FARG'ONA VILOYATI AGROEKOTIZIMLARI ASOSIDA AGROBIOLOGIK KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISHNING HUDUDIY-MOSLASHUVCHAN PEDAGOGIK MODELI

Qodirov Ilxomjon Tojiaxmatovich
Namangan davlat pedagogika instituti, katta o'qituvchi,
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
+998949051285
IxlosbekIsfandiyor@gmail.com
Xoliqnazarova Dilfuzaxon Akmaljon qizi
Namangan davlat pedagogika instituti, magistrant

DOI: ***https://doi.org/10.5281/zenodo.24169391***

Annotatsiya. *Ishda Farg'ona viloyatining sug'oriladigan ekin maydonlari, bog'lari va issiqxonalari misolida agrobiologik kompetensiyani rivojlantirishga qaratilgan hududiy-moslashuvchan pedagogik model ishlab chiqildi. Nazariy manbalarni tahlil qilish, pedagogik modellashtirish va kompetensiya indikatorlarini tizimlashtirish asosida besh bosqichli o'quv sikli, agroekotizimni tanlash mezonlari, uch xil tashkiliy format va deskriptorlarga asoslangan baholash rubrikasi taklif etiladi. Modelning amaliy tatbiqi urug' unishiga namlik ta'sirini o'rganish, sug'orish sharoitlarini solishtirish va changlatuvchilarni kuzatish topshiriqlari orqali ko'rsatiladi. Ish nazariy-metodik tavsifga ega; pedagogik samaradorlik haqidagi eksperimental da'vo ilgari surilmaydi.*

Kalit so'zlar: *agrobiologik kompetensiya, Farg'ona viloyati, agroekotizim, hududiy-moslashuvchan model, dala tadqiqoti, kompetensiyaviy baholash, raqamli monitoring, biologiya ta'limi.*

Аннотация. *Разработана регионально-адаптивная педагогическая модель развития агробиологической компетентности на основе орошаемых агроценозов, садов и теплиц Ферганской области. На основе анализа литературы и педагогического моделирования предложены пятиэтапный учебный цикл, критерии отбора объектов, три формата организации работы и оценочная рубрика с наблюдаемыми показателями. Приведены примеры учебных заданий по прорастанию семян, условиям полива и наблюдению за опылителями. Работа носит теоретико-методический характер; эмпирическая эффективность модели пока не проверена.*

Ключевые слова: *агробиологическая компетентность, Ферганская область, агроэкосистема, педагогическая модель, полевые исследования, оценочная рубрика, цифровой мониторинг.*

Abstract. *This paper develops a regionally adaptable pedagogical model for agrobiological competence using irrigated fields, orchards and greenhouses as learning contexts in Fergana Region. Based on literature analysis and pedagogical modelling, the study proposes a five-stage learning cycle, criteria for selecting field sites, three implementation formats and an assessment rubric with*

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© "**Smart Quill Publishing" nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**

observable descriptors. Sample activities address seed germination, irrigation conditions and non-invasive observations of pollinators. The paper presents a conceptual and methodological proposal rather than empirically validated evidence of effectiveness.

Keywords: *agrobiological competence, Fergana Region, agroecosystem, pedagogical model, field investigation, assessment rubric, digital monitoring.*

KIRISH

Biologiya ta'limida kompetensiyaviy yondashuv o'rganilgan bilimni real ekologik va xo'jalik vaziyatlariga tatbiq etishni talab qiladi. Agrobiologik kompetensiya o'simlik, tuproq, suv, iqlim va inson faoliyati o'rtasidagi aloqalarni tushuntirish, sodda ilmiy tadqiqotni loyihalash, dalillarni tahlil qilish hamda ekologik mas'uliyatga asoslangan qarorlarni asoslash qobiliyatlarining integrativ majmuasidir. Tajribaga asoslangan ta'lim nazariyasida bevosita faoliyat, refleksiya, tushunchalashtirish va qayta sinab ko'rish uzviy jarayon sifatida talqin etiladi [4].

Farg'ona viloyatida ta'lim uchun yaqin va kuzatiladigan agrobiologik obyektlar sifatida sug'oriladigan dalalar, bog'lar, tomorqalar va issiqxonalar tanlanishi mumkin. Biroq hududiy obyektning mavjudligi o'z-o'zidan pedagogik natijani ta'minlamaydi: o'quv maqsadi, xavfsiz kuzatuv, o'zgaruvchilar nazorati, standartlashtirilgan qayd va tekshiriladigan mahsulot zarur. Mavjud loyiha va dala ta'limi usullarini hududiy obyektlar tanlovi hamda yagona baholash vositasi bilan bog'lash muammosi mazkur ishning metodik markazini tashkil etadi [1–3, 5].

