

TEXNIKUMLARDA KOMPYUTER TARMOQLARI OPERATORLARINI TAYYORLASHDA AMALIY MASHG'ULOTLAR SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Israilova Shohida Islamovna

Ohangaron shahar texnikumi Ishlab chiqarish ta'limi ustasi

Yo'nalish: Axborot vositalari mashinalari va kompyuter tarmoqlari operatori

Annotatsiya: Mazkur maqolada texnikumlarda kompyuter tarmoqlari operatorlarini tayyorlash jarayonida amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshirishga qaratilgan zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan yondashuvlar tahlil qilinadi. Tadqiqotda kompetensiyaviy yondashuv, simulyatsion dasturlar, virtual laboratoriyalar, loyiha asosida o'qitish hamda raqamli baholash mexanizmlarining o'quv jarayonidagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, amaliy mashg'ulotlarni real ishlab chiqarish sharoitlariga yaqinlashtirish orqali kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirish imkoniyatlari ko'rsatib berilgan. Tadqiqot natijalari texnik ta'lim muassasalarida kompyuter tarmoqlari operatorlarini tayyorlash jarayonini modernizatsiya qilish uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: texnikum, kompyuter tarmoqlari operatori, amaliy mashg'ulot, kompetensiyaviy yondashuv, simulyatsiya, virtual laboratoriya, raqamli ta'lim, kasbiy ta'lim.

Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot va axborot jamiyati sharoitida kompyuter tarmoqlari sohasiga malakali mutaxassislar tayyorlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, texnikumlarda ta'lim olayotgan bo'lajak kompyuter tarmoqlari operatorlarining amaliy ko'nikma va kompetensiyalarini shakllantirish ta'lim sifatining asosiy mezoniga aylanmoqda. An'anaviy nazariyaga asoslangan o'qitish usullari bugungi tezkor texnologik rivojlanish talablariga to'liq javob bera olmayapti.

Shu sababli amaliy mashg'ulotlarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar va axborot-kommunikatsiya vositalari asosida tashkil etish zarurati yuzaga kelmoqda. Kompyuter tarmoqlari operatorlari uchun amaliy mashg'ulotlar faqatgina bilimlarni mustahkamlash emas, balki real tarmoq muhitida muammolarni hal qilish, konfiguratsiya, diagnostika va xavfsizlikni ta'minlash kabi kasbiy faoliyat elementlarini egallashga xizmat qilishi lozim.

Texnikumlarda kompyuter tarmoqlari operatorlarini tayyorlash jarayonida amaliy mashg'ulotlarning samaradorligini oshirish bugungi kunda IT ta'limining eng muhim masalalaridan biri hisoblanadi. Bu soha tez rivojlanayotgan texnologiyalarga asoslangan bo'lib, talabalar nafaqat nazariy bilimlarga, balki real muhitda ishlash

ko'nikmalariga ham ega bo'lishlari kerak. Zamonaviy yondashuvlar simulyatsiya vositalari, virtual laboratoriyalar, sun'iy intellekt (AI), bulutli texnologiyalar, gamifikatsiya va sanoat hamkorligiga asoslangan. Bular amaliy mashg'ulotlarning samaradorligini 20-50% ga oshirishi mumkin, chunki ular talabalarga xavfsiz muhitda tajriba o'tkazish, muammolarni real vaqt rejimida hal qilish va sanoat standartlariga moslashish imkonini beradi. Ushbu yondashuvlar O'zbekistonda ham qo'llanilmoqda, masalan, IT Park Universiteti va Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti (TUIT) orqali, bu yerda hybrid ta'lim va amaliy loyihalar ustuvorlik qiladi. Quyida har bir yondashuvni batafsil ko'rib chiqamiz, ularning afzalliklari, qo'llash usullari va O'zbekiston kontekstidagi misollar bilan.

