QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 10-son)

PEDAGOGIKA
PEDAGOGY

https://doi.org/10.70728/c.series.ped.v08.i10.229

# PEDAGOGIK FAOLIYATNI KPI ASOSIDA BAHOLASHDA ADAPTIV MATRITSA VA GOODHART FILTRI: NAZARIY MODEL

***Karimov Xurshidbek Maxammadjonovich***
*Ta’lim va ilm-fan vazirligi huzuridagi Oliy ta’limni rivojlantirish va global hamkorlik markazi Umumiy bo‘lim boshlig‘i tadqiqotchisi, Toshkent, O‘zbekiston.*

**Annotatsiya** Maqolada oliy ta’lim muassasalarida pedagogik faoliyatni samaradorlik ko‘rsatkichlari (KPI) asosida baholashning ikki tizimli kamchiligi — yagona andozaning muassasa tipiga sezgir emasligi hamda ko‘rsatkichlarning «o‘yin»ga (Goodhart qonuni) moyilligi — nazariy jihatdan tahlil qilinadi. Muallif tomonidan adaptiv KPI matritsasi konsepsiyasi taklif etiladi: yo‘nalish vaznlari belgilangan «adaptiv koridor» doirasida muassasa tipi va strategik maqsadga moslashadi; integral indeksda chegaralangan normallashtirish biror ko‘rsatkich ustunligini bloklaydi; besh bosqichli Goodhart filtri va IF-THEN algoritmi indikator deformatsiyasini aniqlab, vaznni koridor ichida avtomatik qayta sozlaydi. Ishning ilmiy yangiligi baholashni statik jadvaldan o‘zini-o‘zi tuzatuvchi, moslashuvchan tizimga aylantirishdan iborat.

**Kalit so‘zlar:** KPI, adaptiv matritsa, Goodhart qonuni, indikator deformatsiyasi, integral indeks, adaptiv koridor, pedagogik faoliyat, muvozanatli baholash.

**Аннотация.** Анализируются два системных недостатка KPI-оценки педагогической деятельности — нечувствительность единого шаблона к типу вуза и склонность показателей к «игре» (закон Гудхарта). Предлагается авторская концепция адаптивной KPI-матрицы: веса направлений настраиваются в пределах «адаптивного коридора»; ограниченная нормализация блокирует доминирование отдельного показателя; пятиэтапный фильтр Гудхарта и IF-THEN алгоритм выявляют деформацию и автоматически перенастраивают веса.

**Abstract** Two systemic weaknesses of KPI-based evaluation are analysed — the insensitivity of a uniform template to institutional type and the susceptibility of indicators to gaming (Goodhart’s law). An adaptive KPI matrix is proposed: domain weights adjust within a bounded “adaptive corridor”; bounded normalisation blocks single-metric dominance; and a five-stage Goodhart filter with an IF-THEN algorithm detects deformation and automatically recalibrates weights.

## Kirish

Globallashuv va raqamli iqtisodiyot sharoitida universitetlarning reytinglardagi o‘rni hamda bitiruvchilarning raqobatbardoshligi ko‘p jihatdan professor-o‘qituvchilar faoliyati samaradorligiga bog‘liq. Shu bois pedagogik faoliyatni obyektiv va o‘lchanuvchan tizim asosida baholash zamonaviy ta’lim menejmentining markaziy vazifasiga aylandi [Kaplan & Norton, 1996]. O‘zbekistonda ushbu vazifa amaliy shakl olmoqda: oliy ta’limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi qabul qilindi, bir qator OTMlarga mustaqillik berildi, HEMIS joriy etildi.

Biroq amaliyot KPI tizimining ikki tuzilmaviy zaifligini ko‘rsatadi. Birinchisi — yagona andozaning universalligi: barcha muassasalarga bir xil vaznlar bilan qo‘llanadigan KPI klassik tadqiqot universiteti, pedagogika instituti, hududiy va nodavlat OTMlarning turlicha strategik vazifalarini bir tekis aks ettira olmaydi. Klassik universitetda ilmiy natija ustuvor bo‘lsa, pedagogika institutida o‘qitish va tarbiyaviy faoliyat, hududiy muassasada esa mahalliy ehtiyojga xizmat oldingi o‘ringa chiqadi. Yagona vazn ularning barchasini bir qolipga soladi va adolatsizlik hissini kuchaytiradi.

