2-дәріс

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АШЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ТӨРТІНШІ ИНДУСТРИЯЛЫҚ РЕВОЛЮЦИЯ

Төртінші индустриялық революцияның қозғаушысы

Дәрістің мақсаты: төртінші индустриялық революцияның қозғаушы күші мен сындарын сипаттау.

Негізгі идеялары:
1. Драйверлер: ауқымды мәліметтер; ақылды зауыт; киберфизикалық жүйелер; Интернет бұйымдар (IoT); өзара әрекеттесу; тәжірибеде қолданылатын 5 ықпал.
2. Сындар: ақпараттық қауіпсіздік; цифрлық инфрақұрылым; жұмысқа әсер ету; құқықтық мәселелер.

Драйверлер

Бұл революцияның негізі не екенін анықтайтын бес негізгі драйверлер бар. Әрбір бөлікте ұқсастықтар бар, бірақ оларды біріктірген кезде, ешқашан болған емес мүмкіндіктер пайда болады.

Ауқымды мәліметтер

Бұрынғыға қарағанда, бүгінде кез келген сала туралы көптеген мәліметтер бар. Forbes-тің хабарлауынша, Big Data, яғни ауқымды мәліметтер – бұл кез келген компанияның ішіндегі және сыртындағы дәстүрлі және цифрлық дереккөздерден алынған және тұрақты талдаудың көзі болып табылған деректер жинағы.

Ақылды зауыт

Ақылды зауыттың тұжырымдамасы өндірістің жеке кезеңдерін, жобалық сатылардан бастап осы саладағы атқарушы механизмдерге дейін өзара қосылуы болып табылады. Германияда, Амбергтегі Siemens Electronic Works қондырғысы жетекші мысал ретінде келтіруге болады. Шамамен 1,6 миллиард құраушылары бар ақылды машиналар, өндіріс пен таратуды үйлестіреді.

Киберфизикалық жүйелер

Киберфизикалық жүйелер – есептік, желілік және физикалық процестердің бірігуін құрайды.

Интернет бұйымдар (IoT)

Интернет бұйымдар (ИБ) немесе «Барлық бұйымдардың интернеті» – ең қарапайым түрде, ол заттардың арасындағы (өнімдермен, қызметтермен, орындармен және басқалармен) және адамдармен арадағы өзара байланысты технологиялар мен түрлі платформалар арқылы қамтамасыз ететін қарым-қатынас ретінде анықталады.

Интернет желісіне бір триллион сенсорлар қосылған. BMW компаниясының деректеріне қарағанда, былтырғы жылдың өзінде жеңіл автокөліктердің 8%-ы (немесе 84 млн. бірлік) интернет желісіне қосылған екен. 2020 жылға қарай бұл сан 22% (немесе 290 млн.) автокөлікке дейін өседі.

Өзара әрекеттесу

Жоғарыда аталған элементтерді біріктіргенде өзара әрекеттесу феномені пайда болады. Бұл – киберфизикалық жүйелерді, адамдар мен интеллектуалды қондырғыларды пайдаланау.

3D принтерлерден автомобиль-роботтарға дейін, төртінші индустриялық революция технологиялары – өндіріс саласын тиімділік, дәлдік пен сенімділіктің жаңа қарқынды бағытымен қамтамасыз етеді.

5 драйвер қолданудағы мысалы автономды көліктер бұл технологиялық эволюцияның басты мысалы болып табылады.

Автономды көліктер төртінші индустриялық революцияның өңдеуші салаларын өзгертуі, бір ғана мысал болып келеді. Уақыт өте, аталған көлік құралдары жүргізушісі бар автокөліктерге қарағанда әлдеқайда тиімді әрі қауіпсіз болу ықтималдылығы жоғары.

Сындар

Жеткізу құралдарына қатысты өзін-өзі басқаратын зауыттар бір қарағанда өзінен-өзі жұмыспен қамтылғандай болады. Революциядағы көптеген басымдықтардың болуына қарамастан, алдыда әлі де көптеген шешуші сындар күтіп тұр.

