

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI KOMPYUTER IMITATSION MODELLAR ASOSIDA O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

MELIYEVA MOHINUR BAXROMOVNA

Samarkand davlat universiteti

Boshqaruv nazariyasi va axborot xavfsizligi kafedrası tayanch doktoranti

Email: mohinur.meliyeva93@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17285811>

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarda informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish masalalari yoritilgan. O'quv jarayonida kompyuter imitatsion modellardan samarali foydalanishning nazariy hamda amaliy jihatlari tahlil qilingan. Imitatsion modellar yordamida murakkab tushunchalar va ko'z bilan kuzatib bo'lmaydigan jarayonlar vizual va interaktiv shaklda taqdim etishning o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini oshirishdagi ahamiyati ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: kompyuter imitatsion modellar, model, modellashtirish, xorijiy tajriba, dasturiy vositalar, kompetensiya, o'quv jarayoni.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Аннотация: В данной статье освещены вопросы использования современных программных средств при преподавании информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах. Проанализированы теоретические и практические аспекты эффективного применения компьютерных имитационных моделей в учебном процессе. Показано значение представления сложных понятий и невидимых процессов в визуальной и интерактивной форме для повышения уровня усвоения учащимися.

Ключевые слова: компьютерные имитационные модели, модель, моделирование, зарубежный опыт, программные средства, компетенция, учебный процесс.

IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES BASED ON COMPUTER SIMULATION MODELS

Annotation: This article highlights the issues of using modern software tools in teaching Informatics and Information Technologies in general secondary schools. Theoretical and practical aspects of the effective use of computer simulation models in the educational process are analyzed. The importance of presenting complex concepts and invisible processes in a visual and interactive form to enhance students' learning outcomes is demonstrated.

Keywords: computer simulation models, model, modeling, foreign experience, software tools, competence, educational process.

KIRISH

Zamonaviy dunyoda axborot-kommunikatsion texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim jarayoniga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Bilimlarni o'zlashtirish endilikda o'quv

jarayonining yagona maqsadi bo'lib qolmay, o'quvchilarni amaliy faoliyatga tayyorlash, ularda zamonaviy raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish dolzarb masalaga aylanmoqda. Raqamlashtirish ta'lim tizimini modernizatsiya qilishning asosiy yo'llaridan biri bo'lib, u o'quvchilarni XXI asr talablariga mos ravishda bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishga yo'naltiradi. Shu nuqtai nazardan, umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanini o'qitishda o'quvchilarning axborot-kommunikatsion kompetensiyasini rivojlantirish eng muhim vazifalardan biridir. An'anaviy o'qitish usullari bu borada yetarli samara bermayotgani bois, innovatsion yondashuvlar, jumladan, kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish alohida e'tibor talab etmoqda.

ASOSIY qism

Imitatsion modellashtirish – bu tizimlarni tadqiq qilish usuli bo'lib, haqiqiy tizimning strukturasi va funksiyalarini takrorlovchi kompyuter modeli yordamida tajribalar o'tkazishga asoslanadi. Uning asosiy afzalligi jarayonlarni dinamik tavsiflash va ularni vizual tarzda ifodalash imkoniyatidir. Agar matematik modellashtirish abstrakt tenglamalar orqali jarayonni ta'riflasa, imitatsion modellashtirish uni algoritmik va grafik ko'rinishda taqdim etadi. Shu xususiyati tufayli u keng qo'llanish doirasiga ega bo'lib, nafaqat ilmiy tadqiqotlarda, balki ta'lim sohasida ham samarali natija beradi.

Imitatsion modellarning turlari ichida agentli modellashtirish alohida o'rin tutadi. Bu yo'nalish 1990-yillarda shakllanib, markazlashmagan tizimlarni o'rganishda qo'llanila boshlandi. Shuningdek, modellar statik va dinamik turlarga ajratiladi: statik model muayyan vaqt kesimida tizim holatini tasvirlasa, dinamik model uning rivojlanish jarayonini ochib beradi. Mazkur imkoniyatlar ta'limda murakkab jarayonlarni bosqichma-bosqich tushuntirishda qo'l keladi.

