



परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

इंडस्ट्रीऑल ग्लोबल यूनियन के लिए सिंडेक्स द्वारा तैयार की गई एक रिपोर्ट

दिसंबर 2021



प्रिय साथियो,

हमें इंडस्ट्री 4.0 पर अपनी रिपोर्ट प्रकाशित करते हुए प्रसन्नता हो रही है। हमें आशा है कि यह आपको मुख्य चुनौतियों को समझने और आपकी सामूहिक चर्चा के लिये विषय सामग्री प्रदान करेगी।

यह कोई ऐसी रिपोर्ट नहीं है जिसमें डिजिटलीकरण से संबंधित सभी मुद्दों को शामिल किया गया है। यह कुछ विशिष्ट पहलुओं पर केंद्रित है जो औद्योगिक गतिविधियों के लिए अधिक प्रासंगिक हैं। यही कारण है कि इसमें कई मुद्दों (गोपनीयता, प्रबंधन एल्गोरिथम आदि) को शामिल नहीं किया गया है।

हम उन सभी साक्षात्कारदाताओं को धन्यवाद देना चाहते हैं जिनसे इस काम के दौरान हम मिले। इस रिपोर्ट को तैयार करने वाले साक्षात्कारों ने हमारे डेस्क अनुसंधान को सम्पूर्ण बनाया। हमने पिछले अध्ययनों के साथ-साथ अपने क्षेत्रवार विश्लेषण से मिली अपनी जानकारी का भी उपयोग किया।

हम आशा करते हैं कि शीघ्र ही हमें यह रिपोर्ट प्रस्तुत करने का अवसर प्राप्त होगा।

सिंडेक्स के लिए

इमैनुएल रीच

फैबियन काउडर्क

विषय सूची

सारांश	5
अध्याय 1	
इंडस्ट्री 4.0 का उदय	9
#1 विश्व में चौथी औद्योगिक क्रांति (4 IR)	10
#2 विभिन्न देशों में 4IR विकास और नीतियां	15
अध्याय 2	
इंडस्ट्री 4.0 और नौकरियों व कार्य पर इसका प्रभाव	27
#1 नौकरियों पर प्रभाव	28
#2 गिग अर्थव्यवस्था	30
#3 महिलायें और कार्य के भविष्य में समान अवसर	32
अध्याय 3	
3 क्षेत्रों के नज़रिये से इंडस्ट्री 4.0	33
#1 ऊर्जा उत्पादन प्रणालियों पर नज़र डालने के साथ मैकेनिकल इंजीनियरिंग क्षेत्र में डिजिटलीकरण	36
#2 ऑटोमोटिव क्षेत्र में डिजिटलीकरण	41
#3 दूरसंचार उद्योग में डिजिटलीकरण	45
अध्याय 4	
क्षेत्रवार/क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर सामाजिक संवाद	47
#1 वैश्विक स्तर पर सामाजिक संवाद	48
#2 यूरोपीय स्तर पर सामाजिक संवाद	48
#3 यूनियन की पहल: काम की डिजिटल दुनिया में सफल अभ्यास के कुछ उदाहरण	52
अध्याय 5	
कंपनी स्तर पर क्या हो रहा है?	59
#1 हम किस बारे में बात कर रहे हैं?	63
#2 कानूनी पहलू	64
#3 बातचीत	64
#4 अवलोकन: ट्रेड यूनियन गतिविधियों का वर्गीकरण	66
#5 ट्रेड यूनियनों के लिए संभावनाएं	70

सारांश

प्रिंटिंग प्रेस के आविष्कार के साथ, मानव स्मृति का उत्तरदायित्व किताबों के पास आ गया, जबकि बुद्धिमत्ता मशीनों को सौंपी गई थी।

हमारा उभरता हुआ मानव संगठन अब प्रिंटिंग प्रेस पर नहीं बल्कि कोड और एल्गोरिदम पर आधारित हो गया है। डिजिटलीकरण कुछ और नहीं बल्कि सूचनाओं को वर्णों और संख्याओं के क्रम में बदलना है।

पूरी अर्थव्यवस्था और मानवीय गतिविधियों में व्याप्त होते हुए, डिजिटलीकरण अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों में बदलाव ला रहा है, और शायद कोई भी आर्थिक गतिविधि इसका अपवाद नहीं है।

और सरल शब्दों में कहें तो, उपरोक्त रूझानों को समाहित करने और आगे निकलने वाली सबसे महत्वपूर्ण घटना सॉफ्टवेयर का उदय है: पहले इंटरनेट ब्राउज़र के डिजाइनरों में से एक श्री एंडरेसन के अनुसार "सॉफ्टवेयर दुनिया को नष्ट कर रहा है", जिसमें हम यह भी जोड़ सकते हैं कि «कोड ही कानून है»।

डिजिटल तकनीक दोहरी प्रकृति की है, जो समान रूप से मोह और अस्वीकृति जगाती है। सभी तकनीकों की तरह, डिजिटल तकनीक न तो अच्छी है और न ही बुरी है सब कुछ शक्ति संबंधों और इसके उपयोग :

पर निर्भर करता है।

आधुनिकीकरण, आटोमेशन और उत्पादकता लाभ कोई नई घटनायें नहीं हैं। हालाँकि, अब जो कुछ नया और महत्वपूर्ण हो रहा है, वह कई तकनीकों के तीव्र गति और अभिसरण से ही संभव हुआ है।

प्रायः काम पर तकनीकी प्रगति का विलय हो जाता है, जिससे उत्पाद और सेवा में नवाचार सामने आते हैं। कुछ प्रमुख अंतर्निहित रुझानों में 5G और अल्ट्रा-हाई-स्पीड ब्रॉडबैंड, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), क्लाउड कंप्यूटिंग, विशाल डेटा, संवर्धित वास्तविकता, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई), रोबोटिक्स और एडिटिव मैनुफैक्चरिंग शामिल हैं।

डिजिटलीकरण से अर्थव्यवस्था और समाज के सभी क्षेत्र प्रभावित हैं। कुछ क्षेत्र जैसे संगीत, प्रेस और मीडिया पहल ही पूरी तरह से बदल चुके हैं। अन्य, जैसे वित्तीय सेवाएं, इस समय बदलाव की लहर से गुज़र रही हैं।

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

जहां डिजिटलीकरण कई क्षेत्रों को पर कड़ा प्रहार कर रहा है, वहीं उद्योग के मामले में स्थितियां थोड़ी अधिक जटिल हैं। डिजिटलीकरण पहले से ही कई गैरसेल्स) औद्योगिक कार्यों-, एकाउंटिंग, भर्ती, आदि (के साथ औद्योगिक कंपनियों में बदलाव ला रहा है।

लेकिन उद्योग में, डिजिटलीकरण एक विशेष रूप ले रहा है, जिसे कुछ लोग इंडस्ट्री 4.0, भविष्य का उद्योग या स्मार्ट फैक्ट्री कहते हैं। और यह क्रांति माल के डिजाइन, उत्पादन और खपत के तरीके को बदलने के लिए तैयार है।

अभी तो इस परिवर्तन की शुरुआत ही हुई है। आंकड़ों, साक्षात्कारों और विश्लेषण के आधार पर, कुछ शुरुआती टिप्पणियां की जा सकती हैं:

इसके बढ़ने की गति एक देश से दूसरे देश में बहुत अलग है, कुछ देश स्पष्ट रूप से इसमें अग्रणी हैं। कई मामलों में, यह ऐसा स्पष्ट औद्योगिक नीति के साथ एक मजबूत औद्योगिक आधार के सम्मिश्रण के कारण है। फ्रांस, जर्मनी, जापान, नीदरलैंड, सिंगापुर, दक्षिण कोरिया और संयुक्त राज्य अमेरिका सहित कई विकसित देशों ने इंडस्ट्री 4.0 को बढ़ावा देने के लिए राजनीतिक पहल शुरू की है। इस सूची में शामिल होने वाला चीन अकेला विकासशील देश नहीं है। लातिनी अमेरिका में, अर्जेंटीना, बोलीविया, ब्राजील, चिली और कोस्टा रिका उन देशों में से हैं जिन्होंने आईसीटी योजनाओं या डिजिटल परिवर्तन रणनीतियों का समर्थन किया है।

एशिया में, भारत लंबे समय से 2000 में अपनाए गए सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम के मामले में सबसे आगे रहा है। मेकिंग इंडोनेशिया "4.0 " योजना या थाईलैंड 4.0 योजनायें यह दर्शाती है कि कई देश इंडस्ट्री 4.0 के मुद्दे पर काम कर रहे हैं, जबकि मलेशिया या श्रीलंका जैसे अन्य एशियाई देशों ने डिजिटल योजनाओं डिजिटल रणनीतियों को अपनाया है।

लेकिन इस तरह के राष्ट्रीय दृष्टिकोण पर्याप्त नहीं हैं, विशेषरूप से इसलिये क्योंकि क्षेत्रों के बीच बहुत अंतर हैं। उदाहरण के लिए आईसीटी क्षेत्र लंबे समय से पूरी तरह से वैश्वीकृत रहा है उत्तरी - अमेरिका, यूरोप या एशिया में उन कारखानों के बीच कुछ ही अंतर - है, जहां अब अधिकांश हार्डवेयर संयंत्र स्थित हैं। और सेमीकंडक्टर उद्योग, इलेक्ट्रॉनिक्स, दूरसंचार, या आईटी हार्डवेयर के अग्रणी नए, आधुनिक और कुशल संयंत्रों में निवेश करना जारी रखते हैं।

ऑटोमोटिव उद्योग का वैश्वीकरण हाल ही में हुआ है और अभी पूरा नहीं हुआ है। जबकि इंडस्ट्री 4.0 को धीरेधीरे लागू किया जा रहा है-, परिवर्तन केवल शुरु ही हुआ है और ज्यादातर ऐसा सबसे उन्नत देशों के संयंत्रों में हुआ है।

मैकेनिकल इंजीनियरिंग क्षेत्र आंशिक रूप से वैश्वीकृत है, हालांकि कई बहुराष्ट्रीय कंपनियों के अस्तित्व के बावजूद देशों और क्षेत्रों के बीच अभी भी मतभेद हैं। ऊर्जा क्षेत्र में, परिवर्तन उत्पादन और वितरण दोनों को प्रभावित कर रहे हैं।

सभी तीनों क्षेत्रों में बड़ी अंतरराष्ट्रीय कंपनियों ने भारी निवेश किया है। कई मामलों में, भारत, इंडोनेशिया या वियतनाम में स्थिति प्लॉट उतने ही आधुनिक हैं जितने अमेरिका या यूरोप में हैं।

कपड़ा उद्योग दुनिया भर में सप्लाई चेन के साथ प्रतीत होने वाले वैश्वीकृत उद्योग का एक और उदाहरण है। हालांकि, दक्षिण एशिया में पश्चिमी कंपनियों के लिए वस्त्रों का निर्माण करने वाले संयंत्र हमेशा बहुत स्वचालित नहीं होते हैं, जिसका अर्थ है कि इंडस्ट्री 4.0 कई बार सैद्धांतिक ही रहता है, जिसका तत्काल प्रभाव कम होता है।

इस स्तर पर, उद्योग के डिजिटलीकरण और नौकरियों के विनाश या सृजन के बीच की कड़ी का अनुमान लगाना अभी भी कठिन है। हालांकि, प्रक्रियाओं, उत्पादन, सप्लाई चेन और (आपूर्ति श्रृंखला) रखरखाव में निवेश के माध्यम से, , और नौकरियों की विषयवस्तु में डिजिटलीकरण किसी कंपनी के सभी पहलुओं में शामिल होने के साथ, परिवर्तन बहुत गहन है।

इसके अलावा, डिजिटलीकरण को उत्पादन गतिविधियों तक सीमित नहीं किया जा सकता है अपेक्षित प्रभाव संभावित रूप से कंपनी के सभी कार्यों, आर एंड डी से सेल्स तक, और इससे जुड़े सभी कार्यों को प्रभावित करते हैं।

ये सभी ऐसे प्रश्न हैं जिन पर ट्रेड यूनियनों को ध्यान देना चाहिए ताकि वे इन परिवर्तनों के लिए तैयार रहें और इस बात से बचें कि इन्हें उन पर थोपा जाये। डिजिटलीकरण, सामान्य तौर पर प्रौद्योगिकी की तरह, तटस्थ नहीं है। सब कुछ इसके द्वारा निर्मित उपयोग पर निर्भर करता है।

इनमें से कुछ विषयों का समाधान यूनियनों द्वारा पहले ही किया जा चुका है। डिजिटलीकरण द्वारा उत्पन्न परिवर्तनों से निपटने के लिए एक सामाजिक संवाद तंत्र स्थापित करने की कोशिश करने की 'गिग इकॉनमी' से श्रमिकों को डिस्कनेक्ट करने के अधिकार, संगठित करने के संबंध में कुछ दिलचस्प पहल पहले ही हो चुकी हैं।

सामाजिक संवाद सबसे अधिक यूरोप में विकसित हुआ है। दुनिया के अन्य क्षेत्रों में, सामाजिक संवाद का गहन अभ्यास करने वाले देशों का पता लगाना मुश्किल है। यही कारण है कि, जब सामाजिक साझेदारों को शामिल करने वाली पहल की खोज की जाती है, तो ये ज्यादातर यूरोप में पाए जाते हैं या संभावित अपवाद के रूप में जापान, दक्षिण कोरिया और सिंगापुर शामिल हैं।

उदाहरण के लिए फ्रांस या जर्मनी में दिलचस्प पहल शुरू की गई हैं। यूरोप में, कई यूनियनों ने डिजिटलीकरण के प्रभाव का आकलन करने के लिये कम से कम अध्ययन शुरू किये हैं या निगरानी केंद्रों की शुरूआत की है। कुछ मामलों में, अभिनव पहलों की शुरूआत की गई है।

डिजिटलीकरण के क्षेत्र में अच्छी सामाजिक संवाद प्रथाओं और कंपनी स्तर पर इसके प्रभावों का पता लगाने में भी यह लागू होता है। वर्क फ्रॉम होम डब्ल्यूएफएचसे जुड़े समझौतों के अलावा (, डिजिटलीकरण के मुद्दे से निपटने वाली कंपनी स्तरीय सामाजिक-बातचीत के मामलों का पता लगाना आसान नहीं है। हालांकि डिस्कनेक्ट करने का अधिकार सबसे सामान्य मुद्दों में से एक है, लेकिन यह डिजिटलीकरण के पूरे मुद्दे के सिर्फ एक छोटे से पहलू को दिखाता है। हालांकि अन्य समझौते भी हो सकते हैं, पर वे दुर्लभ हैं।

आमतौर पर प्रौद्योगिकी की तरह, डिजिटलीकरण अस्पष्ट है। यह न तो किसी प्रकार के नियतिवाद को आगे बढ़ाता है और न ही घटनाओं के किसी स्वाभाविक क्रम का निर्माण करता है।

प्रौद्योगिकी का उपयोग राजनीतिक निर्णयों का परिणाम है। कंपनी स्तर पर, यह रणनीतिक व्यावसायिक निर्णयों का विषय है। ट्रेड/यूनियनों को इन विकल्पों की तकनीकी प्रकृति से भयभीत नहीं

परिवर्तन के अनेक कारकों के
संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0
का भविष्य



अध्याय 1

इंडस्ट्री 4.0 का उदय

#1 विश्व में चौथी औद्योगिक क्रांति (4IR)

शब्द "इंडस्ट्री 4.0" विनिर्माण उद्योग में संपूर्ण मूल्य श्रृंखला प्रक्रिया के संगठन में भावी विकास संबंधी स्तर को परिभाषित करता है। इसे "चौथी औद्योगिक क्रांति" (4IR) के रूप में भी जाना जाता है। इंडस्ट्री 4.0 शब्द पहली बार जर्मन सरकार द्वारा अपने विनिर्माण उद्योग के कम्प्यूटरीकरण को बढ़ावा देने के लिए एक उच्च तकनीक रणनीति के रूप में पेश किया गया था। अब यूरोप और एशिया में और विशेषरूप से चीन में इसका व्यापक उपयोग किया जाता है, "इंटरनेट ऑफ थिंग्स" (IoT) या "इंडस्ट्रियल इंटरनेट" शब्दों का उपयोग अक्सर संयुक्त राज्य अमेरिका और अंग्रेजी-भाषी दुनिया में समानार्थी शब्दों के रूप में किया जाता है। लेकिन अवधारणाएं वही रहती हैं: यह माना जाता है कि पारंपरिक विनिर्माण और उत्पादन विधियां डिजिटल परिवर्तन प्रक्रिया के दौर से गुजर रही हैं। औद्योगिक प्रक्रियाओं ने आधुनिक सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) को तेजी से अपनाया है, लेकिन सबसे नवीनतम रुझान उत्पादन आटोमेशन से कहीं अधिक आगे है, जो 1970 के दशक से, इलेक्ट्रॉनिक्स और आईटी में विकास से आगे बढ़ते रहे हैं।

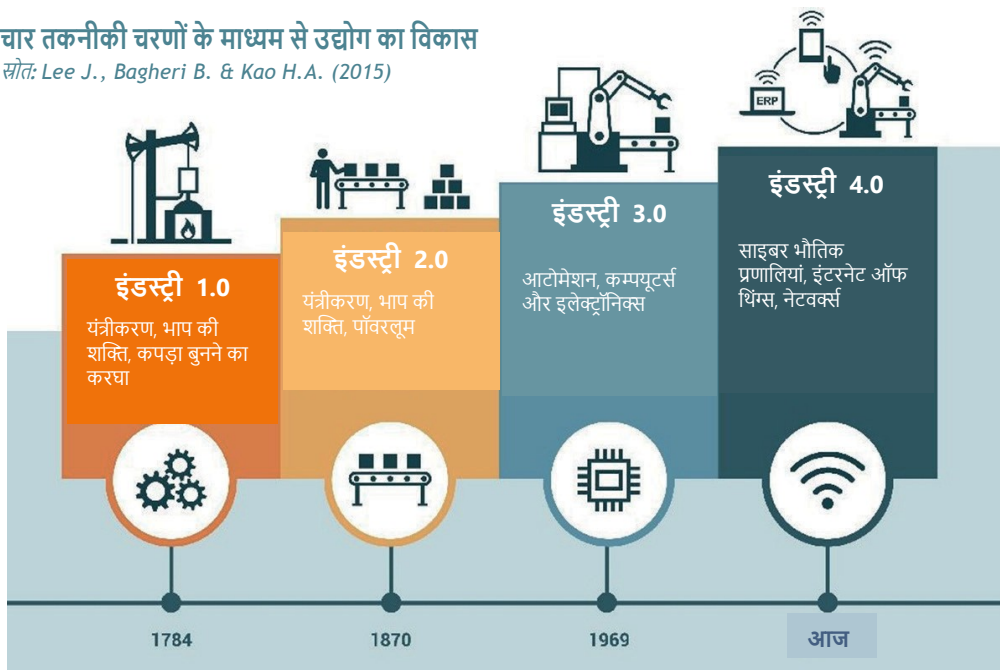
विनिर्माण उद्योग द्वारा सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी को (आईसीटी) दुनिया (वर्चुअल) व्यापक रूप से अपनाने से वास्तविक और आभासी के बीच की सीमायें तेजी से धुंधली हो रही हैं और इससे नई उत्पादन प्रणालियां बन रही हैं जिन्हें साइबर भौतिक प्रणाली कहा जाता है।¹

स्मार्ट कारखाने इंडस्ट्री 4.0 और चौथी औद्योगिक क्रांति के केंद्र में हैं। ये ऐसे कारखाने हैं जो जुड़े हुए हैं, उच्च स्तर की प्रतिक्रियाशीलता और उत्पादों को अनुकूलित करने की क्षमता की सुविधा देते हैं:

- f ग्राहकों के लिए (ऑर्डर प्रणाली/मैनुफैक्चरिंग ऑर्डर/प्रोडक्शन लॉन्च, ग्राहक के डेटा का संग्रहण, उत्पादन प्रक्रिया में उपभोक्ता/ग्राहक/ उपयोगकर्ता/रोगी की सहभागिता)
- f साझे लॉजिस्टिक्स प्लेटफार्मों के माध्यम से आपूर्तिकर्ताओं के लिए, उदाहरण के लिए: अब हम एक विस्तारित सप्लाइ चैन या सहयोगी सप्लाइ चैन की बात (आपूर्ति श्रृंखला) करते हैं, जो कंपनी और उसके विभिन्न भागीदारों को शामिल करते हुए सहयोगी लॉजिस्टिक्स रणनीतियों के बारे में जानकारी देती है।

