

تأثیر شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌ئی در بهبود کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان

دکتر فریبرز درتاج

f_dortaj@mail.uk.ac.ir

استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی ادبیات، دانشگاه شهید باهنر

دکتر علی دلاور

delavarali@yahoo.com

اساد دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی

چکیده

برای پژوهش درباره‌ی اثربخشی شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌ئی بر بهبود کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان، ۶۶ آزمودنی به شکل تصادفی انتخاب و به همین شکل در سه گروه ۲۲ نفره شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی، شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی، و گروه کنترل جای‌گزین شدند. برای ارزش‌یابی پیش‌رفت تحصیلی، دو آزمون از محتوای کتاب با ارزش و حجم یکسان برای آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم در نظر گرفته‌شد. تمامی دانش‌جویان پیش از آزمون میان‌ترم به آزمون کارکرد تحصیلی (EPT) پاسخ دادند. هفت روز پیش از آزمون پایان‌ترم آموزش‌های مربوط به شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌ئی به گروه‌های مربوطه ارائه شد و آزمودنی‌ها در آزمون پایان‌ترم شرکت کردند. پیش از آزمون پایان‌ترم آزمودنی‌ها دوباره به آزمون کارکرد تحصیلی (EPT) پاسخ دادند.

یافته‌ها نشان داد آزمودنی‌هایی که در آموزش‌های شبیه‌سازی ذهنی شرکت کرده‌بودند کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی بالاتری از گروه کنترل داشتند. همچنین، شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی در بهبود کارکرد تحصیلی اثربخشی بالاتری از شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی داشته‌است. این تأثیرها با افزایش خودکارآمدی تحصیلی و ایجاد انگیزش در اثر شبیه‌سازی ذهنی پدید آمده‌است.

کلیدواژه‌ها: شبیه‌سازی فرآیندی؛ شبیه‌سازی فرآورده‌ئی؛ کارکرد تحصیلی؛ پیش‌رفت تحصیلی؛

مقدمه

یکی از مهم‌ترین توان‌مندی‌های آدمی این است که می‌تواند با تجسم آینده، رفتار و هیجان‌های خود را نظم بخشد. تقریباً در همه‌ی حوزه‌های روان‌شناسی، توان‌مندی تجسم آینده بررسی و پژوهش شده‌است. برای نمونه، روان‌شناسان رشد، ظرفیت‌های نمادین کودکان را برای به تصویر کشیدن ذهنی آینده اسکر^۱ (۱۹۷۲) و روان‌شناسان شناختی چه‌گونه‌گی به‌کارگیری این توان‌مندی را توسط افراد برای انجام تکالیف شناختی بررسی کرده‌اند (دی‌ویس و اسون^۲، ۱۹۹۵). از این نکالیف می‌توان حل مسئله (برای نمونه، کلاس و کرا-دال^۳، ۱۹۹۲) و برنامه‌ریزی (هیزات و هیزات^۴، ۱۹۷۹) را نام برد. کارشناسان بالینی نیز به مراجعان خود کمک می‌کنند تا موقعیت‌های مشکل‌زای آینده را تجسم کنند و برای سازش با این موقعیت‌ها و اداره‌ی موفقیت‌آمیز آن‌ها از مهارت‌های ممارست ذهنی سود جویند (برای نمونه، براول و هم‌کاران^۵، ۱۹۸۶؛ مارلات^۶، ۱۹۷۸). روان‌شناسان شخصیت هم توان‌مندی افراد را برای تجسم آینده در راه‌بری کارها و کنش‌ها بررسی کرده‌اند (مارکوس و بوریوس^۷، ۱۹۸۶؛ فام و یلور^۸، ۱۹۹۹).

اهمیت شبیه‌سازی زمانی هویدا می‌نود که انجام عمل در جهان واقعی به دلیل پی‌آمدهای اخلاقی، فرهنگی، اجتماعی، و اقتصادی ممکن نباشد. بنابراین، شبیه‌سازی در رشته‌های مختلف دانشگاهی، به‌ویژه در پزشکی، باستان‌شناسی، زمین‌شناسی، هوانوردی، و مهندسی به کار گرفته می‌شود. اندرسون^۹ (۱۹۷۸) نشان داد که چه‌گونه از شبیه‌سازی ذهنی برای ایجاد انگیزه و تعهد در دانش‌جویان نسبت به مسائل تحصیلی بهره می‌گیرند.

شبیه‌سازی ذهنی^{۱۰} عبارت است از بازنمایی تقلیدی مجموعه‌ئی از روی‌دادها (نیلور و اسابدر^{۱۱}، ۱۹۸۹). این بازنمایی ممکن است روی‌دادهای گذشته را نیز در بر گیرد. هم‌چنین، شبیه‌سازی ذهنی ممکن است به ساخت‌شناختی، داستان‌های فرضی یا تخیل‌های گوناگون، و یا آمیزه‌ئی از روی‌دادهای فرضی و واقعی مرتبط باشد (نیلور و هم‌کاران^{۱۲}، ۱۹۹۸). شبیه‌سازی ذهنی باعث می‌شود روی‌دادها واقعی انگاشته‌شود (هرت و سرمن^{۱۳}، ۱۹۸۵). یکی از علل مهم واقعی انگاشته‌شدن روی‌دادها در پی شبیه‌سازی ذهنی، این است که شبیه‌سازی با واقعیت هم‌آهنگ است و به همین رو در پیش‌بینی آینده مؤثر خواهد بود.

