

TA'LIM TIZIMI BOSHQARUVIDA PEDAGOG MUTAXASSISLARGA BILGAN TALABLARNI OPTIMALLASHTIRISH

R.X.Jo'raev,
pedagogika fanlari doktori prof.
Z.Jabborova,
Jiz.ped.kol.

Xalq xo'jaligi tarmoqlarining kadrlarga bo'lgan ehtiyojini ilmiy asoslarga suyangan holda mutaxassislar tayyorlash istiqbollari belgilab olish muhim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Mutaxassislarga bo'lgan talabni aniqlash masalasi, odatda, yetarlicha murakkabligi bilan ajralib turadi. Uni hal etish ilmiy-texnik va ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlar asosida istiqbolni belgilash orqali amalga oshiriladi.

Mutaxassislarga bo'lgan talabni aniqlash quyidagi asosiy tamoyillar va usullar negizida amalga oshiriladi:

1. Mutaxassis kadrlar oliy ma'lumotga (bakalavr, magistr darajasidagi), shuningdek, o'rta maxsus ma'lumotga ega bo'lgan shaxslardir.
2. Odatda, mutaxassis tayyorlash jarayoni ma'lum muddatni talab qiladi.
3. Mutaxassislarga bo'lgan talab ikki turga bo'linadi: yalpi talab va qo'shimcha talab.

Mutaxassislarga bo'lgan yalpi talab-ma'lum muddatdagi vaqt oralig'ida ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan yoki boshqa turdagi xizmat vazifalarini amalga oshirish uchun lozim bo'lgan jami mutaxassislarning soni.

Qo'shimcha talab-mavjud mutaxassislar safini ishlab chiqarish ehtiyojidan kelib chiqqan holda to'ldirib borish uchun mo'ljallangan mutaxassislar soni.

Joriy yillar bo'yicha hududiy oliy ta'lim muassasalarining bitiruvchilari va pedagog-mutaxassislar sonini har bir o'quv yili oxiridagi soniga qarab aniqlash mumkin bo'ladi. Agar pedagog mutaxassislarga bo'lgan ehtiyoj rejasi boshlang'ich ma'lumot sifatida keltirilgan bo'lsa, u holda hisoblashni amalga oshirishda talabni qondirishi nazarda tutilib, pedagog- mutaxassislar tayyorlashda o'quv yurtlarining moliyaviy, moddiy va milliy salohiyatlari e'tiborga olinadi. Har bir rejalashtirilgan yil yakuni uchun turli xil variantdagi hisoblashlar bajarilib, pedagog - mutaxassislar bilan ta'minlashning eng yaxshi varianti tanlanadi. Hisoblash jarayoni ma'naviy harakterga ega bo'lganligidan biror qarorni qabul qilish uchun hisoblash jarayonini qaytadan bajarishga to'g'ri keladi.

Yuqoridagi hisoblash jarayonini o'tkazish va qo'shimcha pedagog mutaxassislarga bo'lgan talabni o'rganishga moslab tuzilgan reja uchun aniq yechim tanlanadi.

Hisoblash jarayoni pedagog-mutaxassislarga ehtiyoj sonini aniqlashda, bashorat davri uchun mo'ljallangan o'quv yurtlari bitiruvchilari soni hisobga olinib, o'z navbatida bu son aniq chegaralangan harajatlar asosida maqbul rejani berishi kerak.

Chegaraviy shartlar, asosan, byudjetga qaratilgan bo'lib, unda har bir fan o'qituvchisining oylik maoshi va umumiy ish haqi hajmi, o'quv yurtlaridagi bitiruvchilar hamda qabul qilinadigan talabalar ham hisobga olinadi.

Uzluksiz ta'lim tizimi boshqaruvini takomillashtirishda pedagog mutaxassislarga bo'lgan ehtiyoj masalasi ketma-ket boshqaruvga yo'naltirilgan sxemaga mos holda maqbullik mezoni uchun rejali davrda ehtiyojni minimum darajasida qarab tuzilgan matematik model asosida amalga oshiriladi. Bunda har bir qaralayotgan ko'rsatkichlar orqali ifodalanadi va modeldagi har bir rejalashtirilgan yil davridagi ishchi kuchiga bo'lgan talab aniqligi hisobga olinib, quyidagi vektorlar orqali belgilashga olib kelinadi:

$$d^{(t)} = (d_1^{(t)}, d_2^{(t)}, \dots, d_i^{(t)}, \dots, d_n^{(t)}) \quad t = \overline{1, T} \quad (3.2.7)$$

Rejasi bo'yicha muassasadagi ishchi kuchining o'sishi $\delta N(t)$ ni aniqlash $\delta N(t) = [d^{(t)} - d^{(t-1)}] \cdot J$ kabi bo'lib, bu yerda, J —matritsadagi ustun bo'yicha birlik vektorni ifodalaydi.

Mutaxassislar sonining o'sish dinamikasi har bir rejali yildagi ichki holat va ishdan ketish uchun staxostik matritsa asosida tuziladi va $\rho^{(t)}$ bilan ishlayotgan pedagog - mutaxassislar soni $N^{(0)}$ orqali belgilanadi.

Biz yuqorida kuzatgan holda n ta toifa bo'yicha ishchilarni taqsimlab $(1 \leq n \leq +\infty)$, i holatdan j holatga o'tishni belgilovchi ehtimoli $0 \leq P_{ij}^{(t)} \leq 1 \quad (i = \overline{0, n} \quad j = \overline{1, n-1})$ bunda t —vaqtinchalik interval tartibi bo'lib, bundan $\rho^{(t)} = [P_{ij}^{(t)}]$ matritsani tuzishga olib kelimiz.

