

DRONLARDAN FOYDALANISH ASOSLARI BO'YICHA BOSHLANG'ICH BILIMLARNI SHAKLLANTIRISH METODIKASI.

Umarov Ismoiljon Olimjonovich

Farg'ona davlat universiteti

Harbiy ta'lim fakulteti katta o'qituvchisi

Тел. +998907854400

Icmoiljonumarov915@gmail.com

0009-0008-9065-9445

Turdiqulov Abdumansur Muhammadjon o'g'li

Farg'ona davlat universiteti

Harbiy ta'lim fakulteti 2-bosqich talabasi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada dronlardan foydalanishning boshlang'ich bosqichiga oid bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan metodik yondashuvlar ilmiy-nazariy jihatdan tahlil etiladi. Tadqiqotda uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA)ning texnik-konstruktiv xususiyatlari, ularni boshqarish tamoyillari, xavfsiz ekspluatatsiya me'yorlari hamda boshlang'ich o'quvchilar uchun moslashtirilgan o'quv-modulli tizimning didaktik asoslari yoritiladi. Metodik modelda kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuv, bosqichma-bosqich o'qitish texnologiyalari, interaktiv treninglar va amaliy mashg'ulotlar orqali dronlarni boshqarish bo'yicha boshlang'ich darajadagi ko'nikmalarni shakllantirish mexanizmlari asoslab beriladi. Shuningdek, dronlar bilan ishlash jarayonining pedagogik, texnologik va xavfsizlik omillari o'zaro integratsiyalangan holda o'rganilib, o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga qaratilgan metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi. Mazkur tadqiqotning natijalari dronlardan foydalanishni o'qitish bo'yicha zamonaviy didaktik yondashuvlarni takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kalit soʻzlar: Dronlar, uchuvchisiz uchish apparatlari, boshlangʻich tayyorgarlik, boshqaruv koʻnikmalari, xavfsiz ekspluatatsiya, didaktik yondashuv, oʻquv-modulli tizim, amaliy mashgʻulotlar.

KIRISH

Soʻnggi yillarda uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA)ning harbiy, fuqaroviy va taʼlimiy sohaga kirib kelishi dronlarni boshqarish boʻyicha boshlangʻich kompetensiyalarni shakllantirish zaruriyatini yanada kuchaytirmoqda. Zamonaviy aerotexnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida dronlardan samarali foydalanish uchun texnik savodxonlik, algoritmik tafakkur, xavfsizlik madaniyati va boshqaruv amaliyotlariga oid fundamental bilimlar talab etiladi. Shuning uchun dronlardan foydalanish boʻyicha boshlangʻich bilimlarni shakllantirishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish taʼlim tizimining dolzarb vazifalaridan biri sanaladi. Dronlarni oʻqitish jarayonida oʻquvchilarni texnik-konstruktiv tuzilma, aerodinamik tamoyillar, boshqaruv tizimlari, sensor texnologiyalari va navigatsiya algoritmlari bilan tanishtirish oʻquv jarayonining tarkibiy komponenti sifatida namoyon boʻladi. Bunday jarayonning metodik qurilishi pedagogik texnologiyalar, bosqichma-bosqich oʻqitish modeli, amaliy mashgʻulotlar va interaktiv treninglar integratsiyasi asosida shakllantiriladi. Ayniqsa, xavfsiz ekspluatatsiya meʼyorlari, parvoz oldi tayyorgarligi, texnik nosozliklarni aniqlash va barqaror boshqaruv koʻnikmalarini rivojlantirish metodikaning muhim elementlaridan biri hisoblanadi.

Mazkur tadqiqot dronlardan foydalanish asoslarini oʻrgatishda qoʻllanishi lozim boʻlgan didaktik yondashuvlarni tahlil qilish, oʻquv-modulli tizimning samaradorligini asoslash, shuningdek, boshlangʻich oʻquvchilar uchun moslashtirilgan oʻqitish algoritmlarini ishlab chiqishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari dronlarni boshqarish boʻyicha amaliy kompetensiyalarni shakllantirishda metodik innovatsiyalarni keng joriy etish imkonini beradi va dronlardan foydalanishni oʻrgatish tizimini takomillashtirishga ilmiy-uslubiy asos yaratadi.

