

ارائه و کاربست الگوی طراحی بازیهای آموزشی درس مطالعات اجتماعی دوره دبستان با روش طراحی پژوهی

© دکتر یوسف مهدوی نسب^۱ © دکتر هاشم فردانش^۲ © دکتر ابراهیم طلائی^۳ © دکتر جواد حاتمی^۴

چکیده:

هدف این پژوهش ارائه الگوی طراحی بازیهای آموزشی و بررسی تأثیر بازیهای آموزشی بر یادگیری و یادداری دانش آموزان است. روش پژوهش طراحی پژوهی است. با توجه به روش طراحی پژوهی و بر اساس بررسی پیشینه و تحلیل محتوای پژوهشهای پیشین، چارچوب کلی الگوی طراحی بازیهای آموزشی تعیین شده و بازی آموزشی درس همسایگان ایران طراحی شده است. این بازی را متخصصان علوم تربیتی و شماری از معلمان بازبینی و تأیید و در یکی از کلاسهای پنجم به مدت پنج جلسه اجرا کرده‌اند. با توجه به بازخوردهای دریافتی از معلمان و دانش آموزان و فرایند انجام دادن کار، الگوی طراحی بازی آموزشی و بازی اجرا شده مورد بازبینی قرار گرفت و مجدداً پژوهش به مدت پنج جلسه روی ۴۶ نفر از دانش آموزان کلاس پنجمی که نمونه پژوهش بودند، اجرا شد و روش آزمایشی و طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه مورد استفاده قرار گرفت. روایی آزمون بررسی و تأیید شد و برای بررسی میزان پایایی از روش کودریچاردسون استفاده شد و مقدار پایایی ۰/۷۳ بود. پس از آن در گروه آزمایش روش بازی و در گروه دیگر محتوای درسی مبتنی بر الگوی سازنده‌گرایی ارائه شد. آزمون یادگیری در دو گروه اجرا شد و یک سال بعد آزمون یادداری نیز اجرا شد. یافته‌ها نشان دادند که دانش آموزان گروه آزمایش به طور معناداری بیشتر از دانش آموزان گروه کنترل مطالب را یاد گرفته‌اند و در آزمون یادداری نیز عملکردی بهتر داشتند. همچنین عناصر و مراحل الگوی طراحی آموزشی بازی ارائه شد.

کلیدواژگان: الگوی طراحی بازیهای آموزشی، بازی‌گونه سازی آموزش، طراحی آموزشی بازی، بازی آموزشی

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۱۸

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۲/۲۱

۱. (نویسنده مسئول) استادیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه خوارزمی yousef.m@khu.ac.ir
 ۲. دانشیار گروه تعلیم و تربیت، دانشگاه تربیت مدرس تهران hfardanesh@modares.ac.ir
 ۳. دانشیار گروه تعلیم و تربیت، دانشگاه تربیت مدرس تهران e.talae@modares.ac.ir
 ۴. استاد گروه تعلیم و تربیت، دانشگاه تربیت مدرس تهران j.hatami@modares.ac.ir

مقدمه

از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین موضوعات و از دوران کودکی تا آخرین سال زندگی بازی می‌کنیم و یاد می‌گیریم (کالمپورتزیس^۱، ۲۰۱۹). با وجود این پژوهش‌های مناسب اندکی دربارهٔ تأثیر و ارتباط بازی با یادگیری و عملکرد تحصیلی انجام شده (ادواردسون^۲ و کوله^۳، ۲۰۱۰؛ اونیل^۴ و همکاران، ۲۰۰۵؛ گیسیون و داگلاس^۵، ۲۰۱۳) و چگونگی این اتفاق به‌طور کامل پاسخ داده نشده است (کاروالو^۶ و همکاران) و نظریه‌های اندکی در زمینهٔ اثربخشی بازی بر یادگیری ارائه شده است و در روش‌های پایای سنجش اثربخشی بازیهای آموزشی (تورس و ماسدو^۷، ۲۰۰۰) و خروجیهای یادگیری بازیها با کمبود دیدگاههای روشن روبه‌رو هستیم (اولریچ^۸، ۱۹۹۷).

هیز^۹ (۲۰۰۵) بیان می‌کند که تصمیم برای کاربرد بازیهای آموزشی به‌جای مبتنی بودن بر شواهد تجربی اثربخشی بازیهای آموزشی، بدون تحقیق صورت می‌گیرد. هیز (۲۰۰۵) در فرا تحلیلی بیان می‌کند که نتایج متناقضی از اثربخشی بازی بر یادگیری وجود دارد و هنوز سؤالهای بسیاری است که چه هنگام و چگونه از بازیهای آموزشی استفاده کنیم. او بیان می‌کند که بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینهٔ بازی نشان‌دهندهٔ وجود مشکلاتی در این پژوهشهاست که سبب می‌شود نتوانیم از آنها نتایج قطعی بگیریم. این مسائل شامل تعداد اندک پژوهشهای تجربی، کاستیهای روش‌شناسانه‌ای مانند طرحهای آزمایشی ضعیف، سوگیری پژوهشگران در تأیید فرضیه‌های پژوهش مبنی بر اثربخشی بازی و استفاده نکردن از گروه گواهی که در آن از روش طراحی شده استفاده شود، هستند. در این راستا دراکمن^{۱۰} (۱۹۹۵) نیز بیان می‌کند که به نظر می‌رسد یکی از مشکلات اصلی که در زمینهٔ نتایج پژوهشهای بازی وجود دارد این است که روشهای ارزشیابی مسئله دارند.

توان تربیتی و زمینه اجتماعی بازی در پژوهشها مورد توجه واقع نشده است (ادواردسون و کوله، ۲۰۱۰). بازی آموزشی توان بالایی در آموزش علوم اجتماعی و رشد و به اشتراک‌گذاری تجارب اجتماعی را دارد، زیرا بازی می‌تواند بازنمایی از واقعیتهای موجود باشد و فرایند بازی و ایفای نقش دانش‌آموزان و تعامل آنها نیز موجب رشد اجتماعی بازیکنان می‌شود. در این زمینه مایر و هریس^{۱۱} بیان

1. Kalmipourtzis
2. Edvardsen
3. Kulle
4. O'Neil
5. Gibson & Douglas
6. Carvalho
7. Torres & Macedo
8. Ulrich
9. Hays
10. Druckman
11. Mayer & Harris

کرده‌اند که بازیها به مثابه یک فعالیت ساختارمند و قانونمند می‌توانند سطوح بالای تعامل اجتماعی را پوشش دهند. همچنین ماهیت اجتماعی بازی فرصتی را فراهم می‌آورد که کودک برخی از مهارتها و واقعیت دنیای واقعی چون انتخابهای اخلاقی و نتایج آنها را کاوش کند (مایر و هریس، ۲۰۱۰). با وجود این از بازیها در کلاسهای درسی مطالعات اجتماعی استفاده نمی‌شود و چگونگی تدوین الگویی مطلوب و نمونه بازیهای مناسب جای توجه دارد. در ضمن اینکه نمونه بازیهای این درس باید طبق چه الگویی، با چه عناصری و چه شاخصهایی طراحی شوند، نیازمند پژوهش است.

