

МОНІТОРИНГ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА ВИРОБІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Світлана Ніколайчук

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
(Київ)

Анотація: у статті розкрито суть моніторингу у сфері освіти, основні завдання та загальні вимоги, які ставляться до проведення моніторингу (систематичність, об'єктивність, точність, повнота, достатність, валідність, надійність, структурованість, оптимальність, узагальнення, оперативність, доступність, гуманістична спрямованість). Визначено критерії, компоненти та показники для здійснення моніторингу ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей. Розкрито сутність технологічного, спеціалізовано-предметного, проектного та науково-дослідного компонентів, а також розкрито їх діагностичний інструментарій. Для визначення ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей встановлено чотири рівні сформованості компетентностей: елементарний, репродуктивний, продуктивний і творчий.

***Ключові слова:** моніторинг в освіті, критерії, компоненти та показники ефективності, методика навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості.*

Svitlana Nikolaichuk. The monitoring of the efficiency of the teaching methods of science of materials for the light industry products for the future specialists of pedagogical specialties.

Annotated: This article is about the main concepts of monitoring in the sphere of education, basic tasks and general demands that the monitoring requires (systematic, objectiveness, accuracy, completeness, adequacy, validity, reliability, structuring, optimality, generalization, efficiency, availability, humanistic direction). The main criterias, components and indicators are determined for the possibility to monitor the effectiveness of teaching methods of science of materials for the light industry products for the future professionals of teaching professions. The sence of defined components is exposed: the technological (the base of theoretical knowledge about the technology of spinning, weaving and the manufacture of other sewing materials), the special-subjective (the possession of the methods of laboratory research materials and the ability to determine their main characteristics, which are based on

theoretical information), the designed (the ability to project and creative activities), the research-and-development (the ability to research and experience activities in the field of science of material with the goal to observe the processes on condition of their change of basic characteristics). The diagnostic tools for the determining the effectiveness of each of these components are exposed. The basic criterias for evaluating students' knowledge are determined: depth, fullness, strength of learning materials, effectiveness, flexibility, systematic knowledge. The basic components of the specialized, objective evaluation component are common: the quality of laboratory work, indicators of the laboratory results of sewing materials and protection the laboratory work. The components that must be considered when assessing the project work of students are set: the characteristics of the facility design (complexity, quality, innovation, etc.), the explaining note (supporting documents), the process of the project, presentation (the protection of project). The component of research and experiments is determined by the quantity of the publications, scientific reports and their level, but also by the degree of their innovation and the indicator of their importance. To determine the effectiveness of teaching methods of science of materials for the light industry products for the future professionals of teaching professions we should distinguish four levels of competence: elementary, reproductive, productive and creative.

Keywords: *the monitoring in education, criteria, components and indicators of the efficiency, teaching methods of science of materials for the light industry products.*

Светлана Николайчук. Мониторинг эффективности методики обучения материаловедения изделий легкой промышленности будущих специалистов педагогических направлений.

Аннотация: в статье раскрыта суть мониторинга в сфере образования, основные задачи и общие требования, предъявляемые к проведению мониторинга; определены критерии, компоненты и показатели для осуществления мониторинга эффективности методики обучения материаловедения изделий легкой промышленности будущих специалистов педагогических направлений; раскрыта сущность технологического, специализированно-предметного, проектного и научно-исследовательского компонента, а также раскрыто диагностический инструментарий определения эффективности каждого из них.

Ключевые слова: *мониторинг в образовании, критерии, компоненты и показатели эффективности, методика обучения материаловедения изделий легкой промышленности.*

Постановка проблеми. Запровадження моніторингових досліджень дозволить отримати об'єктивну статистичну та аналітичну інформацію про

стан, якість та прогнозування розвитку підготовки з матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей. Питання моніторингу якості освіти є актуальними та досить глибоко дослідженими у науково-педагогічній літературі. Але питання моніторингу ефективності методик певних дисциплін потребують наукового дослідження.

Аналіз актуальних досліджень. Питання моніторингу в педагогічній науці та практиці досліджували багато науковців, зокрема: А. Вілохін, А. Ісаєва, В. Аванесов, В. Кальней, В. Сергієнко, Г. Сігеєва, Д. Полев, Д. Кемпбелл, Дж. Уїлмс, Л. Швидун, М. Поташник, М. Гончаренко, Н. Мельникова, Н. Пасічник, С. Бабінець, С. Свіжевська, Т. Лукіна, Ч. Тедлі, та інші. Питання моніторингу ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей є мало дослідженими.

