ICHKI VA MAVSUMIY MIGRATSIYA OMILLARINI HISOBGA OLGAN HOLDA UMUMTA'LIM MAKTABLARIDAGI O'QUVCHILAR OQIMINI PROGNOZLASH MODELI

Boboqulova Dildora Xolmamat qizi
Osiyo xalqaro universiteti assistenti
Murodova Zarina Rashidovna
Osiyo xalqaro universiteti professori

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumta'lim maktablaridagi o'quvchilar oqimini prognozlashda ichki va mavsumiy migratsiya omillarini hisobga olishga asoslangan konseptual model ilmiy-uslubiy jihatdan yoritiladi. O'zbekiston Respublikasida aholi sonining o'sishi, urbanizatsiya jarayonlari, yangi turar joy massivlarining shakllanishi, hududlararo mehnat harakati, mavsumiy ko'chishlar va iqtisodiy markazlarga yaqin hududlarda aholi zichligining ortishi umumta'lim maktablaridagi o'quvchilar kontingentiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Rasmiy statistik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda umumta'lim muassasalaridagi o'quvchilar soni 2010-yildan 2025-yilgacha sezilarli darajada oshgan bo'lib, bu maktab sig'imi va o'quvchilar oqimini oldindan prognozlash zaruratini kuchaytiradi. Maqolada o'quvchilar oqimini prognozlashda demografik, migratsion, hududiy-infratuzilmaviy va ta'lim kontingenti ko'rsatkichlarini integratsiyalash zarurligi asoslanadi. Taklif etilayotgan model demografik kohorta, migratsion balans, mavsumiy koeffitsiyent, GIS xaritalash, elektron o'quvchi registri va ssenariyli prognozlash yondashuvlariga tayanadi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ichki va mavsumiy migratsiyani hisobga oluvchi raqamli prognozlash modeli maktablarda ortiqcha yuklamaning oldini olish, yangi maktablar qurish ehtiyojini aniqlash, mavjud infratuzilmadan samarali foydalanish va ta'lim resurslarini hududlar kesimida oqilona taqsimlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: o'quvchilar oqimi, prognozlash modeli, ichki migratsiya, mavsumiy migratsiya, umumta'lim maktablari, maktab sig'imi, demografik prognoz, GIS xaritalash, elektron o'quvchi registri, ta'lim infratuzilmasi.

Аннотация. В статье научно-методически раскрывается концептуальная модель прогнозирования потока учащихся в общеобразовательных школах с учетом факторов внутренней и сезонной миграции. В Республике Узбекистан рост численности населения, урбанизация, формирование новых жилых массивов, межрегиональная трудовая мобильность, сезонные перемещения и увеличение плотности населения в районах, близких к экономическим центрам, оказывают непосредственное влияние на контингент учащихся общеобразовательных школ. Согласно официальным статистическим данным, численность учащихся в общеобразовательных

ISSN 3030-3907

учреждениях Узбекистана значительно увеличилась в период с 2010 по 2025 год, что усиливает необходимость предварительного прогнозирования школьной вместимости и ученического потока. В статье обосновывается необходимость интеграции демографических, миграционных, территориально-инфраструктурных показателей и показателей образовательного контингента. Предлагаемая модель основана на демографическом когортном подходе, миграционном балансе, сезонном коэффициенте, GIS-картировании, электронном реестре учащихся и сценарном прогнозировании. По результатам исследования установлено, что цифровая модель прогнозирования с учетом внутренней и сезонной миграции позволяет предотвратить перегрузку школ, определить потребность в строительстве новых школ, эффективно использовать существующую инфраструктуру и рационально распределять образовательные ресурсы по территориям.

Ключевые слова: поток учащихся, модель прогнозирования, внутренняя миграция, сезонная миграция, общеобразовательные школы, школьная вместимость, демографический прогноз, GIS-картирование, электронный реестр учащихся, образовательная инфраструктура.

