

أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تحصيل طالبات الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم

د. نامر حسين علي سميران*

ملخص

هدفت الدراسة الحالية التعرف على أثر أسلوب إستراتيجية العصف الذهني في تحصيل طالبات الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم اختباراً تحصيلياً تكونت من (٥٠) فقرة، تم تطبيقهما على عينة تكونت من (٦٥) طالبة تم اختيارهم بالطريقة المقصودة في العام الدراسي (٢٠١٤\٢٠١٥) وقسموا إلى مجموعتين الأولى ضابطة عدد أفرادها (٣٢) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية، والثانية تجريبية عدد أفرادها (٣٣) طالبة درست باستخدام إستراتيجية العصف الذهني، وقد أظهرت النتائج إلى أن هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام أسلوب العصف الذهني في تحصيل الطالبات، وأوصت الدراسة بضرورة بناء معارف الطلبة باستخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس العلوم من خلال الأنشطة المختلفة وتوظيفها.

كلمات مفتاحية: العصف الذهني، العلوم، التحصيل الدراسي، الصف الثالث الأساسي

The Effect of Using Style of Brainstorming in Student's Achievements of third Grade in The Subject of Sciences

Abstract

This Study aims at identifying the influence of using brainstorming strategy on the achievement of third Grade In The Subject of Sciences. In order to achieve the goals of the study, achievement tests, which are consisted of (50)

* منشرف تربوي في مديرية التربية والتعليم في البادية الشمالية الغربية-المفرق.

* مركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة أسبوط
موقع الإلكتروني: <http://www.aun.edu.eg/dlearn/index.htm>
بريد الإلكتروني: eec@aun.edu.eg
* جامعة أسبوط
موقع الإلكتروني: www.aun.edu.eg
بريد الإلكتروني: Sup@aun.edu.eg

paragraphs, have been used. and applied on a sample of students who are selected by Purposive Sample. They are divided into two groups: The first is a control group consists of (32) students taught traditionally during the academic year (2014-2015). Whereas, the second group is experimental that consists of (33) students and is taught using the brainstorming strategy. Results showed that there is a statistically significant effect of using brainstorming strategy on student achievement. The study recommends developing students' cognition by using brainstorming strategy in teaching Sciences the through applying several activities.

Key Words: Brainstorming Strategy, Sciences, Achievements, third Grade.

مقدمة:

لقد تنوعت في الآونة الأخيرة أساليب التدريس لتنتقل من الأساليب التقليدية والتي تركز على المعلم, إلى الأساليب الحديثة والتي تركز على الطالب ومن ضمنها أسلوب العصف الذهني (Brainstorming) وغيرها من الأساليب، حيث يعتبر الطالب هو محور العملية التعليمية والتربوية.

فمن خلال هذه الأساليب تتجه وزارة التربية والتعليم في المرحلة الحالية إلى الاهتمام الكبير بتحسين مستوى التحصيل والأداء لدى الطلبة، وتنمية مهارات التفكير السليم لديهم كونها من الوسائل الأكثر جدوى لتثبيت المعلومات وتعزيزها لدى الطلبة أكثر من عملية الحفظ المجردة، والعمل على إكساب الطلبة المهارات التي تشجع على التفكير الإبداعي والاستقصائي والابتعاد عن الأسلوب التقليدي في التدريس الذي يعتمد على التلقين والحفظ. (وزارة التربية والتعليم, ٢٠٠٣)

ويتميز العصف الذهني بسعة مجالات الاستفادة منه فهو يستخدم بنجاح منذ عام ١٩٣٠ في الأعمال التجارية والاختراع والتجديد وكذلك تم الاستفادة من تطبيقاته في العملية التعليمية. (دويدي, ٢٠٠٤)

فالعصف الذهني أوجده أوزبورن (Alex Osborn) كطريقة إبداعية لحل المشكلات. حيث أحبطه عدم قدرة الموظفين على تطوير وإيجاد أفكار خلاقية فدياً للحملات الإعلانية. وكرد فعل، قام باستضافة جلسات تفكير جماعي ووجد تحسناً كبيراً في الجودة

والكمية للأفكار التي ينتجها الموظفون, بعد تنظيم وترتيب اكتشافه، نشر اوزبورن كتابه (التخيل التطبيقي) عام ١٩٥٣ حيث قنن طريقه لحل المشاكل الإبداعية. هذا الكتاب نشر وشَهَرَ مصطلح العصف الذهني واستقبل بشكل جيد وكبير. (صالح, ٢٠٠٤)

وقد عرف اليكس اوزبون العصف الذهني بأنه: "اجتماع للمتعلمين في مؤتمر حول موقف تعليمي لتوليد أكبر كمية من الأفكار من المؤتمرين دونما نقدها مباشرة لحل مشكله. (Osborn,2001,151)

وقد العديد من المسميات المترادفة لمفهوم العصف الذهني نذكر منها على سبيل الذكر لا الحصر أمطار الدماغ, القدح الذهني, توليد الأفكار, وتحاذب الأفكار ولكن يبقى مفهوم العصف الذهني هو الأكثر شيوعاً قبولاً كونه يتعلق بوص مشكله ما ويهدف إلى وضع الوصول إلى حلها عن طريق الحصول على مجموعه كبيره من الحلول من مجموعه من الأفراد ضمن فتره زمنية محدد. (السميري, ٢٠٠٦: ٥٤)

مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث من خلال أشرفه التعاوني على المدارس ضعف في قدرة الطالبات على التعامل مع بعض المفاهيم والقضايا العلمية في المباحث العلمية, فالطالبات لا يستخدمن مستويات التفكير العليا داخل الغرفة الصفية ويطبقنها في الدروس المختلفة, وظهر ذلك جليا في نتائج اختبارهن التحصيلية, وفي مقدرتهن في انتقال اثر التعليم ليصبح تعليم ذو معنى, وان المعلمة هي مصدر المعرفة الوحيدة في الغرفة الصفية, ولا يوجد أي تفاعل مبني على فهم للمادة التدريسية من قبل الطالبات, بالتالي يجب استخدام طرق تدريس جديدة وغير اعتيادية تعتمد على الطالب أكثر وبإشراف المعلم, حيث أدى استخدام الطرق التقليدية في التدريس إلى شعور الطالب بالملل وضعف ارتباطه ببيئته التربوية بسبب التركيز على الجوانب المعرفية فقط وإهمال جوانب تنمية التفكير والتشجيع عليه, واستخدام الأسلوب العلمي في حل المشاكل التي تواجهها في مشوارها الدراسي اليومي.

