



профессор Е.Ы. Бидайбековтың
75-жылдығына және
мектеп информатикасының
35-жылдығына арналған
«МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН
АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ
ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА»
атты ІХ Халықаралық ғылыми-әдістемелік
конференция материалдарының
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК
материалов ІХ Международной
научно-методической конференции
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ»
посвященной 75-летию
профессора Е.Ы. Бидайбекова и
35-летию школьной информатики

MATERIALS COLLECTION
of IX International scientific and
methodical conference
«MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION
TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE»
dedicated to the 75th anniversary of professor E.Y. Bidaibekov and
the 35th anniversary of school informatics

1 - 3 қазан 2020 жыл

Алматы, 2020



zoom

YouTube



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

**МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА:**

профессор Е.Ы. Бидайбековтың 75-жылдығына және мектеп
информатикасының 35-жылдығына арналған ІХ Халықаралық
ғылыми-әдістемелік конференция материалдары

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ:**

Материалы ІХ Международной научно-методической
конференции посвященной 75-летию профессора
Е.Ы. Бидайбекова и 35-летию школьной информатики

**MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN
EDUCATION AND SCIENCE:**

Materials IX International scientific and methodical
conference dedicated to the 90th anniversary
of Abai Kazakh National Pedagogical University

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Балыкбаев Т.О.

Сопредседатели:

Бектемесов М.А., Кулсариева А.Т., Бекпатшаев М.Ж.,
Бидайбеков Е.Ы., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.

Секретари:

Сагимбаева А.Е., Бостанов Б.Г., Ошанова Н.Т.

Члены программного комитета:

Apostolopoulos Nicolias, Абдиев К.С., Абылкасымова А.Е., Алдашев С.А., Andres S.,
Ахметов Б.С., Бектемесов М.А., Бекпатшаев М.Ж., Бердышев А.С., Григорьев С.Г.,
Гриншкун В.В., Далингер В.А., Жалдак М.И., Темирбеков Н.М., Исаков К.Т.,
Кабанихин С.И., Кальменов Т.Ш., Калимолдаев М.Н., Косов В.Н., Кулбек М.К.,
Лапчик М.П., Мориya Seiji, Maciej Klakla, Нурбеков Б.Ж., Нурбекова Ж.К., Пак Н.И.,
Романов В.Г., Сыдыков Б.Д., Уалиев Г.У., Яхно В.Г., Яхно Т.М.,
Heinrich Begehr, Шарипбаев А.А.

Редакционная коллегия

Бидайбеков Е.Ы. (отв. редактор), Сагимбаева А.Е. (отв. секретарь), Григорьев С.Г.,
Гриншкун В.В., Бекпатшаев М.Ж., Косов В.Н., Сыдыков Б.Д., Ахметов Б.С.

Организационный комитет

Бектемесов М.А., Ишпекбаев Ж.Е., Сахиев С.К., Байымбетова Г.А., Бекпатшаев М.Ж.,
Бидайбеков Е.Ы., Абылкасымова А.Е., Косов В.Н., Бердышев А.С., Хамраев Ш.И.,
Уалиев З.Г., Сагимбаева А.Е., Камалова Г.Б., Заурбеков Н.С., Бостанов Б.Г.,
Шекербекова Ш.Т., Абдулкаримова Г.А., Ошанова Н.Т., Омарова С.А.,
Шармуханбет С.Р., Киселева Е.А., Арынова Г.С., Конева С.Н.

М 34 МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМ-ДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА: профессор Е.Ы. Бидайбековтың 75-жылдығына және мектеп информатикасының 35-жылдығына арналған ІХ Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференция материалдары. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, «Ұлағат» баспасы, 2020. – 596 б.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ: Материалы ІХ Международной научно-методической конференции посвященной 75-летию профессора Е.Ы. Бидайбекова и 35-летию школьной информатики. – Алматы: КазНПУ имени Абая. Издательство «Ұлағат», 2020. – 596 с.

MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE: Materials IX International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Abai Kazakh National Pedagogical University. – Almaty: KazNPU named after Abay. Publishing house «Ulagat», 2020. – 596 p.

«Сыни ойлау» емтиханы–білім алушылардың белгілі бір мәселе бойынша бір үлкен мәтін жазуы. Мысалы, білім алушыларға үш сағат ішінде бір үлкен эссе жазуға тапсырма беріледі. Бір сағат ішінде студенттер рефлексия жасайды, эскиздер жасайды және эссе құрылымын дайындайды деп болжанады. Содан кейін екі сағат ішінде эссе мазмұнын жазуға арналады [3].

Оқытушы өз пәні бойынша аталған бақылау әдістерін қолдануда тапсырмаларды құрастыру кезінде оның талаптарына сәйкес келетін белгілі бір деңгейлік тәсілді таңдайды.

В.П. Беспальконың айтуы бойынша, ассимиляция деңгейлері – бұл студенттердің оқу іс-әрекетін игеру деңгейлері, оны қолдану сипатына байланысты екі түрге бөлінеді: репродуктивті және өнімді, сонымен қатар әрқайсысының ішіндегі кіші түрлерге: тану деңгейі, өсу деңгейі, білімді әдеттегі жағдайда қолдану деңгейі және жаңа жағдайда қолдану деңгейі (білімді шығармашылық қолдану) [4].

Б. Блумның жетекшілігімен американдық ғалымдар тобы жасаған танымдық тапсырмалар таксономиясы танымдық іс-әрекеттің күрделену дәрежесіне сәйкес алты деңгейден тұрады. Төменгі деңгейлердің міндеттері білуге және түсінуге бағытталған, орташа – білімді қолдану және оларды талдау, ал жоғары – синтез және бағалау қажет. Б. Блумның таксономиясы және оған негізделген тапсырмаларды құрастыру әдістемесі педагогикалық әдебиетте егжей-тегжейлі сипатталған [5].

Қорыта айтқанда, оқытушыларға бақылау әдістеріне сәйкесінше деңгейлік тапсырмаларды құру көп еңбекті қажет ететіндіктен, бұл пәннің әр тақырыбын зерттеудің тереңдігін талдаумен зерттеу қажеттілігімен байланысты екенін есепке алуы керек. Білімді қалыптастырудың әрбір сатысында студенттердің кең көлемді ақпараттарды тез іріктей білуге, ой қорытуға сәйкес келетін дәйекті қадамдық бақылаудың негізгі қызметінұйымдастыруға бағытталған бақылау мен бағалауға басымды көңіл бөлуіміз қажет.

Әдебиеттер

1. Жаңа жағдайдағы қазақстан: іс-қимыл кезеңі. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек
https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-2020-zhylgy-1-kyrkuiek

2. Педагогика: учебник / И.П. Подласый. — 2-е изд., доп. — М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011. — 574 с.

3. Открытые и домашние экзамены: <https://student.unsw.edu.au/open-book-and-take-home-exams>

4. В.П. Беспалько. Программированное обучение (дидактические основы), М., «Высшая школа», 1970 г.

5. Формулирование целей обучения. Таксономия Блума.
<http://www.zagorskaya.info/taksonomia-bluma/>

УДК 37.026.8

Н.Н. ОСПАНОВА¹, Н.К. ТОКЖИГИТОВА²

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

^{1,2}КАЗАХСТАН, ПАВЛОДАР, НАО «УНИВЕРСИТЕТ ТОРАЙГЫРОВ»

В высшем образовании оценка навыков является важным аспектом, поскольку решение проблем является ключевым фактором, подразумевающим использование процедурных и практических навыков, а также концептуальных знаний. Это включает понимание пре-

