

**UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARDA O'QUV JARAYONINI
VIRTUAL RESURLARDAN FOYDALANIB O'QITISHNI
TAKOMILLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARINING NAZARIY ASOSLARI**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

**THEORETICAL FOUNDATIONS OF TECHNOLOGIES FOR IMPROVING
THE EDUCATIONAL PROCESS IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS
THROUGH THE USE OF VIRTUAL RESOURCES**

U.M.Lutfillaev

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti doktoranti

O.Y. Bobomurodov

Kitob tuman IQ nodavlat ta'lim muassasasi Iqtidor maktabi o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim jarayonida virtual resurslardan foydalanib o'qitishni takomillashtirish masalalari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Maqolada rivojlangan davlatlar (AQSh, Yevropa, Osiyo mamlakatlari, Rossiya) tajribasi tahlil qilinib, umumiy o'rta ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalanib o'qitish modellari tahlil qilingan.

Аннотация. В данной статье с научно-теоретической точки зрения проанализированы вопросы совершенствования учебного процесса с использованием виртуальных ресурсов в условиях цифровой трансформации образования. В статье проанализирован опыт развитых стран (США, страны Европы, Азии и Россия), а также рассмотрены модели обучения с использованием виртуальных ресурсов в общеобразовательных учреждениях.

Abstract. This article provides a scientific and theoretical analysis of issues related to improving the educational process through the use of virtual resources in the context of digital transformation. The study examines the experience of developed countries (the USA, European countries, Asian countries, and Russia) and analyzes models of teaching based on virtual resources in general secondary education institutions.

Kalit so'zlar: *virtual resurs, Google Classroom, Canvas, Schoology, Moodle, Microsoft Teams, eTwin.*

Ключевые слова: *виртуальные ресурсы, Google Classroom, Canvas, Schoology, Moodle, Microsoft Teams, eTwinning.*

Keywords: *virtual resources, Google Classroom, Canvas, Schoology, Moodle, Microsoft Teams, eTwinning.*

Kirish

Bugungi dunyo ta'lim tizimida sodir bo'layotgan raqamli transformatsiya jarayonlari umumiy o'rta ta'lim muassasalari oldiga yangi pedagogik, texnologik va tashkiliy vazifalarni qo'yimoqda. Zamonaviy maktab ta'lim tizimini nafaqat axborot texnologiyalari bilan boyitilgan elektron muhitni, balki virtual resurslar, sun'iy intellekt texnologiyalari, interaktiv taqdimotlar, zamonaviy kompyuter imitatsion modellar, multimediali ta'lim platformalari yordamida intellektual tarzda tashkil etilishni taqazo etmoqda.

Ta'limda virtual resurslar atamasini turli ko'rinishdagi talqinlari mavjud. Rossiyalik olimlardan V.V.Truxinning ta'rifiga ko'ra virtual resurslar bu real o'quv muhitini to'liq yoki qisman almashtira oladigan, tajriba, modellashtirish va o'quv faoliyatini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida amalga oshirishga xizmat qiluvchi dasturiy-apparat vositalar majmuasidir[1]. M.V. Moiseevaning fikriga ko'ra virtual ta'lim resurslari ta'lim mazmunini raqamli formatda taqdim etuvchi, o'quvchi va o'qituvchi o'rtasida interaktiv aloqani ta'minlaydigan elektron axborot resurslaridir[2]. Xorij olimlaridan Dj. Anderson ta'rifi bo'yicha virtual ta'lim resurslari bu o'quv jarayonida interaktivlik, individuallashtirish va adaptiv ta'limni ta'minlovchi elektron vositalar va raqamli muhitdir[3]. S.Dauning fikricha virtual resurslar ta'lim oluvchining bilish faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi, simulyatsiya, multimedia va onlayn muloqotga asoslangan raqamli ta'lim tizimlaridir[4]. Yuqorida keltirilgan ta'riflar tahlili shuni ko'rsatadiki, virtual resurslar ta'lim jarayonini raqamlashtirish vositasi, interaktiv va adaptiv ta'limni ta'minlovchi muhit, modellashtirish va virtual tajriba o'tkazish imkonini beruvchi platforma, masofaviy va aralash (blended) ta'limning asosiy komponenti sifatida o'quv faoliyatida qo'llanilishi ta'kidlangan.