Метою статті є визначення основних складових здійснення моніторингу ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей.

Методи дослідження: теоретичні (аналіз літературних джерел); емпіричні (педагогічне спостереження за діяльністю студентів, бесіди з викладачами педагогічних ВНЗ, ретроспективний аналіз власного педагогічного досвіду); математичні (методи математичної статистики для визначення достовірності обробки результатів моніторингу).

Виклад основного матеріалу. Моніторинг в освіті (від англ. «monitoring») – це система заходів щодо збирання, опрацювання, аналізу та поширення інформації з метою вивчення й оцінювання стану функціонування певного суб'єкта освітньої діяльності чи освітньої системи загалом та прогнозування їх розвитку на основі аналізу одержаних даних і виявлених тенденцій та закономірностей [8, 10]. Будь-яке моніторингове дослідження – це доволі складний і тривалий процес, що потребує

грунтовної підготовки й ретельного дотримання певних правил, процедур і технологій. Лише в такому разі отримані результати можна буде вважати об'єктивними й достовірними, використовувати їх для планування розвитку освітньої системи та робити певні висновки. [10]

Основними завданнями моніторингу в освіті є: отримання об'єктивної інформації про якість освіти, стан системи освіти, а також прогнозування її розвитку; оцінювання стану системи освіти відповідно до завдань державної політики в галузі освіти або відповідно до завдань ВНЗ; забезпечення органів державної влади або ВНЗ статистичною та аналітичною інформацією про якість освіти. [3]

Для моніторингу ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей доцільно здійснювати внутрішній моніторинг, який проводять фахівці навчального закладу (зادля активізації навчально-виховної діяльності, виявлення прогалин у знаннях студентів, проведенні дослідної роботи щодо ефективності педагогічної методики тощо) [6, с. 28]. Характерною ознакою будь-якого моніторингу (як внутрішнього, так і зовнішнього) є те, що він має бути систематичним, планомірним і систематизованим. Цілі та завдання таких досліджень мають бути оголошеними заздалегідь, результати проаналізованими, узагальненими та на відповідному рівні оприлюдненими. Після моніторингу бажано прийняти рішення, які спрямовані або на підтримку й поліпшення наявного рівня якості, або на усунення виявлених недоліків.

На основі сучасних наукових досліджень [1, 4, 5, 7] визначено такі загальні вимоги, які ставляться до проведення моніторингу:

1) Систематичність - проведення етапів і видів моніторингу в певній послідовності та за відповідною системою.

2) Об'єктивність - це максимальне уникнення суб'єктивних оцінок, урахування всіх результатів (позитивних і негативних).

- 3) Точність - погрішності вимірювань мають бути мінімальними.
- 4) Повнота - джерела інформації мають перекривати можливе поле отримання результатів або коректно презентувати його.
- 5) Достатність - обсяг інформації має дозволити ухвалити обґрунтоване рішення (варто уникнути ризику отримання як недостатньої, так і надмірної інформації).
- 6) Валідність - повна та всебічна відповідність пропонованих контрольних завдань змісту досліджуваного матеріалу, чіткість критеріїв виміру, можливість підтвердження позитивних і негативних результатів.
- 7) Надійність - сталість результатів, що отримуються при повторному контролі, які проводять інші особи.
- 8) Структурованість - інформація, що отримана з різних джерел має бути приведена до загального знаменника.
- 9) Оптимальність узагальнення - інформація має бути подана у формі, що відповідає запитам різних груп користувачів інформації.
- 10) Оперативність - інформація має бути своєчасною.
- 11) Доступність – інформація має бути представлена у зрозумілій формі, яка доступна для учасників моніторингового дослідження.
- 12) Гуманістична спрямованість - створення умов доброзичливості, довіри, поваги до особистості, позитивного емоційного клімату.

Для моніторингу ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей необхідно визначити відповідні критерії. При виборі критеріїв варто керуватись такими вимогами: критерії повинні бути об'єктивними, включати найістотніші, основні моменти досліджуваного явища, охоплювати типові сторони явища, формулюватися чітко, точно, коротко, вимірювати саме те, що хоче перевірити дослідник. Відповідно до основних видів діяльності студентів у процесі вивчення матеріалознавства виробів легкої промисловості й компетентностей, що мають бути

сформовані у результаті вивчення цієї дисципліни, нами визначено основні компоненти моніторингу, а саме [9, с. 123]:

1) Технологічний (база теоретичних знань про технологію прядіння, ткацтва та виготовлення інших швейних матеріалів).

