

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

**ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СЕРИЯСЫ
1997 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ



**ВЕСТНИК
ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТА**

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ
ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА

ISSN 2710-2661

№ 2 (2022)

ПАВЛОДАР

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета**

Педагогическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области педагогики,
психологии и методики преподавания

Подписной индекс – 76137

<https://doi.org/10.48081/UMYC5887>

Бас редакторы – главный редактор

Бурдина Е. И.

д.п.н., профессор

Заместитель главного редактора
Ответственный секретарь

Ксембаева С. К., *к.п.н., доцент*
Нургалиева М. Е., *PhD доктор*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Пфейфер Н. Э.,	<i>д.п.н., профессор</i>
Жуматаева Е.,	<i>д.п.н., профессор</i>
Абибулаева А. Б.	<i>д.п.н., профессор</i>
Мирза Н. В.,	<i>д.п.н., профессор</i>
Фоминых Н. Ю.,	<i>д.п.н., профессор (Российская Федерация)</i>
Снопкова Е. И.,	<i>к.п.н., доцент (Беларусь)</i>
Кудышева А. А.,	<i>к.п.н., ассоц. профессор</i>
Оспанова Н. Н.,	<i>к.п.н., доцент</i>
Оралканова И. А.,	<i>PhD доктор</i>
Омарова А. Р.,	<i>технический редактор</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

***Н. К. Токжигитова¹, К. С. Дарибаева²**

^{1,2}Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

PYTHON ТІЛІНДЕ ПРОГРАММАЛАУ БОЙЫНША БІЛІМ БЕРУ ЖЕТІСТІГІН МУЛЬТИ-КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

Білімді заманауи модернизациялауда жетекші орынды оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау процестері алады. Білім берудің құзыреттілік парадигмасы аясында бағалау оқушылардың талдау, шешімдерді негіздеу, жаңа білімді генерациялау қабілетіне бағытталған.

Программалау бойынша оқытуда оқу бағдарламасына енгізілген негізгі құзыреттіліктер бойынша оқушылардың оқу жетістіктерінің деңгейін бағалау процесі маңызды орын алады. Бағалаудағы ең негізгі мәселе – бағалаудың субъективтілігі болып табылады. Баға таңдауда, жалпы бағалауда нақты критерийлердің жоқтығы және бағаның төмен немесе жоғары болуының нақты себебі неде екендігі туралы конструктивті ақпараттың болмау мәселесі ертерек шешім қабылдауды талап етеді. Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау мәселесін меңгеру нәтижелерінің мульти-критериалды бағалауын қалыптастыру арқылы шешуге болады.

Python тілінде программалау мысалында оқушылардың оқу жетістіктерін мульти-критериалды бағалауды қолданудың моделі мен әдістерін сипаттау үшін оның (а) құрылымын, (b) логикалық ұйымдастырылуын, (c) әдістерін және d) білімді педагогикалық бақылау саласында қолдану құралдарын анықтау қажет.

Бұл мақалада оқу жетістіктерін мульти-критериалды бағалау әдісінің құрылымы, Python тілінде программалау бойынша оқу нәтижелері, «Python программалау тілінде файлды оқу және жазу» критерийі бойынша Python программалау тілінде білімдер жиынтығы қарастырылады.

Кілтті сөздер: мульти-критериалды бағалау, оқу нәтижелері, критерий, Python тілінде программалау, қалыптастырушы бағалау, жиынтық бағалау.

Кіріспе

Білім беру саласы әртүрлі аспектілерде оның ағымдағы жағдайын бағалауға мүмкіндік беретін сандық және сапалық көрсеткіштерінің жиынтығымен бейнеленеді. Осы ретте орта білім беруді бағалау жүйесіндегі маңызды көрсеткіштердің бірі оқушылардың оқу жетістіктерінің деңгейі болып табылады. Бұл деңгей мектепте білім беру іс-әрекеті қалай жұмыс істейтіні және дамитыны, сонымен қатар оқушыларға қалай әсер ететіні, олардың тиімділігі туралы ақпарат береді.

