

## Designing an educational game application for basic drug information in order to teach the introductory internship course for pharmacy students of Jundishapur University of Medical Sciences

**Kaveh Eslami\*:** Faculty member, Clinical Pharmacy Department, School of pharmacy, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran.

**Mandana Izadpanah:** Faculty member, Clinical Pharmacy Department, School of pharmacy, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran.

**Leila Kouti:** Faculty member, Clinical Pharmacy Department, School of pharmacy, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran.

**Razieh Jamshidi Ardekani:** Pharmacy student, Clinical Pharmacy Department, School of pharmacy, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran.

**Abstract:** Serious games are designed for non-entertainment purposes that teach information to the user in a competitive environment and allow players to learn new skills. The purpose of this study is to review and evaluate the initial educational game "PharmQuiz" which is designed as an educational aid tool in the introductory internship course. This game consists of matchmaking and a puzzle, includes all the topics of the introductory internship course and includes information about each drug such as generic name, brand name, dosage form, indication, category and sub-category of drug.

After a surveying the professors, the game was designed and the flowcharts was completed, then game modeling and other required objects were done. After completing the modeling, the design and implementation of the game was done with Java and C # programming language, at the same time, scientific content was collected from reputable pharmacy sources and delivered to the programming group. Following the work, the game interface was designed and debugging and troubleshooting of game parts was done. Finally, the scientific content was uploaded to the game. A survey of professors and students was conducted the majority of whom agreed that the game application could be a useful tool to help learn medication information, and students wanted to continue this process in other courses. Due to the high popularity of students, the game application can continue as a new and effective method in various fields and at the university level.

**Key words:** Gamification, serious game, Pharmacy education.

**\*Corresponding author:** Faculty member, Clinical Pharmacy Department, School of pharmacy, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran.

**Email:** drkaveheslami@gmail.com

## مقدمه

بازی های جدی (serious game) استفاده از اصول بازی برای اهداف یادگیری و آموزش است، و هدفی غیر از سرگرمی دارند. آموزش علوم پزشکی، متداول ترین زمینه برای استفاده از بازی های جدی است. از مزایای این نوع آموزش در داروسازی می توان به یادگیری فعال، یادگیری مشارکتی و توانایی به چالش کشیدن دانشجویان در تمام سطوح عملکردی است (کاین 2015). می توان بازی های آموزشی را به عنوان ابزار کمک آموزشی در نظر گرفت که مزایایی از جمله بهبود فرآیند یادگیری، بهبود عملکرد و افزایش انگیزه دانشجویان دارند (بیگدلی و کافمن 2017).

یادگیری مبتنی بر بازی می تواند یک جلسه تعاملی و جذاب تر را فراهم کند زیرا دانشجویان هم به عنوان بازیکن شرکت میکنند و هم برای حل چالش های مختلف بازی همکاری می کنند (یاب و همکاران 2013). بازی سازی به طور فزاینده ای در زمینه های آموزشی مورد استفاده قرار می گیرد زیرا این توانایی را برای یادگیری سرگرم کننده و به یاد ماندنی و مؤثر تر دارد. هم چنین راههای جدید و مهیج را ارائه می دهد (سینگهال 2019). بازی های جدی علاوه بر جذابیت و سرگرمی برای دانشجویان یک محیط همه جانبه مجازی ایجاد میکند که یک موقعیت واقعی برای رشد و بهبود مهارت های مختلف در دانشجویان را فراهم می آورد (خزایی ۲۰۱۷). بسیاری از برنامه های درس داروسازی می توانند برای بازی های جدی مناسب باشند. با ورود دانشجویانی که با بازی های ویدئویی و زندگی مبتنی بر بازی ها آشنا هستند زمان آن رسیده است که اساتید داروسازی بتوانند چگونگی بهره گیری از این فناوری های آموزشی را به نفع دانشجویان نسل جدید داروسازی بشناسند (سرا و همکاران 2017).

طبق کوریکولوم آموزشی داروسازی درس کارآموزی داروخانه مقدماتی به صورت 2 واحد درسی در ترم 7 به دانشجویان داروسازی ارائه می شود، و هدف این درس آشنایی با مبانی داروخانه شهری و خدمات داروساز، نسخه خوانی، فرآیندهای کاری و آشنایی با اطلاعات دارویی کاربردی می باشد (آیین نامه آموزشی داروسازی).

