

علم الرياضيات

أ.د. لى ناجي محمد توفيق – قسم الرياضيات

الرياضيات هو علم الدراسة المنطقية لكم الأشياء وكيفها وترابطها كما أنه علم الدراسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة

تعتبر الرياضيات من العلوم الهامة التي لا يمكن الاستغناء عنها، فالفرد مهما كانت ثقافته لا يمكنه الاستغناء عن الرياضيات لما يشغله هذا العلم حيزاً مهماً في أمور الحياة المختلفة.

وتختلف أهمية الرياضيات من مجتمع لآخر تبعاً لتقدم هذا المجتمع، وتعدّ أمور حياته المختلفة لما تحتاجه إلى وسيلة لكثير من الأمور كالقياس والترتيب وحساب المقادير والأزمان والأموال وغيرها.

طبيعة الرياضيات

تتميز المعرفة الإنسانية بتعدد وتنوع مجالاتها، ومع هذا فهي مترابطة، وتعدّ الرياضيات أحد أهمّ مجالات المعرفة الإنسانية، وهي علم متتابع ومتكامل يتجه دائماً نحو الأمام، ولا حدود لتقدمه؛ حيث يُعتبر علم الرياضيات علماً مجرداً، ومنظماً، ودقيقاً، يصل إلى أيّ نتيجة من خلال عرض، وتفسير، وتحليل البيانات والأفكار. وتُعرّف الرياضيات على أنّها لغة العلوم، يهتم بالطرق، والأساليب، والأفكار، ويعتمد أسلوب تفكير وبرهان يساعد العقل في تفسير وتحليل العديد من الأمور والظواهر التي قد يمرُّ بها الإنسان. وقد عبّر عن الرياضيات بعدة مفاهيم، حيث اعتبرها البعض أداة تُستعمل في الحياة اليومية، وأسلوباً لمتابعة الدراسات العلمية، واعتبرها البعض الأخر مهارة حسابية لا يمكن الاستغناء عنها؛ فالرياضيات لغة، وفنّ، وعلم، وأداة.

أهمية الرياضيات للمجتمع

تُعتبر مادة الرياضيات منهجاً فطرياً للعقل الإنساني، يبحث ويحلّل؛ للوصول إلى نتائج معينة، وتعدّ الرياضيات مادةً أساسية تُدرّس في جميع المراحل، ولا يمكن التغاضي عن مدى أهميتها ودورها الكبير في الحياة، وفي ما يأتي بعض من الأدوار المهمة للرياضيات في الحياة:

- الحاجة إلى الرياضيات في أمور الحياة اليومية: يتوجّب على الفرد أن يخرط بالمجتمع الذي يعيش فيه ويفهمه، ويكون ذلك من خلال فهم وإدراك الأرقام التي تُحيط به، سواء كان ذلك في الكتب، أو أحاديث الناس، أو المعاملات التجارية من بيع، وشراء، واستبدال، فكأنما كان الشخص واعياً ومُتقناً للأمور الرياضية، كان التعامل معه أكثر سهولة وسلاسة؛ لأنّ الرياضيات أداة تُخدم الجميع بمن فيهم الأفراد والمجتمع.
- الحاجة إلى الرياضيات في الدراسات العلمية: إنّ إجراء الدراسات العلمية يتطلب العديد من المهارات الرياضية التي تساعد على تسهيل الدراسات وتقديمها، فمثلاً دراسة علم الفيزياء تعتمد بشكل كبير على الرياضيات، بما فيها المهارات الحسابية، والنماذج الهندسية، والموضوعات الرياضية، كما يكمن دور الرياضيات في دقة إجراء الدراسات الاجتماعية من خلال الاحتمالات، والإحصاء.
- الحاجة إلى تنمية القيم الاجتماعية والاهتمامات الذوقية: تُساعد الرياضيات على صقل وتطوير شخصية الإنسان، من خلال الترتيب، والتنظيم، والدقة، والصبر، والبحث، والتحري، والدراسة، كما أنّها تساعد على الابتكار والاكتشاف.
- المحافظة على التطور والتقدم الحضاري: تتأثر الرياضيات كغيرها من العلوم بالتطور الحضاري، كما أنّها تؤثر فيه أيضاً، ويعتمد التطور الحضاري على أعمال وإنجازات العلماء، والمُفكرين، والمُبتكرين السابقين بمن فيهم الرياضيين، فلا أحد يمكنه إنكار دور العلماء العرب، والمسلمين في تقدّم الحضارات والأُمم، ومن أهمّ أعمالهم: محافظتهم على ما توصلت إليه الأُمم السابقة، وأمانتهم ودقّتهم في توثيق المعلومات،

