

*Кыштообаева Чолпон Асанкуловна,
ага окутуучу,
Талас Мамлекеттик университети,
Кыргыз Республикасы, Талас шаары*

**«САНДЫК МЕТОДДОР» КУРСУН АРАЛАШ ОКУТУУНУН
ТАЖРЫЙБАЛАРЫН ТАЛДОО**

*Кыштообаева Чолпон Асанкуловна,
старший преподаватель,
Таласский Государственный университет,
Кыргызская Республика, город Талас*

**АНАЛИЗ ОПЫТА СМЕШАННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»**

*Kyshtobaeva Cholpon Asankulovna,
Senior Lecturer,
Talas State University,
Kyrgyz Republic, Talas city*

**ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF THE MIXED TEACHING
OF THE COURSE «NUMERICAL METHODS»**

Аннотация: Бул макалада автор азыркы учурда, жогорку окуу жайларында окуу процессинде предметтик байланыштарды жана аралаш окутууну ишке ашыруу проблемаларын караган. Бул төмөнкү максаттарды камтыйт: илимий-техникалык прогресстин өсүшү студенттердин математикалык маалыматтардын көлөмүн арттыруунун негизинде жогорку окуу жайларындагы окуу процессинде сапаттуу билим берүү; илимий интеграциялоо процессин кеңейтүү менен бирдикте ар түрдүү предметтерди окутууда комплекстүү билим берүү; жаңы дисциплиналарды жөнөкөй жеткиликтүү деңгээлде студенттерге окутуу болуп саналат. Ошондой эле, санариптик коомдо курсту окутууда маалыматтык технологияларды кеңири жайылтуу маселеси каралды.

Аннотация: В данной статье автор рассматривает актуальные проблемы внедрения предметных связей и смешанного обучения в процесс преподавания в вузах. Сюда входят следующие цели: рост научно-технического прогресса, обеспечение качественного образования в процессе

обучения в вузах на основе увеличения объема математических знаний студентов; всестороннее образование в области преподавания различных предметов с расширением процесса интеграции науки; новые дисциплины должны предназначены для обучения студентов на легкодоступном уровне. Также был рассмотрен вопрос широкого использования информационных технологий при преподавании курса в цифровом обществе.

Annotation: In this article, the author examines the topical problems of introducing subject links and blended learning into the learning process in universities. These include the following goals: the growth of scientific and technological progress, the provision of quality education in the learning process at universities based on an increase in the amount of students' mathematical knowledge; comprehensive education in the field of teaching various subjects with the expansion of the process of integrating science; new disciplines should be designed to teach students at an easily accessible level. The issue of the widespread use

of information technology in teaching a course in a digital society was also considered.

Түйүндүү сөздөр: аралаш окутуу, технология, предметтик байланыш, окутуу, компьютердик технология.

Ключевые слова: смешанное обучение, технология, предметный связь, преподавание, компьютерные технологии.

Key words: blended learning, technology, subject communication, teaching, computer technology.

Киришүү. Предметтик байланыштарга көңүл буруу студенттердин айлана-чөйрөгө болгон көз-караштарын жана окууга болгон кызыгууларын арттырууну камсыз кылат.

«Сандык методдор» курсун окуп үйрөнүүдө студенттердин программалоо тилдерин колдонуусу зарыл. 1-2-курстун студенттери адатта (Delphi, C++) программалоо тилдерин тандоодо, бирок Python программалоо тили студенттер арасында популярдуулукка ээ, анткени ал математикалык идеяларды минималдуу аракеттери менен программалайт жана «математикага окшош». Python жөнөкөйлүккө ээ жана математикада колдонулуучу тиркемелеринин саны көп. Ошондой эле, сандык талдоодо Numeric жана SciPy бар, анын программалары C/C++, FORTRAN тилдеринде жазылган.

«Сандык методдор» курсун окутуу-бул студенттерден жогорку математикалык даярдыкты, эсептөө теориясынын жана методологиясынын фундаменталдык негиздеринде кесиптик билим алууну, ошондой эле заманбап компьютердик технологияларды колдонууну талап кылган дисциплина.

В.В. Беликов, «физика-математикалык адистиктердин адистерин даярдоодо кесиптик жана жалпы маданий маалыматтардын ортосунда жана жогорку билим алууга бөлүнгөн убакыттын чектилүүлүгүндө карама-каршылыктар болуп жатат» деп белгилеген [4]. Бул карама-каршылыктарды компьютердик технологияларды окутуу процессине жайылтуу жолу жана У.Г. Пирумовдун [9], Г.М. Федченконун [10] усулдук колдонмолорун колдонуу менен

жеңип чыгууга болот деген пикирлерин билдиришкен.

