

تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

بدرالملوک برادران^۱، محمد آتشک^۲، محمدعلی احمدوند^۳

چکیده:

مقاله حاضر به بررسی اثر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پرداخته است، بدین منظور ۶۰ نفر دانش‌آموز پسر سال پنجم ابتدایی با روش نمونه‌گیری در دسترس در دو گروه آزمایش و گواه جایگزین شدند. گروه آزمایش در طی دو ماه و طی ۶۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای مفید در معرض بازی‌های آموزشی رایانه‌ای قرار گرفتند. نتایج حاصله نشان داد که بازی‌های آموزشی رایانه‌ای، پیشرفت تحصیلی را به گونه معنادار افزایش می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: بازی‌های آموزشی رایانه‌ای، پیشرفت تحصیلی، دانش‌آموز.

۱- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۲- معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، نویسنده مسوول ، Matashak@yahoo.com

۳- دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

مقدمه

یکی از نخستین نگرانی‌های والدین و دست‌اندرکاران آموزش درباره بازی‌های رایانه‌ای، این است که چنین بازی‌هایی ممکن است با ایجاد فضایی جذاب‌تر در مقایسه با انجام تکلیف درسی، باعث تداخل در عملکردهای تحصیلی فراگیران شوند. روشن است که اگر کودکان همه وقت خود را به بازی‌های رایانه‌ای بپردازند و از دیگر فعالیت‌های اجتماعی و فکری غفلت ورزند مسأله‌ای ناخوشایند بروز می‌کند اما هنگامی که بازی‌ها ساخت‌گشایی^۱ ایجاد نمایند، یعنی بازیکنان تنها یاد نگیرند چگونه بازی کنند، بلکه همچنین یاد بگیرند که با کشف اصول بازی‌ها حتی به نقص‌های طراحی آن‌ها پی ببرند، بدین‌سان بازی، بازیکن را به سطح عملکرد بالاتر از درک و فهم می‌رساند. بنابراین در دنیای پیشرفته کنونی، بازی‌های رایانه‌ای به یکی از اصلی‌ترین فعالیت‌های کودکان در اوقات فراغت‌شان تبدیل شده است. این گونه بازی‌ها را می‌توان منبع یادگیری و نیز سرگرمی به شمار آورد و کودکان می‌توانند از این راه راهبردهای تعمیم یافته‌تری را به منظور یادگیری برای یادگیری بدست آورند. رایانه به سبب برخورداری از قدرت پاسخ‌گویی به دانش‌آموزان و داشتن ظرفیت گسترده برای ذخیره و بازیابی اطلاعات و توانمندی بالا در ارائه خدمات آموزشی به طور وسیعی مورد استفاده قرار گرفته است. رایانه، قدرت کنترل و

ارائه انواع مواد، از قبیل صدا، تصویر و اطلاعات نوشتاری را دارد. در این میان بازی‌های آموزشی رایانه‌ای به دلیل انعطاف پذیری (دسترسی به انواع برنامه‌ها)، خودپویایی، محتوای غنی و توانایی پاسخگویی به نیازهای فراگیران، بسیار مورد توجه نظام‌های آموزشی قرار گرفته است (ذوفن و لطفی پور، ۱۳۸۸). چرا که این بازی‌ها می‌تواند هماهنگی چشم و دست را افزایش دهد یا مهارت‌های ویژه تجسم فضایی را رشد دهد و کودکانی که این بازی‌ها را انجام می‌دهند، قادرند راهبردهای تعمیم یافته‌تری را به منظور یادگیری برای یادگیری در موقعیت‌های داستانی بدست آورند و به همین دلیل موقعیت‌هایی که در آن کودکان بازی‌های رایانه‌ای را انجام می‌دهند، می‌تواند با گذشت زمان در پیشرفت عملکرد فرد اهمیت یابد (گانتر^۲، ۱۳۸۸). لذا شناخت انواع بازی‌های رایانه‌ای بویژه جایگاه بازی‌های آموزشی رایانه‌ای در نظام آموزشی کشور و استفاده از آن به عنوان ابزار کمک آموزشی در این برهه از زمان ضروری به نظر می‌رسد.