доставленной информации, определение критических характеристик систем и их взаимосвязей, построение или применение внешних представлений (моделей), решение проблем, а также оценку, обоснование и передачу их решений. Таким образом, роль студентов в учебном процессе является важной, когда требуется активное участие и вовлеченность студентов наряду с непрерывной формирующей оценкой, которая проводится во время учебного процесса, а не только в конце учебного семестра, как обычно в традиционных очных экзаменах. Хотя эти экзамены были оправданы для оценки уровня освоенных знаний и интеллектуальных навыков, согласно Wellington et al. [1] обоснованность сомнительна как средство оценки способности учащихся применять эти знания в реальных ситуациях. Для решения этого вопроса необходима формирующая оценка (formative assessment). Формирующая оценка определяет, какие знания усвоили студенты, а также помогает им запоминать, воспроизводить, реконструировать и использовать учебные материалы. Следовательно, использование правильной формирующей модели оценки важно для улучшения опыта обучения студентов, предоставляя средства для оценки их собственного процесса обучения с помощью обратной связи. Также важную роль играет и итоговая оценка, предоставленная в конце процесса обучения конкретного модуля. Сочетание бумажных и электронных тестов может полностью оценить концептуальные знания, процедурные и практические навыки, необходимые для любой дисциплины в любой специальности. Это также может снизить нагрузку на лектора для коррекционной деятельности.

Более того, когда речь идет о системах и инструментах, используемых для компьютерной оценки, не существует общего инструмента или образовательной модели, которая могла бы применяться для формирующей оценки как навыков, так и знаний. Большинство доступных в настоящее время инструментов и моделей либо разработаны специально для определенного предмета, либо предлагают только простые типы вопросов, такие как MCQ, краткий ответ и заполнение пробелов. Эти простые типы вопросов редко дают какое-либо понимание мыслительных процессов, которые учащиеся использовали для определения своих ответов. Следовательно, они могут быть использованы для оценки знаний, но, когда дело доходит до оценки навыков более высокого порядка, когда студенты должны применять свои аналитические, творческие и конструктивные навыки, необходимо выйти за рамки MCQ и эквивалентных форм базовых предметов оценки. Кроме того, практика является важным аспектом формирующей электронной оценки в образовании, поскольку она дает студентам возможность воздействовать на обратную связь. Больше внимания следует уделять обратной связи, поскольку своевременная и конструктивная обратная связь мотивирует студентов учиться более эффективно.

Анализ знаний обучающихся с применением тестовых заданий АСТ в сочетании с традиционными методами на сегодняшний день является самым эффективным подходом измерения качества остаточных знаний учащихся по изучаемым дисциплинам [2].

Необходимо подчеркнуть, что все существующие АСТ не позволяют оценить уровень знаний учащихся, поскольку они имеют жесткую структуру, т.к. не адаптируются. Поэтому важно отметить, что основная цель и использование персонального компьютера в образовательном процессе, а именно обособление процесса обучения не были полностью достигнуты. Надо полагать, что педагогу помимо его уровня освоения материала по дисциплине, нужна некоторая информация о знаниях и целях учащегося. Дадим название этой информации - пользовательская форма. Изучение модели пользователя позволяет разрабатывать адаптивные системы обучения, которые определяют уровень знаний учащихся, тем самым предоставляя каждому пользователю единый путь обучения и индивидуальный электронный учебник.

Поэтому при разработке АСТ критическим шагом является отделение знаний по этой теме от методологических знаний, предоставляемых планированием обучения.

Распространенные системы рейтингового тестирования генерируют случайную последовательность тестовых заданий и предлагают ряд вопросов на них, из которых студентам требуется выбрать правильный. Эти системы оперируют весовыми коэф-

фициентами, которые беспрерывно перестраиваются в зависимости от результатов выполнения заданий. Внедрение этих коэффициентов ухудшает объективность оценки знаний и навыков обучающихся из-за сложности определения их истинного значения. Результатом проанализированных недостатков является падение достоверности оценки качества знаний обучающихся и уровня творческого подхода к обучению.

