

أهمية استراتيجية العصف الذهني في اكتساب المفاهيم العلمية The importance of a brainstorming strategy in acquiring scientific concepts

د. جمال بلباكي*

المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي، سكيكدة، الجزائر، djamelbalbakay@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2021/05/05؛ تاريخ القبول: 2021/06/07

ملخص: استخدمت نظرية التعلم المستند إلى الدماغ نتائج علم الأعصاب و الأبحاث الدماغية في تفسير عملية التعلم، و حددت الاستراتيجيات التدريسية المتناغمة مع عمل الدماغ، ورسمت كيفية العمل بها بما يناسب عمل الدماغ البشري بحيث يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية و يكون المعلم موجهها و مرشدا له.

و نود التعرف أكثر على إحدى أهم الاستراتيجيات المبنية على التعلم المستند إلى الدماغ و أهميتها في التدريس، وهي استراتيجية العصف الذهني، هذه الأخيرة تعمل على تحفيز عمل الدماغ و استثارة ذهن المتعلم على التفكير بعد وضعه في مشكلة و مطالبته بإيجاد حلول لها.

كما نود كذلك معرفة مدى مساهمة هذه الإستراتيجية في اكتساب المفاهيم العلمية. فالمفاهيم العلمية تعتبر الدعامة الأساسية في التعلم، فهي ما يتكون لدى المتعلم من معنى أو فهم يرتبط بعبارة أو كلمة علمية معينة، أي أنها تنظم الخبرة العقلية للمتعلم. ومن ثم فالدراسة الراهنة تتناول أهمية استراتيجية العصف الذهني في اكتساب المفاهيم العلمية. **الكلمات المفتاحية:** تعلم مستند إلى الدماغ ؛ عصف ذهني ؛ مفاهيم علمية.

Abstract:

The theory of brain-based learning uses the results of neuroscience and brain research in explaining the learning process, and identifying the teaching strategies that are in harmony with the work of the brain, moreover it shows how to work with them in a way that suits the work of the human brain so that the learner is at the center of the educational learning process and the teacher is just a guide.

We would like to know more about one of the most important strategies based on brain-based learning and its importance in teaching, which is the brainstorming strategy, the latter acts to stimulate the work of the brain and the learner's mind by placing the learner in a problem and asking him to find solutions to it.

We also want to know the extent to which this strategy contributes to the acquisition of scientific concepts. Scientific concepts are the mainstay of learning, as they are what the learner has of the meaning or understanding associated with a certain scientific phrase or word, that is, they organize the mental experience of the learner.

Hence, the current study deals with the importance of brainstorming strategy in acquiring scientific concepts.

Keywords: brain-based learning; brainstorming; scientific concepts.

1- مقدمة:

في خطوة لمواكبة التطورات الحاصلة في المجتمع وللرقي بالتعليم نحو الأفضل و بهدف إعداد فرد قادر على تحمل مسؤولياته و فعال في المجتمع، كانت الانطلاقة من التعليم و بالتحديد استراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على التعلم المستند إلى الدماغ، لما لها من أهمية في اكتساب المفاهيم و الدروس، و تزويد المتعلمين بالكفاءات المعرفية، الأدائية و الانفعالية التي تمكنهم من التكيف مع ظروف العصر الحاضرة و المستقبلية، فكانت البداية الفعلية من خلال وضع هذه الاستراتيجيات في برامج تكوين المعلمين لتدريبهم على العمل بها، و كذلك في البرامج التعليمية للعمل بها بشكل فعلي، كما هو الحال في إستراتيجية العصف الذهني التي تعتبر من بين أهم الاستراتيجيات التدريسية المعمول بها حاليا في المؤسسات التربوية الجزائرية لما لها من أهمية كبيرة و فعالية جيدة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى المتعلمين. فما هي إستراتيجية العصف الذهني؟، ما هي مميزاتها وأهدافها؟، ما هي مبادئها و مراحلها؟ وما هي العوامل المساعدة على نجاحها؟ وما أهميتها في اكتساب المفاهيم العلمية ؟

1- مدخل مفاهيمي :

- إستراتيجية العصف الذهني:

• هي عبارة عن إستراتيجية تعليم ترتكز على التفكير بحثا عن أكبر عدد ممكن من الحلول الممكنة، ثم اختيار أفضل فكرة تم التوصل إليها دون نقد بقية الأفكار أو ذمها. (أمان عبد الحي المبحوح، 2016، ص25).