ادبیات و پیشینه پژوهش

کوتاهی عمر بازی‌های الکترونیکی فرصت لازم برای پرداختن عمیق به اثرات مثبت و منفی بازی‌های اخیر را در اختیار پژوهش‌گران قرار نداده است از این رو به شکل طبیعی انتظار می‌رود داده‌های تحقیقاتی درمورد وجوه

²-Gunter

¹-Deconstruction

روابط میان فردی به بار می‌آورد (کروات^۵، ۲۰۰۷). مطالعه دیگری نشان می‌دهد که چطور یازده دانش‌آموز با ناتوانی‌های یادگیری پس از همکاری در طرحی به مدت یک هفته با یک برنامه رایانه‌ای به نام «قدرت نسبت^۶» واژگان خود را متناسب کردند (مالینو و بلک^۷، ۲۰۰۳). در یکی از نخستین پژوهش‌های آزمایشی نشان داده شد که آزموده‌هایی که در آغاز مهارت فضایی کمتری داشتند، با انجام مکرر بازی‌ها در مهارت‌های فضایی پیشرفت کردند (گاگونون^۸، ۱۹۸۵). اندیشمندی شش نمونه بازی آموزشی با نام مهارت‌سازی‌های تحصیلی^۹ طراحی کردند که به مهارت‌های بنیادی در حساب می‌پرداخت. این بازی‌ها، دانش‌آموز را قادر ساخت تا عملکردشان را با پاسخ‌هایشان آسان‌تر پیوند دهند و در صورت نیاز به نحوی کار کنند که بتوانند به تصحیح عملکرد خود بپردازند (چافین، ول و تامپسون^{۱۰}، ۱۹۸۲).

گروهی بازی ویدیویی به نام سرعت^{۱۱} را برای هدف‌های آموزشی ابداع کردند که در آن بازیکنان ناگزیر بودند در طول بازی با سرعت نمایش واژه‌ها، که در پی آن کاهش می‌یافت، کودکان را به یادگیری برانگیزد و با تشویق هر چه بیشتر آنان به ادامه بازی، انجام تکلیف‌ها را

مختلف بازی‌های ویدیویی رایانه‌ای محدود و حتی در برخی موارد متضاد و متناقض باشد (منطقی، ۱۳۸۳).

پژوهش‌هایی که به سودمند بودن بازی‌های رایانه‌ای در پیشرفت تحصیلی اشاره دارند به شرح زیر هستند:

نتایج نشان داده که بازی همیشه دو تلاش^۱ در یادگیری لغت شرکت‌کنندگان تأثیر بسزایی دارد به‌گونه‌ای که در طول هشت جلسه بازی مهارت‌های مکالمه افراد را تا ۱۰۰٪ افزایش داده است (بکر^۲، ۱۳۸۹) برخی نشان دادند، دانش‌آموزانی که به بازی رایانه‌ای در کلاس درس و آزمایشگاه می‌پرداختند از انگیزه و پیشرفت بیشتری در مقایسه با گروه کنترل برخوردار بودند (هایان، هرمی و کبریتیچی^۳، ۲۰۱۰). پژوهشی حاکی از آن بود که دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری که در نه جلسه بیست دقیقه‌ای در هفته، هم در مشق رایانه‌ای و هم در غیر رایانه‌ای و برنامه تمرین شرکت کردند. تمامی گروه‌ها بهبود عملکرد را نشان دادند و انگیزش آن‌ها به سطح بالاتر ارتقا یافته بود (اوکولو^۴، ۱۹۹۲). در مطالعه نشان داده شد که به هنگامی که کودکان می‌آموزند که چگونه در استفاده از نرم افزار به هم‌دیگر یاری کنند نتایج مثبتی را در زمینه پیشرفت تحصیلی در