از آنجا که حجم مطالب درس کارآموزی مقدماتی داروخانه بسیار زیاد می باشد و فراگرفتن نام داروها و نام های تجاری مختلف آنها در محدوده زمانی یک ترم برای دانشجویان دشوار می باشد و از طرفی یادگیری هر چه بهتر این مطالب به توانمند ساختن بیشتر داروسازان آینده کمک می کند، (مرادی دیرین 1391) لذا روش های نوین و ابزارهای کمک آموزشی می تواند در این زمینه به ما کمک کند می توان از نقش موثر فناوری اطلاعات و سیستم های مبتنی بر رایانه و برنامه های قابل نصب بر روی گوشی های تلفن همراه برای افزایش یادگیری استفاده نمود. در این میان از عوامل مهمی که در یادگیری دانشجویان نقش بسزایی دارد بازی ها هستند، که بخاطر جذابیتی که برای گروه سنی جوانان دارند از محبوبیت بالایی برخوردارند. بازی ها می توانند هیجان و انگیزه را جهت یادگیری افزایش دهند و در نتیجه باعث افزایش بازدهی در یادگیری شوند. این بازی آموزشی قابل نصب بر روی گوشی های تلفن همراه و کامپیوتر می باشد و به نحوی طراحی شده است تا اکثر اشکال دارویی و تجاری مهم موجود در بازار دارویی کشور را شامل شود و به عنوان مکملی برای تحقق اهداف آموزشی واحد کارآموزی داروخانه عمل کند. هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر " بازی آموزشی PharmQuiz " بر دانش دانشجویان داروسازی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز و دیدگاه دانشجویان در مورد این بازی آموزشی است. این

اینترنتی و برنامه‌های گوشی هوشمند در نظر گرفته شد. منابع مورد استفاده مانند کتاب‌های اطلاعات دارویی از طریق اپلیکیشن omnio شامل Drugs Handbook of ، in pregnancy and lactation Drug facts and ، injectable Drugs BNF ، comparisons و سایت‌های اینترنتی اطلاعات دارویی شامل: Dailymed.gov ، Medline ، plus ، EMC ، FDA.gov ، و اپلیکیشن گوشی همراه هوشمند شامل Drugs.com ، Medscape ، TTAC ، lexicomp ، ، Uptodate ، Epocrates Micromedex drug reference

برنامه‌ریزی بر اساس سرفصل‌های تعیین شده برای آموزش کارآموزی مقدماتی داروخانه انجام گرفت. محتوای علمی بازی که شامل نام ژنریک ، نام تجاری، دسته و زیر دسته دارویی، اشکال دارویی و اندیکاسیون های دارو از منابع فوق الذکر و براساس دسته بندی AHFS استخراج و به صورت فایل مناسب و قابل استفاده برای موتور بازی تحویل گروه برنامه نویسی شد. 2-2 طراحی و پیاده سازی بازی آموزشی

### PharmQuiz

این بازی در دسته بازی های Trivia بوده که شامل دو قسمت پازل و جورکردنی می باشد. خود بازی توسط موتور بازی سازی Unity و به زبان برنامه نویسی جاوا نوشته شده است. به علت پیچیدگی و رده بندی خاصی که در اطلاعات درس کارآموزی مقدماتی وجود دارد ، برای طبقه بندی اطلاعات نیز از نرم افزار JSON استفاده شده که شیء گرا بوده و رده بندی آن با زبان جاوا هم خوانی دارد.

اینترفیس بازی از عوامل مهم در رد یا تایید اولیه توسط کاربر می باشد که اگر به درستی طراحی نشود می تواند باعث شکست پروژه شود، که توسط توسط نرم افزار Adobe Photoshop و Adobe XD طراحی شد و سپس به موتور بازی سازی Unity منتقل شد.

بازی نه تنها برای اهداف آموزشی بلکه برای ارزیابی سطح علمی دانشجویان نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

### مواد و روش ها

این مطالعه یک پژوهش توصیفی کاربردی می باشد که در سال 1399 بر روی دانشجویان داروسازی که واحد " کارآموزی مقدماتی داروخانه " اخذ کرده اند انجام شده است. جامعه هدف این پژوهش اساتید و دانشجویان دانشکده داروسازی دانشگاه جندی شاپور اهواز می باشد.