1 Singer, R N

2 Davis, M. & Stone T.

3 Klein, G A., & Crandall, B W.

4 Hayes-Roth, B., & Hayes-Roth, F

5 Brownell, K. D., Marlatt, G A., Lichtenstein, E., & Wilson G T

6 Marlatt, G A

7 Markus, H. & Nurius, P

8 Pham, L B., & Taylor, S F

9 Anderson, J R.

10. Mental Simulation

11 Taylor, S E., & Schneider, S K

12. Taylor, S E., Pham, L. B., Rivkin, I D., & Armor, D A

13 Hirt, E R., & Sherman, S J

دست‌کم چهار دیدگاه نظری می‌تواند مبین اثر شبیه‌سازی ذهنی بر کارکرد باشد: نخست آن که شاید شبیه‌سازی ذهنی با نزدیک‌نمایی هدف و آگاه‌سازی فرد از چه‌گونه‌گی دستیابی به آن، احساس خودکارآمدی^۱ وی را افزایش دهد (سدورا، ۱۹۸۶، لاک و دتام^۲، ۱۹۹۰). بنابراین، شبیه‌سازی ذهنی به عنوان فرایندی خودتنظیم^۳ و اثربخش، موجب انتقال اندیشه برای رسیدن به هدف می‌شود. خودتنظمی به راه‌هایی گفته می‌شود که مردم کنش‌های خود را کنترل و هدایت می‌کنند. تیلور و استابدر (۱۹۸۹) خودتنظمی را فرایند پیش‌بینی اکنون می‌گیرند. هنگامی که افراد فعالانه حوادث آینده را در خیال می‌آورند، بعدها با اعتماد پیش‌نری واگو می‌کنند که حوادث واقعاً رخ خواهد داد (اندروسون^۴، ۱۹۸۲). بر بایه‌ی این دیدگاه، آسان‌سازی دریافت‌های خودکارآمدی و خودتنظمی در اثر شبیه‌سازی ذهنی به کارکرد بهتر و کوشش بیشتر می‌انجامد.

دوم آن که شبیه‌سازی ذهنی گام‌های لازم را برای رسیدن به اهداف برجسته می‌سازد و فصد آغاز کنش‌های هدف‌مند را بهبود می‌بخشد (گالوانز^۵، ۱۹۹۲). گالوانز و هم‌کارانش در پژوهش خود (۱۹۹۹) دریافتند که کار ساده‌ی شکل‌گیری هدف برای تحقق یک کنش، تشخیص فرصت‌های رفتاری مرتبط با آن کنش را آسان می‌سازد، و التزام توالی رفتار و احتمال انجام کنش را افزایش می‌دهد. بنابراین، شبیه‌سازی ذهنی پیوند اندیشه و کنش را استوار می‌سازد.

سوم آن که شبیه‌سازی، احتمال ذهنی^۶ (یعنی احتمال رخ دادن روی‌دادی که از ذهن فرد می‌گذرد)، و ارزش هدف^۷ را افزایش می‌دهد (اتکینسون^۸، ۱۹۵۸؛ فمدر^۹، ۱۹۸۲)، و بدین سان انگیزش و پیشرفت سازنده را آسان می‌سازد. یکی از ویژه‌گی‌های شبیه‌سازی ذهنی برانگیختن حالت‌های هیجانی و کنترل بالقوه‌ی هیجان‌ها است. پژوهش‌گرانی که عواطف مثبت و منفی را دست‌کاری می‌کنند، برای انجام آن شبیه‌سازی ذهنی را فراوان به کار می‌گیرند (برای نمونه، لارس و کتلاار^{۱۰}، ۱۹۹۱؛ اسراک، سوارتر، و استابدر^{۱۱}، ۱۹۸۵؛ راست و منسل^{۱۲}، ۱۹۸۲). هنگامی که فرد رفتار آینده‌ی خود را در ذهن شبیه‌سازی می‌کند، برانگیخته‌گی و انگیزش نیازمند انجام کنش را به دست می‌آورد که خود به فراخوانی حالت‌های هیجانی و زیست‌شناختی می‌انجامد (لاک و دتام، ۱۹۹۰).

1. Self Efficacy

2. Bandura, A

3. Lock, F. A. & Latham G. P

4. Self Regulation

5. Anderson, C. A

6. Gollwitzer P. M

7. Mental Probability

8. Goal Value

9. Atkinson, J. W

10. Feather, N. T

11. Larsen, R. J. & Ketelaar, T

12. Strack, F., Schwarz, N., & Gschneidinger, B

13. Wright, J. & Mischel, W

چهارم آن که شبیه‌سازی ذهنی می‌تواند با تغییر سطح تشخیص کنش‌ها از سوی افراد، بر رفتار هدف‌مند تأثیر گذارد (والاچر و وِگنر، ۱۹۸۵). به سخن دیگر، شبیه‌سازی ذهنی می‌تواند توجه فرد را به گام‌ها و مراحل لازم برای دستیابی به یک هدف معطوف سازد و گمان می‌رود که چنین سطح باین‌تر تشخیص کنش، انجام تکالیف پیچیده و دشوار را آسان سازد (وِگنر و والاچر، ۱۹۸۶).

از سوی دیگر، با توجه به این که هدف هر نظام آموزشی افزایش سطح توانایی دانش‌آموزان، دانش‌جویان، یا به طور کلی مخاطبان خود است، شاخص تحقق یا عدم تحقق این هدف، کارکرد تحصیلی^۱ یادگیرنده‌گان است. کارکرد تحصیلی چندین زیرمجموعه را در بر می‌گیرد؛ مانند پیش‌رفت تحصیلی^۲، خودکارآمدی، انگیزش پیش‌رفت^۳، برنامه‌ریزی^۴، انگیزه‌ی لازم برای مطالعه، و کاهش اضطراب (سلور، ۱۹۹۹). بنابراین، نظام‌های آموزشی به دنبال عواملی هستند تا به کمک آن‌ها کارکرد تحصیلی یادگیرنده‌گان خود را افزایش دهند.