در کنار اهمیت تأثیر بازی، طراحی آن نیز نقشی بسیار مهم دارد و برخی صاحب‌نظران طراح بازی آموزشی را قلب و ذهن فرایند طراحی بازی می‌دانند (کالمپورتزیس، ۲۰۱۹) و لزوم توجه به طراحی آموزشی در بازیهای آموزشی یکی از دغدغه‌های پژوهشگران است (مایر و هریس، ۲۰۱۰؛ هیز، ۲۰۰۵؛ اسکوایر^۱، ۲۰۰۵). کورداک^۲ و همکاران (۲۰۱۶) بیان می‌کنند که با وجود به‌کارگیری بازیهای آموزشی کارتی در زمینه‌های مختلف، هنوز روشی واحد، برای طراحی بازیهای آموزشی کارتی که بر اساس نظریه‌های جدید چون سازنده‌گرایی و نظریه‌های اجتماعی باشد، ارائه نشده است. در کشورمان هم در طراحی بازیهای آموزشی به دیدگاه صاحب‌نظران یادگیری و طراحی آموزشی توجه نمی‌شود. این نوع نگاه به بازی سبب می‌شود که بازیها بر اساس نیازهای آموزشی و هدفهای یادگیری نباشند و در نتیجه اثربخشی لازم را نداشته باشند. گفتنی است که یکی از چالشهایی که در زمینه بازیهای آموزشی وجود دارد، تلفیق ویژگیهای بازی با هدفهای آموزشی است. هیز (۲۰۰۵) همپوشی ویژگیهای بازی و هدفهای آموزشی را دلیل تأثیرگذاری بازی آموزشی می‌داند. همچنین پیت^۳ بیان می‌کند که مسئله مهم بازی آموزشی ایجاد تعادل در قابلیت بازی و سرگرمی و بعد آموزشی است (۲۰۱۰). دستیابی به این همپوشی و تعادل، از مسائلی است که نیازمند طراحی آموزشی مناسب و الگوی طراحی بازی آموزشی مناسب منطبق با نظریه‌های یادگیری و آموزشی است. شایان ذکر است که بیشتر پژوهشها و الگوهای ارائه‌شده در زمینه بازیهای آموزشی برای بازیهای دیجیتال اند (نایک^۴، ۲۰۱۴؛ مهدوی نسب، فردانش، طلایی و حاتمی، ۱۳۹۵) و درباره بازیهای حضوری کمتر پژوهشهایی صورت گرفته است. همچنین الگوهای ارائه‌شده کلی اند و به‌صورت دقیق مراحل اجرا و طراحی را مورد بحث قرار نمی‌دهند. از این رو ضرورت ارائه و اعتباریابی الگویی مناسب برای طراحی و کاربست بازیهای آموزشی در کلاسهای درس حضوری احساس می‌شود. پژوهش حاضر در پی این مسئله است که چگونه و با چه الگویی می‌توان بازیهای آموزشی را در جهت بهبود یادگیری و یادداری دانش‌آموزان طراحی کرد و به‌کار برد و یک بازی آموزشی مناسب که در جهت افزایش یادگیری، یادداری طراحی شده باید چه مراحل داشته باشد و براساس چه شاخصهایی طراحی شود؟ دیگر اینکه آیا بازیهای آموزشی طراحی شده

1. Squire
2. Kordaki
3. Peter
4. Naik

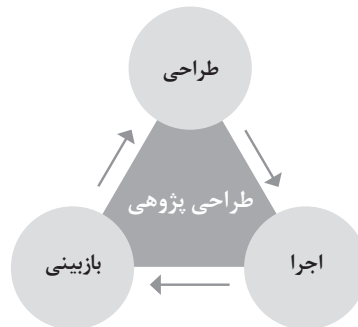
بر اساس اصول طراحی آموزشی می‌توانند سبب افزایش یادگیری و یادداری دانش‌آموزان شوند و اثربخشی مناسبی داشته باشد؟ یافته‌های پژوهش حاضر را می‌توان برای طراحی بازیهای آموزشی مناسب و همچنین اجرای این بازیها در کلاسهای درس مورد استفاده برنامه‌ریزان، طراحان بازیهای آموزشی و معلمان قرار داد.

■ سؤالیهای پژوهش

۱. الگوی مطلوب برای طراحی بازیهای آموزشی چگونه است؟
۲. تأثیر کاربست روش مبتنی بر بازی بر دانش‌آموزان چگونه است؟
- ۱-۲. تأثیر استفاده از روش مبتنی بر بازی بر یادگیری در مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان چگونه است؟
- ۲-۲. تأثیر استفاده از روش مبتنی بر بازی آموزشی بر یادداری در مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان چگونه است؟

■ روش پژوهش

پژوهش حاضر نوعی طراحی پژوهی است. در سالهای اخیر، پژوهش مبتنی بر طراحی^۱ که با عنوان طراحی پژوهی^۲ و تحقیق توسعه‌ای^۳ نیز مطرح شده در میان محققان حیطه آموزش، به‌ویژه تکنولوژی آموزشی مقبولیت بسیار یافته است. طراحی پژوهی چرخه‌ای را توسعه می‌دهد که پایه‌های فکری بلندمدت را برای پژوهش در تکنولوژی آموزشی فراهم می‌کند (امیل و ریوز^۴، ۲۰۰۸). وانگ و هانافین^۵ (۲۰۰۵) طراحی پژوهی را رویکردی نظام‌مند اما انعطاف‌پذیر تعریف کرده‌اند که برای بهبود شیوه‌های آموزشی، از طریق تجزیه و تحلیل، طراحی، تولید و کاربرد مبتنی بر مشارکت پژوهشگران و اجراکنندگان در موقعیت واقعی آموزشی به کار می‌رود و به طراحی اصول و نظریه‌ها می‌انجامد.



شکل ۱. طراحی پژوهی

1. Design-based research
2. Design research
3. Developmental research
4. Amiel & Reeves
5. Wang & Hannafin

■ مرحله طراحی الگو

طراحی پژوهی از روشهای چندگانه گردآوری داده استفاده می کند (کرسول^۱، ۲۰۱۳) و در این پژوهش نیز، از داده‌های کیفی و داده‌های کمی توأم استفاده شده است. بر اساس روش طراحی پژوهی ابتدا به بررسی پژوهشها و منابع موجود در پایگاههای اطلاعاتی معتبر تا سال ۲۰۱۶ پرداخته شده است. بر اساس مطالعه و تجربه پژوهشگر و با توجه به منابع معتبر و گفتگو با صاحب نظران برای جستجوی منابع کلیدواژگان زیر تعیین شد:

Educational games, Educational board game, Game-based learning, Non-digital game, Playful learning, Game design, Educational game design, Board game design, Physical game, Analogue game, Classroom games.

با مراجعه به پایگاههای اطلاعاتی و سایتهایی چون Science Direct، ProQuest، Google Scholar و پایگاههای اطلاعاتی فارسی پژوهشهای مرتبط بررسی، یادداشت برداری، کدگذاری و مقوله بندی شد. با توجه به پیشینه پژوهش و همچنین نظر متخصصان تعلیم و تربیت و طراحی آموزشی ویژگیهای بازی آموزشی مناسب شناسایی شد و با تحلیل منابع و ادبیات پژوهش دیدگاه سازنده گرای به عنوان مبنای طراحی بازی آموزشی در نظر گرفته شد و مؤلفه‌های اساسی مبتنی بر این دیدگاه مورد مطالعه قرار گرفت. بر اساس تحلیل محتوای پژوهشهای پیشین و مصاحبه‌های انجام شده که با روش کدگذاری استقرایی انجام شد، چارچوب کلی الگوی طراحی بازیهای آموزشی تعیین و بازی آموزشی درس همسایگان ایران طراحی شد و متخصصان و گروهی از معلمان آن را بازبینی و اعتبارسنجی و تأیید کرده‌اند. جامعه آماری این بخش پژوهش شامل دانش آموزان مقطع ابتدایی شهر تهران بود و مدرسه کمیل در منطقه ۴ به عنوان نمونه در دسترس انتخاب شد و به صورت تصادفی دو کلاس از دانش آموزان کلاس پنجم ابتدایی دبستان پسرانه کمیل به عنوان نمونه پژوهش انتخاب و از روش آزمایشی (طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه) استفاده شد. محتوای مبتنی بر بازی آموزشی از کتاب مطالعات اجتماعی انتخاب شده بود.

■ مرحله آزمایش و بررسی اثربخشی

پژوهش حاضر بر اساس روش طراحی پژوهی ابتدا در یکی از کلاسهای پنجم ابتدایی اجرا شد، سپس با توجه به بازخوردهای دریافتی و فرایند انجام کار، بار دیگر الگوی طراحی بازی آموزشی و بازی اجرا شده مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت. پس از مدتی دوباره روی دانش آموزان گروههای مشابه دیگر اجرا و ارزشیابی شد. در این مرحله ۶۴ نفر از دانش آموزان کلاس پنجم به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. پس از اجرای پیش‌آزمون به مدت پنج جلسه، گروه آزمایش با روش بازی آموزش دیدند و در گروه دیگر محتوای درسی مبتنی بر الگوی

1. Creswell

سازنده‌گرایی ارائه شد. پس از برگزاری جلسه‌ها و فعالیتهای اجرایی، آزمون یادگیری محقق ساخته به‌عنوان پس‌آزمون روی دو گروه اجرا شد. همچنین آزمون یادداری یک سال پس از پایان آموزش اجرا و نتایج آن ثبت شد. آزمون یادگیری با توجه به جدول مشخصات هدف- محتوا تدوین شد. به‌منظور تعیین روایی آزمون یادگیری از روایی محتوایی استفاده شد و روایی آزمون را متخصصان علوم تربیتی و معلمان مرتبط تأیید کردند. برای اندازه‌گیری میزان پایایی آزمون یادگیری روش کودرریچاردسون به کار رفته است که مقدار پایایی به دست آمده ۰/۷۳ بود. سطح دشواری آزمون ۰/۵۹ و ضریب تمیز آزمون نیز ۰/۵۳ بود. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل کوواریانس چند متغیره (Mancova) استفاده شده است.

