مقاله پژوهشی

طراحی، اجرا و ارزشیابی ادغام بازی مار و پله با درس فارماکولوژی بیهوشی

عرفان جودکی راد*، مائده کردنژاد، رضا تقوایی، مبینا برون

چکیده

مقدمه: آموزش فارماکولوژی بیهوشی به‌دلیل پیچیدگی مفاهیم دارویی و حساسیت بالینی نیازمند رویکردهای نوآورانه است. استفاده از روش‌های سنتی مانند سخنرانی به‌تنهایی نمی‌تواند مهارت‌های کاربردی دانشجویان را تقویت کند. با توجه به اهمیت یادسپاری مؤثر محتوا، این مطالعه با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی یک نسخه ویژه از بازی مار و پله، برای آموزش فارماکولوژی بیهوشی انجام شد.

روش‌ها: این پژوهش یک مطالعه مداخله آموزشی از نوع تک گروهی بود که در سال ۱۴۰۴ بر روی ۳۵ دانشجوی هوشبری دانشگاه علوم پزشکی آبادان انجام شد. مطالعه در چهار گام اجرا گردید: آماده‌سازی و آموزش اولیه محتوا، معرفی قوانین و ایجاد انگیزه، اجرای بازی در قالب یادگیری گروهی و ارزشیابی پایانی. بازی طراحی‌شده دارای ۱۰۰ خانه شامل سؤالات و اقدامات عملی مرتبط با فارماکولوژی بود. ادراک دانشجویان از محیط آموزشی با استفاده از پرسشنامه استاندارد دریم Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) سنجیده و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵، آمار توصیفی و آزمون t مستقل تحلیل شد.

نتایج: میانگین نمره کل پرسشنامه DREEM برابر با ۱۴±۱۳۷/۲ به‌دست آمد که نشان‌دهنده «محیط آموزشی مطلوب» بود. نمره زیرمقیاس‌ها شامل ادراک از یادگیری ۳/۹±۳۱/۲، ادراک از اساتید ۲/۸±۲۸/۷، جو آموزشی ۳/۴±۳۰/۳ و توانایی علمی ۲/۵±۲۶/۸ همگی در محدوده مطلوب قرار داشتند. در میان شرکت‌کنندگان، تفاوت معناداری بین دو دوره تحصیلی (P=۰/۵۴) و همچنین بین زنان و مردان (P=۰/۷۸) مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: طراحی و اجرای بازی مار و پله در آموزش درس فارماکولوژی بیهوشی توانست، ادراک دانشجویان را از محیط آموزشی بیهوشی بهبود بخشد. نتایج نشان می‌دهد این رویکرد با وجود سادگی، نتایج امیدوارکننده در بهبود ادراک محیط آموزشی دارد و می‌تواند در سایر دروس علوم پزشکی نیز به‌کار گرفته شود. پیشنهاد می‌گردد مطالعات آینده با نمونه‌های کنترل‌شده برای بررسی اثرات طولانی‌مدت انجام پذیرد.

واژه‌های کلیدی: داروشناسی، بیهوشی، ارزشیابی آموزشی، یادگیری مبتنی بر بازی، دانشجویان

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی/ شهریور ۱۴۰۵؛ ۲۶ (۱۳): ۱۲۳ تا ۱۳۳

مقدمه

دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای آموزشی، علاوه‌بر ارائه خدمات بهداشتی و درمانی، مأموریت خطیر تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص مورد نیاز حوزه سلامت را بر عهده دارند. هدف اصلی آموزش در علوم پزشکی، فراتر از انتقال

* **نویسنده مسؤول:**
عرفان جودکی راد (مربی)، گروه بیهوشی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران. shaefijr44@gmail.com
مائده کردنژاد (مربی)، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (kurdnejadmaede@gmail.com)؛ رضا تقوایی (مربی)، گروه بیهوشی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران. (rezataghvaei75@gmail.com)؛ مبینا برون (دانشجوی کمیته تحقیقات دانشجویی)، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران. (Laminaahvaz@gmail.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۱۰/۵، تاریخ اصلاحیه: ۱۴۰۵/۴/۲۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۴/۱۱

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

دانش نظری، توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای، توانمندی‌های تصمیم‌گیری، مهارت‌های حل مسئله و ارتقای خودکارآمدی در دانشجویان می‌باشد(۱). دستیابی به این اهداف، مستلزم طراحی برنامه‌های آموزشی است که نه تنها بر یادگیری محتوا تمرکز دارند، بلکه مهارت‌های بالینی، تفکر انتقادی و توانایی حل مسئله را نیز به‌صورت همزمان تقویت کنند. با این حال، شواهد موجود نشان می‌دهد که یکی از چالش‌های عمده آموزش پزشکی در ایران و بسیاری از کشورهای دیگر، شکاف میان آموخته‌های نظری و عملکرد در محیط بالینی است(۲). تعداد زیادی از دانشجویان پس از گذراندن دوره‌های نظری، در مواجهه با مسائل واقعی بیماران دچار تردید و خطا می‌شوند؛ این وضعیت می‌تواند منجر به کاهش کیفیت مراقبت‌های بالینی و افزایش ریسک‌های ایمنی بیمار شود.

