

9-СИНФ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ ДАСТУРЛАШГА ОИД КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ШАКЛЛАНТИРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ

<https://doi.org/10.53885/edinres.2022.9.09.033>

Касимов Феруз Файзуллоевич,

амалий математика ва дастурлаш технологиялари кафедраси

ўқитувчиси, Бухоро давлат университети

<https://orcid.org/0000-0002-2882-113X>

Аннотация: Мамлакатимизда ҳар бир соҳада ахборот технологияларини қўллаш, қўлаб соҳаларни рақамлаштириш ва автоматлаштириш каби масалаларга ҳам катта эътибор берилмоқда. Ушбу мақолада 9-синф ўқувчиларига информатика ва ахборот технологиялари фани “Дастурлаш асослари” бўлимини ўқитишда дуч келинадиган муаммолар, уларни бартараф этиш йўллари, ушбу бўлимни рақамли технологиялар асосида ўқитиш методикаси ва ўқувчиларнинг дастурлашга оид компетенцияларини рақамли технологиялар асосида шакллантириш тамойиллари, уларнинг таснифи келтириб ўтилган бўлиб, рақамли технологиялар таркибига кирувчи мобил иловалар, ижтимоий тармоқлар, сандбоксларнинг дарсда қўлланилиши баён қилинган. Баён қилинган тамойиллар асосида информатика ва ахборот технологиялари фани “Дастурлаш асослари” бўлимини ўқитишнинг самарадорлик даражаси ошиши ва ижобий натижага эришилиши кўрсатиб берилган.

Калит сўзлар: дастурлаш, компетенция, дастурлашга оид компетенция, информатика ва ахборот технологиялари, 9-синф, рақамли технология, мобил илова, сандбокс, дастурлаш асослари, методика, тамойил.

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УЧЕНИКОВ 9-КЛАССА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Касимов Феруз Файзуллоевич,

преподаватель кафедры прикладной математики и технологии

программирования, Бухарский государственный университет

Аннотация: В нашей стране большое внимание уделяется таким вопросам, как использование информационных технологий в каждой сфере, цифровизация и автоматизация многих сфер. В данной статье проблемы, возникающие при преподавании кафедры информатики и информационных технологий «Основы программирования» учащимся

9-х классов, пути их преодоления, методика преподавания данной кафедры на основе цифровых технологий, принципы формирования у учащихся упоминаются программные компетенции на основе цифровых технологий, их классификация, описывается использование на уроке мобильных приложений, социальных сетей, песочниц, которые являются частью цифровых технологий. На основе изложенных принципов показано, что будет достигнут уровень эффективности преподавания кафедры информатики и информационных технологий «Основы программирования» и будет достигнут положительный результат.

Ключевые слова: программирование, компетенция, программная компетенция, информатика и информационные технологии, 9 класс, цифровые технологии, мобильное приложение, песочница, основы программирования, методика, принцип, среднее образование.

PRINCIPLES OF FORMATION OF PROGRAMMING COMPETENCES OF 9-GRADE PUPILS ON THE BASIS OF DIGITAL TECHNOLOGIES

*Kasimov Feruz Fayzulloevich,
teacher of department of applied mathematics and programming
technologies, Bukhara State University*

Abstract: In our country, great attention is paid to issues such as the use of information technologies in every field, digitization and automation of many fields. In this article, the problems encountered in teaching the 9th grade students of informatics and information technology science «Fundamentals of programming», the ways to overcome them, the methodology of teaching this department based on digital technologies and the principles of forming students' programming competencies based on digital technologies, their classification are mentioned. the use of mobile applications, social networks, sandboxes, which are part of digital technologies, in the lesson is described. On the basis of the stated principles, it is shown that the level of efficiency of teaching the «Fundamentals of Programming» department of informatics and information technologies will be achieved and a positive result will be achieved.

Keywords: programming, competence, programming competence, informatics and information technologies, 9th grade, digital technology, mobile application, sandbox, basics of programming, methodology, principle, secondary education.

Кириш. Халқаро ҳамжамиятда глобаллашув, автоматлаштириш,

рақамлаштириш жараёнлари жадал ҳукм сураётган бир вақтда етук кадрларни тайёрлашнинг илк босқичлари ўрта таълим мактабидир. Ўрта таълим мактабида дарс жараёнларини тўғри ташкил этиш, ўқув режаларини замон талаблари билан доимий мувофиқлаштириб бориш, ўқувчиларнинг фанларни кизиқиб ўрганишини таъминловчи тизимни яратиш, фанни ўзлаштириш даражасини юқори кўрсаткичларга кўтариш педагог ва усулиётчилар олдида турган асосий мақсадлар сирасига киради.

