



تأثیر به کارگیری نرم افزار آموزشی بر یادگیری فعال دانش آموزان در درس

ریاضی (با رویکرد ساختن گرایی)

دنیا روش ، ابراهیم عمرانی

۱- دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

۲- دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

#### چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تأثیر به کارگیری نرم افزار آموزشی بر یادگیری فعال درس ریاضی دانش آموزان پایه پنجم (با رویکرد ساختن گرایی) بوده است. روش پژوهش، از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با دو گروه آزمایش و شاهد بوده است. جامعه آماری، کلیه دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی در سال 1391، به تعداد 1275 نفر و نمونه آماری به تعداد 50 نفر بود که با روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب شدند. برای بررسی پیشرفت تحصیلی، به طراحی سؤالات مداد - کاغذی در درس ریاضی پرداخته و ضریب پایایی سؤالات با اجرای آزمایشی، 0/85 محاسبه شد. برای تعیین انگیزش تحصیلی، از پرسش نامه استاندارد هارتر و برای سنجش یادگیری خلاقانه، از پرسش نامه استاندارد خلاقیت تورنس استفاده شد. آموزش توسط نرم افزار ActivInspire انجام شد. مراحل اجرایی برای تعیین تأثیر نرم افزار شامل اجرای پیش آزمون، بررسی همتا بودن دو گروه آزمایش و شاهد، آموزش توسط رسانه با نرم افزار ActivInspire، اجرای پس آزمون، و اجرای پرسش نامه ها بود. داده ها با استفاده از آزمون t دو گروه مستقل و با کمک نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل واقع شد. نتایج نشان داد که به کارگیری نرم افزار آموزشی بر پیشرفت تحصیلی و افزایش انگیزه یادگیری فعال دانش آموزان در درس ریاضی مؤثر بوده، ولی بر یادگیری خلاقانه دانش آموزان در درس ریاضی تأثیری نداشته است.

#### مقدمه:

امروزه تکنولوژی آموزشی این توانایی را دارد که انقلابی اساسی در آموزش و پرورش ایجاد کند. این تکنولوژی، متشکل از انواع ابزارها و برنامه های الکترونیکی است که به ارائه مواد یادگیری کمک، و از فرآیند یادگیری حمایت می کند تا از این طریق منجر به دستیابی به اهداف یادگیری شود.



دومین کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شادگان - اسفند ۱۳۹۴

Second National Conference on Psychology and Educational Sciences



با رویکردهای جدید، مانند ساختن‌گرایی که در آن‌سه مؤلفه مهم، یادگیری فعالانه، یادگیری خلاقانه و یادگیری اجتماعی مد نظر است، بهتر و سریع‌تر می‌توان به اهداف مورد نظر در یادگیری رسید.

با توجه به ضعف دانش آموزان ایرانی طبق آزمون تیمز در درس ریاضی و خلاقیت و نوآوری ضرورت این تحقیق با هدف تأثیر به کارگیری نرم افزار آموزشی با رویکرد ساختن‌گرایی بر یادگیری فعال و خلاق دانش آموزان شکل گرفته و متناسب با آن فرضیه‌هایی تدوین گشته است.

۱. به کارگیری نرم‌افزار آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

۲. به کارگیری نرم‌افزار آموزشی بر افزایش انگیزه یادگیری فعال دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

۳. به کارگیری نرم‌افزار آموزشی بر یادگیری خلاقانه دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

