

PEDAGOGICAL REQUIREMENTS OF REALIZATION OF SYNERGETICS APPROACH ARE IN EDUCATING

In the article tasks of higher pedagogical education are examined in the article, attention is accented on synergetics education of future specialists and application of the sinergistical going near educating of students.

Key words: pedagogical education, educational process, synergetics. sinergistical approach.

УДК 378.016:51

Ткач Ю.М.

ТЕХНОЛОГІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Актуальність теми статті зумовлена глибокими та складними процесами реформування та оновлення освіти, навчання вищої математики зокрема. У статті обґрунтовано актуальність проблеми дослідження, розглянуто класифікацію педагогічних технологій у вищій школі, сформульовано означення технологізації навчального процесу, запропоновано сучасні технології навчання вищої математики, розроблено схему організації навчального процесу з вищої математики, побудованого на технологічній основі.

Ключові слова: технологізація, вища математика, сучасні технології навчання.

Сучасна освіта переживає глибокий та складний процес реформування та оновлення. Вища освіта, зокрема, характеризується зміною освітньої парадигми і як наслідок цього – різноманіттям типів освітніх закладів, розвитком альтернативних педагогічних систем. Усе більшого поширення набувають ідеї організації навчально-виховного процесу на технологічній основі. Не виняток і навчання вищої математики.

Загальні проблеми математичної підготовки студентів вищих навчальних закладів висвітлені у працях Ванжі Н.В., Власенко К.В., Дутки Г.Я., Нічуговської Л.І., Пастушок Г.С., Тарасенкової Н.А., Фомкіної О.Г. та інших.

Аналіз змісту курсу вищої математики університетів здійснювали Я.С. Бугров, С.М. Нікольський, В. Ф. Бутузов, П. Е. Данко, А. Г. Попов та інші.

Б.С. Гершунський, А.Н. Лейбович, Е.И. Машбиць, В.М. Монахов та інші у своїх роботах досліджували проблему оптимальності та ефективності процесів навчання математики. Один із шляхів розв'язання даної проблеми вони вбачали у технологізації навчального процесу.

Питання організації навчального процесу з вищої математики на технологічній основі досі залишається недостатньо вивченим.

Метою статті є проаналізувати проблему технологізації процесу навчання вищої математики.

Питання технологічно організованого навчального процесу розглядалось давно. У свій час такі видатні педагоги, як А.Макаренко, Я.Коменський, В.Сухомлинський та ін. в тій чи іншій мірі у своїх роботах торкалися питання запровадження технологій у навчально-виховний процес. Приміром, Я.Коменський у своїй “Великій дидактиці” писав, що ми відважилися обіцяти Велику дидактику, тобто універсальне мистецтво учити всіх усьому; і при цьому вчити з надійним успіхом; так, щоб неуспіху настати не могло; вчити швидко, щоб ні в учителів, ні в учнів не було обтяжливості чи нудьги, щоб навчання відбувалося скоріше із найбільшим задоволенням для тої і другої сторони; вчити ґрунтовно, не поверхово і, отже, не для форми, а рухаючи учнів до істинних знань, до доброї вдачі і благочестя. Пізніше в своїй роботі “Педагогічна поема” А.Макаренко зазначив, що наше педагогічне виробництво ніколи не будувалось за технологічною логікою, а завжди за логікою моральної проповіді, саме тому у нас просто відсутні всі важливі відділи педагогічного виробництва:

технологічний процес, облік операцій, конструкторська робота, застосування конструкторів та приладів, нормування, контроль, допуск та бракування.

Ми погоджуємось з думкою В.Монахова, що розвиток традиційної педагогіки та методики, вичерпавши себе, не можуть забезпечити функціонування єдиного освітнього простору країни. Можна вже сьогодні прогнозувати початок технологічного століття, який почне свій шлях з параметризації та технологізації основних об'єктів та категорій традиційної педагогіки. [4]. Тому вважаємо за необхідне процес навчання вищої математики організувати із використанням технологій навчання.

Оскільки в основі технології лежить принцип – розкласти будь-який процес на складові елементи, то під технологізацією навчального процесу ми будемо розуміти багатоетапний та багаторівневий процес його алгоритмізації. Тобто відбувається попереднє структурування навчально-виховного процесу, а під час самого процесу навчання дотримуються певної системи правил, що веде до розв'язання поставлених навчальних завдань.

