

*Горда І. М.
Полтавська державна аграрна академія
(м. Полтава, Україна)*

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ У ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

У статті висвітлюється проблема, пов'язана з необхідністю вимірювання та підвищення якості освіти у вищих аграрних навчальних закладах, зокрема, математичної, оскільки математичні дисципліни є основою для засвоєння більшості професійних дисциплін, формування якісної загальнопрофесійної підготовки студентів. Вирішити дану проблему допоможе розробка та впровадження у вищих аграрних навчальних закладах системи моніторингу. У статті розкрито власний досвід щодо проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики та управлінського кафедрального моніторингу, які є взаємопов'язаними, у вищих аграрних навчальних закладах. Надаються методичні рекомендації викладачам та керівникам вищих аграрних навчальних закладів, які цікавляться методами, засобами та методикою проведення моніторингу. Зокрема, розкриваються особливості збору, зберігання, аналізу, інтерпретації та представлення отриманих результатів моніторингу на кожному із етапів його проведення.

Ключові слова: *якість освіти, математичні дисципліни, вищий аграрний навчальний заклад, моніторинг, методичні рекомендації.*

Європа розглядає якість освіти як об'єкт суспільного єднання та консолідації національних освітніх систем і однією з цілей Європейського Союзу у галузі освіти є підвищення якості освітніх систем країн-учасниць [1]. Тому інтеграція України у міжнародне співробітництво вимагає перегляду всіх сфер життя, в тому числі і освіти.

Визначальним критерієм освіти є якість підготовки фахівців, зокрема якість їх знань, вмінь, навичок та відповідність освіченості рівню міжнародних стандартів. В наслідок цього у вищих аграрних навчальних закладах (ВАНЗ) України постає потреба в створенні єдиної централізованої системи моніторингу навчальних досягнень студентів, в тому числі і з математики, який надавав би можливість викладачеві здійснювати керування процесом навчання, визначати фактичний рівень засвоєння студентами матеріалу на різних етапах навчання, об'єктивно його оцінювати, враховуючи їх індивідуальні можливості, виявляти фактори, які впливають на рівень математичної підготовки студентів та своєчасно здійснювати їх корекцію.

Зокрема, у Національній доктрині розвитку освіти України в XXI столітті зазначено, що моніторинг якості освіти стає основою оцінювання державою та громадськістю освітніх послуг, рівного доступу громадян до здобуття якісної освіти [2, с. 7].

Вивчення педагогічної, психологічної та методичної літератури показало, що проблему моніторингу в освіті висвітлюють у дисертаційних роботах такі науковці: Н. Байдацька, О. Островерх, Г. Сухович, Н. Шакур, Ю. Романенко, З. Рябова та ін. Методологічні та теоретичні проблеми моніторингу, зокрема його понятійно-критеріальний апарат, представили у своїх у працях: О. Авраменко, П. Дмитренко, Г. Єльнікова, А. Єрмола, О. Локшина, Т. Лукіна, В. Сергієнко, М. Скиба, Л. Ярошук та інші.

Метою статті є висвітлення особливостей методики проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у поєднанні з управлінським кафедральним моніторингом у вищих аграрних навчальних закладах.

Власний досвід проведення моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах

України протягом 2006-2014 років показав, що підготовчий етап варто розпочати із того, що на відповідних кафедрах ВАНЗ необхідно прийняти та затвердити положення про проведення двох видів моніторингу: моніторингу навчальних досягнень студентів з математики та управлінського кафедрального моніторингу. Поєднання двох видів моніторингу пов'язано з тим, що навчальний процес має двохсторонній характер, тобто передбачає як навчальну діяльність студентів, так і діяльність викладачів. Отже, виникає необхідність як у оцінювання якості математичної підготовки студентів, так і якості діяльності викладачів математики.

Далі організатори моніторингу повинні визначити об'єкти та суб'єкти кожного із видів моніторингу, сформулювати їх мету, завдання, розробити план їх підготовки та проведення, визначити терміни практичної реалізації. Особливу увагу на цьому етапі варто приділити розробці методичного забезпечення кожного із видів моніторингу: системі вимірників з критеріями їх оцінювання; моніторинговій картці для аналізу результатів навчальних досягнень студентів з математики; моніторинговим бланкам для оцінювання якості діяльності викладачів; комп'ютерній базі для збору, збереження, опрацювання та представлення зібраних даних моніторингу.