#### 1-نیازسنجی

ابتدا از دانشجویان دوره‌های قبل که کلاس اطلاعات دارویی را با روش سخنرانی به‌تنهایی گذرانده اند و هم چنین از اساتید در خصوص رضایت و نیازهای آموزشی دانشجویان نظرسنجی صورت گرفت و با توجه به تجربیاتی که در زمینه فلش کارت به دست آمده اند تصمیم به استفاده از بازی گرفته شد.

#### 2-طراحی

##### 1-2 طراحی و تولید محتوا

با تشکیل تیم طراحی آموزشی با حضور اساتید درس کارآموزی مقدماتی ، داروسازانی که اخیراً دانش‌آموخته شده اند و کارشناسانی از مرکز آموزش مجازی مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه برنامه ارائه درس بررسی و طرح دوره مطابق با استاندارد های مرکز آموزش مجازی دانشگاه تدوین شد. انتخاب منابع اطلاعات دارویی بر اساس کتاب های راهنمای منابع اطلاعات دارویی و همچنین کتاب راهنمای پاسخگویی به سوالات دارویی، برنامه‌های به‌روز طراحی شده برای گوشی‌های تلفن هوشمند به‌صورت آنلاین و آفلاین و همچنین بر اساس نیازسنجی ها صورت گرفت. منابع اطلاعات دارویی به‌روز و معتبر در اپلیکیشن های برنامه کتاب الکترونیک، نرم‌افزارهای دارویی، سایت‌های

پازل دو قسمتی که اطلاعات معلوم و مجهول از دو دارو می باشند و باید اطلاعات صحیح و مربوط به هر دارو را انتخاب و در جای درست قرار دهند. هم چنین جورکردنی که شامل اطلاعات 4 دارو می باشد و باید اطلاعات صحیح مربوط به هر دارو با جابجا کردن گزینه ها جلوی آن قرار بگیرد. هر مرحله نیز دارای زمان بندی و امتیاز می باشد. و بر اساس زمان انجام بازی به فرد بازیکن امتیاز تعلق می گیرد. قابل ذکر می باشد که هر مرحله دارای دو قسمت تمرینی و مسابقه ای است که دانشجو می تواند برای تمرین بیشتر و یادگیری بهتر مطالب بدون نگرانی از فوت وقت و کم شدن امتیاز در قسمت تمرینی به بازی پردازد و به نوعی اطلاعات دارویی را مرور کند. تصویر هایی از اپلیکیشن بازی آموزشی PharmQuiz برای آشنایی بیشتر قرار داده شده است (شکل 1) در پایین هر صفحه گزینه ای بنام لیدر برد وجود دارد که با لمس آن صفحه ای نشان داده می شود که امتیاز کلی خود فرد و دیگر افراد را نشان می دهد.

اپلیکیشن بازی آموزشی PharmQuiz از طریق لینک <https://pharmassistant.ir/pharmquiz> قابل دریافت می باشد. این نسخه قابل نصب بر روی گوشی های تلفن همراه با سیستم عامل اندروید می باشد. نتایج نظر سنجی از اساتید و مدرسین درس کارآموزی داروخانه نشان می دهد که استفاده از اپلیکیشن بازی می تواند باعث ارتقاء کیفیت یادگیری شود. هم چنین در این نظر سنجی مشخص شد که برای بهبود اپلیکیشن بازی نیاز به تلاش های بیشتری وجود دارد (جدول 1).

از جانب دیگر در علم بازی سازی، رقابت فاکتور بسیار مهمی است که باعث می شود بازی خسته کننده نباشد و میزان مشارکت افراد را افزایش می دهد؛ پس بازی به گونه ای طراحی شده است که دانشجویان بتوانند با دیگر دانشجویان داروسازی به رقابت بپردازند و دانش و مهارت خود را نسبت به دیگران محک بزنند. همچنین برای تشویق بیشتر به دانشجویان بر اساس امتیازی که دریافت می کنند نمره تشویقی تعلق می گیرد. که برای طراحی و پیاده سازی آن و نشان دادن امتیاز و نام اعضا که بر روی سرور می باشد، از زبان PHP و Mysql استفاده شده است.

