BOSHLANG'ICH TA'LIMDA 5E MODELI ORQALI "TABIATSHUNOSLIK" FANINI RAQAMLI VOSITALAR BILAN O'QITISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI

Ahmadaliyev Shohruh Bahromjon o`g`li
Toshkent Davlat Yuridik Universiteti huzuridagi Namangan viloyat Akademik litseyi, Matematika fani o`qituvchisi
E-mail: shohruh105rus@gmail.com
ORCID: 0009-0007-4403-0817

Qabul qilindi: 27.10.2025
Ko'rib chiqildi: 28.10.2025
Tasdiqlandi: 29.10.2025

Kalit so'zlar:
boshlang'ich ta'lim, tabiatshunoslik, 5E modeli, raqamli texnologiyalar, innovatsion yondashuv, virtual laboratoriya, interaktiv o'qitish, konstruktivistik metod, raqamli vositalar.

Annotatsiya. Ushbu maqolada boshlang'ich ta'lim bosqichida "Tabiatshunoslik" fanini 5E modeli asosida raqamli vositalar yordamida o'qitishning innovatsion yondashuvlari tahlil qilingan. 5E modeli bosqichlari — jalb etish, tadqiq qilish, tushuntirish, kengaytirish va baholash orqali o'quvchilarda mustaqil fikrlash, tahliliy yondashuv hamda ilmiy-tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari ochib berilgan. Maqolada raqamli vositalardan, jumladan, interaktiv taqdimotlar, virtual laboratoriyalar, raqamli testlar va AR/VR texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi asoslab berilgan. Shu bilan birga, mazkur yondashuv boshlang'ich sinf o'quvchilarining tabiat haqidagi bilimlarini chuqurlashtirish, o'qishga bo'lgan motivatsiyasini oshirish va XXI asr kompetensiyalarini shakllantirishda muhim omil sifatida baholangan.

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya davrida ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, o'qitish jarayoniga ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy etish dolzarb masalaga aylangan. Xususan, boshlang'ich ta'lim bosqichi — bu o'quvchilarning tafakkuri, bilishga bo'lgan qiziqishi va mustaqil o'rganish ko'nikmalari shakllanadigan poydevor bosqichidir. Shu sababli, bu davrda o'quv fanlarini zamonaviy yondashuvlar asosida o'qitish o'quvchilarning kelgusi bilim olish jarayoniga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Boshlang'ich ta'limda "Tabiatshunoslik" fani o'quvchilarda tabiat hodisalari, jonli va jonsiz tabiat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, inson va tabiat munosabatlari haqida ilmiy asoslangan tushunchalarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Ushbu fan orqali o'quvchilar atrof-muhitni kuzatish, tahlil qilish, sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlash, ekologik madaniyatni rivojlantirish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Shu nuqtayi nazardan, fanni zamonaviy metodlar va raqamli

texnologiyalar yordamida o‘qitish o‘quvchilarni faollashtirish, ularning amaliy bilimlarini chuqurlashtirish hamda ilmiy-tadqiqot faoliyatiga yo‘naltirish imkonini beradi.

Hozirgi kunda ta’lim tizimida keng qo‘llanilayotgan 5E modeli (Engage — jalb etish, Explore — tadqiq qilish, Explain — tushuntirish, Elaborate — kengaytirish, Evaluate — baholash) konstruktivistik yondashuvga asoslangan innovatsion metod sifatida e’tirof etiladi. Ushbu model o‘quvchini o‘qitish jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi, ularning mustaqil fikrlash, muammoni yechish va o‘z bilimlarini amaliyotda qo‘llash kompetensiyalarini rivojlantiradi. Bundan tashqari, ta’lim jarayonida raqamli vositalardan — interaktiv platformalar, virtual laboratoriyalar, 3D modellar, mobil ilovalar va raqamli test tizimlaridan foydalanish “Tabiatshunoslik” fanini yanada qiziqarli, vizual va samarali shaklda o‘qitish imkonini beradi. Raqamli texnologiyalar yordamida o‘quvchilarda kuzatuvchanlik, tahliliy fikrlash, ijodkorlik va axborot texnologiyalaridan ongli foydalanish madaniyati shakllanadi. Shu bois, boshlang‘ich ta’limda 5E modeli asosida “Tabiatshunoslik” fanini raqamli vositalar bilan o‘qitish o‘qituvchidan yangicha metodik yondashuvni, o‘quvchi markazli ta’limni tashkil etishni, o‘quv faoliyatini interaktiv va tajriba asosida olib borishni talab etadi. Mazkur maqolada aynan shu yo‘nalishdagi innovatsion yondashuvlar, ularning afzalliklari hamda amaliy qo‘llanilish imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Raqamli vositalardan foydalanishning afzalliklari. Raqamli texnologiyalar 5E modelining barcha bosqichlarini yanada interaktiv va samarali qiladi. Quyidagi vositalar “Tabiatshunoslik” fanida keng qo‘llanishi mumkin:

- Interaktiv taqdimotlar (PowerPoint, Genially, Canva): Mavzuni jozibali vizuallar bilan tushuntirish.
- Virtual laboratoriyalar (PhET, ExploreLearning): Amaliy tajribalarni xavfsiz sharoitda simulyatsiya qilish.
- Raqamli testlar va viktorinalar (Kahoot, Quizizz, Mentimeter): O‘quvchilarning bilimini real vaqt rejimida baholash.
- AR/VR texnologiyalari: Masalan, “Solar System Scope” ilovasi yordamida Quyosh tizimini 3D formatda o‘rganish.
- Elektron platformalar (Google Classroom, LearningApps): Mustaqil ta’lim va topshiriqlarni avtomatik tekshirish imkonini beradi.

