

АБДЫБАЛИЕВА К.
МАМБЕТАКУНОВ Э.

НОВЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ

Илимий макалада биофизика менен медфизиканы окутуу үчүн жаңы усул "салыштырма анализ" ыкмасын колдонуп, анын жакшы жыйынтык берери келтирилген.

This article have dedicate to the problem of new teaching technology of biophysics. The innovation method named "comp arising analysis " of biological and social processes, wich take place success of the training.

Прогрессивный мир констатирует, что специалист, имеющий мобильный естественнонаучный фундамент знаний, обладающий математическим аппаратом и умеющий пользоваться вычислительной техникой - высококлассный интеллектual в своей области, гибкий знаток жизни. С высоты этих требований мы пытаемся обучать будущих медиков и технологов, провизоров и управленцев в здравоохранении основам естествознания.

В течение последних 5-6 лет была проверена оптимальность применения в учебном процессе метода преподавания, названного нами "методом сравнительного анализа" явлений живого мира и не живой системы. Суть предлагаемого метода заключается в том, что определенные математические операторы и их действия, физические и биофизические процессы сопоставляются и сравниваются в динамике с конкретными медико-биологическими величинами и системами в их функционировании, социально-экономическими факторами в их действии [1]. Мы рассматривали разделы: физики "Термодинамика", биофизики "Неравновесная термодинамика" и "Биофизика мембран" [1,2]; медфизики "Теория биоэлектрических потенциалов" [2].

Названный метод был апробирован на кафедре "Физики и биофизики с медицинской аппаратурой" Кыргызского государственного университета в 1989/90 учебном году. Проводились они в ряде учебных лет с 2823 студентами из всех факультетов Кыргызского государственного университета и Таш-Кумырского технологического факультета (396 чел.) Жалал-Абадского государственного университета и медицинского факультета Ошского государственного университета (285 чел.). Всего в экспериментах участвовали 3219 студентов и проводили их преподаватели: доценты Омурбеков М.О., Асанов М.А., старшие преподаватели Сагынбаева К.А., Суленов К.С, преподаватели Боронбаева Э. А., Колпочбаева М. Б. Нурбекова М.Ж., Нармырзаева К.А., Ороскулов Б.У. и др.

За стартовое положение знаний студентов брали протестированный базовый уровень их школьного багажа умений и знаний, накопленного по программам обучения 1990/91 уч.г., и обновленной в 1997/98 уч.г. предметов "Алгебра и начало анализа", "Геометрия" и "Физика". Результаты ревизии школьных знаний, которые из года в год оставляли желать лучшего, изложены в работе [3].

В ходе экспериментов мы опирались на дидактические функции межпредметных связей и обучении естественно-математических величин и медико-биологических процессов. Как известно [4], ими являются: формирование у студентов диалектического мировоззрения; системообразующая функция; повышение прочности усвоения учебного материала; обеспечение преемственности знаний в изучении естественных наук; углубление (повышение) уровня усвоения закономерностей биопроцессов.

Для того, чтобы проследить динамику усвоения материала студентами по методу сравнительного анализа, выполняющего дидактические функции межпредметных связей, из генеральной совокупности контингента обучаемых создали -выборку-всего 45 групп из различных факультетов (404 человека из всех "опытных" годов)--контрольные группы. С ними проводились занятия по отлаженному, классическому способу: лекции, лабораторные занятия, опрос студентов по стандартной методике. Из каждого потока собрали выборки объемом $n > 30$ человек, чтобы

распределения функции, отражающие результаты экспериментов, были нормальными, т.е. подчинялись закону Гаусса [5].

Параллельно велись занятия по разным формам учебы (лабораторные, практические, семинарские, консультационные занятия, лекции на малых потоках, реферативные работы, доклады на студенческих научно-практических конференциях, беседы, диспуты и т.д.). Они проводились вышеупомянутыми преподавателями по методу сравнительного анализа биообъектов и биопроцессов в экспериментальных 57 группах (650 человек, здесь приведены выборочные данные обобщающих

Оценка знаний студентов проводилась по модульно-рейтинговой системе, а в таблицах учтен перевод баллов рейтинга на шкалу оценок по способу, предложенному в работе [6].

Таблица 3 сводит первые 2 таблицы и обосновывает гистограмму успеваемости студентов в контрольных и экспериментальных группах. Как видно из рисунка 1, если сделать вывод по представительным выборкам опытов, в экспериментальных группах успевают "хорошо"~40%, "отлично"~25%. А результаты в контрольных группах таковы: "хорошистов"~32%, "отличников"-12%. Не освоили материал темы 12%-в контрольных, 6% - в экспериментальных группах. Удовлетворительные знания получили 28% в экспериментальных, 39%-в контрольных группах студентов.