و يمكن القول أن إستراتيجية العصف الذهني تعدّ من الاستراتيجيات الحديثة التي تشجع التفكير و تطلق الطاقات الكامنة عند المتعلمين في جو من الحرية و الأمان، مما يسمح بظهور كل الآراء و الأفكار، حيث يكون المتدرب في قمة التفاعل مع الموقف، و تصلح هذه الاستراتيجية في القضايا و الموضوعات المفتوحة التي ليس لها إجابة واحدة صحيحة، لقوله تعالى: "قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخُلُقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ". (الآيتين 19، 20 سورة العنكبوت).

و تعرّف إجرائيا أنها الإستراتيجية التي يتبعها الأستاذ لإثارة تفكير المتعلمين على شكل مشكلات تتحدى التفكير للتوصل إلى أكبر عدد من الأفكار دون نقد، ومن ثم تقييمها و تصنيفها ثم استخلاص الأفكار الصحيحة في نهاية الجلسة.

- المفاهيم العلمية:

يعرّف المفهوم على أنه " الاسم أو المصطلح أو رمزا الذي يعطى لمجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات." (منى مصطفى عوض الله، 2012، ص33). و تعرف إجرائيا بأنها التصورات العقلية التي يكونها المتعلم، و تتكون من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر العلمية في الموضوعات المتضمنة لوحداث تعليمية، و يعطى المتعلم رمزا أو لفظا أو اسما أو عنوان لكل مفهوم و يحدد دلالاته اللفظية.

2- تطور إستراتيجية العصف الذهني:

إن أول من ابتدع استراتيجيات العصف الذهني هو العالم أوزبورن (Osborn Alex) عام 1938، وكان يشغل في شؤون النشر و الدعاية و الإعلام، إذ جاءت هذه الاستراتيجية كرد فعل لعدم رضاه عن الطرق التقليدية السائدة آنذاك و هي طريقة المؤتمرات، و التي يعقدها عدد من الخبراء يدلي كل منهم بدلوه بشكل متعاقب و متناوب، مع إتاحة الفرصة للمناقشة في نهاية الجلسة، و ذلك لما كشفت عنه هذه الطريقة التقليدية من قصور في التوصل إلى حل الكثير من المشكلات الصعبة و المعقدة و ذات الطابع المجرد. (الطائي آمال، 2013، ص52).

و لم يهتم أوزبورن آنذاك بصياغة الأسس النظرية التي قامت عليها استراتيجيته في العصف الذهني، و إنما صاغها عدد آخر من الباحثين النفسيين، و استمدت هذه الاستراتيجية أسسها من الديانة الهندوسية، فقد استخدمها الهنود قبل 4000 سنة من خلال الجماعات الدينية، و كانوا يسمون هذه الاستراتيجية (براي-بارشانا) (Prai-Barshana) و تعني كلمة (براي) الجانب الذي يقع خارج نطاق تفكيرك، و أما (بارشانا) فتعني السؤال. (مليكي إيمان، 2016، ص18).

ثم وضح أوزبورن استراتيجيته في العصف الذهني في كتابه الخيال التنظيمي (Applied Imagination) الذي وضع طبعته الأولى عام 1957، الذي يرى فيه أنه إذا ما أُتيح للذهن أن يطلق العنان في حل المشكلة، بغض النظر عن مدى تحققها فإن الأفكار ستتدفق دون كبح، و المبدأ في ذلك "فكر الآن ثم قيم و تحقق فيما بعد"، و يرى أن هذه الاستراتيجية يصلح تطبيقها في أغلب مجالات الحياة و منها العملية و الصناعية و الإدارية، أي بمعنى في كل المجالات التي تحتاج إلى إثارة التفكير عند الأفراد أو الجماعات على حد سواء.

