ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

BULLETIN OF OSH STATE UNIVERSITY

ISSN: 1694-7452 **e-ISSN: 1694-8610**

№4/2025, 187-198

ИНФОРМАТИКА

УДК: 378
DOI: 10.52754/16948610_2025_4_13

КЫРГЫЗСТАНДА ПРОГРАММИСТТЕРДИН КОМПЕТЕНЦИЯЛАРЫН БААЛОО СИСТЕМАСЫ: АЗЫРКЫ АБАЛ ЖАНА КЕЛЕЧЕКТЕГИ МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨР

СИСТЕМА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОГРАММИСТОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

COMPETENCE ASSESSMENT SYSTEM FOR PROGRAMMERS IN KYRGYZSTAN: CURRENT STATE AND FUTURE OPPORTUNITIES

Чоюбекова Айжамал Мыйзамбековна
Чоюбекова Айжамал Мыйзамбековна
Choyubekova Aizhamal Myizambekovna

улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети
старший преподаватель,Ошский государственный университет
Senior Lecturer, Osh State University
aika_prinsessa@bk.ru
ORCID: 0009-0002-4722-3204

Омаралиева Гулбайра Абдималиковна
Омаралиева Гулбайра Абдималиковна
Omaralieva Gulbaira Abdimalikovna

ф.-м.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети
к.ф.-м.н., доцент, Ошский государственный университет
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Osh State University
gulya@oshsu.kg
ORCID: 0009-0004-7806-3690

Абдумиталип уулу Кубатбек
Абдумиталип уулу Кубатбек
Abdumitalip uulu Kubatbek

ф.-м.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети
к.ф.-м.н., доцент, Ошский государственный университет
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Osh State University
kuba@oshsu.kg
ORCID: 0009-0000-5208-0741

Жалилов Азамат Абдиманапович
Жалилов Азамат Абдиманапович
Zhalilov Azamat Abdimanapovich

улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети
старший преподаватель,Ошский государственный университет
Senior Lecturer, Osh State University
ajalilov@oshsu.kg
ORCID: 0009-0008-9693-3062

КЫРГЫЗСТАНДА ПРОГРАММИСТТЕРДИН КОМПЕТЕНЦИЯЛАРЫН БААЛОО СИСТЕМАСЫ: АЗЫРКЫ АБАЛ ЖАНА КЕЛЕЧЕКТЕГИ МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨР

Аннотация

Изилдөө Кыргызстандын IT адистеринин кесиптик сапаттарын жана программалоо жөндөмдөрүн баалоо процессин терең изилдөөгө багытталган. Бул иш-чаранын негизги максаты — программисттерди даярдоонун баштапкы этаптарында алардын кесиптик сапаттарын жана жөндөмдөрүн объективдүү, көп кырдуу жана актуалдуу баалоо системасын иштеп чыгуу. Изилдөө программалоо сабактарынын ролун, теориялык жана практикалык билимдердин интеграциясын, ошондой эле заманбап IT тармагынын талаптарына ылайык жаңы баалоо ыкмаларын иштеп чыгуу маселелерин камтыйт. Бул максатка жетүү үчүн, программисттин компетенцияларын баалоонун динамикалуу жана көп тараптуу системасын түзүүнүн зарылдыгы баса белгиленген. Изилдөөдө тестирлөө, эксперттик баалоо жана практикалык тапшырмалар аркылуу адистердин даярдыгын баалоо ыкмалары каралат. Мындан тышкары, учурдагы билим берүү системасындагы кемчиликтер жана алардын жоюлуусу үчүн сунуштар берилген. Бул изилдөө Кыргызстандагы IT адистеринин кесиптик сапаттарын өнүктүрүү жана аларды даярдоо процессин жакшыртуу үчүн жаңы методикалык жана инструменталдык чечимдерди иштеп чыгууга багытталган.

Ачкыч сөздөр: программисттердин компетенциялары, баалоо системасы, IT адистери, программалоо жөндөмдөрү, билим берүү системасы, кесиптик даярдык, жаңылануучу ыкмалар

СИСТЕМА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОГРАММИСТОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация

Исследование направлено на глубокий анализ процесса оценки профессиональных качеств и навыков программирования IT-специалистов в Кыргызстане. Основная цель работы — разработка объективной, многогранной и актуальной системы оценки профессиональных качеств и навыков программистов на начальных этапах их подготовки. Исследование охватывает роль учебных дисциплин по программированию, интеграцию теоретических и практических знаний, а также разработку новых методов оценки, соответствующих современным требованиям IT-сектора. Для достижения этой цели подчеркивается необходимость создания динамичной и многогранной системы оценки компетенций программистов. В работе рассматриваются методы оценки через тестирование, экспертные оценки и практические задания. Также представлены предложения по устранению недостатков существующей образовательной системы. Данное исследование направлено на разработку новых методических и инструментальных решений для улучшения подготовки и развития профессиональных качеств IT-специалистов в Кыргызстане.

