

- *Подвійність освітніх напрямків.* Навчання користування відомими методами та навчання розмірковувати самостійно.
- *Валідність та надійність контролюючих завдань.*
- *Застосування сучасних технологій* створення та обробки контролюючих матеріалів, які забезпечували б необхідну точність оцінювання навчальних досягнень.
- *Зворотній зв'язок.* Вивчення та врахування впливу та форм контролю на процес та зміст навчання. Один з дуже важливих принципів, значення якого, на наш погляд, на сучасному етапі недооцінюється, про що написано вище.

Говорячи про оцінювання навчальних досягнень з фізики випускників середніх шкіл, а особливо абітурієнтів, необхідно домовлятися про те, що вважати правильним розв'язанням задачі. Існують різні трактування цього поняття. Приблизники формалізованої перевірки визнають лише наявність правильною остаточною відповіді, при чому проміжні міркування, математичні перетворення до уваги не беруться.

Маючи на увазі оцінювання досягнень обдарованих учнів та їх відповідне навчання (з урахуванням того, що саме підлягає оцінюванню), ми дотримуємося точки зору, що при розв'язанні складних задач з фізики, формулювання яких не доцільно розбивати на більш прості завдання або ж відповіді на які недоцільно додатково обумовлювати, оскільки це може суттєво спростити завдання, доцільно перевіряти розгорнуту відповідь, оцінюючи при цьому не лише остаточною відповідь, але й міркування щодо розв'язання задачі (вони можуть бути більш важливими ніж формальна відповідь).

Обраний метод розв'язання задачі, ступінь просування в обраному напрямі розв'язання, зроблені спрощення та припущення в комплексі іноді надають значно більше інформації про навчальні досягнення учня, ніж формальна відповідь задачі. Звичайно мається на увазі, що оцінювання завдання з розгорнутою відповіддю повинно бути строго формалізовано за етапами розв'язання, рівнем та правильністю досягнутих проміжних і остаточної результатів. Додатковим аргументом на користь справедливості наведених нами міркувань саме для розумово обдарованих школярів вважаємо те, що за понад сорок років практики проведення олімпіад з фізики в державах світу та Міжнародних фізичних олімпіад, у яких на сучасному етапі беруть участь понад сімдесят країн світу з різними системами та традиціями контролю за якістю знань учнів і студентів, ніколи не застосовувалась тестова система побудови олімпіадних завдань або тестова система оцінювання розв'язань олімпіадних завдань. Для оцінювання кожної задачі розробляються детальні критерії. Оцінювання робіт, виконане обдарованими молодими людьми з усього світу, здійснюється за кожним із критеріїв окремо, причому кінцева відповідь задачі часто має другорядне значення. Ще раз наголошуємо, що описана система оцінювання є, на наш погляд, виправдана саме для оцінювання досягнень розумово обдарованих молодих людей, саме вони являють найбільш

пий інтерес для вищих навчальних закладів, які дбають про розвиток свого наукового потенціалу і відповідно потенціалу держави.

Висновки. Зміст навчання фізики, передбачений офіційно затвердженою програмою, повинен бути обов'язково детально узгоджений зі змістом та формою оцінювання навчальних досягнень. Не варто очікувати ефективного навчання в школі тим знанням, вмінням та навичкам, які априорі не перевіряються під час оцінювання якості знань випускників та абітурієнтів.

Недоцільно об'єднувати контроль навчальних досягнень випускників, коли мова іде про виконання державного освітнього стандарту, а по суті про мінімальні досягнення, які дають право здобуття атестату про середню освіту та оцінювання рівня підготовки абітурієнтів, коли здійснюється конкурентний відбір, покликаний забезпечити прийом до вищих навчальних закладів молодих людей не лише добре підготовлених, але й з потужним потенціалом подальшого розумового розвитку. У першому випадку мова іде про оцінювання досягнень, а у другому про оцінювання головним чином потенціальних розумових можливостей молодих людей.

