ISSN 2410-3586

УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА

научный журнал

6-2
2018

УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА

международный научный журнал

№ 6-2 (41), июнь 2018 г.

Редакционная коллегия

А.В Бурков, д-р. экон. наук, доцент (Россия), главный редактор.
Е.А. Мурзина, канд. экон. наук, доцент (Россия), технический редактор
В.В. Носов, д-р. экон. наук, профессор (Россия),
О.Н. Кондратьева, д-р. фил. наук, доцент (Россия),
Т.С. Воропаева, канд. психол. наук, доцент (Украина),
К.В. Дядюн, канд. юрид. наук, доцент (Россия),
У.Д. Кадыров, канд. психол. наук, доцент (Узбекистан),
Т.В. Ялялиева, канд. экон. наук, доцент (Россия),
Н.В. Щербакова, канд. экон. наук, доцент (Россия),

Учредитель:
ООО «Коллоквиум»

Издатель:
ООО «Коллоквиум»

Адрес редакции:
424002, Россия, Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Первомайская, 136 «А».
тел. +7 (987) 70-988-34

Редактор: Е. А. Мурзина

Дизайн обложки: Студия PROekT

Распространяется бесплатно.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.
Статьи публикуются в авторской редакции.

uch21vek@gmail.com

Сетевое распространение на http: // www.uch21vek.com

© ООО «Коллоквиум»

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Химические технологии

Физико-механические свойства полимерные композиции и пленок из них
Х.Р. Адизова 4

Изучение изменения свойств крахмала при модификации с фосфатными солями в разработке загущающих материалов на их основе
С.И. Назаров 7

Применение загустки на основе фосфатного крахмала в текстильной печати
С.И. Назаров, Ф.И. Остонов 10

Физико-химические основы фосфатирования крахмала
С.И. Назаров, Ф.И. Остонов 13

Композиции на основе крахмала, полиакриламида и гидролизиванной акриловой эмульсии
Н.И. Назаров 16

Влияние концентрации полиакрилатов на физико-механические свойства хлопчатобумажной пряжи
Х.К. Раззоков 19

Композиция на основе крахмала, полиакриламида, гидролизованной акриловой эмульсии и поливинилацетата
Г.К. Ширинов 22

Моделирование водородной пассивации точечных дефектов в кремнии
М.Ш. Исакулова, С.С. Ваккасов, А.Л. Суюнов 25

Хром асосидаги композицион электрокимёвий қопламалар тузилиши ва технологик жараёнлари
С.С. Ваккасов 29

Юқори ҳимоялаш хусусиятига эга бўлган алюминийли қопламаларни кимёвий оксидлаш технологияси
С.С. Ваккасов 33

Глобал экологик муаммолар
А.Ғ. Авалбоев, А.К. Файзиева 36

Информационные технологии в образовании

Дистанционное обучение-современная система обучения
Д.А. Убайдова, Х.И. Эшонкулов 39

The use of modern information technology in the teaching of mathematics in professional colleges
Х.Ж. Акрамова, Г.Ш. Фаттоева 41

Методологическая система использования интернет-технологий в образовании
Д.Ж. Мавлонова, З. Ширинов 43

Дифференциирование и расчёт производных в среде MAPLE
М.С. Орзиева, Н.Б. Раджабова 45

История развития систем с файлами LINUX
З.И. Содиков, Г.М. Усмонова 48

Электрон таълимдан фойдаланиб инглиз тили дарсларини ташкиллаштириш усуллари
С. Мухлисов, М.А. Бахромова 50

Педагогик фаолият жараёнида амалий ва педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш усуллари
С. Мухлисов, М.Б. Холова 52

Масофавий таълимда ўқув материалларини модулли яратиш технологияси
Х.И. Эшонкулов, Ш.И. Ёкубова 54

Использование современных информационных технологий в обучении математическим наукам
Н.Я. Раджабова, Х.И.Эшонкулов 56

Использование облачных технологий в системе обучения
З. Ширинов, Л.Г. Расулова 58

Использование на уроках метода проектов
Ф.Ю. Шарипов, Х.И. Эшонкулов 60

Использование современных педагогических технологий в профессиональных колледжах
М.М. Нигматова, Н.Н. Рафиева 62

Требования к электронной книги
Г.Т. Мирзаева, З.И. Содиқова 64

Использование интерактивных технологий в обучении английскому языку
М.Т. Бахронова, Х.Х. Тоирова 66

Педагогические науки

Методы обучения иностранным языкам
Н.Г. Рахимова, Л.Г. Жураева 68

Общие дидактические условия педагогических технологий
Ф.Ю. Шарипов, Д.Ж. Мавлонова 70

Педагогический процесс как творчество
Г.З. Джумаева, Ш.И.Ёқубова 72

Педагогические способности
М.С. Орзиева, Л.И.Худойбердиева 74

Информация для авторов 76

Химические технологии

УДК 541.64:677.023.75

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ И ПЛЕНОК ИЗ НИХ

Х.Р. Адизова[1]

Аннотация

Исследованы изменение вязкости водного раствора загустки при различных концентрациях компонентов полимерной композиции. Изучены физико-механические свойства пленки композиции в которых зависит основном от концентрации бентонита и ГАЭ. Выявлено, что прочность пленки композиции бентонит-ГАЭ-К-4 в 1,2-2,4 раз выше, чем пленки бентонит-ГАЭ или бентонит-К-4.

Ключевые слова: полимерная композиция, вязкость, загуститель, свойства, бентонит, акриловая эмульсия, сорбция, прочность, удлинение.

Введение. В настоящее время для обработки хлопкового волокна, пряжи и ткани в текстильной промышленности как у нас в стране, так и за рубежом разрабатываются научно-технические решения, позволяющие получить высокоэффективные материалы с заданными физико-химическими свойствами [1-2].

Развитие отечественной текстильной и легкой промышленности, во многом зависит от наличия местной сырьевой базы, необходимой для обработки хлопчатобумажных пряж и ткани. Это обстоятельство требует создания новых эффективных, экологически чистых загущающих композиций на основе местного сырья, в частности состоящих из природного бентонита Навбахорского месторождения и синтетических полимеров, таких как К-4 (унифлок) и гидролизованная акриловая эмульсия, обладающих клеящими, смягчающими, антибактериальными и другими свойствами.

Объекты и методы исследования. В качестве исследования нами выбрана бентонит Навбахорского месторождения с размером частиц 0,3-0,5 ммкн гидролизованного акриловая эмульсия и универсальный флокулянт-К-4.

Для исследования физико-химических и механических свойств композиции нами использованы следующие методы:

Измерения вязкости раствора загустки проводили вискозиметрическим методом, который заключается в измерении высоты столба раствора загустки (см), прошедшего через капилляр вискозиметра за 10 секунд. Расчетное количество бентонита сначала приготовили их суспензии в холодной воде и интенсивно перемешивали в течение 10-15 минут, после чего полученный 3 - 5% раствор бентонита перенесли в термостат и в колбе нагревали до температуры 363К. После достижения заданной температуры в колбу добавляли расчетное количество ГАЭ и препарат К-4 растворяли в течение 30 минут. При этом получили высоковязкий раствор. После чего определяли скорость течения раствора загустки через капилляр вискозиметра при различной температуре.

Пленки из растворов полимеров получили путем испарения растворителя. Раствор полимера наливали в плоскую кювету размером 30х2х0,5см, изготовленную из полированного силикатного стекла.

Результаты и их обсуждение. Одной из основных характеристик реологических свойств концентрированных водных растворов загустителей, используемых при приготовлении печатных красок, является их вязкость.

Вязкостные характеристики загусток были изучены при различных концентрациях бентонита в полимерной композиции.

Полученные вязкостные показатели раствора загустки, в зависимости от концентрации бентонита и К-4 в составе композиции, представлены в табл.1.

---

[1]*Адизова Хамида Рахимовна* – преподаватель, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Как видно из полученных данных, вязкость раствора загустки зависит не только от концентрации бентонита, но также зависит от концентрации К-4 в составе композиции. Так, например, при концентрации бентонита 3,0% и К-4 0,05% в составе композиции, она составляет 26,7 см, при той же концентрации бентонита и концентрации К-4 0,25%, высота столба течение раствора уменьшается до 17,3 см.

Таблица 1

Изменение вязкости водного раствора загустки при различных концентрациях бентонита в полимерной композиции. Т= 363 К. Концентрации ГАЭ в композиции – 6 г/кг

Концентрация бентонита в загустке, %	Высота столба течение раствора загустки (см) при различной концентрации К-4, %				
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25
3,0	26,7	23,2	20,4	19,5	17,3
3,5	16,8	14,4	12,6	10,7	9,2
4,0	8,0	5,4	4,8	4,3	4,0
4,5	7,5	6,8	6,5	6,1	5,2
5,0	5,4	4,9	4,6	4,3	3,9
5,5	4,7	4,2	3,9	3,6	3,4
6,0	3,8	3,5	2,7	2,4	2,2

Влияние концентрации бентонита и полимеров на вязкость раствора загустки носит прямолинейный характер. Поэтому является целесообразным приготовление загустки при концентрации бентонита-4%, ГАЭ-0,6% и К-4 0,25% в составе композиции, так как дальнейшее повышение концентрации компонентов не приводит к существенному изменению вязкости раствора загустки.

Композиции при высыхании способны образовывать прочные и эластичные плёнки. Способность композиции к пленкообразованию крайне необходима при загущении, так как за счёт этого между волокнами возникают пленочные связи, повышающие выносливость пряжи при переработке.

Качество плёнок определяют физико-механические свойства напечатанной ткани.

Физико-механические свойства плёнки композиции, выдержанной при 65%-ной влажности воздуха, приведены в табл.2.

Из таблицы видно, что плёнка композиции бентонит – К-4 - ГАЭ имеет прочность в 1,2-2,4 раза выше, чем плёнка Бентонит - К-4 или других двух компонентных систем. Такое удлинение плёнки композиции позволяет сохранить связи между тканью и печатными красками в процессе работы печатания.

Таблица 2

Физико-механические свойства плёнки композиции

Вид плёнки	Зажимная длина плёнки при раз-рыве, мм	Ширина плёнки, мм	Толщина плёнки, мм	Разрывная нагрузка, кг/с	Прочность плёнки, кгс/мм^2	Удлинение, %
Бентонит –К-4	50	50	0,218	19,4	2,3	29
Бентонит – ГАЭ	50	50	0,173	22,1	2,7	24
К-4 –ГАЭ	50	25	0,214	23,3	3,4	20
Бентонит –ГАЭ – К-4	50	25	0,187	25,7	3,8	17

Заключение. Разработана состав загущающих полимерной композиции на основе бентонита, унифлока и гидролизованной акриловой эмульсии для набивки хлопчатобумажной ткани.

Изучено, вязкость композиции, который зависит не только от концентрации бентонита, но и также зависит от концентрации ГАЭ и унифлока. При изучении прочности пленка установлено, что пленка композиции бентонит-ГАЭ-К-4 в 1,2-2,4 раза больше чем других композиционных систем.

Список литературы

1. Брейтман В.М., Сенахов А.В. Исследование влияния взаимодействия между красителями и загустителями в печатных красок фиксируемого тканью при печати// Изв.вузов. сер. Технология текстильной пром-сти. – 1970. -№4. –с. 100-104.
2. Бочаров С.С., Рахимова З.О., Минаев В.Е. Загустители текстильной печати на основе бентонитов. Сб. тез. докл. II конгресса химиков-текстильщиков и колористов. Иваново. 17-19 сентября, 1996. с. 65.

© Х.Р. Адизова, 2018

УДК 541.539.76.2

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ КРАХМАЛА ПРИ МОДИФИКАЦИИ С ФОСФАТНЫМИ СОЛЯМИ В РАЗРАБОТКЕ ЗАГУЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ

С.И. Назаров[1]

Аннотация

В статье рассмотрены результаты изучения изменения важнейших свойств водно-крахмальных суспензий при химических воздействиях с фосфатными соединениями. Объектом исследования в данной работе служил промышленный кукурузный крахмал.

Ключевые слова: крахмал, технология, сорбция, вискозиметрия набухаемость.

Загущающая композиция представляет собой сложную систему, процесс приготовления которой включает в себя несколько стадий: набухание крахмальных зерен в воде, клейстеризацию полисахарида и деполимеризацию макромолекул крахмала для увеличения загущающей способности. Природный полимер должен претерпевать при этом существенные структурные изменения, определяющие его новые свойства. Однако самого крахмала нельзя применит как загустителя при печатании с активными красителями.

При этом происходит реакции между функциональными группами крахмала и красителя, в результате чего происходит уменьшение доли красителя и ухудшение качества показателей напечатанных тканей. Его можно применит в качестве загустителя, только модифицированном либо окисленном виде. Актуальность поиска новых путей химической модификации крахмала с целью улучшения технологических свойств, и снижения расхода сырья, обусловлено широким применением этого природного полисахарида в текстильной промышленности в качестве загустителя краски при печатании с активными красителями. Поэтому целью настоящей работы было проследить, как изменяются важнейшие свойства водно-крахмальных суспензий при химических воздействиях с фосфатными соединениями [1].

Объектом исследования в данной работе служил промышленный кукурузный крахмал. Химическая модификация крахмальных суспензий осуществлялась различными солями ортофосфорной кислоты при различных условиях. Время проведения воздействия крахмала и фосфатных соединений в присутствии мочевины варьировали в пределах от 40 до 60 минут при достижении заданных параметров процесса модификации. Преимущество химического воздействия крахмала с фосфатными соединениями позволит, на наш взгляд, осуществить модификацию крахмала непосредственно по месту применения [2].

Химическая технология приготовления фосфатнокрахмалных загусток была успешно проверена в лабораторных условиях. В основе технологий лежит предварительная обработка водно-крахмальной суспензии в присутствии моно- и дизамешенной натриевой соли фосфорной кислоты, что позволило существенно повысить загущающую способность крахмала и на 25% снизить его расход.

Экспериментальные данные по исследованию свойств фосфатных суспензий крахмала для разной продолжительности химической обработки их в реакторе представлены в таблице.

Из данных таблицы видно, что многие показатели, такие, как интервал температур клейстеризации, значения pH суспензий, содержание водорастворимой фракции не изменяются после химической обработки суспензий крахмала с

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

солями фосфорной кислоты в течение первых 10 минут. Существенно изменяются уже в течение более 10 минут обработки значения оптической плотности. Появление устойчивой мутности указывает на то, что водная среда обработанных суспензий содержит коллоидные частицы, не осаждаемые при длительном стоянии. В результате химической модификации наблюдаются изменения и в реологическом поведении клейстеров, заваренных из обработанных суспензий. Крахмальные клейстеры – это связаннодисперсные системы, в которых коллоидно-дисперсная фаза образована набухшими крахмальными зернами. При выдерживании такого клейстера после заварки в состоянии покоя образуется флуктуационная физическая сетка геля, прочность структуры которого, а точнее, сила адгезионного сцепления между зернами, характеризуется значением предельного напряжения сдвига (τ_T).

Таблица

Зависимость свойств суспензий и выделенных из них крахмалофосфата от продолжительности химической обработки

Время модификации, мин	Суспензия				Влагопоглощение сухого крахмалофосфата, %	Реология 4% клейстеров	
	Температура клейстеризации, ^{0}C	Коллоидная фракция, D_{400}	pH	Водорастворимая фракция, %		η_{max}, Па·с	τ_T, Па·10^{-1}
Необработанный образец	85-90	0,146	6,74	15,9	8,7	15,6	740
10	85-89	0,321	6,61	26,2	11,6	31,4	1230
20	83-87	0,596	6,42	37,3	19,4	34,8	1370
30	80-85	0,676	6,14	56,6	21,3	38,5	1460
60	80-82	0,789	6,06	66,8	26,8	44,5	1690

Как видим из табл.1, τ_T у гелей из обработанных суспензий возрастает с увеличением времени обработки крахмальных суспензий модификаторами. Начальная вязкость η_{max} клейстеров из обработанных суспензий также оказалось существенно выше, чем у контрольного образца. Увеличение адгезии между набухшими зернами указывает на изменение химической природы их поверхности. На изменение поверхностных свойств указывает также закономерный рост кислотности и влагопоглощения крахмала, полученного высушиванием химически модифицированных суспензий.

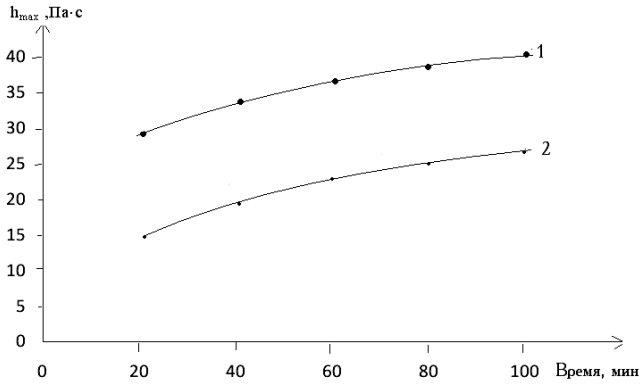


Рис. 1. Влияние времени выдерживания крахмальных суспензий между модификатором и завариванием на вязкость получаемых при заварке клейстеров:
1- с добавкой мочевины, 2- без добавки

С целью выяснения роли постэффекта химической обработки было исследовано влияние времени выдерживания суспензий между химическим модификатором и завариванием на вязкость получаемых при заварке клейстеров. Полученные зависимости представлены на рис.1 для случая обработки чистой крахмальной суспензии (кривая 2) и для обработки в присутствии 1,5% (от веса крахмала) мочевины (кривая 1). Как видим из рисунка, эффект загущения клейстеров продолжает возрастать при выдерживании суспензий в состоянии покоя при комнатной температуре.

Влияние концентрации фосфатов на реакционную способность крахмала исследовали на примере реакции гетерогенной модификации крахмала модификатором радикального механизма действия. Реакцию проводили при температуре 95^{0}С. Скорость реакции оценивали по убыли концентрации фосфатного иона, которую измеряли через определенные промежутки времени.

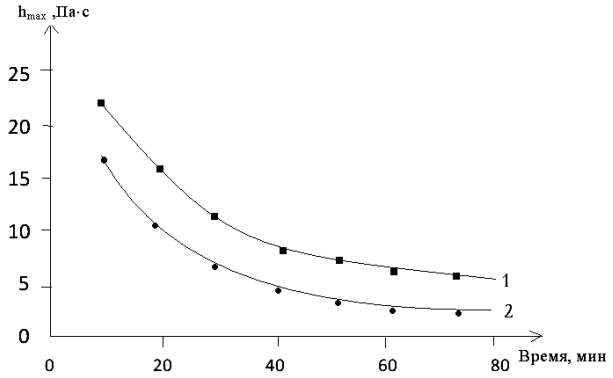


Рис. 2. Зависимости концентрации модификатора от времени: для раствора крахмалофосфата без мочевины (1); крахмалофосфата с мочевиной (2).

На рис.2 представлены кривые убыли концентрации фосфатного иона в зависимости от времени для фосфатного крахмала (кривая1), для крахмала химически обработанного фосфатными соединениями и мочевины.

Если сравнить концентрации модификаторов, достигаемые за одно и тоже время для двух случаев, то получим, что, например, за 20 мин. реакции расход модификатора составил 8,6% для крахмалофосфатной суспензии без мочевины, а с мочевиной 14,7%. Таким образом, определенный вклад в общее ускорение убыли модификатора для химически обработанной суспензии вносит то обстоятельство, что крахмалофосфат находится в коллоидно-дисперсном состоянии и модифицируется быстрее в присутствии мочевины.

Как видим из рис. 2 скорость реакции для модификации крахмальной суспензии выше, чем для крахмалофосфата без мочевины. Это связано с тем, что различие в реакционной способности крахмалофосфата с добавкой и без нее проявляется главным образом до тех пор, пока протекают поверхностные процессы, т.е. до наступления стадии модификации в объеме зерна, лимитируемой диффузией. Таким образом, показано, что модификация крахмальной суспензии в присутствии химических реагентов ведет к увеличению реакционной способности крахмалофосфатов в поверхностном слое зерен.

Список литературы

1. Назаров С.И., Ёриев О.М., Шарипов М.С., акад. АН РУз Аскаров М.А. Изучение механизмы образование крахмалофосфата спектроскопическими и оптическими методами // Доклады Академии Наук РУз. -Ташкент, 2015. №1, -С. 47-51.
2. Ниёзов Э.Д., Амонов М.Р., Шарипов М.С., Абдиева Ф.И. Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей // Пластические массы. – Москва, 2010. -№ 11. – С. 48-50.
3. Назаров С.И. Получение крахмалофосфата и загусток на его основе// Ученый XXI века. -Москва, 2016. № 2-3 (15) -С.11-13

©С.И. Назаров, 2018

УДК 677.023.75.027

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАГУСТКИ НА ОСНОВЕ ФОСФАТНОГО КРАХМАЛА В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПЕЧАТИ

С.И. Назаров[1], Ф.И. Остонов[2]

Аннотация

В работе изучены возможности модификации крахмала фосфатными соединениями и исследования применения полученных препаратов, как загустителей в печатании с активными красителями по хлопчатобумажным тканям. Также исследовано влияние температуры на реологическое поведение химически обработанных растворов крахмала.

Ключевые слова: крахмалофосфат, динамическая вязкость, предел текучести, степень загущения, модификатор.

Актуальность поиска новых путей химической, физической и механической модификации крахмала с целью улучшения технологических свойств и снижения расхода сырья обусловлено широким применением этого природного полисахарида в различных отраслях промышленности, в частности в текстильной промышленности для загущения печатных красок.

В связи с широким применением активных красителей в печатании тканей возникли трудности по обеспечению текстильной промышленности соответствующими загустителями. Поэтому во многих научных исследованиях проводятся работы по изысканию новых типов загустителей, полноценно заменяющих классический для активных красителей загуститель, как альгинат натрия [1-3]. Дефицитность и высокая стоимость этого загустителя в настоящее время делают эту тему актуальной. Работы ведутся главным образом в направлении замены альгината натрия водорастворимимы синтетическими высокомолекулярными соединениями. Однако до сих пор ни один продукт не выпускается в промышленных масштабах в нашей Республике. Крахмал продолжает занимать ведущее место среди загустителей, применяются также различные формы крахмала, у которых значительно улучшенные свойства по сравнению с природными.

Целью настоящей работы явилось изучение возможности модификации крахмала фосфатными соединениями и исследования применения полученных препаратов, как загустителей в печатании активными красителями по хлопчатобумажным тканям.

В табл.1 представлены значения максимальной и минимальной динамической вязкости растворов крахмала различной концентрации до ($h_{исх}$) после (h_A) их химической обработки с фосфатными соединениями.

Как видно из таблицы, образование крахмалофосфатов в гетерогенной жидкофазной системе вызывает значительное увеличение максимальной динамической вязкости ($Д_г$=1,3) и предела текучести($\tau_т$) для всех исследованных концентраций. Минимальная вязкость при этом изменяется незначительно. Отметим, что степень загущения различна для разных концентраций полимера и достигает максимального значения для растворов с концентрацией крахмала 4% масс.

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Остонов Фируз Истам угли* – Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Таблица 1

Влияние концентрации модификатора на динамическую вязкость и предел текучести растворов крахмалофосфата.

С % масс.		Динамическая вязкость, Па·с				Предел текучести, Па		Степень загущения $h_A/h_{исх}$
		Исходная		После обработке				
		$Д_г$=1,3 $с^{-1}$	$Д_г$=1310 $с^{-1}$	$Д_г$=1,3 $с^{-1}$	$Д_г$=1310 $с^{-1}$	исход-ный	После модифика-ции	
4	10	0,145	0,043	2,167	0,064	110	265	13,8
	15	0,166	0,051	2,440	0,076	230	310	12,3
	20	0,183	0,058	3,275	0,089	315	375	12,1
	25	0,194	0,067	3,640	0,105	380	420	12,0
5	10	0,936	0,076	13,760	0,126	420	490	11,45
	15	1,015	0,094	14,210	0,137	470	520	10,25
	20	1,235	0,126	16,720	0,154	435	615	9,40
	25	1,464	0,154	18,915	0,166	520	690	8,16
6	10	1,672	0,215	26,440	0,185	540	750	7,60
	15	1,865	0,236	26,810	0,197	575	785	5,43
	20	2,025	0,254	26,925	0,203	710	810	5,21
	25	2,345	0,287	27,315	0,218	890	920	5,05
7	10	2,815	0,364	28,175	0,226	1030	1150	4,25
	15	3,140	0,396	28,240	0,237	1070	1230	3,68
	20	3,870	0,417	28,570	0,241	1090	1290	3,21
	25	4,365	0,445	28,683	0,244	1110	1340	3,07
8	10	9,750	0,463	29,640	0,245	1170	1430	2,60
	15	10,215	0,485	29,870	0,276	1220	1520	2,43
	20	10,840	0,496	29,915	0,283	1260	1610	2,26
	25	11,250	0,514	30,116	0,296	1320	1660	2,14

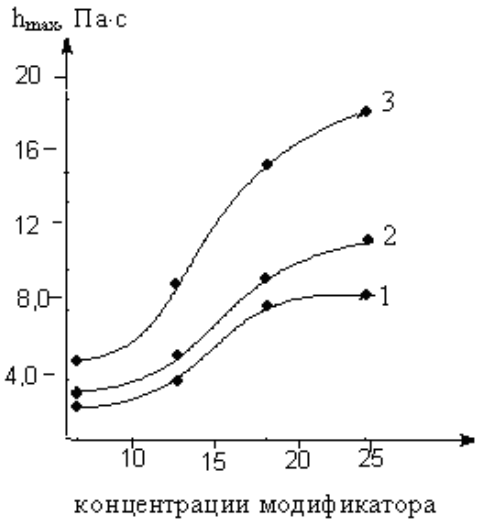


Рис. 1. Влияние концентрации модификатора динамическую вякость раствора крахмалофосфата с концентрацей 1-4 %, 2-5% и 3-6% масс.

Известно, что при действии на системы, образованные анизотропными частицами, сдвиговых деформаций с низкими градиентами скоростей такие частицы могут быть полностью разориентрованы, а при действии высокоскоростного сдвига – полностью сориентированы. Представляло интерес изучение влияния концентрации модификатора на реологическое поведение растворов крахмального различной концентрации. На рис.1 представлены зависимости максимальной динамической вязкости растворов крахмалофосфата концентрациями 4; 5 и 6% масс. при различной концентрации модификатора. Как видно из рисунка, эффект загущения начинается при некотором критическом значении концентрации модификатора [4].

Изучены закономерности модификации крахмала фосфатными соединениями. Установлено, что образование крахмалофосфатов в гетерогенной жидкофазной системе вызывает в значительной степени увеличение вязкости и предела текучести.

Список литературы

1. Nazarov S.I., Yoriev O.M., Sharipov M.S ., Muzaffarov D.Ch., Nazarov I.I. Starch modified with phosphate salts for for applications in different branches of industry // 23rd Discussion conference “Current and future trends in polymeric materials” Prague-2005. Book of abstracts, p.52-53.
2. Шарипов М.С. Ниёзов Э.Д., Амонов М.Р. Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки. Журнал Пластические массы. №11, 2010. г. –С.48-50.
3. Назаров С.И., Яриев О.М., Назаров И.И., Равшанов К.А. Модифицирование крахмала для применения его при печатании тканей активными красителями // Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2009. – №2 – С. 57-60.
4. Назаров С.И. Получение крахмалофосфата и загусток на его основе// Ученый XXI века. -Москва, 2016. № 2-3 (15) -С.11-13

© С.И. Назаров, Ф.И. Остонов, 2018

УДК 541.539.76.2

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОСФАТИРОВАНИЯ КРАХМАЛА

С.И. Назаров[1], Ф.И. Остонов[2]

Аннотация

В статье изучено влияние натриевых солей ортофосфорной кислоты в зависимости от его концентрации на процесс модификации крахмала, изменение реологических свойств крахмалофосфата в зависимости от концентрации крахмала.

Ключевые слова: крахмал, динамическая устойчивость структуры, динамическая вязкость, загустка, модификатор, предел текучести, степень тиксотропного восстановления.

