- معوقات استخدام استراتيجية العصف الذهني:

- قيام الأفراد بطرح أفكارهم لحل المشكلة بسرعة وعفوية ومن ثم فهذا يحد من فعالية الأفراد للبحث عن حلول أكثر ابتكارية وتميزً، وبالتالي تكون الحلول عادية ومتواضعة.
- يتطلب إزالة العوائق والتحفظات الشخصية أمام الفكرة ليفصح عن كل خيالاته.
- الخوف من الفشل والنقد والتعرض للسخرية من قبل الآخرين.
- شعور الإنسان بضرورة التوافق مع الآخرين.
- التسليم الأعمى للافتراضات، وأراء الآخرين.
- التسرع في الحكم علي الأفكار الجديدة والغريبة.
- الوقت غير كافٍ، وكبر حجم المجموعة يؤدي لوجود تشويش و إزعاج.
- التسرع في تقييم الأفكار وما يصاب به صاحب الفكرة من إحباط عندما يسمع مثل هذه العبارات لقد جربنا هذه الفكرة من قبل، وهي قديمة جدا، من يضمن لنا نجاح هذه الفكرة؟، هذه الفكرة سابقة جداً لوقتها.
- عوائق نفسية تتمثل في خوف المتعلم من الفشل، والظهور أمام الآخرين بمظهر يدعو للسخرية، وذلك نتيجة عدم الثقة في النفس وضعف القدرة علي ابتكار أفكار جديدة، وإقناع الآخرين بها.
- الإغلاق: يجب أن لا يشعر المشاركون أن المسألة قد انتهت، بل أشعرهم أن أفكارهم مرحب بها في أي وقت.

- استراتيجية حل المشكلات:

صاحب هذه الطريقة هو (جون ديوي) عالم التربية الأمريكي الشهير، والذي يرى أن المتعلم يمثل نظامًا مفتوحًا يتفاعل مع البيئة المحيطة به ويواجه حالات ومواقف صعبة ومحيرة تدفعه إلى الاستفسار والتفكير من أجل الوصول إلى

الحلول المقنعة، وإن طريقة حل المشكلات تقوم على إثارة مشكلة تثير اهتمام المتعلمين وتستهوي انتباههم وتتصل بحاجاتهم وتدفعهم إلى التفكير والدراسة والبحث عن حل علمي لهذه المشكلة.

وهذا يوضح إنها أحدي صور طرق التدريس التي تستخدم لتنمية مهارات التفكير والتعلم بعيد ألمدي، الذي ينصح باستخدامه في عمليات التعليم والتعلم(التدريس) وخاصة في العلوم، والذي يمثل استرتيجية عامة عريضة تتضمن أنشطة الاكتشاف، وحل المشكلات والاستدلال القياسي والاستقرائي، والأحداث المتضمنة للمفارقات والاختلافات.

ويعد المنهج الاستقصائي هدفاً إلي جانب كونه أسلوباً تعليمياً، وأن هذه الطريقة تعد نشاط ذهني للطالب فهي منهج علمي يبدأ باستثارة تفكيره، بوجود مشكلة تشجعه علي التفكير والبحث عن طرق حلها وفق الخطوات العلمية من خلال ممارسة عدد من الأنشطة التعليمية، ويكتسب الطالب من خلالها مجموعة من المعارف النظرية والمهارات العملية، والاتجاهات المرغوب فيها، كما يكتسب المهارات اللازمة للتفكير بأنواعه المختلفة، وحل المشكلات.

وتدريب الطلاب علي حل المشكلات آمر هام وضروري، حيث أن المواقف أو المشكلات تمثل واقع في حياة كل فرد، فهي مكررة، وهذه الطريقة تكسبهم أساليب سليمة في التفكير، وتنمي قدراتهم علي استخدام طرق التفكير المختلفة والمتنوعة، وتؤدي إلي تكامل استخدام المعلومات، وإثارة حب الاستطلاع العقلي نحو الاكتشاف، وتنمية قدراتهم علي التفكير ألتأملي والعملي، وتفسير البيانات بطريقة منطقية سليمة، وتنمية قدراتهم علي رسم الخطط للتغلب علي الصعوبات، وتكسب الطالب الثقة في النفس، وتنمي الاتجاه العلمي في مواجهة المواقف التي تمثل مشكلة غير مألوفة يتعرض لها.

