

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

У статті розглянуто підходи щодо формування деяких складових математичної грамотності учнів – термінологічної, обчислювальної, графічної культури.

Ключові слова: математична культура, математична грамотність, математичне мовлення.

Сучасна шкільна математична освіта покликана виховати грамотну та компетентну особистість, здатну реалізувати свій потенціал у виробничій та творчій діяльності у дорослому житті. Формування математичної культури, до складових якої належать термінологічна грамотність, обчислювальна та графічна культура, є одним із засобів реалізації цієї мети шкільної освіти. Усі учні повинні не лише набути в школі ґрунтовних основ наукових знань, а крім того, оволодіти умінням логічно мислити, чіткіше формулювати свої думки, що без належної математичної культури неможливо.

Процес формування математичної культури учнів дуже складний та різноплановий; існує багато шляхів та методів для розвитку термінологічної, обчислювальної та графічної грамотності.

Метою даної статті є аналіз поняття математичної культури, особливостей її формування при навчанні учнів старшої школи.

Математичну освіту слід розглядати як найважливішу складову в системі фундаментальної підготовки учнів старшої школи. Метою такої підготовки стає готовність учнів до безперервної самоосвіти і практичного застосування математичних знань. Враховуючи особливості математики як науки і як навчального предмета, можна зробити висновок, що основою вдосконалення методичної системи навчання математики учнів старшої школи повинна бути математична культура. Суть концепції формування математичної культури – необхідність включення математики в цілісне і безперервне формування в учнів основ професійної майстерності, що базується на активних і глибоких знаннях математики, на широкому використанні математики в економічному аналізі реальних процесів і отримання в результаті цього достовірних результатів. Методика формування математичної культури учнів старшої школи в процесі навчання математики і її методичне забезпечення мають дуже велику практичну значущість.

Математична культура (індивідуальна) – це інтегральна характеристика особистості, яка у всій повноті на даний момент часу фіксує здатність цієї особистості адекватно сприймати доступну їй розумінню математичну складову наукової картини світу і вибудувати у відповідності з цим сприйняттям свою освітню, професійну, суспільну діяльність, творити свої морально-етичний та естетичний ідеали [3].

До поняття математичної культури відносять математичну грамотність (термінологічна грамотність, обчислювальна культура, графічна культура) та навички математичного моделювання. Адже ключовим завданням математичної освіти є навчити учня інтерпретувати будь-яку подію чи ситуацію мовою символів та розв'язання її математичними засобами.

Як зазначав С. Березін, під математичною грамотністю розуміють уміння правильно застосовувати математичні терміни, наявність необхідних знань і відомостей для виконання роботи (вирішення проблеми) в конкретній предметній області [8]. Хоча, на погляд О.С. Чашечникової, дане поняття має також включати в себе не лише термінологічну грамотність, але й правильну математичну мову (усну та письмову), обчислювальну та графічну культуру [7].

При гуманітарній орієнтації навчання математиці мова математики є однією з головних цілей навчання. Знайомство з нею є потужним засобом розвитку особистості. Навчання математиці, як і навчання українській мові, відіграє важливу роль у формуванні в учнів мовленнєвої культури.

Але, водночас з тим, що математична мова є метою навчання, вона є і засобом навчання математиці, оскільки дозволяє розкрити зміст і значення математичних понять.

Під математичною мовою часто розуміють сукупність всіх засобів, за допомогою яких можна виразити математичний зміст. До таких засобів відносяться математичні терміни, символи, схеми графіки та інше.

На відміну від літературної мови, у математичній – головне не образність і мелодійність, а істинність і чіткість. Формування грамотної математичної мови неможливе без знання специфічної наукової термінології. Так, наприклад, слова "згодом" і "потім" – синоніми, проте в математичній мові вживання першого є недоречним.

На сучасному етапі творення української математичної термінології намітилися два принципово відмінні підходи. Перший із них (інтернаціоналізаторський) полягає в тому, щоб вживати терміни так, як

вони усталились в основних розвинених мовах (переважно – англійській), але при цьому найчастіше маємо традиційне калькування з російських термінів на український лад.

Другий (українізаторський) підхід має іншу крайність: кожний термін замінюють українським, не рахуючись з усталеними науковими традиціями. Його особливість – реставрація давно забутих діалектизмів і штучних нововитворів [4].

Насамперед, варто звернути увагу на правильність вживання числівників. Не дивлячись на те, що їх в українській мові порівняно небагато (до ста назв), дехто припускається типових помилок (які вже стали нормою) у вимові та, особливо, при читанні числівників. Наприклад:

Неправильно

Двічі два,
Шість у шість,
Семидесяти,
Семидесятий,
Сімсотий,
Шестидесяти,
Вісімсотий,
Восьмидесятий.

Правильно

Два по два,
Шість по шість,
Сімдесяти,
Сімдесятий,
Семисотий,
Шістдесяти,
Восьмисотий,
Вісімдесятий.