Сондықтан әр түрлі деңгейлерде (оқушы, сынып, мектеп, аудан/қала, облыс, ел) қабылданатын шешімдердің сапасы, білім беру процесіндегі одан арғы қадамдар оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау жүйесінің қаншалықты сапалы құрылғанына байланысты. Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау жүйесі функционалдық сауаттылықты дамытуға ықпал ететін жетекші факторлардың бірі болып табылады. Бағалау үдерісі оқу процесіне қатысты тек бақылаушы элемент болып қана қоймай, оқытудың маңызды бөліктерінің біріне айналды.

Зерттеудің мақсаты – оқыту нәтижелерін мульти-критериалды бағалауға сәйкес келетін оқыту және бақылау принциптерін анықтау арқылы Python тілінде программалауды сапалы оқытудың критерийлерін анықтау.

Материалдар мен әдістер

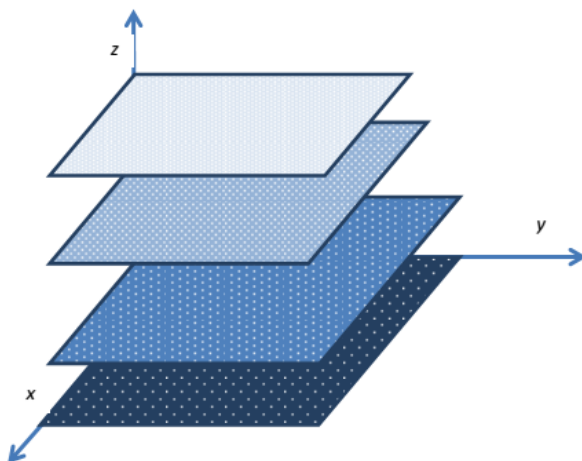
Мульти-критериалды бағалау білім алушылардың оқу жетістіктерін бақылаудың негізгі міндетін шешуге бағытталған, яғни тестілеу кезінде оқытудың осы кезеңінде білім алушының дайындық деңгейінің күтілетін (стандартты) нәтижеге сәйкестік (немесе сәйкессіздік) фактісін анықтау мәселесін шешуге бағытталған. Оқу пәнінің/оқу сабақтарының мазмұндық құрылымы (у векторы) мульти-критериалды бағалаудың концептуалды компоненті болып табылады.

Алға қойылған мақсатқа сәйкес пәнді меңгеру барысында оқу нәтижелері қалыптасып, білу, білу және түсіну оқу дағдыларына аударылуы керек (x векторы). Олар мульти-критериалды бағалаудың операциялық компонентін анықтайды. Ал мульти-критериалды бағалаудың логикалық компонент ретінде білім алушылардың оқу жетістіктерін бақылау формалары (қалыптастырушы бағалау, бөлім бойынша жиынтық бағалау, тоқсан бойынша жиынтық бағалау, қорытынды бағалау) (z векторы) бар.

Критерийлер келесі принциптер бойынша құрылуы мүмкін:

- төмен жетістіктерді жоғары жетістіктерден ажырататын критерийлер;
- негізгі қызығушылық топтарының артықшылықтарын көрсететін критерийлер.

Әдетте, бастапқыда 6–20 критерий ерекшеленеді.



Сурет 1 – Оқу жетістіктерін мультикритериалды бағалау әдісінің құрылымы

Критерийлер жиынтығы толықтық, қажеттілік, жеделдік қасиетіне ие болуы, критерийлерге қатысты артықшылықтардың тәуелсіздігін көрсетуі керек. Бұл ретте критерийлер тым көп болмауы керек және қосарлы санаудың болмауын қамтамасыз ету қажет.

Ұпайлар 10 баллдық жүйе бойынша қойылады. Ең нашар нұсқаға 0, ең жақсысына 10 қойылады.

Сонымен, оқу жетістіктерін мульти-критериалды бағалау әдісінің құрылымы белгілі бір пән бойынша білім алушылардың игеретін білім, білік және дағдының параллель жиынтығы болып табылады (1-сурет). Бұл жиынтықтарды торлар ретінде қарастыруға болады.

Нәтижелер мен талқылаулар

Оқушылар арасында Python тілінде программалауда 6-8 сыныптар аралығындағы білім қорын қалыптастыру мысалын (1-кесте) пайдалана отырып, оқушылардың игерген оқу нәтижелерінің жиынтықтары туралы тұжырымы түсіндіріледі.

