

**КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ
МАТЕМАТИКИ
КУРСАНТІВ ВИЩИХ МОРСЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
I-II РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ
ЯК ЕТАП ЇХ STEM-ОСВІТИ**

За своїм змістом, формами і методами освіта не є незмінним, «закостенілим» феноменом, адже вона весь час реагує на нові цивілізаційні виклики, суспільні реалії, враховує тенденції, перспективи розвитку людства, національного буття народу. Однак оновлення навчально-виховної практики часто відстає від темпів цивілізаційного розвитку, соціальних вимог до неї. Тривалий час, особливо на ранніх етапах розвитку людства, ця проблема була не настільки гострою, як в індустріальну і постіндустріальну (інформаційну) епохи. Помітно активізувалася вона у другій половині ХХ ст., що було зумовлено колосальним проривом у науково технічному розвитку, радикальною зміною традиційних уявлень про світ, життя, його цінності, майбутнє цивілізації.

На сучасному етапі все очевиднішим стає те, що традиційна школа, орієнтована на передавання знань, умінь і навичок, не встигає за темпами їх нарощування. А значна частина знань, які освоюють діти, була здобута людством 200- 400 років тому. Сучасна школа недостатньо розвиває здібності, необхідні її випускникам для того, щоб самостійно самовизначатися у світі, приймати обґрунтовані рішення щодо свого майбутнього, бути активними і мобільними

суб'єктами на ринку праці. Головними недоліками традиційної системи освіти є породжені нею невміння і небажання дітей вчитися, несформованість ціннісного ставлення до власного розвитку та освіти. Подолання кризи сучасної освіти можливе завдяки інтенсивному реформуванню її відповідно до вимог часу, у процесі формування принципово нової системи загальної освіти, яка поступово замінюватиме традиційну.

Стратегія розвитку національної системи освіти [1] має формуватись адекватно сучасним інтеграційним і глобалізаційним процесам, дотримуючись наступних векторів розвитку: підвищення якості освіти на інноваційній основі; інформатизація освіти; забезпечення неперервності освіти; модернізація структури, змісту й організації освіти на засадах компетентнісного підходу, переорієнтація змісту освіти на цілі сталого розвитку.

Навчання у ВНЗ I - II рівнів акредитації за спеціалізацією морського та річкового профілю є альтернативою вищій освіті, яку можна здобути в Україні у ВНЗ III - IV рівнів акредитації. Спеціальності цього профілю опановують в мо- рехідному училищі після дев'ятого або після одинадцятого класу загальноосвітньої школи,

ОСОБЛИВОСТІ STEM-ОСВІТИ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ НАВЧАННЯ

що породжує низку проблем. Так, курсанти, які вступили до училища на базі 9 класів, повинні отримати атестат про загальну середню освіту після першого курсу навчання. Це означає, що вони мають опанувати програму за один рік, а не за два, як в 11-річній школі. У наслідок такої ситуації методичні напрацювання для старшої школи стають майже непридатними під час організації загальноосвітньої математичної підготовки в училищі. У зазначеному контексті особливої значущості набуває розроблення дидактично виваженого науково-методичного супроводу навчання в училищі курсу математики старшої школи (МСШ). Навчальний процес у ВНЗ I-II рівнів акредитації має бути оснований на сучасних педагогічних концепціях та психолого-педагогічних засадах, розроблених з урахуванням новітніх тенденцій у розвитку вищої школи.

Серед відомих наукових концепцій навчання найбільш поширеним є діяльнісний підхід, який знайшов відображення в теорії змістовного узагальнення Д. Б. Ельконіна - В. В. Давидова та теорії поетапного формування розумових дій П. Я. Гальперіна і Н. Ф. Талізінної. Його реалізація забезпечує дієвість наступних принципів навчання: індивідуалізація, професійна спрямованість, проблемно-орієнтоване навчання. Разом з тим реалізація інноваційної концепції освіти не відмінняє попередню, найважливішим компонентом якої є фундаменталізація системи освіти, яку розглядають як певний рівень якості освіти та освіченості особистості. Так як прикладні науки виникають на основі використання фундаментальних законів всесвіту, то фахові та спеціальні дисципліни також стають носіями фундаментальних знань. Це свідчить про те, що модернізація системи освіти потребує змістовних перетворень не тільки в контексті фахових і спеціальних дисциплін, а в першу чергу дисциплін фундаментального циклу. З огляду на це модернізації мають підлягати всі фундаментальні, фахові та спеціальні дисципліни. Такий підхід забезпечить розвиток молодших спеціалістів галузі знань 27 «Транспорт» під час вивчення в училищі всіх навчальних дисциплін.