جدول ۱. جامعه و نمونه

جامعه پژوهش	نمونه
<ul style="list-style-type: none"> جامعه پژوهش به منظور اعتباریابی و بازبینی الگوی طراحی آموزشی بازی: به روش گروه متمرکز، با کمک گروهی از متخصصان طراحی آموزشی و معلمان اعتباریابی و بازبینی الگو انجام شد. 	۱۰ نفر از معلمان و متخصصان طراحی آموزشی
<ul style="list-style-type: none"> جامعه‌ای که از آن برای اعتبارسنجی بیرونی الگوی آموزشی پیشنهادی (اجرای آزمایشی) استفاده شد: دانش‌آموزان ابتدایی پسر تهران بودند. 	<p>مرحله اول: ۵۳ نفر از دانش‌آموزان کلاس پنجم دبستان</p> <p>مرحله دوم: ۶۴ نفر از دانش‌آموزان کلاس پنجم دبستان</p>

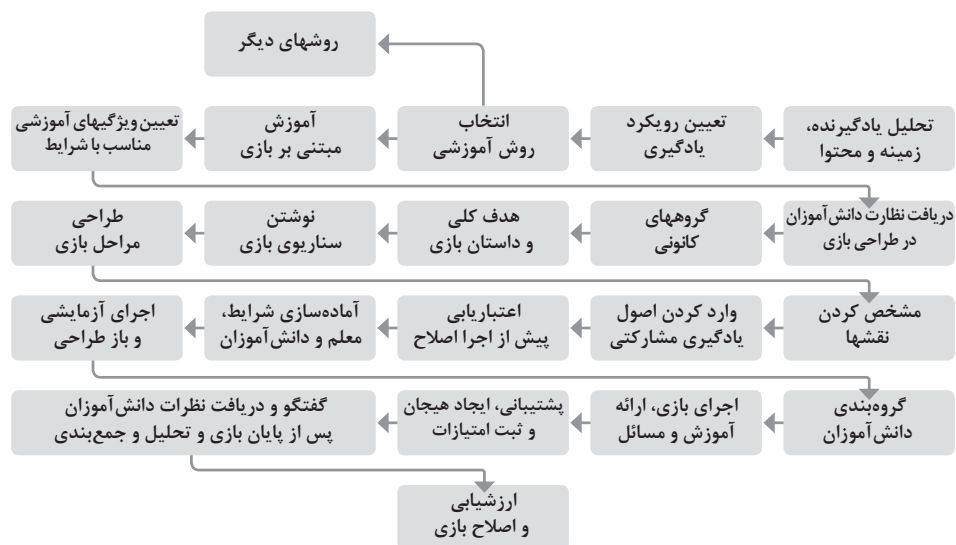
بازی آموزشی همسایگان ایران

- هدف آموزشی بازی: شناخت همسایگان خاکی و آبی ایران، درک مفهوم مرز و خط مرزی، درک مفهوم گذرنامه، درک معنای روایت، فهم نوع روابط ما با کشورهای همسایه، فهم مسائل ایران و کشورهای همسایه و واکاوی مسائل مرزی بود.
- الزامات: کارتهای امتیاز، کارتهای روایت و گذرنامه، جورچین همسایگان ایران، توپ و سبد
- محل اجرا: کلاس درس

فعالیت	مرحله
نمایش نقشه، توضیح داستان، موقعیت و چالش بازی	بازنمایی مسئله
گروههای ۳-۵ نفری و نام‌گذاری گروهها	توضیح قوانین، امتیازها و گروهبندی
مشارکت گروهی و راهنمایی معلم	ارائه مواد آموزشی (نقشه، جزوه و...)
تمرین	ارائه جورچین همسایه‌های ایران
محدودیت زمانی و دقت، نظارت معلم	مسابقه گروهی تکمیل جورچین
ارائه کارت امتیازی، ویزا و روادید	سؤال در مورد پایتخت، فرهنگ، مفاهیم گذرنامه و روادید
پشتیبانی معلم	استفاده از نقشه
توجه به سرعت و جزئیات و ارائه کارت امتیازی	مسابقه ترسیم مرزهای ایران و کشورهای همسایه
پژوهش در خارج از کلاس و ارائه راه‌حل	طرح مسائل ایران و کشورهای همسایه
بحث و گفتگو، کاغذدیواری، گزارش، عکس و ...	پاسخ به مسائل
مذاکره گروهی به عنوان نماینده کشورها برای حل مسائل	ایفای نقش
سؤال از مطالب و امکان پرتاب در صورت ارائه پاسخ صحیح دقت پرتاب مهم است (تعداد پرتاب متناسب با تعداد پاسخهای صحیح)	بازی پرتاب توپ به سبد
مطالب یاد گرفته شده، مسائل ایران و کشورهای همسایه و ...	بحث و گفتگو

یافته‌ها

به منظور دستیابی به پاسخ سؤال ۱ منابع طراحی آموزشی، منابع طراحی بازی آموزشی، اصول طراحی محیط‌های یادگیری سازنده‌گرایی و ویژگی‌های بازی آموزشی مبتنی بر سازنده‌گرایی و فرایند اجرای بازی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس منابع مشخص شد که مواردی چون یادگیرنده-محوری، فعالیت‌های اصیل (جالب و مرتبط بودن مسئله و فرایند بازی با یادگیرنده)، مسئله-محوری و ایجاد چالش در یادگیرنده، انگیزه و پاداش درونی، مشارکتی بودن، راهنمایی، بازخورد و پشتیبانی و تسهیلگری مناسب، توجه به بحث و گفتگو در بازی و مشارکت یادگیرندگان در طراحی و تولید بازی از ویژگی‌های بازی‌های آموزشی سازنده‌گرایی است که در ارائه الگو و طراحی بازی آموزشی همسایگان رعایت شد و در نتیجه شکل شماره ۲ برای فرایند طراحی بازی آموزشی ارائه و طبق آن بازی همسایگان ایران طراحی و اجرا شد.



شکل ۳. چارچوب اولیه طراحی بازی آموزشی

بر اساس روش طراحی پژوهی، بازخوردهای معلمان، دانش‌آموزان، گروه‌های کانونی و مشاهده‌های ثبت‌شده در حین انجام کار، الگو و بازی اجرا شده بازبینی شد. بر اساس اجرای اولیه و پرسش‌های دریافتی از معلمان و اینکه برای هر مرحله از درس چه نوع فعالیت بازی را طراحی کنند، جدول انتخاب نوع بازی بر اساس اهداف درس تهیه و به الگو اضافه شد. این جدول شامل انواع فعالیت‌های بازی متناسب با محتوا و مثالهایی برای چگونگی طراحی هر نوع فعالیت بازی است و راهنمایی برای معلمان و طراحان آموزشی بازی است که در چه موقعیت و محتوایی از چه نوع فعالیت بازی استفاده کنند. همچنین برای تکمیل طرح اولیه بازی بخش مشاهده نمونه بازیها به الگو اضافه شد و بخشهای توجه به ویژگی‌های