یکی از عوامل اصلی ایجاد این شکاف، تداوم استفاده از روش‌های تدریس غیرفعال به‌ویژه روش سخنرانی در فرایند آموزش می‌باشد؛ روشی که اگرچه فراگیری اولیه را ممکن می‌سازد اما در ارتقای صلاحیت‌ها و مهارت‌های مورد نیاز برای عملکرد حرفه‌ای مؤثر نیست(۳). در سال‌های اخیر، بسیاری از دانشگاه‌های علوم پزشکی در تلاش‌اند تا با بهره‌گیری از روش‌های یادگیری فعال، نظیر یادگیری مبتنی بر مورد، یادگیری مبتنی بر تیم و یادگیری مبتنی بر مسئله، این محدودیت را کاهش دهند(۴). این رویکردها با ایجاد فرصت‌های یادگیری تعاملی و مشارکتی، امکان توسعه تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسئله را فراهم می‌کنند و یادگیرندگان را به ایفای نقش فعال در فرآیند یادگیری ترغیب می‌نمایند.

یکی از رویکردهای مؤثر در این زمینه، یادگیری مبتنی بر مسئله با تأکید بر سازنده‌گرایی است. از جمله الگوهای برجسته مرتبط با این رویکرد، نظریه «نمایش اجزا» مریل(Merrill Patterns) می‌باشد. بر اساس این نظریه، آموزش بر دو عنصر بنیادین، یعنی «تعمیم» و «نمونه»، استوار بوده و محتوای آموزشی در حیطه شناختی را می‌توان در قالب چهار مؤلفه «حقایق، مفاهیم، روش‌کارها و اصول» تجزیه کرد. این ساختار، زمینه‌ساز تسهیل یادگیری عمیق، خلاق و مسئله‌محور است(۵و۶). علاوه بر این، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یادگیری فعال و تعامل محور، تأثیر قابل توجهی در تثبیت مفاهیم، کاهش فراموشی و افزایش انگیزه دانشجویان دارد(۴و۷)

در کنار این الگو، استفاده از بازی‌های آموزشی می‌تواند با ایجاد محیطی پویا و مشارکتی، به افزایش انگیزه، تعامل و درگیری فعال یادگیرندگان کمک کند(۷). بازی‌های آموزشی نه تنها فرآیند یادگیری را جذاب‌تر می‌کنند، بلکه امکان تمرین مهارت‌ها و شبیه‌سازی موقعیت‌های بالینی را به شیوه‌ای امن و بدون ریسک فراهم می‌آورند. استفاده از بازی‌های مبتنی بر رقابت، حل مسئله و سناریوهای واقعی، می‌تواند یادگیری را تعمیق بخشد و تجربه یادگیری را از یک فرایند صرفاً نظری به یک تجربه کاربردی و عملی تبدیل کند(۸).

در حوزه بیهوشی، یادگیری فارماکولوژی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ به‌ویژه آن‌که تسلط بر کاربرد داروها، دوزهای درمانی و عوارض احتمالی آن‌ها، همواره یکی از چالش‌های اصلی فراگیران محسوب می‌شود. این موضوع در محیط بالینی اهمیت دوچندان می‌یابد، چرا که کوچک‌ترین خطا در تجویز یا مصرف دارو می‌تواند پیامدهای جبران‌ناپذیری برای بیمار به‌همراه داشته باشد(۹). از این رو، یافتن روش‌های نوین آموزشی که بتوانند ضمن تعمیق یادگیری داروشناسی بیهوشی، باعث افزایش دقت و اعتماد به نفس دانشجویان شوند، یک نیاز مبرم در آموزش پزشکی به‌شمار می‌رود. بازی مار و پله به‌عنوان یک بازی شناخته‌شده و ساختارمند، با داشتن ۱۰۰ خانه و قابلیت طراحی محتوا در هر خانه، ظرفیت بالایی برای ادغام در فعالیت‌های آموزشی دارد(۱۰). با این حال، شواهد محدودی درباره کاربرد این بازی در آموزش فارماکولوژی بیهوشی و تأثیر آن بر ادراک دانشجویان از محیط آموزشی وجود دارد. بر این اساس، تیم پژوهشی، یک نسخه آموزشی از بازی مار و پله را ویژه درس فارماکولوژی بیهوشی طراحی و اجرا نمود تا ادراک دانشجویان از محیط آموزشی پس از اجرای آن، از طریق پرسشنامه

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) ارزیابی شود.

روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه مداخله آموزشی از نوع تک‌گروهی بود که در سال ۱۴۰۴ بر روی دانشجویان هوشبری دانشگاه علوم پزشکی آبادان، با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی یک نسخه آموزشی از بازی «مار و پله» ویژه درس فارماکولوژی بیهوشی انجام شد. شرکت‌کنندگان پژوهش شامل تمامی دانشجویان دوره‌های ۸و۹ هوشبری دانشگاه علوم پزشکی آبادان (۳۵ نفر) بودند. با توجه به ماهیت پایلوت مطالعه، تمامی جامعه در دسترس، وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: اشتغال به تحصیل در دوره‌های ۸و۹ رشته هوشبری، حضور در جلسه آموزشی و رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش بود. معیارهای خروج شامل: عدم تکمیل پرسشنامه، غیبت در اجرای بازی یا انصراف از ادامه همکاری در هر مرحله از پژوهش بود.

فرایند اجرای مداخله در چهار گام طراحی شد.

