

به نام خداوند جان و خرد

کزین برتر اندیشه برنگذرد



دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی
گروه آموزشی تکنولوژی آموزشی

پایان‌نامه

برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

عنوان

تأثیر تاکتیک تصویرسازی ذهنی بر یادگیری درس شیمی و رابطه‌ی آن با توانایی
فضایی

پژوهش‌گر

حشمت‌اله نظری

استاد راهنما

آقای دکتر حسن رستگارپور

استاد مشاور

آقای دکتر جعفر حسنی

بهمن ۱۳۸۹

"حمد و سپاس"

سپاس خدای را به مانند سپاسی که فرشتگان درگاهش
و آفریده‌های پر ارزشش برای او انجام می‌دهند
سپاسی که بر سایر سپاس‌ها و ستایش‌ها برتر باشد
چنانچه برتری پروردگار ما بر همه‌ی آفریده‌هایش...

بار پروردگارا

تو را سپاس برای آن چه از خود به ما نشانیدی
و درهای دانش و بندگی را به روی ما گشودی...

بار پروردگارا

کلم کن تا دانش اندک من

نه برجی باشد برای فرونی خود پسندی و

نه کارگاهی برای داووستی؛

بلکه کینه‌خیزی کران بهایی باشد برای سپاس‌گزاری از تو و روشنائی بخشیدن به زندگیم.

«شکر و تقدیر»

راهبانی های ارزشمند و دلسوزانه ای استاد ارجمند

جناب آقای دکتر رستگار پور

رادر پیشبرد مراحل مختلف این پیمان نامه، از ابتدا تا کنون ارج می نهم.

هم چنین مراتب سپاس فراوان را از راهبانی ها و الطاف بی دریغ و ارزشمند استاد فریخته

جناب آقای دکتر حسنی

که در تمامی مراحل اجرایی و تدوین این پیمان نامه با کمال صمیمیت و از خودگذشتگی مرایاری نموده اند، ابراز می دارم.

در اینجا بر خود می دانم که از راهبانی های استاد بزرگوار جناب آقای دکتر سید عباس رضوی سپاس گزار می کنم. هم چنین از همکاری

دوستان خوبم سرکار خانم آزادیان فارسانی؛ جناب آقایان دکتر امیر صابری نصر، دکتر سجاد آلبو کردی، دکتر محسن عزیزی، سعید

جهانگیری، عباس حاجی زاده نذاف، فرید رحیمی، اکبر خدزی، میثم ودیعی، جلال ولی زاده، علی دباغ، و کارکنان محترم دانشکده

روان شناسی و علوم تربیتی؛ آقایان طهاسبی و سرپرست، و خانم ها خورسندی و غلامی و دیگر دوستانی که به هر نحوی ما را در انجام این

پژوهش یاری رسانند، سپاس گزار می شوم. برایشان آرزوی پیروزی و تندرستی دارم؛ در هر کجای جغرافیای این زمین باشند.

تقدیم بہ

دو وجود مقدس

آنکہ ناتوان شد تا من بہ توانایی برسم...

و

آنکہ مویش سپید شد تا من رو سفید شوم...

پدرم و مادرم.

کوہر وجودشان ہمیشہ تابندہ باد...