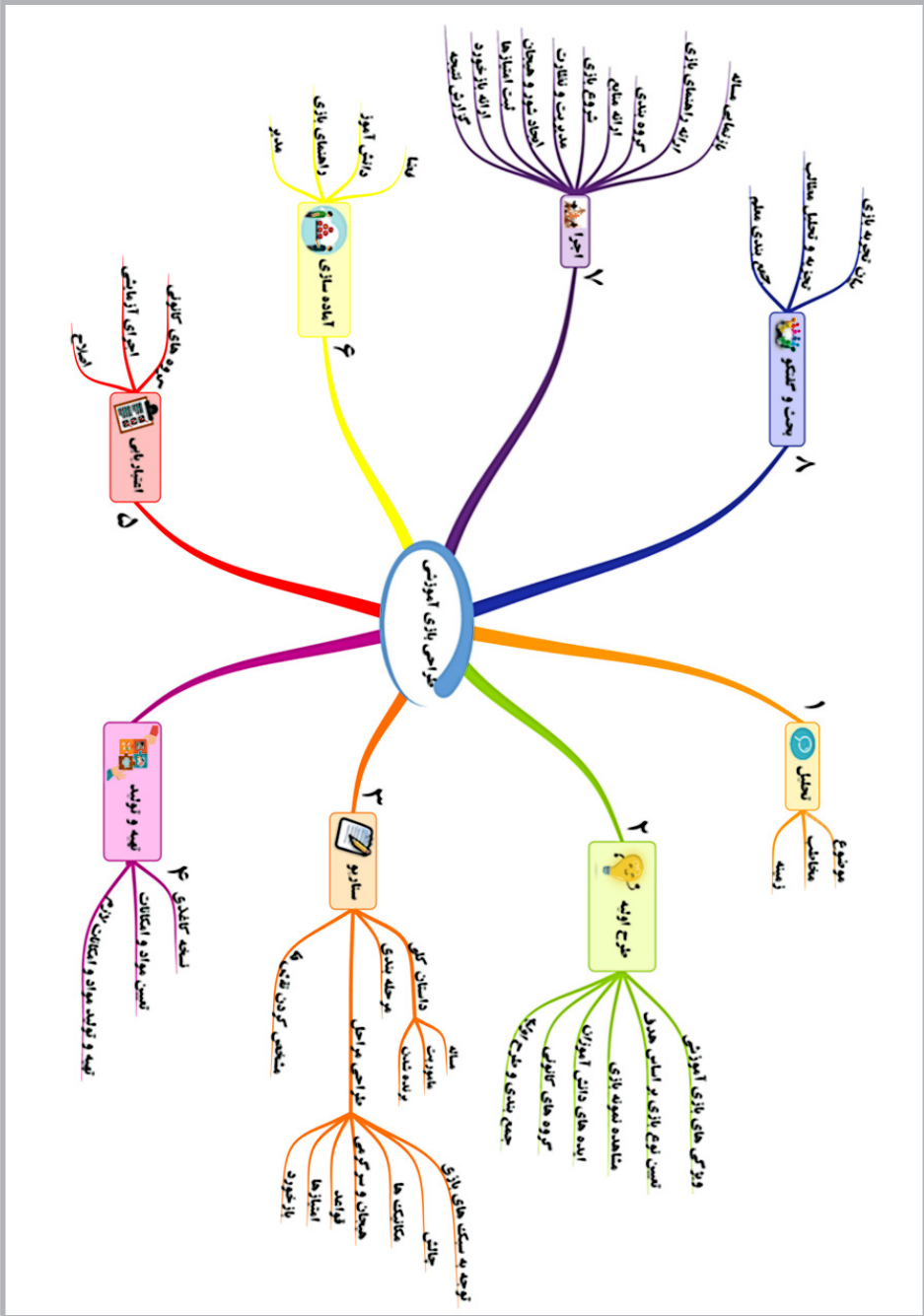
بازی آموزشی در طراحی بازی، تعیین نوع بازی بر اساس جدول انتخاب بازی، مشاهده نمونه، دریافت ایده دانش آموزان، گروههای کانونی و جمع بندی و طرح اولیه در قالب مرحله طرح اولیه ارائه شد تا معلم و طراح دید بهتری نسبت به چگونگی طراحی داستان بازی داشته باشند. در صورت عدم دریافت ایده های مناسب از دانش آموزان، بر اساس جدول انتخاب بازی، مشاهده نمونه بازیها و بحث و گفتگو در گروههای کانونی متشکل از همکاران معلم، طرح اولیه آماده می شود. همچنین بخشهای داستان کلی بازی، مرحله بندی، طراحی مراحل و مشخص کردن نقشها در قالب سناریونویسی ارائه و چگونگی نوشتن داستان بازی تشریح شد.

در مرحله اول اجرا در بخشهای پایانی بازی برخی از گروهها از بازی حذف می شدند که بر اساس مشاهده اجرای بازی و نظر دانش آموزان این قسمت از بازی تغییر کرد، به این دلیل که حذف آنها از مراحل پایانی بازی سبب درگیری کمتر آنها می شد. از این رو این قسمت تغییر کرد و گروههایی که امتیاز کمتری داشته باشند حذف نمی شوند و امتیاز کمتر و فرصت بازی کمتری برای مرحله بعدی بازی دریافت می کنند. همچنین در مراحل اجرا دانش آموزان به صورت مرتب پیگیر امتیازها بودند، از این رو در مرحله دوم اجرا امتیاز مراحل و مجموع امتیاز گروهها روی تخته ثبت و سبب هیجان بیشتر بازی می شد. در این بخش از ثبت امتیاز با اکسل هم می توان استفاده کرد.

بر اساس مشاهده ها و گفتگو با دانش آموزان میزان جذابیت برخی فعالیت های بازی بیشتر شد و عناصری مثل زمان به برخی از فعالیت های بازی افزوده شد. برای نمونه دانش آموزان هنگام تکمیل جورچین محدودیت زمانی داشتند که سبب چالش بیشتر برای آنها و جذابیت بیشتر بازی می شد و آنها علاوه بر رقابت با سایر گروهها نباید دیرتر از زمان تعیین شده جورچین را تکمیل می کردند. همچنین افراد گوناگون در بازی ترجیحات متفاوتی دارند. وقتی که یک فرد از بخشی از بازی لذت می برد الزاماً فرد دیگری از آن بخش لذت نمی برد (بونتچف^۱ و همکاران، ۲۰۱۸)، از این رو برای در نظر گرفتن ترجیحات دانش آموزان متفاوت که شامل سبک بازی رقابتی، سبک بازی اجتماعی، سبک بازی اکتساب گر و سبک بازی اکتشاف گر است (کپ^۲، ۲۰۱۲) بخش توجه به سبکهای بازیکنان به سناریونویسی اضافه شد.

بر اساس نظر معلمان و گروههای کانونی بخش حضور داوطلبانه در بازی حذف شد. معلمان عقیده داشتند اگر شرکت در بازی داوطلبانه باشد و دانش آموزی نپذیرد که در بازی شرکت کند چه باید کرد؟ از این رو این بخش از بازی و الگو حذف شد، گرچه در طول دو مرحله اجرای بازی هیچ کدام از دانش آموزان اعلام نکردند که دوست ندارند در فعالیت های بازی مشارکت داشته باشند. سپس با توجه به بازخوردهای دریافتی الگو و بازی اجرا شده مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت. الگوی بازطراحی شده در شکل ۳ ارائه شده است.

1. Bontchev
2. Kapp



شکل ۳. الگوی باز طراحی شده بازیهای آموزشی

◆ **مرحله اول: تحلیل.** یادگیرنده تحلیل می‌شود و سن، جنس، علائق، مرحله رشد و سطح علمی او مورد بررسی قرار می‌گیرد تا آموزشی مناسب با شرایط، نیازها و علائق او طراحی شود. محتوا نیز از لحاظ ماهیت و نوع موضوع تحلیل می‌شود (مطالب حفظی، مفاهیم، مهارت‌های میان‌فردی، روش کار و درک و حل مسائل اجتماعی) و هدف‌های درس مشخص می‌شود. همچنین بررسی فضای یادگیری، شرایط و امکانات لازم با تحلیل زمینه صورت می‌گیرد.

◆ **مرحله دوم: طرح اولیه.** در تهیه طرح اولیه برای اینکه بازی آموزشی هم بعد سرگرمی را مدنظر قرار دهد و هم بعد آموزشی را ویژگی‌های بازی آموزشی مناسب و هدف‌های درس را مدنظر قرار می‌دهیم. بر اساس هدف‌های درس در هر مرحله می‌توانیم از فعالیت‌های متفاوت بازی استفاده کنیم، برای نمونه در یک مرحله از جورچین بهره بگیریم و در مرحله بعد از ایفای نقش استفاده کنیم. در این بازی بر مبنای طبقه‌بندی‌های هدف‌های آموزشی مریل (۱۹۸۳) و دسته‌بندی‌های انجام شده از بازیها از جمله کپ (۲۰۱۲)، پرنسکی^۲ (۲۰۰۷) و اوبرایان^۳ و همکاران (۲۰۱۱) این مورد انجام شد.

☉ **مشاهده نمونه بازی:** نمونه بازیهای طراحی شده در زمینه بازی تعیین شده برای هر مرحله و بازیهای مشابه دیجیتال یا حضوری مشاهده می‌شود تا ایده‌های بهتری برای طرح اولیه بازی شکل گیرد.

