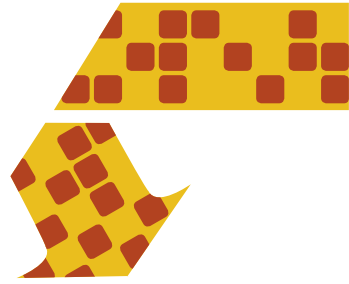


# تجربه‌های فکری و پرورش خلاقیت دانش آموزان در کلاس درس



دکتر نیره شاه‌محمدی  
افشین چمن‌آرا

کلید واژه‌ها:

تصویر  
ذهنی،  
تجربه  
فکری،  
مدیریت زمان،  
رابطه علی -  
معلولی

## اشاره

ذهن انسان کارکردهای بسیار متفاوت، پیچیده و اعجاب‌انگیزی دارد. یافته‌های مهندسی ذهن قدرت عظیم و شگفت‌انگیز ذهن را نشان می‌دهند. یکی از فواید مهم ذهن، تولید فکر برای پاسخ به نیازها و سامان بخشیدن به دغدغه‌های زندگی است. مهم‌ترین اصل مهندسی ذهن این است که نشان دهد، طرح‌های ذهنی بشر چقدر منعکس‌کننده واقعیت‌های بیرونی هستند.

دارند. آلبرت اینشتین مشهورترین فردی است که از تجربه‌های فکری بهره برده است. بسیاری از متفکران بزرگ، دانشمندان، فلاسفه، هنرمندان و نوابع در اثر تجربه فکری به برجسته‌ترین عقایدشان دست یافته‌اند. شاید تجربه فکری، متهورانه‌ترین و مبتکرانه‌ترین کاری است که هر فردی می‌تواند با ذهن خود انجام دهد.

برای مثال اینشتین از یک تجربه فکری برای خلق نظریه خود استفاده کرد. او خود را در حال دویدن برای رسیدن به شعاعی از نور تجسم کرد. او تصور کرد که دویدن جلوی نور می‌تواند همانند دویدن در پایان اسکله‌ای به سمت ساحل باشد. او فرض کرد، در شرایطی که موج‌های دریا در حال آمدن به سوی ساحل هستند، اگر با همان سرعت موج بدود، موج دیگر در حال حرکت به نظر نمی‌رسد. این تجربه فکری به ایجاد تئوری نسبیت وی انجامید.

## تجربه فکری، چرا؟

هر فردی می‌تواند شیارهای پنهان مغز خود را کشف کند تا نبوغ نهفته او شکوفا شود. تجربه فکری اساساً شامل تصور یک وضعیت، اجرای چند عمل آزمایشی و مشاهده وقایع حاصل است. این تجربه روشی است برای فهم پدیده‌های طبیعی، هنگامی که امکان تجربه مستقیم آن‌ها وجود ندارد. برای مثال، آلبرت اینشتین تصور کرد که چه اتفاقی خواهد افتاد اگر بتوانیم سوار بر یک پرتو نور از میان جهان عبور کنیم. آشکار است که این موضوع یک تجربه فکری است و غیرممکن است چنین کاری انجام پذیرد. بنابراین او از تجربه فکری برای تحقیق در زمینه فیزیک جهان بهره گرفت. توانایی اینشتین در مطالعه رازهای ذهن آدمی که قبلاً ناشناخته بودند، وی را قادر ساخت تئوری‌های حیرت‌آوری ارائه دهد.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که انسان با تجربه فکری‌اش می‌تواند هوش خود را افزایش دهد، روش

