

أهمية استراتيجية العصف الذهني ومهارات حل المشكلات

د. عابد بوهادي

جامعة عبد الرحمن بن خلدون - تيارت (الجزائر)

إن أكبر استثمار وأحسنه وأدومه على الإطلاق في أي مجتمع كان هو الاستثمار في الإنسان لأنه رأس المال لأية أمة وثروتها الحقيقية ، فهو أساس كل تقدم. لذا، وجدنا الأمم المتطورة تهتم بتنمية قدرات الإنسان إلى أقصى حد ممكن. ولا ريب أن تقع مسؤولية إعداد الإنسان المبدع على عاتق النظام التربوي ومؤسساته.

فدور المؤسسات التربوية لا يقتصر على توفير المناخ الملائم للتربية الإبداعية بل يتعداه إلى اتخاذ الإجراءات الضرورية اللازمة واختيار الاستراتيجيات التربوية السليمة التي تكفل تحقيق النواتج الإبداعية في التربية والتعليم وتحول الاستعدادات الى أنماط سلوكية وتطبع سلوك الأفراد الذين يتعرضون لهذه الاستراتيجيات التربوية المبدعة.

تعد استراتيجية العصف الذهني أو ما يطلق عليها التفكر أو "الزوبعة الفكرية"⁽¹⁾ أحد أساليب تحفيز التفكير والإبداع الكثيرة التي تتجاوز أكثر من ثلاثين أسلوبا في أمريكا، وأكثر من مئة أسلوب في اليابان من ضمنها الأساليب الأمريكية .

ويستخدم العصف الذهني كأسلوب للتفكير الجماعي أو الفردي في حل كثير من المشكلات العلمية والحياتية المختلفة، بغية زيادة القدرات والعمليات الذهنية .

ونعني بالعصف الذهني وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لإنتاج وتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح. فأصل الكلمة يعني "حفز أو إمطار للعقل" يقوم على تصور "حل المشكلة" وكأنه موقف بين طرفين يتحدى أحدهما الآخر. العقل البشري من جانب والمشكلة التي تتطلب الحل من جانب آخر. ولا بد للعقل من الانتفاخ حول المشكلة والنظر إليها من أكثر من جانب ومحاولة تطويقها واقتحامها بكل الحيل الممكنة. وتتجسد هذه الحيل في الأفكار التي تتولد بنشاط

وسرعة تشبه العاصفة⁽²⁾ وقد ذكر أوسبورن (Alex Osborn) أربع قواعد أساسية للتفكير سنفصل القول فيها لاحقا.

يستخدم أسلوب العصف الذهني العقل في التصدي النشط للمشكلة، إذ يعد من الطرائق الحديثة التي تشجّع التفكير الإبداعي وإطلاق الطاقات الكامنة عند المتعلمين في جو من الحرية يسمح بإبداء كل الآراء والأفكار. يقوم هذا الأسلوب على حرية التفكير ويستخدم من أجل توليد أكبر قدر ممكن من الأفكار لمعالجة موضوع من الموضوعات خلال جلسة قصيرة. بالرغم من حداثة استراتيجية العصف الذهني إلا أن فكرته قديمة حيث نجدها في التساؤلات التي كان يطرحها فلاسفة اليونان كتساؤلات أفلاطون على تلاميذه مثلا. ولو تدبرنا القرآن الكريم لوجدنا العديد من الآيات التي تشير إلى مفهوم العصف الذهني، والحوار، والتشاور، والحجاج والإقناع وغيرها من الأساليب التي تتطلب بحثا مستقلا ...

وأما حديثا، فيعد "اليكس اوسبورن"⁽³⁾ الأب الشرعي لطريقة العصف الذهني في تنمية الفكر الإبداعي حيث جاءت هذه الطريقة كرد فعل لعدم رضاه عن الأسلوب التقليدي السائد آنذاك وهو "أسلوب المؤتمر" الذي يعقده عدد من الخبراء يدلي كل منهم بدلوه بشكل متعاقب أو متناوب، مع إتاحة الفرصة للمناقشة في نهاية الجلسة، وذلك لما كشف عنه هذا الأسلوب التقليدي من قصور في التوصل إلى حل الكثير من المشكلات الصعبة أو المعقدة ذات الطابع المجرد.

يرى "أوسبورن"⁽⁴⁾ أن استراتيجية "العصف الذهني" تعتمد على أربعة مبادئ أساسية هي:

1/ ضرورة تأجيل النقد وإرجاء تقويم الأفكار إلى نهاية الجلسة: لا بد من تجنب كل صور النقد أو التقييم خلال مرحلة توليد الأفكار وذلك في صالح تلقائية الأفكار وبنائها، فإحساس الفرد بأن أفكاره ستكون موضعا للنقد والرقابة منذ ظهورها قد يكون عاملا كافيا لعدم إصدار أفكار أخرى. وتقع مسؤولية تطبيق هذا المبدأ على عاتق المعلم (منشط الجلسة) الذي ينبه أي عضو في الجماعة عند مخالفته. وتتمثل هذه المخالفة في انتقاد أي شخص لفكرة أي شخص آخر، أو محاولة تقييمها. ويحدث أحيانا أن ينبه المنشط صاحب الفكرة نفسه إلى خرقه للقاعدة

إذا حاول أن ينتقد فكرته بصورة ما بعد أن عبر عنها أو يحاول أن يعتذر عنها أو أن يطلب شطبها.

2/ الترحيب بالانطلاق الحر في توليد الأفكار دون قيود أثناء الجلسة: ينبغي إطلاق الحرية للتفكير والترحيب بكافة الأفكار المتولدة مهما كان نوعها أو مستواها مادامت متصلة بالمشكلة موضع الاهتمام. فالأفكار حتى لو كانت قليلة الجودة أفضل من لا شيء لأنه من السهل أن نصقل فكرة وجدت عن أن نوجدها من العدم. والغرض من هذا المبدأ هو مساعدة الفرد على أن يكون أكثر استرخاء وأقل تحفظاً ، وبالتالي أعلى كفاءة على توظيف قدراته على التخيل وتوليد الأفكار في ظل ظروف التخفيف الكامل من ضغوط النقد والتقييم.