چکیده

از آنجا که بیشتر یادگیری‌های آموزشگاهی و یادگیری‌های صورت گرفته در مراکز آموزشی ماهیت کلامی دارند و نظریه‌های مطرح شده در باب پردازش و اندوزش اطلاعات در عمل کم‌تر به کار گرفته می‌شوند و هم‌چنین راهبردهای شناختی یادگیری متناسب با محتوای دوره به کار برده نمی‌شوند، یادگیری صورت گرفته در این مراکز به‌آن شیوه‌ای که باید، صورت نمی‌گیرد. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تاکتیک تصویرسازی ذهنی بر یادگیری درس شیمی و هم‌چنین بررسی رابطه‌ی این تاکتیک با توانایی فضایی انجام شد. روش پژوهش حاضر از یک بعد آزمایشی و از بعد دیگر همبستگی بود. جامعه آماری در این پژوهش دانش‌آموزان پسر سال اول متوسطه منطقه‌ی آموزشی چهار شهر کرج در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ بودند که ۳۶ نفر از آنها انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، روش چند مرحله‌ای بود. در بررسی حاضر، تأثیر تاکتیک تصویرسازی ذهنی که با استفاده از یک نرم‌افزار محقق ساخته طراحی شده است، بر یادگیری درس شیمی مورد بررسی قرار گرفت و هم‌چنین رابطه‌ی این تاکتیک با توانایی فضایی و خرده‌عامل‌های این توانایی (ادراک فضایی، چرخش ذهنی، و دیداری‌سازی فضایی) بررسی شد. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش، نرم‌افزار محقق ساخته و آزمون توانایی فضایی بودند. روش ارائه‌ی آموزش به این صورت بود که بخشی از محتوای کتاب شیمی سال اول متوسطه انتخاب شد و این محتوا برای گروه آزمایش در قالب یک نرم‌افزار طراحی شد، اما برای گروه کنترل از این نرم‌افزار استفاده نشد و برای حذف تأثیر رسانه در گروه آزمایش، در گروه کنترل از یک ارائه‌ی پوورپوینت استفاده شد. این شیوه‌ی آموزش به‌مدت شش جلسه برای جفت گروه‌ها ادامه یافت. برای تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی (معیارهای تمرکز از قبیل میانگین و معیارهای پراکندگی همانند انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (تحلیل کواریانس یک‌راهه) استفاده شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که استفاده از تاکتیک تصویرسازی ذهنی در درس شیمی، یادگیری این درس را بهبود می‌بخشد. به این

ترتیب یادگیرندگانی که از این تاکتیک استفاده کرده بودند، در پس‌آزمون نمره‌ی بهتری نسبت به یادگیرندگانی که از این تاکتیک استفاده نکرده بودند، کسب کردند. هم‌چنین یافته‌ها نشان می‌دهد که میان استفاده از تاکتیک تصویرسازی ذهنی و توانایی فضایی رابطه‌ی معنادار مستقیمی وجود دارد. در رابطه با ارتباط تاکتیک تصویرسازی ذهنی و خرده‌عامل‌های توانایی فضایی، یافته‌ها نشان داد که میان این تاکتیک و دو خرده‌عامل ادراک فضایی و دیداری‌سازی فضایی رابطه‌ی معنادار مستقیمی وجود دارد. اما میان این تاکتیک و خرده‌عامل چرخش ذهنی رابطه‌ای یافت نشد. به‌این ترتیب یادگیرندگانی که در یادگیری درس شیمی از تاکتیک تصویرسازی ذهنی استفاده کرده بودند در خرده‌عامل‌های ادراک فضایی و دیداری‌سازی فضایی نسبت به یادگیرندگانی که از این تاکتیک استفاده نکرده بودند، به‌نحو بهتری عمل کردند.

واژگان کلیدی: تصویرسازی ذهنی، توانایی فضایی، ادراک فضایی، چرخش ذهنی،

دیداری‌سازی فضایی

فهرست مطالب

فصل اول: نگاهی کوتاه به پژوهش

| | |
|----|--------------------------------------|
| ۲ | مقدمه |
| ۱۰ | بیان مسئله |
| ۱۲ | اهداف پژوهش |
| ۱۳ | پرسش‌های پژوهش |
| ۱۳ | فرضیه‌های پژوهش |
| ۱۴ | ضرورت انجام پژوهش |
| ۱۴ | تعاریف نظری و عملیاتی متغیرهای پژوهش |