Найпростішим прикладом технологізації процесу навчання, на нашу думку, є виконання завдань за певним алгоритмом. Приміром, коли викладач пропонує студентам зробити завдання за зразком: побудуємо графік функції (за алгоритмом).

Однією з технологій, у якій найяскравіше видно всі риси технологічності навчального процесу, є технологія В. Шаталова. Вона ґрунтується на використанні двох закономірностей, а саме: закономірності “ 7 ± 2 ”, тобто закономірності багаторазового підкріплення, та другої закономірності, яка полягає в тому, що навчальний матеріал краще, глибше і міцніше засвоюється, якщо його цілісно подавати великими блоками [3]. Ці закономірності ефективні і у навчанні вищої математики. Оскільки формування будь-яких вмій на навичок з математики потребує розв'язування студентами відповідної системи вправ, а така форма навчання як лекція у вищих навчальних закладах дає можливість викладати навчальний матеріал великими блоками.

Спроби визначитись із дефініціями, які пов'язані із технологізацією процесу навчання, стали вже традиційними для значної частини дослідників. Але й досі одностайності у трактуванні багатьох цих понять науковці не досягли. Приміром, не існує одностайної думки щодо тлумачення понять “педагогічна технологія”, “технологія навчання”, “технологізація” тощо.

Не розв'язаною однозначно залишається проблема класифікації педагогічних технологій. На нашу думку, вдалою є класифікація Г.Селевка [6]. Він пропонує розрізняти педагогічні технології за наступними критеріями:

- за рівнем застосування технології;
- за філософською основою, на якій базується технологія;
- за провідним чинником психічного розвитку особистості;
- за науковою концепцією засвоєння досвіду;
- за орієнтацією на особистісні структури;
- за характером змісту і структури;
- за організаційними формами;
- за відношенням до студента;
- за методом, який переважає;
- за категоріями учнів, на яких розрахована технологія;
- за типом модернізації існуючої педагогічної системи.

Хоча дана класифікація педагогічних технологій розроблена для школи, але, на нашу думку, вона є прийнятною і для вищого навчального закладу.

У вищій школі, крім зазначених вище критеріїв, В.Беспалько [1] пропонує розрізняти педагогічні технології за типом організації та управління пізнавальною діяльністю:

- класичне лекційне навчання (неконтрольована та некоректована діяльність учнів, фронтальне навчання, вербальне спілкування);

- навчання за допомогою аудіовізуальних технічних засобів (неконтрольована та некоректована діяльність учнів, фронтальне навчання за допомогою різних засобів);
- система “консультанта” (неконтрольована та некоректована діяльність учнів, вербальна індивідуальна взаємодія вчителя та учня);
- навчання за допомогою навчальної книги (самостійна робота);
- система малих груп (групові диференційовані способи навчання);
- комп’ютерне навчання (з контролем, самоконтролем та взаємоконтролем, фронтальна форма навчання за допомогою комп’ютерів);
- система “репетиторів” (індивідуальне навчання);
- “програмоване навчання” (навчання за задалегідь складеною програмою з контролем, самоконтролем та взаємоконтролем, в індивідуальній формі із застосуванням навчальних засобів).

На нашу думку, критеріїв педагогічних технологій Селевка Г.К. та Беспалька В.П. достатньо для того, щоб класифікувати навчальний процес вищого навчального закладу різнобічно, всеохоплююче та системно.

Не випадково у дидактиці з’явився термін “сучасні технології навчання”. Під ним розуміються технології навчання, які є найбільш ефективними та сприяють якомога швидкому досягненню запланованих результатів навчання.

Серед сучасних технологій навчання вищої математики можна виокремити такі:

- проектну технологію навчання,
- технологію евристичного навчання,
- діяльнісну технологію навчання,
- технологію модульного навчання,
- технологію розвиваючого навчання,
- особистісно-орієнтована технологія,
- інформаційні технології,
- технологія дистанційного навчання,
- ігрова технологія,
- диференційована технологія навчання та ін.

Цей перелік можна продовжити далі, разом з тим, кожна із технологій навчання потребують подальшого ґрунтовного вивчення щодо їх застосування до навчання конкретної дисципліни, приміром вищої математики.

Для кращого розуміння процесу навчання вищої математики побудованого на технологічній основі розглянемо схематичне його представлення.

