

ISSN 2518-1467 (Online),  
ISSN 1991-3494 (Print)



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ  
«ХАЛЫҚ» ЖҚ

# Х А Б А Р Ш Ы С Ы

---

---

**ВЕСТНИК**

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»  
ЧФ «Халық»

---

---

**THE BULLETIN**

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF  
KAZAKHSTAN  
«Halyk» Private Foundation

PUBLISHED SINCE 1944

**5 (405)**

SEPTEMBER-OCTOBER 2023

---

ALMATY, NAS RK

---

multiple concepts at the same time, students who were poorly versed in one or both concepts when evaluating based on assignments showed poor results because they were unable to complete the task and present a functional prototype. On the other hand, the assessment based on competence allowed us to use a balanced approach, in which the level of knowledge of students is more accurately reflected in their academic performance in various assessments.

**Keywords:** stealth assessment, learner, IT competence, education, digital games

*This work was financially supported by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (grant AP19677291).*

© Н.К. Токжигитова<sup>1</sup>, Г.С. Джарасова<sup>2</sup>, Н.Н. Оспанова<sup>1</sup>,  
А.Н. Токжигитова<sup>1\*</sup>, С.Д. Байжуманов<sup>1</sup>, 2023

<sup>1</sup>«Торайғыров университеті» КЕАҚ, Павлодар, Қазақстан;

<sup>2</sup>«Жоғары білім беруді дамыту ұлттық орталығы» ҒЖБМ, Астана, Қазақстан.

E-mail: [ainura1309@mail.ru](mailto:ainura1309@mail.ru)

## IT ҚҰЗЫРЛЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ДАЙЫНДАУДА ЖАСЫРЫН БАҒАЛАУДЫ ПАЙДАЛАНУ

**Н. Токжигитова** — PhD, Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [nurgul287@mail.ru](mailto:nurgul287@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3777-6454>;

**Г. Джарасова** — педагогика ғылымдарының кандидаты, Жоғары білім беруді дамыту ұлттық орталығы, Астана, Қазақстан

E-mail: [yulzhan@mail.ru](mailto:yulzhan@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9736-0499>;

**Н. Оспанова** — педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [nazira\\_n@mail.ru](mailto:nazira_n@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0100-1008>;

**А. Токжигитова** — аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [ainura1309@mail.ru](mailto:ainura1309@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3308-5405>;

**С. Байжуманов** — аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [b\\_saduakas@mail.ru](mailto:b_saduakas@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5609-3697>.

**Аннотация.** Жасырын бағалау жоғары сынып оқушыларының материалды меңгеру тұтастығын бұзбай оқу және ойын ортасында білімін, дағдыларын және басқа да жеке қасиеттері мен құзырлылықтарын бағалау мен қолдаудың инновациялық тәсілін ұсынады. Сондықтан осы құзырлылықтарды өлшеу және қолдану үшін бағалауды жобалау және әзірлеу қажет. Қазіргі әлемде жетістікке жету үшін білім алушылар жүйелі, шығармашылық және сыни тұрғыдан ойлана білуі керек. Осы құзырлылықтармен жабдықтау мектепте не үйрену керектігі туралы ғана емес, сонымен қатар осы құзырлылықтарды есептеу және қолдану үшін сенімді бағалауды қалай жасау керектігі туралы жаңа ойлауды қажет етеді. Бұл жұмыста біз жоғары сынып оқушылары мен ақпараттық технологиялар бағытындағы бакалавриаттың бірінші курсына білім алушылардың үлгерімін бағалаудың оңтайлы стратегиясын зерттейміз. Атап айтқанда, біз қиындықтар мен құзыреттерге негізделген бағалау

стратегияларын бағалаймыз және салыстырамыз. Бағалауға негізделген тәсілде білім алушылардан қажетті құзыреттіліктерін бағалау мақсаттарына сәйкес келетін Python қосымшасын әзірлеу талап етіледі. Құзырлылыққа негізделген бағалау бір ұғымға немесе ұғымдардың шағын тобына қатысты көптеген нақты сұрақтар қою арқылы білімді игеруді бағалауды қамтиды. 186 білім алушылардың нәтижелерін зерттей отырып, біз бір уақытта көптеген тұжырымдамаларды бағалайтын сұрақтардың күрделі сипатына байланысты тапсырмаларға негізделген бағалау кезінде бір немесе екі тұжырымдамада да жақсы білмейтін білім алушылар төмен нәтиже көрсеткенін анықтадық, өйткені олар тапсырманы аяқтай алмады және функционалды прототипін ұсына алмады. Екінші жағынан, құзырлылыққа негізделген бағалау білім алушылардың білім деңгейі әртүрлі бағалаулардағы үлгерімінде дәлірек көрінетін теңдестірілген тәсілді қолдануға мүмкіндік берді.

