

رنگهایی که قبلاً درک کرده است، به این واقعیت که «رنگ این شلوار سبز است» بی می برد.

مثال (۳)

جعبه‌ای بزرگ را تهیه کنید. قسمتی از دیوارهٔ جعبه را سوراخ کنید؛ به طوری که دست یک دانش‌آموز اول دبستان، براحتی از این سوراخ، وارد جعبه شود. بدون آن که دانش‌آموز ببیند، مجموعه‌ای از اشیایی که کودک با آنها آشنایی دارد، مانند توپ، شانه، قاشق، مداد، تراش و... را درون جعبه گذاشته و در آن را ببیند. اکنون از دانش‌آموز بخواهید که دستش را از سوراخ به داخل جعبه فرو برد و یکی از اشیاء را بردارد، سپس نام آن شیء را بگوید و شما نیز می‌توانید با مشاهدهٔ درون جعبه، به درستی یا نادرستی گفتهٔ وی پی ببرید. به نظر شما دانش‌آموز فوق، می‌تواند درک درستی از شیمی که برداشته است، داشته باشد؟ چرا؟

شهود «Intuitive» مترادف با شواهد، جمع کلمهٔ شاهد به معنای دیدن و مشاهده کردن است؛ اما همان‌طور که در ابتدای این بخش گفته شد، مقصود از درک شهودی، بازسازی ذهنی یا



درک شهودی

• بررسی و تنظیم: علیرضا عین‌اللهی (مدیرس مراکز تربیت‌معلم)

شناخت در مورد فضا یا دنیای اطراف ما به دو طریق گسترش می‌یابد؛ ابتدا به واسطهٔ آنچه ما مشاهده می‌کنیم یا آنچه که احساسمان به ما می‌گوید. «پیازه» به این مفهوم، به عنوان فضای ادراک حسی اشاره می‌کند؛ اما ذهن انسان مانند یک دوربین فیلمبرداری عمل نمی‌کند. به این معنا که ذهن تنها از آنچه چشمانمان می‌بیند، فیلمبرداری نمی‌کند؛ بلکه چنین داده‌های حسی را، که توسط دیدن یا لمس کردن به دست آورده است، باید به صورت ذهنی، بازسازی کرده یا نمایش دهد.

به مثالهای زیر توجه کنید:

مثال (۱)

اگر در چند صد سال پیش، به شما می‌گفتند که «زمین گرد است» یا «زمین به دور خورشید در گردش است» یا «زمین دارای نیروی جاذبه است»، آیا با توجه به مشاهدات آن زمانتان، می‌توانستید درستی این جمله‌ها را باور کنید؟ چرا؟

مثال (۲)

فرض کنید به یک کودک سه ساله، با نشان دادن وسایل رنگی، رنگهای آبی، قرمز، سبز و زرد را یاد داده باشیم. به عنوان مثال، به او بگوییم که «این توپ آبی است»، «این میز زرد است»، «این کفش قرمز است» و... حال اگر پس از مدتی، برای این کودک یک شلوار سبز بخریم و از او بپرسیم که «این شلوار چه رنگی است؟» او در پاسخ می‌گوید که سبز است؛ زیرا او با مشاهدهٔ شلوار و منطبق کردن رنگ آن با یکی از



خالی از ابهام باشد.

اکنون سعی کنید با پاسخ دادن به سؤالهای زیر، این بخش را به طور دقیق مرور کنید :

۱-۱- سؤالهای دوره ای

۱- شناخت فضای فیزیکی ما به چند طریق گسترش می یابد؟
 ۲- پیازه به مشاهدات و احساسات ما از فضای فیزیکی چه عنوانی را نسبت می دهد؟
 ۳- آیا ذهن ما فقط از آنچه که چشمانمان می بیند، فیلمبرداری می کند؟

