لتعلم الرياضيات. وأيضا عمليات التطبيقات والنمذجة وتشمل استخدام الحاسوب فى محاكاة حلول المشكلات، كما تشمل مهارات التفكير والاستدلال الرياضي.
وعلى ذلك يمكن اعتبار عوامل حل مشكلات الرياضيات أنها منظومة متكاملة تؤثر أجزاؤها فى بعضها البعض، فإن ذلك يعمل ولابد على تنمية مهارات حل مشكلات الرياضيات لدى التلاميذ.

(٣ـ ٥) استراتيجيات حل مشكلات الرياضيات

يحتاج التلميذ أثناء حل مشكلات الرياضيات إلى استخدام استراتيجيات الحل، نظرا لتنوع مجالات مشكلات الرياضيات ، ومستويات صعوبتها، فلابد أن تتنوع أساليب وطرق واستراتيجيات الحل، حتى يمكنه الوصول إلى الحل فى الوقت المناسب، والتلميذ الناجح فى حل المشكلات هو من يستطيع اختيار الاستراتيجية المناسبة وباحترافية حتى يتمكن من توظيفها لحل المشكلة المطلوبة. ولذلك يعتبر إلمام التلميذ بكيفية اختيار وتطبيق هذه الاستراتيجيات من أهم الأسس فى اكتساب وتنمية مهارات الرياضيات.

ويرى المليجى (٢٠٠٩، ٥٦) أن استراتيجيات حل مشكلات الرياضيات هى الطرق التي يمكن بها حل المشكلة، وتتحدد الاستراتيجيات بالنسبة للتلميذ بعاملين هما: مستوى المهارة والحنكة لدى التلميذ، ونوع المعالجات التي يتقنها التلميذ من قبل، مع قدرته على ربط المشكلة الحالية بما قبلها، ومقارنة المشكلة بحالة مألوفة لديه.

ويرى (عبد الفتاح ، ٢٠١٢، ٧٨) بأنها مجموعة من الخطوات والإجراءات التى تمثل خطة عامة محددة المعالم، يتبعها التلميذ لإيجاد حل ملائم للمشكلة الرياضية، ويتوقف اختياره واستخدامه لهذه الخطة على طبيعة المشكلة ومدى إلمامه بكيفية تطبيق هذه الخطة.

وانطلاقا من ذلك تعددت الأدبيات التى هدفت إلى اقتراح وتحديد الاستراتيجيات التى تصلح لحل مشكلات الرياضيات، ومن أبرز هذه الاستراتيجيات: (بدر،٢٠٠١، ٧٩) ، (المنوفى،٢٠١٢) ، (عبد الفتاح، ٢٠١٢، ٨٠) على النحو التالى:

١- **استراتيجية حل مشكلة أسهل** (أبسط) Solve a simpler Problem: ويتم بها حل حالة خاصة للمشكلة أو معالجتها من مشكلة معقدة إلى بسيطة، وتحويل الموقف من غير مألوف إلى آخر مألوف بحيث يتم تعميم الحل ليمتد إلى حل المشكلة المعروضة ، وهى غالبا ما تتوافق مع استراتيجيات أخرى للوصول إلى الحل.

٢- **استراتيجية خمن واختبر** Guess and Test: وهى تستخدم في حالة مشكلات الرياضيات التي يمكن للتلميذ أن يخمن الحل ثم يتحقق منه (أو يختبره).

٣- **استراتيجية استخدم متغيرا** Use a Variable : وتستخدم غالبا في حل المشكلات اللفظية والمسائل الكلامية.

٤- **استراتيجية ارسم شكلا** **Draw** a Picture أو **ارسم صورة** Draw a Diagram ويتم فيها التعبير عن الموقف وما يتضمنه من معطيات وشروط وعلاقات برسم شكل تخطيطى أو بيانى أو صورة توضيحية مما يظهر فهم واستيعاب المشكلة.

٥- **استراتيجية ابحث عن نمط** Look for a Pattern : تتمثل في فحص حالات خاصة مختارة من المشكلة، وبعد ذلك التوصل إلى الحل المطلوب للمشكلة بتعميم الحلول الخاصة.

٦- **استراتيجية اعمل قائمة** Make a list : يتم تكوين جدول أو قائمة تضم البيانات المعطاة بالمشكلة وما بينها من علاقات، وذلك لتسهيل إدراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب وصولا للحل.

٧- **استراتيجية الحل عكسيًا** Work Backward : وتستخدم فى المشكلات التى قد يحتاج فيها التلميذ أن يبدأ العمل من الهدف (الشىء المطلوب الوصول إليه) والتدرج إلى المعطيات.

٨- **استراتيجية التفكير (التعليل) المباشر** Use Direct Reasoning

٩- **استراتيجية التفكير (التعليل) غير مباشر** Use Indirect Reasoning

١٠- **استراتيجية استخدام خواص الأعداد** Use Properties of Numbers

١١- **استراتيجية حل مشكلة مشابهة** Solve an Equivalent Problem

١٢- **استراتيجية استعمل حالة** Use Cases

١٣- **استراتيجية حل معادلة** Solve an Equation

١٤- **استراتيجية انظر إلى قانون** Look for a Formula

١٥- **استراتيجية المحاكاة** Do a Simulation

ويمكن أن تنضم بعض الاستراتيجيات إلى بعضها فتقسم إلى أربعة استراتيجيات لحل مشكلات الرياضيات وهى ، كما أوضح مايز (١٩٩٤) في (بدر، ٢٠٠١) :

١- **تحليل البيانات**: وتشمل طرق التخمين والتحقق، ويستخدم فيها الجداول والرسوم البيانية لتنظيم البيانات، ويكون استنتاج الحكم عن طريق المحاولة والخطأ والجدولة الشاملة.

٢- **التفكير التحليلى**: ويكون بتقسيم المشكلة إلى مشكلات فرعية، بالتبسيط إلى مشكلات أبسط، أي العمل من الخلف إلى الأمام.

٣- **التفكير الاستدلالى**: وفيه تستخرج المعلومات المعروفة المتضمنة، والتفكير من خلال نظام.

٤- **التفكير الاستقرائى**: وفيه التوسع من المعلوم إلى المجهول عن طريق الاستقراء، التشابه، المحاكاة ، التوصل إلى نمط.