**Түйін сөздер:** жасырын бағалау, білім алушы, IT құзырлылы, білім беру, сандық ойындар

*Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитетінен бөлінетін жобаны гранттық қаржыландыру (№AP19677291грант) шеңберінде орындалды.*

© Н.К. Токжигитова<sup>1</sup>, Г.С. Джарасова<sup>2</sup>, Н.Н. Оспанова<sup>1</sup>,  
А.Н. Токжигитова<sup>1\*</sup>, С.Д. Байжуманов<sup>1</sup>, 2023

<sup>1</sup>НАО «Торайғыров университет», Павлодар, Қазақстан;

<sup>2</sup>«Национальный центр развития высшего образования» МНВО РК, Астана,  
Қазақстан.

E-mail: [ainura1309@mail.ru](mailto:ainura1309@mail.ru)"ru

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ ОЦЕНКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ IT КОМПЕТЕНТНЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Н.Токжигитова** — PhD, Торайғыров университет, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [nurgul287@mail.ru](mailto:nurgul287@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3777-6454>;

**Г. Джарасова** — кандидат педагогических наук, Национальный центр развития высшего образования, Астана, Қазақстан

E-mail: [yulzhan@mail.ru](mailto:yulzhan@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9736-0499>;

**Н. Оспанова** — кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Торайғыров университет, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [nazira\\_n@mail.ru](mailto:nazira_n@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0100-1008>;

**А. Токжигитова** — старший преподаватель, Торайғыров университет, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [ainura1309@mail.ru](mailto:ainura1309@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3308-5405>;

**С. Байжуманов** — старший преподаватель, Торайғыров университет, Павлодар, Қазақстан

E-mail: [b\\_saduakas@mail.ru](mailto:b_saduakas@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5609-3697>.

**Аннотация.** Скрытое оценивание предлагает инновационный подход к оценке и поддержке знаний, навыков и личностных качеств и компетенций старшеклассников в учебной и игровой среде без нарушения целостности

усвоения материала. Поэтому необходимо создать и разработать оценку для измерения и применения этих компетенций. Чтобы добиться успеха в современном мире, учащиеся должны уметь мыслить системно, творчески и критически. Оснащение этими компетенциями требует нового понимания того, чему обучать в школе и как проводить надежную оценку для расчета и применения этих компетенций. В данной работе мы изучаем оптимальную стратегию оценки успеваемости старшеклассников и обучающихся на первом курсе бакалавриата по направлению информационные технологии. В частности, мы оцениваем и сравниваем стратегии оценки, основанные на проблемах и компетенциях. При подходе, основанном на оценке, учащиеся должны разработать приложение Python, которое соответствует целям оценки необходимых компетенций. Оценка, основанная на компетентности, включает оценку усвоения знаний, задавая множество конкретных вопросов, касающихся одного понятия или небольшой группы понятий. Изучая результаты 186 учащихся, мы обнаружили, что из-за сложного характера вопросов, которые оценивают множество концепций одновременно, учащиеся, которые плохо разбирались в одной или обеих концепциях при оценке на основе заданий, показали низкие результаты, потому что они не смогли выполнить задачу и представить функциональный прототип. С другой стороны, оценка, основанная на компетентности, позволила использовать сбалансированный подход, при котором уровень знаний обучающихся более точно отражается на их успеваемости в различных оценках.

**Ключевые слова:** скрытое оценивание, обучающийся, IT компетентность, образование, цифровые игры

*Данное исследование выполняется в рамках грантового финансирования проекта (грант № AP19677291) Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.*

### **Кіріспе**

Бүгінгі типтік сыныптар, бір ғасыр бұрынғыдай, оқыту мен бағалауды саралауды жалғастыруда. Сонымен қатар, әдеттегі сыныптар сыни ойлау, шығармашылық, ынтымақтастық және коммуникация сияқты жоғары деңгейлі дағдыларды қажет ететін ХХІ ғасырдағы технологияның қарқынды дамуы мен білім беру қажеттіліктеріне ілесе алмайды. Демек, оқытушылар мен зерттеушілер үшін жоғары деңгейдегі құзырлылықтарды бағалау мен қолданудың тиімді әдісін табу және білім алушыларды ХХІ ғасырдағы жетістікке дайындау үшін тереңдетілген оқытуды ынталандыру маңызды. Соңғы бірнеше онжылдықта ойынға негізделген бағалау мен оқыту бұл мәселенің мүмкін шешімдері болды.

Сандық ойындар оқуды дамыта алады деген идея кеңінен қабылдануда, өйткені бірқатар зерттеулер білімді насихаттау үшін бейне ойындарды пайдаланудың артықшылықтары туралы жазылған (Shute et al., 2005: 170). Сонымен қатар, ХХІ ғасырдағы дағдыларды дәстүрлі әдіспен өлшеу қиын

бағаланады (Melissa et al., 2012: 14), жақсы дамыған сандық ойындар осындай дағдыларды бағалаудың өміршең баламасы болып саналады. Сонымен қатар, тестілеу уақытын қысқарту және қызықты, білім беретін цифрлық іс-шараларға көбірек уақыт бөлу оқу процесін неғұрлым сенімді және негізделген бағалауды қамтамасыз ете алады (Shute and Lu, 2022: 45).