Tadqiqotning maqsadi – Farg'ona viloyatining mahalliy agroekotizimlari asosida biologiya yo'nalishi talabalari uchun agrobiologik kompetensiyani rivojlantirishning bosqichlari, tashkiliy formatlari va baholash indikatorlari o'zaro bog'langan pedagogik modelini ishlab chiqish. Modelning ayrim elementlari boshqa ta'lim bosqichlariga yoshga moslashtirilib ko'chirilishi mumkin, biroq mazkur taklifning asosiy auditoriyasi oliy ta'limdagi biologiya yo'nalishi talabalaridir.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODIK YONDASHUV

Ish nazariy-metodik tadqiqot sifatida bajarildi. Unda biologiyani o'qitish metodikasi va pedagogik texnologiyalar bo'yicha manbalar [1–3], tajribaviy o'qitishning nazariy prinsiplari [4], o'quv bog'laridan foydalanishga doir FAO tavsiyalari [5] va O'zbekistonning ta'lim sohasidagi huquqiy asoslari [6] konseptual manba sifatida o'rganildi. Metodik tahlil orqali kompetensiya tarkiblarga ajratildi, pedagogik modellashtirish yordamida bosqichlar va o'quv mahsullari muvofiqlashtirildi; baholash indikatorlari kutiladigan kuzatiladigan faoliyatlarga bog'landi. Mazkur ishda dala ma'lumotlari yig'ilmagan, so'rovnoma yoki pedagogik tajriba-sinov o'tkazilmagan; shu sababli taklif qilingan modelning samaradorligi haqidagi empirik xulosa berilmaydi.

Modelning metodik yangiligi alohida metodlarning ixtiro qilinishida emas, balki: a) agroekotizimlarni o'quv maqsadi, xavfsizlik, foydalanish imkoniyati va o'lchash qulayligiga ko'ra tanlash; b) har bir bosqichga tekshiriladigan mahsulot biriktirish; d) dala, mini-laboratoriya va raqamli kuzatuv muqobillarini bir kompetensiya natijasiga yo'naltirish; e) bilim, tajriba, tahlil va ekologik asoslashni rubrika orqali birgalikda o'lchash tizimida ko'riladi. Bu mualliflik metodik taklifi bo'lib, mutlaq yangilik yoki sinovdan o'tgan texnologiya sifatida baholanmaydi.

HUDUDIY AGROEKOTIZIMLARNI TANLASH MEZONLARI

Obyekt tanlashda Farg‘ona viloyatining qaysi tumanida joylashgani emas, birinchi navbatda uning o‘quv maqsadiga mosligi va amalda mavjudligi tekshiriladi. Sug‘oriladigan dala suv rejimi va o‘simlik o‘sishi aloqasini, bog‘ changlatuvchilar bilan o‘simlik munosabatini, issiqxona esa boshqariladigan muhit omillarini o‘rganishga mos misollardir. Muayyan xo‘jalikka oid tuproq sho‘rlanishi, suv tanqisligi yoki zararkunanda tarqalishi haqidagi faktik xulosalar alohida hududiy o‘lchovsiz berilmaydi.

Tanlash mezoni	**Amaliy tekshiruv savoli**	**Kutiladigan o‘quv imkoniyati**
Biologik mazmun	Obyektda o‘simlik–muhit aloqasi kuzatiladimi?	Gipoteza va biologik izoh
O‘lchash imkoniyati	Xavfsiz va takrorlanadigan ko‘rsatkich bormi?	Jadval, grafik va solishtirish
Kirish va xavfsizlik	Ruxsat, sanitariya va nazorat ta’minlanganmi?	Mas’uliyatli dala amaliyoti
Resursga moslik	Muqobil idish yoki raqamli ma’lumot qo‘llanadimi?	Ta’lim natijasining tengligi

PEDAGOGIK MODELNING BOSQICHLARI

Bosqich	**Asosiy faoliyat**	**Tekshiriladigan mahsulot**
1. Diagnostika	Muammo va dastlabki tushunchalarni aniqlash	Savolnoma, boshlang‘ich izoh
2. Loyihalash	Gipoteza, o‘zgaruvchi, nazorat va qayd rejasini tuzish	Bir betlik tajriba protokoli
3. Tadqiqot	Xavfsiz o‘lchash va kuzatuv, takror qayd	Birlamchi ma’lumotlar jadvali
4. Raqamli tahlil	Ma’lumotni tekshirish, grafik, dalil va taxminni ajratish	Grafik va izohlangan natija
5. Refleksiya va transfer	Cheklov va xatolarni ko‘rsatish, qo‘llashni asoslash	Qisqa hisobot va himoya

Har bir bosqichda o‘qituvchi tomonidan sifat nazorati amalga oshiriladi. Masalan, loyihalash bosqichida mustaqil o‘zgaruvchining bittaligiga va nazorat qilinadigan omillarga; tahlilda esa bog‘liqlikni sababiyat deb noto‘g‘ri talqin qilmaslikka alohida e’tibor beriladi. O‘quv mahsullari elektron yoki qog‘oz shaklida yig‘ilishi mumkin.