Abstract. This article provides a scientific and methodological description of a conceptual model for forecasting student flows in general education schools, taking into account internal and seasonal migration factors. In the Republic of Uzbekistan, population growth, urbanization, the development of new residential areas, interregional labor mobility, seasonal movements, and increasing population density near economic centers directly affect the student population in general education schools. According to official statistical data, the number of students in general education institutions in Uzbekistan increased significantly between 2010 and 2025, which strengthens the need for advance forecasting of school capacity and student flows. The article substantiates the necessity of integrating demographic, migration, territorial-infrastructural and educational cohort indicators. The proposed model is based on demographic cohort analysis, migration balance, seasonal coefficient, GIS mapping, electronic student registry and scenario-based forecasting. The study concludes that a digital forecasting model that accounts for internal and seasonal migration can help prevent school overcrowding, identify the need for new school construction, use existing infrastructure efficiently and rationally allocate educational resources across territories.

ISSN 3030-3907

Keywords: student flow, forecasting model, internal migration, seasonal migration, general education schools, school capacity, demographic forecast, GIS mapping, electronic student registry, educational infrastructure.

KIRISH.

Bugungi kunda ta’lim tizimini samarali boshqarish, maktab infratuzilmasini to‘g‘ri rejalashtirish va o‘quvchilar uchun qulay ta’lim muhitini yaratish demografik jarayonlar, hududiy rivojlanish va migratsion harakatlarni chuqur tahlil qilishni talab etmoqda. O‘zbekiston Respublikasida aholi sonining o‘sishi, shaharlashuv, yangi turar joy massivlari barpo etilishi, iqtisodiy faol hududlarga ko‘chish va mavsumiy mehnat harakati umumta’lim maktablaridagi o‘quvchilar oqimiga bevosita ta’sir qilmoqda. Shu sababli maktablarda o‘quvchilar sonini faqat joriy statistik ko‘rsatkichlar asosida emas, balki kelgusi yillardagi demografik va migratsion o‘zgarishlarni hisobga olgan holda prognozlash dolzarb ilmiy-amaliy vazifaga aylanmoqda.Umumta’lim maktablaridagi o‘quvchilar oqimi deganda ma’lum hudud yoki maktab doirasida o‘quvchilarning 1-sinfga qabul qilinishi, sinfdan sinfga o‘tishi, boshqa maktabga ko‘chishi, hududga kelishi, hududdan chiqishi yoki vaqtinchalik ta’lim joyini o‘zgartirishi kabi jarayonlar majmui tushuniladi. Ushbu oqim o‘z-o‘zidan shakllanmaydi; unga tug‘ilish darajasi, aholining yosh tarkibi, ichki migratsiya, mavsumiy migratsiya, uy-joy qurilishi, iqtisodiy faollik, transport qatnovi, maktab sig‘imi va mahalliy infratuzilma kabi omillar ta’sir qiladi.O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasining SIAT ma’lumotlar bazasida umumta’lim muassasalaridagi o‘quvchilar soni 2010–2025-yillar kesimida berilgan bo‘lib, mazkur dinamika maktab kontingentida uzoq muddatli o‘sish mavjudligini ko‘rsatadi. Shuningdek, boshlang‘ich sinflar, V–IX sinflar, X–XI sinflar hamda birinchi sinfga qabul qilingan o‘quvchilar soni bo‘yicha alohida statistik ko‘rsatkichlarning mavjudligi o‘quvchilar oqimini sinflar kesimida prognozlash imkonini beradi.Mavzuning dolzarbligi shundaki, maktab sig‘imi va o‘quvchilar oqimini rejalashtirishda faqat mavjud o‘quvchilar soniga tayanish yetarli emas. Ba’zi hududlarda aholi tabiiy o‘sish hisobiga, ba’zi hududlarda esa ichki migratsiya va yangi uy-joy qurilishi hisobiga tez ko‘payadi. Ayni paytda ayrim hududlarda mavsumiy migratsiya sababli o‘quvchilar kontingentida vaqtinchalik tebranishlar yuzaga keladi. Agar bu omillar oldindan hisobga olinmasa, maktablarda ortiqcha yuklama, ikki yoki uch smenali ta’lim, sinflarning haddan tashqari to‘lishi, ta’lim sifati pasayishi va infratuzilma resurslarining noto‘g‘ri taqsimlanishi kabi muammolar paydo bo‘lishi mumkin.Shu bois ushbu maqolaning asosiy maqsadi ichki va mavsumiy migratsiya omillarini hisobga olgan holda umumta’lim maktablaridagi o‘quvchilar oqimini

ISSN 3030-3907

prognozlash modelini ishlab chiqishning ilmiy-metodik asoslarini yoritishdan iborat.

