

MATEMATIKA FANINING IQTISODIYOTDAGI AHAMIYATI (HOSILANING TADBIQI)
T.E.Azimova

Qo‘qon Universiteti o‘qituvchisi

azimovatoiyibaxon@gmail.com

Annotatsiya: Har qanday iqtisodiy sohaning zamonaviy fanlarini o‘qitishda matematik usullardan keng qo‘llaniladi. Shu jumladan, bozor munosabatlarini tahlil etishda matematikaning asosiy tushunchalaridan biri bo‘lgan hosila olish amalidan foydalanish qisqa muddatda aniq natijalarga olib keladi. Ushbu amal yordamida tanlab olingan maxsulotga bo‘lgan talab va taklifning bahoga nisbatan qanday o‘zgarishini aniqlash mumkin.

Kalit so‘zlar: hosila, talab egiluvchanligi, taklif egiluvchanligi.

Har bir mahsulot bahosining o‘zgarishi unga bo‘lgan talab va taklifni o‘zgartiradi. Baho o‘zgarishining talabga tasirini ko‘rsatuvchi ko‘rsatkich talab egiluvchanligi deb ataladi. Bu ko‘rsatkich talabning nisbiy o‘zgarishini bahoning nisbiy o‘zgarishiga nisbati ko‘rinishida ifodalanadi. Talab egiluvchanligi

$$E_{Q_D} = (P)$$

bilan belgilanadi va quyidagi tenglik orqali aniqlanadi:

$$E_{Q_D}(P) = \frac{\frac{\Delta Q_D}{Q_D}}{\frac{\Delta P}{P}} \quad (1)$$

bu yerda:

Q_D - talab (D)ni qondirish uchun ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori;

ΔQ_D - talabning nisbiy o‘zgarishi;

$\frac{Q_D}{P}$ - bahoning nisbiy o‘zgarishi.

1-misol. Deylik, Tovar mahsulotning dastlabki bahosi $P = 10\,000$ so‘m bo‘lib, u $\Delta P = 2\,000$ so‘mga oshsin. Agar $P = 10\,000$ so‘m bahoga $Q_D = 100\,000$ birlik talab to‘g‘ri kelib, $\Delta P + P$ bahoga $\Delta Q_D + Q_D = 90\,000$ birlik talab to‘g‘ri kelsa, u holda talab egiluvchanligi qanday bo‘ladi?

Yechish: Masalaning shartiga ko‘ra, $P = 10\,000$, $\Delta P = 2\,000$ hamda $Q_D = 100\,000$, $\Delta Q_D = -10\,000$. Bahoning nisbiy o‘zgarishini topamiz:

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{2\,000}{10\,000} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Talabning nisbiy o‘zgarishi quyidagiga teng bo‘ladi:

$$\frac{\Delta Q_D}{Q_D} = \frac{-10\,000}{100\,000} = \frac{-1}{10} = -0,1$$

Endi yuqoridagi talab egiluvchanligi formulasidan quyidgini topamiz:

$$E_{Q_D}(P) = \frac{-0,1}{0,2} = -0,5$$

Talab egiluvchanligi baho 1 % ga o‘zgarganda talab qancha foizga o‘zgarishini ko‘rsatadi. Demak, yuqoridagi misolda talab egiluvchanligi -0,5 % ni ko‘rsatadi, ya‘ni agar baho 1 % ga oshsa, talab 0,5 % ga kamayar ekan.

Javob: -0,5.

Talab egiluvchanligining manfiy son bo'lishining oldini olish uchun A. Marshal uni quyidagi formula orqali topishi taklif qilgan:

$$E_{Q_D}(P) = \frac{\Delta Q_D}{Q_D} : \left(-\frac{\Delta P}{P}\right) = -\frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q_D}$$

Ushbu formulaga asosan, yuqoridagi misolda talab egiluvchanligini topsak, u quyidagiga teng bo'ladi:

$$E_{Q_D}(P) = \frac{10}{100} : \frac{2}{10} = \frac{1}{2} = 0,5 \% \quad (2)$$

Agar talab funksiyasi uzluksiz bo'lib, 1- tartibli hosilaga ega bo'lsa, u holda (2) formulani yana boshqacha ko'rinishda ifodalash mumkin. Buni ko'rsatish uchun uning $\Delta P \rightarrow 0$ da limitni hisoblaymiz:

$$E_{Q_D}(P) = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q_D}{Q_D} : \left(-\frac{\Delta P}{P}\right) = -\left(\lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q_D}{\Delta P}\right) \cdot \frac{P}{Q_D} = -f'(P) \frac{P}{Q_D}$$

Demak, talab egiluvchanligi

$$E_{Q_D}(P) = -f'(P) \frac{P}{Q_D} \quad (3)$$

formula yordamida topiladi, bu yerda $Q_D = f(P)$ va

$$\lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta f(P)}{\Delta P} = f'(P) \quad (4)$$

2-misol. Talab funksiyasi quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$16Q_D + 3P = 160$$

Talab funksiyasining baho (P) bo'yicha egiluvchanligini aniqlang hamda P=20 da uni baholang.

Yechish. Berilgan tenglamadan talab funksiyasini topamiz:

$$Q_D = f(P) = \frac{160 - 3P}{16} = 10 - \frac{3}{16}P$$

Bu funksiyaning baho (P) bo'yicha egiluvchanligini aniqlaymiz. Buning uchun

$$\frac{\partial Q_D}{\partial P} = f'(P) = -\frac{3}{16}$$

hosilani topamiz va (3) formulaga asosan talab egiluvchanligini hisoblaymiz:

$$E_{Q_D}(P) = \frac{-3}{16} \cdot \frac{P}{Q_D} = \frac{-3}{16} \cdot \frac{P}{10 - \frac{3}{16}P} = \frac{16P}{3P - 160}$$

Agar $P = 20$ bo'lsa, u holda

$$E_{Q_D}(20) = \frac{320}{60 - 160} = -3,2$$

bo'ladi.