فصل دوم: شناسایی مفاهیم اساسی پژوهش و مروری بر پیشینه‌ی آن

| | |
|----|--|
| ۱۷ | مقدمه |
| ۱۹ | راهبردهای شناختی |
| ۲۱ | تعاریفی از تصویرسازی ذهنی |
| ۲۶ | انواع راهبردهای تصویرسازی ذهنی |
| ۲۷ | تاریخچه‌ی تصویرسازی ذهنی |
| ۳۱ | پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه‌ی تصویرسازی ذهنی |
| ۳۴ | نظریه‌های موجود درباره‌ی اندوزش اطلاعات |
| ۳۹ | نظریه‌ی پیازه درباره‌ی تصویرسازی ذهنی |
| ۴۰ | تصویرسازی ذهنی و یادگیری جمله |
| ۴۱ | تفاوت‌های فردی، سن رشد، و تصویرسازی ذهنی |
| ۴۲ | تصویرسازی ذهنی و ادراک |
| ۴۳ | یادگیری |
| ۴۴ | انواع یادگیری |
| ۴۶ | انواع بازده‌های یادگیری |
| ۴۸ | نظریه‌های یادگیری |
| ۵۶ | هوش |
| ۶۱ | هوش از نظر صاحب‌نظران روان‌شناسی |
| ۶۳ | نظریه‌های مربوط به هوش |

| | |
|----|-----------------------------|
| ۷۴ | توانایی فضایی |
| ۸۱ | نقش و اهمیت توانایی فضایی |
| ۸۳ | خرده‌عامل‌های توانایی فضایی |
| ۸۶ | پیشینه‌ی پژوهش |
| ۹۸ | جمع‌بندی |

فصل سوم: روش‌شناسی پژوهش

| | |
|-----|---|
| ۱۰۵ | روش پژوهش |
| ۱۰۶ | جامعه‌ی آماری |
| ۱۰۶ | شیوه‌ی نمونه‌گیری |
| ۱۰۶ | حجم نمونه |
| ۱۰۶ | ابزار جمع‌آوری اطلاعات |
| ۱۰۶ | آزمون توانایی فضایی و روش نمره‌گذاری آن |
| ۱۰۷ | روایی و پایایی آزمون توانایی فضایی |
| ۱۰۸ | فرایند جمع‌آوری داده‌ها |
| ۱۰۹ | روش تحلیل داده‌ها |
| ۱۰۹ | جمع‌بندی |

فصل چهارم: تحلیل داده‌های پژوهش

| | |
|-----|--|
| ۱۱۱ | توصیف داده‌های پژوهش |
| ۱۱۳ | تحلیل داده‌های پژوهش (پرسش‌های اصلی پژوهش) |
| ۱۱۵ | تحلیل داده‌های پژوهش (پرسش‌های فرعی پژوهش) |

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و تفسیر یافته‌های پژوهش

| | |
|-----|-------------------|
| ۱۱۸ | بحث و بررسی |
| ۱۲۲ | نتیجه‌گیری |
| ۱۲۴ | محدودیت‌های پژوهش |
| ۱۲۵ | پیشنهاد‌های پژوهش |

منابع

۱۲۷

منابع فارسی

۱۳۲

منابع انگلیسی

پیوست‌ها

۱۴۰

آزمون توانایی فضایی Practic Test 1

۱۵۲

آزمون توانایی فضایی دانشگاه مینه‌سوتا (فرم AA)

فهرست شکل‌ها و جدول‌ها

فهرست شکل‌ها

- شکل شماره ۲-۲: چهره‌های نظریه‌ی هوش سه بخشی استرنبرگ ۶۸
شکل شماره ۳-۱: طرح آزمایشی پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل ۱۰۴

فهرست جدول‌ها

- جدول شماره ۳-۱: خرده‌عامل‌های آزمون توانایی فضایی و سؤال‌های مربوط به هر خرده‌عامل ۱۰۶
جدول شماره ۴-۱: میانگین و انحراف استاندارد متغیر یادگیری در پیش‌آزمون ۱۱۲
جدول شماره ۴-۲: میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در پس‌آزمون ۱۱۲
جدول شماره ۴-۳: میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۱۱۳
جدول شماره ۴-۴: نتایج تحلیل کواریانس یک‌راهه برای بررسی اثر تاکتیک تصویرسازی بر یادگیری درس شیمی ۱۱۴
جدول شماره ۴-۵: ماتریس ضریب همبستگی بین متغیرهای تصویرسازی ذهنی و توانایی فضایی ۱۱۵