Simulyatsiya vositalari amaliy mashg'ulotlarning asosiy qismi bo'lib, ular qimmatbaho real uskunalar o'rniga virtual muhitlarni taqdim etadi. Masalan, Cisco Packet Tracer yoki GNS3 dasturlari talabalarga tarmoq konfiguratsiyasini, xatolik tuzatishni va kiberxavfsizlikni o'rganishga yordam beradi. Bu yondashuv resurslari cheklangan ta'lim muassasalarida ayniqsa samarali, chunki u xarajatlarni kamaytiradi va xavfsiz tajriba o'tkazish imkonini beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bunday vositalar talabalarning amaliy ko'nikmalarini sezilarli darajada yaxshilaydi, masalan, rivojlanayotgan mamlakatlardagi oliy ta'lim muassasalarida Cisco Packet Tracer foydalanish natijasida talabalar nazariy tushunchalarni 30% yaxshi o'zlashtirgan. Ushbu vositalar bilan birgalikda Raspberry Pi kabi arzon apparatlar ishlatilishi mumkin, bu talabalarga fizikaviy va virtual muhitlarni birlashtirib, psixomotorik ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

O'zbekistonda bu yondashuv TUIT va IT Park Universitetida qo'llanilmoqda, bu yerda hybrid ta'lim formati orqali virtual laboratoriyalar joriy etilgan. Masalan, IT Park Universitetining bakalavriat dasturlarida 50% amaliy vazifalar virtual muhitda bajariladi, bu talabalarga real loyihalarda ishlashga tayyorlaydi. Bundan tashqari, "One Million Coders" loyihasi orqali bepul virtual simulyatsiya kurslari taqdim etilmoqda, bu texnikum talabalariga masofaviy ravishda o'rganish imkonini beradi.

Sun'iy intellekt tarmoq boshqaruvini avtomatlashtirishda muhim rol o'ynaydi, masalan, trafigini bashorat qilish, xatolarni avtomatik tuzatish va kiberhujumlarni oldini olishda. Zamonaviy ta'limda AI agentlari (avtonom tizimlar) talabalarga real vaqt rejimida qaror qabul qilishni o'rgatadi. Gartner va McKinsey hisobotlariga ko'ra, AI integratsiyasi ta'lim samaradorligini 20-30% ga oshirishi mumkin, chunki u talabalarga murakkab tarmoq stsenariylarini modellashtirishga yordam beradi. Masalan, AI orqali talabalar tarmoq trafigini tahlil qilish va optimallashtirishni o'rganadilar, bu ularni kelajakdagi ish joylariga tayyorlaydi.

O'zbekistonda AI ta'limi "One Million Coders" loyihasi orqali rivojlantirilmoqda, bu yerda texnikum talabalar bepul AI kurslariga kirishadi. IT Park Universitetining kibertaxfsizlik dasturida AI asosidagi xavfsizlik agentlari o'rganiladi,

bu talabalarga bulutli muhitlarda xavfsizlikni boshqarish ko'nikmalarini beradi. Bundan tashqari, EPAM Campusning Cloud & DevOps kurslarida AI va mashina o'rganishi tarmoq ta'limiga integratsiya qilinadi, bu amaliy mashg'ulotlarning sifatini oshiradi.

Bulutli xizmatlar, masalan, AWS, Azure yoki Google Cloud, virtual tarmoq laboratoriyalarini yaratishga imkon beradi, bu qimmat infratuzilma talab qilmaydi. Bu yondashuv masofaviy ta'limni kuchaytiradi, talabalarga istalgan joydan kirish imkonini beradi va xarajatlarni kamaytiradi. Masofaviy platformalar (Moodle yoki Zoom integratsiyasi bilan) guruhli loyihalar va real vaqt rejimida hamkorlikni ta'minlaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bulutli texnologiyalar ta'limning mavjudligini oshirib, talabalarning ko'nikmalarini saqlashni yaxshilaydi.