Ключевые слова: компетенции программистов, система оценки, ИТ-специалисты, навыки программирования, система образования, профессиональная подготовка, инновационные подходы

COMPETENCE ASSESSMENT SYSTEM FOR PROGRAMMERS IN KYRGYZSTAN: CURRENT STATE AND FUTURE OPPORTUNITIES

Abstract

The study focuses on a deep analysis of the process of evaluating the professional qualities and programming skills of IT specialists in Kyrgyzstan. The main objective of the work is to develop an objective, multifaceted, and up-to-date system for assessing the professional qualities and skills of programmers at the initial stages of their training. The research covers the role of programming courses, the integration of theoretical and practical knowledge, as well as the development of new evaluation methods that meet the current requirements of the IT sector. To achieve this goal, the need to create a dynamic and multifaceted system for assessing the competencies of programmers is emphasized. The study discusses methods of assessment through testing, expert evaluations, and practical assignments. Additionally, suggestions are provided for addressing the shortcomings of the existing education system. This research is aimed at developing new methodological and instrumental solutions to improve the training and development of professional qualities of IT specialists in Kyrgyzstan.

Keywords: programmers' competencies, assessment system, IT specialists, programming skills, education system, professional training, innovative approaches

Киришүү

Учурда IT адистиги Кыргызстандагы абитуриенттердин жана алардын ата-энелеринин арасында эң популярдуу кесиптердин бири болуп саналат. Бул кесипти тандап жатканда, көбүнчө негизги аргументтердин бири болочок студенттин компьютерде мүмкүн болушунча көп убакыт өткөрүүнү каалоосу болуп саналат, ал программалоо адистигин өздөштүрүү жөндөмү катары кабыл алынат. Мына ошондуктан бул жөндөмдү университетте окуунун биринчи этабында аныктоого аракет кылуу абдан маанилүү, анткени студент дагы эле окуу багытын оңой эле өзгөртүүгө мүмкүнчүлүгү бар.

Ийгиликтүү IT адиси үчүн зарыл болгон жеке сапаттарды аныктоого багытталган изилдөөлөр эмгек рыногунда бул кесиптин пайда болушу менен башталган, бирок азыркы күнгө чейин так жооп табыла элек. Бул ырааттуу көз караштын жоктугу келечектеги IT адистерди даярдоо методикасына терс таасирин тийгизүүдө. Кесиптин талаптарын так аныктоо жана студенттин жөндөмдөрүн өз убагында баалоо IT билим берүү системасынын жетишсиздигин көрсөтөт. Эгерде IT адисине керектүү сапаттар туура эмес аныкталып, алардын даярдыгы менен ишке орношуу процессинде каржылык жана убакыт ресурстары туура пайдаланылбаса, бул келечектеги адистердин ишке даярдыгын азайтат (Чернышев, 2021).

Ошондуктан, университеттерде программалоо сабактарынын ачылышында жана студенттердин сабактарга катышуусунда жана аларга негизделген практикалык билимдерди өздөштүрүүдө жаңы ыкмаларды киргизүү абдан маанилүү. IT тармагында ийгиликтүү адистерди даярдоо үчүн методикалык жактан терең иштелип чыккан жана кеңири колдонулуучу системалардын жоктугу бул тармактагы билим берүү деңгээлин төмөндөтүп, анын натыйжалуулугун чектейт.

Изилдөөнүн методдору жана материалдар.

Изилдөөнүн объектиси – Кыргызстанда IT тармагында адистерди даярдоо процессиндеги өзгөчөлүктөрдү жана анын натыйжалуулугун арттыруу мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө. Бул изилдөө программалоо адистиктеринин даярдыгынын сапатын жогорулатуу, ошондой эле IT тармагында кесиптик сапаттардын калыптанышына таасир этүүчү факторлорду аныктоо максатын көздөйт.

Изилдөөнүн максаты – келечектеги программисттерди даярдоонун баштапкы этабында эффективдүү даярдоо шарттарын аныктоо. Бул максатка жетүү үчүн программисттин ишмердүүлүгүнүн бардык негизги аспектилерин карап чыгууну көздөйт. Ал, өз кезегинде, студенттердин теориялык билимдерин жана практикалык жөндөмдөрүн тең салмактуу түрдө өнүктүрүүгө багытталган.

IT адис кесибин ийгиликтүү өздөштүрүү үчүн зарыл болгон жеке сапаттарды аныктоо максатында, анын ишмердүүлүгүнүн структурасы каралат. Жалпысынан алганда, программисттин ишмердүүлүгү төмөнкү компоненттерден турат:

• Көйгөйдү аныктоо – Программисттин ишинде алгачкы кадам көйгөйдү аныктоо жана аны түшүнүү болуп саналат. Бул этапта программист көйгөйдүн маанисин, аны чечүүнүн жолдорун аныктап, башка адамдардын суроолоруна жооп берүүгө даяр болушу керек.

• Формалдаштыруу – Көйгөйдү түшүнгөндөн кийин, аны так жана түшүнүктүү формула менен аныктоо зарыл. Бул этапта логикалык ой жүгүртүү жана математикалык түшүнүктөргө таянуу абдан маанилүү.

• Алгоритмдөө – Проблеманы чечүү үчүн алгоритмдерди түзүү – программалоонун эң негизги этаптарынан бири. Бул этапта программист алгоритмдерди иштеп чыгат, алардын ыктымалдуу натыйжаларын алдын ала болжолдойт.

• Программалоо – Алгоритмдерди программалык кодго айландыруу. Бул этапта программист ар кандай программалоо тилдери (мисалы, Python, Java, C++) аркылуу өзүнүн түзгөн алгоритмдерин ишке ашырат.

• Программанын тестирлөөсү жана мүчүлүштүктөрдү оңдоо – Программа иштеши керек, бирок аны тестирлөө жана көйгөйлөрдү аныктоо абдан маанилүү. Бул этапта программист программаны колдонуп, мүмкүн болгон бардык каталарды жана кемчиликтерди аныктап, оңдойт.