Ba'zi hollarda virtual resurs deganda ma'lumot yoki o'quv materiallarini elektron nusxasi tushuniladi. Ba'zi adabiyotlar va ilmiy-uslubiy nashrlarda virtual resurs deganda manbalarni elektron nusxasi va u bilan ishlash mumkin bo'lgan dasturiy vositalar anglanadi. Bizning nazarimizda virtual resurs deganda undan foydalanish, o'zlashtirish, nusxa olish hamda o'chirish funksiyalari bilan bir qatorda uning ichki va tashqi xossalarini ifoda eta oladigan resurslar tushuniladi.

Virtual resurslarga bunday ta'rif berish ularni jonli tarzda ifodalash bilan bir qatorda ta'lim tizimida virtual resurslardan samarali foydalanish imkoniyatini yaratadi.

Adabiyotlar tahlili

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini virtual resurslardan foydalanib tashkil etish zamonaviy ta'lim tizimini modernizatsiya qilishning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanib bu borada bir qator farmon va qarorlar qabul qilingan. Jumaladan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktabrdagi PF-6079 "“Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi farmoni[5], O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi "O'zbekiston

Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son farmoni[6].

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, raqamli ta'lim muhitlarining kengayishi hamda o'quvchilarning raqamli ehtiyojlari ortib borayotgani ta'lim mazmuni va shakllarini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Shu nuqtai nazardan, virtual resurslarga asoslangan o'qitish ta'lim samaradorligini oshirish, o'quv jarayoni sifatini yaxshilash va ta'lim ishtirokchilarining interaktiv hamkorligini ta'minlashda muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda.

Bu borada olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tahlillari shuni ko'rsatadiki, rivojlangan davlatlarning umumiy o'rta ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalanish asosan elektron darsliklar, raqamli o'quv platformalari, multimedia materiallari, virtual laboratoriyalar, onlayn test tizimlari hamda masofaviy ta'lim elementlari orqali amalga oshirilmoqda. Ushbu vositalar o'quv materiallarini vizual va interaktiv shaklda taqdim etish, murakkab mavzularni modellashtirish hamda o'quvchilarning mustaqil ta'lim faoliyatini rag'batlantirish imkoniyatini yaratadi. Natijada ta'lim jarayoni an'anaviy reproduktiv usullardan chiqib, faol, ijodiy va kompetensiyaga yo'naltirilgan shaklga qaratish dolzarb masalalarga aylanib bormoqda. Quyida bir qator davlatlarda o'quv faoliyati bilan bog'liq platformalar va modellarini tahlilini keltirish maqsadga muvofiq.

Metodlar

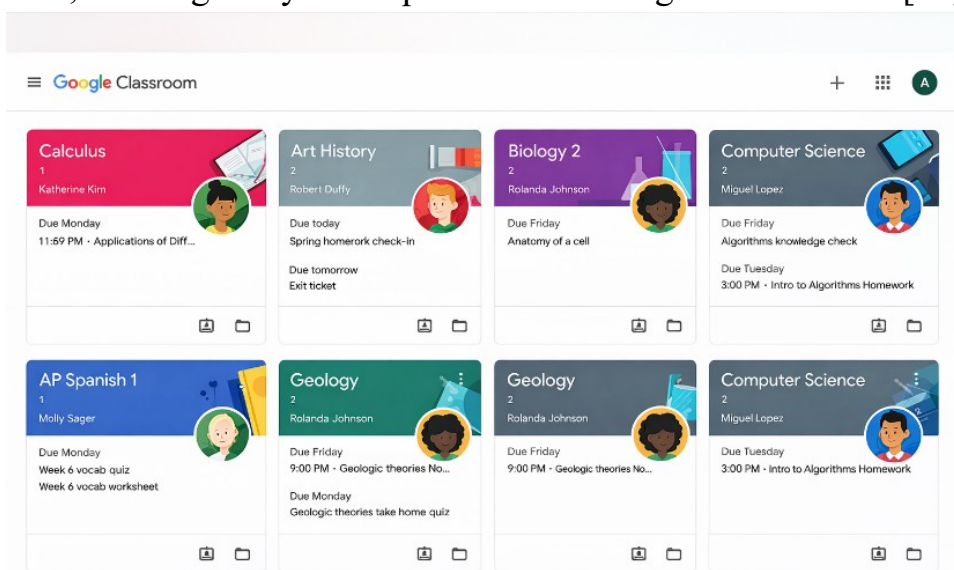
AQSh tajribasi. AQSh umumta'lim maktablarida virtual resurslardan foydalanish tizimli va bosqichma-bosqich joriy etilgan. Google Classroom, Canvas, Schoology kabi Learning Management System (LMS) platformalari ta'lim jarayonini boshqarish, topshiriqlarni tarqatish, o'quvchilar faoliyatini monitoring qilish va baholashda keng qo'llaniladi[7]. Virtual resurslar asosidagi ta'limda flipped classroom, blended learning va project-based learning modellari ustuvor hisoblanadi. Bu modellar o'quvchilarning mustaqil izlanish, tahlil qilish va ijodiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi[8].