Ikkinchisi — indikator deformatsiyasi. Ijtimoiy fanlarda mustahkam o‘rnashgan Goodhart va Campbell qonunlariga ko‘ra, o‘lchov targetga aylanganda o‘lchov sifatini yo‘qotadi va ko‘rsatkich «o‘yin»ga tortiladi [Elton, 2004; Campbell, 1979]. Rag‘batga bog‘langan maqola soni «salyami-slaysing», yirtqich nashr va imitatsiyaga olib keladi; o‘lchov real sifatni emas, uning ko‘rinishini aks ettira boshlaydi [Espeland & Sauder, 2007]. Statik KPI bunday deformatsiyaga ichki qarshilik mexanizmiga ega emas.

Mazkur maqolaning maqsadi — ushbu ikki zaiflikni bir vaqtda bartaraf etuvchi adaptiv KPI matritsasi nazariy modelini ishlab chiqishdir. Ilmiy yangilik: (1) vaznlarni muassasa tipiga moslashtiruvchi «adaptiv koridor»; (2) biror ko‘rsatkich ustunligini formal cheklovchi integral indeks; (3) besh bosqichli Goodhart filtri; (4) vaznni avtomatik qayta sozlovchi IF-THEN algoritmi.

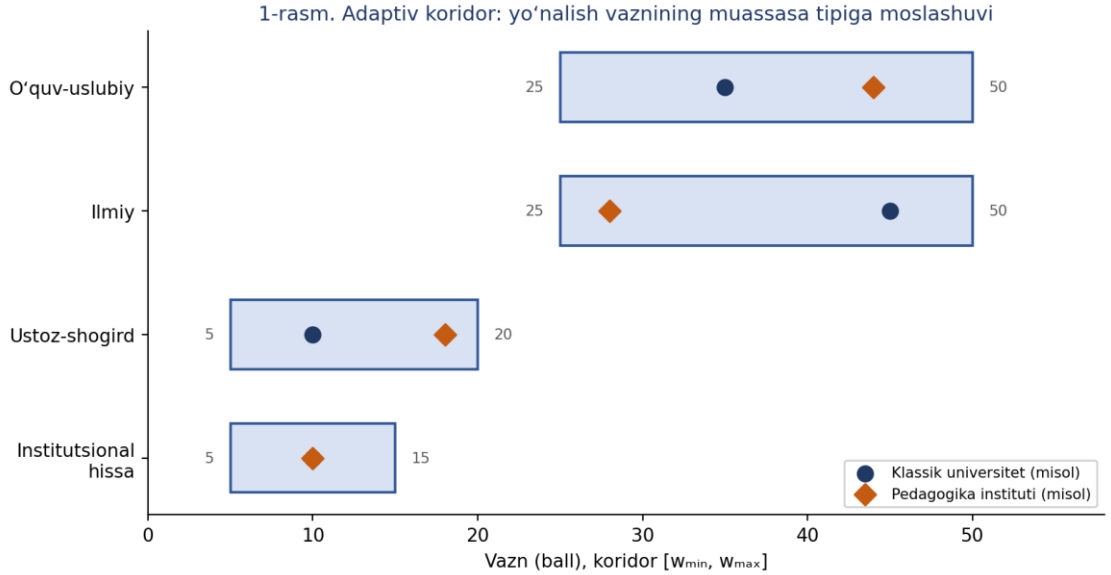
## 1. Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot nazariy-analitik xarakterga ega. Foydalanilgan usullar: ilmiy adabiyot va normativ hujjatlar kontent-tahlili; qiyosiy tahlil; hamda dizayn-yondashuvi (design science) asosida konseptual artefakt — model — qurish. Model uch tarkibiy qismdan iborat: adaptiv koridor (institutsional moslashuv), chegaralangan integral indeks (ustunlikni cheklash) va Goodhart filtri (deformatsiyaga qarshilik). Empirik samaradorlik da’volari qilinmaydi; keltirilgan sonli misollar shartli-illyustrativ bo‘lib, modelning ishlash mantig‘ini ko‘rsatish uchun xizmat qiladi. Modelni tajriba-sinov orqali validatsiya qilish keyingi bosqich vazifasi sifatida belgilanadi.