مجموعه‌نی از تدابیر و راه‌بردها وجود دارد که یادگیرنده‌گان هنگام مطالعه‌ی منابع درسی خود به کار می‌گیرند تا میزان یادگیری خود را افزایش دهند. یکی از راه‌بردهایی که به‌تازگی مورد توجه قرار گرفته شبیه‌سازی ذهنی است. شبیه‌سازی ذهنی باعث می‌شود روی‌دادها واقعی بنداشته‌شود. هنگامی که فرد روی‌دادهایی را در ذهن خود مجسم سازد و آن‌ها را به گونه‌ئی عینی و مشخص تصور کند، آن روی‌دادها واقعی می‌نماید. بنابراین، پیش از رسیدن زمان آزمون، یادگیرنده می‌تواند شرایط مختلفی هم‌چون مطالعه در موقعیت‌های گوناگون، پاسخ‌دهی به پرسش‌های آزمون، و دیدن نمره‌ی امتحانی پایان‌ترم را در ذهن خود شبیه‌سازی کند. او می‌تواند بیانگارد که برای آزمون مطالعه می‌کند، همه‌ی پرسش‌ها برای وی آشنا و حل‌شدنی است، و در آزمون نمره‌ی آ خواهد گرفت. یعنی فرد می‌تواند موفقیت خود را به طور ذهنی احساس کند.

شبیه‌سازی ذهنی می‌تواند هم‌راه با خود هیجان‌ها و عواطفی نیرومند پدید آورد که انگیزه‌ی دانش‌جویان را برای مطالعه و فعالیت افزایش دهد. همه‌ی شبیه‌سازی‌های ذهنی به یک اندازه در کمک به افراد برای تنظیم رفتار خود مؤثر نیست. در واقع، برخی از شبیه‌سازی‌ها باعث اختلال در خودسامان‌دهی می‌شود. برای نمونه، خیال‌پردازی‌ها و تجسم‌های ذهنی افراد مبتلا به افسرده‌گی به مشکلات آنان دامن می‌زند (سلور، ۱۹۹۹).

تیلور و هم‌کاران (۱۹۹۸) شبیه‌سازی ذهنی را به دو گونه‌ی فرآیندی^۵ و فرآورده‌نی^۶ بخش‌بندی کرده‌اند. شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی دربرگیرنده‌ی مرور ذهنی^۳ مراحل و گام‌های

1. Vallacher, R. R., & Wegner, D. M
2. Educational Performance
3. Educational Achievement
4. Motivational Achievement
5. Planning
6. Process Mental Simulation

لازم برای رسیدن به یک هدف است. در این گونه شبیه‌سازی، فرد فرآیند لازم برای رسیدن به هدف را شبیه‌سازی می‌کند. یعنی فرد هدفی را برمی‌گزیند و آن گاه، فعالانه، گام‌های لازم برای رسیدن به آن هدف را در ذهن تمرین می‌کند. این کار، سرانجام موجب دگرگونی رفتار می‌شود و احتمال دستیابی به هدف را افزایش می‌دهد.

پژوهش‌های مربوط به تمرین ذهنی، روی‌کرد دومی را در شبیه‌سازی ذهنی مشخص کرده‌اند که دربرگیرنده‌ی تمرکز فعال بر پی‌آمد یا نتیجه‌ی است که فرد می‌خواهد به آن دست یابد و شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی نامیده می‌شود. در این روش، تجسم پی‌آمد دل‌خواه فرد به عینی شدن هدف می‌انجامد و می‌تواند به یبید آمدن واقفیت شبیه‌سازی‌شده کمک کند. یعنی یادگیرنده باید لحظه‌ی موفقیت خود را در آزمون نجسم کند تا کارکردش افزایش یابد.

این وضعیت با کارهای مارکوس و نوریوس (۱۹۸۶) روی خودهای ممکن^۱ مرتبط است. خودهای ممکن مثبت به صورت تصاویر خودِ شخص درآمده و فرد برای رسیدن به آن تلاش می‌کند. فرآیند نجسم این که شخص کجا می‌خواهد باشد و مقایسه‌ی حالت نهایی با وضعیت کنونی او، می‌تواند به پیدایش برنامه‌ی برای پیوند موفقیت کنونی و آینده‌ی دل‌خواه وی کمک کند (مارکوس و ورف، ۱۹۸۷؛ رولو و مارکوس، ۱۹۹۲). شبیه‌سازی فرآورده‌نی هم‌چنین به عنوان یک راه‌کار خودیاری در کتاب‌های تعیین هدف و مدبریت زمان به کار گرفته شده است (لاکین، ۱۹۷۳؛ شوایر، ۱۹۸۳).

پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد هر دو نوع شبیه‌سازی می‌تواند آثار سودمندی بر کارکرد آموزشی و تحصیلی داشته‌باشد، ولی تأثیر شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی سر کارکرد تحصیلی از شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی بیش‌تر است (قام و نیلور، ۱۹۹۷). در بررسی دیگری ریوکیو و تیلور^۲ (۱۹۹۸) گزارش کرده‌اند که شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی در برابر حوادث تنش‌زای کنترل‌شونده، کارآمدی قابل ملاحظه‌نی در مقایسه با شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی دارد. تیلور و آرمور^۳ (۱۹۹۷) نیز کارآمدی شبیه‌سازی ذهنی را در کاهش خطای برنامه‌ریزی^۴ بررسی کردند. خطای برنامه‌ریزی (بوهرلر، گرمن، و راس، ۱۹۹۴)، بیان‌گر این حقیقت است که افراد منابع لازم مانند پول و زمان را برای انجام یک کار یا پروژه دست‌کم می‌گیرند و در

1 Outcome Mental Simulation

2 Goal Rehearsal

3 Possible Selves

4 Markus, H., & Wurl, E.

5 Ruvalo, A. P., & Markus, H. R.

6 Lakein A.

7 Schwartz, D. J.

8 Rivkin, I. D., & Taylor, S. F.

9 Taylor, S. E., & Armor, D. A.

10 Planning Fallacy

11 Buchleit, R., Griffin, D., & Ross, M.

برابر، انجام آن را بیش از اندازه آسان و راحت می‌پندارند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد آزمودنی‌های گروه شبیه‌سازی فرآیندی نسبت به گروه شبیه‌سازی فرآورده‌ئی و کنترل، کارکرد بهتری داشتند.

با نگرش به اهمیت شبیه‌سازی ذهنی در حوزه‌های گوناگون، هدف این پژوهش بررسی تأثیر شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌ئی در بهبود کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان است. برای دستیابی به این هدف، چهار فرضیه بررسی شده‌است:

- ۱- شبیه‌سازی ذهنی در بهبود کارکرد تحصیلی دانش‌جویان مؤثر است.
- ۲- در بهبود کارکرد تحصیلی دانش‌جویان، شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی از شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی مؤثرتر است.
- ۳- شبیه‌سازی ذهنی در بهبود پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان مؤثر است.
- ۴- در بهبود پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان، شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی از شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی مؤثرتر است.

روش پژوهش

طرح پژوهش

این پژوهش از دسته‌ی پژوهش‌های شبه‌آزمایشی است که بر روی سه گروه از دانش‌جویان رشته‌ی مدیریت آموزشی که درس کودکان استثنایی را می‌گذرانند اجرا شد. متغیر مستقل در این پژوهش، آموزش‌های مربوط به دو گونه شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌ئی است، و متغیر وابسته، نمره‌ی آزمون پایان‌ترم درس کودکان استثنایی، و همچنین، نمره‌ی آزمون کارکرد تحصیلی دانش‌جویان است.

آزمودنی‌ها

جامعه‌ی آماری این پژوهش، دربرگیرنده‌ی دانش‌جویان رشته‌ی مدیریت آموزشی مرکز آموزش مدیریت دولتی استان تهران است که درس کودکان استثنایی را می‌گذرانند. نمونه‌ی پژوهش ۶۶ نفر از این دانش‌جویان است که به شکل تصادفی در سه گروه ۲۲ نفره‌ی شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی، شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی، و گروه کنترل جای‌گزین شدند. میانگین سنی آزمودنی‌ها ۲۹ سال، و جنسیت آن‌ها ۲۷ مرد و ۳۹ زن بود. علت‌گزینش دانش‌جویان رشته‌ی مدیریت آموزشی، دسترسی آسان‌تر پژوهش‌گر به آن‌ها بود.

ابزار پژوهش

دو آزمون در این پژوهش به کار رفت:

۱- **آزمون کارکرد تحصیلی (EPT)** - این آزمون برداشتی است از پژوهش‌های فام و تیلور (۱۹۹۹) در حوزه‌ی کارکرد تحصیلی که توسط پژوهش‌گر برای جامعه‌ی ایران ساخته شده‌است. آزمون کارکرد تحصیلی می‌تواند با ۴۴ پرسش ۵ حوزه‌ی مربوط به کارکرد تحصیلی را اندازه‌گیری نماید:

۱- خودکارآمدی- اطمینان داشتن به توانایی خود برای از عهده برآمدن در تحصیل و فعالیت‌های آموزشی.

۲- تأثیرهای هیجانی^۲- واکنش فرد به مجموعه‌ئی از هیجان‌ها هم‌چون اضطراب و نگرانی که باعث برانگیخته‌گی فرد می‌شود.

۳- برنامه‌ریزی- توانایی سازمان‌دهی فعالیت‌های درسی بر مبنای یک برنامه‌ی مشخص و اجرایش‌دنی، و همچنین استفاده‌ی مناسب از زمان در انجام تکالیف آموزشی.

۴- نبود کنترل پی‌آمد^۳- باور به این که افزایش کارکرد فرد، تغییر نتیجه‌ی دل‌خواه تحصیلی را در پی ندارد.

۵- انگیزش^۴- عامل نیروبخش رفتار برای بررسی بیش‌تر برای ایجاد انگیزه‌ی تحصیلی برای دستیابی به نمره‌ی بالاتر، به دست آوردن شغل مناسب، یا تنها بررسی برای آگاهی‌یابی و بهبود مهارت‌ها و دانش عمومی است.

میزان پایایی این آزمون به روش آلفای کرون‌باخ $0/74$ به دست آمده‌است. روایی آزمون نیز با استفاده از روایی سازه به روش تحلیل عوامل برآورد شد که عامل‌های به‌دست‌آمده چنین است: عامل نخست، خودکارآمدی ($\alpha = 0/92$)؛ عامل دوم، تأثیرهای هیجانی ($\alpha = 0/93$)؛ عامل سوم، برنامه‌ریزی ($\alpha = 0/73$)؛ عامل چهارم، نبود کنترل پی‌آمد ($\alpha = 0/64$)؛ و عامل پنجم، انگیزش ($\alpha = 0/72$).