चार तकनीकी चरणों के माध्यम से उद्योग का विकास

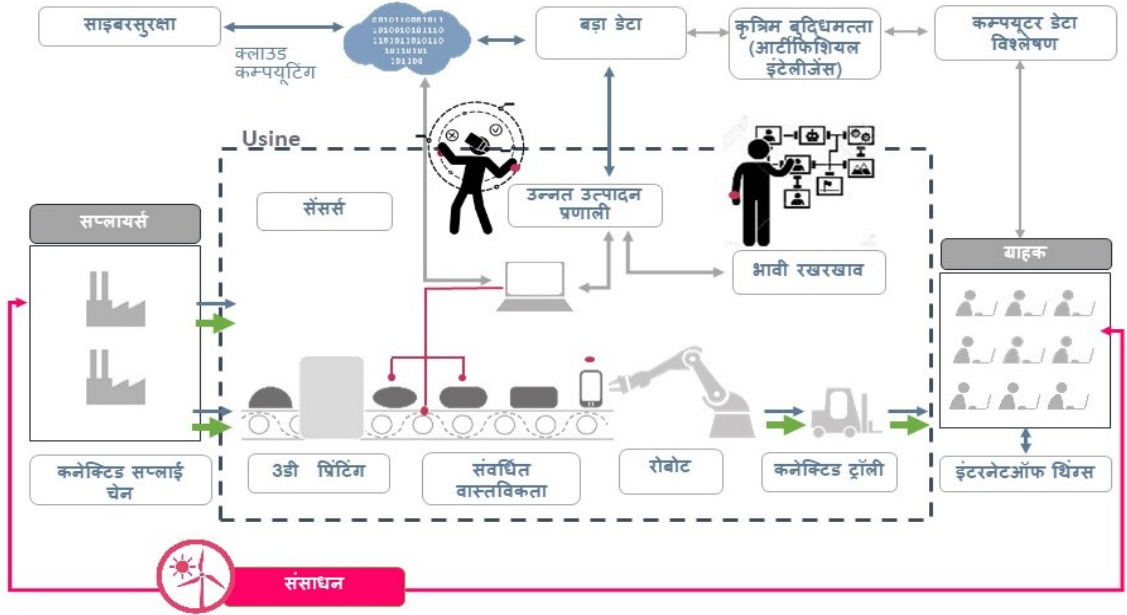
स्रोत: Lee J., Bagheri B. & Kao H.A. (2015)



¹ साइबर फिजिकल सिस्टम (CPS): ऐसे सिस्टम जिनमें कंप्यूटर भौतिक तत्वों को आगे बढ़ाते हैं।

स्मार्ट फैक्ट्री

स्रोत: Syndex



f आंतरिक रूप से, प्रक्रियाओं के माध्यम से जो उत्पाद के उत्पादन चक्र के सभी चरणों के बीच एक निर्बाध लिंक स्थापित करता है, में जिसमें डिजाइन, प्रोडक्शन लाइन स्थापित करना, उत्पादन की निगरानी और अनुकूलन, और इसके परिणामस्वरूप ग्राहकों से प्राप्त होने वाला डेटा शामिल हैं।

करने की चिंता

उन कारखानों की विशेषता है:

- f डेटा की असीमित मात्रा इलेक्ट्रॉनिक्स-नैनो + विशाल डेटा : कारखाने को जोड़ने के लिए सभी स्तरों पर सेंसर +, गुणवत्तापूर्ण निगरानी के लिए, आगामी रखरखाव के लिए ... चुनौती बड़े पैमाने पर डेटा इकट्ठा करने, इसका विश्लेषण, भंडारण करने, सुरक्षित रखने और उपयोग करने में सक्षम बनने की है।
- f नई प्रौद्योगिकियों की शुरुआत प्रोटोटाइप या उत्पादन के : लिए 3 डी प्रिंटिंग, ऑपरेशन्स का स्वचालन रोबोट, कोबोट, ट्रॉलियां
- f संसाधनों की कमी के बारे में जागरूकता और संसाधनों की खपत को सीमित करने तथा पारिस्थितिक पदचिह्नों में सुधार

#1.1 कुछ अग्रणी देशों में प्रौद्योगिकियों की अधिकता

चौथी औद्योगिक क्रांति अभी पूरी तरह से वैश्विक नहीं है। 4IR प्रौद्योगिकियों के निर्माण और प्रसार की एक महत्वपूर्ण विशेषता मुद्दी भर देशों में इसकी अत्यधिक संकेंद्रिता है (अधिकता), विशेष रूप से पेटेंट और निर्यात गतिविधियों के संबंध में ऐसा अधिक है। वास्तव में, संयुक्त राष्ट्र औद्योगिक विकास संगठन (UNIDO) के अनुसार (केवल चार देशों अमेरिका), जापान, जर्मनी और चीन के पास दुनिया () भर में उन्नत डिजिटल उत्पादन (ADP²) प्रौद्योगिकी से संबंधित पेटेंट का 77% हिस्सा है। यदि हम निम्नलिखित छह देशों को जोड़ें तो पेटेंट का हिस्सा सभी वैश्विक पेटेंट परिवारों के 91% तक पहुंच जाता है। अपने अपने हिस्से के क्रम में ये देश ताइवान, फ्रांस, स्विट्जरलैंड, यूनाइटेड किंगडम, कोरिया गणराज्य और नीदरलैंड हैं। एडीपी प्रौद्योगिकियों से जुड़ी पूंजीगत वस्तुओं में व्यापार, जैसे रोबोट और 3 डी प्रिंटर, इन दस देशों में एक जैसी संकेंद्रिता दर्शाते हैं, जिनके पास 2019 में वैश्विक निर्यात का लगभग 70 प्रतिशत और वैश्विक आयात

2 आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, बिग डेटा एनालिटिक्स, क्लाउड कंप्यूटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), उन्नत रोबोटिक्स और एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग जैसी प्रौद्योगिकियां।

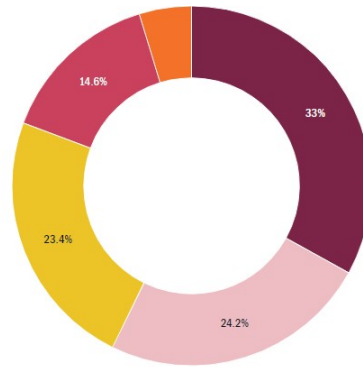
परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

का 46 प्रतिशत हिस्सा रहा है।³

देशों का एक अन्य समूह भी इन नई तकनीकों के साथ जुड़ रहा है, हालांकि इसमें उनका हिस्सा कम है। कुछ के पास पेटेंट के बड़े हिस्से हैं, जिनमें इज़राइल, इटली और स्वीडन शामिल हैं। ऑस्ट्रिया और कनाडा जैसे देशों के पास निर्यात का बड़ा हिस्सा है। इसके उलट, मेक्सिको, थाईलैंड और तुर्की के पास आयात के बड़े हिस्से हैं। उपरोक्त दस अग्रणी देशों के बाद अगले 40 देशों के हिस्से में दुनिया भर के पेटेंट्स का 8% और अंतर्निहित 4IR-संबंधित प्रौद्योगिकियों के साथ माल के सभी कुल आयात का लगभग आधा हिस्सा आता है।

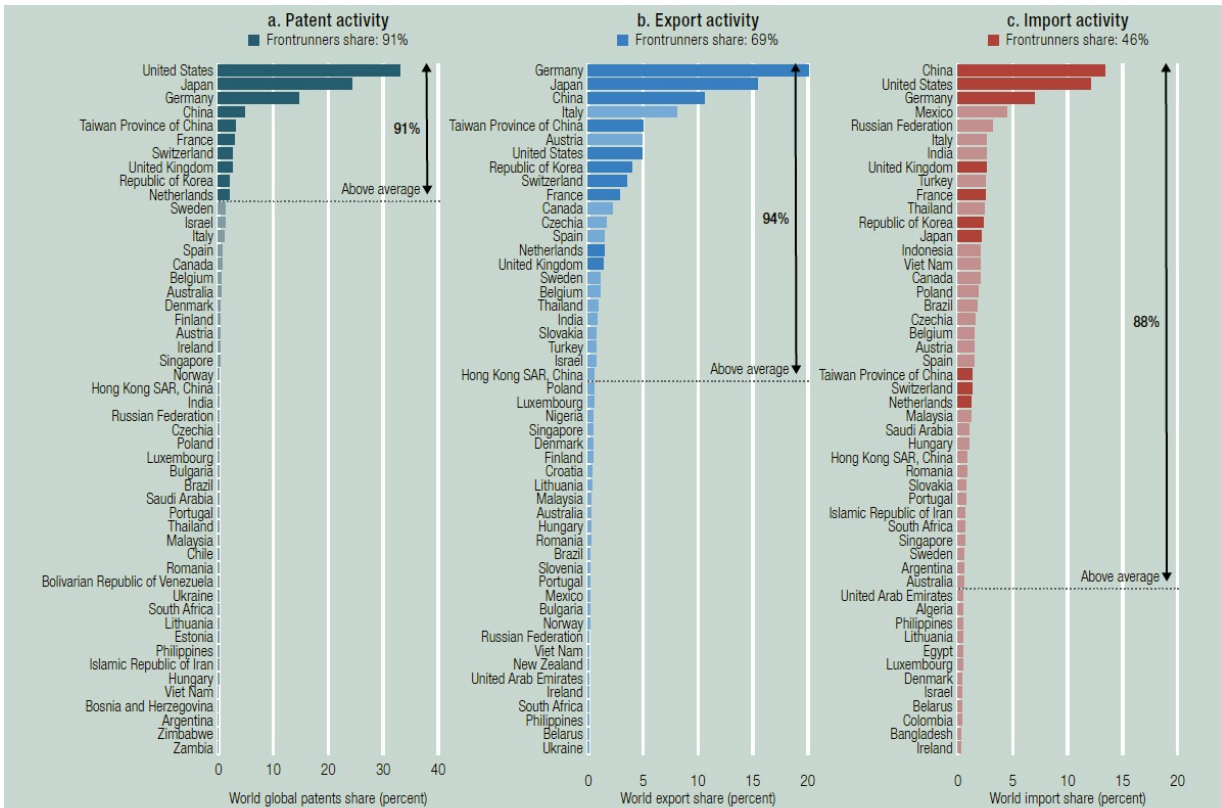
दुर्भाग्यवश, अधिकांश देशों का प्रतिनिधित्व करने वाली शेष दुनिया का 4IR प्रौद्योगिकियों से जुड़ाव बहुत कम दिखाई देता है।

वैश्विक एडीपी संबंधित पेटेंट्स में हिस्सेदारी



Legend: United States, Japan, Germany, China, Rest of the World
 Note: The shares are based on the cumulative number of global patent families in the last 20 years. Global patents are defined as those simultaneously applied for in at least two of the following patent offices: the European Patent Office, the United States Patent and Trademark Office, the Japan Patent Office and/or the China National Intellectual Property Administration Office.
 Source: UNIDO Industrial Development Report 2020.

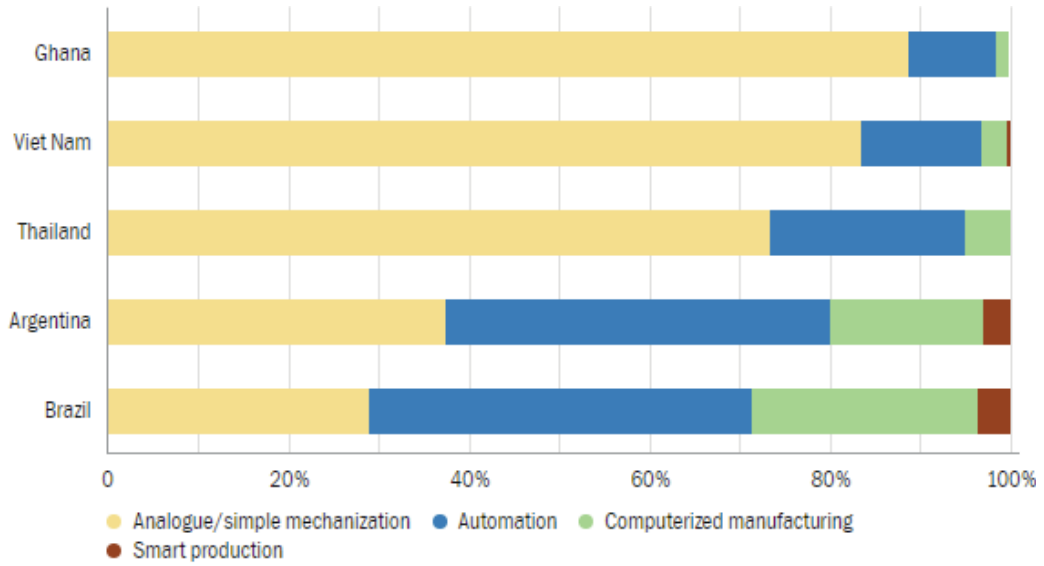
पेटेंट व ट्रेड आंकड़े, 2019



Note: Panel (a) refers to the cumulative number of global patent families in the last 20 years. Global patents are defined as those simultaneously applied for in at least two of the following patent offices: the EPO, the USPTO, the Japan Patent Office and/or the China National Intellectual Property Administration Office. Panels (b) and (c) refer to the average export and Import values of capital goods associated with these technologies for 2014-16. The figure only shows the shares of the top 50 performers, but the averages are calculated considering all with non-zero values for each Indicator. Source: UNIDO IDR 2020 Figure 1.12, page 48

³ संयुक्त राष्ट्र औद्योगिक विकास संगठन, 2019। औद्योगिक विकास रिपोर्ट 2020। Industrializing in the digital age. Overview. डिजिटल युग) वियना (में औद्योगीकरण। अवलोकन।

5 चुनीदा देशों में उत्पादन प्रौद्योगिकियों को अपनाना



Note: Analogue/simple mechanization (or rigid production) refers to manual production and/or basic electronic stand-alone machinery with no or only specific use of basic digital technologies (e.g. internet for emails). Automation (or lean production) refers to automated production with the use of some isolated digital technologies (e.g. design software for product development and manufacturing). Computerized manufacturing (or integrated production) refers to the use of computerized process execution systems and internet based support for client and supplier relationships. Smart production entail the use of interconnected and internet-based digital production technologies associated with the 4IR.

Source: UNIDO Industrial Development Report 2020.

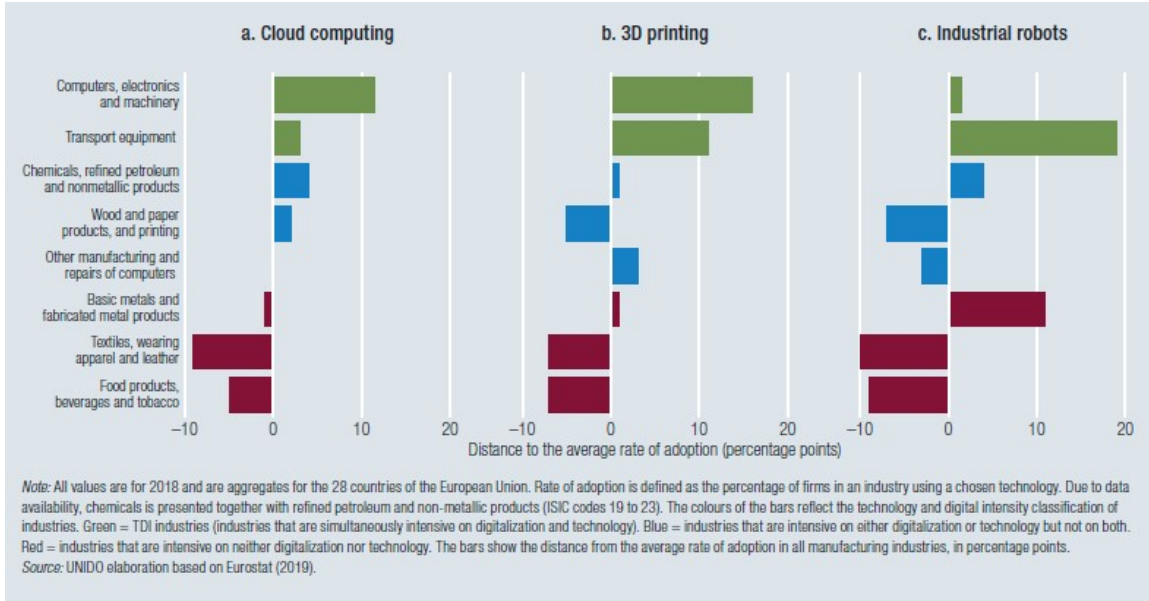
हम मान सकते हैं कि 50 प्रमुख देशों पर इस अधिकता(एकाग्रता) की व्याख्या करने वाला एक स्पष्ट फैलाव प्रभाव है किसी : अर्थव्यवस्था में जितने अधिक प्रौद्योगिकी और डिजिटल रूप से गहन मौजूद होते हैं (जैसे कंप्यूटर और इलेक्ट्रॉनिक्स) उद्योग, उतनी ही तेजी से एडीपी (ADP) प्रौद्योगिकियों का प्रसार होता है और उतना ही अधिक अनुभव विशेषज्ञता का निर्माण होता है जिसके परिणामस्वरूप डिजिटलीकरण में और तेज़ी आयेगी।

इसका विपरीत तर्क भी प्रमुखता से स्पष्ट होना चाहिये। यहां तक कि जहां कुछ गैर अग्रणी देशों में उद्योगों के उपवर्ग में कम्प्यूटरीकृत-विनिर्माण तरीके को अपनाया जाता है, वहां स्मार्ट उत्पादन प्रौद्योगिकियां अपेक्षाकृत कम विकसित होती हैं। उदाहरण के लिए, अर्जेंटीना और ब्राजील में, क्रमशः केवल 3% व 4% कंपनियां, उन्नत डिजिटल तकनीक का उपयोग करती हैं, जबकि घाना, थाईलैंड और वियतनाम में, अधिकांश निर्माण प्रक्रियाओं के लिए गैर डिजिटल-मशीनीकरण का प्रयोग होता है। इन अर्थव्यवस्थाओं को कम डिजिटल रूप से गहन उद्योगों, जैसे कि बुनियादी धातुनिर्माण-, खाद्य उत्पादन और वस्त्र निर्माण से पहचाने जाने की अधिक संभावना है।

अधिकांश देशों में, डिजिटल प्रौद्योगिकी की विभिन्न पीढ़ियों का उपयोग विनिर्माण के साथसाथ किया गया है-, जबकि 4IR से जुड़ी पीढ़ी इस क्षेत्र के केवल एक छोटे से हिस्से में मौजूद है। बहुत से देशों, विशेष रूप से विकासशील दुनिया में, अभी भी बुनियादी आटोमेशन और (स्वचालन) आईसीटी को पूरी तरह से जोड़ा नहीं किया गया है, जिससे अगली पीढ़ी की तकनीकों को अपनाना अधिक कठिन हो गया है। न्यूनतम विकसित देशों (LDCs) और निम्न आय वाली अर्थव्यवस्थाओं में, गैर डिजिटल-उत्पादन का हिस्सा अभी भी काफी अधिक है।

फिर भी, मूल्य श्रृंखलाओं की वैश्वीकृत प्रकृति का अर्थ यह है कि दुनिया के अधिकांश हिस्से जल्दी या देरी से 4IR से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से, सकारात्मक या नकारात्मक रूप से प्रभावित होंगे। लेकिन 4IR से फायदा उठाने की क्षमता ADP प्रौद्योगिकियों की उपलब्धता के (और सामर्थ्य) साथ कौशलों और औद्योगिक क्षमताओं के सही स्तर और संयोजन पर निर्भर होगी। जब तक विकासशील अर्थव्यवस्थाएं इन दो आवश्यकताओं को एक साथ पूरा करने में सक्षम नहीं होती हैं, तब तक तेज़ी से आगे बढ़ने वाली अर्थव्यवस्थाओं द्वारा उन्हें और पीछे छोड़ देने की संभावना है

यूरोप में सभी उद्योगों में प्रमुख एडीपी (ADP) प्रौद्योगिकियों को अपनाने का रुझान, 2019



#1.2 इन तकनीकों का प्रसार भी कंपनी स्तर पर अधिक केंद्रित है

वैश्विक स्तर पर उद्योगों और क्षेत्रों के बीच एडीपी तकनीकों को अपनाने में व्यापक अंतर देखा जा सकता है। वास्तव में, UNIDO के अनुसार, दो क्षेत्र 4IR प्रौद्योगिकियों के आगे बढ़ने के साथ अलग दिख रहे हैं: कंप्यूटर व मशीनरी, और, कम सहजता के साथ परिवहन उपकरण। कंप्यूटर और मशीनरी उद्योग में परिवहन उपकरण उद्योग की तुलना में क्लाउड कंप्यूटिंग और 3डी प्रिंटिंग तकनीकों का सबसे अधिक उपयोग होता है। हालांकि, विनिर्माण क्षेत्र में औद्योगिक रोबोट्स के उपयोग के मामले में परिवहन क्षेत्र चार्ट में सबसे ऊपर है। यूरोप पर नज़र डालने (नीचे चार्ट देखें) से रूझान स्पष्ट है।