Об'єктивність оцінювання передбачає незалежність результатів оцінювання від методів та засобів вимірювання, отже, на наш погляд, тестування є лише однією з багатьох форм контролю (вимірювання) навчальних досягнень і повинно застосовуватись на рівних засадах, паралельно з іншими формами контролю. Не можна абсолютизувати тестування як універсальну, бездоганну, найбільш об'єктивну форму оцінювання.

Якість оцінювання навчальних досягнень безпосередньо залежить від якості вимірювальних засобів, зокрема, якості тестових завдань, валідності тестових комплектів. Особливо це стосується оцінювання досягнень розумово обдарованих учнів, досягнення яких подекуди не вписуються в формалізовані рамки та критерії оцінювання, зроблені з урахуванням здібностей та досягнень переважної більшості випускників шкіл.

Список використаних джерел:

1. *Единый* государственный экзамен: физика: методика подгот. / В.А.Орлов, Г.Г.Никифоров. – М.: Просвещение, 2006. – 128 с.
2. *Leitnes H.C.* Возрастная одаренность и индивидуальные различия: избранные труды. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК", 2003. – 464 с.
3. *Хлебников В.А., Нейман Ю.М.* и др. Объективная оценка учебных достижений // Педагогическая диагностика. – 2002. – №1. – С.67-76.

The problem of teaching pupils with the high level of intellectual faculties and estimation of their achievements in studying provided domination of testing control are considered.

Key words: teaching Physics, gifts, pupils, studying achievements.

Отримано: 05.11.2007

УДК 378

В.В. Кудрявцев, Т.А. Ширина, В.А. Ильин

Московский педагогический государственный университет

ВОСПРИЯТИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ СТУДЕНТАМИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Обсуждается восприятие мультимедийных лекций по современной физике и ее истории студентами-физиками I-V курсов и студентами-историками I-II курсов педагогического вуза.

Ключевые слова: мультимедийная лекция, современная физика, история физики, гуманитарный подход к обучению

В современном образовательном процессе большое значение придается компьютерным формам обучения. Авторы данной статьи в своей практике широко применяют так называемые мультимедийные лекции, которые были предложены нами ранее. Опыт их чтения в полной мере обнаруживает преимущество такой формы обучения. Однако вопросами восприятия слушателями информации,

относящейся к физическим дисциплинам, до сих пор никто не занимался. Поэтому данный вопрос остается открытым. Это тем более относится к восприятию мультимедийных лекций в том случае, когда слушателями являются студенты-гуманитарии, для которых физика – предмет только личного интереса.

Целью данной работы являлось изучение вопроса о том, каким образом студенты-физики и гуманитарии (историки) оценивают свой интерес к мультимедийным лекциям по современной физике и истории физики.

Эксперимент проводился в Винницком государственном педагогическом университете им. М.Коцюбинского. Слушателями были студенты I-V курсов физико-математического факультета и студенты I-II курсов исторического факультета. Авторы данной статьи прочли 9 лекций (18 учебных часов), посвященных следующим направлениям физики и ее истории.

Физико-математический факультет (темы лекций):

Современное состояние исследования управляемого термоядерного синтеза.

Сверхпроводимость: вчера, сегодня, завтра.

История физики: эпоха Возрождения; Леонардо да Винчи.

История физики: оптика XIX век.

История физики: оптика XX век.

Современная физика высоких давлений.

ЯМР-томография

Исторический факультет (темы лекций):

Леонардо да Винчи – художник и инженер.

Радиоуглеродный метод определения возраста археологических находок.

В ходе педагогического эксперимента студентам были предложены несколько анкет. Поскольку число ответов на отдельные вопросы не было ограничено, это сказалось при подведении итогов анкетирования. Приведем некоторые результаты этих исследований.

Факультет: Физико-математический; **курс:** IV-V; **специальность:** математика-физика, физика-математика; **количество респондентов:** 45 чел.