ب- **آزمون پیش‌رفت تحصیلی**^۵- این آزمون بر مبنای سرفصل درس کودکان استثنایی در دو فرم برای آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم ساخته و اجرا شد. تعداد پرسش‌ها و ارزش هر دو آزمون یک‌سان بود. همه‌ی پرسش‌های هر دو آزمون در نیم‌سال‌های تحصیلی گذشته توسط پژوهش‌گر مورد بررسی قرار گرفته‌بود و پرسش‌ها به گونه‌ئی گزیده‌شد که پرسش‌ها دوجه‌ی دارای درجه‌ی دشواری تقریباً برابر بود و گذشته از محتوا هم‌ارز تلقی می‌شد. روایی

1. Educational Performance Test

2. Emotional Impact

3. Lack of Outcome Control

4. Motivation

5. Educational Achievement Test

آزمون پیش‌رفت تحصیلی به روش روایی محتوایی با استفاده از جدول محتوا و هدف و نظر مدرسان درس مربوطه بررسی و تأیید شد.

تسویه اجرا

در آغاز نیم‌سال تحصیلی به دانش‌جویان درس کودکان استثنایی گفته‌شد که ارزش آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم (نمره، شمار پرسش‌ها، و حجم کتاب) یک‌سان است. هفته‌ی هشتم نیم‌سال تحصیلی، آزمون میان‌ترم اجرا و بخشی آزمون گرفته‌شده حذف شد. همه‌ی دانش‌جویان در هفته‌ی هشتم نیم‌سال تحصیلی، پیش از شرکت در آزمون میان‌ترم به آزمون کارکرد تحصیلی پاسخ دادند. سرانجام، یک هفته مانده به امتحان میان‌ترم، آموزش‌های مربوط به دو نوع شبیه‌سازی ذهنی، طبق چک‌لیست در اختیار هر کدام از گروه‌ها قرار گرفت و مقرر شد که هر روز ۵ دقیقه تمرین‌های ذهنی مربوط به شبیه‌سازی ذهنی را با حسم بسته انجام دهند. این مدت زمان بنا بر یافته‌های پژوهش‌های فام و تیلور (۱۹۹۹) مناسب‌ترین زمن اثربخشی شبیه‌سازی ذهنی دانسته‌شده‌است. تمرین‌ها در حضور پژوهش‌گر و انفرادی انجام شد. افزون بر این، آزمودنی‌ها میزان ساعت‌های مطالعه‌ی روزانه‌ی خود را در طول یک هفته ثبت کردند. گروه کنترل هیچ آموزشی دریافت نکرد. هر سه گروه پیش از شرکت در آزمون پایان‌ترم، دوباره به آزمون کارکرد تحصیلی پاسخ دادند.

یافته‌های پژوهش

تأخیص‌های به‌دست‌آمده برای بررسی فرضیه‌ی نخست (شبیه‌سازی ذهنی در بهبود کارکرد تحصیلی دانش‌جویان مؤثر است) در جدول ۱ آمده‌است.

جدول ۱- تأخیص‌های به‌دست‌آمده برای متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیرها	تأخیص‌ها	زمان	فراوانی	میانگین	احراف معیار
نسه‌سازی ذهنی فراودی	پس آزمون	۲۲	۱۴۵٫۲۳	۱۲٫۱۷	
	پس آزمون	۲۲	۱۶۹٫۲۳	۱۹٫۶۱	
شبیه‌سازی ذهنی فراورده‌نی	پس آزمون	۲۲	۱۵۶٫۵۰	۱۹٫۵۷	
	پس آزمون	۲۲	۱۶۶٫۲۳	۲۰٫۵۶	
گروه کنترل	پس آزمون	۲۲	۱۶۳٫۲۶	۱۴٫۹۹	
	پس آزمون	۲۲	۱۶۳٫۰۴	۱۹٫۹۷	

برای تعیین معنادار بودن اختلاف میانگین‌ها، آزمون تحلیل واریانس یک‌سویه احرا سد (جدول ۲). هم‌چنان که دیده‌می‌شود، چون نسبت F محاسبه‌شده (۱۲/۹۹۱) بزرگ‌تر از F_{۰/۰۱} با درجات آزادی ۲ و ۶۳ (۴/۹۸) است، بنابراین، فرضیه‌ی صفر مبنی بر اختلاف نداشتن میانگین‌های مقایسه‌شده رد می‌شود و با ۹۹ درصد اطمینان نتیجه گرفته‌می‌شود که میانگین‌های مقایسه‌شده اختلاف معناداری با هم دارند.

جدول ۲- مقایسه‌ی اختلاف مانگین‌های بررسی‌شده

منابع تغییر	مجموع مجزورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	معناداری
بین‌گروهی	۶۰۸۱/۳۰۳	۲	۳۰۴۰/۶۵۲	۱۲/۹۹۱	۰/۰۰۰
درون‌گروهی	۱۴۷۴۵/۱۳۶	۶۳	۲۳۴/۰۵		
کل	۲۰۸۲۶/۴۳۹	۶۵			

برای تعیین این که میان کدام جفت از میانگین‌های مقایسه‌شده اختلاف وجود دارد، آزمون تعقیبی توکی انجام شد. نتیجه‌ی آزمون نشان می‌دهد که گروه شبیه‌سازی فرآیندی با دو گروه شبیه‌سازی فرآورده‌نی و کنترل در سطح ۹۹ درصد اطمینان تفاوت معنادار دارد. ولی گروه شبیه‌سازی فرآورده‌نی با گروه کنترل تفاوت معنادار نشان نمی‌دهد (جدول ۳).