O‘quvchilar oqimini prognozlash masalasi xalqaro tajribada demografik rejalashtirish, ta’lim menejmenti, hududiy rivojlanish va ijtimoiy infratuzilma boshqaruvi bilan bog‘liq holda o‘rganiladi. Maktab infratuzilmasini uzoq muddatli rejalashtirishda tug‘ilish ko‘rsatkichlari, yosh guruhlari tarkibi, migratsiya, yangi uy-joy qurilishi, maktabga qatnov masofasi, sinf to‘liqligi, smenalik darajasi va maktablarning xizmat ko‘rsatish hududi asosiy indikatorlar sifatida qaraladi.O‘zbekiston misolida rasmiy statistik ma’lumotlar umumta’lim muassasalarida o‘quvchilar sonining ko‘payib borayotganini ko‘rsatadi. Milliy statistika qo‘mitasining SIAT platformasida umumta’lim muassasalaridagi jami o‘quvchilar soni, jins kesimidagi o‘quvchilar soni, boshlang‘ich, o‘rta va yuqori sinflar kesimidagi kontingent hamda birinchi sinfga qabul qilingan o‘quvchilar soni bo‘yicha ma’lumotlar mavjud. Ushbu ma’lumotlar o‘quvchilar oqimini prognozlashda statistik asos vazifasini bajaradi.UNICEFning O‘zbekistondagi bolalar va o‘smirlar holati bo‘yicha 2024-yilgi tahliliy hisobotida bolalar huquqlari, ta’limga kirish imkoniyati, hududiy tenglik va ijtimoiy xizmatlarning bolalar ehtiyojlariga mosligi masalalari muhim yo‘nalish sifatida ko‘riladi. Bu yondashuv maktab sig‘imini prognozlash masalasini faqat bino yoki sinfxona hisob-kitobi emas, balki bolalarning ta’lim olish huquqi, maktabga yaqinlik, xavfsiz qatnov va teng imkoniyatlar bilan bog‘liq kompleks ijtimoiy masala sifatida o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi.Adabiyotlar va statistik manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar oqimini prognozlash modeli quyidagi talablarga javob berishi kerak: birinchidan, demografik dinamikani hisobga olishi; ikkinchidan, ichki migratsiya va mavsumiy ko‘chish omillarini aks ettirishi; uchinchidan, sinflar kesimidagi o‘quvchi oqimini kuzatishi; to‘rtinchidan, maktab sig‘imi va smenalik darajasi bilan bog‘lanishi; beshinchidan, hududiy xaritalash va raqamli monitoringga asoslanishi; oltinchidan, qaror qabul qilish uchun aniq tavsiyalar ishlab chiqishi zarur.Ichki va mavsumiy migratsiya omillarini hisobga olgan holda o‘quvchilar oqimini prognozlash modeli — bu umumta’lim maktablarida kelgusi o‘quv yillarida shakllanishi mumkin bo‘lgan o‘quvchilar kontingentini demografik, migratsion, hududiy va infratuzilmaviy ko‘rsatkichlar asosida oldindan hisoblashga xizmat qiluvchi ilmiy-amaliy tizimdir. Bunday model ta’limni boshqarish organlariga maktablar quvvatini baholash, yangi maktab qurish ehtiyojini aniqlash, mavjud binolarni kengaytirish, smenalikni kamaytirish, pedagog kadrlar ehtiyojini rejalashtirish va ta’lim resurslarini oqilona taqsimlash imkonini beradi.Modelning asosiy g‘oyasi shundan iboratki, maktabdagi o‘quvchilar soni faqat o‘tgan yilgi kontingentning davomiyligi orqali shakllanmaydi. Har yili unga yangi 1-sinf o‘quvchilari qo‘shiladi, ayrim