## 2. Adaptiv koridor: vaznlarni muassasa tipiga moslashtirish

An’anaviy KPIda yo‘nalish vaznlari ($w_i$) barcha muassasalar uchun qat’iy belgilanadi. Adaptiv matritsada har bir vazn qat’iy son emas, balki adaptiv koridor — quyi va yuqori chegara [$w_i^{min}$, $w_i^{max}$] — bilan beriladi. Muassasa o‘z strategik maqsadi va tipidan kelib chiqib, vaznni shu koridor ichida sozlaydi, ammo umumiy shartlar saqlanadi: $\Sigma_i w_i = 1$, $w_i^{min} \leq w_i \leq w_i^{max}$.

Bu yondashuv yagona milliy ramkani (chegaralar markazda belgilanadi) muassasa avtonomiyasi (koridor ichida sozlash) bilan uyg‘unlashtiradi va professional tashkilotni yagona qolipda boshqarib bo‘lmasligi haqidagi ogohlantirishga [de Bruijn, 2007] javob beradi. 1-rasmda to‘rt yo‘nalish bo‘yicha koridorlar hamda ikki xil muassasa tipi uchun shartli sozlangan vaznlar keltirilgan.




*1-rasm. Adaptiv koridor: yo‘nalish vaznining muassasa tipiga moslashuvi*

Koridor chegaralarini muassasa tipiga bog‘lash 1-jadvalda umumlashtiriladi (urg‘ular shartli-metodik xarakterga ega).

**1-jadval. Muassasa tipiga ko‘ra koridor urg‘usi (metodik illyustratsiya)**

| Muassasa tipi | Ustuvor yo‘nalish | Ilmiy koridor | O‘quv-uslubiy koridor | Ustoz-shogird |
|---|---|---|---|---|
| Klassik tadqiqot universiteti | Ilmiy natija | yuqori chegaraga | o‘rta | o‘rta |
| Pedagogika instituti | O‘qitish va tarbiya | quyi chegaraga | yuqori chegaraga | yuqori |
| Hududiy universitet | O‘qitish + mahalliy xizmat | o‘rta | yuqori | o‘rta |
| Nodavlat/amaliy OTM | Amaliy natija va bandlik | quyi-o‘rta | yuqori | o‘rta |

Muhim jihat: koridor kengligi cheklangan (masalan, ilmiy yo‘nalish uchun 25–50 ball). Bu bir tomondan moslashuvni, ikkinchi tomondan milliy taqqoslanuvchanlikni ta’minlaydi — vaznlar cheksiz o‘zgarmaydi, balki asoslangan doirada sozlanadi.