Однією із важливих умов здійснення моніторингу є психологічна та теоретико-методична підготовленість викладачів математики до здійснення комплексу діагностичних, аналітичних та корекційних заходів у загальній системі моніторингу [3]. Тому перед тим, як розпочинати проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у ВАНЗ, для викладачів варто провести консультації, на яких були б детально розкриті: основні теоретичні та технологічні особливості проведення моніторингу, зокрема, правила розроблення системи вимірників, необхідних для проведення вхідного, поточного, модульного та підсумкового контролю, засобів для проведення корегувальної діяльності; особливості опрацювання, аналізу та представлення отриманих результатів моніторингу з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій.

Одночасно з цим, для практичного втілення управлінського кафедрального моніторингу у діяльність кафедр математики ВАНЗ, завідувачі кафедр повинні бути ознайомлені із особливостями його проведення, а також забезпечити сприятливі міжособистісні відносини в колективі з метою ефективної організації моніторингу [4]. Викладачі ж мають володіти інформацією щодо критеріїв оцінювання значимих показників кожного із видів діяльності, які вони повинні виконувати протягом навчального року, критеріїв визначення рівня якості їх діяльності, оцінювальних процедур моніторингу та частот проведення кожної із них.

Важливо, щоб студентам навчальних груп, у яких під час викладання вищої математики проводився моніторинг, на початку навчального року були повідомлені особливості організації навчального процесу, зокрема: інформація щодо загальної кількості годин, відведених на вивчення дисципліни, у тому числі лекційних, практичних годин; кількість змістовних модулів; види навчальної діяльності, критерії їх оцінювання; графік консультацій тощо. Така організація діяльності, як показав власний досвід, забезпечила формування у студентів зацікавленості, відповідальності, дисциплінованості, при цьому кожен студент відчував себе співучасником моніторингу за рахунок забезпечення суб'єкт – суб'єктної взаємодії.

Так як одним із заходів моніторингу навчальних досягнень студентів з математики являється контроль результатів їх навчальної діяльності, то у відповідності до цього під час навчального процесу в умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу у ВАНЗ, викладачами математики варто проводити такі види контролю: вхідний, поточний, модульний, підсумковий та залишкових знань [5, с. 276-277]. У результаті викладач

систематично отримує дані, які протягом навчального року накопичуються, опрацьовуються, аналізуються, що дозволяє здійснити керування навчальним процесом, вчасно вносити в нього корективи та прогнозувати подальші результати успішності студентів.

Так, вхідний контроль, як захід моніторингу, необхідно проводити на початку навчального року з метою визначення рівнів навчальних досягнень студентів зі шкільного курсу математики та для виявлення рівня їх готовності до подальшого вивчення циклу математичних дисциплін у ВАНЗ. Результати вхідного контролю дозволяють на основі їх аналізу спрогнозувати можливості оволодіння навчальним матеріалом кожного студента окремо, спланувати роботу зі студентами, які мають низький рівень шкільної математичної підготовки та дібрати найбільш ефективну методику навчання.

Поточний контроль викладачам варто проводити систематично у повсякденній навчальній діяльності на лекціях, практичних заняттях з використанням наступних контрольних заходів: теоретичне опитування студентів, письмовий експрес-контроль, перевірка виконання домашніх завдань, математичні диктанти, контрольні роботи, колоквиуми, позааудиторна самостійна робота, розрахунково-графічні роботи, тестування тощо. Для проведення цієї форми контролю повинно бути розроблене та апробоване необхідне методичне забезпечення, визначена шкала оцінювання знань, умінь та навичок студентів.