وهذا ما يؤكد عليه صن (Son,2001,737) فقد أشار إلى أن الحاجة المعاصرة تدعو إلى تنمية التفكير في العقل الإنساني والوصول إلى المزيد من الثقة بالنفس لدى المتعلمين, وإلى القدرة على توليد الأفكار وإشعارهم بذواتهم, من اجل تعميم أفكاره ليمتلك المقدرة على معالجة مصاعب الحياة.

من هنا ارتأى الباحث القيام بالدراسة الحالية لمعرفة أثر تغيير طريقة التدريس في تحصيل طالبات الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم, حيث سيتم استخدام أسلوب العصف الذهني بالإضافة للطريقة الاعتيادية الأخرى لمعرفة أثر استخدام أسلوب العصف الذهني وتأثيره على تحصيل الطالبات في مادة العلوم.

وبالتحديد أكثر سيتم الإجابة عن السؤال التالي في هذه الدراسة:

ما أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم؟

أما فرضيات البحث:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام أسلوب العصف الذهني ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في اختبار مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي الذين يدرسون باستخدام أسلوب العصف الذهني في اختبار العلوم والاختبار القبلي لصالح الاختبار البعدي.

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية هذه الدراسة من كونها:

- إضافة للمعرفة العلمية لأن استخدام أسلوب العصف الذهني في مادة العلوم لم يتم التطرق له في دراسات سابقة في مادة العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا.
- المساهمة في تحسين طرق التدريس المستخدمة في العملية التعليمية مما ينعكس بشكل إيجابي على رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات.
- تعرف معلمي الصفوف الثلاثة الأولى بأهمية استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس مادة العلوم وتطبيقها في الغرفة الصفية.
- تقديم تغذية راجعة لمؤلفي كتب العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا، والاستفادة من هذه الدراسة عند تطوير الكتب كما تفيد المشرفين التربويين كونها تقدم لهم نماذج تعليمية.

مصطلحات الدراسة:

العصف الذهني: طريقة للتدريس تتبع خطوات معينة من أجل استخدام الدماغ أو العقل في التصدي النشط للمشكلة وتوليد أفكار تؤدي إلى حل المشكلة وتمثل خطواتها بتوضيح المشكلة ومناقشتها وإعادة صياغة المشكلة وتهيئة جو الإبداع والتقييم.

ويعرفه كذلك دويدي (٢٠٠٤) العصف الذهني بأنه : موقف تعليمي مخطط له بعناية ومحدد الخطوات للطلاب لاستحضار أكبر قدر ممكن من الأفكار المبتكرة بهدف إنماء قدراتهم العقلية.

أما نبهان (٢٠٠٨) فقد عرف العصف الذهني بأنه: إنتاج أفكار إبداعية من الطالبات لحل مشكلة معينة , وتكون هذه الأفكار جيدة ومفيدة. فيوضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة في جو من الحرية لظهور كل الأفكار.

● التحصيل: ما اكتسبه الطلبة من عملية التعليم, ويتم قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على الاختبار الذي قام الباحث بأعداده مع معلمة المادة.

● الطريقة التقليدية: هي جميع الإجراءات والممارسات التدريسية التي يقوم بها المعلم في الغرفة الصفية فيكون هو محور العملية التربوية التعليمية وتعتمد على الشرح والتلقين وإعطاء الواجبات.

● الصف الثالث الأساسي: هن طالبات الصف الثالث في المدارس الحكومية التابعة لمديرية البادية الشمالية الغربية في محافظة المفرق للعام الدراسي (٢٠١٤\٢٠١٥), والتي تتراوح أعمارهن ما بين (٩-١٠) سنة

● مادة العلوم: منهج دراسي معتمد من وزارة التربية و التعليم لتدريسه للطلاب الصف الثالث الأساسي للعام الدراسي(٢٠١٤\٢٠١٥)

محددات الدراسة:

- سيتم تطبيق الدراسة الحالية على عينة من طالبات الصف الثالث الأساسي الإناث في المدارس الحكومية التابعة لمديرية البادية الشمالية الغربية في محافظة المفرق للفصل الدراسي الأول للعام (٢٠١٤\٢٠١٥).

- سيتم اختيار وحدة(المادة وتغيراتها) من كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي للفصل الدراسي الأول للعام (٢٠١٤\٢٠١٥), ويعود أسباب اختيار هذه الوحدة لتدريسها بأسلوب العصف الذهني كونها تحتوي على التغيرات علميه ومفاهيم, ومصطلحات نذكر منها على سبيل الذكر لا الحصر (الصلبة, السائلة, الغازية, الانصهار, كتلة المادة, كيميائي.....الخ) والتي تحتاج من طالبات إلى المقدرة على التوسع في توليد الأفكار وأنتاجها بحيث يصلن في النهاية إلى تفسير هذه التغيرات بطريقة علمية تعتمد على التحليل والاستنتاج والمحاكمة العقلية.

