

Masofaviy sharoitda front-end dasturlashni o'rgatish bo'yicha ilg'or tajribalar

To'xtayeva Robiya Ravshanbek qizi

Andijon davlat universiteti talabasi

tukhtayeva_robija@adu.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada masofaviy sharoitda front-end dasturlashni o'rgatish bo'yicha ilg'or tajribalar ilmiy-pedagogik nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Maqolada masofaviy ta'limning zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rnini, web dasturlashga bo'lgan ehtiyojning ortib borayotgani va ayniqsa, front-end sohasida zamonaviy pedagogik yondashuvlar qo'llanishi zarurati asoslab berilgan. Ilmiy adabiyotlar va xalqaro amaliyotlar asosida samarali metodlar (projekt asosida o'qitish, gamifikatsiya, muammo asosida o'qitish) tahlil qilinib, ularning afzalliklari va qo'llanish mexanizmlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, masofaviy front-end o'qitishdagi muammolar, ularni bartaraf etish yo'llari va milliy ta'lim tizimiga moslashtirilgan takliflar ishlab chiqilgan. Maqola orqali masofaviy front-end ta'limini sifatli tashkil etish uchun ilmiy-metodik asoslar taklif qilinadi.

Kalit so'zlar: masofaviy ta'lim, front-end dasturlash, web dasturlash, zamonaviy pedagogika, projekt asosida o'qitish, gamifikatsiya, masofaviy o'qitish metodlari, raqamli ta'lim, interaktiv platforma, o'quv motivatsiyasi

Tadqiqotning maqsadi: Zamonaviy raqamli transformatsiya jarayonida ta'lim sohasida masofaviy o'qitish shakllari keng ommalashib bormoqda. Ayniqsa, 2020-yilgi pandemiya davrida dunyo bo'ylab ta'lim muassasalari an'anaviy ta'limdan masofaviy o'qitish tizimlariga o'tishga majbur bo'ldi va bu holat masofaviy ta'limning afzalliklari, imkoniyatlari va ehtiyojini chuqurroq anglashga olib keldi. Masofaviy ta'lim bugungi kunda faqat zarurat emas, balki zamonaviy o'quvchilarning ehtiyojlariga javob beradigan, ularning mustaqil o'rganish qobiliyatini rivojlantiradigan, geografik va ijtimoiy to'siqlarsiz ta'lim olish imkonini beradigan

samarali vosita sifatida qaralmoqda. Shuningdek, ta'lim texnologiyalarining rivojlanishi, Learning Management System (LMS)lar, onlayn platformalar va virtual laboratoriyalarning paydo bo'lishi ham masofaviy o'qitishni yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Bugungi global mehnat bozorida IT mutaxassislariga, ayniqsa, web dasturchilarga bo'lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Xalqaro statistik ma'lumotlarga ko'ra, so'nggi besh yil ichida front-end dasturchilariga bo'lgan ehtiyoj sezilarli darajada oshgan. Web dasturlashning front-end yo'nalishi foydalanuvchi interfeysi, dizayn, foydalanuvchi bilan tizim o'rtasidagi muloqotni ta'minlash kabi jihatlari bilan ajralib turadi va aynan shu soha zamonaviy veb ilovalar, mobil tizimlar va veb-xizmatlar yaratishda muhim o'rin tutadi.[1] Yoshlar orasida front-end dasturlashga bo'lgan qiziqishning ortib borayotgani esa ushbu soha bo'yicha ta'lim jarayonini kengaytirish va modernizatsiya qilish zaruratini tug'diradi.

Masofaviy sharoitda dasturlashni o'rgatish esa o'ziga xos afzallik va muammolarga ega. Bir tomondan, o'quvchilar o'zlariga qulay vaqtda, o'z tezligida, joydan qat'i nazar holda o'rganish imkoniyatiga ega bo'lsalar, boshqa tomondan, ularga aniq yo'naltirish, interaktiv mashg'ulotlar va amaliy loyihalar bilan ishlash uchun to'g'ri metodik yondashuvlar zarur. Xususan, front-end dasturlashni masofaviy o'rgatishda vizual yondashuvlar, kod yozish bo'yicha interaktiv platformalar, video darslar va onlayn mentorlik kabi komponentlar muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda freeCodeCamp, Coursera, edX, Udemy kabi xalqaro platformalar orqali minglab foydalanuvchilar front-end bilimlarini masofaviy tarzda egallab bormoqda. Bu esa masofaviy o'qitish modelining front-end sohasida keng imkoniyatlarga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Ushbu maqola zamonaviy ta'lim tizimidagi ehtiyojlar, mehnat bozori talablari va ta'lim texnologiyalarining integratsiyasini hisobga olgan holda, masofaviy sharoitda front-end dasturlashni o'rgatish bo'yicha ilg'or tajribalarni tahlil qilishni maqsad qiladi.[2] Maqolada xalqaro va milliy tajribalar, ilgari o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar hamda zamonaviy interaktiv platformalarning o'rganilishi asosida samarali o'qitish