ثم انتقلت استراتيجيات العصف الذهني إلى التعليم و لقيت ترحيباً واسعاً لبدايتها و فائدتها و تشويقها، لأنها تمنح الفرد حرية ممارسة التفكير و التعبير، و هذا المبدأ تؤكد عليه الدراسات التربوية لما له من علاقة في سلامة الصحة النفسية للمتعلم فضلاً عن كونه يساهم في تطوير تفكير المتعلم بشكل حضاري و يجعل التفاعل باتجاهين من متعلم لمتعلم أو من متعلم إلى معلم أو العكس بدل الاتجاه الواحد. (حسين خولة، 2013، ص352).

3- خصائص العصف الذهني:

❖ خصائص مجموعة العصف الذهني:

يُشترط في مجموع العصف الذهني ما يأتي:

- **حجم المجموعة:** تحتاج جلسة العصف الذهني إلى مجموعة نموذجية تتراوح ما بين 4/6 أفراد إلا أن أوزبورن يوصي بمجموعة تتكون من 12 فرداً.

- **العمر:** أن للفئة العمرية للمجموعة تأثير على عملية العصف الذهني، و تجدر الإشارة إلى أن العصف الذهني يمكن استخدامه مع الأطفال الصغار.

- **اللغة:** يرى (حسنين، 2002): "أنها من الخصائص المهمة لمجموعة العصف الذهني، لذا يجب التعرف على اللغة التي يستخدمها المشاركون إلى جانب اللهجة".

-درجة التعليم الرسمي: هل أفراد المجموعة متعلمون، أو أميون، أم أطفال صغار لا يقرؤون و لا يكتبون؟...الخ، لأن ذلك يستلزم اختيار العصف الذهني الكتابي أو اللفظي.

-الرسمية: تتطلب جلسات العصف الذهني درجة عالية من الرسمية و الأريحية و التفاعلية و أن تتسم بالضحك و الفكاهة و المتعة المحدودة". (غزال نعيمة، 2016، ص43).

و يرى الباحث أنه من خصائص مجموعة العصف الذهني أن يكون أفراد مجموعة العصف الذهني متقاربين عمريا و عددهم محدد و ليس بالعدد الكبير لأنه يقف عائق دون تطبيقها، يتكلمون لغة واحدة يفهمونها جيدا، كما يجب معرفة مستواهم التعليمي لمعرفة نوع العصف الذي يجب تطبيقه، كما أن الضحك و روح الدعابة يجب توفرها بين الأفراد لتحقيق المتعة العلمية و الاستمتاع مما يحسن من نتائج الجلسة.

❖ خصائص العصف الذهني:

-تؤدي استراتيجية العصف الذهني إلى التحرر من القيود المفروضة على الفكر، و التي تفرضها الطرائق التقليدية التي تؤدي إلى إعاقة التفكير على الإبداع.

-إن الكم يولد الكيف، ففي الوقت نفسه من الواجب الاهتمام بالكم، بالحجم نفسه الذي يهتم به الكيف.

-ينمي الفكر الإبداعي لدى الأفراد.

-ينمي الثقة بالنفس من خلال طرح الفرد آراءه بحرية دون خوف من نقد الآخرين لها.

-إن الناتج الفكري الابتكاري هو متولد عن طريق الاحتكاك بين الأفراد، ذلك أن فكرة شخص ما تكون مستندة إلى فكرة شخص آخر، و لكن هذه الفرضية لا تنطبق على الأشخاص كلهم و لا في الأحوال كلها، حيث هناك من يعارض هذه الفكرة و مع ذلك ففي هذا التعارض إمكانية توليد الفكرة المبدعة و الخلاقة.