Введение. Создание технологии производства растворимых в тёплой воде крахмалофосфатов на основе местного природного сырья – крахмала, модифицированного натриевыми солями фосфорной кислоты, и применение их в текстильной промышленности в процессе отделки в качестве загустителя печатных красок, является одной из основных проблем сегодняшнего дня.

Полученные результаты показывают, что вязкость крахмалофосфата, по сравнению с чистым крахмалом одной и той же концентрации, высокая. Если вязкость 4%- ного раствора крахмала при 20 ^{0}С составляет 8,4 Па·с, то вязкость 4%-ного раствора крахмалофосфата становится равной 19,2 Па·с. При воздействии на раствор крахмалофосфата растворимых в воде солей, образующих щелочную среду, вязкость этого раствора, в сравнении с воздействием на него растворов солей, образующих кислую среду, становится высокой.

Изучено влияние на процесс модификации крахмала натриевых солей ортофосфорной кислоты в зависимости от его концентрации.

Таблица 1

Изменение реологических свойств крахмалофосфата в зависимости от концентрации крахмала

Крахмал, %	Na_2HPO_4 (от веса крахмала, %)	η, Па·с (Т=293К)	Степень тиксотропного восстановления, %	Предел текучести, P_m, г/см^2
4	15	4,5	86,7	44,65
5	15	22,5	91,2	42,48
6	15	34,0	98,6	27,42

При добавлении к раствору 6%-ного крахмала 15% ной Na_2HPO_4 раствор имеет более высокую вязкость, при этом степень тиксотропного восстановления составляет 98,6%, а предел текучести – 27,42 г/см^2.

Установлено, что в результате модификации крахмала солями ортофосфорной кислоты его физико-химические и реологические свойства, по отношению к чистому крахмалу, становятся высокими.

Для приготовления модифицированной крахмалофосфатной загустки исключительно важную роль играет такой показатель, как продолжительность разварки. При установлении оптимального времени варки были использованы следующие характеристики модифицированной крахмалофосфатной загустки: степень расщепления крахмальных зерен, динамическая вязкость, динамическая устойчивость структуры (ДУС), электрокинетические свойства и степень связывания активного красителя (табл.2.)

Таблица 2

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Остонов Фируз Истам угли* – Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Влияние природы модификатора на степень связывания красителя активного красного 6 С модифицированными крахмальнофосфатными загустками

Концентрация крахмала, %	Модификатор	Концентрация модификатора, % (от веса крахмала)	Степень связывания красителя, %	ξ-потенциал, мВ
5	Na_2HPO_4	10	30	15,64
		15	28	16,43
		20	25	15,71
		25	24	16,41
	NaH_2PO_4	10	29	14,91
		15	25	15,2
		20	21	16,23
		25	20	15,65
6	Na_2HPO_4	10	28	16,21
		15	25	16,78
		20	23	17,05
		25	21	17,12
	NaH_2PO_4	10	28	16,54
		15	24	17,45
		20	21	17,84
		25	19	18,12
Базовая немодифицированная загустка (9 масс. % крахмала)			63	5,12

Данные таблицы дают основание заключить, что введение фосфатных групп позволяет придать коллоидным частицам загустки отрицательный потенциал, и тем самым снизить его способность связывать активный краситель. Это можно объяснить тем, что отрицательный заряд на поверхности крахмальных зерен нейтрализуется присутствием положительно заряженного катиона Na^+, который способен координационно связываться с фосфатными группами.

Нами установлено, что минимальная величина степени связывания активного красителя модифицированной загусткой достигается при степени расщепления 70-75%. В связи с этим, необходимо было выяснить, будет ли модифицированная крахмальнофосфатная загустка с такой степенью расщепления удовлетворять требованиям по реологии и устойчивости во времени.

Реологическими показателями, определяющими пригодность загустки для набивки тканей, являются динамическая вязкость и динамическая устойчивость структуры. Динамическая устойчивость структуры увеличивается при возрастании продолжительности варки, и это обусловлено увеличением доли водорастворимой фракции, которая образуется в результате расщепления крахмальных зерен и пластифицирует загустку. Значение динамической устойчивости структуры для традиционной крахмальной загустки находится на уровне 0,7 причём степень её расщепления составляет 55-60%. Модифицированная крахмальная загустка достигает такого же значения динамической устойчивости структуры за 30-40 минут варки, при этом степень её расщепления составляет 65-75%.

Таблица 3

Зависимость свойств суспензии выделенных из крахмалофосфата от продолжительности химической обработки

Концентрация крахмала, %	Время модификации, мин	Суспензия				Влагопоглощение сухого крахмалофосфата, %	Реология крахмальных клейстеров	
		Температура клейстеризации, ^{0}С	Коллоидная фракция, D_{400}	pH	Водорастворимая фракция, %		η_{max}, Па·с	$\tau_т$,Па· с 10^{-1}
	Необработаннный образец	85-90	0,146	6,74	15,9	8,7	15,6	740
5	10	85-89	0,471	6,60	31,4	12,8	36,7	1410
	20	82-86	0,626	6,38	39,7	21,4	41,2	1530
	30	80-85	0,714	6,18	61,8	25,7	47,4	1620
	60	80-82	0,821	6,11	73,4	29,1	51,5	1740
6	10	85-90	0,496	6,54	36,7	13,2	38,9	1560
	20	82-87	0,708	6,31	44,3	24,3	47,1	1670
	30	80-84	0,838	6,10	67,4	27,2	52,4	1850
	60	80-82	0,904	6,03	78,6	31,4	57,6	1960

Влияние концентрации фосфатов на реакционную способность крахмала исследовали на примере реакции гетерогенной модификации крахмала модификатором. Если сравнить концентрации модификаторов, достигаемые за одно и тоже время для двух случаев, то получим, что, например, за 20 мин. реакции расход модификатора составил 8,6% для крахмалофосфатной суспензии без мочевины, а с мочевиной 14,7%. Как видно, скорость реакции для модификации крахмальной суспензии выше, чем для крахмалофосфата без мочевины. Это связано с тем, что различие в реакционной способности крахмалофосфата с добавкой и без нее проявляется, главным образом до тех пор, пока протекают поверхностные процессы, т.е. до наступления стадии модификации в объеме зерна, лимитируемой диффузией.

Список литературы

1. Назаров С.И., Ёриев О.М., Шарипов М.С., акад. АН РУз Аскаров М.А. Изучение механизмы образование крахмалофосфата спектроскопическими и оптическими методами // Доклады Академии Наук РУз.-Ташкент, 2015. №1, С. 47-51.
2. Ниёзов Э.Д., Амонов М.Р., Шарипов М.С., Абдиева Ф.И. Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей // Пластические массы. Москва, 2010. -№ 11. С. 48-50.
3. Назаров С.И. Получение крахмалофосфата и загусток на его основе// Ученый XXI века. -Москва, 2016. № 2-3 (15) -С.11-13

© С.И. Назаров, Ф.И. Остонов, 2018

УДК 62

КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА, ПОЛИАКРИЛАМИДА И ГИДРОЛИЗИВАННОЙ АКРИЛОВОЙ ЭМУЛЬСИИ

Н.И. Назаров[1]

Аннотация

В статье изучены изменения разрывных характеристик ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи от содержании полимерной композиции, состав полимерной композиции и изменений физико-механических показателей пряжи при введении в шлихту полиакриламида (ПАА) и гидролизованного полиметилакрилата (ГПМА).

Ключевые слова: крахмал, концентрация, крахмальный клейстер, шлихта, композиция, разрывная нагрузка.

В настоящее время в процессе шлихтования хлопчатобумажной пряжи используется натуральная полимерная композиция, состоящая из крахмала, силиката натрия и хлорамина.

Синтетические полимерные вещества, предлагаемые для шлихтования хлопчатобумажной пряжи, имеют те или иные технологические недостатки – дороговизна и не обладают универсальными свойствами крахмала. Поэтому поиск и разработка новых типов шлихтующих полимерных композиций на основе смесей крахмалов со специально подобранными синтетическими водорастворимыми полимерами является современным актуальным.

С целью уменьшения расхода пищевого крахмала и удешевления стоимости композиции для шлихтования пряжи нами предложены новый состав, включающий крахмал рисовый, полиакриламид и ГПМА пригодные для шлихтования хлопчатобумажной пряжи.

Концентрация крахмала, ПАА и ГПМА в шлихте зависит от вида и свойств шлихтуемой хлопчатобумажной пряжи, а также от условий ее переработки на ткацком станке. Поэтому первоначальное исследование было направлено на подбор концентраций крахмала, ПАА и ГПМА в композиции.

Результаты испытаний шлихтования хлопчатобумажной пряжи с использованием крахмала, ПАА и ГПМА приведены в таблице 1.

Таблица 1

Состав полимерной композиции и изменений физико-механических показателей пряжи при введении в шлихту ПАА и ГПМА

Состав шлихтующей композиции			Содержание крахмала и препаратов в шлихте, %	Разрывная нагрузка Р, сН	Разрывное удлинение Е, %	Приклей К, %
Крахмал, %	ПАА	ГПМА				
	% от веса крахмала					
7,0	0	0	100: 0	381	3,6	5,4
7,0	1,0	0	99,3: 0,7	394	3,0	5,6
	2,0	0	98,6: 1,4	411	3,0	5,7
	3,0	0	97,9: 2,1	415	3,2	5,9
	4,0	0	97,2: 2,8	419	3,4	6,0
	5,0	0	96,5: 3,5	423	3,6	6,2
7,0	0	4,0	94,6: 5,4	390	4,0	5,3
	0	6,0	95,6: 4,4	401	4,5	5,4
	0	8,0	93,7: 6,3	407	4,5	5,4
	0	10,0	91,7: 8,3	414	4,5	5,6
	0	12,0	89,3 : 10,7	420	4,7	5,9

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Как видно из данных таблицы 1, значения величин разрывной нагрузки, разрывного удлинения и приклея существенно зависит от состава шлихтовальной полимерной композиции. Использование разработанной полимерной композиции на основе рисового крахмала, ПАА и ГПМА при шлихтовании хлопчатобумажной пряжи позволило увеличить ее прочность, уменьшение разрывного удлинения и способствовало уменьшению обрывности пряжи. В растворе и на шлихтованной пряже не должны происходить явления ретроградации, усложняющие вымывания шлихты из ткани. Желательно образование пленки, с хорошей устойчивостью к трению и адгезией к волокну. При деструкции крахмала можно получать продукты с меньшей вязкостью и улучшенной стабильностью. Недостатком, однако, является уменьшение клеящей способности и пленкообразования при разрушении цепей амилозы. Эти недостатки устраняют применением производных крахмала. Кроме того, появляется возможность улучшить добавками свойства пленки. В первую очередь интерес представляют продукты, сообщающие крахмальной пленке повышенную гидропластичность, т.е. жиры, воск и масло, которые обеспечивают достаточную гладкость пленки. Сочетание их с ПАА и ГПМА дает возможность регулировать пленкообразование и клеящие свойства.

Вязкость шлихтующих систем одна из основных характеристик системы, так как она должна находиться в переделах оптимального значения, при котором обеспечивается образование на поверхности пряжи защитной пленки, придающий ей прочность и эластичность. Поэтому, далее нами изучены изменения вязкости раствора шлихтующей полимерной композиции в зависимости от состава композиции [1]. Состав и данные изменения вязкости раствора композиции при различных концентрациях, составляющих представлены в таблице 2.

Таблица 2

Состав композиции и изменение вязкости раствора при Т = 298 К

Крахмал %	Полиакриламид, % от веса крахмала	Масло хлопковое, %	Изменение вязкости раствора (Па·с) при концентрации ГПМА, % от веса крахмала			
			6,0	8,0	10,0	12,0
5	2,0	0,03	1,18	1,24	1,28	1,33
	3,0	0,03	1,24	1,36	1,41	1,52
	4,0	0,03	1,36	1,43	1,67	1,95
	5,0	0,03	1,64	1,83	2,14	2,43
6	2,0	0,03	1,26	1,44	1,56	1,85
	3,0	0,03	1,41	1,67	1,92	2,16
	4,0	0,03	1,69	1,78	2,01	2,28
	5,0	0,03	1,93	2,12	2,33	2,68
7	2,0	0,03	1,38	1,45	1,64	1,82
	3,0	0,03	1,54	1,71	1,98	2,27
	4,0	0,03	1,86	1,96	2,27	2,48
	5,0	0,03	2,14	2,27	2,56	2,94

Изучение зависимости вязкости системы 5-7%-ных крахмальных клейстеров и 1,0-5,0% полиакриламида, содержащих ГПМА в диапазоне 4,0-12,0% от веса крахмала показало, что все исследуемые растворы обладают достаточной вязкостью. При этом, с повышением концентрации ГПМА от 4,0 до 12,0% в крахмальных клейстерах наблюдается существенное изменение структурно-меха-нических свойств крахмальных клейстеров.

Шлихтование влияет на разрывные характеристики пряжи. Существует мнение, что на свойства ошлихтованной пряжи влияют, только приклей и расположение шлихты в нити. Поэтому в процессе исследований обычно определялась разница разрывной нагрузки и разрывного удлинения между показателями неошлихтованной и ошлихтованной пряжи [2]. В связи с этим нами изучены разрывные характеристики пряжи, ошлихтованные на основе полимерной композиции крахмала, ГПМА, ПАА результаты которых представлены в таблице 3.

Как видно, из полученных данных (табл. 3), на разрывные характеристики ошлихтованной пряжи существенное влияние оказывает не только содержание крахмала и ПАА, но также, в значительной степени, зависит и от содержания ГПМА в композиции. Например, если разрывная нагрузка хлопчатобумажной пряжи при

содержании крахмала 5%, ПАА 3,0% и при ведении ГПМА 8% составляет 388 с.Н, то при том же содержании крахмала и ПАА и увеличении содержания ГПМА до 12,0 %, разрывная нагрузка повысится до 402 с.Н, т.е. повышается на 3,6 %. Таким образом, изучение зависимости физико-механических и физико-химических свойств ошлихтованных основ от химической природы и концентрации компонентов шлихт показало, что композиции на основе ПАА и ГПМА удовлетворяет требования, предъявляемые к клеящим и пленкообразующим компонентам шлихт.

Таблица 3

Изменение разрывных характеристик ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи от содержания полимерной композиции

Состав композиции				pH рас-твора	Разрывная нагрузка пряжи, сН	Разрывное удлинение пряжи, %	При-клей, %
Крахмал, %	Полиакри-ламид, % от веса крахмала	ГПМА, % от веса крахмала	Масло хлоп-ковое				
5	3,0	8,0	0,03	7,4	388	2,5	4,8
	4,0	8,0	0,03	7,2	396	2,7	5,0
	5,0	8,0	0,03	6,9	413	3,0	5,4
5	3,0	10,0	0,03	7,1	394	2,9	5,0
	4,0	10,0	0,03	7,2	402	3,0	5,3
	5,0	10,0	0,03	6,7	420	3,1	5,5
5	3,0	12,0	0,03	7,7	402	3,0	5,1
	4,0	12,0	0,03	7,4	418	3,3	5,4
	5,0	12,0	0,03	7,2	431	3,4	5,8

Установлено, что при использовании в качестве клеящего компонента шлихты для основ из ПАА и ГПМА концентрации последнего в 5% крахмального клейстера необходимо придерживать 5,0% и 12,0% от веса крахмала соответственно.

Список литературы

1. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А.А., Назаров И.И., Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями//Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2007. - №2. - С.27-30.
2. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Раззоков Х.К. Исследование шлихтующих свойств водорастворимых полимеров // Третья Санкт-Петербургская конф. мол. учен. с межд. участием по соврименным проблемам науки о полимерах: тез. докл. конф. 17-19 апреля 2007. – Санкт – Петербург, 2007. - С.171.

© Н.И. Назаров, 2018

УДК 677.027.513.01

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОЛИАКРИЛАТОВ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ

Х.К. Раззоков[1]

Аннотация

В статье изучены влияние гидролизованного полиметилакри-лата на величину разрывной нагрузки, влиянии концентрации ПАА и ГПМА на физико-механические свойства хлопчатобумажной пряжи.

Ключевые слова: крахмал, концентрация, крахмальный клейстер, шлихта, композиция, разрывная нагрузка.

В настоящее время для обработки хлопкового волокна, пряжи и ткани в текстильной промышленности, как у нас в стране, так и странах СНГ и за рубежом разрабатываются научно-технические решения, позволяющие получить высокоэффективные материалы с данными физико-химическими свойствами.

В этой связи важны исследования по выявлению закономерностей взаимодействия полимеров, полимерных смесей продуктов, а также текстильных вспомогательных веществ шлихты, с целью замены привозного и дорогостоящего крахмала, изучение реакции омыления акриловой эмульсии в различных соотношениях акриловой эмульсии: H_2O, температурах и концентрациях щелочного агента. Разработка водорастворимых полимерных материалов, обладающих специфическими свойствами таких, как: взякостные характеристики, текучесть, пластичность, тиксотропное свойство, сорбционная способность, адгезия к волокнам, а также бактерицидность имеют важное значение в развитии химии и технологии композиционных материалов.

Среди многочисленных синтетических полимеров в качестве одной из основного компонента для шлихтования пряжи особое место занимают водорастворимый полиакриламид (ПАА), акриловая эмульсия (АЭ) и поверхностно-активное вещество (ПВА).

В литературных источниках указывается на чрезвычайно большое количество весьма разнообразных по химическому составу веществ, которые могут использоваться в качестве шлихтующих препаратов [1]. По своему химическому составу шлихтующие препараты подразделяются на крупные классы:

1) Природные полимеры и их модификации

2) Синтетические водорастворимые полимеры

ПАА, ГПМА (гидролизованной полиметилакрилат) и ПВА входят во второй класс шлихтующих компонентов; они отличаются разнообразностью областей применения. Как было установлено в предыдущих разделах, растворы ПАА, ГПМА и ПВА с большим успехом можно использовать в качестве шлихтующего препарата в составе композиции.

В связи с этим представляет интерес изучить влияние концентрации ПАА, ГПМА и ПВА, входящих в состав шлихтующей полимерной композиции, на физико-механические свойства ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи, в частности, на разрывную нагрузку, разрывное удлинение, приклей и pH шлихты.

Зависимость величины разрывной нагрузки, разрывного удлинения, от содержания крахмал, ПАА и ГПМА представлены на рис. 1 и 2. Содержание ПВА во всех опытах поддерживали постоянно равным – 2% от веса крахмала [2].

[1]*Раззоков Хасан Каландарович* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

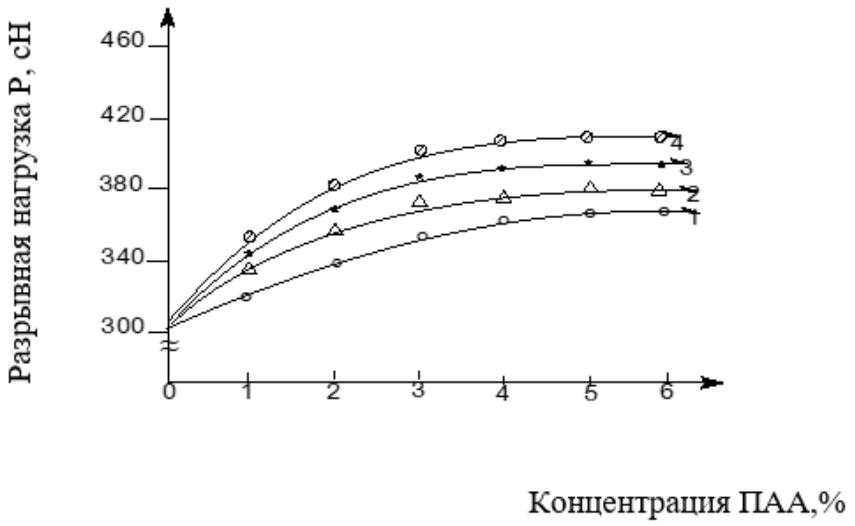


Рис. 1. Зависимость величины разрывной нагрузки от содержания ПАА.
Содержание крахмала: 1 – 4; 2 – 5; 3 – 6; 4 – 7%.

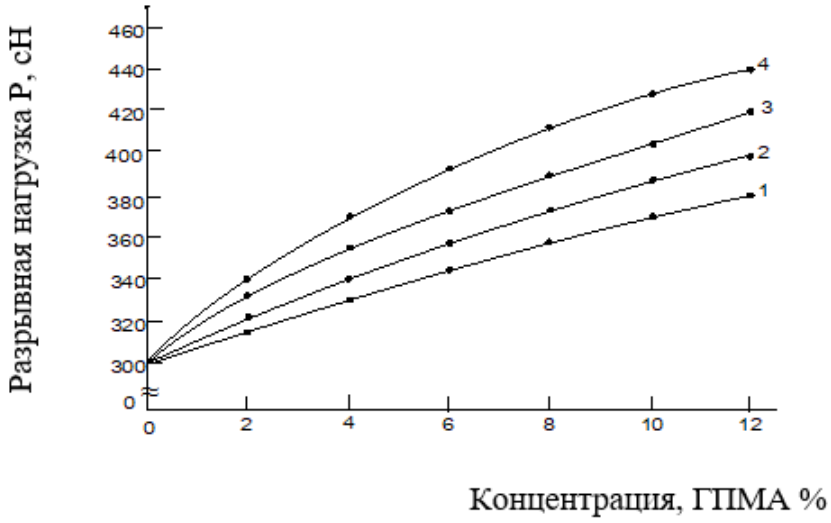


Рис. 2. Зависимость величины разрывной нагрузки от содержания ГПМА
Содержание крахмала: 1-4, 2-5, 3-6, 4-7.

Как видно из полученных данных (рис.1), при введении ПАА в состав крахмального клейстера до 6%, в замен крахмала, проводит к увеличению разрывной нагрузки до 22%, т.е. она увеличивается на 64 сН, а дальнейшее повышение ПАА в состав крахмальной шлихты приводит к снижению разрывной нагрузки [3]. Это, по-видимому, тем объясняется, что происходит сшивка макромолекул, вследствие чего повышается вязкость раствора вплоть до образования студня, а это в свою очередь приводит к снижению проникновения шлихты вглубь. Из полученных данных выявлено, что эффективная концентрация ПАА в крахмальной шлихте колеблется в пределах 4-5%.

Также нами изучен влияние ГПМА на величину разрывной нагрузки, данные которых представлены на рис.2. Содержание ПАА и ПВА в составе композиции составляет 5 и 2% соответственно.

Введение ГПМА в состав композиции при незначительном количестве способствует резкому повышению (рис.2.) разрывной нагрузки пряжи. Увеличение концентрации ГПМА в составе композиции до 12% приводит к повышению разрывной нагрузки пряжи, а дальнейшее повышение концентрации ГПМА незначительно влияет на разрывную нагрузку. Поэтому, считаем целесообразным,

чтобы оптимальная концентрация ГПМА в составе композиции составляла в пределах 11-12%.

На основании экспериментальных данных о влиянии концентрации ПАА и ГПМА на физико-механические свойства хлопчатобумажной пряжи выявлено, что введение ПАА и ГПМА в состав крахмала приводит к значительному повышению прочностных показателей пряжи.

Список литературы

1. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А.А., Назаров И.И, Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями// Узбекский химический журнал, 2007, -№2, -С.27-30.
2. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Раззоков Х.К. Исследование шлихтующих свойств водорастворимых полимеров//Третья Санкт-Петербургская конф. мол. учен. с межд. участием по соврименным проблемам науки о полимерах: тез. докл. конф. 17-19 апреля 2007. – Санкт – Петербург, 2007. - С.171.
3. Раззоков Х.К., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Шарипов М.С. Рисовый крахмал, полученный из отходов его переработки//Четвертая Всероссийская Каргинская конф. "Наука о полимерах 21-му веку". Тез. докл. конф. 29 января – 2 февраля 2007. – М., МГУ. 2007. - С.414.

© Х.К. Раззоков, 2018

УДК 677.027.513.01

КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА, ПОЛИАКРИЛАМИДА, ГИДРОЛИЗОВАННОЙ АКРИЛОВОЙ ЭМУЛЬСИИ И ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТА

Г.К. Ширинов[1]

Аннотация

В статье изучены изменения физико-механических показателей хлопчатобумажной пряжи при введении в шлихту синтетического полимера, а также состав полимерной шлихтующей композиции.

Ключевые слова: крахмал, концентрация, крахмальный клейстер, шлихта, композиция, разрывная нагрузка.

Особое значение для использования в качестве шлихтующего препарата имеют свойства полимера, связанные с его гидрофильностью, т.е. водорастворимость и чувствительность к влажности. Чем сильнее выражены гидрофильные свойства, тем больше воды полимер будет воспринимать из окружающего воздуха, т.е. тем более он будет чувствителен к влажности. Гидрофильность увеличивается с ростом доли гидрофильных групп и со степенью нейтрализации карбоксильных групп. Шлихтующий препарат должен быть хорошо растворим в воде и одновременно не быть восприимчивым к колебаниям влажности воздуха. Здесь необходимо находить оптимальное компромиссное решение [1].

На практике постоянно возникает вопрос, в какой степени изменяется твердость и когезия пленки шлихты при впитывании влаги из воздуха, ибо поглощенная воды действует как пластификатор пленки. По мере все большого распространения для ткачества химических волокон увеличивалось использование для шлихтования синтетических продуктов направленного действия. Применение традиционных шлихтующих препаратов (крахмал, белковые продукты) становилось недостаточно эффективным и больше не могло удовлетворять растущим требований ткацкого производства и переработки. В связи с этим вместе с водорастворимым полимером – полиакриламидом (ПАА), в качестве шлихтующего компонента, в композицию включили гидролизованную акриловую эмульсию (ГПМА) и поливинилацетат (ПВА), состав которого представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав полимерной шлихтующей композиции

Крахмал, %	ПАА % от веса крахмала	ГПМА	ПВА	Масло хлопковое
5,0	2,0	8,0	2,0	0,3
	3,0	8,0	2,0	0,3
	4.0	8,0	2,0	0,3
	5,0	8,0	2,0	0,3
5,5	2,0	8,0	2,0	0,3
	3,0	8,0	2,0	0,3
	4.0	8,0	2,0	0,3
	5,0	8,0	2,0	0,3
6,0	2,0	8,0	2,0	0,3
	3,0	8,0	2,0	0,3
	4.0	8,0	2,0	0,3
	5,0	8,0	2,0	0,3

[1]*Ширинов Гайрат Кадирович* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

На основании предложенной рецептуры шлихты поставлен ряд опытов с целью изучения изменений физико-механических показателей хлопчатобумажной пряжи, в частности: разрывной нагрузки, разрывного удлинения, приклея, вязкости шлихты, обрывности и др.

Изменение физико-механических показателей ошлихтованной пряжи предложенными составами приведено в таблице 2.

Видно, что значения величин разрывной нагрузки, разрывного удлинения и приклея превосходят физико-механические показатели пряжи, обработанной чисто крахмальной композицией.

Таблица 2

Изменение физико-механических показателей хлопчатобумажной пряжи при введении в шлихту синтетического полимера

Содержание компонентов в полимерной композиции				Разрывная нагрузка, *P*, сН	Разрывное удлинение, *E*, %	Приклей, *K*, %
Крахмал	ПАА	ГПМА	ПВА			
	%, от веса крахмала					
5	-	-	-	344	2,1	3,0
6	-	-	-	356	2,3	3,1
7	-	-	-	365	2,4	3,2
5	4,0	8,0	2,0	396	2,7	5,0
5	5,0	8,0	2,0	413	2,9	5,2
6	4,0	8,0	2,0	409	2,9	5,3
6	5,0	8,0	2,0	426	3,2	5,5
7	4,0	8,0	2,0	411	3,4	5,8
7	5,0	8,0	2,0	436	3,5	6,1

На основании исследования пряжи после расшлихтовки уточнены оптимальные составы шлихтующих композиций. Из предложенного шлихтующего состава видно, что пряжа, ошлихтованная полимерной и крахмальной композициями, имеет наибольшую прочность и наименьшую потерю удлинения [2].