HUDUDGA MOS O‘QUV-TADQIQOT TOPSHIRIQLARI

1-topshiriq. “Namlik va urug‘ unishi”. Mahalliy sharoitda o‘stiriladigan, bir partiyadan olingan urug‘lar teng hajmdagi substratga ekiladi. Mustaqil o‘zgaruvchi – beriladigan suv miqdori; bog‘liq

ko‘rsatkichlar — ungan urug‘lar ulushi va nihol uzunligi. Urug‘ partiyasi, idish, harorat va yorug‘lik imkon qadar bir xil saqlanadi. Har bir sharoitda bir nechta mustaqil idish va har idishda bir xil sondagi urug‘ bo‘lishi tavsiya etiladi; aniq sonlar mavjud resurs hamda mashg‘ulot muddatiga qarab protokolda oldindan belgilanadi. Unish foizi = (ungan urug‘lar soni / ekilgan urug‘lar soni) × 100. Nihollar uzunligi sm bilan o‘lchanadi. Nazorat sharoiti asosiy taqqoslash darajasi sifatida yoziladi, ortiqcha namlikning zararli bo‘lishi esa oldindan natija deb emas, tekshiriladigan gipoteza deb qo‘yiladi.

2-topshiriq. “Sug‘orish sharoiti va vegetativ o‘sish”. Ruxsat olingan o‘quv maydoni, tomorqa yoki idishdagi ko‘chatlarda bir tur va bir yoshdagi o‘simliklar bo‘yicha bo‘y, barg soni, sana va kuzatilgan namlik holati qayd etiladi. Agar sug‘orish bilan birga tuproq, yorug‘lik va parvarish ham farq qilsa, topilgan tafovutga faqat tavsifiy izoh beriladi; to‘g‘ridan-to‘g‘ri sababiy xulosa chiqarilmaydi. Natija haftalik dinamik grafik va cheklovlar ro‘yxati ko‘rinishida taqdim etiladi.

3-topshiriq. “Bog‘ agroekotizimida changlatuvchilarni kuzatish”. Bir xil vaqt oralig‘ida, o‘xshash ob-havo sharoitida tanlangan gulli o‘simliklarda gulga tashriflar soni qayd etiladi. Hasharotlar ushlanmaydi, uyalar bezovta qilinmaydi va xavfli turlarga yaqinlashilmaydi. Talabalar kuzatilgan tashriflarni changlanish muvaffaqiyati bilan aynan tenglashtirmasligi, farqni tushuntirishi kerak. Mahsulot – kuzatuv jadvali, diagramma va ekologik ehtiyotkorlik bo‘yicha asoslangan izoh.

Uchala topshiriqda hududga moslashtirish tanlangan obyektning mavjudligi va tekshirilgan sharoitiga bog‘liq. Ularda real Farg‘ona xo‘jaliklaridan olingan, mualliflar tomonidan o‘lchangan natijalar keltirilmaydi; topshiriqlar namunaviy metodik ishlanmalardir.

BAHOLASH RUBRIKASI VA QO‘LLASH SHARTLARI

Baholash uchun 100 ballik mualliflik rubrikasi tavsiya qilinadi. Ball quyidagi beshta o‘zaro farqlanadigan mezon bo‘yicha qo‘yiladi; mezonlar amaldagi rasmiy normativ baholash tartibi sifatida ko‘rsatilmaydi.