#### روش :

روش این پژوهش، از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه آزمایش و شاهد در سال ۱۹۳۱ بوده است. جامعه آماری آن شامل دانش‌آموزان پایه ابتدایی به تعداد ۱۲۷۸ و نمونه آماری، ۵۰ نفر بود که به روش خوشه‌ای انتخاب شدند. برای بررسی پیشرفت تحصیلی، به طراحی سؤالات مداد - کاغذی در درس ریاضی پرداخته و ضریب پایایی سؤالات با اجرای آزمایشی، ۰/۸۵ محاسبه شد. برای تعیین انگیزش تحصیلی، از پرسش‌نامه استاندارد هارتر و برای سنجش یادگیری خلاقانه، از پرسش‌نامه استاندارد خلاقیت تورنس استفاده شد. آموزش توسط نرم‌افزار ActivInspire انجام شد. مراحل اجرایی برای تعیین تأثیر نرم‌افزار شامل اجرای پیش‌آزمون، بررسی هم‌تا بودن دو گروه آزمایش و شاهد، آموزش توسط رسانه با نرم‌افزار ActivInspire اجرای پس‌آزمون، و اجرای پرسش‌نامه‌ها بود. داده‌ها با استفاده از آزمون  $t$  دو گروه مستقل و با کمک نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل واقع شد.

#### یافته‌ها :

بتدا، پیش از بررسی فرضیه‌های تحقیق، همسانی گروه‌های آزمایش و شاهد از طریق پیش‌آزمون مورد بررسی قرار می‌گیرد. میانگین هر دو گروه آزمایش و شاهد در پس‌آزمون افزایش داشته است، ولی میانگین گروه آزمایش افزایش بیشتری نسبت به گروه شاهد نشان می‌دهد. طبق آزمون  $t$  - از نظر آماری بادر نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ بین میانگین پیشرفت تحصیلی پیش از موندو گروه آزمایش و شاهد تفاوت معنی‌داری نیست، پس این دو گروه هم‌تا می‌باشند.

**فرضیه اول:** به کارگیری نرم‌افزار آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

جدول ۱. نتایج آزمون  $t$  در ارتباط با فرضیه اول



گروه ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	م	ب	درجه آزادی	سطح مناداری
آزمایش	۲۵	۱۹/۶۲	۱/۳۶	۷/۱۸۸	۲/۰۲۱	۴۸	۰/۰۰۰
شاهد	۲۵	۱۷/۲۶	۵۰/۰				

مطابق جدول ۱، چون  $t$  محاسبه شده ( $t_m = 7/188$ ) در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha = 0/05$ ) و درجه آزادی ۴۸ از مقدار جدول بحرانی ( $t_b = 2/021$ ) بزرگتر است. بنابراین، از نظر آماری بین تفاضل میانگین‌های پس‌آزمون و پیش‌آزمون درس ریاضی دو گروه آزمایش و شاهد تفاوت معنی‌دار وجود دارد. با توجه به این که میانگین گروه آزمایش بزرگتر از گروه شاهد است، پس فرضیه تحقیق پذیرفته می‌شود و معلوم می‌گردد که به‌کارگیری نرم‌افزار آموزشی، بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

**فرضیه دوم:** به کارگیری نرم افزار آموزشی بر افزایش انگیزه یادگیری فعال دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

جدول ۲. نتایج آزمون  $t$  در ارتباط با فرضیه دوم

گروه ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	م	ب	درجه آزادی	سطح مناداری
آزمایش	۲۵	۱۳۱/۹۶	۸/۲	۶/۳۹۹	۲/۰۲۱	۴۸	۰/۰۰۰
شاهد	۲۵	۱۱۰/۸۸	۱۴/۲۷				

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۲ چون  $t$  محاسبه شده ( $t_m = 6/399$ ) در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha = 0/05$ ) و درجه آزادی ۴۸ از مقدار جدول بحرانی ( $t_b = 2/021$ ) بزرگتر است. بنابراین، از نظر آماری بین انگیزه یادگیری فعال دانش‌آموزان در درس ریاضی دو گروه آزمایش و شاهد تفاوت معنی‌دار وجود دارد. با توجه به این که میانگین گروه آزمایش بزرگتر از گروه شاهد است، پس فرضیه تحقیق پذیرفته می‌شود و معلوم می‌گردد که کاربرد نرم‌افزار آموزشی، بر افزایش انگیزه یادگیری فعال دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

**فرضیه سوم:** به کارگیری نرم افزار آموزشی بر یادگیری خلاقانه دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است.

جدول ۳. نتایج آزمون  $t$  در ارتباط با فرضیه سوم

گروه ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	م	ب	درجه آزادی	سطح مناداری
آزمایش	۲۵	۱۳۱/۹۶	۸/۲	۶/۳۹۹	۲/۰۲۱	۴۸	۰/۰۰۰
شاهد	۲۵	۱۱۰/۸۸	۱۴/۲۷				