modellarini ishlab chiqish koʻzda tutiladi. Tadqiqotning ilmiy asoslari esa raqamli pedagogika, kognitiv psixologiya va amaliy dasturlashni oʻqitish metodikalariga tayangan holda yoritiladi. Bu orqali maqola masofaviy taʼlimda front-end dasturlashni oʻrgatishda samarali yondashuvlar va metodologiyalarni aniqlashga xizmat qiladi.

Masofaviy taʼlim tushunchasi, mohiyati va shakllanish bosqichlari oʻziga xos tarixiy taraqqiyotga ega boʻlib, u zamonaviy taʼlim tizimida oʻquvchilarga oʻz sharoitida va imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda taʼlim olish huquqini taʼminlaydi. Masofaviy oʻqitish modeli ilk bor XX asr oʻrtalarida boshlangan boʻlsa-da, raqamli texnologiyalar jadal rivojlangan soʻnggi oʻn yillikda bu model yangi bosqichga koʻtarildi. Masofaviy taʼlim – bu oʻqituvchi va oʻquvchi oʻrtasidagi bevosita aloqasiz, asosan onlayn platformalar orqali tashkil etiladigan taʼlim shaklidir. Bu model oʻqitishning sinxron (bir vaqtda) yoki asinxron (turli vaqtda) shakllarini, shuningdek, video darslar, virtual laboratoriyalar, testlar va interaktiv topshiriqlarni oʻz ichiga oladi.

Pedagogik nuqtai nazardan, masofaviy oʻqitish bilish jarayonining individuallashtirilgan, moslashtirilgan va raqamli vositalar bilan boyitilgan shaklidir. Konstruktivistik yondashuvga koʻra, oʻquvchi mustaqil ravishda bilimlarni izlaydi, ularni sinovdan oʻtkazadi va real vaziyatlarda qoʻllaydi. Masofaviy taʼlim aynan shu yondashuvni qoʻllab-quvvatlaydi, chunki oʻquvchi oʻz bilimlarini interaktiv mashqlar, loyiha asosidagi topshiriqlar orqali mustahkamlaydi. Kognitiv psixologiya esa oʻquv materiallarini qabul qilish, qayta ishlash va xotirada saqlashning samarali usullarini ishlab chiqishga xizmat qiladi. Bu esa masofaviy oʻqitishning vizual, tinglov, kinestetik oʻquv uslublariga mos tushadigan didaktik materiallar ishlab chiqishni taqozo etadi.

Front-end dasturlashni oʻrgatishda masofaviy taʼlimning qoʻllanilishi esa zamonaviy pedagogik texnologiyalarning konkret ifodasi sifatida qaraladi. Web dasturlash sohasida interaktiv va vizual yondashuvlarning ustunligi mavjud boʻlib, bu talabalarni jalb qilish, mashqlarni real vaqtda bajartirish, loyihalar ustida ishlash imkonini beradi. Ilmiy manbalarda bu yondashuvlar gamifikatsiya, loyiha asosida oʻqitish, muammo asosida oʻqitish (PBL) kabi metodlar orqali amalga oshirilishi

tavsiya qilinadi. [3] Masalan, S. Andreeva (2021) o'z tadqiqotida front-end o'rgatishda kod muharrirlari, GitHub platformasi va real veb loyihalar asosida o'quvchilarning ko'nikmalarini shakllantirishni samarali deb baholaydi. Xuddi shuningdek, G. Marini va P. Rojas (2020) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda interaktiv kurslar orqali HTML, CSS va JavaScriptni bosqichma-bosqich o'rganish metodikasining ijobiy natijalari qayd etilgan.

