

Т. П. Коростіянець
канд. пед. наук, доцент
Університет Ушинського, м. Одеса
orcid.org/0000 - 0003 - 0782 - 3774
e-mail: korostiyanec@gmail.com

НАСТУПНІСТЬ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ (ШКОЛА - ЗВО)

Навчання математики в школі і ЗВО - складний, багаторівневий, єдиний процес, що складається з цілого ряду етапів. Ефективність засвоєння знань, умінь, навичок і способів дій, що вивчаються в рамках даного предмета, в значній мірі залежить від умов, які дозволяють здійснити тісний, органічний внутрішній зв'язок між цими етапами, забезпечити цілісність, безперервність освітнього процесу. Тому однією з обов'язкових складових успішного навчання стає реалізація наступності.

Проблемам наступності у вихованні, навчанні, освіті присвячено значну кількість досліджень: в рамках зв'язків між різними ступенями системи освіти; в контексті математичної готовності випускника школи до навчання в вузі; з позицій математичної підготовки студента до майбутньої професійної діяльності та ін.

Більшість авторів підкреслюють, що основою успішного навчання математики школярів і студентів є спадкоємність в змісті математичної освіти, в формах організації і методах навчання, що взаємодія між школою і вузом має бути обов'язково зустрічною, спрямованою на забезпечення плавного переходу від одного рівня математичної підготовки до іншого і має здійснюватися адекватно тим основним завданням, які покликані вирішувати сучасну безперервну математичну освіту.

Поняття спадкоємність може розумітися по-різному. Так, одні розглядають її як зв'язок між окремими предметами в процесі навчання, наприклад, фізика і математика, математика і креслення, математика початкового і середнього ступеня, інші як просте використання отриманих раніше знань при подальшому вивченні того ж самого предмета, треті як сталість і однаковість вимог, що пред'являються учням при переході з класу в клас. Але у всіх цих випадках спадкоємність розуміється як певний зв'язок. Під наступністю в педагогічних процесах і явищах розуміється такий зв'язок старого з новим і нового зі старим, коли діалектичні протиріччя, які виникають в умовах зв'язку з цим, вирішуються шляхом організованої взаємодії відповідних компонентів [1].

У цьому випадку перехід від старого до нового стає для об'єктів навчання більш природним і плідним, більш усвідомленим. Наступність у навчанні повинна охоплювати цілі навчання, зміст, форми організації та методичні прийоми. Мети навчання на кожному його етапі підпорядковані кінцевій меті навчання даної дисципліни і освіти в цілому, вони повинні відображати те, що

повинно бути отримано на виході за умови, що процес триватиме в даному комплексі протягом декількох років навчання. При цьому отримані результати на даному етапі є вхідними для наступного ступеня. Такий вид наступності називають цільовим. Таку спадкоємність забезпечує комплексний підхід до реалізації цілей навчально-виховного процесу.

Зауважимо, що проблема наступності в навчанні математики не втратила своєї актуальності й досі. Багато методистів пропонують різні способи її вирішення, так, наприклад, Г. В. Дорофєєв [2] вважає, що є тільки два шляхи вирішення проблеми наступності:

Перший шлях, традиційний, заснований на впровадженні в учня деякого комплексу математичних знань. Він складається в прагненні отримати кращі результати навчання шляхом локальних змін традиційної методичної системи (адаптація, виключення або перестановки окремих тем, варіації викладу, створення нових систем вправ).

Останнім часом при організації навчального процесу більша перевага віддається новому, орієнтованому не на математичну освіту, а на освіту за допомогою математики, на загальноінтелектуальний і загальнокультурний розвиток людини, що будується на абсолютній повазі до інтересів, схильностей і здібностей людини. Такий підхід, заснований на пріоритеті інтересів особистості, отримав назву гуманітарної орієнтації, спрямованості на особистість. Він передбачає врахування інтересів і нахилів всіх учнів, в тому числі і тих, для кого вивчення математики є цікавим і продуктивним полем діяльності, що створює перспективи для особистого майбутнього.

Ефективність навчання в системі безперервної освіти залежить від вирішення питань забезпечення цільової, змістовної, технологічної та психологічної наступності. При організації процесу навчання необхідно враховувати і психологічну складову наступності, яка полягає в тому, що кожен попередній період розвитку містить передумови для виникнення наступних психічних новоутворень. Тому спадкоємність з психологічної точки зору передбачає врахування вікових особливостей учнів, їх провідного типу діяльності, сензитивних періодів (певний період життя дитини, в якому створені оптимальні умови для розвитку у нього певних психологічних якостей і видів діяльності), а також сприяє зняттю психологічних труднощів адаптаційних "перехідних" періодів. Серед таких періодів яскраво вираженими при навчанні математики є перехід з початкової школи в середню школу і адаптація студентів перших курсів.

