محاضرة 6

طريقة حل المشكلات

يقصد بحل المشكلات بأنها سؤال محير او موقف مربك لا يمكن حله عن طريق المعلومات والمهارات الرياضية الموجودة لدى المتعلم الذي يواجه هذه المشكلة.

ويعرف جانيه حل المشكلات بأنها عبارة عن مجموعة من الخطوات او الاجراءات التي فيها يستخدم المتعلم قواعد وقوانين للوصول إلى بعض الاهداف وتكون هذه الخطوات مشبعة لتفكير المتعلم نفسه وعندما يصل إلى حل لمشكلة فأن تعلماً جديداً اخر قد تم.

لقد وضع جانيه شروطاً لحل المشكلات منها مرتبط بالمتعلم واخرى تكون كامنة في الموقف التعليمي ذاته ،والشروط هي:

1.لابد ان يكون المتعلم قادراً على استرجاع قوانين ومفاهيم سبق وان تعلمها.

2.ان يكون لدى الفرد هدف واضح يدركه ويرغب في الوصول اليه.

3.ان يكون اسلوب الوصول إلى هذا الهدف لايخلو من عوائق ،كما ان الاستجابات الاعتيادية التي لدى الفرد ليست كافية لتجاوز هذه الصعوبات.

4.ان يفكر الفرد بتأن حول الموقف بحيث يصبح مدركاً له اكثر ويحدد الحلول او الفرضيات المناسبة التي يقوم بأختبارها لمعرفة مدى ملاءمتها.

ان لطريقة حل المشكلات اهمية كبيرة في تعلم المعلومات والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية التي تعلمها المتعلم ويستخدم في هذه الطريقة التحليلية والتركيبية والاستبصار ،وتتضمن عدد م الانشطة والفعاليات الاساسية اللازمة لها فعندما يقوم الطالب بحل مشكلة من المشكلات فأنه يشرع بتطبيق مبادىء الاساسية التي بدورها تستخدم في حل المشكلات ، والتي لاتعتمد على استعمال القواعد والمبادىء وتطبيق القوانين التي تعلمها فحسب وانما يعتمد ايضاً على عملية ينتج منها تعلماً جديداً .

 وبصورة عامة يمكن اجمال اهمية حل المشكلات فيما يلي:-

1.انها سلسلة العمليات التي نتعلم من خلالها معارف ومفاهيم وقوانين جديدة.

2.حل المشكلات قد يكون وسيلة ذات معنى لممارسة المهارات الرياضية.

3.عن طريق حل المشكلات يتعلم الطالب كيف يستخدم المفاهيم والتعميات والمهارات في حل مواقف او مشكلات جديدة.

4.حل المشكلات وسيلة لاثارة الفضول العكسي وتولد الرغبة في الحل تلقائياً وبالاخص المشكلات الشيعة او المشكلات ذات التحدي العقلي.

5.عن طريق حل المشكلات يتم اكتشاف معارف جديدة.

ان بحث العالم يشبه كثيراً عمل الرياضي فكلاهما يحل مشكلات بل ان الخطوات المتبعة في البحث العلمي هي تقريباً الخطوات نفسها المتبعة في حل المشكلات الرياضية والجدول الاتي يوضح ذلك.

|  |  |
| --- | --- |
| **خطوات المشكلة الرياضية** | **خطوات البحث العلمي** |
| ماذا ترغب ان تصل اليه | 1.عرف المشكلة |
| 2. الجواب او الحل | 2.كون فرضيات لحل المشكلة |
| 3.اختر الطريقة او القانون او التعميم | 3.ضع خطه للعمل |
| 4.جد كل الحقائق المعطاة واوجد الحقائق الاخرى،جرب باستعمال المعلومات والشروط وابحث عن نمط | 4.اجمع معلومات على اساس الخطة. |
| 5.اكمل التحليل والحسابات | 5.نظم وحلل المعلومات |
| 6.اكتب الحل او التعميم | 6.اوجد الاستنتاجات والتعميمات |
| 7.طبق التعميم على موقف جديد | 7.طبق التعميم على موقف جديد |

بالاضافة إلى ما سبق فأن حل المشكلات في الرياضيات يضيف على الموضوعات الرياضية نوعاً من الترابط والانسجام الجيد وتبدو الرياضيات كموضوع متكامل يساعد الطالب على حل مشكلاته.