Таблица 3

Сравнение результатов контрольных и экспериментальных групп

Группы	Кол-во студ.	Количество оценок (в %)				
		"5"(%)"	"4"(%)"	"3"(%)"	"2"(%)"	"нб"(%)"
Контрольные	132	16(12)	44(32)	50(39)	16(12)	6(15)
Эксперимент.	146	36(25)	58(40)	41(28)	9(6)	2(1)

Рисунок на следующей странице представляет собой гистограмму сравнения результатов студентов в контрольных и экспериментальных группах.

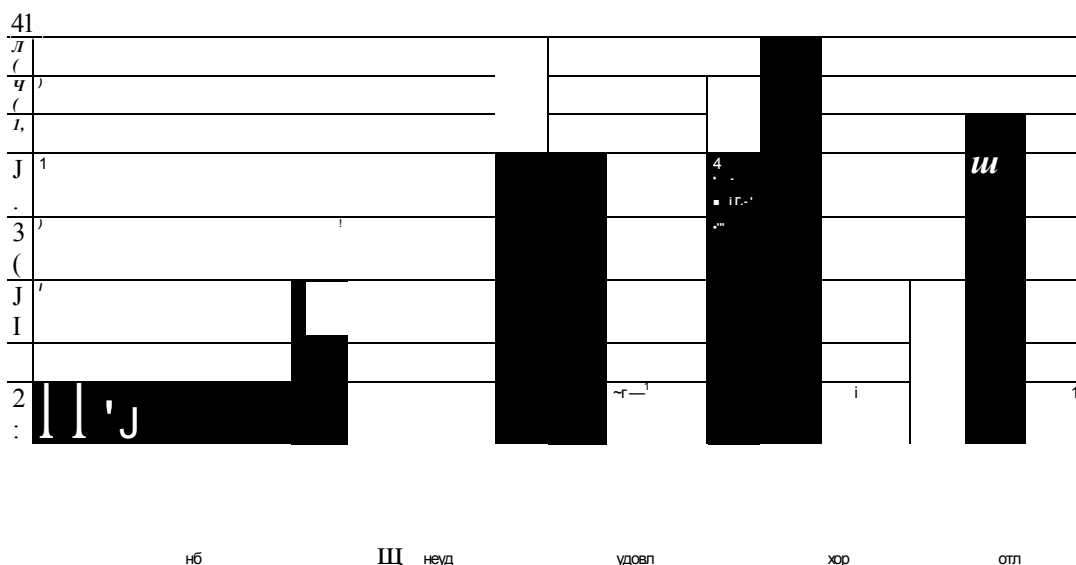
Проверка остаточного знания на 3-м курсе (так называемый "срез знаний") 43 студентов представительной выборки показала что у 34 студентов остались в памяти удовлетворительные, у 7-х - хорошие, у 2-х - плохие знания по темам, изложенным сравнительным анализом. Другие темы помнили значительно слабо.

Обрабатывая результаты опытов, придерживались основного правила: экспериментировали отдельно, рассчитали данные эксперимента, проведенного другими преподавателями, и выводы сделали сообща:

- процесс усвоения материалов студентами имеет вероятностный характер;
- результаты эксперимента достоверны;
- вероятность эффективности 0,45—0,6;
- доверительная вероятность— 0,9;

-метод сравнительного анализа биопроцессов, базируясь на дидактических основах межпредметных связей, являясь одним из методов изучения всего - цельного мира по принципу детерминизма, дает хорошие результаты в усвоении материалов естественно - научных дисциплин в обосновании твердого взгляда на мир и места человека в этом бушующем мире.

Общее сравнение результатов успеваемости контрольных (132 чел) и экспериментальных (146 чел) групп. Рисунок 1.



Литература

1. Абдыбалиева К.А., Мамаев О.М. Инновационные пути преподавания биофизики студентам-медикам //Материалы международной конференции "Образование и молодежь на рубеже веков: -Бишкек, 2000.
2. Абдыбалиева К.А., Мырзабаева К.А., Джоробекова Б.Д. К методике изложения раздела биофизики "Мембранные процессы в клетках"/Труды КГНУ. -Бишкек, 2002.
3. Абдыбалиева К.А., Мамбетакунов Э.М., Мырзабаева К.А. Медик жана технолог оноркездердин физика жана математикадан билим деңгээлин изилдоо //TV Эл аралык Табият, техника илимин мамлекеттик тилде окутуунун түйүндүү көйгөйлөрү конференциясынын материалдарынын жыйнагы: -Бишкек, 2002.
4. Мамбетакунов Э.Формирование естественнонаучных понятий у школьников на основе межпредметных связей. -Бишкек: Илим, 2002.
5. Лобозкая Н.Н, Высшая математика. -М.: Высшая школа, 1996.
6. Кененбаев А.М. О построении шкалы оценок в учебном процессе /Халк талими. - Ташкент, 2000.