3- نظر سنجی از اساتید و مدرسین درس

کارآموزی مقدماتی داروخانه

پرسشنامه ای جهت نظر سنجی و ارزیابی اولیه اپلیکیشن بازی آموزشی PharmQuiz طراحی گردید که توسط اساتید و مربیان درس کارآموزی مقدماتی داروخانه تکمیل شد و نظرات آنها درباره تاثیرگذاری اپلیکیشن بازی و نقاط قوت و ضعف اپلیکیشن بازی PharmQuiz پرسیده شد.

4- ارزیابی اولیه

به منظور ارزیابی اولیه پرسشنامه ای جهت رضایت سنجی و نظر سنجی دانشجویان راجع به اپلیکیشن بازی PharmQuiz صورت گرفت. از آنها خواسته شد نظر خود را راجع به ظاهر بازی و تاثیرگذاری اپلیکیشن بازی بر روی کیفیت یادگیری و انگیزه برای مطالعه بیشتر درس کارآموزی مقدماتی داروخانه بیان کنند.

#### یافته ها

بازی آموزشی " فارم کوئیز " دارای 12 مرحله می باشد که مراحل بازی برابر دسته های دارویی کلی است که در این درس گذرانده می شوند. هر مرحله شامل 20 سری سوال به صورت پازل و جورکردنی می باشد. 16



شکل 1. قسمت هایی از اپلیکیشن بازی PharmQuiz  
figure 1. Parts of the PharmQuiz game application

جدول 1. نظر سنجی از اساتید و مدرسین درس کارآموزی داروخانه

Table 1. Survey of professors and teachers of pharmacy internship course

ردیف	سوال	عالی	خیلی خوب	خوب	متوسط	بد
1	بازی تمام اطلاعات و سرفصل های درس کارآموزی مقدماتی را پوشش داده است	40%	60%	0	0	0
2	مراحل انجام بازی قابل فهم می باشد	40%	20%	0	20%	20%
3	اطلاعات به روز و دقیق می باشند	40%	60%	0	0	0
4	ظاهر بازی دارای جذابیت کافی می باشد	40%	20%	20%	0	20%
5	این بازی می تواند باعث افزایش انگیزه فراگیر شود	80%	0	20%	0	0
6	بازی دارای سادگی و روانی کافی می باشد	60%	0	20%	20%	0
7	بازی کفایت و قابلیت لازم را در انتقال مطالب درسی دارد	40%	40%	20%	0	0
8	آموزش از طریق بازی می تواند باعث ارتقاء کیفیت یادگیری شود	100%	0	0	0	0
9	آموزش از طریق بازی باعث آشنایی بهتر با اشکال دارویی می شود	20%	60%	20%	0	0
10	بازی می تواند باعث افزایش اعتماد بنفس دانشجویان شود	60%	20%	20%	0	0

جدول شماره 2. پرسشنامه نظر سنجی دانشجویان

Table No. 2. Student Survey Questionnaire

ردیف	سوال	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم
1	مراحل انجام بازی فارم کوئیز قابل فهم می باشد.	50%	33%	6%	6%	5%
2	ظاهر بازی فارم کوئیز جذاب می باشد.	44%	28%	17%	6%	5%
3	بازی فارم کوئیز دارای سادگی و روانی کافی می باشد.	39%	44%	11%	0	6%
4	بازی راهنمای مناسب و قابل فهم دارد	39%	28%	11%	22%	0
5	بازی فارم کوئیز باعث افزایش انگیزه جهت مطالعه درس کارآموزی مقدماتی داروخانه شده است.	61%	28%	11%	0	0
6	بازی فارم کوئیز باعث آشنایی بهتر با اطلاعات دارویی پایه شده است.	50%	33%	17%	0	0
7	بازی فارم کوئیز باعث یادگیری بهتر اشکال دارویی می شود	56%	33%	5%	6%	0
8	آموزش از طریق بازی فارم کوئیز می تواند باعث ارتقاء کیفیت یادگیری شود.	44%	50%	6%	0	0
9	یادگیری از طریق بازی فارم کوئیز برای من جذاب تر از مطالعه سنتی است.	56%	28%	11%	5%	0
10	بازی فارم کوئیز باعث افزایش اعتماد بنفس در زمینه اطلاعات دارویی می شود.	39%	44%	11%	6%	0
11	من ترجیح می دهم سایر دروس مرتبط را نیز از طریق اپلیکیشن بازی یاد بگیرم.	44%	39%	11%	0	0

