

FANLARARO TADQIQOTLARDA SINERGETIKANING INTEGRATSIYA QIYINCHILIKLARI: METODOLOGIK, TERMINOLOGIK VA MADANIY TO'SIQLAR TAHLILI

Xolmo'minova Mohichehra

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

1-bosqich magistranti

+998951714546

mohichehra@email.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot fanlararo yondashuvlar kontekstida sinergetikani samarali integratsiya qilish jarayonida yuzaga keladigan fundamental qiyinchiliklarni tahlil qilishga bag'ishlangan. Sinergetika o'z-o'zini tashkil etuvchi murakkab tizimlarning umumiy qonuniyatlarini tushunish uchun universal vosita bo'lsa-da, uni turli fan sohalari (aniq, tabiiy va ijtimoiy-gumanitar) o'rtasida qo'llashda jiddiy to'siqlarga duch kelinmoqda. Maqolada ushbu integratsiya qiyinchiliklari uch asosiy darajada (terminologik nomuvofiqlik, metodologik adaptatsiya muammolari va ilmiy madaniyatlarning farqi) ko'rib chiqiladi. Asosiy maqsad – sinergetik salohiyatni to'liq ro'yobga chiqarishga to'sqinlik qilayotgan fundamental muammolarni tizimli ravishda aniqlash va ularni bartaraf etish yuzasidan konstruktiv tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Kalit so'zlar: Sinergetika, fanlararo tadqiqotlar, integratsiya to'siqlari, tizimli murakkablik, tartib parametrlari, ilmiy metodologiya.

KIRISH

Bugungi globallashuv va texnologik inqilob davrida insoniyat duch kelayotgan eng murakkab muammolar (masalan, iqlim o'zgarishi, ijtimoiy-iqtisodiy beqarorlik, epidemiologik tahdidlar) bir fanning tor doirasi bilan cheklanmaydi. Bunday muammolarni hal etish, shubhasiz, turli fan sohaslarining ma'lumotlari, usullari va kontseptual apparatlarini birgalikda qo'llashni, ya'ni fanlararo (interdisiplinar) tadqiqotlarni talab qiladi.

XX asrning ikkinchi yarmida vujudga kelgan sinergetika (G. Xaken) va umumiy tizim nazariyasi (I. Prigojin) bu fanlararo ko'priqni qurish uchun nazariy-metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Sinergetika tizim elementlarining o'zaro ta'siri natijasida yangi, kutilmagan (emergent) tartibli tuzilmalarning paydo bo'lish qonuniyatlarini

o'rganadi. Uning yondashuvi tabiiy, texnik va ijtimoiy tizimlarning murakkabliklarini tushunishga yordam beradi.

Muammoning mohiyati: Sinergetikaning nazariy universal imkoniyatlariga qaramasdan, uning fanlararo tadqiqotlarga amaliy integratsiyasi katta qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Fizika yoki kimyodagi muvaffaqiyatli modellar ijtimoiy, siyosiy yoki gumanitar tizimlarga mexanik tarzda ko'chirilganda, natijalar ko'pincha qoniqarli bo'lmaydi. Bu esa, metodologik transpozitsiya to'siqlari va terminologik nomuvofiqliklar tufayli yuzaga keladi. Ushbu qiyinchiliklarning sabablarini chuqur tahlil qilish, sinergetik metodologiyaning fanlararo tadqiqotlardagi salohiyatini to'liq ro'yobga chiqarish uchun muhimdir.

Tadqiqot maqsadi: Fanlararo tadqiqotlar kontekstida sinergetik yondashuvni integratsiya qilishdagi asosiy nazariy-metodologik va amaliy qiyinchiliklarni aniqlash, tahlil qilish hamda ushbu to'siqlarni yengib o'tish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish.

Adabiyotlar tahlili va sinergetikaning asosiy tamoyillari

Sinergetika kontseptsiyasi Xakenning "Tartib nazariyasi" (Order theory) dan kelib chiqqan bo'lib, u murakkab tizimlarning o'z-o'zini tashkil etish (self-organization) jarayonlarini tushuntirishga qaratilgan. Asosiy tushunchalar:

1. **Tartib parametrlari (Order Parameters):** Tizimning makroskopik holatini belgilovchi va tizimning barcha elementlarining harakatini boshqaruvchi tushunchalar.
2. **Fluktuatsiyalar (Fluctuations):** Tizimning mikro darajadagi tasodifiy o'zgarishlari. Ular kritik nuqtalarda tartib parametrlarini o'zgartirishi mumkin.
3. **Attraktorlar (Attractors):** Tizimning rivojlanish tendensiyalari to'planadigan, barqaror holatlari.
4. **Bifurkatsiya (Bifurcation):** Tizimning rivojlanish yo'nalishi keskin o'zgaradigan, yangi tartibli holatga o'tish nuqtasi.

A.N. Kolmogorov, I.R. Prigojin, S.P. Kurdyumov kabi olimlarning ishlari sinergetikaning falsafiy va matematik asoslarini mustahkamladi. Biroq, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, aksariyat tadqiqotlar sinergetikani aniq va tabiiy fanlarda (fizika, kimyo, biologiya) qo'llashga qaratilgan.

Yechilmagan muammo: Sotsiologiya, iqtisodiyot va siyosatshunoslik kabi ijtimoiy fanlarda sinergetik modellar mavhumlik darajasi yuqoriligi sababli to'liq qabul qilinmagan. Mavjud adabiyotlarda sinergetikaning fanlararo to'siqlari asosan falsafiy darajada muhokama qilingan, ammo amaliy integratsiya metodologiyasi yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Shuning uchun, bu maqola aynan shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

SINERGETIK INTEGRATSIYANING ASOSIY QIYINCHILIKLARI

Fanlararo tadqiqotlarda sinergetikani qo'llash jarayonida yuzaga keladigan qiyinchiliklarni uchta asosiy guruhga ajratish mumkin:

Terminologik va Kontseptual Nomuvofiqliklar

Sinergetikaning asosiy muammosi uning universal tili hisoblangan matematik apparatining turli fan sohalarida turlicha qabul qilinishidir.