Поэтому оптимальный состав полимерной композиции с хорошими реологическими свойствами раствора шлихты и физико-механическими свойствами пряжи включает в себя следующие компоненты: крахмал – 50 кг, ПАА – 2,5 кг, ГПМА – 6,0 кг, ПВА – 1 кг.

Полученные экспериментальные результаты по шлихтованию хлопчатобумажной пряжи составами, содержащими рисовый крахмал и синтетические водорастворимые полимеры, были положены в основу производственных испытаний этих полимерных композиций.

Испытания показали, что разработанные полимерные композиции могут быть применены как эффективный шлихтующий препарат.

Таблица 3

Сравнительные физико-механические показатели хлопчатобумажной пряжи в зависимости от вида шлихтующего компонента.

Технологические показатели	Виды шлихты		
	Крахмал кукурузный	Крахмал рисовый	Полимерная композиция
Вязкость шлихты: в чане	1,33	1,35	1,50
в корыте	1,10	1,10	1,23
Обрывность, %	0,46	0,61	0,42
Средняя прочность: мягкой	158	168,4	174,3
ошлихтованной	281	275,0	293,2
Среднее удлинение, %	2,7	3,1	2,8

Как видно из таблицы 3, физико-механические показатели пряжи, обработанной шлихтой на основе полимерной композиции, вполне удовлетворяют тем требованиям, которые предъявляются к пряже. Обрывность основы при переработке на ткацком станке ниже, чем у основы, ошлихтованной крахмальной шлихтой. Технические условия разработаны на основе оптимальной концентрации полимерной композиции, и данная разработка рекомендуется к внедрению.

Обработка пряжи предложенными шлихтующими составами приводит к повышению производительности труда за счет уменьшении обрывности 12-17% в ткацком цехе.

Уменьшение обрывности пряжи при шлихтовании полимерными композициями объясняется тем, что раствор полимерной композиции обладает повышенной текучестью, при высушивании образуется очень прочная пленка. Благодаря этим свойствам раствор композиции легко проникает в пряжу, после сушки придает волокнам пряжи прочность, эластичность и защищает их от механических повреждений.

Список литературы

1. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А.А., Назаров И.И, Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями// Узбекский химический журнал, 2007, -№2, -С.27-30.
2. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Раззоков Х.К. Исследование шлихтующих свойств водорастворимых полимеров / Третья Санкт-Петербургская конф. мол. учен. с межд. участием по современным проблемам науки о полимерах: тез. докл. конф. 17-19 апреля 2007. – Санкт – Петербург, 2007. - С.171.

© Г.К. Ширинов, 2018

УДК 541

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОДОРОДНОЙ ПАССИВАЦИИ ТОЧЕЧНЫХ ДЕФЕКТОВ В КРЕМНИИ

М.Ш. Исакулова[1], С.С. Ваккасов[2], А.Л. Суюнов[3]

Аннотация

XXI век является переходным от микроэлектроники к наноэлектронике. Основой наноэлектроники является наноразмерные кремниевые материалы. На электрофизические и люминесцентные свойства нанокремния заметное влияние оказывают внутренние его дефекты.

Ключевые слова: Наночастица, вакансия, нанокремний, орбитал, наноразмер, методом молекулярной динамики и нетрадиционного метода сильной связи.

Наночастица – это объект, частицы которого имеют линейные размеры порядок от 1 до 500 нанометра [1-6]. Как правило, наночастицы имеют сфероидальную форму; если в наночастице наблюдается ярко выраженное упорядоченное расположение атомов (или ионов), то такие наночастицы называют нанокристаллитами.

В данном разделе мы провели исследование эффекта пассивации болтающихся орбиталей атомов кремния, возникших на месте центрального атома в результате образования вакансии. При этом, рассмотрение проблемы мы разделили на три задачи: вычисление термохимических параметров комплексов водород-вакансия, исследование зависимости структуры и симметрии вакансионного центра от количества водорода, исследование природы локальных уровней, связанных с комплексом VHm.

В качестве модели наночастицы нами выбран наноразмерный кластер Si29 с димеризованной поверхностью и однократным насыщением поверхностных атомов кремния атомами водорода в количестве 24 атома. Эти кластеры являются атомно-центрированными и симметрия центрального атома является тетраэдрической. При рассмотрении вакансии, центральный атом был удален из кластера и в дальнейшем геометрия кластера была подвержена оптимизации. В результате релаксации атомов кластера, атомы кремния - первые соседи вакансии отдаляются друг от друга неравномерно и симметрия центра переходит от тетраэдрической к C3v. Вторые соседи вакансии также отодвигаются и расстояния между первыми и вторыми соседями вакансии становятся равным 2,28 А, причем поверхностные 6 атомов кремния, расположенные за образованным основанием пирамиды центра, образуют между собой шестиугольник (рис. 1 отмечены красным цветом),

[1]*Исакулова Мукаддас Шукуровна* – Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

[2]*Ваккасов Собир Сайфуллаевич* – Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

[3]*Суюнов Азамат Лукманович* – Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

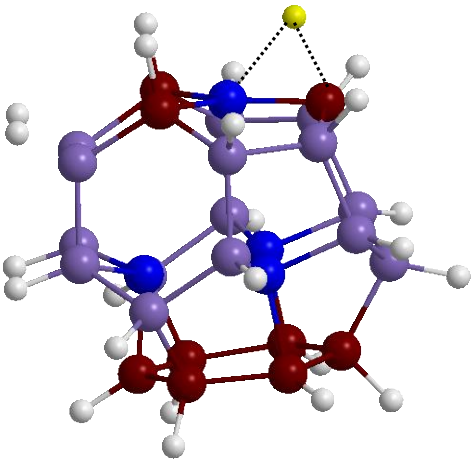


Рис. 1.

Все вершины - атомы которой, лежат на одной плоскости. расстояния между атомами - первыми соседями вакансии становятся равным 4,2 А между вершиной пирамиды и атомами основания, 3,1 А между атомами основания пирамиды. Причем вершинный атом становится посередине треугольника, образованного вторыми соседями (рис. 1 отмечены красным цветом). Вследствие этого ближайший атом водорода, соединенный с поверхностным атомом, сдвигается в связицентрированное положение в сторону появившегося атома кремния в центре треугольника (рис.2, атом водорода отмечен желтым цветом, связицентрированная связь водорода показана пунктирной линией). При этом длина связи Si-H-Si равна 2.436 А - 2.067 А. Вместе с тем, длина этой Si-Si связи укорачивается и становится равным 2,23 А (другие 2,27 А).

Мы рассматривали влияние количества внедренного водорода в вакансию на устойчивость кластера, симметрию расположения атомов, ее конфигурацию. Знание конфигурационного строения комплексов вакансии с водородом позволит выявлять особенности связывания между ними из соображений симметрии и межатомных расстояний. Сначала мы рассматривали вакансию, куда был помещен один атом водорода, который был соединен с одним из атомов кремния - соседа вакансии. При оптимизации геометрии кластера, атом водорода сместился в центр вакансии с несимметричным расположением между парами атомов. Атомы водорода, прикрепленные к поверхностным атомам, ближайшим к основанию треугольника удалились на 0,08 А.

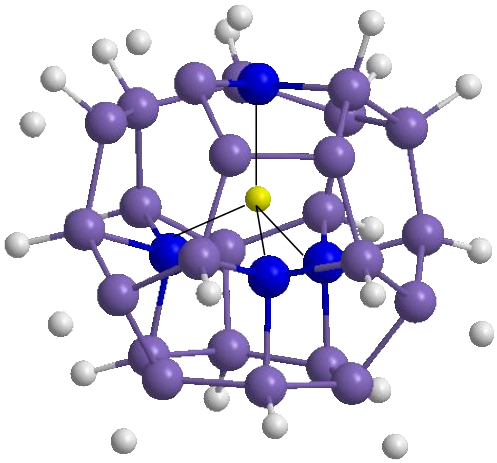


Рис. 2.

При помещении второго атома водорода в центр вакансии, один из центральных атомов водорода образует химическую Si-H связь с одним из атомов

кремния основания пирамиды с длиной связи 1.57 А. Второй атом водорода размещается в центре треугольника образованного остальными тремя атомами кремния - первыми соседями вакансии с расстоянием до каждого из них 2.15А, 2.48А и 2.48А. Два атома водорода на поверхности отсоединяются от кластера с образованием молекулы водорода.

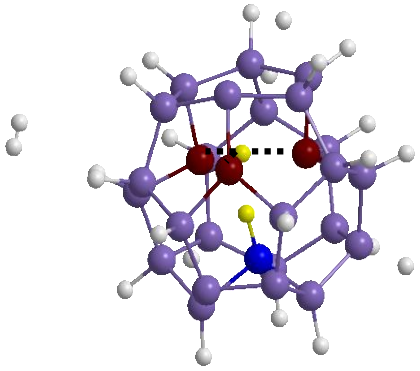


Рис. 3.

Внедрение третьего атома водорода в полость вакансии приводит к образованию полноценных трех Si-H связей в центре. причем один из атомов водорода связывается с наиболее удаленным атомом кремния.

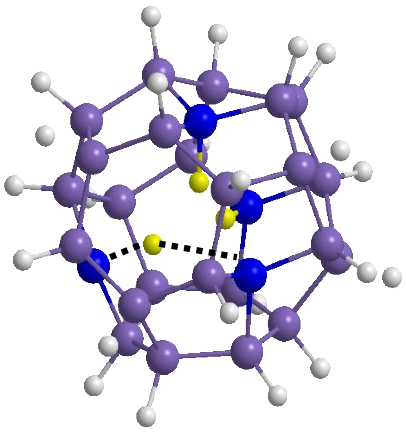


Рис. 4.

Присоединение четвертого атома водорода к вакансии приводит к идеальной тетраэдрической форме центра с полным насыщением всех атомов кремния и образованием Si-H связей. При этом, однако, шестиугольная форма основания кластера сохраняется.

Большой интерес представляют люминесцентные свойства наноразмерного кремния в диапазоне синего цвета видимой части электромагнитных волн, который открывает широкие возможности использования в качестве дисплеев и биозондов Подобными свойствами обладают кремниевые квантовые точки с размерами 1-3 нм. Однако, катастрофическое влияние на электрофизические и оптоэлектронные свойства кремниевых наноматериалов оказывают примесные дефекты, содержащие в узлах и междоузлиях нанокремния. Теоретическое изучение поведения типичных дефектов, как углерод и водород в нанокремнии позволяют прогнозировать изменение свойств материалов, разработать методы повышения устойчивости электронных приборов на их основе в критических условиях внешней радиации, повышенного давления и других.

В данной работе нами исследовано влияние полной водородной пассивации вакансии на пространственную и электронную структуру нанокластера кремния, распределение зарядов между атомами, характер и

динамику локальных уровней в запрещенной зоне комбинированным методом молекулярной динамики и нетрадиционного метода сильной связи.

График зависимости значения энергий высшей занятой (ВЗМО) и низшей свободной молекулярных орбиталей (НСМО) от количества атомов водорода, внедренных в вакансию показывает, что после введения третьего атома водорода щель между ВЗМО и НСМО резко возрастает, затем которое остается таким постоянно. Известно, что запрещенная зона кристаллического кремния составляет при 0К - 1.1 эВ, для аморфного кремния - 1.6 эВ, для нанокластера $Si_{29}H_{24}$ – 2.2 эВ. Также известно, что вакансию вносит локальные уровни в запрещенную зону кремния. Вышеописанный эффект гидрогенизации вакансии объясняется полным удалением локальных уровней, связанных с вакансией, из щели. Данное явление хорошо описывается вышеприведенным представлением образования мостиковых связей Si-H-Si. При добавлении первого и второго атома водорода к вакансии, в этой области все еще остаются неспаренные электроны на болтающихся орбиталях, которые вносят локальный уровень в середину запрещенной щели. Внедрение третьего атома водорода приводит к связыванию остальных несвязанных электронов с образованием мостиковой связи в области вакансии и снимает локальный уровень из этой области, в результате чего ширина щели ВЗМО-НСМО резко расширяется.

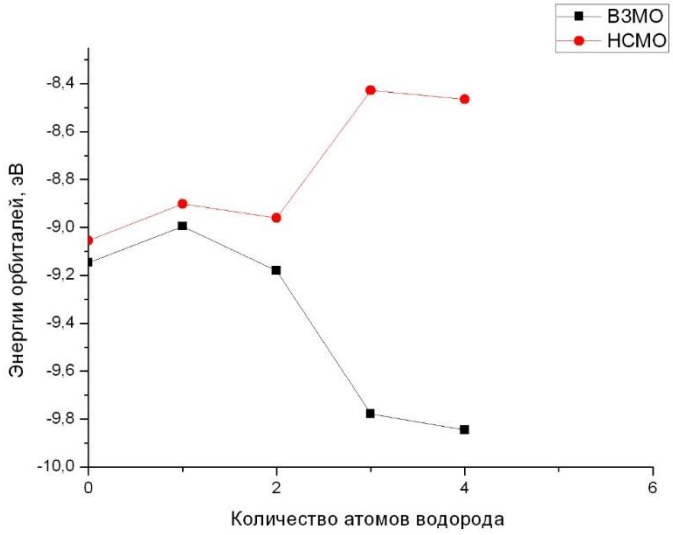


Рис. 5.

Список литературы

1. Соловьев М. Нанотехнология – ключ к бессмертию и свободе. // Компьютерра, 1997, № 41, с. 48-50
2. Генералов М.Б. Криохимическая нанотехнология: Учеб. пособие для вузов. М.: ИКЦ “Академкнига”, 2006. – 325 с.
3. Сергеев Г.Б. “Нанохимия” Изд. Московского ун-та, 2003
4. Пул Ч. Оуэнс Ф. Нанотехнологии. – М.: Техносфера, 2004
5. Вестн. Моск. ун-та. Сер.2. химия. 2001. Т. 42. №5
6. Гусев А.И., Ремпель А.А. Нанокристаллические материалы. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – 224 с.

© М.Ш. Исакулова, С.С. Ваккасов, А.Л. Суюнов, 2018

УДК 621.52

ХРОМ АСОСИДАГИ КОМПОЗИЦИОН ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ ҚОПЛАМАЛАР ТУЗИЛИШИ ВА ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ

С.С. Ваккасов[1]

Аннотация

Электрокимёвий композицион қопламалар ҳозирги кундаги металл қопламалардан физик, кимёвий, механик, абразивлик, антифрикцион хусусиятларининг афзаллиги, металл қопламаларга қараганда анча арзонлиги, енгиллиги, олиш усулларининг қулайлиги билан аҳамиятли ҳисобланади. Бу мақолада олиб борилган тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар бўйича ҳосил қилинган электрокимёвий композицион қопламаларнинг юқори даражадаги емирилишга ва коррозияга бардошлилик, антифрикцион ҳамда микроқаттиқлик хусусиятларни намоён қилиши аниқланди.

Калит сўзлар: электролиз, электролит, суспензия, электрокимёвий композицион қоплама,емирилишга бардошлилик, микроқаттиқлик, ёғ қатламини ушлаб туриш қобилияти, механик зўриқиш, ультрадисперсли олмос, рентгеноструктуравий таҳлил, нометалл легирловчи компонент, адсорбция.

Хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламаларни олиш бир қатор қийинчиликларни туғдиради. Никель, мис, темир, қалай ва бошқа металларнинг чўктиришга қараганда қийин эрийдиган қаттиқ оксидли, карбидли ва бошқа қўшимчали хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламаларни олиш айниқса қийин ҳисобланади [1].

Иккинчи фаза сифатида таркибида ҳажм бўйича 1 % гача TiO_2 кукуни бўлган суспензиялардан хром асосли ялтирамайдиган силлиқ қопламалар олинган. Бундай қопламаларнинг қаттиқлиги кутилмаганда 1150-2300 кгс/мм^2 ни, хром қопламалари эса 900-1000 кгс/мм^2 ни ташкил этади.

Юқори сифатли хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламаларни Al_2O_3, SiO_2, ZrO_2 ва MoS_2 суспензияларини ҳаво ёрдамида ёки механик усуллар билан аралаштириб турган ҳолда олиш мумкин. Хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламаларни олишда матрицанинг катодли чиқишида етишмовчилик бўлиши мумкин. Катта ҳажмли қопламаларни олишда катодда водород газининг ажралиши жараённи қийинлаштиради. Шунинг учун хромлашда асосий эътибор унинг электролитларига қаратилади. Паст кучланишли токда юқори қаттиқликка эга бўлган композицияни олиш мумкин. Бунда эритма компонентлари ва олти валентли хром электролитини қайта тиклаш мумкин. Катодли қопламанинг қалинлиги мономолекуляр ҳолатдан 0.1 мкм гача бўлади. $Cr(OH)_3$ суспензиясида олиб борилса CrO_3 молекулалари қопламага адсорбцияланади ва қоплама таркибида 67 % CrO_3 ва 22 % Cr^{+2} ва H_2SO_4 бўлади. Бу қопламанинг барқарорлигини Cr^{+2} иони олти валентли хромни уч валентли хромга айлантириши билан боғлиқ. CrO_4^{-2} иони эса хром қопламаларини кўп қатламли бўлишини таъминлайди. Бу жараёнларнинг барчаси юқори ҳарорат ва доимий аралаштириб туришни талаб этади. Бу қоплама мусбат зарядли бўлади, шунинг учун анионларни ўзига яхши адсорбилайди. Галогенидлар электролиз жараёнининг бошида қоплама ҳосил бўлишини секинлаштиради ва унинг катодли қутбланишдан кейинги емирилишини тезлаштиради. Металл ҳолидаги хромдан катодли қоплама олинади. Агар бошқа металл ионлари бўлса металл ҳолигача қайтарилади. Қопламада ғовакликлар ва ёриқлар бўлиши мумкин, бундай бўлмаслиги учун одатда дисперс заррачалардан фойдаланилади. Нометалл заррачалар воситасида хромлаш электролитларидан электрокимёвий композицион қопламалар ҳосил қилинади [2].

---

[1]*Ваккасов Собир Сайфуллаевич* – Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

Пўлат юзасини катодли қоплама олишнинг технологик жараёнида хром-хром оксидли икки қатламли қоплама ҳосил қилинади. Бунда биринчи қатлам, яьни электролитик чўкма ва иккинчи катодли қоплама қалинликдари бир хил – 0,006-0,01 мкм ни ташкил этади. Стандарт электролитни 5 марта суюлтирилган ҳолатда ишлатиш талаб этилади. Ҳарорат 43 ºС ва 30 А/дм^2 катодли ток зичлигида таркибида 250 г/л CrO_3 ва 2,5 г/л H_2SO_4 бўлган электролитдан ёки қисман мочевина аралашган тўрт валентли хромнинг аммонийли тузи эритмасидан хромлаш ваннасига Al_2O_3 ва SiO_2 кукунидан қўшилганда керметлар олинмади. Хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламаларнинг олиниши қийинлигини металл ҳолидаги хромнинг ҳўлланиш хусусиятининг ёмонлиги билан тушунтириш мумкин. Агар никель-хромли кўп қатламли қоплама олишда никел ёки кумуш оралиқ қатлам, хром эса ташқи қатлам бўлса, оралиқ қатлам изолятор бўлади, натижада олинган қоплама ғовак бўлади [3].

Юқоридагиларга асосланган ҳолда, хромга қўшилган аралашма заррачалари биринчи навбатда қопламада изолятор вазифасини ўтайди. Қопламадаги хромнинг бошқа моддалар – цирконий бориди ёки волфрам сулфиди, цирконий нидриди ёки молибден карбидининг маълум ўтказувчанлигига боғлиқ. Ўзгарувчан ток кучининг 10 % оширилишида олинган хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламалар майда ёриқчали, 50 % оширилганда эса ёриқчалар ҳосил қилмайди. 30 % оширилгандагиси эса ғовакликларга эга бўлиб, қўлланилишга мос ҳисобланмайди. Шунинг учун ўзгармас ток кучидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Тоза хромли қоплама олиш учун стандарт ваннада аккумуляторлардан фойдаланилганда нисбатан ялтироқ, ВСА-5 выпрамителдан фойдаланилганда эса ялтирамайдиган хромли электрокимёвий композицион қоплама ҳосил бўлади. Ҳар иккисида ҳам олинган қоплама таркибида фарқ аниқланмади. Кремнезем аралашган хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламаларнинг қалинлиги 0,01-0,02 мкм бўлиб, бевосита алюминий ва бошқа енгил пассивланувчи металлар ёрдамида олинади. Бу қопламаларнинг юзасиенгил силлиқлашдан кейин ялтирайди. Бу қоплама қуйидаги режимда чўктирилади: 150 г/л CrO_3, 0,5-1,3 г/л H_2SO_4, аморф ҳолдаги 0,25-45 г/л SiO_2 таркибли электролит; 45-70 ºС ҳарорат, 3-9 В кучланиш, катодли ток зичлиги 5-50 А/дм^2, жараён давомийлиги 0,5 минутдан 3,5 соатгача. Кремнезем кремнийни 1100 ºС ҳароратда буғ фазада гидролизлаб олинади. Кремнезем таркиби эса 99-99,7 % SiO_2 ва 0,004 % Fe_2O_3 дан иборат бўлади. Зичлиги 3.1 г/мл, сувдаги 10 % ли эритмасининг pH и 4,5-6,0 га тенг. Таркибида 99 % SiO_2, зичлиги 2,2-2,3 г/мл, pH и 5,3 га тенг бўлган 1,5 г/л концентрацияли аралашма ишлаб чиқаришда “Cab-o-Sil” номи билан ишлатилади. Жараённи яхши амалга ошириш учун фойдаланилган ток режимига ва бошланғич алюминийни тайёрлаш керак [4].

Хром қопламаларини ялтиратиш учун 6 Н ли HCl эритмасида ва Fe-Cr-Al қотишмасида бошланғич ишлов берилгандан кейин никел қоплама ёрдамида силлиқланади. Қотишма ёрдамида бошланғич тайёрлаш органик эритувчилар ва ишқорий ёғсизлантириш, декапирлаш ва темирлаш жараёнларини ўз ичига олади. Хром қопламали буюм 650 ºС гача қиздирилади, сувга солинади, сўнгра 3 соат давомида 1100 ºС да куйдирилади. Олинган қопламада ҳеч қандай из бўлмайди, термик ишлов берилгандан кейин қоплама қаттиқлиги Кнупп шкаласи бўйича 230 га тенглиги аниқланди.

Ишлаб чиқаришда хром-цирконий боридли электрокимёвий композицион қопламалардан кенг фойдаланилади. Бунинг учун хромлаш ваннасидаги қайноқ электролитга 1-4 мкм қалинликдаги қоплама ҳосил қилиш учун 10-60 % цирконий борид кукуни қўшилади. Электролиз 32-54 А/дм^2 катодли ток зичлигида 2,5 соат давомида олиб борилади. Бундай олинган қоплама 2000-2500 ºС гача ҳароратда барқарор ҳисобланади. Агар қопламага волфрам бирикмалари қўшилса 3300-3600 ºС ҳароратда барқарор бўлади. Деталлар 1650-1925 ºС ҳароратгача қиздирилса ўртача 10 минут иш фаолиятида бўлади. Молибдендан тайёрланган бўлса 3500 ºС ҳароратда 35 минут, графитдан тайёрланган бўлса 3300 ºС ҳароратда 5 минут иш фаолиятини ушлаб туради.

Cr-ZrB_2 ли қопламанинг асосий хусусияти унинг кимёвий турғунлиги ва ҳимояланганлиги ҳисобланади. Карбид, нидрид ва силицидларига

солиштирилганда d-элементларнинг боридлари нисбатан кимёвий турғун ҳисобланади [5].

Хромнинг сулфидли электрокимёвий композицион қопламалари емирилишга бардошлилиги юқори бўлганлиги учун турли хил машина деталларини тайёрлашда ишлатилади. 40-80 ºС ҳароратда хромлаш ваннасидаги электролитга аралаштириб турган ҳолда 20 мкм қалинликдаги қоплама ҳосил қилиш учун 10-50 г/л ZnS ёки CdS қўшилади ва аралаштириш давом эттирилади. Бу жараён 10 В кучланиш чегарасида жуда юқори 600 А/дм^2 ток зичлигида олиб борилади. Натижада хром юзасига сулфид мустаҳкамланади. Бунда хромнинг ғовак ёки ёриқчаларига сулфидлар чўкади. “Хромин” ва “Прогресс” каби юзани активлаштирувчи моддалар қопламадаги иккинчи фаза заррачаларини тузилишини оширади. Бу эса хромлаш электролитининг сирт таранглиги 43-46 эрг/см^2 гача камайиши билан тушунтирилади. Бундан ташқари электролитдан катодда газ ажралиши камаяди. Сирт актив моддалар 5-80 А/дм^2 ток зичлигида қоплама қаттиқлигини камайтиради, натижада эса паст сифатли қорамтир қоплама ҳосил бўлади.

Ҳозирги вақтда хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламалар олиш учун ҳар хил нометалл қўшимчалар асосида стандарт суюқ электролит (150 г/л CrO_3 ва 1,5 г/л H_2SO_4), тетрахроматли электролит (450 г/л CrO_3, 70 г/л NaOH, 2,5 г/л $MgSO_4*H_2O$, 5 г/л H_2SO_4 ва 2 г/л глюкоза), ўз-ўзини бошқарувчи электролит (300 г/л CrO_3, 6,5 г/л $SrSO_4$ ва 20 г/л K_2SiF_6) лардан фойдаланилади [6].

Қуйидаги жадвалда хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламалар олишнинг электролитлари таркиби ва иш режимлари келтирилган.

Электролит	Иккинчи фаза заррачалари		Электрокимёвий композицион қопламани чўктириш шартлари			Қопламадаги иккинчи фазанинг улуши, масса бўйича % ҳисобида
	Номи ва русуми	С, г/л	t, ºС	i_k, А/дм^2	τ, мин	
Стандарт	Корунд-К0-7	100	40	20	120	0,35
		200	20	80	15	0,3-0,45
			20	60	30	0,2-0,3
			40	20	120	0,5-0,8
			50	60	30	1,3-1,8
	SiO_2	200	40	20	120	0,6
Стандарт + 5 г/л “Chromprotekt”	Корунд-К0-7	200	20	80	15	0,08-0,1
Стандарт + 1 г/л NaF	Корунд-К0-7	200	20	80	15	1,1-1,3
Стандарт + 5 г/л NaF	Корунд-К0-7	200	20	80	15	0,6
Суюлтирилган стандарт	Корунд-К0-7	200	20	80	15	1,1-1,8
Тетрахроматли	TiB_2	200	20	25	60	0,4-0,7
	B	50	20	25	80	1,1-1,8
		100	20	25	60	2,5-2,9

Таркибида масса бўйича 1-2 % қийин эрийдиган модда сақловчи хром асосидаги электрокимёвий композицион қопламаларни бундай электролиз режимларида олишга эришилади. Қопламани чўктириш учун юқори концентрацияли нисбатан аниқ ва тоза иккинчи фаза заррачалари, электролиз шартларини бир хилда ўзгартириш ва ток берилиши талаб этилади. Катодни горизонтал ҳолатда жойлаштириш орқали хром аосидаги электрокимёвий композицион қопламалар ҳосил қилинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. A.A. Avalboyey, S.S. Vaqqosov. Metall va kompozitsion qoplamalar. Jizzax, 2015 yil, 310 bet.
2. Р.С. Сайфуллин. Комбинированные электрохимические покрытия и материалы. Москва. Издателство «Химия». 1972. 167 стр.

3. С. Вирбилис. Гальванотехника для мастеров. Справочник. М.: Металлургия, 1990. 208 стр.
4. Н.Г. Бахчисарайцьян и др. Практикум по прикладной электрохимии. М.: Высшая школа. 1990. 148с.
5. Гальванические покрытия в машиностроении. Справочник/Под ред. М.А. Шлугера. М.: Машиностроение, 1985. Т.1. 240 стр.
6. В.А. Рабинович, З.Я. Хавин. Краткий химический справочник. Л.: Химия, 1978. – 392 стр.

