

УДК 53:378.1:37.013.77

Моніторинг якості фізичної освіти студентів інженерних спеціальностей ВНЗ.

*Бацуровська Ілона Вікторівна
асистент кафедри
аграрного виробництва*

Анотація

У статті описано результати експерименту щодо впливу педагогічного моніторингу на якість фізичної освіти. Запропоновані шляхи покращення її якості.

Аннотация

В статье описаны результаты эксперимента относительно влияния педагогического мониторинга на качество физического образования по физике. Предложены пути улучшения ее качества.

Постановка проблеми. За оцінками фахівців у XXI столітті визначальною конкурентною перевагою організацій та підприємств стане компетентність їхнього персоналу. Бурхливий розвиток процесу глобалізації ринків, а також пов'язана з цим конкуренція – одна з головних причин, яка стимулює роботу професійних закладів освіти в даному напрямку.

Вступивши до Болонського процесу і змістивши центр тяжіння навчального процесу з аудиторної форми навчання в царину самостійної роботи студента ми пройшли лише половину шляху. Наступний крок передбачає систематичний контроль позааудиторної роботи, що сьогодні виконується лише частково. Нажаль, самостійна робота студента, як правило контролюється лише

раз у семестр – на іспитах або заліках, після яких зазвичай не залишається часу для аналізу та корекції цієї роботи, а контрольні роботи, які проводяться 2 або 3 рази у семестр в більшості випадків не аналізуються.

А це неможна назвати систематичним контролем, тим більше якщо дисципліна викладається один чи два семестра.

Така ситуація все більше загострює проблему якості підготовки кваліфікованих спеціалістів. На нашу думку, частково подолати цю проблему допоможе педагогічний моніторинг, тому що якість освіти залежить від контролю і постійного спостереження за процесом навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень дає підстави для ствердження, що моніторинг як процес можна вважати одним із видів діяльності, яка дає змогу сформулювати інформацію для керування навчальним процесом. У роботах присвячених проблемі створення і функціонування системи моніторингу, дано досить детальний опис її окремих елементів, методів та підходів, щодо покращення рівня підготовки студентів. Наприклад, у працях [3], [4] висвітлено питання створення якісних тестових завдань для об'єктивності визначення якості засвоєння знань. Аналізуючи останні публікації, можна сказати, що освітній моніторинг – це збирання, опрацювання і аналіз інформації про якість освіти, що забезпечує безперервне її відстеження і корекцію. Одним із основних шляхів отримання такої інформації є чітка організація та проведення моніторингових досліджень.

Разом з тим аналіз літератури показує, що узагальнених рекомендацій для викладачів із організації проведення моніторингових досліджень та їх аналізу немає. Коли і як краще організувати моніторингове дослідження, проаналізувати його результати з метою підвищення якості освіти – завдання даної роботи.

Постановка завдання. Дослідження впливу педагогічного моніторингу на якість освіти, та розкриття його можливостей у підвищенні її показників вимагало постановки і розв'язання наступних завдань:

- вивчення досвіду впровадження різних видів контролю у навчальний процес з фізики в технічних закладах;
- розробка системи контролю за засвоєнням фізичних знань на різних етапах навчального процесу;
- підготовка тестових завдань для перевірки результатів навчання різних розділів фізики;
- проведення контрольних зрізів якості засвоєння кожного розділу фізики;
- обробка і аналіз результатів діагностики;

Аналіз змісту поняття «моніторинг» дозволило встановити, що воно пов'язано з контролем успішності студентів і контролем якості викладання. Уявлення про характер цих зв'язків дає наступна схема.