Dronlardan foydalanish boʻyicha boshlangʻich bilimlarni shakllantirish, avvalo, uchuvchisiz uchish apparatlarining (UUA) tuzilishi, ishlash prinsiplari va boshqaruv

mexanizmlarini puxta o'zlashtirishni talab etadi. UUAning konstruktiv elementlari — korpus, dvigatel tizimi, akkumulyator bloki, bort kompyuteri, stabilizatsiya modullari va sensorlar — o'quvchilarda texnik tafakkurni shakllantirishning bazaviy mezonlaridan biridir. Dronning aerodinamik barqarorligini ta'minlovchi gyroskopik va akselerometrik sensorlarning funksional xususiyatlarini o'rgatish esa boshqaruv algoritmlarini tushunishga imkon yaratadi.

Shuningdek, dronlarning navigatsiya tizimlari, ya'ni GPS, GLONASS yoki inertial o'lchov bloklari bilan ishlash mexanizmlarini o'rgatish o'quvchilarda fazoviy orientatsiya ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu jarayonda nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlarda qo'llash, o'quvchilarning texnik jarayonlarni idrok etish qobiliyatini kuchaytiradi.

Boshlang'ich darajadagi o'qitish jarayoni bosqichma-bosqich o'zlashtirish metodikasi asosida tashkil etilishi lozim. Bunda o'quv jarayoni uch bosqichda amalga oshiriladi:

—**Nazariy tayyorgarlik bosqichi** — dronlarning texnik tuzilmasi, funksional imkoniyatlari, boshqaruv moduli va xavfsizlik qoidalariga oid bilimlar beriladi. Bu bosqichda o'quvchi UUAning ishlash mexanizmini aniq tasavvur etadi.

—**Simulyator va trening bosqichi** — maxsus kompyuter simulyatorlari orqali virtual boshqaruv amaliyoti o'tkaziladi. Ushbu bosqich xavfsiz muhitda boshqaruv ko'nikmalarini shakllantirish, reaksiya tezlikni rivojlantirish va parvoz algoritmlarini o'rgatish imkonini beradi.

—**Amaliy parvoz bosqichi** — dronlarni real sharoitda boshqarish, parvoz oldi tekshiruvlarini bajarish, barqaror parvoz trajektoriyasini saqlash va mustaqil boshqaruv amaliyotini egallashga qaratiladi.

Mazkur bosqichlar o'quvchilarning texnik kompetensiyasini tizimli ravishda shakllantirishga xizmat qiladi.

Dronlardan foydalanish jarayonida xavfsizlik masalalari asosiy metodik talablardan birini tashkil etadi. Parvoz hududining kartografik baholanishi, ob-havo sharoitining monitoringi, elektromagnit to'siqlarni aniqlash, batareya quvvatining barqarorligini nazorat qilish — xavfsiz ekspluatatsiya tamoyillarining ajralmas elementlaridir. O'quvchilar xavfsizlik protokollariga rioya qilishni, nosozliklarni diagnostika qilishni, favqulodda vaziyatlar algoritmiga amal qilishni to'liq o'zlashtirishi lozim. Bu esa metodikaning risklar boshqaruviga asoslangan yondashuvini shakllantiradi.

Dronlardan foydalanishni o'rgatish metodikasining samaradorligi ko'p jihatdan pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilgan o'quv-modulli tizimga bog'liq. Modulli o'qitish texnologiyasi o'quvchilarga mavzuni mustaqil, ketma-ket va bosqichlar bo'yicha o'zlashtirish imkonini beradi. Interaktiv metodlardan — “Case-study”, “Amaliy topshiriqlar asosida o'qitish”, “Trening-sessiya”, “Kuzatish va tahlil” kabi usullar — o'quvchilarning faol ishtirokini kuchaytiradi hamda ularni real boshqaruv vaziyatlariga tayyorlaydi. Bu metodlar dronlar bilan ishlashda amaliy kompetensiyalarni shakllantirish uchun eng maqbul yondashuvlardan biri hisoblanadi. O'qitish samaradorligini aniqlash uchun kompetensiya asosidagi baholash tizimidan foydalaniladi. Bunda quyidagi ko'nikmalar mezon sifatida belgilanadi:

