

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

Терещук Н.В.

*вчитель математики та інформатики,
Загальноосвітня школа I-III ст. № 2
Обухівської міської ради Київської області*

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ ЕКОНОМІЧНОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

У зв'язку із профілізацією старшої школи постала проблема взаємозв'язку профільного предмету з іншими суміжними шкільними предметами. Крім того, виникла необхідність у допрофільній підготовці учнів та прикладній спрямованості шкільних предметів.

Відповідно до програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів реалізація прикладної спрямованості навчання математики здійснюється за рахунок створення математичних моделей реальних явищ та процесів, формування в учнів знань та вмінь для їх дослідження, а одним із найважливіших засобів забезпечення прикладної спрямованості навчання математики є встановлення міжпредметних зв'язків математики з іншими предметами, зокрема з економікою [3].

Економіка і математика пов'язані між собою вже більше як тисячу років. Поява чисел, їх назва і написання, система підрахунку і всього того, що тепер складає основу математики, було викликано самим життям (виробництвом, обміном, торгівлею). Взаємодія цих наук приносить подвійну користь: математика одержує широке поле для різноманітних застосувань, а економіка – сильний інструмент для одержання нових знань.

Одним із напрямків досягнення прикладної спрямованості навчання математики є розв'язування задач з економічним змістом.

Задачі економічного змісту – це задачі, які стосуються фінансів, побуту, торгівлі, грошових розрахунків, вибору оптимального рішення тощо [7].

Процес розв'язування математичних задач з економічним змістом спирається на метод математичного моделювання.

Видатний математик 20 століття Л. Д. Кудрявцев вказує, що «навчання умінню складати математичні моделі реальних явищ є однією з першочергових задач в процесі освіти спеціалістів відповідного профілю, а тому цій задачі має надаватися набагато більше часу й уваги, ніж це часто робиться».

Метод «спроб та помилок» у наші дні неприйнятний, дуже мало часу залишається для «спроб» і досить дорогими можуть бути помилки. У ринкових умовах стратегічні рішення необхідно приймати не інтуїтивно, а на підставі всебічного статистичного аналізу та математичних розрахунків [1]. І не випадково, саме в наш час, відзначається посилений інтерес до використання

математичних методів у економічних дослідженнях. Замість того, щоб «пробувати і помилятися» на реальних об'єктах, аналітики надають перевагу робити це з допомогою економіко-математичних моделей. Побудова таких моделей є одним з важливих завдань прикладної математики.

Розв'язування математичних задач з економічним змістом дозволяє експериментувати з математичною моделлю, варіювати параметрами, «програвати» з допомогою моделі різні ситуації.

Математична модель – це наближений опис якого-небудь явища зовнішнього світу, який виражений за допомогою математичної символіки, який замінює вивчення цього явища дослідженням і розв'язанням математичних задач.

Математичне моделювання – універсальний та ефективний інструмент пізнання внутрішніх закономірностей, властивих явищам і процесам. Воно дає можливість вивчити кількісні взаємозв'язки, взаємозалежності моделюючої системи та вдосконалити її подальший розвиток і функціонування з допомогою математичної моделі [1].

Перевага математичного моделювання очевидна: вона полягає у можливості отримати інформацію про об'єкт вивчення без проведення дійсних експериментів. А це, в свою чергу, виправдовує витрати на розробку алгоритмів і методів розв'язання поставлених задач.

На сучасному етапі розвитку науки математичне моделювання все активніше застосовується для дослідження економічних явищ та процесів. Його використання при аналізі економічних процесів та явищ дозволяє в абстрактній формі зображати основні взаємозв'язки, які існують в реальній господарській системі, що сприяє їх поглибленому вивченню. Про це свідчить той факт, що практично всі Нобелівські премії з економіки були присуджені вченим, які активно застосовували в своїх дослідженнях математичні моделі. Це є безперечним свідченням значимості математизації економічної науки.

Економічні дослідження розвинених країн показують, що фінансово-економічна обізнаність їх громадян є головним джерелом успішного розвитку держави. Тому не випадково в таких країнах цьому питанню приділяються велика увага: з економічними проблемами учні знайомляться вже з перших шкільних років і мають справу з ними впродовж усього навчального періоду, оволодіваючи навичками розв'язання економічно-математичних задач. Сьогодні, коли ринкові відносини в нашій державі набувають все більших обертів, нам також слід адаптувати учнів до розв'язання низки економічних проблем реального життя.

Знання та вміння, які отримують учні в ході вивчення економічного матеріалу, є важливою складовою формування економічної культури школярів.

Більшість тем курсу економіки містять матеріал, який можна ефективно використати для наочної ілюстрації практичного використання досліджуваного математичного матеріалу (функції попиту та пропозиції, при вивченні поняття функції; означення ринкової рівноваги при вивченні систем рівнянь тощо), що буде сприяти більш глибокому та осмисленому вивченню абстрактної

математичної теорії, а також підвищенню інтересу учнів до вивчення математики [4].

З численних математичних моделей ринкової економіки для вивчення в школі відібрані ті моделі, математичний апарат яких або міститься в шкільній програмі, або не виходить далеко за її межі. Значна частина математичних моделей економіки ґрунтується на традиційному матеріалі шкільного курсу математики: функціях, рівняннях, нерівностях, послідовностях, похідній, інтегралі тощо. Інша частина математичних моделей економіки базується на матеріалі, що ніколи не входив в курс середньої школи. Мова йде про найпростіші задачі лінійного програмування, сітьові графіки, транспортні задачі, моделі «затрати – випуск». Розгляд цих задач збагачує прикладні аспекти шкільного курсу і тим самим дає ще один стимул до розвитку пізнавального інтересу учнів до математики.

Застосування таких задач на уроках математики підтвердило, що учні проявляють значно більший інтерес до розв'язування задач економічного змісту, оскільки вони наочно проілюструють застосування математичних методів. У таких задачах інтерпретуються певні цілком реальні ситуації, з якими учні зустрічаються повсякдень: їх аналізують засоби масової інформації, обговорюють батьки тощо.

Таким чином, введення в шкільний курс математики задач економічного змісту дозволяє мотивувати, активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, допомагає їм зорієнтуватися в сучасних суспільно-економічних питаннях, сприяє розвитку вмінь учнів вирішувати практичні господарські проблеми та формує економічну культуру школярів, сприяє професійному самовизначенню старшокласників.

Список використаних джерел:

1. Економіко-математичне моделювання: Навч. посіб. / За ред. О.Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
2. Тевлін Б.Л. Методика реалізації міжпредметних зв'язків у школі / Б.Л. Тевлін // Директор школи. – 1998. – № 5. – С. 4-8.
3. Математика. Навчальна програма для 10–11 кл. загальноосвітн.навч. закл. (рівень стандарту) – Сайт МОНУ. – Режим доступу до сайту: <http://www.mon.gov.ua>.
4. Стрельченко О. Елементарні функції та прикладні задачі економічного напрямку / Стрельченко О., Вайнтрауб М., Стрельченко І. // Математика в школі. – 2005. – № 6. – С. 44-49.
5. Данилов М.А. Дидактика / М.А. Данилов, В.П. Есипов; под ред. В.П. Есипова. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1967. – 518 с.
6. Терешин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики / Терешин Н.А. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.