وبذلك فهي أحدي طرق التدريس التي يقوم فيها المعلم بدور ايجابي للتغلب علي صعوبة ما يحول بينه وبين تحقيق أهدافه، ولكي يكون الموقف مشكلة فلابد من توافر عناصر مختلفة تتمثل فيما يلي:

- هدف يسعى إليه، ووجود صعوبة تحول دون تحقيق الهدف، ورغبة في التغلب علي الصعوبة وحلها عن طريق نشاط معين يقوم به الطالب.
- عملية تعتمد علي الملاحظة الواعية والتجريب وجمع المعلومات وتقويمها والتي تعد خطوات التفكير العلمي.
- يتم فيها الانتقال من الكل إلي الجزء، ومن الجزء إلي الكل، وهذا يعني أنها مزيج من الاستقراء والاستنباط.
- تعد طريقة تدريس وتفكير معاً في وقت واحد، حيث يستخدم المتعلم القواعد والقوانين للوصول إلي الحل.
- ترابط عمليتي الاستقصاء والاكتشاف للوصول إلي الحل، حيث يمارس المتعلم عملية الاستقصاء في كل الحلول الممكنة، ويكتشف العلاقات بين عناصر الحل.
- تعتمد علي هدف أساسه التخطيط لأنشطة التعليم وتوجهه كما يتوافر فيها عنصر الإستبصار الذي يتضمن إعادة تنظيم الخبرات السابقة.
- إزالة عدم الاستقرار لدي المتعلم وحدوث التكيف والتوازن مع البيئة.

ومما سبق فالمشكلات تعني كل قضية غامضة تتطلب الحل وقد تكون صغيرة في أمر من الأمور التي تواجه الإنسان في حياته اليومية وقد تكون كبيرة وقد لا تتكرر في حياة الإنسان إلا مرة واحدة أو هي حاله يشعر منها المتعلم بعدم التأكد والحيرة أو الجهل حول قضية أو موضوع معين أو حدوث ظاهرة معينة.

ويعرف أسلوب حل المشكلات عدة تعريفات منها :

- أحد الأساليب التدريسية التي يقوم فيه المعلم بدور إيجابي للتغلب علي صعوبة ما تحول بينة و بين تحقيق هدفه و لكي يكون الموقف مشكلة لابد من توافر ثلاثة عناصر(هدف يسعى إليه- صعوبة تحول دون تحقيقه - رغبة في التغلب علي الصعوبة عن طريق نشاط معين يقوم به الطالب).
- سلوك ينظم المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها بطريقة تساعد على تطبيقها في الموقف المشكل الذي يواجه الطالب، وبذلك يكون الطالب قد تعلم شيئا جديدا هو سلوك حل المشكلة، وهو مستوى أعلى من مستوى تعلم المبادئ والقواعد والحقائق.
- نشاط وإجراءات يقوم بها المتعلم عند مواجهته لموقف مشكل للتغلب على صعوبات تحول دون توصله إلى الحل.

وهذا يعنى أن سلوك حل المشكلة يتطلب من الطالب القيام بنشاط ومجموعة من الإجراءات، فهو يربط بين خبراته التي سبق تعلمها في مواقف متنوعة وسابقة، وبين ما يواجهه من مشكلة حالية، فيجمع المعلومات، ويفهم الحقائق والقواعد، للوصول إلى التعميمات المختلفة.

وهذا يعني أن سلوك حل المشكلات يقع بين إدراك تام لمعلومات سابقة، وعدم إدراك تام لموقف جديد معروض أمامه يمكن أن يستخدم فيه ما لديه من معلومات ومهارات، وأن ينظم خبراته ومعلوماته السابقة، ليختار منها ما يمكن أن يطبقه في الموقف المشكلة الجديد الذي يواجهه.