Мамлакатимизда ҳар бир соҳада ахборот технологияларини қўллаш, кўплаб соҳаларни рақамлаштириш ва автоматлаштириш каби масалаларга ҳам катта эътибор берилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022–2026 йилларга мўлжалланган “Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги фармонида умумий ўрта таълим муассасаларида дарсликларни янгилаш дастурини амалга ошириш учун давлат бюджетидан 605 млрд сўм ажратилиши, янги мактаблар қурилиши, хусусий мактабларни кўпайтириш, таълим сифатини оширишни назарда тутувчи миллий дастурни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш, мактабларда таълим сифатини ошириш, педагог кадрларнинг билими ва малакасини халқаро даражага олиб чиқиш, халқ таълими тизими туман бўлимлари фаолиятини тўлиқ рақамлаштириш ҳисобига оптималлаштириш каби мақсадларнинг қўйилиши халқ таълим тизимини такомиллаштириш бўйича долзарб масалалар мавжудлигини кўрсатиб беради.

Ўрта таълим мактабларида ўқитилаётган фанлар ичида информатика ва ахборот технологиялари фани алоҳида аҳамиятга эга. Ахборот асрида ёшларни ахборот ва у билан боғлиқ бўлган масалалар: уни қабул қилиш, узатиш, сақлаш, ҳимоялаш, ахборот хавфсизлигини таъминлаш, ахборот ҳужумларини бартараф этиш каби жараёнларга тайёрлаш замонавий кадрлар тайёрлашнинг асосларидан биридир.

Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда бир қанча муаммолар мавжудлигини кўриш мумкин:

1. Бошланғич синфларда информатика ва ахборот технологиялари фанининг киритилмаганлиги.

2. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича кабинет ва моддий техник таъминотнинг етарли эмаслиги.

3. Ҳафталик ва йиллик юклама бўйича ўқув соатларининг кам ажратилганлиги. Информатика ва ахборот технологиялари фанидан ҳар бир синф бўйича қуйидаги тартибда ўқитиши белгиланган (1-жадвалга қаранг).

1-жадвал

Информатика ва ахборот технологиялари фани учун синфлар кесимида ажратилган ҳафталик ва йиллик юкламалар

Синфлар	5	6	7	8	9	10	11
Ҳафталик ўқув юклама	1	1	1	1	2	2	2
Йиллик ўқув юклама	34	34	34	34	68	68	68

Кўриб турганимиздек, информатика ва ахборот технологиялари фанининг ҳафталик юкласи мазкур синф учун бериладиган ҳафталик жами юклага нисбатан 4-8% ни ташкил қилади.

4. Информатика ва ахборот технологиялари фани олий ўқув юртларидаги мос йўналишларда кириш имтиҳонларидан ўрин олмаганлиги.

5. Ўқитувчиларнинг доимий янгиланиб борадиган “Информатика ва ахборот технологиялари” дарслиги ва дастурига мослаша олмаслиги.

6. Информатика ва ахборот технологиялари дарсларида рақамли технологиялардан самарали фойдаланилмаслиги.

Юқоридагилардан кўринадики, информатика ва ахборот технологиялари фанини мактабда ўқитишда айрим ёндашув ва тамойилларни қайта кўриб чиқиш, замон талабига мослаштириш зарур.

Мактабда информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда Дастурлаш асослари бўлими қуйидаги ҳолатда тақсимланган (2-жадвалга қаранг):

2-жадвал.

Синфлар	Ўқитиладиган дастурлаш тили	Йиллик юклама	Дастурлаш мавзуларига ажратилган юклама
5-синф	Scratch	34	9
6-синф	Scratch	34	9
7-синф	Веб-технология	34	9
8-синф		34	0
9-синф	Python	68	38
10-синф	Python, Веб-дизайн	68	36
11-синф	Pythonда сунъий интеллект	68	5

Ушбу жадвалдан кўришимиз мумкинки, янги таҳрирдаги информатика ва ахборот технологиялари дарсликларидан юқори синфлар учун дастурлашни ўқитишга нисбатан эътибор кўпроқ.