⁵ -Krout

⁶ -proportion power

⁷ -Malinow, Black

⁸ -Gagonon

⁹ -Academic Skill Builders

¹⁰ -Chaffin, Well, Thomson

¹¹ -Speed

¹ -Quest 2 ever

² -Baker

³ -Haiyan, Hirumi, Kebritchi

⁴ -Okolo

آسان‌تر کند (ورزلی، ۱۳۸۱). در پژوهشی مشخص شد که خلاقیت در ابعاد هنرمندی، اعتماد به نفس فردیت، آگاهی از دیگران، تخیل در دانش‌آموزانی که از بازی‌های رایانه‌ای استفاده کرده‌اند بیشتر شده است (بکی، محمود و وانعلی^۱، ۲۰۰۹). در یکی از طرح‌های عمده در کالیفرنیا، هزاران کودک دبستانی مطالب گوناگونی را به کمک رایانه فرا گرفتند در مقایسه با دانش‌آموزان بی‌بهره از این امکانات، عملکرد بهتری نشان دادند (سایس^۲، ۲۰۰۶). در تحقیقی نشان داده شد که بازی‌های رایانه‌ای روی مشاهدات تفسیرها و تعابیر دانش‌آموزان از درس تاریخ و همچنین نوع سؤالات آنان تأثیر قابل توجهی داشته است (اسکورا^۳، ۲۰۰۶). نتایج پژوهشی نشان داد که، برنامه مشق‌های بازی‌گونه برای دانش‌آموزان بدون ناتوانی، در عملکرد آزمون نوشتاری بهتر از مشق استاندارد بود (کریستن سن و گربر^۴، ۱۹۹۰) و همچنین تأثیر بازی رایانه‌ای بر افزایش توجه و تمرکز بر مهارت‌های حساب و خواندن را تأیید کرده است (پونسر^۵، ۲۰۰۵).

در نقطه دیگر پژوهش‌هایی به شرح زیر نیز وجود دارند: برخی اعلام کردند این بازی‌ها بر عادت انجام تکالیف کودکان یا نمره‌های آنان در ریاضی یا انگلیسی تأثیر نمی‌گذارد (قطربی، ۱۳۸۴). در تحقیقی نشان داد که بین

عملکرد تحصیلی دانش‌آموزانی که به بازی‌های رایانه‌ای می‌پردازند نسبت به دانش‌آموزانی که به بازی رایانه‌ای نمی‌پردازند تفاوتی بدست نیامد (کشاورزی، ۱۳۸۹). در تحقیق دیگری در متغیر پیشرفت تحصیلی بین میانگین نمرات هیچ یک از سه گروه (استفاده‌کنندگان از بازی‌های رایانه‌ای خشن، غیر خشن و گروه سوم دانش-آموزانی که از بازی‌های رایانه‌ای استفاده نکرده‌اند) تفاوت معناداری مشاهده نشده است (مهری، ۱۳۸۲). در پژوهش عنوان شده که کودکانی را که به صورت منظم به بازی‌های رایانه‌ای می‌پرداختند، از نظر رفتارهای تکانشی در سطح بالاتر و از نظر پیشرفت تحصیلی در سطح پایین‌تر درجه‌بندی شدند (لین و لپر^۶، ۱۹۸۷). در پژوهشی ۱۹۸۶ رابطه منفی بین کاربری رایانه و چگونگی عملکرد کودک در دبستان نشان داده شد (براون و همکاران^۷، ۱۹۸۶). همچنین آن‌هایی که بیش‌تر به بازی‌های رایانه‌ای می‌پرداختند عملکرد تحصیلی ضعیف-تری داشتند (جتیل، لینچ، لیندر و والس^۸، ۲۰۰۳). نتایج دیگری حاکی از آن است که دانش‌آموزانی که زیاد از بازی‌های رایانه‌ای استفاده می‌کنند نسبت به دانش‌آموزانی که کم استفاده می‌کنند یا اصلاً استفاده نمی‌کنند عملکرد تحصیلی ضعیف‌تری دارند (رمضانی-نژاد، ۱۳۸۷) همچنین بین گروه‌های سنی مختلف در زمینه رابطه انجام بازی‌های رایانه‌ای