گام اول: آماده‌سازی دانشجویان و ارزیابی اولیه

در نخستین مرحله، مدرس به‌صورت غیررسمی و تنها با هدف تنظیم سطح آموزش، از طریق طرح چند سؤال کلاسی و مشورت با مربیان بالینی، برآوردی کلی از میزان آشنایی دانشجویان با موضوع به دست آورد. این مرحله بخشی از فرایند آموزشی بود و هیچ داده‌ای از آن برای اهداف پژوهشی، جمع‌آوری یا تحلیل نشد. محتوای آموزشی مرتبط با موضوع، یک هفته پیش از اجرای بازی در اختیار دانشجویان قرار گرفت. در مواردی که ارائه پیش‌بینی محتوا ممکن نبود، مدرس در ابتدای جلسه آموزشی، حدود ۳۰ دقیقه به تدریس نکات کلیدی و پایه‌ای پرداخت. مداخله قابلیت اجرا در قالب بخشی از جلسه درس یا به‌عنوان یک کارگاه مستقل را داشت. در این پژوهش، بازی به‌عنوان یک جلسه درسی فارماکولوژی برای دانشجویان دو دوره تحصیلی دانشگاه آبادان اجرا شد.

گام دوم: معرفی قوانین بازی و ایجاد انگیزه

قوانین و شیوه اجرای بازی، یک هفته پیش از انجام مداخله، برای دانشجویان توضیح داده شد. به‌منظور افزایش انگیزه، امتیازاتی به شرکت‌کنندگان اختصاص یافت؛ به‌طوری‌که گروه اول ۱، گروه دوم ۰/۷۵ و گروه سوم ۰/۵ نمره کسب کردند. با توجه به تعداد مطلوب دانشجویان رشته هوشبری در دانشگاه علوم پزشکی آبادان (۱۵ دانشجو در دوره هشتم و ۲۰ دانشجو در دوره نهم)، تمامی شرکت‌کنندگان صرفاً با حضور در بازی، امتیاز پایه (حداقل امتیاز) را کسب کردند.

ابزار بازی در قالب صفحه‌ای بزرگ با ساختار ۱۰۰ خانه‌ای طراحی گردید که برای هر خانه، چالشی اختصاصی تعریف شده بود؛ تمامی این چالش‌ها نیز در قالب یک فایل پاورپوینت تدوین شدند. پس از تعیین زمان مشخص برای اجرای بازی، دانشجویان با مشارکت و توافق خود، به‌صورت پنج گروه هفت نفره گروه‌بندی شدند.

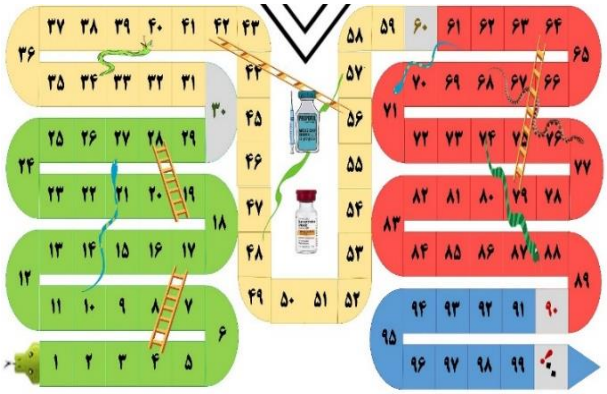
قوانین و سؤالات بازی با بهره‌گیری از پانل خبرگان (اساتید درس، کادردرمانی، متخصص آموزش پزشکی و متخصصین بیهوشی) تعیین شد. در این طراحی، تمامی قوانین بازی مار و پله نظیر نیش مار، نردبان و موارد مشابه، لحاظ گردید.

صفحه بزرگ مخصوصی برای بازی طراحی شد که شامل سه فاز (اتاق) ۳۰تایی و یک اتاق ۱۰تایی بود. برای هر ۹۰ خانه مار و پله، چالش‌هایی همچون سؤال، حرکت به جلو، حرکت به عقب، پوچ، امتیاز مثبت و منفی تعریف گردید که این موارد پیش از جلسه در یک فایل پاورپوینت آماده شده بود. پس از پرتاب تاس و قرارگیری گروه در هر یک از خانه‌های بازی، دانشجویان با چالش علمی ازپیش‌تعیین‌شده‌ای مواجه می‌شدند که متناسب با محتوای آموزشی آن خانه طراحی شده بود. بعد از رسیدن به خانه آخر اتاق اول، یعنی خانه ۳۰، حتما یک سؤال طراحی شده را جواب می‌دادند تا مجوز حضور در اتاق دوم را دریافت کنند، به‌طوری که این روند در پایان هر فاز اجرا می‌شد. سؤالات هر اتاق نسبت به اتاق قبلی سطح بالاتری داشت. در صورت رسیدن گروه‌ها به خانه ۹۰ و بعد از ورود به اتاق چهارم، در صورت حضور در هر خانه‌ای (۱۰۰-۹۱) گروه‌ها به جای جواب به سوال، یک اقدام عملی خواسته شده همچون کشیدن دارو، رقیق

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

کردن دارو و... را انجام می‌دادند. برای انجام کل بازی، برای هر گروه ۲۰ دقیقه زمان در نظر گرفته شد که مدیریت زمان جواب دادن به هر سؤال نیز در اختیار خود گروه‌ها قرار داشت. برای کاهش مؤلفه شانس و برنده شدن، هر گروه علاوه‌بر رسیدن به خانه ۱۰۰، نیاز به کسب ۱۰۰ امتیاز داشت (۱۰ سؤال و اقدام عملی) یعنی اگر به خانه ۱۰۰ می‌رسیدند اما ۱۰۰ امتیاز کسب نکرده بودند، باید در هر دور بازی به یک سؤال جواب می‌دادند تا به امتیاز لازم برسند. در مجموع در طراحی تیم تحقیق، دانشجویان همان بازی مار و پله را بازی می‌کنند با این تفاوت که بعد از قرار گرفتن بر روی هر خانه، باید منتظر یکی از چالش‌های از پیش طراحی‌شده قرار می‌گرفتند. سؤالات به‌صورت چهارگزینه‌ای طراحی و برای تدوین آن‌ها از چک‌لیست میلمن(Millman) استفاده شد.

