

بسمه تعالی

تحقیق درباره روش علمی

پرویز ابراهیمی

مباحث ویژه در برنامه نویسی

روش علمی چیست؟

روش علمی فرآیندی است که هنگام انجام آزمایش ها و کاوش مشاهدات استفاده می شود. برخی از حوزه های علم بیشتر به این روش برای پاسخ دادن به سؤالات متکی هستند، زیرا نسبت به سایر حوزه ها آسان تر آزمایش می شوند. هدف این روش کشف روابط بین علت و معلول در موقعیت ها و کاربردهای مختلف است.

هنگام پیروی از روش علمی، دانشمندان باید سؤالاتی بپرسند، گردآوری و به شواهد نگاه کنند و تعیین کنند که آیا می توان پاسخ سؤالات خود را از طریق آن شواهد یافت یا خیر. دانشمندان همچنین از این روش برای تعیین اینکه آیا تمام اطلاعات ارائه شده و یافت شده می توانند برای ایجاد یک پاسخ منطقی ترکیب شوند یا خیر استفاده می کنند. روش علمی راهی برای اعمال روش های منطقی و منطقی حل مسئله در پرسش های علمی فراهم می کند.

مرحله روش علمی ۷

بر اساس نوع سوال پرسیده شده، نوع علم مورد استفاده و قوانینی که در آن شاخه خاص از علم اعمال می شود، ممکن است لازم باشد روش را تغییر دهید و یک یا چند مرحله را تغییر دهید یا حذف کنید. در اینجا هفت مرحله روش علمی است که با یک فرضیه علمی مثال نشان داده شده است:

۱. یک سوال بپرسید

اولین قدم در روش علمی پرسیدن سوالی است که می خواهید به آن پاسخ دهید. این سوال شامل یکی از آغازگرهای کلیدی خواهد بود: چگونه، چه، چه زمانی، چرا، کجا، چه کسی یا کدام. سوالی که می پرسى نیز باید از طریق آزمایش قابل اندازه گیری و پاسخگویی باشد. اغلب چیزی است که می توان با یک نتیجه عددی اندازه گیری کرد، اگرچه نتایج رفتاری نیز بخشی از روش علمی است.

مثال: شاید بخواهید آزمایشی را در مورد رابطه علی بین موسیقی و برخی حیوانات اهلی آزمایش کنید. یک سوال خوب برای شروع ممکن است این باشد: آیا موسیقی بر رفتار گونه‌های خاصی از حیوانات اهلی مانند سگ‌ها و گربه‌سانان تأثیر می‌گذارد؟

۲. تحقیق را انجام دهید

با فرمول‌بندی سؤالتان، تحقیقات مقدماتی پیش‌زمینه انجام دهید تا خود را برای آزمایش آماده کنید. بسته به سؤالی که می‌پرسید و ماهیت داده‌های پس‌زمینه، می‌توانید اطلاعات را از طریق جستجوهای آنلاین یا در کتابخانه محلی خود بیابید. همچنین ممکن است مطالعات و آزمایش‌های قبلی را بیابید که می‌تواند به روند و نتیجه‌گیری شما کمک کند.

در این مورد، ممکن است با مرور مطالعات علمی قبلی برای آزمایشات حیوانی مرتبط با واکنش آنها به موسیقی شروع کنید. کلید یافتن اطلاعات مربوطه ممکن است نگاهی به مطالعات مربوط به رفتار حیوانات در مورد هنر یا حیوانات اهلی باشد که مستقیماً تحت تأثیر موسیقی قرار می‌گیرند.

۲. فرضیه خود را ایجاد کنید

فرضیه یک حدس تحصیل شده است که به دنبال پاسخ به سؤالی است که می تواند به طور سیستماتیک آزمایش شود. فرضیه شما همچنین باید شامل پیش بینی هایی باشد که می توانید از طریق آزمایش و تحقیق اندازه گیری کنید.