ISSN 3030-3907

o‘quvchilar boshqa hududga ko‘chadi, ayrimlari boshqa maktabdan keladi, mavsumiy migratsiya sababli vaqtincha harakat yuz beradi, ba’zi hududlarda yangi uy-joylar hisobiga maktab yoshidagi bolalar soni ortadi. Demak, prognoz modeli ushbu barcha oqimlarni alohida komponent sifatida hisobga olishi kerak.Taklif etilayotgan model beshta asosiy blokdan iborat: demografik blok, migratsion blok, mavsumiy tebranish bloki, hududiy-infratuzilmaviy blok va prognoz-natija bloki. Demografik blok tug‘ilish ko‘rsatkichlari, 0–6 yoshdagi bolalar soni, maktab yoshidagi bolalar tarkibi va sinfdan sinfga o‘tish ko‘rsatkichlarini qamrab oladi. Bu blok orqali kelgusi yillarda 1-sinfga keladigan o‘quvchilar soni va mavjud o‘quvchilarning yuqori sinflarga o‘tish dinamikasi aniqlanadi.Migratsion blok hududga kelgan va hududdan ketgan oilalar, maktab yoshidagi bolalar harakati, doimiy yashash joyi o‘zgarishi, yangi turar joylarga ko‘chib kelish hamda mehnat markazlariga yaqinlashish jarayonlarini hisobga oladi. Ichki migratsiya ayniqsa yirik shaharlar, sanoatlashayotgan hududlar, yangi qurilish massivlari va iqtisodiy faollik yuqori bo‘lgan tumanlarda maktab kontingentining keskin o‘zgarishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shuning uchun migratsion blokda mahalla, tuman va shahar kesimidagi kelgan-ketgan o‘quvchilar statistikasi alohida yuritilishi kerak.Mavsumiy tebranish bloki yil davomida vaqtinchalik ko‘chishlar, mavsumiy ishlar, oilaviy ko‘chish, qishloq xo‘jaligi yoki qurilish mavsumi bilan bog‘liq o‘quvchi harakatini aks ettiradi. Mavsumiy migratsiya ayrim hududlarda o‘quv yilining boshida, qishki davrda yoki bahor-yoz oylarida turlicha ko‘rinishda namoyon bo‘lishi mumkin. Shuning uchun modelda o‘quv yili davomida kelgan va ketgan o‘quvchilar soni muntazam qayd etilishi zarur. Bu ko‘rsatkich mavsumiy koeffitsiyent orqali ifodalanishi mumkin.Hududiy-infratuzilmaviy blok mavjud maktablarning loyiha quvvati, sinfxonalar soni, smenalik darajasi, sinflar to‘liqligi, maktabga qatnov masofasi, transport imkoniyatlari, yangi uy-joy qurilishi va maktablarning geografik joylashuvini qamrab oladi. Ushbu blok prognoz qilingan o‘quvchilar sonini mavjud ta’lim infratuzilmasi bilan solishtirish imkonini beradi. Ayniqsa GIS xaritalash orqali maktablarning xizmat hududi, aholi zichligi va o‘quvchilarning maktabgacha bo‘lgan masofasi aniqlanadi.Prognoz-natija bloki esa yuqoridagi barcha ma’lumotlarni birlashtirib, kelgusi 1 yil, 3 yil, 5 yil va 10 yil uchun o‘quvchilar oqimini hisoblaydi. Natijada har bir maktab, mahalla, tuman yoki shahar bo‘yicha kutilayotgan o‘quvchilar soni, qo‘shimcha o‘rin ehtiyoji, smenalik xavfi, yangi maktab qurish zarurati yoki mavjud maktabni kengaytirish ehtiyoji aniqlanadi.