تصویر۱. مار و پله طراحی شده توسط تیم تحقیق



گام سوم: اجرای بازی

در روز اجرای بازی، پس از تشکیل گروه‌ها، دانشجویان بنر بازی و تجهیزات لازم را در محل قرار دادند. برای هر گروه یک «فرصت کمک» در نظر گرفته شد تا در صورت نیاز، بتواند از مدرس مشورت دریافت کند. اجرای کامل بازی تحت نظارت مدرس و با همکاری فعال دانشجویان انجام گردید.

گام چهارم: ارزیابی نهایی و جمع‌بندی

پس از پایان بازی، اعتراضات احتمالی دانشجویان نسبت به سؤالات بررسی شد. سپس مدرس طی ۵ تا ۱۰ دقیقه، مروری بر مفاهیم آموزش‌داده‌شده انجام داد. در پایان، پرسشنامه DREEM جهت ارزشیابی دوره در اختیار دانشجویان قرار گرفت. برای ارزیابی ادراک دانشجویان از دوره آموزشی مبتنی بر بازی مار و پله، از نسخه فارسی روان‌سنجی‌شده پرسشنامه DREEM استفاده شد. در مطالعه فارسی‌سازی و اعتبارسنجی پرسشنامه توسط فلاح‌خیری و همکاران، آلفای کرونباخ کل ابزار ۰/۹۱ گزارش گردید(۱۱). بخش نخست پرسشنامه شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس و سال ورودی) بود. بخش اصلی پرسشنامه نیز ۵۰ گویه در ۵ حیطه را در بر می‌گرفت؛ این گویه‌ها **میزان** ادراک دانشجویان از یادگیری('Students Perceptions of Learning)(۱۲ گویه)، ادراک دانشجو از اساتید (Students' Perceptions of Teachers) (۱۱ گویه)، ادراک دانشجو از توانایی علمی خود ('Students Academic Self-Perception)(۸ گویه)، ادراک دانشجو از جو آموزشی (Students' Perceptions of Atmosphere) (۱۲ گویه) و ادراک دانشجو از روابط اجتماعی(Students' Social Self-Perception)(۷ گویه) را با مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای(از ۰ = خیلی‌مخالفم تا ۴ = خیلی‌موافقم) مورد سنجش قرار می‌دادند. مجموع امتیازات پرسشنامه ۲۰۰ بود. پایایی پرسشنامه در این مطالعه با آلفای کرونباخ ۰/۸۹ تأیید شد. علاوه‌بر گویه‌های استاندارد پرسشنامه DREEM، یک سؤال بازپاسخ در انتهای پرسشنامه برای دریافت نظرات دانشجویان درباره نقاط قوت، چالش‌ها و پیشنهادهای مرتبط با اجرای بازی طراحی گردید. بر اساس دستورالعمل استاندارد این پرسشنامه، نمرات بین ۰ تا ۵۰ نشان‌دهنده محیط آموزشی بسیار ضعیف، ۵۱ تا ۱۰۰ بیانگر محیط با مشکلات اساسی، ۱۰۱ تا ۱۵۰ نشان‌دهنده محیطی بیش‌تر مثبت تا مطلوب و ۱۵۱ تا ۲۰۰ بیانگر محیط آموزشی عالی هستند.

پرسشنامه‌ها به‌صورت چاپی در اختیار دانشجویان قرار گرفت و توسط آنان، پس از اجرای بازی، تکمیل شد. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS، نسخه ۲۵ شدند. تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی و

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

استنباطی انجام گرفت. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد) و آمار استنباطی شامل آزمون t مستقل(Independent t-test) برای مقایسه میانگین نمرات بین دو دوره تحصیلی و بین دو جنس استفاده شد. در بخش توصیفی، داده‌ها بر اساس نوع متغیر گزارش شدند؛ متغیرهای اسمی به‌صورت تعداد و درصد و متغیرهای کمی بر اساس میانگین و انحراف معیار یا میانه و دامنه بین چارکی. در صورت نیاز و بسته به نوع داده‌ها، آزمون‌های آماری مناسب برای مقایسه میانگین‌ها یا بررسی ارتباط‌ها مورد استفاده قرار گرفتند. یکی از چالش‌های اصلی پژوهش، احتمال تکمیل غیردقیق پرسشنامه‌ها توسط برخی از دانشجویان بود. برای حل این مشکل، شیوه صحیح تکمیل پرسشنامه پیش از توزیع، به‌صورت کامل برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد.

نتایج

در این مطالعه ۳۵ دانشجو از دوره‌های ۸و۹ هوشبری دانشگاه علوم پزشکی آبادان شرکت داشتند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۱/۲±۲۱/۸ سال بود. از میان آنان ۲۸ نفر (۸۰٪) زن و ۷ نفر (۲۰٪) مرد بودند. توزیع دانشجویان از نظر سال ورودی شامل ۱۵ نفر (۴۲/۸۵٪) دوره ۸ و ۲۰ نفر (۵۷/۱۵٪) دوره ۹ بود.