Методлар. Дастурлашни ўқувчиларга ўргатишда мавзуларнинг тизимлилиги, синфдан синфга ўтишда янги мавзулар ўтилган мавзуларнинг мантиқий давоми бўлиши муҳим ҳисобланади. Ўқувчиларга ёшлигидан дастурлаш асосларини тизимли ўргатиб борилса, келажакда қайси касб эгаси бўлишидан қатъи назар ахборот

технологияларини ўз соҳасида қўллай оладиган шахс бўлиб етишади.

Дастурлаш асослари мавзулари асосан информатика хонасида ўқитилади. Дастурлаш асосларини ўқитишда қуйидаги воситалар зарур бўлади:

1. Компьютер.
2. Синф доскаси.
3. Видеопроектор ёки электрон доска.
4. Зарурий дастурий таъминот.
5. Педагогик дастурий воситалар.

Ўқувчи дастурлаш асослари бўлимини ўрганиш жараёнида бир мунча қийинчиликларга дуч келади. Кўп ҳолатда ўтилаётган мавзуларнинг моҳияти, мақсади, нима учун ўрганиши кераклиги тушунтирилмайди. Мисол учун Python дастурлаш тилига кириш ўтилаётганда унинг нима учун кераклиги, қанақа кўринишдаги дастурлар тузиш мумкинлиги, ушбу дастурлаш тили нималарга кодирлиги кўрсатиб берилса, ўқувчида қизиқиш ортиб ўрганиши осонроқ бўлади.

Америка Қўшма Штатлари – ахборот технологиялари соҳасида дунё бўйича етакчи ҳисобланиладиган давлат, кўпгина йирик ИТ компаниялари айнан ушбу давлатда фаолият олиб боради. АҚШда бошланғич ва ўрта мактаблар учун Computer Science фанлари ўтилади. Ушбу фанларнинг аксарият МДХ давлатларидаги Информатика фанидан фарқли томонлари мавжуд. Computer Science фанида алгоритмик тамойиллар, компьютер каби фикрлаш сингари асоси ўзгармайдиган билимлар ўқитилади. Ушбу ёндашув Эстония, Франция, Исроил, Испания, Буюк Британия, Ҳиндистон, Финландия, Польша, Португалия, Хитой каби давлатларда ҳам мавжуд.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синфида Pythonнинг бошланғич тушунчалари, умумий дастурлаш атамалари ва стандарт Python IDLE муҳити келтириб ўтилади. Информатика ва ахборот технологиялари фанининг дастурлаш асослари бўйича ҳар бир ўқувчи алгоритмлар, уларнинг конструкцияси, турлари, масалага қараб уларни тузиш, алгоритмга асосланиб керакли натижаларни олиш каби компетенцияларга эга бўлиши талаб этилади. Шулардан келиб чиққан ҳолда 9-синф ўқувчилари орасида ўқувчиларнинг фанга оид қизиқишини аниқлаш, билим даражасини аниқлаш мақсадида сўровнома ўтказилди (1-илова). Сўровнома натижалари шуни кўрсатадики, ўқувчиларда дастурлаш асослари мавзулари ўтилаётган бўлса-да, дастур, дастурлаш, дастур тузишнинг моҳияти, унинг босқичлари ҳақида тушунчалар етарли даражада эмас. Ўқувчилар фан доирасида дастур тузади, аммо кўп ҳолда нима учун зарурлигини, ҳар бир ёзиладиган код айнан қайси мақсадда ёзилишини тўлиқ англаб етишмайди.

Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фани ўқитувчиси дастурлаш асослари фанини ўқитишда ушбу омилларга таянади: билим, малака, кўникма, тажриба, педагогик ва психологик билимлар, дарс ўтиш методикаси, педагогик таълим воситалари, педагогик дастурий воситалар ва ҳоказо. Дастурлаш соҳаси фундаментал билимларга асосланса-да, соҳанинг ўзини фундаментал эмас. Шунинг учун ушбу соҳа жуда тез янгиланиб туради.

Ўқувчида дастурлаш асосларини ўрганишда қуйидаги саволлар юзага келади:

- Бу ўзи нимага керак?
- Шу ҳисоб-китобни калькулятор ҳам бажаради-ку!?
- Ўйин яратиб бўладими? ва ҳ.к.

Ўқувчида ушбу саволларнинг туғилиши табиий ҳолат, фақатгина уни тўғри йўналтириш ва билимларни тизимли бериб бориш зарур бўлади. Бунда қуйидаги рақамли технологиялардан фойдаланиш яхши самара беради:

- онлайн таълим платформалари;
- сандбокслар;
- виртуал стендлар;
- ижтимоий тармоқлар;
- мобил иловалар;
- видеодарслар;
- компьютер ўйинлари;
- булутли технологиялар ва ҳоказо.