3/ الكم يولد الكيف واستمطار أكبر قدر من الأفكار بغض النظر عن نوعها وقيمتها: ينبغي الاهتمام والتركيز على توليد أكبر قدر من الأفكار مهما كانت جودتها. وينطوي هذا المبدأ على أنه كلما زاد عدد الأفكار المقترحة زاد احتمال بلوغ أكبر قدر من الأفكار الأصيلة، كما أن الأفكار والحلول المبدعة للمشكلات تأتي بعد عدد من الحلول غير المألوفة والأفكار الأقل أصالة.

4/ التركيب والتطوير وجواز الاستفادة من أفكار الآخرين للبناء عليها: يجوز تركيب وتطوير آراء الآخرين والخروج منها بأفكار أخرى جديدة. فالأفكار المطروحة ليست حكراً على أصحابها. ويجب على المعلم أن يزيد من دافعية الطلاب حتى يضيفوا إلى أفكار الآخرين، كأن يقدموا ما يمثل تحسناً أو تطويراً لها أو يشكل مع غيرها من الأفكار التي سبق طرحها في الجلسة تكوينات جديدة.

وتمرّ هذه الجلسة النشطة بعدد من الخطوات أهمها:

1. تحديد المشكلة موضوع البحث والنقاش.
2. تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني، وبخاصة حرية التفكير وإرجاء التقويم.
3. انطلاق عملية العصف الذهني (أو استمطار الأفكار).

4. إثارة المشاركين من جديد كلما أحس المنشط بنضب معين أفكارهم أو تسرب الملل

إليهم.

5. تقييم الأفكار في آخر مرحلة قبل صياغة الخلاصة وتصنيفها إلى:

(أ) - أفكار مفيدة وقابلة للتطبيق.

(ب) - أفكار مفيدة إلا أنها غير قابلة للتطبيق وتحتاج إلى المزيد من البحث.

(ج) - أفكار مستثناة لأنها غير عملية وغير قابلة للتطبيق

إن استراتيجية العصف الذهني موقف تعليمي يستخدم من أجل توليد⁽⁵⁾ أكبر قدر ممكن من الأفكار للمشاركين من أجل حل مشكلة مفتوحة خلال فترة زمنية محددة، في جو تسوده الحرية والأمان في طرح الأفكار، بعيداً عن المصادرة والنقد. وتتجلى أهميتها عند استخدامها في التدريس في الجوانب التالية:

1/ تساعد على الإقلال من الحمول الفكري لدى المتعلم وعلى تفعيل دوره في المواقف التعليمية حتى تبرز إيجابيته لأنه لا توجد قواعد خاصة تقيد إنتاج الفكرة، ولا يوجد أي نوع من النقد أو التقييم، مما يساعد على مشاركة الجميع. إن الحكم المؤجل ينتج المناخ الإبداعي الأساسي عندما لا يوجد نقد أو تدخل مما يخلق مناخاً حراً للجاذبية البديهية بدرجة كبيرة في جلسات العصف الذهني.

2/ التعاون، فعلى كل فرد أن يشارك في مناقشة الجماعة أو حل المشكلة جماعياً والغاية هنا هي الاشتراك في الرأي أو المزج بين الأفكار الغريبة وتركيبها. مما يشجع أكبر عدد من المتعلمين على إيجاد أفكار جديدة، فيحفزهم على توليد الأفكار الإبداعية حول موضوع معين، من خلال البحث عن إجابات صحيحة، أو حلول ممكنة للقضايا التي تعرض عليهم.

3/ تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين، وتمكينهم من الاستفادة من أفكار الآخرين، من خلال تطويرها والبناء عليها. توفر حرية الكلام لكل فرد من الأفراد المشاركين في المناقشة دون أن يقوم أي فرد برفض رأيه أو فكرته أو حله للمشكلة مما يساعد على المبادرة.

14/ جعل نشاط التعليم والتعلم أكثر تركزاً حول المتعلم حتى يكتسب مهارات التفاعل الاجتماعي، ويتعود على تقبل الآخر وتقديره واحترام رأيه..وتلك طريقة هامة لاستثارة الخيال والمرونة والتدريب على التفكير الإبداعي.

مجالات العصف الذهني: يمكن استخدام استراتيجية العصف الذهني في جميع المستويات والمباحث الدراسية وأنماط التعليم، بما في ذلك المحاضرات، وحلقات النقاش، والأنشطة العملية. وهي مفيدة بوجه خاص في المباحث الدراسية، التي قد تتطلب فرضيات وحلولاً متعددة، عوضاً عن طريقة الحل الواحد المعتادة في حل المشكلة. كما تستخدم هذه الاستراتيجية كذلك في المؤسسات الاقتصادية والتجارية لتطويع مصادر الإنتاج وزيادته. وتستخدم أيضاً في المجال السياسي عند اتخاذ القرارات السياسية المختلفة. وفي الأجهزة الإدارية على تنوعها عند التخطيط واتخاذ القرارات المختلفة .

عوامل نجاح العملية: هناك عناصر تساعد على التفعيل الإيجابي الجيد للعملية وهي:

- 1/ وضوح المشكلة مدار البحث وما يتعلق بها من معلومات ومعارف لدى المشاركين.
- 2/ وضوح مبادئ وقواعد العمل والتقييد بها من قبل الجميع، بحيث يأخذ كل مشارك دوره في طرح الأفكار دون تعليق أو تجريح من أحد... (6)
- 3/ خبرة المنشط وحديثه وقناعاته بالعصف الذهني كأحد الاتجاهات المعرفية في تحفيز الإبداع ، بالإضافة إلى دوره في الإبقاء على حماس المشاركين في جو من الحرية والاطمئنان والاسترخاء.