Смирнов С.А. [5] зобразив навчання, яке побудоване як технологічний процес, таким чином:

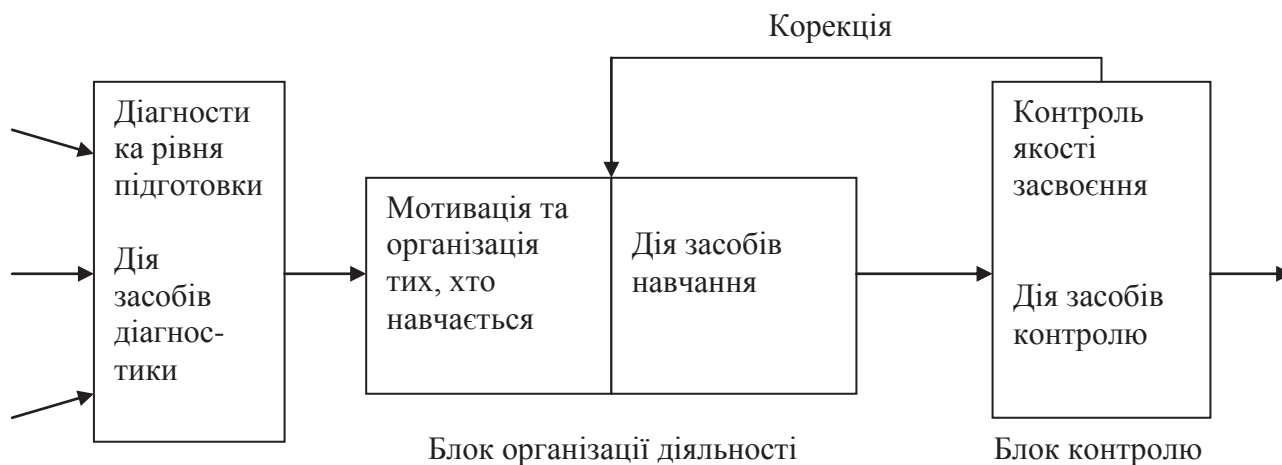


Рис. 1. Навчання, побудоване як технологічний процес.

У даній схемі, на нашу думку, не врахований такий важливий чинник як ціле покладання та нечітко визначено місце технологій навчання. Тому ми пропонуємо таку схему організації навчального процесу з вищої математики, побудованого на технологічній основі (рис. 2).

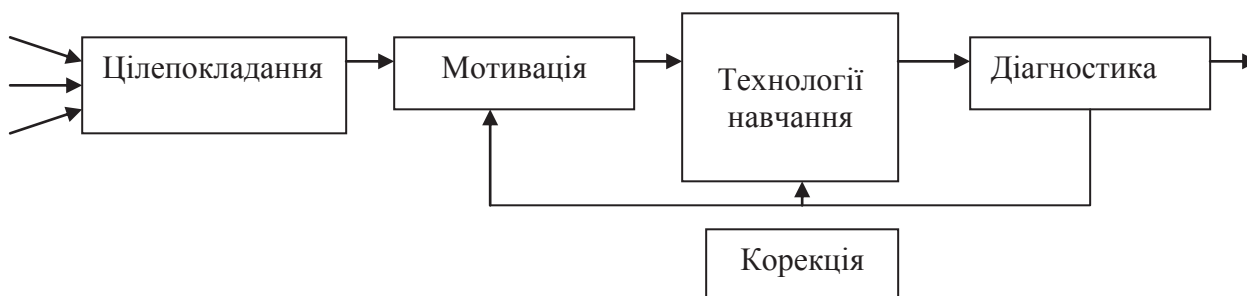


Рис. 2. Схема навчання вищої математики, побудованого на технологічній основі.

Цілепокладання є вихідним та основоположним фактором. Оскільки все починається з мети. Монахов В.М. у своїй книзі говорив: “У будь-якій технології спочатку технологізуються наші уявлення про цілі навчання” [4]. Цілепокладання відбувається на основі аналізу галузевих стандартів та програмових вимог навчальної дисципліни “Вища математика”. Крім того, треба здійснити діагностування рівня навчальних досягнень студентів та наявність мотивів до навчальної діяльності.

