



مهارت‌های ریاضی در سال‌های پیش دبستان

ترجمه غلامرضا تبریزی
مدرس دانشگاه فرهنگیان مشهد

اشاره

بودند. سپس، وین دریافت در وضعیتی که صحنه را نمی‌توان با جمع یا تفریق حدس زد، کودکان مدت بیشتری به صحنه نگاه می‌کردند.

کودکان می‌توانند تفاوت میان کمیت اشیاء را نیز درک کنند. آنتل^۲ و کیتینگ^۳ نشان دادند که کودکان فرق دو جسم با سه جسم را درک می‌کنند و باطمینان کمتری، می‌توانند فرق سه جسم از چهار جسم را نیز تشخیص دهند. این دو محقق نیز، مانند وین، از الگوی خوگیری^۴ (تشکیل عادات) استفاده کردند. طبق الگوی خوگیری، میزان توجه فرد به هر چیز جدید و تازه‌ای با مشاهدات مکرر کاهش می‌یابد. آن‌ها در آزمایش خود تصویری از چند شیء را به گروهی از نوزادان نشان دادند و پس از اینکه کودکان به دیدن آن‌ها عادت کردند، تصویر دیگری نشان می‌دادند که تعداد اشیای آن مساوی یا متفاوت با تصویر اول بود. وقتی تعداد اشیای دو تصویر با هم مساوی بود کودکان زمان کوتاه‌تری را صرف نگریستن به تصویر دوم می‌کردند.

در خصوص پایه‌های توانایی ریاضی در کودکان و رابطه آن با شمارش اعداد مطالعات زیادی انجام گرفته است. گالیستل^۵ و جلمن معتقد بودند که توانایی اولیه ریاضی کودکان براساس نوعی شمارش غیرشفاهی شکل می‌گیرد که در آن از روشی به نام انباشتنگر^۶ استفاده می‌کنند. توضیح انباشتنگر به این معناست که انگیزه شمارش با تعداد اشیاء رابطه‌ای

تا زمانی که کودک به مدرسه نرفته باشد، از دستورالعمل‌های علم ریاضی برای حساب کردن استفاده نمی‌کند. با این حال، بسیاری از مهارت‌های ریاضی در سال‌های پیش از دبستان ایجاد می‌شوند. این مهارت‌ها یادگیری شمارش و شناخت اعداد نوشتاری و گفتاری را شامل می‌شود. کودکان کوچک‌تر نیز در مورد اعداد اطلاعاتی دارند، ولی درباره شمارش چیزی نمی‌دانند.

آزمایشی در خصوص نوزادان پنج‌ماهه انجام داد و آن‌ها را مقابل یکی از دو وضعیت زیر قرار داد. در وضعیت اول، وین به تعدادی از نوزادان یک اسباب‌بازی را نشان داد و سپس، پرده‌ای مقابل دید آن‌ها گرفت و پشت پرده اسباب‌بازی دیگری گذاشت. در وضعیت دوم، ابتدا، به نوزادان دو اسباب‌بازی را نشان داد و پس از مسدود شدن دید نوزاد با پرده، دستی مکانیکی یکی از اسباب‌بازی‌ها را از پشت پرده برداشت. در انتها، پرده پایین آمد و هر گروه وضعیتی متفاوت با قبلی را مشاهده کرد. یعنی یا یک اسباب‌بازی یا دو اسباب‌بازی را می‌دیدند. وضعیت اول یعنی $(1+1=2)$ و وضعیت دوم یعنی $(1=1)-$ ۲. کودکان تعجب کرده

وین^۱ نشان داده است که نوزادان می‌توانند بفهمند که وقتی شیئی کنار شیء دیگری قرار می‌گیرد، دو تا شیء و وقتی از کنار آن برداشته می‌شود، یک شیء باقی می‌ماند. از این رو، وی