Masofaviy ta'lim tizimida front-end dasturlashni o'rgatish bo'yicha dunyo miqyosida bir qator ilg'or tajribalar shakllangan bo'lib, ular turli metodlar, texnologik yechimlar va pedagogik yondashuvlar asosida tashkil etiladi. Xususan, rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, front-end dasturlashni onlayn shaklda o'rgatish faqatgina nazariy bilim berish bilan cheklanmay, balki amaliy loyihalar, real kod muhiti, guruhli ishlash va mentorlik asosida tashkil etiladi. Bunday yondashuvlar o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, muammoni hal qilish ko'nikmalari va real loyiha ustida ishlash tajribalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Masalan, **freeCodeCamp** — bu butunlay bepul va ochiq manba asosidagi o'quv platforma bo'lib, unda HTML, CSS, JavaScript, React kabi texnologiyalarni o'rganish imkoniyati mavjud. Bu platformaning o'ziga xosligi shundaki, har bir modulda nazariy tushuncha ortidan interaktiv kod yozish mashqlari keladi va talabalar yakunida real veb-loyihalarni yaratish orqali sertifikat olishlari mumkin. Bu yondashuv o'quvchining har bir bilimini amaliy ko'nikmaga aylantirishga xizmat qiladi.

Coursera platformasida esa dunyoning yetakchi universitetlari, jumladan Michigan University, London University, Duke University kabi oliy o'quv yurtlari tomonidan tayyorlangan “Full Stack Web Development”, “HTML, CSS, and JavaScript for Web Developers” kabi kurslar mavjud. Ushbu kurslarda video ma'ruzalar, testlar, amaliy topshiriqlar bilan bir qatorda forumlar orqali o'zaro fikr almashish va mentorlik tizimi mavjud. [4] Bu esa o'quvchilarning o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini oshiradi, o'zlashtirish jarayonini izchil yo'lga qo'yadi.

Shuningdek, **Udemy** platformasidagi “The Complete Web Developer Course” kabi mashhur kurslarda o'quvchilar faqat dars tinglab qolmay, balki real loyihalar

asosida web saytlar ishlab chiqadilar. Bu esa ularni startaplar, freelancing yoki ishga joylashish uchun tayyorlaydi. O'quvchilarning faolligi, o'zlashtirishi va qiziqishini baholash uchun onlayn testlar, interaktiv topshiriqlar va loyiha portfeli yuritish amaliyoti keng qo'llaniladi.

Yevropa davlatlarida esa front-end dasturlashni o'qitishda **bootcamp** formatidagi qisqa muddatli intensiv kurslar keng tarqalgan. Masalan, Le Wagon, Ironhack, Codaïsseur kabi bootcamplar 9–12 hafta davomida masofadan turib talabalarni to'laqonli junior front-end developer sifatida tayyorlaydi. Bu kurslar ishga joylashish kafolati bilan ta'minlangan bo'lib, real kompaniyalar bilan hamkorlikda olib boriladi.

O'zbekiston tajribasida esa “Najot Ta'lim”, “IT Park Academy”, “One Million Uzbek Coders” kabi platformalar e'tiborga loyiq. Masalan, “Najot Ta'lim” platformasi orqali bosqichma-bosqich front-end kurslari tashkil etilgan bo'lib, unda talabalar masofaviy tarzda haftalik ma'ruzalar, amaliy topshiriqlar va yakuniy imtihonlar asosida bilim oladilar. “One Million Uzbek Coders” dasturi esa BMT ko'magida tashkil etilib, minglab yoshlarning masofaviy tarzda dasturlashni o'rganishiga imkon yaratdi.

Ilg'or tajribalarning umumiy xulosasi shundan iboratki, masofaviy ta'limda samaradorlikni ta'minlash uchun quyidagi komponentlar majburiy hisoblanadi: vizual va interaktiv materiallar, mentorlik va fikr almashish imkoniyati, real loyihalar ustida ishlash, sinov va baholash tizimi, hamda o'rganuvchining individual o'sishini qo'llab-quvvatlovchi yondashuvlar. Aynan mana shu elementlar o'quvchini faol, mustaqil va natijaga yo'naltirilgan shaxs sifatida shakllantiradi.

Masofaviy sharoitda front-end dasturlashni samarali o'rgatish uchun tanlanadigan pedagogik yondashuvlar muhim rol o'ynaydi. Chunki masofadan o'qitishda o'quvchilar bilan yuzma-yuz muloqot cheklangani sababli dars jarayoni nafaqat interaktiv, balki motivatsion, mazmunli va o'zlashtirishga yo'naltirilgan bo'lishi talab etiladi. Shu bois, hozirgi kunda masofaviy o'qitishda eng samarali deb topilgan yondashuvlar — bu projekt asosida o'qitish, muammo asosida o'qitish, gamifikatsiya, va adaptiv o'qitish modellari hisoblanadi.