У схемі ми окремо виділяємо мотивацію навчання. Оскільки загальновідомо, що сформованість мотиваційної сфери є необхідною передумовою успіху будь-якої діяльності, у тому числі і навчальної.

Ваврук Е.С. у своїй статті зазначає, що мотив – це внутрішнє спонукання до діяльності, тобто те, заради чого здійснює ту чи іншу діяльність людина, а мотивація – це система мотивів, тобто сукупність усіх спонукань до діяльності. [2].

Мотивація пояснює цілеспрямованість дії, організованість і стійкість цілісної діяльності, спрямованої на досягнення певної мети.

Мотиви, що спонукають студентів до навчання, поділяють на зовнішні та внутрішні. Внутрішні мотиви зв’язані із змістом навчання, приміром, де і як отримані знання з вищої математики в подальшому застосовуватимуться в інших спеціальних дисциплінах. Зовнішні мотиви лежать поза навчальною діяльністю студентів, тобто використання знань та вмінь з вищої математики у різних життєвих ситуаціях.

Після мотивації навчальної діяльності студентів необхідно визначитись із технологіями навчання. На цьому етапі треба здійснити добір методів, форм, прийомів та засобів навчання, які забезпечать досягнення поставлених педагогічних цілей.

Не менш важливим, ніж решта складових схеми, є діагностика (тобто контроль якості засвоєння навчального матеріалу та досягнення цілей). Унаслідок проведення діагностики відбувається корекція мотивації та корекція вибраної технології навчання.

Ураховуючи власний досвід, можна стверджувати, що технологічно організований процес з вищої математики:

- сприяє підвищенню ефективності навчального процесу;
- забезпечує досягнення наперед визначеного результату;
- покращує зворотній зв’язок між викладачем та студентом;
- дає можливість знизити рівень суб’єктивізму під час проведення різних видів контролю;
- створює передумови для розв’язання проблеми наступності навчання у системі “загальноосвітній навчальний заклад – вища школа”;
- сприяє економії навчального часу та збільшенню обсягу пропонованого навчального матеріалу;
- підвищує рівень відповідних компетентностей студентів;

– стає прогнозованим, відтворюваним, контрольованим та коригованим.

Отже, для технологічно організованого навчального процесу характерним є те, що задається спосіб досягнення мети через алгоритмізацію дій і процедур. Елемент суб'єктивності при цьому доведений до мінімуму, що дає можливість її перенесення з одного навчального закладу до іншого, від одного викладача до іншого, сприяючи при цьому поширенню передового педагогічного досвіду та підвищенню ефективності навчального процесу в цілому та з вищої математики зокрема.

Порушена в статті проблема досить актуальна, потребує подальшого наукового пошуку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М: Педагогика, 1989. – 192 с.
2. Ваврук Е.С. Про мотивацію та мотиви навчання математики / Е.С.Ваврук //Дидактика математики: проблеми і дослідження. – 2005. – №24. – С. 146-153.
3. Малафійк І. В. Дидактика: Навчальний посібник / І.В.Малафійк. – К.: Кондор, 2009. – 406 с.
4. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса / В.М. Монахов. – Волгоград: Перемена, 1995. – 152 с.
5. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. П 24 для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С.А.Смирнов, И.Б.Котова, Е.Н.Шиянов и др.; Под ред. С.Л.Смирнова. – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр “Академия”, 2001. – 512 с.
6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Ткач Ю.Н.

ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ.

Актуальность темы исследования обусловлена глубокими и сложными процессами реформирования и обновления образования, обучения высшей математике в частности. В статье обоснована актуальность проблемы исследования, рассмотрена классификация педагогических технологий в высшей школе, сформулировано определения технологизации учебного процесса, предложено современные технологии обучения высшей математике, разработана схема организации учебного процесса по высшей математике, построенного на технологической основе.

Ключевые слова: технологизация, высшая математика, современные технологии обучения.

Tkach Y.N.

TECHNOLOGIZATION PROCESS OF LEARNING HIGHER MATHEMATICS.

Relevance of the topic paper is due to deep and complex processes of reform and renewal of education, training, higher mathematics in particular. The article substantiates the relevance of the study, reviewed the classification of educational technology in higher education, formulated definitions technologization learning process, learning technologies offered modern higher mathematics, developed a scheme of the educational process of higher mathematics built on the technological basis.

Key words: technologization, higher mathematics, advanced learning technologies.