### 3. Integral indeks va chegaralangan normallashtirish

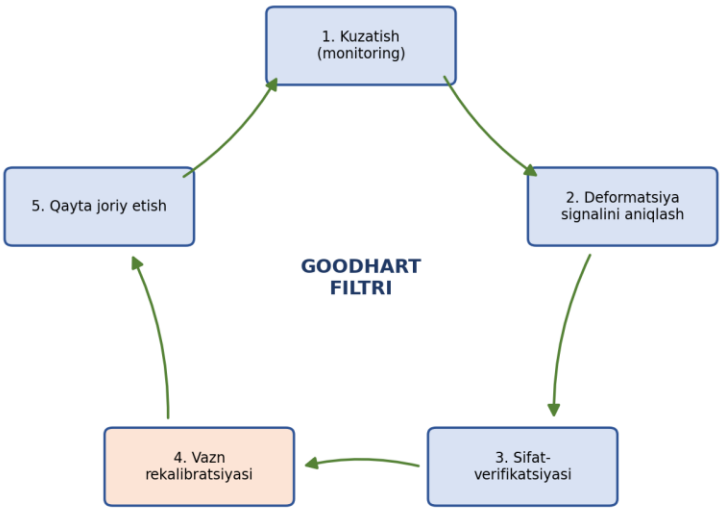
Baho yo‘nalish va ko‘rsatkichlar bo‘yicha vaznli integral indeks orqali jamlanadi: $I(KPI) = \Sigma_i\ w_i \cdot k_i$, bu yerda $k_i$ — i-ko‘rsatkichning normallashtirilgan yutug‘i, [0, 1] oralig‘ida chegaralangan: progressiv ko‘rsatkich uchun $k_i = \min(R_i/T_i, 1)$, regressiv ko‘rsatkich uchun $k_i = \min(T_i/R_i, 1)$, bunda $R_i$ — erishilgan natija, $T_i$ — maqsadli qiymat. Chegaralovchi $\min(\cdot, 1)$ operatori — model muvozanatining formal o‘zagi: targetdan oshib ketish qo‘shimcha ball bermagani uchun, biror oson «o‘ynaladigan» ko‘rsatkich umumiy bahoni yuqoriga tortib keta olmaydi [Elton, 2004; Bevan & Hood, 2006].

Shartli misol. Ilmiy yo‘nalishda target $T_i = 3$ maqola, natija $R_i = 6$ maqola bo‘lsa, $k_i = \min(6/3, 1) = 1$, ya’ni ikki barobar «ortiqcha» maqola qo‘shimcha ustunlik bermaydi. Aksincha, o‘qitish sifati bo‘yicha $k_i = 0{,}6$ bo‘lsa, integral indeksda uning hissasi $w_o \cdot 0{,}6$ ni tashkil etadi va u ilmiy ortiqchalik bilan qoplanmaydi. Shu tariqa pedagog kuchini bitta metrikaga jamlash motivatsiyasi tuzilmaviy tarzda kamayadi.

**4. Goodhart filtri: deformatsiyani aniqlash va tuzatish**

Chegaralangan indeks ustunlikni cheklaydi, biroq ko‘rsatkich vaqt o‘tib baribir «o‘yin»ga tortilishi mumkin [Campbell, 1979]. Shu bois model besh bosqichli Goodhart filtri bilan ta’minlanadi (2-rasm): (1) Kuzatish (monitoring) — har ko‘rsatkich bo‘yicha dinamika kuzatiladi; (2) Deformatsiya signalini aniqlash — ko‘rsatkichning tushuntirib bo‘lmaydigan keskin o‘sishi qayd etiladi; (3) Sifat-verifikatsiyasi — miqdoriy o‘sish mustaqil sifat ko‘rsatkichi (kvartil, peer-review, talaba fikri) bilan solishtiriladi; (4) Vazn rekalibratsiyasi — deformatsiya tasdiqlansa, ko‘rsatkich vazni adaptiv koridor ichida kamaytirilib, farq sifatga bog‘liq indikatorlarga qayta taqsimlanadi; (5) Qayta joriy etish va qayta kuzatish — yangilangan vaznlar tatbiq etilib, sikl takrorlanadi.

2-rasm. Besh bosqichli Goodhart filtri (fikr-mulohaza halqasi)




*2-rasm. Besh bosqichli Goodhart filtri (fikr-mulohaza halqasi)*

Filtr statik indikator to‘plamining muqarrar eskirishiga qarshi ichki himoya vazifasini bajaradi va baholashni bir martalik o‘lchovdan uzluksiz boshqaruv jarayoniga aylantiradi.

**5. IF-THEN adaptatsiya algoritmi**

Filtrning to‘rtinchi bosqichi rasmiy qoida sifatida ifodalanadi. i-ko‘rsatkich uchun deformatsiya signali $D_i$ belgilangan chegaradan oshsa ($D_i > \theta$) VA uning sifat ko‘rsatkichi pasaygan bo‘lsa ($\Delta Q_i < 0$), THEN vazn koridor ichida $\delta$ miqdorda kamaytiriladi: AGAR ($D_i > \theta$) VA ($\Delta Q_i < 0$) BO‘LSA — $w_i \leftarrow \max(w_i - \delta, w_i^{min})$, ozod bo‘lgan $\delta$ vazn sifatga bog‘liq indikatorlarga qo‘shiladi va $\Sigma w = 1$ sharti tiklanadi; AKS HOLDA — $w_i$ o‘zgarishsiz qoladi.

