

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШДА ОНЛАЙН ТИЗИМЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ (WEB ДАСТУРЛАШ ФАНИ МИСОЛИДА)

*Х.Атаджанов - Нукус давлат педагогика институти, atadjanov@ndpi.uz
(ORCID ID 0000-0002-0418-8501)*

Калит сўзлар: мустақил иш, кейс технология, лойиҳа усули, Web2.0, Web3.0 технологияси, электрон таълим ресурслари.

Ключевые слова: самостоятельная работа, кейс-технология, проектный метод, Web2.0, Web3.0, электронные образовательные ресурсы.

Keywords: self-directed learning, educational technology, Web2.0, Web3.0, case-based learning, project-based learning, electronic educational resources.

Кириш. Мамлакатимиз иқтисодиётини халқаро майдонда рақобатбардошлигини таъминлаш учун «Рақамли Ўзбекистон-2030» стратегияси қабул қилинди ва у босқичма-босқич амалга оширилмоқда. Стратегияда ахборот технологиялари соҳасида таълим бериш ва малака оширишнинг устувор йўналиши, олий таълим муассасалар тайёрлаётган мутахассисларнинг етарли даражада компетенцияга эга қилиб тайёрлаш кўзда тутган. Сабаб, рақамли иқтисодиёт ривожланишини муваффақиятли таъминлаш учун меҳнат бозорида етарли билимга эга бўлган ИТ-мутахассисларнинг етишмаслиги кузатилмоқда. Ҳозирда ушбу саҳога талаб юқори. Шулардан келиб чиқиб, биринчи йўналиш амалга ошириляётган вазифа рақамли иқтисодиёт учун кадрлар тайёрлаш лойиҳаси бўлиб, олий таълимга қабул мақсадли кўрсаткичларнинг ҳар йили ошириб бориш белгиланиб, 2023 йил бу кўрсаткич 1,8 ҳиссасига оширилди.

Иккинчи йўналишда институтлар ва университетлар олдида меҳнат бозорида рақобатбардош бўлган ИТ-ходимларини тайёрлаш вазифаси турибди. ИТ саҳоси бўйича меҳнат бозорини кўрадиган бўлсак, HeadHunter тизими орқали таклиф қилинаётган иш жойларини таққосласак, республикамизнинг хусусий секторга ва давлат ташкилотларга салкам 7000 нафардан зиёд ИТ саҳосининг тор доирадаги мутахассисларга иш таклиф қилинган. Шу билан бирга меҳнат бозорида ИТ -мутахассисларига бўлган талабнинг ўзгариши йиллик 15-20 фоизда ўсишни ташкил қилмоқда. Энг талабгор йўналишларга Frontend дастурчиси (веб-саҳифа фойданувчи қисмини яратувчи дастурчи), Backend дастурчи, PHP дастурчиси, Java дастурчиси, Тизим администратори, .Net дастурчиси, C++ дастурчиси, Андроид, Python, Java Script дастурчиси, Fullstack дастурчига

эҳтиёжа катта. Дастурчилардан webга асосланган дастурчиларга таклиф юқори. Тадқиқот ишимизда ушбу сахони ўрганиш ва тизимли асос яратишдан иборат.

Мақолани ёзишда ўрганилган манбалар. **Ушбу илмий тадқиқотимизда бир қанча хорижий ва маҳаллий олимларнинг илмий ишлари ўрганиб чиқилди. Хорижий олимлардан Н.С.Власова, Л.Е.Родионовалар ўз ишларида web-сахоси бўйича мутахассисларни тайёрлашнинг ўқув дастурларини, С.Д.Каракозов ахборот технологиялари мутахассисларига талаб ва ўзгаришларни илмий ишларида ёритган. Г.П.Блуднов ўзи ишида web-дизайн ўзи алоҳида соҳа сифатида қараш бўйича илмий ишлар қилинган.**

Республика олимларидан М.Р.Файзиева ўқув жараёнига мослашувчи web-тизимларни яратиш бўйича, Н.С.Хайтуллаева бўлажак информатика ўқитувчиларини методик тайёрлаш тизимида web-технологиялардан фойдаланиш бўйича илмий тадқиқот олиб борилган.