Сыныптағы дәстүрлі бағалар (мысалы, тесттер мен викториналар) бірқатар шектеулерге ие. Мысалы, олардың шектеулері бар (мысалы, элементтердің шектеулі саны, уақыт пен кеңістік) және осылайша сыныпта оқытылған нәрсені толық бағалай алмайды. Сонымен қатар, дәстүрлі бағалау негізінен бір уақытта білімді игеруді өлшейді және тұрақты қалыптастырушы кері байланысты қамтамасыз етпейді. Басқаша айтқанда, дәстүрлі бағалаудың салдары төмен үлгерімі бар білім алушылардың мотивациясын төмендетуге бейім.

Дәстүрлі бағалаудан айырмашылығы, сандық ойындарға негізделген бағалау әдістері келесі артықшылықтарға ие:

(а) олар білім алушылардың көпшілігін қуантады және тестілеу кезінде алаңдаушылықты азайта алады;

(б) олар білім алушылардың оқудағы үлгерімін талдау және тұрақты кері байланысты қамтамасыз ету үшін пайдаланылуы мүмкін білім алушылардың өзара әрекеттесуін егжей-тегжейлі жазуға мүмкіндік береді (яғни, пернелерді басу, тінтуірді басу және таңдау үлгілері арқылы жасалған журнал деректерін жинақтау арқылы);

(с) олар дәстүрлі бағалау жасамайтын нақты уақыттағы оқытуды қолдауды қамтамасыз ету үшін жасалуы мүмкін (Shute et al., 2011: 505).

Ойынға негізделген бағалау мен оқытудың артықшылықтарымен қатар, ең маңызды мәселе-білім алушыларды ойындардағы білімі мен дағдыларын қалай негізделген және сенімді бағалау. Бұл жерде жасырындықты бағалау пайдалы болады (Shute et al., 2005: 495). Қысқаша айтқанда, жасырын бағалау-бұл оқыту мен бағалау арасындағы айырмашылықты жоя отырып, цифрлық оқыту ортасына ағымдағы қалыптастырушы бағаларды енгізетін технология.

Жасырын бағалау термині мен идеялары бастапқыда 2005 жылы AERA диагностикалық бағалау симпозиумы кезінде енгізілді. Жасырын бағалау — бұл жоғары интерактивті және иммерсивті ортаға (мысалы, сандық ойындар немесе басқа цифрлық оқыту орталары-DLES) қатысқан кезде білім алушылардың оқудағы жетістіктерін байқамай бағалайтын дәлелді тәсіл (Bin Tan et al., 2023: 184). Жасырын бағалау ойын, оқу және бағалау арасындағы шекараларды жоюға бағытталған білім алушылар туралы деректерді үнемі жинау және олардың ойын барысында когнитивті және когнитивті емес құзыреттіліктердің дамуын зерттеу үшін интрузивті емес әдістерді қолданады.

Жасырын бағалаудың келесі артықшылықтары бар:

(а) оңай өлшенетін заттарды (мысалы, тақырыпқа қатысты декларативті білімді) және қиын өлшенетін құзыреттерді (мысалы, процестер мен өнімдерді) өлшей алады. Шығармашылықпен және проблемаларды шешу дағдыларымен байланысты жасырын бағалау);

(б) тестілеу кезінде алаңдаушылық туғызбайды, өйткені бағалаулар көрінбейді және жасырынды ортаның бөлігі болып табылады;

(в) әр білім алушы үшін үздіксіз кері байланысты, бейімделгіш қолдауды және жекелендірілген бағалауды қамтамасыз етеді;

(д) ойын/бағалау кезінде сенімділік сезімін тудыруы мүмкін. Яғни, жиналған және талданған деректер білім алушылардың білімі мен дағдыларының дамып келе жатқан деңгейін бағалау үшін пайдаланылады, бұл білім алушыларды алға жылжыту үшін нақты уақыттағы қолдау мен түзетулерді (мысалы, кеңестер, сыйақылар және қиындықтарды және/немесе тапсырмаларды орындау тәртібін өзгерту) қамтамасыз ету үшін негіз бола алады.

Бұл оқытушыларға білім алушылардың тапсырмаларды қалай орындайтыны және ойында оқытыны туралы жаңартуларды уақтылы алуға мүмкіндік береді және ойын ішіндегі оқытуды қолдау арқылы кез келген қате түсініктерді қалай жақсартуға және жоюға болатыны туралы кері байланыс береді (Min et al., 2020: 316).