Amerika Qo'shma Shtatlarida informatika ta'limi kompetensiya va loyiha faoliyatiga asoslangan. Boshlang'ich sinflardan o'quvchilarda computational thinking, algoritmik fikrlash va kodlash ko'nikmalari shakllantiriladi. Scratch, Code.org kabi platformalar orqali amaliy mashg'ulotlar olib boriladi.[9]

Amerika modelining asosiy xususiyati – o'quvchini ta'lim jarayoni markaziga qo'yishdir. O'qituvchi esa yo'l ko'rsatuvchi (facilitator) vazifasini bajaradi. Baholash jarayonga, faoliyatga va hosil qilingan ko'nikmalarga qarab amalga oshiriladi[10].

AQShda informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish K-12 tizimi doirasida amalga oshiriladi. Ushbu tizimda informatika mustaqil fan sifatida yoki STEM integratsiyasi asosida o'qitiladi. AQSh modeli aralash (blended learning) va flipped klassrum (flipped classroom) yondashuvlariga tayanadi. Unda virtual resurslar

ta'lim jarayonining markaziy komponenti hisoblanadi. Modelning tarkibiy elementlari sifatida Google Classroom, Canvas LMS, Schoology kabi raqamli ta'lim platformalardan foydalaniladi[11]. Bu platformalar orqali o'quv materiallari joylashtiriladi, virtual topshiriqlar beriladi, baholash va monitoring amalga oshiriladi. O'qitish jarayoni uch bosqichli model asosida amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda nazariy tayyorgarlik jarayonlari videoma'ruzalar, interaktiv taqdimotlar, onlayn testlar amalga oshiriladi. Ikkinchi bosqichda amaliy faoliyat ya'ni virtual laboratoriya ishlari, kodlar yozish va debug qilish, jamoaviy onlayn loyihalar ustida amaliy ishlar olib boriladi. Uchinchi bosqichda nazorat va tahlil ya'ni avtomatlashtirilgan baholash, elektron portfolio, learning analytics orqali tahlillar amalga olib boriladi. [12]



1.rasm. Google Classroom platformasining umumiy interfeysi.

Google Classroom platformasi orqali informatika fanini o'qitishning ochiq, moslashuvchan va amaliy yo'naltirilgan raqamli ta'lim modeli hisoblanadi. U o'quvchilarda algoritmik fikrlash, muammo yechish va raqamli kompetensiyalarni samarali shakllantiradi. Bu orqali o'qituvchilar virtual sinflarni boshqaradi, mavzular yuzasidan topshiriqlar va kodli vazifalar joylashtiradi, o'quvchilarning faoliyati avtomatik monitoring qilinadi hamda baholash va feedback raqamli muhitda amalga oshiriladi. AQSh ta'lim amaliyotida Google Classroom interfeysi blended learning, flipped classroom va project-based learning modellarini qo'llab-quvvatlovchi asosiy virtual muhit sifatida xizmat qiladi[13].