☉ **دریافت ایده‌ها:** دیدگاه‌های دانش‌آموزان برای طراحی بازی در مورد موضوع مدنظر را جویا می‌شویم و آنان ایده‌هایشان را با فونونی چون روش بارش مغزی بیان می‌کنند.

☉ **گروه‌های کانونی:** اگر ایده‌های دانش‌آموزان برای طراحی بازی مناسب باشند، ایده‌های آنها را با گروهی متشکل از معلمان دیگر/طراحان آموزشی در میان می‌گذاریم و اگر نباشند ایده‌هایی برای بازی ارائه می‌شوند و گروه به بحث و تبادل نظر در مورد فعالیت‌های بازی می‌پردازد.

☉ **جمع‌بندی و طرح اولیه:** به جمع‌بندی ایده‌ها پرداخته و طرح اولیه برای بازی تهیه می‌شود تا به تهیه سناریو پردازیم.

◆ **مرحله سوم: سناریو.** با توجه به طرح اولیه بازی و اصول آموزش و در نظر گرفتن هدف‌های درس و ویژگی‌های بازی به طراحی سناریو بازی می‌پردازیم.

☉ **داستان کلی:** داستانی بودن بازی سبب می‌شود که یادگیرندگان مدل ذهنی از کل فرایند داشته باشند و در برخی موارد با انگیزه بمانند چراکه آنها دوست دارند بدانند که در مراحل

1. Merrill
2. Prensky
3. O'Brien

بعد چه اتفاقی می‌افتد (کپ، بلر^۱ و مش^۲، ۲۰۱۵). در طراحی داستان بازی، مسئله بازی، مأموریت گروهها و چگونگی برنده شدن در بازی آورده می‌شود.

● **مسئله:** یک مسئله بیان می‌شود که در صورت پیدا نشدن راه‌حل وضعیت موجود به خطر می‌افتد و برای نمونه افراد یا مکانهایی آسیب می‌بینند. طرح مسئله باید به‌گونه‌ای باشد که احساس بازیکن را درگیر کند.

● **مأموریت بازیکنان:** مأموریت شامل کارهایی است که بازیکنان انجام می‌دهند تا مسئله مطرح‌شده را حل کنند.

● **چگونگی برنده شدن:** شرایط برنده شدن در بازی مشخص می‌شود.

● **طراحی مرحله‌ها:** هدف، چالش، رقابت، هیجان، قواعد و بازخورد را در طراحی هر مرحله مورد توجه قرار می‌دهیم و امتیازهای هر بخش از مراحل بازی را مشخص می‌کنیم.

● **در نظر گرفتن سبکهای بازی:** در الگوی طراحی بازی آموزشی سبکهای گوناگون بازیکنان در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۲. سبکهای بازی

نمونه طراحی شده	انواع سبکهای بازیکنان
● در بازی همسایگان ایران گردآوری کارتهای امتیازی در رقابت با گروههای دیگر، مسابقه جورچین و پرتاب توپ و سبب مربوط به رقابت می‌شود.	رقابتی: دوست دارند با دیگران به رقابت بپردازند و دستاوردهایشان را به نمایش بگذارند و کار آنها با کار دیگران مقایسه شود.
● مسائل بیان‌شده برای دانش‌آموزان در زمینه گردوخاک ایران، مسائل ایران و کشورهای همسایه و فرایند جستجوی آنها ترجیحات دانش‌آموزان سبک اکتشاف‌گر را مدنظر قرار می‌دهد.	اکتشاف‌گر: دوست دارند به جستجو بپردازند و مصنوعاتی را گردآوری کنند. از بازخورد همسالان و مواردی چون گردآوری تصویر از گوگل لذت می‌برند.
● گروهی بودن بازی، تعامل هم‌گروهیها، بحث و گفتگوی بازی، بازیکنان با ترجیحات اجتماعی را مدنظر قرار داده است.	اجتماعی: دوست دارند روابط دوستانه‌ای با دیگران ایجاد کنند.
● ایجاد مصنوعاتی چون کاغذیواری و ... برای بیان مسائل و راه‌حل آنها ترجیحات بازیکنان ایجادگر را در بازی لحاظ کرده است.	ایجادگر: دوست دارند مصنوعات و پروژه‌هایی را ایجاد کنند و مصنوعاتشان را سفارشی و خاص کنند.

● **چالش:** در هر مرحله باید چالش یا چالشهایی ایجاد شود که نیازمند به‌کارگیری مهارتهای دانش‌آموزان باشد. دانش‌آموزان باید با چالشهایی چون محدودیت زمانی، رقابت با گروهها و اجرای صحیح مرحله‌ها و دستیابی به هدف پایانی بازی مواجه شوند تا این بازی و تکمیل

1. Blair
2. Mesch

هر مرحله پرهیجان و جذاب شود. تکمیل کردن جورچین همسایگان ایران در کمتر از یک دقیقه و در رقابت با دیگر گروهها نمونه‌ای از چالش است.

طراحی مکانیکهای اصلی هر مرحله: مکانیک بازی مربوط است به کنشهای بازی (فاربر^۱، ۲۰۱۵) و هر آنچه بازیکن در طول بازی می‌تواند انجام دهد مانند حرکت کردن، پریدن، جنگیدن و رانندگی (دانیوی^۲ و نواک^۳، ۲۰۰۸). در این بازی مکانیکها شامل حرکتهایی اند که بازیکن را در هر مرحله پس و پیش می‌برند، مانند پریدن، پرتاب توپ. مکانیکها باید متناسب با شرایط مخاطب و مواردی انتخاب شوند که برای یادگیرنده لذت‌بخش است تا حالت سیالی و احساس خشنودی به او دست دهد. برای نمونه دانش‌آموزان کلاس پنجم به فعالیتهایی چون حرکت سریع یا پرتاب توپ به سبد علاقه‌مندند یا دخترها به بازیهای چون لی‌لی علاقه‌مندند و می‌توان قسمتهایی از فعالیت درسی را با حرکات این بازی تلفیق کرد.

هیجان و سرگرمی: لازارو (۲۰۰۹) مکانیسم سرگرمی افراد را شامل مواردی چون وجود داشتن نمایشگر امتیاز، داشتن صفحه کارپوشه، هدیه گرفتن، وجود شخصیتها، هیجانها و گفتگو می‌داند. نیازی نیست یک بازی آموزشی بسیار جذاب و سرگرم‌کننده باشد و کافی است در حدی سرگرم‌کننده باشد که یادگیرنده را همراه و درگیر کند (به نقل از کپ و همکاران، ۲۰۱۵). برای نمونه معلم، در طول هر مرحله امتیازهای بازیکنان را روی تخته یا فرم اکسلی یادداشت می‌کند که بر صفحه‌نمایش کلاس برای همه قابل دیدن است. دانش‌آموزان وقتی که امتیازهای خود را در مقایسه با گروههای دیگر می‌بینند، برای مراحل بعد بیشتر تلاش می‌کنند.

تعیین امتیاز: با توجه به عملکرد هر گروه امتیازهای مشخصی به اعضا ارائه می‌شود. این مورد سبب تلاش برای بهبود شرایط می‌شود. البته باید توجه کنیم که امتیاز نباید دلیلی برای بازی کردن قرار بگیرد (کپ و همکاران، ۲۰۱۵) بلکه مواردی چون فرایند بازی و جذابیتهای آن، کنجکاوی و چالشهای موجود در بازی قوه محرکه بازی باشد.