### بحث و نتیجه گیری

و Pharmacy simulator, matching game

با وجود فراگیری بازی های قابل نصب بر روی گوشی های تلفن همراه، بازی های آموزشی که در زمینه اطلاعات دارویی وجود دارند محدود می باشند. از آن جمله می توان به بازی هایی مثل Top 200 Drugs

با وجود فراگیری بازی های قابل نصب بر روی گوشی های تلفن همراه، بازی های آموزشی که در زمینه اطلاعات دارویی وجود دارند محدود می باشند. از آن جمله می توان به بازی هایی مثل Top 200 Drugs

آموزشی جدید و موثر در رشته های مختلف و در سطحی بالاتر به کار گرفته شود.

## References

- Bigdeli, S. and Kaufman, D., 2017. Digital games in health professions education: Advantages, disadvantages, and game engagement factors. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*, 31, p.117.
- Cain, J. and Piascik, P., 2015. Are serious games a good strategy for pharmacy education?. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(4).
- Chang, H.Y., Poh, D.Y.H., Wong, et all , 2015. Student preferences on gaming aspects for a serious game in pharmacy practice education: a cross-sectional study. *JMIR medical education*, 1(1), p.e2.
- Iranian General Directorate of Pharmacy Curriculum approved by the 64th session of the High Council for Medical Sciences. available from [https://hcmep.behdasht.gov.ir/uploads/369/doc/Omoomi\\_Daroo952.pdf](https://hcmep.behdasht.gov.ir/uploads/369/doc/Omoomi_Daroo952.pdf)
- Khazaei.L , Rezaian.K , Malekipour.A ,2017. *Serious games in medical education: why, what, how. Journal of Medical Education & Development*, .12
- Leon-Gonzalez, A.J., Martin-Cordero, C. et all., 2011, October. The use of crosswords puzzles as an innovative teaching method for clinical pharmacy. In *BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY* (Vol. 109, pp. 28-29). COMMERCE PLACE, 350 MAIN ST, MALDEN 02148, MA USA: WILEY-BLACKWELL.

طرفی رقابتی در این بازی ها وجود ندارد. این بازی که به صورت پازل و جورکردنی می باشد می تواند هیجان و انگیزه دانشجویان را برای یادگیری و ادامه بازی افزایش دهد و از طرفی داروهای رایج در ایران را شامل می شود. زمانی که دانشجویان به طور فعال در فرآیند یادگیری مشارکت داشته باشند و خود شروع به حل مسئله کنند یادگیری بهتر و عمیق تر صورت می گیرد و مفاهیم را تا مدت طولانی تری به خاطر می آورد. در مطالعات مشابهی که در مورد بازی های آموزشی انجام شده است نشان داده شده که بازی های آموزشی می توانند اثرات مفیدی بر یادگیری داشته باشند. بازی این قابلیت را دارد که دانشجویان را در فرآیند یادگیری درگیر می کند و روشی جالب جهت یادگیری مطالب داروسازی می باشد. (گوانزالز و همکاران 2011) در این بازی نیز دانشجویان در فرآیند یادگیری مشارکت می کنند. هم چنین در مطالعه ای که توسط ساندو در سال 2018 انجام شد نشان داده شد که بازی تاثیر مثبتی در یادگیری و نمرات دانشجویان داشته است. با توجه به حجم زیاد اطلاعات در درس کارآموزی داروخانه و هم چنین محدودیت زمانی یک ترم تحصیلی برای آموزش این درس می توان از ابزارهای کمک آموزشی مانند بازی آموزشی استفاده کنیم. دکتر نوین در سال 2013 نشان داد که این استراتژی آموزشی خصوصاً در موقعیت هایی که محدودیت زمانی و مکانی وجود دارد می تواند مفید باشد.