- تعتمد هذه الدراسة على اختبار تحصيلي يطوره الباحث, وبناء عليه سوف تتحدد نتائج الدراسة, حيث يتكون هذا الاختبار من اسئله حول وحدة المادة وتغيراتها, لقياس مدى نجاح أسلوب التدريس بالعصف الذهني.

الاطار النظري والدراسات السابقة:

يعد الكثير من التربويون العصف الذهني من إحدى الأساليب المهمة لمساعدة الأفراد وتدريبهم على حل المشكلات إبداعيا ضمن المجموعة، ووجد إن التفكير الجماعي أكثر إنتاجية وفاعلية من التفكير الفردي إذ تستطيع الجماعة أن تكشف إنتاجها فنتج بطريقة العصف الذهني في ساعات كم كبير جداً من الأفكار ما ينتجه الفرد في أيام. (سليم، ٢٠١١)

كما أن هذه الطريقة في التدريس "قائمة على التعامل بين المعلم والمتعلم أو بين متعلم ومتعلم آخر، إذ يفيد ذلك في تطوير طرائق التفكير أو يخفف من الأساليب الإلقائية التي تعطي باتجاه واحد من المعلم إلى المتعلم. (سليم، ٢٠١١)

كذلك يشير الزيادات والعدوان (٤٧٢- ٤٧١:٤٧٠) إلى أن "العصف الذهني من أكثر الطرق فاعلية التي تساعد الطلبة على توليد أفكار جديدة كحلول لمشكلات محددة، حيث أصبح من أكثر الأساليب أهميه بين المربين استخداما في مختلف المباحث الدراسية".

ويعرف دويدي (٢٠٠٤) العصف الذهني بأنه: موقف تعليمي مخطط له بعناية ومحدد الخطوات للطلاب لاستحضار أكبر قدر ممكن من الأفكار المبتكرة بهدف إنماء قدراتهم العقلية.

أما نيهان (٢٠٠٨) فقد عرف العصف الذهني بأنه: إنتاج أفكار إبداعية من الطالبات لحل مشكلة معينة، وتكون هذه الأفكار جيدة ومفيدة. فيوضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة في جو من الحرية لظهور كل الأفكار.

ويتضح أن أسلوب العصف الذهني من الأساليب الحديثة التي تطلق الطاقات الكامنة عند الطلبة في جو من الحرية والأمان ويظهر كل الآراء والأفكار، ويصلح هذا الأسلوب للقضايا والموضوعات المفتوحة سواء قضايا علمية أو حياتية مختلفة، فهو عبارة عن مناقشة جماعية بإشراف المعلم تدور حول مشكلة ما لتنتج الأفكار المتنوعة من الطلبة بشكل عفوي (محمد، ٢٠٠٤).

وقد أشارت العديد من الدراسات مثل دراسة (القرارة، ٢٠١٣)، و(بني ذياب، ٢٠١٣)، و(الزويمل، ٢٠١٠) و(العليمات، ٢٠٠٨)، و(الزيادات و العدوان، ٢٠٠٩) إلى أهمية و فعالية استخدام أسلوب العصف الذهني في التحصيل الدراسي، حيث يتيح ذلك للطلبة تحمل نتائج قراراتهم والشعور بالمسؤولية في المواقف التعليمية، وأكدت على ضرورة استخدام العصف الذهني كبديل للطريقة التقليدية في التدريس، مع أهمية إخضاع المعلمين إلى ورش تدريبه للتدريب على كيفية التدريس بأسلوب العصف الذهني بفاعلية.

لذلك يعتبر العصف الذهني من أكثر الأساليب التي تحفز الإبداع لحل المشكلات في التربية، فهو يركز على استخدام الدماغ أو العقل في التصدي النشط للمشكلة وإثارة مهارات التفكير بكل أشكالها عند الطلبة، فعن طريقه يتم توليد أفكار التي تؤدي إلى حل المشكلة (غبان، ٢٠٠٨).

أهمية استخدام العصف الذهني في التدريس:

تظهر أهمية استخدام العصف الذهني في التدريس من خلال ما يلي:

١. ينمي التفكير لدى الطلبة .
٢. يشجع الطلبة على إبداء الرأي وطرح الأفكار دون الخوف من الفشل .
٣. يجعل الطالب محور العملية التعليمية .
٤. يشجع الطلبة على إيجاد أفكار جديدة ومفيدة. (الزوبمل , ٢٠١٠)

مبادئ العصف الذهني:

ومن أجل استخدام أسلوب العصف الذهني يجب الالتزام بمجموعة من المبادئ:

١. يجب عدم إصدار أي حكم على الأفكار المطروحة أثناء المرحلة الأولى من العصف الذهني.
٢. يجب توليد كمية كبيرة من الأفكار بغض النظر عن جودتها حتى نحصل في النهاية على الأفكار القيمة فقد نحصل عليها من أفكار غير واقعية وغريبة وطريفة تثير أفكارا أفضل عند الطلبة الآخرين.
٣. التركيز على الكم قبل الكيف (غبان, ٢٠٠٨).

قواعد العصف الذهني:

هناك مجموعة من القواعد التي يجب الالتزام بها أثناء استخدام أسلوب العصف الذهني وهي:

- لا يجوز انتقاد الأفكار التي يشارك بها الطلبة مهما كانت هذه الأفكار.
- تشجيع الطلبة على طرح أكبر عدد من الأفكار و الترحيب بالأفكار الغريبة.
- تكون الأفكار المطروحة ملك للجميع ويستطيع أي طالب أن يدمج بين فكرتين. (غبان, ٢٠٠٨)

ويشير غباين (٢٠٠٨) الى أن نجاح جلسة العصف الذهني, يعتمد علي مايلي:

- ١- لا بد من أن يكون الطلبة المشاركون فيها على دراية مقبولة بموضوع المشكلة.
- ٢- على دراية بقواعد العصف الذهني.
- ٣- يعد المعلم العارف بالمشكلة و قواعد العصف الذهني و خبرته في ممارستها من العوامل التي تساعد في نجاح جلسة العصف الذهني.

