

## تأثیر آگاهی از نتایج بر عملکرد

معرفی مقاله

نویسنده: دکتر حمزه گنجی

یکی از مباحث مورد بحث روان‌شناسی یادگیری این است که آگاهی از نتایج موجب بهبود عملکرد می‌شود. به عبارت دیگر اگر یادگیرنده‌ای، به هنگام یادگیری، از نتایج کار خود اطلاع حاصل کند، این اطلاع عملکردهای جاری و عملکردهای بعدی او را تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب بهبود نتایج می‌شود. بنابراین منظور از آزمایش ارائه شده در مقاله نشان دادن این واقعیت است که تمرین به تنهایی موجب بهبود یادگیری نمی‌شود بلکه یادگیری بیشتر بستگی به تقویت رفتارهای متوالی دارد. برای بررسی این موضوع، آزمایش شونده‌ای تحت یک آزمایش سه مرحله‌ای قرار گرفت: در مرحله اول از آزمودنی خواسته شد که با چشمهای بسته خطوط ۱۰ سانتی‌متری رسم کند؛ در مرحله دوم باز از او خواسته شد که با چشمهای بسته خطوط ۱۰ سانتی‌متری رسم کند، با این تفاوت که این بار پس از رسم هر خط از طول آن نیز اطلاع حاصل می‌کرد؛ و بالاخره در مرحله سوم نیز از او خواسته شد که مثل مرحله اول خطوط ۱۰ سانتی‌متری رسم کند. مقایسه نتایج سه مرحله نشان داد که آگاهی از نتایج موجب بهبود عملکردهای جاری و عملکردهای بعدی شده است.

این مقاله را آقای دکتر حمزه گنجی عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی تهیه و در اختیار فصلنامه قرار داده‌اند. بدین وسیله از علاقه و توجه ایشان به فصلنامه تشکر نموده، توفیق ایشان را از خداوند متعال آرزو مندیم.

«فصلنامه»

## مقدمه

مطالعات و بررسیهایی که تاکنون انجام گرفته نشان داده است که آگاهی از نتیجه موجب بهبود یادگیری می‌شود. در کتاب اصول روان‌شناسی مان در این خصوص چنین آمده است: «برای کسب مهارت‌های حرکتی لازم است که شخص بتواند نتیجه کار خود را ببیند». واقعیت این است که رفتار انسان در هر لحظه، بطور ضمنی یا بطور صریح، تابع اطلاعاتی است که از یک موقعیت به دست می‌آید. اگر اطلاعات تغییر کند رفتار نیز به تبع از اطلاعات تغییر می‌یابد. به عبارت دیگر اگر فردی نسبت به رفتاری که انجام می‌دهد آگاهی یابد، به تناسب نوع آگاهی، رفتاری وی تغییر خواهد کرد. هدف آزمایش حاضر این بود که این قانون ساده را با دید تربیتی مورد مطالعه قرار دهد. به عبارت دیگر، هدف این بود که نشان داده شود، اگر دانش آموزی یا دانشجویی یا، بطور کلی، یادگیرنده‌ای به هنگام یادگیری از نتایج عملکرد خود مطلع شود، رفتار او برحسب عملکردهایش تغییر شکل می‌یابد و موجب بهبود عملکردهای جاری و عملکردهای بعدی می‌شود.

در کتاب اصول روان‌شناسی مان آمده است که می‌توان علل تأثیر مثبت آگاهی از نتایج را به شرح زیر خلاصه کرد: «الف - آزمودنی عملی را که نتیجه بهتر داده است تکرار می‌کند، ب - آزمودنی خطاهای خود را اصلاح می‌کند و ج - وضع نفسانی همراه با دقت و آگاهی در آزمودنی ایجاد می‌شود که موجب بهتر شدن کار او می‌گردد».

در مرحله اول این آزمایش، رفتار آزمودنی از طریق اطلاعی که قبل از انجام عمل در اختیار او گذاشته شده تعیین گردیده است (ترسیم یک خط ۱۰ سانتیمتری). در مرحله دوم، آزمودنی پس از انجام هر عمل، از کیفیت آن مطلع شده است (ارزشیابی عملکرد خود). در مرحله سوم عیناً مرحله اول را تکرار کرده است. هدف مرحله اخیر نشان دادن این واقعیت بود که تمرین صرف تأثیر کمتری بر یادگیری دارد بلکه یادگیری بستگی به آگاهی از نتایج تمرینهای متوالی دارد.