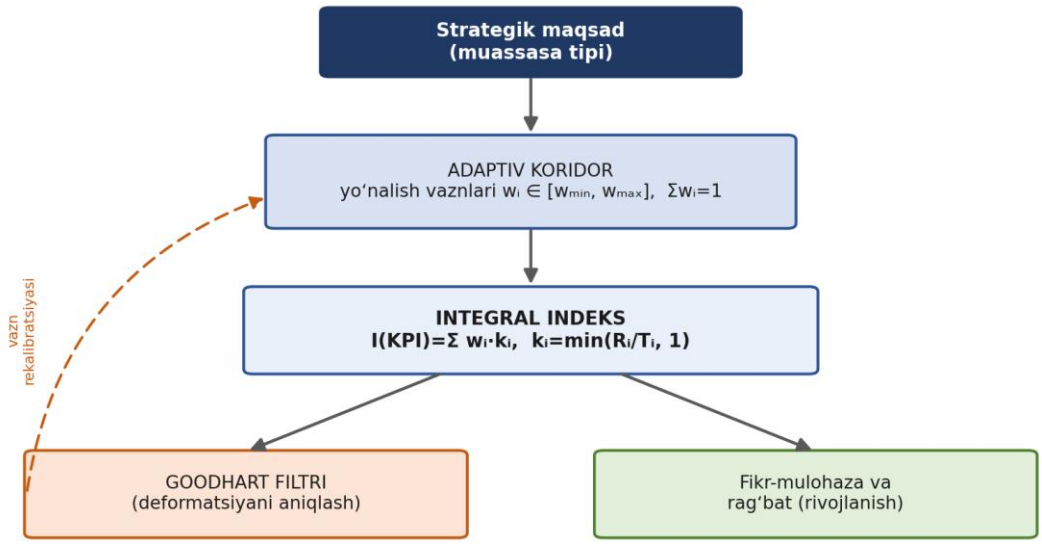
Shartli misol. Ilmiy ko‘rsatkich vazni $w_i = 45$, deformatsiya signali $\theta = 0{,}3$ dan oshgan va sifat (kvartil) pasaygan bo‘lsa, $\delta = 5$ bilan $w_i = 40$ ga tushiriladi (koridor quyi chegarasi 25 dan

yuqori, demak amal bajariladi); bo‘shagan 5 ball o‘qitish sifati va peer-review indikatorlariga qo‘shiladi. Shu tariqa tizim inson aralashuvini minimallashtirgan holda ko‘rsatkich «o‘yin»iga avtomatik javob beradi.

**6. Modelning umumiy arxitekturasi**

Uch komponent yaxlit sikl hosil qiladi (3-rasm): strategik maqsad → adaptiv koridorda vaznlarni sozlash → integral indeksni hisoblash → Goodhart filtri orqali deformatsiyani nazorat qilish → fikr-mulohaza va vazn rekalibratsiyasi orqali koridorga qaytish. Bu — chiziqli emas, balki o‘zini-o‘zi tuzatuvchi halqasimon jarayon.

3-rasm. Adaptiv KPI matritsasining umumiy arxitekturasi




*3-rasm. Adaptiv KPI matritsasining umumiy arxitekturasi*

**7. Muhokama**

Adaptiv matritsaning nazariy hissasi — baholashni statik jadvaldan o‘zini-o‘zi tuzatuvchi tizimga aylantirishdir. Statik KPI ikki muammoni (universallik va deformatsiya) hal qila olmaydi, chunki uning vaznlari qotib qolgan va deformatsiyaga sezgir emas. Adaptiv matritsada koridor institutsional xilma-xillikni, chegaralangan indeks va Goodhart filtri esa deformatsiyani bir vaqtda hal qiladi.