Муаммони қўйилиши. Web технологиялар таълим сахоси учун янги имкониятларни очиб бериб, унда очик электрон ресурслар, тармоқда ахборотни мустақил шакллантириш, ўзаро мулоқот майдони яратиш, онлайн интерактив тизимларини фойдаланиш мумкин. Педагогик жиҳатдан Web технология, илмий-ўқув материалларини ҳамда ижодий ишларни тайёрлаш, таълим порталларига жойлаштириш орқали амалга оширилади. Web технология орқали онлайн интерактив тизимлардан фойдаланиб, дастурлашни мустақил ўрганиш методикасини такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар устувор масалалардан ҳисобланади.

Рақамлаштириш ҳозирги ҳолати дастурлаш соҳасида кадрлар тайёрлаш мазмунига ёндашувларнинг ўзгаришига сабаб бўлмоқда. Республикада ИТ йўналишлари бўйича бакалаврларни касбий тайёрлаш мазмуни иш берувчиларнинг талаблари ва халқаро стандартлар талабларини қисман ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган. Шу билан бирга, ўзгаришларни, янги технологияларни доимий ўзлаштиришни зарурат қиладиган соҳа бўлиб қолмоқда.

Олий таълимда web технологиялар бўйича тайёрлаш ахборот технологияси сахоси бўйича бакалавр тайёрлаш стандарти бўйича тайёрланади. Web-дизайнер ва web-дастурчи йўналишга алоҳида кўзда тутилган ўқув дастурлари етарли эмас.

Умуман оладиган бўлсак, web-мутахассисларнинг амалий иш жараёнига кўра, битта тизимни ёки сайтни ишлаб чиқиш учун унинг бир қанча босқичлари мавжуд.

Босқич Бажарилиши керак вазифалар

- 1 Сайтнинг техник топшириклари тахлили қилинади, унда нималар ишланади, функциялари, интерактивлиги тўлиқ ўрганиб чиқилади.
- 2 Web-сайтнинг архитектураси ишлаб чиқилади. Ушбу босқичда сайтнинг мантикий структураси тайёрланади.
- 3 Сайт ичига жойлаштириладиган ахборотларнинг мазмунни жамлаш. Текст, расмлар, аудио, видеоматериаллар ва файллар.
- 4 Сайт макетини ишлаш. Браузерларда ишлаганда сайтнинг ташқи кўриниши яратилади. Вазифа график редакторлар ишланади.
- 5 HTML ва CSS ёрдамида шаблон тайёрланади. Макетдаги дизайн билан бирдек бўлиши зарур.
- 6 Структуралаш босқичида, мантикий структура ёрдамида ҳақиқий структура ишлаб чиқилади.
- 7 Сайтнинг ичини контент мазмун билан тўлдириш.
- 8 Доменни рўйхатдан ўтказиш ва хостингда жойлаштириш.
- 9 Сайтни доимий қўллаб қувватлаш ва Интернетда юргизиш.

Келтирилган ушбу вазифлардан келиб чиқиб ҳар бир лойиҳанинг босқичлари мутахассисларга юкланади. Дизайн ва интерфейси қисмини ҳозирда UX/UI-дизайнер график редакторлар бўйича мутахассислар ишлаб беради. Frontend дастурчи веб-дизайнер тайёрлаган макетни HTML ва CSS шаблонга ўтказилади. Backend дастурчи - сайтнинг функционал қисмини ишлаб чиқади. Контент менеджер мутахассиси сайтни контент (мазмун) билан тўлдиради. Кейинги босқичда SEO-оптимизатор-сайтни Интернет тармоғида жойлаштириб ривожлантиради.