۱-Baki, Mahmud, Wan Ali
 ۲-Supes
 ۳-Squire
 ۴-Christensen, Gerber
 ۵-Ponser

۶-Linn, Lepper

۷-Braun, Goupil, Giroux, Chagnon

۸-Gentile, Lynch, Linder, Walsh

اندازه گیری پرسش‌نامه پیشرفت تحصیلی بهنام سنجش و با ۰/۷۹ آلفای کرونباخ سنجیده شده از پایایی مورد قبولی برخوردار بوده است و همچنین روایی، ابزار فوق نیز از طریق رأی برخی معلمان پایه پنجم تأیید شد. روش اجرا بدین صورت بوده که در مرحله اول، بازی‌های آموزشی رایانه‌ای موجود در بازار شناسایی شدند و سپس از میان بازی‌های تولید شده، لوح سما که توسط شرکت داده‌پردازی سما (عضو رسمی مجمع ناشرین الکترونیک و شورای عالی انفورماتیک) برگزیده شد، زیرا دارای خصوصیات چندرسانه‌ای و طراحی آن به صورتی بود که بین آموزش دروس و بازی‌ها ارتباط برقرار کرده بود. سپس پیش‌آزمون پیشرفت تحصیلی در دو گروه برگزار و گروه آزمایش در طی دو ماه در ۶۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در معرض لوح سما قرار گرفتند، بدین منظور ابتدا دانش‌آموزان از طریق لوح سما وارد قسمت آموزش که به صورت عملی و چند رسانه‌ای طراحی شده و سپس به قسمت پرسش‌نامه طبقه‌بندی رفته و برای پاسخ‌گویی اقدام می‌کردند و با توجه به پاسخ‌های صحیح به کد امتیاز دست می‌یافتند و در قسمت بازی، به بازی‌هایی که به نوعی هدف آموزشی را نیز در برداشتند هدایت و مشغول می‌شدند. پس از انجام ۶۰ جلسه از هر دو گروه پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی گرفته شد.

با عملکرد تحصیلی تفاوت معناداری وجود داشته، بدین معنی که گروه سنی نه تا یازده سال بهترین عملکرد تحصیلی و گروه سنی پانزده تا هفده سال پایین‌ترین عملکرد تحصیلی را داشتند (ورزلی، ۱۳۸۱) و اینکه دانش-آموزانی که بیش از اندازه به بازی‌های رایانه‌ای می‌پردازند خصومت و افت تحصیلی بیشتری از خود نشان داده‌اند (قطریفی، ۱۳۸۴).

اگرچه این یافته‌های متعارض و متضاد مهم-ترین ضرورت انجام تحقیق حاضر بوده است، اما نتایج آن می‌تواند به سیاست‌گذاران شورای عالی آموزش و پرورش، دفتر تألیف کتب درسی، تدوین‌کنندگان سند توسعه فناوری در آموزش در انجام وظایف‌شان یاری رسانده و همچنین اولیای دانش‌آموزان و دست‌اندرکاران مدارس در ارتباط با به‌کارگیری یا عدم به-کارگیری بازی‌های آموزشی رایانه‌ای مدد رساند.

روش پژوهش:

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر نوع، شبه‌تجربی با گروه آزمایش و گواه همراه با اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون می-باشد. جامعه مورد نظر عبارت از کل دانش-آموزان پایه پنجم مدارس ابتدایی پسرانه شهر تهران در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ که به صورت نمونه‌گیری در دسترس (با توجه به امکانات سخت افزاری رایانه ای) ۶۰ نفر انتخاب شدند و در دو گروه ۳۰ نفری جایگزین شدند. ابزار

جدول ۱: ویژگی‌های پرسش‌نامه پیشرفت تحصیلی

عنوان	دینی و قرآن	ریاضی	فارسی	علوم	جغرافی	تاریخ	کل
سوال‌ها	۱-۵	۵-۱۰	۱۰-۱۵	۱۵-۲۰	۲۰-۲۵	۲۵-۳۰	۳۰

*روش نمره‌گذاری پاسخ‌ها بدین صورت بوده که به پاسخ صحیح نمره ۱ و به پاسخ‌های نادرست نمره ۰ تعلق گرفته است.

