INKLYUZIV TA’LIMDA MA’LUMOTLAR TAHLILI: INDIKATORLAR, METRIKALAR VA TA’LIM SIFATINING DALILLARGA ASOSLANGAN MONITORING

Dilshodov Abrorjon Dilshodjon o‘g‘li
Farg‘ona davlat texnika universiteti

Annotatsiya

Inklyuziv ta’lim zamonaviy ta’lim tizimlarining asosiy ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylanib, barcha o‘quvchilar uchun qobiliyati va ehtiyojlaridan qat’i nazar, teng ta’lim olish imkoniyatlarini ta’minlashni maqsad qilgan. Bunday muhitda ta’lim jarayonini samarali monitoring qilish va baholash tizimli ma’lumotlarni yig‘ish, o‘lchanadigan indikatorlar va analitik yondashuvlarni talab etadi. Mazkur tadqiqot inklyuziv ta’lim tizimlari samaradorligini oshirishda ma’lumotlar, indikatorlar, metrikalar va analitikaning rolini o‘rganadi. Tadqiqotda ta’lim ma’lumotlarini o‘qitish va ta’limni boshqarishda dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi mazmunli analitik xulosalarga qanday aylantirish mumkinligi tadqiq etiladi. Kontseptual analitik doira yordamida inklyuziv sinflarda o‘quvchilarning ishtiroki, akademik rivojlanishi va ijtimoiy moslashuvi bilan bog‘liq asosiy metrikalar aniqlangan. Bundan tashqari, ma’lumotlar indikatorlari va ta’lim natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilish uchun regressiya va tarkibiy tenglamalar modellashtirishiga (SEM) asoslangan statistik model taklif etilgan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, ma’lumotlar analitikasidan tizimli foydalanish pedagoglarga ta’limdagi to‘siqlarni aniqlash, individual rivojlanishni kuzatish va pedagogik strategiyalarni takomillashtirish imkonini beradi. Shuningdek, inklyuziv ta’limni boshqarishda indikator va metrikalarning integratsiyalashuvi shaffoflik, hisobdorlik va ta’lim sifatini doimiy ravishda yaxshilashga xizmat qiladi. Tadqiqot xulosalari ma’lumotlarga asoslangan yondashuvlar inklyuziv ta’limni deklarativ tamoyildan samarali ta’lim amaliyotiga aylantirishda hal qiluvchi rol o‘ynashini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: *inklyuziv ta’lim, ta’lim ma’lumotlari analitikasi, indikatorlar, metrikalar, learning analytics (ta’lim analitikasi), dalillarga asoslangan ta’lim, ta’lim monitoringi.*

KIRISH

So‘nggi o‘n yilliklarda inklyuziv ta’lim global ta’lim islohotlarining markaziy yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Inklyuziv ta’lim konsepsiyasi barcha ta’lim oluvchilar, jumladan nogironligi bo‘lgan yoki alohida ta’lim ehtiyojlariga ega o‘quvchilar uchun teng ta’lim imkoniyatlarini yaratishga qaratilgan. Xalqaro ta’lim siyosatlari turli qobiliyat va imkoniyatlarga ega o‘quvchilarni qamrab oladigan hamda ularning ta’lim jarayonida teng ishtirokini ta’minlaydigan o‘quv muhitlarini yaratish muhimligini ta’kidlaydi.

Inklyuziv ta’lim siyosatini joriy etishda sezilarli yutuqlarga erishilganiga qaramay, ko‘plab ta’lim muassasalari hali ham inklyuziv amaliyotlarning samaradorligini monitoring qilish va baholashda qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Asosiy muammolardan biri inklyuziv ta’lim muhitlariga oid ma’lumotlarni yig‘ish, tahlil qilish va talqin etishning tizimli yondashuvlari yetarli darajada shakllanmaganligidir. Ishonchli ma’lumotlar va tahliliy vositalarsiz inklyuziv ta’lim tashabbuslarining kutilgan natijalarga erishayotganligini aniqlash qiyinlashadi.