Модульний контроль навчальних досягнень студентів з математики, як захід моніторингу, необхідно проводити наприкінці вивчення студентами змістовного модуля з метою визначення якості їх підготовки протягом певного довготривалого періоду вивчення дисципліни. Перед початком вивчення кожного змістовного модуля викладач має повідомити завдання навчальної діяльності, які мають виконати студенти по його завершенню, частоту та дати їх проведення, шкалу оцінювання результатів навчальних досягнень тощо.

Результати виконання студентами різних видів навчальної діяльності передбачає подальший аналіз, опрацювання, збереження та представлення. Для цього пропонуємо викладачам поетапно заносити всі результати навчальних досягнень студентів з математики до електронного журналу, розробленого в табличному процесорі Ms Excel. Досвід використання електронного журналу показав, що він надає можливість викладачеві здійснювати систематичне спостереження за виконанням кожним студентом окремих видів навчальної діяльності з метою виявлення основних моментів, на які йому слід звернути увагу в подальшому для покращення якості математичної підготовки студентів; забезпечує автоматизований підрахунок результатів успішності студентів за кожен змістовний модуль окремо та навчальної дисципліни загалом [6]. Доступ до даних електронного журналу має провідний викладач, які в подальшому, за необхідності, демонструються кожному студенту, завідувачу кафедри, представникам деканату, батькам.

Крім цього, з метою аналізу результатів навчальних досягнень кожного студента навчальної групи з математики протягом навчального року, корисним у використанні виявилася моніторингова картка, до складу якої входять наступні елементи: прізвище, ім'я, по-батькові студента; тема та дата проведення заняття; вид контролю; результат контролю (кількість набраних балів); допущені помилки; заходи корекції. Використання моніторингової картки надає можливість викладачеві стежити за досягненнями кожного студента, аналізувати труднощі, які виникають у нього під час вивчення певної теми, розділу, модуля загалом, вчасно виявляти та реалізувати заходи корекції.

Завдяки такому підходу здійснюється спостереження та прогнозування динаміки змін рівня навчальних досягнень з математики кожного студента навчальної групи та всієї групи загалом протягом деякого періоду часу, виявляється відповідність рівня складності

розробленого методичного забезпечення потенційним можливостям студентів, з'ясовуються питання тем чи розділів, на вивчення яких слід приділяти більше уваги в подальшій діяльності, вчасно надається консультативна допомога студентам та здійснюється корекція знань.

Важливо, щоб доступ до моніторингової картки та електронного журналу мав не тільки провідний викладач, а і кожен студент, адже тоді він має можливість самостійно стежити за результатами власних навчальних досягнень з математики, тим самим здійснюючи самоаналіз навчальної діяльності та бути активним учасником моніторингу.

Зі студентами, які мають низькі показники якості математичної підготовки, необхідно проводити окрему роботу по її підвищенню, зокрема, необхідну інформацію треба повідомити кураторам, представникам деканатів, а зі студентами та батьками провести бесіди на засіданнях кафедри.

З метою проведення корегувальної діяльності для студентів варто систематично проводити консультації, на яких кожен мав би змогу вчасно отримати консультативну допомогу та ліквідувати прогалини у своїх знаннях. Аналізуючи помилки, допущені студентами під час виконання тих або інших видів навчальної діяльності, викладач має надати рекомендації для покращення якості математичної підготовки, запропонувати домашні індивідуальні завдання для закріплення практичних навиків.

При цьому важливо, щоб студенти для успішного засвоєння циклу математичних дисциплін були повністю забезпечені необхідними методичними матеріалами, розробленими викладачами кафедри, зокрема, методичними рекомендаціями для самостійної роботи, вказівками до виконання розрахунково-графічних робіт, планами практичних занять, збірником тестів, курсом лекцій тощо. Із даними матеріалами студенти повинні мати можливість ознайомитися на кафедрі, у бібліотеці або на сайті ВАНЗ.