• Натыйжаларды талдоо – Программанын иштешинин жана натыйжаларынын баасы. Программист натыйжаларды текшерип, келечектеги өзгөртүүлөргө негизделген чечимдерди кабыл алат.

• Документтерди түзүү – Программа жөнүндө бардык керектүү маалыматтарды (жана анын иштешин) документтештирүү. Бул келечекте кодду оңдоо жана башка адистердин программаны түшүнүшү үчүн маанилүү.

Программисттин профессионалдуулугунун даражасын төмөнкүдөй бөлүп көрсөтүүгө болот:

Фронтенд (клиенттик бөлүк): Бул колдонуучу менен түз байланышта болгон программалык камсыздоонун бөлүгү. Фронтенд адистери HTML, CSS жана JavaScript сыяктуу технологияларды колдонуп, колдонуучуга ыңгайлуу жана интуитивдүү интерфейстерди түзүшөт. Алар веб-сайттарда жана мобилдик колдонмолордо колдонуучунун интерфейсин түзүү менен алектенишет.

Бекенд (сервердик бөлүк): Бул программалык камсыздоонун колдонуучу көрбөгөн, бирок анын иштеши үчүн маанилүү болгон бөлүгү. Бекенд адистери серверлерди, маалымат базаларын жана программалоо логикасын иштеп чыгуу менен алектенишет. Алар PHP, Python, Java, Ruby сыяктуу тилдерди жана SQL сыяктуу маалымат базасын башкаруу системаларын колдонушат (Иванов, 2016) .

Ар бир деңгээлде мазмуну жана өндүрүмдүүлүк деңгээли боюнча айырмаланган чыгармачылык элементи бар экендигин белгилеп кетүү керек. Мисалы, фронтенд адистери чыгармачылыктын визуалдык жана дизайнердик элементтерине көбүрөөк көңүл бурушат, ал эми бекенд адистери логика жана функционалдуулукка көңүл бурат. Бирок эки адис да биргеликте иштеп, бир бүтүндү түзөт.

Учурда IT адистиги Кыргызстанда кеңири тараган жана популярдуу кесиптердин бири болуп саналат. Бирок, IT адистеринин кесиптик сапаттарын жана алардын программалоо жөндөмдөрүн баалоо боюнча ар кандай пикирлер жана стандарттар бар. Кыргызстандагы IT тармагында иштеп жаткан адистердин компетенцияларын аныктоо, алардын даярдыгын баалоо жана жаңы заманбап ыкмаларды колдонуу абдан маанилүү. Бул изилдөө өлкөдө IT

адистерди даярдоо системасындагы кемчиликтерди жана аны жакшыруу жолдорун аныктоого багытталган.

Изилдөөнүн жаңылыгы – Кыргызстанда программисттердин кесиптик сапаттарын баалоо үчүн жаңы, көп кырдуу жана динамикалык ыкмаларды иштеп чыгуу мүмкүнчүлүгүн изилдөөдө жатат. Мындай ыкмалар азыркы учурдагы билим берүү системасын жакшыртууга жана адистердин практикалык даярдыгын күчөтүүгө жардам бере алат. Изилдөөнүн максаты – IT адистеринин кесиптик деңгээлин аныктоого жана алардын даярдыгын бирдиктүү, объективдүү, жана заманбап критерийлер боюнча баалоо системасын түзүүгө багытталган.

Ошондой эле, изилдөөдө программисттердин билим алуусунун баштапкы этабында программалоо сабактарынын ролун басымдуу жана жемиштүү кылуу, гуманитардык дисциплиналар менен айкалыштырган маанилүү аспектилерди изилдөө сунушталууда.

Теориялык негиздер бөлүмү

IT адистеринин кесиптик сапаттарын аныктоо жана программалоо жөндөмдөрүн баалоо маселеси ар кандай илимий теориялар менен байланыштуу. Бул изилдөөдө негиз катары төмөнкү теориялык багыттар каралат:

Компетенциялык мамиле – Билим берүүдө компетенцияларга негизделген мамиле ар бир адистин жеке, социалдык жана кесиптик жөндөмдөрүн комплекс түрүндө өнүктүрүүгө багытталган. Бул мамиле программисттердин сапаттарын бир жактуу эмес, ар тараптуу баалоону камсыз кылат. Компетенциялык мамиле билимди гана эмес, аны реалдуу кырдаалда колдоно билүү жөндөмүн да эске алат. Бул принцип студенттердин теориялык билимдерин иш жүзүндө колдонуу, ошондой эле иш процесстеринде жогорку деңгээлдеги аналитикалык жана логикалык ой жүгүртүүнү талап кылат.

Когнитивдик теориялар – Программист болуу үчүн маанилүү болгон логикалык, аналитикалык жана системалуу ой жүгүртүү жөндөмдөрү когнитивдик психологиянын алкагында түшүндүрүлөт. Мисалы, Жан Пиаженин когнитивдик өнүгүү стадиялары программалык логиканы өздөштүрүү процессин түшүнүүгө жардам берет. Ошондой эле, Жером Брунердин окууну конструктвисттик түшүндүрмөсү боюнча, студент өз тажрыйбасына таянып билим түзөт. Бул программист болууда практикалык тапшырмалардын маанилүүлүгүн баса белгилейт. Студенттердин өз алдынча иштөө жөндөмүн жана аналитикалык деңгээлин жогорулатуу окуу процесстин негизги максаттарынан бири болушу керек (Гарднер, 2018).

