

**“AXBOROT XAVFSIZLIGI” FANINI O‘QITISHDA CYBERHACK EDU
PLATFORMASI ASOSIDAGI TA’LIMYI XAKATONLAR VOSITASIDA BO‘LAJAK
INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINING O‘QUV-BILISH FAOLLIGINI
RIVOJLANTIRISH**

Kuralov Bekjon Abdullayevich

Toshkent davlat texnika universiteti
oliy matematika kafedrası katta o‘qituvchisi
Tel.: +998 97 731 10 85

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.23758055>

Annotatsiya. Maqolada bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining o‘quv-bilish faolligini “Axborot xavfsizligi” fanini o‘qitishda ta’limiy xakatonlar vositasida rivojlantirish masalasi yoritilgan. Muallif tomonidan ishlab chiqilgan CyberHack EDU platformasining tuzilishi, xakatonni tashkil etishning besh bosqichli metodikasi, baholash rubrikasi hamda uch oliy ta’lim muassasasida o‘tkazilgan tajriba-sinov natijalari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: ta’limiy xakaton, o‘quv-bilish faolligi, bo‘lajak informatika o‘qituvchisi, axborot xavfsizligi, CyberHack EDU, raqamli platforma, jamoaviy loyiha, refleksiya, ekspert baholash.

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития учебно-познавательной активности будущих учителей информатики посредством образовательных хакатонов при обучении дисциплине «Информационная безопасность». Проанализированы структура разработанной автором платформы CyberHack EDU, пятиэтапная методика проведения хакатона, рубрика оценивания и результаты опытно-экспериментальной работы, проведённой в трёх высших учебных заведениях.

Ключевые слова: образовательный хакатон, учебно-познавательная активность, будущий учитель информатики, информационная безопасность, CyberHack EDU, цифровая платформа, командный проект, рефлексия, экспертная оценка.

Annotation. The article examines the development of learning and cognitive activity of future computer science teachers through educational hackathons in teaching the “Information Security” course. The structure of the CyberHack EDU platform developed by the author, a five-stage hackathon methodology, an assessment rubric, and the results of an experiment conducted at three higher education institutions are analysed.

Keywords: educational hackathon, learning and cognitive activity, future computer science teacher, information security, CyberHack EDU, digital platform, team project, reflection, expert assessment.

KIRISH.

Raqamli transformatsiya sharoitida informatika o‘qituvchisidan nafaqat fan bilimlari, balki notanish texnologiyani mustaqil o‘zlashtirish, muammoli vaziyatda qaror qabul qilish va jamoada ishlash ko‘nikmalari talab etilmoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi [1] va axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini takomillashtirishga oid qaror [2] raqamli kompetensiyalarga ega pedagog kadrlarni tayyorlashni ustuvor vazifa sifatida belgilagan. Biroq

amaliyotda “Axborot xavfsizligi” kabi fanlar ko‘pincha reproduktiv shaklda o‘qitilib, talabalar shifrlash algoritmlari yoki himoya usullarini yodlash bilan cheklanmoqda.

Ushbu muammoni hal etishning samarali yo‘llaridan biri – ta’limiy xakatonlardir. Ta’limiy xakaton deganda muayyan fan mazmuniga integratsiyalashgan, belgilangan vaqt oralig‘ida talabalarning real yoki modellashtirilgan o‘quv-kasbiy muammoni jamoaviy izlanish, loyihalash, dasturiy yoki algoritmik mahsulot yaratish, uni sinash, himoya qilish va refleksiya orqali hal etishiga asoslangan intensiv pedagogik texnologiya tushuniladi [6; 7]. Oddiy xakatonlardan farqli ravishda, unda mahsulot yakuniy maqsad emas, balki talabaning o‘quv-bilish faolligini rivojlantirish vositasi hisoblanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda o‘quv-bilish faolligi motivatsion-qadriyatli, kognitiv, faoliyatli-amaliy va refleksiv-baholash komponentlari birligida o‘rganildi. Nazariy asos sifatida D. Kolbning tajribaviy ta’lim sikli [3], D. va R. Jonsonlarning hamkorlikdagi o‘qitish nazariyasi [4] hamda R. Rayan va E. Desining o‘z-o‘zini determinatsiyalash nazariyasi [5] olindi. Ta’limiy xakaton ushbu nazariyalarning talablarini bir vaqtda amalga oshiradi: jamoa yechim yo‘lini o‘zi tanlaydi (avtonomiya), ishlaydigan mahsulot yaratadi (kompetentlik) va intensiv hamkorlikda ishlaydi (jamoaga mansublik).

ASOSIY QISM

Metodikani amalga oshirish uchun CyberHack EDU – axborot xavfsizligi bo‘yicha ta’limiy xakaton platformasi (cyberhackedu.uz) ishlab chiqildi. Platformada to‘rtta rol mavjud: administrator, mentor, talaba va ekspert. Talabaning ish tartibi quyidagi ketma-ketlikda tashkil etiladi: kurs – mini-test va virtual laboratoriya – xakaton – jamoa – Project Lab – ekspertiza – refleksiya – natijalar. Platformada CyberAI Mentor yordamchisi, jamoa vazifalarini kuzatish, loyiha versiyalarini saqlash hamda tajriba va nazorat guruhlarini analitikasini eksport qilish imkoniyatlari mavjud.