۴- اگر چند صد سال پیش به شما می گفتند که «انسان می تواند به کره ماه سفر کند.» آیا شما آن را می پذیرفتید؟ چرا؟
 ۵- عددی را انتخاب کنید، آن را دو برابر کنید، به حاصل، عدد چهار را بیفزایید، نتیجه را بر دو تقسیم کنید و عدد انتخابیتان را از حاصل نهایی کم کنید؛ چه عددی به دست آورده اید؟ این اعمال را با انتخاب اعداد دیگر، دوباره تکرار کنید. از مشاهدات خود، چه نتیجه ای می گیرید؟

۶- آیا شهود، همان درک شهودی است؟

۷- هرگاه که از ادراک شهودی خود استفاده می کنیم، آیا می توانیم اطمینان کامل در زمینه درستی نتیجه گیریهای خود داشته باشیم؟

۸- آیا جمله زیر درست است؟

«درک شهودی، یک دانش غریزی یا احساس بدون استدلال است.»

۹- آیا مطالعه و استفاده از ادراک شهودی لازم است؟ چرا؟
 ۱۰- معلم پسر محمدحسین، از او خواسته است که مسأله ریاضی زیر را حل کند :

«کودکی از درخت منزلشان هشت سیب چید، تا آن را برای معلم و دوستانش ببرد. در بین راه، سبب سیبها از دست کودک افتاد. سه عدد از سیبها، قل خوردند و داخل دره افتادند. حال این کودک چند سیب دارد؟»

محمدحسین، که اعداد ۱، ۲، ... و ۹ را می شناسد برای حل این مسأله، از یخچال هشت سیب برمی دارد. سه عدد از سیبها را کنار می گذارد و با خوشحالی جواب مسأله را اعلام می کند.

الف) آیا مثال فوق، می تواند بیانگر جمله زیر باشد؟

«درک شهودی به ما کمک می کند که مفاهیم علم ریاضی را

نمایش ذهنی است که شخص می تواند توسط دیدن یا لمس کردن به دست آورد. پس وقتی که از درک شهودی خود استفاده می کنیم، هیچ گاه نمی توانیم با اطمینان کامل در زمینه درستی نتیجه گیریهای خود بحث کنیم. بنابراین، می توانیم بگوییم که درک شهودی، یک دانش فطری یا غریزی است که استدلال در آن نقشی ندارد. در پاسخ به این سؤال که «مطالعه و استفاده از درک شهودی چه ضرورتی دارد؟» باید بگوییم که درک شهودی، به ما کمک می کند که مفاهیم علم ریاضی را بهتر بفهمیم.

همچنین درک شهودی می تواند جرقه ای برای اثبات قسمتهای مختلف یک مسأله باشد. به عبارت دیگر، هنگامی که یک شیء خاصی را لمس می کنیم، می توانیم درکی هر چند مختصر از آن شیء خاص داشته باشیم. اگرچه کافی نباشد؛ ولی می تواند برای شناختهای بعدی ما راهگشا باشد. اما برای رسیدن به شناخت کامل، به ابزاری قویتر نیازمندیم که همان «استدلال» است. بنابراین، باید آگاه باشیم که درک شهودی، تنها یک فعالیت ادراک حسی نیست؛ بلکه فعالیتهای ادراک حسی، نقطه شروع می باشد و کافی نیست. برای نمونه :

مثال (۴)

اگر کودک سه یا چهار ساله ای بتواند از بین چند شکل هندسی، شکل یک مثلث را تشخیص داده و نشان بدهد، ابدأ این اطمینان را ایجاد نمی کند که او مفهوم یک مثلث را به صورت ذهنی نمایش داده و آن را درک کرده باشد.