تجربه‌های فکری بخشی از طبیعت شناخت آدمی اند. وقتی پایان یک جام برتر ورزشی را مشاهده می‌کنیم و می‌کشیم بازیکنان تیم برنده را در حال گرفتن جشن در اتاق رخت‌کن مجسم کنیم، یا هنگامی که تصور می‌کنیم چگونه به همسر خود خبر دهیم بیشتر از آنچه که بودجه ما اجازه می‌دهد، پول صرف خرید یک رایانه جدید کرده‌ایم، هرگاه در تمامی موارد از تجربه فکری استفاده کرده‌ایم. هرگاه نتوانیم رویدادهایی را در عالم واقعیت مشاهده کنیم، یک طرح ذهنی از آن‌ها ایجاد می‌کنیم. در این مرحله است که تجربه فکری اتفاق می‌افتد. طرح ذهنی یا تصویرسازی ذهنی شامل استفاده از تخیل برای خلق مناظر، صداها، بوها، مزه‌ها یا حس‌های دیگری می‌شود که نوعی رؤیت هدفمند را می‌سازد. این طرح‌ها ثابت نیستند، بلکه مشتمل بر دستکاری آگاهانه تصویرها هستند.

## تجربه فکری چیست؟

تجربه فکری روش خلاقانه ساده‌ای است که هر انسانی می‌تواند با به‌کار بستن آن، نبوغ درونی خود را آزاد سازد و توانایی مغزی خود را افزایش دهد تا به سطح جدیدی از خلاقیت دست یابد.

تجربه‌های فکری نقش بسیار مهمی در توسعه دانش



کار خود را عوض کند، یا درآمد خود را سه برابر سازد. توانایی ذهن آدمی تا جایی است که اگر هدف خود را مشخص کند، خلاقیت ذاتی او راه‌هایی برای رسیدن به هدف به او نشان می‌دهد.

### ■ کاربرد تجربه فکری در کلاس درس

ساده‌ترین استفاده تجربه فکری در کلاس درس، بررسی رابطه علت و معلولی در محتوای درسی است. در رابطه علت و معلولی، یک اتفاق علت دیگری است. برای اینکه رابطه‌ای علت و معلولی فرض شود، علت باید قبل از معلول اتفاق بیفتد و نباید هیچ توضیح قابل قبول دیگری، به جز آن وجود داشته باشد. رابطه علت و معلولی مشتمل بر دو (یا بیشتر) اتفاق خواهد بود که گرچه در الگوهای قابل پیش‌بینی تغییر می‌کنند، ممکن است رابطه مستقیم علت و معلولی نداشته باشند. برای مثال، بین تعداد گوزن‌های کانادا و زیستگاه آن‌ها در قطب شمال ارتباط وجود دارد. در این مورد، یک اتفاق علت اتفاق دیگری نیست، اما این دو به‌گونه‌ای هماهنگ با هم تغییر می‌کنند.

### ■ مهارت‌های پیش‌نیاز تجربه فکری

مهارت‌هایی که برای یک تجربه فکری مؤثر نیاز داریم، عبارت‌اند از:

- مدیریت مؤثر زمان: تخصیص زمان‌هایی برای هدایت تجربه فکری؛
- تصویرسازی: بهبود و پیشرفت تصویرسازی ذهنی به‌منظور دستیابی به وضوح بیشتر در این تصاویر؛
- تمرکز: افزایش قدرت تمرکز برای استفاده درست از آن در موقعیت‌های مختلف؛
- مطالعه زمینه‌ای: مطالعه در زمینه علوم موجود به‌منظور رشد تجربه فکری؛
- اشتیاق: داشتن تمایل به شکستن قوانین و خروج از کلیشه‌های موجود در زمینه‌های مورد مطالعه؛
- شفافیت ذهن: کوشش به‌منظور جلوگیری از اینکه ذهن از میسر خود خارج شود.

### ■ شیوه‌های ایجاد تجربه‌های فکری

پایه‌گذاری یک تجربه فکری کار دشواری نیست. کافی است که فرد در ذهن خود عمیقاً سؤال کند، تا این سؤال خود سؤالات دیگری را برانگیزد و تجربه فکری

فرد را به فعالیت وادارد.

**مثال:** جای خالی را پر کنید.

۱. چه می‌شد اگر...