مزايا استراتيجية العصف الذهني:

- سهولة التطبيق وبسيطة نسبياً
- اقتصادية لا تتطلب عادة أكثر من مكان مناسب وسبورة وأدوات الكتابة .
- جلساتها لا تحتاج الى وقت طويل.
- تنمي التفكير الإبداعي والابتكاري.
- توفر جوا من التسامح والقبول بين الأعضاء.
- تنمي الطلاقة في التعبير وسرعة البديهة.

- تنمي القدرة على إدراك العلاقات بين الأشياء وتنوع الحلول.
- تضيف على الدرس روح الإثارة والتحدي.
- تنمي الثقة بنفس المتعلم ، حيث يتدرب على طرح أفكاره بكل حرية.
- فهي مسلية مبهجة تزيد من نشاط المتعلمين.

أهم المآخذ على استراتيجية العصف الذهني:

- تصلح للعمل الجماعي أكثر من صلاحيتها للعمل الفردي.
 - لا تعالج كل أنواع المشكلات حيث لا تصلح للمواضيع الدينية والقواعد الرياضية.
 - تحتاج إلى أن يكون المعلم واعيا بمهامه ومدربا تدريبيا عاليا.
 - التوجه السريع نحو وضع الحلول غالبا ما يؤثر على جودة هذه الحلول.
- معوقات العصف الذهني:** إن وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار حول القضية أو الموضوع المطروح يتطلب إزالة جميع العوائق والتحفيزات الشخصية أمام الفكر ليفصح عن كل خلجاته وخيالاته، طالما أن كل واحد منا بإمكانه أن يمتلك قدراً لا بأس به من القدرة على التفكير الإبداعي أكثر مما نتصور، لكن قد يحول دون تفجير هذه الطاقات ووضعها موضع الاستخدام والتطبيق عدد من المعوقات التي تقيد القدرة الإبداعية ومنها :

- 1/ **المعوقات الإدراكية:** وتنتج من تبني الإنسان طريقة واحدة للنظر إلى الأشياء والأمور (7)
- 2/ **العوائق النفسية:** وتتمثل في الخوف من الفشل أو من اتهامات الآخرين لأفكارنا بالسخافة (8)
- 3/ **التركيز على ضرورة التوافق مع الآخرين:** يرجع ذلك إلى الخوف من أن يظهر الشخص أمام الآخرين بمظهر يدعو إلى السخرية لأنه أتى بشيء أبعد ما يكون عن المؤلف بالنسبة إليهم
- 4/ **القيود المفروضة ذاتيا:** ويعني ذلك أن يقوم الشخص من تلقاء نفسه بوعي أو بدون وعي بفرض قيود لم تفرض عليه لدى تعامله مع المشكلات (9).

15 التقييد بأنماط محدده للتفكير: كثيراً ما يذهب البعض إلى اختيار نمط معين للنظر إلى الأشياء ثم يرتبط بهذا النمط مطولاً لا يتخلى عنه، وقد يسعى البعض إلى افتراض أن هناك حلاً للمشكلات يجب البحث عنه.

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

17 التسرع في تقييم الأفكار والحكم على الأشياء: وهو من العوائق الاجتماعية الأساسية في عملية التفكير الإبداعي (10).

من هذا المنظور ، يمكن القول إن العصف الذهني موقف تعليمي يستخدم من أجل توليد أكبر عدد من الأفكار للمشاركين في حل مشكلة مفتوحة خلال فترة زمنية محددة في جو تسوده الحرية والأمان في طرح الأفكار بعيداً عن المصادر والنقد. ومن خلال القيام بعملية العصف الذهني حسب القواعد والمراحل السابقة يثبت العصف الذهني نجاحه في كثير من المواقف التي تحتاج إلى حلول إبداعية لأنه يتسم بإطلاق أفكار الأفراد دون تقييم، وذلك لأن انتقاد الأفكار أو الإسراف في تقييمها خاصة عند بداية ظهورها قد يؤديان إلى خوف الشخص أو إلى اهتمامه بالكيف أكثر من الكم فيبطئ تفكيره وتخفض نسبة الأفكار المبدعة لديه. وهذا ما يوضح أهمية عملية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي وحل لمشكلات.

مهارة حل لمشكلات: يقصد بحل المشكلات مجموعة العمليات التي يقوم بها الفرد مستخدماً المعلومات والمعارف التي سبق له تعلمها، والمهارات التي اكتسبها في التغلب على موقف بشكل جديد، وغير مألوف له في السيطرة عليه، والوصول إلى حل له. فأسلوب حل المشكلات يضع المتعلم في موقف حقيقي، يسمح له بإعمال عقله بهدف الوصول إلى حالة اتزان معرفي، وتعتبر حالة الاتزان المعرفي حالة دافعية يسعى المتعلم إلى تحقيقها، وذلك بوصوله إلى حل أو إجابة أو اكتشاف .

أنواع المشكلات: حصر ريثمان المشكلات في خمسة أنواع ، استنادا إلى درجة وضوح المعطيات والأهداف.

- (1) مشكلات تحدد فيها المعطيات والأهداف بوضوح تام.
- (2) مشكلات توضح فيها المعطيات، لكن الأهداف غير محددة بوضوح .
- (3) مشكلات أهدافها محددة وواضحة، لكن معطياتها غير واضحة .
- (4) مشكلات تفتقر إلى وضوح الأهداف والمعطيات معا.
- (5) مشكلات الاستبصار وهي ما لها إجابة صحيحة، لكن الإجراءات اللازمة للانتقال من الوضع القائم إلى الوضع النهائي فيها معقدة وغير واضحة.