एडीपी प्रौद्योगिकियों की उन्नति को देखते हुए आकार भी मायने रखता है। वास्तव में, उच्च निवेश संसाधनों वाली बड़ी कंपनियां तकनीकी और उत्पादक क्षमताओं का लाभ उठा सकती हैं, जिससे उन्हें नई तकनीकों को अपनाने की सुविधा मिलती है। फिर भी, यह हमेशा सच नहीं होता है थाईलैंड जैसे देश छोटी कंपनियों के एक : महत्वपूर्ण हिस्से में उन्नत विनिर्माण तकनीकों को अपनाने का अनुभव ले रहे हैं।⁴

4 Ibid.

4IR वैश्विक मूल्य श्रृंखलाओं को बहुत प्रभावित करने के लिए तैयार है, भले ही इसका प्रभाव अभी तक अनिश्चित है। एक ओर, 4IR से संबंधित नवाचार, व्यापार लॉजिस्टिक्स और लेनदेन लागत कम करने में सुधार कर सकते हैं, जिससे उत्पादन के कुछ पहलुओं को सस्ता और परिवहन के लिये सरल बनाया जा सकता है। दूसरी ओर, डिजिटल उत्पादन प्रौद्योगिकियां मूल स्थान पर उत्पादकता और क्षमता उपयोग को बढ़ाती हैं, जो पहले खंडित वैश्विक मूल्य श्रृंखलाओं से जुड़े बड़े पैमाने पर उत्पादन के लाभों को नज़रअंदाज़ करती हैं। यह पहले से ही उत्पादन कार्यों को मूल देशों में वापिस ले जाने (बैकशोरिंग)⁵ की ओर एक छोटे लेकिन लगातार बढ़ते बदलाव की ओर ले जा रहा है। एक ओर, 4IR तकनीकों से जुड़ी उत्पादकता और क्षमता उपयोग में वृद्धि, उच्च आय वाले देशों और अपतटीय स्थानों के बीच श्रम मध्यस्थता को कम आकर्षक बनाती है, जिससे बैकशोरिंग को प्रोत्साहन मिलता है। दूसरी ओर, अधिक उत्पादन लचीलापन और गुणवत्ता बहुत कम लागत पर छोटी खेपों में अनुकूलित उत्पादन को सक्षम बनाते हुए, संभवतः कंपनियों के लिए, विशेष रूप से विकसित देशों में नए बाजार खोलती है।

5 Dachs, B., और Seric, A. (2019) | Industry 4.0 and the changing topography of global value chains. UNIDO.

#2 विभिन्न देशों में 4IR विकास और नीतियां

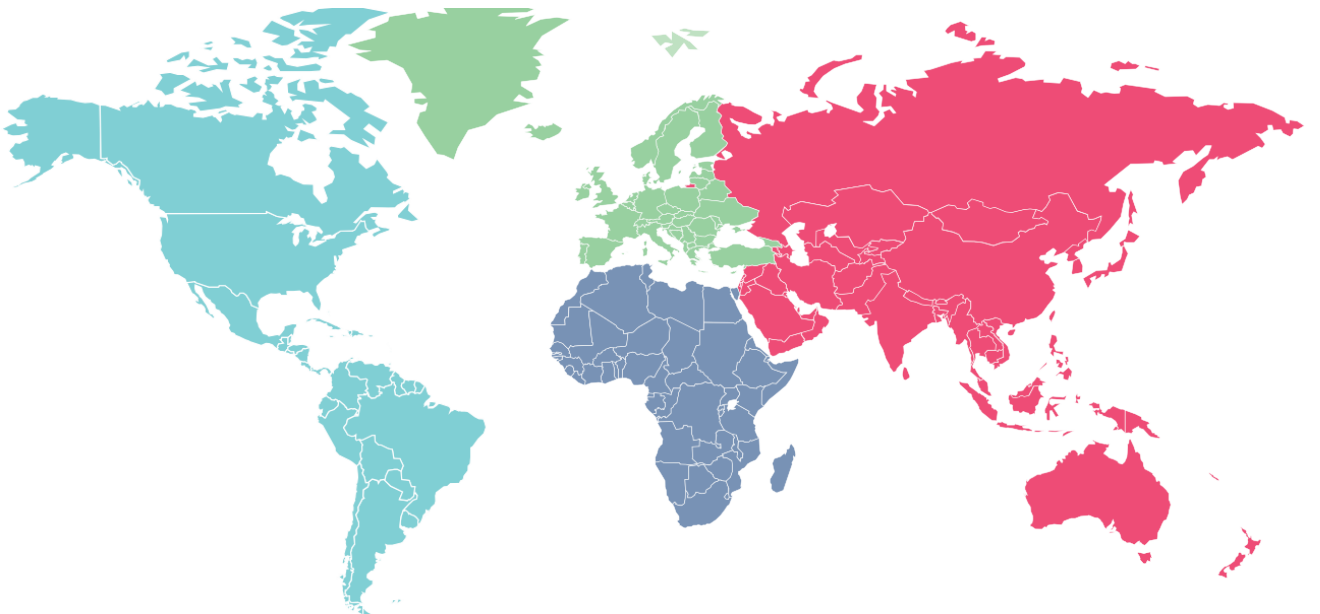
UNIDO की औद्योगिक विकास रिपोर्ट चौथी औद्योगिक क्रांति के संबंध में देशों द्वारा विकसित 4 प्रकार की व्यापक रणनीति को परिभाषित करती है:

- f बाजार का प्रबंधन) अधिकांश यूरोपीय संघ, संयुक्त राज्य अमेरिका, कुछ आसियान देश...): एक रणनीति तैयार "डिजिटल सिंगल मार्केट" (जैसा कि) करना यूरोपीय संघ करना चाहता है और सभी के लिए (स्थिरता और निश्चित स्तर की निष्पक्षता सुनिश्चित करने की कोशिश करते हुए नियमों का एक ढांचा निर्धारित करना जिसके भीतर प्रौद्योगिकीय बदलाव किये जा सकें।
- f नियंत्रण करना चीन), आंशिक रूप से जर्मनी और कोरिया गणराज्य (... नई तकनीकों का स्वामित्व लेना और राष्ट्रीय उन्नति के लिए उनका हो या अधिक मुखर उद्देश्यों के लिए हो।
- f व्यवसाय के लिए खुला) सिंगापुर, अधिकांश आसियान देश, कुछ यूरोपीय संघ के देश, कोरिया गणराज्य, आयरलैंड, यूके, जापान,

ऑस्ट्रेलिया...): सरकारें, विशेष रूप से लेकिन केवल) यही नहीं छोटी (सरकारें, 4IR को नियंत्रित करने में सक्षम नहीं हो सकती हैं, लेकिन इसकी बजाय लहरों के बहाव के साथ आगे बढ़ने को चुन सकती हैं, ऐसा करते हुए वे आकर्षक कर व्यवस्थाओं, हल्के सरल नियमों, बुनियादी ढांचे में निवेश (जैसे 5G) और दुनिया के अन्य हिस्सों के साथ व्यापार करने के लिए खुलेपन के माध्यम से आने वाले निवेश को आकर्षित कर सकते हैं।

- f हैंड्स-ऑफ अधिकांश : (कोई नहीं) (दूर हटना) कार्यों को क्षेत्रीय और स्थानीय स्तरों पर हस्तांतरित करके सरकारें मौलिक रूप से अपना काम कम कर रही हैं, और स्वयं केवल कुछ प्रमुख कार्य अपने हाथ में रखना चाह रही हैं, जिनमें रक्षा और सुरक्षा, और विदेश एवं व्यापार संबंध शामिल हैं।

राष्ट्रीय रणनीति या अलग 4IR औद्योगिक नीति वाले अधिकांश देश पहली तीन रणनीतियों में से सभी या कुछ को सम्मिश्रित करते हैं।



अमेरिका

संयुक्त राज्य अमेरिका: उन्नत विनिर्माण भागीदारी; विनिर्माण नवाचार के लिए संस्थान
कनाडा: डिजिटल चार्टर
ब्राजील: इंडस्ट्री 4.0 के लिए राष्ट्रीय रणनीति; रूट 2030 अर्जेंटीना: डिजिटल इंडस्ट्रियल इनोवेशन 4.0
मेक्सिको: इंडस्ट्री 4.0
डोमिनिकन रिपब्लिक: रणनीतिक योजना; डिजिटल एजेंडा 2016-2020

अफ्रीका

ईयू-एयू-एयू-AU डिजिटल इकोनॉमी टास्क (फोर्स; स्मार्ट अफ्रीका एलायंस; वन नेटवर्क एरिया)ONA(; ECOWAS में एक सामंजस्यपूर्ण क्षेत्रीय नियामक ढांचा; WAEMU द्वारा डिजिटल उपयोग को बढ़ावा देने के लिए क्षेत्रीय कार्यक्रम; अफ्रीका स्किल्स इनीशिएटिव

यूरोपा

फ्रांस: Industrie du Futur
स्पेन: Industria Conectada 4.0
जर्मनी: Industrie 4.0
चेकिया: स्ट्रेटजी इंडस्ट्री 4.0

एशिया

चीन: मेड इन चाइना 2025
जापान: सासायटी 5.0
भारत: उन्नत विनिर्माण के लिए राष्ट्रीय नीति; नेशनल स्ट्रेटजी फॉर एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग
सिंगापुर: सिंगापुर I4.0
थाईलैंड: थाईलैंड 4.0
मलेशिया: राष्ट्रीय 4IR नीति
इंडोनेशिया: मेकिंग इंडोनेशिया 4.0
ऑस्ट्रेलिया: इंडस्ट्री 4.0 TF

#2.1 एशिया/प्रशांत

एशिया/प्रशांत क्षेत्र, चौथी औद्योगिक क्रांति के संबंध में एक बहुत ही विविध भू-भाग प्रदान करता है, जिसमें महाद्वीप में ऊपर वर्णित अग्रदूतों की एक विस्तृत हिस्सेदारी है (जापान, कोरिया गणराज्य, चीन, ताइवान ...)। ये अर्थव्यवस्थाएं डिजिटल प्रौद्योगिकियों और उन्नत विनिर्माण प्रक्रियाओं के संयोजन के रास्ते पर हैं।

सिंगापुर जैसे अन्य देश, और कुछ हद तक भारत, इन प्रौद्योगिकियों से लाभ प्राप्त करने में आगे रहे हैं और उनका लक्ष्य राष्ट्रीय स्तर पर अपने उद्योगों में उनके समावेश में तेजी लाने का है। अपने "मेक इन इंडिया" अभियान के साथ, भारतीय प्रधान मंत्री नरेंद्र मोदी ने विनिर्माण नेतृत्व वृद्धि की नींव रखी है। वास्तव में, जहां भारत का सेवा क्षेत्र पिछले कुछ दशकों में जबरदस्त रूप से विकसित हुआ है, अधिकांश विनिर्माण क्षेत्र अभी भी इंडस्ट्री 2.0 से जुड़ी प्रौद्योगिकी, उपकरणों और प्रक्रियाओं में अटके हुए हैं। जैसे मैनुअल इनपुट, आईसीटी एकीकरण की कमी, और महत्वपूर्ण क्षमता अंतराल⁶।

इस विस्तार के दूसरे छोर पर, हम आसियान क्षेत्र के देशों के एक महत्वपूर्ण हिस्से सहित कम उत्पादकता और अधिक श्रम वाले उद्योगों की विशेषता वाले देशों में 4IR प्रौद्योगिकियों का प्रवेश बहुत धीमी गति से होता देखते हैं। 2010 और 2015 के बीच चाहे वार्षिक आसियान निर्यात में 5.6% की वृद्धि हुई और यह क्षेत्र जापानी निवेश के मजबूत प्रवाह से आगे बढ़ रहा हो, उन्नत विनिर्माण की दिशा में प्रगति की इसकी महत्वाकांक्षा में कम श्रम उत्पादकता से रूकावट आ सकती है। अधिकांश आसियान देशों में श्रम लागत चीन की तुलना में कम है - कई मामलों में चीन के मुकाबले आधे से भी कम है - लेकिन बुनेई और सिंगापुर को छोड़कर निम्न श्रम उत्पादकता, इस लाभ को पूरी तरह से समाप्त कर देती है।

आसियान देशों में अधिकांश नई प्रौद्योगिकियां बड़ी बहुराष्ट्रीय कंपनियों की मूल्य श्रृंखलाओं के माध्यम से शुरू की जाती हैं। बहुराष्ट्रीय विनिर्माणकर्ताओं के लिए आकर्षक बनना और अपनी विनिर्माण अर्थव्यवस्थाओं को मजबूत करने के लिए, यह क्षेत्र केवल कम वेतन पर मुकाबला नहीं कर सकता है। इसे उत्पादकता में सुधार पर भी ध्यान देना चाहिए, जो एक ऐसा कदम है जिससे वेतनों और जीवन स्तरों में धरेलू सुधार को सहायता मिलेगी। उदाहरण के लिये, कुछ लोगों द्वारा चीन के करीबी प्रतिद्वंद्वी के रूप में देखे गये वियतनाम के लिए, प्रति दैनिक मजदूरी उत्पादन के मामले में वियतनाम चीन की तुलना में

87% कम उत्पादक है⁷।

इस क्षेत्र की कुछ कंपनियों ने इन नई तकनीकों के तत्वों को अपने व्यापार मॉडल में पेश करना शुरू कर दिया है। यहाँ कुछ उदाहरण दिए जा रहे हैं:

f एक सेमीकंडक्टर कंपनी, इंफोनियोन टेक्नोलॉजीज़, जिसकी एशियाई देशों में बड़ी मौजूदगी है, की योजना इन प्रौद्योगिकियों का परीक्षण करने के लिए सिंगापुर में कारखाना। एक स्मार्ट फैक्ट्री खोलने के लिए \$84 मिलियन से अधिक का निवेश करने की है। कंपनी को आशा है कि निवेश के माध्यम से साइकिल टाइम(चक्र समय) में आधी कटौती होगी, उत्पादकता में 10% की वृद्धि और ऊर्जा लागत में \$1 मिलियन वार्षिक बचत होगी।

f मलेशियाई ऊर्जा समूह, पेट्रोनास और इंडोनेशियाई खनन उपकरण निर्माता पीटी ट्रेकिंडो उतामा ने अपने ऑपरेशन्स और ग्राहक पेशकशों का डिजिटलीकरण करने के प्रयास शुरू कर दिए हैं-

f ऑटोमेशन समाधान प्रदाता, ओमरॉन ने सिंगापुर में अपने स्थानीय ग्राहकों को अपने ऑटोमेशन साल्यूशन तैनात करने में मदद करने के लिए 10 मिलियन डॉलर का ऑटोमेशन सेंटर (ATC) खोला है।

दक्षिण-पूर्व एशिया में डिजिटल पहलों में सिंगापुर सबसे आगे दिखाई देता है, विशेष रूप से क्योंकि इसका उद्देश्य इंडस्ट्री 4.0 (जैसे स्टार्ट-अप्स) को समर्पित छोटी कंपनियों के लिए एक वातावरण बनाना है, जो अनुसंधान और विकास पर केंद्रित नवाचार केंद्रों के निर्माण द्वारा समर्थित हों। उदाहरण के लिए, कंपनियों, सरकारी एजेंसियों और शैक्षणिक संस्थानों द्वारा संयुक्त रूप से बनाया गया एडवांस्ड री-मैनुफैक्चरिंग एंड टेक्नोलॉजी सेंटर (ARTC) औद्योगिक भागीदारों के साथ काम करता है, जिसमें सीमेंस और रोल्स-रॉयस जैसे वैश्विक ब्रांड और एयरोस्पेस, मशीनरी तेल और गैस, भू परिवहन, उपभोक्ता सामान और अन्य उद्योग क्षेत्रों के स्थानीय एसएमई (SMEs) शामिल हैं।

⁶ एअथर ,)2018)। इंडस्ट्री 2.4 से इंडस्ट्री 0. :की ओर बढ़ना 0स्मार्ट विनिर्माण में छलांग लगाने पर भारत से एक केस स्टडी। प्रोसीडिया मैनुफैक्चरिंग, 21.

⁷ मैकिन्से एंड कंपनी, 2018। उद्योग 4.0: भविष्य के लिए आसियान विनिर्माण को फिर से मजबूत करना।

एशिया में 4IR नीतियां

पिछले अध्याय में, हमने देखा कि 4IR "अग्रधावकों" का एक महत्वपूर्ण हिस्सा एशिया में स्थित है। दरअसल, चीन, जापान और दक्षिण कोरिया जैसे देशों ने नई विनिर्माण प्रौद्योगिकियों के उत्थान का समर्थन करने के लिए संरचनाबद्ध नीतियां तैयार की हैं, जो जर्मनी के "इंडस्ट्री 4.0" को प्रतिबिंबित करती हैं। इन प्रयासों का उद्देश्य आम तौर पर व्यक्तिगत कंपनियों को आत्मनिर्भर बनने से पहले एक शुरूआती प्रोत्साहन देना है।

सिंगापुर और थाईलैंड सहित कुछ दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों ने भी निर्माताओं को इंडस्ट्री 4.0 अपनाने के लिए प्रोत्साहित करने के लिए योजनाओं का मसौदा तैयार किया है; अन्यथा, इन रोड मैप्स को लागू करने में बहुत कम प्रगति हुई है।

चौथी औद्योगिक क्रांति पर केंद्रित चुनींदा नीतियां

देश	नीतियां
चीन	मेड इन चाइना 2025 विनिर्माण उद्योग में प्रमुख तकनीकी सफलताओं को बढ़ावा देती है और बड़े पैमाने पर वैश्विक विनिर्माण दृष्टिकोण को संसाधन-निर्भर, पूंजी और श्रम सघन मॉडल से एक मजबूत नवाचार-संचालित मॉडल में बदलकर विनिर्माण क्षेत्र में प्रतिस्पर्धा बढ़ाती है।
जापान	सोसायटी 5.0 (सुपर स्मार्ट सोसायटी) जापानी सरकार द्वारा विकसित और प्रोत्साहित अवधारणा है। यह न केवल औद्योगिक क्षेत्र पर बल्कि सामाजिक अर्थव्यवस्था पर भी ध्यान केंद्रित करती है। यह आईटी से संबंधित नीतियों को कवर करने वाले 'नए औद्योगिक संरचना विजन' (16) से जुड़ी हुई है, जिसमें 4IR के लिए BD, IoT और IVI (इंडस्ट्री वैल्यू चेन इनिशिएटिव) शामिल हैं। यह नीति रोबोटिक्स, यांत्रिकी, कंट्रोल और इंस्ट्रुमेंटेशन पर केंद्रित है - जो जापान के लिए शक्ति के क्षेत्र हैं।
भारत	जनवरी 2021 में एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग के लिए राष्ट्रीय रणनीति के साथ उन्नत विनिर्माण के लिए राष्ट्रीय नीति का मसौदा तैयार किया गया। 3 डी प्रिंटिंग पर ध्यान केंद्रित करने वाली इस रणनीति का उद्देश्य डिजाइन, विकास और तैनाती के लिए एक अनुकूल पारिस्थितिकी तंत्र के निर्माण को बढ़ावा देना और स्थानीय निर्माताओं को निर्बाध रूप से एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग को अपनाने के लिए के लिए तकनीकी और आर्थिक बाधाओं पर काबू पाने में सहायता देना है। यह राष्ट्रीय पहलों का नेतृत्व करने के लिए एक राष्ट्रीय एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग सेंटर के निर्माण को भी बढ़ावा देती है।
सिंगापुर	सिंगापुर 14.0 विशेष रूप से इन-द-फील्ड एप्लिकेशन के लिए नामित प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देने के लिए सिंगापुर में विभिन्न बहुराष्ट्रीय कंपनियों के साथ मजबूत उद्योग-अनुसंधान-अकादमिक नेटवर्क कार्यक्रम प्रदान करती है। मुख्य रूप से 3डी प्रिंटिंग और एआई को लक्षित करते हुए, यह नीति विमानन, इलेक्ट्रॉनिक्स, रसायन, बायोमेडिकल, समुद्री-संयंत्र और जल उद्योगों पर केंद्रित है।
थाईलैंड	थाईलैंड 4.0 औद्योगिक परिवर्तन को बढ़ावा देने और पूर्वी थाईलैंड में एक आर्थिक गलियारे की स्थापना के संयोजन का प्रतिनिधित्व करती है। विकास इंजन के रूप में काम करने के लिए दस उद्योगों को लक्षित किया गया है। सरकार एक पूर्वी आर्थिक गलियारे (Eastern Economic Corridor) का समर्थन कर रही है, जिसमें तीन प्रांतों को विदेशी निवेश आकर्षित करने के लिए बुनियादी ढांचे के निवेश और प्रोत्साहन प्राप्त हो रहे हैं।
मलेशिया	जुलाई 2021 में शुरू की गई राष्ट्रीय 4IR नीति का उद्देश्य देश की 4IR तैयारी को बढ़ाना है। अभी भी यह प्रारंभिक चरण में है, यह एक ऐसी रणनीति है जो रोडमैप्स, प्रौद्योगिकी से संबंधित नीतियों और क्षेत्रवार पहलों के समर्थन को प्रदर्शित करती है।
इंडोनेशिया	अपने मेकिंग इंडोनेशिया 4.0 रोडमैप के साथ, सरकार निर्यात को बढ़ावा देने और विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी बनने के उद्देश्य से पांच प्रमुख क्षेत्रों - खाद्य एवं पेय पदार्थ, वस्त्र, मोटर वाहन, रसायन और इलेक्ट्रॉनिक्स के विकास को लक्षित कर रही है।
ऑस्ट्रेलिया	अप्रैल 2016 में लॉन्च की गई इंडस्ट्री 4.0 TF राष्ट्रीय नवाचार योजना से निकटता से जुड़ी है। इसका उद्देश्य भोजन/पेय पदार्थ, चिकित्सा, तेल/गैस, खनन, एएम उद्योगों के लिए 4IR क्षमता को सक्रिय रूप से अवशोषित करना है।