دومین کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شادگان - اسفند ۱۳۹۴

Second National Conference on Psychology and Educational Sciences



0/197	۴۸	۲/۰۲۱	1/309	11/19	25/85	۲۵	آزمایش
				13/93	80/56	۲۵	شاهد

چون  $t$  محاسبه شده ( $t = 1/309$ ) در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha = 0/05$ ) و درجه آزادی 48 از مقدار جدول بحرانی ( $t_{\beta} = 2/021$ ) کوچکتر است. بنابراین، از نظر آماری بین یادگیری خلاقانه دانش‌آموزان در درس ریاضی دو گروه آزمایش و شاهد تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. به این ترتیب، معلوم می‌گردد که در جامعه مورد مطالعه، به کارگیری نرم‌افزار آموزشی، بر یادگیری خلاقانه دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیری نداشته است.

#### بحث و نتیجه‌گیری:

نتیجه بررسی فرضیه اول نشان داد که به کارگیری نرم‌افزار آموزشی، باعث پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، در درس ریاضی می‌شود. بنابراین رعایت اصول روانشناسی و تنوع آموزش نرم‌افزاری در این زمینه بسیار مؤثر است. یافته‌های حاصل از بررسی فرضیه دوم نشان داد که کاربرد نرم‌افزار آموزشی، موجب انگیزه‌یادگیری فعال دانش‌آموزان در درس ریاضی می‌شود. در واقع نشان می‌دهد که ارئهمطلب از ساده به دشوار و روشن بودن اهداف در بخش تدریس ایجاد انگیزه جهت یادگیری فعال و ساخت دانش را فراهم می‌آورد. نتیجه فرضیه سوم نشان داد که به کارگیری نرم‌افزار آموزشی، بر یادگیری خلاقانه دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر ندارد.

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران آینده به موارد زیر توجه نمایند:

- ۱- محور بودن یادگیرنده در طراحی نرم‌افزار آموزشی با توجه بر رویکرد حل مسأله مهارت‌های اکتشافی و موقعیت‌های چالش برانگیز.
- ۲- هوشمندسازی مدارس و به روزسازی معلمان
- ۳- توجه به سبک‌های سه‌گانه یادگیری کلامی، بصری و دست‌ورزی در طراحی آموزشی
- ۴- به کارگیری رویکردهای نوین سند تحول بنیادین برنامه درس ملی ریاضی (تأکید بر یادگیری فعالانه و خلاقانه)



منابع:

1. Afzalnia, M. R. (2008). Design and introduction to learning resources and centers. Tehran: SAMT. (in Persian).
2. Aghazadeh, M. (2010). Guide to new teaching methods. Tehran: SAMT. (in Persian).
3. Anderson, L. W., & Bourke, S. F. (2000). Assessing affective characteristics in the schools (2nd Ed.). Mahawah, N.J.: Lawrenxe Erlbaum Associates.
4. Bauman, M. L. (2012). Your successful preschooler: Ten traits children need to become confident and socially engaged. New York: Wiley.
5. Blummer, B. (2008). Digital literacy practies among youth populations: A review of the literature. Education Libraries, 31(1), 38-45.
۶. Child, D. (2004). Psychology and the teacher. London: Continuum.
۷. Daneshfar, A. A. (2007). Teaching Method of Elementary Mathematics. Tehran: Afast. (in Persian).
۸. Dodge, D. T. (2010). The creative curriculum for preschool: The foundation (Volume 1). Washington, DC: Teaching Strategies.
۹. Duffy, T. M., & Jonassen, D. H. (1991). Constructivism: New implications for technology? Educational Technology, 31(5), 7-12.
۱۰. Duncan, D. (2005). Clickers in the classroom. Pearson Education: Boston.
۱۱. Fard Danesh, H. (2009). Theoretical Foundations of Educational Technology. Tehran: SAMT. (in Persian).
۱۲. Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, Sh. Sh. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on constructivism approach. Computers and Education, 55, 1171-1182.
۱۳. Isaacs, B. (2011). Bringing the Montessori approach to your early years practice. New York: Taylor & Francis.
۱۴. Lunenburg, F. C. (2011). Curriculum models for preschool education: Theories and approaches to learning in the early years. Schooling, 2(1).
۱۵. Merjl, B. (2003). Instructional design and learning theory (Translated by Shahroodi Langroodi). Book Collection of articles of the Human Sciences, Islamic Azad University, South Branch, 6, 21-72. (in Persian).
۱۶. Miller, L. (2011). Theories and approaches to learning in the early years. Thousand Oaks, CA: Sage
۱۷. Norozi, M., Zandi, F., & Mosavi Madany, F. (2008). Ranking the application of information technology in education-learning process in schools. Educational Innovations, 7(26), 9-34. (in Persian).
۱۸. O'Donnel, A. M., Reeve, J., & Smith, J. K. (2007). Educational Psychology: Reflection for Action. USA: John Wiley.



