

KONFERENSIYALAR.COM

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**XVII RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYASI**

YANGI DAVR ILM- FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

SENTYABR, 2026

ISSN 3093-8791

ELEKTRON NASHR:

<https://konferensiyalar.com>



Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XVII Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 17-son (14-sentyabr, 2026-yil).– 132 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 11-sentyabr

Mas'ul muharrir:

Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur to'plamda "Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar" mavzusidagi XVII Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan. Nashrda respublikaning turli oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlari va amaliyotchi mutaxassislari tomonidan tayyorlangan maqolalar o'rin olgan bo'lib, ular ijtimoiy-gumanitar, tabiiy, texnik va yuridik fanlarning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlariga bag'ishlangan.

Ushbu nashr ilmiy izlanuvchilar, oliy ta'lim o'qituvchilari, doktorantlar va soha mutaxassislari uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsion yondashuv, zamonaviy fan, fanlararo integratsiya, ilmiy-tadqiqot, nazariya va amaliyot, ilmiy hamkorlik.

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

PEDAGOGIKA FANLARI

KENGAYTIRILGAN VA VIRTUAL REALLIK MUHITIDA TA'LIM OLUVCHILARNING MANTIQUIY TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHNING METODIK MEKANIZMLARI

Salimova Sarvinoz Farxodovna

Buxoro davlat universiteti Biologiya kafedrası dotsenti, p.f.d (DSc)

Annotatsiya. Ushbu tezida kengaytirilgan reallik (AR) va virtual reallik (VR) muhitida ta'lim oluvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodik mexanizmlar tahlil qilinadi. Immersiv texnologiyalarning ta'limiy imkoniyatlari muammoli vaziyatlarni modellashtirish, obyektlar o'rtasidagi sabab-oqibat aloqalarini vizuallashtirish, gipotezalarni amaliy tekshirish, fazoviy munosabatlarni tahlil qilish va qabul qilingan qaror natijasini bevosita kuzatish jarayonlari bilan bog'liq holda yoritiladi. Tadqiqotda virtual muhitning o'zi mantiqiy tafakkurni avtomatik ravishda rivojlantirmasligi, samaradorlik ta'limiy topshiriqning tuzilishi, kognitiv yuklamaning boshqarilishi, bosqichma-bosqich metodik yordam, qayta aloqa va refleksiv tahlilning uyg'unlashuviga bog'liqligi asoslanadi. Natijada AR va VR vositalaridan foydalanishda "kuzatish-muammoni aniqlash-gipoteza yaratish-virtual tajriba-dalillarni taqqoslash-xulosa chiqarish-refleksiya" mantiqiy ketma-ketligiga asoslangan ta'lim jarayoni samarali metodik yondashuv sifatida tavsiflanadi.

Kalit so'zlar: kengaytirilgan reallik, virtual reallik, mantiqiy tafakkur, immersiv ta'lim, muammoli ta'lim, virtual tajriba, sabab-oqibat aloqasi, kognitiv yuklama, refleksiya, qayta aloqa.

METHODOLOGICAL MECHANISMS FOR DEVELOPING LEARNERS' LOGICAL THINKING IN AUGMENTED AND VIRTUAL REALITY ENVIRONMENTS

Salimova Sarvinoz Farxodovna

Associate Professor, Department of Biology,
Bukhara State University; Doctor of Pedagogical Sciences (DSc)

Annotation. This paper analyzes the methodological mechanisms that facilitate the development of learners' logical thinking within augmented reality (AR) and virtual reality (VR) environments. The educational potential of immersive technologies is examined in the context of modeling problem situations, visualizing cause-and-effect relationships between objects, practically testing hypotheses, analyzing spatial relationships, and directly observing the outcomes of decisions made. The study establishes that a virtual environment does not automatically foster logical thinking; rather, effectiveness depends on the integration of the educational task structure, cognitive load management, step-by-step methodological support, feedback, and reflective analysis. Consequently, an educational process based on the logical sequence of "observation – problem identification – hypothesis generation – virtual experimentation – evidence comparison – conclusion – reflection" is characterized as an effective methodological approach for utilizing AR and VR tools.

Keywords: augmented reality, virtual reality, logical thinking, immersive learning, problem-based learning, virtual experience, cause-and-effect relationship, cognitive load, reflection, feedback.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ymif-y2026v2i17/n20>

Raqamli ta'lim muhitining rivojlanishi bilimni tayyor shaklda uzatishga asoslangan yondashuvlardan o'quvchini faol izlanish, modellashtirish va qaror qabul qilish jarayoniga jalb etuvchi texnologiyalarga o'tishni tezlashtirmoqda. Kengaytirilgan va virtual reallik texnologiyalari abstrakt tushunchalar, murakkab jarayonlar va real sharoitda kuzatish qiyin bo'lgan hodisalarni uch o'lchamli hamda interaktiv shaklda namoyish etishi bilan alohida didaktik ahamiyat kasb etadi. Immersiv virtual muhit ta'lim oluvchiga hodisani shunchaki

tomosha qilish emas, balki u bilan o'zaro ta'sirga kirishish, parametrlarni o'zgartirish va qarorning oqibatini kuzatish imkonini beradi [1].