وكذلك تشير المعلمي (٢٠١٤) بأن المعلم الذي يطبق العصف الذهني في التدريس يجب أن يتصف بما يلي:

- يكون مبتسم لا ينزعج.
- طبيعيا.
- نشيط.
- فقط.
- يتدخل للتوجيه
- جاهزية الاستجابة.
- يتصف بالحيادية.
- يكون صيادا للأفكار.

ويمر العصف الذهني في عدة مراحل هي:

- ١ - مرحلة توضيح المشكلة وتحليلها إلى عناصرها الأولية التي تنطوي عليها, وتبويب هذه العناصر من أجل عرضها على الطالبات المشاركين, ويفضل أن يختار المشاركون رئيسا للجلسة يدير الحوار, واختيار أحد المشاركين ليقوم بتسجيل كل ما يعرض في الجلسة دون ذكر أسماء.
- ٢ - ثم تأتي مرحلة وضع تصور للحلول من خلال إلقاء الطالبات المشاركون بأكبر عدد ممكن من الأفكار وتجميعها وإعادة بنائها وهنا يتم العمل أولا بشكل فردي ثم تتم المناقشة من قبل الطالبات المشاركون بشكل جماعي مستفيدين من أفكار بعضهم وصولا إلى أفكار جماعية مشتركة.
- ٣ - في المرحلة النهائية يتم تقديم الحلول واختيار أفضلها. (نبهان , ٢٠٠٨)

آليات العصف الذهني:

هناك أكثر من آلية لتنفيذ جلسة العصف الذهني:

- يمكن تناول الموضوع كاملا من جميع الطلبة المشاركين في وقت واحد وهذا عندما لا يزيد عددهم على العشرين.
- أما إذا زاد العدد على العشرين فيمكن تقسيمهم إلى مجموعات, وكل مجموعة تتناول الموضوع بكامله ثم تجمع الأفكار من المجموعات وتحذف الأفكار المكررة. أو يقسم الموضوع إلى أجزاء وكل مجموعة تتناول جزء من الموضوع ثم تجمع أفكار المجموعات لتشكيل أجزاء الموضوع بكامله. (نبهان, ٢٠٠٨)

محددات استخدام أسلوب العصف الذهني:

- ١- لا تناسب عادة الصفوف الدراسية ذات الأعداد الكبيرة من الطلبة.
- ٢- قد تحتاج إلى وقت طويل أكثر من حصة دراسية.
- ٣- قد يواجه الطلبة صعوبة في الالتزام بقواعد العصف الذهني.
- ٤- قد يؤثر سرعة الطلبة للوصول إلى حلول سريعة إلى طرح حلول تقليدية لا تفتقد الالصالة. (السميري, ٢٠٠٦).

الدراسات السابقة:

تهدف الدراسة الحالية إلى البحث في اثر أسلوب العصف الذهني في تدريس مادة العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا, و انطلاقا من هذا الهدف سوف يقوم الباحث بعرض مجموعة من الدراسات السابقة ذات العلاقة مرتبه من الأقدم إلى الأحدث وهي على النحو التالي:

حيث أجرى (الزعيبي, ٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طرائق الاكتشاف الموجه والمناقشة والعصف الذهني في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي وتنمية التفكير الناقد لديهم في مادة الفقه من مقرر التربية الإسلامية في الأردن, وبلغ حجم العينة (١٩٩) طالبا وطالبة اختيرت بالطريقة العشوائية, وقام الباحث بإعداد أدوات البحث المكونة من البرنامج التعليمي, واختبار التحصيل المعرفي واختبار التفكير الناقد وفق إستراتيجية "ماري مكفرلاند" وتم التأكد من صدقها وثباتها, وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس وطريقة العصف الذهني.

وأضافت (البلوشي, ٢٠٠٥) دراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس الجغرافيا على تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طالبات الصف العاشر بالتعليم الأساسي, وبلغ حجم العينة (٦٧) طالبة, واستخدمت الباحثة اختبار تورانس للتفكير الإبداعي باستخدام الكلمات بصورتيه (أ وب) وأعدت اختبارا تحصيليا مكونا من (٤٢) فقرة تم التحقق من صدقه وثباته, وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في تحصيل الطالبات تعزى لطريقة التدريس لصالح العصف الذهني.

وأما دراسة (بني أحمد, ٢٠٠٦) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر العصف الذهني في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في مقرر العلوم العامة وفق مستويات بلوم, وبلغ حجم العينة (٦٤) طالبا واختيرت بالطريقة العشوائية, واستخدم الباحث اختبار تحصيلي

أعدده الباحث من نوع الاختيار من متعدد تكون من (٣٣) فقرة وتم التأكد من صدقه وثباته, وأظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق دالة بين متوسطي علامات الطالبات الذين درسوا باستخدام إستراتيجية العصف الذهني وعلامات أقرانهم الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في كل مستوى من مستويات بلوم يعزى لإستراتيجية التدريس.

كذلك اجري أبو سينية دراسة (أبو سينية, ٢٠٠٨) هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافيا لدى طلبة كلية العلوم التربوية الأنروا, وبلغ حجم العينة (٥٣) طالبا وطالبة من طلبة تخصص معلم الصف في السنة الثالثة, واستخدم الباحث اختبارا تحصيليا أعده من نوع الاختيار من متعدد تم التأكد من صدقه وثباته, كما استخدم اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد (٢٠٠٠) وتم التأكد من صدقه وثباته, وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في تحصيل الطلبة تعزى لطريقة العصف الذهني.