فصل یکم

نکاهی کوتاه به پژوهش

مقدمه

یادگیری برای انسان و سایر موجودات زنده از اهمیت بنیادینی برخوردار است. در عمل تمام فعالیت‌های روزانه‌ی ما (صحبت کردن، فهمیدن، خواندن، ارتباط اجتماعی، و ...) وابسته به فراگیری آن‌ها از محیط اطرافمان می‌باشد. یادگیری ما را قادر می‌سازد تا مهارت‌های تازه بیاموزیم و رفتارهای تازه در خود ایجاد کنیم. وقتی از یادگیری صحبت به میان می‌آید، شاید اولین چیزی که به ذهن می‌آید، یادگیری در سیستم آموزشی باشد. تقریباً همه‌ی افراد مدت زمان زیادی از عمر خود را در سیستم آموزشی می‌گذارند. یکی از واقعیت‌هایی که باید در هر سیستم آموزشی به آن توجه شود، وجود تفاوت‌های فردی یادگیرندگان در امر یادگیری می‌باشد. بدین معنی که یادگیرندگان از لحاظ توانایی‌های ذهنی، روش‌های آموزش، سبک و سرعت یادگیری، آمادگی، علاقه، انگیزه نسبت به کسب دانش، و انجام فعالیت‌های تحصیلی با هم تفاوت دارند. بنابراین در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی یادگیرندگان در آموزش و برخورد مناسب با ویژگی‌های خاص آنان از وظایف مهم معلمان است. نتایج پژوهش‌های انجام شده در این باره بر این واقعیت تأکید دارد که توجه به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان از سوی معلم در بهبود کیفیت یادگیری و افزایش سطح پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان بسیار تأثیرگذار است (سیف، ۱۳۸۸).

از آنجاکه موضوعها و مباحث‌های تحصیلی بسیار گوناگونند و یادگیری هر یک از آن‌ها شیوه‌ی ویژه‌ای را می‌طلبد، آگاهی یافتن یادگیرندگان از راهبردهای گوناگون مطالعه و یادگیری و تسلط یافتن بر چگونگی استفاده از این راهبردها در کسب موفقیت تحصیلی به آن‌ها کمک بسیاری می‌کند. در اینجا لازم است تفاوت راهبرد^۱ و تاکتیک^۲ بیان شود. راهبرد یک نقشه‌ی کلی است که از مجموعه‌ای عملیات تشکیل می‌شود و برای رسیدن به یک هدف

-
1. Strategy
 2. Tactic

معین طراحی و اجرا می‌شود، اما تاکتیک یک اصطلاح وابسته به راهبرد است که به فن یا تدبیری گفته می‌شود که در خدمت راهبرد قرار می‌گیرد (سیف، ۱۳۸۸).

یکی از تاکتیک‌هایی که به‌منظور بسط و گسترش معنایی به‌کار می‌رود، تصویرسازی ذهنی^۱ است. منظور از تصویرسازی ذهنی برقراری ارتباط معنادار میان مطالب از طریق ایجاد یک رابطه‌ی ذهنی میان آن‌ها می‌باشد.