Заманбап компьютердик технологияларды предметтик маалыматтык чөйрөдө калыптандыруу окуу процессин активдештирүүдө, студенттердин мотивациясын жогорулатууда, материалдын көрсөтмөлүүлүгү, окутуунун жекелештирүүдө, теориялык билимди практика менен айкалыштырууда, аң-сезимдүү илимий ишмердүүлүктү өнүктүрүүдө жана студенттердин өз алдынча иштерин уюштурууда зарыл.

Электрондук окутуу технологиялары материалды өздөштүрүүнүн ылдамдыгын 10-15% га жогорулатууга, окутууга кеткен убакытты 35-45% га чейин үнөмдөөгө, ПОЖдун аудитордук жүгүн 30% га чейин оптималдаштырууга жана жалпысынан адистерди даярдоонун сапатын жогорулатууга мүмкүндүк берет [3].

Аралаш окутуу модели асинхрондук жана синхрондуу окутуунун элементтерин колдонуу менен бирге күндүзгү окутууда бөлүштүрүлгөн маалыматтык-билим берүү ресурстарын пайдалануунун модели катары белгиленет.

Билим берүүнүн Федералдык мыйзамынын 2012-жылдын 29-декабрындагы № 273-ФЗ 150-беренесинде «Россия Федерация билим берүү» нормативдик документинде б.а.: «Билим берүүнүн окуу программалары окутуу формаларына гана көңүл бурбастан, электрондук окутууну, дистанттык, аралыктан билим берүү технологияларын колдонуусу зарыл» деп көрсөтүлгөн. Россиянын президенти өзүнүн кайрылуусунда «Жаңы технологиялар чыгармачыл изденүүгө, команда менен иштөөгө жана заманбап азыркы дүйнөдөгү санариптештирүү коомунда турмуштун көндүмдөрүнө ээ болууга багыттайт» деп белгилеген [5].

«Билим берүүдөгү стандарттарды жаңылоо, ишке ашыруудагы каржылоо булактарын табуу, бир канча өзгөртүүлөрдү киргизүү менен гана чектелбейт. Билим берүүдө жаңылоо дегенде компьютердик билим берүү, өлчөө жана баалоо системасынын жакшыртылышы, компетенциялардын кеңейтилиши ж.б. басым

жасалышы сыяктуу аракеттер ойго келет» [7, 24-б.].

Негизги мазмуну. Аралаш окутуу технологияларын колдонуу «Сандык методдор» курсунун өзгөчөлүгүнө жараша дидактикалык негиздерин кеңейтүүгө мүмкүндүк берүүдө.

Илим изилдөөчүлөр [2, 6] билим берүү мекемелеринде аралаш окутууну уюштуруунун үч негизги аспектисин белгилешет:

- административдик: ченемдик-укуктук актыларына ылайык билим берүү мекемесинде электрондук окутуу стратегиясын өнүктүрүү, профессордук-окутуучулук курамдын МКТ-компетенттүүлүгүн жогорулатууну уюштуруу, колдоо жана мотивациялык механизмдерди иштеп чыгуу;

- техникалык: билим берүүдө окутуу процессин программалык-техникалык жактан коштоону камсыздоо;

- педагогикалык: компьютердик технологиялардын негизинде айрым сабактар боюнча методикалык колдонмолорду, окутуунун активдүү жана интерактивдик методдорун иштеп чыгууга багыттоо.

«Математиканы аралаш окутуу: практика жана теория» аттуу макаласында аралаш окутуунун моделдери классификацияланган. Ар бир моделдин негизги үч түзүүчүлөрү: электрондук окутуу, аралыктан окутуу жана күндүзгү окутуу элементтери белгиленген. Мында, ар бир модель үч элементтин бири менен айкалышынын принциби менен айырмалангандыгы каралган [11].