يمكن ايجاز اهداف حل لمشكلات بالنقاط التالية:-

1.تزويد الطالب بأنواع مختلفة من الاستراتيجيات المساعدة في حل المشكلات.

2.اكساب الطلبة بعض المرونة في طريقة المعالجة اثناء حل المشكلات.

3.تطوير بعض الطرق الاساليب للاستفادة من التمثيلات الهندسية في انتاج بيانات جديدة حول المشكلة.

4.تعميق فهم المشكلة لدى الطالب عن طريق تعويده على عمل تقديراته وتخميناته عدديه يعتمد عليها في ضوء المشكلة الطروحة .

قد يسأل بعض الافراد فيما اذا كانت هناك طريقة واحدة لحل المشكلات التي تواجهه المتعلمين خلال دراستهم للمواد الدراسية، وفي الواقع فأنه لاتوجد هنالك طريقة واحدة لحل مشكلات ويحتوي النموذج التالي ست مراحل رئيسية لعملية حل المشكلات .فالخلل في اية واحدة من هذه المراحل قد يؤثر في فعالية حل المشكلات ومن خلال هذه المراحل يمكن تقويم اداء الطالب في كل مرحلة من مراحل عملية حل المشكلة وكذلك بعض الاقتراحات المناسبة للعلاج والمراحل الست هي:-

مراحل عملية حل المشكلات

المرحلة الاولى ادراك وجود مشكلة

المرحلة الثانية تحديد عناصر لمشكلة

المرحلة الثالثة وضوح حل للمشكلة

المرحلة الرابعة تحليل المشكلة

المرحلة الخامة تشكيل اساليب بديله

المرحلة السادسة فحص الاساليب البديلة (مشكلة تم حلها ، مشكلة لم يتم حلها)

توجد بعض الاسئلة التي يجب ان تثار خلال كل مرحلة من مراحل حل المشكلات وهي مايأتي:-

1.ادراك وجود مشكلة

وفي هذه المرحلة يحاول الفرد الذي يقوم بالحل ان يقوم مدى فهمه للمشكلة وذلك من خلال توجيه مثل الاسئلة التالية/-

أ:ما هي المعلومات ذات العلاقة ؟وما هي المعلومات التي ليس لها علاقة في هذه المشكلة؟

ب:هل العلاقات بين المعلومات المعطاة واضح؟

جـ: هل معاني الكلمات او المصطلحات المعطاة واضحة؟

2.تحديد عناصر المشكلة

في هذه المرحلة يحاول الفرد ان يصنف المعلومات المعطاة ضمن المشكلة إلى اقسام معينة ، مثل العمليات والمتغيرات والثوابت وغيرها ويحاول ان يقوم مدى تعرفه على اساسيات المشكلة من خلال الاسئلة التالية:-

أ:هل هناك اهداف جزئية تساعد الوصول إلى الهدف الاخير؟

ب:كيف يمكن ترتيب هذه الاهداف الجزئية بحيث بدو اكثر فعالية؟

جـ:هل تم تحديد المعطيات والمطلوب ايجاده من المشكلة بطريقة صحيحة؟

3.تنفيذ خطة حل المشكلة:

في هذه المرحلة يحاول الطالب ان يقوم طريقته في اختيار الخطة وذلك من خلال الاجابة عن الاسئلة التالية:

أ:هل توجد اكثر من طريقة لحل المشكلة؟

ب:هل توجد طريقة مثلى للحل؟

جـ:هل سبق لي وان قمت بحل مشكلة مشابهة.