پژوهش‌های زیادی به‌طور پیوسته سودمندی راهبردهای فراشناختی را در محیط‌های آموزشی به‌دلیل فراهم آوردن یک چارچوب معنادار مؤثر برای حل مسئله و یادگیری اثبات کرده است. این پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یادگیرندگان موفق کسانی هستند که دارای یک گنجینه از راهبردها هستند. از جمله‌ی این راهبردها، می‌توان به راهبرد تصویرسازی ذهنی اشاره کرد. تصویرسازی ذهنی و تصاویر همراه با آن نشان داده‌اند که یک نقش مهم در حل پویای مسئله ایفا می‌کنند (سادوسکی و پایویو^۲، ۲۰۰۱؛ به‌نقل از دوویله و همکاران^۳، ۲۰۰۳). به‌خاطر پیچیدگی فرآیند تصویرسازی، میان پژوهش‌گران برای سال‌های زیادی بر سر ارائه‌ی یک تعریف علمی بحث و مذاکره بوده است (بلاک^۴، ۱۹۸۱؛ دنیت^۵، ۱۹۸۱؛ هولت^۶، ۱۹۷۲؛ کوسلین، پینکر، اسمیت، و شوارتز^۷، ۱۹۸۱؛ پایویو، ۱۹۸۱؛ پیازه و اینهلدر^۸، ۱۹۷۱؛ سادوسکی، پایویو و گوتز^۹، ۱۹۹۱؛ به‌نقل از دوویله و همکاران، ۲۰۰۳). در اینجا، تعاریف گوناگونی از تصویرسازی ذهنی از دیدگاه صاحب‌نظران گوناگون آورده شده است:

1. Mental Imagery
2. Sadosk & Paivio
3. Douville, P. et al.
4. Block
5. Dennett
6. Holt
7. Kosslyn, Pinker, Smith & Shwartz
8. Piaget & Inhelder
9. Goetz

بر پایه‌ی دیدگاه توصیفی پیلی‌شین، تصویرسازی ذهنی، بازنمایی ذهنی چگونگی به‌نظر رسیدن اشیاء بر پایه‌ی دانش گزاره‌ای ضمنی ما از روابط ویژگی‌های دیداری است (تامسون^۱، ۲۰۰۷).

تصویرسازی ذهنی یک فرآیند است که در آن یک عملکرد به‌گونه‌ای که در جهان واقعی در حال انجام است، تمرین می‌شود (لیو و همکاران^۲، ۲۰۰۴؛ به‌نقل از لیو و چان^۳، ۲۰۰۹).

تصویرسازی ذهنی به همه‌ی تجربیات به‌ظاهر حسی یا به‌ظاهر مفهومی که ما به‌طور آگاهانه از آن‌ها باخبریم و همه‌ی تجربیات موجود که برای ما در غیاب شرایط محرک‌هایی که برای ارائه‌ی همتهای اصلی مفهومی یا حسی شناخته شده هستند، و همچنین تجربیاتی که ممکن است انتظار رود نتایج گوناگونی از همتهای مفهومی یا حسی‌شان داشته باشند، اشاره دارد (ریچاردسون^۴، ۱۹۶۹، ص. ۳-۲؛ به‌نقل از نانای^۵، ۲۰۰۹).

تصویرسازی ذهنی یک گونه از بازنمایی شی یا رخدادی است که در حال حاضر وجود ندارد. این تصویرسازی یک گونه از تصویرسازی مفهومی است که بر پایه‌ی ادراک در حافظه موجود است. در حال حاضر بیش‌تر پژوهش‌های مربوط به تصویرسازی ذهنی بر پایه‌ی مدل مفهومی ارائه شده به‌وسیله‌ی کوسلین است (کوسلین^۶؛ شوارتز^۷؛ گینس^۸؛ تامسون^۹).

بر پایه‌ی این مدل، دانشمندان حوزه‌ی شناخت، مدل‌های تصویرسازی زیادی را پیشنهاد کرده‌اند (کی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۹).

1. Thompson, E.
2. Liu, et al.
3. Liu, K. P.Y. & Chan, C. C. H.
4. Richarson
5. Nanay, B.
6. Kosslyn, S. M.
7. Shwartz, S. P.
8. Ganis, G.
9. Thompson, W. L.
10. Ke, H. et al.