وكذلك أجرى (العليمات, ٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى الكشف عن تأثير طريقتي العصف الذهني والاكتشاف في المهارات الإبداعية من خلال تدريس مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن, و بلغ حجم العينة (٨٥) طالبا وتم اختيارها بالطريقة القصدية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك أثرا واضحا لكل من طريقتي العصف الذهني والاكتشاف في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة, كما أظهرت وجود فروق دالة إحصائيا بين الطريقتين في تنمية مهارات التفكير لصالح طريقة العصف الذهني.

بينما أجريت دراسة أكثر حداثة (الزومل, ٢٠١٠) هدفت إلى اختبار أثر طريقة العصف الذهني مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الإسلامية, وبلغ حجم العينة (٩٢) طالبا وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي المنتحقين بالمدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية للعام (٢٠٠٩\٢٠١٠) واختيرت بالطريقة العشوائية, وقد قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي تأكد من صدقه وثباته, وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لطريقة العصف الذهني.

وأجرى (بني ذياب, ٢٠١٣) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تدريس قواعد اللغة العربية لتحسين المستوى الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر في إمارة الشارقة في المهارات النحوية والصرفية, وبلغ حجم العينة (١١٧) وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية الطبقية, وقد استخدم الباحث اختبار تحصيلي في مادة النحو والصرف تم التأكد من صدقه وثباته, وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة تعزى لطريقة التدريس لصالح العصف الذهني.

وكذلك أجرت ريزي (Rizi; ٢٠١٣) دراسة هدفت إلى معرفة تأثير طريقة التدريس بالعصف الذهني على التحصيل العلمي لطلبة الصف الخامس في مدارس منطقة السابع لمدينة طهران في إيران, وبلغ حجم العينة (٦٠) طالبا باستخدام الطريقة العشوائية العنقودية, وقام الباحث بتطبيق اختبار من إعداداه على المجموعتين ثم استخدم اختبار (t) وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام طريقة العصف الذهني كان لها أثر إيجابي على تحصيل الطلبة.

وأما دراسة (القرارة, ٢٠١٣) فقد هدفت إلى استقصاء أثر طريقة العصف الذهني في تدريس العلوم في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن, وبلغ حجم العينة (٦٧) طالبا من طلاب الصف السابع الأساسي من مدارس محافظة الطفيلية جنوب الأردن وقد اختيرت بالطريقة القصدية وقد استخدم الباحث مقياس تور انس للتفكير الإبداعي صورة

الألفاظ (أ) بصورته المعدلة للبيئة الأردنية وتم التأكد من الصدق والثبات, وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي.

وأضاف (الكساب, ٢٠١٣) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تحصيل طلبة كليات التربية في الجامعات الأردنية في مساق التربية الوطنية واتجاهاتهم نحوها, وبلغ حجم العينة (٢٦٦) طالبا وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية المتيسرة للعام الدراسي (٢٠١٢\٢٠١٣), و قام الباحث بتصميم اختبار تحصيلي تكون من (٥٠) فقرة وتصميم استبانة تكونت من (٣٢) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات تم التأكد من صدقها وثباتها, وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في تحصيل الطلبة تعزى لطريقة العصف الذهني..

باستعراض الدراسات السابقة نجد أن جميعها اهتمت بدراسة أثر تغيير طريقة التدريس على تحصيل الطلبة والتفكير الإبداعي والتفكير الناقد, وبعضها تناول العصف الذهني بالإضافة إلى طرق أخرى مثل المناقشة والاكتشاف الموجه.

وقد توافقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام طريقة العصف الذهني لدراسة أثرها على تحصيل الطلبة, لكن الدراسات السابقة كانت في اللغة العربية وفي التربية الوطنية والتربية الإسلامية والجغرافيا للمرحلة الأساسية وكليات التربية, وبعضها في مادة العلوم العامة للمرحلة الأساسية لكنها قليلة وغير كافية, أما الدراسة الحالية فقد جاءت لزيادة الأبحاث في هذا المجال واختصت بدراسة أثر العصف الذهني على تحصيل طلبة المرحلة الأساسية الدنيا وفي مادة العلوم التي لم يتم دراستها سابقا وهذا ما يميز هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف الثالث الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية البادية الشمالية الغربية في محافظة المفرق للعام الدراسي (٢٠١٤\٢٠١٥).

عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية من مجتمع الدراسة بواقع شعبتين دراستين من الصف الثالث الأساسي من مدرسة حوله بنت لazor الأساسية للبنات، بلغ عددهما (٦٥) ثم تم توزيع الشعبتين إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث تألفت المجموعة الضابطة من (٣٢) طالبة، والمجموعة التجريبية من (٣٣) طالبة.

أداة الدراسة:

لاختبار التحصيلي:

تم الاعتماد الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث ومدرسة المادة والذي يشتمل على ثلاث مستويات (التذكر، والتطبيق، والاكتشاف)، ويشتمل الاختبار بصورته النهائية على (٥٣) فقرة تنوعت فيها أسئلة الاختبار و فقراته والذي يوضح نمط الأسئلة وتوزيع الأسئلة وفقراتها على مستويات (Merril) موزعه على دروس وحدة المادة وتغيراتها كما روعي في اختيار الأسئلة أن تكون متنوعة الصياغة وهذا يساعد الطالب على التفكير والإجابة وفق مستويات مختلفة من الأداء (تذكر، وتطبيق، واكتشاف).

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

صدق الاختبار:

تم التحقق من الصدق عندما عرضت فقرات الاختبار على (٤) محكمين من الخبراء في المناهج وطرائق التدريس (١٠) من معلمي الصفوف الثلاثة الأولى، ومحكم في القياس والتقويم وحصل الباحث على نسبة اتفاق (٩٠%) وبهذا عدّ الاختبار صادقاً، وحسبت معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار واستبعدت (٣) فقرات من الاختبار، قل عامل تميزها عن (٠.٣٠)، وزاد معامل صعوبتها عن (٠.٨٠) و بذلك أصبح الاختبار بصورته النهائية مكون من (٥٠) فقرة.