Анкета №1

Вопрос №1 Вопрос предполагает несколько ответов.

Когда ты услышал о тематике лекций: "Современная физика и ее история", ты решил, что:

1	Это очень интересно	52%
2	Может быть это и интересно, но я не знаю, что это такое	3%
3	Современная физика интересно, но история – нет	18%
4	Меня давно интересует история физики, но только классической	3%
5	Не очень интересно, но пригодится в будущей профессии	16%
6	Очень скучно	0
7	Не могу определиться	7%

Вопрос №2. Вопрос предполагает несколько ответов. После прослушивания лекций ты решил, что:

1	Это интересно и важно	45%
2	Не очень интересна история, а современная физика – очень	24%
3	Больше всего мне понравилась история	13%
4	Хоть и не очень интересно, но пригодится в будущей профессии	13%
5	Понравилось мультимедийное исполнение	19%
6	Понравилось только мультимедийное исполнение	13%
7	По-прежнему скучно	0
8	Не могу определиться	3%

Вопрос №3. Хотел бы ты участвовать в научных исследованиях?

Да – 60% Нет – 17% Не знаю – 23%

Вопрос №4. Какие разделы современной физики тебе кажутся наиболее интересными, и ты хотел бы ими заниматься? Вопрос предполагает несколько ответов.

- Ядерная физика – 29%
- Оптика – 29%
- Криогенная физика – 18%
- Лазерная физика – 17%

- Электричество и магнетизм – 14%
- Нанотехнологии – 11%
- Молекулярная физика и термодинамика – 9%
- Квантовая физика – 9%
- Механика – 8%
- Атомная физика – 7%
- Радиоэлектроника – 6%

Вопросы №5-6 (таблица)

Вопросы	Ответы (%)			
	ДА	НЕТ	МНЕ ЭТО НЕ ИНТЕРЕСНО	НЕ ЗНАЮ
5. Известно ли тебе, какие научные исследования проводятся в твоем вузе?	39%	58%	3%	–
6. Если тебе известны научные исследования, проводящиеся в твоем вузе, хотел бы ты участвовать в их проведении?	43%	23%	–	34%

Вопрос №7: Хотел бы ты продолжить обучение в аспирантуре по физике и методике ее преподавания?

Да, по физике – 36% Да, по методике – 27% Вообще нет – 37%

Вопрос №8: Какие спецкурсы по физике ты посещал в последнее время? Вопрос предполагает несколько ответов.

- Курс "Сверхпроводимость" – 17%
- Физика и астрономия – 6%
- История физики – 19%
- Нанотехнологии – 19%
- Никаких – 39%

Вопрос №9. Слышал ли ты о Болонском процессе?

Да – 87% Нет – 0% Что-то слышал – 13%

Вопрос №10. Лекция по сверхпроводимости. Что в ней было для тебя новым? Вопрос предполагает несколько ответов.

- Открытие сверхпроводимости – 11%
- Эффект Мейсснера-Оксенфельда – 36%
- Эффекты Джозефсона – 34%
- ВТСП – 10%
- Микроскопическая теория сверхпроводимости – 23%
- Куперовские пары – 25%
- Энергетическая щель – 13%
- Применение сверхпроводимости – 35%
- Коллайдер LHC – 43%
- Термоядерный реактор ITER – 46%
- Ничего нового – 22%

Вопрос №11-12 (таблица)

Вопросы	Ответы (%)				
	ДА	СКОРЕЕ ДА, ЧЕМ НЕТ	СКОРЕЕ НЕТ, ЧЕМ ДА	НЕ ЗНАЮ	НЕТ
11. Понравилась ли тебе лекция?	49%	38%	3%	10%	–
12. Понравилось ли тебе мультимедийное изложение материала?	60%	26%	14%	–	–

Вопрос №13. Если Да, то что именно? Вопрос предполагает несколько ответов.

