

S.M.Islomov, E.D.Umarov, H.X.Qurbanov,
Z.Z.Qulmatov, A.M.Jo'raev, A.V.Boymurotov

PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALAR

0000



UO'K 00.04;37
KBK 32.973
I-38

S.M.Islomov, E.D.Umarov, H.X.Qurbanov, Z.Z.Qulmatov,
A.M.Jo'raev, A.V.Boymurotov. Pedagogik dasturiy vositalar.
O'quv qo'llanma. – T.: "SarboN LLS", 2024. 342 b.

Taqrizchilar:

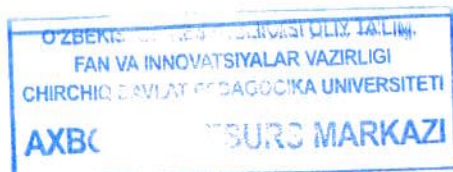
D.G.Axmadjonov - *Chirchiq davlat pedagogika
universiteti dotsenti, texnika fanlari doktori.*

M.F.Turayev - *TATU Qarshi filiali dotsenti, p.f.f.d. (PhD).*

Ushbu o'quv qo'llanma Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligining 2023 yil 22 dekabrda 537-son buyrug'i
(ro'yxatga olish raqami №537-429) bilan nashr etishga
tavsiya etilgan.

UO'K 00.04;37
KBK 32.973

ISBN 978-9910-9398-7-1



KIRISH

Hozirgi kunda zamonaviy iqtisodiyotda raqamli texnologiyalarining o'rni aniq va yaqqol ko'rina boshladi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan davlat, bank, sanoat, tibbiyot va xavfsizlik va boshqa sohalarda keng foydalanilmoqda. Bu esa jamiyatimizdagi barcha soha va yo'nalishlarda ham zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan to'la va izchil joriy qilishdan dalolat beradi. Shu asnoda mamlakatimizda zamonaviy texnologiyani joriy etish bo'yicha bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Vazirlar Mahkamasining qarorida "Aqlli shahar" konsepsiyasi qabul qilinib, unga ko'ra "aqlli ta'lim", "aqlli transport", "aqlli hokimiyat" kabi bir qator loyihalarini joriy etishning asosiy yo'nalishlari belgilab chiqildi. Bu esa jamiyatimizda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng tadbiiq qilish hamda uni amaliyotga qo'llash orqali barcha sohalarga raqamli texnologiyalarni keng joriy etish imkoniyati yaratilib berilayotganidan darak beradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning "Raqamli iqtisodiyotga o'tmasak, orqada qolib ketyapmiz. Iqtisodiyotning barcha sohalarini raqamli texnologiyalar asosida yangilashni nazarda tutadigan Raqamli iqtisodiyot milliy konsepsiyasini ishlab chiqishimiz kerak. Shu asosda «Raqamli O'zbekiston – 2030» dasturini hayotga tadbiiq etishimiz zarur" deya takidlab o'tdilar. Bu qaror loyihasida O'zbekiston aholisining Jahon tarmog'iga kirish imkoniga ega bo'lgan tadqiqotlar keltirilgan. Xususan, joriy yilda keng polosali ulanishning kamida 800 ming Internet portini tashkil etish va 12 ming kilometr optik tolali aloqa liniyalari barpo etish rejalashtirilgan. Internetda keng polosali tarmoqlarni kengaytirish uchun 340 mingga yaqin abonent telekommunikatsiya uskunalariga ega bo'ldi. Hududlar bo'yicha taqsimlangan telekommunikatsiya qurilmalari mutaxassislar tomonidan o'rnatildi. Bugungi kunda 281 ming port qurilmasi o'rnatilgan.

2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha

harakatlar strategiyasini "fan, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" da amalga oshirishga oid Davlat dasturida belgilangan vazifalarga muvofiq Prezidentimizning 2020-yil 28-apreldagi "raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori qabul qilindi. Bugungi kunda butun mamlakat bo'ylab 1148 ta yangi baza stansiyasi o'rnatildi va foydalanishga topshirildi. 1483 ta muassasada joylashgan tayanch stansiyalarni modernizatsiya qilish orqali keng polosali Internet xizmatlarini ko'rsatish mumkin bo'ldi. Raqamlashtirish yo'lidagi keyingi muhim qadam IT-Parkni yaratishdir. Texnopark Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 10-yanvardagi "Dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalari texnologik parkini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qaroriga muvofiq tashkil etilgan. It-Park Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi faol va iqtidorli insonlar buxgalteriya, huquqiy, marketing va ta'limni qo'llab-quvvatlash orqali g'oyalarni haqiqiy biznes loyihalariga aylantirish uchun haqiqiy imkoniyatga ega bo'lgan noyob joy. Poytaxtimizda tashkil etilgan it-parkning muvaffaqiyatli tajribasi respublikamizning boshqa hududlarida ham shunday texnoparklar yaratishga xizmat qildi.