Modelning soddalashtirilgan matematik ifodasi quyidagicha bo‘lishi mumkin:

$$P(t+1) = P(t) + Q1(t+1) + K(t+1) – Ch(t+1) + Mav(t+1)$$

Bu yerda $P(t+1)$ — keyingi o‘quv yilidagi prognoz qilingan o‘quvchilar soni; $P(t)$ — joriy o‘quv yilidagi o‘quvchilar soni; $Q1(t+1)$ — keyingi yilda 1-sinfga

ISSN 3030-3907

qabul qilinadigan o‘quvchilar soni; K(t+1) — hududga keladigan o‘quvchilar soni; Ch(t+1) — hududdan chiqib ketadigan o‘quvchilar soni; Mav(t+1) — mavsumiy migratsiya ta’sirini ifodalovchi koeffitsiyent yoki o‘quvchilar soni o‘zgarishi.Agar model sinflar kesimida qo‘llansa, unda har bir sinf bo‘yicha alohida o‘tish koeffitsiyenti qo‘llanadi. Masalan, 2-sinf o‘quvchilari soni oldingi yilgi 1-sinf o‘quvchilari soni, sinfdan sinfga o‘tish koeffitsiyenti, boshqa maktabdan kelgan va ketgan o‘quvchilar soni asosida prognoz qilinadi. Bu yondashuv maktabdagi umumiy o‘quvchilar sonini emas, balki sinflar kesimidagi yuklamani ham aniqlash imkonini beradi.

Modelda migratsion balans muhim o‘rin tutadi. Migratsion balans quyidagi mantiq asosida aniqlanadi:

MB = K – Ch Bu yerda MB — migratsion balans; K — hududga kelgan maktab yoshidagi o‘quvchilar; Ch — hududdan chiqib ketgan maktab yoshidagi o‘quvchilar. Agar MB musbat bo‘lsa, hududda o‘quvchilar soni migratsiya hisobiga ortadi; agar manfiy bo‘lsa, kamayadi. Mavsumiy migratsiya uchun esa alohida koeffitsiyent kiritiladi:

MK = Mkel – Mket Bu yerda MK — mavsumiy migratsiya koeffitsiyenti; Mkel — mavsumiy ravishda kelgan o‘quvchilar; Mket — mavsumiy ravishda ketgan o‘quvchilar. Ushbu koeffitsiyent o‘quv yili davomida kontingentning vaqtinchalik o‘zgarishini aniqlashga xizmat qiladi.Prognozlash modelida uchta ssenariydan foydalanish maqsadga muvofiq: past o‘sish ssenariysi, o‘rta o‘sish ssenariysi va yuqori o‘sish ssenariysi. Past ssenariyda migratsiya va tug‘ilish ko‘rsatkichlari minimal o‘sish bilan olinadi. O‘rta ssenariy mavjud statistik dinamika asosida hisoblanadi. Yuqori ssenariyda yangi turar joy qurilishi, iqtisodiy faollik va migratsiya oqimining ortishi ehtimoli hisobga olinadi. Ssenariyli yondashuv boshqaruv organlariga turli holatlarga tayyor turish imkonini beradi.Taklif etilayotgan modelni amaliyotga joriy etish bir nechta bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich — ma’lumotlarni yig‘ish bosqichi. Bu bosqichda har bir maktab bo‘yicha mavjud o‘quvchilar soni, sinflar kesimi, 1-sinfga qabul, boshqa maktabdan kelgan va ketgan o‘quvchilar, maktab sig‘imi, sinfxona soni, smenalik darajasi va hududdagi 0–6 yoshdagi bolalar soni yig‘iladi. Ushbu ma’lumotlar rasmiy statistika, maktab hisobotlari, mahalla ma’lumotlari, hokimlik va ta’lim boshqaruvi axborot tizimlari orqali olinishi mumkin.Ikkinchi bosqich — ma’lumotlarni tozalash va yagona bazaga joylashtirish bosqichi. Turli manbalardan olingan ma’lumotlarda takrorlanish, noto‘g‘ri kiritish, manzil farqlari yoki vaqt bo‘yicha mos kelmaslik bo‘lishi mumkin. Shuning uchun prognozlashdan oldin ma’lumotlar tekshiriladi, yagona formatga keltiriladi va elektron o‘quvchi registri bilan bog‘lanadi.Uchinchi bosqich — demografik prognoz bosqichi. Bu bosqichda hududdagi 0–6 yoshdagi bolalar soni asosida kelgusi yillarda 1-sinfga qabul