- Изложение материала в мультимедийном виде способствует лучшему запоминанию и усвоению.
- За короткий промежуток времени изложен большой объем информации.
- Научность и новизна изложения материала.
- Повышение эффективности восприятия материала.
- Подбор рисунков и графиков.
- Глубокое изложение темы.

Вопрос №14. Что бы ты хотел пожелать авторам лекций? Какие темы следует затронуть?

Студенты оказались активными и заинтересованными слушателями. Они оставили свои комментарии. Суть их сводится к следующему:

- Мультимедійний курс лекцій викликав живий інтерес у студентів;
- Ребята поблагодарили за пошуковий матеріал, попросили розробити більше інтересних мультимедійних лекцій і по можливості частіше приїждати в їх вуз.
- Авторам лекцій студенти побажали нових відкриттів в області фізики, використовувати в тексті лекцій більше анімацій і гіперссылки, успіхів в професійній діяльності і побільше студентів, інтересуються фізикою.

Тематику, яку, на думку студентів необхідно затронуть:

- Нанотехнології
- Сучасна картина світу
- Нові відкриття в ядерній фізиці
- Голографія

Отримані результати свідчать про інтерес студентів до вивчення фізики і її історії, завдяки використанню на заняттях мультимедійних технологій.

Анкета №2

Факультет: Фізико-математический; **курс:** III-IV; **спеціальність:** Фізика-інформатика; **кількість респондентів:** 38 осіб

Вопросы №1-5 (таблица)

Вопросы	ДА	СКОРЕЕ ДА, ЧЕМ НЕТ	СКОРЕЕ НЕТ, ЧЕМ ДА	НЕТ	НЕ ЗНАЮ
1. Интересна ли тебе современная физика?	68%	30%	–	–	2%
2. Нравится ли тебе история физики?	53%	37%	10%	–	–
3. Понравилась ли тебе лекция?	74%	24%	2%	–	–
4. Понравилось ли тебе мультимедийное изложение материала?	68%	27%	5%	–	–
5. Готов ли ты применять историко-физический подход в своей будущей работе?	45%	37%	5%	–	13%

Вопрос №6: "Если ДА, то каким образом?". *Вопрос предполагает несколько ответов.*

- Лекции: 56% Уроки-семинары: 35% Зачетные занятия: 0%
- Другое: на практике в школе – 9%

Вопрос №7: "Где бы ты брал информацию для реализации этого подхода?". *Вопрос предполагает несколько ответов.*

- **Учебники:** 34% **Интернет:** 79% **Периодика:** 29%
- **Другое:** везде, главное, чтобы информация была достоверной и интересной – 8%

Вопрос №8: "Чтобы ты хотел пожелать авторам лекций? Какие темы следует затронуть?".

- Создавать новые интересные лекции.
- Новых открытий в области физики.
- Использовать в тексте лекций больше анімацій і гіперссылки
- Спасибо за пошуковий матеріал.

Тематику:

- Нанотехнології
- Сучасна картина світу
- Нові відкриття в ядерній фізиці

Анкета №3 (Леонардо да Винчи)

Факультет: Фізико-математический; **курс:** IV; **спеціальність:** Фізика-інформатика; **кількість респондентів:** 12 осіб

Вопросы №1-5 (таблица)

Вопросы	ДА	СКОРЕЕ ДА, ЧЕМ НЕТ	СКОРЕЕ НЕТ, ЧЕМ ДА	НЕТ, НЕ ЗНАЮ
1. Интересна ли тебе современная физика?	58%	42%	–	–
2. Нравится ли тебе история физики?	33%	58%	9%	–
3. Понравилась ли тебе лекция?	84%	8%	8%	–
4. Понравилось ли тебе мультимедийное изложение материала?	58%	42%	–	–
5. Готов ли ты применять историко-физический подход в своей будущей работе?	58%	25%	17%	–

Вопрос №6: "Если ДА, то каким образом?". *Вопрос предполагает несколько ответов.*

- Лекции: 42% Уроки-семинары: 58% Зачетные занятия: 0%
- Другое: 0%

Вопрос №7: "Где бы ты брал информацию для реализации этого подхода?". *Вопрос предполагает несколько ответов.*

- **Учебники:** 67% **Интернет:** 83% **Периодика:** 17%
- **Другое:** конспекты лекций – 8%

Вопрос №8: "Чтобы ты хотел пожелать авторам лекций? Какие темы следует затронуть?".