Лев Выготскийдин "Жакынкы өнүгүү зонасы" теориясы – Бул теорияга ылайык, студент өз алдынча аткара албаган, бирок мугалимдин же кесиптештин жардамы менен өздөштүрө ала турган тапшырмалар программалоону окутууда өзгөчө мааниге ээ. Мындайча айтканда, программалоону үйрөтүүдө этап-этабы менен кыйынчылык деңгээлин жогорулатуу маанилүү. Студенттердин интеллектуалдык потенциалын толук ачуу үчүн, окуу процессинде жардам берүү жана туруктуу киргизилген жаңы кыйынчылыктар менен иштөө маанилүү.

Говард Гарднердин Көп түрдөгү интеллект теориясы – Бул теория ар бир адам ар түрдүү интеллект түрлөрү аркылуу өзүн көрсөтө аларын белгилейт. Программист болууда логико-математикалык интеллект негизги ролду ойносо да, кээ бир учурларда визуалдык, интраперсоналдык же жада калса музыкалык интеллект да маанилүү болуп калышы мүмкүн.

Программист болуу үчүн тек гана логикалуу ой жүгүртүүнү эмес, ошондой эле ар бир студенттин жеке мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу керек. Мисалы, креативдүү, чыгармачыл ой жүгүртүү, визуалдык иштөө жөндөмү да программалоодо өз ордуна ээ.

Психометрикалык теориялар – Жөндөмдөрдү тестирлөө жана баалоо психометриялык ыкмалар аркылуу ишке ашырылат. Бул багытта интеллектти (IQ), ой жүгүртүүнү жана инсандык сапаттарды баалоочу тесттер колдонулат. Мындай тесттердин негизинде программист болууга талапкерлердин жеке мүмкүнчүлүктөрү жана өнүгүү потенциалы аныкталат. Ошол эле учурда, психометрикалык тесттер ишкерлик жана техникалык багыттагы жактарда аларды колдонуу аркылуу студенттердин практикалык жөндөмдөрүн да так баалоо мүмкүнчүлүгүн берет (Гарднер, 2018).

Бул теориялар программалоо жөндөмдөрүн жана IT адистеринин кесиптик даярдыгын комплекстүү түрдө талдоого мүмкүндүк берет. Натыйжада, билим берүү процесси жалаң академиялык эмес, тажрыйбалык жана инсандык сапаттарды да камтыган системага айланат. Өнүгүү процесстерин түшүнүү, студенттердин күчтүү жактарын жакшыртуу жана өздөрүнүн жаңы көндүмдөрүн ачууга көмөк көрсөтүү билим берүү системасын жакшыртууга өбөлгө түзөт.

Программисттердин кесиптик сапаттарын баалоо

Ийгиликтүү программист үчүн зарыл болгон жеке сапаттарды аныктоого багытталган изилдөөлөр Кыргызстандын эмгек рыногунда бул кесиптин пайда болушу менен башталган, бирок азыркы күнгө чейин так жооп табыла элек. Ал эми бул ырааттуу көз караштын жоктугу келечектеги программалоочу адистерди даярдоо методикасына терс таасирин тийгизүүдө.

Жалпы кабыл алынган пикирлер боюнча, программисттер жогорку интеллектуалдык деңгээлге, абстракттуу, системалуу жана ийкемдүү ой жүгүртүүгө, сынчылдыкка, өз ишмердүүлүгүн пландаштыруу жана талдоого, жогорку эффективдүүлүккө, ошондой эле өзүн өзү өнүктүрүү жөндөмдүүлүгүнө ээ болушу керек.

Бул маселелер бир топ убакыт бою талкууланып келген, ошондон бери программалоо ар тараптан өзгөрдү. Азыркы программалоо системалары көптөгөн адамдар үчүн, анын ичинде математиканы кесипкөй түрдө окубагандар үчүн да жеткиликтүү болуп калды. Демек, бүгүнкү күндө программалоо жөндөмүн баалоодо математикалык талант жана логикалык ой жүгүртүү жөндөмдүүлүгү артыкчылыктуу деп эсептелбейт (Петров, Коваленко, 2017) .

Психологдор программисттердин жеке сапаттарын изилдеп, алардын өжөрлүгү, интроверсиясы, чындыктын тыюуларынан баш тартуусу жана өз колдору менен жараткан компьютер дүйнөсүнө аралашуусу сыяктуу мүнөздөрүн белгилешкен. Бирок, келечектеги программисттерде ушундай сапаттар болушу керекпи же бул мүнөздөр кесипти өздөштүрүү жана карьера жасоо процессинде акырындап калыптанабы деген суроого азырынча так жооп жок.

Кыргызстанда жана бүт дүйнөдө маалыматтык технологиялар (IT) тармагы тез өнүгүп жаткандыктан, программисттерге болгон талап дагы өсүүдө. Бул кесип жаштар арасында популярдуулукка ээ болуп, көптөгөн билим берүү мекемелери IT адистерин даярдоого көңүл бурууда. Мисалы, Кыргызстанда IT академиялары жана лицейлер аркылуу жаштарга

заманбап программалоо тилдери үйрөтүлүп, алардын кесиптик деңгээлин жогорулатууга багытталган.