Yevropa davlatlari (Finlyandiya, Germaniya, Fransiya) tajribasi. Yevropa davlatlarida virtual resurslar ta'lim jarayoniga integrativ va kross-fanli yondashuv asosida joriy etilgan. Masalan, Finlyandiya raqamli ta'lim platformalari (Moodle, Microsoft Teams, eTwinning) orqali fanlararo loyihalar amalga oshiriladi[14]. Virtual resurslar nafaqat informatika, balki tabiiy fanlar, tillar va ijtimoiy fanlar ta'limida ham faol qo'llaniladi. Germaniya va Fransiya esa virtual laboratoriyalar, simulyatsiya

dasturlari orqali tajriba-amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish ta'lim samaradorligini oshirishda muhim omil sifatida baholanadi[15].

Germaniya davlatida informatika fanini o'qitishda maktabdan oliy ta'limgacha bo'lgan umumiy tizim va yondashuvlardan iborat bo'lib, bosqichma-bosqich joriy etilgan. Umumta'lim maktabning 7-sinflaridan boshlab u hatto majburiy fani sifatida o'qitiladi. Keyingi sinflarda (8–10) informatika tanlov (elective) yordamchi fan sifatida ham taklif etilishi mumkin[16]. Nima o'rganiladi? Maktab darajasida fan dasturida odatda qo'yidagilar bo'ladi: asosiy kompyuter tushunchalari, algoritmlar va dasturlash, ma'lumotlar tuzilmalari, kompyuter tizimlari va xavfsizlik, muammolarni yechish va tanqidiy fikrlash baho qilish. Matn darajasi shtat (federal) va Maktablar reyting tizimida (Land — davlat) turlicha bo'lishi mumkin. [17] Germaniya ta'lim tizimida qo'llanmalar va o'quv qo'llanmalari bilan cheklanmasdan, taxlil, muammoni yechish, ijodiy yo'nalishlarga ham urg'u beriladi — ya'ni informatika fani muammolarni hal qilish va algoritmlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi[18].



2.rasm. Microsoft Teams platformasi orqali o'quv jarayonin tashkil etish.

Microsoft Teams platformasi orqali fan o'qituvchisi tomonidan virtual sinf (Class Team) tashkil etiladi, informatika fanidan mavzular kesimida topshiriqlar va kodli ishlar joylashtiriladi, baholash, fikr-mulohaza va monitoring raqamli muhitda amalga oshiriladi va OneDrive, Forms, Whiteboard kabi servislar bilan integratsiya ta'minlanadi. Yevropa ta'lim amaliyotida Microsoft Teams blended learning, project-based learning va masofaviy ta'lim modellarini qo'llab-quvvatlovchi asosiy LMS sifatida ishlatiladi.[19]

Yevropa mamlakatlarida informatika fanini o'qitish milliy o'quv rejalar asosida amalga oshirilsa-da, u umumevropa raqamli ta'lim siyosati bilan uyg'unlashtirilgan. Informatika fanini virtual resurslar orqali o'qitish Digital Education Action Plan (2021–2027) doirasida ustuvor yo'nalish sifatida qaraladi. Digital Education Action Plan (DEAP) — bu Yevropa Ittifoqining ta'lim tizimini raqamlashtirishga qaratilgan

strategik dasturi bo‘lib, u European Commission tomonidan ishlab chiqilgan. Ushbu harakatlar rejasi raqamli transformatsiya sharoitida ta‘lim sifatini oshirish, inklyuzivlikni ta‘minlash va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishni maqsad qiladi[20]. Dastur ikki bosqichda amalga oshirilishi rejalashtirilgan bo‘lib, birinchi bosqich (2018-2020) da maktab va universitetlarda internet infratuzilmasini yaxshilash, ochiq ta‘lim platformalari va onlayn kurslarni rivojlantirish, o‘qituvchilar uchun raqamli pedagogika bo‘yicha treninglarga e‘tibor qaratilgan. Ikkinchi bosqich (2021-2027)da pandemiya saboqlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan bo‘lib, gibrid va masofaviy ta‘lim modellarini tizimli joriy etish, sun‘iy intellekt, Big Data va virtual laboratoriyalardan foydalanish, raqamli ta‘limda teng imkoniyatlar (digital inclusion)ni ta‘minlash kabi ustuvor yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi[21].