Xakaton topshiriqlarining mazmuni “Axborot xavfsizligi” fanining kriptografiya (Sezar, Affin shifrlari), identifikatsiya va autentifikatsiya, RSA, Rabin, Elgamal algoritmlari, elektron raqamli imzo va kompyuter tarmoqlari xavfsizligi mavzulari asosida tuzildi. Tajriba-sinovda “Xavfni top va yechim yarat”, “Smart Login”, “CryptoHack EDU”, “Secure Network”, “Web Security Hackathon”, “Phishing Detector” va “CyberSafe University” topshiriqlaridan foydalanildi. Har bir topshiriq ikki tarkibli chaqiriq sifatida tuziladi: yaratilgan mahsulot ham texnik (ishlaydigan dastur), ham metodik (maktab o‘quvchisi uchun didaktik vosita) talablarga javob berishi lozim. Barcha topshiriqlar real tizimlarga aralashmasdan, simulyatsiya va sun‘iy ma’lumotlar asosida bajariladi.

Xakaton 4 akademik soatlik (180 daqiqa) mikro-xakaton shaklida besh bosqichda o‘tkaziladi: 1) diagnostik-motivatsion bosqich (boshlang‘ich diagnostika, chaqiriqni taqdim etish); 2) muammoli-tashkiliy bosqich (3–5 kishilik jamoalarni shakllantirish, rollarni taqsimlash, muammo tahlili); 3) izlanish-loyihalash bosqichi (axborot izlash, g‘oya va yechimni loyihalash); 4) amaliy bosqich (dasturiy yoki algoritmik mahsulot yaratish, testlash, taqdimot); 5) baholash-refleksiv bosqich (ekspert va o‘zaro baholash, refleksiya, korreksiya). Mentor jamoa o‘rniga muammoni yechmaydi, balki yo‘naltiruvchi savollar orqali uning mustaqilligini ta’minlaydi.

Natijalar 100 ballik rubrika bo'yicha baholanadi: muammoni aniqlash va tahlil qilish – 15, g'oyaning asoslanganligi va yangiligi – 15, algoritmik va dasturiy yechim sifati – 25, mahsulotning amaliy ishlashi – 20, jamoaviy hamkorlik – 10, taqdimot va himoya – 5, refleksiya va korreksiya – 10 ball. Jamoa bahosi barcha a'zolarga avtomatik qo'yilmaydi: individual hissa vazifalar izi, tengdoshlar bahosi va himoyadagi javoblar asosida alohida aniqlanadi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA.

Tajriba-sinov 2023–2026-yillarda Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Guliston davlat universiteti va Qarshi davlat universitetida o'tkazildi. Yakuniy tahlilga 358 nafar talaba (179 nafar tajriba, 179 nafar nazorat guruhi) kiritildi. Tajriba guruhlarida mashg'ulotlar CyberHack EDU platformasi asosidagi ta'limiy xakatonlar orqali, nazorat guruhlarida esa an'anaviy usulda tashkil etildi. Natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tajriba (TG) va nazorat (NG) guruhlarining o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichlari

OTM	TG boshida	TG yakunida	NG boshida	NG yakunida
ChDPU	3,52	4,18	3,52	3,66
GulDU	3,46	4,07	3,48	3,63
QarDU	3,42	4,00	3,44	3,58
Jami	3,47	4,09	3,48	3,63

Tajriba boshida guruhlar o'rtasida statistik ahamiyatli farq bo'lmagan ($Temp = 0,12 < Tkr = 1,96$). Tajriba yakunida tajriba guruhlarida o'rtacha baho 3,47 dan 4,09 ga, nazorat guruhlarida esa 3,48 dan 3,63 ga o'zgardi. Styudent mezoni bo'yicha $Temp = 5,67 > Tkr = 1,96$ ($\alpha = 0,05$) bo'lib, nol gipoteza rad etildi. Samaradorlik koeffitsienti 1,13 ni tashkil etdi. Yakuniy nazoratda “a'lo” va “yaxshi” baho olgan talabalar ulushi tajriba guruhlarida 83,8 foizni, nazorat guruhlarida esa 54,7 foizni tashkil etdi.

Olingan natijalar ta'limiy xakatonning muammolilik, jamoaviylik, intensivlik va refleksivlik xususiyatlari talabalarni tayyor bilimni takrorlashdan mustaqil izlanishga o'tkazishini ko'rsatadi. Shu bilan birga, bir martalik musobaqa emas, balki fan dasturiga muntazam integratsiyalangan, aniq bosqichlar va baholash mezonlariga ega xakaton sikligina barqaror natija berishi aniqlandi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

1. Ta'limiy xakatonlar “Axborot xavfsizligi” fanining nazariy mazmunini amaliy, jamoaviy va pedagogik jihatdan asoslangan mahsulot yaratish faoliyatiga aylantiradi.

2. CyberHack EDU platformasi xakatonni tashkil etish, individual hissani kuzatish, ekspert va o'zaro baholash hamda natijalar dinamikasini tahlil qilishni yagona raqamli muhitda birlashtiradi.

3. Ta'limiy xakatonlarni amaliy va mustaqil ta'lim mashg'ulotlariga muntazam (har bir modul yakunida) integratsiyalash, o'qituvchining rolini mentor, fasilitator va ekspert sifatida belgilash hamda baholashda refleksiya va individual hissani albatta hisobga olish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktabrdagi PQ-4851-son “Axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.
3. Kolb D.A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984. – 256 p.
4. Johnson D.W., Johnson R.T. Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning. – 5th ed. – Boston: Allyn and Bacon, 1999.
5. Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // American Psychologist. – 2000. – Vol. 55, No. 1. – P. 68–78.
6. Kuralov B.A. Methodology for Developing Creative and Algorithmic Thinking in Future Computer Science Teachers Based on Educational Hackathons // International Journal of Pedagogics. – 2026. – Vol. 6, Issue 02. – P. 309–312.
7. Куралов Б.А. Хакатон как новая инновационная практика // Вестник НУУз. – Ташкент, 2023. – № 1/8/1. – С. 131–133.