جدول ۳- آزمون تعقیبی توکی برای یافتن اختلاف میانگین‌های بررسی‌شده

گروه منا	گروه مقایسه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد نمونه‌گیری	معناداری
۱	۲	-۱۴/۳۷۲۷	۴/۶۱۳	۰/۰۰۸
	۳	-۲۳/۳۱۸۲	۴/۶۱۳	۰/۰۰۰
۲	۱	۱۴/۳۷۲۷	۴/۶۱۳	۰/۰۰۸
	۳	-۹/۰۴۵۵	۴/۶۱۳	۰/۱۳۰
۳	۱	۲۳/۳۱۸۲	۴/۶۱۳	۰/۰۰۰
	۲	۹/۰۴۵۵	۴/۶۱۳	۰/۱۳۰

P < ۰/۰۱

در بررسی فرضیه‌ی دوم (در بهبود کارکرد تحصیلی دانش‌جویان، شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی از شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی مؤثرتر است)، برای تعیین معنادار بودن اختلاف میانگین‌های جدول ۱، آزمون t-استودنت برای گروه‌های مستقل احرا شد (جدول ۴). چون نسبت t محاسبه‌شده (۲/۸۸-) در سطح ۹۹ درصد معنادار است، می‌توان گفت که شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی اثر مناسب‌تری در بهبود کارکرد تحصیلی دانش‌جویان نسبت به شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی داشته‌است.

جدول ۴- مقایسه‌ی اختلاف میانگین‌های بررسی‌شده

معداری	درجه‌ی آزادی	نسبت F	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه
۰,۰۰۶	۴۲	۲,۸۸۰-	۱۵,۸۰۵۴	۲۴,۰۰۰۰	۲۲	سبیه‌سازی ذهنی فرآیندی
			۱۷,۰۴۶۷	-۹,۷۲۷۳	۲۲	سبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی

شاخص‌های به‌دست‌آمده برای بررسی فرضیه‌ی سوم (سبیه‌سازی ذهنی در بهبود بین‌رفت تحصیلی دانش‌جویان مؤثر است) در جدول ۵ آمده‌است.

جدول ۵- شاخص‌های به‌دست‌آمده برای متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

انحراف معیار	میانگین	فراوانی	زمان	شاخص‌ها متغیرها
۱,۹۱۱	۶,۵۲۹۲	۲۲	پیش آزمون	سبیه‌سازی ذهنی فرآیندی
۰,۷۴۲۵	۸,۱۵۰۰	۲۲	پس آزمون	
۱,۶۶۳۸	۶,۳۹۶۱	۲۲	پیش آزمون	سبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی
۱,۳۷۲۹	۷,۷۹۴۲	۲۲	پس آزمون	
۱,۶۳۲۷	۷,۱۳۶۴	۲۲	پیش آزمون	گروه کنترل
۱,۳۳۳۱	۷,۵۸۲۵	۲۲	پس آزمون	

برای تعیین معنادار بودن اختلاف میانگین‌ها آزمون تحلیل واریانس یک‌سویه اجرا شد (جدول ۶). همچنان که دیده‌می‌شود، چون نسبت F محاسبه شده (۴/۳۷۶) در سطح ۹۵ درصد معنادار است، بنابراین، فرض صفر رد می‌شود و نتیجه گرفته‌می‌شود که میانگین‌های مقایسه‌شده با هم اختلاف معنادار دارند.

جدول ۶- مقایسه‌ی اختلاف میانگین‌های بررسی‌شده

معداری	نسبت F	میانگین مجذوراب	درجه‌ی آزادی	مجموع مجذوراب	منابع تغییر
۰,۰۱۷	۴,۳۷۶	۸,۵۶۴	۲	۱۷,۱۲۸	بین‌گروهی
		۱,۹۵۷	۶۳	۱۲۳,۳۰۹	درون‌گروهی
			۶۵	۱۴۰,۴۳۷	کل

برای تعیین این که میان کدام جفت از میانگین‌های مقایسه‌شده اختلاف وجود دارد، آزمون نقیبی توکی انجام شد. نتیجه‌ی آزمون نشان می‌دهد که گروه سبیه‌سازی فرآیندی با گروه کنترل در سطح ۹۵ درصد اطمینان تفاوت معنادار دارد. ولی گروه‌های دیگر تفاوت معناداری با هم نشان نمی‌دهند (جدول ۷).

جدول ۷- ازمون تعقیبی توکی برای یافتن اختلاف میانگین‌های بررسی‌شده

معداری	خطای استاندارد نمونه‌گیری	اختلاف میانگین	گروه مقایسه	گروه مبنا
۰/۸۵۸	۰/۴۲۲	-۰/۲۲۲۷	۳	۱
۰/۰۱۹	۰/۴۲۲	-۱/۱۷۴۷	۳	
۰/۸۵۸	۰/۴۲۲	-۰/۲۲۲۷	۱	۲
۰/۰۷۰	۰/۴۲۲	-۰/۹۵۱۹	۳	
۰/۰۱۹	۰/۴۲۲	۱/۱۷۴۷	۱	۳
۰/۰۷۰	۰/۴۲۲	-۰/۹۵۱۹	۲	

* P < ۰.۰۵

در بررسی فرضیه‌ی چهارم (در بهبود پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان، شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی از شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی مؤثرتر است)، برای تعیین معنادار بودن اختلاف میانگین‌های آمده در جدول ۵، آزمون t-استودنت برای گروه‌های مستقل اجرا شد (جدول ۸). چون نسبت ۱ محاسبه‌شده (۱/۰۶۹) در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار است، می‌توان گفت که در پیش‌رفت تحصیلی، شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌نی تفاوتی با هم ندارد.