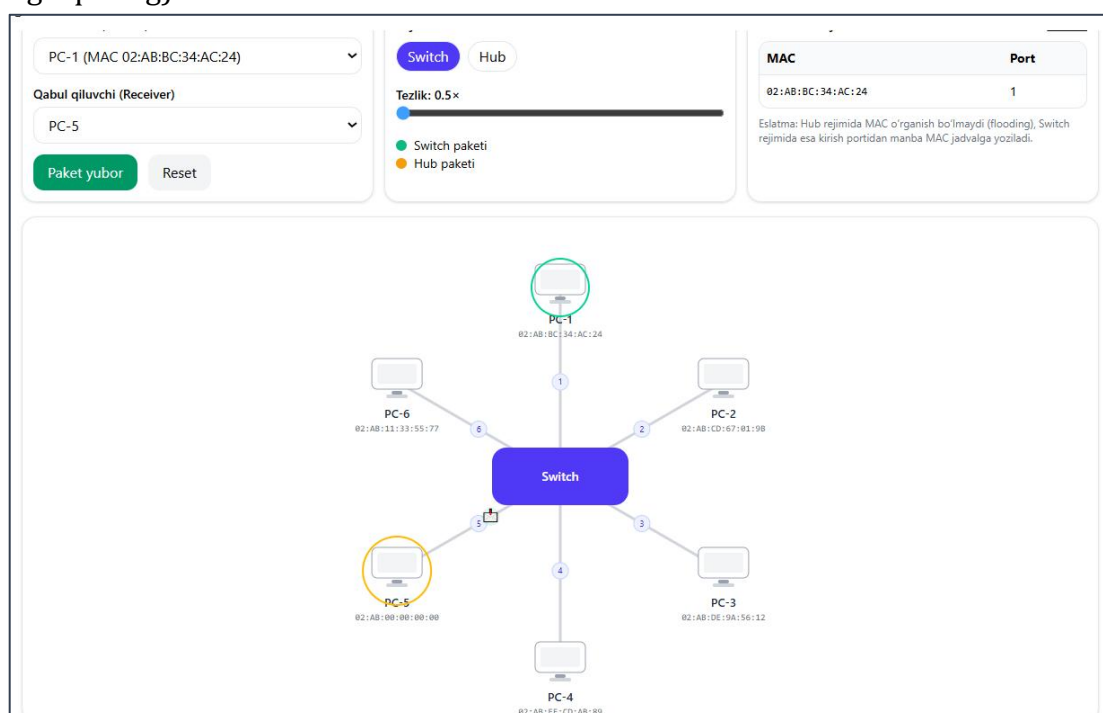
So'nggi yillarda xorijiy tadqiqotchilar kompyuter imitatsion modellashtirishning ta'limdagi samaradorligini keng ko'lamda o'rganmoqdalar. Campos va hammualliflarining tadqiqoti [1] turli Evropa universitetlarida o'tkazilgan tajribalarni tahlil qilish orqali modellashtirish vositalarining muhandislik, fan va menejment sohalarida o'qitish jarayonini boyitish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Mualliflarning fikricha, imitatsion modellar murakkab jarayonlarni o'quvchilarga aniq va vizual tarzda tushuntirishga yordam beradi, shuningdek, amaliy faoliyatni tashkil etishda innovatsion imkoniyatlarni taqdim etadi.

Chernikovaning meta-tahlili [2] ham ushbu fikrni qo'llab-quvvatlaydi. 145 ta empirik tadqiqotga asoslangan ushbu ishda imitatsion modellar murakkab ko'nikmalarni o'rganishda yuqori samaradorlikka ega ekanligi isbotlangan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, modellashtirish jarayonida turli qo'llab-quvvatlash turlaridan foydalanish samaradorlikni yanada oshiradi: masalan, namunaviy misollar bilim darajasi past bo'lgan o'quvchilar uchun foydali bo'lsa, refleksiya bosqichlari yuqori tayyorgarlikka ega bo'lganlar uchun samaraliroq natija bergan. Ushbu yondashuv informatika fanida o'quvchilarning mustaqil tahlil qilish, xulosa chiqarish va muammoni hal etish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

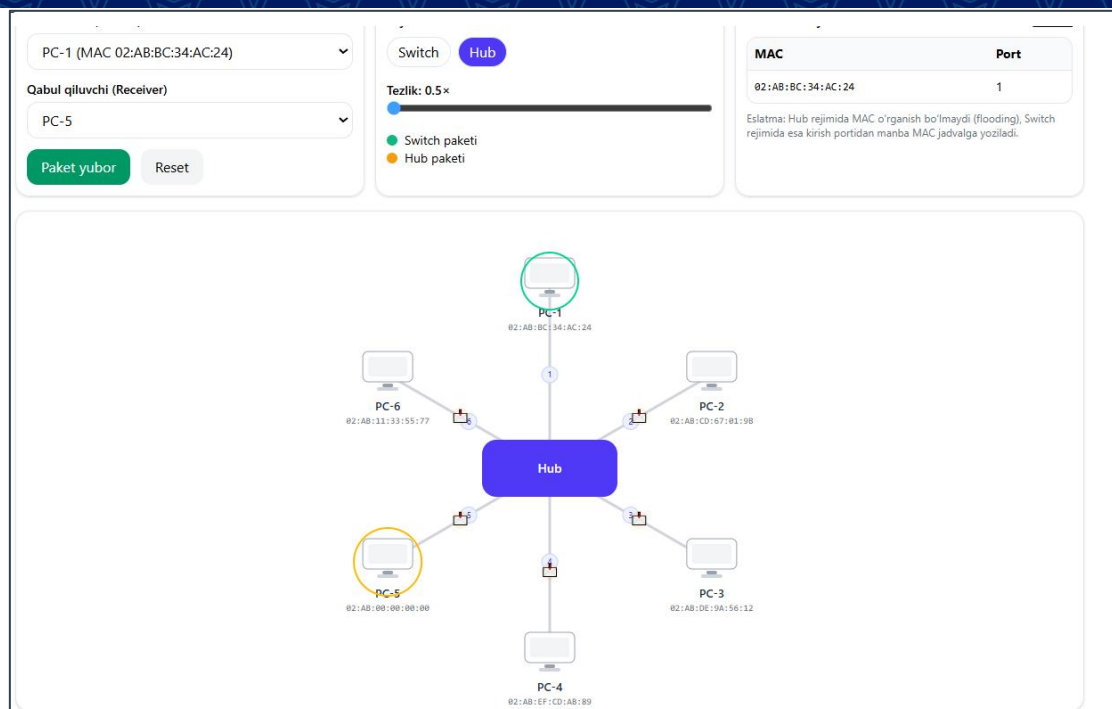
Vlachopoulos va Makri tomonidan olib borilgan tadqiqotda [3] o'yinlar va imitatsion modellar ta'lim jarayonidagi o'rni tahlil qilingan. Mualliflarning xulosasiga ko'ra, kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, faol ishtirokni rag'batlantiradi va xavfsiz ta'limiy muhitda amaliy tajriba orttirish imkoniyatini

