

ДӘРИСТІҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

№14 дәріс: Наноматериалдар химиясы мен тұрақты даму мақсаттары (Sustainability Goals)

Дәріс мақсаты: Айналмалы экономиканы қалыптастырудағы нанохимия мен нанотехнологилардың орнын айқындау әрі жаңа қоғамды дамыту бойынша шараларды талқылау.

ҚОҒАМ 5.0

Қоғам 5.0 2016 жылдан 2020 жылға дейінгі қаржы жылдарын қамтитын Жапония үкіметі ғылым, технология және инновацияның бесінші аралық негізгі жоспарының орталық тұжырымдамасы ретінде енгізілді. Қоғам 5.0 – экономикалық дамуға да, әлеуметтік мәселелерді шешуге де қол жеткізетін адамға бағытталған қоғам. киберәлемді физикалық әлеммен күрделі интеграциялау мәселелері, осылайша БҰҰ SDG жүзеге асыруға үлес қосады. Біз қазір аңшы-терушілер қоғамы мен бір кездері біз білетін ауыл шаруашылығы қоғамынан, 3-суретте көрсетілгендей индустриялық қоғам мен ақпараттық қоғам арқылы ұзақ тарихтан кейін Қоғам 5.0-ге қол жеткізуге дайынбыз. Қоғам 5.0-де барлық адамдар мен заттар бір-бірімен байланысты. заттар интернетімен (IoT), онда білім мен ақпарат

ортақ пайдаланылады, қажет болған жағдайда қажетті ақпарат жасанды интеллектпен (AI) қамтамасыз етіледі және осылайша жаңа құндылық қосылады. Нәтижесінде, 4-суреттегі мысалдарда көрсетілгендей, біздің өміріміз айтарлықтай өзгереді. Денсаулық сақтау және медициналық көмек көрсету үшін профилактикалық медициналық мониторлар мен мейірбикелік роботтар арқылы ұзақ және салауатты өмір сүру қамтамасыз етіледі, медициналық көмекке әлеуметтік шығындар азаяды. Азық-түлік өндірісінде және жеткізуде жұмысты автоматтандыру және оңтайландырылған жеткізу арқылы азық-түлік өндірісі артады және азық-түлік шығыны азаяды. Энергия жағдайында тұрақты энергиямен қамтамасыз ету қамтамасыз етіледі және энергия мен энергияны тұтынуды әртараптандыру арқылы парниктік газдар азаяды. Ақылды зауыттар үшін өндіріс тиімділігі артады және жұмыс күші тапшылығы мәселелері оңтайлы жеткізу тізбегі мен автоматтандырылған өндіріс арқылы шешіледі.

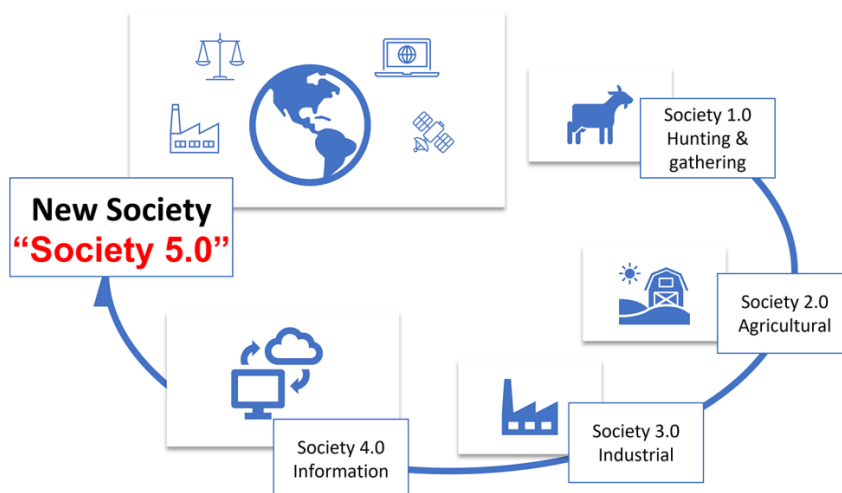


Figure 3. Society 5.0 is a central concept in the fifth Midterm Science, Technology, and Innovation Basic Plan (2016–2020) by the Japanese government. Society 5.0 describes a human-centered society that achieves both economic development and resolution of social issues by sophisticated integration of the cyber world and the physical world.¹⁴

АЙНАЛМАЛЫ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ РЕТТЕУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ

Айналмалы экономиканы қабылдамайынша, біз тұрақтылық мақсаттарымызға жете алмаймыз – екеуі бір-бірімен байланысты. Функционалдық пен өнімділікті арттыру үшін өнімдерді және/немесе материалдарды мүмкіндігінше ұзақ пайдалану үшін экономикалық өсу үшін өндірістің желілік «қалдықтарды алу» парадигмасынан алшақтайтын жаңа экономикалық модельдер қажет. Мұндай модельдер ортақ пайдалануды, жөндеуді, қайта өңдеуді және қайта өңдеуді қосатын және қалдықтарды, ластануды және көміртегі шығарындыларын азайтатын айналмалы үлгіні жасау үшін «азайту, қайта пайдалану, қайта өңдеу» дәстүрлі үш «R» бойынша кеңейтіледі. Айналмалы экономика қағидаттарына көшу халықаралық көшбасшылар, Дүниежүзілік экономикалық форум60, Эллен Макартур қоры және академиялық қоғамдастық, т.б. Айналмалы экономиканың экономикалық пайдасын жоғары деңгейлі бағалау 2030 жылға дейін 4,5 триллион долларды құрайды. Айналмалы экономикаға және оны ілгерілетуге деген қызығушылықтың артуы бірнеше көпжақты ұйымдар, ұлттық агенттіктер және корпоративтік сектор тарапынан мойындалды (мысалы, Еуропалық Одақ, Қытай, Тұрақты даму жөніндегі Дүниежүзілік іскерлік кеңес, G7, БҰҰ SDG). Айналмалы экономиканың негізгі негізгі элементтері қазір жақсы танылғанымен, сақтықпен реттеу және үнемді жүзеге асыру үшін кері байланыс циклдарының күшті жақтарын сандық бағалау қажет. Осы мақсатта дүние жүзінде әртүрлі айналмалы экономика саясаты мен реттеуші базалар енгізілді; дегенмен, аз ғана нанотехнологиялар мен наноматериалдармен нақты айналысқан немесе айналмалы экономикадағы кері байланыс тетіктеріне, деректерге және цифрлық элементтерге сілтеме жасаған. Біз деректер мен цифрлық технологияларды және олардың айналмалы экономикадағы маңызды ақпараттық және трансформациялық рөлін талқылаймыз және «айналмалы» нанотехнологияларды ілгерілету үшін зерттеу міндеттерін және тиісті саясат пен реттеу қажеттілігін қысқаша сипаттаймыз.

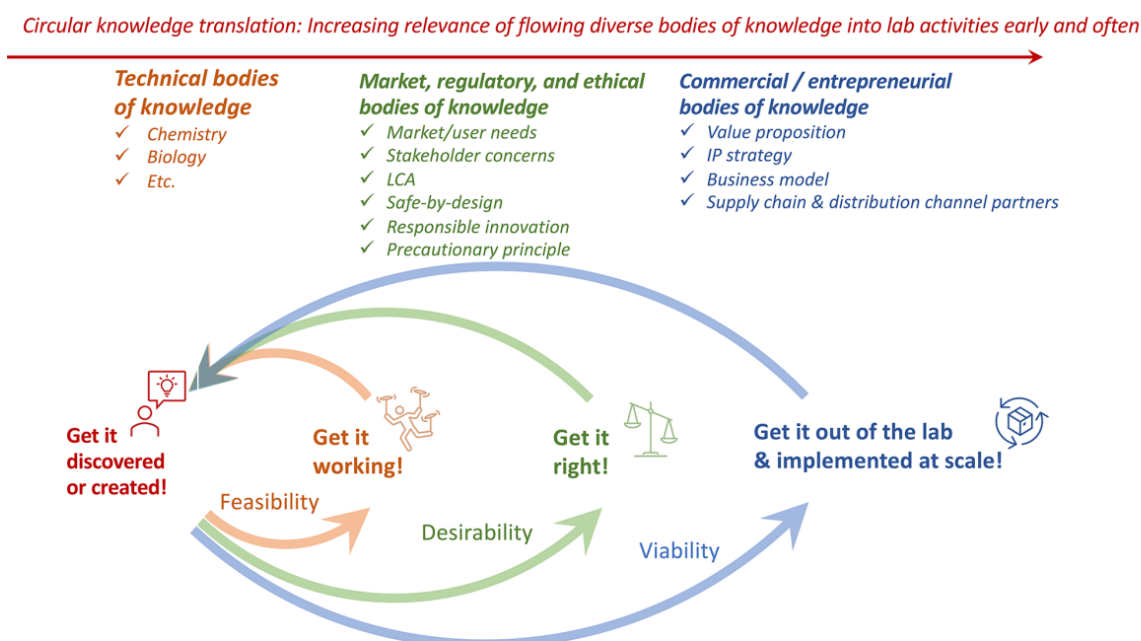


Figure 14. Circular knowledge translation. Created by Wojciech Chrzanowski, Goretty Dias, Steven Maguire, and Elicia Maine, 2021.