#2.2 अमेरिका महाद्वीप

कुल मिलाकर, अमेरिकी महाद्वीप ने 4IR से जुड़ी नई तकनीकों को अपनाने में भिन्न स्थितियां दिखाई हैं। कुछ देशों में पारंपरिक रूप से मजबूत नवाचार प्रणाली है। कनाडा और संयुक्त राज्य अमेरिका अच्छा प्रदर्शन करते हैं, जबकि अर्जेंटीना, ब्राजील या मैक्सिको जैसी उभरती अर्थव्यवस्थाएं तकनीकी, उद्यमशीलता या नवाचार पारिस्थितिकी प्रणालियों पर संघर्ष कर रही हैं, और हैती जैसे अन्य देशों को एक संपन्न डिजिटल नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र में बदलने के लिए और सहायता की आवश्यकता है।

यूरोपियन पेटेंट एजेंसी के नवीनतम आंकड़ों को देखते हुए, संयुक्त राज्य 4IR प्रौद्योगिकियों में अब तक का सबसे नवाचारी देश है, जिसकी 4IR के सभी प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में मजबूत उपस्थिति है। पिछले दशक में अमेरिका से जारी पेटेंट की वृद्धि दर यूरोप और जापान से आगे निकल गई है।

लैटिन अमेरिका और कैरिबियन LAC में स्प्लाइ चैन (4IR परिवर्तन अभी भी प्रारंभिक चरण में है, भले ही बड़ी कंपनियां अन्य उद्यमों की तुलना में उच्च कार्यान्वयन स्तर पर हैं।

इंटरअमेरिका डेवलपमेंट बैंक-⁸ के अनुसार, एलएसी देशों के क्षेत्रों और देशों में भी स्थिति बहुत अलग होती है। एलएसी ऑटोमोटिव स्प्लाइ चैन अन्य क्षेत्रों की तुलना में अपने परिवर्तन में अधिक विकसित लगती है। इस क्षेत्र में देशों पर नज़र डालते हुए, मैक्सिको अमेरिका के मूल उपकरण निर्माताओं के साथ घनिष्ठ भौगोलिक एकीकरण के कारण आगे है, इसके बाद

ब्राजील है। इसके बाद अर्जेंटीना है जो अपनी कठिन आर्थिक स्थिति और पिछड़े कार्यान्वयन के कारण साथ पीछे है जिसके बाद कोलम्बिया है।

इस क्रम के दूसरे छोर पर, कपड़ा और खाद्य उद्योग डिजिटल परिवर्तन के निचले स्तर पर हैं। उपकरण आपूर्ति श्रृंखला अपने 4IR परिवर्तन के मामले में प्रगति कर रही है, जो एशियाई निर्माताओं के साथ एकीकरण की जरूरतों से प्रेरित है। यह विशेष रूप से ब्राजील और अर्जेंटीना के लिए सत्य है।

LAC उप क्षेत्र-4IR प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए चुनौतियों और बाधाओं का सामना करता है :

- f* कम श्रम लागत प्रौद्योगिकी की लागत गिर रही है, क्योंकि उभरते देश और सस्ता श्रम के प्रतिस्पर्धात्मक लाभ कम हो रहे हैं।
- f* स्थानीय स्तर पर प्रौद्योगिकी की सीमित उपलब्धता जो विदेशों में उन्नत समाधान तलाशने के लिए मजबूर करती है, जिसके परिणामस्वरूप लागत अधिक होती है और निवेश पर लाभ अ होता है।
- f* कौशलों का अंतर और योग्य श्रमिकों की कमी।
- f* प्रमुख बुनियादी ढांचे सड़क और रेलवे के बुनियादी ढांचे, बंदरगाहों तक पहुंचने में अत्यधिक भीड़भाड़, लॉजिस्टिक्स सेवा प्रदाताओं के बीच असमान प्रौद्योगिकी स्वीकार्यता...

.....
⁸ इंटर-अमेरिकन डेवलपमेंट बैंक (IDB) और वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम। (2019)। Supply Chain 4.0 Global Practices and Lessons Learned for Latin America and the Caribbean.

अमेरिका में 4IR नीतियां

चौथी औद्योगिक क्रांति पर केंद्रित चुनींदा नीतियां

देश	नीतियां
संयुक्त राज्य अमेरिका	संयुक्त राज्य की नीतियां बड़े (यूनाइटेड स्टेट्स) पैमाने पर निजी रूप से संचालित, बड़े उद्यम पर आधारित, सरकारी समर्थन के साथ हैं। एडवांस्ड मैनुफैक्चरिंग पार्टनरशिप नवाचारी विनिर्माण को बढ़ावा देती है। लिंकड मैनुफैक्चरिंग संस्थानों का एक राष्ट्रीय नेटवर्क, इंस्टीट्यूट्स फॉर मैनुफैक्चरिंग इनोवेशन (IMI) विशेष रूप से देश में इंडस्ट्री 4.0 को बढ़ावा देने के लिए बनाया गया है।
कनाडा	डिजिटल चार्टर । 2016 से, कनाडा सरकार आर्थिक विकास के लिए एक योजना विकसित कर रही है जिसका उद्देश्य नौकरियों का सृजन करना, नागरिकों को भविष्य के कार्यबल के लिए कौशल हासिल करने और नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करने में मदद करना है।
ब्राजील	इंडस्ट्री 4.0 के लिए की राष्ट्रीय रणनीति : उद्योग, व्यापार एवं सेवा मंत्रालय द्वारा विकसित; यह कार्यक्रम तकनीकी कंपनियों में नए उत्पादों का परीक्षण करने में सहायता प्रदान करने के ब्राजीलियन एजेंसी ऑफ इंडस्ट्रियल डिवेलपमेंट एजेंसी द्वारा व्यवस्थित किया जाता है; इसके अलावा, यह इकाई वर्तमान में रोबोटिक्स मानकों और सटीक कृषि रणनीति को परिभाषित करने के लिए काम कर रही है। रूट 2030 : वित्त मंत्रालय और उद्योग, व्यापार एवं सेवा मंत्रालय द्वारा संयुक्त रूप से विकसित, यह कार्यक्रम एक विशिष्ट औद्योगिक नीति और ऑटो पार्ट्स और कार निर्माताओं के आपूर्तिकर्ताओं सहित ऑटोमोटिव आपूर्ति श्रृंखला में नवाचार लाने के लिए प्रोत्साहन पर केंद्रित है।
अर्जेंटीना	डिजिटल इंडस्ट्रियल इनोवेशन 4.0 : एसएमई के डिजिटलीकरण को बढ़ावा देने के उद्देश्य से आधुनिकीकरण मंत्रालय के नेतृत्व में चल रहा है।
मेक्सिको	इंडस्ट्री 4.0 : तीन अक्षों के आसपास आयोजित कार्यक्रम: प्रमुख रणनीतिक क्षेत्रों में लागू इंडस्ट्री 4.0 प्रौद्योगिकियों पर केंद्रित अनुसंधान एवं विकास केंद्रों की तैनाती; अभिनव पारिस्थितिक तंत्र का निर्माण; और प्रतिस्पर्धात्मकता समूहों का संगठन।
डोमिनिकन गणराज्य	उद्योग, वाणिज्य एवं एसएमई मंत्रालय की रणनीतिक योजना : इसकी कार्य योजनाओं में, कार्यक्रम उत्पादन प्रक्रियाओं में सुधार, उद्यमों में प्रौद्योगिकी नवाचार के लिए समर्थन और कार्यबल प्रशिक्षण की पहचान करता है। डिजिटल एजेंडा 2016-2020 : एजेंडा ब्रॉडबैंड कवरेज बढ़ाने, एकीकृत ई-सरकारी सेवाओं और आईसीटी विकास उद्योगों को बढ़ावा देने पर केंद्रित है।

#2.3 यूरोप

डिजिटलीकरण के मामले में यूरोप विश्व में अग्रणी है। हालाँकि, यूरोपीय संघ के अंदर भी, क्षेत्रों के बीच महत्वपूर्ण असमानताएँ हैं। हम नीतियों के संदर्भ में समान असमानताओं का अवलोकन करते हैं, भले ही यूरोपीय संघ ने 27 सदस्य राज्यों में डिजिटलीकरण और इंडस्ट्री 4.0 को बढ़ावा देने के लिए अंतर-उद्योग पहलें तैयार की हैं।

डिजिटल परिवर्तन के मामले में यूरोप दुनिया के सबसे उन्नत क्षेत्रों में से एक है, इसे साबित करने के लिए बहुत सारे प्रमाण हैं। नवीनतम आईएमडी डिजिटल प्रतिस्पर्धात्मकता रिपोर्ट शीर्ष 10 में 6 स्थान यूरोपीय देशों को देती है, जबकि शीर्ष 20 देशों में से आधे यूरोपीय हैं। ओईसीडी के आंकड़ों से पता चलता है कि यूरोपीय देश अनुसंधान और विकास संकेतकों के मामले में अग्रणी हैं। चौथी औद्योगिक क्रांति या इंडस्ट्री 4.0 की अवधारणा यूरोप में ही पहली बार सार्वजनिक बहस में दिखाई दी। इस वाक्यांश की शुरुआत ही जर्मनी में हुई थी।

फिर भी, देशों के बीच एक व्यापक अंतर मौजूद है। हालाँकि कुछ यूरोपीय देश डिजिटल विकास के मामले में उच्च स्थान पर हैं और यद्यपि यूरोपीय औसत अन्य क्षेत्रों की तुलना में अधिक दिखाई देते हैं, लेकिन वास्तविकता यह है कि डिजिटल विकास के मामले में यूरोप के अंदर बहुत महत्वपूर्ण अंतर हैं। उदाहरण के लिए, स्वीडन या ऑस्ट्रिया में प्रति व्यक्ति सकल घरेलू व्यय रोमानिया की तुलना में 12 गुना अधिक है। लातविया की तुलना में बेल्जियम में प्रति हजार कर्मचारियों पर तीन गुना अधिक शोधकर्ता हैं। स्वाभाविक रूप से, जब उद्योग डिजिटलीकरण का आकलन करने की बात आती है तो ऐसे संकेतक केवल अप्रत्यक्ष होते हैं।

अन्य अधिक प्रत्यक्ष संकेतक असमानताओं की सामान्य स्थिति की पुष्टि करते हैं। इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ रोबोटिक्स के डेटा से पता चलता है कि विनिर्माण उद्योग में स्लोवेनिया की तुलना में जर्मनी में रोबोट घनत्व 2.2 गुना अधिक है। इसी तरह, यूरोपीय आयोग द्वारा गणना किये गए समग्र सूचकांक, डिजिटल इकोनॉमी एंड सोसाइटी इंडेक्स, जो यूरोप के डिजिटल प्रदर्शन पर प्रासंगिक संकेतकों को ट्रैक करता है, यह दर्शाता है कि फिनलैंड, उच्चतम रेटिंग वाला देश, अंतिम स्थान पर मौजूद बुल्गारिया की तुलना में लगभग दोगुना बेहतर प्रदर्शन करता है। अधिक विस्तृत विवरण के अनुसार, इंटीग्रेशन ऑफ डिजिटल टेक्नोलॉजी इंडेक्स, जो व्यापार डिजिटलीकरण दर को मापता है, आयरलैंड को बुल्गारिया की तुलना में 4 गुना अधिक रेटिंग देता है जबकि मानव पूंजी सूचकांक इटली की तुलना में फिनलैंड में 2.4 गुना अधिक है।

यूरोपीय अर्थव्यवस्था के लिए इन असमानताओं से निकलने वाले अर्थ महत्वपूर्ण हैं, जो देशों के बीच असमानताओं को और बढ़ा रहे हैं। जब डिजिटलीकरण के प्रभावों का आकलन करने की बात आती है, तो इन अंतरों को ध्यान में रखा जाना चाहिए। संपूर्ण यूरोप के लिए कोई भी सामान्यीकरण अनिवार्य रूप से बारीकियों और अपवादों के साथ किया जाएगा।

2020 में, Syndex और IndustriAll यूरोपियन ट्रेड यूनियन ने 11 यूरोपीय देशों में डिजिटलीकरण के स्तर के बारे में ट्रेड यूनियन की धारणाओं का एक सर्वेक्षण किया। परिणाम से उपरोक्त असमानताओं की जानकारी मिली। जब औद्योगिक प्रक्रियाओं के रोबोटीकरण के स्तर का आकलन करने के लिए कहा गया, तो उत्तरजर्मनी) पश्चिम यूरोप-, बेल्जियम, नीदरलैंड, स्वीडन, फिनलैंड(फ्रांस) पश्चिम यूरोप-और दक्षिण (, स्पेन, इटलीकी ट्रेड यूनियनों ने इसका आकलन कर के (यह पाया कि मध्य और पूर्वी यूरोपीय देशों (पोलैंड), चेकिया, रोमानिया के अपने साथियों (द्वारा दिए गए उत्तरों की तुलना में) ये अधिक उन्नत हैं।

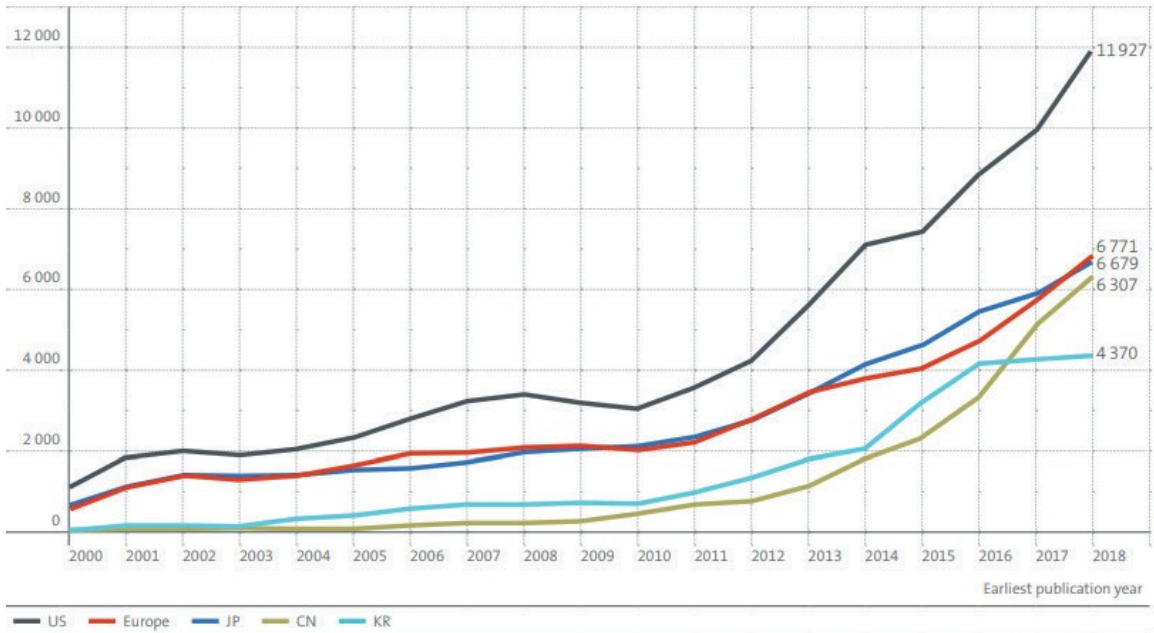
भले ही यह क्षेत्र अभी भी उन्नत विनिर्माण में वैश्विक दौड़ में सबसे आगे है, यूरोप में चौथी औद्योगिक क्रांति की एक और विशेषता यह है कि यह संयुक्त राज्य अमेरिका और चीन जैसे कुछ एशियाई देशों के सामने पिछड़ रहा है, जहां 4IR- संबंधित अंतरराष्ट्रीय पेटेंट परिवारों)IPFक (का विकास अधिक तेज हैं।

संयुक्त राज्य अमेरिका की तुलना में, यूरोपीय कंपनियां डिजिटल स्वीकार्यता अपनाने की दर कम दिखाती हैं। यूरोपीय स्तर पर अधिकांश नीतियों के डिजाइन का उद्देश्य इस रूझान को ठीक करना है।

यूरोप में 4IR नीतियां

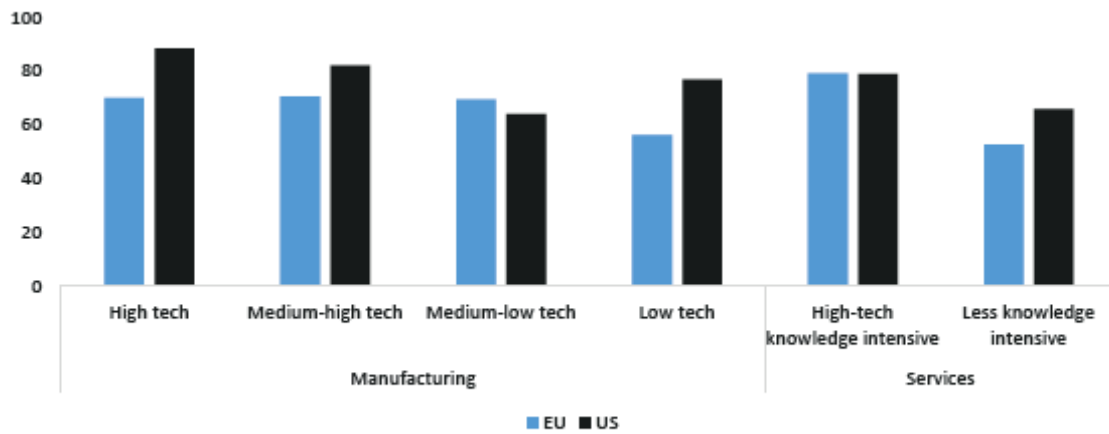
18 दिसंबर 2020 को, यूरोपीय संघ की परिषद और संसद €672.5- बिलियन रिकवरी एंड रेजिलेंस फैसिलिटी)RRF) पर अस्थाई समझौते तक पहुंची। यह सुविधा यूरोपीय संघ के असाधारण पुनर्प्राप्ति प्रयास, नेक्स्टजेनरेशनईयू के केंद्र में है (एनजीईयू), जुलाई 2020 में यूरोपीय संघ के नेताओं द्वारा € 750 बिलियन की योजना पर सहमति दी गई।

Growth of IPFs in 4IR technologies by global innovation centres, 2000-2018



Source: European Patent Office

Digital adoption (in % of all firms), by technology intensity of the sector



Source: EIBIS 2019. Note: Eurostat aggregation of industry according to the technological intensity based on NACE industry classification at two-digit level. Firms are weighted with value added.