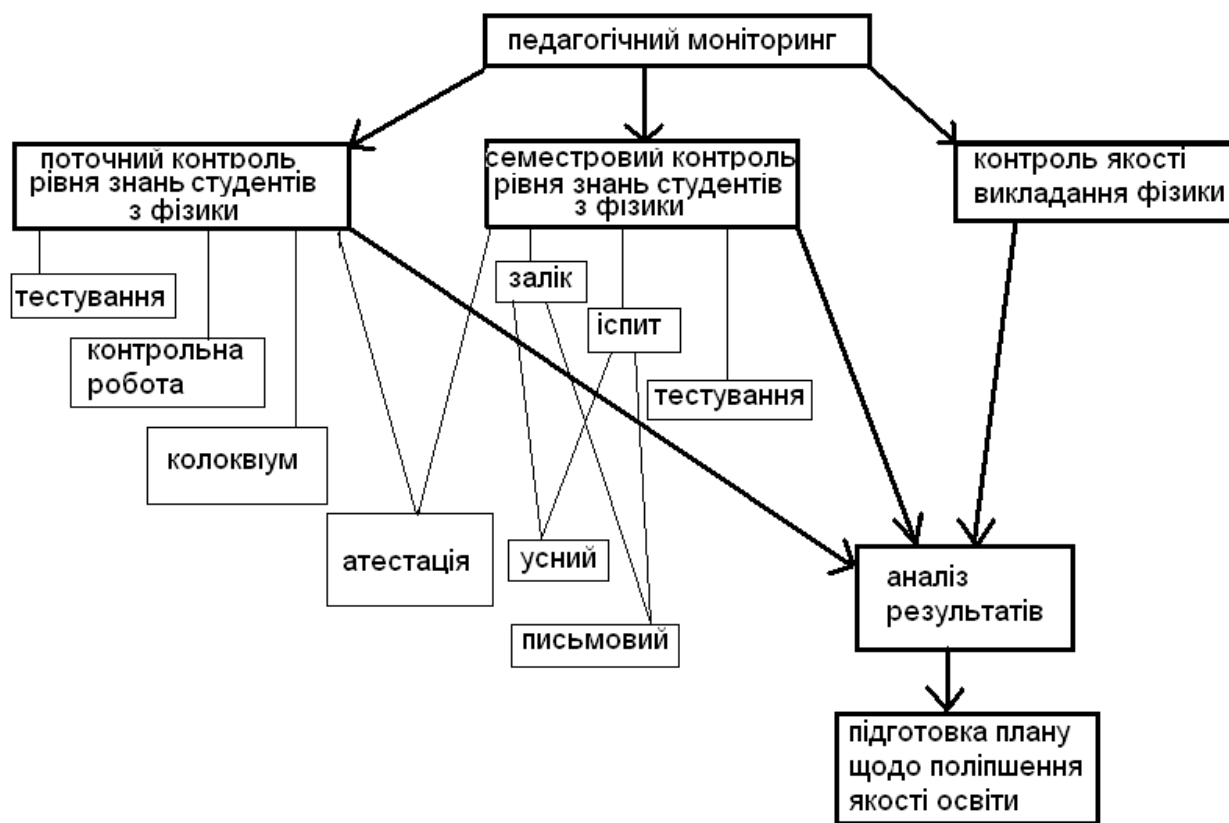


Рис.1. Система педагогічного моніторингу якості навчання студентів фізики.

Систематичний контроль дає змогу проаналізувати як конкретний матеріал був засвоєний студентами, чи правильно підібрана методика викладання дисципліни викладачем, на що конкретно звернути увагу при

подальшому вивченні теми або дисципліни в цілому. Більш об'єктивно можна про це судити, якщо контроль здійснюється у письмовій формі – це може бути письмове опитування, тестування, контрольні роботи, бо як вважають деякі педагоги, опитування в усній формі не дає змоги об'єктивно оцінити знання і уміння студентів.