2) Спеціалізовано-предметний (володіння методами лабораторного дослідження матеріалів та вміння визначати їх основні характеристики, які ґрунтуються на теоретичних відомостях).

3) Проектний (здатність до проектної та творчої діяльності).

4) Науково-дослідний (здатність до дослідницької та експериментальної діяльності в галузі матеріалознавства).

Визначені компоненти досліджуються за певними показниками, які дають можливість здійснити якісний та кількісний аналіз ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей. Оцінювання визначених компонентів лежить в основі здійснення моніторингу ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості.

Показником технологічного компоненту є рівень теоретичних знань про технології галузі (Т), який визначається за допомогою поточного, модульного та підсумкового тестування. Модульне та підсумкове тестування ефективно проводити в навчальній платформі Moodle.

Основними критеріями оцінювання знань студентів є такі [2, с. 8]:

- глибина знань – кількість та якість усвідомлених студентом істотних зв'язків і відношень між елементами знань;

- повнота засвоєння знань – кількість та якість усіх елементів знання про вивчений об'єкт;

- міцність засвоєння знань – здатність до збереження в пам'яті вивченого матеріалу, його відтворення без допущення істотних помилок;

- дієвість знань – здатність використовувати інформацію в нестандартних ситуаціях професійної діяльності;

- гнучкість знань – уміння студента використовувати знання у змінних, варіативних умовах;
- систематичність знань – засвоєння навчального матеріалу в його логічній послідовності та наступності.

Обробку результатів технологічного компонента необхідно здійснювати відповідно до результатів періодичного (поточного) тестового контролю та діагностики рівня оволодіння змістом навчальної дисципліни «Матеріалознавство виробів легкої промисловості». Якщо зміст тесту виконано у повному обсязі, то $T = 1$. Якщо не вказано жодної з ознак поняття (жодної правильної відповіді під час тестування), то зміст не засвоєний ($T = 0$). При творчому рівні оволодіння змістом – $T > 0,9$, продуктивному – $0,7 < T < 0,9$; репродуктивному – $0,6 < T < 0,7$; елементарному $0 < T < 0,6$.

Показник оволодіння змістом (T) навчальної дисципліни «Матеріалознавство виробів легкої промисловості» необхідно визначати за допомогою коефіцієнта повноти оволодіння змістом, як відношення реально засвоєних студентами елементів знань до елементів знань, які необхідно засвоїти на даному етапі навчання за формулою:

$$K = \frac{N_n}{N_z},$$

де N_n – кількість правильно вказаних елементів знань (правильних відповідей при тестуванні);

N_z – загальна кількість елементів знань, які необхідно набути на даному етапі навчання (загальна кількість тестових завдань).

Показником спеціалізовано-предметного компонента є рівень сформованості вмінь та навичок дослідження матеріалів (C), який визначається за допомогою аналізу результатів виконання та захисту лабораторних робіт. Даний компонент характеризує повноту володіння методами лабораторного дослідження матеріалів та вміння визначати їх

основні характеристики, які ґрунтуються на теоретичних відомостях навчальної дисципліни «Матеріалознавство виробів легкої промисловості». Рівень сформованості вмінь та навичок дослідження матеріалів (С) необхідно визначати за якістю виконання лабораторних робіт, показниками результатів лабораторних досліджень швейних матеріалів та захистом лабораторних робіт.

Визначення рівня сформованості умінь і навичок студентів необхідно здійснювати на базі інтегральної оцінки набуття умінь, навичок, характеристиками якої є: правильність і точність виконання завдання, послідовність навчальних дій, повнота оволодіння методами розрахунків та аналізу, швидкість (час) виконання завдань, узагальнення, встановлення внутрішньодисциплінарних та міждисциплінарних зв'язків, міцність (довготривалість збереження) набутих студентом умінь та навичок.