1. Wynn
2. Antell
3. Keating
4. Habituation
5. Gallistel
6. Accumulator
7. Starkey
8. Cooper

پی‌نوشت‌ها

توانایی تا ۵/۵ سالگی هیچ تغییر محسوسی نکرد. در مرحله بعدی آزمایش، مشخص شد که در تمامی گروه‌های سنی، اگر علاوه بر اندازه تصویر، طول مجموعه اشیا نیز افزایش یابد، مقایسه کودکان دقت بیشتری می‌یابد. این یافته نظریه پیاژه را در مورد استفاده از طول در فعالیت‌های حفظ کردن اعداد تأیید می‌کند. با این حال، نتایج نشان داد که با افزایش اندازه تصویر، تعداد خطاها و زمان پاسخ تغییری نمی‌کند.

منابع

1. Wynn (1998). Why do infants make A not B errors in a search task, yet show memory for the location of hidden objects in a nonsearch task? *Developmental Psychology*, 34, 441-453.
2. Antell, The acquisition of language: The study of developmental linguistics. New York: Harper & Row.
3. Keating Vol. 1. Problems of general psychology. New York: Press. (Original work published 1934)

استارکی و کوپر نتیجه می‌گیرند که حدس غیرشمارشی قبل از توانایی شمارش زبانی در کودکان وجود دارد. امروزه، نظریه دیگری از آن‌ها که مباحث زیادی را برانگیخته است، بر این عقیده است که رشد مهارت‌های شمارشی ربطی به رشد توانایی‌های حدس غیرشمارشی ندارد.

طرفداران این نظریه بر این عقیده‌اند که خردسالان، از طریق حدس غیرشمارشی، هنگامی که تعداد اشیا کم و زیاد می‌شود، می‌توانند نتیجه را حدس بزنند و بفهمند که مثلاً عدد ۳ بزرگ‌تر از عدد ۲ است.

مستقیم دارد. به این معنا که هرچه تعداد اشیا بیشتر شود، انگیزه شمارش نیز افزایش می‌یابد. دیدگاه موجود دیگر در مورد توانایی شمارش کودکان می‌گوید که کودکان به تدریج از حدس زدن تعداد اشیا با نگاه کردن به سوی حدس غیرشمارشی پیش می‌روند. کاربرد این شیوه در بزرگسالان به خوبی دیده می‌شود؛ زیرا آن‌ها می‌توانند معمولاً تعداد چهار شیء را بدون شمارش و با نگاه کردن تشخیص دهند. حدس غیرشمارشی با تعداد اشیا نیز رابطه دارد. در مورد اعداد کمتر افزایش در زمان شمارش همزمان با افزایش در اندازه آن‌ها دیده می‌شود. برای مثال، برای یک بزرگسال، زمان تشخیص تعداد سه شیء ۴۰ میلی ثانیه از تشخیص دو جسم بیشتر است. درحالی که تعیین اندازه مجموعه‌ای هفت تایی ۳۸۰ میلی ثانیه از زمان مجموعه شش تایی بیشتر می‌باشد. برای مجموعه‌های با شش و ۵ عضو هم وضع به همین منوال است.

استارکی^۷ و کوپر^۸ در تحقیقی به مقایسه انباشتگری و حدس غیرشمارشی در کودکان پرداختند. آن‌ها از گروهی از کودکان ۲/۵ ساله خواستند که نظر خود را در مورد مساوی یا نامساوی بودن تعداد اجسام دو تصویر متفاوت بیان کنند. تصاویر به صورت خطی طراحی شده بود و در آن‌ها از یک تاشش جسم وجود داشت. کودکان مورد آزمایش هنوز قادر به شمارش نبودند ولی می‌توانستند در مورد دو تصویری که حداکثر سه جسم در آن وجود داشت، درست تصمیم بگیرند. لیکن، در مورد تصاویری با بیش از چهار جسم، تصمیم‌گیری آن‌ها مبتنی بر شانس بود. کودکان ۲/۵ ساله می‌توانستند در مورد تصاویری با حداکثر چهار جسم به درستی نظر بدهند. این