Ушбу рақамли технологиялар ўқувчининг мавзу ҳақидаги тасаввурининг ошишини таъминлайди, мавзунини қизиқиш билан ўрганишга ундайди. Онлайн таълим платформалари дарсларнинг тўлиқ ёки қисман онлайн шаклда ўтилишида жуда катта ўрин эгаллайди. Сандбокслар эса ўз навбатида дастурлаш муҳитларига киришда ўқувчиларнинг дарсда бемалол дастур ёзишларини, хавфсизлик даражаси юқорилигини таъминлайди.

Охириги йилларда Республикамиз томонидан ахборот технологиялари соҳасини ривожлантиришга оид қилинган ишлар, ташланган қадамлар талайгина. Жумладан, дастурлаш соҳасида олимпиадалар ўтказилаётганлиги, мактаб дарсликларидagi мавзуларнинг тубдан янгиланганлиги, “Бир миллион ўзбек дастурчилари” лойиҳасининг қабул қилиниши, замонавий Президент мактаблари, чекка ҳудудлардаги мактабларга ва ўқитувчиларга бўлган эътибор фикримизнинг яққол далилидир. Ушбу ишларни бажариш, ҳар бир бошланган ишни мақсад асосида охирига етказиш эса ўқитувчилар, лойиҳа ижрочилари ва раҳбарият олдида турган муҳим вазифа ҳисобланади. Шунга кўра ҳар

бир ўқитувчидан мавжуд бўлган ва яратилаётган замонавий рақамли технологиялар ҳақида билимга эга бўлиш, улардан фойдаланиш ва уларни ўргатиш методикасини билиш талаб этилади.

Умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг дастурлашга оид компетенцияларини рақамли технологиялар асосида шакллантириш куйидаги омилларга боғлиқлиги аниқланди:

– ўқитувчининг дастурлаш тилларини, замонавий рақамли технологияларни пухта ўзлаштирганлиги: дастурлаш тиллари одатда ўзгариб, мукаммаллашиб боради. Дастурлаш соҳасининг ҳар бир даврида шу даврга мос бўлган тиллар мавжуд. Айнан шу тиллар ўқитувчи томонидан ўқувчиларга ўргатилади. Информатика ва ахборот технологиялари фани ўқитувчиси бу каби ўзгаришларга тайёр бўлмоғи зарур бўлади. Информатика ва ахборот технологияларининг ўзгармайдиган ҳамда ўзгариб турадиган билимларини етук маҳорат билан етказиб бериши талаб этилади;

– дарсларда ўқувчилар етарли миқдорда инвентарь (замонавий компьютер, дастурий таъминот) билан таъминланганлиги: сўнги йилларда мактабларнинг моддий техник базасига бўлган талаб ва эътибор ортиб борапти. Мактабларнинг компьютер, лаборатория хоналаридаги жиҳозларнинг замон талабига, ўқувчилари сонига мослиги дарсларнинг етарли даражада ўтишини таъминлайди. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда компьютер муҳим таълим воситаси ҳисобланади. Ҳар бир ўқувчи олган билимларини компьютерда мустақил бажариб ўз компетенциясини шакллантириб бориши керак бўлади;

– зарур тезликдаги интернет тармоғининг ҳар бир компьютерга уланганлиги: охириги йилларда Халқ таълим вазирлиги ва Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги томонидан ҳар бир мактаб учун оптик толали юқори тезликдаги интернет тармоғини улаш бўйича кенг қамровли ишлар олиб борилди. Ушбу тармоқ мактабдаги интернет билан боғлиқ барча жараёнларнинг бажарилишини таъминлайди. Мактаблардаги ҳолат ўрганилганда, уларнинг кўпчилигида оптик толали кабеллар тортилган бўлса-да, интернетнинг ишламаслиги (молиявий сабабларга кўра), интернетнинг фақатгина мактаб маъмуриясида мавжудлиги, компьютер хоналарида интернет сунъий равишда блокланганлигининг гувоҳи бўлишимиз мумкин. Интернет ҳозирги кунда асосий билим олиш манбаларидан ҳисобланади, шу боис уни ҳар бир ўқувчига етказиб бериш асосий вазибалардан биридир;