Ma’lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish ta’lim sifatini oshirishning samarali vositasi sifatida namoyon bo‘lmoqda. Shu nuqtai nazardan, ta’lim

ma’lumotlari, indikatorlar va metrikalar o‘quv natijalarini baholash hamda rivojlantirish zarur bo‘lgan yo‘nalishlarni aniqlashda muhim vositalar hisoblanadi. Ma’lumotlar ta’lim jarayonlari haqidagi dastlabki axborotni taqdim etsa, metrikalar ushbu ma’lumotlarni o‘lchanadigan qiymatlarga aylantiradi. Indikatorlar esa kengroq tendensiyalarni aks ettirib, siyosatchilar va pedagoglarga ta’lim tizimining umumiy samaradorligini baholash imkonini beradi.

Ta’lim analitikasi ushbu elementlarni birlashtirib, xom ma’lumotlarni qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlaydigan mazmunli bilimlarga aylantiradi. Inklyuziv ta’lim sharoitida analitik yondashuvlar ta’lim olishdagi to‘siqlarni aniqlash, o‘quvchilarning faolligini kuzatish va pedagogik aralashuvlarning samaradorligini baholash imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi inklyuziv ta’lim tizimlarini monitoring qilish va baholashni takomillashtirishda ma’lumotlar, indikatorlar, metrikalar va analitikaning rolini o‘rganishdan iborat. Shuningdek, tadqiqot ta’lim indikatorlari va o‘quv natijalari o‘rtasidagi bog‘liqliklarni baholash uchun regressiya tahlili hamda strukturaviy tenglamalar modellashtirishini (SEM) o‘z ichiga olgan konseptual tahliliy modelni taklif etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ta’lim ma’lumotlarining ko‘payishi ta’lim analitikasi (learning analytics) sohasining shakllanishiga olib keldi. Ta’lim analitikasi o‘quvchilar va ularning ta’lim muhiti haqidagi ma’lumotlarni yig‘ish, o‘lchash, tahlil qilish va hisobot shaklida taqdim etish jarayonini anglatadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ma’lumotlarga asoslangan ta’lim tizimlari o‘quvchilarning o‘quv faoliyatidagi qonuniyatlarni aniqlash va akademik natijalarni prognoz qilish imkonini beradi. Masalan, Siemens va Long (2011) ta’lim analitikasi ta’lim strategiyalari hamda o‘quvchilarni qo‘llab-quvvatlash tizimlari bo‘yicha asosli qarorlar qabul qilishga yordam berishini ta’kidlaydi.

Inklyuziv ta’limda ma’lumotlar tahlili turli ehtiyojlarga ega o‘quvchilarning o‘quv ehtiyojlarini tushunishda muhim ahamiyat kasb etadi. Florian (2015) ta’kidlaganidek, inklyuziv pedagogika barcha o‘quvchilarning ehtiyojlarini qondirish uchun ularning ishtiroki va rivojlanishini muntazam monitoring qilishni talab etadi.

UNESCO hisobotlarida ham inklyuziv ta’lim siyosatini baholashda indikatorlar va monitoring tizimlarining muhimligi qayd etilgan. Indikatorlar ta’lim tizimlarida tenglik va inklyuziya bo‘yicha erishilgan yutuqlarni o‘lchash imkonini beradi.

Biroq, bir qator tadqiqotlar inklyuziv ta’lim monitoringining samaradorligi yig‘ilgan ma’lumotlarning sifati va talqiniga bog‘liqligini ko‘rsatadi. Mos tahliliy modellar bo‘lmasa, xom ma’lumotlar ta’limni takomillashtirish uchun yetarli ma’lumot bera olmaydi.

Shu sababli regressiya modellari va strukturaviy tenglamalar modellashtirish kabi ilg‘or statistik usullarni qo‘llash ta’lim o‘zgaruvchilari o‘rtasidagi munosabatlarni chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi.