ومن خلال العرض السابق يتضح لنا أن تدريب الطلاب على أسلوب حل المشكلات يتطلب تعريفهم بمشكلات ترتبط بما يدرسونه من مواد مختلفة أو مشكلات تتصل بالحياة المدرسية وغير المدرسية داخل بيئاتهم والتي تختلف فيما بين الأفراد، فما هو مشكلة لشخص ما في وقت ما قد لا يكون كذلك للشخص نفسه

في وقت آخر، كما أن الأمر يتوقف على الفرد نفسه في قبوله ما يطرح عليه من مشكلات يسعى لحلها أم لا، ويضاف إلى ذلك أن ما يعتبر مشكلة بالنسبة للبعض قد لا يعتبر مشكلة بالنسبة لطالب سبق له أن مر بهذا الموقف، حيث يصل لهدفه دون مشقة، في حين يعتبر هذا الموقف مشكلة بالنسبة لطالب آخر فهو يحتاج لاستحضار خبراته الأدبية السابقة، والقيام بالتفكير في مهارات التذوق الأدبي، وقواعد النقد الأدبي المرتبطة بالنص الأدبي المعروض أمامه، ثم الانتقاء من هذه وتلك، ما يمكن تطبيقه في الموقف الجديد، وصولا للحل المنشود.

وهناك عدد من الخصائص تستخدم عند الحكم على جودة المشكلة التي تعرض على الطلاب منها، أن المشكلة الجيدة هي التي تضع الطالب المتعلم في موقف يتحدى مهاراته، ويتطلب تفكيراً لا حلا سريعا، وأن يكون مستوى صعوبتها مناسباً للطالب، وألفاظها مألوفة له، وتتضمن معلومات أو بيانات زائدة عن الحاجة أو أقل من المطلوب، كما إن العمليات التي تتضمنها يجب أن تناسب المستوى المعرفي للطلاب، وأن تثير المشكلة دافعية الطالب، والا تفقد الطالب الثقة في نفسه أو تحبطه بان تكون لغز، وأن تكون ذات معنى للطالب بحيث تنمي مفاهيمه ومعلوماته ومهاراته، وأن تتضمن أشياء حقيقية يألفها الطالب المتعلم، وهذا يوضح أن تعليم حل المشكلات ليس بالأمر مثل تعليمهم بعض المفاهيم أو المعلومات أو المهارات لأنه ذو طبيعة مركبة من عوامل متشابكة ومتداخلة، منها الدافعية، والاتجاهات، والتدريب، وتكوين الفروض، واللغة، وانتقال أثر التعليم، وعدم وجود محتوى محدد للتدريس في ضوئه، أو طريقة عامة تستند إلى خطوات مبرمجة.

- أهمية استخدام طريقة حل المشكلات:

- تنمية التفكير الناقد والتأملي للطالب، وتتمثل في إكسابه مهارات البحث العلمي، وحل المشكلات، وتنمية روح التعاون والعمل الجماعي.

- تراعي الفروق الفردية لدي الطلاب، وميولهم واتجاهاتهم، فهي احدي الاتجاهات التربوية الحديثة.
- تتيح قدر من الايجابية والنشاط في العملية التعليمية لوجود هدف للدراسة يتمثل في حل المشكلة وإزالة حالة توتر وقلق الطالب.
- تنمية القدرات العقلية للطالب؛ مما يساعده علي مواجهة عدة مشكلات قد تقابله في المستقبل سواء في محيط الدراسة أو خارجها.