Janubiy Koreya va Yaponiya tajribasi. Janubiy Koreyada “Smart Education” konsepsiyasi asosida elektron darsliklar, sun‘iy intellekt elementlariga asoslangan virtual o‘quv muhitlari joriy etilgan. Ta‘lim jarayonida Big Data va Learning Analytics texnologiyalari orqali o‘quvchilarning individual rivojlanish traektoriyasi aniqlanadi. Yaponiyada esa virtual resurslar ta‘lim jarayonini optimallashtirish, o‘quv materiallarini vizuallashtirish va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga qaratish nuqtai nazaridan qo‘llaniladi.[23]

Osiyo mamlakatlarida informatika fanini o‘qitish milliy raqamli transformatsiya strategiyalari asosida amalga oshiriladi. Bu davlatlar ta‘limni iqtisodiy rivojlanish, innovatsiya va texnologik suverenitet bilan uzviy bog‘laydi[24].

Davlat markazlashgan raqamli ta‘lim modeli (East Asia modeli). Bu model Yaponiya, Janubiy Koreya, Xitoy davlatlariga xos bo‘lib, ta‘lim jarayoni yagona milliy raqamli ta‘lim platformasi, davlat tomonidan moliyalashtirilgan virtual resurslar, barcha maktablar uchun standartlashgan kontentlar orqali amalga oshirilmoqda. Buning natijasida ta‘lim sifatining hududlar kesimida tengligiga hamda raqamli infratuzilmaning barqarorligiga erishilmoqda[25].

Kompetensiyaga asoslangan raqamli ta‘lim modeli (Singapore modeli). Asosiy kompetensiyalar sifatida computational thinking, coding va algorithmic design, digital citizenship, cybersecurity basics ko‘nikmalarga e‘tibor qaratiladi. Virtual resurslar kompetensiyalarni o‘lchash va monitoring qilish vositasi sifatida qo‘llaniladi.[26]

Rivojlangan davlatlar tajribasi tahlili shuni ko‘rsatadiki, virtual resurslardan foydalanib o‘qitish:

- o‘quv faoliyatini interaktivligini oshiradi;
- o‘quvchilarning bilish samaradorligini va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi;
- ta‘lim mazmunini shaxsiylashtirish va turli ko‘rinishlarda (masofaviy, onlayn, dual) tashkil qilish imkonini beradi;

— baholash va monitoring hamda teskari aloqa (aqliy xujum, keys stadi, feedback) jarayonlarini raqamlashtirish orqali shaffoflikni ta'minlaydi.

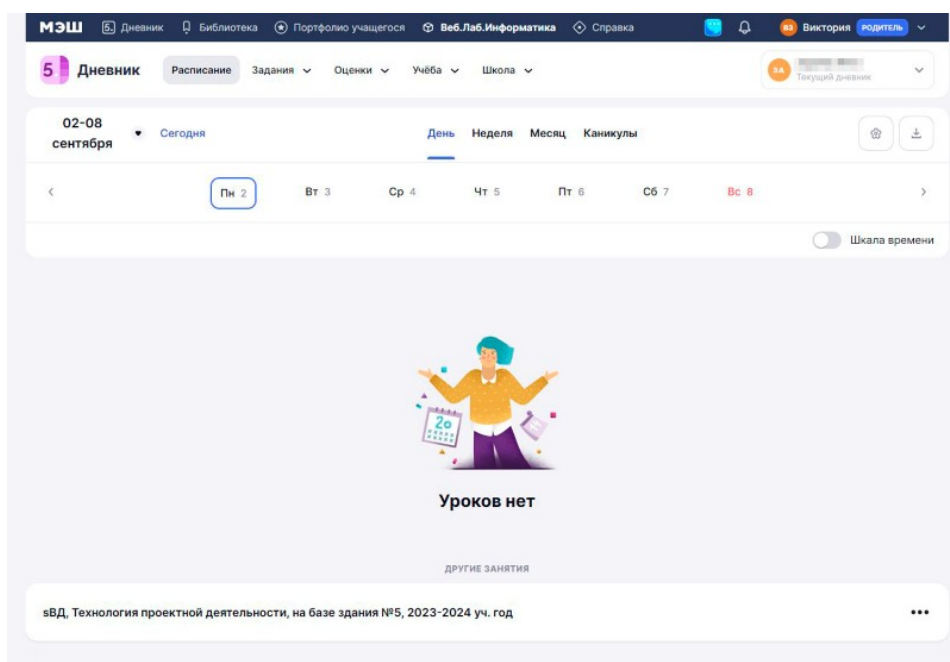
Shu bilan birga, virtual ta'lim resurslarining samaradorligi o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi, texnik infratuzilmaning rivojlanganlik darajasi va metodik ta'minotning sifatli tashkil etilishiga bevosita bog'liq ekanligi aniqlangan.