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Осы зерттеуге бағытталған оқу процесін дұрыс бағалау білім алушылардың материалды меңгеруін және болашақ курстарға жақсы дайындалуын қамтамасыз ету үшін өте маңызды. Бұл зерттеудің негізгі мотивациясы қазіргі уақытта бағалаудың екі тәсілі қолданылады. Біріншісі-білім алушылардан бірнеше тұжырымдамаларды қамтитын Python негізіндегі өте күрделі қосымшаларды әзірлеуді талап ететін тапсырмаларға негізделген бағалау. Нәтижесінде алынған қосымшаның функционалдығы мен ерекшеліктері оқу деңгейінің тікелей көрсеткіші және болашақ түлектердің жұмысқа орналасу мүмкіндігінің дәлелі болады. Бұл бағалау әдісінің жақтаушылары білім алушылардың бірнеше ұғымдар туралы түсінігін өлшеуге мүмкіндік берудегі артықшылығын көрсетеді және олардың қосымшаны әзірлеу үшін бірнеше тұжырымдамаларды біріктіру және қолдану мүмкіндіктері анықталады. Білім алушылардың үлгерімін бағалаудың тағы бір тәсілі-IT құзырлығыне негізделген бағалау. Осылайша, білім алушылардың ассимиляция деңгейі жеке тұжырымдамаларға немесе 2–3 тұжырымдамалар жиынтығына қатысты нақты құзырлықтары өлшейтін көптеген сұрақтар немесе қысқа бағдарламалау тапсырмалары арқылы өлшенеді. Бұл әдістің жақтаушылары біз білімдерді, түсініктерді, кодтау, күйін келтіру және қадағалау қабілеттерін біржақты өлшей алатынымызды атап көрсетеді, бұл бізге білім алушылардың үлгерімін дәл бағалауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеуде біз бағалаудың екі әдісін де бағалаймыз және өз тобына сәйкес келетін оңтайлы тәсілді таңдай алатындай нәтижелерімізді ұсынамыз.

Курс келесі оқу нәтижелеріне қол жеткізу үшін өткізілді және әзірленді:

1. Python-да әртүрлі деректер түрлерін түсініп, әртүрлі қолданбалар үшін сәйкес деректер түрлері мен идентификатор атауларын таңдап, қолданыңыз.

2. Функцияларды жасаңыз және қолданыңыз. Дұрыс функция прототиптерін, анықтамаларын және функция қоңырауларын жазыңыз. Мәндерді

немесе сілтемелерді беру үшін қолайлы әдісті таңдаңыз. Void және valued функцияларын ажыратыңыз. Автоматты, статикалық және ғаламдық айнымалылардың ауқымын анықтаңыз.

3. Әр түрлі деректер түрлері мен форматтары үшін тиісті енгізу/шығару әдістерін қолданыңыз.

4. Шешім қабылдау құрылымдарын түсіну және қолдану, яғни if, if-else және switch операторлары.

5. Тиісті циклдік механизмдерді, яғни for, while және do while циклдарын қолданбаларда түсініп, қолданыңыз.

6. Бір өлшемді және екі өлшемді массивтерді жариялаңыз, инициализациялаңыз және басқарыңыз. Функция параметрлері ретінде массивтерді пайдаланыңыз.

Курс Павлодар қаласындағы Торайғыров университетінің «IT School» IT бағыттары бойынша қосымша білім беру мектебінде 14 апта бойы өткізіледі. Компьютерлік сынып ең көбі 40-50 білім алушыны қабылдай алатындықтан, курс бірнеше бөлімдер бойынша ұсынылды және білім алушылардың кестесіне байланысты курстың кез келген бөліміне жазыла алады. Осылайша, әр бөлімде үш бағдарламадан тұратын білім алушылардың кездейсоқ үйлесімі болды. Білім алушыларды тұжырымдамалармен таныстыру үшін бихевиоризм, конструктивизм және когнитивизм принциптері қолданылды.

Бихевиоризм: Оқытушы білім алушылардың жетістіктерін бағалау үшін қол жеткізуге болатын оқу мақсаттарын, білім алушылардың күтулерін, сыныптағы және одан тыс іс-шараларды және соған байланысты бағаларды белгілейді.

Таным: Оқытушының бақылауындағы ортада білім алушылардың шығармашылық қабілеттерінің жоғалмауын қамтамасыз ету үшін біз мінез-құлық аспектілері тек білім алушыларды бастау және оқу мақсаттарына уақтылы жету үшін топты үйлестіру үшін пайдаланылатынына көз жеткіземіз. Сахнаны дайындағаннан кейін білім алушылар әр түрлі жаттығуларға қатысады, мысалы, жеке және топтық жағдайда тірі кодтау, кодтарды түзету үшін топтық талқылау, оқытушының тірі мысалдарымен кодтау әдістерін бақылау және т.б. осылайша, проблемаларды шешу сабақтарында білім алушылар проблеманы өз бетінше зерттей отырып, жаңа білімді игере, шығара, дамыта және бағалай алады. оны шешудің қолданылатын стратегиялары. Құрдастарын осы әрекеттерді орындауға тарту арқылы көптеген психикалық процестер тұжырымдамаларды санада бекітуге мүмкіндік береді.

Конструктивизм: проблемаларды шешу сабақтары сонымен қатар білім алушылар құрдастарымен ынтымақтасатын және мағыналы шешімдер жасайтын үздіксіз белсенді оқытуды қамтамасыз етеді. Бұл жаттығу талқылауды, проблемалар мен шешімдермен бөлісуді және өзін-өзі көрсетуге қатысуды қамтиды. Ұжымдық әрекеттер ықпал етеді жеке интерпретацияларды құру және білім алушыларға осы тәжірибеден алған білімдеріне мән беруге көмектеседі.

Дәлірек айтқанда, бұл курста сынып аптасына екі рет кездесуге екі сағат

жиналды. Білім алушылар әр аптаның бірінші сабағында бағдарламалаудың негізгі тұжырымдамаларын оқыды. Онда оқытушы курстың 9-шы аптасында әрқайсысы екі сағатқа созылатын бағдарламалаудың жаңа тұжырымдамасын (тұжырымдамаларын) ұсынды. Екі семестрлік тест те жабық оқулық емтихандары болды және жалпы бағаның 45% құрады.