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

डिजिटलीकरण के संबंध में, पुनर्प्राप्ति और लचीलापन सुविधा स्पष्ट रूप से बताती है कि राष्ट्रीय पुनर्प्राप्ति और लचीलापन योजनाओं में डिजिटल परिवर्तन को बढ़ावा देने के लिए संसाधनों का न्यूनतम 20% निर्धारित किया जाना चाहिए।

यूरोपीय आयोग ने 2030 में ठोस लक्ष्य प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय परियोजनाओं का समर्थन करने के उद्देश्य से अपनी डिजिटल रणनीति भी प्रकाशित की: उदाहरण के लिए, कम से कम 80% आबादी के पास डिजिटल कौशल, उच्च तकनीक वाले सेमीकंडक्टर के वैश्विक उत्पादन में यूरोपीय संघ के हिस्से को दोगुना करना, यूरोपीय संघ की 75% कंपनियों द्वारा क्लाउड कंप्यूटिंग/एआई/बिग डेटा का उपयोग, 90% से अधिक एसएमई/ज़ के पास कम से कम बुनियादी स्तर की डिजिटल तीव्रता।

यूरोप में चुनीदा नीतियां

देश	नीतियां
फ्रांस	इंडस्ट्री ड्यू फ्यूचर (Industrie du Futur) 2015 में शुरू की गई, राष्ट्रीय योजना Industrie du Futur (भविष्य का उद्योग एक ऐसा कार्यक्रम है जिसका लक्ष्य डिजिटल प्रौद्योगिकियों के माध्यम से औद्योगिक कंपनियों के (उत्पादन उपकरण और व्यावसायिक मॉडल के आधुनिकीकरण को बढ़ावा देना है। योजना का एक मजबूत क्षेत्रवार आयाम है क्योंकि स्थापित ढांचा संरचनात्मक परियोजनाओं को बढ़ावा देने वाले सेक्टर अनुबंधों, खासकर डिजिटल मुद्दों वाले अनुबंधों को पूरा करने की अनुमति देता है। इसके अलावा, सरकार भविष्य के उद्योग की दिशा में तेजी लाने के लिए मंच स्थापित करना चाहती है, जिससे किसी क्षेत्र के संपूर्ण नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र बड़े कारपोरेशन), स्टार्टअप-, अनुसंधान केंद्र, विश्वविद्यालय को एक ही भौतिक स्थान में (एक साथ लाने की दृष्टि से नवाचार, प्रशिक्षण और सहायता वित्तीय), परिनिर्माण, एकीकरण के संदर्भ में (समाधान खोजे जा सकें।
स्पेन	इंडस्ट्रीयाकनेक्टेडा (Industria Conectada) 4.0 राष्ट्रीय सरकार की 'Industria Conectada 4.0' रणनीति 2014 में शुरू की गई थी। इसका मुख्य उद्देश्य उद्योग में अतिरिक्त मूल्य और कुशल रोजगार में वृद्धि करना, 'भविष्य' के औद्योगिक क्षेत्रों को उनकी विकास क्षमता बढ़ाकर, बढ़ावा देना, डिजिटल समाधानों की स्थानीय पेशकश, और स्पेनिश उद्योग और इसके निर्यात को बढ़ावा देने के लिए प्रतिस्पर्धी प्रभावी साधनों की एक श्रृंखला विकसित करना है। यह अत्यधिक प्रसार वाले प्रमुख क्षेत्रों और मूल्य श्रृंखला में अवसर प्रदान करने वाले क्षेत्रों पर केंद्रित है। एसएमई/ज़ को प्राथमिकता दी जाती है, विशेष रूप से अंतरराष्ट्रीय क्षमता वाली मध्यम आकार की कंपनियों और स्पेनिश कंपनियों पर नॉक-ऑन प्रभाव वाली कम्पनियों, और मध्यम-बड़ी कंपनियों को जिनमें यूरोपीय और विश्व नेता बनने की क्षमता है।
जर्मनी	स्ट्रेटेजी इंडस्ट्री 4.0 (Industrie 4.0) जर्मनी औद्योगिक डिजिटलीकरण का समाधान करने में अग्रणी रहा है। प्लेटफॉर्म इंडस्ट्री 4.0 जर्मन मैनुफैक्चरिंग (विशेष रूप से मैकेनिकल इंजीनियरिंग) की प्रतिस्पर्धात्मकता बनाए रखने और दुनिया भर में भविष्य के कारखानों का निर्माण करने वाले कारखाने के निर्माण के उद्देश्य से इंडस्ट्री 4.0 के माध्यम से विनिर्माण नवाचार के लिए एक व्यापक ढांचा प्रदान करता है। यह रणनीति मध्यम आकार की कंपनियों की ओर बहुत अधिक उन्मुख है। प्लेटफॉर्म का संचालन और नेतृत्व आर्थिक मामलों और ऊर्जा के संघीय मंत्रालय, शिक्षा और अनुसंधान के संघीय मंत्रालय और उद्योग, विज्ञान व ट्रेड यूनियनों के उच्च स्तरीय प्रतिनिधियों द्वारा किया जाता है। प्लेटफॉर्म पूर्व-प्रतिस्पर्धी अवधारणाओं और समाधानों को विकसित करके और उन्हें व्यवहार में लाकर, सिफारिशों के साथ कंपनियों का समर्थन करके, अच्छी प्रथाओं को साझा करके और अंतरराष्ट्रीय इंडस्ट्री 4.0 संभाषण में विचार प्रकट कर के, और अंतरराष्ट्रीय मानकीकरण प्रक्रियाओं में भाग लेकर इंडस्ट्री 4.0 के विकास को बढ़ावा देता है।
चेकिया	स्ट्रेटेजी इंडस्ट्री 4.0 . डिजिटल मार्केट के विकास के लिए कार्य योजना (2015) चेक अर्थव्यवस्था और पूरे समाज पर डिजिटलीकरण के संभावित प्रभावों से संबंधित है। इसकी शुरुआत के बाद से, विभिन्न विषयों पर कई पहलें विकसित की गई हैं देश की अर्थव्यवस्था और औद्योगिक आधार को बढ़ाने के उद्देश्य से उपायों : की रूपरेखा तैयार करते हुए 2016 में एक राष्ट्रीय रणनीति "इंडस्ट्री 4.0" प्रकाशित की गई थी। यह रणनीति उद्योग और श्रम पर डिजिटलीकरण के परिणामों का विश्लेषण करने वाली एक विस्तृत रिपोर्ट पर आधारित थी।

#2.4 अफ्रीका

चौथी औद्योगिक क्रांति को सफल बनाने में मदद करने वाले पर्याप्त फायदों से अफ्रीकी महाद्वीप को लाभ होता है। 4IR महाद्वीप के सामने आने वाले कुछ ढांचागत मुद्दों का समाधान करने का एक वास्तविक अवसर है। 2030 तक, अफ्रीका का संभावित कार्यबल दुनिया के सबसे बड़े लोगों में से एक होना निश्चित है। नवाचार और प्रौद्योगिकी के उपयोग के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचे और कौशल के साथ, 4IR विकास के लिए एक बड़े अवसर का प्रतिनिधित्व करता है। फिर भी, इस अवसर का लाभ उठाने और रोजगार व काम करने की हालत में सुधार के लिए कई खतरों और बाधाओं से निपटना होगा।

अफ्रीका में डिजिटलीकरण का तेजी से विस्तार हो रहा है, और ऐसा विशेषरूप से मोबाइल उपकरणों के माध्यम से हो रहा है। अफ्रीका के आईसीटी क्षेत्र में सुधार काफी हद तक मोबाइल डिजिटल वित्तीय सेवाओं के विस्तार से प्रेरित है। इस क्षेत्र में 2018 में दुनिया के लगभग आधे मोबाइल मनी खाते हैं और 2025 तक यह मोबाइल मनी में सबसे तेज वृद्धि का लाभ उठाने के लिए तैयार है। मोबाइल प्रौद्योगिकियां और सेवायें पहले ही 1.7 मिलियन प्रत्यक्ष रोजगार (औपचारिक और अनौपचारिक

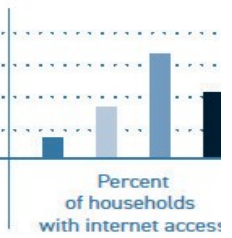
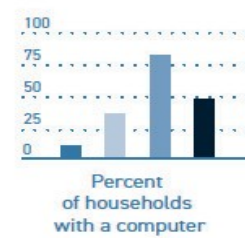
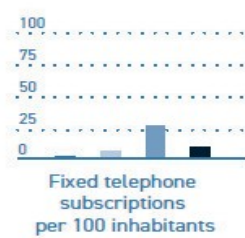
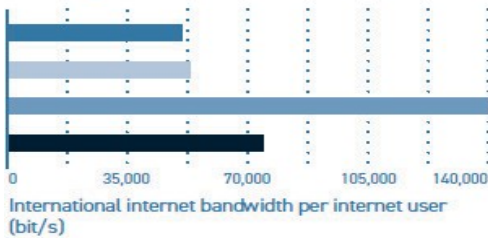
दोनों) पैदा कर चुकी हैं और \$ 144 बिलियन का आर्थिक मूल्य⁹ (उप सहारा अफ्रीका के सकल घरेलू उत्पाद का 8.5 प्रतिशत) योगदान दे चुकी हैं।

स्वास्थ्य क्षेत्र को देखते हुए, मोबाइल प्रौद्योगिकी चिकित्सा डेटा और सेवा वितरण में सुधार के लिए एक मंच बन गया है। उदाहरण के लिए, युगांडा में लगभग 27,000 सार्वजनिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता दवाओं के स्टॉक की रिपोर्ट देने के लिए एमट्रैक (mTrac) नामक मोबाइल सिस्टम का उपयोग करते हैं। एक सार्वजनिक निजी-भागीदारी, एसएमएस फॉर लाइफ प्रोग्राम मलेरिया की और अन्य आवश्यक दवाओं के स्टॉक के स्तर की निगरानी और पंबंधन के लिए मोबाइल फोन का उपयोग करके प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल केंद्रों में दवा की कमी को कम करता है। रवांडा अपनी स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली में ड्रोन को शामिल करने वाला पहला देश बन गया है, जो दूरदराज के क्षेत्रों में रक्ताधान पहुंचाने के लिए स्वायत्त हवाई वाहनों का उपयोग करता है। आईबीएम रिसर्च अफ्रीका भी विशिष्ट स्थानों में मलेरिया उन्मूलन के लिए सर्वोत्तम तरीके अपनाने के लिए एआई का उपयोग कर रहा है और पैथोलॉजिकल रोगों और जन्म के समय होने वाले श्वासावरोध के निदान के लिए गेम थ्योरी और डीप लर्निंग डेटा एनालिटिक्स का प्रयोग कर रहा है।

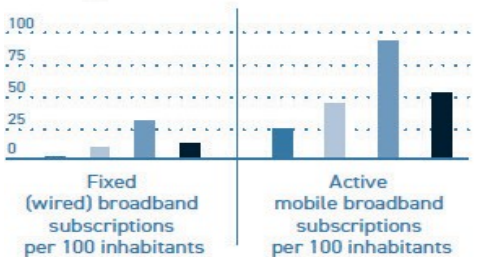
अफ्रीका आईसीटी के संकेतक

Africa still lags behind both developed and other developing countries in several indicators essential for the Fourth Industrial Revolution, especially in infrastructure, technology access, and education.

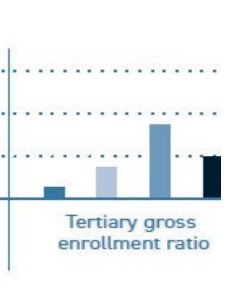
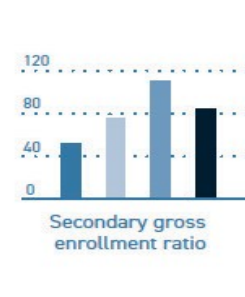
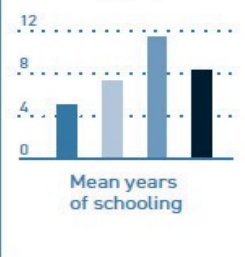
Technology access



Technology use



Technology preparedness



Legend: Africa (Dark Blue), All developing countries (Light Blue), Developed countries (Medium Blue), World (Black)

Sources: Hebatallah Adam, "The Digital Revolution in Africa: Opportunities and Hurdles," Proceedings of the 10th International Conference on Digital Strategies for Organizational Success (2019) and International Telecommunication Union, Measuring the Information Society Report: Volume 1 (Geneva: International Telecommunication Union, 2018).

B Africa Growth Initiative at BROOKINGS

9. Ndung'u, N., & Signé, L. (2021). *Capturing the fourth industrial revolution.*

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

लेकिन कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और ब्लॉकचेन भी अफ्रीका में दिलचस्पी पैदा कर रहे हैं, क्योंकि उनके पास वहां की सामाजिक और आर्थिक चुनौतियों का सफलतापूर्वक समाधान करने की क्षमता है। डिजिटल प्रौद्योगिकियों का प्रसार सूचना, नौकरी के अवसरों और सेवाओं तक पहुंच के माध्यम से गरीबों को सशक्त बना सकता है जो उनके जीवन स्तर में सुधार करते हैं। एआई (AI), इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), और ब्लॉकचेन अधिक लक्षित और प्रभावी गरीबी कम करने की रणनीतियों के लिए डेटा एकत्र करने और विश्लेषण के अवसरों में वृद्धि कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, पश्चिम अफ्रीका और केन्या में, ब्लॉकचेन ने संपत्ति के रिकॉर्ड और लेनदेन के कुशल सत्यापन को सक्षम बनाया है, और अर्थव्यवस्था के पुराने अनौपचारिक क्षेत्रों में ऋण की पहुंच को बढ़ाया है।

फिनटेक की ओर बढ़ते हुए, डिजिटलीकरण वित्तीय क्षेत्र से आगे बढ़कर वास्तविक अर्थव्यवस्था और घरों को प्रभावित करने, विभिन्न बाजार क्षेत्रों में उत्पाद डिजाइन और व्यापार मॉडल को बदल रहा है। व्यवसाय उत्पादों को डिजाइन करने और ऑनलाइन व्यापार करने में सक्षम बन गए हैं, और लोग खरीदारी और निवेश के लिए वित्तीय सेवाओं और भुगतानों का परिचालन करने में सक्षम हो गए हैं।

अफ्रीका को अभी भी कृषि क्षेत्र में 4IR प्रौद्योगिकियों की पूरी क्षमता का उपयोग करना है। उप-सहारा अफ्रीका में कुल रोजगार का 60 प्रतिशत हिस्सा खेती से जुड़ा होने कारण, प्रतिस्पर्धी मूल्य निर्धारण और फसल निगरानी, रोग निवारण युक्तियों और आपदा शमन सहायता में कृषि क्षेत्र का सहयोग करने और पूरे महाद्वीप में आय, उत्पादन और मांग में सुधार करने की क्षमता है।

फिर भी, ऐसी संभावना से कई जोखिम जुड़े हैं, विशेष रूप से कम-शाल श्रमिकों को कुक बदलने के संबंध में जिनकी अफ्रीका में - कामगारों में बड़ी हिस्सेदारी है कुशल श्रमिकों के साथ-उच्च -, यह परिस्थिति प्रासंगिक कुशलताओं के साथ अर्थव्यवस्थाओं के लिए 4IR भागीदारी को प्रतिबंधित करती है।

बुनियादी ढांचा भी एक महत्वपूर्ण विषय है। अफ्रीका में उन्नत प्रौद्योगिकी तक पहुंच बिजली की कमी और दूरसंचार घनत्व (टेलीडेंसिटी), इंटरनेट घनत्व और ब्रॉडबैंड पहुंच की कम दरों जैसे बुनियादी ढांचे के मापदंडों से रूकावट का शिकार होती है। इसी तरह, अनुसंधान और विकास में पर्याप्त निवेश की कमी भी एक महत्वपूर्ण बाधा है।

अफ्रीका में नीतिगत पहलें

अफ्रीका के अधिकांश हिस्सों में (कुछ लक्षित क्षेत्रों के अलावा) 4IR प्रौद्योगिकियां अभी भी प्रारंभिक अवस्था में हैं। फिर भी, यह महाद्वीप ऐसी तकनीकों को अपनाने के लिए आधार तैयार करने के लक्ष्य से कई नीतिगत पहलें कर रहा है।

महाद्वीप या विशिष्ट क्षेत्रों के लिए नीतियों पर नज़र डालें तो उनमें से कई विशेष रूप से इंडस्ट्री 4.0 को लक्षित नहीं करती, लेकिन बेहतर मोबाइल और इंटरनेट एक्सेस के लिए आईसीटी क्षेत्र को विनियमित करने पर ध्यान केंद्रित करती हैं, जो 4IR प्रौद्योगिकियों को अपनाने और उपयोग करने के लिए एक महत्वपूर्ण सक्षम कारक हैं।

राष्ट्रीय स्तर पर, कुछ देशों ने इन प्रयासों पर ध्यान दिया है। **दक्षिण अफ्रीका** इस मामले में अलग रहा है, जिसने 4IR प्रौद्योगिकियों के प्रति समर्पित पहल दिखाई है। इसने एक एकीकृत राष्ट्रीय प्रतिक्रिया रणनीति विकसित करने के लिए चौथी औद्योगिक क्रांति पर एक राष्ट्रपति आयोग की स्थापना की है। विभिन्न हितधारकों (तकनीकी स्टार्ट-अप्स, शिक्षाविद, साइबर सुरक्षा विशेषज्ञ, शोधकर्ता, सामाजिक वैज्ञानिक, ट्रेड यूनियनिस्ट...) के प्रतिनिधियों से बना, यह आयोग बुनियादी ढांचे और संसाधनों, अनुसंधान, प्रौद्योगिकी और नवाचार, मानव पूंजी, औद्योगीकरण, और नीति व कानून जैसे मुद्दों पर काम करता है। इसके अलावा, दक्षिण अफ्रीका के व्यापार और उद्योग विभाग ने उभरती डिजिटल प्रौद्योगिकियों (इंटरनेट ऑफ थिंग्स, बिग डेटा, एआई, रोबोटिक्स और नये मैटीरियल्स) के प्रभावों की जांच करने के लिए 2017 की शुरुआत में फ्यूचर इंडस्ट्रियल प्रोडक्शन एंड टेक्नोलॉजीज के लिए एक मुख्य निदेशालय की स्थापना की। 2018 में स्थापित, इंटसिम्बि (Intsimbi) कार्यक्रम कौशल के विकास और एसएमई(SME) प्रतिस्पर्धात्मकता पर केंद्रित है।

इसके अलावा, एक डिजिटल औद्योगिक क्रांति राष्ट्रीय समन्वय समिति का गठन किया गया है। दक्षिण अफ्रीका, काम के भविष्य पर बने ब्रिक्स (ब्राजील, रूस, भारत, चीन, दक्षिण अफ्रीका) कार्य समूह का सदस्य भी है, जो कुशलताओं के विकास पर ध्यान केंद्रित करता है।

मार्च 2019 में, मोरक्को और UNIDO ने कई प्राथमिकता वाले औद्योगिक खंडों और क्षेत्रों, जैसे औद्योगिक क्षेत्रों, कृषिउद्योग-ऊर्जा, चक्रीय अर्थव्यवस्था, इंडस्ट्री 4.0 और ई कॉमर्स पर ध्यान-केंद्रित करते हुए मोरक्को के लिए प्रोग्राम फॉर कंट्री पार्टनरशिप फॉर मोरक्को (PCP Morocco) पर हस्ताक्षर किए। (

हम इस तरह की पहलों के कुछ अन्य उदाहरण भी देख सकते हैं। 2017 में, रवांडा ने वैश्विक मोबाइल उपग्रह संचार प्रदाता, इनमारसैट के साथ साझेदारी में, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) के लिए एक केंद्र स्थापित किया। कार्यक्रम का उद्देश्य IoT और स्मार्ट सिटी समाधानों के क्रियान्वन में तेजी लाना है।