На основании рассмотренных методологических положений, указанных в предыдущем разделе разработана многоуровневая семантическая модель для оценки учебных достижений студентов. При разработке интеллектуальных компьютерных систем обучения этот подход к организации знаний может способствовать эффективному обучению, значительно сократить время обучения и уменьшить объем памяти, занимаемой знаниями и базами данных. Модель в виде иерархической семантической сети, логическая структура тематической области исследования, показывает порядок представления учебного материала. Преимущества модели процесса обучения особенно важны для контроля знаний обучающихся [3]. Семантическую сеть можно обозначить как процесс семантической обработки информации компьютерами, которая необходима при обработке ответов обучающегося.

При организации контроля знаний необходимо создать семантическую сеть, соответствующую понятиям, с использованием хорошо известных концепций предметной области, а затем модель знаний студента сравнивается с моделью в базе данных на нужную тему и, следовательно, осуществляется контроль знаний студентов. Подобная организация контроля способствует созданию условий для качественного обучения, так как учащиеся анализируют базовую структуру изучаемых концепций и идей одновременно связывая их с новыми концепциями.

Как показывает изучение электронных учебных пособий, применяемых в преподавании информатики, многие из существующих электронных курсов представляют собой замкнутые системы с моделями, которые не всегда позволяют адаптироваться к определенному уровню знаний учащихся. Традиционная многоуровневая система обучения информатике пытается предоставить обучающимся как можно больше фактического материала. Этот подход оценивает качество знаний с учетом количества фактов (понятий, элементов знаний), с которыми работает студент, и точности их воспроизведения. Поскольку исследуемые понятия предмета взаимосвязаны, одно из других следует за связями, отношениями между понятиями и правилами логического вывода конкретных понятий из более общих категорий предмета. Этот тип обучения приводит к формализму знаний. При решении творческих задач, в том числе в процессе обучения, «необходимо представить условия задачи в виде структурированной модели, отражающей все необходимые связи между элементами для решения проблемы» [4]. Принимая во внимание взаимосвязь и порядок элементов учебного материала, особенно важно, когда обучение проводится на основе ИКТ.

Преимущество семантических сетей как модели для представления знаний и самого процесса обучения заключается в наглядности описания знаний, гибкости, адаптируемости к целям учащегося и простоте преобразования в некотором смысле.

Применение многоуровневой концепции Блума в комплексе с семантической сетью поможет педагогам в разработке эффективных экзаменационных систем и способствует качественной оценке уровня знаний обучающихся.

Литературы

1. Wellington, Jerry & Osborne, Jonathan. (2001). Language and Literacy in Science Education.
2. Conole, & Warburton, Bill. (2005). A review of computer-assisted assessment. Research in Learning Technology. 13. 10.3402/rlt.v13i1.10970.
3. Шихнабиева Т.Ш., Луканкин Г.Л. Применение технологий компьютерного обучения (ТКО) в педвузе // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Алматинского государственного университета им. Абая. 1998.- С. 123 - 127.
4. Сохор А.М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа. М.: Педагогика, 1974. - 192 с.