جدول ۸- مقایسه‌ی اختلاف میانگین‌های بررسی‌شده

معداری	درجه‌ی آزادی	نسبت t	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه
۰/۲۹۳	۲۲،۳۱۶	۱/۰۶۹	۰/۷۲۲۵	-۱/۶۲۰	۲۲	شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی
			۱/۳۷۲۹	-۱/۲۹۰	۲۲	شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، می‌توان گفت که شبیه‌سازی ذهنی روشی مناسب و مؤثر در افزایش کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان است. در این راستا، شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی اثربخشی بیشتری از شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌نی دارد. این یافته، با یافته‌های فام و تیلور (۱۹۹۷)، اندرسون (۱۹۷۸)، و نبلور و آرمور (۱۹۹۷) هم‌آهنگ است. در پژوهش فام و تیلور نشان داده‌شد که دانش‌جویان گروه شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی در مقایسه با گروه کنترل مطالعه را زودتر آغاز نموده و ساعات بیشتری را به مطالعه پرداخته‌بودند. همچنین تیلور و آرمور در بررسی کارآمدی شبیه‌سازی ذهنی در کاهش خطای برنامه‌ریزی، دریافتند گروه شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی در مقایسه با گروه شبیه‌سازی فرآورده‌نی و کنترل کارکرد بهتری داشته و پروژه‌های خود را به‌هنگام آغاز کرده و به‌ناهن رسانده‌اند. افزون بر این.

نتایج پژوهش آنان نشان داد که گروه شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی کارکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشتند.

از دیگر یافته‌های پژوهش این است که با وجود تأثیر شبیه‌سازی ذهنی در بهبود کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان، این تأثیرها تنها با افزایش خودکارآمدی تحصیلی و تسریع مطالعه به افزایش کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان انجامیده‌است. در دیگر حوزه‌های اندازه‌گیری‌شده مانند بهبود تأثیرهای هیجانی، بهبود برنامه‌ریزی، و نبود کنترل پی‌آمد، شبیه‌سازی ذهنی تأثیر قابل‌توجهی نشان نداده‌است. این یافته‌ها، با یافته‌های فام و تیلور (۱۹۹۷)، در بررسی عوامل دخیل در تأثیر شبیه‌سازی ذهنی بر کارکرد تحصیلی، در تناقض است. آنان در بررسی خود برای اندازه‌گیری عوامل مباحثی، تأثیر شبیه‌سازی ذهنی بر متغیرهای مربوطه و هم‌بستگی آن با متغیر وابسته، کارکرد امتحانی را بررسی کردند. نتیجه آن که دو عامل مباحثی، اضطراب و برنامه‌ریزی، با این معیارها هم‌خوانی داشت، ولی خودکارآمدی، ارزش و احتمال ذهنی، و تشخیص عمل، ارتباطی با کارکرد امتحانی نداشت. به نظر می‌رسد این بی‌اثر بودن شبیه‌سازی ذهنی در بهبود برنامه‌ریزی، به دلیل کم‌اهمیت بودن عامل برنامه‌ریزی برای دانش‌جویان ایرانی در مقایسه با دانش‌جویان امریکایی است.

یافته‌های پژوهش. همچنین، نشان‌دهنده‌ی آن است که اساساً شبیه‌سازی ذهنی به خاطر افزایش توانایی فراگیران در بهبود خودکارآمدی، کاهش تأثیرهای هیجانی، ایجاد انگیزش درونی و بیرونی، و بهبود خودتنظیمی، بر رفتار هدفمند و میزان مطالعه مؤثر است. تعدیل میزان مطالعه و رفتار هدفمند، خود بیش‌رفت تحصیلی را افزایش می‌دهد. این یافته‌ها، با یافته‌های پژوهش بندورا (۱۹۸۶) درباره‌ی تأثیر فکر بر عمل، و یافته‌های پژوهش لاک و لاتام (۱۹۹۰) درباره‌ی جایگاه هدف و میزان کارکرد هم‌خوانی دارد.

از دیگر یافته‌های پژوهش این است که شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی در مقایسه با شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی به خاطر تعدیل خودکارآمدی، انگیزش، و تأثیرهای هیجانی، در افزایش کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی مؤثر است. در حالی که شبیه‌سازی ذهنی فرآورده‌ئی به طور مستقیم نقشی در پیش‌رفت تحصیلی ندارد و فقط باعث افزایش خودکارآمدی، کاهش برانگیخته‌گی هیجانی، و نبود کنترل پی‌آمد می‌شود.

بر پایه‌های یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود که از شبیه‌سازی ذهنی به عنوان روشی مناسب در افزایش کارکرد تحصیلی دانش‌جویان سود جست‌شود. به طور ویژه، پیشنهادهای این پژوهش چنین است:

- به‌کارگیری تمرین‌های شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی برای بهبود کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان.