## روش آزمایش

### الف - وسایل آزمایش

سه برگ کاغذ میلی‌متری، دو عدد خط‌کش، یک عدد مداد و یک چشم‌بند پارچه‌ای.

نمونه این آزمایش فقط از یک نفر تشکیل می‌شود. زیرا این آزمایش، هم به صورت فردی و هم به صورت گروهی قابل اجراست. در شکل گروهی آن، اندازه‌های محدودی را از آزمودنیها به دست می‌آورند، اما در شکل انفرادی آن، آزمودنی را به دفعات زیاد تحت آزمایش قرار می‌دهند و در نتیجه اندازه‌های بیشتری به دست می‌آورند. لازم به یادآوری است که این موضوع بارها در روان‌شناسی تجربی<sup>۲</sup> تأکید شده است که به جای ازدیاد تعداد آزمودنیها بهتر است تعداد اندازه‌ها افزایش یابد، زیرا این امر موجب می‌شود که اولاً جنبه تصادفی بودن اندازه‌ها کاهش یابد ثانیاً آزمودنی به مدت طولانی مورد مشاهده و مطالعه قرار گیرد.

به هر صورت آزمایش با یک آزمودنی آغاز شد. آزمودنی پشت میز نشست و آزماینده نیز در مقابل او قرار گرفت. با چشم‌پند چشمهای او بسته شد و یک عدد مداد نیز در اختیار او قرار داده شد. یکی از سه برگ کاغذ میلی‌متری روی میز و در جلو آزمودنی قرار داده شد. یکی از خط‌کشها در سمت آزمودنی و روی ضلع پایین کاغذ میلی‌متری قرار گرفت. به آزمودنی گفته شد که باید با دست چپ خط کش را نگه دارد. خط کش دوم نیز روی کاغذ میلی‌متری، به فاصله ۱۰ سانتی‌متر از خط کش اول و در سمت آزمایشگر قرار گرفت. آنگاه مراحل سه گانه آزمایش آغاز شد.

### ج - مراحل آزمایش

مرحله اول - هدف مرحله اول این بود که نشان دهد آزمودنی، با استفاده از حس حرکتی، با چه دقتی می‌تواند یک فاصله را ارزشیابی کند. برای این کار دست آزمودنی گرفته شد و نوک مداد او در مقابل خط کش و در انتهای سمت چپ کاغذ میلی‌متری گذاشته شد. از او خواسته شد که خطی به طرف آزماینده، که در روبروی او نشسته بود، به اندازه ۱۰ سانتیمتر رسم کند. به آزمودنی گفته شد که در ۱۰ سانتیمتری خط کش او خط کش دیگری به عنوان نشانه وجود دارد و هر وقت نوک مداد او با خط کش تماس حاصل کرد خط ترسیمی درست ۱۰ سانتیمتر شده است. باز یادآوری شد که خط کش دوم برای ۵ تمرین اول باقی خواهد بود. بعد از ۵ تمرین اول برداشته خواهد شد و او باید بتواند با استفاده از حس حرکتی خود خطوط ۱۰ سانتیمتری رسم کند. با این ترتیب آزمودنی ۵ خط از یک نقطه رسم کرد.

پس از ترسیم خط پنجم، خط کش دوم برداشته شد، نوک مداد آزمودنی در یک سانتیمتری نقطه اول و در سمت راست آن قرار گرفت. از او خواسته شد تا یک خط ۱۰ سانتیمتری رسم کند. این کار تا آنجا ادامه یافته که آزمودنی ۲۵ خط ۱۰ سانتیمتری رسم کرد. در این مرحله، آزماینده سکوت را کاملاً رعایت کرد و هیچ اطلاعی از چگونگی خطوط ترسیمی در اختیار آزمودنی قرار نداد.