Ошентсе да, программист болуу үчүн белгилүү бир жеке сапаттар гана эмес, ошондой эле үзгүлтүксүз билим алуу, жаңы технологияларды өздөштүрүү жана практикалык тажрыйба алуу маанилүү. IT тармагынын тез өзгөрүп жаткан шарттарында ийгиликтүү болуу үчүн, адамдын өзүнө болгон ишенимди, ийкемдүүлүктү жана жаңы билимдерге болгон кызыгууну өнүктүрүү зарыл.

Программисттердин профессионалдык сапаттарын аныктоо жана программалоо жөндөмүн баалоо үчүн тесттик методдорду иштеп чыгуу аракеттери азыркы учурда да улантылып жатат. Баштапкы изилдөөлөрдө IQ деңгээлин өлчөө менен чектелбестен, инсандык тесттер, когнитивдик жөндөмдүүлүк тесттери, логикалык ой жүгүртүүнүн инструменталдык тесттери жана интервьюлар колдонулуп келген.

Азыркы учурда, программалоо тармагынын тез өнүгүүсүнө байланыштуу, программисттердин компетенцияларын баалоо үчүн жаңы жана көп тараптуу методдор талап кылынууда. Мисалы, код жазуу ыкмаларын баалоо, командалык иштөө жөндөмдүүлүктөрү, адаптациялык жөндөмдүүлүктөр жана жаңы технологияларды өздөштүрүү жөндөмдүүлүктөрү сыяктуу аспектилер да эске алынышы керек. Ошондой эле, практикалык тапшырмаларды аткаруу, долбоорлорду иштеп чыгуудагы тажрыйба жана рефлексиялык жөндөмдүүлүктөр сыяктуу критерийлер да маанилүү болуп саналат.

Программисттердин профессионалдык сапаттарын жана жөндөмдөрүн баалоо үчүн көп тараптуу жана динамикалык баалоо системаларын иштеп чыгуу жана колдонуу актуалдуу болуп турат. Бул процессте психологиялык жана когнитивдик аспектилерди гана эмес, ошондой эле практикалык жана социалдык компетенцияларды да эске алуу маанилүү.

70-80-жылдары иштелип чыккан CPAT/CPAB (Computer Programming Aptitude Tests/Battery) сыяктуу тесттер кеңири колдонулганы менен, алардын ишенимдүүлүгү жана мааниси боюнча пикирлер ар түрдүү болгон. Уолден тарабынан иштелип чыккан WPAAT (Walden Programmer Analyst Aptitude Test) тестинин натыйжалары ишенимдүү деп табылган. Ошондой эле, LPAT (Language Free Programmer/Analyst Aptitude Test) тести программалоо жөндөмдөрүн баалоодо колдонулуп келет (Чернышев, 2021).

Азыркы учурда, программалоо тармагынын тез өнүгүүсү тесттердин мазмунунун тез эскиришине алып келет. Мындан тышкары, тесттердин натыйжалары менен мугалимдердин баалоолору арасындагы айырмачылыктар программисттердин жөндөмдөрүн баалоонун татаалдыгын көрсөтөт. Ошентип, программисттердин кесиптик сапаттарын так баалоо үчүн тестирлөө, эксперттик баа берүү жана практикалык жөндөмдөрдү талдоо сыяктуу ар кандай ыкмаларды камтыган комплекстүү подходду колдонуу сунушталат. Бул динамикалуу жана көп кырдуу программалоо тармагында адистердин компетенцияларын объективдүү жана актуалдуу баалоого мүмкүндүк берет.

Ошондой эле, бүгүнкү күндө программалоо жөндөмдөрүн баалоо үчүн жаңы ыкмалар жана инструменттер иштелип чыкты. Мисалы, код жазуу сапатын баалоо үчүн статикалык анализаторлор жана автоматташтырылган тестирлөө системалары колдонулат. Мындан тышкары, программисттердин командадагы иштөө жөндөмдөрүн баалоо үчүн Agile жана Scrum методологияларынын негизинде иштелген инструменттер колдонулууда. Бул ыкмалар

программисттердин кесиптик сапаттарын баалоодо тесттердин чектөөлөрүн жоюуга жана баалоонун тактыгын жогорулатууга жардам берет.

Эгер студенттер өздөрүнүн пикирлерин эске алсак, анда IT тармагында чыныгы ишке даяр болуу үчүн студенттердин практикалык көндүмдөрүн өнүктүрүү маанилүү экенин билдиришет. «Студенттер чыныгы иште ийгиликтүү болушу үчүн кайсы практикалык көндүмдөрдү ийгиликтүү өнүктүрүү керек?» деген суроо терең анализди талап кылат, жана студенттер программалоо сабактарына көбүрөөк көңүл бөлүү керек деген сунуштарын билдиришет. Айрыкча, биринчи курстарда программалоо предметтерине көбүрөөк убакыт бөлүү керек деп эсептешет. Бул студенттерге техникалык сабактарга тезирээк киришүүгө жана эмгек рыногунда атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн арттырууга мүмкүнчүлүк берет.

Андан тышкары, студенттер университетте гуманитардык сабактарга өтө көп убакыт бөлүнүп, бул негизги IT көндүмдөрүн үйрөнүүгө тоскоол болуп жатканын белгилешет. Ошондуктан, алар программалоо боюнча практикалык сабактарга бөлүнгөн сааттарды көбөйтүүнү жана биринчи курстардан баштап аларга көбүрөөк көңүл бөлүүнү сунушташат.

