

УДК 373.1

Велиева С.А.

студент магистратуры

2 курс, факультет «Кибербезопасности и управления»

Поволжский Государственный университет телекоммуникаций и

информатики

Россия, г. Самара

Научный руководитель: Гавлиевский С.Л., д.т.н.,

Поволжский Государственный университет телекоммуникаций и

информатики

Россия, г. Самара

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Velieva S.A.

Master's Degree student

2nd year, Faculty of Cybersecurity and Management

Volga State University of Telecommunications and Informatics

Russia, Samara

**USING DATA ANALYSIS METHODS TO CONTROL THE QUALITY OF
THE EDUCATION PROCESS**

Аннотация: В статье представлена систематизация методов анализа образовательной деятельности. Приведены примеры использования результатов анализа данных с целью контроля качества образовательного процесса и повышения уровня образовательной деятельности.

Abstract: The article presents the systematization of methods for analyzing educational activities. Examples of using the results of data analysis to control the quality of the educational process and improve the level of educational activities are given.

Ключевые слова: качество образовательного процесса, анализ данных, методы анализа образовательной деятельности, контроль качества образовательного процесса.

Keywords: the quality of the educational process, data analysis, methods of analysis of educational activities, quality control of the educational process.

Качество образовательного процесса является важным критерием деятельности образовательных организаций. С помощью данного критерия можно определить, насколько успешно происходит усвоения знаний и навыков, преподаваемых в образовательных учреждениях, а также насколько обучающиеся удовлетворены качеством получаемых услуг образования [1]. Также данные о качестве образовательного процесса влияют на подходы к управлению образованием. Развиваются новые программы профессионального развития педагогов и руководителей образовательных организаций. На данный момент, с развитием инструментов для анализа данных, появляется больше возможностей для внедрения этих инструментов в образовательный процесс. Появляются новые концепции, которые предлагают активное использование методов анализа данных в образовании. Одной из таких концепций является «Педагогика, основанная на данных» (Data Driven Pedagogy) [2]. Данная концепция предлагает методологию сбора, обработки и анализа образовательных данных с целью повышения эффективности оценивания качества образования.

Анализ данных – это исследование массива данных с целью проверки гипотез; выявления закономерностей и тенденций, в том числе отклонений от прогнозируемой траектории. В результате в ходе анализа данных мы можем узнать, как система вела себя в прошлом, как она изменялась со временем, какие особенности она проявляла во время своего функционирования и как она вероятно поведет себя в будущем. Анализ данных включает в себя различные инструменты из математики и информатики. Информатика используется для предоставления данных в удобных для анализа структурах и для быстрого оперирования данными в этих структурах. Математика

используется для непосредственного анализа данных. В частности, используется много методов из математической статистики (математическое ожидание, среднее квадратичное отклонение, дисперсия).

Анализ и сбор данных активно применяется в концепции «Педагогика, основанная на данных». Эта концепция предполагает три метода анализа образовательной деятельности»:

1. Методы прогнозирования, предсказывающие значение выходной переменной по значениям предикатов. В рамках образования примером может послужить прогноз результатов Всероссийских проверочных работ на основе анализа данных об успеваемости.

2. Методы обнаружения структуры, пытающиеся выявить в данных структуру, без использования каких-либо априорных представлений о ней. Например, структура учебных заданий с учётом учебных достижений и затруднений обучающихся.

3. Методы выявления взаимосвязи, устанавливающие взаимосвязи между переменными в наборе данных с большим числом переменных [3]. В этом случае примером может послужить связь между посещаемостью уроков и образовательными результатами учащихся.

Рассмотрим подробнее применения методов анализа образовательной деятельности.

1. Проведите анализ данных по результатам оценки предметных компетенций по основам безопасности жизнедеятельности у семиклассников, обучающихся по учебникам разных авторов (таблицы 1–2).

Таблица 1

Данные по результатам оценки предметных компетенций по ОБЖ у семиклассников, обучающихся по учебнику «Основы безопасности жизнедеятельности»

С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов (школа 1)

	Процент выполнения заданий
--	----------------------------

Тема/модуль образовательной программы	Класс 7А	Класс 7Б	Класс 7В	Класс 7Г	Среднее значение по городу
Чрезвычайные ситуации природного характера	61	45	34	37	38
Землетрясения	72	93	89	85	68
Вулканы	82	97	80	78	67
Оползни, сели, обвалы, снежные лавины	64	64	74	65	46
Ураганы, бури смерчи	80	89	59	87	67
Наводнения	59	51	43	55	26
Цунами	74	55	63	49	45
Лесные и торфяные пожары	59	59	78	58	30
Психологические основы выживания в чрезвычайных ситуациях природного характера	26	43	24	37	27
Правила наложения повязок	51	62	51	58	55
Оказания помощи пострадавшим при переломах и их переноска	100	100	100	100	61
Режим учебы и отдыха подростка	54	61	52	47	51
Средний процент выполнения задания	65	68	62	63	48

Таблица 2

Данные по результатам оценки предметных компетенций по ОБЖ у семиклассников, обучающихся по учебнику «Основы безопасности жизнедеятельности»