مرحله دوم - هدف مرحله دوم این بود که نشان دهد آگاهی از نتایج می‌تواند عملکردهای جاری را تحت تأثیر قرار دهد. برای اجرای این مرحله کاغذ میلی‌متری عوض شد و آزمایش برای ۵ تمرین اول با خط کش دوم، که به عنوان نشانه به کار می‌رفت، انجام گرفت. بعد از تمرین پنجم، خط کش دوم برداشته شد و آزمایش شونده باز هم ۲۵ خط ۱۰ سانتیمتری رسم کرد. تفاوت عمده مرحله اول و مرحله دوم این بود که آزمودنی پس از ترسیم هر خط از طول آن نیز اطلاع حاصل می‌کرد

(مثلاً به او گفته می‌شد: دو میلیمتر کوتاهتر، ۵ میلیمتر بلندتر، ... رسم کردی).

مرحله سوم - مرحله سوم در واقع تکرار مرحله اول بود. هدف آن این بود که ثابت کند کاری که در مرحله دوم انجام گرفته (آگاهی از نتایج)، از طریق تقویت رفتارهای متوالی، موجب یادگیری شده است. به عبارت دیگر آگاهی از نتایج توانسته است عملکردهای بعدی را نیز تحت تأثیر قرار دهد.

### نتایج

در هر یک از سه مرحله، طول ۲۰ خط آخر اندازه‌گیری و در سه ستون جدول ۱ به نامهای  $X_1$ ،  $X_2$  و  $X_3$  درج گردید (ضمیمه آزمایش). لازم به توضیح است که طول خط ترسیمی، از روی خطی که عمود بر خط مبدأ اخراج گردیده بود اندازه‌گیری شده نه از روی طول خود خط که کج و کوله بود. در هر مرحله فقط طول ۲۰ خط آخر به حساب آمد، ۵ خط اول به عنوان مرحله سازگاری در نظر گرفته شد.

برای هر یک از مراحل سه‌گانه میانگین طول ۲۰ خط آخر و انحراف معیار آنها محاسبه گردید:

$$\begin{array}{ll} X_1 = 8/38 & S_1 = 0/85 \\ X_2 = 9/43 & S_2 = 0/62 \\ X_3 = 9/31 & S_3 = 0/64 \end{array}$$

### تحلیل نتایج

۱ - سه میانگین به دست آمده با یکدیگر مقایسه شد و معنی‌دار بودن تفاوت میانگینهای مراحل اول و دوم و تفاوت میانگینهای مراحل اول و سوم، با استفاده از آزمون  $t$  استیودنت در مورد گروههای همتا، مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی نشان داد که تفاوتها در سطح ۰/۱- معنی‌دار است.

۲ - سه میانگین به دست آمده از سه مرحله، با عدد ۱۰ (معیار) مقایسه شد. این مقایسه نیز تفاوت کاملاً معنی‌داری را در هر سه مورد و در سطح ۰/۱- نشان داد.

### بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که در بالا اشاره شد، مقایسه میانگین مرحله اول با میانگینهای مراحل دوم و سوم تفاوت کاملاً معنی‌داری را در سطح ۰/۱- نشان داد. مفهوم معنی‌دار بودن تفاوت میانگینهای مراحل اول و دوم این است که آزمودنی در اثر آگاهی از نتایج، که در مرحله دوم انجام گرفته، توانسته است میانگین خطوط ترسیمی خود را به عدد ۱۰ نزدیکتر کند (۹/۴۳ در مقابل ۸/۳۸) و به عبارت دیگر آگاهی از نتایج به صورت یک عامل سیستماتیک وارد عمل شده، عملکردهای جاری آزمودنی را تحت تأثیر قرار داده و موجب بهبود آنها شده است. معنی‌دار بودن تفاوت میانگینهای مراحل اول و سوم نیز به این معناست که یادگیری مرحله دوم به مرحله سوم نیز منتقل شده است. به عبارت دیگر، آگاهی از نتایج در مرحله دوم، توانسته است عملکردهای بعدی را تحت تأثیر قرار داده موجب بهبود آنها شود. بنابراین در این مورد فرضیه صفر، یعنی برابری میانگینهای سه مرحله رد می‌شود.