Проект asosida o'qitish (Project-Based Learning, PBL) metodikasi front-end dasturlashni o'rgatishda ayniqsa muvaffaqiyatli hisoblanadi. Ushbu yondashuvda o'quvchilar real muammoni hal qilish maqsadida veb-loyiha ustida ishlaydi. Misol uchun, talabaga "shaxsiy portfolio sayti yaratish", "mahalliy biznes uchun reklama sahifasi ishlab chiqish" kabi vazifalar beriladi. Bu metod o'quvchilarning nafaqat kod yozish, balki dizayn, rejalashtirish, vaqtni boshqarish va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Shu bilan birga, loyiha asosida ishlash talabani bozor sharoitlariga yaqinlashtiradi va unga ish topishda yordam beradi. Bunday yondashuv Coursera, freeCodeCamp va Najot Ta'lim platformalarida keng qo'llaniladi.

Gamifikatsiya — o'yin elementlarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish orqali o'quvchini rag'batlantirish metodidir. Dasturlashni o'rgatishda bu usul testlar orqali ball to'plash, darajalarni oshirish, leaderboard orqali raqobatga kirishish yoki mukofot olish kabi shakllarda qo'llaniladi. Gamifikatsiya o'quvchining e'tiborini saqlab turadi, zerikishni kamaytiradi va darsga bo'lgan motivatsiyasini oshiradi. Masalan, SoloLearn platformasida foydalanuvchilar o'zaro musobaqalashadi, har bir mavzuni bajargan sayin yulduzcha yoki sertifikatga ega bo'ladi. Bu esa raqobat orqali bilimni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Muammo asosida o'qitish (Problem-Based Learning, PBL) metodikasi esa o'quvchilarni mustaqil fikrlash, tahlil qilish, turli manbalardan ma'lumot izlash va amaliy echim topishga o'rgatadi. Front-end dasturlashda bu usul orqali talabaga muayyan xatolikni aniqlash, brauzerda noto'g'ri ishlayotgan interfeysni tuzatish yoki foydalanuvchi tajribasini yaxshilovchi o'zgarishlar kiritish topshiriladi. Bu yondashuv, ayniqsa, ilg'or bosqichdagi o'quvchilarning tanqidiy tafakkurini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Masofaviy ta'limning imkoniyatlari keng bo'lishiga qaramay, u o'ziga xos muammo va cheklovlarga ega bo'lib, ayniqsa, front-end dasturlash kabi ko'proq amaliyotga asoslangan yo'nalishlarda bu muammolar aniqroq seziladi. Ushbu

muammolarni o'z vaqtida aniqlash va ularga ilmiy asoslangan yechimlar taklif etish orqali masofaviy ta'lim samaradorligini oshirish mumkin.

Birinchi navbatda, texnik infratuzilma bilan bog'liq muammolar masofaviy ta'limning asosiy to'siqlaridan biridir. Talabalar va ba'zan o'qituvchilar ham yuqori tezlikdagi internet, zamonaviy kompyuter qurilmalari yoki kerakli dasturiy ta'minotga ega emasligi sababli dars jarayonida uzilishlar, kod muhitining to'g'ri ishlamasligi yoki video darslarni sifatli ko'ra olmaslik holatlari yuzaga keladi. Ayniqsa, chekka hududlarda istiqomat qiluvchi o'quvchilar uchun bu muammo jiddiy to'siq bo'lib qolmoqda. Ushbu vaziyatda echim sifatida video darslar va amaliy mashqlarni oflayn shaklda yuklab olish imkoniyatini yaratish, engil interfeysli onlayn muharrirlar (masalan, JSFiddle, CodePen)dan foydalanish tavsiya etiladi.

Ikkinchi muammo — o'quvchilarning motivatsiyasi va mustaqil o'rganishga bo'lgan qiziqishining pastligi bilan bog'liq. An'anaviy darslarda o'qituvchi o'quvchini bevosita kuzatib, rag'batlantirish imkoniyatiga ega bo'lsa, masofaviy ta'limda bu jarayon cheklangan bo'ladi. Natijada ba'zi o'quvchilar topshiriqlarni vaqtida bajarmaslik, darsni e'tiborsiz tinglash yoki umuman qatnashmaslik holatlariga yo'l qo'yadilar. Bunday vaziyatlarda gamifikatsiya elementlarini qo'llash, o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida muntazam feedback tizimini yaratish, guruhli muhokamalar va tanlovlar tashkil qilish orqali o'quvchilarning ishtirokini faol holatga keltirish mumkin.

