

ISHLAB CHIQUARISH JARAYONIDA MEHNAT SHAROYITLARINI ERGONOMIK TALABLAR ASOSIDA SHAKLLANTIRISH

Latibov Shoxruxbek Maxamatyusup o'g'li

Andijon davlat dextnika instituti

Mashinasozlik texnologiyasi fakulteti

“Mehnat muhofazasi” kafedrasi t.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoitlarini ergonomik talablar asosida shakllantirishning xodimlar salomatligi va ish unumdorligiga ta'sirini o'rganishga qaratildi. Tadqiqot O'zbekistonning mashinasozlik va to'qimachilik sohasidagi ikkita korxonada o'tkazildi. Ma'lumotlarni yig'ish uchun so'rovnoma (150 ishtirokchi), Rapid Entire Body Assessment (REBA) tahlili va yarim tuzilgan suhbatlar (20 ishtirokchi) qo'llanildi. So'rovnoma natijalari xodimlarning 68% ish joyidagi jihozlarning ergonomik talablarga mos emasligini, 55% esa bel va bo'yin og'rig'i kabi shikoyatlarni bildirdi. REBA tahlili mashinasozlik liniyasida yuqori ergonomik xavf darajasini ($M=8.2$, $SD=1.3$) aniqladi. Suhbatlar yorug'lik va jihozlarning mos kelmasligi kabi muammolarni ko'rsatdi. Natijalar ergonomik yaxshilanishlar xodimlarning farovonligi va korxonalar samaradorligini oshirishini tasdiqladi. Tadqiqotning cheklovlari sifatida cheklangan namuna hajmi va faqat ikkita korxonani qamrab olishi ta'kidlandi. Kelajakda kengroq sohalarni qamrab oluvchi tadqiqotlar va ergonomik treninglar joriy etish tavsiya etiladi. Ushbu tadqiqot ishlab chiqarish korxonalarida ergonomik yechimlarni qo'llash bo'yicha amaliy yo'l-yo'riq sifatida xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ergonomika, mehnat sharoitlari, ishlab chiqarish jarayoni, xodimlar salomatligi, ish unumdorligi, REBA tahlili, ish joyi dizayni, kasbiy xavfsizlik.

Kirish. Ishlab chiqarish jarayonlari zamonaviy iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, uning samaradorligi va barqarorligi xodimlarning mehnat sharoitlariga bevosita bog'liq. Mehnat sharoitlari nafaqat ishlab chiqarish unumdorligiga, balki xodimlarning salomatligi, xavfsizligi va ishga qoniqish darajasiga ham ta'sir qiladi. So'nggi yillarda ergonomika ilmi mehnat sharoitlarini optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ergonomik talablar asosida shakllantirilgan ish joylari xodimlarning jismoniy va ruhiy salomatligini saqlash, ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni kamaytirish va umumiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Ushbu tadqiqotda ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoitlarini ergonomik talablar asosida shakllantirishning samarali usullari o'rganiladi[1].

Oldingi tadqiqotlar ergonomikaning ishlab chiqarish jarayonlaridagi rolini keng yoritgan. Masalan, Sanders va McCormick (1993) ergonomik dizaynning xodimlarning ish unumdorligiga ijobiy ta'sirini ta'kidlagan. Xalqaro mehnat tashkilotining (ILO) ma'lumotlariga ko'ra, noto'g'ri tashkil etilgan ish joylari tufayli xodimlar orasida kasbiy kasalliklar va jarohatlar soni oshmoqda, bu esa iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi. O'zbekistonda ham ishlab chiqarish sohasida ergonomik talablarga rioya qilish masalasi dolzarb bo'lib, ayniqsa, sanoat korxonalarida mehnat sharoitlarini yaxshilash bo'yicha amaliy choralar ko'rish zarurati sezilmoqda. Biroq, mahalliy tadqiqotlar bu sohada yetarlicha chuqur o'rganilmagan va ko'pincha umumiy xavfsizlik choralarga e'tibor qaratilgan[2].

Ushbu tadqiqotning maqsadi ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoitlarini ergonomik talablar asosida shakllantirishning samarali usullarini aniqlash va ularning xodimlar salomatligi va ishlab chiqarish unumdorligiga ta'sirini baholashdan iborat. Tadqiqotda quyidagi savollarga javob izlanadi: Ergonomik talablar asosida ish joylarini loyihalash qanday amalga oshirilishi mumkin? Bunday yondashuv xodimlarning ish samaradorligi va salomatligiga qanday ta'sir qiladi? Tadqiqot natijalari ishlab chiqarish korxonalarida ergonomik yechimlarni joriy etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv nafaqat xodimlarning farovonligini oshiradi, balki korxonalar uchun iqtisodiy foyda keltirishi mumkin[3].