Значна частка помилок в усному мовленні пов'язана з наголошуванням слів. На відміну від ряду інших мов, наголос в українській мові нефіксований і, зокрема, у різних формах того ж самого слова він може змінювати своє місце. Наведемо лише деякі з часто вживаних слів, при вимові яких найчастіше припускаються помилок:

будь-який
ввести
вищеназваний
відобразити
данó
дециметр
добúток
доповістí
завдання
запитання
кілометр
комплексний
косинéць
множинá
навестí

навкóбло
нескінчénний
об'édнання
об'ém
озна́ка
паралелогра́м
підкоренéвий
площинá
поєднáння
поня́ття
по́хибка
промі́жок
сегме́нт
серéдина
симетрíя

Спостерігаються також порушення встановленої системи словозміни відмінювання і дієвідмінювання математичних слів-термінів, з якими доводиться мати справу на уроках. Тому потрібно знати певні особливості, які зустрічаються при відмінюванні назв мір довжини, площі, об'єму, ваги та ряду інших спеціальних слів-термінів [2].

Говорячи про математичну термінологію, не варто забувати і про математичну символіку. Найяскравішим прикладом відмінностей у поданні символіки різними авторами є позначення АВ. Так, у підручниках з геометрії О.В. Погорелова, символ АВ міг означати і пряму, і промінь, і відрізок, і його довжину. А у підручнику А.М. Колмогорова, як і в сучасних підручниках з геометрії, прийнято розрізняти позначення: (АВ), [АВ], [АВ], |АВ|, де перше позначення – це пряма, друге – промінь, третє – відрізок і четверте – довжина відрізка. Ми погоджуємося з доцільністю використання різних позначень, з метою не допущення різного трактування символів, скорочення записів (замість того щоб писати "промінь АВ", досить записати – "[АВ]") та введення єдиної символіки, щоб не виникало суперечностей.

Вчителям необхідно стежити не лише за правильністю розв'язування задач, але і за правильною вимовою слів, грамотністю написання, правильним стилем при побудові речень. Для виправлення та запобігання мовних помилок в учнів корисно пропонувати їм завдання такого типу:

1. Записати під диктовку певний математичний термін і поставити наголос.
2. Сформулювати та переформулювати (усно, письмово) деяку теорему.
3. Сформулювати твердження, обернене до даного.

4. Заперечити дане твердження.

На жаль, більшість українських школярів бачать у математиці лише одноманітне тренування з підготовки до тестів та безглузде заучування великої кількості формул та теорем. Метою формування математичної грамотності у школярів є:

- Навчити учнів цінувати математику як науку та навчальну дисципліну.
- Виховати в учнях впевненість у власних математичних силах.
- Сформувати в школярів вміння розв'язувати математичні задачі та проблеми.
- Розвинути в учнях комунікативні математичні вміння.
- Навчити школярів міркувати.

Важливо, щоб учень не лише навчився вправно розв'язувати складні задачі, а й почав грамотно спілкуватися (слухати, читати, писати і говорити) мовою математики. І подекуди ці вміння важливіші, ніж просто знання правильної відповіді.

Використані джерела

1. Лодатко Є.О. Математична культура як феномен сучасного інформаційного суспільства / Є.О. Лодатко // Рідна школа. – 2004. – № 9. – С. 24-26.
2. Лагно В., Шмигевський М. Про усне мовлення вчителя математики / В. Лагно, М. Шмигевський // Математика в школі. – 2001. – №4.
3. Розанова С.А. Математическая культура студентов технических университетов / С.А. Розанова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 176 с.
4. Селігей П.О. Сучасне термінотворення: синдроми та симптоми / П.О. Селігей // Мовознавство: Науково-теоретичний журнал. – 2007. – №3. – с. 48 – 61.
5. Целищева И.И. Моделирование при обучении решению текстовых задач / И.И. Целищева, С.А. Зайцева // Математика в школе. – 2008. – № 5. – С. 36-44.
6. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – К.: Зодіак-ЕКО, 2001. – 656 с.
7. Чашечникова О.С. Деякі аспекти формування математичної грамотності учнів / О.С. Чашечникова, М.В. Мельникова, Л.В. Носаченко, Ю.М. Тверезовська, Н.О. Шевченко // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики: Матеріали Всеук. наук.-метод. конф. (3-4 грудня 2009 р., м. Суми). – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2009. – С. 103-105.
8. <http://www.confdbt.2007/theses/Berezin.pdf>

Pryadko N.O.

MATHEMATICAL FOUNDATIONS OF LITERACY HIGH SCHOOL STUDENTS

The article considers the approaches to the formation of some components of mathematical literacy students – terminology, computer, graphic culture.

Key words: *mathematical culture, mathematical literacy, mathematical language.*

Стаття рекомендована кафедрою педагогіки, психології та методик навчання фізики й математики Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка.

Стаття надійшла до редакції 13.05.2013