Model nazorat va rivojlantirish qutblari o‘rtasida muvozanatni saqlaydi. Koridor va filtr — obyektiv, qoidaviy mexanizm; ozod bo‘lgan vaznning sifat va rivojlanish yo‘nalishlariga qayta taqsimlanishi esa rivojlantiruvchi funksiyani kuchaytiradi [Sahlberg, 2021; Ball, 2003]. Muallifning avvalgi ishlarida asoslangan ikki pog‘onali balanslashgan model [Karimov, 2026a; Karimov, 2026b] mazkur adaptiv mexanizm bilan to‘ldirilib, yaxlit metodologik asosga aylanadi: ikki pog‘ona nimani baholashni, adaptiv matritsa esa uni qanday moslashuvchan va o‘yinga chidamli qilishni belgilaydi.

Model cheklovlari ochiq e’tirof etiladi. Adaptiv koridor chegaralari [$w^{min}$, $w^{max}$], deformatsiya chegarasi θ va rekalibratsiya qadami δ — bu parametrlar ekspert (Delphi) yo‘li bilan asoslanishi va tajriba-sinov orqali validatsiya qilinishi zarur. Sifat-verifikatsiyasi ishonchli sifat ko‘rsatkichlari mavjudligiga bog‘liq; ular zaif bo‘lsa, filtr samarasi pasayadi. Shuningdek,

tez-tez rekalibratsiya tizim barqarorligiga ta’sir etmasligi uchun qadam δ va davriylik ehtiyotkorlik bilan belgilanishi lozim.

**Xulosa**

Pedagogik faoliyatni KPI asosida baholashning samaradorligi ko‘rsatkichlar ro‘yxatidan ko‘ra tizimning moslashuvchanligi va o‘yinga chidamliligi bilan belgilanadi. Taklif etilgan adaptiv KPI matritsasi — adaptiv koridor, chegaralangan integral indeks, besh bosqichli Goodhart filtri va IF-THEN algoritmi — yagona andozaning universalligi va indikator deformatsiyasi muammolariga tuzilmaviy javob beradi. Model baholashni pedagogni nazorat qiluvchi emas, uni rivojlantiruvchi, o‘zini-o‘zi tuzatuvchi vositaga aylantirishga xizmat qiladi. Keyingi tadqiqot yo‘nalishi — model parametrlarini Delphi asosida asoslash va uni tajriba-sinov orqali empirik validatsiya qilishdir.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ball S.J. The teacher’s soul and the terrors of performativity // Journal of Education Policy. — 2003. — Vol. 18(2). — P. 215–228.
2. Bevan G., Hood C. What’s measured is what matters: targets and gaming in the English public health care system // Public Administration. — 2006. — Vol. 84(3). — P. 517–538.
3. Campbell D.T. Assessing the impact of planned social change // Evaluation and Program Planning. — 1979. — Vol. 2(1). — P. 67–90.
4. de Bruijn H. Managing Performance in the Public Sector. 2nd ed. — London: Routledge, 2007.
5. Elton L. Goodhart’s law and performance indicators in higher education // Evaluation & Research in Education. — 2004. — Vol. 18(1–2). — P. 120–128.
6. Espeland W.N., Sauder M. Rankings and reactivity: how public measures recreate social worlds // American Journal of Sociology. — 2007. — Vol. 113(1). — P. 1–40.
7. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. — Boston: Harvard Business School Press, 1996.
8. Sahlberg P. Finnish Lessons 3.0. — New York: Teachers College Press, 2021.
9. Karimov X.M. Oliy ta’limda pedagogik faoliyatni KPI asosida baholash: xorijiy tajriba va mualliflik modeli // O‘zbekistonda oliy ta’lim. — 2026. — №2. — B. 90–98.
10. Karimov X.M. Oliy ta’limda pedagogik faoliyatni KPI asosida baholash: xorijiy tajriba va O‘zbekiston uchun saboqlar // «Oliy ta’lim xizmatlarini rivojlantirish…» xalqaro konferensiya to‘plami. — Toshkent: Yoshlar Media Print, 2026. — B. 53–56.