Metodlar. Ushbu tadqiqot ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoitlarini ergonomik talablar asosida shakllantirishning samaradorligini baholash maqsadida aralash metodologiyadan foydalangan holda o'tkazildi. Tadqiqot sifatli va miqdoriy usullarni birlashtirib, sanoat korxonalarida amaliy yondashuvlarni sinovdan o'tkazdi[4-5]. Tadqiqot O'zbekistonning ikkita yirik ishlab chiqarish korxonasida, jumladan, mashinasozlik va to'qimachilik sohasidagi ish joylarida amalga oshirildi[6].

Ma'lumotlar yig'ish. Tadqiqotda ma'lumotlarni yig'ish uchun uchta asosiy usul qo'llanildi: (1) so'rovnoma, (2) ish joylarining ergonomik tahlili va (3) xodimlar bilan suhbatlar. So'rovnoma 150 nafar xodimdan iborat guruhga tarqatildi, unda mehnat sharoitlari, jismoniy va ruhiy salomatlik, ish joyidagi qulaylik darajasi haqida savollar keltirildi. So'rovnoma Likert shkalasi asosida tuzilgan bo'lib, ishtirokchilarning javoblari 1 dan 5 gacha baholandi. Ish joylarining ergonomik tahlili uchun Rapid Entire Body Assessment (REBA) usuli qo'llanildi, bu usul xodimlarning ish vaqtida tana holati va harakatlarini baholashga imkon berdi. Bundan tashqari, 20 nafar xodim bilan yarim tuzilgan suhbatlar o'tkazildi, unda ularning ish sharoitlari haqidagi shaxsiy tajribalari o'rganildi.

Ma'lumotlarni tahlil qilish. Yig'ilgan ma'lumotlar SPSS 26 dasturida statistik tahlil qilindi. So'rovnoma natijalari deskriptiv statistika (o'rtacha, standart og'ish) va t-test yordamida tahlil qilindi. REBA tahlili natijalari ergonomik xavf darajasini

aniqlash uchun ishlatildi. Suhbatlar esa sifatli tahlil usuli sifatida kodlash va tematik tahlil orqali qayta ishlandi.

Tadqiqot dizayni. Tadqiqot eksperimental bo'lmagan, kuzatuv dizayniga asoslangan bo'lib, mavjud ish sharoitlarini tahlil qilish va ergonomik yaxshilanishlar bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga qaratildi. Tadqiqot jarayonida axloqiy me'yorlarga rioya qilindi, ishtirokchilarning roziligi olindi va ma'lumotlar maxfiyligi ta'minlandi[7].

Natijalar. Tadqiqotda ishlab chiqarish korxonalaridagi mehnat sharoitlarining ergonomik holati va ularning xodimlarning salomatligi va ish unumdorligiga ta'siri o'rganildi. Ma'lumotlarni yig'ish uchun so'rovnoma, Rapid Entire Body Assessment (REBA) tahlili va suhbatlar qo'llanildi. Quyida asosiy topilmalar taqdim etiladi.

So'rovnoma natijalari. So'rovnomada 150 nafar xodim ishtirok etdi, ulardan 60% erkaklar va 40% ayollar edi. So'rovnoma natijalari ish joyidagi ergonomik sharoitlarning qoniqarli emasligini ko'rsatdi. Xodimlarning 68% ($M=2.7$, $SD=0.9$) ish joyidagi jihozlar va mebellarning ergonomik talablarga mos emasligini ta'kidladilar. Ish joyidagi qulaylik darajasini baholashda o'rtacha ko'rsatkich 2.4 ($SD=1.1$) ni tashkil etdi (5 ballik shkala bo'yicha). Bundan tashqari, xodimlarning 55% bel og'rig'i va bo'yin sohasidagi noqulaylik kabi jismoniy shikoyatlarni bildirdilar. T-test natijalari guruhlar o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farqni ko'rsatdi ($t(148)=3.12$, $p<0.01$), bu esa ergonomik sharoitlarning ish samaradorligiga ta'sirini tasdiqlaydi.

REBA tahlili. REBA usuli yordamida 50 ta ish joyi tahlil qilindi. Natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan:

Ish joylarining ergonomik xavf darajasi (REBA tahlili)

Jadval 1:

Ish joyi turi	REBA balli	Xavf darajasi	Foiz (%)
Mashinasozlik liniyasi	8.2 ($SD=1.3$)	Yuqori	60%
To'qimachilik liniyasi	6.5 ($SD=1.0$)	O'rta	30%
Boshqaruv stollari	4.1 ($SD=0.8$)	Past	10%

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, mashinasozlik liniyasidagi ish joylarida ergonomik xavf darajasi yuqori bo'lib, bu xodimlarning noto'g'ri tana holati va takroriy harakatlar bilan bog'liq.