- خطوات طريقة حل المشكلات:

لا توجد خطوات متفق عليها لحل المشكلة، لكن توجد عدة خطوات يتضمنها أي نشاط لحل المشكلة، ومن بينها ما يلي:

- **الشعور بالمشكلة وإثارة اهتمام الطالب بها:** يمثل الشعور بالمشكلة أولي خطوات طريقة حل المشكلات؛ حيث تمثل وجود حافز لدي الطالب بوجود مشكلة ما، والشعور بها يدفعه للبحث عن حل لها، وقد يكون هذا الشعور نتيجة لملاحظة عابرة، أو نتيجة غير متوقعة لتجربتها وليس من الضروري أن تكون المشكلة خطيرة، فقد تكون مجرد حيرة في آمر من الأمور أو سؤال يخطر علي البال، وحقيقة الأمر يواجه الطالب في حياته العديد من المشكلات نتيجة تفاعله المستمر مع البيئة الخارجية، ولكنها ذات علاقة بموضوعات المنهج الدراسي المقرر عليه، ويتلخص دور المعلم في هذا الجانب فيما يلي:
- **يجب أن تكون المشكلة شديدة الصلة بحياة الطلاب:** فكلما كانت المشكلة شديدة الصلة بحياتهم كلما أحسوا بها وأدركوا أهميتها ومقدار خطورتها، فالمعلم الذي يعتقد أن طرح مجموعة من الأسئلة على طلابه وتدريبهم على أن يفكروا تفكيراً علمياً، ويكون مخطئا فليس كل سؤال هو مشكلة، وإنما كل مشكلة يمكن أن تتخذ صورة سؤال، فهناك فرق كبير بين السؤال والمشكلة والمعلم الفطن هو الذي يعرف كيف يحول السؤال الذي لا يثير اهتمام طلابه إلى مشكلة.

- **أن تكون المشكلة في مستوى الطلاب وتتحدى قدراتهم**: وهذا يعني ألا تكون المشكلة بسيطة لدرجة الاستخفاف بها من قبل الطلاب وألا تكون معقدة إلى الحد الذي يعوقهم عن متابعة التفكير في حلها.
- **أن ترتبط بأهداف الدرس**: ليكتسب الطلاب من خلال حل المشكلات بعض المعارف والمهارات العقلية والاتجاهات والميول المرغوبة والمتوقعة من الدرس، الأمر الذي يساعدهم في تحقيق أهداف الدرس.
- **تحديد المشكلة وتوضيحها**: يعُد الإحساس بالمشكلة شعوراً نفسياً عند الشخص نتيجة شعوره بوجود شئ ما بحاجة للدراسة والبحث وهذا يتطلب تحديد طبيعة المشكلة، ودور المعلم هنا يتمثل في مساعدة الطلاب على تحديد المشكلة وصياغتها بأسلوب واضح، وأن تكون محدودة، ولكن بتوجيه المعلم ومشاركة طلابه يمكنهم أن يختاروا جانبا محددا من المشكلة، وقد يكون من المفيد صياغة المشكلة في صورة سؤال، وهذا يُساعد في البحث عن إجابة محددة لها.
- **جمع المعلومات حول المشكلة**: تأتي هذه الخطوة بعد الشعور بالمشكلة وتحديدها حيث يتم جمع المعلومات المتوافرة حول المشكلة وفي ضوء المعلومات يتم وضع فرضيات مناسبة للحل وهناك مصادر مختلفة لجمع المعلومات وعلى المعلم تدريب طلابه على:
  - استخدام مصادر مختلفة متاحة لجمع معلومات حول المشكلة، وتبويبها ومن ثم تصنيفها.
  - الاستعانة بمكتبة المدرسة لمعرفة كيفية الحصول على المعلومات اللازمة.
  - تلخيص بعض الموضوعات التي يقرءونها واستخراج ما هو مفيد في صورة أفكار رئيسية.
  - قراءة الجداول وعمل الرسوم البيانية وطريقة استخدامها.