балама ретінде иерархияларды талдау әдісі [3], пайдалылық теориясының әдістері [4, 5] қарастырылды.

«Python программалау тілінде файлды оқу және жазу» критерийі бойынша Python-да программалау білімдер жиынтығының классификациясын қарастырайық (2-кесте).

Кесте 2 – «Python программалау тілінде файлды оқу және жазу» критерийі бойынша Python программалау тілінде білімдер жиынтығы

Концептуалды компонент	Операциялық компонент		
	9-10б	7-8б	5-6б
Файлдармен жұмыс	деректерді енгізу, өңдеу, нәтижені шығару	деректерді енгізу, өңдеу	деректерді енгізу
Файлды жасау және ашу	екі түрлі әдісті қолдану, Open() функциясының режимдері	бір әдісті қолдану, Open() функциясының режимдері	бір әдісті қолдану
Режим түрі: 'r'	файлды мәтіндік режимде ашады (үнсіз келісім бойынша), кіру файлын жасауда қолдану, тапсырманың толық кодын жазғанда қолдану	файлды мәтіндік режимде ашады (үнсіз келісім бойынша), кіру файлын жасауда қолдану	файлды мәтіндік режимде ашады (үнсіз келісім бойынша)
Режим түрі: 'w'	жаңа файл жасап, оған деректі жазады, кіру файлын жасауда қолдану, тапсырманың толық кодын жазғанда қолдану	жаңа файл жасап, оған деректі жазады, кіру файлын жасауда қолдану	жаңа файл жасап, оған деректі жазады
Режим түрі: 'a'	алдын ала жазылған файлды ашып, ондағы жазбалардың соңына жаңа деректер жазады, шығу файлын жасауда қолдану, тапсырманың толық кодын жазғанда қолдану	алдын ала жазылған файлды ашып, ондағы жазбалардың соңына жаңа деректер жазады, шығу файлын жасауда қолдану	алдын ала жазылған файлды ашып, ондағы жазбалардың соңына жаңа деректер жазады
Режим түрі: 'b'	файлды екілік (бинарлық) режимде ашады, файл жасауда қолдану, тапсырманың толық кодын жазғанда қолдану	файлды екілік (бинарлық) режимде ашады, файл жасауда қолдану	файлды екілік (бинарлық) режимде ашады

Режим түрі: 't'	файлды мәтіндік режимде ашады (үнсiз келiсiм бойынша), кiру файлын жасауда қолдану, тапсырманың толық кодын жазғанда қолдану	файлды мәтіндік режимде ашады (үнсiз келiсiм бойынша), кiру файлын жасауда қолдану	файлды мәтіндік режимде ашады (үнсiз келiсiм бойынша)
Режим түрі: '+'	файлды оқу мен жазу үшiн ашады, файл жасауда қолдану, тапсырманың толық кодын жазғанда қолдану	файлды оқу мен жазу үшiн ашады, файл жасауда қолдану	файлды оқу мен жазу үшiн ашады
Файлдык - функциялармен жұмыс	Readline() функциясы, seek() функциясы, '\n' әдiсi	Readline() функциясы, '\n' әдiсi	seek() функциясы

Бағалаудың әр кезеңiнде оқушылардың нәтижелерiн мульти-критериалды бағалауды ұйымдастыру үшiн «Python программалау тiлiнде файлды оқу және жазу» критерийi бойынша тапсырмалардың кейбiр түрлерiн қарастырайық (логикалық компонент) [6].

Қалыптастырушы бағалау – оқушылардың басқа таныс жағдайда алынған ақпаратты есте сақтау, түсiну және қолдану деңгейi бағаланады.

- файлдарға жазбаларды қосу режимiн пайдалану;

- Кiру файлында математикалық өрнектердi жазып, нәтижесiн Шығу файлына шығару;

- мәтiндiк файлдағы мәлiметтi seek(), read() функцияларын қолдану арқылы өзгерту және т.б.

Жиынтық бағалау – оқушылардың бейтаныс жағдайда ақпаратты талдау және тексеру қабiлетiнiң деңгейi бағаланады.