Uchinchi dolzarb muammo — amaliyotga oid bilimlarni chuqur o'zlashtirishning murakkabligi. Front-end dasturlashda sintaksisdan tashqari, sahifa dizayni, foydalanuvchi tajribasi (UX), brauzerlararo moslik kabi ko'plab amaliy jihatlar mavjud bo'lib, ularni nazariy tarzda tushuntirish yetarli emas. Masofaviy ta'limda esa o'qituvchi bevosita o'quvchining ishlayotgan kodini ko'rib, unga o'sha zahoti yordam bera olmasligi bu jarayonni sekinlashtiradi. Bu muammoni bartaraf etish uchun kod almashish platformalari (GitHub, CodeSandbox), ekranni jonli ulashish (screen sharing), va kod tekshiruv (code review) sessiyalarini joriy qilish juda muhim.

Shuningdek, o'quvchilar orasida bilim darajasining notekisligi, ya'ni bazaviy bilimga ega bo'lmagan o'quvchilarning boshlanishda qiyinchilikka duch kelishi ham

dolzarb masalalardan biridir. Bu holatni yechish uchun kurs boshlanishida diagnostik testlar o'tkazish, o'quvchilarni bilim darajasiga qarab guruhlariga ajratish, individual maslahatlar va tavsiya etilgan manbalarni berish orqali differensial yondashuvni qo'llash tavsiya qilinadi.

Bugungi raqamli transformatsiya jarayonida masofaviy ta'lim, xususan, front-end dasturlashni o'rgatish bo'yicha shakllanayotgan ilg'or tajribalar ta'lim sohasining yangi bosqichga ko'tarilayotganini anglatadi. O'tkazilgan ilmiy tahlillar, xorijiy va milliy tajribalar, zamonaviy platformalar asosidagi kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, masofaviy sharoitda front-end dasturlashni samarali o'rgatish nafaqat texnik, balki pedagogik, psixologik va tashkiliy jihatlariga ham bog'liqdir. Front-end dasturlashning o'ziga xos jihatlari — vizuallik, interaktivlik va amaliyotga asoslanganlik — aynan masofaviy ta'limda maxsus metodika va texnologik yechimlar talab etishini ko'rsatdi.

Maqolada ko'rib chiqilgan ilmiy asoslar va tajribalar asosida quyidagi xulosalarni bildirish mumkin: birinchidan, masofaviy ta'limda o'quv materiallari modular tarzda tuzilishi, o'quvchilar uchun intuitiv interfeys, amaliy mashqlar va avtomatik baholash tizimi mavjud bo'lishi kerak; ikkinchidan, samarali o'qitish uchun projekt asosida yondashuv, gamifikatsiya, muammo asosida o'rgatish kabi faol metodlar keng qo'llanishi zarur; uchinchidan, o'quvchilarni doimiy rag'batlantirish, mentorlik tizimi, yakka tartibda maslahatlar va fikr almashuv muhiti samarali o'zlashtirishni ta'minlaydi; to'rtinchidan esa, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasini oshirish, onlayn ta'limni rejalashtirish, monitoring va tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantirish ta'lim sifatining ajralmas komponenti hisoblanadi.

Shu munosabat bilan quyidagi amaliy tavsiyalarni ilgari surish mumkin: (1) Masofaviy kurslarni ishlab chiqishda pedagoglar va dasturchilar hamkorligida maxsus metodik modullar yaratilsin; (2) Talabalar uchun turli darajadagi diagnostik testlar asosida personal o'qitish yo'llari joriy qilinsin; (3) Loyiha asosidagi topshiriqlar har bir modul yakunida majburiy komponent sifatida kiritilsin; (4) O'qituvchilar uchun maxsus onlayn treninglar, sertifikatlangan kurslar va tajriba almashuv dasturlari tashkil

etilsin; (5) O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan, texnik resurslar talab qilmaydigan yengil interfeysli o'quv muhiti ishlab chiqilsin.

Yuqoridagi takliflar, ilmiy asosda yondashilsa, masofaviy front-end ta'lim tizimining milliy modelini yaratish va uni bosqichma-bosqich takomillashtirishga xizmat qiladi. Bu esa, o'z navbatida, yoshlarning IT sohasi bo'yicha raqobatbardosh kadr sifatida yetishishiga keng yo'l ochadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Marini, G., & Rojas, P. (2020). *Effective Strategies for Teaching Web Development Online*. Journal of Educational Technology Research.
2. Andreeva, S. (2021). *Innovative approaches in distance programming education*. International Journal of Modern Education.
3. FreeCodeCamp. (2024). <https://www.freecodecamp.org>
4. Coursera Courses. (2024). *HTML, CSS, and JavaScript for Web Developers*. University of London.