Masala quyidagicha qo'yiladi: tuzilgan $\rho^{(t)}$ matritsa $d^{(t)} (t = \overline{1, T})$ rejali talabni qondirish, N_0 boshlang'ich ishchi kuchi zahiralari asosida o'zgarishi mumkin bo'lib, $\rho^{(t)}$ matritsa elementlari va $\delta N(t)$ muassasaning rivojlanishi faoliyatiga bog'liq bo'ladi.

Bunday holda ishchi kuchlari zahiralari bo'lgan talabning har qanday holatida ham to'g'ri boshqaruvi qaraladi. Masalan har bir yil uchun alohida yechiladi va uning matematik modeli quyidagicha bo'ladi:

$$\left. \begin{aligned} \min \sum_{i=1}^n P_i^{(t)} \varepsilon_i^{(t)} \\ N^{(t-1)} P^{(t)} + V^{(t)} + \varepsilon^{(t)} = d^{(t)} \\ N^{(t-1)} P^{(t)} S^{(t)} + V^{(t)} S^{(t)} \leq C^{(t)} \\ \varepsilon_i \geq 0 \end{aligned} \right\} \quad (3.2.8)$$

bunda $V^{(t)}$ — t - yildagi ishchi kuchini qabul qilishni ifodalovchi vektor, $S^{(t)}$ — t yildagi t turdagi rejali talab bo'yicha minimal cheklanish.

Hududiy umumiy o'rta ta'lim muassasalaridagi ehtiyojni belgilashda o'qituvchilarning toifalari o'rganiladi va ularni aniqlashda e'tibor mutaxassisliklar, fanlar bo'yicha ish olib boradigan o'qituvchilarga qaratiladi. Bunday holda masala matritsasi diagonal ko'rinishda bo'lib, unda o'zgaruvchilar matritsa diagonali

bo'yicha joylashadi, bunda pedagoglarni aniqlash ehtimoli, har bir mutaxassislik bo'yicha pedagogik ishlariga bog'liq va

$$P_{ij}^{(t)} = 0 \quad \text{bunda} \quad i \neq j$$

$$P_{ij}^{(t)} = 1 - \alpha_i \quad \text{bunda} \quad i = j \quad P_{ij} \quad (3.2.9)$$

ko'rinishda bo'ladi. Bu yerdagi $\alpha_i^{(t)}$ yo'qotish koeffitsientlari (bu – t yil yakunida o'qituvchilarning pedagogik faoliyatini tugatishiga mos jarayonni ko'rsatadi)dan iborat.

O'tish matritsasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$P^{(t)} = \begin{bmatrix} P_{11}^{(t)} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & P_{22}^{(t)} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & P_{nn}^{(t)} \end{bmatrix} \quad (3.2.10)$$

Ushbu masala chiziqli dasturlash masalasi hisoblanadi.

Hisoblash jarayonida $P^{(t)}$ o'tish matritsasi ehtimoli umumiy rejalashtirish davri uchun o'zgarmas hisoblanadi. Shunday qilib, bir o'lchamli Markov zanjiridagi oxirgi sonlar holati aniqlanadi. Har bir mutaxassislik bo'yicha o'rtacha ish haqlari bir xil bo'lib, yuqorida ko'rsatilgan $Y^{(t)}$ ifodalar va quyidagi chiziqli tenglamalar sistemasini keltirib chiqaradi:

$$\begin{aligned} & \min \sum_{i=1}^n \rho_i D_i \\ & \sum_{t=1}^T (Y^{(t)} P^{(t)} + \sum_{j=1}^t W^{(t-j)} P^{(j)}) + D = \sum_{t=1}^T O^{(t)} \\ & \sum_{i=1}^N (Y_i^{(0)} P_i^{(t)} S^{(t)} + S^{(t)} \sum_{j=0}^t W_i^{(t-j)} P_i^{(j)}) \leq F^{(t)} \end{aligned} \quad (3.2.11)$$

$$D_i \geq 0 \quad i = \overline{1, n} \quad W_i^{(t)} \geq 0, \quad \text{yuzgar} \quad t = \overline{1, T}, \quad t = \overline{2, n}$$

Ushbu umumiy modeldagi ko'rsatkichlar quyidagilarni ifodalaydi:

$Y^{(0)}$ – t0-yil uchun rejalashtirilgan pedagoglarning boshlang'ich soni;

$O^{(t)}$ – rejali yil mobaynida pedagogik bilimga ega bo'lgan mutaxassislariga bo'lgan umumiy talab;

$S^{(t)}$ – rejali yil mobaynidagi o'rtacha ish haqi;

$F^{(t)}$ – rejali yil mobaynidagi umumiy ish haqi miqdori;

Masalada quyidagi maqbul rejani topish kerak:

$W^{(t)}$ – har rejalashtirilgan davrdagi yillar bo'yicha o'qituvchilarga bo'lgan talab asosida har bir mutaxassislik bo'yicha o'quv yurtlarining bitiruvchilari soni;

D_i – hamma rejali davr mobaynida fan o'qituvchilariga bo'lgan qo'shimcha talabni chegaralash; ($Y_s \leq F$)

$$W_i^{(t)} \geq \text{yuzgar} \quad i^{(t)} \quad t = \overline{2, n} \quad t = \overline{1, T}$$

Ishlab chiqilgan matematik modellar yordamida masalalarni yechishda ayrim mutaxassisliklarga bo'lgan talab rejali davr mobaynida kamaytirishga olib kelinadi. Bu esa, mustaqil mamlakatimizda pedagogika oliy ta'lim muassasalari oldindan ayrim yangi mutaxassislarni tayyorlash uchun mavjud davlat ta'lim standartlari asosida qabulni amalga oshirishni yo'lga qo'yish kerakligini ko'rsatadi.