ISSN 3030-3907

qilinadigan o‘quvchilar soni aniqlanadi. Shuningdek, mavjud o‘quvchilarning sinfdan sinfga o‘tish dinamikasi hisoblanadi.To‘rtinchi bosqich — migratsion tahlil bosqichi. Bu bosqichda hududga kelgan va hududdan ketgan maktab yoshidagi bolalar soni tahlil qilinadi. Yangi qurilish hududlari, ish o‘rinlari ko‘payayotgan joylar, sanoat zonalari va transport qulayligi yuqori bo‘lgan hududlar alohida e’tiborga olinadi.Beshinchi bosqich — mavsumiy tebranishlarni aniqlash bosqichi. Bu bosqichda o‘quv yili davomida vaqtinchalik kelgan va ketgan o‘quvchilar soni oylar yoki choraklar kesimida tahlil qilinadi. Natijada mavsumiy koeffitsiyent shakllantiriladi.Oltinchi bosqich — GIS xaritalash bosqichi. Bu bosqichda maktablar, mahallalar, yangi turar joylar, aholi zichligi, transport yo‘llari va maktabga borish masofasi xaritada aks ettiriladi. GIS xaritalash qaysi hududda maktab o‘rinlari yetishmasligi yoki qaysi hududda mavjud sig‘imdan to‘liq foydalanilmayotganini ko‘rsatadi.Yettinchi bosqich — prognoz natijalarini hisoblash va qaror ishlab chiqish bosqichi. Bu bosqichda prognoz qilingan o‘quvchilar soni mavjud maktab sig‘imi bilan solishtiriladi. Agar prognoz qilingan o‘quvchilar soni mavjud sig‘imdan yuqori bo‘lsa, qo‘shimcha o‘rin ehtiyoji aniqlanadi. Natijada yangi maktab qurish, mavjud maktabni kengaytirish, qo‘shimcha sinfxonalar tashkil etish, transport qatnovini yo‘lga qo‘yish yoki maktab xizmat hududlarini qayta ko‘rib chiqish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi.

O‘quvchilar oqimini prognozlash modelini joriy etishda bir qator muammolar mavjud. Birinchi muammo — ma’lumotlarning turli tashkilotlarda tarqoq saqlanishidir. O‘quvchilar soni maktablarda, tug‘ilish ma’lumotlari statistika organlarida, migratsiya ma’lumotlari boshqa idoralarda, uy-joy qurilishi ma’lumotlari esa qurilish va hokimlik tizimlarida yuritilishi mumkin. Bu esa yagona prognoz modelini yaratishni qiyinlashtiradi. Yechim sifatida maktab, mahalla, statistika, hokimlik, qurilish va migratsiya ma’lumotlarini integratsiya qiluvchi yagona raqamli platforma yaratish zarur.Ikkinchi muammo — mavsumiy migratsiyaning yetarli darajada qayd etilmasligidir. Ba’zi o‘quvchilar vaqtinchalik boshqa hududga ko‘chishi yoki vaqtinchalik boshqa maktabda o‘qishi mumkin, ammo bu harakatlar yillik statistik hisobotlarda to‘liq ko‘rinmasligi ehtimoli bor. Yechim sifatida maktablarda o‘quv yili davomida kelgan-ketgan o‘quvchilar harakati real vaqt rejimida qayd etilishi kerak.Uchinchi muammo — prognozlashning yirik hududiy darajada olib borilishidir. Viloyat yoki tuman bo‘yicha umumiy raqamlar mahalla darajasidagi real holatni yashirishi mumkin. Masalan, tuman bo‘yicha maktab o‘rinlari yetarli ko‘rinsa-da, yangi qurilgan massivda maktab o‘rinlari keskin yetishmasligi mumkin. Yechim sifatida prognozlash mahalla, mikrorayon va maktab xizmat hududi darajasida olib borilishi zarur.To‘rtinchi muammo — yangi turar joy qurilishi bilan maktab