У нашому експерименті, який проводився з фізики, ми використовували тестування. У ньому брали участь студенти першого курсу агрономічного факультету (5 груп) – експериментальні групи - A1\1, A1\2, A1\3, A1\4, A1\5, та факультету механізації (3 групи) контрольні – M1\1, M1\2, M1\3. У контрольних групах викладач викладав дисципліну за запланованим графіком, не аналізуючи результати проміжного контролю знань і не коригуючи їх. Експериментальні групи – це групи, в яких аналізувались всі результати контролю знань студентів, здійснювались заходи щодо корекції знань і вмінь студентів з фізики – розроблялись плани щодо поліпшення якості знань, застосовувались різні методики щодо ліквідації прогалин у знаннях.

При обробці тестування ми виходили з того, що 100% успішності відповідає кількості всіх можливих правильних відповідей (кількість питань), а $x\%$ - кількість наявних правильних відповідей (кількість питань на які студент дав - правильні відповіді). З такого співвідношення ми підраховували відсоток правильних відповідей по групам з кожної теми. Середнє значення правильних відповідей з кожної теми, що давали студенти конкретного факультету, ми знаходили за формулою:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n A}{N * B} * 100 \%, \text{ де } \sum_{i=1}^n A - \text{сума правильних відповідей;}$$

N- кількість студентів;

B –кількість питань в тестуванні;

Результати вхідного і вихідного тестування з теоретичної підготовки з фізики студентів першого курсу представлені у вигляді таблиць.

Таблиця 1. Результати вхідного тестування з теоретичної підготовки студентів експериментальних груп.

| Назва групи | Кінематика | Динаміка | Молекулярно-кінетична теорія та термодинаміка | Електростатика | Постійний електричний струм | Загальна кількість правильних відповідей (балів) |
|------------------|------------|----------|---|----------------|-----------------------------|--|
| A1\1 | 50% | 46% | 20% | 33% | 33% | 38% |
| A1\2 | 67% | 46% | 40% | 44% | 44% | 48% |
| A1\3 | 50% | 38% | 60% | 33% | 56% | 45% |
| A1\4 | 67% | 46% | 40% | 56% | 44% | 50% |
| A1\5 | 50% | 46% | 60% | 44% | 44% | 48% |
| середнє значення | 57% | 44% | 44% | 42% | 44% | 46% |

Таблиця 2. Результати вихідного тестування з теоретичної підготовки студентів експериментальних груп.

| Назва групи | Кінематика | Динаміка | Молекулярно-кінетична теорія та термодинаміка | Електростатика | Постійний електричний струм | Загальна кількість правильних відповідей (балів) |
|------------------|------------|----------|---|----------------|-----------------------------|--|
| A1\1 | 67% | 83% | 60% | 75% | 88% | 79% |
| A1\2 | 83% | 75% | 60% | 75% | 88% | 69% |
| A1\3 | 67% | 67% | 80% | 75% | 75% | 64% |
| A1\4 | 83% | 75% | 80% | 88% | 75% | 69% |
| A1\5 | 83% | 92% | 80% | 88% | 75% | 76% |
| середнє значення | 77% | 78% | 72% | 80% | 80% | 71% |

Таблиця 3. Результати вхідного тестування з теоретичної підготовки студентів контрольних груп.

| Назва групи | Кінематика | Динаміка | Молекулярно-кінетична теорія та термодинаміка | Електростатика | Постійний електричний струм | Загальна кількість правильних відповідей (балів) |
|------------------|------------|----------|---|----------------|-----------------------------|--|
| M1\1 | 67% | 46% | 40% | 44% | 44% | 48% |
| M1\2 | 50% | 54% | 60% | 44% | 67% | 55% |
| M1\3 | 50% | 54% | 60% | 56% | 56% | 55% |
| середнє значення | 56% | 51% | 53% | 48% | 56% | 53% |

Таблиця 4. Результати вихідного тестування з теоретичної підготовки студентів контрольних груп.