وإنجازاتهم ومؤلفاتهم التي زادت من تقدّم الحضارات؛ حيث نقلوا نظام الأعداد من الهنود وعملوا على تطويره، ومن أهم علماء الرياضيات المسلمين الذين أبدعوا في مجال الجبر، والحساب، والفلك، هو محمد بن موسى الخوارزمي؛ حيث كانت له إسهامات كبيرة هو وغيره من العلماء؛ إذ إنّ دراسة الرياضيات لا تقتصر على إشباع حاجات الحياة اليومية، بل تفوق ذلك في إعداد الباحثين؛ ليساعدوا في تقدّم المجال المعرفي بمختلف مجالاته.

أهمية الرياضيات للأفراد

تُعتبر الرياضيات أحد أهم العلوم التي لا يمكن الاستغناء عنها؛ فهي تُدرّس في جميع المراحل، ولكلّ التخصصات في العالم كلّها؛ لأنّ حاجة الفرد لدراسة الرياضيات لا تقلّ عن حاجة المجتمع لدراساتها، وفي ما يأتي بعض من فوائد الرياضيات للأفراد: جلبُ المعلومات، واكتسابُ المهارات، وتنميةُ أساليب التفكير. تنميةُ الميول العلميّة. تنميةُ الاتجاهات، والعادات الاجتماعيّة الإيجابية. تطويرُ القدرة على التركيز الذهني. التعبيرُ عن الذات بمنطق، ودقّة، وموضوعيّة. القدرةُ على التخطيط الاقتصاديّ من إدارة وقت، وإدارة الأمور الماديّة، وغيرها.

تعلّم المهارات التنظيمية وحل المشكلات

يساعد علم الرياضيات في تبني العقل البشري لمفاهيم المنطق، من خلال تعلّم المهارات الأساسية للرياضيات، وتعلّم الطلبة لكيفية النظر إلى مشكلة كاملة قبل محاولة حلها، فمن خلال الرياضيات يمكن التعرف على المشكلة والتوصل إلى معادلات محتملة أو طرق ممكنة لحلها، ومن ثمّ التدرج المرحلي في حل المشكلة حتى الوصول للجواب.

زيادة منهجية الفرد

بما أن علم الرياضيات هو تطبيق منهجي للمادة فيالتالي يساعد في زيادة منهجية وتناسق حياة الفرد، وذلك من خلال تنظيم أمور الحياة ومنع الفوضى، بالإضافة إلى قدرة علم الرياضيات على إكساب الفرد العديد من المهارات مثل قوة التفكير والتفكير المجرد والمكاني والتفكير النقدي والإبداع والقدرة على حل المشكلات، وزيادة مهارات التواصل الفعال كذلك، حيث يعتبر الرياضيات مهد الإبداعات المختلفة والتي من دونها لا يستطيع العالم التطور، سواء ذلك من خلال عمل المزارع والتجار والميكانيكي والطبيب والمهندس وغيرهم الكثير، فالجميع بحاجة لعلم الرياضيات في حياتهم اليومية. اتخاذ القرارات يساعد علم الرياضيات في زيادة قدرة الفرد على اتخاذ القرارات المستنيرة، وخاصة القرارات الطبية التي تحتاج إلى عمليات حسابية بسيطة، التي أظهرت العديد من الدراسات أن معظم البالغين يفشلون في حل المشاكل البسيطة والنسب العشرية، وهي المفاهيم التي تعتبر متطلبات أساسية لفهم المخاطر ذات الصلة بالصحة، كما وأظهرت الدراسات أن هذه الصعوبة في المفاهيم الرياضية النسبية تسبب نتائج صحية قليلة ونقص القدرة على اتخاذ القرارات الطبية، ولهذا يعتبر دراسة علم الرياضيات عاملاً مساعداً في زيادة الوعي الصحي وصحة اتخاذ القرارات الصحية وغيرها من الأحكام الاجتماعيّة في الحياة اليومية، ولذلك يجب إيلاء اهتمام كبير لمعالجة الأخطاء الشائعة في فهم وتطبيق المعلومات العددية الرياضية.