ISSN 3030-3907

infratuzilmasini rejalashtirish o‘rtasidagi uzilishdir. Aholi ko‘chib kelganidan keyin maktab qurish kechiksa, mavjud maktablarga ortiqcha yuklama tushadi. Yechim sifatida har bir yirik qurilish loyihasi uchun maktab sig‘imi va o‘quvchi oqimi bo‘yicha majburiy demografik-pedagogik ekspertiza joriy etilishi kerak.Beshinchi muammo — raqamli xaritalash va tahliliy vositalardan yetarlicha foydalanilmasligidir. GIS asosida maktablar joylashuvi, o‘quvchilar zichligi va qatnov masofasi tahlil qilinmasa, qarorlar umumiy taxminlarga asoslanib qolishi mumkin. Yechim sifatida barcha maktablar bo‘yicha raqamli infratuzilma xaritasi ishlab chiqilishi va har yili yangilanishi lozim.Ichki va mavsumiy migratsiyani hisobga oluvchi prognozlash modeli ta’lim tizimini boshqarishda bir qator amaliy natijalar beradi. Birinchidan, u maktablarda ortiqcha yuklamaning oldini olishga yordam beradi. Agar qaysi hududda o‘quvchilar soni tez o‘sishi oldindan aniqlansa, yangi sinfxonalar yoki maktab qurilishi o‘z vaqtida rejalashtiriladi.Ikkinchidan, model mavjud maktab quvvatidan samarali foydalanish imkonini beradi. Ayrim hududlarda maktablar ortiqcha yuklama bilan ishlayotgan bo‘lsa, yaqin hududdagi boshqa maktablarda bo‘sh sig‘im mavjud bo‘lishi mumkin. GIS xaritalash va hududiy tahlil orqali bunday nomutanosiblik aniqlanadi.Uchinchidan, model pedagog kadrlar ehtiyojini prognozlashga ham yordam beradi. O‘quvchilar soni ortayotgan hududlarda nafaqat maktab binosi, balki o‘qituvchilar, laboratoriya jihozlari, kutubxona, sport infratuzilmasi va axborot texnologiyalari ham talab etiladi.To‘rtinchidan, model budjet mablag‘larini oqilona taqsimlashga xizmat qiladi. Yangi maktab qurish, mavjud maktabni rekonstruksiya qilish yoki qo‘shimcha bino qurish qarorlari aniq statistik va hududiy tahlillarga asoslanadi.Beshinchidan, model bolalarning ta’limga teng kirish imkoniyatlarini ta’minlashga yordam beradi. Maktablar joylashuvi va o‘quvchilar yashash manzili tahlil qilinsa, uzoq masofadan qatnov, transport muammosi yoki maktabga borishdagi xavfsizlik masalalari aniqlanadi.

O‘zbekiston sharoitida ichki va mavsumiy migratsiyani hisobga olgan holda o‘quvchilar oqimini prognozlash modelini joriy etish uchun quyidagi tavsiyalarni ilgari surish mumkin. Birinchidan, har bir maktab bo‘yicha elektron o‘quvchi registri real vaqt rejimida yuritilishi kerak. Ikkinchidan, o‘quvchilarning kelishi, ketishi, boshqa maktabga o‘tishi va vaqtinchalik ko‘chishi bo‘yicha yagona raqamli qayd tizimi yaratilishi zarur. Uchinchidan, maktab sig‘imi, sinfxona soni, smenalik va sinf to‘liqligi ko‘rsatkichlari har yili yangilanib borilishi kerak.To‘rtinchidan, prognozlash tuman yoki viloyat darajasida emas, balki mahalla va maktab xizmat hududi kesimida olib borilishi lozim. Beshinchidan, yangi turar joy massivlari qurilishidan oldin maktab sig‘imi bo‘yicha majburiy ekspertiza o‘tkazilishi kerak. Oltinchidan, GIS xaritalash orqali maktablar joylashuvi, aholi zichligi, o‘quvchilar yashash hududi va qatnov masofasi tahlil