تعیین مکانیسم بازخورددهی: ارائه بازخورد به بازیکنان سبب اصلاح پاسخهای غلط آنان و یادگیری می‌شود. هنگام طراحی سازوکار بازخورد باید به این سؤاها پاسخ دهیم: بازیکن تازه‌کار است یا باتجربه؟ آیا شما می‌خواهید که بازیکن همان لحظه رفتارش را تغییر دهد یا در آینده؟ آیا شما می‌خواهید که یادگیرنده به خود - اصلاحی برسد؟ آیا شما می‌خواهید که بازیکن نتیجه حرکت اشتباه را ببیند؟ بازخورد فوری کمک‌کننده خواهد بود یا مخل کار؟ (کپ و همکاران، ۲۰۱۵)

1. Farber
2. Dunning
3. Novak

◉ **مشخص کردن قواعد، محدودیتها:** این مورد نشان می‌دهد که چه مواردی مجاز و چه مواردی غیرمجاز است. قوانین بازی باید با توجه به هدفهای یادگیری و شرایط موجود وضع شوند و قبل از وضع قوانین باید سؤالهای این چنین پاسخ داده شود: آیا صحت انجام دادن فعالیت مهم است؟ آیا گروهی یا انفرادی بودن فعالیت مهم است؟ آیا دقت در انجام دادن فعالیت مهم است؟ آیا به سطح تسلط رسیدن در انجام دادن فعالیت مهم است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ سؤالها باید معیارها و قوانین برای هر بخش مشخص شوند. همچنین گاهی باید رعایت قوانین بازی مورد نظارت قرار بگیرند تا یادگیرندگان به جدیت آن پی ببرند (کپ و همکاران، ۲۰۱۵). برای نمونه هنگام پرتاب توپ به سبد بازیکن نباید پای خود را از خط مشخص شده جلوتر برد. به دلیل محدودیت موجود در فضای کلاس تعداد گروهها نباید کمتر از ۴ نفر باشد. بازیکن نباید قبل از شروع زمان تکمیل تکه‌های جورچین آن را سر جایش قرار دهد.

◉ **تعیین نقشها و چگونگی مشارکت بازیکنان:** در این بخش چگونگی مشارکت بازیکنان با یکدیگر در مراحل مختلف بازی را مطابق با مؤلفه‌های یادگیری مشارکتی، از جمله وابستگی متقابل مثبت، مسئولیت‌پذیری فردی، پردازش گروهی و مهارت اجتماعی طراحی می‌کنیم.

◆ **مرحله چهارم: تهیه و تولید.** در این بخش مراحل بازی به صورت تصویری روی کاغذ ترسیم می‌شود تا عینیت بیشتری پیدا کند و پس از مشخص شدن فرایند بازی بر اساس مراحل مختلف بازی امکانات و مواد لازم تعیین و تهیه و تولید شود. در این بخش ایمنی و سلامتی و موارد فرهنگی در نظر گرفته می‌شود.

◆ **مرحله پنجم: اعتباریابی.** دیدگاههای معلمان و متخصصان را در مورد بازی طراحی شده جویا می‌شویم. ابتدا بازی در گروه کانونی (متشکل از چند معلم همکار یا طراحان آموزشی) مورد بحث قرار داده می‌شود و طبق نمون برگ (چک‌لیست) که برگرفته شده از ویژگیهای بازی آموزشی مناسب است به ارزشیابی بازی و پیشنهادها پرداخته می‌شود.

◉ **اجرای آزمایشی و اصلاح:** در این بخش تعداد محدودی از دانش‌آموزان پیش از اجرای اصلی، بازی را انجام می‌دهند. این مورد سبب رفع مشکلات اجرایی می‌شود. برای نمونه قسمت جورچین در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد و آنها در زمان تعیین شده به تکمیل آن قسمت می‌پردازند. در این بخش دانش‌آموزان درباره مواردی چون کیفیت جورچین طراحی شده، میزان سختی و آسانی و جذابیت آن نظرات خود را ارائه می‌کنند و معلم نظرات را در فرم نظرات اصلاحی دانش‌آموزان یادداشت می‌کند. هنگام آزمودن بازی و مشاهده حالت‌های دانش‌آموزان می‌توان از میزان استرس، لذت و انگیزه دانش‌آموزان مطلع شد و آن را برای اصلاح بازی به کار بست (کپ و همکاران، ۲۰۱۵).

◆ **مرحله ششم: آماده‌سازی.** راهنمای بازی تهیه می‌شود و معلم به طراحی و آماده‌سازی فضای بازی و آماده کردن منابع یادگیری مراحل مختلف بازی می‌پردازد. همچنین هماهنگی با مدیریت مدرسه برای اجرای بازی در فضای خاصی از مدرسه و استفاده از امکانات در این مرحله صورت می‌گیرد.

◆ **مرحله هفتم: اجرا.** قبل از اجرای بازی باید بررسی کنیم که آیا همه شرایط و مراحل الگو فراهم است. سپس مسئله بازنمایی می‌شود، نام بازی، چگونگی انجام دادن بازی و قواعد بازی، مدت آن و وظایف توضیح داده می‌شود و راهنمای بازی ارائه می‌شود. دانش‌آموزان کلاس در گروه‌های ۵-۳ نفری گروه‌بندی می‌شوند و مواد و منابع لازم در اختیارشان قرار می‌گیرد. بازی شروع می‌شود. معلم ناظر روند اجرای بازی است و امتیازها را ثبت می‌کند. در طول بحث و گفتگوی اعضای گروه و مطالعه منابع، معلم به سؤالیهای دانش‌آموزان پاسخ می‌دهد و راهنمایی می‌کند. در هر مرحله معلم با خواندن امتیازها و تشویق دانش‌آموزان به افزایش شور و هیجان بازی می‌پردازد. برای افزایش هیجان و سرگرمی بازی از جدول پیش‌تازان استفاده می‌کنیم که در آن مشخص است که کدام گروه‌ها بالاترین امتیاز را دارند. پس از هر مرحله و با توجه به عملکرد گروه‌ها معلم به گروه‌ها بازخورد و پشتیبانی لازم را ارائه می‌دهد. در انتها امتیاز گروه‌ها گزارش می‌شود و گروه‌هایی که بیشترین امتیاز را گرفته‌اند، معرفی و تشویق می‌شوند.

◆ **مرحله هشتم: بحث و گفتگو.** پس از پایان بازی معلم توضیحاتی در مورد بازی اجرا شده می‌دهد و بازیکنان به بیان تجربه کسب‌شده خود می‌پردازند، مطالب یاد گرفته‌شده از بازی را توضیح و در مورد کاربست مطالب گفتگو می‌کنند. دانش‌آموزان دیدگاههای خود را راجع به فرایند بازی و نقاط قوت و ضعف آن ارائه می‌کنند. در انتها معلم مباحث را جمع‌بندی می‌کند و دیدگاههای دانش‌آموزان را در فرم نظرات اصلاحی یادداشت می‌کند.

● **مرحله ارزشیابی:** معلم به ارزشیابی یادگیری می‌پردازد و بر اساس نتایج یادگیری، مشاهدات، نظر خود، بحثهای یادگیرندگان و گروه کانونی به بازبینی بازی می‌پردازد. ارزشیابی فرایند یادگیری در سراسر بازی در جریان است، در طول اجرای بازی و عملکرد گروه‌ها و کسب امتیازها، در مرحله بحث و گفتگوی کلاسی و آزمون پس از انجام دادن بازی صورت می‌گیرد.

■ تجزیه و تحلیل کمی داده‌ها

به منظور بررسی تأثیر کاربست روش مبتنی بر بازی بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان قبل از ارائه متغیر مستقل از دانش‌آموزان هر دو گروه پیش‌آزمون گرفته شد و پس از اجرا نیز پس‌آزمون یادگیری یادداری اجرا شد که داده‌های توصیفی آن در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. آمار توصیفی پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل در یادگیری و یادداری

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
پیش‌آزمون	آزمایش	۱۴/۲۶۴	۶/۸۱۴	۳۴
	کنترل	۱۴/۶۶۶	۵/۹۶۱	۳۰
پس‌آزمون یادگیری	آزمایش	۲۹/۲۰۵	۱۱/۷۲۰	۳۴
	کنترل	۲۱/۵۳۳	۹/۵۴۰	۳۰
پس‌آزمون یادداری	آزمایش	۲۸/۵۵۸	۱۱/۴۶۳	۳۴
	کنترل	۲۲/۳۶۶	۱۰/۲۱۳	۳۰

بر اساس جدول ۳ میانگین نمرات پیش‌آزمون یادگیری آزمودنی‌ها در گروه آزمایش و کنترل به ترتیب برابر با ۱۴/۲۶۴ و ۱۴/۶۶۶ و نمره‌های پس‌آزمون یادگیری آزمودنی‌ها در گروه آزمایش و کنترل به ترتیب برابر با ۲۹/۲۰۵ و ۲۱/۵۳۳ است. همچنین میانگین نمرات یادداری آزمودنی‌ها در گروه آزمایش ۲۸/۵۵۸ و میانگین آزمون یادداری در گروه کنترل ۲۲/۳۶۶ است.