-تعد استراتيجية العصف الذهني فردية و جماعية، رغم أن إعدادها هو بالأصل للعمل الجماعي، كما أنها تتجه نحو نشاط الجماعات الصغيرة، ولذلك فإن هذه الاستراتيجية يمكن أن تتجه في مسارين متكاملين يمكن تطبيقها على الفرد في حد ذاته أو على جميع أفراد المؤسسة و جماعاتها بكاملها. (مليكي إيمان، 2016، ص19).

مما سبق نرى أن من أهم خصائص العصف الذهني:

- توليد الأفكار بحرية دون الخوف من النقد.
- الاهتمام بتوليد عدد كبير من الأفكار (الكم)، و بالتالي الوصول المحتوم إلى أفكار جيدة (الكيف).
- تحقيق الإبداع و الثقة بالنفس.
- تفاعل كبير مع المشكلة المطروحة. (أنظر الملحق 1).

5-خطوات إستراتيجية العصف الذهني:

➤ خطوات العصف الذهني:

هناك مجموعة من الخطوات يجب إتباعها عند إجراء جلسات العصف الذهني، و تعد هذه الخطوات ضرورية لأن عدم توافرها لا يحقق الهدف المرجو من العصف الذهني، و فيما يلي شرح لهذه الخطوات:

1-تحديد و مناقشة المشكلة :

قد يكون بعض المشاركين على علم تام بتفاصيل الموضوع، في حين يكون لدى بعض الآخر فكرة بسيطة عنها، و في هذه الحالة فإن المطلوب من قائد الجلسة هو مجرد إعطاء المشاركين الحد الأدنى من المعلومات عن الموضوع لأن إعطاء المزيد من التفاصيل قد يحد بصورة كبيرة من تفكيرهم و يحصره في مجالات ضيقة محددة.(أبومي رنا،2012، ص13).

2-إعادة صياغة المشكلة :

إن يطلب من المشاركين في هذه المرحلة تحديد أبعاد المشكلة و جوانبها المختلفة عن طريق الأسئلة المثيرة للتفكير مثل لماذا و كيف. و ليس المطلوب اقتراح الحلول في هذه المرحلة و إنما إعادة صياغة موضوع المشكلة، و ذلك عن طريق طرح الأسئلة المتعلقة بالمسألة، و يجب كتابة هذه الأسئلة في مكان واضح للجميع.(الشكرجي لجين، الطائي غيداء،2009، ص317).

3-تهيئة جو الإبداع و العصف الذهني:

يحتاج المشاركون في جلسة العصف الذهني إلى مناخ مناسب للإبداع، و تتم عملية التهيئة من خلال تدريب المشاركين على الإجابة عن سؤال أو أكثر حول الموضوع الذي سيتم مناقشته في جلسة العصف الذهني، و تستغرق هذه العملية في حدود خمس دقائق، ثم يبدأ الجميع في مناقشة الموضوع في جوانبه كافة و اقتراح الأفكار.(الطائي آمال،2013، ص56).

4-العصف الذهني:

يقوم قائد الجلسة بكتابة السؤال أو الأسئلة التي وقع عليها الاختيار عن طريق إعادة صياغة الموضوع الذي يتم التوصل إليه في المرحلة الثانية، و يطلب من المشاركين تقديم أفكارهم بحرية على أن يقوم كاتب الملاحظات بتدوينها بسرعة على السبورة أو لوحة ورقية في مكان بارز للجميع مع ترقيم الأفكار حسب تسلسل ورودها، و يمكن للقائد بعد ذلك أن يدعو المشاركين إلى التأمل بالأفكار المعروضة و توليد المزيد منها.(نبهان يحي،2008، ص23).

5-تحديد أغرب فكرة :

عند توقف سيل الأفكار من قبل المشاركين يوقف قائد المجموعة الجلسة لمدة دقائق للتفكير في طرح أفكار جديدة و قراءة الأفكار المطروحة سلفا و تأملها، و اختيار أغرب الأفكار المطروحة و أكثرها بعيدا عن الأفكار الواردة عن الموضوع، و يطلب منهم أن يفكروا كيف يمكن تحويل هذه الأفكار إلى فكرة عملية مفيدة، و الغرض من هذا هو عرض المزيد من الأفكار من أجل تقييمها فيما بعد.(عبد ربه هاشم،2006، ص57).