Mantiqiy tafakkur dalillarni tahlil qilish, tushunchalarni tasniflash, sabab va natijani farqlash, munosabatlarni aniqlash, gipoteza ilgari surish, qarama-qarshiliklarni topish hamda asoslangan xulosa chiqarishni qamrab oladi. Shu nuqtayi nazardan AR va VR muhitining pedagogik qiymati uning texnologik yangiligida emas, balki mazkur fikrlash operatsiyalarini maqsadli faoliyatga aylantira olish imkoniyatida namoyon bo'ladi.

Tadqiqot nazariy-tahliliy xususiyatga ega bo'lib, unda qiyosiy tahlil, ilmiy manbalarni tizimlashtirish, didaktik interpretatsiya va konseptual umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Virtual reallik asosidagi ta'lim bo'yicha J. Radianti va hammualliflar, G. Makransky va G. Petersen, ARning STEM ta'limidagi imkoniyatlari bo'yicha M.-B. Ibáñez va C. Delgado-Kloos, immersiv muhitning ta'lim natijalariga ta'siri bo'yicha Z. Merchant va hammualliflar tadqiqotlari metodologik asos sifatida olindi [1–4]. Shuningdek, immersiv ta'limda interaktiv muammolarni hal qilish imkoniyatlarini aniqlashda M. Dunleavy, C. Dede va R. Mitchell qarashlari hamda kognitiv yuklamani boshqarishda J. Sweller nazariyasidan foydalanildi [5; 6].

Tahlilda AR va VR vositalarining mantiqiy tafakkurga ta'siri vizualizatsiya, faol manipulyatsiya, muammoli vaziyat, sabab-oqibat aloqasini aniqlash, gipotezani tekshirish, qayta aloqa va refleksiya mezonlari asosida baholandi.

Tahlil natijalari immersiv muhitda mantiqiy tafakkurni rivojlantirishning asosiy mexanizmi ta'lim oluvchini tayyor axborot bilan emas, yechim talab qiladigan vaziyat bilan to'qnash keltirishdan boshlanishini ko'rsatdi. Masalan, virtual laboratoriya yoki kengaytirilgan reallik modeli o'quvchiga obyektning tuzilishini ko'rsatish bilan cheklanmasdan, muayyan parametr o'zgarganda tizimda qanday natija yuz berishini oldindan taxmin qilish vazifasini berishi mumkin. Bunda ta'lim oluvchi dastlab mavjud belgilarni kuzatadi, ular o'rtasidagi bog'lanishni izlaydi, taxmin ishlab chiqadi va uni virtual tajriba yordamida tekshiradi. Natijaning dastlabki taxminga mos yoki zid kelishi esa mantiqiy xulosani qayta ko'rib chiqishga undaydi.

AR texnologiyasining muhim didaktik imkoniyati real obyekt bilan raqamli axborotni bir vaqtning o'zida bog'lashidir. Ibáñez va Delgado-Kloos tomonidan STEM ta'limiga oid tadqiqotlar tahlili AR muhitida raqamli obyektlarni faol o'rganish bilimni qurishga yordam berishi, shu bilan birga bunday tizimlarda metakognitiv va eksperimental qo'llab-quvvatlash muhim ekanini ko'rsatadi [3]. Bu mantiqiy tafakkurni rivojlantirishda obyektlarni qiyoslash, belgilarni ajratish, tasniflash va munosabatlarni fazoviy tasavvur qilish uchun qulay sharoit yaratadi.

Virtual reallikda esa vaziyatni to'liq modellashtirish imkoniyati sababli qaror qabul qilish jarayoni yanada faol tus oladi. Ta'lim oluvchi virtual tizim ichida qaror qabul qilganda uning oqibatini darhol ko'radi. Shu tariqa "agar – unda" ko'rinishidagi mantiqiy munosabat nazariy formuladan amaliy tajribaga aylanadi. Merchant va hammualliflarning meta-tahlili VR asosidagi ta'lim K–12 hamda oliy ta'lim bosqichlarida o'quv natijalariga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligini aniqlagan [4]. Biroq bu ta'sir texnologiyaning mavjudligi bilangina emas, balki o'quv faoliyati qanday loyihalashtirilganiga ham bog'liq.

Immersiv muhitda mantiqiy tafakkurni shakllantirish uchun virtual tajriba pedagogik topshiriq bilan boshqarilishi zarur. Makransky va Petersen ishlab chiqqan immersiv o'rganish modelida mavjudlik hissi va faoliyatni boshqarish imkoniyati o'quvchining kognitiv hamda

affektiv jarayonlariga ta'sir qilishi qayd etiladi [2]. Shu sababli ta'lim oluvchi virtual muhitda erkin harakat qilishi yetarli emas; uning e'tibori muammoning muhim belgilariga yo'naltirilishi, vazifa yechimining mantiqiy bosqichlari izchil tashkil qilinishi kerak.