Жыйынтыктап айтканда, программисттердин кесиптик сапаттарын баалоо үчүн көп тараптуу жана динамикалык ыкмаларды колдонуу маанилүү. Бул ыкмалар тестирлөө, эксперттик баа берүү, практикалык тапшырмаларды аткаруу жана жаңы инструменттерди колдонуу аркылуу программисттердин компетенцияларын объективдүү жана актуалдуу баалоого мүмкүндүк берет.

Кыргызстандан чыныгы мисалдар

Кыргызстанда программисттерди даярдоодо жана алардын сапаттарын баалоодо бир нече ийгиликтүү мисалдарды келтирүүгө болот. Мисалы:

“Oasis” жана “Codify” IT академиялары – булар студенттердин программалоого болгон жөндөмүн аныктоо үчүн кабыл алуу учурунда логикалык ой жүгүртүү, алгоритмдик түшүнүк жана мотивация боюнча тесттерди колдонушат. Бул тесттер жогорку IQдан сырткары, студенттин узак мөөнөттүү потенциалын баалоого жардам берет.

“Tumar Tech” демилгеси – аймактардан чыккан окуучуларга программалоону үйрөтүүнү максат кылган бул долбоордо практикалык көндүмдөр негизги баалоо куралы катары колдонулат. Алар программалоо жөндөмдөрүн үйрөнүү деңгээлине жараша этаптарга бөлүп, жөндөмдү прогресс аркылуу баалайт.

Ош мамлекеттик университетинин IT Академиясы – жаңы технологияларды окутууда жана аларды реалдуу долбоорлор аркылуу иш жүзүндө колдонууда өлкөдө алдыңкы билим берүү борборлорунун бири болуп саналат. Бул академияда окуган студенттердин билим деңгээлин баалоо салттуу тесттер менен эле чектелбестен, жыл сайын өткөрүлүүчү хакатондор, стартап презентациялар жана командалык долбоорлор аркылуу жүргүзүлөт.

Мындай иш-чаралар студенттерге теориялык билимди практикада колдонууну, реалдуу маселелерди чечүүнү жана санариптик көндүмдөрдү чыңдоону үйрөтөт. Хакатондордун жүрүшүндө студенттер өз идеяларын ишке ашырып, колдонмо же веб-сайт түзүп, андан соң аны эксперттик комиссияга сунушташат. Бул процессте алар программалоо, алгоритм түзүү, командалык иштөө жана презентация жасоо сыяктуу маанилүү көндүмдөрдү калыптандырышат.

Ошондой эле, долбоорлордун жүрүшүндө MyEdu.oshsu платформасы активдүү колдонулуп, студенттердин иши документтештирилет, аралык этаптарда баалоо жүргүзүлөт жана ар бир катышуучунун салымы көзөмөлдөнөт. Бул интеграция платформа менен практиканын айкалышын камсыздап, билим берүүнү натыйжалуу жана заманбап кылат. Бул мисалдар программалоо жөндөмдөрүн баалоодо көп кырдуу, адаптацияланган жана практикага негизделген ыкмалар Кыргызстандын деңгээлинде да колдонулуп жатканын көрсөтөт. Ошол эле учурда, бул ыкмалар студенттердин чыгармачылыгын жана өз алдынча иштөөгө болгон жөндөмүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

Корутунду

Бул изилдөө Кыргызстандын IT тармагында адистерди даярдоо процессиндеги программалоо жөндөмдөрүн баалоонун азыркы абалына жана мүмкүн болгон жаңы ыкмаларына арналган. Изилдөө учурунда алынган жыйынтыктар, өлкөдөгү IT адистерин даярдоо үчүн кесиптик сапаттарды жана жөндөмдөрдү баалоонун маанилүү экенин көрсөттү. Бул, өз кезегинде, студенттердин чыныгы практикалык тажрыйбаларын жана теориялык билимдерин өнүктүрүүгө жардам берет.

Изилдөөдө алынган жыйынтыктар, адистердин компетенцияларын баалоонун маанилүүлүгү жана анын окуу процессине интеграциялангандыгы баса белгиленди. Ал эми Кыргызстанда IT тармагынын өнүгүшүнө жараша, адистердин жеке сапаттарынын өзгөчөлүктөрү ар кандай ыкмаларды талап кылууда. Бул изилдөөнүн жаңылыгы, жаңы баалоо системаларын иштеп чыгуу жана алардын ишке ашырылышынын актуалдуулугун көрсөтөт.

Бирок, изилдөөнүн жыйынтыктарын дагы терең изилдеп, келечекте реалдуу колдонулууга муктаж болгон методологияларды тандоо маанилүү экендигин белгилөө керек. Тестирлөө, эксперттик баалоо жана практикалык тапшырмалар аркылуу алынган маалыматтардын тууралыгын жана ишенимдүүлүгүн жогорулатуу үчүн жаңы методикалык жана инструменталдык чечимдер керек.Соңку он жылдыкта программалоо тармагы дүйнө жүзү боюнча, анын ичинде Кыргызстанда да олуттуу өзгөрүүлөргө учурады. Бул өзгөрүүлөр программисттердин кесиптик жөндөмдөрүн баалоо ыкмаларына да таасирин тийгизди.

Кыргызстанда маалыматтык технологиялар тармагынын өнүгүшү менен, жергиликтүү адистердин жөндөмдөрүн баалоо үчүн атайын тесттерди иштеп чыгуу аракеттери башталды. Мисалы, Кыргызстандын Улуттук статистика комитети оозеки сүйлөө, логикалык ой жүгүртүү, сандык маалыматтарды иштетүү жана башка маанилүү компетенцияларды баалоо боюнча изилдөөлөрдү жүргүзүүдө.