अफ्रीका में महाद्वीपीय एवं क्षेत्रीय पहलें

नाम	विवरण
ईयू-एयू (EU-AU) डिजिटल इकोनॉमी टास्क फोर्स	यूरोपीय आयोग और अफ्रीकी संघ (AU) आयोग ने 2018 में इस टास्क फोर्स की शुरूआत की। 20 अफ्रीकी और यूरोपीय निर्णय-निर्माताओं और निजी क्षेत्र, अंतरराष्ट्रीय वित्तीय क्षेत्र और सिविल सासायटी के प्रतिनिधियों से बना, कार्य बल(टास्क फोर्स) महाद्वीप में डिजिटल एकीकरण में सुधार के लिए नीति सिफारिशें तैयार करता है
द स्मार्ट अफ्रीका एलायंस	इस गठबंधन का समग्र उद्देश्य प्रतिभागी देशों में और आपस में संचार की लागत को कम करते हुए सामाजिक-आर्थिक और व्यावसायिक आदान-प्रदान में उल्लेखनीय वृद्धि करना है। एक अखिल अफ्रीकी संगठन के रूप में, इसमें 24 अफ्रीकी देश शामिल हैं और इसे अफ्रीकी संघ (एयू), आईटीयू, विश्व बैंक, एफडीबी, ईसीए, जीएसएमए, आईसीएएनएन और निजी क्षेत्र का समर्थन है। इसका उद्देश्य नियामकों को अधिक बारीकी से काम करने, डिजिटल परिवर्तन एजेंडे का समर्थन करने, महाद्वीप में तकनीकी क्रांति को प्रोत्साहित करने और अफ्रीका में एकल सांझा डिजिटल बाजार बनाने में सक्षम बनाना है। इसके अलावा, स्मार्ट अफ्रीका के सदस्य 4IR (हाई-टेक पार्क, स्मार्ट सिटी, स्मार्ट एनर्जी, डिजिटल साक्षरता...) से जुड़े विभिन्न विषयों पर प्लेगशिप परियोजनायें विकसित करते हैं।
वन नेटवर्क एरिया (ONA)	उत्तरी कॉरिडोर समझौते के तहत पूर्वी अफ्रीका में शुरू की गई, यह एक रोमिंग पहल है जिसका उद्देश्य मोबाइल रोमिंग की उच्च लागत को कम करके क्षेत्रीय एकीकरण को बढ़ावा देना है। अधिक सटीक रूप से कहा जाये तो, यह पहल केन्या, रवांडा, दक्षिण सूडान और युगांडा में रोमिंग के दौरान, नियामकों के सहयोग के साथ वॉयस कॉल सुनने के शुल्क को समाप्त करना चाहता है।
ECOWAS¹ में एक सामंजस्यपूर्ण क्षेत्रीय नियामक ढांचा	यह नियामक ढांचा 4IR प्रौद्योगिकियों के विकास की नींव रखता है जिनमें साइबर सुरक्षा, डेटा संरक्षण और ई-कॉमर्स से संबंधित प्रौद्योगिकियां शामिल हैं। नवीनतम प्रौद्योगिकी प्रगति को ध्यान में रखते हुए भविष्य में इसकी समीक्षा और संशोधन करने की योजना है।
WAEMU² द्वारा डिजिटल उपयोग को बढ़ावा देने के लिए क्षेत्रीय कार्यक्रम	यह कार्यक्रम तीन स्तंभों पर आधारित है: - डिजिटल सेवा की पेशकश में वृद्धि। - डिजिटल सेवाओं तक उपयोक्ता की पहुंच में सुधार - डिजिटल अर्थव्यवस्था क्षेत्र व्यवस्था को सुदृढ़ बनाना। WAEMU उभरती प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए नियामक ढांचे पर भी काम कर रहा है, जिसमें ब्लॉकचेन, क्लाउड कंप्यूटिंग और AI शामिल हैं।
अफ्रीका स्किल्स इनीशिएटिव	विश्व आर्थिक मंच की अफ्रीका क्षेत्रीय व्यापार परिषद द्वारा स्थापित, यह पहल 4IR के लिए अफ्रीकी कार्यबल तैयार करने के लिए शिक्षा प्रणालियों और श्रम नीतियों में सुधार हेतु सार्वजनिक-निजी संवाद का समर्थन करती है।

1 पश्चिम अफ्रीका राज्यों का आर्थिक समुदाय (Economic Community of West Africa States)

2 पश्चिम अफ्रीकी आर्थिक और मौद्रिक संघ (West African Economic and Monetary Union)

परिवर्तन के अनेक कारकों के
संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0
का भविष्य



अध्याय 2

इंडस्ट्री 4.0 और नौकरियों व कार्य पर इसका प्रभाव

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

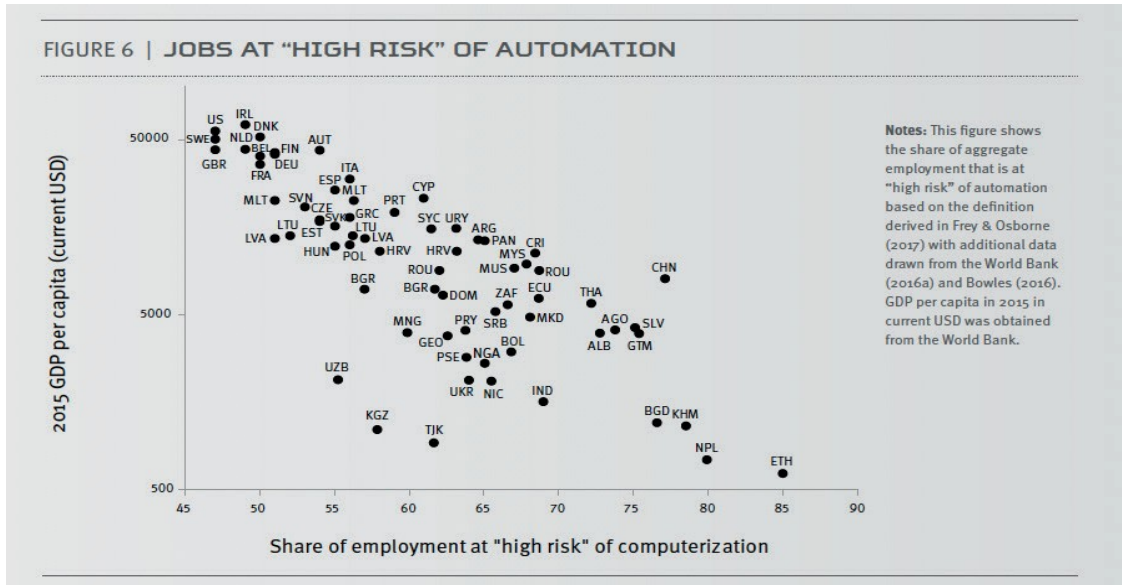
उद्योग में, डिजिटलीकरण से तात्पर्य उन सभी चीजों से है जो डिजिटल प्रौद्योगिकी और जुड़ी हुई वस्तुओं ("इंडस्ट्री ऑफ द फ्यूचर" या "इंडस्ट्री 4.0") के युग में उत्पादन उपकरणों के आधुनिकीकरण में योगदान देती हैं। यह सभी क्षेत्रों से संबंधित है: उत्पादन और रखरखाव प्रक्रियाओं और उपकरणों के डिजाइन और विकास के साथ-साथ उत्पादन इकाई के अपस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम संबंध।

भविष्य के कारखाने से कम संसाधनों का उपयोग करने, अधिक बुद्धिमान, अधिक उत्तरदायी और सभी प्रकार के उत्पादन के अभ्यास के लिए अधिक अनुकूलित होने की अपेक्षा है। इसे सप्लायरों और ग्राहकों के साथ बेहतर ढंग से जोड़ा जाना चाहिए। इसके लिए उन प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता है जो पहले से मौजूद हैं लेकिन अभी भी उनमें विकास की विशाल क्षमता है:

- f पर्यावरणीय डिजाइन और ऊर्जा की बचत करने वाली प्रौद्योगिकियां;
- f औद्योगिक प्रक्रियाओं का डिजिटल सिमुलेशन अपस्ट्रीम;
- f सेंसर और गुणवत्ता फालोअप की सुविधा के लिए उत्पादों में RFID चिप्स का एकीकरण;
- f इंटरनेट, एक्स्ट्रा नेट, क्लाउड कंप्यूटिंग;
- f बिग डेटा एनालिटिक्स;
- f 3डी प्रिंटिंग या एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग;
- f कनेक्टेड डिवाइस;
- f रोबोटिक्स।

आटोमेशन के उच्च जोखिम पर नौकरियां

स्रोत: *Accelerating clean energy through Industry 4.0. Manufacturing the next revolution. UNIDO. 2017.*



#1 नौकरियों पर प्रभाव

डिजिटलीकरण और नौकरियों के बीच की कड़ी पर नज़र डालने वाले कई अध्ययन तकनीकी-निराशावाद और तकनीकी-आशावाद के बीच झूलते दिखाई देते हैं। फ्रे और ऑसबोर्न¹⁰ द्वारा 2013 के एक अध्ययन से पता चलता है कि संयुक्त राज्य में 47% तक नौकरियों में बदलाव होने या उनके विलुप्त होने का खतरा है। अन्य अध्ययनों¹¹ से पता चलता है कि लगभग 10% नौकरियों पर जोखिम आ सकता है।

इस विषय पर हाल ही में बहुत शोध किया गया है।

डिजिटल प्रौद्योगिकी के उपयोग से उत्पादकता और सुव्यवस्थीकरण में वृद्धि होती है, और बदले में संभावित छंटनी होती है। उदाहरण के लिए, विनिर्माण और उत्पादन से संबंधित व्यवसायों में, तकनीकी रूप से संभव प्रतिस्थापन क्षमता 70% से अधिक हो सकती है¹²। इसका मतलब यह नहीं है कि 70% नौकरियां का स्थान मशीनें और कंप्यूटर ले लेंगे, बल्कि इसका अर्थ है कि 70% व्यवसायों को सैद्धांतिक रूप से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

10 कार्ल बेनेडिक्ट फ्रे और ए. माइकल ओसबोर्न, *The Future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?* ऑक्सफोर्ड मार्टिन स्कूल। 17 सितंबर, 2013।

11 *The risk of automation for jobs in OECD countries*, June 2016, मेलानी अन्ज़, टेरी ग्रेगरी, उलरिच ज़िराहन

12 *The impacts of digital transformation on the labour market: substitution potentials of occupations in Germany*. कैथरीना डेंगलर, ब्रिटा मैट्स। *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, वॉल्यूम 137, अंक सी, 304-316

दूसरी ओर, डिजिटलीकरण रोजगार की सुरक्षा और काम करने की अच्छी परिस्थितियों का एक तरीका हो सकता है। उदाहरण के लिए, सुदूर सेवाओं की शुरुआत से नए व्यावसायिक क्षेत्रों को शुरू करने में मदद मिल सकती है। कामगारों के प्रतिनिधियों के लिए, डिजिटल तकनीकों के परिचय और कार्यान्वयन को प्रभावित करना महत्वपूर्ण है - डिजिटलीकरण के संभावित नुकसान को दूर करने और "अच्छी गुणवत्ता वाले काम" के संदर्भ में कर्मचारियों के हितों को ध्यान में रखते हुए।

इन दो दृष्टिकोणों के बीच निर्णय लेना कठिन बना हुआ है।

जो निश्चित है वह यह है कि कई नौकरियां खतरे में हैं जबकि अन्य पर गायब होने का खतरा है। लेकिन अंतिम संतुलन अनिश्चित बना हुआ है। हाल के वर्षों में कुल रोजगार में वृद्धि हुई है, कम से कम 2020 तक महामारी तक तो ऐसा हुआ है।

2021 में, OECD ने एक छोटा दस्तावेज¹³ प्रकाशित किया था जिसमें कहा गया था कि अनुमानतः 14% नौकरियां जोखिम में थीं।

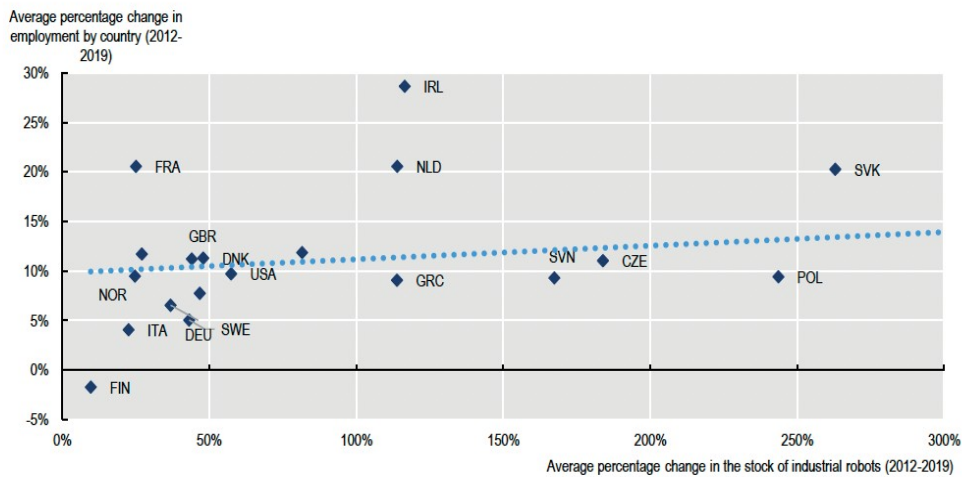
इसके विपरीत, यह देखा गया कि 2012-2019 की अवधि में सभी ओईसीडी देशों में रोजगार में वृद्धि हुई थी। हालांकि, ये अनुमान सभी देशों के साथ-साथ व्यवसायों में भी अलग-अलग हैं।

ओईसीडी (OECD) ने इस बात पर भी प्रकाश डाला कि 2012 के बाद से लगभग सभी व्यवसायों में रोजगार में वृद्धि हुई है। देश के स्तर पर, इसके दस्तावेज (पेपर) से पता चला है कि इस बात का कोई संकेत नहीं था कि उच्च आटोमेशन रोजगार वृद्धि में कमी से जुड़ा हुआ था।

एक और दिलचस्प बात यह है कि जिन देशों ने रोबोट्स में सबसे ज्यादा निवेश किया है, उन्हें ही रोजगार वृद्धि से सबसे ज्यादा फायदा हुआ है। लेकिन इससे रोजगार पर रोबोट्स के प्रभाव पर चर्चा समाप्त नहीं हो जाती है। सबसे अधिक निवेश करने वाले देश सबसे मजबूत औद्योगिक आधार वाले देश हैं। इनके बीच कोई संबंध हो सकता है। लेकिन यह स्पष्ट नहीं है कि यह आपस में जुड़ा हुआ है¹⁴।

रोबोट्स में अधिक निवेश करने वाले देशों ने अधिक रोजगार वृद्धि का अनुभव किया

Average percentage change in employment level by country and percentage change in the stock of industrial robots (2012-2019)



Note: The International Federation of Robots calculates the operational stock of robots by accumulating annual deployments and assuming that robots operate 12 years and are immediately withdrawn after 12 years. The variable here reflects the average change in the stock of industrial robots between 2012 and 2019 per country. Lithuania and Estonia have been excluded for readability reasons, but the results are qualitatively the same when these countries are included.

Source: (Nedelkoska and Quintini, 2018^[1]) and the International Federation of Robots.

13 स्वचालन के उच्च जोखिम वाली नौकरियों पर क्या प्रभाव पड़ा? OECD. जनवरी 2021।

14 How robots change the world. What automation really means for jobs and productivity. Oxford Economics. June 2019। यह रिपोर्ट रोजगार पर प्रभाव पर एक अलग राय रखती है।

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

सबसे अधिक जोखिम वाली नौकरियों को देखते हुए, ऐसा लगता है कि ये हैं:

- f नियमित नौकरियां (विभिन्न कार्य और प्रक्रियाएं)
- f जानकारी के एकमात्र उपयोग (डेटाबेस) पर आधारित नौकरियां

इनसे जुड़े होने पर नौकरियां अधिक सुरक्षित रहती हैं:

- f रचनात्मकता, बातचीत और सामाजिक बुद्धिमत्ता
- f केवल ज्ञान जुटाने या किसी प्रक्रिया को लागू करने से अलग तर्कशक्ति

रचनात्मकता का आटोमेशन के साथ विपरीत रूप से जुड़ी हो सकती है।

#2 गिग इकॉनमी (गिग अर्थव्यवस्था)

पिछले कुछ दशकों में, निश्चित अवधि के अनुबंधों, शून्य-घंटे के अनुबंधों, अस्थायी काम और स्वरोजगार में लगातार वृद्धि के साथ रोजगार के कई नए रूप सामने आए हैं। हाल ही में, डिजिटलीकरण के संबंध में गिग इकॉनमी का विकास हुआ है।

ऑनलाइन गिग इकॉनमी एक ऐसा शब्द है जिसका इस्तेमाल ऑनलाइन श्रम बाजार, ऑनलाइन फ्रीलांसिंग या प्लेटफॉर्म वर्क के संदर्भ में किया जाता है।

स्व-रोज़गार, फ्रीलांसिंग और शून्य-घंटे अनुबंध सभी रोज़गार के विभिन्न तरीके हैं जो पारम्परिक कर्मचारी ढांचे से अलग हैं और जो लगातार बढ़ रहे हैं। माइक्रो-उद्यमों और एकल स्वामित्व में तेज़ी से वृद्धि हो रही है, जैसे क्राउड-सोर्स किए गए माइक्रोवर्क मॉडल और ऑनलाइन आउटसोर्सिंग में हुई है।

ऑनलाइन आउटसोर्सिंग को प्लेटफॉर्म या मार्केटप्लेस (इंटरनेट) के माध्यम से तृतीय पक्षों - श्रमिकों या सेवा प्रदाताओं - के कार्यों और सेवाओं को अनुबंधित करने के रूप में परिभाषित किया गया है। ये चैनल कंपनियों को सुदूर संसाधनों के विशाल पूल में कार्यों को आउटसोर्स करने और इन कार्यों के लिए गुणवत्ता, नियंत्रण, समन्वय और भुगतान प्राप्त करने की सुविधा देते हैं।

इन कार्यों को दो श्रेणियों में बांटा जा सकता है:

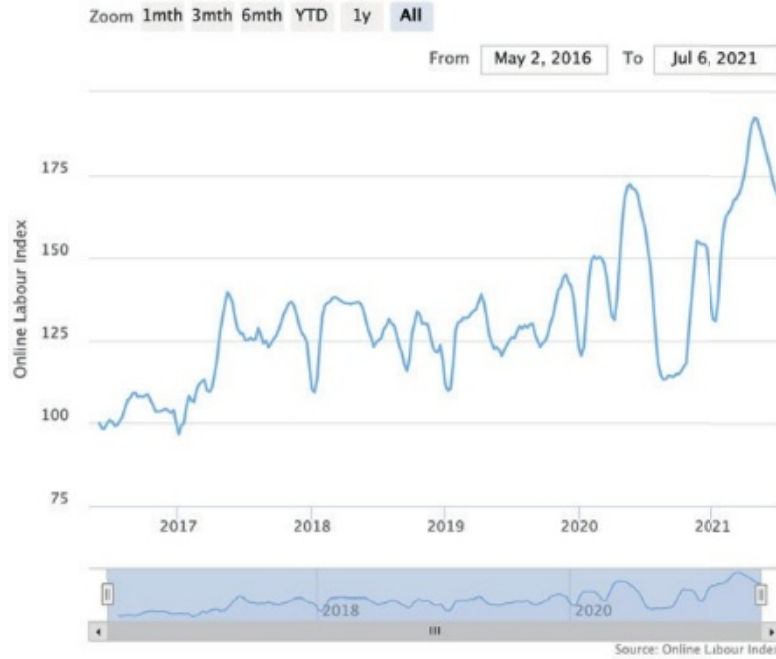
- f माइक्रोवर्क या माइक्रो-टास्क (सूक्ष्म कार्य): ऐसे कार्य जो सेकंडों या मिनटों में किए जा सकते हैं और जिनमें कम कौशल (डेटा प्रविष्टि, पढ़ना, टिप्पणी करना, आदि) की आवश्यकता होती है। ये कम भुगतान वाले हैं और कई लोगों के लिए सुलभ हैं।
- f ऑनलाइन फ्रीलांसिंग: ये तीसरे पक्ष के लिए अनुबंध कार्य हैं जिनके लिए अक्सर विशेष कौशल की आवश्यकता होती है। कार्य घंटों या हफ्तों, या महीनों तक चलते हैं, और इसमें ग्राफिक डिज़ाइन, वेब विकास या तकनीकी रिपोर्टिंग जैसी सेवाएं शामिल हैं। विज्ञापन, संचार, अनुवाद और पत्रकारिता ऐसे क्षेत्र हैं जो विशेष रूप से इस प्रकार के कार्य के लिए अतिसेवेदनशील हैं।

प्लेटफॉर्मों की व्याख्या

स्रोत: मैकिन्से ग्लोबल इंस्टीट्यूट 2015।

	Digital tools that enable users to...	Example platforms, 2015
Matching individuals with traditional jobs	<ul style="list-style-type: none"> • Post full-time or part-time jobs • Create online resumes of individuals • Search for talent or work opportunities based on extended matching attributes • Provide transparency into company or worker reputations, skills, and other traits 	Careerbuilder Glassdoor Indeed LinkedIn Monster Vault Viadeo Xing
Online marketplaces for contingent work	<ul style="list-style-type: none"> • Connect individuals with contingent or freelance projects or tasks • Facilitate transactions by providing transparency on reputation and ratings 	Amazon Home Services Angie's List TaskRabbit Uber Upwork
Talent management	<ul style="list-style-type: none"> • Assess candidates' attributes, skills, or fit • Personalize onboarding, training, and talent management • Optimize team formation and internal matching • Determine the best options for training and skill development 	Good.co PayScale Pymetrics beta ReviewSnap

The rise of online labour workers



इन पहली दो श्रेणियों में, हमें डिजिटल दुनिया के अनिश्चित कार्यों को जोड़ना होगा, जो गीक्स (सामाजिक रूप से कम जानकार) के वास्तविक सर्वहारा वर्ग द्वारा किए जाते हैं, जैसे कि बांग्लादेश में क्लिक-किसान जिन्हें «likes» पोस्ट करने के लिए एक मामूली भुगतान किया जाता है, ऑनलाइन श्रम कामगारों का उदय या चीनी गेमर्स या कैदियों द्वारा खेती का अभ्यास, जो मल्टीप्लेयर ऑनलाइन वीडियो गेम जैसे World of Warcraft या Starcraft पर, अंक अर्जित करते हैं जिन्हें फिर वे "असली" खिलाड़ियों को बेच देते हैं।