۱۹. Raeis Dana, F. (2011). Creativity of learning environment. *Journal of Educational Technology Growth*, 8, 8-10. (in Persian).
۲۰. Razavi, S. A. (2005). Theoretical foundations of learning through film and television. *Journal of Educational Technology Growth*, 5, 32-34. (in Persian).
۲۱. Robinson, K. (2012). All our future: Creativity, culture and education. National Advisory Committee on Creative and Cultural Education (NACCCE). Retrieved from [www.creativitycultureeducation.org](http://www.creativitycultureeducation.org)
۲۲. Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2011). The role of teachers in facilitating situational interest in an active-learning classroom. *Teaching and Teacher Education*, 27, 37-72.
۲۳. Rovai, A. P. (2004). A constructivist approach to online college learning. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 79-93.
۲۴. Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: Role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77, 454-499.
۲۵. Seif, A. A. (2010). *Modern Educational Psychology, Psychology of Learning and Instruction*. Tehran: Doran. (in Persian).
۲۶. Serkan, N. (2011). Is constructivist learning environment really effective on learning and long-term knowledge retention in mathematics? Example of the infinity concept. *Educational Research and Reviews*, 6(1), 36-49.
۲۷. Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychology: Theory and Practice* (8th Ed). New York: Pearson.
۲۸. Slavin, R. E., Lake, C., & Groff, C. (2009). Effective programs in middle and high school mathematics: A best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 79(2), 839-911.
۲۹. Sterberg, R. (2010). *Cognitive Psychology*. (Translated by Kharrazi, S. K., & Hejazi, E.) Tehran: SAMT. (in Persian).
۳۰. Tuna, F. (2012a). Student's perspectives on active learning in geography: A case study of level of interest and usage in Turkey. *European Journal of Educational studies*, 4(2), 163-175.
۳۱. Tuna, F. (2012b). Current situation and analysis of geography teachers' active learning knowledge and Usage in Turkey. *Educational Research and Reviews*, 7(18), 393-400.
۳۲. UNESCO. (2008). *ICT competency standards for teachers*. Paris: UNESCO
۳۳. Viliks, A., & Waker, R. (2007). *Encyclopedia of Scientific Knowledge*. (Translated by Amirsalehy Taleghani). Tehran: Danesh Pazhoh. (in Persian).
46. Woolf, B. P. (2010). A Roadmap for Education Technology. Retrieved from <http://www.coe.uga.edu/itt/files/2010/12/educ-tech-roadmap-nsf.pdf>
۳۴. Xanthopoulou, D., & Papagiannidis, S. (2012). Play online, work better ?Examining the spillover of active learning and transformational leadership. *Technological Forecasting & Social Change*, 79(7), 1328-1339.



دومین کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد شادگان - اسفند ۱۳۹۴  
**Second National Conference on Psychology and Educational Sciences**



۳۵. Young, R. A., Collin, A. (2004). Introduction: Constructivism and social constructionism in the career field. *Journal of Vocational Behavior*, 64, 373-388.

Archive of SID