ثبات الاختبار:

ثبات الاختبار يعني أن الاختبار يعطي النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيق هذا الاختبار على نفس الطالبات الذين طبق عليهم، حيث طبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية بلغ عددها (٢٥) طالبة في الصف الثالث الأساسي، علماً إن تلاميذ العينة الاستطلاعية لا ينتمون إلى عينة البحث حيث تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية، إذ بعد تصحيح الإجابات تم جمع درجات المحاولات الفردية من الاختبار في علامة واحدة، وجمع المحاولات الزوجية من الاختبار في علامة ثانية وتم احتساب معامل الارتباط بين هاتين العلامتين بلغ (٠.٧٤) ثم عولجت نتيجة معامل الارتباط بواسطة معادلة (سبيرمان - براون) لتلافي تقليص عدد المحاولات إلى النصف وبذلك بلغ معامل الثبات (٠.٨١).

تعليمات التصحيح:

أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة والمتروكة هذا بالنسبة لجميع فقرات الأسئلة الموضوعية فيما عدا سؤال (أكمل الإجابة)، حيث عوملت فقرات هذا النمط من الأسئلة بإعطاء درجتين للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة، وبهذا تراوحت الدرجة الكلية للأسئلة الموضوعية بين (٠ - ٦٠) درجة . أما فيما يخص الأسئلة المقالية فقد أعطيت الأسئلة من نوع (عرف، عدد، ا رسم، أكمل الرسم) درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة والمتروكة، أما الأسئلة من نوع (علل، صمم، حلل، أعط أمثلة) فقد أعطيت درجة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة والمتروكة، وبهذا تراوحت الدرجة الكلية للأسئلة المقالية بين (٠ - ٤٠) درجة، وبهذا تراوحت الدرجة الكلية للاختبار بين (٠ - ١٠٠) درجة.

الإجراءات:

لتحقيق أهداف الدراسة ، تم إتباع الخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بالدراسة.
- تم اختيار وحدة المادة و تغييراتها من كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي في الفصل الأول للعام (٢٠١٤\٢٠١٥) لتدريسها.
- تطوير اختبار تحصيلي من أجل تطبيقه على مجموعتين العينة التجريبية والضابطة لقياس التكافؤ القبلي في تحصيلهما, بعد القيام بإجراءات الصدق و الثبات له.
- تم تدريب معلمة الصف الثالث الأساسي - ب - على التدريس بطريقة العصف الذهني, وتزويدها ببعض المراجع عن العصف الذهني
- لم يتم تدريب معلمة الصف الثالث الأساسي - أ - على التدريس بطريقة العصف الذهني.
- تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية والمجموعة التجريبية بالعصف الذهني.
- تم تطبيق اختبار تحصيلي(البعدي) بعد انتهاء المعالجة التجريبية من أجل قياس تحصيل طالبات المجموعتين.

تصميم الدراسة:

- اختبار تحصيلي قبلي - وحدة تعليمية باستخدام طريقة العصف الذهني (التجريبية) - اختبار تحصيلي بعدي.
- اختبار تحصيلي قبلي - وحدة تعليمية باستخدام الطريقة التقليدية (الضابطة) - اختبار تحصيلي بعدي.

التكافؤ بين المجموعتين:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مادة العلوم قبل تنفيذ الدراسة، تم تطبيق اختبار (ت) للبيانات المستقلة لمعرفة إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية، جدول (١) يوضح ذلك:

جدول (١): نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار مادة العلوم القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
التجريبية	٣٠	١٠.٤٠٠	٤.٦٢٣	٢٩	٠.١٠٩-	٠.٩١٤
الضابطة	٣٠	١٠.٥٠٠	٣.٨٣٠			

*العلامة الكلية للاختبار (٢٠)

يظهر لنا من جدول (١) أن قيمة "ت" بلغت -0.109 ، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0.05)$ وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختبار مادة العلوم قبل إجراء الدراسة.

عرض النتائج ومناقشتها:

الفرضية الأولى: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية $(\alpha = 0.05)$ بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام أسلوب العصف الذهني ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في اختبار مادة العلوم.

للتأكد من صحة الفرضية تم تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لإختبار الدراسة (اختبار مادة العلوم) للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي، جداول (٢-٤) توضح ذلك:

جدول (٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية والضابطة

المقياس	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاختبار التحصيلي	التجريبية	10.400	4.264
	الضابطة	10.500	3.830
		10.867	3.776

يظهر من جدول (٢) ما يلي:

١. بلغ المتوسط الحسابي لاختبار مادة العلوم في المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي (١٠.٤٠٠) وبانحراف معياري (٤.٢٦٤)، بينما بلغ في الاختبار البعدي (١٢.٨٣٣) وبانحراف معياري (٤.٠٦٩).

٢. بلغ المتوسط الحسابي لاختبار مادة العلوم في المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي (١٠٠.٥٠٠) وبإنحراف معياري (٣٠.٨٣٠)، بينما بلغ في الاختبار البعدي (١٠٠.٨٦٧) وبإنحراف معياري (٣٠.٧٧٨).