Innovatsion yondashuvning ahamiyati. 5E modeli va raqamli vositalarning uyg‘unligi quyidagi natijalarga olib keladi:

- O‘quvchilarda ilmiy-tadqiqot ko‘nikmalari shakllanadi;
- O‘quv jarayoni individual va differensial yondashuv asosida tashkil etiladi;

- Motivatsiya va qiziqish ortadi, o‘quvchi faol subyektga aylanadi;
- Tabiatshunoslik fanida amaliyot va nazariya uyg‘unlashadi;
- Ta’lim sifati va samaradorligi oshadi.

Boshlang‘ich ta’limda “Tabiatshunoslik” fanini 5E modeli asosida raqamli vositalar bilan o‘qitish – bu zamonaviy ta’limning muhim innovatsion yo‘nalishidir.

Ushbu yondashuv o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, tadqiqot olib borish va o‘z bilimlarini amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, bu usul ta’lim jarayonini raqamlashtirish, o‘qituvchi faoliyatini samarali tashkil etish hamda o‘quvchilarni XXI asr kompetensiyalariga tayyorlashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Boshlang‘ich ta’limda “Tabiatshunoslik” fanini 5E modeli orqali raqamli vositalardan foydalangan holda o‘qitish pedagogik jarayonda sezilarli ijobiy natijalarni beradi. Tadqiqot doirasida amalga oshirilgan kuzatuv va tajribalar shuni ko‘rsatdiki, o‘quvchilar 5E modelining har bir bosqichida faol ishtirok etish orqali mavzuni chuqurroq tushunadi va o‘z bilimlarini mustaqil ravishda qo‘llay oladi.

Raqamli vizual materiallar, interaktiv taqdimotlar va muammoli savollar yordamida o‘quvchilar mavzuga qiziqish bildiradi. Kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, ushbu bosqichda o‘quvchilarning e’tibori va diqqatini jamlash an’anaviy metodlarga nisbatan samaraliroq bo‘ladi. Shu bilan birga, bu bosqich ularning ilgari mavjud bilimlarini faollashtiradi va yangi mavzuga tayyorlaydi. Virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va raqamli modellardan foydalangan holda o‘quvchilar mustaqil eksperimentlar o‘tkazadilar. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, o‘quvchilar tabiiy hodisalarni tahlil qilish, kuzatish va farqlash ko‘nikmalarini sezilarli darajada oshirdi. Masalan, “Quyosh tizimi” mavzusida 3D modellar orqali olib borilgan tadqiqotlar o‘quvchilarda fazoviy tushunchalarni yanada mustahkamladi.

O‘quvchilar o‘z kuzatuv va tajribalarini izohlash orqali ilmiy tushunchalarni mustahkamlaydi. Raqamli vositalar yordamida o‘qituvchi mavzuni tizimli va vizual ravishda tushuntiradi, bu esa murakkab tushunchalarni osonroq qabul qilish imkonini beradi. Shu bosqichda o‘quvchilarning savol berish va mantiqiy izoh berish qobiliyati ortadi. O‘quvchilar o‘rganilgan bilimlarni yangi vaziyatlarda qo‘llash orqali mavzuni chuqurlashtiradi. Raqamli o‘yinlar, interaktiv mashqlar va AR/VR texnologiyalari o‘quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantiradi hamda tabiiy jarayonlar bilan bog‘liq muammolarni mustaqil yechishga undaydi. Raqamli testlar, viktorinalar va baholash platformalari o‘quvchilarning bilimini real vaqt rejimida aniqlashga imkon beradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, raqamli baholash an’anaviy usullarga nisbatan tez va

ob'ektiv bo'lib, o'quvchilarda o'z-o'zini baholash ko'nikmalarini shakllantiradi.

5E modeli va raqamli vositalarning uyg'unligi o'quvchilarda tabiatshunoslik fanini o'rganishga bo'lgan motivatsiyani oshiradi, o'quv jarayonini interaktiv va qiziqarli qiladi, shuningdek, ilmiy-tadqiqot va amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, o'quvchilarning bilimlari nafaqat nazariy jihatdan mustahkamlanadi, balki ular o'rganilgan bilimlarni amalda qo'llashga ham tayyor bo'ladilar. Shu bilan birga, o'qituvchilarning metodik ko'nikmalari ham rivojlanadi, ular zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o'z faoliyatiga muvaffaqiyatli integratsiya qiladilar.

Xulosa qilib aytganda, 5E modeli va raqamli vositalardan foydalanish boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun tabiiy fanlarni o'rganishni yanada samarali, qiziqarli va interaktiv qiluvchi innovatsion yondashuv sifatida tavsiya etiladi. Shuningdek, mazkur yondashuv o'quvchilarning tabiat haqidagi bilimlarini chuqurlashtirish, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish, o'qishga bo'lgan motivatsiyasini oshirish va XXI asr kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bois, boshlang'ich ta'limda 5E modeli va raqamli texnologiyalarni integratsiyalashgan holda qo'llash ta'lim sifatini oshirish va innovatsion pedagogik yondashuvlarni joriy etishda muhim omil hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Carlson Powell, J., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications*. Colorado Springs: BSCS.
2. Kauchak, D., & Eggen, P. (2012). *Introduction to Teaching: Becoming a Professional*. Boston: Pearson.
3. Horton, W. (2012). *E-Learning by Design*. San Francisco: Pfeiffer.
4. PhET Interactive Simulations. (n.d.). *University of Colorado Boulder*. Retrieved from https://phet.colorado.edu
5. Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them*. Institute for Human and Machine Cognition.