میانگین کل نمره DREEM در این مطالعه ۱۴±۱۳۷/۲ بود که نشان‌دهنده ادراک مطلوب دانشجویان از آموزش مبتنی بر بازی مار و پله می‌باشد. بالاتر بودن از حد میانگین جهانی DREEM (نمره ۱۰۰) نشان می‌دهد، مداخله آموزشی اثر مثبتی بر تجربه یادگیری دانشجویان داشته است. براساس مقیاس استاندارد، نمره کلی بین ۱۰۱ تا ۱۵۰ نشان‌دهنده «محیط آموزشی بیش‌تر مثبت تا بسیار مطلوب» است.

در بخش نظرات باز پاسخ پرسشنامه؛ بیش‌ترین نقاط قوت، هیجان‌انگیز بودن بازی، تقویت یادگیری مشارکتی، بازخورد فوری و کمک به یادگیری دوز داروها گزارش شد و همچنین چالش‌ها شامل رقابتی شدن بیش از حد در برخی از گروه‌ها و نیاز به زمان بیش‌تر برای برخی سؤال‌ها بود. در جدول ۱، نمرات هر کدام از مقیاس‌های پرسشنامه قابل مشاهده است. ادراک دانشجو از یادگیری، بیش‌ترین نمره را به خود اختصاص داده و همه زیرمقیاس‌های حدمطلوب را کسب نموده‌اند.

جدول ۱. نمره کل پرسشنامه و مقایسه زیرمقیاس‌ها

زیرمقیاسDREEM	دامنه امتیاز	میانگین (انحراف معیار)	تفسیر استاندارد
ادراک دانشجو از یادگیری	۰-۴۸	۳۱/۲ (۳/۹)	مطلوب
ادراک دانشجو از اساتید	۰-۴۴	۲۸/۷ (۲/۸)	مطلوب
ادراک دانشجو از جو آموزشی	۰-۴۸	۳۰/۳(۳/۴)	مطلوب
ادراک دانشجو از توانایی علمی	۰-۳۲	۲۶/۸(۲/۵)	مناسب/ مطلوب
ادراک دانشجو از روابط اجتماعی	۰-۲۸	۲۰/۲(۱/۴)	مطلوب
نمره کل DREEM	۰-۲۰۰	۱۳۷/۲(۱۴)	محیط آموزشی مثبت

میانگین نمره کل DREEM در دانشجویان دوره ۸ برابر ۱۲/۴±۱۳۵/۶ و در دانشجویان دوره ۹ برابر ۱۵/۲±۱۳۸/۸ بود. آزمون t مستقل نشان داد این تفاوت از نظر آماری معنادار نیست(P= ۰/۵۴ ، t= ۰/۶۱). تفاوت معناداری بین نمرات کسب شده از پرسشنامه بین زنان و مردان مشاهده نشد. بنابراین جنسیت، نقش تعیین‌کننده‌ای در ارزیابی محیط آموزشی نداشته است. میانگین نمره پرسشنامه در زنان ۱۳/۶±۱۳۹/۱ و در مردان ۱۴/۸±۱۳۶/۹ شد. (t= ۰/۲۷

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

و P=۰/۷۸). جدول ۲ نمرات زیرمقیاس‌ها را در هر دوره تحصیلی نشان می‌دهد.

هیچ‌کدام از زیرمقیاس‌های پرسشنامه نیز تفاوت معناداری بین دو دوره تحصیلی نشان ندادند.

جدول۲. میانگین نمرات زیرمقیاس‌های پرسشنامه DREEM

زیرمقیاس	دوره ۸: میانگین (انحراف معیار)	دوره ۸: میانگین (انحراف معیار)	آمارهt	P-value
ادراک از یادگیری	۳۰/۶(۳/۸)	۳۱/۴(۴/۱)	۰/۴۹	۰/۶۲
ادراک از اساتید	۲۸/۲(۲/۶)	۲۸/۹(۳/۱)	۰/۵۵	۰/۵۸
ادراک از جو آموزشی	۲۹/۸(۳/۲)	۳۰/۴ (۳/۶)	۰/۶۰	۰/۵۵
ادراک از توانایی علمی	۲۶/۶(۲/۴)	۲۷/۱ (۲/۷)	۰/۶۹	۰/۴۹

بحث

هدف از این مطالعه، طراحی، اجرا و ارزشیابی یک مداخله آموزشی مبتنی بر بازی «مار و پله» در درس فارماکولوژی بیهوشی بود. نتایج این پژوهش نشان داد که ادراک دانشجویان نسبت به محیط آموزشی حاصل از این شیوه تدریس، در سطح مطلوب قرار دارد؛ به‌طوری‌که میانگین نمره کل پرسشنامه DREEM بیانگر محیط آموزشی «بیش‌تر مثبت تا مطلوب» است. این یافته نشان می‌دهد که ادغام عناصر بازی‌وارسازی در آموزش علوم پزشکی می‌تواند به بهبود تجربه یادگیری و افزایش ادراک دانشجویان از کلاس کمک کند.