به‌طور ساده تصویرسازی ذهنی، عمل یا توانایی شکل دادن تصاویر ذهنی از اشیا یا رخدادهایست که به‌چشم نمی‌آیند. این عمل می‌تواند یادآوری مجدد این رخدادهای و فهم آنها را تحت تأثیر قرار دهد. تصویرسازی ذهنی به‌عنوان یک "تخته‌سیاه ذهنی"^۱ نقش مهمی را در فهم و یادسپاری مفاهیم ایفا می‌کند. توصیف "تخته‌سیاه ذهنی" از فرایند تصویرسازی، مفهوم جدید آن را به‌عنوان رخداد پردازش فعال و پویای اطلاعات یادآور می‌شود که می‌تواند در فعالیت‌های حل مسئله به‌ویژه فعالیت‌هایی که نمایان‌گر یک موقعیت جدید و ناآشنا هستند، به یادگیرندگان کمک کند (دوویله و همکاران، ۲۰۰۳). تصویرسازی ذهنی یکی از بهترین و مؤثرترین سیستم‌های تقویت حافظه است؛ بدین‌معنی که اگر یادگیرندگان بتوانند اطلاعات جدید خود را تصویرسازی کنند، هم در به‌خاطر سپردن و هم در نگهداری و یادآوری آنها خیلی راحت‌تر و سریع‌تر عمل خواهند کرد، چراکه روان‌شناسان معتقدند که زبان حافظه، تصویر است و انسان به‌واسطه‌ی تصاویر می‌اندیشد (شمیسا، ۱۳۸۰).

یکی از موضوع‌های دیگری که در حوزه‌ی یادگیری مطرح است، هوش^۲ است. در مباحث روزمره به‌کارگیری واژه‌ی هوش برای تفسیر نحوه‌ی رفتار انسان‌ها بسیار رایج است. مثلاً هنگامی که کسی نمره‌ی خوبی در یک درس کسب می‌کند یا بسیار سریع مطالب جدید را فرا می‌گیرد، گفته می‌شود که آن فرد دارای هوش بالایی است. هوش از مباحثی است که همواره نظر روان‌شناسان و پژوهش‌گرانی که در زمینه‌ی تفاوت‌های فردی کار کرده‌اند را به‌خود جلب کرده است. این کیفیت ذهنی گاه به‌عنوان عامل موفقیت‌های علمی، شغلی، هنری، و مهارت‌های ارتباطی افراد، شناخته شده است که عوامل محیطی و وراثت بر آن تأثیر می‌گذارند. کوشش‌هایی که برای تدوین یک تعریف دقیق از هوش به‌عمل آمده، اغلب با مشکل مواجه بوده و به تعریف‌های بحث‌برانگیزی منجر شده است. دلیل این امر آن است که

-
1. Mental Blackboard
 2. Intelligence

هوش یک مفهوم انتزاعی است و در واقع هیچ‌گونه پایه‌ی محسوس، عینی، و فیزیکی ندارد. هیچ نقطه‌ای در مغز انسان وجود ندارد که بتوان آنرا جایگاه هوش دانست. اصطلاح هوش، فقط نامی است که به فرآیندهای ذهنی فرضی یا مجموعه‌ی رفتارهای هوش‌مندانه اطلاق می‌شود و نظریه‌های هوش در عمل نظریه‌های مربوط به رفتار هوش‌مندانه است (آیکن، ۱۹۸۵؛ به نقل از شریفی، ۱۳۸۶). چنین رفتاری شامل توانایی‌های مختلف و دیگر متغیرهای شخصیتی است که از فردی به فرد دیگر متفاوت است. بنابراین هوش یک برچسب کلی برای گروهی از فرآیندهاست که از رفتارها و پاسخ‌های آشکار افراد استنباط می‌شود.