© С.С. Ваккасов, 2018

УДК 621.52

ЮҚОРИ ҲИМОЯЛАШ ХУСУСИЯТИГА ЭГА БЎЛГАН АЛЮМИНИЙЛИ ҚОПЛАМАЛАРНИ КИМЁВИЙ ОКСИДЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

С.С. Ваккасов[1]

Аннотация

Алюминий ва унинг қотишмаларини кимёвий оксидлаш замонавий галваностегиянинг энг кўп тарқалган жараёнларидан бири ҳисобланади. Оксидлаш сиртнинг коррозияга ва емирилишга бардошлилиги, қаттиқлиги, электр хоссаларини кенг кўламда ўзгартириш имконини беради. Универсал электролитдан олинган кимёвий оксидли қопламалар танин ёки водород пероксидида тўлдирилгач, ўзининг ҳимоялаш қобилияти бўйича фақат алюминийли деталларни ҳимоя қилиш учун тавсия этилган қотишмалардан фарқ қилмайди.

Калит сўзлар: универсал электролит, суспензия, оксидли қоплама, солиштирма ҳажмий электр қаршилик, коррозияга бардошлилик, микроғоваклилик, механик зўриқиш, адсорбция, кимёвий оксидлаш, иссиқликка чидамлилик.

Маълумки, алюминийли қотишмалардан тайёрланган деталларнинг асосий қисми анод-оксидли қопламалар билан коррозиядан ҳимоя қилиниб, улар электролитларда анодда электрокимёвий усулда шакллантирилади. Анодли қоплаш жараёнини олиб бориш энергия миқдорининг кўп сарфланиши билан характерланади. Бундан ташқари электролитни аралаштириб туриш ва совутишни, мураккаб жиҳозларни ва хизмат кўрсатувчи мутахассисдан юқори малака ва кўп вақт сарфланишини талаб этади [1].

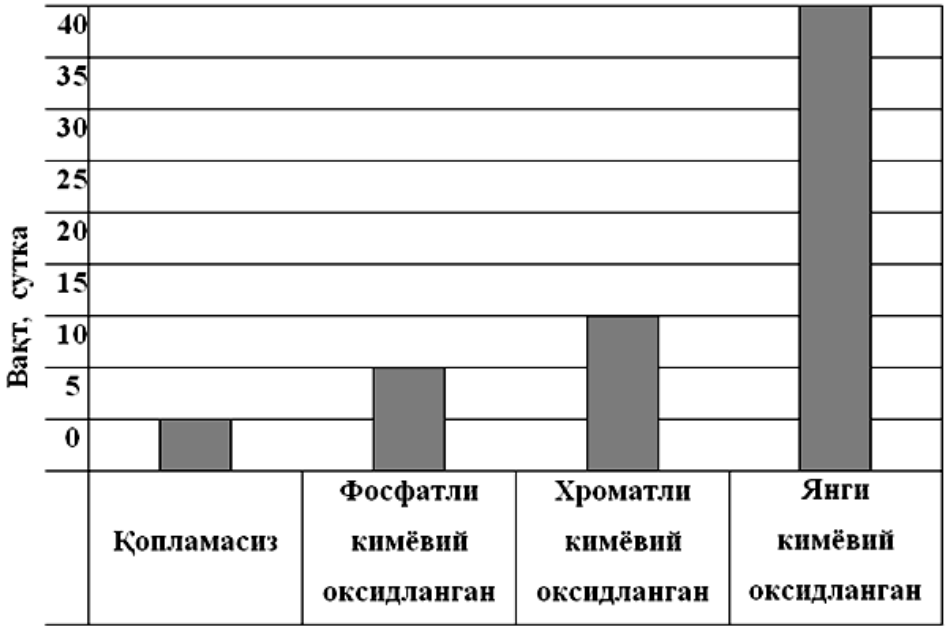
Ҳозирги кунда дунё амалиётида алюминийли қотишмаларни коррозиядан ҳимоялаш учун кимёвий оксидли қопламаларни лак-бўёқ қопламалар билан биргаликда қўшиб тайёрланган материаллардан фойдаланилмоқда. Кимёвий оксидлашни ток таъсирисиз амалга ошириш мумкинлиги туфайли, бу ҳимоя қатлами ҳосил қилишни бирмунча осонлаштиради. Ушбу ишда алюминийли қотишмалардан тайёрланган деталларга кимёвий ишлов бериш йўли билан юқори ҳимоялаш хусусияти ва ишлов берилган деталларнинг мустаҳкамлигининг юқори бўлиши таъкидлаб ўтилган. Бу усул сиртни ёғсизлантириш ва кимёвий едириш, хона температурасида электролитдан кимёвий оксид қоплама олишни ўз ичига олади [2].

Таклиф этилаётган технология илгари маълум бўлган технологиядан кимёвий едиришнинг кислотали электролитда олиб борилиши билан фарқ қилади. Бу сирт морфологиясининг яхшиланишига олибкелади. Бунда микро ва макро ғадир-будирлик камаяди, структурани ташкил этувчиларнинг травилланиши содир бўлмайди. Бундан ташқари, тиндириш операцияси ва травилли шламнинг йўқолишига ҳожат қолмайди, бу эса технологик жараённи тезлаштиради. Бунда кислотали электролитда травиллаш цех температурасида амалга оширилади ва электр энергияси бўлган ҳаражатлар камаяди [3].

Кимёвий оксидлаш фосфат тузлари шаклидаги коррозия ингибиторлари билан таъминланган янги эритмада амалга оширилади. Фосфатли тузлар металл–эритма чегарасидаги гетероген муҳитда содир бўладиган оксидли қоплама ҳосил қилувчи мураккаб физик-кимёвий жараёнларда иштирок этади. Фосфатли тузлар қисман адсорбцияланиб, ҳосил бўлган кимёвий оксидли қопламаларнинг ҳимоялаш хоссаларини оширади. Туз тумани ҳосил қилувчи камера (98 % ли намлик, 35 °С, натрий хлориднинг 5 % ли эритмасини даврий пуркаш билан) да 40 сутка давомида олиб борилган синаш ишлари натижасида олинган (янги кимёвий оксидланган) қопламалар анъанавий (хроматли кимёвий оксидланган) қопламалардан 10 марта юқори ҳимоялаш хусусиятини

[1]*Ваккасов Собир Сайфуллаевич* – Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

намоён қилди. Бундай натижага эритма таркибини ўзгартириш ва оксидлашдан олдин сиртни кислотали эритмада оксидлаш билан эришилди [4].



Таклиф эталган бу кимёвий ишлов бериш усулининг узоқ вақт бардошлиликка текшириш учун иккита алюминийли Д16АТ ва 1973 қотишмаларида циклик синов тажрибалари олиб борилди. Ўтказилган циклик синашларда (P_{max}=400 кг, P_{min}=40 кг, σ=140 МПа, N=40 Гц) ўтказилган кимёвий ишлов бериш усули маълум кимёвий оксидлаш қопламаларни олиш технологиясига нисбатан бардошлиликни 20 % га ошиши аниқланди [4,5].

Турли хил усулларда (P_{max}=400 кг, P_{min}=40 кг, σ=140 МПа, N=40 Гц) кимёвий ишлов берилгандан кейин алюминийли қопламаларнинг узоқ вақтга бардошлилиги

Қотишма	Кимёвий ишлов бериш	Бузилгунча қайтадан берилаётган кучланишлар сони, цикллар
Д16АТ	Ишлов берилмасдан	148000
	Кимёвий оксидлаш:	
	янги	134000
	хроматли	112000
1973	Ишлов берилмасдан	103000
	Кимёвий оксидлаш:	
	янги	94000
	хроматли	57000

Таклиф этилган технология сирт морфологиясини яхшилаш имконини беради, алюминийли қотишмаларнинг узоқ муддат хизмат қилишини камайтирувчи чуқур қотишмалар питтинг ва нуқсонларнинг пайдо бўлишининг олдини олади.

Яратилган технология сиртни тайёрлаш ва ҳимоя қопламаларини хона температурасида олиб бориш имконини беради, энергия сарфини талаб этмайди (1 м^2 ишлов берилган сиртга 4 кВт).

Ҳосил қилинган қопламалар барқарор бир хил рангга эга, асос металл билан яхши бирикади, концентрацияси кам бўлган эритмаларда 7-10 минут давомида қопланади, яхши адгезия ва елимланишни таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. A.A. Avalboyey, S.S. Vaqqosov. Metall va kompozitsion qoplamalar. Jizzax, 2015 yil, 310 bet.
2. Вирбилис С. Гальванотехника для мастеров. Справочник. М.: Металлургия, 1990. 208 стр.
3. Богорад Л.Я., Кнопова Л.К. Универсальный электролит для анодирования алюминия и его сплавов. Л.: изд. ЛДНТП, 1978. 25 стр.
4. Грачева М.П. Гальванотехника при изготовлении предметов бытового назначения. М.: Легкая индустрия, 1970, 304 стр.
5. Грихилес С.Я. Оксидные и фосфатные покрытия металлов. Л.: Машиностроение, 1978. 104 стр.

© С.С. Ваккасов, 2018

УДК 631.4

ГЛОБАЛ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР

А.Ғ. Авалбоев[1], А.К. Файзиева[2]

Аннотация

Саноатнинг кескин даражада ривожланиши атроф-муҳитнинг ифлосланишига, иссиқхона эффектининг пайдо бўлиши ва турли хил табиий офатларни келтириб чиқармоқда.

Калит сўзлар: иссиқхона эффекти, канцероген модда, кистолали ёмғир, детергент, оқава сувлар, канцероген ва аллерген моддалар.

Ҳозирги вақтда инсониятнинг кўпчилик қисми табиатнинг иномига истеъмолчилик нуқтаи -назаридан ёндашмоқда ва планета миллион йиллардан буён сақлаб келаётган мувозанатни бузиб келмоқда. Лекин бунинг чегараси бўлиб, бугунги экологик вазият бунинг тасдиғи ҳисобланади.Саноатнинг барқ уриб ривожланиши, янги синтетик материалларнинг пайдо бўлиши ва табиий ресурслардан одамларнинг ўйламасдан фойдаланиши экологик вазиятнинг тўхтовсиз ёмонлашишига олиб келмоқда.Замонамизнинг глобал экологик муаммоларига атроф-муҳитнинг ифлосланиши, иссиқхона эффекти муаммоси ва озон қатламининг бузилиши киради. Инсоният фаолиятининг натижалари шунга олиб келдики, Ернинг бутун қобиғи (биосфера, атмосфера, геосфера ва аквасфера) саноат, маиший ва кимёвий чиқиндилар билан шунчаки тўйинган. Бундай ножоиз таъсир натижасида бизга ҳаво берадиган атмосферада канцероген ва аллерген моддалар, олтингугурт (IV) оксида ва азот оксидлари тўпланиб қолмоқда.бундан ташқари ултрабинафша нурларга “ қалқон” бўлган озон қатлами емирилиб бормоқда ва бу онкологик касалликларни келтириб чиқармоқда. Озонли ўпқонлар кўпинча қутбли соҳаларда пайдо бўлади. Биринчи озон ўпқони 1982 йили Антарктида пайдо бўлди Тупроқ ва сувнинг ифлосланиши шунга олиб келмоқдаки, бунда планетанинг хаётий балансини ушлаб турувчи бутун экосистема ва унинг турлари нобуд бўлмоқда. Биосферанинг мангроли ўсимликлари, Катта Барерли Риф ва бошқа биосферани ташкил этувчилари ер юзида аста-секин йўқолиб бормоқда. Бундай захарланган муҳитда яшашга мажбур бўлган ва захарли озуқа билан озиқланувчи ҳайвон ва балиқлар йўқолиб бормоқда. Атмосферанинг ифлосланиши глобал ҳодиса ҳисобланади. Заҳарли химикатларнинг битта давлатда чиқарилиши бошқа давлатларда хам атмосферанинг кескин ёмонлашувига олиб келади.Атмосферада кислотали ёмғирлар ўрмонга худди уни кесгандек зарар келтиради.

Оғир металлар тупроқни ифлослантирувчи энг хавфли элементлар бўлиб, уларнинг миқдори меъёридан ошмаслиги керак. Агар уларнинг концентрацияси ортса, бу инсон ва барча тирик мавжудотлар учун хавфли ҳисобланади.Кимёвий қурол турлари, унинг тарихи ва йўқотилиши ҳамда оммавий қирғин қуроллари бутун инсоният тарихида энг қўрқинчли ҳисобланади. Антарктидани ўрганиш, материкнинг очилишидан уни ҳозирги вақтгача тадқиқ қилиш инсонлар учун хар доим жуда қизиқарли ҳисобланган. Ҳозирги вақтда олимлар бу совуқ материкнинг кўпгина сирларни очишга муваффақ бўлишди. Ўрмонларни қирқишнинг жахон экологиясига таъсири ва уларни сақлаш бўйича чора-тадбирлар кенг кўламда олиб борилмоқда. Ўрмон нафақат дарахтларнинг тўплами, балки ўсимлик, ҳайвонот олами ва замбуруғларни бирлаштирувчи мураккаб экосистема ҳисобланади. Ер шари аҳолиси учун экология бўйича ўтказиладиган давлатлараро даражадаги илмий-тадқиқот ишлари энг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Экология ҳозирги замондаги глобал

[1]*Авалбоев Гаффар Абирович* – старший преподаватель, Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

[2] *Файзиева Азиза Камоловна* – студент, Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

муаммолар орасида трасмиллий ва давлатлараро характерга эга бўлиб, алоҳида аҳамият касб этади. Инсонлар ва табиатнинг ўзаро муносабатлари масаласи хар доим кескин бўлган, лекин учунчи минг йилликда " индивидуум- жамият –атроф" муҳит занжири ўртасидаги қарама-қаршилик энг юқори нуқтага етди. Тупроқ ернинг ҳосилдор қатлами бўлиб ундан планетадаги кўпгина тирик организмлар, жумладан, инсон ҳам озиқланади. Атроф-муҳитнинг ифлосланиши инсоният тараққиётининг муқаррар оқибати ҳисобланади.Бундай ходиса умумий холда хам экологияга, хам инсонларнинг хаёти ва соғлиғи учун хавфли хисобланади. Жахонда қанча ядро қуроли мавжуд ва унинг тарқалмаслиги устидан назорат қандай олиб борилмоқда. Ҳозирги вақтда бундай қуролга эга ва дунёда унинг миқдорини камайтириш учун қандай чоралар кўрилмоқда. Радиацияли ҳалокатлар муқаррар инсониятнинг ядро ёқилғиси бўйича олиб борилаётган фаолиятига боғлиқ бўлиб, улар айрим кишилар ва бутун планета бўйича улкан оқибатларни келтириб чиқаради. Глобал экологик муаммолардан яна бири иссиқхона эффекти хисобланади.

Иссиқхона эффекти – планета атмосфера ички қатламларининг ўта қизиб кетишидир. У ёқилғини истеъмол қилиш хажмининг ортишига боғлиқ бўлиб, бунда чанг, метан, углерод (IV) оксиди ва бошқа заҳарли бирикмалар атмосферага чиқариб юборилади. Улар тўпланиб қуёш нурларини ўтказиб юборади, лекин иссиқликнинг тарқалишига йўл қўймайди. Бунинг натижасида температура кўтарилиб кундуз ва кечаси температуралар фарқи камайиб, бу музликларнинг эриши ва климатнинг кескин алмашишига олиб келади. Экология учун энг кўп зарар келтирадиган корхоналарга қора ва рангли металлургия, кимё саноати корхоналари, целлюлоза – қоғоз ишлаб чиқарувчи обектлар киради. Экологиянинг ёмонлашувига хар биримиз ўз хиссамизни қўшмоқдамиз.Бунда атроф-муҳитга турли хил синтетик чиқиндилар, автотраспорт воситаларидан чиқаётган заҳарли тутунлар, ювиш воситалари бўлган оқава сувлар, детергент ва заҳарли химикатлар чиқариб ташланмоқда. Юқорида айтиб ўтилган барча омиллар таъсирида хар йили 20 млрд гектар тупроқ, 6 млн гектар илгари ишлов берилган ерлар чўлга айланиб бормоқда, ва чўл зона майдонлари кундан кунга кенгайиб бормоқда. Кейинги 60 йилда ўрмонлар худуди 15 % дан 7 % га кисқарди. Хар йили 11 млн гектар ўрмондаги дарахтлар кесилмоқда. Хар йили ёнаётган ўрмонларнинг майдони Франция давлати худудининг ярмига тенг. Хар йили атмосферага 20 млрд тонна CO_2 чиқариб ташланмоқда, ўтган асрдан буён бу кўрсатгич 10 % га ортиб, иссиқхона эффектининг ривожланишига имконият яратмоқда. Планета озон қатламининг 9 % и бузилган бўлиб, бу АҚШ давлати худудига тенг хисобланади. Фақат охирги 20 йил давомида 200 млн қиммат бахо ўрмонли худудлар йўқотилди.Планетанинг хақли равишда ўпкаси ҳисобланган тропик ўрмонлар йўқолиши айниқса ўта хавфли хисобланади. Бугунги кунда фойдали қазилмаларнинг миқдори кискин камайиб бормоқда.Нефт, сланецлар, кўмир, торф ва бошқа қазилма бойликлар ўзига Қуёш энергияси ютиб, халок бўлган биосферадан мерос қолдирилган.Лекин шуни унутмаслигимиз керакки, инсоният томонидан ер қаьридан қазиб олинган нефтнинг ярими кейинги 10-15 йилга тўғри келади. XX аср давомида жахон океанига парчаланмайдиган синтетик моддалар, кимёвий ва харбий саноат маҳсулотларини чиқариб ташлаш кескин ортди. Умумий кислород миқдорининг 70 % га яқини фитопланктон фотосинтези вақтида хосил бўлади. Жахон океанининг кимёвий жихатдан ифлосланиши жуда хавфли бўлиб у сув, озиқ-овқат ресурсларининг камайишига хамда атмосферадаги кислород балансининг бузилишига олиб келади. Хар йили Жахон океани сувига 30 млрд тонна нефтни қайта ишлаш маҳсулотлари, 50000 тонна пестицлар ва 5000 тонна симоб ташланмоқда.Бу кўрсатгичлар инсоният антропоген фаолияти натижаларининг тўлиқ рўйхатини ташкил этмайди. Олимларнинг тахминига кўра шу юз йилликда температура 1-3^0 ортса, Гренландиядаги музликларнинг эриши натижасида жахон океани суви сатҳининг кўратилиши натижасида планета маштабида сув тошқинларига олиб келади. Унинг тузли сувлари бутун Европани қиздиради. Бунинг натижасида Голфстрим жараёни секинлашади ва бунинг натижаси йиллик ўртача температура ва климат ўзгаради. Ёзда амонал даражадаги иссиқлик ва қишда

арктика совуғи таъсирида ҳосилдор ерлар чўлга айланади. Маълум температуралар оралиғида яшовчи ўсимлик ва хайвон турлари халок бўлиб, озиқланиш занжиридаги звенолар бузилади. Бунинг натижасида ер қимирлашиши, сув босиш ва турли бўронлар сони ортади. Бундан шароитларда флора ва фаунанинг яшаши янада қийинлашади. Маиший чиқиндилар ва заҳарли моддаларнинг тирик организмлар яшайдиган жойларда тўпланиши уларнинг ва озиқа миқдорининг кескин камайишига сабаб бўлади. Заҳарланган сувлар ва тупроқлар ўсимликларни заҳарли ва озуқа учун яроқсиз холга келтиради. Тирик мавжудотнинг бир қисми атроф-муҳитда тўпланган радиоктив моддалар туфайли мутацияланади. Натижада хеч кимда нормал шароитда озиқланиш ва яшаш учун имконият қолмайди.

Ҳозирча атмосферамизни экологик кризисдан қутқаришнинг қуйидаги йўллари билан чиқариш мумкин: аҳоли сонини чегаралаш; энергияни истеъмол қилиш ва ундан фойдаланишни камайтириш; атмосферага чиқарилаётган ташланмаларни қисқартириш; табиий энергия манбаларидан фойдаланиш; кучли ифлосланган худудларда тозалаш воситаларидан фойдаланиш. Иссиқхона эффектини хам реал шароитларда тўхтатиш мумкин. Бунинг учун ёқилғи қазилмаларини гидро-,гелио, ва акваэнергиялар билан алмаштириш; чиқиндисиз технологияларни қўллаш; метанли чиқиндиларни минималлаштиришга эришиш, CO_2 ни ютиш технологиясини такомиллаштириш; ўрмонларни оммавий тарзда қирқишни тўхтатиш ва яшил ўсимликлар миқдорини ошириш керак бўлади. Агар бу тадбирларга дунёдаги барча давлатлар амал қилса, бизнинг планетамиз бундай экологик фалокатдан чиқиб кетиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Колесников С.И., Казеев К.Ш., Вальков В.Ф. Экологические последствия загрязнения почв тяжелыми металлами / С.И. Колесников, К.Ш. Казеев, В.Ф. Вальков. – Ростов н/Д:СКНЦ ВШ, 2000. – 232 с.
2. Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы / Г.А. Новиков. – Л.: Просвещение, 1979. – 130 с.
3. Новые технологии для очистки вод, почв, переработки и утилизации нефтешламов. Тез. Докл. Междунар. науч. конф. Москва, 10-11 декабря 2001 г. – Москва, 2001. 313 с.
4. Экогеохимия городских ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1995. – 336 с.
5. Экологические последствия антропогенных изменений почв // Итоги науки и техники. Серия почвоведение и агрохимия. – Т.7. – М.: ВИНИТИ, 1990. – 154 с.
6. Mortvedt J.J. Plant uptake of heavy metals in zinc fertilizers made from industrial by-product / J.J. Mortvedt // J. Environ. Qual. – 1985. – V. 14. – P. 424-427.

© А.Ғ. Авалбоев, А.К. Файзиева, 2018

УДК 002:001.4

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ-СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ

Д.А. Убайдова[1], Х.И. Эшонкулов[2]

Аннотация

В статье приведена информация о научно-теоретических основах дистанционного обучения, типы ивиды технологий дистанционного обучения.

Ключевые слова: очная, заочная, дистанционная, чат-занятия, веб-занятия, кейс-технология, телевизионно-спутниковая технология.

Многих учебных заведениях разного уровня дополняется различные формы образовательного процесса: очная, заочная, дистанционная. Дистанционное обучение – это форма образовательного процесса, при которой взаимодействие преподавателя со студентами осуществляется на расстоянии посредством различных видов коммуникаций. Дистанционное обучение имеет все составляющие учебного процесса: цели обучения и воспитания, учебный план и программы, методологию. В настоящее время в связи со стремительным развитием компьютерных и интернет-технологий существует несколько наиболее распространенных форм занятий в дистанционном обучении:

• чат-занятия проводятся в режиме реального времени с одновременным доступом к нему всех участников учебного процесса, общение происходит одновременно и параллельно;

• веб-занятия осуществляются с помощью форума на интернет-сайте, где каждый участник учебного процесса оставляет записи на определенную тему, обмен информацией может происходить асинхронно в отличие от чат-занятий;

• телеконференции (аудиоконференции или видеоконференции) основаны на рассылке образовательных материалов в цифровом виде на электронную почту каждого студента или на различных носителях с помощью почтовых отделений или перевозчиков.

Виды технологий дистанционного обучения:

1.Кейс-технология. Она предполагает использование бумажных носителей в виде рабочих тетрадей, которые тьютор регулярно проверяет. Взаимодействие между учащимся и преподавателем в этом случае осуществляется с помощью почтовых пересылок или же личных встреч в учебных центрах.

2.Телевизионно-спутниковая технология. Она очень редко используется из-за дороговизны и отсутствия у учащихся технической возможности ее применения. Главный ее недостаток – это отсутствие обратной связи между тьютором и учеником.

3.Сетевая технология или интернет-обучение.

Чаще всего дистанционное образование включает в себя все эти три технологии, но в разных пропорциях. Конечно, в учебном процессе преобладает использование интернета, но учащиеся также получают диски с учебными материалами и лекциями.

Преимущества дистанционного образования:

1.Возможность обучения в любом вузе мира. Это особенно важно для людей с инвалидностью, а также для тех, кто проживает в таких регионах, где нет

[1]*Убайдова Дилрабо Аскаровна* – преподаватель, Бухарский юридический колледж, Узбекистан.

[2]*Эшонкулов Хаким Илхомович* – преподаватель, кафедра информационных технологий, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

возможности получить образование из-за отсутствия подходящих высших учебных заведений.

• Стоимость дистанционного обучения значительно ниже, чем очной или заочной формы, так как отсутствует личный контакт с преподавателями, например для прослушивания лекций, а значит, вам не нужно оплачивать их рабочее время.

• Гибкий график обучения. Каждый студент сам решает, сколько времени ему необходимо потратить на изучение данного предмета, и, исходя из этого, сам рассчитывает продолжительность своих занятий. Кроме того в некоторых вузах можно отложить обучение на длительный срок и позже вернуться к нему без необходимости повторной оплаты.

• Возможность учиться в любом удобном для вас месте без отрыва от основного вида деятельности.

• Быстрое и эффективное взаимодействие между учеником и преподавателем. Чаще всего общение между ними осуществляется с помощью интернета, поэтому у ученика всегда есть возможность задать интересующий его вопрос и быстро получить на него ответ, и при этом не нужно назначать личную встречу.

• Использование современных технологий в учебном процессе.

• Доступность учебных материалов. При дистанционном образовании все необходимые учебные материалы находятся в электронном виде, поэтому у студентов всегда есть все, что нужно для получения знаний в полном объеме.

• Спокойная обстановка. Студент испытывает меньший стресс при прохождении тестов и сдачи зачетов и экзаменов, так как отсутствует личный контакт с тьютором, и ему не нужно думать о том, какое впечатление он производит на преподавателя.

Хорошая программа дистанционного образования нацелена именно на полное вовлечение и погружение студентов в образовательный процесс и дальнейшее самообразование.

Список литературы

1. Агопонов С.В. Средства дистанционного обучения - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 109 с.

© Д.А. Убайдова, Х.И. Эшонкулов, 2018

УДК 37.013

THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGY IN THE TEACHING OF MATHEMATICS IN PROFESSIONAL COLLEGES

Х.Ж. Акрамова[1], Г.Ш. Фаттоева[2]

Abstract

This article is devoted to the use of modern information technologies in the teaching of mathematical subjects in professional colleges and the importance of the programs used.

Keywords: MS Excel, Maple Mathematics package, project, ICT, universal integrated systems, application programs

Hozirgi kunda kab-hunar kollejlarida biror o‘quv fanini o’tishda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanilsa, qanday samara berishini, yoki AKTni qo‘llashning pedagogik tamoyillarini, uning psixologik xususiyatlarini, uning bilish jarayoniga ta’sir qilish mexanizmi va omillarini, shuningdek yana boshqa ko‘p jihatlarini kompleks tadqiq qilish dolzarb masalaga aylanib bormoqda. Bu esa ta’lim tizimida, xususan o’quv jarayonlarini tashkil etish va amalga oshirish, o’quv-uslubiy ta’minotni rivojlantirish, ayniqsa o’quv mashg’ulotlarini o’tish va o’zlashtirish samaradorligini oshirish borasida yangicha mazmun va mohiyat kasb etadi.

Bugungi kunda kompyuter texnologiyalari ta’lim tizimiga innovatsion texnologiyalarning zamonaviy usullarini va dasturiy vositalarini tatbiq etish bo’yicha yanada kengroq imkoniyatlarni yaratib bermoqda. Uzluksiz ta’lim tizimida bu imkoniyatlardan samarali foydalanish talabalarga ta’lim va tarbiya berishning murakkab vazifalarini hal etish o’qituvchilarning bilimi, malakasi, kasbiy mahorati, iqtidori, iste’dodi va madaniyatiga hamda dars jarayonida yangi pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalana olish faolligiga bog’liqdir. Shuning uchun ham bugungi kunda Respublikamizda yangi zamonaviy ta’lim texnologiyalari tizimi dars jarayoniga tatbiq qilinib, uning asosiy vazifasi ta’lim tizimidagi ta’lim mazmuni uzluksizligi va uzviyligini ta’minlash, fanlarni o’qitish uslubiyatini takomillashtirish, o’quv jarayoniga yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etishdan iborat bo’ladi. Bugungi kunda ta’lim muassasalarida ta’lim olayotgan barcha talabalar kompyuter va axborot texnologiyalarini mukammal o’rgangan, o’zlashtirgan va amaliyotga tatbiq eta oladigan bo’lishi dolzarb masalalardan biriga aylanmoqda, chunki dars jarayonida fanlarni bir-biri bilan bog’lab o’tish, o’tilgan mavzuni osonroq tushunishga va ularni o’zlashtirishga olib keladi.