11.	Ларин С.В. Спутниковые системы в пространстве.....	501
12.	Лапчик М.П., Рагулина М.И., Удалов С.Р. Алгоритмический аспект реализации образовательной программы «Технология и робототехника».....	505
13.	Махатов Н.Б. Развитие Smart City в Казахстане.....	510
14.	Нурбекова Ж.К., Ельтинова Р.А. К вопросу отбора содержания обучения технологиям дополненной реальности.....	513
15.	Салғараева Г.И., Жұмабаева Ұ.Б. Болашақ информатика мұғалімдерін жасанды интеллект негіздері бойынша даярлау.....	518
16.	Сартабанов Ж.А., Шаукенбаева А.К., Дуюсова А.А. Дифференциалдық тендеулер бастамаларын мектепте терендетіп оқыту мәселесі.....	522
17.	Төребекова Р.Қ., Марат Ж. Қазақстанның ЖОО-да STEM білім берудің қажеттілігі.....	525
18.	Мүсілімов Б., Мұсабекова З.Е. Геометрия пәнін жаңартылған мазмұнда оқытудың кейбір мәселелері.....	527
19.	Пак Н.И., Спицына С.В. Перевернутый справочник-репетитор как средство самостоятельного обучения учащихся основной школы на уроках физики.....	532
20.	Плахотник О.В., Альменбетова Қ.Ж., Абилбакиева Ғ.Т. Оқушылардың математикалық қабілеттерін дамыту жолдары.....	535
21.	Рысбаева А.А., Майбазарова Б.Ж. Геометрияны оқыту барысындағы білім алушылардың кеңістіктік ойлауын дамыту: психологиялық аспект.....	542
Білімді цифрландыру жағдайында педагогикалық өлшеулер Педагогические измерения в условиях цифровизации образования Pedagogical measurements in condition of digitization of education		
1.	Бағыбаева Б.М., Сағымбаев Қ.Е. Оқушылардың оқу жетістіктерін жиынтық деңгейлік бағалау тапсырмалар жүйесін жасауға қойылатын талаптар	546
2.	Жунусова Л.Х. Организация программного контроля знаний и умений по информатике.....	550
3.	Исабаева Д.Н., Исабаева С.Н. Қашықтықтан оқыту жағдайында білімді бақылау және бағалау әдістері.....	553
4.	Оспанова Н.Н., Токжигитова Н.К. Особенности применения многоуровневой семантической информационной модели контроля учебных достижений в учебном процессе.....	557
5.	Сағымбаева А.Е., Авдарсоль С. Қашықтықтан оқыту барысында қалыптастырушы бағалауды ұйымдастыру мәселелері.....	560
Әл-Фараби мұрасы заманауи білім беруде Наследие аль-Фараби в современном образовании Al-Farabi's legacy in modern education		
1.	Бидайбеков Е.Ы, Ошанова Н.Т., Сәлғожа И.Т. Әл-фараби мұрасы сыныптан тыс жұмыстарда.....	566

2.	Бидайбеков Е.Ы., Қазақбаева Д.М. Әл-фараби мұрасын физиканы оқыту үдерісіне ендірудің кейбір мүмкіндіктері.....	569
3.	Ибашова А.Б., Нурмуханбетова Г.К., Сейсенбек М.Ә. Создание электронного учебника «Солнечная система» по трактату Абу насра аль-Фараби «Что правильно и что неправильно в приговорах звезд».....	574
4.	Бидайбеков Е.Ы., Ошанова Н.Т., Төребекова Р.Қ. Әл-Фарабидің музыка теориясындағы математикалық сабақтастық.....	579
5.	Бидайбеков Е.Ы., Ошанова Н.Т., Елубай Г.Б. Мектепте әл-Фарабидің музыка теориясы бойынша оқытуды цифрландыру.....	583

**МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА:**
профессор Е.Ы. Бидайбековтың 75-жылдығына және мектеп
информатикасының 35-жылдығына арналған ІХ Халықаралық
ғылыми-әдістемелік конференция материалдары

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ:**
Материалы ІХ Международной научно-методической
конференции посвященной 75-летию профессора
Е.Ы. Бидайбекова и 35-летию школьной информатики

**MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN
EDUCATION AND SCIENCE:**
Materials IX International scientific and methodical
conference dedicated to the 90th anniversary
of Abai Kazakh National Pedagogical University

Подписано в печать 05.10.2020. Формат 60x84 ¹/₈.
Бумага сыктывкарская. Гарнитура «Тип таймс».
Печать «RISO». Усл.-печ.л. 74,5.
Тираж 100. Заказ 333.

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13.
КазНПУ имени Абая

Издательство «Ұлағат»
Казахского национального педагогического университета имени Абая