6-جلسة التقييم:

الهدف من هذه الجلسة هو تقييم الأفكار و تحديد ما يمكن أخذه بها، و في بعض الأحيان تكون الأفكار الجيدة بارزة وواضحة للغاية، و لكن في الغالب تكون الأفكار الجيدة دفيئة يصعب تحديدها ويخشى عادة أن تهمل وسط العشرات من الأفكار الأقل أهمية، و عملية التقييم تحتاج نوعاً من التفكير الانكماشى الذي يبدأ بعشرات الأفكار و يلخصها حتى تصل إلى القلة الجيدة.(إيمان، 2016، ص21).

و يمكن تصنيف الأفكار الواردة في جلسة العصف الذهني إلى ما يلي:

-أفكار مفيدة و قابلة للتطبيق العملي مباشرة.

-أفكار مفيدة إلا أنها غير قابلة للتطبيق الآن، أو أنها تحتاج إلى دراسة أكثر.

-أفكار طريفة و لكنها غير عملية.

-أفكار غريبة و مستبعدة.(عبد الله هنانو، 2008، ص17).

و يمكن رسم هذه الأفكار باستخدام جداول لوضع الأفكار حسب إمكانية التطبيق العملي. (أنظر الملحق 2).

6-العوامل المساعدة على نجاح جلسة العصف الذهني:

-أن يسود الجلسة جو خفة الظل والمتعة.

- يجب قبول الأفكار غير المألوفة في أثناء جلسة العصف الذهني وتشجيعها، حتى إذا كانت غير ذات مغزى دون توجيه أي نقد أو تقييم.

- التمسك بالقواعد الرئيسة للعصف الذهني وهي: ضرورة تجنب النقد، وإطلاق حرية التفكير، والترحيب بكل الأفكار مهما كان نوعها، وكم الأفكار المطلوب، والبناء على أفكار الآخرين وتطويرها.

-يجب اتباع المراحل المختلفة لإعادة الصياغة (كيف يمكن أن ؟...) وتوليد الأفكار باتباع السؤال (ما هي عدد الطرق التي يمكن من خلالها أن ؟...) لأن السؤال الأول يحث المشاركين على إعادة الصياغة وبلورة المشكلة في الوقت الذي يطالبنا فيه في السؤال الثاني بإيجاد الحلول، وعندما يتوقف سيل الأفكار المتعلقة بعبارة أعيدت صياغتها، يتم اختيار عبارة أخرى تبعد إلى حد كبير عن العبارة الأولى، ويتم تدوين ذلك مستهلاً بعبارة (كم عدد الطرق التي يمكن من خلالها أن ؟...) وتستمر الجلسة، ويجب ألا نعالج أكثر من نصف العبارات التي أعيدت صياغتها بنفس الطريقة، إذ من المحتمل أن تكون في الغالب مكررة.

-إيمان المسؤول عن الجلسة (المعلم) بجدوى هذه الاستراتيجية في التوصل إلى حلول مبتكرة للمشكلات أو المجالات المختلفة.

-أن يفصل المسؤول عن الجلسة بين استنباط وإبراز الأفكار وبين تقييمها.

-أن تكون الجلسة موضوعية بعيدة عن الآراء والدفاعات الشخصية عن بعض الأفكار المتعلقة بالمشكلة موضوع الجلسة.

-تدوين وترقيم الأفكار المنبثقة من الجلسة، حيث يراها جميع المشتركين.

يجب توخي الحرص الشديد نحو استبعاد وجود مراقبين للجلسة، وينبغي أن يشارك جميع الحضور فيها.

يجب على المسئول عن جلسة العصف الذهني أن يدرك أن عملية العصف الذهني ليست عملية مضمونة 100 % للإتيان بأفكار جديدة.