Тіркеу қызметі тағайындаған емтихан сонымен қатар жабық оқулық емтиханы болды және жалпы бағаның 35 % құрады. Бұл жұмыстың негізгі бағыты-осы жоғары ставкаларды бағалаудың тиімді тәсілін анықтау. Атап айтқанда, бұл зерттеу екі тәсілді зерттеді, атап айтқанда сынаққа негізделген емтихандар және құзырлылыққа негізделген емтихандар. Олар төменде сипатталған.

Сынақ негізіндегі емтихан: Тапсырмаға негізделген семестрлік сынақтар мен қорытынды емтихан үшін пайда болған «А»-да білім алушылар бағалау кезінде Microsoft Visual Studio көмегімен қолданбаларды әзірледі. Дәлірек айтқанда, әр тоқсандық тестте таңдалған тақырыптарды түсінуді тексеретін екі қолданбалы есеп әзірледі. Тест-1 курсына бағалау деректер типтері, стандартты енгізу/ шығару, шартты құрылымдар және цикл құрылымдары бойынша жүргізілді, ал тест-2 тоқсанында біз функциялар мен көрсеткіштерді бағаладық. Сол сияқты, олар қорытынды емтиханда курста қарастырылған барлық тақырыптар бойынша оларды ұжымдық түрде бағалайтын үш қосымшаны әзірледі. Осылайша, білім алушылар әзірлеген қосымшалар олардың түсініктерді түсінуін тікелей көрсету және функционалды қосымшаларды құру және жанама түрде олардың кодты бақылау және жөндеу қабілетін өлшеу болып табылады.

Құзырлылыққа негізделген емтихан: «В»-ға берілген құзыреттілік емтихандары алдыңғы сынаққа негізделген емтихандармен бірдей тақырыптарды қамтыды. Бұл сондай-ақ жабық кітаптың жабық жазба емтиханы болды және білім алушылар компьютерге қол жеткізе алмады. Қиындыққа негізделген форматтан маңызды өзгеріс ретінде бағалау мақсаттары ажыратылды. Дәлірек айтқанда, тұжырымдамалар әлдеқайда кеңірек әртүрлі қысқа сұрақтар арқылы бағаланды. Әрбір сұрақ бір ұғымды немесе екі немесе үш ұғымның қосындысын тексерді. Ол үшін құзырлылыққа негізделген емтихан келесі төрт бөлімге бөлінді:

1. Білім және түсіну: емтиханның бұл бөлімі білім алушылардың курстың әртүрлі тақырыптарындағы ұғымдарды түсінуін тексереді. Ол әрбір сұраққа жазбаша жауап беруді талап ететін 8-10 қысқа сұрақтан тұрады.

2. Кодты қадағалаңыз: Бұл бөлімде білім алушы берілген кодтың нәтижесін анықтайтын шамамен 4-5 сұрақ болды. Осылайша, бұл бөлім білім алушылардың кодтағы логиканы орындау және түсіндіру қабілетін тексереді. Бұл дағды сынаққа негізделген емтихандарда анық тексерілмегенін ескеріңіз.

3. Түзету: Шамамен 2–3 сұрақтан тұратын бұл бөлімде білім алушылардан синтаксистік қателер, логикалық қателері түзету талап етілді. Бұл бөлім синтаксисті және логикалық ойлауды көрсете отырып, компьютерді пайдаланбай Python бағдарламасын жөндеу мүмкіндігін тексереді.



4. Кодтау: Бұл бөлім олардың Python бағдарламасын әзірлеу қабілетін тексереді. Білім алушыларға бірнеше нұсқаулар берілді және олардан Python кодын жазу ұсынылды. Барлығы 4–6 қысқа кодтау мәселесі берілді, олардың табиғаты жан-жақты болатын сынаққа негізделген емтихандарды қолдану мәселелерімен салыстырғанда орташа қиындық деңгейі бар.

Кесте 1. Әр бағалаудағы білім алушылардың орташа ұпайлары және қорытынды курс бағасы. Барлық мәндер % түрінде берілген. Жақшадағы мәндер медианалық ұпайларды көрсетеді.

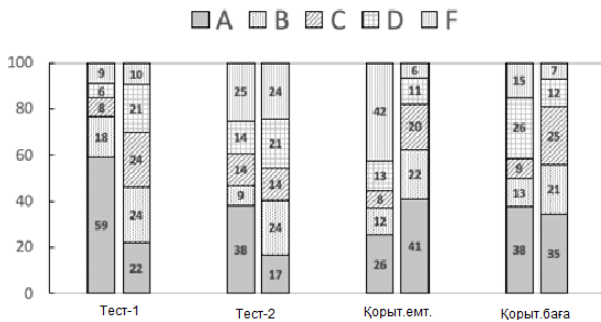
Бағалау	Тест-1	Тест-2	Қорытынды емтихан	Қорытынды баға
Тапсырмаларға негізделген	80 (87)	65 (68)	58 (54)	68 (70)
Құзырлылыққа негізделген	68 (68)	62 (64)	73 (75)	71 (71)