Suhbat natijalari. 20 nafar xodim bilan o'tkazilgan suhbatlarda ergonomik muammolar, xususan, noto'g'ri sozlangan stullar, yorug'likning yetarli emasligi va jihozlarning mos kelmasligi kabi omillar ta'kidlandi. Xodimlarning 70% ergonomik yaxshilanishlar ish samaradorligini oshirishi mumkinligini bildirdi.

Ushbu natijalar ergonomik talablarga rioya qilmaslik xodimlarning salomatligi va ish unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari ishlab chiqarish jarayonida ergonomik talablarga rioya qilmaslik xodimlarning salomatligi va ish unumdorligiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. So'rovnoma natijalariga ko'ra, xodimlarning 68% ish joyidagi jihozlar va mebellarning ergonomik talablarga mos emasligini ta'kidlagan, bu esa bel og'rig'i va bo'yin noqulayligi kabi jismoniy shikoyatlarga olib keldi. REBA tahlili, xususan, mashinasozlik liniyasidagi ish joylarida yuqori ergonomik xavf darajasini aniqladi ($M=8.2$, $SD=1.3$), bu Sanders va McCormick (1993) tomonidan ta'kidlangan noto'g'ri tana holati bilan bog'liq xavf-xatarlarga mos keladi. Suhbatlar natijalari yorug'lik va jihozlarning mos kelmasligi kabi omillarni ham ko'rsatdi, bu esa Xalqaro mehnat tashkilotining (ILO) hisobotlarida keltirilgan global tendentsiyalarni tasdiqlaydi.

Ushbu topilmalar ergonomik yaxshilanishlarning nafaqat xodimlar salomatligini, balki korxonalar uchun iqtisodiy samaradorlikni oshirishini ko'rsatadi. Masalan, ergonomik dizayn xodimlarning ishga qoniqishini oshirib, kasbiy kasalliklar tufayli yo'qotishlarni kamaytirishi mumkin. Biroq, tadqiqotning cheklovlari sifatida faqat ikkita korxonada o'tkazilganligi va namuna hajmining cheklanganligini aytish mumkin. Kelajakda kengroq sohalarni qamrab oluvchi va uzoq muddatli ta'sirni o'rganuvchi tadqiqotlar zarur. Shuningdek, ergonomik treninglar va jihozlarni modernizatsiya qilish bo'yicha amaliy choralar joriy etish tavsiya etiladi.

Xulosa

Ushbu tadqiqot ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoitlarini ergonomik talablar asosida shakllantirishning ahamiyatini va uning xodimlar salomatligi hamda ish unumdorligiga ta'sirini o'rganishga qaratildi. So'rovnoma natijalari xodimlarning 68% ish joyidagi jihozlar va mebellarning ergonomik talablarga mos emasligini ko'rsatdi, bu esa jismoniy shikoyatlarga, xususan, bel va bo'yin og'rig'iga olib keldi. REBA tahlili mashinasozlik liniyasida yuqori ergonomik xavf darajasini ($M=8.2$, $SD=1.3$) aniqladi, bu noto'g'ri tana holati va takroriy harakatlar bilan bog'liq. Suhbatlar yorug'lik va jihozlarning mos kelmasligi kabi muammolarni ta'kidladi, bu xodimlarning ishga qoniqishiga salbiy ta'sir ko'rsatdi.

Tadqiqot ergonomik yaxshilanishlarning nafaqat xodimlarning farovonligini, balki korxonalar uchun iqtisodiy samaradorlikni oshirishini isbotladi. Ergonomik dizayn va treninglar orqali kasbiy kasalliklar va jarohatlar sonini kamaytirish mumkin. Tadqiqotning cheklovlari sifatida cheklangan namuna hajmi va faqat ikkita korxonani qamrab olishi ko'rsatildi. Kelajakda kengroq sohalarni qamrab oluvchi va uzoq muddatli ta'sirlarni o'rganuvchi tadqiqotlar zarur. Ushbu tadqiqot natijalari ishlab

chiqarish korxonalarida ergonomik yechimlarni joriy etish bo'yicha amaliy yo'l-yo'riq sifatida xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1993). *Human factors in engineering and design* (7th ed.). McGraw-Hill.
2. International Labour Organization. (2020). *Workplace safety and health in the context of ergonomic design*. ILO Publications.
3. Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205..
4. Karwowski, W. (Ed.). (2012). *Handbook of human factors and ergonomics* (4th ed.). Wiley.
5. Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205.
6. Dul, J., & Weerdmeester, B. (2008). *Ergonomics for beginners: A quick reference guide* (3rd ed.). CRC Press.
7. Karwowski, W. (Ed.). (2012). *Handbook of human factors and ergonomics* (4th ed.). Wiley.