Fan sohasining har qanday yangiligi, loyihasi va ishlab chiqarish tarmog’i murakkab matematik hisoblashlarsiz amalga oshirilmaydi va bunday hisoblashlarni yengillashtirish maqsadida ko’plab zamonaviy va universal integrallashgan tizimlar, ya’ni amaliy dasturlar paketi yaratilgan va ular takomillashtirib borilmoqda. Amaliy dasturlar paketi amaliy va tizimli dasturlar bilan birgalikda foydalanish orqali kompyuterlarning amaliy darajasini oshirishga qaratilgan dasturiy ishlanmalarning keng doirasini o’z ichiga oladi. Ana shunday zamonaviy dasturlar majmuasidan foydalanish ko’nikmalarini shakllantirish uchun matematika darslarini tashkil etishda ular bilan ko’proq muloqot qilish kerak bo’ladi. Matematika darslarini axborot texnologiyalari yordamida tashkil etish etish, bir tomondan dars sifati va samaradorligini oshirsa, ikkinchi tomondan talabalarda shu vositalarni chuqur o’rganish bilim va ko’nikmalarini hosil qiladi. Bizga ma’lumki, matematika fani ta’lim tizimida o’quvchilarning bilim doirasi, dunyoqarashini, tasavvur qilish qobiliyatini shakllantirishda alohida o’rin tutadi, chunki matematika fani boshqa ko’plab predmetlarni o’rganishda, yangi texnika va texnologiyalarni, axborot vositalarini o’zlashtirishda keng qo’llaniladi. Hozirgi vaqtda matematika darslarida kompyuter va axborot texnologiyalari vositalaridan keng qo’llanilmoqda. Kompyuter va axborot texnologiyalari vositalari o’quv materiallarini yaxshi o’zlashtirish va egallashga, ular mazmunini uzoq vaqt esda saqlab qolishga,

[1]*Акрамова Хилола Журакуловна* – преподаватель, Бухарский юридический колледж, Узбекистан.

[2]*Фаттоева Гулмира Шухрат кизи* – преподаватель, Бухарский колледж туризма, Узбекистан.

bilimlarni mustahkamlashga imkon berib, talabalarning predmetga bo'lgan qiziqishini yanada orttiradi.

Hozirgi kunda kasb-hunar kollejlarida matematika fanlarini o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish keng tarqalganlardan bo'lib, ulardan asosiylari MS Excel dasturi hamda Maple matematik paketi hisoblanadi. Ushbu dasturlar o'zining keng imkoniyatliligi va foydalanishning oddiyligi bilan boshqa vositalardan farq qiladi va shu sababli matematika darslarida qiyinchiliksiz talabalar foydalanishadi va bu esa o'z navbatida dars samaradorligiga ijobiy ta'sir qiladi.

Excel dasturi matematika darslarida oddiy hisoblashlardan tartib murakkab hisoblashlarni bajarish, oddiy ifodalarni qiymatlarini hisoblash, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlarga doir masalalarni yechish, funksiyalarning qiymatlar jadvali va grafigini hosil qilish, tenglama va tenglamalar sistemasini sonli va grafik usullarda yechish, tekisliklar va fazoviy sirtlarni hosil qilish kabi ko'plab imkoniyatlarni yaratadi. Kasb-hunar kollejlarida matematika fanlarini o'qitishda Excel dasturidan foydalanish bir tomondan fanlararo integrasiyani amalga oshirsa, boshqa tomondan mavzularni o'zlashtirishda talabalarning bilim darajasini, faolligini va ularni darsga bo'lgan qiziqishini hamda darsning ko'rgazmaligini oshiradi.

Maple muhitida matematik formula va ifodalarni analitik almashtirishlarni o'tkazish uchun keng imkoniyatlar mavjud. Bu imkoniyatlarga ifodalarni soddalashtirish, qisqartirish, ko'paytuvchilarga ajratish, qavslarni ochish, ratsional kasrlarni normal ko'rinishga keltirish kabi ko'plab ayniy almashtirishga doir amallarni keltirish mumkin. Maple muhitining ushbu imkoniyatlaridan kasb-hunar kollejlarining matematika darslarida ifodalarni ayniy almashtirishga doir mavzularni o'tishda kengroq foydalanish mumkin. Bu esa talabalarni matematika darslarida ifodalarni soddalashtirish va qisqartirishga oid bilim va malakalarini shakllantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Maple muhitining mavjud imkoniyatlaridan foydalanish o'quvchilar, qolaversa, barcha foydalanuvchilarning amaliy masalalarni yechish ko'nikmalarini shakllanishtirish samaradorligini oshiradi, hamda matematika darslarini tashkil qilish va yangi mavzularni bayon qilishda matematik va texnik ta'limning fundamentalligini oshirishni ta'minlaydi, talabalarlarning nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llash bilim, malaka va ko'nikmalarini oshiradi.

Zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalari vositalari bilan bevosita muloqot qilishda talabalar kompyuter texnologiyalarining amaliy masalalarni yechish vositasi ekanligini matematika fanini o'rganish jarayonida ko'radi, anglab yetadi va kelgusida o'zining amaliy faoliyatida undan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu bilan birga talabalarda yangi axborot texnologiyalari va ularning dasturiy vositalariga bo'lgan qiziqishi ancha sezilarli darajada ijobiy o'zgaradi. Bu esa o'z navbatida talabalarning nafaqat matematika bo'yicha, balki kompyuter va axborot texnologiyalari bo'yicha ham yetarlicha chuqur bilimga ega bo'lishlariga imkon yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ostonov Q. Yangi pedagogik texnologiyalarni matematika o'qitish jarayonida tadbiq etish usullari. Uslubiy qo'llanma.– Samarqand: SamDU nashri, 2006.–72 b.
2. Avliyokulov N. Zamonaviy o'kitish texnologiyalari.-T., 2001.

© Х.Ж. Акрамова, Г.Ш. Фаттоева, 2018

УДК 37.013

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОЛЛЕДЖАХ

Х.Ж. Акрамова, Г.Ш. Фаттоева

Аннотация. Эта статья посвящена использованию современных информационных технологий в преподавании математических предметов в профессиональных колледжах и важности используемых программ.

Ключевые слова: MS Excel, математический пакет Maple, проект, ИКТ, универсальные интегрированные системы, приложения.

© Х.Ж. Акрамова, Г.Ш. Фаттоева, 2018

УДК 37.013

TA`LIM SOHASIDA INTERNET TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNI METODIK TIZIMI

Д.Ж. Мавлонова[1], З. Ширинов[2]

Annotatsiya

Ushbu maqola masofaviy ta'limga, uning xususiyatlari va yutuqlariga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: masofaviy ta'lim, zamonaviy o'quv muhiti, uzluksiz ta'lim.

Mamlakatimizda jamiyat hayotining barcha jabhalariga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish, jahon axborot makoniga integratsiyalashish, aloqa va axborotlashtirish sohasini rivojlantirish borasida keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda.Talabalarga yuqori darajada sifatli ta'lim berish, asosan ta'lim tizimining texnologik bazasini tub darajada yangilash, jamiyat talablariga to'liq javob beradigan ochiq ta'lim tizimiga o`tish imkoniyatini yaratadigan yetarlicha murakkab bo`lgan masala hisoblanadi. Shu bilan birga, masofaviy axborot ta'lim muhitini yaratish faqat texnik masala bo'lmay, uni yaratish, undan foydalanish va rivojlantirish uchun ta'lim tizimining barcha usullaridan foydalaniladi, ya'ni zamonaviy axborot-ta'lim muhiti ishlatilayotgan sharoitda pedagogik munosabatlarini ham hisobga olmoq lozim.

Zamonaviy jamiyatda Internet orqali masofaviy ta`limning rivojlanishiga quyidagi ikki sababni ko'rsatish mumkin:

1. Talabaning ta`lim potensialiga bo'lgan talabning ortishi, axborot texnologiyalarini o'zlashtirish, jamiyatdagi bilimlarni tezkor almashinuvi, insonni butun umri davomida o'qishi kerakligi, uzluksiz ta`limning zaruriylashuvi;
2. Internet tarmog'ining va kompyuter texnologiyalarining rivoji, berilgan vazifalarning kompyuter dasturlari orqali bajarilishini soddalashishi.

Internetning o'qituvchi uchun qulay bo'lgan asosiy omillari quyidagilar: tijorat hamda notijorat tashkilotlarining Internet tarmog'idagi masofaviy ta'limini o'zlashtirishi jaroyonida o'z malakasini oshirish; mustaqil ravishda tarmoqdagi axborotlar orqali o'z bilimini oshirish; dars o'tish uchun Internet tarmog'idan materiallar qidirish; hokimiyat serveridan normativ hujjatlar qabul qilish; yangi pedgogik texnologiyalarga oid axborotlar olish; talabnomalar jo'natish, konferensiya, tanlov va grantlar, hisobot va konferensiyalarga chiqish haqidagi axborotlarni olish; dasturiy ta'minot olish; o'z ishlarini ommalashtirish va o'z ishlari to'g'risida ma`lumotlar yuborish; hamkasb va do'stlar bilan fikr almashish, internet magazinlarida savdo qilish.

Internet texnologiyalarini ta`lim sohasidagi quyidagi afzalliklarini sanab o'tish munkin:bu fanlarni o'zlashtirilishni yaxshilanishi; kompyuter va Internet bilan muloqot qilishdagi yangiliklar; o'rganishga bo'lgan munosabatni yaxshilanishi; mustaqil ta`lim va tadqiqotlar malakasini takomillashishi; amaliy faoliyat samaradorligini oshishi.

Telekommunikatsiyaviy o'quv loyihasi- masofaviy ta`lim modelining shakli bo'lib, unda ko'zlangan maqsadga erishish uchun o'quvchilarda jamoat bo'lib ishlashdagi bilim va ko'nikmalarni faollashtirishdan iboratdir.

Masofaviy o'qitishdagi teskari aloqa - masofadagi talabaga pedagog tomonidan yuboriladigan axborotlar, uni baholash, o'quvchining faoliyatiga pedagog reaksiyasi kabilardan iborat. Masofaviy ta'limda kompyuterli aloqa bu - aloqani

[1]*Мавлонова Дилафруз Жабборовна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

[2]*Ширинов Зиёмат* – преподаватель, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

tashkil qilish uchun kompyuterlar va telekommunikatsion tarmoqlaridan foydalanish usullar majmui bo'lib, u o'z ichiga quyidagilarni oladi:

1. Tarmoqdan foydalanuvchi turli matnli, ovozli va video xabarlarni jo'natish imkonini beruvchi elektron pochta;

2. Xabarlarni barcha qatnashchilarga bir vaqtda uzatish imkonini beruvchi telekonferensiyalar;

3. Uzoqdagi axborot manbalariga kira olish, masalan, kutubxona zaxiralari, ma'lumotlar bazalari va boshqalarga.

Masofaviy ta'limni rivojlantirish quyidagi vazifalarni keltirib chiqaradi: kompyuter texnologiyalari bilan ta'minlanganlikni nazorat qilish hamda o'qituvchilar va o`quvchilar orasidagi munosabatlarni o'zgartirish, talabalarning o'qituvchi tomonidan beriladigan barcha vazifalarga vijdonan yondoshib, o'z kuchi va salohiyati darajasida bajarish, boshqalar bilimidan foydalanmaslik, aks holda o'z bilim darajasi saviyasning rivoji pastlik holatida qolish holatini his qilishni o'rgatishdan iborat bo'lib hisoblanadi.

Masofaviy ta'lim talabalarning o'ziga xos bilimlari bilan bog'liq bo'lgan ko'p psixologik chegaralarni olib tashlaydi va ularga samimiy bo'lish imkonini yaratadi. O'z fikrlari ustida ishlash mumkinligi o'quvchilarga og'zaki muloqotdagi kamchiliklarni bartaraf qilishga imkon yaratadi. Masofaviy ta'lim shaklining ochiqligi talabalar dunyoqarashining yuqori darajaga ko'tarilishiga olib keladi. Elektron pochta yoki Internetning Web-tizimi bilan ishlayotgan har bir insonda barcha qit'alar va kontinentlarning yaqinlik to'g'risidagi sezgisi paydo bo'ladi. Masofaviy ta'lim va o'quv yurtlarida berilayotgan ta'limning bir- birini to'ldirish imkonining yaratilishi hozirgi zamon fan-texnikasining eng buyuk yutug'idir.

Adabiyotlar

1. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2008. - 275 стр

© Д.Ж. Мавлонова, З. Ширинов, 2018

УДК 37.013

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Д.Ж. Мавлонова, З. Ширинов

Резюме: Эта статья посвящена к дистанционному обучению, характеристики и достижения дистанционного образования.

Ключевые слова: дистанционное образование, современная среда обучения, непрерывное образование.

© Д.Ж. Мавлонова, З. Ширинов, 2018

УДК 002

DIFFERENSIALLASH VA HOSILANI MAPLEDA HISOBLASH

М.С. Орзиева[1], Н.Б. Раджабова[2]

Rezyume:

Maqolada differensiallash va hosilani hisoblash amallari Maple muhitida bajarilishi haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Maple, matematik paket, differensiallash, hosila, xususiy hosila.

Bugungi kunda matematik paketlarning o'quv jarayonidagi o'rni va roli ancha sezilarli va samaraliroqdir. Murakkab matematik masalalarni yechishni osonlashtirish orqali matematikani o'rganishda asabiy siqilishni oldini oladi hamda uni qiziqarli va juda oddiy jarayonga aylantiradi.

Maple dasturlashsiz katta hajmdagi masalalarni yechish imkoniyatiga ega. Faqat masalalarni yechish algoritmini yozish va uni bir necha bo'laklarga bo'lish kerak. Bundan tashqari yechish algoritmlari funksiya va sistema buyruqlari ko'rinishida hal qilingan minglab masalalar mavjud. Maple uch xil shaxsiy tilga ega: kirish, hal qilish va dasturlash.Maple matematik va injener-texnik hisoblashlarni o'tkazishga mo'ljallangan dasturlashning integrallashgan tizimi hisoblanadi. U formula, son, matn va grafika bilan ishlash uchun keng imkoniyatli tizimdir.

Differensiallash. Hosilani hisoblash.

Maple muhitida hosilani hisoblash uchun ikkita buyruq mavjud:

a) to'g'ridan-to'g'ri bajarish – **diff(f,x)**, bu yerda **f** – differensiallanayotgan funksiya, **x** – differensiallash amalga oshirilayotgan o'zgaruvchining nomi.

b) amalga oshirishni bekor qilish – **Diff(f,x)**, bu yerda buyruq parametrlari yuqoridagidek. Bu buyruqning bajarilishi hosilani $\frac{\partial}{\partial x}\mathrm{f}(x)$ analitik yozuv ko'ri-nishida ifodalaydi.

Differensiallashdan keyin hosil bo'lgan ifodani soddalashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning uchun sizga natija qanday ko'rinishda kerakligiga qarab **simplify, factor** yoki **expand** buyruqlari ishlatiladi.

Masalan:

> Diff(sin(x^2),x)=diff(sin(x^2),x);

$$\frac{\partial}{\partial x}\sin(x^2) = 2\cos(x^2)\,x$$

Yuqori tartibli hosilalarni hisoblashda parametrda **x$n** ni ko'rsatish kerak bo'ladi, bu yerda **n** – hosila tartibi, **masalan:**

> Diff(cos(2*x)^2,x$4)=diff(cos(2*x)^2,x$4);

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4}\cos(2\,x)^2 = -128\sin(2\,x)^2 + 128\cos(2\,x)^2$$

Olingan ifodani ikki xil usul bilan soddalashtirish mumkin:

> simplify(%);

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4}\cos(2\,x)^2 = 256\cos(2\,x)^2 - 128$$

> combine(%);

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4}\left(\frac{1}{2}\cos(4\,x) + \frac{1}{2}\right) = 128\cos(4\,x)$$

---

[1]*Орзиева Мукаддас Саидовна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

[2]*Раджабова Нигора Бешимовна* – студент, физико-математическийфакультет, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Differensiallash operatori.

Differensiallash operatorini aniqlash uchun quyidagi buyruq ishlatiladi: **D(f) – f**-funksiya. **Masalan**:> **D(sin);**

Berilgan nuqtada hosilani hisoblash:

> D(sin)(Pi):eval(%);

-1

Differensiallash operatori funksional operatorlarga qo'llaniladi.

> f:=x-> ln(x^2)+exp(3*x):

> D(f);

$$x \to 2\,\frac{1}{x} + 3\,\mathrm{e}^{(3\,x)}$$

Misol.

1. *f(x) = sin³2x – cos³2x* hosilasini hisoblang.

> Diff(sin(2*x)^3-cos(2*x)^3,x)=diff(sin(2*x)^3-cos(2*x)^3,x);

$$\frac{\partial}{\partial x}(\sin(2\,x)^3 - \cos(2\,x)^3) = 6\,\sin(2\,x)^2\cos(2\,x) + 6\,\cos(2\,x)^2\sin(2\,x)$$

2. Hisoblang $\frac{\partial^{24}}{\partial x^{24}}\mathrm{e}^x\,(x^2-1)$. Quyidagilarni tering:

> Diff(exp(x)*(x^2-1),x$24)=diff(exp(x)*(x^2-1),x$24): collect(%,exp(x));

$$\frac{\partial^{24}}{\partial x^{24}}\mathrm{e}^x\,(x^2-1) = (x^2 + 551 + 48\,x)\,\mathrm{e}^x$$

3. x=π /2 va x=π nuqtalarda *y = sin² x / (2 + sin(x))* fuknksiyaning ikkinchi hosilasini hisoblang.

> y:=sin(x)^2/(2+sin(x)): d2:=diff(y,x$2): x:=Pi; d2y(x)=d2;

x:=p d2y(p)=1

> x:=Pi/2; d2y(x)=d2;

$$x := \frac{1}{2}\pi \quad \mathrm{d2y}\left(\frac{1}{2}\pi\right) = \frac{-5}{9}$$

Xususiy hosilalar.

$f(x_1,\ldots,x_m)$ funksiyaning xususiy hosilasini hisoblash uchun bizga ma'lum bo'lgan **diff** buyrug'idan foydalaniladi. Bunday holda bu buyruq quyidagicha ko'rinishga ega bo'ladi: **diff(f,x1$n1,x2$n2,..., xm$nm),** bu yerda **x1,..., xm** – differensiallash amalga oshiriladigan o'zgaruvchilar, **$** belgidan keyin mos differensiallash tartibi ko'rsatilgan.

Masalan, xususiy hosila $\frac{\partial^2 f}{\partial x\,\partial y}$ quyidagicha yoziladi: **diff(f,x,y).**

Misol

1. $f = arctg\,\frac{x}{y}$ funksiya uchun $\frac{\partial f}{\partial x}$ *ва* $\frac{\partial f}{\partial y}$ ni toping.

> f:=arctan(x/y): Diff(f,x)=simplify(diff(f,x));

$$\frac{\partial}{\partial x}\arctan\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{y}{y^2+x^2}$$

> Diff(f,y)=simplify(diff(f,y));

$$\frac{\partial}{\partial y}\arctan\left(\frac{x}{y}\right) = -\frac{x}{y^2+x^2}$$

2. $f(x,y) = \frac{x-y}{x+y}$ funksiyaning 2-tartibli barcha xususiy hosilasini toping.

> restart; f:=(x-y)/(x+y):

> Diff(f,x$2)=simplify(diff(f,x$2));

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2}\frac{x-y}{x+y} = -4\,\frac{y}{(x+y)^3}$$

> Diff(f,y$2)=simplify(diff(f,y$2));

$$\frac{\partial^2}{\partial y^2}\frac{x-y}{x+y} = 4\,\frac{x}{(x+y)^3}$$

> Diff(f,x,y)=diff(f,x,y);

$$\frac{\partial^2}{\partial y\,\partial x}\frac{x-y}{x+y}=2\,\frac{x-y}{(x+y)^3}$$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dyakonov V.P. Matematicheskaya sistema Maple V R3/R4/R5. M.: Solon, 1998.
2. Manzon B.M. Maple V Power Edition. M.: Filin', 1998.

© М.С. Орзиева, Н.Б. Раджабова, 2018

УДК 002

ДИФФЕРЕНЦИИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ ПРОИЗВОДНЫХ В СРЕДЕ MAPLE

М.С. Орзиева, Н.Б. Раджабова

Аннотация: В статье дана информация о расчётах производных и дифференцировании в среде MAPLE.

Ключевые слова: Maple, математический пакет, дифференцированный, производное, частные производное.

© М.С. Орзиева, Н.Б. Раджабова, 2018

УДК 004

HISTORY OF SYSTEM DEVELOPMENT WITH FILES LINUX

З.И. Содиков[1], Г.М. Усмонова[2]

Abstract

The article presents information about Linux file systems.

Keywords: Operating system, Linux, MS DOS, interface, file system.

Linux – ko'p masalali, ko'p foydalanuvchili to'laqonli operatsion tizimdir. Boshida Linux Minux operatsion tizimining kengaytmasi sifatida ishlab chiqarilar edi, va o'tmishmishdoshdan barcha mumkin bo'lgan narsalarni oshishi juda mantiqiy edi, chunki bunday qaror loyixalashtirishi (axir, xammasi shunday xam ishlab chiqarilgan, faqat mos keluvchi dastur kodini yaratish kerak edi) bosqichini tez o'tishga imkon berar edi. O'sha vaqtda (1990 –yillar) 386- asosli prosessorli kompyuterlar kuchli hisoblanardi, odatdagicha 120 mbaytli qattiq disk.Minux faylli tizimi yetarlicha ta'surot qoldiradigan edi. Ammo uning me'moriy chegaralari faylli tizimni maksimal hajmiga 64 mbayt chegara qo'yadigan bloklar manzili 16 – bitli, kataloglar chegaralangan kattalikdagi yozuvlarni o'zida tutadi, fayl nomi 14 misoldan etishmasligi kerak, tizim haqida o'ylanishga majbur qildi. Extended file system (Ext FS – kengaygan faylli tizim) ishlab chiqilgan edi, shundan so'ng uni standart sifatida " second extended file system" (Ext2FS – ikkinchi kengaygan faylli tizim. Bugun jurnal qo'ymaydigan – Ext3 faylli tizim keyingi namunasini ishlab chiqish deyarli tugallangan. Shuningdek boshqa jurnallashgan boshqa faylli tizimlar mavjud: ReisserFS (Linux asosidagi server uchun jurnallashgan faylli tizimlar de – facto standarti) va IBM firmasidan JFS. Kelgusi yili Linuxni jurnallashgan faylli tizimiga to'liq o'tishi amalgam oshiriladi. Xozircha esa ko'pchilik tizim administratorlar ReiserFS faylli tizimini ishlatishadi. Ammo yetarli darajada ko'p taqlilchalar JFS tizimi qo'llanilishining ko'proq yetishmasligi borligini bashorat qilishmoqda. Argumentlar uning foydasida asosli: IBM nomi, ishonchlilik va yaxshi masshtablilik. Fayl.Linux operatsion tizimida fayl kometsiyasi hisoblanadi. U yoki bu ko'rinishda ma'lumotlar bilan bog'langan barcha paytlar fayl operatsiyasi yoki fayl ko'rinishida taqdim etishadi. Linux operatsion tizimi uchun qaysi qurilma yoki prosessor bilan aloqa qilinishining farqi yo'q – chunki tizim fayl bilan ishlaydi. Natijasida unifiniyalashgan interfeys hosil bo'ladi.

Fayl xillari turlari. Fayl tushunchasi yetarli darajada turli turdagi narsalarga (fayl, catalog, fizik qurilmalar)qo'llanilishi sababli, ixtiyorsiz ravishda fayllarni turlarga bo'lish ehtiyoj tug'diradi. Linuxda faylning 6 turi mavjud: fayl; catalog; qurilma fayli; (FIEO, PIPE) kanali; coket (socket); dalil (link); Biroq, ularning funksionallashgan imkoniyatlari UNIX faylli tizimlari taqdim etadigan imkoniyatlarga qaraganda sezilarli darajada chegaralangan.

MSDOS – tizimi bilan mosligi ta'minlanadi. MSDOS – Linux uchun Msdos faylli tizimlar drayveri imkoniyatlarini kengaytiradi, bunda Linuxga nostandart uzunlikdagi fayl nomlari bilan ishlaydi, fayl tegishli bo'lgan foydalanuvchi ismi jo'natma faylga kirishihuquqi ko'rishi hamda qurilma fayllari bilan ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Bu linux faylli tizimini MSDOS faylli tizimiga ishlatishga imkon beradi: Iso 9660 – CDROM uchun standart faylli tizim. Xenix – Xenix – faylli tizimi. Sysv – system v (x 86 komunasi) ning faylli tizimi. Hpfs – faqat o'qish uchun bo'limiga kirish. Nfs – barcha mashinalardan uning fayllariga kirishga imkon beradigan bir necha xil kompyuterlar orasida 1 faylli tizimning bo'linishini ta'minlaydigan faylli tizim.

[1]*Содикова Зевар Истамовна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

[2]*Усмонова Гулсанам Мукимовна* – преподаватель, академический лицей при Бухарского мед.института, Узбекистан.

	Mini FS	Xia FS	Ext FS	Ext2 FS
Faylli tizimning maksimal hajmi	64 mbayt	2 gbayt	2 gbayt	4 gbayt
Faylning maksimal uzunligi	64 mbayt	64 mbayt	2 gbayt	2 gbayt
Fayl nomining maksimal uzunligi	30 ta timsol	248 timsol	255 timsol	255timsol
3x ko'mashi	Yo'q	Yo'q	Yo'q	ha

Kerakli hajmli (maksimal 64 mbayt 1 faylli tizim uchun).

Xia – faylli tizim o'lchami va fayl nomi uzunligi maksimal ravishda kattalashgan, Minix tizimining turlangan namunasi. Ext – Ext2 tizimining oldingi namunasi. Hozirgi paytda deyarli foydalanilmaydi. Ext2 – Linux faylli tizimi imkoniyatlarning eng boy funksiallashgan namunasi. Xozirgi paytda eng mashhur tizim sanaladi. Kelgusi namunalar bilan hamkorlikda ishlab chiqilgan. Ext3–Ext2 faylli tizimining zamonaviylashgani. Ba'zi funksional kengaytmalardan tashqari, jurnalli hisoblanadi. Hali keng tarqalmagan. Reiser – faylli tizimining raqobatdosh jurnalli. VFS – virtual faylli tizim. Olganda real fayl tizimi orasida emulyator – quvvat hisoblanadi. MSDOS, Ex12, Xia va boshqalar va Linux operatsion tizimining yadrosi hisoblanadi. Proc faylli tizim, oddiy faylli operatsiyalar orqali operatsion tizim yadrosi funksiyasi va ba'zi bir parametrlariga kirish imkoniyati bo'ladi. ReiserFS – jurnallashgan faylli tizim. Linux uchun jurnallashgan faylli tizimlar orasida eng ko'p ishlatiladigani. Linux operatsion tizimida boshqa operatsion tizimlar fayllar almashinuvini ta'minlash uchun ba'zi bir faylli tizimlarni qo'llash kiritilgan.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems:, Fourth Edition. Prentice Hall. 2014

© З.И. Содиков, Г.М. Усмонова, 2018

УДК 004

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ С ФАЙЛАМИ LINUX

З.И. Содиков, Г.М. Усмонова

Аннотация. В статье представлена информация о файловых системах Linux.

Ключевые слова: операционная система, Linux, MS DOS, интерфейс, файловая система.