Келтириб ўтилган қўйилган вазифлар бажарадиган мутахассисларни тайёрлаш учун олий таълимда тайёрлаш учун бир қанча қўшимча курсларни ўрганиши зарур. Шу билан бирга мустақил таълим жараёни учун ўргатувчи тизимлардан фойдаланиш самарали йўл ҳисобланади. Ушбу курсларни қўйида келтириб ўтамыз.

«Дизайнер курси» Ушбу модулда сайтнинг фойдаланувчи интерфейси, унинг макетини тайёрлайди. Бугунги кунда Figma, Sketch, Adobe XD, Balsamiq, Invision Studio, Marvel, Axure, Framer дастурларидан фойдаланилади. Сайт дизайни, анимация, графика, расмлар монтаж қилинади.

«Frontend-дастурчи курси» HTML5 технологияси, CSS3 ва JavaScript дастури билан биргаликда, сайтнинг макетини ишлаб чиқилади. Frontend дастурчиларга ҳозирги кунда CSS процессорлари (LESS, Sass, Stylus.), Bootstrap фреймворк, React, Typescript, Git, Node.js каби серверларда ишлайдиган қўшимчаларни билишни талаб қилади.

«Backend курси». PHP дастурлаш тилини, MySQL каби оддий маълумотлар базасини, C# тилини, Контентни бошқариш тизимлари (WordPress, Joomla), плагинлар ишлата олиши зарур.

«Контент бошқарувчи курси» - сайтни мазмунан бойитадиган мутахассис. Текст билан ишлаш, ахборотни қайта таҳлил қилиш, графикаларни қайта ишлаш, CMSлар билан таниш бўлиши кўникмасига эга бўлиши зарур.

«SEO-оптимизатор курси»- Сайт статистикасини Яндекс ва Google Analytics тизимларида олиб бориш, қидирув тизимларида жойлаштириш.

Информатика йўналишларида ушбу мутахассисларни чуқур тайёрлаш учун педагогик технологиялардан ўқитишнинг лойиҳа методи қулай ҳисобланади албатта. Лойиҳа методида юқорида кўрсатилган ҳар бир курс бўйича мустақил таълим учун гуруҳларга бўлинади. Ушбу гуруҳларга вазифалар қўйилади. Таълим муассаснинг ёки ўқув курсининг сайтни яратиш. Лойиҳа асосида қўйилган вазифани амалга ошириш учун юқоридаги мустақил таълим курслардан амалга оширилади. Лойиҳа методида берилган вазифалар барча курсларда талаба қатнашиб, сайтни яратишнинг тўлиқ босқичларини ўз амалиётидан ўтказди. Лойиҳа методида сайт ишланмаларини яратишнинг мустақил ишлаш кўникамасига эга бўлиш билан бирга сайтни ишлаб чиқишда амалий кўникмага эга бўлиб, кейинги ишланмага нимадан бошлаш кераклигини билади.

Бир неча йиллар олдин таълим жараёнида электрон таълим муҳити сифатида электрон дарслик, электрон ўқув материаллари, электрон нашрлар, электрон мажмуалар, мультимедиа воситаларидан фойдаланишга эътибор қаратилган бўлса, бугунга келиб, онлайн таълим тизимларидан фойдаланиш кенг йўлга қўйилди.

Олий таълим тизимида ўқув жараёнида учта - назария, амалиёт ва мустақил таълимга қисмларга бўлиниши мустақил таълим жараёни асосий талабаларнинг билим кўникмаларини ҳосил қилиш жараёни ҳисобланади. Мустақил таълим учун топшириқларни самарали бўлишлиги учун онлайн технологиялардан фойдаланишда яқка тартибда бажариш, кейс усулда кичик гуруҳ билан бажариш, лойиҳа усулда гуруҳ билан бажариш мумкин.