ISSN 3030-3907

qilinishi kerak. Yettinchidan, prognozlashda 1 yillik, 3 yillik, 5 yillik va 10 yillik ssenariylar ishlab chiqilishi maqsadga muvofiq. Sakkizinchidan, prognoz natijalari maktab qurilishi, rekonstruksiya, pedagog kadrlar ehtiyoji va budjet rejalashtirish bilan bevosita bog‘lanishi kerak.Xulosa qilib aytganda, ichki va mavsumiy migratsiya omillarini hisobga olgan holda umumta’lim maktablaridagi o‘quvchilar oqimini prognozlash modeli O‘zbekiston ta’lim tizimi uchun dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. O‘quvchilar sonining o‘sishi, yangi turar joylarning paydo bo‘lishi, hududlararo aholi harakati va mavsumiy migratsiya maktab infratuzilmasiga bo‘lgan talabni doimiy ravishda o‘zgartirib boradi. Shu sababli ta’limni boshqarishda an’anaviy statistik hisobotlardan tashqari, raqamli, hududiy va migratsion tahlilga asoslangan prognozlash modelini joriy etish zarur.Taklif etilgan model demografik blok, migratsion blok, mavsumiy tebranish bloki, hududiy-infratuzilmaviy blok va prognoz-natija blokidan iborat bo‘lib, u o‘quvchilar oqimini kompleks baholash imkonini beradi. Model yordamida har bir maktab, mahalla, tuman yoki shahar bo‘yicha kelgusi yillardagi o‘quvchilar soni, qo‘shimcha o‘rin ehtiyoji, smenalik xavfi va yangi maktab qurish zarurati aniqlanishi mumkin.Maqolada olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, samarali prognozlash tizimi elektron o‘quvchi registri, GIS xaritalash, demografik kohorta tahlili, migratsion balans, mavsumiy koeffitsiyent va ssenariyli prognozlash usullariga asoslanishi kerak. Bu yondashuv maktablarda ortiqcha yuklamaning oldini olish, ta’lim infratuzilmasini oldindan rejalashtirish, budjet mablag‘laridan samarali foydalanish va bolalarning ta’lim olish huquqini ta’minlashga xizmat qiladi.Umuman olganda, ichki va mavsumiy migratsiyani hisobga oluvchi o‘quvchilar oqimini prognozlash modeli umumta’lim maktablarining barqaror rivojlanishi, hududlar kesimida ta’lim resurslarini adolatli taqsimlash va sifatli ta’lim muhitini yaratishning muhim boshqaruv vositasi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Umumta’lim muassasalarida o‘quvchilar soni bo‘yicha statistik ma’lumotlar. SIAT ma’lumotlar bazasi, 2010–2025-yillar.
2. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Umumiy o‘rta ta’lim tashkilotlarining I–IV sinf o‘quvchilari soni. SIAT ma’lumotlar bazasi.
3. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Umumiy o‘rta ta’lim tashkilotlarining V–IX sinf o‘quvchilari soni. SIAT ma’lumotlar bazasi.
4. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Umumiy o‘rta ta’lim tashkilotlarining X–XI sinf o‘quvchilari soni. SIAT ma’lumotlar bazasi.
5. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Umumiy o‘rta ta’lim tashkilotlarining birinchi sinfiga qabul qilingan jami o‘quvchilar soni. SIAT ma’lumotlar bazasi.

ISSN 3030-3907

6. UNICEF Uzbekistan. Situation Analysis of Children and Adolescents in Uzbekistan. 2024.
7. UNESCO. Educational Planning and Management: Demographic and Infrastructure Approaches. Paris: UNESCO, 2020.

ISSN 3030-3907