© З.И. Содиков, Г.М. Усмонова, 2018

УДК 004:378

ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМДАН ФОЙДАЛАНИБ ИНГЛИЗ ТИЛИ ДАРСЛАРИНИ ТАШКИЛЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ

С. Мухлисов[1], М.А. Бахромова[2]

Аннотация

Мақолада инглиз тили фанларини электрон таълимдан фойдаланиб ўқитиш жараёнида эътиборга олинадиган сифатлар, улар орқали дарс жараёнини ташкиллаштириш усуллари ва уларнинг ўқув тарбиявий жараёндаги ўрни ҳақида фикрлар таҳлил этилган.

Калит сўзлар: медиатаълим, видео, аудио, анимация, товуш, график,интерактив

Бугунги ахборот технологиялари асрида замонавий ахборот технологиялари кундан кунга ривожланиб, такомиллашиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида замонавий таълим жараёнининг шаклланишига олиб келди.

Таълим тизимига электрон ахборот таълим технологияларини татбиқ этиш;

• электрон таълимни ўқув жараёнига татбиқ этиш учун лозим моддий-техника базасини яратиш;

• ўқув жараёни учун электрон таълимга мўлжалланган таълим технологияларини яратиш ва қўллаш;

• талабаларни замонавий электрон таълим технологиялари соҳасида билим ва кўникмаларини шакллантириш;

• электрон таълимни жорий этиш орқали таълим тарбия ва ўқитиш жараёнининг самарадорлигини ошириш kabi vazifalarni bajaradi

E-learning (*Electronic Learning* - инг. сўзининг қисқачаси) - электрон ўқитиш тизими, электрон ўқитиш, масофали ўқитиш, компьютерли ўқитиш, тармоқли ўқитиш, виртуал ўқитиш, ахборот ва электрон технологияларини қўллаб ўқитиш каби атамаларининг синонимидир.

Электрон таълимдан инглиз тили дарсларини ташкиллаштиришда фойдаланиш таълим сифатини оширишга катта хисса қўшади.

Дарсни ташкил этишда қуйидаги замонавий ахборот технологияларига асосланган таълим имкониятлари катта рол ўйнайди:

✪аудио ва видео материаллар;

✪компьютер ўргатувчи дастурлар;

✪электрон журналлар;

✪интерфаол маълумотлар базаси;

✪компьютер тармоқлари орқали узатиладиган бошқа ўқув материаллар.

Бугунги кунда чет тили фанларидан Moodle тизимида электрон ўқув курслар, мултимедиа иловалари, Courselab редакторида курслар яратиш имконияти жуда кенг бўлиб ҳисобланади. Бундай дастурий таъминотларни хар бир ўргатувчи ўзи мустақил яратиши мумкин. Масалан, анимацион роликлар яратиш учун Macromedia Flash MX, мултимедиали тақдимот маърузаларини яратишда Ms Power point ва Macromedia Authoware, электрон ўқув адабиётларини яратиш давомида кенг фойдаланиладиган тахрирловчи дастурлар Adobe Photoshop, Corel draw, товуш ва видеоларни тахрирлаш учун эса мос равишда SoundForge ва Adobe Premier каби дастурлардан кенг фойдаланиш мумкин. Ҳозирги вақтда компьютер технологиялари ва мультимедиа воситаларидан фойдаланиб, чет тилини ўрганиш учун истаган ёшдаги кишиларга мўлжалланган махсус ўқув дидактик материалларни тайёрловчи, ўргатувчи дастурлар ишлаб чиқилган. Бу дастурларга, масалан, немис тилини ўргатишга мўлжалланган “Talk Now Teacher Notes”, “Deutsche Phonetik” ва

[1]*Мухлисов Содик* - преподаватель, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Бахромова Матлюба Ахмедовна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

бошқалар мисол бўла олади. Хусусан, бу дастурий таъминотлар бир неча тилни ўйин кўринишида ташкил этилган ўргатувчи материалларни ўз ичига олади. Бу дастурлар тилга оид сўзларни талаффуз қилиш кўникмаларини юксалтиришга хизмат қилиб, ўз таркибида қуйидагиларни мужассамлаштирган.

1.Талаффузни ўргатишга мўлжалланган машқлар;

2.Мазкур машқларга доир аудио ёзувларни эшиттириш;

3.Фойдаланувчи товушини микрофон ёрдамида ёзиб олиш ва қайта эшиттиришга мўлжалланган машқлар

Электрон ўқитиш жараёнида бир қанча педагогик методлардан фойдаланиш ўқитишни смарали ташкил этиш учун мўлжалланган.

«Бирга-бир» масофавий ўқитиш услуби – бу индивидуаллаштирилган ўқитиш ва ўқиш услубидир. Бунда ўқув мулоқотларининг ўқувчи-ўқитувчи, ўқувчи-ўқувчи шакллари қатнашади. Бу услубда телефон, овозли ва электрон почта каби технологияларни қўллаш талаб этилади. Компьютер тармоқларига асосланган «телеустозлик»ни ривожлантириш муҳим йўналиш ҳисобланади. Замонавий технологиялар ўқитиш усулларини ҳам такомиллаштиришга имконият яратиб, таълим жараёнига янги атамаларни олиб кирди. Кейинги вақтларда электрон маърузалар, яъни **элекция** тушунчаси пайдо бўлди.

Элекция - бу компьютер тармоқлари орқали тарқатилувчи маъруза материалларидир.

Коммуникация асосида «кўпчилик-кўпчилик» таълим услуби – ўқув жараёнидаги барча иштирокчиларнинг ўзаро фаоллиги билан характерланади. Жамоавий ўқув баҳслари ва конференцияларнинг ўтказилиши бу услубнинг ривожланишига олиб келади. Ўқув мулоқотлари ўқувчилар-ўқитувчи ва ўқувчилар-ўқувчилар шаклида бўлади. Бу метод синхрон ва асинхрон аудио, аудиографик, видео ва компьютер конференциялари технологияларига асосланади. Компьютер коммуникация технологиялари баҳслар, моделлаштириш, ақлий ҳужум, Дельфи методи, форумлар, лойиҳалаш гуруҳлари каби интерактив методларидан фаол фойдаланишга имкон беради.

Масофавий ўқитиш усулини қўллаш

• Таълим олишда янги имкониятлар (таълим олиш-нинг арзонлиги, вақт ва жойга боғлиқмаслиги ва бошқалар).

• Таълим масканларига талаба қабул қилиш сонининг чекланганлиги.

• Таълим олишни хоҳловчилар сонининг ошиши.

• Сифатли ахборот технологияларининг пайдо бўлиши ва ривожланиши.

• Халқаро интеграциянинг кучайишини тақозо этади.

Электрон таълим мухитидан самарали фойдаланиш талаба билан ўқитувчининг мулоқотини техник воситалар ёрдамида ташкиллаштириб, вактни тежайди ва мустақил билим олиш имкониятини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. О.Д.Рахимов, О.М.Турғунов, Қ.О.Мустафаев, Ҳ.Ж.Рўзиев Замонавий таълим технологиялари /Тошкент, “Фан ва технология нашриёти”, 2013й., 200бет.

© С. Мухлисов, М.А. Бахромова, 2018

УДК 004:378

ПЕДАГОГИК ФАОЛИЯТ ЖАРАЁНИДА АМАЛИЙ ВА ПЕДАГОГИК ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ

С. Мухлисов[1], М.Б. Холова[2]

Аннотация

Маколада таълим жараёнида амалий ва дастурий воситалардан фойдаланиш усуллари тахлил қилинган.

Калит сўзлар: медиатаълим, видео, анимация, кадр, товуш, график,интерактив.

Педагогик ва ахборот технологияларининг таълим жараёнида жорий этилиши таълим воситаларининг янги авлоди ва таълимнинг янги турлари кўринишида ўз мохиятига эга бўлиши билан ахамиятлидир. Бугунги кунда таълим жараёнида фойдаланилаётган анъанавий ўқитиш усулларига қўшимча тарзда ўқув воситалари деб хисобланган барча мултимедиа тизимларини ўзида жамлаган компьютер технологияларидан фойдаланилган ўқув услубий электрон махсулотлар кириб келмоқда.

Замонавий ахборот технологияларининг воситалари қаторига: компьютер, сканер, видеокўз, видеокамера, LCD проектор, интерактив электрон доска, факс модем, телефон, электрон почта, мультимедиа воситалари, Интернет ва Интранет тармоқалари, мобиль алоқа тизимлари, маълумотлар омборини бошқариш тизимлари, сунъий интелект тизимларини киритиш мумкин.

Ахборот технологияси воситалари муайян амалларни онгли ва режали амалга оширишда ўзлаштирилади. Бу жараёнда қуйидагилардан фойдаланилади:

• компьютер, шунингдек, принтер, модем, микрофон ва овоз эшиттириш қурилмаси, сканер, рақамли видеокамера, мультимедиа проектори, чизиш планшети, мусиқали клавиатура кабилар ҳамда уларнинг дастурий таъминоти;

• ускунавий дастурий таъминот;

• виртуал матн конструкторлари, мультипликациялар, мусиқалар, физик моделлар, географик ҳариталар, экран процессорлари ва х.к.;

• ахборотлар мажмуи — маълумотномалар, энциклопедиялар, виртуал музейлар ва х.к.;

• техник кўникмалар тренажёрлари (тугмачалар мажмуидан тугмачаларга қарамасдан маълумот киритиш, дастурий воситаларни дастлабки ўзлаштириш ва х.к.).

Педагогик таълим жараёнларини замонавий ахборот технологиялари асосида самарали ташкил этиш:

• масофавий ўқув курсларини ва электрон адабиётларни яратувчи жамоага педагоглар, компьютер дастурчилар, тегишли мутахассисларнинг бирлашувини;

• педагоглар ўртасида вазифаларнинг тақсимланишини;

• таълим жараёнини ташкил қилишни такомиллаштириш ва педагогик фаолиятнинг самарадорлигини мониторинг этишни тақозо этади.

Амалий ва дастурий воситалар таълим сифатини яхшилашга таълимни кўргазмали асосида ташкиллаштиришга хизмат қилади.

Мультимедиали электрон ўқув курсларни яратиш имкониятини берувчи педагогик дастурий воситалар ичида юқори рейтингга эга бўлган iSpring дастури ҳақида тўхталиб ўтамиз. Дастур орқали фойдаланувчилар Flash-роликлар ва YouTube-видео ресурсларни PowerPoint тақдимот слайдларига жойлаштиришлари мумкин.

---

[1]*Мухлисов Содик* - преподаватель, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Холова Майрам Боймуродовна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

Хусусан:

• Яратиладиган электрон ўқув контентларни SCORM ва TinCan га утказиш имкониятини беради, бу эса ихтиёрий LMS (Learning menegment system) билан интеграциялаштириш мумкин дегани.

• PowerPoint дастурида яратилган тақдимот файлининг хажмини 97% гача сиқиш имконияти мавжуд

• PowerPoint дастурида яратилган тақдимот файлининг ҳимояланишини таъминлайди

iSpring Free дастури мутлоқ текин ҳисобланади.

iSpring Free дастуридан ташқари имконияти кўпроқ бўлган iSpring Suite дастури ҳам мавжуд бўлиб, бу дастур орқали юқори даражада сифатли электрон ўқув контентни яратиш мумкин.

iSpring Suite асбоб ускуналари орқали (QuizMaker, iSpring Visuals, iSpring DialogTrainer) электрон дарсликлар, видеомаърузалар, QuizMaker орқали электрон назорат тестлари, сўровномалар, iSpring DialogTrainer -тармоқланган диалогли электрон курсларни ва онлайн-перезентацияларни яратиш мумкин.

Яратилаётган электрон курсга аудио ва видео файлларни қўшиш, аудио ва видеоларни ёзиш, тақдимот слайдлари билан синхронизациялаш, электрон курснинг ҳар хил плеерларини танлаш, таҳрирлаш, SCORM ва TinCan стандартларида чоп этиш, .mp4 видеоформатида экспорт қилиш имкониятларини беради.

iSpring Suite дастури орқали яратилган электрон назорат тестлари

Шу билан бир қаторда iSpring Visuals орқали 3D китоблар, вақт шкаласи, глоссарийлар яратиш имконияти ҳам мавжуд.

CourseLab – фойдаланиши содда ва айни пайтда имкониятлари кенг дастурий восита бўлиб, Интернет тармоғида, масофадан ўқитиш тизимида, компакт-дискда, умуман ихтиёрий информация сақлагичда интерактив ўқув материалларини (электрон курс), яратишга мўлжалланган.

CourseLabнинг аҳамиятли томонлари:

• WYSIWYG (**W**hat **Y**ou **S**ee **I**s **W**hat **Y**ou **G**et) муҳитида ўқув материалларини яратиш ва таҳрирлаш.

• Фойдаланувчидан HTML тили ёки бирор дастурлаш тилини билиш талаб этилмайди.

• Объектга йўналтирилган ёндашув – гўёки болалар кубиклари сингари ихтиёрий мураккабликдаги ўқув материалларини йиғиш имконини беради.

• Сценарийлардан фойдаланиш кўпобъектли мураккаб ўқув материалларини йиғишни осонлаштиради.

• Тест тузиш механизмининг мавжудлиги.

• Объект интерфейсининг очиқлиги объектлар библиотекасини кенгайтириш ёки янги шаблонларни ярашга имкон яратади.

Бундай дастурий воситалардан фойдаланиш педагогик учун бирор бир дастурлаш тилини билишни талаб этмайди. Бу дастурлар ёрдамида ихтиёрий фандан электрон курслар, электрон китоб яратиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълимда замонавий ахбороттехнологияларини жорий этишнинг илмий-назарий асослари.Монография. -Т.: Фан, 2007.
2. Қодиров Б.Ғ., Бегимқулов У.Ш., Абдуқодиров А.А. “Ахбороттехнологиялари”. Электрон дарслик. 2002 й.

© С. Мухлисов, М.Б. Холова, 2018

УДК 004:378

МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМДА ЎҚУВ МАТЕРИАЛЛАРИНИ МОДУЛЛИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Х.И. Эшонкулов[1], Ш.И. Ёкубова[2]

Аннотация

Мақолада таълим бериш жараёнида модулли технология усулларидан самарали фойдаланиш, унинг ўқув- тарбия жараёнидаги аҳамиятли томонлари таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: модуль, инновацион таълим, масофавий таълим, медиатаълим, ресурс

Модул-педагогик технологияни ташкил қилувчи таркибий бўлакларни ифода этувчи тушунча. Модуллар катта модул, ўрта модул ва кичик модул кўринишида ифодаланиши мумкин.Фаннинг алоҳида боби ёки бир неча мазмунан бир бирига яқин боблари катта модулни, ундаги алоҳида мавзулар ўрта модулни, мавзу режалари эса кичик модулларни ташкил қилиши мумкин. Модулли ўқитиш технологияси анъанавий ўқитиш технологияларига алтернатив ҳолда, мавжуд педагогик технологиялардаги барча назарий ва амалий прогрессив технологияларни ўзида мужассам этган технология ҳисобланади.

Модулли ўқитишнинг моҳияти - талаба модуллар билан ишлаш жараёни орқали ўқув мақсадига мустақил ҳолда эришади. Педагог маълум кетма-кетлик асосида дидактик вазифалар мураккаблашадиган ва модуллар мажмуидан иборат дастур ишлаб чиқади. Дастурда талабага кириш ва оралиқ назоратлари орқали педагог ҳамкорлигида ўқув устидан ўз-ўзини бошқариш имконияти яратилади. Модулли ўқитиш технологияси кетма кет холда мажмуавий ёндашишни тақозо этади. Бунда маъруза, амалий машғулот, семинар, лаборатория машғулоти ва мустақил таълим бир бутунликни ифода этади ва тулик бобни ўзлаштиришни таъминлайди.

Масофавий таълимда ўқув материалларини ташкил этишда модуллилик қуйидагиларни талаб этади:

- масофавий ўқув курси таркиби ва унинг элементларини модул асосида тузиш;
- ҳар бир модулни аниқ таркибий тузиилмасини ишлаб чиқиш;
- модул таркибига кирувчи ўқув элементларининг аниқ таркибини тузиш;
- маълумотнома материаллари;
- мазмунан яқин ёки фан ривожланиши билан боғлиқ фанлар бўйича қўшимча материаллар;
- глоссарий

Модулнинг таркибий тузилмаси қуйидагилардан ташкил топиши лозим:

- модуль мақсади;
- модулга кириш тести;
- модулни ўрганиш ахборот ресурси;
- модул таркиби;
- ўқув элементларини ўрганиш кетма-кетлиги бўйича тавсиялар;
- модулни якунлаш тести.

[1]*Эшонкулов Хаким Илхомович* – преподаватель, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Ёкубова Шахло Ихтиёровна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

1-расм. Moodle тизимида модулнинг кўриниши

Модул таълимига ўтишнинг биринчи босқичида алоҳида ўқув модул (фан)лари бўйича қуйидаги материаллар тайѐрланади:

- ишчи ўқув дастури;
- ихчамлаштирилган маъруза матнлари;
- ўқув-илмий адабиѐтлар рўйхати;
- атамаларнинг изоҳли луғати;
- ўқув-услубий тарқатма материаллар;
- индивидуал ишлар учун топшириқлар;
- мустақил таълим учун топшириқлар;
-талабалар билим, кўникма ва малакаларини назорат қилиш учун тестлар, синов топшириқлари.

Ўргатувчи модулларни ишлаб чиқиш мураккаб жараѐн бўлиб, у кўп вақтни талаб қилса-да, бироқ, уларни амалиѐтда қўллаш юқори даражада таълим самарадорлигини таъминлайди. Маъруза матнини тайѐрлашда тизимлаштириш

Фойдаланилган адабиётлар

1. Авлиякулов Н.Х., Мусаева Н.Н. Модулли ўқитиш технологиялари. – Т.: “Fan va texnologiyalar” нашриѐти, 2007. – 97 б.
2. In developing and education of man, flat of modern nformation technologies and electron pedagogic program ...**GS Turdieva**, MM Mardanova - Ученый XXI века, 2016 - elibrary.ru

© Х.И. Эшонкулов, Ш.И. Ёкубова, 2018

UDC 002:001.4

AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING MATEMATIKA FANLARINI O'QITISHDAGI O'RNI

Н.Я. Раджабова[1], Х.И. Эшонкулов[2]

Rezyume

Maqolada axborot kommunikatsiya texnologiyalarining matematika fanlarini o'qitishdagi o'rni haqida aytilgan.

Kalit so'zlar: matematika, kompyuter, axborot texnologiyalari, funksiya, formula.

Pedagogik, kompyuter va axborot texnologiyalar ta'lim jarayonini tashkil etish, tayyorlash, ilmiy-metodik materiallar bilan ta'minlash, ta'lim jarayonini amalga oshirish, ta'lim natijalarining sifatini baholashdan iborat bo'lgan yaxlit tizimda o'z ifodasini topadi.

Matematika fanlarini o'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta`minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir. Kompyuter texnikalarini ta`lim muassasalariga tatbiq etish, o'qitish jarayonini optimallashtirishga keng yo'l ochib beradi. Keyingi yillarda matematika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematikaviy o'yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Matematika o'qitishda kompyuterlarni qulayligini yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlarini modellashtirishdir. Modellastirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarlibo'lishini ta`minlashdan iborat. Modellashtirish yordamida o'quvchilarga ma`lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasi ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar. Ko'p holatlarda vujudga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlikda hal etish uchun professional matematikdan o'z kasbi bilan bir vaqtda ma`lum bir algoritmik til va dasturlashni bilishi talab qilinadi. Shu maqsadda XX asrning 90-yillarida matematiklar uchun ancha qulayliklarga ega bo'lgan matematik sistemalar yaratilgan. Bu maxsus sistemalar yordamida turli sonli va analitik matematik hisoblarni, oddiy arifmetik hisoblashlardan boshlab, to xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechishdan tashqari grafiklarni yasashni ham amalga oshirish mumkin. Matematika fanlarini o'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta`minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir.

Kompyuter texnologiyasida matnlar, tasvirlar, ovozlar, shakllar va shunga o'xshash boshqa ishlarni amalga oshirish imkoniyatlari maxsus dasturlash yordamida juda yengil va tezkorlik bilan hal etilmoqda. Shuning uchun matematika, fizika, ximiya, biologiya va boshqa fanlarni o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish ijobiy natijalarni olib kelmoqda. Haqiqatdan o'qituvchi Windows operatsion tizimi bilan ishlatiladigan Word matn muharriri, Power Point, Internet, Excel va boshqa maxsus amaliy dasturlar, Multimedia vositalari yordamida yengilgina o'z darsini kompyuter texnologiyasidan foydalanib tashkil etishi mumkin. Buning natijasida o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqish ortadi, o'tilgan mavzuni tushinish, kerakli tushunchani anglash va o'zlashtirish jarayoni tez kechadi.

---

[1]*Раджабова Нафиса Ярашевна*– преподаватель, Академический колледж при Бухарском медицинском институте, Узбекистан.

[2]*Эшонкулов Хаким Илхомович*– преподаватель, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo'ljallangan bo'lsada. Uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo'yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar qurishga katta yordam beradi. Elektron jadval yordamida berilgan algoritm asosida masalalarni hal etish, jadvaldagi qiymatlar bo'yicha turli shakllar yasash va bosmaga chiqarish ishlarini bajarish mumkin. Exceldagi avtomatik to'ldirish imkoniyatidan foydalanib sonli qiymatlarni va matn elementlarini kiritishni osonlashtirish mumkin. Bu imkoniyat ayniqsa funksiya qiymatlarini jadvallashtirishda katta yordam beradi. Funksiya qiymatlarini ma'lum qadam bilan hisoblash matematikaning juda ko'p bo'limlarida uchraydi. Ayni shu imkoniyatlardan foydalanib matematika fakultetidagi talabalar funksiyalarning grafiklarini hosil qilishlari va shu tariqa ayrim murakkabroq funksiyalarning xossalarini ekranda aniq ko'rishlari mumkin. Excel dagi funksiya ustasi funksiya va uning argumentlarini yarim avtomatik tartibda kiritishga yordam beradi. Funksiyalar ustasini qo'llash funksiyaning yozilishi va uning hamma argumentlarini sintaktik to'g`ri tartibda kiritilishini ta'minlaydi. Bu esa o'z navbatida talabalarning funksiyalarning xossalarini qiynalmay va tezda o'rganishlariga juda katta yordam beradi. Ma'lumotlarni diagrammalar shaklida namoyish etish, bajarilayotgan ishni tez tushunishga va uni tez hal etishga yordam beradi. Jumladan, diagrammalar juda katta hajmdagi sonlarni ko'rgazmali tasvirlash va ular orasidagi aloqadorlikni aniqlashda juda foydalidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. G'ulomov S. Axborot tizimlari va texnologiyalari -T.: «Sharq», 2000 y.
2. Maraximov A.R.. Raxmankulova SI. Internet va undan foydalanish,- Toshkent, 2001 y.

© Н.Я. Раджабова, Х.И. Эшонкулов, 2018

УДК 002:001.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИМ НАУКАМ

Н.Я. Раджабова, Х.И.Эшонкулов

Аннотация: В статье дана информация об использовании современных информационных технологий в обучении математическим наукам.

Ключевые слова: математика, компьютер, информационные технологии, функция, формула.

© Н.Я. Раджабова, Х.И. Эшонкулов, 2018

УДК 004.04

ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА БУЛУТ ТЕХНОЛОГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

З. Ширинов[1], Л.Г. Расулова[2],

Annotatsiya

Ushbu maqolada ta'lim jarayonida bulut texnologiyalaridan foydalanish istiqbollari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim muassasasining axborot muhiti; bulutli hisoblash; bulutli modellar; bulutli texnologiyalar.

Axborotlashtirish hozirgi zamonaviy jamiyatda rivojlanishning zaruriy va dolzarb muammolaridan biri bo'lib hisoblanadi. Bulut texnologiyalari axborotni qayta ishlash texnologiyalari bo'lib, unda kompyuter resurslari Internet foydalanuvchiga onlayn xizmat sifatida taqdim etiladi. Bulut texnologiyalari uchun eng muhim xususiyatlardan biri foydalanuvchilarning Internet-resurslarga so'rovlar yuborishlarining barqaror emasligi bo'lib, buning oldini olish uchun yana boshqa oraliq qatlam - serverning virtualizatsiyasidan foydalaniladi va shunday qilib, yuklama virtual serverlar va kompyuterlar orasida taqsimlanadi. Bulut texnologiyalari deganda, kompyuter resurslari va imkoniyatlari foydalanuvchiga Internet xizmati sifatida taqdim etiladigan taqsimlangan ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari tushuniladi. Bulutli xizmatlar uchta asosiy toifaga bo'linadi: infrastruktura xizmati sifatida; xizmat ko'rsatish platformasi sifatida; dasturiy ta'minot sifatida. Bulut xizmatlaridan foydalanuvchilar ularga taqdim etilayotgan xizmatlarning ishlash darajasini ta'minlovchi infratuzilma haqida tashvishlanmasalar ham bo'ladi. O'rnatish, muammolarni bartaraf etish, infratuzilmani kengaytirish va hokazolarni bajarishning barcha vazifalarini xizmat ko'rsatuvchi provayder o'z zimmasiga oladi.

Bulut ma'lumotlarni saqlash quyidagi servis – provayderlarni taqdim etadi:

Dropbox - birgalikda ishlash imkonini beruvchi, ma'lumotlar mijoz dasturi orqali sinxronizatsiya qilinuvchi va krosspltaformali servis;

SugarSync - ma'lumotlarni bulutli saqlash, savdo sohasida;

Box.net - bulutli ma'lumotni saqlash, mobil telefonda tahrir qilish va ko'rish imkoniyati;

Google Disk - ichki xotirali va bepul onlayn-ofis;

OpenDrive - ma'lumotlarni pulli yuklab olish imkoniyatiga ega bo'lgan ma'lumotlarni saqlash joyi;

Syncplicity – krossplatformali muhitlarda ma'lumotlarni sinxronizatsiyalash uchun dasturiy kompleks;

Windows Live SkyDrive - fayl almashish funksiyalari bilan bulutga asoslangan fayllarni saqlash Internet xizmati;

Yandex Disk – ma'lumotlarni bepul bulutli saqlash.

Ta'lim tizimida bulut texnologiyalarini ishlatishga misol qilib, elektron kundaliklar va jurnallar, talabalar va o'qituvchilar uchun shaxsiy kabinetlar, interaktiv qabulxona va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Bunga talabalar o'z fikrlarini almashishlariga imkon beruvchi mavzuga oid forumlar ham mavjud bo'lib, bunda talabalar o'qituvchilarning bevosita nazoratisiz va ularning yordamisiz muayyan o'quv masalalarini bajarish uchun ma'lumotni izlaydilar. Bunda quyidagilardan foydalanish mumkin: kompyuter dasturlari; elektron darsliklar; diagnostika, test va trening tizimlari; amaliy va instrumental dasturiy ta'minot; telekommunikatsiya tizimlari (elektron pochta, telekonferensiyalar); elektron kutubxonalar va boshqalar. Informatika darslarida ishlatilishi mumkin bo'lgan Google Docs servislari:

• Google Document - umumiy matnli ishlarni bajarish uchun, tekshirish ishlarini o'tkazish uchun ishlatiladi;

---

[1]*Ширинов Зиёмат* – преподаватель, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Расулова Лайло Гафуровна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

• Google Presentation - talabalar uchun o’z namoyishlari uchun taqdimotlarini yaratish; berilgan mavzu bo'yicha kollektiv prezentatsiya yaratish;

• Google Table - semestr davomida kontrol ishlarni bajarilishini nazorat qilish uchun foydalaniladi;

Google Forma - bu o’tilgan mavzular bo’yicha anketa olish, olingan bilimlarni telshirish uchun uchun testlarni yaratish uchun foydalaniladi. Ushbu usulning afzalligi shundaki, barcha talabalarning javoblari bitta elektron jadvalga birlashtiriladi, bu esa turli xil nuqtai nazardan tahlil qilish imkonini beradi va talabalarning testni bajarilish vaqtini nazoratga olish mumkin. Talabalar mustaqil ravishda www.gmail.com saytida o’z akkauntlarini ro'yxatdan o'tkazadilar, so'ngra Google guruhlarini yaratadilar. Ushbu xizmatni o'quv jarayonida qo'llash natijasida talabalar: o'qituvchilar va boshqa talabalar bilan birgalikda o'quv hamkorligini rejalashtirish va tashkil etish; bilim va ko'nikmalarni o’zlashtirish bo’yicha o'z-o'zini nazorat qilish va o'zaro nazorat qilish; universal ta'lim faoliyatini rivojlantirish uchun instrumental asos sifatida AKT usullarini qo’llash; o'z-o'zini boshqarish usullarini o'rganish kabilarni o’zlariga joriy qilishlari natijasida samarali ta’lim olishlariga imkon yaratiladi. Shunday qilib, ijodiy turdagi innovatsion ta'lim texnologiyalarining instrumental asoslarini Google xizmatlari tashkil etadi. Shunday qilib, o'qitish jarayonida Internet xizmatlariga asoslangan bulut texnologiyalaridan foydalanish real vaqtda tarmoq muharrirlari yordamida turli o'quv topshiriqlarini bajarish, dasturiy ta'minot pulli litsenziyalarini yangilash uchun xarajatlarni tejash, o'quv materiallarining ochiqligi va mavjudligini ta'minlash, tarmoqda guruh bilan bajariladigan loyihalarni bajarish kabilarga imkon beradi.