Рівень сформованості умінь та навичок дослідження матеріалів (С) можливо встановити на основі визначення коефіцієнта сформованості умінь та навичок $K_{ум}$, як відношення кількості правильно виконаних дій (N_n) до загальної кількості необхідних успішних дій студента (N_3) на даному етапі навчання для результативного виконання діяльності:

$$K_{ум} = \frac{N_n}{N_3}$$

При елементарному рівні набуття умінь і навичок – $K_{ум} < 0,6$, репродуктивному – $0,6 < K_{ум} < 0,7$, продуктивному – $0,7 < K_{ум} < 0,9$, творчому – $K_{ум} > 0,9$.

Показником проектного компонента є якість виконання проектів (П), який визначається за допомогою оцінювання об'єктів проектної діяльності. При оцінюванні результатів проектної діяльності студентів варто враховувати такі складові: характеристика об'єкту проектування (складність, якість, творчий підхід, новизна тощо); пояснювальна записка (проектна папка - супроводжувальна документація); процес роботи над

проектом; презентація (захист проекту). У процесі моніторингу проектного компонента варто враховувати різні сторони оцінки (самооцінку, оцінку керівника-координатора та оцінку комісії (експертну оцінку)).

При оцінюванні результатів проектної діяльності студентів важливою є процесуальна складова, оскільки процес роботи над проектом також має значення, адже у ньому відбувається особистісне та фахове зростання студентів. Важливо, на нашу думку, що особистісні якості та вміння студентів, які виступають, з одного боку, умовою досягнення достойного результату у виконанні проекту, з іншого боку, виявляючи себе у проектній діяльності, самі собою є важливим надбанням (результатом), формуючи досвід проектної діяльності.

Показником науково-дослідного компонента є кількісно-якісні показники реферативних робіт, наукових публікацій та участі у конференціях (Н), який визначається за допомогою оцінювання результатів науково-дослідної діяльності. Очевидно, що науково-дослідний компонент визначається кількістю публікацій, наукових доповідей та їх рівнем (тези, стаття за результатами студентської наукової конференції, стаття у періодичному виданні, наукова стаття, що входить до переліку МОН України, наукова стаття у зарубіжному виданні; доповідь на інститутській або всеукраїнській або міжнародній студентській науковій конференції тощо). Науково-дослідний компонент визначається також рівнем складності виконання технічного завдання проекту, оригінальністю дизайнерського рішення, ступенем новизни дослідно-експериментальних робіт, показником їх важливості для швейного виробництва тощо. Таким чином науково-дослідний компонент є найвищим показником результативності фахової підготовки з матеріалознавства виробів легкої промисловості. [9, с. 125]

Враховуючи компетентнісний підхід до навчання, для моніторингу результатів навчальної діяльності студентів з матеріалознавства виробів

легкої промисловості нами визначено наступні рівні їх сформованості: елементарний, репродуктивний, продуктивний і творчий рівень.

Елементарний рівень: завдання виконуються частково, низький ступінь оволодіння методами дослідження властивостей волокон і матеріалів, низький рівень самостійності виконання завдань, відсутнє уявлення про можливість застосування знань на практиці, відсутня аргументованість результатів виконання завдань, грамотність викладення матеріалу не виявлена.

Репродуктивний рівень відповідає набуттю мінімально необхідного обсягу знань, базових понять, термінів, закономірностей, процесів, явищ, засобів і устаткування, теорій, які складають основи навчальної дисципліни «Матеріалознавство виробів легкої промисловості». На цьому рівні у студентів задіяні механізми переважно механічної пам'яті, домінує репродуктивне мислення. Студент з репродуктивним рівнем знань розуміє навчальну інформацію, здатний її відтворити, описати, застосувати набуті раніше прийоми навчальної діяльності, вирішувати завдання за зразком. Знання студента на цьому рівні носять фрагментарний, відтворювальний характер, він слабо оперує ними самостійно.

Продуктивний рівень, порівняно з репродуктивним, характеризується значно вищою якістю набутих знань, їх міцністю (довготривалістю), ґрунтується переважно на логічному мисленні, володінні способами набуття та поповнення знань (аналіз, синтез, класифікація, визначення характеру інформації), чіткому усвідомленні причинно-наслідкових зв'язків між предметно-фаховими знаннями та вміннями, які суттєво розширені та набувають практико-прикладного характеру. Проте ці зв'язки все ще не дають змоги студентові здійснювати глибокі узагальнення на основі теоретичного мислення, тобто переносити знання з матеріалознавства виробів легкої промисловості у нові швидкозмінювані ситуації.

