Кривчук Макарій
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
І курсу ННІ природничо-математичних,
медико-біологічних наук та інформаційних технологій
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна

ВИХОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МАТЕМАТИКИ ЯК НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Актуальність проблеми виховної складової математичних дисциплін зумовлена стратегічними орієнтирами Концепції Нової української школи, у якій системний процес виховання, спрямований на формування цінностей учнів, що визначено однією з дев'ятьох ключових складових моделі нової школи. Закон України «Про освіту» серед принципів освітньої діяльності закріплює єдність навчання, виховання та розвитку особистості, що стосується кожного навчального предмета, зокрема й математики [4]. Наявність багатьох досліджень вчених та практиків свідчить, що необхідною є безперервна робота викладачів над власним саморозвитком, вдосконаленням педагогічної майстерності та на цьому підґрунті організація виховної роботи з учнями на уроках з різних навчальних дисциплін, у тому числі й математики [6; 7].

Методологічним підґрунтям для проєктування виховної функції математики є аксіологічний підхід до навчання, концептуальна основа якого полягає у спрямованості освітнього процесу на формування в учнів системи ціннісних орієнтацій. Д. Васильєва визначає аксіологічний підхід як один із ключових поряд з особистісно зорієнтованим, компетентнісним і діяльнісним. Вона виокремлює основні шляхи його реалізації в навчанні математики, серед яких – розкриття аксіологічного потенціалу шкільних підручників та включення ціннісного компонента до мотивації навчально-пізнавальної діяльності. До таких шляхів також належить складання й розв’язування учнями задач, фабули яких пов’язані із загальнолюдськими, національними, громадянськими та особистісними цінностями, а також формування ціннісних орієнтацій під час позакласної діяльності [3]. Такий підхід дає змогу перетворити зміст математичної освіти із суто предметного на особистісно орієнтований. Так, Д. Васильєва показує, як у підручниках алгебри реалізується наскрізна лінія «Громадянська відповідальність». Вона виділяє три способи використання виховного потенціалу: навчання про математику як частину культури та життя відомих учених, навчання для розвитку особистого

ставлення й уміння застосовувати знання у практичних ситуаціях, а також навчання через сюжетні задачі соціального змісту, групову роботу й дискусії. Такий же підхід підтримують, та й ще пропонують додати до розгляду застосування ігрових форм навчання, інші дослідники [5; 9].

Вони виходять з того, що принцип гуманізації та гуманітаризації математичної освіти, який є концептуально спорідненим, розкриває математику не лише як інструментальне знання, а й як невіддільну складову культури людства. Гуманітаризація математичної освіти, її міждисциплінарний контекст та ігрові форми застосування сприяють подоланню вузько практичного розуміння предмета та забезпечує умови для формування особистісних, світоглядних і морально-етичних рис учнів.

Дослідники І. Білан та А. Бішоп зазначають, що навчання математики завжди пов’язане з формуванням і передачею цінностей. Учні засвоюють не лише предметний зміст, а й певну систему ставлень і переконань через сам спосіб викладання предмета. Тому виховна функція математики реалізується як безпосередньо (через зміст навчального матеріалу), так і опосередковано (через стиль навчальної взаємодії) [2; 11].

Учені Н. Лосєва, В. Пузирьов та Т. Сіа пропонують розрізняти в процесі навчання загальноосвітні цінності, притаманні освіті загалом, цінності самої математики як науки (точність, раціональність, об’єктивність, прикладний характер). Окрім цього, вони виділяють цінності математичної освіти, що виникають як міжпредметні зв’язки, на перетині предметного змісту й педагогічної взаємодії. Це є необхідною умовою цілеспрямованого, а не випадкового виховного впливу уроків математики [12; 13].

Вагомим засобом реалізації виховного змісту виступають сюжетні задачі. Л. Московчук та О. Довгань пропонують доповнити традиційну структуру розв'язування сюжетної задачі двома додатковими етапами – вступним (емоційне налаштування, психологічна підготовка до сприйняття виховного смислу задачі) і заключним (усвідомлення учнем ціннісного значення сюжету задачі, оволодіння загальнолюдськими й національними цінностями). Авторки доводять доцільність систематизації задач за напрямами формування ціннісного ставлення особистості – до суспільства й держави, до історико-культурної спадщини, до сім'ї, до себе, до природи, до праці та до мистецтва [8].

Зауважимо, що основою для проєктування змістового компонента багатьох вчених є дослідження академіка І. Беха, які аналізують процеси становлення особистісних цінностей. Учений аналізує психологічні механізми свідомості й самосвідомості, що впливають на розвиток особистісних

цінностей школяра, і визначає типи рефлексії – регулятивну, визначальну, синтезувальну та створювальну [1]. Зміст навчального матеріалу з математики набуває виховної сили лише тоді, коли він активізує описані механізми особистісної рефлексії учня.