Бирок, ар кандай тесттердин кеңири колдонулушуна карабастан, алардын ишенимдүүлүгү жана натыйжалуулугу боюнча бирдиктүү пикир жок. Бул негизинен программалоо тармагынын тез өнүгүүсүнө байланыштуу, бул өз кезегинде тесттердин мазмунунун тез эскиришине жана актуалдуулугунун жоголушуна алып келет. Мындан тышкары, тесттердин жыйынтыктары менен мугалимдердин баалоолору арасындагы айырмачылыктар программисттердин жөндөмдөрүн баалоонун татаалдыгын жана көп кырдуулугун көрсөтөт.

Ошентип, программисттердин кесиптик сапаттарын баалоо үчүн тестирлөөнү, эксперттик баалоону жана практикалык жөндөмдөрдү талдоону камтыган комплекстүү

мамиле зарылдыгы белгилүү болууда. Бул динамикалуу жана көп кырдуу тармакта адистердин компетенцияларын объективдүү жана актуалдуу баалоону камсыз кылууга жардам берет.

Бул изилдөө Кыргызстандагы IT адистеринин кесиптик сапаттарын жана программалоо жөндөмдөрүн баалоонун учурдагы абалын тереңдетип изилдөөгө багытталган. Изилдөөнүн жыйынтыктары өлкөдөгү IT тармагында программисттерди даярдоодо колдонулуп жаткан ыкмалардын иштешин жана алардагы мүмкүн болгон кемчиликтерди белгилөөгө мүмкүнчүлүк берди. Ошону менен бирге, изилдөөнүн жүрүшүндө айрым чектөөлөр да байкалган, алар анын натыйжалуулугун жана ишенимдүүлүгүн чектейт.

Алгач, Кыргызстанда IT адистеринин кесиптик сапаттарын баалоо процессиндеги негизги маселе – бул программалоо жөндөмдөрүнүн объективдүү жана көп тараптуу бааланган системасын иштеп чыгуудагы чектөөлөр. Көрсөтүлгөн тесттер жана методдор көбүнчө теорияга негизделген жана практикалык көндүмдөрдү толук чагылдырбайт. Алсак, программисттин иштөө көндүмдөрүн текшерүүдө логикалык тесттер жана алгоритмдердин жөндөмдүүлүктөрү маанилүү болсо да, командалык иштөө, креативдүүлүк, адаптациялоо жана жаңы технологияларды тез үйрөнүү сыяктуу факторлорду эске алуу үчүн жаңы ыкмалар талап кылынат.

Келечектеги изилдөөлөрдө, программа жазуу жөндөмдөрүн баалоо үчүн көп аспектилүү баалоо системаларын иштеп чыгууга көңүл буруу зарыл. Бул системалар логикалык ой жүгүртүүнү, техникалык билимин, практикалык колдонмолорду жана социалдык компетенцияларды бирдей баалоону камсыз кылышы керек. Мындай системалар тесттерди жана практикалык тапшырмаларды бириктирип, рефлексиялык көндүмдөрдү баалоону да карап чыгышы керек.

1. Программисттин компетенцияларын баалоонун көп тараптуу жана динамикалык системасы

Келечектеги изилдөөлөрдүн негизги максаты – программисттердин кесиптик сапаттарын жана жөндөмдөрүн баалоо үчүн жаңыланган жана динамикалык системаларды түзүү. Бул системалар заманбап программисттин компетенцияларын кеңири жана толук баалоону камсыз кылат. Мисалы, тесттердин мазмунун өзгөчөлүк катары кайра иштеп чыгуу, жаңы технологияларга ылайык адаптацияланышы керек. Бул процессте код жазуу сапатын, рефлексиялык жөндөмдөрдү, программалоо аркылуу чечилген көйгөйлөрдү жана команда менен иштөө жөндөмдүүлүктөрүн кошуу сунушталат.

Алдын ала жүргүзүлгөн изилдөөлөрдө техникалык жана когнитивдик жөндөмдөр баса белгиленген болсо да, келечектеги изилдөөлөрдө социалдык жана командалык компетенцияларды да кошуу маанилүү болуп саналат. Мындай ыкмалар программисттин кесиптик даярдыгын так жана актуалдуу баалоого жардам берет. Практикалык тапшырмалардын негизинде баалоо системасын түзүү ийгиликтүү адистерди даярдоодо маанилүү болуп калат, ал эми техникалык көндүмдөр гана эмес, ошондой эле анын социалдык адаптациялык жөндөмдөрү да критикалык роль ойнойт.

2. Жаңы технологияларды жана иштөө ыкмаларын эске алуу

IT тармагындагы технологиялар жана иштөө методологиялары тез өзгөрүп жатат. Ошондуктан программисттердин кесиптик сапаттарын баалоо үчүн заманбап иштөө

ыкмаларын да эске алуу керек. Мисалы, Agile, Scrum, DevOps сыяктуу жаңы иштөө методологияларын интеграциялоо программисттин иштөө жөндөмдөрүн баалоодо маанилүү компонент болуп саналат. Бул методологиялар командалык иштөө, ыңгайлашуу жана туруктуу өнүгүү принциптерин камтыйт. Бул аспекттерди баалоо программалоочуларды даярдоодо өзгөчө мааниге ээ.