ينبغي أن تستمر جلسة العصف الذهني وعملية توليد الأفكار حتى يجف سيل الأفكار. (مراد هارون سليمان الأغا، 2009، ص17-18).

مما سبق يمكن المساهمة في نجاح جلسة العصف الذهني عن طريق مجموعة من الأفعال، كأن يعيد المعلم صياغة المشكلة بأسلوب مشوق وجميل و يربطها بأمثلة من الواقع المعيش، و يستخدم أسئلة ذات عبارات بسيطة و واضحة و محفزة للتفكير، و يضح المشكلة بين أيديهم بقوله مثلا: "حسب رأيكم ما هي الحلول الممكنة لـ...؟" أو "كيف تكون حلول هذه المشكلة يا ترى؟"، فيعطي للمتعلمين الفرصة للتعبير عن آرائهم و أفكارهم دون نقدها أو تقييمها. و أيضا يشرك كل المتعلمين في الجلسة و يستدرجهم لإعطاء أفكارهم، و يحفز المتعلمين على التنافس كقوله مثلا: "من خلال فكرة زميلكم يمكن استخراج عدة أفكار أخرى من يسابق زميلكم على الصدارة؟" في جو من المتعة، كذلك يكلف كل متعلم بتدوين فكرته على السبورة و صاحب الفكرة الأقرب للصحيحة تكون له جائزة معينة أو يصعد للسبورة و يصفق عليه زملاؤه مثلا، مما يزيد من حماسهم و دافعيتهم للتعلم، و من ثم نجاح العصف الذهني.

أي من طرق تطوير جلسة العصف الذهني نجد:

-تدريب المعلم على إدارة العصف الذهني.

-وضوح المشكلة المدروسة.

-تطوير الجانب الإبداعي لدى المتعلمين.

-الالتزام بقواعد و مبادئ العصف الذهني.

7- أهمية العصف الذهني في اكتساب المفاهيم العلمية :

تكمن أهمية العصف الذهني في التدريس في كونه يسهم بما يلي :

-نقل التركيز في عملية التدريس من مستوى التلقين إلى التركيز على تنمية مستويات التفكير

العليا.

-تدريب المتعلمين على مهارة إنتاج أكبر عدد من الأفكار غير المسبوقة.

-استثارة تفكير المتعلمين وتحدي قدراتهم العقلية كافة.

-إيجاد أكبر عدد ممكن من البدائل و الحلول المحتملة للمشكلة.

-جعل جو التفكير يسود في الفصل، مما يضمن مشاركة جميع المتعلمين في عملية التفكير، ومن

ثمة اكتساب المفاهيم.

-تدريب المتعلمين على أن يسلكوا مسلكا تفكيريا لم يسلكه أحد من قبلهم.

-تدريب المتعلمين على الصراحة و الوضوح، من خلال ذكرهم جميع الأفكار التي يعتقدون أن لها

صلة بالمشكلة.

-زيادة وعي المتعلمين بوجود مشاكل في الحياة و التدريب على حلها.
 -منح المتعلمين الحرية المطلقة في التفكير، مما ينتج عنه كسر الجمود الفكري الذي يعاني منه المتعلمون في المدارس اليوم.
 -جذب انتباه المتعلمين وتركيزهم بدرجة أكبر أثناء عملية العصف الذهني. (نبهان مصطفى عمر شموع، 2012، ص 14-15).

مما سبق نرى أن للعصف الذهني أهمية كبيرة في جذب انتباه المتعلمين خلال الحصة التعليمية لموضوع الدرس، عن طريق تحفيز عملية التفكير لديهم وإعطائهم الحرية المطلقة في التفكير و التعبير، مما يشد انتباههم و تركيزهم مع الموضوع ، كذلك تدريبهم على عملية التفكير التي تنشط الدماغ و تزيد من الحماس و الدافعية للتعلم، و بالتالي فهي تزيد من عملية التعلم لديهم، وبالتالي اكتساب المفاهيم العلمية، و لا ننسى التدريب عن التعبير على الرأي و إعطاء الفكرة بكل صراحة، مما يساعدهم في الحياة المهنية أو في مختلف المواقف الحياتية على إبداء الرأي بكل جرأة و صراحة و عدم الخوف من المواجهة و التعبير عن الأفكار.