Зауважимо, що на даний момент не до кінця вирішені питання переходу від шкільної математики до вузівської, які полягають в недостатній математичній підготовці абітурієнтів, що порушує цільову наступність. Тому наступність у навчанні повинна обов'язково містити спадкоємність в змісті досліджуваного матеріалу, тобто безперервний розвиток предметно-змістовного матеріалу, який включається в загальну логіку розгортання курсу в цілому, а саме створення на кожному етапі бази для вивчення предмета на більш високому рівні за рахунок розширення і поглиблення тем для вивчення,

шляхом забезпечення "наскрізних" ліній в змісті, повторень, пропедевтики, використання принципів концентричності і циклічності в організації змісту навчальних програм і міжпредметних зв'язків. Наприклад, одна із змістовних ліній "Числа і обчислення" вивчається протягом усього курсу математики середньої школи і закінчується вивченням комплексних чисел у вузівському курсі математики. Тема "Вектори" вивчається на уроках геометрії в 9 і 11 класах, і отримує своє продовження в розділі "Векторна алгебра" шляхом її поглиблення і узагальнення для випадку n -мірних просторів.

Тема "Функція однієї змінної" вивчається протягом усього шкільного курсу, починаючи з 8 по 11 клас включно і отримує своє продовження при вивченні математичного аналізу в вузі, в тому числі і при вивченні теми "Функція декількох змінних". При цьому ті, що навчаються, часом не можуть дати визначення функції, побудувати її графік і знайти значення функції.

Приклад. Дан оператор $A(x) = \mu x$. Визначити, чи є він лінійним. При вирішенні даного завдання студенти відчують утруднення в перевірці визначення. Пов'язано це в першу чергу з тим, що не засвоєно поняття функції (оператор можна вважати функцією, визначеною на безлічі векторів деякого векторного простору) як правила, що переводить один об'єкт в інший, і, по-друге, в невмінні знайти значення функції в конкретній точці.

Технологічна наступність виражається у взаємодії засобів, які застосовуються на різних щаблях освітніх сходів, форм і методів навчання, характеризує вимоги, що пред'являються до знань і вмінь учнів на кожному етапі навчання, а також до форм і прийомів пояснення нового матеріалу. Тим часом якщо технологічна спадкоємність при вивченні математики на різних ступенях навчання в школі може бути забезпечена шляхом однакових підходів при поясненні нового матеріалу - від індуктивного до дедуктивного методу введення нового поняття і їх поєднання, то в вузівському курсі перевага віддається дедуктивному методу.

У більшості випадків курс вивчення математики будується за таким планом: поняття, властивості, ознаки та алгоритми застосування нового поняття. Різниця полягає лише в строгості понять, що вводяться, і глибині їх вивчення. Якщо основною формою навчання в школі є урок, який може включати в себе і вивчення нового матеріалу, його закріплення, а також контроль, то основна система навчання у ЗВО - лекційно-практична, що припускає чіткий розподіл: вивчення нового матеріалу на лекційних заняттях і його закріплення на практичних, семінарських або лабораторних заняттях. Така зміна розподілу навантаження викликає велику складність у учнів, які в більшості своїй не звикли працювати самостійно. Тому одним із завдань викладача вищої школи є навчання студентів самостійній роботі з конспектами лекцій при підготовці до практичних або лабораторних занять.

Таким чином, вищий навчальний заклад може і повинен виступати в ролі творчого начала і неформального організатора у можливному розширенні і поглибленні шкільного навчання математики (в тому числі і через публікації

для школи необхідних методичних матеріалів, посібників з елементарної математики та основ вищої математики).

Список бібліографічних посилань

1. Антонелене Э. Н. Преемственность и целостность образовательной сферы. URL: http://superinf.ru/view_helpstud.php?id=954

2. Дорофеев Г. В. Непрерывный курс математики в школе и проблема преемственности // Математика в школе, 1998. – №5. – С. 70-76.

Korostiyanets Tamara Petrovna. Continuity in teaching mathematics (school - university). *The article is devoted to problems of continuity in teaching mathematics within the framework of relations between the various levels of the education system (school - university). The basis for successful learning of mathematics for schoolchildren and students is continuity in the content of mathematical education, in the forms of organization and teaching methods.*

Key words: continuity, school mathematics, continuous education, technological continuity.

Коростиянец Тамара Петровна. Преемственность при обучении математике (школа - вуз). *Статья посвящена проблемам преемственности в обучении математике в рамках связей между различными ступенями системы образования (школа - вуз). Основой успешного обучения математике школьников и студентов является преемственность в содержании математического образования, в формах организации и методах обучения.*

Ключевые слова: преемственность, школьная математика, непрерывное образование, технологическая преемственность.

С. М. Лук'янова

канд. пед. наук, доцент,
НПУ ім. М. П. Драгоманова, м. Київ,
<https://orcid.org/0000-0001-8093-3211>,
e-mail: luksvetlana@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ВУЗІВ ДО МАЙБУТНЬОЇ STEM-ДІЯЛЬНОСТІ

Важливість інноваційних підходів до професійної підготовки майбутнього вчителя й розвитку його педагогічної майстерності та необхідність модернізації навчальної діяльності вищих педагогічних навчальних закладів пов'язана насамперед із тим, що організація навчального процесу у вищій школі та його зміст не встигають зазнавати адекватних змін в умовах швидкого розвитку сучасного суспільства, коли час диктує все нові й нові вимоги. Насамперед, маються на увазі глобальні зміни, пов'язані з інформатизацією та інтелектуалізацією всіх сфер життєдіяльності суспільства, що стали рушійною силою для формування базових положень нової освітньої парадигми.