Натижалар ва амалий мисоллар. Ҳозирги даврда олий таълим тизимида электрон таълим муҳитини яратиш тузилмалари турли туман бўлиб, таълимга йўналтирилган масофавий таълимнинг дастурий маҳсулотлар орасида электрон таълим муҳитини қўллаб-қувватлашнинг бир қатор махсус воситаларини ажратиш, улардан масофали таълим жараёнини ташкил этишнинг технологик муаммосини ҳал этиш учун фойдаланилмоқда. Информатика йўналишидаги талабалар учун дастурлаш касби ўзига соҳа ҳисобланади. Шу соҳа бўйича мутахассисларни тайёрлаш вақт ва ҳажми талаб

қилади. Дастурлашнинг хусусияти шундаки, нафақат тилнинг синтаксисини билиши, шу билан бирга махсус алгоритмларни амалга ошириш имкониятини тушуниш муайян муаммоларни ҳал қилиш йўллари ҳал қилишни талаб қилади. Математика, мантиқ, инглиз тили ва алгоритм туза олиш компетенциясига эга бўлиши зарур. Дастурлашни ўргатиш учун ҳозирда турли хил тизимлардан фойдаланиш мумкин.

Мустақил таълим учун тизимлар. Ушбу тизимларни классификация қиладиган бўлсак, онлайн ўргатувчи курслар, видео дарсликлар, кодларни текшириш тизимлари киради. Веб-платформалар ичида ОООК (Оммавий очик онлайн курслар-МООС), мобил иловалар, ўқув видеолари ва бошқа тематик манбалар тўплами орқали амалга ошириш мумкин. Дастурлашни ўрганиш учун энг сара лойиҳалардан фойдаланувчилар таҳлилига кўра, Codecademy, Codebasics, Coursera, HTML Academy, Stepik, Codewars, ITVDN, JavaRush, Hexlet тизимлари етакчиликни эгаллашди. Бу тизимларнинг айримлари пуллик. Инглиз тилида edx.org, freecodecamp.org, w3schools, Freecodecamp.org, Sololearn.com ва Datacamp.com кабиларни киритиш мумкин. Ушбу курсда мустақил таълим шаклида таълим олиб, платформа доирасида фойдаланувчи ўзини синаб кўриши мумкин бўлган код мавжудлиги. Ушбу тизимларда олдин назарий тушунчалар, кейин код тўпламининг майдонини ва консол эмуляторини таклиф қилади, коднинг бажарилиши натижаси кўрсатилади. Ушбу тизимда HTML, CSS, PHP ва бошқада дастурлашни мустақил ўрганиш мумкин бўлиб, фойдаланувчи бир вақтнинг ўзида барча керакли модулларни кўриши мумкин. Кодни ёзиб, ечимнинг тўғрилиги кодни текшириш тизими орқали текшириш мумкин.

Биз таклиф қилаётган тизим ўзбек тилида бўлиб, юқоридаги кўрсатилган тизимлар каби ишлаши кўзда тутилган. Онлайн тизимда олдин назарий тушунчалар, кейин код тўпламининг майдони ва консол эмуляторини таклиф қилади, коднинг бажарилиши натижаси кўрсатилади.

Informatika.uz тизими. Ушбу тизимда HTML, CSS, Javascript, React JS лар бўйича кодларни ёзиш ва текшириб кўриш имконини беради. Тизим учта блокдан ташкил топган бўлиб, биринчи блокнинг биринчи қисмида мавзу бўйича назарий билимлар, иккинчи қисмда ушбу назарий билимларни бажариш учун вазифалар, учинчи қисмда қандай ечиш бўйича кўрсатма берилган. Иккинчи блокда бевосита дастур кодини ёзиладиган консоль қисми бўлиб, вазифалар қисмида берилган кодни ёзиш учун мўлжалланган. Учинчи блокда эса терилган кодни бажарилиши кўрсатадиган эмулятор қисми ҳисобланади. Ушбу тизимнинг ишлаш принципи қўйидаги расмда кўрсатилган. Тизимнинг ишчи майдонинг қулай ва ўзида дастурлашни ўрганиш учун етарли ресурсларни ташкил қилади. Тизимнинг иш майдонида мавзу бўйича материаллар, кўрсатмалар тўпламидан иборат вазифа, топшириқни бажариш бўйича маслаҳатлар, скриптлар тўплами