METODOLOGIYA

Mazkur tadqiqot konseptual tahlil va statistik modellashtirishni birlashtirgan aralash metodologiyaga asoslangan.

1. Ma’lumotlar manbalari

Tadqiqot inklyuziv sinflarda odatda yig‘iladigan quyidagi ma’lumotlarga tayanadi:

- akademik o‘zlashtirish natijalari;
- sinfdagi ishtirok ko‘rsatkichlari;
- davomat ma’lumotlari;
- individual ta’lim rejalari bajarilishi;
- ijtimoiy moslashuv indikatorlari;
- o‘qituvchi kuzatuvlari va psixologik baholash natijalari.

Mazkur ma’lumotlar inklyuziv ta’lim muhitlarini analitik baholashning asosiy manbalari hisoblanadi.

2. Inklyuziv ta’lim metrikalari

O‘quvchilar rivojlanishi va inklyuziya samaradorligini baholash uchun quyidagi metrikalar ishlab chiqildi:

- Individual Learning Achievement Rate (ILAR) – individual o‘quv yutuqlari darajasi;
- Classroom Participation Index (CPI) – sinfdagi ishtirok indeksi;
- Social Integration Score (SIS) – ijtimoiy integratsiya ko‘rsatkichi;
- Learning Engagement Level (LEL) – ta’limga jalb etilganlik darajasi.

Mazkur metrikalar inklyuziv sinflarda o‘quvchilar faoliyati va natijalarini miqdoriy baholash imkonini beradi.

3. Ta’lim monitoringi indikatorlari

Indikatorlar inklyuziv ta’lim muhiti sifatini aks ettiruvchi umumiy ko‘rsatkichlar hisoblanadi. Asosiy indikatorlar quyidagilar:

- ishtirok tengligi;
- ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyati;
- ijtimoiy inklyuziya darajasi;
- diskriminatsiya holatlarining kamayishi.

Ushbu indikatorlar ta’lim tizimining umumiy rivojlanishini monitoring qilish imkonini beradi.

4. Tahliliy model

Ta’lim o‘zgaruvchilari o‘rtasidagi bog‘liqliklarni aniqlash uchun regressiya va SEM modeli taklif etiladi.

Regressiya modeli:

Bu yerda:

- **LearningOutcome** – o‘quvchining akademik natijasi;
- **Participation** – sinfdagi faollik;
- **Attendance** – davomat darajasi;
- **SocialIntegration** – tengdoshlar bilan ijtimoiy integratsiya;
- **ε** – tasodifiy xatolik.

Bundan tashqari, o‘quv faolligi, ijtimoiy moslashuv va akademik natijalar kabi yashirin omillar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni tahlil qilish uchun strukturaviy tenglamalar modeli (SEM) taklif etiladi.

NATIJALAR

Taklif etilgan tahliliy model inklyuziv ta’lim muhitlarini monitoring qilishda ta’lim ma’lumotlaridan tizimli foydalanish katta samara berishini ko‘rsatadi.

Regressiya tahlili o‘quvchilarning sinfdagi faolligi va ijtimoiy integratsiyasi akademik muvaffaqiyatning kuchli bashoratchilari ekanligini aniqladi. Faollikning yuqori darajasi, ayniqsa turli ta’lim ehtiyojlariga ega o‘quvchilarda, yaxshi o‘quv natijalari bilan bog‘liq.

SEM modeli esa o‘quv faolligi ijtimoiy integratsiya va akademik muvaffaqiyat o‘rtasidagi vositachi omil ekanligini ko‘rsatdi. Bu esa hamkorlik va faol ishtirokni qo‘llab-quvvatlovchi inklyuziv sinf muhiti o‘quv natijalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini anglatadi.

Yana bir muhim natija shundaki, individual ta’lim rejalarini muntazam monitoring qilish o‘quv qiyinchiliklarini erta aniqlash va pedagogik strategiyalarni moslashtirish imkonini beradi.