د:هل ستقود هذه الخطة إلى تحقيق الهدف كله ام إلى تحقيق هدف جزئي.

4.تحليل المشكلة

في هذه المرحلة يحاول الطالب ان يقوم مدى دقته في تنفيذ الخطة وذلك من خلال اجابته على مثل الاسئلة التالية:

أ:هل نفذت هذه الطريقة او الاستراتيجية بطريقة صحيحة؟

ب:هل تسلسل خطوات الحل مناسب ام احتاج إلى تغيير هذا التسلسل؟

5.تقويم الحل

في هذه المرحلة يحاول الطالب ان يقوّم النتيجة الاخيرة في ضوء معطيات المشكلة وما مدى ملاءمة هذه النتيجة ؟ ومن ثم مدى استفادته شخصياً من حل هذه المشكلة.

أ:هل هذا الجواب يحقق كل شروط المشكلة؟

ب:هل يمكن تعميم هذا الجواب على حالات اخرى مشابهة؟

جـ:هل حل هذه المشكلة يفيدني في حل مشكلات اخرى

**كما حدد (بروميس واخرون) الخطوات التالية لحل المشكلات ،وهي:**

1.التمثيل في حل المشكلة

2.استخدام النماذج المحسوسة

3.استخدام الرسومات الاشكال في حل المشكلات

4.كتاب المعادلات من المشكلة الكلامية.

5.التحرك من المطلوب إلى المعطى.

مزايا طريقة حل المشكلات

1.تجعل تعلم الطلاب محبباً ومشوقاً.

2.تساعد في ربط العمل المدرسي بخبرة الطلاب الحياتية.

3.تنمية مهارات العمل الجماعي وممارستها.

4.تثير اهتمام المتعلمين اذ تعمل على تكوين نوع من الشك مما يزيد من دافعيتهم على حل للمشكلة.

5.تساعد على اكتساب المتعلمين المهارات العقلية مثل الملاحظة ووضع الفروض وتصميم واجراء المحاولات.

6.تتميز بالمرونة لان الخطوات المستخدمة قابلة للتكيف.

7.تساعد المتعلمين في الاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية في حل المشكلة.

8.تساعد المتعلمين على استخدام مصادر متعددة للتعلم وعدم الاعتماد على الكتاب المدرسين كوسيلة وحيدة للتعلم.

9.تساعد الطلاب على اكتشاف معارف جديدة.

النقد الموجه لطريقة المشكلات

1.قد يسبب عند بعض المتعلمين نوعاً من الاحباط ،حيث يعجز المتعلم في بعض الاحيان عن التوصل إلى الحل الصحيح وهذا يعود إلى الفروق الفردية بين المتعلمين.

2.تحتاج طريقة حل المشكلات إلى وقت طويل.

3.اسلوب الكتب مبني على منهج المواد المنفصلة ولا يوجد ترابط بين الرياضيات والعلوم الاخرى.

4.عدم تخطيط موضوعات المنهج وذلك لتفاوت الوقت الذي يلزم كل واحد منهم او كل مجموعة للاشتراك في نشاطات حل المشكلة.

5.احتياج اسلوب حل المشكلات إلى كثير من الامكانات وهذا غير متوفر في غالبية المدارس.

6.يحتاج إلى الانتباه الشديد والبقاء في حالة تفكير دائم ، وهذا يتطلب افراد ومجموعات صغيرة بدلاً من الصف الكامل ، مما يلقي عليهم مسؤولية اكبر في التخطيط وبذل الجهد قبل النشاط وفي اثناءه وبعده.

7.عدم انجاز النشاطات اثناء الحصص الصفية العادية وبالتالي تظهر المشكلات الادارية والتنظيمية.

8.تتطلب من المعلم مسؤولية اكبر في التحضير والتخطيط وبذل الجهد.