### **Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау**

Зерттеу жұмыстар барлығы 186 білім алушылармен жүргізілді. Бұл топтың 80 білім алушысы сынақтық бағалауға, қалғандары құзырлылыққа негізделген бағалауға қатысты. Барлық білім алушыларға оқытылатын мазмұн бірдей болды және білім алушылар осы емтихандарға дайындалу кезінде бірдей зертханалық жұмыстар мен тапсырмаларды орындады. Екі топтағы білім алушылардың үлгерімі 1-кестеде жинақталған. Осы кестеде көрсетілгендей, сынаққа негізделген бағалауды қабылдаған топтарда білім алушылардың үлгерімі 1-тоқсан тестінен қорытынды емтиханға дейін үздіксіз төмендеп отырды. Екінші жағынан, құзырлылыққа негізделген бағалауға келген білім алушылардың үлгерімдері курс бойына жеткілікті орташа ауытқуларға ие болды. Нәтижелердің бұл тенденциясын келесідей түсіндіруге болады: Сынақ негізіндегі тестілеуде, термин алға жылжыған сайын мәселелер күрделене түседі. Демек, ең оңай болғандықтан, біз бірінші сынақта білім алушылардың жақсы көрсеткіштерін көреміз. 2 тоқсандық бақылауға және қорытынды емтиханға көшкен сайын білім алушылардың үлгерімі төмендейді, өйткені тақырыптардың күрделілігіне байланысты қиындық деңгейі жоғарылайды. Айта кету керек, күрделіліктің жоғары деңгейі негізінен сынақ негізіндегі емтихандарда, білім алушыларға 2–3 қолданбалы есептерді шешу қажет болған кезде, сұрақтар оларды әртүрлі тақырыптар бойынша бағалауға арналған берілген сұрақ. Екінші жағынан, құзырлылыққа негізделген тестілеуде білім алушының үлгерімі әртүрлі бағалаулар бойынша жеткілікті түрде сәйкес келеді. Бірінші тоқсандық тест салыстырмалы түрде оңай болатын алдын ала түсініктерге бағытталған, ал екінші тоқсандағы тест неғұрлым жетілдірілген тұжырымдамаларға бағытталған. Демек, орташа баллдың төмендеуі заңды.

Дегенмен, сынаққа негізделген тестілеуден айырмашылығы, құзырлылық форматында білім алушылардың үлгерімі шамамен 6 % төмендегенін байқаймыз және бұл статистикалық тұрғыдан маңызды емес деп айтуға болады. Қорытынды емтихан жан-жақты және барлық тақырыптарға бағытталған және білім алушылар материалдың мазмұнын жақсы біледі. Осылайша, олар қорытынды емтиханда өте жақсы нәтиже көрсетіп, орташа балл 73 % құрайды.

1-кестеде көрсетілгендей, жалпы курс бағасы екі формат арасында өте ерекшеленбейді. Дегенмен, сынаққа негізделген тестілеудегі орташа 68% бірінші тоқсандық тестідегі 80 % өте жоғары баллмен байланысты екенін атап өткен жөн. Екі тестілеу форматы бойынша соңғы курс бағасының 2 % шамалы болып көрінетін айырмашылығына көбірек түсінік алу үшін біз екі топтағы бағалардың таралуын зерттедік (1-сурет). 1-суретте көрсетілгендей, сынаққа негізделген бағалауға арналған топтарда білім алушылардың 59 %-ы 1-тоқсан тестінде А бағасын алады және бұл пайыз қорытынды бағалауда, яғни қорытынды емтиханда 26 %-ға дейін қысқарады. Әрі қарай, курстың күрделілігі тоқсан сайын артып келе жатқандықтан, бағалаудан өте алмаған білім алушылар саны 1-тоқсандағы 9 %-дан қорытынды емтиханда 42 %-ға дейін өседі. Курстағы жалпы үлгермеу деңгейі 15 %-ды құрайды. Сондай-ақ, білім алушылардың шамамен 26 % курсты D бағасымен тапсырады, бұл олардың болашақ бағдарламалау дағдыларын қажет ететін курстарға онша дайындалмағанын көрсетеді.



1-сурет. Тестілеу форматының көрсеткіштері.

Екінші жағынан, құзыреттілікке негізделген емтихандарда А бағасын алатын білім алушылар саны бірінші семестрлік тестте 22 % – дан қорытынды емтиханда шамамен 41 % – ға дейін артады. Екінші семестрде тест тапсырмаған студенттердің пайызы өте жоғары және екі форматта да шамамен 25 % құрайды. Алайда, курс шеңберінде қолданылатын конструктивистік теорияның оң әсері құзыреттілікке негізделген тестілеуде жақсы көрінеді, мұнда біз білім алушылардың сәтсіздік деңгейінің күрт төмендеуін байқаймыз (6 %). Жоғарыда айтылғандай, тапсырмаға негізделген тестілерде білім алушылардан 2–3 қосымшаны әзірлеу талап етіледі және әр қосымшада білім алушылар көптеген тұжырымдамалар бойынша бағаланады. Нәтижесінде, білім алушылар тұжырымдаманы көрсете алмаған кезде, бұл бүкіл қолданбада көрінеді және нәтижесінде қолданбаның дизайны өте нашар, бұл төмен бағаға әкеледі. Ең қиыны, функционалды емес қосымшадан туындаған стресс басқа сұрақтардың дизайнында көрінеді және студент алған барлық білімдерін жеткілікті түрде көрсете алмайды. Екінші жағынан, құзыреттілікке негізделген форматта біз әр түрлі сұрақтар арқылы білім алушының әр

