

ثانیه‌ها؛ جریانی پیوسته

● حسین نامی‌ساعی



سلام دوستان. قبل از هر سخن ولادت حضرت قائم، مهدی موعود، عجل الله تعالی فرجه شریف و همچنین آغاز سال نو را، البته پیشاپیش، تبریک می‌گوییم. بچه‌های عزیز، ما قرارمان یادمان نرفته است؛ این قرار که در این دوره و در هر شماره درباره یکی از مفاهیم اساسی ریاضیات صحبت کنیم. حتماً یادتان هست که در شماره قبل درباره مفهوم «توپولوژی» صحبت کردیم و گفتیم که توپولوژی به ویژگی‌های یک جسم هندسی مربوط می‌شود که تحت تغییر شکل‌های پیوسته، مانند کشش، پیچش، فشردن، مجاله‌شدن و خم‌شدن حفظ می‌شوند؛ البته با حفظ پیوستگی جسم و بدون سوراخ کردن، پاره کردن و چسباندن قسمت‌های جسم.

همچنین گفتیم که توپولوژی بخشی از ریاضیات است که از هندسه و فضا، بُعد، شکل‌های هندسی، تبدیلات و ... به وجود آمده و در واقع نوعی ریخت‌شناسی است. یعنی توپولوژی خواص شکل‌ها و فضاهایی را مطالعه می‌کند که تحت هر تغییر شکلی پیوسته ثابت‌اند و ضمناً پیوستگی شکل‌ها در پایان تبدیلات حفظ می‌شود. مثال‌های توپ، کش پول و حلقه لاستیکی را هم مطرح کردیم. و اما در این شماره می‌خواهیم کمی درباره مفهوم «پیوستگی» بگوییم. قبل از اینکه وارد بحث پیوستگی شویم، بد نیست که به معنای لغوی و مفهومی پیوستگی در ادبیات و ریاضی توجه کنیم. پیوستگی در لغت یعنی استمرار، اتصال، ارتباط، بقا و دوام. پیوستگی نقطه مقابل «گسستگی» است. گسسته به مفهوم جداشده، سوراخ‌شده، گسیخته و پاره شده است. در ادبیات، پیوسته به چیزی می‌گویند که در یک حالت بدون توقف به صورت ثابت و مداوم رخ می‌دهد. در ریاضیات هم شکل و منحنی هنگامی پیوسته است که هیچ سوراخ یا پرش و برشی در آن وجود نداشته باشد. برای اینکه درک بهتری از مفهوم پیوستگی داشته باشید، مداد خود را بردارید و روی برگه سفیدی بگذارید و سعی کنید بدون برداشتن مدادتان از روی برگه یک منحنی رسم کنید. تا زمانی که مداد را از روی برگه برنداشته‌اید و به کشیدن منحنی ادامه می‌دهید، یک منحنی و شکل پیوسته را رسم کرده‌اید. به محض اینکه مداد را از روی

برگه بردارید و سپس با یک فاصله زمانی دوباره به کشیدن منحنی ادامه دهید، منحنی را گسسته کرده‌اید. بنابراین پیوستگی یک منحنی و شکل خاصیتی است که به موجب آن، شکل مثل یک موج پیوسته به هم متصل است. هر عملی که این اتصال را از بین ببرد موجب گسستگی می‌شود. در کنار شما در خیلی جاها پیوستگی قابل مشاهده است؛ مانند:

- جریان آب یک رودخانه که جریانی پیوسته و دائم روان است.
- زمان که پدیده و جریانی است که در زندگی ما به صورت پیوسته در حال گذر و حرکت به سوی آینده است.
- گذر عمر که از زمان تولد ما آغاز می‌شود و زندگی‌مان جریانی پیوسته و رو به جلوست.

- افتادن سیب از درخت که مسیری پیوسته را از زمان جداشدن از شاخه تا رسیدن به زمین طی می‌کند. یعنی هیچ‌گونه گسستگی در مسیر افتادنش تا زمان برخورد به زمین وجود ندارد.

- گردش ماه و زمین به دور خورشید که جریانی پیوسته است و در نتیجه آن، به وجود آمدن جریان پیوسته روز و شب، بهار و تابستان، و پاییز و زمستان.

- جریان برق در مسیر یک مدار که با بسته‌شدن کلید که در مسیر این جریان قرار دارد، گسسته می‌شود و با زدن و باز کردن مجدد کلید، جریان پیوسته می‌شود و لامپ را روشن می‌کند. و مثال‌ها و نمونه‌های دیگر ...

پیوسته سلامت و شاد و موفق باشید.