

نقش آموزشی بازی در پرورش علم

اشاره

یکی از ارزش‌های مهم بازی برای دانش‌آموزان ارزش آموزشی آن است؛ دانش‌آموزان در خلال بازی به‌ویژه بازی‌های آموزشی، به مفاهیم ذهنی جدیدی دست می‌یابند، دایره‌ی لغات آن‌ها افزایش می‌یابد و با رنگ‌ها، شکل‌ها، اشیای گوناگون و جهت‌ها آشنا می‌شوند و تجربه‌های ارزنده‌ای به‌دست می‌آورند. در حین بازی، مطالب آموختنی، بدون اجبار و با رغبت فرا گرفته می‌شوند. به همین دلیل، برخی مربیان تعلیم و تربیت معتقدند مطالب درسی را فقط باید در حین بازی به دانش‌آموزان آموزش داد. آموزش به‌صورت بازی به دانش‌آموز کمک می‌کند دنیایی را که در آن زندگی می‌کند بشناسد، بفهمد، کنترل کند و میان واقعیت و تخیل فرق بگذارد، میزان توانایی‌های خود را با دیگران مقایسه کند و به این ترتیب، مفهومی روشن‌تر و واقع‌گرایانه‌تر از خود به‌دست آورد.

دکتر نیره شاه‌محمدی

نقش و اهمیت بازی در علم

بازی و علم جنبه‌های مکمل روش علمی مشکل‌گشایی هستند. بازی افراد را برمی‌انگیزد که تمام تجربه‌ی خود را برای یافتن راه‌حل مشکل یا مسئله به‌کار گیرند. بازی آگاهی فرد را بالا می‌برد، به رشد و باز شدن فکر کمک می‌کند و بینش و بصیرت را در شخص می‌افزاید. همچنین، به کسانی که به حل مسائل می‌پردازند، کمک می‌کند در کنج‌کاوی خود برای یافتن راه‌حل ایستادگی و مداومت کنند. برای مثال بازی کودک با پدرش را تصور کنید که با جعبه‌ای مقوایی که ته آن سوراخی وجود دارد و چند شیء غلتیدنی (کروی، تخم‌مرغی شکل یا بیضوی) انجام می‌شود. در این بازی، کودک کشف می‌کند چگونه با کج نگه داشتن جعبه، جسم را

در جهتی معین به حرکت درآورد تا از سوراخ جعبه عبور کند و به پایین بیفتد. همچنین، کشف می‌کند چگونه شکل یک جسم، در مسیری که آن جسم طی می‌کند، تأثیر می‌گذارد. از طرف دیگر، مسیر علمی متوجه ساختمان، مقصود و انتخاب راه و یافتن مراحل است که به حل مسئله منجر شود. علم، رفتار منظم را تقویت می‌کند، در حالی که بازی، رفتار خلاق را در شخص پرورش می‌دهد و هر دو عامل (بازی و علم) برای مشکل‌گشایی لازم و اساسی هستند (کپ، کارل، ۲۰۱۳). از طرف دیگر، مسیر علمی متوجه ساختمان مقصود و انتخاب راه و یافتن مراحل است که به حل یک مسئله منجر شود. علم، رفتار منظم را تقویت می‌کند در حالی که بازی، رفتار خلاق را در



شخص پرورش می‌دهد و هر دو عامل برای انجام یک مشکل‌گشایی مؤثر، لازم و اساسی است.