beradi. Bunday modellar ayniqsa qaror qabul qilish, tanqidiy fikrlash va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini shakllantirishda samarali hisoblanadi.

Kompyuter tarmog'i komponentlari mavzusini kompyuter imitatsion modellar asosida o'qitishda o'quvchilarda murakkab jarayonlarni sodda va ko'rgazmali tarzda anglash imkoniyati yaratiladi. Imitatsion modellar yordamida hub, switch, router, access point kabi qurilmalarning vazifalari va ular orqali ma'lumot almashinuvi bosqichma-bosqich ko'rsatib beriladi. Jumladan, switch va hub qurilmalarining ishlash jarayonini vizual tarzda ko'rsatib berish orqali o'quvchilarda ushbu qurilmalar orasidagi asosiy farqlarni aniq anglash imkoniyati yaratiladi. Hub orqali uzatilgan paketlarning barcha portlarga tarqalishi, natijada tarmoqda ortiqcha yuklama yuzaga kelishi, switch esa paketni faqat kerakli manzilga yuborib samaradorlikni oshirishi imitatsion modelda bosqichma-bosqich tasvirlanadi. (1 va 2-rasmlarga qarang)



1-rasm. Ma'lumotni switch orqali yuborishning imitatsion modeli



2-rasm. Ma'lumotni hub orqali yuborishning imitatsion modeli.

XULOSA

Kompyuter imitatsion modellar ta'lim jarayonida murakkab jarayon va tushunchalarni vizual hamda interaktiv shaklda ifodalash imkonini beradi. Ular nafaqat informatika fanida, balki fizika, kimyo, biologiya, iqtisodiyot kabi boshqa fanlarda ham o'quvchilarning tushunchalarini chuqurlashtirish, mavzuni ko'rgazmali o'rganish va bilimlarni mustahkamlashda samarali vosita hisoblanadi. Imitatsion modellar yordamida o'quvchilar nazariy bilimni amaliy faoliyat bilan bog'lash, jarayonlarni kuzatish va tahlil qilish, xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Shuningdek, bunday yondashuv o'quvchilarda axborot-kommunikatsion kompetensiyani shakllantirishga, mustaqil izlanishga, ijodkorlik va tanqidiy fikrlash qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi. Shu jihatdan, kompyuter imitatsion modellardan foydalanish zamonaviy ta'limni innovatsion asosda tashkil etishning muhim sharti bo'lib, o'quvchilarning raqamli jamiyat talablariga javob beradigan kompetensiyalarga ega bo'lishiga yordam beradi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. N. Campos, M. Nogal, C. Caliz, et al., "Simulation-based education involving online and on-campus models in different European universities," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, no. 8, 2020. doi: 10.1186/s41239-020-0181-y.
2. O. Chernikova, N. Heitzmann, M. Stadler, et al., "Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis," *Review of Educational Research*, vol. 90, no. 4, pp. 499–541, 2020. doi: 10.3102/0034654320933544.
3. D. Vlachopoulos and A. Makri, "The effect of games and simulations on higher education: A systematic literature review," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 14, no. 22, 2017. doi: 10.1186/s41239-017-0062-1.



4. Nazarov B., Lutfillayev M., Meliyeva M. Enhanced methodology for teaching informatics and information technology in 5th grade // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – T. 3356. – №. 1. – C. 030012.
5. M.B. Meliyeva oliy ta'lim muassasalarida informatika o'qitish metodikasini kompyuter imitatsion modellar asosida takomillashtirish // Inter education & global study. 2024. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oliy-ta-lim-muassasalarida-informatika-o-qitish-metodikasini-kompyuter-imitatsion-modellar-asosida-takomillashtirish> (дата обращения: 27.09.2025).