در بازی آموزشی " PharmQuiz " از سیستم پاداش امتیاز دهی و باز کردن قفل ها استفاده شده است. طی مطالعه و نظرسنجی محبوب ترین سیستم پاداش باز کردن قفل و امتیازدهی می باشد (چانگ و همکاران 2015)

با توجه به مطالعات گذشته و هم چنین با توجه به نظرسنجی از اساتید و دانشجویان می توان گفت که بازی آموزشی PharmQuiz می تواند به بهبود کیفیت آموزش درس کارآموزی مقدماتی داروخانه کمک کند و هم چنین اپلیکیشن بازی می تواند به عنوان شیوه

Sera, L. and Wheeler, E., 2017. Game on: The gamification of the pharmacy classroom. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9(1), pp.155-159.

Singhal, S., Hough, J. and Cripps, D., 2019. Twelve tips for incorporating gamification into medical education. *MedEdPublish*, 8.

Yap, K.Y.L., Wong, L.L., Yap, K.Z., et al, 2013. Gamification of pharmacy practices: learning how to manage patients the fun way. *Technol enhanced Learn*.

Nevin, C.R., Westfall, A.O., Rodriguez, J.M., et al 2014. Gamification as a tool for enhancing graduate medical education. *Postgraduate medical journal*, 90(1070), pp.685-693.

Sando, K.R. and Feng, X., 2018. Use of an Online Spaced-Education Game to Study Top 200 Drugs in a Skills Laboratory Course. *American journal of pharmaceutical education*, 82(7).



مجله‌ی توسعه‌ی آموزش جندی‌شاپور  
فصلنامه‌ی مرکز مطالعات و توسعه‌ی آموزش علوم پزشکی  
سال یازدهم، شماره 3، پاییز 99

## طراحی اپلیکیشن بازی آموزشی اطلاعات دارویی پایه به منظور آموزش درس کارآموزی مقدماتی

### داروخانه دانشجویان داروسازی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور

کاوه اسلامی\*، عضو هیأت علمی، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

ماندانا ایزدپناه: عضو هیأت علمی، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

لیلا کوتی: عضو هیأت علمی، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

راضیه جمشیدی اردکانی: دانشجوی دکترای حرفه‌ای داروسازی، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

**چکیده:** بازی‌های جدی برای اهدافی غیر از سرگرمی ساخته شده‌اند که اطلاعات را در یک فضای رقابتی به کاربر می‌آموزد و به بازیکنان اجازه یادگیری مهارت‌های جدید را می‌دهند. هدف از این مطالعه بررسی و ارزیابی اولیه اپلیکیشن بازی آموزشی "PharmQuiz" می‌باشد که به منظور ابزار کمک آموزشی در درس کارآموزی مقدماتی طراحی شده است. این بازی شامل دو بخش جورکردنی و پازل است و تمام سرفصل‌های درس کارآموزی مقدماتی را پوشش می‌دهد که شامل اطلاعات مربوط به هر دارو مانند نام ژنریک، نام تجاری، اشکال دارویی، اندیکاسیون، دسته و زیر دسته دارویی می‌باشد.

پس از نظرسنجی از اساتید طراحی بازی و تکمیل فلوجارت انجام شد و سپس به مدل‌سازی بازی و سایر آبیجکت‌های مورد نیاز پرداخته شد. پس از تکمیل مدل‌سازی طراحی و پیاده‌سازی بازی با زبان برنامه‌نویسی جاوا و C# انجام شد، همزمان محتوای علمی از منابع معتبر داروسازی جمع‌آوری و تحویل گروه برنامه‌نویسی شد. در ادامه کار بخش اینترفیس بازی طراحی شد و Debug و رفع اشکالات بخش‌های بازی انجام شد. در نهایت محتوای علمی بر روی بازی بارگذاری شد. نظرسنجی از اساتید و دانشجویان انجام گرفت که اکثریت موافق بودند که اپلیکیشن بازی می‌تواند ابزاری مفید جهت کمک به یادگیری اطلاعات دارویی باشد و دانشجویان خواستار ادامه این روند در دروس دیگر بودند. باتوجه به استقبال بالای دانشجویان، اپلیکیشن بازی می‌تواند به عنوان شیوه‌ای جدید و موثر در رشته‌های مختلف و در سطح دانشگاه ادامه یابد.

**واژگان کلیدی:** بازی‌های جدی، بازی‌سازی، آموزش داروسازی.

\***نویسنده مسؤول:** عضو هیأت علمی، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

Email: drkaveheslami@gmail.com