- Кiру файлын жасау кодымен тапсырманың толық кодын бiр программа кодына бiрiктiруге бола ма?

- программа кодында write() әдiсiнiң орнына print() функциясын қолдануға бола ма?

- жолдық командалар read() пен input()-тi қолдануда қандай айырмашылық бар?

- берiлген сандардың арифметикалық ортасын табу;

- Шығу файлында фигураның кескiнiн беру және т.б [7].

Қорытынды

Осылайша, Python программалау тiлiнде программалауды оқытуда оқушылардың оқу нәтижелерiн мульти-критериалды бағалау құрылымы сипатталды. Жалпы алғанда, бiлiм беру үдерiсiнде белгiлi бiр құзыреттердi

менгеру проблемалық жағдайларды шешу нәтижесімен де (осы нәтижелерге қол жеткізудің табыстылығының алдын ала әзірленген критерийлеріне сәйкес), оларды қолдану, пайдалану процесінің өзінде де, сондай-ақ белгіленген критерийлер бойынша бағалануы мүмкін.

ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1 **Anderson, L. W., Krathwohl, D. R.** A taxonomy for learning, teaching, and assessing. – New York : Longman, 2001.

2 **Havas, F., Keramati, M. R., Ahmadi, A.** The quality curriculum evaluation in postgraduate studies of Educational Management and Planning in the public Universities of Tehran City // *Procedia Social and Behavioral Sciences*. – 15 (2011). – P. 3723–3730.

3 **Voronin, A.** Multicriteria evaluation and optimization of hierarchical systems / *International Journal «Information Theories & Applications»*. – Vol. 15. – 2008. – P. 108–114.

4 **Подиновский В.В., Ногин В.Д.** Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. – М. : Наука, 1982.

5 **Erkan, T. E., Rouyendegh, B. D.** Curriculum Change Parameters Determined by Multi Criteria Decision Making (MCDM) // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 116. – 2014. – P. 1744 – 1747.

6 **Нурбекова, Ж. К., Пина, А., Токжигитова, Н. К.** Болашақ информатика мамандарын визуалды программалау бойынша сапалы оқытудың критерийлерін анықтау мәселелері : ПМУ Хабаршысы, Педагогикалық сериясы № 1. – 2018. – 259 б.

7 **Мэтиз, Э.** Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 2-е изд. – СПб. : Питер, – 2017. – 496 с.

8 **Седжвик, Р., Уэйн, К., Дондеро, Р.** Программирование на языке Python: учебный курс: Пер. с англ. – СПб. : ООО «Альфа-книга». – 2017. – 736 с.

9 **Энд, У., Энд, К.** Hello World! Занимательное программирование. – СПб. : Питер, 2016. – 400 с.

10 **Хахаев, И. А.** Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. – М. : Интуит, – 2016. – 178 с.

REFERENCES

1 **Anderson, L. W., Krathwohl, D. R.** A taxonomy for learning, teaching, and assessing. – New York : Longman, 2001.

2 **Havas, F., Keramati, M. R., Ahmadi, A.** The quality curriculum evaluation in postgraduate studies of Educational Management and Planning in the public Universities of Tehran City // *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 15. – 2011. – P. 3723–3730.

3 **Voronin, A.** Multicriteria evaluation and optimization of hierarchical systems / *International Journal «Information Theories & Applications»*. – Vol.15. – 2008. – P. 108–114.

4 **Podinovski V. V., Nogin V. D.** Pareto-optimalnye reshenia mnogokriterialnyh zadach [Pareto-optimal solutions to multi-criteria problems]. Moscow : Nauka, 1982.

5 **Erkan, T. E., Rouyendegh, B. D.** Curriculum Change Parameters Determined by Multi Criteria Decision Making (MCDM) // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 116. – 2014. – P. 1744 – 1747.

6 **Nurbekova, J. K., Pina, A., Tokjigitova, N. K.** Bolashaq informatika mamandaryn vizualdy programalau boiyynsha sapaly oqytudyn kriterilerin anyqtau maseleleri [Problems of determining the criteria for high-quality training of future computer science specialists in visual programming] : *PMU Habarshysy, Pedagogikalyq seriasy*. – № 1. – 2018. – 259 p.