تحقیقات عابدینی و همکاران که بر روی دانشجویان علوم پزشکی صورت گرفت، نشان داد که الگوی نمایش اجزا با تأکید بر نمونه‌های مسئله‌محور و فعال‌سازی ذهنی فراگیران، می‌تواند توانایی تحلیل، خلاقیت و انگیزه یادگیری را تقویت کند(۶). در پژوهش حاضر نیز، ماهیت پرسش‌محور، موقعیت‌مند و مشارکتی بازی طراحی‌شده، می‌تواند به فعال شدن همین سازوکارها منجر شده باشد. همچنین یافته‌ها با نتایج پژوهش برگیلو و همکاران(Burguillo & et al) که بر روی دانشجویان مهندسی صورت پذیرفت، هم‌جهت است؛ آنان گزارش کردند که ترکیب بازی با رقابت دوستانه منجر به افزایش انگیزه و عملکرد تحصیلی می‌شود(۱۲). گزارش دانشجویان در مطالعه حاضر مبنی بر «افزایش هیجان کلاس»، «بازخورد فوری» و «تقویت مشارکت گروهی» تأییدی بر این است که استفاده از عناصر رقابتی کنترل‌شده می‌تواند به بهبود لذت یادگیری و تلاش دانشجویان کمک کند. به‌علاوه، یافته‌های کیفی پژوهش از جمله یادگیری سریع‌تر دوز داروها و رفع یکنواختی کلاس‌های نظری مطابق با این شواهد می‌باشد.

استفاده از بازی مار و پله در محیط‌های آموزشی، در مطالعات بین‌المللی نیز موفقیت‌آمیز گزارش شده است(۱۳). اجرای این بازی در دانشگاه ماجالنکا(Majalengka) اندونزی(۲۰۱۹) برای آموزش مفاهیم ریاضی سبب افزایش رضایت و شگفتی دانشجویان گردید؛ یافته‌ای که مشابه با تجربه دانشجویان در مطالعه حاضر می‌باشد و نشان می‌دهد این بازی حتی در موضوعات پیچیده‌تر نیز قابلیت سازگاری و اثربخشی دارد. همچنین در کالج دانشگاهی لندن(۲۰۱۸)، استفاده از مار و پله برای آموزش و حفظ واژگان و اصطلاحات ادبی منجر به بهبود یادسپاری و کاهش خستگی ناشی از حفظ محتوا گردید(۱۴). استمرار اجرای این برنامه نشان می‌دهد که بازی‌های آموزشی می‌توانند به‌عنوان یک روش بلندمدت در آموزش عالی، مورد استفاده قرار گیرند. در پژوهش حاضر نیز، دانشجویان اشاره داشتند که یادگیری دوز داروها که اغلب فرآیندی دشوار و یکنواخت بوده با استفاده از بازی، جذاب‌تر شده است.

اگرچه برخی مطالعات تطبیقی در رشته‌های غیرپزشکی انجام گردیده، اما مکانیسم‌های اساسی یادگیری مبتنی بر

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

بازی مانند تعامل، بازخورد و مشارکت فعال، قابل انتقال به زمینه‌های آموزش پزشکی هستند. با این حال، هنگام تعمیم نتایج به رشته‌های مختلف باید احتیاط کرد.

از سوی دیگر، یافته‌های مطالعه حاضر با تحقیق وانگ و همکاران(Wang & et al) نیز همخوانی دارد؛ آنان گزارش کردند که فعالیت‌های رقابتی مبتنی بر بازی در قالب کار تیمی می‌تواند باعث کاهش استرس، افزایش تعامل دانشجو و استاد و تقویت مهارت‌های ارتباطی شود(۱۵). پاسخ‌های باز دانشجویان در پژوهش حاضر که بر «تعامل مستقیم با استاد»، «افزایش اعتمادبه‌نفس» و «تقویت کار گروهی» تأکید داشت، مشابه همین یافته‌هاست و نشان می‌دهد بازی می‌تواند یک فضای یادگیری کم استرس، تعاملی و جذاب فراهم آورد.

با توجه به عدم وجود تفاوت معنادار میان دو دوره تحصیلی و میان دو جنسیت در این مطالعه، می‌توان نتیجه گرفت که اثربخشی این رویکرد آموزشی مستقل از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دانشجویان است و می‌تواند در طیف وسیعی از کلاس‌ها به‌کار گرفته شود. این ویژگی، مزیت مهمی برای یک مداخله آموزشی به‌شمار می‌رود؛ چرا که نشان‌دهنده پایداری و قابلیت تعمیم آن می‌باشد(۱۶).

تشابه نتایج مطالعه حاضر با پژوهش‌های انجام‌شده در سایر حوزه‌های آموزشی را می‌توان ناشی از وجود سازوکارهای مشترک در یادگیری مبتنی بر بازی دانست؛ از جمله یادگیری فعال، تقویت تعامل گروهی و افزایش تمرکز یادگیرندگان که مستقل از رشته تحصیلی عمل می‌کنند.

تفاوت نسبی برخی از یافته‌ها با مطالعات پیشین ممکن است به تفاوت در جامعه مورد مطالعه، ماهیت محتوای آموزشی و شیوه اجرای بازی مربوط باشد. در پژوهش حاضر، ترکیب سؤالات تئوری با اقدامات عملی فارماکولوژی بیهوشی اغلب سبب درگیری بیش‌تر دانشجویان با فرایند یادگیری شده است.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به طراحی بومی‌بازی آموزشی متناسب با محتوای تخصصی فارماکولوژی بیهوشی، ترکیب سؤالات شناختی با اقدامات عملی، استفاده همزمان از ارزشیابی محیط آموزشی و مشارکت فعال دانشجویان اشاره کرد.