Rossiya tajribasi. Rossiya Federatsiyasida informatika fanini o'qitish davlat ta'lim siyosati darajasida strategik yo'nalish sifatida shakllangan. Mazkur tajriba mazmun, texnologiya va boshqaruv komponentlarining uyg'un integratsiyasiga asoslanadi. Informatika fanini o'qitish Rossiya Federatsiyasi Ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan davlat ta'lim standartlari asosida amalga oshiriladi. Ushbu standartlar quyidagilarni belgilaydi:[27]

- raqamli savodxonlik;
- algoritmik fikrlash;
- dasturlash asoslari;
- axborot xavfsizligi;
- sun'iy intellekt va ma'lumotlar bilan ishlashga kirish.

Informatika 5–6-sinflardan majburiy fan sifatida o'qitiladi, yuqori sinflarda esa profilashtirilgan kurslar joriy etilgan. Rossiya modeli bosqichma-bosqichlik tamoyiliga tayanadi. Boshlang'ich bosqichda axborot tushunchasi, raqamli qurilmalar, vizual muhitda algoritmlar kabi mavzular o'tilsa, o'rta bosqichda algoritmlashtirish, Python/Pascal/C++ asoslari, ma'lumotlar tuzilmalari bo'yicha mavzularga urg'u beriladi. Yuqori bosqichda esa veb-texnologiyalar, ma'lumotlar bazasi, sun'iy intellekt elementlari, loyiha faoliyati kabi murakkab mavzular o'tiladi. O'qitish jarayonida markazlashgan va mahalliy raqamli platformalar keng qo'llaniladi. Xususan: Moscow Electronic School — interaktiv darslar, videoma'ruzalar, virtual laboratoriyalar, elektron darsliklar va simulyatorlar, onlayn test va avtomatik baholash tizimlari.[28]

Bu resurslar sinfdagi va masofaviy ta'limni birlashtirish (blended learning) imkonini beradi.



3.rasm. Moscow Electronic School platformasi

Moscow Electronic School (Moskovskaya elektronnaya shkola, MESH) — bu Rossiyaning Moskva shahrida joriy etilgan yagona raqamli ta'lim platformasi bo'lib, bolalar, o'qituvchilar va ta'lim jarayonida ishtirok etuvchi ota-onalar uchun mo'ljallangan birlashtirilgan ma'lumot va xizmatlar tizimidir. Uning maqsadi — ta'lim sifati va samaradorligini oshirish uchun zamonaviy IT-infrastrukturadan keng foydalanishdir.

Natijalar

O'zbekiston tajribasi. O'zbekiston Respublikasida "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasi qabul qilingan bo'lib, unda axborot texnologiyalari va elektron ta'lim resurslarini joriy etish, shu jumladan informatika fanini o'qitishni takomillashtirish ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Bu strategiya o'quvchilarni raqamli savodxonlikka tayyorlash va IT kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan[29].

O'zbekistonda informatika ta'limi tizimi jahon trendlariga muvofiq ravishda raqamlashtirishga e'tibor qaratilgan, elektron resurslar, zamonaviy pedagogik texnologiyalar va xalqaro standartlar integratsiyasi orqali bosqichma-bosqich takomillashtirish maqsad qilingan. Gap faqat nazariy bilim berishda emas, balki amaliy IT ko'nikmalarini shakllantirish, o'qituvchilarni yangilash va barcha o'quvchilar uchun raqamli imkoniyatlar yaratishga qaratilgan islohotlar amaliyotga joriy etilmoqda[30].