خاتمة:

لا يزال البحث عن إستراتيجية فعالة للتدريس يشغل بال الباحثين و التربويين على حد سواء، وهذا راجع إلى أهمية استراتيجيات التعليم في المواقف التعليمية، فهي الركن الرئيسي الذي يعتمد عليه النجاح في العملية التعليمية التعليمية، و كلما كانت إستراتيجية التدريس مناسبة للموقف التعليمي تحققت الأهداف التربوية المنشودة و من ثم حل المشكلات التي تعترض طريق التعلم.
 و من خلال ما تم الإشارة إليه فإن تناول إستراتيجية العصف الذهني كان من منطلق الحرص على نجاح العملية التعليمية التعليمية و تحقيق أهدافها المنشودة.

فالعصف الذهني موقف تعليمي يستخدم من أجل توليد أكبر عدد من الأفكار المشاركين في حل مشكلة مفتوحة خلال فترة زمنية محددة في جو تسوده الحرية و الأمان في طرح الأفكار بعيدا عن المصادرة و التقييم و النقد، و من خلال القيام بعملية العصف الذهني حسب القواعد المنظمة و المراحل و الخطوات السابقة فقد أثبتت هذه الإستراتيجية نجاحها في كثير من المواقف التعليمية خاصة تلك تحتاج إلى حلول إبداعية مبتكرة، حيث أنها تتسم بإطلاق الأفكار دون تقييم، مع مراعاة دائما تلك العوامل المساعدة على نجاحها و العمل على تطويرها من قبل المتخصصين و الباحثين.

- الإحالات والمراجع :

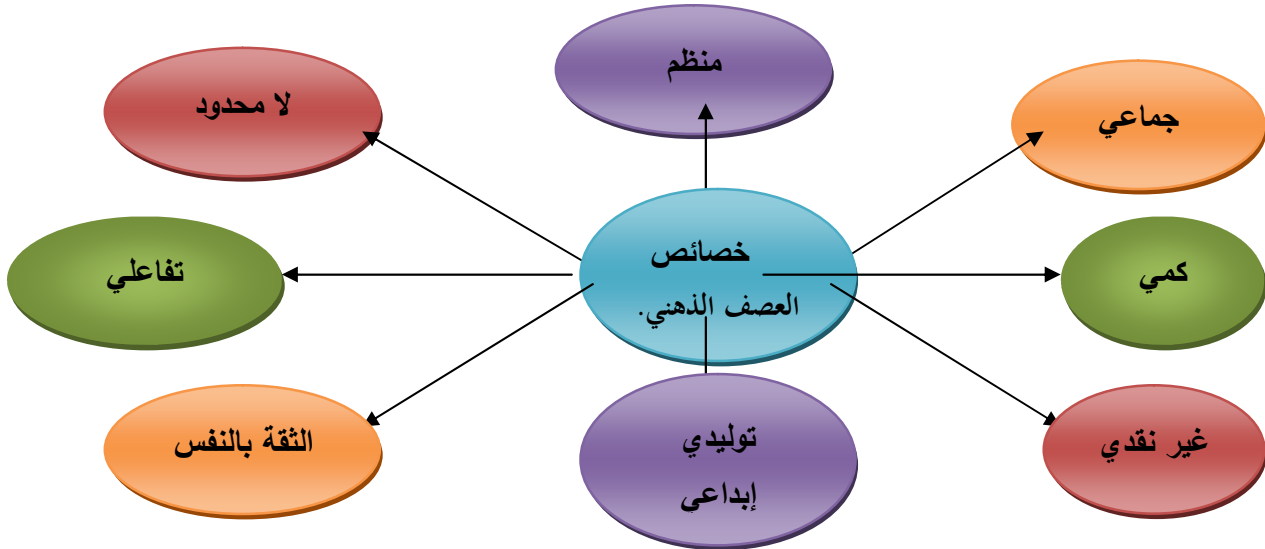
- 1- آمال سرحان، سليمان الطائي. (2013). توظيف تقنية العصف الذهني في تنمية الإبداع دراسة استطلاعية لآراء عينة موظفي المديرية العامة للتربية، *مجلة بحوث المستقبلية*، العدد 33، جامعة الموصل، العراق.