ويصف المتخصصون طريقة حل المشكلات في تناولها للموضوعات والقضايا المطروحة على

الأفراد إلى طريقتين قد تنفقان في بعض العناصر، لكنهما مختلفتان في كثير منها وهما:

1/ طريقة حل المشكلات بالأسلوب العادي الاتفاقي أو النمطي. *style convergent* وهي طريقة أقرب إلى أسلوب الفرد في التفكير بطريقة علمية عندما تواجهه مشكلة ما. لذلك تعرف بأنها كل نشاط عقلي هادف مرن يتصرف فيه الفرد بشكل منتظم في محاولة لحل المشكلة وذلك بـ:

- (أ) إثارة المشكلة والشعور بها.
- (ب) تحديد موضوع المشكلة.
- (ج) جمع المعلومات والبيانات المتصلة بالمشكلة .
- (د) عرض الفرضيات المحتملة .
- (هـ) اختبار صحة الفرضيات واختيار أكثرها احتمالاً ليكون حلاً للمشكلة.

2/ طريقة حل المشكلات بالأسلوب الابتكاري، أو الإبداعي. *divergent style* المبني على:

- (أ) الحساسية للمشكلات (بدرجة عالية) لدى المتعلم أو من يتعامل مع المشكلة في تحديدها وتحديد أبعادها إذ لا يستطيع أن يدركها العاديون من الأفراد المتعلمين.
- (ب) القدرة على استنباط العلاقات (بدرجة عالية) سواء في صياغة الفروض أو التوصل إلى الناتج الابتكاري.

خطوات حل المشكلة: إن حل المشكلات نشاط ذهني معرفي يسير في خطوات معرفية ذهنية منظمة ومرتبطة في ذهن المتعلم، يمكن تحديد عناصرها وخطواتها كما يلي:

1/ الشعور بالمشكلة: ويتمثل في إدراك معوق أو عقبة تحول دون الوصول إلى هدف محدد.

2/ تحديد المشكلة: ونعني به وصفها بدقة مما يتيح لنا رسم حدودها وما يميزها عن سواها.

3/ تحليل المشكلة: ويتمثل في تعرف المتعلم على العناصر الأساسية في مشكلة ما، واستبعاد العناصر التي لا تتضمنها المشكلة .

4/ جمع البيانات المرتبطة بالمشكلة: ويتمثل ذلك في مدى تحديد المتعلم لأفضل المصادر المتاحة لجمع المعلومات والبيانات في الميدان المتعلق بالمشكلة .

5/ اقتراح الحلول: ويتمثل في قدرة المتعلم على التمييز والتحديد لعدد من الفروض المقترحة للحل.

6/ دراسة الحلول المقترحة دراسة نافذة: وهنا يكون الحل واضحاً، ومألوفاً فيتم اعتماده، عندما يكون هناك احتمال لعدة أبدال ممكنة، تتم المفاضلة بينها بناءً على معايير محددة.

7/ الحلول الإبداعية: قد لا تتوافر الحلول المألوفة أو ربما تكون غير ملائمة لحل المشكلة. لذا، يتعين التفكير في حل جديد يخرج عن المألوف، وللتوصل إلى هذا الحل تمارس منهجيات الإبداع المعروفة.

الأسس التربوية التي تستند إليها استراتيجية حل المشكلات:

أ/ تماشى استراتيجية حل المشكلات مع طبيعة عملية التعليم التي تقتضي أن يوجد لدى المتعلم هدف يسعى إلى تحقيقه .

ب/ تتفق مع مواقف البحث العلمي. لذلك، فهي تنمي روح الاستقصاء والبحث العلمي لدى المتعلم

ج/ تجمع في إطار واحد بين محتوى التعلم، أو مادته، وبين استراتيجية التعلم وطريقته. فالمعرفة العلمية في هذه الاستراتيجية وسيلة للتفكير العلمي، ونتيجة له في الوقت نفسه .

شروط توظيف استراتيجية حل المشكلات: من بين هذه الشروط :

ا/ أن يكون المعلم قادرا على توظيف استراتيجية حل المشكلات، ملما بالمبادئ اللازمة لتوظيفها .

ب/ أن يكون المعلم قادرا على تحديد الأهداف التعليمية لكل خطوات استراتيجية حل المشكلات.

ج/ أن تكون المشكلة مستثيرة للمتعلمين متحدية لهم، من النوع الذي يستثني التلقين أسلوبا لحلها .

د/ استخدام المعلم طريقة مناسبة لتقويم تعلم الطلاب استراتيجية حل المشكلات، لأن كثيرا من العمليات التي يجريها الطلاب في أثناء تعلم حل المشكلات ذهنية تجريدية، غير قابلة للملاحظة والتقويم.

هـ/ ضرورة تأكد المعلم من وضوح المتطلبات الأساسية لحل المشكلات قبل الشروع في تعلمها. كأن يتأكد من إتقان الطلاب للمفاهيم والمبادئ والأسس التي يحتاجون إليها في التصدي للمشكلة المطروحة للحل.

و/ تنظيم الوقت التعليمي لتوفير فرص التدريب المناسب .

خصائص الخبرة في حل المشكلات : يرى الباحثون في مجال التفكير أن حل المشكلات لا يعدو أن يكون عملية يمكن تعلمها، وإجادتها بالتدريب والممارسة، وقد ذكروا خصائص عامة للشخص المتميز في حل المشكلات، أهمها:

ا/ الاتجاهات الإيجابية نحو المواقف الصعبة أو المشكلات، والثقة الكبيرة بإمكانية التغلب عليها

ب/ الحرص على الدقة، والعمل على فهم الحقائق والعلاقات التي تنطوي عليها المشكلة .

ج/ تجزئة المشكلة والعمل على تحليل المشكلات والأفكار المعقدة إلى مكونات أكثر بساطة.

د/ التأمل في حل المشكلة، وتجنب التخمين والتسرع في إعطاء الاستنتاجات قبل استكمال الخطوات اللازمة للوصول إلى إجابات دقيقة مقنعة.

هـ/ يبدى الأشخاص المتميزون في حل المشكلات نشاطا، وفاعلية بأشكال متعددة .