| Назва групи | Кінематика | Динаміка | Молекулярно-кінетична теорія та термодинаміка | Електростатика | Постійний електричний струм | Загальна кількість правильних відповідей (балів) |
|------------------|------------|----------|---|----------------|-----------------------------|--|
| M1\1 | 70% | 50% | 49% | 53% | 50% | 56% |
| M1\2 | 52% | 55% | 62% | 50% | 69% | 56% |
| M1\3 | 50% | 67% | 65% | 61% | 60% | 64% |
| середнє значення | 57% | 57% | 59% | 55% | 60% | 59% |

Аналізуючи інформацію, наведену в таблицях 1 і 3 ми дійшли висновку, що приблизно 50% знань з фізики студенти не доотримали в школі для успішного навчання у вищій школі. Аналіз наведеної у таблицях інформації свідчить про те, що жодний студент з тих, хто приймав участь у тестуванні, не справився з завданнями. Найвищі результати становлять 67% і стосуються кінематики. Найнижчими виявились знання з молекулярної фізики та термодинаміки – 20%. На підставі наведених у таблицях показників можна стверджувати, що знання, які отримали студенти факультету механізації в школі вищі за знання студентів агрономічного факультету на 7%.

На наш погляд, причиною такого становища може бути те, що студенти-аграрії навчаючись у школі обрали таку професію, де фізика не є базовим предметом і відповідно вони не звертали належної уваги на вивчення цього предмета. А студенти-механіки під час навчання в школі розуміли, що в їх майбутній професії фізика посідає провідне місце, відповідно й показники рівня знань у них вищі.

Вихідне тестування, результати якого занесені до таблиць 2 і 4, дає нам підставу стверджувати, що якість знань студентів покращилась. Але якщо порівнювати результати вихідного тестування студентів контрольних і експериментальних груп, то можна звернути увагу на те, що експериментальні групи дали кращі показники ніж контрольні в середньому на 12%.

В експериментальних групах найнижчий показник якості знань з фізики сягає 67% і стосується кінематики та динаміки. Порівняно з тим, що контрольні групи показали найнижчий показник з цих двох тем – 50%. Найвищий показник експериментальних груп – 88% і стосується електростатики та постійного електричного струму в той час як контрольні групи виявили найвищий відсоток знань з цих тем – 50%. Найвищий показник якості знань студентів контрольних груп сягає 70% і стосується кінематики, найнижчий показник контрольних груп – 50% і стосується таких тем як кінематика, динаміка, електростатика і постійний електричний струм.

Аналізуючи результати вхідного і вихідного тестування з фізики експериментальних груп (таблиця 1 і таблиця 2) можна стверджувати, що в середньому якість знань студентів агрономічного факультету збільшилась на 25%.

Найнижчий показник якості знань, який був зафіксований при вхідному тестуванні з фізики по темі молекулярно-кінетична теорія і термодинаміка дорівнював 20%. При вихідному тестуванні найнижчий результат з цієї теми дорівнював 60%, а найвищий 80%. Найвищий показник при вхідному тестуванні був зафіксований з теми кінематика і сягав 67%. При вихідному тестуванні найвищий показник з цієї теми сягав 83%.

В середньому відсоткові значення якості знань студентів експериментальних груп з теми кінематика збільшились при вихідному тестуванні на 20%, з теми динаміка – на 34%, з теми молекулярно-кінетична теорія і термодинаміка – на 28%, з теми електростатика на 38% і з теми постійний електричний струм – на 36%.

Якщо проаналізувати рівень якості знань студентів контрольних груп (таблиця 3 та 4), то можна стверджувати, що в середньому рівень знань студентів при вихідному тестуванні збільшився на 6 %.

Найнижчий показник при вхідному тестуванні сягав 40% і стосувався молекулярно-кінетичної теорії та термодинаміки. При вихідному тестуванні найнижчий показник з цієї теми становив 49%. Найвищий показник при

вхідному тестуванні був зафіксований з теми кінематика і сягав 67%, найвищий показник при вихідному тестуванні з цієї теми сягав 70%.