हाल ही किया गया एक अध्ययन एक और व्याख्या विकसित करता है¹⁵:

- f ऑन-लोकेशन प्लेटफॉर्म-निर्धारित कार्य: किसी प्लेटफॉर्म द्वारा सौंपा गया और व्यक्तिगत रूप से पूरा किया गया कम-कुशलता वाला कार्य;
- f ऑन-लोकेशन कामगार द्वारा शुरू किया गया कार्य: निम्न से मध्यम-कुशलता वाला कार्य जहां काम का चयन और उसका क्रियांवन व्यक्तिगत रूप से किया जाता है;
- f ऑनलाइन प्रतियोगिता कार्य: उच्च कुशलता वाला ऑनलाइन कार्य, जहां काम करने वाले का चयन ग्राहक द्वारा किसी प्रतियोगिता के माध्यम से किया जाता है।

कुछ कार्यों में कौशल की आवश्यकता होती है। गिग इकॉनमी केवल कम-कुशल, कम वेतन पाने वाले श्रमिकों से जुड़ी हुई नहीं है। उच्च कुशल श्रमिकों की भी आवश्यकता होती है, हालांकि ऐसा कम होता है।

¹⁵ यूरोफाउंड। चुनीदा प्रकार के प्लेटफॉर्म कार्य के रोजगार और काम करने की स्थिति। विलेम पीटर डी ग्रोएन, ज़ाचरी किल्होफ़र और करोलियन लेनार्ड्स। CEPS; आइरीन मैडल। (यूरोफाउंड)2018

इस बढ़ती हुई घटना का वर्णन जिस तरीके से भी किया गया है और कार्यों को वर्गीकृत किया गया है, उसके आंकड़ों से पता चलता है कि हाल के वर्षों में गिग अर्थव्यवस्था तेजी से बढ़ रही है, जैसा कि आईलेबर (iLabour) परियोजना¹⁶ से पता चला है।

शोधकर्ताओं के अनुसार, ऑनलाइन श्रम प्लेटफॉर्म पर 16.3 करोड़¹⁶³ मिलियन फ्रीलांसर पंजीकृत हो सकते हैं¹⁷।

एंटोनियो कैसिली ने इन ऑनलाइन कर्मचारियों की एक और दिलचस्प विशेषता पर प्रकाश डाला है¹⁸: कृत्रिम बुद्धिमत्ता और आटोमेशन ... स्वचालित नहीं हैं। वास्तव में, अश्लील चित्रों को फ़िल्टर करने, सामग्री को संतुलित करने, टेक्सट के अंशों की प्रतिलिपि बनाने और कृत्रिम बुद्धिमत्ता सिखाने के लिए क्लिक" वर्कर्स (click workers) का "(प्रयोग करने की आवश्यकता होती है। स्मार्ट ऑटोमेशन जैसी कोई चीज नहीं है। अस्थाई माइक्रो श्रमिकों द्वारा बताई गई एक पृष्ठभूमि कहानी है। गिग-इकॉनमी के उदय ने ज्वलंतविषयों पर कई राजनीतिक चर्चाओं को जन्म दिया हैकाम करने की स्थितियां ; सामाजिक सुरक्षा, प्लेटफॉर्म की जिम्मेदारी, एल्गोरिथम प्रबंधन, आदि। कई देशों ने इनमें से कुछ मुद्दों से निपटने के लिए नए कानून को अपनाया है। लगातार लागू की जा रही नई नीतियों में कानूनी उपाय और अदालती फैसले भी योगदान दे रहे हैं।

¹⁶ <https://labour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/>
¹⁷ दुनिया में कितने ऑनलाइन कर्मचारी हैं? एक डेटा संचालित मूल्यांकन। ओटो कासी, विली लेहडोनविर्टा। फेब्रियन स्टैफ़नी। 15 अक्टूबर 2021।
¹⁸ En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic. एनटोनियो कैसिली। सेइल। 2019।

#3 महिलायें और कार्य के भविष्य में समान अवसर

ऑटोमेशन के युग में पुरुषों और महिलाओं को कुशल बनने और तकनीक की समझ रखने की जरूरत है, लेकिन महिलाओं को व्यापक बाधाओं का सामना करना पड़ता है। फिर भी, स्वचालन से लंबे समय से नौकरी कर रही महिलाओं के सामने नई चुनौतियां आती है।

नई तकनीकों को अपनाने से लाखों लोग अपनी नौकरियों गंवानी पड़ सकती हैं; कई अन्य लोगों को अपने काम करने के तरीके को बदलने की आवश्यकता होगी, ऐसा अवसर उच्च कुशलता वाले-कार्यों में होगा। यह महिलाओं के लिए एक अवसर और खतरा उन्हें अधिक उत्पादक :दोनों हो सकता है, बेहतर वेतन वाला काम मिल सकता है। लेकिन अगर यह बदलाव सफल नहीं होता है, तो उन्हें वेतन में बढ़ते अंतर का सामना करना पड़ सकता है या श्रम बाजार छोड़ना पड़ सकता है।

परिपक्व और उभरती दोनों अर्थव्यवस्थाओं में पुरुष और महिलाएं अलग-अलग व्यवसायों में समूह के रूप में काम करते हैं। उदाहरण के लिए, कई देशों में स्वास्थ्य सेवा और सामाजिक सहायता में काम करने वालों में महिलाओं की संख्या 70 प्रतिशत से अधिक है, लेकिन मशीन ऑपरेटर्स और शिल्प श्रमिकों में 25 प्रतिशत से भी कम है।

मैकेंज़ी (McKinsey)¹⁹ के एक अध्ययन में पाया गया कि महिलाओं और पुरुषों को नौकरी बदलने और मोटे तौर पर समान वेतन वाली संभावित नौकरी के लाभ की स्थिति से गुजरना पड़ सकता है। अध्ययन में शामिल दस देशों में, ऑटोमेशन के कारण 2030 तक औसतन 21 प्रतिशत पुरुषों (16.3 करोड़) की तुलना में 20 प्रतिशत कामकाजी महिलाएं (10.7 करोड़) अपनी नौकरी खो सकती हैं। विभिन्न क्षेत्रों और व्यवसायों में हिस्सेदारी के आधार पर श्रम की बढ़ती मांग पुरुषों के लिए 19 प्रतिशत की तुलना में महिलाओं के लिए 20 प्रतिशत अधिक नौकरियों का संकेत दे सकती है। उन परिणामों के प्रति सतर्क रहना चाहिए, क्योंकि बड़ी संख्या वाली नौकरियों पर स्वचालन का प्रभाव अभी भी अनिश्चित है। लेकिन यह महिलाओं के लिए संभावित नौकरियों के नुकसान और फायदे की संरचना पर दिलचस्प संकेत देता है, क्योंकि यह पुरुषों की तुलना में अलग हो सकता है। हम यह उम्मीद कर सकते हैं कि पूरी तरह से नई नौकरियों का सृजन होगा, लेकिन उदाहरण के लिए नई तकनीकों से जुड़े लगभग 60 प्रतिशत नए अमेरिकी पेशे पुरुष-प्रधान क्षेत्रों से जुड़े हैं।

एक ओर, सेवा-उन्मुख और लिपिकीय क्षेत्रों वाले व्यवसायों का ऑटोमेशन, जहां महिलाओं की बड़ी संख्या है, नौकरी के नुकसान का एक महत्वपूर्ण हिस्सा होगा। दूसरी ओर, महिलाओं को तेजी से बढ़ती स्वास्थ्य सेवा में अच्छे मौके मिल रहे हैं, जो महिलाओं के लिए संभावित नौकरियों के लिए लाभदायक हो सकता है।

भविष्य में पेशे में परिवर्तन महत्वपूर्ण हो सकता है, यदि महिलायें नई कुशलतायें सीख लेती हैं तो यह उनके लिए एक अवसर होगा। परिपक्व अर्थव्यवस्थाओं में, केवल उच्च डिग्री की आवश्यकता वाली नौकरियों की मांग में अधिक वृद्धि हो सकती है। अपनी वर्तमान नौकरियों में बनी रहने वाली महिलाओं को अपने कौशल में सुधार करने की आवश्यकता होगी। उभरती अर्थव्यवस्थाओं में, कई महिलाएं केवल गुजारे के लिये खेती के क्षेत्र में काम कर रही हैं और वे कम शिक्षित हैं। उन्हें अन्य क्षेत्रों में काम हासिल करने में कठिनाई हो सकती है। यदि महिलाएं बदलाव के अवसरों का लाभ नहीं उठा सकती हैं, तो काम में लैंगिक असमानता और बिगड़ सकती है।

इसके अलावा, पुरुषों की तुलना में महिलाएं अधिक संख्या में कम वेतन वाले और अनिश्चित व्यवसायों में काम करती हैं। परिपक्व अर्थव्यवस्थाओं में, उच्च-मजदूरी वाले श्रम की मांग बढ़ने की उम्मीद है, जबकि कम-मजदूरी वाले श्रम की मांग घट सकती है। कई उभरती अर्थव्यवस्थाओं में उच्च वेतन वाली नौकरियों की मांग में मजबूत वृद्धि हो सकती है। महिलाओं को कौशल की सीढ़ी पर चढ़ने में सक्षम बनाने से वे उच्च वेतन वाली नौकरियों और बेहतर आर्थिक अवसरों के लिए तैयार हो सकती हैं।

अंततः, महिलाओं को लंबे समय से चली आ रही रूकावटों का सामना करना पड़ता है। वास्तव में, महिलाओं के पास फिर से काम करने या रोजगार खोजने के लिए कम समय होता है। औसतन, वे अवैतनिक देखभाल कार्य पर पुरुषों की तुलना में अधिक समय लगाती हैं; भौतिक सुरक्षा, बुनियादी ढांचे और कानूनी चुनौतियों के कारण उनकी आवाजाही कम है; और डिजिटल तकनीक तक उनकी पहुंच भी कम है।

नवंबर 2018 में, IndustriAll यूरोपीय ट्रेड यूनियन ने उन चुनौतियों पर प्रकाश डालते हुए एक बयान जारी किया: "निष्पक्ष डिजिटलीकरण के लिए, लैंगिक अंतर समाप्त करें!"। दस्तावेज़ यह सुनिश्चित करने के लिए सामूहिक बातचीत और कानून का उपयोग करने की आवश्यकता पर बल देता है कि डिजिटलीकरण एक लैंगिक रूप से एक तटस्थ प्रक्रिया है।

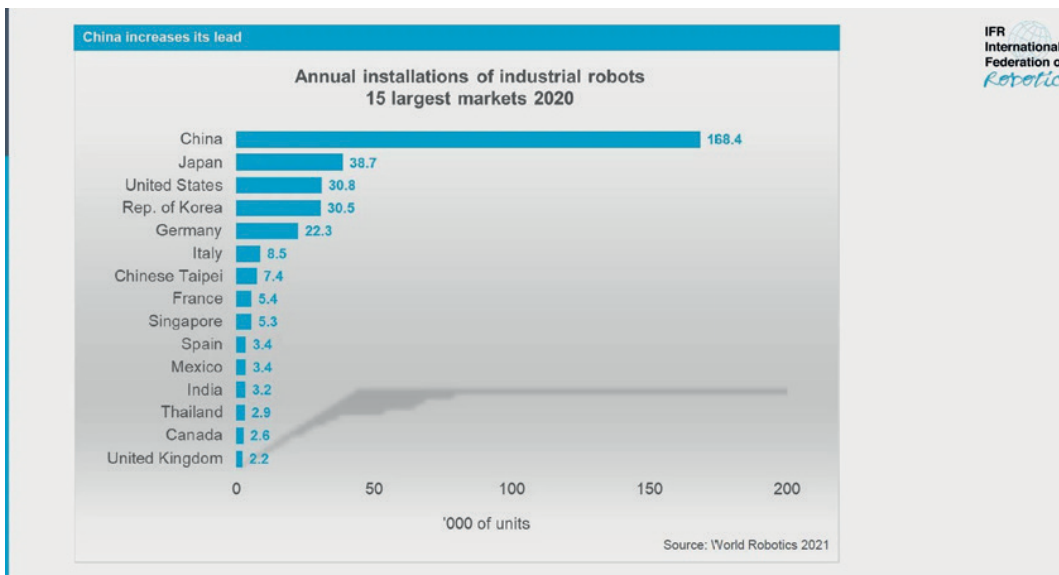
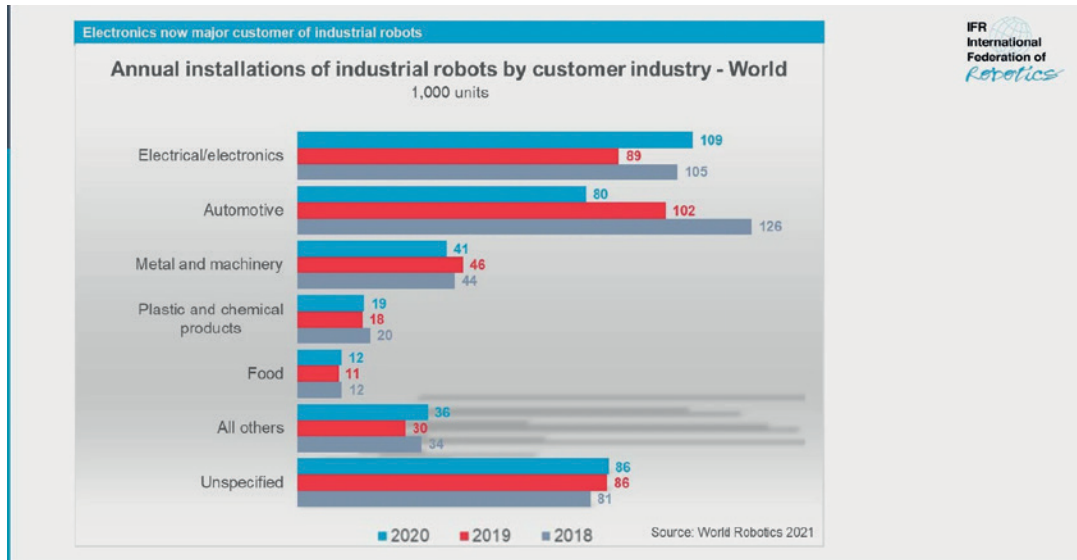
19 McKinsey Global Institute. (2019). The future of women at work: Transitions in the age of automation.



अध्याय 3

3 क्षेत्रों के नज़रिये से इंडस्ट्री 4.0

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य



इंडस्ट्री 4.0 वाला बदलाव अभी शुरू ही हुआ है। और उद्योग को पूरी तरह से बदलने में सालों लगेंगे। मीडिया या संगीत जैसे क्षेत्रों में हुए परिवर्तनों की तुलना में बाकी इंडस्ट्री में अधिक समय लगेगा।

उद्योग को नज़र डालते हुए, हम देखते हैं कि इंडस्ट्री 4.0 तक पहुंचने वाला मार्ग न केवल एक देश से दूसरे देश में बल्कि एक उद्योग से दूसरे उद्योग में भी अलग होता है। यूरोपीय डेटा वास्तविक अंतरों को प्रकट करता है। यही अध्ययन देशों के बीच का अंतर भी दिखाता है: 10 से अधिक कर्मचारियों वाली कंपनियों में IoT के उपयोग में रोमानिया में 7% और चेक गणराज्य में 44% का बड़ा अंतर है।

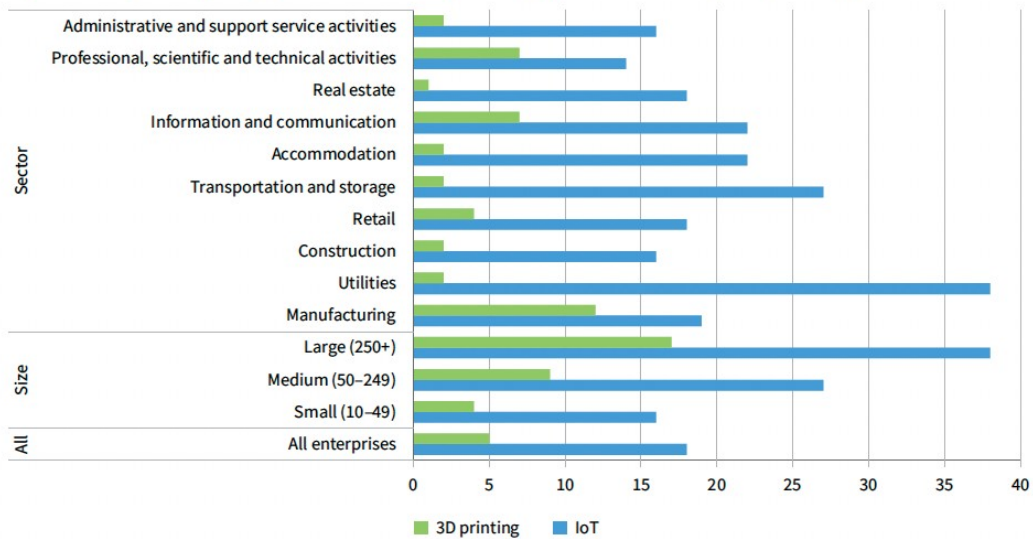
रोबोट्स के आंकड़ों को देखते हुए, विभिन्न देशों और विभिन्न क्षेत्रों के बीच भी दिलचस्प अंतर हैं।

औद्योगिक रोबोटों की प्रतिस्थापना के मामले में एशियाई देश शीर्ष देशों में शामिल हैं।

रोबोट की स्थापना के संबंध में इलेक्ट्रॉनिक्स/आईसीटी और ऑटोमोटिव शीर्ष क्षेत्र हैं।

इन विभिन्न प्रभावों के कारण, यही उचित प्रतीत होता है कि हम स्वयं को उद्योग में डिजिटलीकरण के वैश्विक दृष्टिकोण तक सीमित न रखें, बल्कि कुछ क्षेत्रों पर विशेष ध्यान दें। इसी कारण से, हम 3 विशिष्ट क्षेत्रों पर इसके प्रभावों की जांच करेंगे: मोटर वाहन, दूरसंचार (आईसीटी का एक उपखंड) और ऊर्जा (मैकेनिकल इंजीनियरिंग का एक उपखंड)।

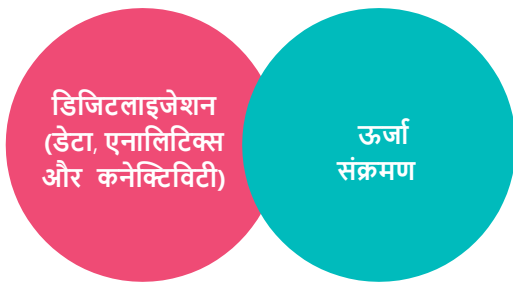
Figure 2: Adoption by enterprises of IoT and 3D printing by size and sector, EU27, 2020 (%)



Source: ICT usage in enterprises survey (isoc_e), Eurostat, 2020

#1 ऊर्जा उत्पादन प्रणालियों पर नज़र डालने के साथ मैकेनिकल इंजीनियरिंग क्षेत्र में डिजिटलीकरण

#1.1 मैकेनिकल इंजीनियरिंग और डिजिटलीकरण एक दूसरे की मांग पूरी करते हैं



मैकेनिकल इंजीनियरिंग दो प्रकार से विनिर्माण के डिजिटलीकरण से सबसे अधिक प्रभावित क्षेत्रों में से एक है:

यह क्षेत्र विनिर्माण क्षेत्रों के लिए नये बिज़नेस मॉडल के साथ अपनी उत्पादन प्रक्रिया (हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर, बिग डेटा) में अग्रिम डिजिटलीकरण शुरू करने के लिए प्रौद्योगिकियां प्रदान करता है।

यह क्षेत्र विनिर्माण क्षेत्रों के लिए नये बिज़नेस मॉडल के साथ अपनी उत्पादन प्रक्रिया (हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर, बिग डेटा) में अग्रिम डिजिटलीकरण शुरू करने के लिए प्रौद्योगिकियां प्रदान करता है।

ऊर्जा और डिजिटल संक्रमण से संबंधित नए बाजारों के विकास के लिए नीति और नियामक ढांचा प्रमुख हैं।