Разом з цим, у процесі проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики варто паралельно реалізовувати управлінський кафедральний моніторинг, що надає можливість виявляти якість діяльності кожного викладача кафедри математики керівництвом ВАНЗ та самими викладачами (самооцінка власної діяльності). На цьому етапі важливо підготувати моніторингові бланки оцінки якості діяльності викладача – навчальної, методичної, наукової, організаційної; бланки аналізу відвіданих занять викладачів; анкету “Викладач очима студентів”. Отримані результати доречно заносити та зберігати у базі даних “Викладачі”, розробленої у системі Access, а також обговорювати на засіданнях кафедр, деканатів, ректорату. Досвід використання бази даних “Викладачі” показав, що вона є зручною у користуванні, охоплює всі найбільш суттєві аспекти діяльності викладачів, надає можливість здійснювати аналіз якості роботи кожного викладача кафедри на вхідному, поточному та підсумковому етапах проведення управлінського кафедрального моніторингу, визначати рейтинг кафедри у ВАНЗ.

Власний досвід показав, що проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики, на основі визначеного та розробленого методичного забезпечення, у поєднанні з управлінським кафедральним моніторингом: сприяє суттєвому підвищенню самостійності та пізнавальної активності студентів, самоаналізу та самовдосконаленню, посиленню інтересу до вивчення циклу математичних дисциплін; надає можливість вчасно виявити помилки, допущені у діяльності викладачів, намітити певні корекційні заходи по їх усуненню, звертаючи увагу на основні моменти, необхідні для покращення якості підготовки студентів та успішного функціонування кафедри в цілому.

Використана література:

1. Якісна освіта: молодь, виклики, тенденції та пріоритети [Електронний ресурс]: Міжнар. конф. з освіти, Женева, вересень 2004 р. 47 серія ЮНЕСКО. – Режим доступу : <http://ibe.unesco.org/International/ICE47/English>. – Назва з титул. Екрана
2. Національна доктрина розвитку освіти в Україні в XXI столітті. – К. : Шкільний світ, 2001. – 24 с.
3. Горда І. М. Психолого-педагогічні передумови організації моніторингу навчальних досягнень з математики студентів вищих навчальних аграрних закладів / І. М. Горда // Вісник Черкаського університету. Серія : “Педагогічні науки”. – 2009. – Вип. 150. – С. 123–130.
4. Горда І. М. Психолого-педагогічні передумови організації управлінського кафедрального моніторингу у вищих навчальних аграрних закладах / І. М. Горда // Вища освіта України. – 2009. – Т. V (17), додаток 4: Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. – С. 411–417.
5. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В. Л. Ортинський – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
6. Горда І. М. Комп’ютерні технології як невід’ємна складова під час проведення моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах / І. М. Горда // Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology. Vol. 5, 2013. – С. 80-84.

References:

1. Yakisna osvita: molod, vyklyky, tendentsii ta priorytety [Elektronnyi resurs]: Mizhnar. konf. z osvity, Zheneva, veresen 2004 r. 47 seriia YuNESKO. – Rezhym dostupu : <http://ibe.unesco.org/International/ICE47/English>. – Nazva z tytul. Ekрана
2. Natsionalna doktryna rozvytku osvity v Ukraini v XXI stolitti. – K. : Shkilnyi svit, 2001. – 24 s.
3. Horda I. M. Psykholoho-pedahohichni peredumovy orhanizatsii monitorynhu navchalnykh dosiahnen z matematyky studentiv vyshchyykh navchalnykh ahrarnykh zakladiv / I. M. Horda // Visnyk Cherkaskoho universytetu. Seriiia : “Pedahohichni nauky”. – 2009. – Vyp. 150. – S. 123–130.
4. Horda I. M. Psykholoho-pedahohichni peredumovy orhanizatsii upravlinskoho kafedralnoho monitorynhu u vyshchyykh navchalnykh ahrarnykh zakladakh / I. M. Horda // Vyshcha osvita Ukrainy. – 2009. – T. V (17), dodatok 4: Vyshcha osvita Ukrainy u konteksti intehtratsii do yevropeiskoho osvitnoho prostoru. – S. 411–417.
5. Ortynskyi V. L. Pedahohika vyshchoi shkoly : navch. posib. [dlia stud. vyshch. navch. zakl.] / V. L. Ortynskyi – K. : Tsentr uchbovoi literatury, 2009. – 472 s.
6. Horda I. M. Kompiuterni tekhnolohii yak nevidiemna skladova pid chas provedennia monitorynhu u vyshchyykh ahrarnykh navchalnykh zakladakh / I. M. Horda // Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology. Vol. 5, 2013. – S. 80-84.