Формування творчого рівня набуття знань з матеріалознавства виробів легкої промисловості у студентів є процесом опанування способами, засобами та формами навчальної діяльності у ситуаціях дослідницького та практико-прикладного характеру. Знання з матеріалознавства виробів легкої промисловості на цьому рівні мають гнучкий характер, творчо переносяться у нові ситуації. Студенти самостійно аналізують, встановлюють взаємозв'язки між відомими властивостями, закономірностями. Зв'язки між елементами знань мають стійкий, сутнісний, логічний характер. Цьому рівню відповідає творче теоретичне мислення, яке змінює стереотипні уявлення та дії на оригінальні, нестандартні пошуки та рішення. Студенти здійснюють прогнозування, коригування результатів та способів їх досягнення. Творчий рівень набуття знань з матеріалознавства виробів легкої промисловості характеризується високим ступенем їх узагальнення, встановлення міждисциплінарних і предметно-фахових зв'язків.

Загальним показником ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості варто вважати інтегрований показник, який ми пропонуємо визначати як різницю між сумарною сформованістю рівнів навчально-пізнавальної діяльності студентів до початку впровадження певної методики та по завершенню її впровадження. Моніторинг ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості доцільно визначати як середньозважену величину всіх показників ефективності за двома ступенями вагомості складових, які визначають величину загального (інтегрованого) показника (високий коефіцієнт вагомості ($k_2 = 2$ бали), низький коефіцієнт ($k_1 = 1$ бал)) за формулою:

$$E_{\phi} = \frac{k_2 T + k_2 C + k_2 \Pi + k_1 H}{k_2 + k_2 + k_2 + k_1}$$

Висновки. Таким чином, основними компонентами моніторингу

ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості встановлено наступні: технологічний, спеціалізовано-предметний, проектний та науково-дослідний. Враховуючи компетентнісний підхід до навчання, для моніторингу ефективності методики навчання матеріалознавства виробів легкої промисловості майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей визначено наступні рівні сформованості навчальних досягнень студентів: елементарний, репродуктивний, продуктивний і творчий рівень.

БІБЛІОГРАФІЯ:

1) Башарина Л.А. Организационные технологии управления школой: Методическое пособие для руководителей образовательных учреждений / Л.А. Башарина, И.В. Гришина. СПб.: КАРО, 2003. - С.46-55.

2) Визначення критеріїв оцінювання рівня навчальних досягнень студентів Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова: Методичні рекомендації [Центр моніторингу якості освіти НПУ імені М.П. Драгоманова]; за заг. ред. професора Сергієнка В.П. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – 27 с.

3) Гончаренко М. Ф. Моніторинг якості освіти – шлях до прискорення освітньої реформи [Електронний ресурс] / М. Ф. Гончаренко, С.А. Свіжевська // Національний гірничий університет — відповідність часу. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/statti_akt/monitoring_jakosti_osvitu.php.

4) Данилова А. Технология управления качеством образования в образовательных учреждениях инновационного типа / А. Данилова, А. Скорлотов II Завуч. - 2002. -.№ 5. - с.85-98.

5) Журавльова Ю. А. Моніторинг як сучасний засіб управління якістю освіти у навчальному закладі [Електронний ресурс] / Юлія Анатоліївна Журавльова // Класна оцінка - освітній портал. – 2017. –

Режим доступу до ресурсу: <http://klasnaocinka.com.ua/uk/article/monitoring-yak-suchasni-zasib-upravlinnya-yakisti.html>.

6) Матрос Д.Ш., Полев Д.М., Мельникова Н.Н. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 128 с.

7) Методы системного педагогического исследования / Под ред. Н.В. Кузьминой. - Л: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. -172 с.

8) Моніторинг [Електронний ресурс] / Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3>.

9) Ніколайчук С.П. Критерії визначення ефективності методики навчання матеріалознавства швейних виробів майбутніх учителів технологій / С.П. Ніколайчук // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. - Випуск 54: збірник наукових праць. – К. : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. – С. 122-126.

10) Подкопаєва Е.В. Сутність і головні завдання моніторингу якості освіти [Електронний ресурс] / Еліна Вікторівна Подкопаєва // Osvita.ua. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/administration/34536/.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Ніколайчук Світлана Петрівна - кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри промислової інженерії та сервісу Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.