Umuman olganda, natijalar ma’lumotlar analitikasi inklyuziv ta’lim amaliyotlari samaradorligini baholashda muhim vosita ekanligini tasdiqlaydi.

MUHOKAMA

Natijalar inklyuziv ta’lim boshqaruv tizimlariga ma’lumotlar analitikasini integratsiya qilish muhimligini ko‘rsatadi. An’anaviy monitoring usullari ko‘pincha sifatli kuzatuvlarga tayanadi va inklyuziv ta’lim muhitining murakkab jihatlarini to‘liq aks ettira olmaydi.

Ma’lumotlarga asoslangan yondashuvlar sifat va miqdoriy ma’lumotlarni birlashtirib, pedagogik qarorlarning asoslanganligini oshiradi.

Bundan tashqari, indikatorlar va metrikalardan foydalanish ta’lim tizimida shaffoflik va hisobdorlikni ta’minlaydi. Siyosatchilar ushbu vositalar yordamida inklyuziv ta’lim siyosatining samaradorligini baholashlari va resurslarni oqilona taqsimlashlari mumkin.

Biroq, ma’lumotlar analitikasini joriy etish uchun zamonaviy texnologik infratuzilma hamda pedagog va administratorlarning kasbiy malakasini oshirish talab etiladi.

Kelgusidagi tadqiqotlar inklyuziv ta’lim boshqaruviga learning analytics vositalarini integratsiya qiluvchi raqamli platformalarni yaratishga qaratilishi lozim.

XULOSA

Mazkur tadqiqot inklyuziv ta’lim tizimlarini monitoring qilish va baholashni takomillashtirishda ma’lumotlar, indikatorlar, metrikalar va analitikaning rolini o‘rgandi. Natijalar ma’lumotlarga asoslangan yondashuvlar o‘quvchilarning ta’lim jarayonlari haqida muhim ma’lumotlar berishini va samarali pedagogik strategiyalarni ishlab chiqishga yordam berishini ko‘rsatdi.

Regressiya tahlili va strukturaviy tenglamalar modellashtirishini o‘z ichiga olgan taklif etilgan tahliliy model ta’lim indikatorlari hamda o‘quv natijalari o‘rtasidagi bog‘liqliklarni baholash uchun metodologik asos yaratadi.

Umuman olganda, ta’lim analitikasini inklyuziv ta’lim tizimlariga integratsiya qilish ta’lim sifati, shaffofligi va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABOYOTLAR

1. Florian, L. (2015). Inclusive pedagogy: A transformative approach to individual differences. *Cambridge Journal of Education*, 45(1), 1–15.

2. Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30–40.

3. UNESCO. (2020). *Global education monitoring report: Inclusion and education – All means all.* UNESCO Publishing.

4. Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 7–16.

5. Dilshodov, A. (2024). Bo‘lajak maxsus pedagoglarning inklyuziv ta’limdagi professional kompetensiyasini rivojlantirish. *CONFERENCE ON THE ROLE AND IMPORTANCE OF SCIENCE IN THE MODERN WORLD*, *1*(11), 257-262. https://universalconference.us/universalconference/index.php/crismw/article/view/6858

6. Dilshodov, A. (2025). PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR FORMING DIGITAL COMPETENCE IN FUTURE SPECIAL EDUCATORS. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, *5*(11), 1310-1313. https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/7053

7. Dilshodov, A. (2025). METHODOLOGY FOR TRAINING FUTURE SPECIAL EDUCATORS IN DIGITAL ANALYSIS IN INCLUSIVE EDUCATION. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, *5*(10), 1259-1262. https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/7050

8. Dilshodov, A. (2026). BO‘LAJAK MAXSUS PEDAGOGLARNING INKLYUZIV TA’LIMDAGI ANALITIK KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI. *NAZARIY VA AMALIY FANLARDAGI USTUVOR ISLOHOTLAR VA ZAMONAVIY TA’LIMNING INNOVATSION YO’NALISHLARI*, *1*(12), 324–329. https://innovativepublication.uz/index.php/NUZY/article/view/5382