түрлі құзыреттіліктерін нақты тексере аламыз. Осындай бөлу және әртүрлі құзыреттіліктерді бірнеше бөлек және мақсатты сұрақтар арқылы бағалау нәтижесінде, егер студенттер бір немесе екі тұжырымдаманы жақсы білмесе, оны біржақты анықтауға болады және бұл басқа мәселелерде көрінбейді. Осылайша, бағдарламалау бойынша бакалавриат курсы шеңберіндегі қағаз тапсырмалар мен құзыреттіліктерге негізделген бағалау курсты құзыреттілікке негізделген форматта өткізбеген студенттер санының жартысына жуығын және 7 % құрайтындығына әкеледі. Шын мәнінде, сыныптың 41 %-ы жақсы нәтиже көрсетпеген сынаққа негізделген бағалардан айырмашылығы (F және D бағаларын алған білім алушылар сәйкесінше 15 % және 26 % құрайды), бұл пайыз тек 19 % құрайды (F және D бағаларын алған білім алушылар сәйкесінше 7 % және 12 % құрайды) құзыреттілікке негізделген бағалау жүргізу кезінде. Қорытындылай келе, біз тестілеуге негізделген емтихандар курстың әртүрлі дағдылары мен нәтижелерін бағалауды қамтитынын байқадық, бірақ олар жеке білім алушының білім деңгейін, әсіресе қорытынды емтиханда толық көрсете алмайды. Негізгі мәселе-бір немесе екі тұжырымдамада да қиындықтарға тап болған студенттер функционалды қосымшаны жасай алмайды. Нәтижесінде білім алушылар жиі жеңіліске ұшырайды және толық емес шешімдерді бағалауға ұсынады. Құзыреттілікке негізделген Формат бұл мәселені әр түрлі мәселелер бойынша әр түрлі құзыреттіліктерді бағалауды бөлу арқылы шешеді. Бірнеше ұғымдар жетіспейтін студенттер әлі де басқа сұрақтар арқылы тәуелсіз тексерілетін басқа ұғымдарды меңгергендерін көрсете алады. Тапсырмаларға негізделген бағалау кезінде басым болатын тағы екі мәселе: (1) емтихан кестесі компьютерлік зертханалардың болуына байланысты және емтихан кестесін құру кезінде үлкен шектеу болып табылады. Бұл көбінесе білім алушылар бұл емтиханға емтихан кезеңінің соңында, басқа курстарға қатысқаннан кейін моральдық тұрғыдан шаршаған кезде келеді дегенді білдіреді. Бізде тікелей дәлелдер болмаса да, бұл студенттердің бітіру емтиханындағы үлгерімінің төмендігінің маңызды себебі деп санаймыз. Екінші жағынан, құзыреттілікке негізделген форматтың арқасында емтихандар оңай жоспарланады, өйткені емтихан шарттарына ешқандай шектеулер жоқ. (2) тапсырмаға негізделген бағалау шеңберінде емтихан кезінде компьютердің дұрыс жұмыс істемеуі үлкен кедергі болып табылады. Бұл нормадан гөрі ерекшелік болса да, бұл емтиханды жиі қайта тапсыруға тура келетін студент үшін үлкен күйзеліске әкеледі, бұл білім алушының осы бағалаудағы үлгеріміне айтарлықтай әсер етеді. Сонымен қатар, мұндай жағдайларда сәтсіздіктерді есепке алу үшін білім алушыға бағалауды аяқтау үшін қосымша уақыт берілуі керек. Бұл білім алушы үшін емтиханның ұзақтығын арттырады, бұл тамаша нұсқа емес. Екінші жағынан, құзыреттілікке негізделген емтихандарда мұндай техникалық проблемалар жоқ.

### **Қорытынды**

Бұл жұмыста біз Python бағдарламалау бойынша 1-деңгейдегі инженерлік бакалавриат курсының екі бағалау форматын қарастырамыз. Бірінші формат-

бұл тапсырмаға негізделген бағалау, онда үш емтихан барысында студенттер Python негізіндегі қосымшалар жиынтығын жасауы керек. Сонымен қатар, әр қосымша олардың бір уақытта бірнеше тұжырымдамаларды игеруін бағалауға арналған. Екінші формат- құзырлылыққа негізделген емтихандар, онда үш емтихан барысында құзырлылықтар қысқа сұрақтардың алуан түрлілігімен тексеріледі. Әр сұрақ бір ұғымды немесе 2–3 ұғымның тіркесімін тексереді. Зерттеу барлығы 186 білім алушының қатысуымен жүргізілді, олардың 80-і проблемаларға негізделген тестілеуге, ал қалғандары құзыреттілікке негізделген тестілеуге қатысты.

