

MUHANDISLARDA XAVFSIZLIK MADANIYATINI OSHIRISHDA TA'LIM METODLARINING O'RNI

Xujaqulov Abdulaziz Xakim o'g'li

Qarshi davlat texnika universiteti “Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi”

kafedra katta o'qituvchisi

E-mail: kundalikkun07@gmail.com

+99890 650 60 70

<https://orcid.org/0009-0007-9329-1765>

Xasanov Ro'zimbek Shavkat o'g'li

“Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi” yo'nalishi

MT-114-25 guruh talabasi

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20224945>

***Annotatsiya:** Mazkur maqolada muhandislarda xavfsizlik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirishda zamonaviy ta'lim metodlarining ahamiyati tahlil qilingan. Ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga keladigan xavf-xatarlarni kamaytirishda interfaol metodlar, amaliy mashg'ulotlar, innovatsion pedagogik texnologiyalar hamda raqamli ta'lim vositalarining samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, muhandislik ta'limida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish orqali mehnat muhofazasi talablariga rioya qilish madaniyatini oshirish masalalari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, zamonaviy pedagogik yondashuvlar muhandislarning xavfsizlikka oid bilim, ko'nikma va mas'uliyatini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Maqolada xalqaro tajriba va ilmiy manbalar asosida tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

***Kalit so'zlar:** xavfsizlik madaniyati, muhandislik ta'limi, pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar, mehnat muhofazasi, kasbiy kompetensiya, innovatsion ta'lim, xavf-xatarlarni boshqarish*

РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ПОВЫШЕНИИ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ У ИНЖЕНЕРОВ

***Аннотация:** В данной статье рассматривается значение современных образовательных методов в формировании и развитии культуры безопасности у инженеров. Освещается эффективность интерактивных методов, практических занятий, инновационных педагогических технологий и цифровых образовательных средств в снижении производственных рисков. Также анализируются вопросы развития профессиональных компетенций и повышения культуры соблюдения требований охраны труда в инженерном образовании. Результаты исследования показывают, что современные педагогические подходы являются важным фактором повышения знаний, навыков и ответственности инженеров в области безопасности. На основе международного опыта и научных источников разработаны соответствующие рекомендации.*

***Ключевые слова:** культура безопасности, инженерное образование, педагогические технологии, интерактивные методы, охрана труда, профессиональная компетентность, инновационное обучение, управление рисками*

THE ROLE OF EDUCATIONAL METHODS IN IMPROVING SAFETY CULTURE AMONG ENGINEERS

***Abstract:** This article analyzes the importance of modern educational methods in developing and improving safety culture among engineers. The effectiveness of interactive methods, practical training, innovative pedagogical technologies, and digital educational tools in reducing occupational risks is highlighted. The paper also examines the development of professional competencies and the improvement of occupational safety compliance culture in engineering education. Research findings indicate that modern pedagogical approaches play a significant role in enhancing engineers' knowledge, skills, and responsibility related to safety issues. Recommendations were developed based on international*

experience and scientific sources.

Keywords: *safety culture, engineering education, pedagogical technologies, interactive methods, occupational safety, professional competence, innovative education, risk management*

Kirish

Bugungi kunda sanoat korxonalari va ishlab chiqarish tizimlarida xavfsizlikni ta'minlash eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, texnologik jarayonlarning murakkablashuvi hamda avtomatlashtirish darajasining ortib borishi muhandis xodimlardan yuqori darajadagi kasbiy bilim va xavfsizlik madaniyatini talab etmoqda. Xavfsizlik madaniyati deganda insonning mehnat faoliyati davomida xavfsizlik qoidalariga ongli ravishda amal qilishi, xavf-xatarlarni oldindan baholashi va ularning oldini olishga qaratilgan mas'uliyatli yondashuvi tushuniladi [1].

Asosiy qism

Muhandislarning xavfsizlikka oid kompetensiyalarini rivojlantirishda ta'lim tizimi muhim o'rin tutadi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Natijada ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar va kasbiy xavflarning kamayishiga erishiladi [2].

Xavfsizlik madaniyati tushunchasi va uning ahamiyati

Xavfsizlik madaniyati tushunchasi ilk bor xalqaro miqyosda atom energetikasi sohasida qo'llanilgan bo'lib, keyinchalik barcha ishlab chiqarish tarmoqlarida keng tatbiq etila boshlandi. Xavfsizlik madaniyati tashkilotdagi barcha xodimlarning xavfsizlikka nisbatan umumiy qarashlari, qadriyatleri va xulq-atvorini ifodalaydi [3].

Muhandislik faoliyatida xavfsizlik madaniyati quyidagi jihatlarni qamrab oladi: mehnat muhofazasi qoidalariga rioya qilish; xavfli vaziyatlarni oldindan aniqlash; texnik vositalardan xavfsiz foydalanish; favqulodda vaziyatlarda to'g'ri harakat qilish; jamoaviy mas'uliyatni shakllantirish.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning asosiy qismi inson omili bilan bog'liq bo'lib, bu xavfsizlik madaniyatining yetarli

darajada shakllanmaganligini ko‘rsatadi [4].

Ta’lim metodlarining xavfsizlik madaniyatini shakllantirishdagi o‘rni

Muhandislik ta’limida qo‘llaniladigan metodlar talabalarning xavfsizlik bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Zamonaviy ta’lim metodlari quyidagi yo‘nalishlarda samarali natija beradi:

Interfaol metodlar

Interfaol ta’lim metodlari talabalarning mustaqil fikrlashi va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. “Aqliy hujum”, “Keys-stadi”, “Bahs-munozara” kabi metodlar xavf-xatarlarni tahlil qilish va xavfsiz qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantiradi [2].