مثال (۵)

اگر کودک سه یا چهار ساله ای بتواند مثلاً عدد (۵) را روی کاغذ بنویسد، این به آن معنا نیست که وی مفهوم عدد (۵) را درک کرده است. به نظر شما چه موقع می توانیم دریابیم که کودک دارای درک کاملی از عدد (۵) شده است؟

مثال (۶)

همان طور که مولوی می گوید :

آن یکی را کف به خرطوم افتاد

گفت همچون ناودان است این نهاد

آن یکی را دست بر گوشش رسید

آن برو چون بادبیزن شد پدید

پس آنچه که از فیل در ذهن اشخاص نمایش داده شده، درک دقیقی نیست و برای رسیدن به این درک دقیق، نیاز به روشن کردن شمع است، که شمع روشن، همان استدلال است که باید

حل مسأله مسابقه ای برهان ۳۰

بهرتر بفهمیم.»
 (ب) آیا محمدحسین در حل این مسأله ریاضی، از درک شهودی استفاده کرده است؟

۱۱- من از دوستم خواستم که ثابت کند:
 «اگر دو واحد از دو برابر یک عدد دلخواه کم کنیم و حاصل را بر دو تقسیم کنیم و سپس یک واحد به نتیجه اضافه کنیم، باز همان عدد به دست می‌آید.»

دوست من ابتدا با انتخاب چند عدد به صورت زیر عمل کرد:

$$2 \times (5) - 2 = 8$$

$$2 \times 9 - 2 = 16$$

$$8 \div 2 = 4$$

و

$$16 \div 2 = 8$$

و ...

$$4 + 1 = (5)$$

$$8 + 1 = (9)$$

سپس او گفت که این مسأله درست است و ...

الف) آیا دوست من، از درک شهودی برای پاسخ خود استفاده کرده است؟

ب) آیا با فعالیتهای ادراکی بالا، که دوست من انجام داده است، می‌توانیم بگوییم که مسأله اثبات شده است؟ چرا؟
 ج) آیا مثال فوق، می‌تواند بیانگر جمله زیر باشد؟
 «درک شهودی تنها یک فعالیت ادراک حسی نیست؛ بلکه، فعالیتهای ادراک حسی، نقطه شروع حل مسائل می‌باشند و کافی نیستند.»

منابع مورد استفاده

- ۱- ریچارد کولند: فعالیتهای تشخیصی و یادگیری در ریاضیات کودکان، ترجمه مصطفی کریمی، انتشارات آموزش، ۱۳۶۳.
- ۲- کتب جبر و احتمال و ریاضیات پایه دوره متوسطه.

طبق قضیه تقسیم با تقسیم n بر m داریم:

$$\exists q, r \in \mathbb{Z} \mid n = mq + r, \quad 0 \leq r < m$$

واضح است که $m \leq n$ است؛ زیرا در غیر این صورت

خواهیم داشت:

$$m > n, \quad b > 1 \rightarrow b^m > b^n \rightarrow b^m - 1 > b^n - 1$$

که با فرض، یعنی $b^m - 1 \mid b^n - 1$ تناقض دارد.

حال با توجه به فرض و این که $n = mq + r$ ، داریم:

$$b^n - 1 = b^{mq+r} - 1 = \underline{b^{mq} \cdot b^r} + b^r - \underline{b^r - 1}$$

$$= (b^{mq} b^r - b^r) + b^r - 1$$

$$= b^r (b^{mq} - 1) + b^r - 1 = b^r ((b^m)^q - 1) + b^r - 1$$

$$= b^r (b^m - 1) \left[\underbrace{(b^m)^{q-1} + (b^m)^{q-2} + \dots + 1}_{F(b)} \right] + b^r - 1$$

$$= (b^m - 1) [b^r F(b)] + b^r - 1$$

و چون طبق فرض $b^m - 1$ بر $b^n - 1$ بخش پذیر است، باید باقی مانده صفر باشد.

$$\Rightarrow b^r - 1 = 0 \rightarrow b^r = 1 \Rightarrow \boxed{r = 0}$$

$$\Rightarrow n = mq \Rightarrow \boxed{m \mid n}$$

حل از آقای عادل طاهرخانی (تاکستان)