– дастурлаш асослари мавзулари кичик синфлардан бошлаб тизимли бериб борилиши: ёш авлодни дастурлашга ўргатиш, қизиқтириб боришни бошланғич синфлардан ташкиллаштириш кейинги босқичлар учун

пойдевор вазифасини бажаради. Бошланғич синфларда дастурлашнинг оддий элементлари, конструкцион дастурлаш, ўйинли дастурлаш каби турлардан фойдаланиш орқали дастурлаш оламига олиб кириш мумкин;

– дарсликларнинг замон талаби асосида тизимли янгиланиб борилиши: дарсликлар доимий равишда замонга мос келувчи билимлар билан бойитиб борилиши лозим. Ривожланган мамлакатлардаги Computer Science фани каби ўзимизда ҳам информатика ва ахборот технологиялари фанини “ўзгармайдиган билимлар” ва “ўзгарадиган билимлар” га ажратиб, асосий компьютер қонуниятлари, ишлаш принциплари, ахборотларнинг хоссалари ва шу каби билимларни “ўзгармайдиган билимлар” қисмида жамлаш информатика ва ахборот технологиялари фанини тузилмасини шакллантиришда асосий жараён бўлади.

Ушбусанабўтилганомилларнинг амалга оширилиши мамлакатимизда етук дастурчилар, ахборот технологиялари мутахассисларининг етишиб чиқишида катта ўрин эгаллайди.

Яқин тарихни олсак, атиги 30 йил олдин интернет фақат ақлли компьютер турлари биладиган тушунчадан бошқа нарса эмас эди. Ушбу ихтиро ўртача умрининг ярмидан камроғида бизнинг кундалик вазифаларимизнинг аксарияти учун асосий инфратузилмага айланди. Бугунги кунда ҳаётимизда рақамлаштиришнинг бирон бир шакли мавжуд бўлмаган нарса жуда кам ва биз COVID-19 пандемияси туфайли кўпроқ ишларни онлайн бажариш мумкинлигини билиб олдик.

Оддий қилиб айтганда, рақамли таълим ўқувчиларга бошқача тарзда ўрганишга ёрдам бериш учун янги технологиялар ва усуллардан фойдаланади. Ушбу янги таълим шакли «юзма-юз» дарсларнинг анъанавий шаклини тез алмаштирмоқда.

Рақамли таълимни татбиқ этиш синфда эски дафтар ва қоғоз ўрнига планшетлардан фойдаланиш каби оддий бўлиши мумкин.

Информатика ва ахборот технологиялари фанини рақамли технологиялар орқали ўқитишда куйидаги тамойиллар асосий роль ўйнайди:

1. Мустақиллик тамойили.
2. Индивидуаллик тамойили.
3. Мослашувчанлик тамойили.
4. Ҳамкорлик тамойили.
5. Амалиётга йўналтирилганлик тамойили.
6. Мураккабликни ошириш тамойили.
7. Мультимедиавийлик тамойили.
8. Узлуксиз баҳолаш тамойили.

Ушбу тамойиллар мазмунини ўқувчиларнинг дастурлашга оид

компетенцияларини шакллантириш мисолида очиб берамиз.

1. Мустақиллик тамойили ўқувчиларнинг рақамли муҳитда мустақил фаолият юритишларига урғу беради. Ўқитувчи томонидан таълим жараёни ташкиллаштирилади.

2. Индивидуаллик тамойили орқали ҳар бир ўқувчи билим олиш учун ўзига мос бўлган йўл, стратегия, суръатни танлайди. Бу тамойил ўқитувчига ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятларини инобатга олган ҳолда баҳолаш имконини беради.

3. Мослашувчанлик тамойили ўқувчиларда янги билимларни ўзлаштиришда рақамли технологияларга мослашишни англатади. Айнан мослашувчанлик тамойили орқали ўқувчини рақамли муҳитга аста-секинлик билан мослаштириб борилади. Шундагина ушбу методларнинг самарадорлиги яққол намоён бўлади.

4. Ҳамкорлик тамойили мактаб ўқувчиларида биргаликда ишлаш, жамоа орқали ечимга эришиш, масалани кичик масалаларга ажратиш кўникмаларини ривожлантиради. Бу эса дастурлаш учун жуда муҳим омил ҳисобланади.

5. Амалиётга йўналтирилганлик тамойили дарсда ўқитувчи томонидан бериладиган амалий машқларга урғу бериш лозимлигини англатади. Ўқувчилар дастурлашга оид олган билимларини амалиёт орқали мустаҳкамлаб боришади. Бунда ҳаётий масалалар, кейслар, турли хилдаги алгоритмлар ечимини топиш лозим бўлади.