بازی و روش علمی مشکل‌گشایی

در طول بازی، کودک از دستیابی به یک سلسله تجربه لذت می‌برد. در خلال این تجربه‌ها، وی حس می‌کند، فکر می‌کند، با موفقیت و شکست و عکس‌العمل‌های سایر افراد برخورد می‌کند و با اشیاء و مواد سروکار پیدا می‌کند. این‌ها تجربه‌هایی هستند که بعدها کودک می‌تواند در مشکل‌گشایی و حل مسائل به آن‌ها تکیه کند. به این جهت، ارزش اولیه‌ی بازی این است که بعدها به‌عنوان پایه و مبنایی برای اعمال مربوط به ادراک و حیطه‌ی شناختی به درد می‌خورد و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در مدرسه، در فضای آزاد بازی، دانش‌آموز می‌تواند فی‌البداهه و به‌طور آنی و موقت حکم و قضاوت کند، راه‌حلی را دنبال و نسبت به پیشنهادها و راه‌حل‌های گوناگون برخورد و نگرشی مثبت پیدا کند.

بازی با مشکل‌گشایی ارتباط دارد، زیرا کودک را برمی‌انگیزد اطلاعات و رفتارها را ذره ذره گرد آورد و آن‌ها را به صورتی جدید و غیرمعمول مرتب کند. به امکانات و اجزای ظاهراً غیرمرتبط و مجزا از یکدیگر توجه کند و برانگیزنده‌ی خویش، خودکار و خودجوش بار آید. در همان حال، بازی به مرور ترس از شکست را در کودک کم می‌کند و احساس دستپاچگی و ناتوانی و ناامیدی را در وی کاهش می‌دهد.

بازی کودک صرفاً بازی نیست

بازی به روان شدن و باز شدن فکر و پرورش و بسط قابلیت انعطاف کودکان در حل مسائل و انگیزش آنان کمک می‌کند. این‌ها مهارت‌ها و نگرش‌هایی هستند که برای حل مسائل علمی لازم‌اند. توانایی فکر کردن و به وجود آوردن راه‌حل‌های متعدد یا به عبارت دیگر خطوط کردن راه‌حل‌های بسیار به مخیله‌ی شخص،

برانگیخته شدن یا انگیزش

دانش‌آموزانی که در بازی‌های گروهی شرکت می‌کنند، از خود منش یا ویژگی‌هایی بروز می‌دهند که نشانه‌ی نگرش مثبت به سمت یادگیری است؛ مثل: شوق و اشتیاق به کار؛ علاقمندی و خودانگیزی در کار؛ خودرهبری؛ بی‌نیازی نسبی از راهنمایی بزرگسالان؛ ابتکار و قوه‌ی تخیل قوی و فکر خلاق و زیا.

برانگیخته شدن (انگیزش) یک الزام عادی و عمومی است. با آنکه بازی به رشد و بسط مهارت‌های مسئله‌گشایی کمک می‌کند، در سال‌های اولیه‌ی مدرسه تأثیر به‌خصوصی دارد. از این جهت، این سنین ممکن است زمانی مناسب و ایده‌آل برای تلفیق و جای دادن بازی در درس‌های علوم و ریاضی باشد.

بازی مؤثر و هیجان‌انگیز

بعضی از انواع بازی‌ها در پرورش توانایی‌های کودک در زمینه‌ی مهارت‌های مشکل‌گشایی از سایر بازی‌ها مؤثرتر و هیجان‌انگیزترند. بازی وانمودسازی با اشیاء و موضوعات، کنش‌ها و رفتارها یا شرایط و موقعیت‌ها، از آن نوع است. لازم است معلمان دانش‌آموزان را به بازی‌های پرحاصل و مفیدتری راهنمایی کنند. معلمان هم به اندازه‌ی کودکان نیاز دارند بازی‌های پربار و ثمربخش را فرا گیرند؛

اصطلاحاً «حضور ذهن یا فکر و طبع روان» نامیده می‌شود. بازی، مخصوصاً بازی‌های وانمودسازی و شبیه‌سازی، تعداد راه‌حلی‌هایی را که دانش‌آموزان ابداع می‌کنند، افزایش می‌دهد. این افزایش از طریق ممارست در انطباق راه‌حل‌ها، تشخیص راهنما و کلید راه‌حل‌ها انجام می‌شود. دانش‌آموزانی که این مهارت‌ها را دارند، نه فقط فکر بازتر، روان‌تر و روشن‌تری دارند، بلکه با نرمی و انعطاف بیشتری در زمینه‌ی مشکل‌گشایی به یافتن راه‌های علمی حل مسائل و مشکلات دسترسی و توفیق می‌یابند.