- تعلم مهارة حل المشكلات: إن مهارة حل المشكلات تتصف بكونها مهارة تجعل المتعلم يمارس دوراً جديداً يكون فيه فاعلاً ومنظماً لخبراته ومواضيع تعلمه. لذلك، يمكن ذكر عدد من المسوغات التي تبرر أهمية التدريب على مهارة حل المشكلات كأسلوب للتعلم وهي:
- تدريب المعلمين على أساليب مختلفة لمعالجة مجالات وأنواع المعرفة المتنوعة.
 - التسليح بمهارة التدريب على التفكير لأنها إحدى المهارات اللازمة التي ينبغي أن يتزود بها أفراد المجتمع لمعالجة مشكلات مجتمعتهم وتحسين ظروف حياتهم.
 - مهارة حل المشكلات من المهارات الضرورية لمجالات مختلفة سواء كانت مجالات حياتية، أو مجالات أكاديمية تكيفية .
 - مهارة حل المشكلات مهارة تساعد المتعلم على تحصيل المعرفة بنفسه، وتزوده بآليات مستقلة.
 - مهارة حل المشكلات تساعد المتعلم على اتخاذ قرارات هامة في حياته وتجعله يسيطر على الظروف والمواقف التي تفرزها.
 - يمكن تحليل المشكلة تحليلاً مفاهيمياً يوضح جوانب المشكلة وأبعادها، وتتضمن المشكلة:
 - سؤالاً أو موقفاً يتطلب إجابة أو تفسيراً أو معلومات أو حلاً .
 - موقفاً افتراضياً أو واقعياً يمكن اعتباره فرصة قيمة للتعلم أو التكيف أو إبداع حل جديد لم يكن معروفاً من قبل .
 - موقفاً يواجهه الفرد عندما يحكم سلوكه دافع تحقيق هدف محدد ولا يستطيع بلوغه بما يتوافر لديه من إمكانيات.
 - موقفاً يثير الحيرة والقلق والتوتر لدى المتعلم يهدف المتعلم إلى التخلص منه.
 - موقفاً يثير حالة احتلال توازن معرفي لدى المتعلم، يسعى المتعلم بما لديه من معرفة للوصول إلى حالة التوازن الذي يتحقق لديه بحصوله على المعرفة أو المهارة اللازمة.
 - مواجهة مباشرة أو غير مباشرة، وتحديدًا تتطلب من المتعلم حل الموقف بطريقة بناءة.

- الحالة التي تظهر بمثابة عائق يحول دون تحقيق غرض مائل في ذهن المتعلم مرتبط بالموقف الذي ظهر فيه العائق.

ويمكن تحديد مهارة حل المشكلات وفق منظور جانبيه⁽¹¹⁾ الذي ضمنه في كتابه شروط التعلم بأنه متوقع ومنطقي لتعلم المفاهيم والمبادئ، ومهارة قادرة على توليد الأفكار والمفاهيم والمبادئ التي يتطلبها المتعلم لتحقيق درجة الإبداع .

خطوات مهارة حل المشكلات: يمكن تعلم مهارة حل المشكلات، والوصول إلى درجة الإبداع الذي افترضه جانبيه باتباع المراحل والخطوات التالية:

أولاً: تحديد المشكلة واستيعاب طبيعتها ومكوناتها : يقوم المعلم عادة بعرض القضية التي يريد توظيفها أو تنظيم تعلم طلبته في الموقف التعليمي على صورة مشكلة بصورة واضحة، وتكون المشكلة قد تحققت فيها الشروط الآتية:

- صياغة المشكلة صياغة دقيقة ومحددة، تتضمن متغيرات الموقف أو القضية.
- استخدام كلمات دقيقة وسهلة، متداولة بين المتعلمين.
- تتضمن الصياغة كل العناصر المتضمنة في الموقف.
- وضوح مجموع العلاقات بين عناصر المشكلة وجعلها بسيطة، سهلة وقابلة للفهم من قبل الطلبة

- صياغة المشكلة بصورة محددة، تكون واضحة عند عرضها وروايتها .
- التأكد من وضوح المشكلة وقابليتها للفهم عند الآخرين .

ثانياً: الربط بين عناصر ومكونات المشكلة، وخبرات المتعلم السابقة

إن إيجاد الروابط بين عناصر المشكلة عمل ذهني يتطلب من المتعلم أن يحدد العناصر بهدف جعلها أكثر أهمية، وطفوفاً على شاشة الذهن، لأن التفكير بمكوناته، يساعد المتعلم على تحديد الإطار المعرفي الذي يطلب منه استحضاره ذهنياً، لأنه يشكل المجال الذي سيتعامل معه. لذلك يمكن تحديد المهمات الجزئية التي ينبغي أن تتحقق لدى المتعلم وهي كالآتي:

(أ) القدرة على تحديد مكونات المشكلة.

ب) القدرة على الربط بين عناصر المشكلة.

ت) القدرة على تحديد المتطلبات المعرفية.

أما الصور التي يمكن أن تعكس استيعاب المتعلمين للمشكلة وتوافر متطلباتها لديهم فهي كالآتي:

- أن يربط المتعلم بين العناصر بوحدات الربط (كلمات رابطة).

- أن يحدد المتعلم المكونات وما ترتبط به من معرفة وخبرات.

- أن يحدد المتعلم ما يحتاج إليه من معرفة أو خبرات.

- أن يقرر المتعلم مدى توافر المعرفة اللازمة لديه.

- أن يسعى المتعلم بنفسه أو المجموعة إلى الحصول على المعرفة اللازمة من مصادرها.

ثالثاً : تعداد الأبدال والحلول الممكنة

يقصد بالأبدال والحلول صور الحل الافتراضية، وهي عادة تستند إلى بعض الأدلة المنطقية الظاهرة أو المتضمنة في المشكلة، وترتبط قيمة الحلول التي يتوصل إليها الطلبة بقيمة المعرفة والخبرات لديهم. كما ترتبط أيضاً بوضوح المخزون المعرفي الذي يسهل استدعاؤه واستخدامه، وتوظيفه للوصول إلى الحل.