با توجه به فرضیه‌های پژوهش و برای محاسبه تأثیر کاربست روش مبتنی بر بازی بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان روش تحلیل کوواریانس چند متغیره انتخاب شد. پیش‌فرضه‌های انجام تحلیل کوواریانس بررسی شد. آزمون باکس به منظور بررسی همگنی ماتریس واریانس - کوواریانس بررسی شد که این پیش‌فرض رعایت شده بود. نرمال بودن داده‌ها نیز از طریق آزمون کولموگروف اسمیرنوف تأیید شد و از تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) استفاده شد.

جدول ۴. تحلیل کوواریانس چند متغیری برای بررسی اثر متغیر گروه بر یادگیری و یادداری

نام آزمون	مقدار	میزان F	df فرضیه	df خطا	سطح معناداری
آزمون اثر پیلایی	۰/۱۷۶	۶/۴۲۳ ^b	۲/۰۰۰	۶۰/۰۰۰	۰/۰۰۳
آزمون لامبدای ویلکز	۰/۸۲۴	۶/۴۲۳ ^b	۲/۰۰۰	۶۰/۰۰۰	۰/۰۰۳
آزمون اثر هتلینگ	۰/۲۱۴	۶/۴۲۳ ^b	۲/۰۰۰	۶۰/۰۰۰	۰/۰۰۳
آزمون بزرگ‌ترین ریشه روی	۰/۲۱۴	۶/۴۲۳ ^b	۲/۰۰۰	۶۰/۰۰۰	۰/۰۰۳

بر اساس جدول ۴ یافته‌های مقدار F چند متغیری (۶/۴۲۳) در سطح $P < 0/05$ از لحاظ آماری معنادار است. از این رو می‌توان بیان کرد که میان دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته (یادگیری و یادداری) تفاوت معنادار وجود دارد و این معناداری به نفع گروه آزمایش است. برای بررسی میزان تأثیرگذاری بازی آموزشی و ماندگاری مطالب آموخته‌شده از دانش‌آموزان دو کلاس پس‌آزمون یادداری گرفته شد که نتایج آن عبارت است از:

جدول ۵. اثرات میان‌آزمودنیها

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F مقدار	معناداری
یادگیری	۱۰۰۸/۸۵۷	۱	۱۰۰۸/۸۵۷	۱۰/۹۰۸	۰/۰۰۲
یادداری	۶۷۴/۰۱۲	۱	۶۷۴/۰۱۲	۷/۴۴۹	۰/۰۰۸

بر اساس جدول ۵ نتیجه آزمون تحلیل اثرات میان‌آزمودنیها برای متغیرهای وابسته یادگیری و یادداری پس از تعدیل اثر معدل میان گروهها در سطح $P > 0/01$ معنادار است. بنابراین کاربرد بازی آموزشی مبتنی بر الگوی ارائه شده، یادگیری و یادداری دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد.

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

هدف این پژوهش ارائه الگویی برای طراحی بازیهای آموزشی و بررسی تأثیر کاربست بازی آموزشی بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان بود. یافته‌ها نشان می‌دهند که استفاده از الگو و بازی آموزشی طراحی‌شده بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان اثربخش است و اگر بازیهای آموزشی بر اساس نظریه‌های یادگیری و الگوها و اصول طراحی آموزشی باشد سبب ارتقای یادگیری می‌شود. همچنین دیدگاه سازنده‌گرایی می‌تواند در حکم رویکردی فعال برای طراحی محیطهای یادگیری بازی‌گونه مورد استفاده طراحان آموزشی قرار بگیرد، چراکه اصولی چون مشارکت، تکالیف اصیل، مذاکرات اجتماعی، مسئله-محوری و یادگیرنده-محوری را مدنظر قرار می‌دهد و سبب غنی شدن محیط یادگیری می‌شود. الگوی طراحی و بازی اجرا شده نیز شامل ترکیبی از ویژگیهای بازی و اصول طراحی محیطهای یادگیری سازنده‌گرایی از جمله یادگیرنده-محوری، فعالیتهای اصیل، مسئله-محوری و ایجاد چالش در یادگیرنده، انگیزه و پاداش درونی، مشارکتی بودن، راهنمایی، بازخورد و پشتیبانی و تسهیلگری مناسب، توجه به بحث و گفتگو در بازی و مشارکت یادگیرندگان در طراحی بازی آموزشی بود.

یکی از چالش‌هایی که در زمینه بازیهای آموزشی وجود دارد تلفیق ویژگیهای بازی با هدفهای آموزشی و ایجاد تعادل در قابلیت بازی و سرگرمی و بعد آموزشی است که پژوهشگران به این موضوع تأکید کرده‌اند (هیز، ۲۰۰۵؛ پرنسکی، ۲۰۰۷؛ پیتر، ۲۰۱۰) چرا که اگر در یک بازی آموزشی بعد سرگرمی برجسته‌تر باشد نائل شدن به هدفهای آموزشی دشوار می‌شود و اگر بعد آموزش بیشتر باشد ممکن است آن تجربه لذت‌بخش مورد انتظار از بازی ایجاد نشود و در نتیجه اثربخشی آن کاهش یابد. از این رو الگوی ارائه شده و بازی آموزشی حاضر هم بعد آموزشی را مدنظر قرار می‌داد و هم بعد سرگرمی و توجه به علائق دانش‌آموزان را، در نتیجه برای دانش‌آموزان جذاب بود، موجب جلب توجه و یادگیری و یادداری دانش‌آموزان می‌شد، دانش‌آموزان از بازی استقبال می‌کردند و به تکرار این روش در کلاسهای دیگر تمایل داشتند، در حین بازی و پس از آن شور و شوق در چهره‌هایشان موج می‌زد و در گفتگوی پایان بازی مطالبی را که از یکدیگر و از بازی یاد گرفته بودند، با اشتیاق توضیح می‌دادند. همچنین بیان می‌کردند که «ما انتظار نداشتیم که در این بازی این همه مطلب بیاموزیم. قسمت جورچین و توپ و سبد بسیار لذت‌بخش بود. می‌خواستیم نقشه و مرز کشورهای همسایه را بیاموزیم تا سریع‌تر جورچین را تکمیل کنیم. در پی حل مسائل طرح‌شده بودیم تا امتیاز بالایی به دست آوریم.» آنها بیان می‌کردند که از گروههای دیگر مطالب و راه‌حلهای جالبی در مورد مسائل طرح‌شده در بازی آموختیم و دوست داریم که طرح بازی آموزشی درسهای دیگر را آماده کنیم. همچنین بازی آموزشی همسایگان ایران علاوه بر مدنظر قرار دادن ویژگیهای بازی آموزشی مناسب، تحلیل و طراحی آموزشی مناسبی داشت. بر اساس الگوی ارائه شده محتوای درس تحلیل شده بود و مطابق با جدول انتخاب نوع بازی برای هر نوع هدف و محتوا بازی مناسب با آن مورد انتخاب شده بود. همچنین چالشها و مراحل بازی متناسب با سن و سطح یادگیرندگان طراحی شده بود و فعالیتهای تعریف‌شده مرتبط با زندگی واقعی دانش‌آموزان بودند (گردوخاک خوزستان، نام‌گذاری خلیج فارس، چالش رودخانه‌های مرزی و...).

از عوامل دیگری که سبب تأثیرگذاری بازی همسایگان ایران بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان شد به کارگیری روش پژوهش و طراحی مناسب است. در پژوهش حاضر سعی شده است که مسائل بیان شده برای پژوهشهای پیشین که در مسئله اشاره شد وجود نداشته باشد، از جمله اینکه در این پژوهش به صورت تجربی به آزمایش بازی و الگوی طراحی شده پرداخته شد. در طرح پژوهش حاضر از طراحی پژوهی که مختص طراحی الگو و روشهای جدید است استفاده شده است. طراحی پژوهی با ماهیت زمینه-محوری^۱ و تمرکز بر عمل، انتخاب ایده آلی است برای تدوین الگوهای تعلیم و تربیتی (باراب^۲ و اسکوایر، ۲۰۰۴، میشرا و کوهلر^۳، ۲۰۰۶) و پلی میان موارد طراحی شده جدید و کاربرد آن

1. Context-bound
2. Barab
3. Mishra & Koehler

در موقعیتهای واقعی آموزشی ایجاد می‌کند (کالینز، ژوزف و بیلاچیکز^۱، ۲۰۰۴). همچنین پژوهش حاضر دارای گروه گواهی است که برای آن گروه نیز از روش طراحی شده‌ای استفاده شده است و بازی آموزشی همسایگان ایران که بر اساس اصول سازنده‌گرایی طراحی شده و مسئله-محوری بخش مهمی از آن است با کلاس دیگری که آن نیز از آموزش مبتنی بر سازنده‌گرایی استفاده می‌کرده، مقایسه شده است نه با کلاسی که به روش معمول باشد.