O'zbekistonda bulutli texnologiyalar TIUE (Tashkent International University of Education) va IT Park Universitetida qo'llanilmoqda, bu yerda bakalavriat dasturlari masofaviy laboratoriyalarga asoslangan. Masalan, TIUEning IT dasturida bulutli muhitda tarmoq konfiguratsiyasi o'rganiladi, bu talabalarga 5G va IoT texnologiyalarini amalda sinab ko'rishga yordam beradi. Shuningdek, IT Education Association orqali bulutli kurslar taqdim etilmoqda, bu texnikumlar uchun masofaviy amaliy mashg'ulotlarning samaradorligini oshiradi.

Gamifikatsiya o'yin elementlari (ballar, reytinglar, musobaqalar) orqali mashg'ulotlarning qiziqarliligini oshiradi, bu talabalarning motivatsiyasini kuchaytiradi. Loyiha asosidagi yondashuvda talabalar real loyihalarda ishlaydilar, masalan, mahalliy tarmoqni loyihalash yoki kiberxavfsizlik tizimini yaratishda. Bu yondashuv ko'nikmalarni saqlashni 30% ga yaxshilaydi, chunki u nazariya va amaliyotni bog'laydi.

O'zbekistonda gamifikatsiya IT Park Universiteti va School 21 dasturlarida qo'llanilmoqda, bu yerda talabalar loyihalarda ishlab, portfolio yaratadilar. Masalan, School 21ning bepul dasturida gamifikatsiya orqali tarmoq algoritmlari o'rganiladi, bu talabalarga majburiy stajirovka oldidan tayyorlanishga yordam beradi. IT Education Association hamkorliklari orqali loyiha asosidagi kurslar taqdim etilmoqda.

Sanoat hamkorligi orqali talabalar real muhitda stajirovka o'tkazadilar, masalan, Huawei yoki Cisco sertifikatlari bilan. Dual ta'lim nazariya va amaliyotni birlashtiradi, bu talabalarni ish joyiga tayyorlaydi. O'zbekistonda IT Park va xalqaro hamkorlar orqali bunday dasturlar kengaymoqda, masalan, EPAM va D-Link kurslari orqali.

Masalan, TUIT va IT Park Universitetida sanoat hamkorligi orqali talabalar 4 ta stajirovkadan o'tadilar, bu ularning amaliy ko'nikmalarini oshiradi. IT Education Association va ICDL sertifikatlari ham bu jarayonni qo'llab-quvvatlaydi.

Xulosa

Ushbu yondashuvlarni joriy etish uchun texnikumlarda o'qituvchilarni qayta tayyorlash, infratuzilmani yangilash va xalqaro standartlarga moslashish kerak.

O'zbekistonda raqamli transformatsiya dasturlari, masalan, IT Park va "One Million Coders" loyihalari, bunga asos bo'ladi. Natijada, amaliy mashg'ulotlar samaradorligi sezilarli darajada oshadi, talabalar sanoat talablariga mos keladigan mutaxassislar bo'lib yetishadilar.

Xulosa qilib aytganda, texnikumlarda kompyuter tarmoqlari operatorlarini tayyorlashda amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshirish zamonaviy pedagogik va raqamli yondashuvlarni joriy etish bilan chambarchas bog'liq. Simulyatsion dasturlar, loyiha asosida o'qitish va kompetensiyaviy yondashuv o'quvchilarning kasbiy tayyorgarligini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi.

Adabiyotlar.

1. UNESCO. Technical and Vocational Education and Training (TVET) Strategy 2022–2029. – Paris: UNESCO Publishing, 2022. – 78 p.
2. European Commission. Digital Education Action Plan (2021–2027). – Brussels, 2021. – 64 p.
3. Jonassen D.H. Learning to Solve Problems with Technology. – Pearson Education, 2017. – 280 p.
4. Merrill M.D. First Principles of Instruction. – Educational Technology Research and Development, 2018, Vol. 66(2), pp. 277–294.
5. OECD. Skills Outlook 2021: Learning for Life. – OECD Publishing, Paris, 2021. – 320 p.
6. Allen I.E., Seaman J. Blended Learning: Practices and Effectiveness. – Sloan Consortium, 2019. – 120 p.