Mezon	Maks.	Yuqori daraja uchun kuzatiladigan deskriptor
Biologik izohning aniqligi	25	Tushunchalar to‘g‘ri; gipoteza biologik mexanizm bilan asoslanadi
Tajriba rejasi va xavfsizlik	25	O‘zgaruvchilar, nazorat, takrorlash va xavfsizlik aniq
Ma’lumot sifati va tahlil	30	Birlikli jadval, to‘g‘ri grafik, fakt va taxmin farqlanadi
Ekologik asoslash	10	Resurslardan mas’uliyatli foydalanish dalil bilan izohlanadi
Kommunikatsiya va refleksiya	10	Cheklov, xato va xulosalar izchil himoya qilinadi

Har bir mezonda daraja koeffitsiyentlari bir xil qo‘llanadi: yuqori – 100%, yetarli – 75%, rivojlanayotgan – 50%, boshlang‘ich – 25%, bajarilmagan – 0%. O‘qituvchi muayyan mezon ballini maksimal ball va erishilgan daraja koeffitsiyenti orqali hisoblaydi. Masalan, ma’lumotlarni tahlil

qilishda “yetarli” daraja 30 × 0,75 = 22,5 ball. Koeffitsiyentlar sinovdan o‘tkazilishi va baholovchilararo moslik keyinchalik tekshirilishi lozim.

Uch tashkiliy format nazarda tutiladi: (1) dala – ta’lim tashkiloti ruxsat bergan agroekotizimda bevosita kuzatuv; (2) mini-laboratoriya –idishdagi urug‘/ko‘chat va oddiy o‘lchov vositalari; (3) raqamli kuzatuv – o‘qituvchi oldindan tayyorlagan, manbasi aniq qayd etilgan ma’lumotlar to‘plami. Har uchala variantda bir xil gipoteza, qayd, grafik va dalillash mezonlari saqlanadi; dala formatida esa qo‘shimcha xavfsizlik instruktaji talab qilinadi.

Amaliy sinov bosqichida boshlang‘ich va yakuniy topshiriqlar qiyoslanadigan shaklda berilishi, rubrika bo‘yicha ikki baholovchi mosligi tekshirilishi, o‘quvchi ishlari anonimlashtirilishi va natijalar kompetensiya tarkiblari kesimida tahlil qilinishi lozim. Zarur hollarda nazorat guruhi bilan solishtirish mumkin; biroq mazkur ishda bunday sinov hali bajarilmagan.

MUHOKAMA

Taklif etilgan modelning kuchli jihati o‘quv jarayonida bir-biridan ajralib qoladigan dala kuzatuvi, eksperiment, raqamli qayd va refleksiyani yagona baholanadigan faoliyat zanjiriga joylashtirishidir. Farg‘ona viloyatidagi mavjud agroekotizimlardan foydalanish o‘quv vaziyatining tanishligi va resurs jihatdan qulayligini oshirishi mumkin. Shu bilan birga, obyektlarning mavsumiyligi, tashrif uchun ruxsat, jihozlarning cheklanganligi va o‘lchashdagi xatolar modelni amalga oshirishning asosiy cheklovlaridir. FAO maktab bog‘lari bo‘yicha qo‘llanmasi ham o‘quv joyi va resurslarni oldindan rejalash zarurligiga e’tibor qaratadi [5].

Model kompetensiyaning faqat bilim komponentini emas, dalil yaratish, dalilni sharhlash va mas’uliyatli qaror qilishni ham ko‘zlaydi. Biroq rubrika ballarining ishonchliligi va turli formatlarning ekvivalentligi amaliy sinovdan oldin isbotlangan deb qaralishi mumkin emas. Shu sababli keyingi ilmiy vazifa modelning samaradorligi, baholash barqarorligi va turli ta’lim muhitlarida qo‘llanish imkonini tekshirishdan iborat.

XULOSA

Farg‘ona viloyati agroekotizimlariga tayangan hududiy-moslashuvchan pedagogik model taklif qilindi. Modelning metodik natijasi besh bosqichli faoliyat sikli, agrobiologik obyektlarni tanlash mezonlari, uch xil tashkiliy format, namunaviy biologik topshiriqlar hamda kuzatiladigan ko‘rsatkichlarga asoslangan 100 ballik baholash rubrikasining o‘zaro muvofiqlashtirilgan tizimidir. Model o‘quv faoliyatini dalilga asoslangan fikrlash bilan bog‘lash uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Uning pedagogik samaradorligi haqidagi yakuniy xulosa faqat keyingi tajriba-sinov, oldingi va keyingi baholash natijalari hamda baholovchilararo moslik tekshiruvlaridan so‘ng chiqarilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiya o‘qitish metodikasi. – Toshkent: Bilim, 2004.

2. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiya ta’limi texnologiyalari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2002.

3. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2004.

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© “**Smart Quill Publishing” nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**

4. Kolb D.A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.

5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Setting Up and Running a School Garden: A Manual for Teachers, Parents and Communities. – Rome: FAO, 2005. – https://www.fao.org/4/a0218e/a0218e00.htm

6. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son. – https://lex.uz/docs/-5013007

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© “**Smart Quill Publishing” nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**