Adabiyotlar

1. Сейдаметова З. С., Сейтвелиева С. Н. Облачные сервисы в образовании // Информационные технологии в образовании. 2011. № 9.

© З. Ширинов, Л.Г. Расулова, 2018

УДК 004.04

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ

З. Ширинов, Л.Г. Расулова

Аннотация. Рассматриваются перспективы использования облачных технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: информационная среда образовательного учреждения; облачные вычисления; модели облаков; облачные технологии.

© З. Ширинов, Л.Г. Расулова, 2018

УДК 002:001.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА УРОКАХ МЕТОДА ПРОЕКТОВ

Ф.Ю. Шарипов[1], Х.И. Эшонкулов[2]

Аннотация

В данной статье анализируется метод проектов и типы вопросов, которые лежат в основе изучаемой темы.

Ключевые слова: метод проектов, проблема, основополагающие вопросы, вопросы учебной темы, более частные вопросы.

Метод проектов называется методом проблем, потому что в этом методе чрезвычайно важно показать студентам их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни. Для этого необходима знакомая для них реальная, взятая из жизни проблема, для решения которой ему необходимо приложить полученные знания, новые знания, которые еще предстоит приобрести. Учитель может подсказать источники информации, а может просто направить мысль студентов в нужном направлении для самостоятельного поиска. Но в результате студенты должны самостоятельно и в совместных усилиях решить проблему, применив необходимые знания из разных областей, получить ощутимый результат. Вся работа над проблемой приобретает контуры проектной деятельности. Обычно студент, если ему не заданы интересные основополагающие вопросы и у него нет, соответственно, цели ответить на них, вынужден выполнять ряд не связанных между собой учебных заданий, результатом чего является слабое понимание значение ключевых терминов, идей, понятий, процессов и явлений.

Все вопросы, которые лежат в основе изучаемой темы, можно разделить на: основополагающие; вопросы учебной темы; более частные вопросы.

Основополагающий вопрос - это вопрос самого высокого уровня в цепочке вопросов, наиболее общий, абстрактный, "философский", не имеющий определенного ответа. Характеристики основополагающих вопросов:

*Уходят вглубь учебной дисциплины***.** Основополагающие вопросы можно найти в наиболее исторически важных и спорных проблемах и темах в различных областях науки.

*Возникает снова и снова на протяжении обучения***.** Одни и те же важные вопросы могут задаваться снова и снова. Ответы могут усложниться, постановка вопросов может приобрести новые нюансы, но периодически возвращаемся к ним.

*Побуждают задавать другие важные вопросы***.** Основополагающие вопросы обнажают новую тему с её сложностями и загадками, они скорее толкают на плодотворное исследование, нежели ведут к немедленным ответам.

Как показала практика, основополагающие вопросы не всегда являются хорошим началом для изучения новой темы. Вопрос может оказаться слишком широким, абстрактным или непонятным для студентов. Таким образом, для начала работы над новой темой обычно необходимы более конкретные вопросы. Поэтому необходимо выделять два типа вопросов, которые мотивируют обучение: проблемные вопросы и вопросы конкретной учебной программы.

Вопросы учебной темы более конкретны в отношении изучаемого предмета и таким образом оказывают направляющее влияние на усвоение содержания темы. Важно отметить, что между основополагающими вопросами и вопросами учебной темы (проблемными) нет четкой разницы. Главное не в том, каким является вопрос, а в том, как сосредоточить внимание студентов на главных целях обучения, связать конкретные вопросы с более общими, направить исследование и процесс раскрытия важных понятий в нужное русло.

---

[1]*Шарипов Фозил Юсупович* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

[2]*Эшонкулов Хаким Илхомович* – преподаватель, кафедра информационных технологий, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Частные вопросы напрямую соответствуют стандартам образования и минимуму знаний студента. Строго говоря, хороший проект должен быть межпредметным, то есть не может быть проектов строго по одному предмету. При проведении тех или иных видов проектов по предмету могут обсуждаться вопросы из совершенно различных областей знаний. Интегрированные в логику учебного процесса, его предметного содержания, проекты могут быть связаны с литературным творчеством, естественно-научными исследованиями, экологией, лингвистикой, культурологией, спортом, географией, историей, музыкой и др., и в тоже время это может проводиться в рамках изучения базы данных или электронных таблиц, или основ работы в текстовом редакторе, т.е. средств обработки информации.

Проекты могут быть исследовательскими (в виде одновременно проводимого анализа данных); творческими, игровыми (в виде телекоммуникационных экскурсий: в музеи, в картинные галереи, в зоопарки и др.); информационными (в виде обмена народными играми, сообщениями о местной сельскохозяйственной информации, о здоровье, о местных и национальных праздниках, с афоризмами, туристической информацией о городах); практико-ориентированными (в виде электронных публикаций: издания всевозможных газет, журналов).

Проектный метод - один из компонентов системы методов, относящийся к педагогическим технологиям, которые могут успешно интегрироваться в учебный процесс. Использование проектов при изучении предметов как прикладной дисциплины в немалой степени способствует формированию навыков исследовательской культуры студентов, причем независимо от уровня их знаний по другим предметам, поскольку именно написание проектов полностью или элементов позволяет студентам почувствовать вкус научного открытия, осознать радость познания.

Список литературы

1. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / Е. С. Полат,М. Ю. Бухаркина, — М.: Издательский центр «Академия», 2007.

© Ф.Ю. Шарипов, Х.И. Эшонкулов, 2018

УДК 002:001.4

USING PROJECT METHODS IN LESSONS

Ф.Ю. Шарипов, Х.И. Эшонкулов

Abstract. This article analyzes the method of projects and the types of questions that underlie the topic under study.

Key words: project method, problem, basic questions, questions of the educational topic, more specific issues.

© Ф.Ю. Шарипов, Х.И. Эшонкулов, 2018

УДК 004:378

КАСБ-ХУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

М.М. Нигматова[1], Н.Н. Рафиева[2]

Аннотация

В данной статье анализирован использование современных педагогических технологий в профессиональных колледжах.

Ключевые слова: личное качество, качество, современный метод, информационные технологии, проблематичные уроки обучения, критическое мышление.

Касб-хунар коллежларида талабаларни касбга йўналтириш нафақат таълим мазмунига, балки келгусида эгаллайдиган касб касб тақозо этадиган билим, малака ва кўникмалар, шунингдек шахсий сифат ва фазилатларни шакллантиришни назарда тутилади. Касб-хунар коллежларида талабаларнинг мустақил билим олиши, мантиқий тафаккурини ривожлантириш масаласи ўқитувчиларнинг асосий диққат марказида бўлиши керак. Ўқув машғулоти жараёнида замонавий методлар ва ахборот технологияларидан фойдаланиб мавзу юзасидан муаммоли вазиятларни вужудга келтириш, маъруза, семинар, саёхат, бахс-мунозара, сухбат, конференция, муаммоли таълим дарсларини ташкил этиш, уларнинг муваффақиятли хал этилишини таъминлаш алохида аҳамият касб этади. Педагогик технология амалиётда бажариладиган маълум педагогик тизим лойиҳаси эканлиги кўпчиликда катта қизиқиш уйғотади. Одатда ўқитувчи дарсда назарий тушунчалар беради, бироқ берилаётган таълимнинг натижасини таҳлил қилсак, берилган маьлумотлар талабалар хотирасида мустахкам сақланиб қолаяптими, уларнинг рухиятига таъсир қилувчи қандай воситаларни қўллаяпмиз, назарияни амалиёт билан қай даражада боғлаяпмиз деган саволлар ўқитувчидан жавоб излашга ундайди. Бугунги кунда педагогик технологиялар тадбиқий асосини шахсий фаолиятли ёндашув, танқидий-ижодий фикрлаш, муаммоларни хал этиш, қарор қабул қилиш ва жамоада ҳамкорликни қарор топтиришга оид педагогик технологияларни ишлаб чиқариш эхтиёжини юзага келтирмоқда. Педагогик жараённинг мохияти - ўқитувчи хамда талабанинг биргаликдаги фаолияти мазмунида акс этади, мазкур жараёнда педагог талабага юзага келган қийинчиликларни енгишга ёрдам беради. Педагогик ёрдамнинг асосий мохияти педагогик жараённинг тавсифи, унинг маълум мақсадга йўналтирилганлиги, шунингдек, шахсни шакллантириш ва тарбиялаш борасида хал этиладиган вазифалар билан ифодаланади. Бундай педагогик ёндашув ахборотларни эълон килиш, кўрсатиш, эслатиш, тушунча ёки маслахат бериш, йўналтириш, таққослаш, кенгашиш, бартараф этиш, илхомлантириш, қизиқтириш ва хурматни изхор қилиш, талабчанликни қўллаб қувватлаш каби кўринишларда намоён бўлади. Педагогик илм ва амалиётда "педагогик технология", "таълимий технология", "таълим бериш технологияси" каби атамалар кенг қўлланилиши кузатилмокда. Педагогик технология - педагогик ходиса ва таълимни технологиялаштириш соҳасидаги жараёнда қўлланиладиган тушунча. Таълимий технология - таълим бериш жараёнини ҳамда техникавий ва инсоний манбаларни ҳисобга олган холда билимларни ўзлаштириш ва уларнинг ўзаро ҳаракатини яратиш, қўллаш ва аниқлашнинг тизимли усули. Замонавий ўқитиш технологиялари-мажмуавий интеграл (бутун, боғлик) тизим бўлиб, унда таълим мақсадлари асосида белгиланган кўникма ва малакалар талабалар томонидан назарий билимларни ўзлаштириш, уларда муайян маънавий-ахлоқий

[1]*Нигматова Мухиба Мухаммедовна* – преподаватель, Бухарский колледж туризма, Узбекистан.

[2]*Рафиева Нафиса Неьматовна* – преподаватель, Каганский колледж службы быта, Узбекистан.

сифатларини тарбиялашга йўналтирилган педагогик фаолият элементларининг маълум тартибга солинган тўпламдир. Янги педагогик технологиядан кутилган максад, унинг афзалликлари, дарснинг самарадорлигини ошириш тамойиллари қуйидагиларда намоён бўлади: янги педагогик технология энг қулай ва содда усул; кўп тармоқли; содда, осон; эсда қолиши кучли; билим бойлигини оширади; вақтдан ютамиз; қизиқарли ўтади; дарснинг самарадорлигини оширади; дунёқарашни оширади; тафаккурни ривожлантиради; талабаларнинг диққат-эътиборини тортади; ҳар бир талаба билан индивидуал муносабат пайдо бўлади; хотирани кучайтиради; талабаларни ўз устида ишлашга даъват этади; ўз шахсий фикрини баён қилиш ва уни ҳимоя қилишга ўргатади.

Бугунги кунда бир қатор ривожланган мамлакатларда талабаларнинг ўқув ва ижодий фаолликларини оширувчи ҳамда таълим-тарбия жараёнининг самарадорлигини кафолатловчи педагогик технологияларни қўллаш борасида катта тажриба тўпланган бўлиб, ушбу тажриба асосини ташкил этувчи методлар интерфаол (интерактив) методлар номи билан юритилмокда. Интерфаол таълим бериш - сухбатли таълим бериш, бунда таълим олувчи, таълим берувчи ва компъютернинг ўзаро ҳаракати амалга оширилади. Интерфаол методдан фойдаланиш жараёнида таълим берувчи: ўқитувчи бошка талабалар, маъмурият билан шахсий учрашув йўли билан эмас, балки таълим жараёнининг барча субектлари билан фаол ўзаро ҳаракат қилиши мумкин; мултимедиали объектларни таҳлил қилиш жараёнида уларнинг мазмуни, шакли, ўлчови ва рангини ўзгарувчан бошқариш, уларни ҳар томонлама кўриб чиқиш, шунга ўхшаш бошқа ҳаракатларни бажариш, энг кўп кўргазмалиликка эришишда тўхтатиш ва хохлаган жойида яна ишга тушириш мумкин; таълим олувчига муаммони фараз, вазифаларни ифодалашда ёрдам беради ва тезкор бошқаради. Педагогик технологияларни қўллашда тажрибали педагоглар томонидан асосланган, ёки улар томонидан қўлланилаётган илғор технологиялардан фойдаланиш билан бирга, уларни ижодий ривожлантириш мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар

1. Аҳмадалиев А. М., Қосимов А. Х. "Инновацион фаолият ва илғор педагогик технологиялар" Ўқув қўлланма. Т.: ТАТУ, 2006 й.

© М.М. Нигматова, Н.Н. Рафиева, 2018

УДК 004:378

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОЛЛЕДЖАХ

М.М. Нигматова, Н.Н. Рафиева

Аннотация. В данной статье анализирован использование современных педагогических технологий в профессиональных колледжах.

Ключевые слова: личное качество, качество, современный метод, информационные технологии, проблематичные уроки обучения, критическое мышление.

© М.М. Нигматова, Н.Н. Рафиева, 2018

УДК 002:001.4

ЭЛЕКТРОН ДАРСЛИК ЯРАТИШГА ҚУЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Г.Т. Мирзаева[1], З.И. Содиқова[2]

Rezyume

Мақолада электрон дарсликларни яратишга қуйиладиган талаблар ҳақида маълумот берилган.

Калит сўзлар: электрон дарслик, электрон ўқув қўлланма, электрон таълим, электрон таълим ресурслари, интернет.

Электрон таълим ресурслари (ЭТР) ўзида предмет мазмуни ва улар ҳақидаги метамаълумотлардан иборат тузилмани, электрон рақамли кўринишда акс эттирилган таълим ресурсларини мужассамлаштиради. Умумий ҳолатда ЭТР таълим контенти, дастурий компонентлар ва маълумотларни ўз ичига олади.

Таълим контенти - ЭТРнинг таълим жараёнида қўлланиладиган тизимлаштирилган предметли таркиб ва муҳим ахборот тўплами ҳисобланади.

Дастурий компонентлар контент билан интерфаол ишлаш тартибини, шунингдек, белгиланган бирикмалар кўринишида контент элементларини фойдаланувчига тақдим этилишини таъминлайди.

Метамаълумотлар - тизимлаштирилган маълумотлар, ЭТР характеристикасини таърифловчи, маълумотлар объекти ёки таълим технологиялари тизимидаги компонентлар.

Электрон қўлланма шакллари ва хусусиятларига қуйидагилар киради: ўқув материалини мультимедиа, яъни маълумот беришнинг визуал, гиперматн, овоз шаклларидан фойдаланган ҳолда тақдим этилиши; турли ўқув адабиётлари – дарслик, луғат, масалалар тўплами ва амалий–лабаратория машғулотлари учун тегишли барча ўқув қўлланмаларининг бир жойда жамланган ҳолда кўриниши;

ўрганувчи ва ўргатувчи ўртасида ўзаро бевосита алоқа ўрнатилиши (интерфаоллик); ўқитувчининг ўқув жараёнини бошқариш ва назорат қилиш бўйича вазифаларининг маълум қисмини компьютерли ўқув воситалари зиммасига юклатилиши; ўқувчи томонидан қабул қилинадиган – маслаҳат, тушунтириш, маълумотни излаш бўйича савол-жавоб ва билимни ўзлаштириш даражасини назорат қилишнинг тезкор услубига ўтиш имконияти; компьютер визуализацияси орқали ўрганилаётган объектнинг компьютердаги имитация моделларидан фойдаланиш; ўқув материалига нисбатан енгил ўзгартиришлар киритилиши ва такомиллаштириш имкониятларининг яратилиши; ўқув материалини яратиш ва ададлашнинг арзонлиги; ўқувчи фаоллигининг оширилиши; таълимда масофадан ўқитиш услубини ташкил қилиш имконияти; анъанавий ўқув адабиётлари (масалан, қоғозли) билан биргаликда комплекс ҳолда фойдаланиш имконияти ва бунинг афзаллиги;

Электрон қўлланма яратишнинг асосий тамойиллари

- электрон қўлланма яратишнинг яхлит илмий-услубий асослари ва техникавий талабларини ишлаб чиқиш;
- электрон қўлланмалар яратилиши зарур бўлган биринчи галдаги устувор фанларни аниқлаш;
- таълим муассасаларини замонавий комьютер техникаси билан жиҳозлаш, Интернет/Интранет компьютер тармоғига кириш;
- таълим муассасаларида электрон қўлланмалар яратиш бўйича жамоалар ташкил этиш;

---

[1]*Мирзаева Гулзира Тўрақул қизи* – преподаватель, Академический колледж при Бухарском медицинском институте, Узбекистан.

[2]*Содиқова Зевар Истамовна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

• электрон қўлланмалар яратувчиларнинг муаллифлик ҳуқуқларини муҳофазалаш механизмини ишлаб чиқиш;

• электрон қўлланмалар муаллифлари ва уларни ўқув жараёнига тадбиқ қилувчи профессор – ўқитувчилар, мутахассис – ходимларни моддий рағбатлантириш механизмларини яратиш;

• электрон қўлланмани стандартлаш ва сертификациялашнинг ташкилий – ҳуқуқий асосларини барпо этиш;

• энг яхши электрон қўлланмаларни яратиш ва қўллаш бўйича танловлар уюштириш, мавжуд муаммолар бўйича илмий – амалий семинар, конференция ва бошқа анжуманлар уюштириш;

• электрон қўлланмаларни яратувчи ўқитувчилар, мутахассис – ходимлар малакасини оширишни ташкил этиш;

• олий ўқув юртларида ва олий ўқув юртлараро электрон қўлланмалар жамғарма – кутубхонасини барпо қилиш;

• электрон қўлланмаларни яратишда ривожланган илғор мамлакатлар тажрибаларидан фойдаланиш;

• бутун дунё виртуал университетларига кириб бориш ва биргаликда фаолият кўрсатиш.

Ушбу талаблар асосида электрон қўлланма яратиш таълим тизимида ўз самарасини беради ва педагог ходимлар ҳамда талабалар учун ривожланган илғор мамлакатларнинг тажрибаларидан фойдаланишга кенг имкониятлар яратади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Агеев В.Н. Электронная книга: Новое средство соц.коммуникации. М.: 1997

© Г.Т. Мирзаева, З.И. Содиқова, 2018

УДК 002:001.4

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ

Г.Т. Мирзаева, З.И. Содиқова

Аннотация. В статье дана информация о требованиях, предъявляемых при создании электронных учебников.

Ключевые слова: электронные книги, электронные учебники, электронное обучение, электронные образовательные ресурсы, интернет.

© Г.Т. Мирзаева, З.И. Содиқова, 2018

UDC 002:001.4

INGLIZ TILINI O'QITISHDA INTERFAOL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

М.Т. Бахронова[1], Х.Х. Тоирова[2]

Rezyume

Maqolada ingliz tilini o'qitishda interfaol texnologiyalardan foydalanish haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: chet tili, interfaol, o'yinlar, o'yin texnologiyasi, ingliz tili.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng, chet tillarini o'rgatishga qiziqish oshdi va yoshlar uchun ko'plab imkoniyatlar yaratib berildi. Birinchi prezidentimiz Islom Karimov aytganlaridek, "Hozirgi paytda xorijiy tillarni o'rgatishga yurtimizda katta ahamiyat berilmoqda. Bu ham albatta, bejiz emas. Bugun jahon hamjamiyati o'ziga munosib o'rin egallashga intilayotgan mamlakatlarimiz uchun, chet ellik sheriklarimiz bilan hamjihatlikda, hamkorlikda o'z buyuk kelajagini qurayotgan xalqimiz uchun xorijiy tillarni mukammal bilishning ahamiyatini baholashning hojati yo'qdir". Ushbu fikrlarning mantiqiy davomi sifatida 2012 yil 10 dekabrda qabul qilingan "Chet tillarini" o'rgatish tizimini yanada takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida"gi Prezident Qarori chet tillarini o'rganish imkoniyatlarini kengaytirdi.

Bugungi kunda maktablarda interfaol o'yinlar orqali dars o'tish an'anaga aylanib bormoqda. Ma'lumki, darsning turli xil o'yinlar asosida o'tilishi o'quvchilarning imkoniyatlarini namoyish etish, diqqatni jamlash, bilim va ko'nikmalarini oshirish va kuchli bo'lishlarini ta'minlaydi.

O'yin texnologiyasidan foydalanishning asosini o'quvchini faollashtiruvchi va jadallashtiruvchi faoliyat tashkil etadi.

Psixologlarning ta'kidlashlaricha, o'yinli faoliyatning psixologik mexanizmlari shaxsning o'zini namoyon qilish, hayotda barqaror o'rnini topish, o'zini o'zi boshqarish, o'z imkoniyatlarini amalga oshirishning fundamental ehtiyojlariga tayanadi.

Har qanday o'yin zamirida umumiy qabul qilingan ta'lim prinsiplari, taktikasi yotishi kerak. O'quv o'yinlariga o'quv predmetlari asos qilib olinishi kerak. O'yinlar jarayonida o'quvchi oddiy darsga qaraganda bu mashg'ulotga qiziqibroq yondashadi va bemalol faoliyat ko'rsatadi.

Ta'kidlash lozimki, o'yin eng avallo, o'qitishning bir usulidir. O'quvchilar o'yinli darslarga qiziqib qatnashadilar, g'alaba qozonishga intiladilar, o'qituvchi ular orqali o'quvchiga ta'lim-tarbiya ham beradi. O'quvchi inglizcha o'yin o'ynab, gapira olarkanman, tinglab tushuna olarkanman, yoza olarkanman, deb ishonadi, qiziqadi.

Tajriba shundan dalolat beradiki, har qanday o'yinda ishtirokchilarning malakasi va yoshidan qat'iy nazar, ular o'ng'aysiz holatga tushib qoladilar. Shuning uchun o'yinni o'quv amaliyotiga tadbiq qilishdan avval quyidagi pedagogik-psixologik masalalar hal etilishi zarur. Har bir o'quvchi o'yinga tayyorgarlik ko'rayotganda quyidagilarni bilishi lozim: o'yinning maqsadini; o'yinning vazifasini; o'yinning rejadagi qaysi mavzuga taalluqliligini; avvalgi o'yinlarda shakllangan malaka va ko'nikmalarni keyingi o'yinlarda ham qo'llay olishi.

Biz bilamizki, hozirgi ta'lim jaroyonida o'quvchi sub'ekt bo'lishi lozim. Bunda ko'proq interfaol metodlarga e'tiborni qaratish ta'lim samaradorligini oshiradi. Ingliz tili darslariga qo'yilgan eng muhim talablardan biri mustaqil fikrlashga o'rgatishdir. Bugungi kunda ingliz tili o'qituvchilari Amerika Qo'shma Shtatlari, Angliya pedagoglari tajribasiga tayangan holda, quyidagi interfaol metodlardan foydalanib kelmoqda:

"Muammoli vaziyat yechimi" (Creative problem solving) bu usulni qo'llash uchun hikoyaning boshlanishi o'qib beriladi qanday yakun topishi o'quvchilar, talabalar hukmiga havola qilinadi;

---

[1]*Бахронова Матлуба Туракуловна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

[2]*Тоирова Хуршида Хасановна* – преподаватель, Академический колледж при Бухарском медицинском институте, Узбекистан.

"Quvnoq topishmoqlar" (Merry riddles) o'quvchilarga topishmoqlar o'rgatish Ingliz tilini o'rgatishda muhim ahamiyatga ega, ular o'zlariga notanish bo'lgan so'zlarni o'rganadilar va o'ylab topishmoq javobini topadilar;

"Tezkor javob" (Quick answers) o'tilgan dars samaradorligini oshirishda yordam beradi;

"Chigil yozdi" (Warm-up exercises) o'quvchilarni darsga qiziqtirish uchun sinfda har xil o'yinlardan foydalanish;

"Pantomima" (Pantomime) bu usul juda qiyin mavzular tushuntirilishi kerak bo'lgan darsda yoki yozma mashqlar bajarilib, talabalar charchagan paytda foydalanilsa bo'ladi;

"Hikoya zanjiri" (A chain story) usuli o'quvchilarning og'zaki nutqini oshirishda va xotirani mustahkamlashda yordam beradi;

"Rolli o'yinlar" (Acting characters) bu usul darsning barcha tiplarida qo'llanilishi mumkin. Hunarga o'rgatish uchun "Interpreter", "Translator", "Writer", "Poet" kabi kasbdagi kishilar darsda ishtirok etishib o'quvchilar bilan suhbatlashishlari mumkin;

"Allomalar yig'ini" (Thinkers meeting) U.Shekspir, A.Navoiy, R.Burns kabi shoirlar va yozuvchilarni "taklif qilish" mumkin. Bunday paytda ular aytib ketgan hikmatli so'zlardan darsda foydalanish yoshlarni komil inson bo'lib tarbiyalanishiga yordam beradi;

"Rasmlar so'zlaganda" (When pictures speak) usuli ancha qulay bo'lib, ingliz tilini o'rgatishda, talaba, o'quvchilarning o'g'zaki nutqini rivojlantirishda yordam beradi, buning uchun mavzuga oid rasmlardan foydalanish lozim;

"Kviz kartochkalari" (Quiz cards) o'quvchilarning soniga qarab kartochkalar tarqatiladi va hamma talabalar bir vaqtda darsda ishtirok etish imkonini beradi bu esa vaqtni tejaydi.

Ushbu interfaol o'yinlarning maqsadi, o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi hamkorlik, o'quvchining ta'lim jarayonida faol harakati, ziyrakligi asosiysi esa darsni qiziqarli tarzda o'zlashtirib, yodda saqlab qolishidir.

Xulosa qilib aytganda, Ingliz tili darslarida innovatsion usullarni qo'llash natijasida o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatlari rivojlanadi, nutqi ravonlashadi, tez va to'g'ri javob berish malakasi shakllanadi. Bunday usullar va o'yinlar o'quvchida bilimga ishtiyoq uyg'otadi. O'quvchi darslarga puxta hozirlik ko'rishga intiladi. Bu esa o'quvchilarni ta'lim jarayonining sub'yektlariga aylantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jalolov J.J. Chet til o'qitish metodikasi: Chet tillar oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik.– T.: O'qituvchi, 1996.
2. Iliyeva L.K. Oliy va o'rta maktab chet til ta'limida izchillik haqida//Ta'lim muammolari, ilmiy-uslubiy yutuqlar va ilg'or tajribalar. – 1997.

© М.Т. Бахронова, Х.Х. Тоирова, 2018

УДК 002:001.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

М.Т. Бахронова, Х.Х. Тоирова

Аннотация. В статье дана информация об использовании интерактивных технолгий в обучении английскому языку.

Ключевые слова: иностранный язык, интерактивный, игры, игровая техника, английский язык.

© М.Т. Бахронова, Х.Х. Тоирова, 2018

УДК 002:001.4

CHET TILLARNI O'QITISH METODLARI

Н.Г. Рахимова[1], Л.Г. Жураева[2]

Rezyume

Maqolada chet tillarini o'qitish metodlari haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: metod, chet tili, o'qituvchi, o'quvchi, pedagogika.

Chet tillarini o'qitish metodikasida "metod" termini ikki xil ma`noda: o'qitish usullaridan biri sifatida – alohida ma`noda o'qitishning prinspial yo'nalishi sifatida – umumiy ma'noda qo'llaniladi.