А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников (школа 2)

Тема/модуль образовательной программы	Процент выполнения заданий						Среднее значение по городу
	Класс 7А	Класс 7Б	Класс 7В	Класс 7Г	Класс 7Д	Класс 7К	
Общие понятия об опасных и чрезвычайных ситуациях природного характера	71	64	56	54	51	48	68
Чрезвычайные ситуации геологического происхождения	65	66	63	57	64	51	67
Чрезвычайные ситуации метеорологического происхождения	37	39	34	57	33	20	46
Чрезвычайные ситуации гидрологического происхождения	65	70	77	79	48	45	67
Природные пожары и чрезвычайные ситуации	33	36	34	7	12	7	26

биолого-социального происхождения							
Духовно-нравственные основы противодействия терроризму и экстремизму	51	51	53	40	17	32	53
Здоровый образ жизни и его значение для гармоничного развития человека	9	8	19	1	7	1	17
Первая помощь при неотложных состояниях	6	18	1	1	7	1	10
Средний процент выполнения задания	42	44	42	37	30	27	44

Проведите анализ образовательных данных по структуре предметных компетенций у семиклассников, изучающих основы безопасности жизнедеятельности. В данном случае будут анализироваться структура и виды учебных заданий в электронном учебнике С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов «Основы безопасности жизнедеятельности. 7 класс» [4] и в электронном учебнике А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников «Основы безопасности жизнедеятельности. 7 класс» [5]. Далее выясните, как организация решения различных видов учебных задач по основы безопасности жизнедеятельности может влиять на развитие предметных компетенций семиклассников.

Сравните результаты учащихся 7 классов в школах №1 и №2, дополнительно проводите сравнение их результатов со средним показателем по городу. В ходе сравнения возникает вопрос: почему у обучающихся по разным учебникам семиклассниках разнятся результаты по смежным темам («Наводнение» в школе №1 и «Чрезвычайные ситуации гидрологического происхождения» в школе №2)? Проведите сравнение с результатами семиклассников прошлых лет, работающих по разным учебникам: есть ли схожие недочеты в предметной компетенции по основам безопасности жизнедеятельности? Следует ли направить преподавателя на курсы повышения квалификации? Какие решения можно использовать для улучшения результатов по темам образовательной программы: «Здоровый образ жизни и его значение для гармоничного развития человека», «Первая

помощь при неотложных состояниях» (учебник А.Т. Смирнова, Б.О. Хренникова) у учащихся 7а, 7б, 7в, 7г, 7д (таблица 2)?

2. Проведите анализ результатов независимой диагностики учебных достижений в 6-х классах по английскому языку (таблица 3).

Таблица 3

Результаты диагностики оценки учебных достижений по английскому языку у шестиклассников, проводимой региональным центром оценки качества образования

Проверяемые умения	Процент выполнения заданий													В среднем по городу
	Класс													
	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	6к	6л	6м		
Воспринимать на слух и понимать запрашиваемую информацию в несложных аутентичных текстах, построенных на знаковом языковом материале	83	90	88	91	56	40	42	38	33	34	17	37	60	
Читать и находить в несложных аутентичных текстах, содержащих отдельные неизученные языковые явления, нужную информацию, представленную в явном виде	86	93	91	93	68	43	61	63	56	50	49	55	64	
Писать краткое личное письмо в ответ на письмо-стимул с употреблением формул речевого этикета, принятых в стране изучаемого языка	82	70	74	72	54	23	19	16	14	19	3	17	36	
Распознавать и употреблять в речи имена существительные в единственном и множественном числе, образованные по правилу, и исключения	65	69	42	56	53	65	55	43	39	17	13	20	44	

Распознавать и употреблять в речи местоимения: личные (именительный и объектный падежи), притяжательные, указательные, вопросительные и неопределённые	76	72	85	67	50	0	41	48	50	17	4	4	25
Распознавать и употреблять в речи имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, и исключения	82	86	88	89	57	47	32	43	33	22	35	44	48
Распознавать и использовать в речи глаголы в наиболее употребительных временных формах действительного залога: present simple, future simple, past simple, present continuous, present perfect	76	71	73	89	47	29	18	15	22	11	4	22	34
Средний процент выполнения заданий	82	82	82	84	58	35	39	38	34	30	21	33	50

В двенадцати 6-х классах проводилась диагностика учебных достижений в онлайн-формате. Результаты диагностики зафиксированы в единой информационной системе. Учитель 1 ведёт английский язык в классах ба, бб, бв, бг, бд, бе. Учитель 2 преподаёт английский в классах бж, бз, би, бк, бл, бм. Оба преподавателя во всех классах работают по одинаковому УМК и учебнику «Английский в фокусе» (Вайлина Ю.Е. и др., изд-во «Просвещение»). В ходе диагностики учащимися решались два варианта: №6 и №15.