محدودیت‌های این مطالعه نیز شامل استفاده از طرح تک‌گروهی، عدم وجود گروه کنترل و نبود پیش‌آزمون می‌باشد. همچنین ابزار DREEM صرفاً ادراک دانشجویان از محیط آموزشی را می‌سنجد و شاخص مستقیمی از یادگیری عینی یا عملکرد بالینی نیست. بنابراین، تعمیم نتایج باید با احتیاط صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از بازی مار و پله در آموزش فارماکولوژی بیهوشی، با ادراک مطلوب دانشجویان از محیط آموزشی همراه بود. به نظر می‌رسد به‌کارگیری عناصر بازی‌وارسازی و یادگیری مشارکتی بتواند به افزایش مشارکت و تعامل دانشجویان در فرایند آموزش کمک کند. همچنین، عدم تفاوت معنادار بین دو دوره تحصیلی و دو جنسیت را نشان داد، که این مداخله آموزشی در گروه‌های مختلف دانشجویی قابل استفاده است. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، اثربخشی این روش با استفاده از طرح‌های کنترل‌شده، حجم نمونه بزرگتر و شاخص‌های عینی یادگیری و عملکرد بالینی، مورد بررسی قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب در دانشگاه علوم پزشکی آبادان با کد اخلاق IR.ABADANUMS.REC.1404.015 است که با رعایت کامل اصول و ملاحظات اخلاقی انجام شد.

حمایت مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

عرفان جودکی راد: نقش اصلی در طراحی مطالعه، تحلیل داده‌ها و نگارش مقاله

مائده کردنژاد: مشارکت در بازبینی علمی نسخه اولیه

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

رضا تقوایی و مبینا برون: جمع آوری و تحلیل داده‌ها در فرایند پژوهش
تمامی نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تایید کردند.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافع مالی و شخصی که بتواند بر نتایج این مقاله، تاثیر بگذارد وجود ندارد.

استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند نگارش

در نگارش مقاله، تنها در مرحله ویرایش متن‌های تولید شده از ابزار ChatGPT استفاده گردید و تمامی محتوای علمی توسط نویسندگان تهیه و تایید شدند.

قدردانی

این مطالعه برگرفته از طرح پژوهشی با همکاری گروه هوشبری و دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی آبادان انجام گردید.
بدین‌وسیله محققان و نویسندگان این مقاله از دانشجویان شرکت‌کننده و همچنین از خانم اکرم نخع‌پور (کارشناس ارشد آموزش هوشبری) که در ایده‌پردازی همراهی داشتند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1. Emami H, Aghdasi M, Asousheh A. [Electronic learning in medical education] . Research in Medicine 2009; 33(2): 102-111.[Persian]
2. Mirkazehi Rigi Z, Tafazoli M, Karimi Moonaghi H, Taghipour A. [The education effect based on concept mapping on critical thinking skills of midwifery students]. Medical Education Journal. 2020; 8(1): 38-44.[Persian]
3. Hasanpour M, Mohammadi R, Dabbaghi F, Oskouie F, Yadavar Nikravesh M, Salsali M, et al . [The Need for Change in Medical Sciences Education: A Step Towards Developing Critical Thinking]. Iran Journal of Nursing. 2006; 18(44):39-49.[Persian]
4. Zakerimoghadam M, Yazdanparast E, Hosseiny SF, Ahmadi Chenari H. [A Review of New Methods Assessment in Clinical Education of Medical Science Students]. Education Strategies in Medical Sciences. 2021; 14(3): 92-102.[Persian]
5. Haghani F, Masoomi R. [Overview Of Learning Theories And Its Applications In Medical Education]. Iranian Journal of Medical Education. 2011; 10(5): 1188-1197. [Persian]
6. Abedini baltork M. [Application of constructivist-based education as a new approach in teaching-learning in the field of Medical education]. Development Strategies in Medical Education. 2020; 7(1): 100-109.[Persian]
7. Dichev CH, Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2017; 14.
8. Chatzea VE, Logothetis I, Kalogiannakis M, Rovithis M, Vidakis N. Digital Serious Games for Undergraduate Nursing Education: A Review of Serious Games Key Design Characteristics and Gamification Elements. Information. 2025; 16(10): 877.
9. Tekeş E, Güngör B, Sılan C, Toraman Ç. Enhancing pharmacology education through role-play: impact on student attitudes. BMC Med Educ. 2025; 25(1): 1306.
10. Fauziahnur F, Baidullah B. Impact of the Snakes and Ladders Educational Game on Students' Engagement in Learning. Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika. 2025;5:1228-38. [doi.org/10.51574/kognitif.v5i3.3662]
11. Fallah kheiri Langroudi SA, Badsar AR, Hosseini Z, Rouhi M. [Validation of the Persian version of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM)]. Research in Medical Education. 2012; 4(2): 24-33.[Persian]

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

12. Burguillo JC. Using game theory and Competition-based Learning to stimulate student motivation and performance. Computers & Education. 2010; 55(2): 566-75.
13. Tiarawati UH, Sukartono. Utilizing Snakes And Ladders Media In Learning Mathematic Elementary School Students. Jurnal Cakrawala Pendas. 2024; 10(2): 296-306.
14. Sayd AI, Nazarudin H. Game-Based Learning to Improve the Vocabulary Mastery in EFL Class. Proceedings of the International Conference on Applied Science and Technology on Social Science 2022 (iCAST-SS 2022); 21-23 Oct; Bandung, Indonesia; 2022: 321-326.
15. Wang T, Li Z, Ding Y, Duan X, Claramunt CH. A Psychological Evaluation of a Competition-based Learning Environment. Current Journal of Applied Science and Technology. 2018; 29(1): 1-13.
16. Xu M, Luo Y, Zhang Y, Xia R, Qian H, Zou X. Game-based learning in medical education. Front Public Health. 2023; 11: 1113682.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