Ақпараттық қауіпсіздік

Интернет бұйымдары арқылы бір-біріне қосылғанның барлығы, кез келген желіде бар қателіктер мен қауіпсіздікті жедел жоғарылатып отырады. Көптеген түйіндер, қосылымдар мен байланыс ауыртпалығынының санымен жүйе одан әрі қауіпсіз болуы керек. Төртінші индустриалық революция киберқауіпсіздігі аясында әлі де көптеген сындар ашатын болады.

Бұзу

Қауіпсіздік қатерлерінің өзгеру сипатын, жеке құрылғыларды компания желілеріне қосатын қызметкерлерден, хакерлердің өрескел күшінің шабуылдарын қарастырған кезде, жағдай одан да күрделене түседі. Сол себепті тәуекелдерді анықтау және бейтараптандырудың күрделілігі онымен бірге өзгеруі керек.

Шабуылшылар қызметтен бас тартып, өнімді пайдалануды тоқтатып, тұтынушыларға сатып алынған бағдарламалық жасақтаманы, қызметтерді немесе өзге де заттарды пайдалануды тоқтата алады. Бұл шабуылдың үлгісі ретінде, қызмет көрсетудегі (DDoS) таратылған бас тартудың шабуылы болып табылады.

Цифрлық инфрақұрылым

Шешуші мәселе ретінде пинг қарастырылатын болады. Ол дегеніміз – екі машина арасындағы хабар алмасудың кешігуі, яғни машина мен (M2M) машина арасындағы өзара алмасуы жедел қосылуды талап етеді, тіпті, секундтік кідірістің өзі процестің орынсыз зақымдануына жол береді. Соның салдарынан құндылығын жоғалтуына себеп болатын, бүкіл жүйені баяулату және мақсаттардың бұзылуына әкелуі мүмкін.

Жұмысқа әсер ету

Біріншіден, төртінші индустриялық революция еңбек қорларының бір бөлігінің бұзылуына әкеледі, сол кезде ол қорлар мен қайта даярлау уақыты аз, егде жастағы қызметкерлерді қамтитын болады.

Құқықтық мәселелер

Технологиялық жұмыссыздықтың өсуін жұмыспен қамту туралы заңнамасы күшейтілуі арқылы байқауға болады. Бұған жұмыстан шығаруға емес, қайта біліктілік талаптарын сақтауды жақсартуды жатқызуға болады.

Автономды машиналар мен олардың пайдаланушылары үшін жауапкершілікті реттейтін заңдар қажет. Викардың жауапкершілігін қолдану (басшы өз қызметкерлердің әрекеттеріне жауапты болғанда) бұл жерде орынсыз. Себебі машина құқықтық тұлға емес. Сондықтан өндірістегі жарақаттарды қалай шешуге болады, немқұрайлылық пен басқа да жаман тәжірибе, бұл заң шығарушылар үшін тағы бір мәселе болып табылады.

Дербес жұмыстарға арналған тапсырмалар

1. Төртінші индустриялық революцияның қозғаушы күші мен сындарының интеграциясы туралы не айта аласыз?
2. Осы тақырып аясында Сіздің көзқарасыңыз қандай? Осы зерттеушілікпен кім айналасуы керек? Ол әрбір адамның қолынан келетін іс пе?
3. Үлгі бойынша таңдаған тақырыптағы зерттеу жұмысының логикалық аппаратын құрыңыз.

Бақылау сұрақтары

1. Ауқымды деректер өрлеу жетегін қалайша жүзеге асырады?
2. Киберфизикалық жүйе дегеніміз не?
3. Бұйымдарға қатысты Интернеттің қандай мысалдарын келтіре аласыздар?

Глоссарий

Драйвер (ағыл: driver) – операциялық жүйенің көмегімен кейбір құрылғыларды басқаруға арналған компьютерлік бағдарлама.

Дәріс тақырыбы бойынша қосымша дерекқорлар

1. Дэвид Лай «Үшінші индустриялды революция және үкіметке арналған сындар».