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار البعدي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	10.86٧	3.77591
التجريبية	14.00	2.72915

جدول (٤): نتائج تحليل التباين المشترك بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	"ف"	الدلالة الإحصائية	قيمة مربع ايتا (η^2)
المتغير المشترك	58.261	1	58.261	36.668	0.000	
الاختبار القبلي	538.902	1	538.902	339.177	0.000	0.072
المجموعة	109.080	1	109.080	68.653		0.435
الخطأ	90.565	57	1.589			
الكلّي	10052.000	60				
الكلّي المصحح	776.733	59				

معامل التفسير ($R^2=0.88$)

يظهر لنا من جدول (٤) أن قيمة "ف" (٦٨.٦٥٣)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) مما يدل على قبول الفرضية التي تنص على "وجود فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام العصف الذهني ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في اختبار مادة العلوم، مما يدل على وجود تأثير لاستخدام أسلوب العصف الذهني في تحصيل الطالبات في مادة العلوم، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (١٤٠.٠٠)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (١٠٠.٨٦٧).

ولتحديد نسبة مساهمة أسلوب العصف الذهني في التباين في الأداء على اختبار مادة العلوم فقد تم استخراج مربع ايتا (η^2)، حيث بلغ (٠.٤٣٥)، وهي قيمة متوسطة أي أن أسلوب العصف الذهني كان لها أثر في رفع درجات الطالبات في اختبار مادة العلوم لدى المجموعة التجريبية، ولتحديد الدلالة العملية للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي والتي توضح نسبة مساهمة أسلوب العصف الذهني في التباين بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار مادة العلوم، فقد تم استخراج معامل التفسير (R^2) حيث بلغت قيمته (٠.٨٨) وهي قيمة مرتفعة، مما يعني أن أسلوب العصف الذهني ساهمت بنسبة (٨٨%) من التحسن في درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار مادة العلوم.

وقد يعود سبب هذه النتيجة إلى فاعلية العصف الذهني في إثارة اهتمام التلاميذ للمادة الدراسية فتساعدهم على تذكر المعلومات وتوضيح النقاط الرئيسة في الموضوع، كما تعد طريقة العصف الذهني بما توفره هذه الطريقة من إطلاق عنان التفكير والإتيان بما هو غير مألوف من الأفكار كما أن تحقيق مبدأ إرجاء الحكم أو التقييم للأفكار في نهاية جلسة العصف الذهني يفسح المجال أمام الطلبة لكي يولدوا أفكاراً وأن الكم يولد الكيف، وكلما زاد عدد الأفكار المقترحة من أعضاء الجماعة زاد احتمال بلوغ قدر

أكبر من الأفكار الأصلية التي تساعد في الوصول إلى الحل الإبداعي للمشكلة. حيث يؤكد (محمد، ٢٠٠٤) على "أن العصف الذهني يعد من الطرائق التي تشجع التفكير وتطلق الطاقات الكامنة عند المتعلمين في جو من الحرية والأمان".

كما يفسر الباحث هذه النتيجة إلى أن العصف الذهني عملية بسيطة، لأنه لا توجد قواعد خاصة تقيد إنتاج الفكرة، ولا يوجد أي نوع من النقد أو التقويم، وعملية مسلية، فعلى كل فرد أن يشارك في مناقشة الجماعة أو حل المشكلة جماعياً والفكرة هنا هي الاشتراك في الرأي أو المزج بين الأفكار الغربية وتركيبها، وعملية علاجية: كل فرد من الأفراد المشاركين في المناقشة تكون له حرية الكلام دون أن يقوم أي فرد برؤية أو فكرته أو حله للمشكلة، عملية تدريبية: فهي طريقة مهمة لاستثارة الخيال والمرونة والتدريب على التفكير الإبداعي (صالح، ٢٠٠٤).

وفي ضوء ما تقدم يؤكد الباحث أن نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة (Rizi, et al,2013) و(القرارعه، ٢٠١٣، والكساب، ٢٠١٣) التي أشارت إلى فاعلية طريقة العصف الذهني، كما أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة التي استعملت الطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي.

الفرضية الثانية: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي الذين يدرسون باستخدام أسلوب العصف الذهني في اختبار العلوم والاختبار القبلي.

للتأكد من صحة الفرضية الثانية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والاختبار البعدي، كما تم استخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط علامات الطالبات في الاختبار البعدي والاختبار القبلي في المجموعة التجريبية، جدول (٥) يوضح النتائج.

جدول (٥): نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط علامات الطالبات للمجموعة التجريبية في الاختبار

القبلي والاختبار البعدي

الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	الدلالة الاحصائية
القبلي	٣٠	١٠.٤٠٠	٤.٣٦٣	٢٩	٩.٢١٥-	٠.٠٠
البعدي	٣٠	١٢.٨٣٣	٤.٠٦٩			

يظهر لنا من جدول (٥) أن قيمة "ت" بلغت (-٩.٣١٥)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، وهذا يدل على قبول الفرضية التي تنص على "وجود فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي الذين يدرسون باستخدام أسلوب العصف الذهني في اختبار العلوم والاختبار القبلي"، حيث بلغ المتوسط الحسابي لمتوسط علامات الطالبات في الاختبار البعدي (١٢.٨٣٣)، بانحراف معياري (٤.٠٦٩)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لمتوسط علاماتهم في الاختبار القبلي (١٠.٤٠٠) بانحراف معياري (٤.٣٦٣)، ولصالح الاختبار البعدي.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى فاعلية العصف الذهني في زيادة الوعي والإدراك للمادة الدراسية من قبل الطالبات وذلك بسبب أن هذه الطريقة قد وفرت قاعدة عريضة من المعلومات حول المادة الدراسية ساعدت الطلاب على استيعاب المشاكل التي تواجهها أثناء الممارسة وتطوير القوة الإدراكية لدى المتعلمين، فتزيد من طلاقة أفكارهم وتنوعها وأصالتها، وبهذه الطريقة تجعل الطالبات في موقف نشط وفعال.