Ефективність цілеспрямованого проєктування виховного змісту навчання засвідчують й емпіричні дані зарубіжних досліджень. У квазіекспериментальному дослідженні Ю. Акана було зафіксовано статистично значуще зростання рівня моральної зрілості та засвоєння загальнолюдських цінностей у студентів, які пройшли спеціально розроблену програму ціннісного виховання. Це підвищення виявилося суттєвим порівняно з контрольною групою, що такої програми не проходила. Дослідник наголошує, що ефективність такого впливу забезпечується системним характером змістового наповнення навчальної дисципліни. Водночас він підкреслює, що фрагментарний чи стихійний підхід не дає належних результатів [10]. Це доводить правомірність системного підходу до проєктування виховного компонента змісту й математичних дисциплін.

Узагальнення розглянутих концепцій показує, що посилення виховної складової математичних дисциплін можливе лише за умови поєднання кількох методологічних засад. Йдеться про аксіологічний підхід, гуманітаризацію математичної освіти, її міждисциплінарний зміст, гейміфікацію та цілеспрямоване створення типології навчальних цінностей. Доповнюють їх конкретні змістові механізми: рубрикація підручників, сюжетні задачі з ціннісним змістом, використання наскрізних ліній ключових компетентностей і біографічний матеріал про вчених-математиків.

Перспективним напрямом подальших досліджень є диференціація змістового компонента виховання відповідно до вікових особливостей учнів і специфіки окремих математичних дисциплін: алгебри, геометрії, стереометрії, початків аналізу.

Список використаних джерел:

1. Бех І.Д. Особистість на шляху до духовних цінностей : монографія. / І.Д. Бех. – Київ – Чернівці : «Букрек», 2018. – 320 с.
2. Білан І.В., Лосєва Н.М. Естетичний контекст екологічних задач у математиці. П’ята міжнародна конференція молодих учених: Харківський природничий форум (19-20 травня 2022 р., м. Харків): збірник тез. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2022. С. 202-204.
3. Васильєва Д. В. Методологічні засади реалізації аксіологічного підходу до навчання математики в школі. Аксіологічний потенціал шкільного курсу математики : сайт. URL: https://mathaxiology.wordpress.com/2016/08/21/методологічні-засади-реалізації-акс/
4. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (зі змінами) // Офіційний веб-портал Верховної Ради України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19
5. Кодіна Паскуаль Розе, Лосєва Н. М. Рекреаційна математика у підготовці вчителя початкової школи: досвід факультету освіти університету Барселони // Наукові записки. Серія «Психолого-педагогічні науки», НДУ ім.Миколи Гоголя, 2022, № 3. С.93-100.

6. Лосєва Н. М. Педагогічна компетентність викладача // Didactics of mathematics: Problems and Investigations, 2006. P. 209–213.
7. Лосєва, Н., Стрельніков, В. Розвиток готовності педагогічних працівників до самовдосконалення на основі короткотермінових курсів-тренінгів // Імідж сучасного педагога, 2020, №1 (190), 49–53.
8. Московчук Л., Довгань О. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до виховання молодших школярів на уроці математики засобами змісту сюжетних задач за підручником Н. П. Листопад. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2021. № 3 (107). С. 187–199. URL: https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/11/20.pdf
9. Пузирьов В. Є., Лосєва Н. М. Досвід застосування ігрових технологій при вивченні математичних дисциплін // Тенденції забезпечення якості освіти: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції Дніпро: Міжнародний гуманітарний дослідницький центр, 2021. С. 87- 88.
10. Akan Y. An Analysis of the Impact of the Values Education Class over the University Students' Levels of Acquisition of Moral Maturity and Human Values. International Journal of Psychology and Educational Studies. 2021. Vol. 8, No. 2. P. 38–50. DOI: 10.52380/ijpes.2021.8.2.294. URL: https://ijpes.com/index.php/ijpes/article/view/294
11. Bishop A. J. Mathematics Teaching and Values Education – An Intersection in Need of Research. Critical Issues in Mathematics Education / ed. by P. Clarkson, N. Presmeg. Boston, MA : Springer, 2008. P. 231–238. DOI: 10.1007/978-0-387-09673-5_16. URL: https://www.researchgate.net/publication/226231596_Mathematics_Teaching_and_Values_Education_-_An_Intersection_in_Need_of_Research
12. Losyeva N.Міждисциплінарний контекст математичної освіти / Losyeva Nataliya , Puzyrov Volodymyr // The 9th International scientific and practical conference ―Modern problems of science, education and society‖ (November 6-8, 2023) SPC ―Sci-conf.com.ua‖, Kyiv, Ukraine. - 2023.-С.529-535.
13. Seah W. T. Valuing Values in Mathematics Education. Critical Issues in Mathematics Education / ed. by P. Clarkson, N. Presmeg. Boston, MA : Springer, 2008. P. 239–253. DOI: 10.1007/978-0-387-09673-5_17. URL: https://www.researchgate.net/publication/226218899_Valuing_Values_in_Mathematics_Education