Горда И. М. Методические рекомендации к проведению мониторинга в высших аграрных учебных заведениях.

Определяющим критерием образования является качество подготовки специалистов, в частности качество их знаний, учений, навыков и соответствие образованности международным стандартам. Следовательно, в высших аграрных учебных заведениях возникает потребность в осуществлении систематического контроля потенциальных возможностей студентов к обучению и познанию, отслеживанию качества овладения ими компетенциями на разных этапах обучения, в том числе и при обучении математики, выявлении факторов, которые влияют на уровень знаний студентов по математике и своевременной их коррекции. Даная потребность инициирует осуществление такого вида деятельности, как мониторинг. В статье раскрыто собственный опыт проведения мониторинга учебных достижений студентов по математике и управленческого кафедрального мониторинга, которые являются взаимосвязанными, в высших аграрных учебных заведениях. Предоставляются методические рекомендации преподавателям и руководителям высших аграрных учебных заведений, которые интересуются методами, средствами и методикой проведения мониторинга. В частности, раскрываются особенности разработки и использования методического обеспечения мониторинга учебных достижений студентов по математике, а также способы сбора, обработки, сохранения, анализа, интерпретации и представления полученных результатов мониторинга на каждом из этапов его проведения.

Ключевые слова: качество образования, математические дисциплины, высшее аграрное учебное заведение, мониторинг, методические рекомендации.

Horda I. M. Methodical recommendations of monitoring conducting.

In the article the problem, which is connected with a need to measure and improve the quality of education in higher agrarian educational establishments, including mathematics, because mathematical disciplines are the basis for learning the most professional disciplines, forming qualitative general and professional training of students, is described. The development and implementation in higher agrarian educational establishments of monitoring system will help to solve this problem. The article deals with personal experience on monitoring of learning achievements of students in mathematics and management cathedral monitoring that are interconnected in higher agrarian educational establishments. Methodical recommendations are given to teachers and chiefs of agrarian educational establishments, who are interested in methods, means and methodology of monitoring conducting. In particular, the peculiarities of the collection, storage, analysis, interpretation and presentation of the results of monitoring at each stage of the conducting are described.

Keywords: quality of education, mathematical disciplines, higher agrarian educational establishment, monitoring, methodical recommendations.

УДК 37.016:51

Жук І. В.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова (м. Київ, Україна)

**РОЗВИТОК У СТАРШОКЛАСНИКІВ УМІНЬ ВИКОНУВАТИ НАБЛИЖЕНІ
ОБЧИСЛЕННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПОХІДНОЇ**

У статті описуються цілі і зміст вивчення наближених обчислень в темі “Похідна та її застосування”, наводяться приклади задач і вправ, що розвивають навички роботи з наближеними числами та величинами.

Ключові слова: життєві компетентності, розвиток умінь, наближені значення чисел і величин, наближені обчислення, прикладні задачі.

Згідно навчальної програми з математики для учнів 11 класу, вивчення тем “Похідна та її застосування”, “Інтеграл та його застосування” завершує функціональну лінію курсу алгебри і початків аналізу. Під час їх вивчення основна увага повинна приділятися змісту понять, їх геометричному та фізичному тлумаченню [1, с.9]. Саме через зміст понять похідної та інтеграла розв’язуються задачі прикладного характеру, спрямовані на формування життєвих компетентностей старшокласника, його професійне самовизначення. Проте розв’язання таких задач неможливе без застосування наближених обчислень (далі – НО).

Мета статті – розглянути цілі вивчення і зміст теми “Похідна та її застосування” в 11 класі для подальшої побудови методичної системи формування в учнів старшої школи умінь та навичок виконувати НО.

У дисертаційному дослідженні В. М. Кліндухової [2] була обґрунтована необхідність та розроблена методична система вивчення НО в основній школі. Серед науковців та методистів кінця ХХ – початку ХХІ століття вивчали питання впровадження НО у шкільний