قابلیت انعطاف داشتن در مشکل‌گشایی و حل مسائل

دانش‌آموزی که می‌تواند راه‌حل‌ها و روش‌های متعددی را به فکر خود ابداع کند، قابلیت انعطاف دارد. دانش‌آموزانی که بازی‌های آزادی را که از روی مهارت تنظیم یافته‌اند، بازی کرده‌اند، در جست‌وجوی خود برای یافتن راه‌حل، راه‌های قابل انعطاف را به کار می‌برند، در حالی که دانش‌آموزانی که تجربه‌ی اندکی در بازی دارند یا تجربه‌ی آن‌ها بیشتر در بازی‌های قالبی و در بازی‌هایی است که جواب‌ها و راه‌حل‌های آن‌ها از پیش داده شده‌اند، راه‌های بسته و غیرقابل انعطاف‌تری را به کار می‌برند.



عدد چهار را کجا می‌خواهید بچسبانید؟ بگذارید دانش‌آموز به چسباندن اعداد روی درخت ادامه دهد تا وقتی راضی شود که درخت به اندازه‌ی کافی از عدد پر شده‌است. **نکته:** این تصویر را می‌توانید به دیوار بزنید. در آینده فرصت‌های مناسبی برای صحبت کردن در مورد اعداد فراهم کنید. منظور اصلی از این تصاویر، عادت دادن دانش‌آموز به دیدن شکل اعداد و شنیدن نام آن‌هاست.

قدم‌های بزرگ

هدف: گوش دادن، شمارش، دنبال کردن جهت‌ها.

اعداد و مفاهیم مورد استفاده: ۱، ۲، ۳ و... بزرگ و کوچک.

نکته: این بازی با چهار دانش‌آموز یا بیشتر انجام می‌شود.

سرگروه در انتهای اتاق می‌ایستد. بقیه‌ی دانش‌آموزان در طرف دیگر می‌ایستند.

هدف بازی گام برداشتن به اندازه‌ی کافی، برای رسیدن به سرگروه، است.

اولین دانش‌آموز به سرگروه می‌گوید: «می‌توانم یک، دو یا سه قدم بزرگ بردارم؟» سرگروه جواب می‌دهد: «بله، می‌توانی» یا «نه، نمی‌توانی، باید یک قدم کوچک برداری.» یا پاسخ‌های مشابه.

دانش‌آموز به همان اندازه‌ای که سرگروه گفته است، قدم کوچک یا قدم بزرگ برمی‌دارد. دانش‌آموز بعدی نیز همین کار را تکرار می‌کند. بازی تا زمانی که یک دانش‌آموز به سرگروه برسد ادامه می‌یابد. او برنده است و می‌تواند سرگروه جدید باشد.

دانش غیر ریاضی استفاده می‌کنند. معلم می‌تواند به‌طور چشمگیری برای کمک به پرورش نظریه‌پردازی‌های خلاقانه‌ی ریاضی کودک پیش‌دبستانی تا رسیدن او به سطح شخصی از آگاهی، برای فراگیری، فهم مسائل مهم ریاضی و پرورش دایره‌ی لغاتش در ریاضی، برنامه‌های مناسبی تهیه کند (Clemento, 2004).

در اینجا نمونه‌هایی از این بازی‌ها معرفی می‌شوند.

۱. درخت اعداد

مواد لازم: کاغذ رسم، قیچی، چسب، کاغذ سفید، مداد، مدارنگی یا ماژیک.

طرز ساخت: چندین بار اعداد ۱ تا ۹ را روی کاغذ رنگی بکشید و آن‌ها را قیچی کنید. برای راحت‌تر چسباندن، اشکال باید به اندازه‌ی کافی بزرگ باشند.