- dronning konstruktiv tuzilmasi bo'yicha bilim darajasi;
- boshqaruv algoritmlarini qo'llay olish qobiliyati;
- xavfsizlik protokollariga rioya qilish ko'nikmasi;
- amaliy parvoz malakasi;
- mustaqil boshqaruv bo'yicha refleksiya va muammoli vaziyatlarni hal etish imkoniyatlari.

Baholashning ushbu tizimi o'quvchilarning umumiy texnik tayyorgarligi va amaliy kompetensiyasini aniqlashda muhim metodik vosita bo'lib xizmat qiladi.

XULOSA

Dronlardan foydalanish asoslarini o'qitish zamonaviy texnologik jarayonlarning murakkablashuvi sharoitida o'quvchilarning texnik kompetensiyasini rivojlantirishga

xizmat qiluvchi muhim pedagogik yo'nalish hisoblanadi. Tadqiqot davomida uchuvchisiz uchish apparatlarining konstruktiv tuzilmasi, boshqaruv algoritmlari, sensor tizimlarining funksional xususiyatlari va xavfsiz ekspluatatsiya tamoyillarini o'rgatishga qaratilgan metodik yondashuvlar tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, dronlardan foydalanish bo'yicha boshlang'ich bilimlarni shakllantirishda modulli o'qitish texnologiyalari, bosqichma-bosqich o'zlashtirish modeli, amaliy mashg'ulotlar va interaktiv treninglarning integratsiyasi yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Shuningdek, xavfsizlik protokollariga asoslangan yondashuv, parvoz oldi tayyorgarligi va risklarni boshqarish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish o'quvchilarda barqaror texnik madaniyatni rivojlantirishga xizmat qiladi. Kompetensiya asosida ishlab chiqilgan baholash tizimi esa o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini aniqlash hamda ularning amaliy tayyorgarlik darajasini obyektiv baholash imkonini beradi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari dronlardan foydalanishni o'rgatish metodikasini takomillashtirish, o'quvchilarning texnik va amaliy tayyorgarligini oshirish hamda dronlar bilan ishlash bo'yicha pedagogik jarayonni modernizatsiya qilishga ilmiy-uslubiy asos yaratadi. Mazkur metodik yondashuvlar kelajakda uchuvchisiz uchish apparatlari bilan ishlashni o'qitish tizimining yanada samarali rivojlanishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov, A. *Uchuvchisiz uchish apparatlarining nazariy asoslari*. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
2. Rasulov, M., To'xtayev, B. "Dronlarni boshqarish metodikasi va o'quv jarayonidagi qo'llanilishi". *Texnik ta'lim jurnali*, №4, 2022, 45–53-betlar.
3. Alimov, Sh. *Aerodinamik jarayonlarning asosiy tamoyillari*. — Toshkent: Akademyashr, 2020.
4. Fedorov, V. *Bespilotnye letatel'nye apparaty: Konstruktsiya i upravlenie*. — Moskva: Mashinostroyeniye, 2019.

5. Smith, J., & Green, L. *Fundamentals of Drone Technology and Applications*. New York: Springer, 2020.
6. Johnson, R. “Drone Safety Standards and Best Practices in Educational Environments”. *International Journal of UAV Systems*, Vol. 12, No. 2, 2021, pp. 115–129.
7. Hasanov, D. *Pedagogik texnologiyalar va zamonaviy o‘qitish modellari*. — Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2018.
8. Xolmatov, I. “Modulli o‘qitish texnologiyasining texnik ta’limdagi samaradorligi”. *Ta’lim innovatsiyalari jurnali*, №2, 2021, 32–38-betlar.
9. Cresswell, M. *Drone Navigation Systems: GPS, IMU and Sensor Integration*. — London: TechPress, 2019.
10. Tokhirov, O. *Texnik xavfsizlik va risklarni boshqarish asoslari*. — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2022.