6. Мураккабликни ошириш тамойили – осондан мураккабга қараб билимларнинг бериб борилишини билдиради. Ушбу тамойил дарсларда мавзуларнинг изчил кетма-кетликда ўқитилишини таъминлайди.

7. Мультимедиавийлик тамойили. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда мультимедианинг ўрни жуда катта. Рақамли технологиялар орқали дастурлашга оид билимларни беришда мультимедиа технологиялари янада кўпроқ жалб этилади. Ватанимизда мультимедиа технологияларини таълимда қўллаш бўйича илк илмий ишлар олим М.Х. Лутфиллаев томонидан олиб борилган.

8. Узлуксиз баҳолаш тамойили ўқувчиларнинг бажарган ишлари, ўзлаштирган билимларини назорат қилиш, мотивацион муҳит яратиш, масъулият каби сифатларни намоён қилади.

Рақамли маҳсулотлар ва хизматлардан таълим мақсадларида фойдаланиш кўлами чексиздир ва бу ўқувчилар учун ажойиб афзалликларга эга.

Рақамли таълимнинг энг катта афзалликларидан бири шундаки, у ўқитувчилар ёки курс провайдерларига ўзларининг ўқув режалари ёки ўқув дастурларини ҳар бир ўқувчига мослаштиришга имкон беради. Улар ўқувчининг қобилиятини ва улар қандай ривожланаётганини ҳисобга олиши мумкин, ўқувчиларнинг тез ўсишига имкон бериш учун ўқув дастури ва режасига ўзгартириш киритишлари мумкин.

Юқорида айтиб ўтилганидек, рақамли ўрганиш кўпроқ ўқувчига индивидуал эътибор беришга имкон беради. Бу шуни англатадики,

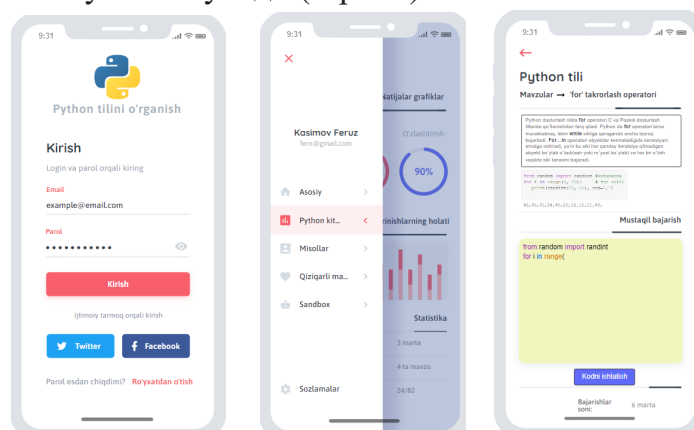
вазифаларни топширишда кўпроқ мослашувчанлик мавжуд. Ушбу жараён таниш бўлган бошқа турдаги дастурий таъминотдан фойдаланиш каби оддий бўлиши мумкин. Шунингдек, ўқувчининг ўрганиш усулига таъсир қилиши мумкин бўлган нейро-дивергенцияни ҳисобга олиш қобилиятини англантиши мумкин.

Дастурлаш тиллари орасида оммабоп бўлиб бораётган Python дастурлаш тили умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синфида ўқитилади. 9-синф ўқувчиси информатика ва ахборот технологиялари фанини ўрганиш орқали қуйидаги билим, кўникма ва компетенцияларга эга бўлиши талаб этилади:

- дастур ва дастурий таъминот тушунчаси;
- дастурларнинг алгоритмлардан фарқи;
- Python дастурлаш тилининг синтаксиси;
- ўзгарувчилар типлари ва уларнинг вазифалари;
- операция, операнд тушунчалари ва уларнинг хусусиятлари;
- сонли, сатрли ва мантиқий маълумотлар;
- операциялар тартиби;
- сатрлар устида амаллар бажариш;
- киритиш ва чиқариш операторлари;
- Pythonда мавжуд математик функциялар;
- кутубхона модуллари;
- тармоқланувчи ва цикли дастурлар операторлари;
- саралаш операторлари;
- график функциялар

Ўқувчиларнинг мустақил ўқиши, дастурлашни пухта эгаллашлари, уйда кўпроқ машқ қилиши мақсадида № DGU 14783 рақамли гувоҳнома билан рўйхатдан ўтказилган “Python dasturlash tilini o’rganish” мобил иловаси ишлаб чиқилди.