هر دسته از روان‌شناسان برحسب مکاتب گوناگون روان‌شناسی و دیدگاه‌های خود درباره‌ی این رشته‌ی علمی، روش‌های گوناگونی را برای تعریف و سنجش هوش به کار بسته‌اند. بیش‌تر بحث‌هایی که درباره‌ی ساختمان و ماهیت هوش انجام گرفته است عمدتاً بر محور چهار نظریه‌ی زیر استوارند:

(۱) دیدگاه پیائزه

(۲) دیدگاه خبرپردازی

(۳) دیدگاه روان‌سنجی

(۴) دیدگاه عصبی-زیستی

از آنجاکه پژوهش پیش‌رو درباره تأثیر تاکتیک تصویرسازی ذهنی بر یادگیری درس شیمی و بررسی ارتباط این تاکتیک با توانایی فضایی- که یکی از گانه‌های هوش از دیدگاه برخی روان‌شناسان می‌باشد- است، و هم‌چنین با توجه به این نکته که تصویرسازی ذهنی و توانایی فضایی هر دو با تصاویر و تجسم کردن آن‌ها در ذهن سروکار دارند و هم‌چنین از آنجاکه این دو

توانایی در نیمکره‌ی راست مغز قرار دارند، پس می‌توان رابطه‌ای را میان این دو انگاشت. لذا در زیر نگاهی گذارا داریم به مفهوم توانایی فضایی.

توانایی فضایی یکی از هفت عامل تحلیل‌شده‌ی هوش توسط لوئیس ترستون^۱ است که تعاریف آن عبارتند از:

توانایی فضایی ممکن است به‌عنوان توانایی ایجاد، نگهداری، بازیابی، و انتقال ساختارمند تصاویر دیداری تعریف شود (لهمن^۲، ۱۹۸۸؛ به‌نقل از لین^۳ و همکاران، ۲۰۰۹).

توانایی فضایی یک جز مهم از هوش انسانی است. این توانایی یک فرآیند ذهنی انسانی برای تغییر اطلاعات دیداری همچون تصاویر، طرح‌ها، نقشه‌ها، و برنامه‌هاست. این توانایی به شناسایی، دست‌کاری، و تغییر اشیای سه بعدی اشاره دارد. اگرچه اغلب چنین انگاشته می‌شود که مهارت‌های فضایی برای برخی افراد مانند هنرمندان، مهندسان، و معماران اساسی می‌باشد، پژوهش‌گران ۸۶ حرفه‌ی گوناگون را شناسایی کرده‌اند که مهارت‌های فضایی برای موفقیت در آن‌ها اساسی می‌باشد (دو و لی^۴، ۲۰۰۹).

توانایی فضایی به‌عنوان یک توانایی شخصی‌ای که تا حدودی از هوش عمومی مستقل است، تعریف شده است. به‌رحال نه‌تنها تعاریف گوناگون زیادی از توانایی فضایی یا توانایی‌های دیداری وجود دارد، مؤلفه‌های گوناگونی (بین ۲ تا ۱۰ مؤلفه بر اساس گفته‌ی دی‌الیوریا^۵، ۲۰۰۴؛ به‌نقل از هافلر^۶، ۲۰۱۰) نیز برای این توانایی حتی با عنوان‌های زیادی وجود دارد

-
1. Thurston, L.
 2. Lohman, D. F.
 3. Lin, H. et al.
 4. Do, T. V. & Lee, J-W.
 5. D'Oliveira
 6. Hoffler, T. N.

به طوری که یک توصیف دقیق از این اصطلاح مشکل می‌باشد (الیوت و هاپمن^۱، ۱۹۸۱؛ به نقل از هافلر، ۲۰۱۰).

اسپنسر (۱۳۸۱) از توانایی فضایی به عنوان استعداد فضایی نام برده و آن را این گونه تعریف می‌کند: "توانایی تجسم اشکال و روابط فضایی و تشکیل یک شکل است زمانی که جهت آن تغییر می‌کند."