- 2- أمان عبد الحي، محمود المبحوح. (2016). أثر استخدام تدمج الاستقصاء العلمي و العصف الذهني في تنمية الوعي البيئي لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة، دراسة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير، قسم المناهج و طرق التدريس، كلية التربية: الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.
- 3- خولة حسين هاشم. (2013). فاعلية أسلوب العصف الذهني في تحصيل طلبة المعهد التقني في مادة الرياضيات، *مجلة آداب البصرة*، العدد 64.
- 4- رنا أحمد، عبد الرحمن أبومي. (2012). أثر استخدام إستراتيجيتي العصف الذهني و المنظم المتقدم في تدريس العلوم للمتفوقين من الصف السابع الأساسي في التحصيل و التفكير العلمي، دراسة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية، كلية العلوم التربوية: جامعة الشرق الأوسط.
- 5- شموع نبهان، مصطفى عمر. (2012). أثر استخدام مدخل العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي و التحصيل في مادة الجغرافيا لدى طالبات السابع في محافظة شمال قطاع غزة، دراسة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج و طرق التدريس، كلية التربية: جامعة الأزهر غزة، فلسطين.
- 6- عبد الله محمد هنانو. (2008). مهارات العصف الذهني و دورها في تنمية التفكير الإبداعي عند الطلاب، *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، المجلد 4، العدد 2: جامعة الموصل.
- 7- عبد ربه هاشم، عبد ربه السميوي. (2006). أثر استخدام طريقة العصف الذهني لتدريس التعبير في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمدينة غزة، رسالة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في اللغة العربية، كلية التربية: الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.
- 8- غزال نعيمة. (2016). أثر تقنية العصف الذهني في خفض مستوى قلق الامتحان لدى تلاميذ الثالثة ثانوي دراسة شبه تجريبية ببعض ثانويات مدينة ورقلة، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم تخصص علم النفس التربوي، قسم علم النفس و علوم التربية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.
- 9- لجين سالم مصطفى الشكرجي، غيداء سعيد قاسم الطائي. (2009). أثر استخدام العصف الذهني في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الجغرافية و تنمية تفكيرهن الاستدلالي، *مجلة التربية و العلم*، المجلد 16، العدد 3.
- 10- مراد هارون سليمان الأغا. (2009). أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض المهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في المناهج و طرق التدريس، كلية التربية: الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.
- 11- مليكي إيمان. (2016). أهمية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي دراسة تجريبية: مركز نداء الجزائر للتكوين الصناعي و التأهيل المؤسساتي و التدريب القيادي و تطوير الموارد البشرية-بسكرة-، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم التسيير، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير: جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.
- 12- منى مصطفى عوض الله. (2012). أثر إستراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج و طرق التدريس، كلية التربية: الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.

13- يحي، محمد نبهان. (2008). العصف الذهني و حل المشكلات. د.ط، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

- ملحق الجداول والأشكال البيانية :

يمثل خصائص العصف الذهني الشكل (1):



المصدر : (من إعداد الباحث).

الجدول (1) : يمثل نموذج للجدول ترتيب الأفكار المنتقاة حسب أولويات تطبيقها العملي.

الأفكار المنتقاة تبعاً لأولويات تطبيقها العملي					
الرقم	محتواها	تطبيق مباشر	غير قابلة للتطبيق	طريقة	غريبة
1					
2					
3					
4					

المصدر: (عبد الله هنانو، 2008، ص17).