Davlat boshqaruvi organlarining malakali mutaxassislari bilan ta'minlash muammosi o'ta dolzarb. Shu munosabat bilan bugungi kunda mamlakatimizda "bir million dasturchi" Mega-loyihasi amalga oshirilmoqda. Prezident Shavkat Mirziyoyev 2020-yil 8-iyun kuni axborot texnologiyalari va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar haqida taqdimot chog'ida ta'kidlaganidek, sohada belgilangan maqsadlarga erishish yangi avlod mutaxassislarni tayyorlash hisobiga jadal sur'atda o'sishi mumkin. Shuning uchun 2020 yil oxirigacha 100 ming kishini va yana 150 ming kishini – 2021-yilning birinchi yarmida o'qishga jalb qilish kerak. Maktablarda "Informatika" fanining 5- sinfidan o'qituvchini takomillashtirish, uning dasturiga "bir million dasturchi" loyihasidan fanlarni kiritish bo'yicha ko'rsatmalar berildi.

2020-yil 17-mart kuni Prezidentimizning "Toshkent

shahrida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Ushbu qaror bilan belgilangan vazifalar qatorida "raqamli Toshkent" kompleks dasturini amalga oshirish uchun 377 ta mahalliy korxonani birlashtirgan It-Park rezidentlarini jalb qilish ko'zda tutildi. Dastur shahar xizmatlarini boshqarishni raqamlashtirishga, ijtimoiy soha obyektlari, ishlab chiqarish, yo'l-transport va kommunal infratuzilmalarning integratsiyalashgan axborot muhitini yaratishga, keyinchalik muvaffaqiyatli tajribani respublikaning boshqa hududlariga tarqatishga qaratilgan.

So'nggi o'n yillikda ta'lim sohasida kompyuter texnologiyalarining keng qo'llanilishi pedagogika faniga qiziqishni kuchaytirdi. O'qitishning kompyuter texnologiyasi muammosini hal qilishda rus va chet el olimlari katta hissa qo'shdilar: Jumladan G.R.Gromov, V.I.Gritsenko, V.F.Sholoxovich, O.I.Agapova, O.A.Krivosheev, S.Papert, G.Kleyman, B.Sendov, B.Hunter va boshqalar. Ta'lim jarayonida axborotlashtirish bo'yicha ko'p ishlarni amalga oshirishgan. Hozirgi kunda esa raqamli texnologiyaga katta ahamiyat qaratilmoqda va barcha sohalar sekin astalik bilan raqamlashtirilmoqda.

Ta'limni raqamlashtirish bo'yicha qator izlanishlar, g'oyalar va takliflar amalga oshirilib kelinmoqda. Hozirgi kunda ilmiy tadqiqot izlanuvchilar, professorlar hamda xorij tajribalarini o'rgangan holda va ularning davomchisi sifatida OTM ning boshqaruv tizimiga zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash orqali "D&G" (digital technologies and gifted students) dasturiy tizimini yaratishga qaratilgan g'oyani ilgari surmoqdamiz.

Iqtidorli talabalar bilan ishlash jarayonlariga raqamli texnologiyalarni joriy etishni amalga oshirishda rivojlangan mamlakatlardagi raqamli texnologiyalar asosida dasturiy tizim yaratishning kontseptsiyalarini o'rganish va tahlil qilish, milliy kontseptsiya asosida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish strategiyalarini ishlab chiqish, ko'p tarmoqli indikatorlarni e'tiborga olgan holda intellektual reyting yordamida qaror qabul qilish va uni amaliyotga joriy etish, universitet reytingini ko'tarish va qulay tezkor ishlashi uchun "DGS" kontseptsiyani

ishlab chiqishdir. Bu dasturiy tizim iqtidorli talaba yoshlarni, bilimga qiziquvchi, izlanuvchi talabalarni o'zida jamlaydi. Bundan tashqari bo'lim va markazlarda xodimlarning ish faoliyatini ham yengillashtiradi. Ishlab chiqilgan dasturiy vositalar evaziga boshqarishdagi axborot jarayonlari texnologiyasini butunlay o'zgartirishimiz mumkin.