ويمكن أن يتدرب المتعلمون على هذه المرحلة أثناء تناول كل موضوع، حتى تتحقق لديهم مهارة استخراج أبدال من ثنايا النص، أو الموضوع، أو الفقرة، أو الدرس. تصاغ الأبدال عادة على صورة جملة خبرية⁽¹²⁾ توضح العلاقة بين متغيرين أو أكثر، ويعتمد الطلبة في استدخال العلاقة على طبيعة البنى النظرية المنطقية المتضمنة في المشكلة، وأن يقل اعتماد العلاقة الظاهرية في بناء البديل. لذلك، يتوقع من المتعلمين أن يستدلوا بالعلاقة بدلالة سلوك أو إشارة أو أمارة أو منبه يدعم ذلك.

يتأثر تعدد الأبدال ووفرهما، وعمقها بمجموعة من العوامل يمكن ذكر بعضها كالآتي :

1) توافر مخزون معرفي وخبراتي غني.

2) توافر أسلوب معالجة تدرب عليه المتعلمون أثناء تعاملهم.

- (3) توافر منهجية أخذت صورة الآلية لمعالجة المشكلات التعليمية والحياتية.
- (4) توافر مواد وخبرات منظمة مناسبة للتفاعل معها وفق برنامج مدروس.
- (5) تدريب المتعلمين في مواقف مختلفة لصياغة أبدال وحلول لمشكلات تدريبية.
- (6) تدريب المتعلمين على استيعاب معايير البديل الفاعل وصياغته.

دور كل من المعلم والمتعلم في استخراج الأبدال:

دور المتعلم في استخراج الأبدال	دور المعلم في استخراج الأبدال لدى المتعلمين
المتعلم هو إحدى الوحدات المهمة المركزية التي ينبغي أن تركز له كل الفاعليات والمهام، فالمتعلم نشط حيوي، فاعل، نام، متطور، منظم، ويمكن تحديد أدوار المتعلم في هذا المجال بالأمور الآتية:	يحدد دور المعلم في هذه الإحداثيات والتجديدات التربوية بوصفه المنظم الميسر، والمسهل، والمعد، والمشرف، والمعزز، وبالتحديد يتمثل دور المعلم في هذه المرحلة في النشاطات التالية:
- ينظم المعرفة، ويرتبها بالطريقة التي تساعد على الفهم والاستيعاب. - يصوغ المشكلة بدقة ليستخرج لها الأبدال المناسبة. - يحصل على المعرفة والخبرة اللازمة من أمكتتها المناسبة من مراجع، وكتب مقررة. - يسمح له بالتدقق الذهني لعدد كبير من الأبدال. - يتخذ القرار بعدد الأبدال المناسبة، وتحديد المعيار الذي يضبطها.	- إعداد المادة التعليمية على صورة مواقف أو مشكلات. - تدريب المتعلمين على آلية هذه المرحلة. - تزويدهم بالمواد الإضافية التي تسهل صياغة الأبدال. - نشر الأبدال التي يتوصل إليها الطلبة والمجموعات إلى طلبة آخرين. - مناقشة الأبدال بهدف تعديلها وتحسينها لديهم. - تسجيلها على السبورة أو على لوحة قابلة للمراجعة أو التعديل.

رابعاً: التخطيط لإيجاد الحلول

تتوسط هذه المرحلة بين العملية الذهنية للمتعلمين في إعطاء عدد كبير من الأبدال دون معايير، أو أمارات ثم الانتقال إلى عملية انتقاء وتصفية الأبدال وفق معيار الأمارات المتوافرة والمدعمة لدقة القرار الذي يبنه الطلبة في تلك العملية .

وتتضمن هذه العملية بناء مخطط لإيجاد الحل، وتكرس هذه المرحلة لغربة الأبدال، ويتم ذلك ببذل الطالب جهداً ذهنياً متقدماً لاتخاذ قرار بشأن البديل، أو الأبدال التي تتضمن العمل والتجريب. ويمكن ذكر المهارات المتضمنة في هذه المرحلة كالتالي:

- تحديد المجال المعرفي والمهاري والخبراتي الذي يقع ضمنه البديل .
- تحديد المواد والخبرات المتعلقة بالبديل والضرورية له .
- تحديد المهارات اللازمة للنجاح في معالجة البديل .
- حصر الإشارات أو الأوامر التي تدل على المجال .
- تحديد النواتج بصورة نظرية استناداً إلى الأوامر والإشارات المتوفرة .
- توظيف آلية الاختبار والتحقق للبديل وفق خطوات أو مراحل .

ولكل من المعلم والمتعلم دور في التخطيط هو مبين كما يأتي:

دور المعلم في التخطيط	دور المعلم في التخطيط
يحدد دور المعلم في التخطيط من خلال النشاطات الآتية	يحدد دور المعلم من خلال الممارسات الآتية
<ul style="list-style-type: none"> - اتخاذ قرار بما توافر لديه من المعرفة والخبرات والمهارات اللازمة لإعداد الأبدال للحل. - تحديد المواد اللازمة . - الحصول على المعرفة والمواد اللازمة . - صياغة النواتج بصورة قابلة للملاحظة وفق معايير . - له حرية الاختيار عن طريق الحديث الذاتي عن الخطوات التي سيتم وفقها التحقق من البديل . 	<ul style="list-style-type: none"> - مساعدة المتعلمين على تبيين المجال المعرفي والخبرات المهاراتية موضوع البديل - مساعدتهم على الحصول على المواد اللازمة. - مساعدتهم على صياغة النواتج المستندة على المجال .

خامساً : تجريب الحل والتحقق منه

تتضمن هذه المرحلة إخضاع البديل الذي تم اعتباره للتجريب بهدف التحقق منه. ويمكن

تحديد معايير القابلية للتجريب والحل والتحقق منه كالتالي:

- الصياغة الدقيقة للبديل .