- Создавать новые интересные лекции.
- Спасибо за пошуковий матеріал.

Анкета №4

Факультет: Исторический; **курс:** II; **кількість респондентів:** 31 осіб

Вопросы №1-6 (таблица)

Вопросы	ДА	СКОРЕЕ ДА, ЧЕМ НЕТ	СКОРЕЕ НЕТ, ЧЕМ ДА	НЕТ, НЕ ЗНАЮ
1. Интересна ли тебе физика?	16%	42%	32%	10%
2. Считаешь ли ты историю физики "историческим предметом"?	35%	23%	36%	6%
3. Понравилась ли тебе лекция?	74%	23%	–	3%
4. Понравилось ли тебе мультимедийное изложение материала?	80%	16%	–	4%
5. Хотел бы ты преподавать свой предмет с использованием применяющейся здесь методики?	61%	31%	6%	2%
6. Нужны ли учителю истории естественнонаучные знания (по биологии, физике и т.п.)?	74%	22%	4%	–

Вопрос №7: "Были ли тебе известны области применения естественных наук в истории или они стали тебе известны только сегодня?".

Были: 77% **Стали:** 23% **Не могу ответить:** 0%

Вопрос №8: "Чтобы ты хотел пожелать авторам лекций? Какие темы следует затронуть?".

Пожелания:

- Выступать с такими лекциями во всех институтах Украины.
- Спасибо за интересные и пошуковий матеріал лекції.
- На лекциях следует затрагивать междисциплинарные связи.
- Успехов в научной деятельности.
- Больше места уделять истории, а не физике.

Тематику:

"Ядерные испытания времен Холодной войны", "Радиационное загрязнение и способы борьбы с ним".

Анкета №5

Лекции по современной физике

Количество респондентов: 34 человека*Вопрос №1: "Когда ты узнал о тематике лекций, заинтересовала ли она тебя?"*

- ДА: 97% НЕТ: 0% МНЕ ВСЕ РАВНО: 0%
- НАДО ЖЕ ВЫПОЛНЯТЬ УЧЕБНЫЙ ПЛАН: 3%

Вопрос №2: "Повысился ли твой интерес к лекциям в процессе их прослушивания?"

- ДА: 82% НЕТ: 0% НЕ МОГУ ОТВЕТИТЬ: 18%

Вопрос №3: "Нужны ли учителю знания о современной физике?"

- ДА: 100% НЕТ: 0% НЕ ЗНАЮ: 0% ДРУГОЕ: 0%

Вопрос №4: "Если я "сбежал" с лекций то делал это:". Вопрос предполагает несколько вариантов ответа.

- ОТ СКУКИ: 12%
- ОТ НЕХВАТКИ ВРЕМЕНИ: 29%
- ПО БОЛЕЗНИ: 35%
- НЕ СБЕГАЛ ВООБЩЕ: 23%
- ОТ ОЩУЩЕНИЯ НЕНУЖНОСТИ КУРСА: 0%
- ДРУГОЕ: семейные обстоятельства (6%), совмещение учебы с работой (6%)

Вопрос №5: "Понравилась ли тебе тематика курса в целом?"

- ДА: 88% НЕТ: 0% НЕ ЗНАЮ: 12%

Вопрос №6: "Какая тема понравилась тебе больше других?"

- Темы из лекции "Леонардо да Винчи": 65%
- Сверхпроводимость: 3%
- Лазеры: 6%
- История физики: 3%
- Оптика: 3%
- Все темы курса: 20%

Вопрос №7: "Какая тема понравилась тебе меньше других?"