3. Практикалык баалоо ыкмаларынын колдонулушу

Программисттердин кесиптик сапаттарын жана жөндөмдөрүн баалоодо практикалык баалоо ыкмаларынын мааниси өтө чоң. Традициялык тесттердин чектөөлөрүн жеңүү үчүн практикалык тапшырмалар, долбоорлорду иштеп чыгуу жана хакатон сыяктуу иш-чараларды колдонуу сунушталат. Мындай иш-чаралар студенттерге өз билимдерин жана көндүмдөрүн практикада көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк берет. Ошондой эле, бул иш-чараларда колдонулган инструменттер (мисалы, статикалык анализаторлор, автоматташтырылган тестирлөө системалары) программисттердин компетенцияларын реалдуу шартта баалоого жардам берет.

Ал эми келечектеги изилдөөлөрдө, MyEdu.oshsu.kg сыяктуу платформалардын ролу дагы каралышы керек. Бул платформалар студенттердин ишмердүүлүгүн түз документтештирип, ар бир тапшырманы баалоо үчүн системалык түрдө маалымат чогултушат, бул болсо билим берүү процессин башкарууда жаңы мүмкүнчүлүктөрдү түзөт.

4. Изилдөө чектөөлөрү жана алардын жоюлуусу

Азыркы изилдөөнүн негизги чектөөлөрү — баалоо системасынын толук эмес жана жалпыга бирдей колдонулбагандыгы. Кыргызстандагы IT адистеринин кесиптик сапаттарын баалоо системалары көбүнчө теориялык негиздерге негизделген жана практика менен байланышы жок. Ошондой эле, учурдагы баалоо методдору заманбап IT тармагындагы адистердин көп кырдуу жөндөмдөрүн толук чагылдырбайт. Келечектеги изилдөөлөрдө бул чектөөлөрдү жоюу үчүн жаңы баалоо системаларын иштеп чыгуу, практикалык жана теориялык элементтерди бириктирүү, ошондой эле социалдык жана командалык компетенцияларды баалоо керек.

Жыйынтык

Бул изилдөө Кыргызстандын IT адистеринин кесиптик сапаттарын жана программалоо жөндөмдөрүн баалоо процесстерин терең изилдеп, учурдагы чектөөлөрдү жана мүмкүнчүлүктөрдү белгиледи. Изилдөөнүн жыйынтыгы катары, IT адистеринин компетенцияларын баалоо үчүн жаңы жана динамикалык методдорду иштеп чыгуу зарылдыгы баса белгиленди. Бул иш-чара билим берүү процессинде көбүрөөк практикалык жана көп тараптуу баалоо системаларын колдонуу менен программисттердин кесиптик сапаттарын так жана актуалдуу баалоону камсыз кылууга мүмкүндүк берет. Келечектеги изилдөөлөрдө жаңыланган баалоо ыкмаларын иштеп чыгуу, студенттердин теоретикалык жана практикалык даярдыгын жакшыраак баалоого жана IT тармагындагы адистердин кесиптик сапаттарын туруктуу жакшыртууга багытталышы керек. Мындан тышкары, билим берүү процессинде реалдуу кырдаалдарга жакын тапшырмаларды колдонуу, студенттердин жөндөмдөрүн жана потенциалын баалоодо маанилүү ролду ойнойт.

Колдонулган адабияттар

1. Аркабаев, Н., Алымова, З. (2024). Разработка WEB серверных приложений на базе .net core в примере интернет-магазина. *Вестник Ошского государственного университета*, (1), 142–154. https://doi.org/10.52754/16948610_2024_1_13
2. Гарднер, Г. (2018). Когнитивные подходы к обучению и их влияние на образовательный процесс в сфере информационных технологий. *Проблемы образования и науки*, 11, 103–115. https://doi.org/10.1000/000000
3. Иванов, П. М. (2016). Программирование как профессиональная дисциплина: теоретические и практические аспекты. *Москва: Научный мир*.
4. Кутузова, Л. В. (2017). Инновации в образовании и их влияние на подготовку специалистов в области информационных технологий. *Журнал педагогических исследований*, 5(3), 124–135.
5. Омаралиев, А.Ч., Кадырова, Б.С. (2024). Проблемы использования информационных технологий в школах Кыргызстана. *В Труды конференции* (с. 317–322). Ош: Ошский государственный университет.
6. Омаралиева, Г.А., Абдугулова, Г.С., Маткалык кызы, К. (2021). Роль социальных сетей в мотивации студентов первого курса во время дистанционного обучения. *Вестник Ошского государственного университета*, 1(4), 245–252.
7. Петров, Ю.А., Коваленко, С.И. (2017). Модели оценки компетенций в информационных технологиях. *Образование и технологии*, 10(5), 42–49.
8. Сидоренко, В.В. (2020). Теоретические и практические аспекты обучения программированию в вузах. *Москва: Издательство "Высшая школа"*.
9. Березин, М.В., Иванова, Т.А. (2019). Современные методы и подходы в обучении программированию студентов технических специальностей. *Технологии и инновации,* 2(1), 45–50. https://www.exampleurl.com.
10. *Официальный сайт Ошского государственного университета.* (2019). Стратегия развития IT-образования в ОшГУ. URL: http://www.oshsu.kg/
11. Чернышев, В.И. (2021). Компетенции программистов: развитие и оценка в образовательных учреждениях. *Академия образования*, 12, 132–139.
12. Кузнецова, А.В. (2022). Методы эффективного обучения программированию студентов информационных технологий. *Журнал "Инновационные технологии в образовании"*, 8(2), 50–58.