Ушбу мобил илова орқали ўқувчилар дарс ва дарсдан ташқари таълим олишда дастурлашга оид билимларни қабул қилишлари ва мустақамлаши мумкин бўлади (1-расм).



1-расм. “Python дастурлаш тилини ўрганиш” мобил иловаси кўринишлари

Ушбу мобил иловада ўқувчилар Python тилида дастурлашнинг назарий ва амалий билимларини ўзлаштириши мумкин. Интерактив савол-жавоб қисмида илова томонидан ўтилган мавзулар бўйича турли шаклдаги савол ва топшириқлар бериб борилади. Ўқувчи эса уларни ишлаб кейинги поғонага ўтиши мумкин бўлади.

Ўқувчиларнинг дастурлашга оид компетенцияларини бойитишда онлайн платформалар муҳим ўрин эгаллайди. Уларнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

Қулай интерфейс. Онлайн платформаларда барча солаамалар, бўлимлар ва амалий машғулотлар қулай тарзда берилган.

Қулай вақт. Ўқувчилар ўзларига қулай бўлган вақтда дарсларни ўзлаштириб олиши, машқларни ечиши мумкин бўлади.

Сунъий интеллект. Назарий билимларнинг ўзлаштирилганлик даражасини аниқлаш учун платформанинг сунъий интеллекти ўрганилган билимларга мос савол ва топшириқларни танлаб беради. Ўқувчи тўғри ишлаганига қараб кейинги мавзуга ўтади. Бирор бир мавзу бўйича ўзлаштириш кўрсаткичи етарли бўлмаса, шу мавзу қайта очилади.

“Python дастурлаш тилини ўрганиш” мобил иловасини дарсда қўллаш:

Мавзу: Тармоқланувчи алгоритмларни дастурлаш. `if...else` оператори “Алгоритмлашасослари” бўлими орқали тармоқланувчи алгоритмлар ўқувчиларга таниш. Ушбу мавзуда тармоқланувчи операторларнинг Pythonда қўлланилиши бўйича билимлар берилади. Энг аввало `if...else` конструкцияси синтаксиси, параметрлари, ҳолатлар ва хатоликлар тушунтирилиши керак. Мобил илованинг мавзулар банди орқали “`if...else`” мавзуси танланади ва шу мавзу бўйича назарий билимлар саҳифаси очилади (2-расм).



2-расм. `if...else` мавзусини мобил илова орқали ўргатиш кўриниши.

Ўқувчи дарсда ўрганган билимларини мобил илова орқали ҳам қайта ўрганиши мумкин бўлади. `if...else` операторининг синтаксиси, ҳодисаларни кейинги қатордан ёзишда юқоридаги қаторга нисбатан ўнроққа ёзиш кераклиги тушунтирилади.

`if...else` оператори синтаксисини ўзлаштирган ўқувчи мустақил

равишда кейинги майдонда ушбу операторни ёзиб машқ қилади. Бу ўз навбатида Sandbox вазифасини бажаради.

НАТИЖАЛАР

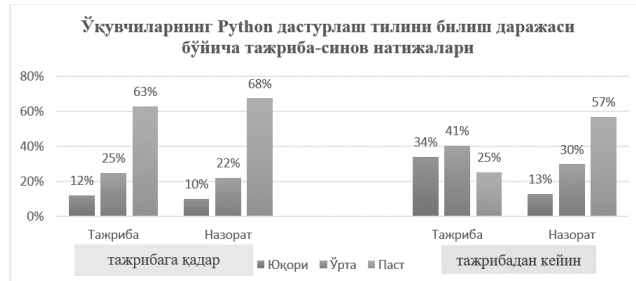
Умумий ўртатаълим мактаблари 9-синф ўқувчиларининг дастурлашга оид компетенцияларининг шаклланганлик даражасини аниқлаш мақсадида 3 вилоятда (Бухоро, Навоий, Қашқадарё) тажриба-синов ишлари олиб борилди. Тажриба-синов ишларида 862 нафар респондент иштирок этди. Тажриб бошида ва тажриба охирида ўқувчилардан дастурлаш бўйича тест назоратлари олинди. Олинган натижалар Крамер-Уэлс математик-статистик мезони бўйича самарадорлик коэффициенти аниқланди.

3-жадвал.