مقایسه میانگینهای سه مرحله با عدد ۱۰ (معیار) هم تفاوت معنی‌دار نشان داد. تفسیر آن به این

صورت خواهد بود که در معنی‌دار بودن تفاوت میانگین مرحله اول با عدد ۱۰ جای هیچ بحثی نیست و انتظار هم همین بود، زیرا آزمودنی نه از تمرین کافی برخوردار بود و نه از اثر آگاهی از نتایج، بنابراین طبیعی بود که نتواند میانگین خطوط ترسیمی خود را به ۱۰ برساند. و اما معنی‌دار بودن تفاوت‌های میانگین‌های مراحل دوم و سوم با عدد ۱۰ به این صورت تفسیر خواهد شد که آزمودنی، با این که در اثر یادگیری حاصل از مرحله دوم، توانسته است عملکردهای جاری و عملکردهای بعدی را نسبت به مرحله اول بهبود بخشد، اما این اثر آنقدر نبوده است که بتواند میانگین خطوط ترسیمی خود را در دو مرحله آخر کاملاً به عدد ۱۰ نزدیکتر کند. به عبارت دیگر آزمودنی نتوانسته است در دو مرحله آخر میانگین خطوط ترسیمی خود را به میانگین جامعه (۱۰) نزدیکتر کند. بنابراین، در اینجا نیز فرضیه صفر، یعنی برابری میانگین‌های سه مرحله و میانگین جامعه، رد می‌شود.

خلاصه کلام، این آزمایش نشان داد که آگاهی از نتایج نتوانسته است عملکردهای جاری و عملکردهای بعدی را تحت تأثیر قرار داده موجب بهبود آنها شود، اما این آگاهی آنقدر تأثیر نداشته است که عملکردهای جاری و بعدی با عملکرد جامعه، که همان معیار ۱۰ سانتیمتری است، تفاوت معنی‌دار نداشته باشد. بنابراین، می‌توان برای مربیان و معلمان توصیه کرد که همیشه یادگیرنده‌ها را در جریان نتایج کار خود قرار دهند. بدین معنا که یادگیرنده باید بداند که نکات قوت و ضعف کارش در کجاست تا متناسب با آنها عمل کند.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی



منابع

- ۱ - فرس، یل، راهنمای عملی روان‌شناسی تجربی، ترجمه حمزه گنجی، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۶۴، آزمایش شماره ۱.
- ۲ - مان، نرمان، إل. اصول روان‌شناسی، ترجمه محمود صناعی، تهران، نشر اندیشه، ۱۳۵۵، صفحه ۲۲۸.
- ۳ - مأخذ شماره ۱

در هریک از مراحل سه گانه، طول ۲۰ خط آخر اندازه گیری و در سه ستون اول جدول شماره ۱، به نامهای  $X_1$ ،  $X_2$  و  $X_3$  درج گردید. طول خط ترسیم شده از روی خطی که عمود بر خط مبدأ استخراج گردیده بود محاسبه شد نه از روی طول خود خط که کج و کوله بود.

جدول شماره ۱

ردیف	مرحله اول $X_1$	مرحله دوم $X_2$	مرحله سوم $X_3$
۱	۷/۴	۹/۸	۹/۲
۲	۷/—	۸/۷	۹/۵
۳	۸/۸	۸/۵	۹/۶
۴	۸/۳	۹/۷	۹/۷
۵	۸/۹	۹/۲	۹/۷
۶	۹/۵	۹/۷	۱۰/۴
۷	۸/۵	۱۰/۴	۹/۹
۸	۸/—	۸/۶	۹/۰
۹	۸/۶	۱۰/۲	۱۰/۴
۱۰	۶/۸	۸/۴	۹/۶
۱۱	۷/۸	۹/۴	۸/۱
۱۲	۸/۹	۱۰/۱	۹/۳
۱۳	۹/۳	۸/۷	۸/۷
۱۴	۹/۰	۱۰/۳	۹/۰
۱۵	۷/۱	۹/۳	۸/۵
۱۶	۸/۳	۸/۹	۸/۱
۱۷	۸/۰	۹/۶	۹/۱
۱۸	۹/۳	۹/۶	۸/۹
۱۹	۹/۴	۱۰/۲	۹/۵
۲۰	۸/۸	۹/۳	۱۰/۰
$N = 20$	$\sum X_1 = 167/7$ $X_1 = 8/38$	$\sum X_2 = 188/6$ $X_2 = 9/43$	$\sum X_3 = 186/2$ $X_3 = 9/31$