Metod terminini alohida manoda tushunishda didaktika ma'lumotlariga suyaniladi.

Didaktlar o'qituvchilar va ular boshqaradigan o'quvchilarning ish usullarini metodlar deb atashadi, shu usullar yordamida o'quvchilarning bilimlarini o'zlashtirishga, malaka va ko'nikmalarini tarkib toptirishiga, shuningdek, ularda komunistik dunyoqarashni tarbiyalashga va ularning bilish imkoniyatlarini o'stirishga erishiladi. Metod o'qituvchining maktab o'quvchilarining o'quv faoliyatlarini belgilovchi darsdagi faoliyatning usuli deb qaraladi. Metod tanlash didaktlarning ko'rsatishicha, o'rganilayotgan materialning xususiyatiga bog'liqdir. Pedagogik adabiyotda, odatda metodlar bir-biridan quyidagicha farqlanadi: Materialni o'qituvchi tomonidan og'zaki bayon etish, yani so'zlab berish, tushuntirish, maktab leksiyasi; darslik, umuman kitob bilan ishlash, o'quvchilarni kuzatishlari, labaratoriya ishlari; mashqlar va ijodiy ishlar.

Bu sanab o'tilgan metodlardan ko'rinib turibdiki, o'quvchilarga nazariy bilimlarni bayon etish usullari, o'quvchilar tomonidan kitobdan yoki labaratoriya yoki boshqa shu kabi boshqa ishlarni bajarish jarayonida bilim olish usullari nazarda tutiladi.

O'qituvchi chet tillarni o'qitishda o'quvchilar bilan ishlash usullarini aniqlash uchun shu predmetni o'qitish jarayoniga e'tibor bermoq lozim. Chet tilini o'qitish jarayonida bir biri bilan mahkam bog'langan. Ya'ni nutq malakasini o'stirish va til materialini o'zlashtirishdan iborat ikki tomon bor. Bu xar ikki tomon uchun tajriba, trenirovka, mashq birinchi darajali ahamiyatga egadir. Mashqlar nutq malakalarini o'stirish, til materialini o'zlashtirish, dastlabki malakalarga ega bo'lish va bu malakalarni ko'nikmalarga aylantirish uchun hizmat qiladi.

Chet tillarni o'qitish usullari tajriba bilan chegaralanib qolmaydi. Tajriba samarali bo'lishi uchun o'quvchiga nima qilish kerakligini, qanday harakat qilish, qanday materiallardan foydalanish kerakligini ko'rsatish lozim. Shuning uchun chet tillarni o'qitishda ko'rsatish yana bir usul xisoblanadi. Ko'rsatish til materialini o'zlashtirish uchun xam, nutq mahoratini o'stirish uchun xam bir xilda zarurdir.

Chet tillarini o'qitishdagi ko'rsatish boshqa o'quv predmetlarini o'qitishda qo'llaniladigan namoyish qilish metodiga o'xshaydi. Bunda farq metodik adabiyotda to'g'ri ko'rsatilganidek, shundan iboratki, chet tillarni o'qitishda narsa va hodisalar emas, tilning tovush materiyasi ko'rsatiladi. Shuning uchun chet tillarni o'qitishda eshitish va eshitish xissini tasavvurini taminlovchi eshitishga doir ko'rsatmalilikning muxim axamiyati bor.

Lekin metod usul tushunchasi bilan chegaralanishi noto'g'ri bo'lardi. Chet tillarni o'qitishda metod tushunchasi umumiy prinsipial yo'nalish sifatida metodika tarixiga

[1]*Рахимова Нилуфар Гиёсовна* – преподаватель, Академический колледж при Бухарском медицинском институте, Узбекистан.

[2]*Жураева Лайло Гафуровна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

doir tadqiqotlarda to'g'ridir: manashu ancha umumiy bo'lgan tushuncha asosida xar bir xususiy metodning roli va salmog'ini asosli ravishda aniqlash mumkin.

Umumiy metod o'qitishning maqsadlariga erishish uchun xizmat etadi, u ana shu maqsadlarga bog'liqdir. Chet tillarini o'qitish metodikasida umumiy metod tushunchasi yetarli darajada aniq ishlab chiqilgan, metodning tuzilishi va tanlanishiga ta'sir etuvchi omillar, metodlar asoslanadigan prinsiplar tadqiq etilgan, chet tillarini o'qitish metodlari tarixi o'rganilgan.

Chet tillarni o'qitish metodlarini biz ilgari tasvirlab berganimiz uchun xam endi metodik sistemani qisqacha tariflashga o'tamiz.

Bu metodik sistemaning xususiyatlari chet tillarini o'qitishning maqsadlaridan kelib chiqadi, faqat komunikativ emas, balki bilim va tarbiya berish maqsadlari xam nazarda tutiladi. O'quvchilar shahsini xar tomonlama taraqqiy ettirish vazifalarini pisand qilmaydigan va faqat malakalar xosil qilishga qaratilgan metodik sistema albatta mufavvaqiyatsizlikka uchragan bo'lar edi.

Metodik sistema yaratishda yana bir obyektiv omil: chet tili va ona tilining tipologik yaqinligi muximdir. Bu omil chet tilida nutqni egallashda bo'ladigan qiyinchiliklarni ko'p yoki ozligini belgilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jalolov J.J. Chet til o'qitish metodikasi: Chet tillar oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. T.: O'qituvchi, 1996.
2. Iliyeva L.K. Oliy va o'rta maktab chet til ta'limida izchillik haqida//Ta'lim muammolari, ilmiy-uslubiy yutuqlar va ilg'or tajribalar. – 1997.

© Н.Г. Рахимова, Л.Г. Жураева, 2018

УДК 002:001.4

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Н.Г. Рахимова, Л.Г. Жураева

Аннотация. В статье дана информация о методах обучения иностранным языкам.
Ключевые слова: метод, иностранный язык, учитель, ученик, педагогика.

© Н.Г. Рахимова, Л.Г. Жураева, 2018

UDC 37.013

ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ УМУМИЙ ДИДАКТИК ТАМОЙИЛЛАРИ

Ф.Ю. Шарипов[1], Д.Ж. Мавлонова[2]

Аннотация

Мақолада педагогик технологиянинг умумий дидактик тамойиллари ҳақида маълумот берилган.

Калит сўзлар: педагогик технология, таълим, таълим мазмуни, фан, ўқитувчи.

Педагогик технологиянинг асосий тамойиллари ва уларнинг моҳиятини билиш мазкур жараён ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлиш имкониятини яратади.

Педагогик технологиянинг умумий дидактик тамойиллари қуйдагилар:

1. Бир бутунлик, яхлитлик тамойили икки жиҳатни ўзида акс эттиради:

1) таълим, тарбия ҳамда шахс камолоти (тараққиёти) бирлиги; 2) педагогик технологиянинг муайян, қатъий тизимга эгалиги, "тизимлилик" тушунчаси бу ўринда ҳам маълум ўқув фанини ўқитиш жараёнига, ҳам умумий таълим жараёнига хосликни англатади. 2.Асослилик (фундаментлик) тамойили фанларнинг ўрганиш объекти, ички моҳияти ва хусусиятларига кўра турли йўналиш (блок)ларга бўлиб ўрганиш афзалликларини ифода этади. Ўқув фанлари табиий, ижтимоий ва гуманитар фанлар тарзида туркумлаштирилган. Ҳар бир ўқув фани унинг учун "ядро", "ўзак" саналувчи ахборотларга эга бўлиб, ушбу ахборотлар шахс томонидан фанлар асосларининг ўрганилиши, аниқ мутахассислик бўйича мустақил билим олиш, ўзлаштирилган билимларни кенгайтириб бориш йўлида таянч тушунчалар бўлиб хизмат қилади. 3. Маданиятни англаш тамойили немис педагоги А.Дистервег томонидан XIX асрда истеъмолга киритилган бўлиб, бугунги кунга қадар ҳам ўз аҳамиятини йўқотмаган. Маданиятни англаш тамойили талабаларга ижтимоий жамиятнинг маданий тараққиёти даражасидан келиб чиқиб таълим берилишини назарда тутади. Ўтган асрда таълим самарадорлигини таъминловчи етакчи омил сифатида педагогнинг билим даражаси ва маҳорати эътироф этилган бўлса, бугунги кунда ўқитувчининг билими, салоҳияти ҳамда маҳоратининг юқори даражада бўлиши билангина муваффақиятларни қўлга киритиб бўлмаслиги барчага аён. Мазкур ўринда замонавий фан ва техника имкониятлари, хусусан, компьютер, мультимедия воситалари, шунингдек, жамиятнинг ижтимоий ва иқтисодий тараққиётининг эътиборга олиниши муҳим аҳамият касб этади. 4. Таълим мазмунини инсонпарварлаштириш ва инсонийлаштириш тамойили. Тилга олинган ҳар икки тушунча ҳам луғавий жиҳатдан (юнон. "humanus" – инсонийлик, "humanitas" – инсоният), бир ўзакка эга бўлса-да, уларнинг ҳар бири ўзига хос маъноларни ифодалайди. Инсонпарварлаштириш таълим муассасаларида ўрганиладиган фанлар сирасига ижтимоий фанларнинг киритилишини, инсонийлаштириш тушунчаси эса шахс ва унинг фаолиятига нисбатан ижобий ёндашувни англатади. Бошқача айтганда, инсонпарварлаштириш – инсон ва жамият ўртасида юзага келувчи муносабатлар жараёнида инсон омили, унинг қадр-қиммати, шаъни, ор-номуси, ҳуқуқ ва бурчларини ҳурматлашга асосланувчи фаолиятни ташкил этиш жараёни бўлса, инсонийлаштириш "барча шароитлар инсон ва унинг камолоти (тараққиёти) учун" деган ғоя асосида ташкил этилувчи фаолият жараёни саналади. 5. Ўқитиб тадқиқ этиш, тадқиқ этиб ўқитиш тамойили. Ушбу тамойил қуйидаги икки жиҳатни ёритишга хизмат қилади: 1) таълим муассасаларининг ҳар бир ўқитувчиси ўз фани соҳасига талабаларни жалб қилган ҳолда тадқиқотларни олиб бориши лозим; 2) ўқитувчи таълим технологиясини ишлаб чиқади, уни

[1]*Шарипов Фозил Юсупович* - преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

[2]*Мавлонова Дилафрўз Жабборовна* - преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

амалиётда синаб кўради, кузатади ва тузатишлар киритади, яъни, у таълим жараёнини тадқиқ этади. 6. Таълимнинг узлуксизлиги тамойили таълим олувчиларнинг касбий сифатларга эга бўлишлари, мавжуд сифатларнинг ҳаётий фаолият давомида такомиллашиб боришини назарда тутади. Шахсга унинг бутун умри учун асқотиши мумкин бўлган билимларни бериш мумкин эмас, зеро, мавжуд билимлар ҳар беш-ўн йил мобайнида ўзгариб, мазмунан бойиб боради. 7. Фаолиятли ёндашув тамойили назария ва амалиётнинг дидактик боғлиқлигига асосланади. Дидактика назариясида билим тушунчаси қуйидаги икки хил маънода изоҳланади: а) таълим олувчилар ўзлаштириши лозим бўлган билимлар; б) улар томонидан ўзлаштирилиб, амалий фаолият жараёнида қўлланиладиган, шахсий тажрибага айланган билимлар.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Инновацион таълим технологиялари / Муслимов Н.А., Усмонбоева М.Ҳ., Сайфуров Д.М., Тўраев А.Б. – Т.: “Сано стандарт” нашриёти, 2015

© Ф.Ю. Шарипов, Д.Ж. Мавлонова, 2018

УДК 37.013

ОБЩИЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ф.Ю. Шарипов, Д.Ж. Мавлонова

Аннотация. В статье представлена информация об общих дидактических принципах педагогической технологии.

Ключевые слова: педагогическая технология, образование, образовательный контент, наука, учитель.

© Ф.Ю. Шарипов, Д.Ж. Мавлонова, 2018

УДК 37.013

ПЕДАГОГИК ЖАРАЁННИНГ ИЖОДКОРИ БЎЛИШ

Г.З. Джумаева[1], Ш.И. Ёқубова[2]

Резюме

Мақолада педагогик жараённинг ижодкори бўлиш ҳақида маълумот берилган.

Калит сўзлар: педагог, инновация, таълим, психологик, креативлик.

Педагогнинг янгиликка интилиши, инновацион салоҳияти ва хулқи, янгиликни қабул қилиши каби фазилатлари ҳам жуда муҳим. Янгилик киритиш феномени янгиликларни жорий қилиш, юқори ақлий салоҳият, танқидий муносабат, муқобил йўлларни излашни ўзига мақсад қилиб қўйган педагогларда учрайди.

Инновацион салоҳиятнинг қисми бўлган қабул қилиш янгиликни сезиш, унга тайёрлик, муаммо билан танишиш, уни ҳал этишнинг мавжуд йўлларини таҳлил қилиш, йўлини танлаш, қарор қабул қилиш оқибатларини қабул қилиш билан белгиланади. Инновацион таълим жараёнида педагогик фаолиятнинг мазмуни анъанавий фаолиятдан анча фарқ қилади.

Биринчидан, фаолият мазмуни ва технологиясини ишлаб чиқиш фаолияти анча мураккаблашади, чунки унинг технологик асоси тез ривожланади. У педагогнинг махсус малакалари, иш усуллари ривожлантирилишини талаб этади. Бундан ташқари, замонавий ахборот технологиялари фаолият сифатига ва унинг маҳсулига қўшимча талабларни қўймоқда.

Иккинчидан, замонавий педагогик жараённинг ўзига хослиги шуки, педагог марказий ўрин тутган анъанавий таълимдан фарқли равишда, бу ерда асосий диққат болага –унинг фаоллиги, танлови, креативлигига қаратилади.

Тарбиячининг муҳим функцияси болани ўз фаолиятида қўллаб-қувватлаш, унинг оламдаги муваффақиятли илгарилама ҳаракатига ёрдам бериш, юзага келувчи муаммолар ҳал этилишини осонлаштириш, турли-туман маълумотни ўзлаштиришга ёрдам бериш ҳисобланади.

Учинчидан, билиш материалини тақдим этиш ва тажрибани бериш йўллари педагог ва болаларнинг интенсив мулоқотини кўзда тутади, педагогнинг барча болалар билан умумлашган алоқаси устувор бўлган, лекин тарбиячининг алоҳида болалар билан ўзаро муносабати анча кам бўлган анъанавий таълим турига нисбатан замонавий таълимда ушбу таълим субъектлари ўртасида анча фаолроқ ва қизиқарли ўзаро муносабатлар бўлишини талаб қилади.

Педагог ва боланинг таълим жараёнида тутган ўрнининг ўзгариши ўзаро муносабатлар, энг аввало педагоглар ўзаро муносабатлари –интеграцияси ва ўзаро мослашуви тизимини қайта қуриш, шунингдек «педагог–бола–ота-онаси» учбурчагида ўзаро муносабатларни такомиллаштиришни тақозо этмоқда. Бу, бир томондан, мактабгача таълим муассасасида инновацион жараённинг зарурий шарти, бошқа томондан–унинг натижаси ва муваффақиятининг кўрсаткичи бўлади.

Бошланғич даражада инновациялар ёки айрим курснинг, ёки курслар блокининг (масалан, экологик ёки гуманитар) янги мазмунини яратишга; ёки таълим жараёнининг тузилмасини яратишниг янги усулларини ишлаб чиқишга; ёки таълимнинг янги технологиялари, янги шакллари ва усулларини ишлаб чиқишга қаратилади. Исталган даражадаги инновацияни назарий асосланган, мақсадга қаратилган ва амалиётга йўналтирилган янгилик деб қараш мумкин. Инновация ҳар қандай даражасида 4 босқич давомида ривожланади:

-назарий, яъни инновацияларни пасихологик-педагогик таҳлил асосида асослаб бериш; инновацион жараён қандай ривожланиши, ҳамда унинг салбий ва ижобий оқибатлари қандай бўлишини прогноз қилиш; -ташкилий; -сиёсий;

-таҳлилий (олинган натижаларни умумлаштириш ва таҳлил қилиш); -жорий этиш.

---

[1]*Джумаева Гулнора Зокировна* – преподаватель, Академический колледж при Бухарском медицинском институте, Узбекистан.

[2]*Ёқубова Шахло Ихтиёровна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

Босқичлардан ҳар бири ўз вазифалари ва мазмунига эга. Энг мураккаб босқич биринчи босқичдир, чунки педагогик фикр юритиш психологик-педагогик назарияни эгаллаш, ўз ғояларини ягона концепция қилиб жамлаш, инновациялар зарурлиги ёки муқаррарлигини асослаш, янгиликни жорий қилишга кўмаклашувчи омилларни ажратиб кўрсатишни кўзда тутади. Ушбу босқич режалаштирилган янгиликнинг ахборот таъминотини ҳам кўзда тутади. Биринчи босқичда пухта ишлаш инновацияларни педагогик жараёнга жорий қилиш босқичида муваффақиятга олиб келади.

Иккинчи босқич –янгиликни ўзлаштиришга кўмаклашувчи янги тузилмаларни яратишдир. Бу тузилмалар мобил, мустақил ва эркин бўлиши лозим.

Учинчи босқичда инновацион жараён қайси даражада амалга оширилаётганини англаб етиш; умуман таълим муассасасининг аҳволини (ёки муайян фанни ўқитишнинг аҳволини) янгиликни жорий қилиш натижасида эришилиши кўзда тутилган прогноз ҳолатига солиштириш лозим. Агар мувофиқликка эришилмаса, нега? Деган саволга жавоб топиш лозим. Жорий қилиш босқичида муваффақият иккита омилга боғлиқ: янгилик амалга ошаётган ўқув юртининг (ёки таълим муҳитининг) моддий-техник базаси, ва педагогик ходимлар ва раҳбарларнинг малакаси, уларнинг умуман янгиликларга муносабати, уларнинг ижодий фаоллиги. Ҳар қандай инновация лар ходимлардан юксак ҳиссий ва ақлий куч сарф этилишини талаб қилади, демакки, бу меҳнатга шунга мос ҳақ тўланиши лозим. Ушбу муаммолар туфайли (ўқитувчилар корпусининг касбий маҳорати; моддий-техник базаси ва меҳнатнинг ижтимоий баҳоланиши) таълимдаги инновациялар амалга ошгунча узоқ ва қийин йўл ўтади.

Агар анъанавий таълимнинг инновацион таълимдан фарқлари тизимини таҳлил қилиб, инновацион фаолиятни амалга оширишнинг педагогик усулларини аниқласак, ушбу таҳлил таълим технологияларини ўзгартириш лозимлиги ҳақидаги хулосага олиб келади.

Таълим технологиясининг энг кўп тарқалган таърифи қуйидагича: таълим технологияси–бу ўқув дастурларида кўзда тутилган, ўқитиш шакллари, услублари ва воситаларининг тизимидан иборат бўлган таълим мазмунини амалга ошириш усули бўлиб, ушбу тизим қўйилган дидактик мақсадга энг самарали эришишни таъминлайди.

Шундай қилиб, таълим маданиятнинг бир қисми бўлиб, унинг тубигача амалга оширадиган ўзгаришлар инсонларнинг ҳаётий фаолияти усулларини ўзгартиради, демакки, таълимда инновациялар юзага келишига олиб келади.

Инсон цивилизациясининг постиндустриал даврида, яъни кўп олимлар томонидан ахборот-инновацион давр деб аталадиган даврда билим ва таълим туб асосий тушунчаларга айланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат.–Т.: Молия, 2003.
2. Баркалов С.А. Системный анализ и принятие решений.–Воронеж: НПЦ ВГУ,2010.

© Г.З. Джумаева, Ш.И. Ёқубова, 2018

УДК 37.013

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС КАК ТВОРЧЕСТВО

Г.З. Джумаева, Ш.И.Ёқубова

Аннотация. В статье описано творчество педагогического процесса.

Ключевые слова*:* педагог,инновация, образование, психологический, креативность.

© Г.З. Джумаева, Ш.И. Ёқубова, 2018

UDC 37.013

PEDAGOGIK QOBILIYAT

М.С. Орзиева[1], Л.И. Худойбердиева[2]

Rezyume

Maqolada pedagogik qobiliyat haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: qobiliyat, pedagogika, pedagogik qobiliyat, kommunikativ qobiliyat, pedagogik muloqot.

O'qituvchining kasbiy faoliyati favqulodda umumiy va xususiy qobiliyatlarni talab qiladi. Kasbiy-pedagogik faoliyatning muvaffaqiyati xususiy pedagogik qobiliyatlarga bog'liq bo'ladi. Pedagogik qobiliyatlarning quyidagi guruhlari farqlanadi: ob'ektga (talabaga) nisbatan sezgirlik; kommunikativlik – insonlarga yuz tutish, xayrixohlik, muomalalik; perseptiv qobiliyatlar – kasbiy etuklik, empatiya, pedagogik tuyg'u;shaxs dinamikasi – irodaga ta'sir eta olish va mantiqiy ishontira olish qobiliyati; hissiy barqarorlik-o'zini boshqara olish; kreativlik – ijodiy ish qobiliyati.

O'qituvchi shaxsiga qo'yiladigan talablar:

- jamiyat rivojlanishining siyosiy, sotsial va iqtisodiy yo'nalishlarini to'g'ri baholay olishi;
- muayyan taraqqiyot davrida jamiyat uchun zarur bo'lgan bo'lg'usi mutaxassisni shakllantirish standartlarini egallagan bo'lishi;
- pedagogik faoliyatni sevishi;
- o'z sohasi bo'yicha maxsus bilimlarga ega bo'lishi;
- zakovatli bo'lishi;
- pedagogik tuyg'u;
- yuksak etuklik;
- umumiy madaniyat va axloqning yuksak darajasi;
- pedagogik texnologiyalarni mahorat bilan egallagan bo'lishi.

Pedagog shaxsiga qo'yiladigan qo'shimcha talablar: kirishib keta olish, san'atkorlik, quvnoqlik, yaxshi did va boshqalar.

Pedagogning xususiy qobiliyatlariga bilim, malaka va ko'nikmalarni egallash faoliyati va shaxsni tarbiyalash qobiliyati ham tegishlidir. O'qitish, o'rganish va o'rgatish bo'yicha qobiliyatlariga quyidagilar kiradi:

Talabani tushunishni ko'rish va sezish, bunday tushunishning darajasini va xarakterini o'rnatish qobiliyati; o'quv materialini mustaqil tanlab olish, o'qitishning samara beruvchi usul va metodlarini belgilash qobiliyati; materialni yetarli bayon qilish, uning barcha talabalarga tushunarliligini ta'minlash qobiliyati; talabalarning individualligini hisobga olgan holda o'qitish jarayonini tashkil etish qobiliyati; o'qitish jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanish qobiliyati; talabalarning katta odimlar bilan rivojlanishini tashkil etish qobiliyati; o'zining pedagogik mahoratini takomillashtirish qobiliyati; o'zining tajribasini boshqalar bilan baham ko'rish qobiliyati; mustaqil ta'lim olish va mustaqil takomillashish qobiliyati.

Pedagogik jarayonga qaratilgan pedagogik qobiliyatlarga quyidagilar kiradi:

Boshqa insonning ichki holatini to'g'ri baholash, unga hamdardlik bildirish, hamnafas bo'lish qobiliyati (empatiya qobiliyati); taqlid qilish uchun namuna bo'lish qobiliyati; tarbiya jarayonida individual xususiyatlarni inobatga olish qobiliyati; muloqotning lozim topilgan uslubini, o'z o'rnini topish, kelisha olish qobiliyati; hurmat qozonish, talabalar o'rtasida obro'ga ega bo'lish qobiliyati. Pedagogik qobiliyatlar ichida pedagogik muloqotga bo'lgan qobiliyat alohida ajralib turadi. O'qituvchining talabalar bilan davomiy va samarali aloqalarini tashkil etishni kommunikativ qobiliyat bilan bog'laydilar.

---

[1]*Орзиева Мукаддас Саидовна* - преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

[2]*Худойбердиева Лайло Изомовна* – преподаватель, Бухарский политехнический колледж, Узбекистан.

Kommunikativ qobiliyat – bu pedagogik o‘zaro aloqalar doirasidagi o‘ziga xos tarzda namoyon bo‘ladigan muloqot qobiliyatidir.

Psixologiyaga oid adabiyotlarda kommunikativ qobiliyatlarning bir necha guruhlari farqlanadi:

1. Kishining boshqa kishini bilishi. Bu qobiliyatlar guruhida kishiga shaxs sifatida, shaxsning alohida qiyofasi, motivi va xattiharakatlariga baho berishni, kishining tashqi ko‘rinishi, xulqi va ichki dunyosi nisbatiga baho berishni; savlati, imo-ishora, mimika, pantomimikasini «o‘qiy» olishni qamrab olinadi.

2. Kishining o‘z-o‘zini bilishi. U o‘z bilimlarini, qobiliyatlarini o‘z xarakteri va o‘z shaxsining boshqa qirralarini hamda tashqaridan va uning atrofidagi kishilar unga nisbatan qanday baho berishi lozim bo‘lsa, shunday baho berishni ko‘zda tutadi.

3. Muloqot vaziyatini to‘g‘ri baholay olish. Bu vaziyatni kuzatish, uning ko‘proq axborot beradigan belgilarini tanlash va unga diqqatni jalb qilish; yuzaga kelgan vaziyatning sotsial va psixologik mundarijasini to‘g‘ri idrok etish va baholash qobiliyatidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azizxo’jaeva N.N. O’qituvchi tayyorlashning pedagogic texnologiyasi. T.: 2000 yil.
2. Farberman «Ilg’or pedagogik texnologiyalar» T.: 2000 yil.

© М.С. Орзиева, Л.И. Худойбердиева, 2018

УДК 37.013

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ

М.С. Орзиева, Л.И.Худойбердиева

Аннотация. В статье представлена информация о педагогических способностях.

Ключевые слова: способность, педагогический, педагогические способности, коммуникативные навыки, педагогическая коммуникация.

© М.С. Орзиева, Л.И. Худойбердиева, 2018

Информация для авторов

Журнал «Ученый XXI века» выходит ежемесячно.

К публикации принимаются статьи студентов и магистрантов, которые желают опубликовать результаты своего исследования и представить их своим коллегам.

В редакцию журнала предоставляются **в отдельных файлах** по электронной почте следующие материалы:

1. Авторский оригинал статьи (на русском языке) в формате Word (версия 1997–2007).

Текст набирается шрифтом Times New Roman Cyr, кеглем 14 pt, с полуторным междустрочным интервалом. Отступы в начале абзаца – 0, 7 см, абзацы четко обозначены. Поля (в см): слева и сверху – 2, справа и снизу – 1, 5.

Структура текста:

- **Сведения об авторе/авторах:** имя, отчество, фамилия.
- **Название статьи.**
- **Аннотация** статьи (3-5 строчек).
- **Ключевые слова** по содержанию статьи (6-8 слов) размещаются после аннотации.
- **Основной текст статьи**.

Страницы **не нумеруются**!

Объем статьи – не ограничивается.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И.В. статья.**

Статья может содержать **любое количество иллюстративного материала**. Рисунки предоставляются в тексте статьи и обязательно в отдельном файле в формате TIFF/JPG разрешением не менее 300 dpi.

Под каждым рисунком обязательно должно быть название.

Весь иллюстративный материал выполняется оттенками **черного и серого цветов**.

Формулы выполняются во встроенном редакторе формул Microsoft Word.

2. Сведения об авторе (авторах) (заполняются на каждого из авторов и высылаются **в одном файле):**

- имя, отчество, фамилия (полностью),
- место работы (учебы), занимаемая должность,
- сфера научных интересов,
- адрес (с почтовым индексом), на который можно выслать авторский экземпляр журнала,
- адрес электронной почты,
- контактный телефон,
- название рубрики, в которую необходимо включить публикацию,
- необходимое количество экземпляров журнала.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И.В. сведения.**

Адрес для направления статей и сведений об авторе:

uch21vek@gmail.com

Мы ждем Ваших статей! Удачи!