مثال: بر اساس تحقیقات خود، شما شروع به تنظیم دقیق افکار خود در مورد آنچه احتمالاً رخ خواهد داد: اگر موسیقی کلاسیک بنوازم، سگ و گربه من در اتاق با من خواهند ماند. اگر موسیقی راک اند رول بزنم، سگ و گربه ام اتاق را ترک می کنند.

۴. فرضیه خود را با انجام آزمایشی آزمایش کنید

در مرحله بعد، فرضیه خود را با آزمایش آزمایش کنید. آزمایش شما راهی برای آزمایش کمی پیش بینی های شماست و باید توسط دانشمند دیگری تکرار شود.

مثال: شما تصمیم می گیرید آن را آزمایش کنید: گربه و سگ را به همان اتاقی می آورید که سیستم صوتی در آن موجود است. موسیقی کلاسیک را با صدای کم پخش می کنید. هر دو حیوان در اتاق باقی می مانند. سپس، موسیقی دانشمند را با همان صدا به راک اند رول تغییر می دهید. هر دو حیوان در اتاق می مانند.

۵. مشاهده کنید

فرآیند علمی خود را ارزیابی کنید و مطمئن شوید که شرایط در تمام اقدامات آزمایشی یکسان باقی می مانند. اگر عاملی را در آزمایش خود تغییر دادید، برای حفظ انصاف، همه عوامل دیگر را یکسان نگه دارید. پس از اتمام آزمایش، برای اطمینان از صحت نتایج، آن را چند بار دیگر تکرار کنید.

مثال: در بررسی علت و معلول آزمایش خود، مشاهده می کنید که علیرغم آنچه فکر می کردید اتفاق بیفتد، چنین نشد. به طور خاص، نوع موسیقی پخش شده بر واکنش حیوانات تأثیری نداشت.

بنابراین، شما فرضیه خود را طوری تنظیم می کنید که حیوانات بر اساس میزان صدای موسیقی واکنش نشان می دهند. شما آزمایش دیگری انجام می دهید، موسیقی کلاسیک را با صدای کم و

سپس با صدای زیاد پخش می کنید. هنگامی که موسیقی آرام است حیوانات در اتاق می مانند و هنگامی که موسیقی بلند است اتاق را ترک می کنند.

۶. نتایج را تجزیه و تحلیل کنید و نتیجه بگیرید

اکنون می توانید یافته های آزمایش خود را بگیرید و آن ها را تجزیه و تحلیل کنید تا تعیین کنید که آیا آنها از فرضیه شما پشتیبانی می کنند یا خیر.

نتیجه گیری یعنی تعیین اینکه آیا آنچه که فکر می کردید اتفاق می افتد یا خیر. اگر این اتفاق نیفتاد، می توانید یک فرضیه جدید ایجاد کنید، به مرحله چهار بازگردید و آزمایش جدیدی برای اثبات نظریه جدید خود انجام دهید. اگر آنچه شما فرض کردید در مرحله آزمایش اتفاق افتاد، گام نهایی این است که یافته های خود را کنار هم قرار دهید و آنها را به دیگران ارائه دهید.

مثال: شما تشخیص می دهید که رفتار حیوانات بیشتر تحت تأثیر حجم موسیقی در حال پخش است تا نوع موسیقی پخش شده.

۷. یافته ها را ارائه دهید

روش ارائه یافته های شما بستگی به جایگاه و سطح علمی شما دارد. اگر پروژه ای را وارد نمایشگاه علمی می کنید، احتمالاً یافته های خود را در یک گزارش مکتوب، روی تابلوی نمایش یا در طی ارائه ای در این رویداد اعلام می کنید. اگر شما یک دانشمند حرفه ای هستید، می توانید یافته های خود را در یک نشریه علمی یا به سرپرستان خود ارائه دهید.

مثال: شما یک گزارش رسمی می نویسید و یک ارائه شفاهی برای به اشتراک گذاشتن یافته های خود آماده می کنید.

منبع : وبسایت ایوسی (من برتر)