- صياغة البديل بدلالة أداء قابل للملاحظة والحل.
 - صياغة البديل ملائماً لظروف المجال والخبرة .
 - صياغة البديل من وجهة نظر عملية أدائية .
- وتحدد الشروط التي يجب توافرها لإنجاح مهمة تجريب الحل والتحقق منه وهي كالتالي:-
- توافر بديل يتصف بصياغة لغوية دقيقة .
 - توافر بديل مصاغ على صورة قابلة للحل.
 - توافر المواد والخبرات والمعرفة اللازمة لإجراء الحل وتطبيق البديل واختباره.
 - توافر خطوات آلية تطبيق الحل واختباره.
 - توافر صياغة دقيقة نسبياً لما سيتم الوصول إليه بعد التحقق.
- ولكل من المعلم والمتعلم دور في التحقيق:**

دور المتعلم (الطالب)	دور المعلم (المنشط)
يتمثل دور المتعلم في التحقيق من خلال	يتمثل دور المعلم في التحقيق من خلال
<ul style="list-style-type: none"> - إعداد الموقف وتنظيمه لإجراء الخبرة. - اختبار وتجريب البديل والتحقق منه. - صياغة النواتج بدلالة سلوك قابل للملاحظة. - وصف لما يصل إليه وصفاً دقيقاً مفصلاً. 	<ul style="list-style-type: none"> - إعداد المواد والخبرات اللازمة للتجريب. - تنظيم موقف التجريب والتحقق من البديل. - التأكد من توافر خطة التنظيم للتحقق من البديل - التأكد من نجاح خطة السير في الخطة لإجراء التجريب - تحديد الموعد والزمن والتحقق من النواتج. - تقييم مستويات الأداء وبناء برنامج للعمل اللاحق.

سادساً: تعميم النتائج

- ينصب مضمون هذه المرحلة على ما يصل إليه المتعلم من نواتج مترتبة عن الاختبار والتجريب، أو التحقيق، يقوم بتعميم هذه النتيجة على الحالات المشابهة أو القريبة في البديل أو المشابهة في العلاقات القائمة أو المتضمنة ضمن البديل أو المتغير. ويترتب على ذلك ما يلي:
- توفر زمن لدى الطلبة والمعلمين للوصول إلى الخبرة.
 - زيادة كمية المعرفة والخبرة وتوسعها في مجالات مختلفة.

- ارتفاع الخبرة والمعرفة المتراكمة لدى الطلبة.
- زيادة فاعلية المعرفة المتراكمة لدى المعلمين .
- وتتطلب مهارة تعميم النتائج توافر جملة من الشروط وهي:
- توافر نتائج مترتبة عن التجريب أو التطبيق والتحقق.
- صياغة النتائج على صورة جمل خبرية وفق علاقة بين متغيرات.
- صياغة النتائج على صورة مجموعة من الجمل الخبرية البسيطة.
- صياغة النتائج على صورة جملة خبرية إيجابية وسلبية تمثل علاقات.

دور كل من المعلم والمتعلم في تعميم النتائج:

دور المتعلم (الطالب)	دور المعلم (المنشط)
ينبغي تحديد دور الطلبة في هذه المرحلة من أجل تحقيق مهارة تعميم النتائج لديهم وهي:	ويمكن تحديد دور المعلم في تدريب الطلبة على تحقيق هذه المهارة في الأدوات الآتية:
<ul style="list-style-type: none"> - صياغة النتائج بصور مختلفة. - صياغة النتائج بصور إيجابية وبصورة سلبية. - تحديد العناصر التي حدثت ضمنها النتائج. - تحديد وتعداد الشروط التي ظهرت ضمنها النتائج. - تحديد الشروط الجديدة التي يمكن تعميم النتائج عليها. 	<ul style="list-style-type: none"> - مساعدة الطلبة على تسجيل النتائج، والظروف والإجراءات التي تم الوصول فيها إلى النتائج. - مساعدة الطلبة على وصف الحالة التي انطبقت عليها النتائج وصفاً تفصيلياً دقيقاً. - تحديد عناصر التشابه والاشترك بين الحالات التي تم التطبيق عليها وتلك التي يراد نقل التعميم إليها - مساعدة الطلبة على صياغة محددات تمنع تعميم النتائج عليها ومساعدتهم على فهمها.

سابعاً : نقل الخبرة والتعلم إلى مواقف جديدة

إن مهارة نقل الخبرة والتعلم إلى مواقف جديدة تلخص في ما يأتي:

- 1 — وجود عناصر مشتركة بين المشكلة موضوع الدراسة والمشكلات الجديدة.
- 2 — توافر عناصر التعميم المرتبطة بالتشابه في الظروف والحالة والعناصر.
- 3 — توافر نشاط المتعلم وسعيه المتواصل لنقل الخبرة إلى مواقف أو خبرات أو مشكلات

جديدة.

ويمكن تحديد الشروط التي يتم نقل الخبرة والتعلم فيها إلى مواقف جديدة وهي مسألة

التشابه:

- بين عناصر المشكلة الحالية والمشكلة الجديدة.
- بين العلاقات التي تضمها المشكلة الحالية والمشكلة الجديدة.
- في درجات التعميم وشروطه وظروفه في المشكلة الجديدة.
- في الهدف.