- به‌کارگیری تمرین‌های شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی برای افزایش خودکارآمدی دانش‌جویان و افزایش کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان.
- به‌کارگیری تمرین‌های شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی برای کاهش برانگیخته‌گی هیجانی و اضطراب، و افزایش کارکرد و پیش‌رفت تحصیلی دانش‌جویان.
- به‌کارگیری تمرین‌های شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌نی برای ایجاد انگیزش و افزایش میزان مطالعه‌ی دانش‌جویان.
- به‌کارگیری تمرین‌های شبیه‌سازی ذهنی فرآیندی و فرآورده‌نی برای آشنایی با گام‌های رسیدن به هدف.



منابع

- Anderson, C. A. (1983) Imagination and expectation: The effect of imagining behavioral scripts on personal intentions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 293-305.
- Anderson, J. R. (1978). Arguments concerning representations for mental imagery. *Psychological Review*, 85(4), 249- 277
- Atkinson, J. W. (1958). Towards experimental analysis of human motivation in terms of motives, expectancies, and incentives. In J. W. Atkinson (Ed.), *Motives in fantasy, action, and society* (pp. 288-305). Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Brownell, K. D., Marlatt, G. A., Lichtenstein, E., & Wilson, G. T. (1986) Understanding and preventing relapse. *American Psychologist*, 41(7), 765-782
- Buehler, R., Griffin, D., & Ross, M. (1994) Exploring the "planning fallacy": Why people underestimate their task completion times. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(3), 366-381.
- Davis, M., & Stone, T. (Eds.) (1995) *Mental Simulations: Evaluations and Applications*. Oxford England: Blackwell.
- Feather, N. T. (Ed.) (1982) *Expectations and Actions. Expectancy-value Models in Psychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gollwitzer, P. M. (1993) Goal achievement: The role of intentions. *European Review of Psychology*, 4, 141-185
- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple Plans. *American Psychologist*, 54(7), 493-503
- Hayes-Roth, B., & Hayes-Roth, F. (1979). A Cognitive model of planning. *Cognitive Science*, 3(4), 275-310
- Hirt, E. R., & Sherman, S. J. (1985). The role of prior knowledge in explaining hypothetical events. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21, 519- 543
- Klein, G., A. & Crandall, B. W. (1995). The role of mental simulation in problem solving and decision making. In P. A. Hancock, J. M. Flach, J. K. Card, & K. J. Vicente (Eds.), *Local Applications of the Ecological Approach to Human-Machine Systems* (pp. 324-358). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Lakein, A. (1973). *How to Get Control of Your Time and Your Life*. New York: Signet.
- Larsen, R. J., & Ketelaar, T. (1991). Personality and susceptibility to positive and negative emotional states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 132-140.
- Lock, E. A. & Latham, G. P. (1990) *A Theory of Goal Setting and Task Performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall
- Marlatt, G. A. (1978). Craving for alcohol, loss of control, and relapse: A cognitive-behavioral analysis. In P. E. Nathan, G. A. Marlatt, & T. Loberg (Eds.), *Alcoholism: New Directions in Behavioral Research and Treatment* (pp. 271-341). New York: Plenum Press.
- Marlatt, G. A., & Gordon, J. R. (Eds.) (1985). *Relapse Prevention: Maintenance Strategies the Treatment of Addictive Behaviors*. New York: Guilford Press
- Markus, H., & Nurius, P. (1986) Possible selves. *American Psychologist*, 41(9), 954-969
- Markus, H., & Wurf, E. (1987). The dynamic self-concept: A social psychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 38, 299-337.
- Pham, L. B., & Taylor, S. E. (1997) The effects of mental simulations on coping with controllable stressful events. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(12), 451- 462.
- Pham, L. B., & Taylor, S. E. (1999) From thought to action: Effects of process versus outcome based mental simulations on performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(2), 250-260
- Ruvolo, A. P., & Markus, H. R. (1992). Possible selves and performance: The power of self-relevant imagery. *Social Cognition*, 10(1), 95-124

- Rivkin, I. D., & Taylor, S. E. (1999). The Effects of Mental Simulation on Coping with Controllable Stressful Events. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(12), 1451-1462.
- Schwartz, D. J. (1983). *The Magic of Getting What You Want*. New York: Berkley Books.
- Singer, R. N. (1972). *Coaching, Athletes, and Psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Strack, F., Schwarz, N., & Gschneidinger, E. (1985). Happiness and reminiscing: The role of time perspective, affect, and mode of thinking. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(6), 1460-1469.
- Taylor, S. E. (1983). Adjustment to threatening events. A theory of cognitive adaptation. *American Psychologist*, 38, 1161-1173.
- Taylor, S. F., & Armor, D. A. (1997). *The Planning Fallacy: Now You See It, Now You See It Less* [Manuscript submitted for publication].
- Taylor, S. E., Pham, L. B., Rivkin, I. D., & Armor, D. A. (1998). Harnessing the imagination. Mental simulation, self-regulation, and coping. *American Psychologists*, 53(4), 429-39.
- Taylor, S. E., & Schneider, S. K. (1989). Coping and the simulation of events. *Social Cognition*, 7(2), 174-194.
- Taylor, S. E., Wood, J. V., & Lichtman, R. R. (1983). It could be worse: Selective evaluation as a response to victimization. *Journal of Social Issues*, 39(2), 19-40.
- Vallacher, R. R., & Wegner, D. M. (1985). *A Theory of Action Identification*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wegner, D. M., & Vallacher, R. R. (1986). Action identification. In R. M. Sorrentino, & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of Motivation and Cognition: Foundations of Social Behavior* (pp. 550- 582). New York: Guilford Press.
- Wright, J., & Mischel, W. (1982). Influence of affect on cognitive social learning person variables. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 901-914.