- Все темы понравились: 44%
- Лазеры: 6%
- История физики: 3%

Вопрос №8: "Какие темы ты бы хотел добавить?"

- Тайны да Винчи.
- Биосфера.
- Полупроводниковая физика.
- Современная голография.
- Современная бытовая техника.
- Биографии выдающихся физиков.
- СТО.
- Космология.
- Нанотехнологии.
- Физика и техника.
- Инженерные разработки Архимеда, Леонардо и др.

Вопрос №9: "Что бы ты считал нужным исключить?"

- Не нужно исключать никакие темы: 97%
- Текст из слайдов: 3%

Вопрос №10: "Какие темы показались тебе совершенно новыми?"

- Все темы: 17%
- Факты из биографий ученых: 9%
- Леонардо да Винчи: 12%
- Метод радиоуглеродного анализа: 3%
- Лазеры: 6%

Вопрос №11: "Что показалась тебе ненужным, поэтому что это ты уже знаешь?"

- -----
- Лазеры: 9%

- Сверхпроводимость: 15%
- ФТТ: 3%

Вопрос №13: "Самая простая тема".

- Леонардо да Винчи: 21%
- Оптика: 6%

Вопрос №14: "Устраивало ли тебя мастерство лектора?"

- ДА: 94% НЕТ: 0% НЕ ОПРЕДЕЛИЛСЯ: 6%

Вопрос №15: "Нужны ли иллюстрации, лекционные демонстрации, аудиовизуальная техника, компьютерные демонстрации?"

- ДА: 100% НЕТ: 0% ЭТО НЕ ВАЖНО: 0% НЕ ЗНАЮ: 0%
- ДРУГОЕ: при использовании мультимедийных средств нельзя не забывать о первостепенной роли преподавателя.

Вопрос №16: "Твои мнения, пожелания".

- Читать мультимедийные лекции на украинском языке.
- Создать еще больше мультимедийных лекций по истории физики и современной физике.
- Мультимедийные лекции очень интересны и познавательны.
- Мультимедийное изложение лекций прививает любовь к физике.
- Чаще к нам приезжайте.

* Многие студенты не отвечали на вопросы №7-13. Это обстоятельство повлияло на подсчет процентов.

Таким образом, нами осуществлена экспериментальная проверка эффективности применения мультимедийных лекций, которые, как нам представляется, существенным образом повышают степень усвоения материала. Основные результаты педагогического эксперимента можно свести к следующему:

1. Значительная часть студентов положительно оценила тематику лекций, это относится как к студентам физических специальностей, так и, что еще более важно, к студентам историкам. Этот факт подтверждает неоднократно высказываемое положение о том, что современная физика весьма интересна для современной молодежи независимо от профессиональных интересов.
2. Еще большее единодушие наблюдается в оценке методики преподавания в виде мультимедийных лекций. Их высоко оценили практически все респонденты. Такого результата не ожидали даже мы, хорошо знающие о высоком интересе молодых людей ко всему, что связано с компьютером.
3. Анкетирование показало, что студенты в определенной мере знакомы с рядом эффектов современной физики и проявляют к ним интерес. Это кстати неожиданно оказалось верным и для студентов-историков.
4. Интерес к истории физике у студентов довольно высок, однако около половины из них не проявляет интереса к этому предмету или не считают необходимым использовать историко-физический подход в своей будущей профессиональной деятельности.
5. Саму идею чтения указанных лекций, их качество и выбор тематики студенты встретили с большим энтузиазмом. В каждой второй анкете звучит благодарность за осуществление данного проекта, пожелания дальнейшего развития и совершенствования лекций и приглашение в будущем еще и еще раз такие лекции читать.

Perception of multimedia lectures comes into a question on modern physics and its history by the students-physicists of I-V of courses and students-historians of I-II of courses of pedagogical institute of higher.

Key words: multimedia lecture, modern physics, history of physics, humanitarian going near teaching.

Отримано: 8.11.2007