- **وضع الفروض المناسبة:** حلول مؤقتة لمشكلة وتتصف الفروض الجيدة بـ:
  - مصاغة صياغة لغوية واضحة يسهل فهمها.
  - ذات علاقة مباشرة بعناصر المشكلة ولا تتعارض مع الحقائق العلمية.
  - تكون قابلة للاختبار سواء بالتجريب أو بالملاحظة.
  - تكون قليلة العدد حتى لا يحدث التشتت وعدم التركيز.
- **اختبار صحة الفروض بالملاحظة أو التجريب:** وللملاحظة شروط أهمها ينبغي أن تكون دقيقة، وتتم تحت مختلف الظروف، ويجب التفريق بين الملاحظ والحكم، ويمكن اختيار صحة الفروض بواسطة تصميم التجارب، ومن هذه التجارب (التجارب الضابطة) وفيها يتم تثبيت جميع العوامل التي تؤثر في الظاهرة ماعدا العامل المراد دراسته، وفي ضوء اختبار صحة الفروض يستبعد الفرض غير الصحيح، ويبقى الفرض ذو الصلة بحل المشكلة، وتجدر الإشارة هنا إلى أنه في حالة عدم التوصل إلى حل المشكلة فإنه يكون من الضروري وضع فروض جديدة وإعادة اختبارها، وعلى المعلم أن يقوم بدور مساعد للطلاب باختبار صحة الفروض وتوفير الأدوات والأجهزة الضرورية اللازمة للقيام بالتجارب، ومن ثم توجيههم نحو الملاحظة وتدوين النتائج.
- **التوصل إلى النتائج والتعميم:** ومن المعلوم أنه لا يمكن تعميم النتائج إلا بعد ثبوتها عدة مرات والتأكد من مطابقتها لجميع الحالات التي تشبه وتماثل الظاهرة أو المشكلة وعلى المعلم مساعدة الطلاب في كيفية تحليل النتائج والاستفادة منها، ومساعدة الطلاب على اكتشاف العلاقات بين النتائج المختلفة وتكرار التجربة أكثر من مرة بهدف مقارنة النتائج وذلك قبل إصدار التعميمات النهائية.

- مميزات أسلوب حل المشكلات:

من أهم ما يميز طريقة حل المشكلات في التدريس عن غيرها ما يلي:

- يثير اهتمام الطلاب، ويجعل تعلمهم محبباً؛ حيث يرفع درجة التشويق الداخلي للتعلم الصفي، فهو يعمل علي خلق حيرة تزيد من دافعيتهم للبحث عن حل للمشكلة.
- يتميز بالمرونة، والخطوات التي استخدمها تكون قابلة للتكيف؛ مما يساعد علي تنفيذ خطة سير الدرس.
- تتضمن هدفاً واضحاً يسير به الطالب في عمله، ويمكن استخدام هذه الطريقة في كثير من المواقف داخل وخارج المدرسة، وبذلك يمكن للطالب الاستفادة مما سبق تعلمه وتطبيقه في مجالات الحياة المختلفة.
- تساعد الطالب علي الاعتماد علي النفس وتحمل المسئولية.
- التدريب على أسلوب البحث العلمي.
- تنمية التفكير العلمي والقدرة على إصدار الأحكام وتقوية التفكير.
- تدرب الطلاب على حل أي مشكلة بأسلوب علمي.
- تعتبر وسيلة مفيدة لإعداد المواطن الصالح.
- تعتبر من الطرائق التي ثبت فاعليتها في التدريس لأن جميع الطلاب يشاركون فيها.
- تساعد الطالب علي استخدام مصادر التعلم المختلفة وتقلل من الاعتماد على الكتاب المدرسي.
- تراعي بعض ميول الطلاب واتجاهاتهم، وتجعل التعلم وظيفي ذا معنى.
- اكتساب مهارة حل المشكلات المستقبلية.

وما سبق من مميزات يبين لنا أن الهدف من دراسة المشكلات المرتبطة بحياة الطلاب، هو تدريب الطالب على حل المشكلات الخاصة به، وبمجتمعه الذي يعيش فيه، من خلال إتاحة الفرص الكافية له عن طريق النشاط ليكتسب

معلومات ومهارات وعادات وتقاليد مرغوب فيها، بالإضافة إلي تنمية قدرته على التخطيط والعمل الجماعي، بحيث يأتي في مقدمة الأهداف وتنمية القدرة على التفكير العلمي السليم.