У середньому показники якості знань при вихідному тестуванні у студентів контрольних груп з кінематики збільшились на 1%, з динаміки – на 6%, з молекулярно-кінетичної теорії та термодинаміки – на 6%, з електростатики – на 7%, з теми «Постійний електричний струм» – на 4%.

За допомогою таблиці 5 можна простежити зміни, що відбулися з середнім відсотком знань студентів експериментальних (ф-т агрономії) і контрольних (ф-т механізації) групах.

Таблиця 5. Середній відсоток знань студентів експериментальних (ф-т агрономії) і контрольних (ф-т механізації) групах.

| Факультет | Кінематика | Динаміка | Молекулярно-кінетична теорія та термодинаміка | Електростатика | Постійний електричний струм | Загальна кількість правильних відповідей (балів) |
|--------------------|------------|----------|---|----------------|-----------------------------|--|
| Вхідне тестування | | | | | | |
| Агрономічний | 57% | 44% | 44% | 42% | 44% | 46% |
| Механізації | 56% | 51% | 53% | 48% | 56% | 53% |
| Вихідне тестування | | | | | | |
| Агрономічний | 77% | 78% | 72% | 80% | 80% | 71% |
| Механізації | 57% | 57% | 59% | 55% | 60% | 59% |

Висновок. Відсоток знань з фізики, який виявили студенти при вхідному тестуванні був досить низьким. Це може бути пов'язано з тим, що студенти зазнали змін у вимогах до навчання. Зміна колективу, інші викладачі, а для деяких навіть інші умови життя – можливо всі ці аспекти і вплинули на ті результати, які ми отримали від студентів-першокурсників.

Не виключно і те, що деякі студенти, маючи неадекватну оцінку з фізики, насправді виявили той рівень знань, з яким вони прийшли до ВНЗ зі школи. Щоб освоїти програму ВНЗ необхідно мати гарну шкільну базу знань. Якщо ця шкільна база була недостатньо високою, то з освоєнням вузівської програми у студентів могли виникати проблеми.

Моніторингове дослідження допомогло виявити студентів, у яких рівень знань був досить низьким. Саме для таких студентів в експериментальних групах проводились консультації, додаткові і факультативні заняття. Викладач звертав більше уваги практично на всі типові помилки, що були допущені більшістю студентів під час тестування. На деякі питання студенти шукали відповіді самостійно за допомогою запропонованих підручників і довідників.

В результаті студенти зрозуміли яким чином необхідно планувати самостійну роботу. Так як здійснювався постійний контроль за якістю знань, вони систематично готувались до кожного заняття з фізики, звикли аналізувати свої помилки.

Саме тому, як видно із таблиць, у більшому відсотковому відношенні якість знань покращилась у студентів тих груп, у яких проводився експеримент.

За підсумками педагогічного експерименту можна запропонувати шляхи покращення якості фізичної освіти студентів:

1. регулярний і постійний контроль;
2. аналіз результатів контролю;
3. обов'язкове проведення заходів щодо поліпшення знань студентів;
4. аналіз і удосконалення своєї викладацької роботи.

література

1. Куліш Л.В., Соловйов А.М., Кузнєцова О.Я., Кулішенко В.М. Фізика. //Навчальний посібник для інженерних спеціальностей. Київ, 2004 С. 5-25, С. 153-160
2. Сидоренко Е. Методы математической обработки в психологии Речь Санкт-Петербург, 2007 С. 350
3. Карпенко Д.С., Карпенко О.М., Шлихунова Е.И. Автоматизированная система мониторинга – эффективное усвоение знаний и качества тестових заданий // Информатизация образования, 2001 №2 С.69-85

4. Лосєва Н. Тестування в умовах багаторівневої підготовки фахівців у вищій школі //Освіта і управління, 2002 №4 С.150-156

5. <http://www.pld.org.ua>

6. <http://www.filosof.com.ua>