كما يعزو الباحث سبب هذه النتيجة إلى أن من شأن الأسئلة التي تثار في العصف الذهني أن تبعث على الحيوية والنشاط واستمطار الأفكار خلال الدرس وخاصة في جو جماعي يسوده الألفة والتعاون التي تدفع الطالبات إلى التفكير وإجراء المناقشات بين الطالبات أنفسهن من جهة وبين المدرس والطالبات من جهة أخرى.

التوصيات

- التأكيد على استخدام طريقة العصف الذهني في المناهج الدراسية بوصفه أفضل من الطرق التقليدية في تحصيل بعض الجوانب المعرفية وتنمية التفكير العلمي.
- ضرورة إعداد برامج للمدرسين لتدريبهم على كيفية تطبيق طريقة العصف الذهني، وكذلك كيفية وضع الخطط لتطبيقها في التدريس.
- إجراء دراسات مشابهة على الذكور من نفس المرحلة الدراسية.

المراجع

- أبوسنينة, عودة . (٢٠٠٨). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافيا لدى طلبة كلية العلوم التربوية الاونروا في الأردن.
- البلوشي, صالحة. (٢٠٠٥). أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس الجغرافيا على تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طالبات الصف العاشر. رسالة ماجستير, جامعة السلطان قابوس, سلطنة عمان.
- بني أحمد, فادي . (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجيه العصف الذهني في تدريس مادة العلوم لطلبة المرحلة الأساسية في التحصيل في مادة العلوم . رسالة ماجستير , جامعة عمان العربية للدراسات العليا, عمان, الأردن.
- بني ذياب, محمود . (٢٠١٣). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل الدراسي في مادة قواعد اللغة العربية . أكاديمية العلوم الشرطية - الشارقة . ٧٢ - ٩٩.
- دويدي, علي. (٢٠٠٤). أثر استخدام العصف الذهني من خلال الانترنت في تنمية التفكير لدى طلبة مقرر طرق تدريس اللغة العربية بكلية التربية بالمدينة المنورة . المجلة التربوية . ٧٥, ٥٥ - ٨٠.
- الزعبي , إبراهيم . (٢٠٠٣) . أثر كل من طريقة الاكتشاف الموجه والمناقشة والعصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة التربية الإسلامية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن . أطروحة دكتوراه, جامعة عمان العربية للدراسات العليا , عمان , الأردن.
- الزويمل, ماجد . (٢٠١٠). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في لواء البادية الشمالية الغربية في تدريس مبحث التربية الإسلامية. رسالة ماجستير, جامعة آل البيت, المفرق, الأردن.
- الزيادات, ماهر , والعدوان, زيد.(٢٠٠٩). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث التربية الوطنية و المدنية في الأردن, مجلة الجامعة الإسلامية- المجلد السابع عشر, العدد الثاني:ص ٤٦٥-٤٩٠ .

- السميري, عبد ربه. (٢٠٠٦). اثر استخدام طريقة العصف الذهني لتدريس التعبير في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمدينة غزة, رسالة ماجستير, الجامعة الإسلامية, غزة, فلسطين المحتلة.
- سليم, فداء. (٢٠١١). أثر استخدام العصف الذهني في تحصيل مادة طرائق التدريس وتنمية التفكير العلمي. *مجلة علوم التربية الرياضية* ٢٠ (٤).
- صالح, هناء محمد (٢٠٠٤): اثر العصف الذهني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل الدراسي للمرحلة المتوسطة, المعهد العالي للدراسات التربوية والنفسية, رسالة ماجستير غير منشورة, بغداد.
- العليمات , علي . (٢٠٠٨) . تأثير العصف الذهني والاكتشاف في تدريس العلوم في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن . *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية* . ٥ (١).
- غباين, عمر. (٢٠٠٨). استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم التفكير و(الاستقصاء . العصف الذهني) . عمان, الأردن: إثراء للنشر و التوزيع.
- القرارة , أحمد. (٢٠١٣). أثر استخدام العصف الذهني في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة الطفيلة – جنوب الأردن . *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*. ٢٨ (٤) , ٦٦٧ – ٧٠٦.
- الكساب, علي. (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجيه العصف الذهني في تحصيل طلبة كليات التربية في الجامعات الأردنية في مساق التربية الوطنية واتجاهاتهم نحوها. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)* . ٢٧ (١٠).
- محمد, حنفي إسماعيل (٢٠٠٤): التعليم باستخدام استراتيجيات العصف الذهني, كلية المعلمين في الباحة.
- المعلمي, سوسن. (٢٠١٤). إستراتيجية العصف الذهني. استرجع من شبكة الانترنت بتاريخ ٢٠١٤\٨\٤ من الموقع www.kau.edu.sa/files/0010728/files24655:
- نهبان , يحيى. (٢٠٠٨). العصف الذهني وحل المشكلات. عمان, الأردن: اليزوري العلمية.
- وزارة التربية والتعليم. (٢٠٠٣) الايطار العام للمناهج والتقويم, المملكة الأردنية الهاشمية, إدارة المناهج والكتب المدرسية.
- Rabadi, E. (2012). The Effect of Brainstorming Strategy on Grade Eight Students Achievement in General Science in Ajlun Governorate-Jordan. **The International Journals Research journal of Commerce & Behavioural Sciences** , 2 (2).
- Rizi, C., Najafipour, M., Haghani , F. , & Dehghan , Sh. (2013). The effect of the using the brainstorming method on the academic achievement of students in grade five in Tehran elementary schools. **Social and Behavioral Sciences**, 83, 230 – 233.
- Osborn, A.F.(2001) applied Imagination Prin Ciples And Proced Ures of Creative problem solving,3rd ed, Charles Scribnerrls Some,united states of America.
- Son, J. B. (2001). Call and Vocabulary Learning: areview,**Journal of The English Linguistic Science Association**.