یافته‌ها:

حاصله نشان داد بین میانگین پیش‌آزمون در دو

گروه آزمایش و گواه در متغیر پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری وجود نداشته است، و پس از انجام عمل آزمایشی (استفاده از بازی‌های آموزشی رایانه‌ای) بین میانگین پس-آزمون دو گروه آزمایش و گواه تفاوت معنادار در سطح ۰/۹۹ ایجاد شده است که این امر حاکی از آن است که بازی‌های آموزشی رایانه-ای بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر تهران در سال ۱۳۹۰-۱۳۸۹ تأثیر داشته است.

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشانگر آن است که در مرحله پیش‌آزمون میانگین مقیاس کلی پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش ۲/۲ نمره پایین‌تر از گروه کنترل است اما در مرحله پس-آزمون میانگین نمره مقیاس پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش ۱۶/۱ افزایش و در گروه گواه ۱/۸۷ افزایش یافته است و نتایج حاصل از پس‌آزمون‌های گروه آزمایش و گروه گواه ۱۲/۰۳ افزایش نمره را در گروه آزمایش نشان می‌دهد. با توجه به نتایج برای مشخص کردن تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی از آزمون t مستقل استفاده شد نتایج

جدول ۲: تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی

عنوان	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	t	سطح معناداری
پیش‌آزمون	آزمایش	۸,۱۳	۳,۰۸	۲/۶۱۴	۰/۰۷
	گواه	۱۰,۳۳	۳,۴۳		
پس‌آزمون	آزمایش	۲۴,۲۳	۳,۷۲	۱۲/۹۴	۰/۰۰
	گواه	۱۲,۲۰	۳,۴۷		

بحث و نتیجه‌گیری:

نتایج حاصل نشان داد که بازی آموزشی رایانه‌ای به گونه‌ای مؤثر پیشرفت تحصیلی را افزایش می‌دهد که این امر با یافته‌های بکر (۱۳۸۹) و پونسر (۲۰۰۵) همسو است. یادگیری مؤثر در قالب هدف، علاقه و انسجام مطالب اتفاق می‌افتد و کشف بازی‌های رایانه‌ای آموزشی که بتواند محیطی جذاب برای یادگیری دانش‌آموزان ایجاد کند دارای ارزش فراوانی است. وقتی دانش‌آموز سرگرم بازخوردهای فوری، پویا و صبورانه می‌شود، فرصتی برای آزمایش احتمالات متعدد فراهم می‌شود و این امکان ایجاد می‌شود تا نتایج تصمیمات و کارها، دیده شود و برای گام‌های بعدی برنامه‌ریزی گردد. بازخوردهای ناشی از تأثیرات برخی جواب‌ها و سؤال‌ها از طریق اصل آزمایش و خطا، به لحاظ روان‌شناسانه فرصت‌هایی را برای یادگیری فراهم می‌آورد. همچنین این رفتار متقابل، فرصت انعطاف-پذیری زیادی را در طراحی و توسعه بازی‌های رایانه‌ای فراهم می‌سازد که در این خلال می‌توان از حق انتخاب و فعالیت‌ها برای پاسخگویی به نیازها، علایق و توانایی‌ها استفاده نمود. بنابراین می‌توان از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی به منظور افزایش دانش و درک دانش‌آموزان به نحوی که از جنبه‌های

مختلف یادگیری کودکان در برنامه‌ی درسی حمایت شود استفاده نمود.

سپاسگزاری:

از سرکار خانم فاطمه حاجی‌زاده معلم پایه پنجم دبستان مطهر و دانش‌آموزانش (فرشتگان پاک و معصومی که با ورود به سرزمین بازی-های رایانه‌ای آموزشی آموختند، تجربه کردند و آن‌ها را به کار گرفتند)، کمال تشکر را داریم.