دور المعلم في تهيئة الظروف المناسبة:

- مساعدة المتعلمين على التعرف على العناصر المشتركة بين الخبرة المستوعبة والخبرة الجديدة وعناصر المهارة التي تم إتقانها كذلك .
- مساعدة الطلبة على إدراك التشابه أو الاختلاف بين المهارة التي تم استيعابها أدياً والمهارة الجديدة بهدف الإعداد والتجهيز لها .
- تنظيم عدد من المواقف ونقل المهارات التي تم استيعابها لمعالجتها وحلها .
- تنظيم مواقف جديدة مستقاة من حياة الطلبة يمارسون فيها أديهم ومهاراتهم المستوعبة.
- دور المتعلمين في تعلم مهارة حل المشكلات:** يقوم الطلبة بدور بارز ومحوري في تعليم مهارة حل المشكلة، ويمكن تحوير الأدوار كالآتي:
- استيعاب عناصر الخبرة الجديدة ومتطلبات المهارة الجديدة .
- التأكد من توافر الاستعدادات اللازمة للمهارة الجديدة .
- اكتشاف العناصر المشتركة بين المهارة السابقة والمهارة الجديدة .
- تعداد أوجه الشبه والاختلاف بين المهارة التي تم استيعابها والمهارة الجديدة لحل المشكلة .-
- تنظيم خبرات الطلبة لتحديد ما يحتاجونه من متطلبات لتحقيق حد يسمح لهم بإنجاز المهارة.
- أن يتحدث الطلبة عن طبيعة المهارة المتضمنة في المشكلة الجديدة.
- أن يبني الطلبة مواقف جديدة تتطلب استخدام المهارة التي تم استيعابها على صورة أديات.

عائمة: تعد استراتيجية العصف الذهني من الأساليب الحديثة النشطة التي تعمل على تثبيت أسس علمية سيكولوجية تربوية وتسعى من خلالها إلى إعمال العقل واحترام الفكر. تأخذ بيد المتعلم وتفتح له الأبواب واسعة للحرية والإبداع، تشجع العمل الجماعي المشترك وتبتعد عن كل أشكال الاقصاء والتهميش، تخضع لضوابط علمية مبدئية تعتمد على التنظيم المحكم والتخطيط العملي الواقعي المنظم الذي يستجيب لتطلعات كل المتعلمين مهما كان مستواهم فيحارب الخمول والتردد ويعمل على نموض المنطوي من قوقعته ويسمح للمبتكر بالمبادرة والنشاط الفعال، فيشجعه على الإبداع والإدلاء برأيه في كل الجلسات العلمية...

تتميز استراتيجية العصف الذهني وحل المشكلات بتفعيل الفرضيات المطروحة وتشجيعها وتحارب الانطواء والتردد، فهي من الأساليب التي ينبغي لمنظومتنا التربوية أن تعمل على منهجيتها وتشجيعها في الميدان خاصة وقد شهدت تراجعا فظيعا في السنوات الأخيرة في تدني المستوى العلمي وانتشار الروح الاتكالية، والاعتماد على الغير نتيجة إقرار نظام العتبه واعتماد تقويم الاسترجاع للنجاح عوضا عن إعمال العقل والتفكير وتوظيف المعرفة لحل المشكلات في الوضعية الإدماجية وغيرها .

الهوامش:

(1) - يطلق عليها أيضا ما يسمى بـ "استمطار الأفكار" ومصطلح **Brainstorming** العديد من الترجمات منها: القصف الذهني، التفكر، المفكرة، امطار الدماغ ، تدفق الأفكار، توليد الأفكار، عصف الدماغ ، قدح الذهن، استمطار الأفكار، هيج التفكير، عصف التفكير، تنشيط التفكير ، إعمال الفكر، تجاذب الأفكار، إثارة التفكير . كما يسمى أسلوب العصف الذهني أحيانا بمسميات أخرى أهمها : التحريك الحر للأفكار ، إطلاق الأفكار وحل المشكلات الأبداعي...

(2) - ينظر، أوسبورن Osborn 1963 ت- على سليمان 1999.

(3) - ينظر، أوسبورن Osborn 1963 ، ت- على سليمان 1999 المرجع السابق وانظر، عبد الله

الصافي 1997

(4) - ينظر، أوسبورن Osborn 1963 ، المرجع السابق ت- عبد الله الصافي 1997

5) – إمكانية إنتاج أفكار 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 للإدلاء بأكبر قدر ممكن من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح ، بحيث يتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار .

6) – قد يكون من الضروري توعية المشاركين في جلسة تمهيدية وتدريبهم على إتباع قواعد المشاركة والالتزام بها طوال الجلسة

7) – فهو لا يدرك الشيء إلا من خلال أبعاد تحددها النظرة المقيدة التي تخفي عنه الخصائص الأخرى لهذا الشيء.

8) – أو من اتهامات الآخرين لأفكارنا بالسخافة، ويرجع هذا إلى عدم ثقة الفرد بنفسه وقدراته على ابتكار أفكار جديدة وإقناع الآخرين بها ، وللتغلب على هذا العائق يجب أن يدعم الإنسان ثقته بنفسه وقدراته على الإبداع وبأنه لا يقل كثيراً في قدراته ومواهبه عن العديد من العلماء الذين أبدعوا واخترعوا واكتشفوا. وهذا الخوف من التسفيه هو من أقوى العوائق الاجتماعية للتفكير الإبداعي إذ يعتبر العصف الذهني أحد أهم الأساليب الناجحة في التفكير الإبداعي .

9) – يعتبر هذا العائق من أكثر عوائق التفكير الإبداعي صعوبة.

10) – ومن العبارات التي عادة ما تفتك بالفكرة في مهدها ما نسمعه كثيراً عند طرح فكرة جديدة: لقد جربنا هذه الفكرة من قبل، من يضمن نجاح هذه الفكرة، هذه الفكرة سابقة جداً لوقتها، وهذه الفكرة لن يوافق عليها المسؤولون. هذا التسرع في تقويم الأفكار قد يصيب صاحب الفكرة بالإحباط عندما يسمع مثل هذه العبارات (لقد جربنا هذه الفكرة من قبل، وهي قديمة جداً).

11) – ينظر (روبرت جانبيه Robert Gagné)، ديفيز (Davis 1986) و(محمد المفتي 2000) الذي يرى أن عملية التفكير تنمي التفكير الإبداعي .

12) – حرية لكونها تختمل الصدق والكذب.