Впровадження компетентнісного підходу зумовлює необхідність оновлення навчальних програм усіх дисциплін з урахуванням цілей компетентісно-орієнтованого навчання і набуття ключових, предметних та професійних компетентностей. Саме це є одним із основних завдань модернізації системи освіти.

Питання впровадження компетентнісного підходу в системі освіти досліджувались багатьма українськими і зарубіжними педагогами та методистами (В. М. Авдєєвою, О. В. Бондаревською, В. В. Краєвським, С. Є. Лебедевою, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, І. В. Родигіною, Г. К. Селевком, А. В. Хуторським). Основним положенням та ключовим категоріям компетентнісного підходу присвячені праці

Н. М. Бібік, О. І. Локшиної, О. Л. Овчарук, О. І. Пометун, О. Я. Савченко, В. Д. Шарко. Ключові питання теорії та практики формування предметних компетентностей з математики описані в працях С. А. Ракова, Н. А. Тарасенкової, Н. Г. Ходиревої. Так С. А. Раков визначає математичну компетентність, як здатність особистості бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [4]. Математична компетентність поєднує як галузеві, так і предметні компетентності, бо в Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти зазначено, що основною метою освітньої галузі «Математика» є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями в інших освітніх галузях у процесі шкільного навчання.

забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції. Тобто під час вивчення курсу МСШ в училищі в першу чергу формуються наступні компетенції: соціально- особистісні розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і природи, здатність учитися, здатність до критики й самокритики, креативність, здатність до системного мислення, наполегливість у досягненні мети, турбота про якість виконуваної роботи; загальнонаукові розуміння причинно- наслідкових зв'язків, володіння базовим математичним апаратом, базові знання сучасних інформаційних технологій, базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; інструментальні компетенції - здатність до письмової і усної комунікації рідною мовою, навички роботи з комп'ютером, дослідницькі навички. Наведений перелік характеристик досягнень курсантів під час компетентісно орієнтованого навчання відповідає вимогам STEM- освіти, тому його можна вважати етапом підготовки молоді до життя в умовах сучасних викликів суспільства.

Реалізація компетентнісного підходу при вивченні різних розділів математики у ВНЗ I-II рівнів акредитації нині лише починає відбуватися. У першу чергу ця проблема потребує вирішення питань, що стосуються змісту курсу математики в морехідному училищі, який є проміжною ланкою в математичній освіті між основною та вищою школою.

Залишається відкритим питання змісту та структури математичної компетентності курсантів, а відповідно актуалізується питання змісту та структури курсу МСШ в училищі. Оскільки зміст і структура навчання процесу навчання

СЕКЦІЯ 2- Початкова, середня та позашкільна освіта: ОСОБЛИВОСТІ STEM-ОСВІТИ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ НАВЧАННЯ

математики у навчальних закладах такого типу реалізуються через організаційні форми, методи та засоби навчання, потребують дослідження й технології навчання курсантів математики, які визначаються, перш за все, основними цілями компетентнісного навчання.

Згідно А. М. Пишкало [5], методична система навчання являє собою сукупність п'яти ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання. Зрозуміло, що всі ці компоненти взаємодіють та взаємозалежні один від одного. Проте варто зазначити, що дана модель навчання була ефективною за умов цілковитого керівництва й ідентичності навчання в школі, його суворої регламентації та стабільності навчальних дисциплін, їхньої повної методичної забезпеченості.

В теперішніх умовах диференціації ВНЗ відносно цілей і умов навчання, потреб студентів та підготовленості викладачів, концепція методичної системи навчання в старому трактуванні вже неадекватна ситуації, особливо в методиці навчання курсу МСШ в училищі, а відповідно - вимагає розвитку.