Аралаш окутууга багытталган көптөгөн изилдөөлөрдө [11] анын төмөнкүдөй оң жактары белгиленген:

- ар бир билим алуучунун керектүү билимдерди ыңгайлуу формада өздөштүрүүсү;

- ар кандай муктаждыктарды пландаштыруу жана түшүнүү;

- окутууну башкаруунун натыйжалуу инструменттерин камсыз кылуу;

- салттуу ыкманын артыкчылыктарын жоготпостон окутууга кеткен убакыт жана финансылык чыгымдарды төмөндөтүү;

- окутуунун технологияларын жана методдорун байытуу жана өз ара толуктоо;

- окутуучулар менен билим алуучулардын өз ара активдүү аракеттери; окутуучунун жеткиликтүүлүгү;

- кайсы убакта жана кайсы жерде болбосун окутуу мүмкүнчүлүгү; дидактикалык ыкмалардын ар түрдүүлүгү;

- окутуу сапатын өнүктүрүү (анын ичинде кыйла натыйжалуу компьютердик технологиялар каражаттарын пайдалануу); окутууну жекече текшерүү;

- билим алуучулардын коммуникацияларды уюштуруунун заманбап каражаттарын өздөштүрүүсү; өз алдынча иш алып баруусу; студенттин окуу ишмердүүлүгүндө жеке колдоо көрсөтүүнү уюштуруусу;

- билим берүү траекториясынын ийкемдүүлүгү;

- көп жолу пайдалануучу оффлайн-онлайн-методикалык контенттин интеграцияланышы.

Аралаш окутууну уюштуруу үчүн көптөгөн интернет-сервистерди (булуттуу технология, социалдык тармактар, байланыш каражаттары) колдонсо болот, бирок адистештирилген программалык камсыздоону LMS (англ. learning management system) борборлоштурулган окутуу процессин башкарууну камсыз кылуу натыйжалуу. Мындай системалар окутуу процессин натыйжалуу уюштурууга жана студенттердин өз алдынча иштерине, окутуунун жаңы формаларын жайылтуу менен студенттердин кызыгуусун арттырууга, студенттердин кесиптик компетенциясын, алардын социалдык жана кесиптик мобилдүүлүгүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

Moodle базасында студенттердин «Сандык методдор» курсунун мазмунун өздөштүрүү билимдерин башкарууга, курстун катышуучуларынын активдүүлүгүн көзөмөлдөөгө, окуу материалын структуралаштырууга, убакытты үнөмдөөгө шарттарды түзүүгө мүмкүн. Электрондук курстарды колдонуу тажрыйбасы [1], [3] авторлорунун эмгектеринде көрсөтүлгөн, Э.С. Анисимов «LMS Moodle базасын «Сандык методдор» курсуна колдонуу студенттердин окуудагы жетишкендиктеринин сапатын жогорулатат» деп белгилеген [3].

Санариптештирүүдө окуу куралдарын электрондук түрдө эле эмес, студенттердин окуу материалдарын кабыл алууну жакшыртуучу заманбап интерактивдүү окутуу тутумунда иштеп чыгуу талабы коюлууда.

Ошондуктан, санариптик билим берүү ресурстарын колдонууда **биринчиден, аралаш билим берүүдө** окуу маалыматтарын берүүнүн илимийлүүлүк, системалуулук, салттуу касиеттерин сактоого, **экинчи жагынан, студенттердин кабыл алуусун эске алууга, көрсөтмөлүүлүк,** интерактивдүүлүк деңгээлин жогорулатууга,

дифференцирленген окутуу деңгээлин, билим берүү траекторияларынын вариативдүүлүгүн, илимий-методикалык маалыматтарды берүүдө деңгээлдик дифференцирлөөнү ишке ашыруусу зарыл.

Демек, аралаш окутуунун алкагында негизги басым өз алдынча иштөө, жамааттык өз ара аракеттенүү жана кызматташуу көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталат. Жогорудагыларды талдоонун негизинде салттуу жана on line окутуулардын артыкчылыктарын жана кемчиликтерин төмөндөгүдөй көрсөттүк (1-таблица).

Күндүзгү жана электрондук окутуунун артыкчылыктары жана кемчиликтери

1-таблица.