شکلتن و فلچر (۱۳۷۱) نیز با عنوان عامل فضایی یا S از توانایی فضایی یاد کرده‌اند و معتقدند که این بخش از توانش‌های نخستین با تجسم اجسام فضایی و اجسام زمینی در فضا مرتبط می‌باشد. از میان عواملی که هوارد گاردنر^۲ (۱۹۸۳) به آن‌ها اشاره دارد می‌توان هوش فضایی را با توانایی فضایی مرتبط دانست. او در تعریف هوش فضایی (توانایی فضایی) می‌گوید: "هوش فضایی یعنی توانایی درک درست جهان دیداری، دوباره‌سازی، تبدیل یا تغییر دادن جنبه‌های گوناگون جهان اطراف بر اساس ادراک‌های خود" (گاردنر و هج، ۱۹۸۹؛ به نقل از کریمی، ۱۳۷۱).

شریفی (۱۳۷۴) نیز در تعریف عاملی که آن را درک فضایی می‌نامد، می‌گوید: "درک فضایی عبارت است از توانایی تجسم دیداری اشکال دو یا سه بعدی هنگامی که جهت آن‌ها تغییر می‌کند" و همچنین معتقد است که این عامل در مهارت‌های عملی، افراد مستعد را از افرادی که استعداد کم‌تری دارند، جدا می‌کند.

توانایی فضایی نقش کلیدی‌ای را در بسیاری از انواع استدلال و ارتباط بازی می‌کند و در حیطه‌هایی هم‌چون طراحی، ریاضیات، علوم طبیعی، و مهندسی بسیار مهم می‌باشد. پژوهش‌گران نشان داده‌اند که توانایی فضایی یک عامل پیش‌بینی کننده موفقیت در زمینه‌ی

1. Eliot & Hauptman
2. Gardner, H.

طراحی‌های گرافیک‌های مهندسی به‌شمار می‌رود (بیستر فیلد-ساکر^۱، آتمن^۲، شومن^۳، سی^۴، لین^۵، بیل^۶، ۱۹۹۷؛ به‌نقل از لین و همکاران، ۲۰۰۹). برای نمونه آزمون‌های توانایی فضایی بهترین پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت در رشته‌ی مهندسی، به‌ویژه مهندسی طراحی می‌باشد (هالیدی^۷، ۱۹۴۳؛ به‌نقل از لین و همکاران، ۲۰۰۹).

هالپرن^۸ (۱۹۸۶) بیان می‌کند که اصطلاح "توانایی‌های دیداری-فضایی" اصطلاحی نیست که بتوان آن را به‌سادگی تعریف کرد، زیرا این اصطلاح یک مفهوم یک‌دست و یک‌پارچه نیست (به‌نقل از لین و همکاران، ۲۰۰۹).

امروزه توانایی فضایی به‌عنوان یک مجموعه مهارت فضایی انسانی مهم برای ارزشیابی یادگیری در کارآموزی، طرز کار، و حتی بازی به‌شمار می‌رود (ایکستورم، فرینچ، هارمن، دیرمن، ۱۹۷۹؛ به‌نقل از دو و لی، ۲۰۰۹). پژوهش‌گران آموزشی اهمیت توانایی فضایی را برای یادگیرندگان دریافته‌اند. بسیاری از بررسی‌ها نشان داده است که توانایی فضایی می‌تواند به‌وسیله‌ی آموزش یا کارآموزی خوب طراحی شده بهبود یابد (سوویگنیئر^۹، ۲۰۰۱؛ به‌نقل از دو و لی، ۲۰۰۹). ابزارهای انیمیشن دو بعدی و نرم‌افزارهای سه بعدی اغلب در این‌گونه فعالیت‌های آموزشی به‌کار برده می‌شوند.

لین و پترسون^{۱۰} (۱۹۸۵) توانایی فضایی را شامل سه خرده‌عامل اساسی می‌دانند:

1. Besterfield-Sacre, M.
2. Atman, C. J.
3. Shuman, L. J.
4. Hsi, S.
5. Linn, M. C.
6. Bell, J.
7. Holliday, F.
8. Halpern
9. Souvignier, E.
10. Lin & Peterson