Тажриба-синов гуруҳларидаги ўқувчиларининг топшириқларни бажариш натижаларини баҳолаш тақсимоти

Даража	Тажриба гуруҳидаги ўқувчилар сони	Назорат гуруҳидаги ўқувчилар сони	Тажриба гуруҳидаги ўқувчилар сони	Назорат гуруҳидаги ўқувчилар сони
	Тажрибага қадар		Тажрибадан сўнг	
Юқори	53	44	82	46
Ўрта	108	95	180	107
Паст	273	289	172	275

Тажрибага қадар ва тажрибадан сўнг ўқувчиларнинг Python дастурлаш тили буйруқлари билан ишлаш компетенциясини аниқлаш ва ўлчаш натижалари диаграммаси 6-расмда келтирилган.



3-расм. Ўқувчиларнинг Python дастурлаш тилини билиш даражаси бўйича тажриба-синов натижалари

Хулоса. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, жамиятда фаолият олиб борилаётган ҳар бир соҳа ахборот технологияларига бевосита боғлиқ бўлиб қолмоқда ва бу боғлиқлик йиллар ўтган сари ривожланиб мустақамланиб бораверади. Бу эса ўз навбатида ахборот технологиялари соҳасидаги билимларга эга бўлган ёшларни тайёрлаш зарурлигини билдиради.

Юртимизда олиб борилаётган ислохотлар таркибида ахборот технологиялари соҳасини ривожлантириш, ёшларни шу соҳага қизиқтириш сиёсати олиб борилаётганлигининг гувоҳи бўляпмиз. Юқори тезликдаги интернет юртимизнинг энг чекка ҳудудларигача бориб етди. Бу эса масофаларнинг мажозий маънода қисқаришига, ахборот ва билимларнинг тезлик билан қабул қилинишига эришилишини билдиради.

Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот

технологиялари фанини ўқитишда, айниқса ўқувчиларнинг дастурлашга оид компетенцияларини шакллантириш куйидаги омилларга боғлиқлиги аниқланди:

- ўқитувчиларнинг дарсларда рақамли технологияларни қўллай олиш салоҳияти;
- умумий ўрта таълим мактабларининг замонавий информатика ва ахборот технологиялари хонаси ва жиҳозлари билан таъминланганлиги;
- интернетнинг ҳар бир ўқувчигача етиб бориши;
- дарслар замонавий методлар ва рақамли технологиялар орқали олиб борилиши;
- ота-оналарнинг ўз фарзандларини информатика ва ахборот технологиялари фанига қизиқтириши;

Ушбу омиллар ўқувчиларда дастурлашга нисбатан қизиқиш ҳосил қилади, дастурлаш тилларини иштиёқ билан ўрганишларини таъминлайди. Рақамли технологиялардан фойдаланиладиган, дастурий воситалар ишлаб чиқариладиган ҳар бир жойда юксалиш ва ривожланиш бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги қонуни. www.lex.uz
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022 — 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ПФ-60-сон фармони. <https://lex.uz/docs/5841063>
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 26 ноябрдаги “Замонавий мактабларни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-4537-сон қарори. <https://lex.uz/docs/4613683>
4. Закирова Ф.М., Набиулина Л.М. Современные языки программирования: учебное пособие: Мин-во высшего и среднего спец. образования РУз, Национальное общество философов Узбекистана. 2012. -192 с.
5. Лутфуллаев М.Х. Мультимедиа элекрон дарсликлар асосида таълим тизими самарадорлигини ошириш. Таълим ва тарбия. №3. -Т.: 2003.
6. Мўминов Б.Б. «Информатикадан лаборатория машғулотлари учун дастурий таъминот» Педагогик маҳорат. –Бухоро, 2008. -№ 2. –Б. 59-63.
7. Петухов А.Ю. Формирование информационной компетентности школьников в системе дополнительного образования на примере учебного модуля курса «Программирование». Дисс. ... канд. пед. наук. -Бийск, 2006. -82-95с.
8. Файзиева М.Р. Информатика ва ахборот технологиялари. Ўқитувчи китоби: умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синфи учун ўқув методик қўлланма. -Тошкент: Тасвир, 2020. -112 б.
9. Файзиева М.Р., Сайфуров Д.М., Хайтуллаева Н.С. Информатика ва ахборот технологиялари: умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синфи учун дарслик: - Тошкент: Тасвир, 2020. – 112 б.
10. <http://habr.com/ru/>
11. <http://lex.uz/docs/>
12. <https://python-scripts.com/ide-for-python>