Samarali metodik mexanizmida dastlab muammoli vaziyat yaratiladi, so'ng o'quvchi mavjud dalillar asosida gipoteza ishlab chiqadi. Virtual yoki kengaytirilgan reallik vositasida ushbu gipoteza sinovdan o'tkazilib, olingan natija dastlabki taxmin bilan taqqoslanadi. Keyingi bosqichda xatoning sababi aniqlanib, qaror qayta asoslanadi. Bunday sikl induktiv va deduktiv xulosa chiqarish, sababiy munosabatlarni anglash hamda dalilga asoslangan fikrlashni bir faoliyat doirasida birlashtiradi.

Shu bilan birga, immersiv muhit ortiqcha vizual effektlar, ko'p sonli boshqaruv elementlari yoki bir vaqtning o'zida taqdim etiladigan katta hajmdagi axborot sababli kognitiv yuklamani oshirishi mumkin. Swellerning kognitiv yuklama nazariyasi o'quv vazifasiga daxldor bo'lmagan ortiqcha aqliy yuk bilim sxemalarini shakllantirishga xalaqit berishini ko'rsatadi [6]. Demak, AR va VR topshiriqlarida vizual elementlarning funktsionalligi, yo'riqnomalarning aniqligi va murakkablikning bosqichma-bosqich oshirilishi mantiqiy tafakkurni rivojlantirishning zarur metodik shartidir.

Kengaytirilgan va virtual reallik texnologiyalarining mantiqiy tafakkurni rivojlantirishdagi didaktik imkoniyati abstrakt bilimlarni interaktiv modelga aylantirish, sabab-oqibat munosabatlarini ko'rsatish, gipotezalarni xavfsiz muhitda tekshirish va qabul qilingan qaror natijasini bevosita kuzatish bilan belgilanadi. Biroq immersivlikning o'zi yuqori darajadagi tafakkurni ta'minlamaydi. Samaradorlik muammoli topshiriq, faol tajriba, mantiqiy savollar, tezkor qayta aloqa, kognitiv yuklamani boshqarish va yakuniy refleksiyaning yagona didaktik tizimga birlashtirilishiga bog'liq. Shuning uchun AR va VR muhitida ta'limni loyihalashda texnologik effektlardan ko'ra ta'lim oluvchini kuzatishdan dalillashga, dalillashdan tajribaga, tajribadan esa asoslangan xulosaga olib boradigan metodik ketma-ketlik ustuvor bo'lishi lozim.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Radianti J., Majchrzak T. A., Fromm J., Wohlgenannt I. A Systematic Review of Immersive Virtual Reality Applications for Higher Education: Design Elements, Lessons Learned, and Research Agenda // *Computers & Education*. – 2020. – Vol. 147. – Art. 103778. – DOI: 10.1016/j.compedu.2019.103778.
2. Makransky G., Petersen G. B. The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): A Theoretical Research-Based Model of Learning in Immersive Virtual Reality // *Educational Psychology Review*. – 2021. – Vol. 33. – P. 937–958. – DOI: 10.1007/s10648-020-09586-2.
3. Ibáñez M.-B., Delgado-Kloos C. Augmented Reality for STEM Learning: A Systematic Review // *Computers & Education*. – 2018. – Vol. 123. – P. 109–123. – DOI: 10.1016/j.compedu.2018.05.002.
4. Merchant Z., Goetz E. T., Cifuentes L., Keeney-Kennicutt W., Davis T. J. Effectiveness of Virtual Reality-Based Instruction on Students' Learning Outcomes in K-12 and Higher Education: A Meta-Analysis // *Computers & Education*. – 2014. – Vol. 70. – P. 29–40. – DOI: 10.1016/j.compedu.2013.07.033.
5. Dunleavy M., Dede C., Mitchell R. Affordances and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulations for Teaching and Learning // *Journal of Science Education and Technology*. – 2009. – Vol. 18, No. 1. – P. 7–22. – DOI: 10.1007/s10956-008-9119-1.

6. Sweller J. Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning // Cognitive Science. – 1988. – Vol. 12, No. 2. – P. 257–285. – DOI: 10.1207/s15516709cog1202_4.
7. Bacca J., Baldiris S., Fabregat R., Graf S., Kinshuk. Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications // Educational Technology & Society. – 2014. – Vol. 17, No. 4. – P. 133–149.

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

XVII RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI MATERIALLARI

2026-yil, sentyabr

Mas'ul muharrir: *F.T.Isanova*
Texnik muharrir: *N.Bahodirova*
Diszayner: *I.Abdihakimov*

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.

XVII Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.

2-jild, 17-son (14-sentyabr, 2026-yil). – 132 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 11-sentyabr.

Barcha huquqlar himoyalangan.
© Science problems team, 2026-yil.
© Mualliflar jamoasi, 2026-yil.