منابع:

- منطقی، مرتضی. (۱۳۸۳). بررسی و پیامدهای بازی‌های ویدیویی رایانه‌ای. تهران: نشر فرهنگ و دانش.
- مهري، محمد. (۱۳۸۲). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای خشن بر رفتار دانش‌آموزان مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. طرح پژوهشی سازمان آموزش و پرورش.
- ورزلی، نصرالدین امین. (۱۳۸۱). بررسی اثرات بازی‌های رایانه‌ای بر رفتار پرخاشگرانه، وابستگی و عملکرد تحصیلی کودکان و نوجوانان شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. طرح پژوهشی سازمان آموزش و پرورش.
- Baki, R., Mahmud, R., WanAli, W.Z.b., (2009). Computer games development and appreciative learning approach in enhancing student's creative perception . Journal computer Education, 54:146-161.
- Braun, C.M., Goupil, G., Giroux, I., Chagnon, Y., (1986). Adolescents and Microcomputers: Sex Differences, proxemics ,Task and stimulus variables. Journal of psychology, 120: 529-42.
- Chaffin, I.D. B., Well, M., Thomson BARC-ED., (1982). Curriculum: The application of video game formats to educational soft ware. Exceptional ware, Exceptional children, 49: 173-78.
- Christensen, C., Gerber, M., (1990) Effectiveness of computerized drill and practice games in teaching basic math facts. Exceptionality, 1165:149(3).
- بکر، کاترین. (۱۳۸۹). طبقه‌بندی اهداف یادگیری در بازی‌های رایانه‌ای تجاری. بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای. (۲۰۰۶). قابل بازیابی در: <http://ircg.ir/sn/news/catId/113/lang/fa>
- ذوفن، شهناز، لطفی پور، خسرو. (۱۳۸۸). رسانه‌های آموزشی برای کلاس درس. تهران: ایران.
- رضانی نژاد، نصیب ا... (۱۳۸۷) . بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای با سلامت روانی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مقطع دبیرستان شهرستان گچساران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبایی. دانشگاه تهران.
- قطریفی، مریم. (۱۳۸۴). بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر سلامت روانی و عملکرد تحصیلی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- کشاورزی، فرناز. (۱۳۸۹). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر مهارت‌های اجتماعی، اضطراب، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه پنجم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- گانتر، بری. (۱۳۸۳). اثر بازی‌های ویدیویی و رایانه‌ای بر کودکان، ترجمه حسن پورعابدی نایینی، تهران: رشد.

- Gagonon, D., (1985). Video games and spatial skills: An Exploratory study. Educational communication and technology, 33:263-75.
- Gentile, D.A., Lynch, P., linder, J.R., Walsh, D. A., (2003). The effects of violence video game habit on adolescent hostility, aggressive behaviors and school performance. Journal of adolescence, 27(10), 5-22.
- Haiyan, B., Hirumi, A., Kebritchi, M., (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. Journal of computer & Education, 55:427- 443
- Krout, E., (2007). Effect of video playing games on chicken; Directory of open access, 5. (1), P: 16.
- Linn, S., Lepper, M., (1987) Rcorrelates of children's usage of video games and computer. Journal of applied social psychology, 17:72-93.
- Malinow, A., Black , J., (2003). Integrating a multiple-linked representational program in to a middle school learning disable classroom. Proceeding from the international conference on computing in Education sponsored by the Asia- pacific chapter of the Association for the advance ement of computing in Education (AACE), Hong Kong.
- Okolo, C., (1992). The effects of computer-assisted instruction format and initial attitude on the arithmetic facts proficiency and continuing motivation of students with learning disabilities. Exceptionality, 3:195-211.
- Ponser, M., (2005). computer games may faster learning school Library. Journal November.www.sij.com.
- Squire, k., (2006). From content to context: video games as designed experience. Educational researcher, 35(8),19-29.
- Suppes, P., (2006). The uses of computer in education. Journal of scientific American, 215:207-220