майдони ва код натижасини кўрсатадиган консол эмулятори шаклида тақдим этилади. Ушбу тизим билим олиш кетма-кетлик натижасида олиб борилади. Ушбу тизимнинг альтернатив тизимлардан ўзгачалиги ўзбек тилида бўлиб, кенг фойдаланувчилар учун мўлжалланган.

Хулоса ва таклифлар. Хулоса қилиб шуни айтишимиз мумкинки, олий таълимда электрон таълимни жорий этиш, электрон таълим шаклини фойдаланишни йўлга қўйиш бир неча йиллар давомида амалга оширилиб борилмоқда. Мустақил таълим дарсларида самарадорлик ўқув йилининг биринчи ярми якунида таҳлил қилинганда, фанларда ўзлаштиришлар сифати 7-10 фоизга, шу билан бирга мутахассисликга кириш учун йўналишларини танлаганлар 10-12 фоизга ошганлиги аниқланди. Демак, дастурлаш технологияларини ўрганиш учун мустақил таълимда ушбу усулларда фойдаланиш яхши самара бериб қолмай, талабаларда замонавий технологиялардан фойдаланиш кўникмаларини ҳосил қилади.

Фойдаланилган манбалар ва адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепцияси. 2019 йил 8 октябрь, ПФ-5847-сон.
2. Atadjanov, H. (2020). Students' motivation and independent work of students in an online and blended learning environment. *Central Asian Problems of Modern Science and Education*, 2020
3. Голубничий А.А. Современные методы и средства обучения программированию/А.А.Голубничий К.А.Чернявская//Бюллетень науки и практики.–2018.–Т.4, №6.С.368-372.-DOI 10.5281/zenodo.1290040.–EDN URZQWP.
4. Власова, Н. С. Особенности подготовки веб-разработчиков в высшей школе / Н. С. Власова // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №70-4. С.82-86.
5. Lamanuskas, V., Makarskaite-Petkeviciene, R. (2021). Distance Lectures in University Studies: Advantages, Disadvantages, Improvement. *Contemporary educational technology*, 13(3)
6. Хайтуллаева Н.С. Лойиҳавий фаолиятда Web 2.0 имкониятлари//Таълим жараёнига ахборот коммуникация технологияларини тадбиқ қилиш муаммолари. Республика илмий ва илмий-техник анжуман материаллари.- Андижон, 2017.- Б. 51-53
7. Файзиева М. Ўқув жараёнига мослашувчи Web тизим ёрдамида “Web дастурлаш” фани дарсларини ташкил этиш // Физика, математика ва информатика. – Тошкент, 2017. №2. 89-97.

Резюме. Мақолада олий таълим тизимда веб-дастурлаш бўйича мутахассислар тайёрлашнинг ҳолатлари кўриб чиқилган. Web-дизайн ҳамда web-дастурлашни мустақил таълим орқали компетенцияларини шакллантириш бўйича критериялар кўрсатилган. Веб-технология ва дастурлаш фанларидан талабаларнинг мустақил ишларини ташкил этишда онлайн тизимлар фойдаланиш ўрганилган.

Резюме. В статье рассмотрен опыт подготовки веб-разработки в высшей школе. Определены критерия обучения, направленные на формирование определенной компетенции бакалавров по самостоятельные работы в сфере web-дизайна или web-программирования. Изучены онлайн-системы в организации самостоятельной работы студентов веб-технологий и программирования.

Summary. The article considers the experience of preparing web development in higher education. The training criteria are determined, aimed at the formation of a certain competence of bachelors for independent work in the field of web design or web programming. Studied online systems in the organization of independent work of students of web technologies and programming.