- نمونه‌هایی از پاسخ‌های احتمالی:
- چه می‌شد اگر من نابغه بودم؟
- چه می‌شد اگر من کسی بودم که می‌توانستم این مسئله را به آسانی حل کنم؟
- چه می‌شد اگر مغز من طوری بود که می‌توانستم ۲۵۰۰۰ لغت را در یک دقیقه بخوانم؟
- چه می‌شد اگر می‌توانستم انرژی بی‌شکلی ایجاد کنم و آن را پیوسته به هر شکل از انرژی که می‌خواستم درآورم؟
- چه می‌شد اگر می‌توانستم افکار دیگران را حس کنم و بخوانم؟

۲. اگر من ... بودم چه می‌کردم؟

۳. چه اتفاقی می‌افتاد، اگر...؟

پرسیدن چنین سؤالاتی فکر را برمی‌انگیزد و فرد را قادر می‌سازد به دنیا همچون شاعر یا هنرمندی نابغه بنگرد. ویلیام بلیک<sup>۱</sup> معتقد است، برای دیدن دنیا در یک ذره شن، یا بهشتی در یک گل وحشی، لازم است فرد بیکران را در کف دست خود و ابدیت را در یک ساعت نگه دارد.

### ■ مراحل استفاده از تجربه فکری در کلاس درس

#### الف. ارائه دانش پیش‌نیاز

برای استفاده از تجربه فکری در کلاس درس، لازم است که معلم مطمئن شود، دانش‌آموزان به اندازه کافی از دانش پیش‌نیاز موضوع برخوردارند. این موضوع ممکن است به مقداری آموزش مستقیم درباره حقایق نیاز داشته باشد؛ حقایقی نظیر اینکه:

- قدرت جاذبه ماه، آب‌های اقیانوس‌های روی

**هر فردی می‌تواند  
شماره‌های پنهان  
مغز خود را کشف  
کند تا نبوغ  
نهفته او شکوفا  
شود. تجربه  
فکری اساساً  
شامل تصور  
یک وضعیت،  
اجرای چند  
عمل آزمایشی و  
مشاهده وقایع  
حاصل است**



دانش‌آموزان می‌پردازد. او ممکن است از دانش‌آموزان بخواهد تصویرهای ذهنی خود را بسط و گسترش دهند و خورشید را به آن اضافه کنند. برای مثال ممکن است بگوید: «در طول ۲۷ روز گردش ماه به دور زمین، موقعیت نسبی خورشید، زمین و ماه به‌طور مداوم تغییر می‌کند. گاهی خورشید و ماه در طرف مقابل زمین در یک خط قرار می‌گیرند تا یک خط مستقیم کامل را شکل دهند. در مواقع دیگر، خورشید یک زاویهٔ راست را با زمین و ماه تشکیل می‌دهد.»

سپس ممکن است معلم از دانش‌آموزان بخواهد که تصویر ذهنی خود را دست‌کاری کنند و بکشند تجسم کنند که چطور چرخهٔ جزر و مد براساس موقعیت نسبی ماه، زمین و خورشید تغییر می‌کند. در طول این مرحله ممکن است دانش‌آموزان بخواهند طرح یا نموداری را برای کمک به اکتشافات خود رسم کنند.

### مرحله سوم: تشریح و توضیح

در این مرحله معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد نتایج کار خود را به یکدیگر و به کلاس توضیح دهند. در شرایط ایده‌آل، دانش‌آموزان باید به این درک برسند که وقتی زمین، خورشید و ماه در یک راستا قرار دارند، جزر و مد اقیانوس در بالاترین نقطهٔ خود قرار خواهد گرفت (جزر و مد بهاری). زیرا جاذبهٔ خورشید در طرف دیگر زمین، نقطهٔ مقابل ماه، نیز روی اقیانوس تأثیر می‌گذارد. در حالتی که خورشید یک زاویهٔ راست با زمین و ماه تشکیل می‌دهد، جزر و مد خیلی تغییر نمی‌کند (خفیف‌ترین جزر و مد)، زیرا کشش گرانشی ماه و خورشید تا حدی تمایل به خنثا کردن یکدیگر دارند.