ويعتبر علم الحساب هو أول علم من علوم الرياضيات ، حيث استخدمت الحضارات المختلفة هذا العلم في أمور حياتها، وكانت من تلك الحضارات الحضارة الإسلامية المتمثل في المعاملات المختلفة والتجارة اليومية وأحكامهم الشرعية، وعن طريق الحساب يمكن معرفة الزيادة والنقصان في كثير من المعاملات، وعن طريق الحساب كذلك، يمكن معرفة الربا ومقداره لأن كل زيادة على أصل المال من غير تباعف فهو ربا.

ومن علوم الرياضيات كذلك علم الجبر ، والذي يحتاجه الناس في معرفة الموارد وغيرها في معاملاتهم المختلفة.

فالرياضيات كذلك تساعد على تحديد أوقات الصلاة التي تختلف من موقع لآخر ومن يوم لآخر عن طريق معرفة الموقع الجغرافي وحركة الشمس في البروج وأحوال الشفق كل ذلك بالحساب.

ومن علوم الرياضيات علم الفلك، والذي يهتم بمعرفة البروج وعروض البلدان وحركة الشمس وانقلاب الليل والنهار وحركات القمر وحسابها والخسوف والكسوف والنجوم الثابتة والكواكب المتحركة.

ومن فروع الرياضيات كذلك حساب المثلثات، والذي يهتم في قياس المسافات والمساحات الكبيرة بطريقة غير مباشرة كقياس ارتفاع جبل أو البعد بين جبلين وغيرها. ولا ننسى علم الهندسة المهتم بالفضاء والمساحة والحجوم والسطوح. كل ذلك يبرهن على أن الرياضيات بكل فروعها لها أهمية في حياة المجتمع، فالفرد لا يمكن أن ينظم أمور معاشه إلا بالحساب، ولا يمكن تحديد ماله وما عليه من أمور مادية إلا بالحساب. واخيرا ، يمكن القول بان الرياضيات سهلت الحياة في كثير من جوانبها، ونغصت الحياة لأنها كانت أيضا سببا في اختراع كثير من أدوات الدمار ، فالرياضيات سلاح ذو حدين في الحياة

لماذا الرياضيات؟

إن للرياضيات من المميزات من حيث المحتوى ومن الطريقة ما يجعلها مجالا ممتازا لتدريب التلاميذ على أنماط أساليب التفكير السليم .

وينبعث ذلك من الخصائص التالية

- 1 - أن الرياضيات لغة تمتاز عن اللغة المعتادة بدقة التعبير ووضوحه وإيجازه
- 2 - إن الرياضيات من حيث الموضوع لها مميزات خاصة في تنمية التفكير الموضوعي وذلك ببروز الناحية المنطقية ولوضوح حقائقها وخلوها من العوامل العاطفية التي تؤثر في استخلاص النتائج.
- 3- الرياضيات هي الطريق إلى التفكير في هذا العالم فهي اللغة التي تتكلم بها العلوم الطبيعية
- 4- الرياضيات تعتمد اعتمادا كليا على اللغة الدقيقة والمنطق الرياضي السليم وتعمل على تعليم الطالب التفكير السليم والعمل القويم

مميزات التفكير السليم

- 1- لا يتأثر بالانفعال أو العاطفة ولا يخضع للأهواء الشخصية والآراء الذاتية لأنه يقوم على الحقائق وعلى التعبير والروية وعدم الاندفاع
- 2- لا يقبل رأياً إلا إذا قام الدليل على صحته وأثبتت الأساليب المختلفة من مشاهدة وتجارب ومعلومات أنه رأي سليم.
- 3- إن اكتساب الأساليب السليمة في التفكير يؤدي بالفرد إلى الحيوية فيتنوع صدره للنقد البناء ويتقبل آراء غيره بل ويعدل آراءه في ضوء ما يثبت من حقائق وما يجد من براهين. وفي هذا المجال فإنه ينتفع بنتائج التفكير وبما يصل إليه الآخرون من آراء علمية سليمة.
- 4- إن هذه الأساليب تؤدي إلى المرونة وتجعل الإنسان يتخلص من الجمود.
- 5- تهيئة الطالب لحل مشاكل المجتمع بشكل واسع وسريع
- 6- تعويد الطالب على الدقة في التعبير وعلى التخطيط السليم
- 7- تعين الطالب على الابتعاد عن مزلق الارتجال والتخبط.