По каким критериям возможен анализ представленные в единой информационной системе результатов учебных достижений учащихся? Как провести интерпретацию показателей в таблице 3 посредством структурирования данных? Рассмотрим варианты структурного анализа:

– по вариантам решенных задач:

15-й вариант — 25 (4), 23 (3), 27 (4), 22 (3), 28 (4), 27 (4), 26 (4), 31 (4), 34 (5), 28 (4), 28 (4), всего 11 человек, средний балл — 4;

6-й вариант — 17 (3), 33 (5), 23 (4), 18 (3), 17 (3), 23 (3), 20 (3), 34 (5), 33 (5), 24 (4), 31 (4), 33 (5), 23 (3), всего 13 человек, средний балл — 3,8;

– по результатам учебных достижений в классах у разных учителей:

учитель 1 — ба (средний балл 82), бб (82), бв (82), бг (84), бд (58), бе (35);

учитель 2 — бж (средний балл 39), бз (38), би (34), бк (30), бл (21), бм (33);

– по проверяемым умениям, перечисленным в таблице 3.

Анализируя данные, выясняется, что в варианте №15 допущено наименьшее количество ошибок. Исходя из этого можно предположить, что у задач варианта №6 уровень сложности выше. Также ученики учителя 1 лучше справились с диагностикой, поэтому в качестве решения можно предположить необходимость повышения квалификации учителя 2.

3. Рассмотрите результаты диагностики грамотности чтения в 3-х классах двух школ одного города (таблицы 4–5).

Сравните результаты учащихся двух 3-х классов по блоку №4 читательских умений.

Таблица 4

Результаты диагностики читательской грамотности по 4 блокам умений в 3-м классе школы 1 (17 человек)

Код ученика	Вариант задания	Процент выполнения заданий по блокам читательских умений			
		Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4
1	01	90	64	50	100
2	02	90	90	0	75
3	03	50	64	50	25
4	04	40	73	0	25
5	01	90	73	0	25
6	02	90	100	50	25
7	03	80	82	50	75
8	04	90	55	100	50
9	01	80	73	100	75

10	02	100	55	50	50
11	03	90	64	0	75
12	04	80	91	100	75
13	01	90	55	50	50
14	02	100	100	50	50
15	03	60	64	50	25
16	04	90	82	100	0
17	01	60	36	0	25

Таблица 5

Результаты диагностики читательской грамотности по 4 блокам умений
в 3-м классе школы 2 (12 человек)

Код ученика	Вариант задания	Процент выполнения заданий по блокам читательских умений			
		Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4
1	01	90	55	0	75
2	02	90	73	0	75
3	03	0	73	100	50
4	04	50	55	50	0
5	01	90	82	50	0
6	02	50	36	50	50
7	03	90	36	0	0
8	04	80	64	0	0
9	01	90	64	50	0
10	02	70	55	0	25
11	03	90	64	100	25
12	04	80	55	50	50

Результаты анализа читательской грамотности по блоку №4 у третьеклассников школ 1 и 2 сильно различаются. С чем могут быть связаны различия в способностях учеников создавать собственные тексты?

Сравните рабочие программы по литературному чтению учителей школы 1 [6] и школы 2 [7]. Как они различаются по педагогическому дизайну и методическим подходам организации проектной деятельности учащихся? Какие еще выводы можно сделать исходя из результатов анализа образовательной деятельности?

Низкий результат деятельности третьеклассников по блоку №4 может быть связан с недостаточностью организованной деятельности учащихся по проектированию собственных текстов. Также возможен недостаточный профессионализм учителя по развитию метапредметных компетенций

учеников. В данном случае необходимо провести анализ рабочих программ учителей на предмет реализации ими развития метапредметных компетенций школьников.

Таким образом использование методов анализа данных для контроля качества образовательного процесса дает возможность оценить тот или иной подход в образовательной деятельности педагогов и руководителей образовательных организаций.

Использованные источники

1. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. К 56 Словарь по педагогике. — Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с.;

2. Фиофанова Ольга Александровна. "Методы анализа образовательных данных и способы их применения в педагогической и управленческой практике в сфере образования" Школьные технологии, no. 1, 2020, pp. 117–127.;

3. Белоножко Павел Петрович, Карпенко Анатолий Павлович, Храмов Дмитрий Александрович. "Анализ образовательных данных: направления и перспективы применения" Вестник евразийской науки, vol. 9, no. 4 (41), 2017, pp. 57;

4. Основы безопасности жизнедеятельности. 7кл.: учебник для общеобразоват. Учреждений / С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов, В.Н. Латчук, В.В. Марков — 16-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2013. — 206, [2] с.;

5. Основы безопасности жизнедеятельности. 7 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений / А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников; под общ. ред. А.Т. Смирнова; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, из-во «Просвещение», — 7-е изд. перераб. — М.: Просвещение, 2011. — 207 с.;

6. Рабочая программа по литературному чтению для 3 класса МБОУ СШ №35 г. Архангельска [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/d/q-o0fcIQJOxH8Q>. Дата обращения: 15.03.2023;

7. Рабочая программа по литературному чтению для 3 класса МБОУ СШ № 30 г. Архангельска [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://sch30.ru/index/rabochie_programmy/0-87. Дата обращения: 15.03.2023.