салттуу окутуу	on line окутуу
Артыкчылыктары	
<ul style="list-style-type: none"> - студенттин аракети боюнча окутуучунун ылдам реакциясы; - эмоциялык өз ара терең аракеттенүүсү менен билим берүү процессинин субъекттеринин ортосунда жеке байланыштардын калыптандыруусу. 	<ul style="list-style-type: none"> - окутуучу менен студенттин каалаган жерде жана убакытта кайтарым байланышы; электрондук окуу материалдары менен интерактивдүү өз ара аракеттенүүсү; - ар кандай типтеги электрондук тармактарды пайдалануунун жекелештирүү даражасынын жогору болуусу; Интернет тармагынын мүмкүнчүлүктөрүн коммуникация үчүн кеңири пайдалануу; студенттин окуу процессине кызыгуусунун жогорку деңгээли.
Кемчиликтери	
<ul style="list-style-type: none"> - окутуучу менен студенттин баарлашуу убактысынын чектелгендиги; - басма окуу материалдары менен өз ара байланыштын жоктугу; - бардык студенттер үчүн бирдей билим берүү траекториясынын жекелештирүүнүн төмөнкү деңгээли; коммуникациянын чектелгендиги. 	<ul style="list-style-type: none"> - электрондук өз ара байланышта иштешүүдө окутуучунун реакциясынын мөөнөтүн узартуу; - жеке байланыштарды кыйыр калыптандыруу, эмоциялык өз ара аракеттин чектөө; - студенттин аракеттенүүсүнө электрондук варианттардын тармактарга алдын ала киргизүү.

Ошондуктан, салттуу жана on line окутууну бирдей колдонуу натыйжалуу жана алар бири-биринин кемчиликтерин өз ара толуктоого аралаш окутуу технологиялары мүмкүндүк берет деген пикирге токтолобуз.

Корутунду. Жыйынтыктап айтканда, «Сандык методдор» курсун окутуунун тажрыйбаларын талдоонун негизинде курсту өздөштүрүү татаал жана көп убакыт талап кылынат. Мазмунун тандоо учурунда математиканын фундаменталдык түшүнүк-

төрүнө, теоремаларына, алгоритмдерине, ыкмаларына жана заманбап деңгээлине таянуусу зарыл.

Курстун мазмундук көлөмү чоң болгондуктан жана убакыттын чектелгендигине байланыштуу аны окуп-үйрөнүүдө заманбап компьютердик технологияларды колдонуу менен аралаш окутуу мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу зарыл. Аралаш окутууну пайдалануу билим алуучулардын жеке мүнөздөмөлөрүн эске алуу менен окуу процессин түзүүгө, санариптик билим берүү ресурстарын иштеп чыгууга жаңы ыкмаларды талап кылууда. Предметтин ички жана аралык байланыштары окуу материалдарын тандоо, жалпы түшүнүктөрдү жана көз караштарды жалпылоо болуп эсептелет.

Адабияттар:

1. Авдеев А.С., Кремлев А.Н., Конюх Г.В., Кутов В.П. Введение в численные методы и их применение в компьютерном моделировании. – Новосибирск: НГУ, 1998. – 46 с.
2. Аданников, А.А. Фундаментализация физико-математической подготовки в профессиональной подготовке студентов технических вузов: Дисс. канд. пед. наук. – Тольяти: ТГУ, 2001. – 208 с.
3. Анисимов, Э.С. Об особенностях использования дистанционных курсов в образовательном процессе на примере дисциплины «Численные методы» / Э.С. Анисимов //: Наука и Просвещение, 2017. – С. 57-60.
4. Беликов, В.В. Инструментарий анализа содержания обучения дисциплине «Численные методы» / В.В. Беликов // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – М.: РУДН, 2009. – № 2. С. 75-77.
5. Гершунский, В.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / В.С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 263 с.
6. Деза, Е.И. Методика реализации курса «Численные методы» в условиях смешанного обучения студентов / Е.И. Деза // Проблемы современного образования. 2016. – № 2. – С. 158-162
7. Ибирайым кызы А., Акматов Д.А., Дүйшеналиев Ж.С. Информатика, көркөм өнөр жана музыка предметтеринин мазмунун жаңылоо шарттары [Текст] / А. Ибирайым кызы, Д.А. Акматов., Ж.С. Дүйшеналиев // Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары. – Бишкек, 2020. – №3 (53). – 23-28-бб.
8. Пак, Н.И. Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации / Н.И. Пак. – Красноярск: РИО КГПУ, 1999. – 148 с.
9. Пирумов У.Г. Численные методы: Учеб. пособие для вузов / 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 221 с.
10. Федченко Г.М. Методическая система обучения будущих учителей информатики дисциплине «Численные методы»: дисс. канд. пед. наук. – Новгород, 2006. – 232 с.
11. Янченко, И.В. Смешанное обучение в вузе: от теории к практике / И.В. Янченко // Современные проблемы науки и образования. – 2016. №5 – С. 2-6.

Рецензиялаган:

Син Е.Е.,

педагогика илимдеринин доктору, профессор