Respublikamizdagi umumiy o'rta ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalanib o'qitish modeli so'nggi yillarda ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan raqamli transformatsiya jarayonlari bilan uzviy bog'liq holda shakllantirilmoqda.

Munozara

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalanib o'qitish aralash ta'lim (blended learning) tamoyillariga asoslangan bo'lib, an'anaviy sinf-dars

tizimi virtual resurslar bilan uyg'unlashtirilgan holda amalga oshiriladi. Ushbu model quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

Elektron ta'lim platformalari. Umumta'lim maktablarida kundalik.com, Eduportal, Ziyonet, Moodle kabi platformalar orqali o'quv materiallari, elektron dars ishlanmalari, video darslar va test topshiriqlari taqdim etiladi.

Raqamli o'quv kontenti. Elektron darsliklar, multimedia taqdimotlar, interaktiv mashqlar va simulyatsiya materiallari ta'lim mazmunini vizuallashtirish va o'quvchilarning bilish faolligini oshirishga xizmat qiladi.

Masofaviy o'qitish elementlari. Ayrim hollarda (qo'shimcha mashg'ulotlar, mustaqil ta'lim, qayta tayyorlash jarayonlari) virtual sinflar, videoaloqa vositalari orqali ta'lim tashkil etiladi.

O'zbekiston modeli rivojlangan davlatlar tajribasiga tayanadigan, biroq milliy ta'lim tizimi xususiyatlariga moslashtirilgan aralash va integrativ pedagogik model hisoblanadi. Virtual resurslardan maqsadli va tizimli foydalanish umumiy o'rta ta'lim sifatini oshirish va zamonaviy raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashga xizmat qiladi.

UMUMIY O'RTA TA'LIM MUASSASALARIDA VIRTUAL RESURLARDAN FOYDALANIB O'QITISH MODELLARNING TAQQOSLAMA TAHLILI					
AQSH, EVROPA, JANUBIY KOREYA, ROSSIYA VA O'ZBEKISTON MISOLIDA					
	AQSH	EVROPA ITTIFOQI	JANUBIY KOREYA	ROSSIYA	O'ZBEKISTON
PLATFORMALAR / RESURLAR	Google Khan Academy Code.org	Moodle Microsoft Teams Namaliy platforma	교육넷 NEIS Google Classroom	Mossobra Sferum ЯКlasc	Milliy LMS EDU Market online-bilim.uz
PEDAGOGIK YONDASHUV	Blended learning Flipped classroom Project-based learning	Blended learning Competency-based Hybrid learning	Blended learning Inklyuzivlik Future readiness	Infratuziira AKT kompetensiyasi AI	Blended learning Agar lo dluzivik Olzoqativ val asamitenga
AFZALLIKLAR	Algoritmik fikrlash Interaktivlik Oz-o'zini o'rganish	Standartlashtirish Inklyuzivlik Mallumotlarda monitoring	Infratuziima AKT kompetensiyasi Mallumotga asoslangan	AKT Filyproentomia Mallumotga asoslangan	Infratuziima AKT kompetensiyasi Mallumotga asoslangan
CHEKLOVLAR	Internet va qurilmalar yuqori talab O'qituvchidan raqamli kompetensiyasi	Platforma xarajatlari Administrativ yuklama ortishi	Platforma va qurilmalar yuqori xarajat Ayrim hududlarda pedagogik yuklamlar ortishi	Platforma o'rtalarga yuqori tarajat Ayrim hududlarda pedagogik yuklamlar ortishi	Ayrim hududlarda internet sifati va lamneti O'qituvchilarning raqamli kompetensiyasida farqlar

4. rasm. Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalanib o'qitish modellarining taqqoslama tahlili.

Yuqoridagi taqqoslama tahlil shuni ko'rsatmoqdaki, umumta'lim maktablarda o'quv faoliyatini sifat va samaradorligini oshirish uchun rivojlangan davlatlar tajribasidan maqsadli foydalanib, virtual resurslar asosida o'qitish modelini yanada takomillashtirish dolzarb masalalardan bo'lib qolmoqda.