Designing, Implementing, and Evaluating a Snakes and Ladders Game for an Anesthesia Pharmacology Course

Erfan Joudaki Rad[1], Maede Koradnejad[2], Reza Taghvaei[3], Mobina Boroon[4]

Abstract

Introduction: *Teaching pharmacology in anesthesia education is challenging because students need to understand complex pharmacological concepts and apply them accurately in clinical practice. Conventional lecture-based instruction may offer limited opportunities for active participation, critical thinking, and sustained knowledge retention. This way, student-centered approaches have received increasing attention in medical education. Among these approaches, game-based learning has emerged as a promising strategy for enhancing motivation, engagement, collaboration, and meaningful learning. Educational games can provide immediate feedback and promote active participation, making learning more engaging while reinforcing both theoretical knowledge and its clinical application. Although game-based learning has demonstrated beneficial outcomes across various medical disciplines, evidence regarding the use of Snakes and Ladders as an educational tool in anesthesia pharmacology remains limited. Therefore, this study endeavored to design, implement, and evaluate a customized Snakes and Ladders game integrated into an anesthesia pharmacology course and to examine students' perceptions of the educational environment.*

Methods: *This quantitative educational intervention was conducted in 2025 using a single group design among undergraduate anesthesia students at Abadan University of Medical Sciences. Thirty-five students in the eighth and ninth academic semesters participated in the study. The intervention was implemented in four stages. First, students received preparatory educational materials and a brief review of essential pharmacological concepts. The rules and procedures of the educational game were then explained, and students were divided into five collaborative groups. A customized 100 square Snakes and Ladders board was developed, with each square containing educational activities, including multiple choice pharmacology questions, clinical scenarios, practical anesthesia related tasks, bonus and penalty activities, and forward or backward movements. The game was collaboratively developed by anesthesia faculty members, anesthesiologists, clinical instructors, and medical education specialists. The educational tasks increased progressively in difficulty across four stages, requiring students to demonstrate both theoretical knowledge and practical skills. Following the intervention, students' perceptions of the educational environment were assessed using the validated Persian version of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM), which evaluates perceptions of learning, teachers, academic self-perception, educational atmosphere, and social self-perception. Data were analyzed using descriptive statistics and independent samples t tests.*

Results: *Thirty-five students completed the study. The mean age was 21.8 ± 1.2 years, and 80% of participants were female. The mean overall DREEM score was 137.2 ± 14.0, indicating a more positive than negative educational environment. Positive perceptions were observed across all five DREEM domains: perception of learning (31.2 ± 3.9), perception of teachers (28.7 ± 2.8), academic self-perception (26.8 ± 2.5), educational atmosphere (30.3 ± 3.4), and social self-perception (20.2 ± 1.4). No statistically significant differences were found in DREEM scores by academic semester ($p = .54$) or sex ($p = .78$). Qualitative feedback was consistent with these findings, with most students reporting increased motivation, classroom participation, teamwork, and concentration, as well as improved retention of pharmacological concepts. The integration of theoretical questions with practical anesthesia related activities was identified as a particularly valuable feature of the intervention. Some students recommended allowing additional time to address more challenging questions in future implementations.*

Conclusion: *The findings suggest that integrating a customized Snakes and Ladders game into anesthesia pharmacology education was associated with positive perceptions of the learning environment. The favorable DREEM scores indicate that students viewed learning, interactions with instructors, academic self-perception,*

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]

and the educational atmosphere positively. These findings are consistent with previous research suggesting that game-based learning can promote motivation, active participation, collaboration, and knowledge retention in health professions education. Unlike conventional board games, the present intervention integrated pharmacological knowledge with authentic clinical tasks, enabling students to reinforce theoretical concepts while engaging with essential anesthesia related skills in an interactive setting. The absence of statistically significant differences in DREEM scores by sex or academic semester suggests that students across these subgroups reported similar perceptions of the educational environment. Several limitations warrant consideration. The single group design, relatively small sample size, and absence of a control group limit causal inference. Moreover, the DREEM measures students' perceptions rather than objective learning outcomes or clinical competence. Future research could employ larger multicenter samples, controlled study designs, and objective measures of knowledge retention and clinical performance to further examine the educational effectiveness and longer-term impact of this approach. In conclusion, a customized Snakes and Ladders game offers a simple, low cost, and potentially useful strategy for creating an engaging learning environment in anesthesia pharmacology education. By combining theoretical content with practical clinical tasks, this approach may complement conventional teaching methods and could be adapted to other medical science courses that require the integration of theoretical knowledge and practical application.

Keywords: *Pharmacology, Anesthesiology, Educational Measurement, Game-Based Learning, Students*

Addresses:

1. (✉) Instructor, Department of Anesthesiology, School of Nursing, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran. Email: shaefijr44@gmail.com
2. Instructor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Email: kurdnejadmaede@gmail.com
3. Instructor, Department of Anesthesiology, School of Paramedical Sciences, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran. Email: rezataghvaei75@gmail.com
4. Student Research Committee, School of Nursing, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran. Email: Laminaahvaz@gmail.com

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-05]