Тапсырмаға негізделген тестілеудің басты кемшілігі-бір қолданбадағы бірнеше тұжырымдамаларды бағалау үшін әдейі әзірленген сұрақтардың күрделі сипатына байланысты, тіпті бір немесе екі тұжырымдамаға жеткілікті түрде дайын емес студент емтиханды өте қиын деп санайды. Мұндай жағдайларда білім алушылар көбінесе толық емес және жұмыс істемейтін өтініштер береді, бұл олардың жұмысына кері әсер етеді. Тапсырмаларға негізделген бағалаудың басқа кемшіліктеріне компьютерлік сыныптың болуы қажеттілігіне байланысты жоспарлау қиындықтары, сондай-ақ бағалау кезеңінде компьютерді кенеттен өшіру, жауап бермейтін компьютер және т.б. түріндегі ықтимал техникалық мәселелер жатады, бұл білім алушылардың үлгеріміне теріс әсер етеді. Екінші жағынан, құзырлылыққа негізделген форматта білім алушының оқуы екі тұжырымдаманы бөлу және бағалау арқылы бағаланады, көптеген сұрақтар арқылы барлық тұжырымдамаларды қамтиды. Бұл форматта білім алушының шағын бағдарламаны әзірлеу үшін 2–3 тұжырымдаманы біріктіру қабілетін тексере алатын қысқа бағдарламалау сұрақтары бар.

Нәтижесінде, егер білім алушы бір немесе екі ұғым туралы нақты түсінікке ие болмаса, олар басқа сұрақтар арқылы пайда болатын басқа ұғымдарды бағалауға әсер етпестен біржақты анықталады. Басқаша айтқанда, біз білім алушылардың оқуын жан-жақты және әділ түрде бағалай аламыз. Сонымен қатар, бұл форматта тапсырмаларға негізделген тестілеу кезінде кездесетін кесте шектеулері немесе техникалық ақаулар сияқты мәселелер жоқ.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

Bin Tan, Hao-Yue Jin, Maria Cutumisu (2023). The applications of machine learning in computational thinking assessments: a scoping review// Computer Science Education. –P. 1, 2023. (in Eng).

Melissa E. DeRosier, Ashley B. Craig, Rebecca P. Sanchez (2012). "Zoo U: A Stealth Approach to Social Skills Assessment in Schools"// Advances in Human-Computer Interaction. – Vol. 2012. – Article ID 654791. –7 p. 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/654791> (in Eng).

Shute V.J. (2011). Stealth assessment in computer-based games to support learning. In S. Tobias & J. D. Fletcher (Eds.), Computer games and instruction. –Pp. 503–524. 2011. Charlotte, NC: Information Age Publishers. (in Eng).

Shute V.J., Graf E.A. & Hansen E. (2005). Designing adaptive, diagnostic math assessments for individuals with and without visual disabilities. In L. PytlikZillig, R. Bruning, and M. Bodvarsson (Eds.)// Technology-based education: Bringing researchers and practitioners together. –Pp. 169–202, 2005. (in Eng).

Shute V., Lu X. & Rahimi S. (2022). Stealth Assessment. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781138609877-REE58-1> (in Eng).

W. Min et al. (2020). "DeepStealth: Game-Based Learning Stealth Assessment With Deep Neural Networks," in *IEEE Transactions on Learning Technologies*. – Vol. 13. –№. 2. –Pp. 312–325. 1 April-June 2020. Doi:10.1109/TLT.2019.2922356 (in Eng).

#### REFERENCES

Bin Tan, Hao-Yue Jin, Maria Cutumisu, //The applications of machine learning in computational thinking assessments: a scoping review// *Computer Science Education*. – Pp.1. 2023. (in Eng).

Melissa E. DeRosier, Ashley B. Craig, Rebecca P. Sanchez // "Zoo U: A Stealth Approach to Social Skills Assessment in Schools"// *Advances in Human-Computer Interaction*. –Vol. 2012. Article. ID 654791. – 7 p. 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/654791> (in Eng).

Shute V.J. (2011). Stealth assessment in computer-based games to support learning. In S. Tobias & J.D. Fletcher (Eds.), *Computer games and instruction*. – Pp. 503–524. 2011. Charlotte, NC: Information Age Publishers. (in Eng).

Shute V.J., Graf E.A. & Hansen E. (2005). Designing adaptive, diagnostic math assessments for individuals with and without visual disabilities. In L. PytlikZillig, R. Bruning, and M. Bodvarsson (Eds.)// *Technology-based education: Bringing researchers and practitioners together*. –Pp. 169–202. 2005. (in Eng).

Shute V., Lu X. & Rahimi S. (2022). *Stealth Assessment*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781138609877-REE58-1> (in Eng).

W. Min et al. (2020). "DeepStealth: Game-Based Learning Stealth Assessment With Deep Neural Networks," in *IEEE Transactions on Learning Technologies*. – Vol. 13. –№ 2. – Pp. 312–325. 1 April-June 2020. Doi:10.1109/TLT.2019.2922356 (in Eng).