O'zbekiston umumiy o'rta ta'limida 2021–2024 yillarda raqamli resurslar joriy etilishi (EduMarket, Kundalik, eduportal, AR-modullar, virtual laboratoriyalar) virtual resurslardan foydalanishning dolzarbligini yanada kuchaytirdi. Bularning barchasi virtual resurslardan samarali foydalanishning pedagogik, didaktik, psixologik, texnologik, metodik, innovatsion asoslarini chuqur tadqiq etish zarurligini ko'rsatadi.

Shu nuqtai nazardan umumiy o'rta ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalanib o'qitishni takomillashtirish texnologiyalari ilmiy va amaliy jihatdan yuqori ahamiyat kasb etmoqda.

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini virtual resurslardan foydalanib o'qitish tahlili mazkur yondashuv ta'lim sifatini oshirish, o'quv jarayonini optimallashtirish va zamonaviy raqobatbardosh shaxsni shakllantirishda katta salohiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, ushbu salohiyatni to'liq ro'yobga chiqarish uchun pedagogik, tashkiliy va texnologik omillarni o'zaro uyg'un holda rivojlantirish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Xulosa qilib aytganda, umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini virtual resurslardan foydalanib o'qitishni takomillashtirish texnologiyalarining nazariy asoslari ta'limni raqamlashtirish, innovatsion pedagogik yondashuvlarni joriy etish va o'quvchilarda AKT kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Трухин В.В. Виртуальные образовательные ресурсы в современной школе. — М.: Педагогика, 2018.
2. Мойсеева М.В. Электронные образовательные ресурсы и цифровая среда обучения. — СПб.: Питер, 2019.
3. Anderson J. Cognitive Psychology and Its Implications. — New York: Worth Publishers, 2015.
4. Downes S. Learning Networks and Connective Knowledge. — National Research Council Canada, 2008.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сон «Рақамли Ўзбекистон – 2030» стратегиясини тасдиqlаш тўғрисидаги фармони.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги ПФ-5712-сон «Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси» тўғрисидаги фармони.
7. Google for Education. Google Classroom: Teaching and Learning Guide. — 2022.
8. Bergmann J., Sams A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. — Washington, DC: ISTE, 2012.
9. Wing J. Computational Thinking. Communications of the ACM, 2006, Vol. 49(3), pp. 33–35.
10. OECD. Education in the Digital Age. — Paris: OECD Publishing, 2020.
11. Canvas LMS Documentation. Instructure Inc., 2022.
12. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. — 2005.

13. Schoology. Learning Management System Overview. — 2021.
14. European Commission. Digital Education Action Plan (2021–2027). — Brussels, 2021.
15. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). — Luxembourg: Publications Office of the EU, 2017.
16. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Informatikunterricht in Deutschland. — Berlin, 2020.
17. Informatics Europe. Informatics Education in Europe. — Brussels, 2018.
18. Hubwieser P. Didactics of Informatics in Schools. — Springer, 2019.
19. Microsoft Education. Microsoft Teams for Education Guide. — 2022.
20. UNESCO. Global Education Monitoring Report: Technology in Education. — Paris, 2023.
21. European Commission. Digital Education Action Plan: Lessons from COVID-19. — 2021.
22. OECD. Innovative Learning Environments. — Paris: OECD Publishing, 2019.
23. Kim J., Lee H. Smart Education Policy in South Korea. Educational Technology Research, 2020.
24. Asian Development Bank. Digital Transformation of Education in Asia. — Manila, 2021.
25. Ministry of Education, Japan. National Digital Learning Platform Strategy. — Tokyo, 2020.
26. Ministry of Education, Singapore. ICT Masterplan in Education. — Singapore, 2019.
27. Министерство просвещения Российской Федерации. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. — Москва, 2021.
28. Moscow Electronic School. Digital Learning Platform Overview. — Moscow, 2022.
29. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси. Ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантиришга оид қарорлар тўплами. — Тошкент, 2021.
30. UNESCO, OECD, World Bank. Education and Digital Transformation: Global Review 2020–2024. — 2024.