### مرحله چهارم: تثبیت کردن

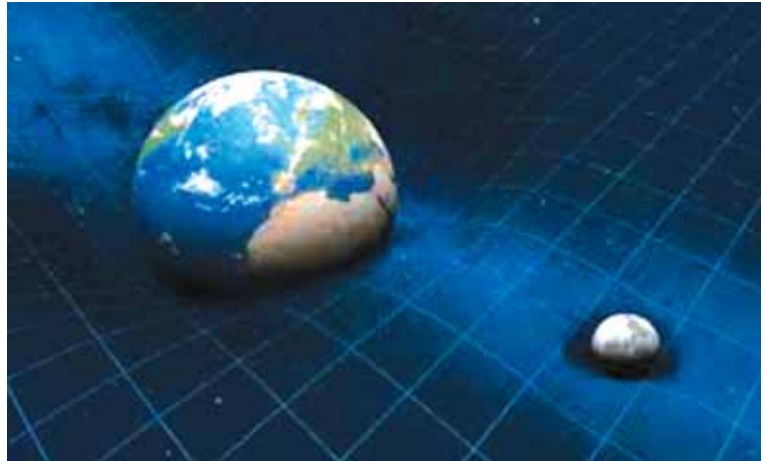
در این مرحله از تجربهٔ فکری، معلم و دانش‌آموزان به دنبال اطلاعات در متون کتاب‌های درسی و اینترنت می‌گردند تا تعیین کنند چه حد نتیجه‌گیری آن‌ها صحیح است. بعد به بحث دربارهٔ آنچه آموخته‌اند می‌پردازند.<sup>۲</sup>

### پی‌نوشت

1. William Blake

۲. یکی از مفیدترین وب‌گاه‌ها که می‌تواند به کسب اطلاعات در زمینهٔ تولید جزر و مد بهاری و جزر و مد خفیف کمک کند، عبارت است از:

[www.valdosta.edu/~charnbau/astro\\_demos/tides/neap\\_sp.html](http://www.valdosta.edu/~charnbau/astro_demos/tides/neap_sp.html)



زمین را به سوی خود می‌کشد و باعث می‌شود در آن سمت زمین که رو به ماه است، جزر و مد رخ دهد.

- قدرت جاذبهٔ ماه هستهٔ مرکزی زمین را به سمت خود می‌کشد و باعث می‌شود نیرویی معکوس آن را به سمت دیگر هل دهد. اگرچه ممکن است این امر متضاد به نظر برسد، اما این نیروی معکوس جزر و مد دیگری در سمت دیگر زمین ایجاد می‌کند.
- ماه بسیار کند، تقریباً یک بار در ۲۷ روز دور زمین می‌چرخد. اما زمین شبانه‌روز یک بار دور محور خود می‌چرخد. گرچه در ظاهر به نظر می‌رسد که ماه یک بار در ۲۴ ساعت دور زمین می‌چرخد.

### ب. اجرا

#### مرحله اول: تصور کردن

پس از آنکه دانش‌آموزان پیش‌نیاز لازم توسط معلم ارائه شد، او کار خود را شروع می‌کند و می‌کوشد دانش‌آموزان را از طریق ایجاد تصویر ذهنی هدایت کند. معلم می‌گوید: «تصویری از چرخش زمین، با ماه در کنار آن تجسم کنید. روی آب اقیانوس‌ها در سمتی از زمین که نزدیک به ماه است، تمرکز کنید. کشش ماه را به داخل آب اقیانوس و موج دریا را که در حال بلندشدن است تا تولید بلندترین موج‌ها احساس کنید. حالا نقطهٔ مقابل زمین را تصور کنید و ...»

#### مرحله دوم: کشف و شهود

در این مرحله از تجربهٔ فکری، معلم به معرفی عنصری جدید و اضافه کردن آن به تصویرهای ذهنی

**از دانش‌آموزان بخواهید که تصویر ذهنی خود را دست‌کاری کنند و بکشند تجسم کنند چطور چرخهٔ جزر و مد براساس موقعیت نسبی ماه، زمین و خورشید تغییر می‌کند**