Boshqacha aytganda, korxona muassasa va tashkilotlar faoliyatidagi holatni aks ettiruvchi ma'lumotlarning tezkorligi va ishonchliligini ta'minlash, ma'lumotlarni qayd qilishni sodda holatga keltirish, zarur xabarlarni izlash va guruhlash, ularning tezligini oshirish, axborot saqlashni mukammallash, hisobotlar tayyorlashda kishi mehnatini kamaytirish, xo'jalik bo'g'inlari orasidagi o'zaro bog'lanish va axborot oqimi sifatini ko'tarish, ikkinchidarajalima'lumotlardanxolibolib,bo'g'inlararoaxborot oqimini tartibga solish,boshqarish uchun olingan ma'lumotlarni saralab, murakkab tahlil ishlarini bajarish, bashoratlash, maqbullash, rejalashtirish va tashkillash masalalarini hal qilishdan iboratdir. Bunday tizimlarni barpo etishdan asosiy maqsad korxona muassasa va tashkilotlarning markazlari va xodimlar uchun qulaylik yaratish, axborot jarayonlarini avtomatlashtirishga qodir yagona interaktiv tizimni ishlab chiqishdir. Axborot jarayonlarini avtomatlashtirish asosida rejalashtirish, loyihalash va boshqarish masalalarini yechish usullaridan foydalanishga imkon tug'iladi. Axborot jarayonlarini qo'lda bajarishga asoslangan an'anaviy boshqarish tizimlaridan boshqaruv ishlarini raqamlashtirishning farqi shuki, bu tizimni yaratish va foydalanishni tashkil etishning asosiy yo'l yo'riqlari maxsus qoidalar ko'rinishida ifodalangan bo'ladi.

Boshqaruvning ayrim bosqichlaridagi jarayonlarni mexanizatsiyalash masalani yechishga doir ma'lumotlarni tayyorlashga ketadigan mehnatni kamaytirmaydi. Bu holatda axborotni kiritish va chiqarish, namunalar hamda dastur apparatini tayyorlashda parallellikning buzilishi dastur va axborotni qayta ishlovchi texnik vositalarni ishlatishda qiyinchilik tug'diradi. Bu qiyinchiliklar tezkor va haqiqiy ma'lumotlar asosida kelajakni uzoq muddatga bashoratlash masalasini hal qilishda, rejali topshiriqlarni tezkorlik bilan

bajarishda, boshqarishda foydalaniladigan ma'lumotlarni taqdim etishdagi kechikishlarga sabab bo'ladi. Shu maqsadda ta'lim tizimida huddi shunday har bir bo'lim, tashkilot va muassasa o'z yo'nalishi doirasida dasturiy tizim barpo qilinsa, yuqorida sanab o'tganimizdek yuqori natijalarga erisha olamiz hamda ta'limda ham boshqaruv tizimida ham o'sish va yuksalish kengayib boradi.

Boshqaruv jarayonini raqamlashtirish shu jihatdan ham samaraliki, unda birinchidan hisobga olish va boshqarish masalalari yagona majmua ichida hal bo'ladi, ikkinchidan, axborotning harakat yo'li, ya'ni birlamchi axborotdan tortib to bir tizimga solingan boshqaruv ma'lumotlarigacha butunlay qamraladi. Boshqaruv jarayonini raqamlashtirish tizimining yagona matematik modeli, ya'ni har xil darajadagi o'zaro bog'langan matematik modellar majmui bo'ladi. Bu modellar majmui asosida tizimda avtomatik ravishda maqbullash (optimallashtirish) va rejalashtirish masalasi qo'yiladi va yechiladi. Bu tizimning unumdorligiga hamma amallarning avtomatik ravishda bajarilishi evaziga erishiladi. Boshqaruv ishlarini avtomatlashtirish boshqaruvning tashkiliy iqtisodiy tizimi turiga kiradi. Boshqaruv ishlarini avtomatlashtirish murakkab tizim bo'lib, o'z tarkibida tub tizimlarni mujassamlashtiradi. Bu tizim ma'lum belgilarga asoslanib ajratilgan va boshqarishning aniq maqsadi hamda masalalariga javob beradigan tizimning bir qismidir. Shu masalalar doirasida uni alohida tizim deb qarash mumkin.

2020-2021-yillarda "Raqamli Toshkent" dasturi asosiy yo'nalishlarni qamrab oldi jumladan ta'lim, sog'liqni saqlash, kommunal sektor, davlat boshqaruvi, turizm, savdo, qurilish va atrof-muhit muhofazasi. Hozirgi vaziyatda O'zbekistonda masofaviy ta'lim, elektron banking hamda kommunal xizmatlarda ham elektron hisob orqali faol foydalanib kelinmoqda. Bundan tashqari, fuqarolar, vazirliklar va idoralar uchun elektron davlat xizmatlari ro'yhati shakllantirilgan.

1. PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALAR YARATISHGA QO'YILADIGAN TALABLAR

1.1. Pedagogik dasturiy vositalar haqida tushuncha

Pedagogik ta'lim jarayonlarini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida samarali tashkil etish masofaviy o'quv kurslarini va elektron adabiyotlarni yaratuvchi jamoaga pedagoglar, kompyuter dasturchilar, tegishli mutaxassislarning birlashuvini, pedagoglar o'rtasida vazifalarning taqsimlanishini, ta'lim jarayonini tashkil qilishni takomillashtirish va pedagogik faoliyatning samaradorligini monitoring etishni taqozo etadi.

Pedagogik dasturiy vositalar (PDV) – kompyuter texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta'lim jarayonini samaradorligini oshirishning istiqbolli shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy texnologiyalarning o'qitish vositasi sifatida ishlatiladi. Pedagogik dasturiy vositalar tarkibiga: o'quv fani bo'yicha aniq didaktik maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan dasturiy mahsulot (dasturlar majmuasi), texnik va metodik ta'minot, qo'shimcha va yordamchi vositalar kiradi.

Pedagogik dasturiy vositalarni quyidagilarga ajratish mumkin:

- o'rgatuvchi dasturlar-talabalarning bilim darajasi va qiziqishlaridan kelib chiqib yangi bilimlarni o'zlashtirishga yo'naltiradi;

- test dasturlari-egallangan bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish yoki baholash maqsadlarida qo'llaniladi;

- mashq qildirgichlar-avval o'zlashtirilgan o'quv materialini takrorlash va mustahkamlashga xizmat qiladi;

- o'qituvchi ishtirokidagi virtual o'quv muhitini shakllantiruvchi dasturlar.

Dasturiy ta'minotning "amaliy dasturlar paketi (ADP)", "uskunaviy pedagogik vosita (UPV)", "o'quv pedagogik dasturi (O'PD)", "avtomatlashtirilgan o'qitish tizimi (AO'T)",

"o'qitishning yangi axborot texnologiyasi (O'YaAT)" kabi atamalar bilan qayd etish, bir ob'ektga turlicha nom berish tadqiqotchilarning o'zaro fikr almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Biz bundan keyin ta'lim jarayonida qo'llanadigan dastur vositalarini "pedagogik dasturiy vositalar (PDV)" atamasi bilan qayd etamiz. Zero, mashg'ulot jarayoni yaxlit bir tizim bo'lib, u ham ma'lumotlarni bayon qilish, ham namoyish qilish, ham mashq qildirish, ham nazorat qilish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Shu bois mashg'ulot jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan dastur vositalarining barcha turlarini yaxlit bir tizim sifatida qarab umumiy nom bilan PDV deb aytish maqsadga muvofiq hisobalanadi.

Pedagogik dasturiy ta'minotni rivojlantirishni baholash, birinchi navbatda, pedagogik dasturiy ta'minotning asosiy tushunchalarini, tasnifi va turlarini o'rganish kerak.

"Pedagogik dasturiy ta'minot" konsepsiyasi boshqacha talqin etiladi, ammo ko'pchilik olimlarning fikrlari o'xshashdir. Misol uchun, Kuxtin D.V "Pedagogik dasturiy ta'minot ta'lim tizimini o'rganish jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan alohida dastur va dasturiy paket hisoblanadi" deb ta'riflaydi.

N.N.Gorlushkina "Pedagogik dasturiy ta'minot kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish asosida o'quv jarayonini texnologik qo'llab-quvvatlash" ekanligini ta'kidlaydi.

PDVlar o'z ma'lumot omboriga, shuningdek, modellashtiruvchi, boshqaruvchi, o'rgatuvchi, nazorat qiluvchi sifatlarga ega bo'lib, ta'limning ko'rgazmaliligini ta'minlaydi, ta'lim sub'ektlari faoliyatini tezkor tahlil etish, nazorat qilishga mo'ljallanadi.

Hozirga qadar yaratilgan PDVlarning qator xususiyatlarini ajratib ko'rsatish mumkin. Dastlabki PDVlar algoritmik tillarni o'rganishga mo'ljallangan bo'lib, ular bilimlarni formallashtirishda ishlatilgan. Keyinchalik PDVlarni yaratishga matematik mantiq nuqtai nazaridan yondashilgan. Ularda dasturlashtirilgan ta'lim prinsiplariga rioya qilib, o'quv materialini mantiqan bog'liq qismlarga ajaratish, talabalar