Специфіка навчання курсантів першокурсників на судноводійних та судномеханічних спеціальностях в училищі зумовлена практичною спрямованістю дисциплін, які вивчаються. При цьому курс МСШ виступає в ролі фундаментальної основи для опанування математичних дисциплін, що вивчатимуться на старших курсах (вища математика, основи теорії ймовірностей та математичної статистики), та основою для вивчення фахових дисциплін для спеціальностей «Експлуатація суднових енергетичних установок» (деталі машин, термодинаміка та гідромеханіка) і «Судноводіння на морських шляхах» (навігація та лоція, морехідна астрономія, теорія та будова судна, управління судном, магнітні компаси та ін.).

Незважаючи на велике розмаїття спеціальностей, за якими проводять навчання у ВНЗ, психологи стверджують, що успіхи студентів в значній мірі залежать від їхнього рівня вербально-комунікативної та логіко-математичної компетентності, а тому вивчення курсу МСШ повинно складати основу формування в курсантів ключових фахових компетентностей, що вимагає відповідних змін в існуючій методичній системі навчання математики відповідно до вимог сьогодення.

На думку Н. В. Морзе [6], модель методики навчання певної дисципліни має задовольняти наступні доміанти:

1. *Предметність моделі.* Моделі навчання різних дисциплін можуть містити різні сукупності компонентів, а ці компоненти - перебувати

в специфічних для цієї дисципліни відношеннях між собою. Через те, можна очікувати, що структурно методичні системи навчання різних дисциплін будуть різнитися.

2. *Локальність моделі.* Через суттєві й все більш зростаючі розбіжності в цілях та умовах навчання на різних спеціальностях і в різних навчальних закладах більше не можна вести мову про єдину методичну систему навчання дисципліни взагалі. Модель має враховувати не тільки розбіжності у навчанні різних дисциплін, але й особливості у вивченні дисципліни, що утворились на конкретній спеціальності або в навчальному закладі. Тому, удосконалена модель методичної системи має враховувати локальні особливості навчання курсу МСШ, тобто змінюватися від однієї галузі знань до іншої.

3. *Динамічність моделі.* Складові частини методичної системи знаходяться у швидкому розвитку, між цими складовими систематично відбуваються перебудови зв'язків із урахуванням змін в змісті навчання. Особливо це стосується курсу МСШ, як основи фундаменталізації освітнього процесу з урахуванням стрімкого розвитку засобів інформатизації, що впливають на цілі, зміст, методи, засоби навчання. Методична система, як модель навчання, зобов'язана прогнозувати розвиток практики навчання, включати ті складові частини, що передбачають розвиток її змісту та допускають перебудову їх структурних зв'язків.

Ми виходимо з того, що предметна математична компетентність майбутніх мореплавців має подвійну детермінацію: з одного боку, її не можна набути без сформованих певною мірою ключових компетентностей, а з іншого - вона сама виступає основою для формування ключових компетентностей. Тому до основних компонентів діяльній складовій предметної математичної компетентності з курсу МСШ треба віднести уміння: розв'язувати типові математичні задачі; використовувати відомі алгоритми розв'язування типових задач; систематизувати типові задачі; знаходити критерії зведення задач до типових; розпізнавати типову задачу або зводити її до типової; використовувати різні інформаційні джерела для пошуку процедур розв'язування типових задач (підручник, довідник, Інтернет-ресурси).

У становленні курсу МСШ визначальним є створення та модернізація методичної системи навчання математики. Тому актуальним є аналіз елементів методичної системи, виявлення ключових питань, вирішення яких забезпечить подальший розвиток запровадження компетентнісно орієнтованої методики навчання курсантів курсу МСШ в морехідному училищі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.mov.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>.
2. Галузинський В.М. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні. Навчальний посібник/ В. М. Галузинський, М. Б. Євтух - К.: ІНТЕЛ, 1995. - 168 с.
3. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : [монографія] / С. А. Раков. - Х. : Факт, 2005. - 360 с.
4. Раков С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / С.А. Раков // Математика в школі. - 2005 - № 5 - С.2-7.
5. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: Авторский доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах», предст. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук / А.М. Пышкало. - М., 1975. - 60 с.
6. Морзе Н. В. Основи методичної підготовки вчителя інформатики: Монографія. / Н.В. Морзе. - К.: Курс, 2003. - 372 с.