Javob: -3,2

Agar shunday yo'l bilan taklifning bahoga nisbatan egiluvchanligini ham aniqlash mumkin.

Taklifning nisbiy o‘zgarishining bahoning nisbiy o‘zgarishiga bo‘lgan nisbati taklif egiluvchanligi bildiradi. Taklifning bahoga nisbatan egiluvchanligi $E_{Q_S}(P)$ bilan belgilanadi va quyidagi formula yordamida topiladi:

$$E_{Q_S}(P) = \frac{\Delta Q_S}{Q_S} : \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta Q_S}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q_S} \quad (5)$$

Agar taklif funksiyasi $Q_S = \varphi(P)$ uzluksiz bo‘lib, 1-tartibli hosilaga ega bo‘lsa, u holda (5) tenglikdan $\Delta P \rightarrow 0$ da limitga o‘tib, quyidagi formulani hosil qilamiz:

$$E_{Q_S}(P) = \varphi'(P) \cdot \frac{P}{Q_S} \quad (6)$$

bu yerda $Q_S = \varphi(P)$ taklif funksiyasi hamda

$$\lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{\Delta Q_S}{\Delta P} = \varphi'(P) \quad (7)$$

3-misol. Taklif funksiyasi

$$Q_S = \varphi(P) = P^2 + 30P$$

ko‘rinishda berilgan. Ushbu taklif funksiyasining bahoga nisbatan egiluvchanligini aniqlang hamda $P = 50$ da uni baholang.

Yechish. Berilgan funksiyadan P bo‘yicha birinchi tartibli hosila olamiz:

$$\varphi'(P) = 2P + 30$$

So‘ngra (6) formuladan foydalanib taklif egiluvchanligini topamiz:

$$E_{Q_S}(P) = \varphi'(P) \cdot \frac{P}{Q_S} = (2P + 30) \frac{P}{P^2 + 30P} = \frac{2P + 30}{P + 30}$$

Bundan $P = 50$ da topamiz:

$$E_{Q_S}(50) = \frac{100 + 30}{50 + 30} = 1,625.$$

Demak, Tovar bahosi 1 % ga oshsa, taklif 1,625 % ga oshadi.

Javob: 1,625.

Xulosa: Talab va taklifning narx egiluvchanligi kontseptsiyasini tushunish iqtisodiyot olamida asosli qarorlar qabul qilish uchun juda muhimdir. Bu biznes va siyosatchilarga narxlarning o‘zgarishi tovar yoki xizmatning talab qilinadigan yoki taklif qilinadigan miqdoriga qanday ta‘sir qilishini oldindan bilishga yordam beradi. Iste‘molchilar va ishlab chiqaruvchilarning narxlar o‘zgarishiga munosabatini aniqlash orqali bozor munosabatlarini yaxshiroq tahlil qilish va narx strategiyasi, ishlab chiqarish darajasi va davlat aralashuvi bo‘yicha samaraliroq qarorlar qabul qilish mumkin bo‘ladi. Umuman olganda, iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlash va resurslarni samarali taqsimlashga erishish uchun talab va taklifning narx egiluvchanligini to‘liq tushunish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.Xashimov, N.Ochilova, M.Axmedov, A.Sotvoldiyev. Iqtisodiy matematika. O‘quv qo‘llanma.T, “Fan va texnika”. 2019-352 b.
2. Mike Rosser and Piotr Lis. Basic mathematics for economists. Third edition. 2016-402p

3. Kamoldinova, S. Y. (2023). TURISTIK MAHSULOTLAR VA XIZMATLARNI DIVERSIFIKATSIYALASHNI BOSHQARISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH. QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI, 8, 66-69
4. Sultonova, Y. (2023). TURISTIK XIZMATLAR VA MAHSULOTLARNI DIVERSIFIKATSIYALASHNI BOSHQARISHNING XORIJ TAJRIBALARI VA UNDAN MAMLAKATIMIZ AMALIYOTIDA FOYDALANISH USLUBIYOTLARI. Iqtisodiyot Va ta‘lim, 24(4), 318–326.
5. qizi Azimova T. E. ECONOMIC DIRECTIONS IN TEACHING MATHEMATICS //Intent Research Scientific Journal. – 2023. – T. 2. – №. 4. – C. 54-56.
6. RAKHIMOV, A., RAXMONOVA, N., & SALLEH, Z. (2023). A CONNECTION BETWEEN RICKART REAL C^* -ALGEBRA AND ENVELOPING RICKART C^* -ALGEBRA.
7. Boltaev, K. K., & qizi Azimova, T. Y. E. (2022). Description of Real AW^* -Factors of Type I. EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION, 2(2), 413-421.
8. Tojiyeva, M. M. (2022). BIZNESNI RIVOJLANTIRISH SAMARADORLIGI HAMDA UNI BAXOLASHNING USLUBIY YONDASHUVLARI. QO ‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI, 5, 52-58.
9. Tojiyeva, M. M. Q., & Abdullayev, A. A. U. (2021). The use of modern technologies in statistical data collection. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(12), 752-757. Raxmonova, V. (2023). THE ROLE AND PLACE OF MATHEMATICAL MODELS IN TEACHING STUDENTS TO SOLVE OPTIMIZATION PROBLEMS. Modern Science and Research, 2(4), 592-597.