- عيوب وصعوبات أسلوب حل المشكلات:

نظرا لأن فاعلية أسلوب حل المشكلات تعتمد على درجة اهتمام الطلاب وطريقة تفكيرهم ومستوى خبراتهم، وهى أمور تتفاوت من طالب إلى آخر، ونظرا لأن دور المعلم يتطلب إعطاء حرية أكبر للطلاب في تخطيط الأنشطة وتنفيذها، فمن المتوقع ظهور بعض الصعوبات والمشكلات التي يرى المعلمون أنها تعوق من فاعلية التعلم ومن ذلك:

- **قد يسبب عند بعض المتعلمين نوعاً من الإحباط:** إذا عجز الطالب في بعض الأحيان عن التوصل للحل الصحيح باستخدام هذا المدخل فبعضهم يصاب بالإحباط نتيجة الفشل الذي أصابه، ولكن هذا ليس عيباً، وإنما ذلك يعود إلى الفروق الفردية بين المتعلمين، فالبعض قد يركن إلى الفشل والبعض الآخر قد يدفعه لمزيد من العمل للوصول إلى حل صحيح.
- **يحتاج إلى وقت طويل:** يحتاج التدريس بهذا المدخل (الإطار) عادة إلى وقت أطول من التدريس بالأسلوب التقليدي أو حتى باستعمال بعض المداخل (الأطر) الأخرى؛ لذا نجد كثيرا من معلمي العلوم يبتعدون عن هذا المدخل نظرا لطول مقررات العلوم.
- عدم تخطيط موضوعات المنهاج وذلك لتفاوت الوقت الذي يلزم كل واحد منهم أو كل مجموعة للاشتراك في نشاطات حل المشكلة.
- تعارضه مع المناهج الحالية القائمة، وهي مناهج تقوم أساساً على المواد الدراسية المنفصلة.
- تحتاج هذه الطريقة لكثير من الإمكانات والتي لا تتوافر في العديد من مدارسنا.

- **المشكلات الإدارية والتنظيمية:** وهو عدم إنجاز الأنشطة في أثناء الحصص الصفية العادية والحاجة إلى إعداد المكان لدروس أخرى أو لمجموعات أخرى من الطلاب.
- يحتاج إلى الانتباه الشديد والبقاء في حالة حذر دائم، وهذا يتطلب أفراداً ومجموعات صغيرة بدلا من الصف الكامل؛ مما يلقي عليهم مسئولية أكبر في التحير والتخطيط وبذل الجهد قبل النشاط وفي أثنائه وبعده.

ورغم ما سبق من صعوبات- إلا أن الخبرة المتراكمة بمرور الوقت من ممارسة أسلوب حل المشكلات كفيلة بتذليل البعض من تلك الصعوبات، وذلك عن طريق القيام بما يلي:

- تحديد الموضوعات المنهجية المراد تعلمها بأسلوب حل المشكلات وتقسيمها إلى أجزاء.
- التخطيط لكل جزء بطريقة تمكن المعلم من تحديد متطلبات كل نشاط من معدات ووقت، ومن ثم مراقبة تقدم المتعلمين، وإعطائهم المساعدة حسب الحاجة.
- اختيار الأنشطة والتخطيط لها بحيث يمكن إنجازها في حصة صفية واحدة أو حصتين صفيتين.
- تنظيم البرنامج المدرسي والصفي وإدارته علي ضوء هذا الاعتبار.

- استراتيجية التعلم بالاكتشاف:

أن طرق التعلم ما هي إلا مجموعة إجراءات أو أفعال مرتبة نقوم بها داخل قاعة الدرس؛ بهدف تعليم الطلاب موضوعاً معيناً ساعياً نحو تحقيق مجموعة من الأهداف التربوية، ويمكن تصنيف طرق التعلم إلى مجموعتين هما:

- **مجموعة العرض:** مثل طريقة المحاضرة والطريقة الاستنباطية.
- **مجموعة الاكتشاف:** مثل الطريقة الاستقرائية والتعلم بالاكتشاف بأنواعه المختلفة.