مشاهده‌های صورت گرفته در فرایند طراحی و اجرای بازی نشان داد که دانش‌آموزان در روش مبتنی بر بازی ساعتهای بیشتری را صرف انجام دادن پروژه درسی می‌کردند و علاقه بسیار به روش بازی نشان می‌دادند، به طوری که آنها برای شروع کلاس بسیار مشتاق بودند و حتی زمانی که زنگ می‌خورد دوست داشتند فعالیتها ادامه داشته باشد، همچنین در ساعات خارج از کلاس در مورد روند بازی و ادامه آن سؤالهایی را مطرح می‌کردند. این موضع در حالی است که بسیاری از دانش‌آموزان از تعطیل بودن مدارس خوشحال می‌شوند و کلاسهای درسی برایشان جذاب نیست. این موضوع به حدی برای دانش‌آموزان جذاب بود که دانش‌آموزان کلاسهای دیگر نیز به معلم خود مراجعه می‌کردند و درخواست داشتند که روش بازی برای آنها نیز اجرا شود.

از دلایل دیگر اثربخشی روش بازی، تأثیر آن بر انگیزه همه دانش‌آموزان و حتی دانش‌آموزان ضعیف بود، به گونه‌ای که معلم درس از جذابیت و اثربخشی روش مبتنی بر بازی رضایت داشت. همچنین تمایل به کاربست روش بازی در دروس دیگر را داشت و ابراز می‌کرد که برخی از دانش‌آموزان که در کلاسهای دیگر فعال نبودند، در کلاس مبتنی بر بازی آموزشی در بخش حل مسئله امتیاز بالایی به دست آوردند. معلم درس بیان می‌کند: «یکی از نکته‌های جالب به کارگیری روش بازی فعالیت آقای ... است که به پژوهش در مورد مسائل بیان شده در کلاس پرداخته بود. این دانش‌آموز یکی از دانش‌آموزان کم‌کار کلاس است و من از فعالیت مؤثر این دانش‌آموز در طول بازی و مرحله پژوهش شگفت‌زده شدم و حتی برای همسرم و همکاران دیگر این تغییر محسوس را که به دلیل استفاده از بازی است توضیح دادم». از این رو توجه به این مسئله که آیا بازیهای آموزشی روی دانش‌آموزان با سطح مختلف تأثیرهای متفاوتی دارد سؤالی است که نیاز به پژوهش دارد.

نو بودن روش حاضر برای دانش‌آموزان یکی از محدودیتهای پژوهش است، زیرا شامل چند جلسه از کلاس درس مطالعات اجتماعی بود. در مورد اینکه آیا کل یک درس را می‌توان با بازی آموزش داد یا فقط جلسه‌هایی از یک کلاس می‌تواند بازی باشد، نیاز به پژوهش بیشتر وجود دارد. پیشنهاد می‌شود پژوهشگران به کاربست و اعتباریابی الگوی حاضر برای مقاطع و درسهای دیگر و سایر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر یادگیری دانش‌آموزان، میزان تأثیر بازی روی انواع محتوا(حقایق،

1. Collins, Joseph & Bielaczyc

مفاهیم، نگرش، حل مسئله)، تأثیرات بلندمدت بازیها در رشد اجتماعی عاطفی و دیگر حیطه‌ها پردازند. همچنین طراحی و اعتباریابی بازیهای مناسب برای دروس گوناگون ابتدایی و ارائه آنها به معلمان برای اجرا در کلاس درس، توجه به دوره‌های طراحی بازی آموزشی در دوره‌های ضمن خدمت، گنجاندن بازیهای مرتبط در منابع درسی و راهنمای تدریس، ایجاد بانک نمونه بازیهای مناسب و دسته‌بندی بازیها برای دروس و موضوعهای گوناگون، طراحی مناسب فضای کلاسها و ارائه وسایل بازی و بازیهای آموزشی مناسب به مدارس مورد توجه مسئولان مرتبط قرار بگیرد.

مهدوی‌نسب، یوسف؛ فردانش، هاشم؛ طلایی، ابراهیم و حاتمی، جواد. (۱۳۹۵). طراحی و اجرای بازی آموزشی درس همسایگان ایران بر اساس اصول سازنده‌گرایی و ارائه چارچوبی برای طراحی بازی آموزشی. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۳۲ (۴)، ۹-۴۰.

- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Educational Technology & Society*, 11(4), 29-40.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. doi:10.1207/s15327809jls1301_1
- Bontchev, B., Vassileva, D., Aleksieva-Petrova, A., & Petrov, M. (2018). Playing styles based on experiential learning theory. *Computers in Human Behavior*, 85, 319-328.
- Carvalho, M. B., Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., Sedano, C. I., Hauge, J. B., & Rauterberg, M. (2015). An activity theory-based model for serious games analysis and conceptual design. *Computers & Education*, 87(7), 166-181.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42. doi: 10.1207/s15327809jls1301_2
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Los Angeles, CA: Sage.
- Druckman, D. (1995). The educational effectiveness of interactive games. In D. Crookall, & K. Arai (Eds.), *Simulation and gaming across disciplines and cultures: ISAGA at a watershed* (pp. 178-187). New York: Sage Publications.
- Dunniway, T., & Novak, J. (2008). *Game development essentials: Gameplay mechanics*. Delmar Cengage Learning.
- Edwardsen, F., & Kulle, H. (Eds.). (2010). *Educational games: Design, learning and applications*. New York: Nova Publishers.
- Farber, M. (2015). *Gamify your classroom: A field guide to game-based learning*. Peter Lang.
- Gibson, V., & Douglas, M. (2013). Criticality: The experience of developing an interactive educational tool based on board games. *Nurse Education Today*, 33(12), 1612-1616.
- Hays, R. T. (2005). *The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion*. Orlando, FL: Naval Air Warfare Center Training Systems Division.
- Kalmpourtzis, G. (2018). *Educational game design fundamentals: A journey to creating intrinsically motivating learning experiences*. AK Peters/CRC Press.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Kapp, K. M., Blair, L., & Mesch, R. (2015). *The gamification of learning and instruction fieldbook: Ideas into practice*. John Wiley & Sons.
- Kordaki, M., Papastergiou, M., & Psomos, P. (2016). Student perceptions in the design of a computer card game for learning computer literacy issues: A case study. *Education and Information Technologies*, 21(4), 837-862. DOI: 10.1007/s10639-014-9356-2

- Mayer, B., & Harris, C. (2010). *Libraries got game: Aligned learning through modern board games*. Chicago: American Library Association.
- Merrill, M. D. (1983). Component display theory. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Naik, N. (2014). A comparative evaluation of game-based learning: Digital or non-digital games?. *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning* (Vol. 2, pp. 437-445). UK: Academic Conferences International Limited.
- O'Brien, D., Lawless, K., Schrader, P. (2011). A taxonomy of educational games. In Information Resources Management Association (Eds.), *Gaming and simulations: Concepts, methodologies, tools and applications* (pp. 1-23). Hershey, PA: Information Science Reference. doi:10.4018/978-1-60960-195-9.ch101
- O'Neil, H. F., Wainess, R., & Baker, E. L. (2005). Classification of learning outcomes: Evidence from the computer games literature. *The Curriculum Journal*, 16(4), 455-474.
- Peter, M. (2010). *Development of an educational board game about protected areas—An interactive tool in environmental education for sustainability*. Diplom thesis, University of Greifswald, Germany.
- Prensky, M. (2007). *Digital game-based learning*. MN: Paragon House.
- Squire, K. (2005). *Game-based leaning: Present and future state of the field*. Masie Center e-Learning Consortium, February, 2005. Retrieved on 8/26/2005 from https://pantherfile.uwm.edu/tjoosten/LTC/Gaming/Game-Based_Learning.pdf
- Torres, M., & Macedo, J. (2000). Learning sustainable development with a new simulation game. *Simulation & Gaming*, 31(1), 119-126.
- Ulrich, M. (1997). Games/simulations about environmental issues: Existing tools and underlying concepts. In Geurts, J., Joldersma, C., & Roelofs, E. (Eds.), *Gaming/simulation for policy development and organizational change. (In Proceedings of the 28th Annual Conference of the International Simulation and Gaming Association)* (pp. 301-311). Tilburg, Netherlands: Tilburg University Press.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.