Tushunchalarning Moddiy Emasligi: "Tartib parametri" kabi tushuncha fizik tizimda (masalan, lazer nurining intensivligi) aniq o'lchanishi mumkin. Ijtimoiy tizimlarda esa "tartib parametri" sifatida "ijtimoiy konsensus", "bozor muvozanati" yoki "siyosiy barqarorlik" kabi miqdoriy o'lchash qiyin bo'lgan tushunchalar olinadi. Bu esa o'zaro muloqotda anglashilmovchilikka olib keladi.

Metafora sifatida qabul qilish: Ijtimoiy fanlarda sinergetika ko'pincha fanlararo tadqiqot metodologiyasi sifatida emas, balki faqat tushuntirish usuli ("metafora") sifatida ishlatiladi. Bu yondashuv sinergetik modellarning matematik qat'iyligini inkor etadi va ularning amaliy qo'llanilishini cheklaydi.

Metodologik Moslashuv va Kvantifikatsiya Muammolari

Eng jiddiy to'siq bu uslubiy transformatsiya bilan bog'liqdir:

Sifatdan Miqdorga o'tish qiyinligi: Sinergetik modellar miqdoriy ma'lumotlarga asoslanadi. Ijtimoiy fanlardagi tadqiqotlarning katta qismi esa sifatli (qualitative) ma'lumotlarga (intervyular, diskurs tahlili, kuzatuvlar) tayanadi. Sifatli ma'lumotlarni sinergetik modellar uchun mos "tartib parametrlari" ga aylantirish (operationalizatsiya) murakkab jarayon bo'lib, ko'pincha tadqiqot ob'ektining mohiyatini yo'qotishiga sabab bo'ladi.

Eksperimental Natijalarni Takrorlash Imkoniyati: Fizika va kimyoda sinergetik effektlarni laboratoriya sharoitida takrorlash mumkin. Ijtimoiy tizimlar esa yopiq emas, doimiy o'zgaruvchan bo'lib, aynan bir xil boshlang'ich sharoitlarni yaratish amalda imkonsizdir. Bu sinergetik modellar asosida olingan prognozlarning ishonchliligini shubha ostiga qo'yadi.

Ilmiy Madaniyatlarning To'qnashuvi

Har bir fan sohasi o'zining ilmiy madaniyati, qadriyatlari va baholash mezonlariga ega.

Reduksionizm va Golsizm: Aniq fanlar ko'proq reduksionizm (tizimni uni tashkil etuvchi qismlarga bo'lish)ga moyil bo'lsa, sinergetika va ijtimoiy fanlar golsizm (tizimni yaxlitlikda o'rganish) tamoyiliga asoslanadi. Bu farq metodologik kelishuvga erishishni qiyinlashtiradi.

Vaqt shkalasi farqlari: Fizikaviy sinergetik jarayonlar millisekundlarda sodir bo'lishi mumkin, ijtimoiy sinergetik jarayonlar (masalan, jamiyatning o'zgarishi) esa o'nlab yillarni talab qiladi. Tadqiqot vaqt shkalalaridagi bunday farq ham integratsiya samaradorligini kamaytiradi.

Xulosa

Sinergetikaning fanlararo tadqiqotlardagi integratsiya qiyinchiliklari nazariy salohiyatni amaliy natijalarga aylantirishdagi asosiy to'siq bo'lib qolmoqda. Ushbu qiyinchiliklar o'zaro muloqot tili (terminologiya), uslubiy moslashuvchanlikning yetishmasligi va ilmiy madaniyatlarning farqi bilan bog'liq. Ushbu muammolarni hal etish sinergetikaning ijtimoiy va gumanitar fanlardagi tadqiqot imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

Takliflar va tavsiyalar:

Umumiy Sinergetik Glosariy Yaratish: Turli fanlar uchun "tartib parametri", "atraktor" kabi fundamental sinergetik tushunchalarning kontekstual aniqlangan lug'atini ishlab chiqish orqali terminologik nomuvofiqliklarni kamaytirish.

Gibrid Metodologiyani Rivojlantirish: Faqat matematik modellarga emas, balki sifatli ma'lumotlarni ham samarali kiritish imkonini beruvchi sifatli-kvantitatif sinergetik modellar (masalan, Agentga asoslangan modellashtirishni sinergetika bilan birlashtirish) ustida ishlash.

Ta'lim Dasturlarini Integratsiya Qilish: Universitetlarning magistratura va doktorantura dasturlariga "Fanlararo tadqiqotlar metodologiyasi" kursini kiritish, unda sinergetikaning nafaqat matematik, balki falsafiy va ijtimoiy qo'llanilish tamoyillarini chuqur o'rgatish. Bu kelajakdagi tadqiqotchilarda sinergetik tafakkur madaniyatini shakllantirishga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Haken, H. (1977). Synergetics: An Introduction. Springer-Verlag. (Sinergetika bo'yicha fundamental asar).
2. Prigogine, I., & Stengers, I. (1984). Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature. Bantam Books.
3. Kurdyumov, S. P., & Knyazeva, E. N. (1995). Osnovaniya Sinergetiki. Nauka. (Rus tilidagi asosiy nazariy manba).
4. Jantsch, E. (1980). The Self-Organizing Universe: Scientific and Human Implications of the Emerging Paradigm of Evolution. Pergamon Press.