7 **Metiz, E.** Izuchaem Python. Programirovanie igr, vizualizasia dannyh, veb-prilojenia [Learning Python. Game programming, data visualization, web applications]. 2-e izd. – SPb. : Piter, 2017. – 496 p.

8 **Sejvik, R., Uein, K., Dondero, R.** Programirovanie na iazyke Python [Programming in Python] : uchebnyi kurs : Per. s angl. – SPb. : OOO «Alfa-kniga», 2017. – 736 p.

9 **Send, U., Send, K.** Hello World Zanimatelnoe programmirovanie [Hello World! Entertaining programming]. – St. Petersburg : Piter, 2016. – 400 p.

10 **Hahaev, I. A.** Praktikum po algoritmizacii i programmirovaniyu na Python [Workshop on algorithmization and programming in Python]. – Moscow : Intuit, – 2016. – 178 p.

Материал 13.06.22 баспаға түсті.

**Н. К. Токжигитова*¹, *К. С. Дарибаева*²

^{1,2}Торайгыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 13.06.22.

СТРУКТУРА МУЛЬТИ-КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Ведущую роль в модернизации образования играет процесс обучения и оценивания достижений учащихся. В рамках парадигмы образовательной компетентности оценивание фокусируется на способности учащихся анализировать, обосновывать решения и генерировать новые знания.

Важную роль в обучении программированию играет процесс оценки уровня достижений учащихся в основных компетенциях, включенных в учебную программу. Главный вопрос в оценке – субъективность оценки. Отсутствие четких критериев при оценивании и отсутствие конструктивной информации о конкретных причинах низкой или высокой оценки требуют скорейшего решения. Проблема оценивания достижений учащихся может быть решена путем формирования мульти-критериальной оценки результатов освоения.

Для описания модели и способов применения мульти-критериального оценивания учебных достижений учащихся на примере программирования на языке Python необходимо определить его (а) структуру, (б) логическую организацию, (с) методов и (д) средств применения в области педагогического контроля знаний. В данной статье рассматривается структура метода мульти-критериального оценивания учебных достижений, результатов обучения по программированию на языке Python, совокупность знаний по языку программирования Python по критериям «Чтение и запись файла на языке Python».

Ключевые слова: мульти-критериальное оценивание, результаты обучения, критерии, программирование на Python, формативное оценивание, суммативное оценивание.

**N. K. Tokzhigitova¹, K. S. Daribayeva²*

*^{1,2}Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.
Material received on 13.06.22.*

STRUCTURE OF MULTI-CRITERIA EVALUATION OF LEARNING ACHIEVEMENTS IN PROGRAMMING IN PYTHON LANGUAGE

The process of teaching and evaluating the achievements of students plays a leading role in the modernization of education. Within the framework of the educational competence paradigm, assessment focuses on the ability of students to analyze, justify decisions and generate new knowledge.

An important role in teaching programming is played by the process of assessing the level of students' achievements in the core competencies included in the curriculum. The main issue in the assessment is the subjectivity of the assessment. The lack of clear criteria for grading and the lack of constructive information about the exact reasons for a low or high score require an early decision. The problem of assessing students' achievements can be solved by forming a multi-criteria assessment of learning outcomes.

To describe the model and methods of applying the multi-criteria assessment of student learning achievements using the example of programming in the Python language, it is necessary to define its (a) structure, (b) logical organization, (c) methods and (d) means of application in the field of pedagogical control of knowledge. This article discusses the structure of the method of multi-criteria assessment of educational achievements, learning outcomes in programming in the Python language, the body of knowledge in the Python programming language according to the criteria «Reading and writing a file in the Python language».

Keywords: multi-criteria assessment, learning outcomes, criteria, Python programming, formative assessment, summative assessment.

Теруге 13.06.2022 ж. жіберілді. Басуға 30.06.2022 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

5,65 Мб RAM

Шартты баспа табағы 25,55.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Исакова

Корректоры: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 3936

Сдано в набор 13.06.2022 г. Подписано в печать 30.06.2022 г.

Электронное издание

5,65 Мб RAM

Усл.п.л. 25,55. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова

Заказ № 3936

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

vestnik-pedagogic.tou.edu.kz