Masalan, ishlab chiqarishda yuz berishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlar bo‘yicha keyslarni tahlil qilish talabalarni real sharoitga tayyorlaydi. Bu esa nazariy bilimlarning amaliyot bilan integratsiyasini ta’minlaydi.

Amaliy mashg‘ulotlar

Amaliy mashg‘ulotlar muhandislarning texnik xavfsizlik bo‘yicha malakasini oshirishda katta ahamiyatga ega. Laboratoriya ishlari, trenajyorlar va simulyatsion dasturlar orqali talabalar ishlab chiqarishdagi xavfli jarayonlarni xavfsiz boshqarishni o‘rganadilar.

Ayniqsa, virtual laboratoriyalar va raqamli simulyatsiyalar xavfli ishlab chiqarish sharoitlarini modellashtirish imkonini beradi. Bu esa talabalarning xavfsizlikka oid qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Muammoli ta’lim texnologiyalari

Muammoli ta’lim metodlari talabalarni mustaqil izlanishga undaydi. Muhandislik faoliyatida uchraydigan xavfli vaziyatlar bo‘yicha muammolarni hal etish orqali talabalar tahliliy fikrlash ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar [1].

Innovatsion pedagogik texnologiyalar va raqamli ta’lim

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ta’lim tizimiga ham katta ta’sir ko‘rsatmoqda[5]. Muhandislik ta’limida elektron platformalar, virtual reallik (VR) va sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish xavfsizlik bo‘yicha ta’lim samaradorligini oshirmoqda.

Virtual reallik asosidagi treninglar talabalarni real xavf tug‘dirmagan holda murakkab vaziyatlarda ishlashga o‘rgatadi. Masalan, yong‘in, portlash yoki kimyoviy avariya holatlarini virtual muhitda mashq qilish muhandislarning favqulodda vaziyatlarga tayyorgarligini oshiradi.

Shuningdek, masofaviy ta‘lim platformalari orqali xavfsizlik bo‘yicha muntazam treninglar tashkil etish mumkin. Bu esa uzluksiz kasbiy rivojlanishni ta‘minlaydi [3].

Xalqaro tajriba va zamonaviy yondashuvlar

Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko‘rsatadiki, xavfsizlik madaniyatini shakllantirishda ta‘lim tizimi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Germaniya, Yaponiya va Janubiy Koreya kabi davlatlarda muhandislik ta‘limida xavfsizlik fanlariga alohida e‘tibor qaratiladi.

Masalan, Germaniyada dual ta‘lim tizimi asosida talabalar ishlab chiqarish korxonalarida amaliyot o‘tash davomida xavfsizlik talablarini real sharoitda o‘rganadilar. Yaponiyada esa “nol jarohatlanish” konsepsiyasi asosida barcha xodimlar muntazam xavfsizlik treninglaridan o‘tkaziladi [4].

Mazkur tajribalarni milliy ta‘lim tizimiga moslashtirish orqali O‘zbekistonda ham muhandislarning xavfsizlik madaniyatini oshirish mumkin.

Taklif va tavsiyalar

Muhandislarda xavfsizlik madaniyatini rivojlantirish maqsadida quyidagi takliflarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

1. Muhandislik ta‘lim dasturlariga zamonaviy xavfsizlik modullarini kiritish;
2. Virtual laboratoriyalar va simulyatsion dasturlardan foydalanishni kengaytirish;
3. Ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikda amaliy treninglarni tashkil etish;
4. Xalqaro standartlar asosida xavfsizlik bo‘yicha sertifikatlash tizimini rivojlantirish;
5. Pedagoglarning innovatsion metodlar bo‘yicha malakasini oshirish.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, muhandislarda xavfsizlik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirishda zamonaviy ta’lim metodlari muhim o‘rin egallaydi. Interfaol metodlar, amaliy mashg‘ulotlar, raqamli texnologiyalar va innovatsion pedagogik yondashuvlar muhandislarning xavfsizlikka oid bilim, ko‘nikma va mas’uliyatini oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, xalqaro tajribalarni milliy ta’lim tizimiga tatbiq etish orqali ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni kamaytirish va xavfsiz mehnat muhitini yaratish mumkin. Zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanish muhandislik sohasida yuqori darajadagi xavfsizlik madaniyatini shakllantirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I.R. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2021.
2. Yo‘ldoshev Q., Axmedov S. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. Reason J. Managing the Risks of Organizational Accidents. – London: Routledge, 2016.
4. International Labour Organization (ILO). Safety Culture at Work: International Perspectives. – Geneva, 2022.
5. Abdulaziz Hakim O‘G‘Li Xujaqulov. Muhandislik ta’lim yo‘nalishi talabalarini kasbiy tanlovga ta’sir etuvchi omillar. Science and Education. 2023. – P. 493-496
6. А.Х.Хужакулов.Значение инновационных технологий в организации самостоятельной работы студентов в системе высшего образования. Вестник науки. 2023. – С. 113-117
7. Xujaqulov Abdulaziz Hakim o‘g‘li. Muhandislik yo‘nalishi talabalarining umumkasbiy tayyorgarligiga qo‘yilgan talablar. Prospects and main trends in modern science 2023. – P. 60-63