هدف: آشنا شدن با اعداد.

اعداد مورد استفاده: ۱، ۲، ۳ و غیره. به دانش‌آموزان بگویید: «بیا بید یک

درخت عدد بسازیم. اول تنه و شاخه‌های درخت را رسم می‌کنیم.»

به کودک نشان دهید چگونه باید این کار را انجام دهد.

بگویید: «حالا که ما تنه و شاخه‌های درخت را داریم، می‌توانیم اعداد را روی آن بگذاریم.»

اعداد رنگی را در مقابل دانش‌آموز روی میز بکشید. به دانش‌آموز نشان دهید چگونه باید چسب را روی یک عدد بمالد

و آن را روی شاخه‌ی درخت قرار دهد. در حال انجام کار و چسب زدن، درباره‌ی اعداد صحبت کنید و عدد مورد نظر را بخوانید.

برای مثال: دوست دارید اول چه عددی را بچسبانیم؟ این یکی؟ آن عدد چهار است.

گرچه نقش معلم بیشتر راهنمایی است تا بازی‌کنندگی. اگر معلم با صرف وقت یاد بگیرند خود مشاهده‌کنندگانی دقیق و حساس و رهبرانی ماهر باشند، آن‌گاه می‌تواند کودکان را تشویق کند مهارت‌ها و نگرش‌هایی را که از طریق بازی کسب می‌کنند، به مخزن مجموعه مهارت‌های مشکل‌گشایی خویش انتقال دهند.

با عنایت به آنچه در زمینه‌ی ویژگی‌های بازی‌های آموزشی ذکر شد، دانش‌آموزان می‌توانند هر روز از طریق

بازی، مطالب جدیدی را در زمینه‌های گوناگون به‌خصوص ریاضی، یاد بگیرند و تجربه کنند. نکته‌ی مهم آن است که

با برنامه‌ریزی نظام‌مند، این تجربیات با مفاهیم موضوع درسی و تدریس ادغام

شوند. برای مثال، کودکان خردسال با مقایسه‌ی اشیاء و پیدا کردن اینکه آیا

یک شیء، بزرگ‌تر، یا کوچک، یا کوتاه‌تر، از شیء دیگر است، مقدار و اندازه را یاد

می‌گیرند.

فعالیت‌های ریاضی کودک با اشیاء، طرح‌های ذهنی او را در رابطه با احکام

ریاضی گسترش می‌دهد و به کشفیاتی منجر می‌شود که او را به سمت ساخت و

ابداع دانش ریاضی رهنمون می‌کند (Spodek & Saracho, 1994).

کودک از مرحله‌ی درک و فهم به استفاده‌ی صریح ریاضی در بازی سوق داده می‌شود. یعنی

از آنچه باور دارد، به‌سوی آنچه دانش اصلی ریاضی است گذر می‌کند. کودک قبل از

ورود به مدرسه، توانایی‌های آشکاری در شمارش اعداد و هندسه دارد که شامل

ساخت اشکال می‌شود. آن‌ها از نظریه‌های ریاضی در زندگی روزانه‌شان برای پرورش

منابع

۱. ژان پیازه. بازی، رؤیا و تقلید در دانش‌آموز. نور تون. نیویورک، ۱۹۶۲.
2. Aldridge, S, & Badham, V. (1993). Beyond just a game. Pamphlet Number 21. Primary Mathematics Association.
3. Davies, B. (1995). The role of games in mathematics. Square One. Vol.5. No. 2
4. Gough, J. (1999). Playing mathematical games: When is a game not a game? Australian Primary Mathematics Classroom. Vol 4. No. 2
5. Oldfield, B. (1991). Games in the learning of mathematics. Mathematics in Schools. January
6. Dennis M. Adams, Simulation Games: An Approach to Learning (Worthington, Ohio: Charles A. Jones Publishing Company, 1973).