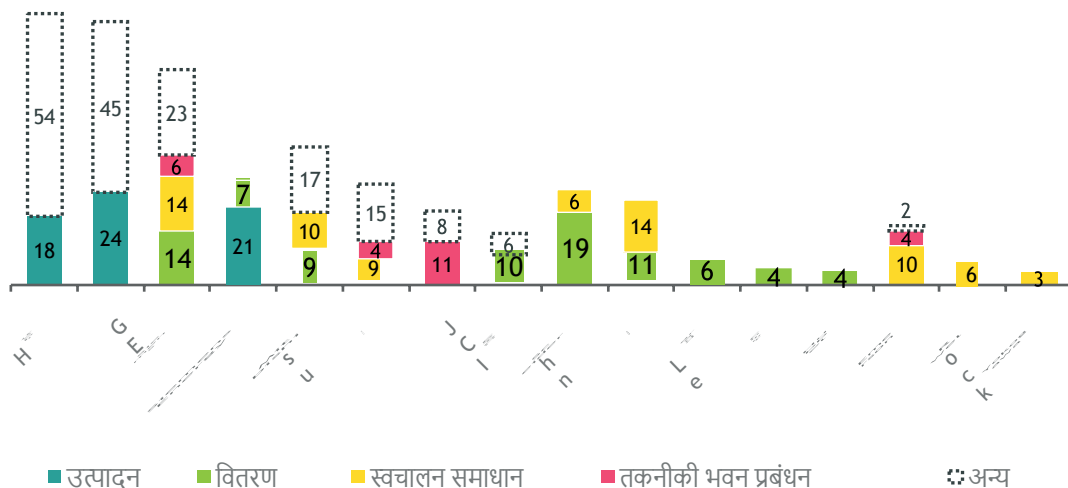
नए उत्पादन से हाई-टेक मैकेनिकल इंजीनियरिंग की मांग बढ़ेगी। इसके अलावा, हरित तकनीक इस क्षेत्र के लिए एक महत्वपूर्ण वाहक होगी। दूसरी ओर, पारिस्थितिक बदलाव के संदर्भ में डिजिटल उपकरण उपयोगी कारक हैं।

वित्तीय बाजारों के दबाव के साथ संयुक्त ऊर्जा और डिजिटल परिवर्तन आंदोलन, कंपनियों की व्यापार पोर्टफोलियो प्रबंधन रणनीति में महत्वपूर्ण बदलाव ला रहे हैं।

विद्युत निर्माण उद्योग जिसमें बिजली उत्पादन, विद्युत वितरण, औद्योगिक स्वचालन और भवन प्रबंधन शामिल हैं, इस रूझान से स्पष्ट रूप से प्रभावित हैं।

डिजिटलीकरण पूरी तरह से औद्योगिक स्वचालन और निम्न एवं मध्यम वोल्टेज बिजली वितरण बाजारों की सीमाओं को प्रभावित कर रहा है: श्नाइडर इलेक्ट्रिक जैसे उपकरण निर्माता अपने बाजारों में प्रवेश करने के डिजिटल दिग्गजों के प्रयासों से खुद को बचाने के लिए सॉफ्टवेयर विकसित कर रहे हैं। लेग्रेड, अपनी तरफ से, कनेक्टेड ऑब्जेक्ट्स में भारी निवेश कर रहा है, लेकिन साथ ही अपने उत्पादों के एकीकरण को प्रबंधित करने के लिए Google या Microsoft के साथ साझेदारी पर भरोसा कर रहा है।

विद्युत निर्माण की प्रमुख कम्पनियों की गतिविधियों द्वारा कारोबार (€ बिलियन)



विद्युत निर्माण में उत्पादन के लिये काम करने वाली कम्पनियों (हिताची, जनरल इलेक्ट्रिक और सीमेंस एनर्जी) को अलग रखते हुए, अन्य कम्पनियां वितरण, स्वचालन समाधान और तकनीकी भवन प्रबंधन के लिए प्रतिबद्ध हैं।

कुछ कम्पनियों के पास एक विविध पोर्टफोलियो (तोशिबा, यूटीसी, मित्सुबिशी, ईटन ..) है, अन्य ऊर्जा प्रबंधन और आटोमेशन समाधान (एबीबी, शनाइडर इलेक्ट्रिक, इमर्सन) के लिए अधिक प्रतिबद्ध हैं।

कुछ विशेषज्ञ कम्पनियां भी हैं (निम्न और उच्च वोल्टेज वितरण): लेग्रेड, हैगर, चिंट, पॉवेल, हिट्रॉन आदि।

ऊर्जा और डिजिटल परिवर्तन के परिणामस्वरूप, नए खिलाड़ी विद्युत निर्माण उपकरण निर्माताओं के ऐतिहासिक बाजारों में खुद की पैठ बना रहे हैं।

f सॉफ्टवेयर क्षेत्र में, नए प्रतियोगियों जैसे दासॉल्ट सिस्टम्स, अपेन टेक, ऑटोडेस्क या पीसीटी के साथ।

f जॉन लॉन्ग लासाले के साथ संपत्ति प्रबंधन के माध्यम से।

f तेल और गैस कंपनियां अपने व्यापार मॉडल पर ऊर्जा परिवर्तन के परिणामों के संबंध में राजस्व के लनए तरीके की तलाश कर रही हैं।

f डिजिटल दिग्गज और डिजिटल स्टार्ट-अप, जो डिजिटल व ऊर्जा परिवर्तन के समाधान की पेशकश करने के लिए सॉफ्टवेयर और प्लेटफॉर्म विकसित कर रहे हैं।

f डिजिटल और कम कार्बन ऑपरेटिंग मॉडल को बढ़ाने में बाजार की मदद के लिए स्वयं को समाधान प्रदाता के रूप में स्थापित करने वाली इंजीनियरिंग कंपनियां।

f ऑटोमोटिव (टेस्ला) या दूरसंचार (हुआवे) क्षेत्रों की कम्पनियां भी प्रतिस्पर्धा को आगे बढ़ा रही हैं।

विशेष रूप से तकनीकी भवन प्रबंधन का मामला मौजूदा कम्पनियों के साथ प्रतिस्पर्धा करने के लिए दुनिया से कई प्रतिस्पर्धियों के आने के साथ चल रहे परिवर्तनों का प्रतीक है:

f आईटी जगत की कंपनियां।

f दूरसंचार ऑपरेटर।

f बड़ी डिजिटल कम्पनियां।

f दूरसंचार उपकरण निर्माता।

बाजारों के विकास और डिजिटलीकरण द्वारा पेश की जाने वाली संभावनाओं को देखते हुए, कई महत्वपूर्ण कम्पनियां औद्योगिक स्वचालन गतिविधियों और विशेष रूप से उद्योग 4.0 पर फिर से ध्यान केंद्रित करने के लिए, आंशिक (सीमेंस) या पूरी तरह (हिताची) से ऊर्जा उत्पादन गतिविधि (पहले वाले के लिए मित्सुबिशी के साथ एक संयुक्त उद्यम के माध्यम से और दूसरे के लिए सीमेंस एनर्जी के स्पिन-ऑफ द्वारा) से अलग हो चुकी हैं।

अक्षय ऊर्जा का विकास भी स्थितियों में फेरबदल और पुनर्वितरण कर रहा है। इसके अलावा, अक्षय ऊर्जा की अनिश्चित प्रकृति बिजली नेटवर्क के प्रबंधन में आने वाली बाधाओं की ओर ले जाती है, जिसके लिए स्मार्ट ग्रिड्स और बुद्धिमत्तापूर्ण खपत प्रबंधन उपकरणों के विकास की आवश्यकता होती है।

हिताची, सीमेंस, एबीबी जैसी कई कंपनियां डिजिटल गतिविधियों और ग्रीन-टेक²⁰ और विशेष रूप से अक्षय ऊर्जा में भारी निवेश कर रही हैं।

मैकेनिकल इंजीनियरिंग के चार मुख्य बाजार हैं:

f ऊर्जा दक्षता।

f कच्चा माल और सामग्री दक्षता।

f सतत गतिशीलता।

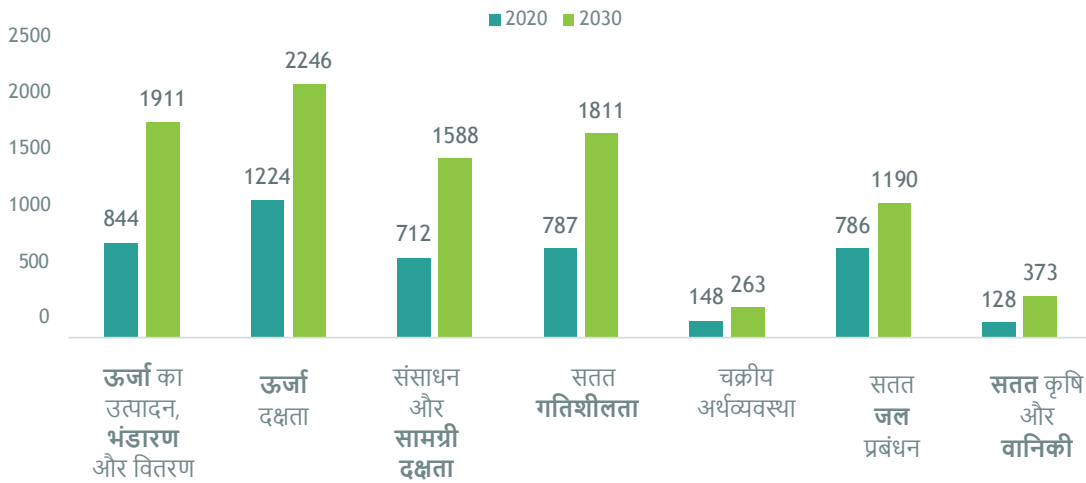
f पर्यावरण के अनुकूल ऊर्जा उत्पादन, भंडारण और वितरण।

ये 4 बाजार बढ़ रहे हैं और आने वाले वर्षों में तेजी से बढ़ते रहेंगे।

इन सभी बाजारों में डिजिटल तकनीक का उपयोग प्रमुख है।

²⁰ ग्रीनटेक ऐसी प्रौद्योगिकियां हैं जो महत्वपूर्ण अपेक्षाकृत कम पर्यावरणीय प्रभाव के साथ उत्पादन, कार्य, सेवा और जीवन जीने में सक्षम बनाती हैं।

प्रमुख बाजार 2020 बनाम 2030 पूर्वानुमान (Bn EUR)



स्रोत: रोलांड बर्जर (2020)

ऊर्जा दक्षता बढ़ाने के लिए, ऊर्जा प्रबंधन प्रणालियों की आवश्यकता होती है। इन प्रणालियों को स्वयं सूचना एकत्र करने के लिए बहुत सारे सेंसर, सूचना स्थानांतरित करने के लिए आईटी संचार उपकरणों और इसका विश्लेषण करने के लिए डेटा प्रबंधन प्रणाली की आवश्यकता होती है। डिजिटलीकरण के कारण ऊर्जा प्रबंधन अधिक दिलचस्प होता जा रहा है। मैकेनिकल इंजीनियरिंग के सभी या लगभग सभी बाजारों पर यही समान तर्क लागू होता है:

- f कच्चे माल की दक्षता बढ़ाने के लिए इकोडिज़ाइन और 3D प्रिंटिंग।
- f उदाहरण के लिए अपतटीय पवन विश्वसनीयता बढ़ाने के लिए डिजिटलीकृत सेवा
- f डिजिटलीकृत ऊर्जा वितरण।
- f सेंसर और संज्ञानात्मक क्षमताओं के साथ संपत्ति चक्र प्रदर्शन प्रबंधन।

हरित प्रौद्योगिकी अर्थव्यवस्था और पारिस्थितिकी को जोड़ सकती है, जैसा कि परिवहन क्षेत्र में दिखाई देता है। किसी इलेक्ट्रिक वाहन के पूरे जीवन चक्र को ध्यान में रखते हुए, हालांकि, शुरू की परिकल्पना की तुलना में लाभदायक अनुमान बहुत कम हो सकते हैं।

पावरट्रेन का विद्युतीकरण, हाइड्रोजन और ईंधन सेल नई प्रमुख महत्वपूर्ण तकनीकों के उदाहरण हैं। ग्रीन हाइड्रोजन उन क्षेत्रों में एक विकल्प बन सकती है जहां विमानन, शिपिंग परिवहन और उद्योग जैसे विद्युतीकरण संभव नहीं है।

#1.2 डिजिटलीकरण और ऊर्जा

उत्पादन प्रणाली

ऊर्जा की दुनिया में नए उपयोगों, नई तकनीकों और डिजिटल प्रौद्योगिकी द्वारा प्रदान की जाने वाली अनुकूलन और निगरानी संभावनाओं से उथल-पुथल हो रही है।

ऊर्जा संक्रमण कई परिवर्तनों के साथ जुड़ा है और ऐसा होना जारी रहेगा:

ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने के लक्ष्य की तलाश में ऊर्जा मिश्रण में बदलाव के प्रमाण, जीवाश्म ईंधन के कम होते हिस्से और नवीकरणीय ऊर्जा के बढ़े हुए हिस्से से स्पष्ट होते हैं, जबकि परमाणु ऊर्जा का हिस्सा स्थिर रहने की उम्मीद है; ऊर्जा दक्षता में सुधार का उद्देश्य इस क्षेत्र में दी जाने वाली सेवाओं की श्रेणी में वृद्धि करना है। मैकेनिकल इंजीनियरिंग क्षेत्र कई आवश्यक प्रौद्योगिकियां प्रदान कर रहा है।

तकनीकी और तकनीकी नवाचारों पर नज़र डालें तो नवीकरणीय ऊर्जा की क्षमता, विशेष रूप से समुद्री ऊर्जा, हाइड्रोजन और पुनर्प्राप्त ऊर्जा के क्षेत्र में निश्चित रूप से अभी तक पूरी तरह से पहचानी नहीं गई है। ऊर्जा भंडारण भी विकसित होने के लिए तैयार है, जबकि डिजिटल प्रौद्योगिकियों (नेटवर्क प्रबंधन, नाजुक रखरखाव संचालन, आदि) की क्षमता अभी भी आंशिक रूप से अज्ञात है।

डिजिटलीकरण अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों में व्याप्त है, और ऊर्जा क्षेत्र, चाहे आपूर्ति हो या मांग क्षेत्र भी इसका अपवाद नहीं है। डिजिटलीकरण, ऊर्जा दक्षता में सुधार कर सकता है और ऊर्जा बचाने में मदद कर सकता है। सेंसर, नेटवर्क और डेटा विश्लेषण का संयोजन अधिक प्रभावी प्रबंधन को सक्षम बनाता है। पारिस्थितिकीय परिवर्तन के संदर्भ में डिजिटल उपकरण इन्हें आगे बढ़ाने का काम करते हैं।

परिवहन में, कनेक्टेड वाहनों के विकास से यात्री यातायात और माल ढुलाई दोनों के लिए इस क्षेत्र में मौलिक बदलाव की उम्मीद है। हालांकि, ऊर्जा खपत के मामले में इस क्षेत्र में डिजिटलीकरण के प्रभावों के संबंध में कोई स्पष्ट परिणाम नहीं हैं।

हीटिंग और प्रकाश व्यवस्था के लिए बुद्धितापूर्ण सेंसर और नियंत्रण प्रणाली के उपयोग से ऊर्जा की पर्याप्त बचत होने की उम्मीद है।

उद्योग में, भविष्य के कारखाने (या इंडस्ट्री 4.0) बनाने की दिशा में आगे बढ़ने से उत्पादकता, कच्चे माल की बचत और ऊर्जा बचत को संयोजित करना संभव हो जाता है।

ऊर्जा मांग के विषय पर, डिजिटलीकरण स्मार्ट बिजली और गैस मीटर के उपयोग के माध्यम से मांग प्रबंधन को सुधारने के अवसर प्रदान करता है।

आपूर्ति पक्ष पर, डिजिटल प्रौद्योगिकियों का उपयोग आगे बढ़ने के लिए तैयार है, जिससे तेल और गैस उत्पादकों को दक्षता में सुधार (उत्पादकता लाभ) और लागत कम करने की अनुमति मिलती है, हालांकि यह कोई नई घटना नहीं है। बिजली की बात करें तो, डिजिटल प्रौद्योगिकियां पारेषण (ट्रांसमिशन) और वितरण नेटवर्क के बेहतर प्रबंधन के साथ-साथ नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा स्रोतों के एकीकरण की सुविधा प्रदान कर सकती हैं जो प्रकृति में अनिश्चित और विकेंद्रीकृत हैं।

नैनोटेक्नोलॉजी की तरह डिजिटलाइजेशन, हाइड्रोइलेक्ट्रिक पंपड हाइड्रोइलेक्ट्रिक एनर्जी स्टोरेज (PHES) के विकल्प के रूप में नई बिजली भंडारण प्रौद्योगिकियों के विकास में एक महत्वपूर्ण कारक होगा। ऊर्जा भंडारण प्रणालियां, जिनमें से अधिकांश अभी भी अनुसंधान और विकास चरण में हैं, ऊर्जा संक्रमण के लिए प्रमुख प्रौद्योगिकियों में से एक का प्रतिनिधित्व करती हैं क्योंकि वे नवीकरणीय ऊर्जा के एकीकरण के लिए आवश्यक हैं: नई बैटरी उत्पादन प्रौद्योगिकियां, हाइड्रोजन, ईंधन सेल और पावर-टू-गैस।

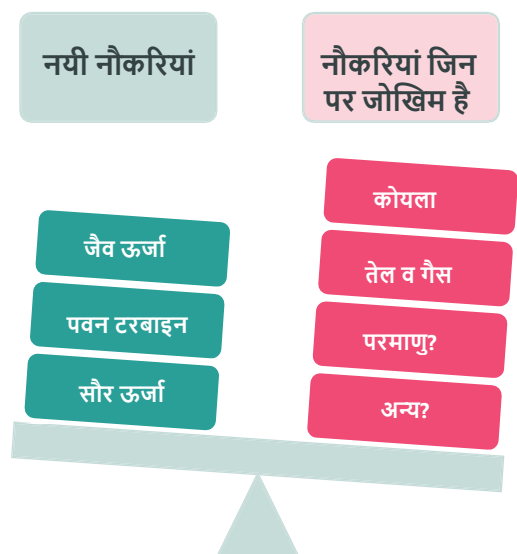
डिजिटलीकरण के और भी दूरगामी प्रभाव हो सकते हैं, विशेष रूप से बिजली नेटवर्क के संचालन के तरीके को बदलना इनमें प्रमुख है। अपनी अतिरिक्त उत्पादित बिजली बेचने वाले लाखों छोटे उत्पादकों का कनेक्शन ग्रिड और ऊर्जा परिदृश्य को काफी हद तक बाधित कर सकता है, जो यूरोप में सरकार के एकाधिकार के ऐतिहासिक प्रभुत्व वाला क्षेत्र है। सेंसर और डेटा विश्लेषण का व्यापक उपयोग ग्रिड को अधिक लचीला और जरूरतों के अनुकूल बना देगा।

साथ ही, यात्री परिवहन का बढ़ता विद्युतीकरण, डी-कार्बोनाइज्ड अर्थव्यवस्था में अपने योगदान के अलावा, नवीकरणीय ऊर्जा के विकास के साथ आगे बढ़ रहा है, जहां इसे फिर से डिजिटल उपकरणों के उपयोग से बढ़ाया गया है। दरअसल, अक्षय ऊर्जा के क्षेत्र में ऊर्जा और डिजिटलाइजेशन का आंतरिक गठतोड़ निस्संदेह सबसे मजबूत है।

नेटवर्क से परे, संचार उत्पादों द्वारा उत्पन्न डेटा के दोहन से जुड़े व्यावसायिक मॉडल विकसित हो रहे हैं और उम्मीद है कि ये अंततः ऊर्जा बाजारों को बदल देंगे।

इसलिए पहले से चल रहे परिवर्तन बहुत विशाल हैं, जो हाल के वर्षों में तेज हुए नवाचार की लहर से प्रेरित हैं। प्रशंसनीय रूप से काम करते हुए, वे विशेष रूप से काम की दुनिया में गहन बदलाव भी ला रहे हैं।

रोजगार और काम से जुड़े परिणामों का आमतौर पर खराब तरीके से दस्तावेजीकरण किया जाता है



परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

आमतौर पर यह माना जाता है कि इन बदलावों से नौकरियों के मामले में कई विजेता और कई पराजित होंगे।

IRE- NA²¹ के अनुसार 2020 में अक्षय ऊर्जा क्षेत्र में 12 मिलियन नौकरियों से 2030 में 20 मिलियन से 38 मिलियन तक नौकरियां होंगी।

इन मुद्दों पर प्रकाशित कई अध्ययनों में, रोजगार हमेशा गरीब रिश्तेदार की तरह होता है। फिर भी, चाहे सरकारी अधिकारियों के लिए हो या ट्रेड यूनियनों के लिए, रोजगार और इसके विकास का सवाल स्पष्ट रूप से महत्वपूर्ण है।

अधिक स्पष्टता से कहें तो, रोजगार के विकास पर ध्यान देना आवश्यक है, विशेष रूप से मात्रात्मक दृष्टि से - कितनी नौकरियां खत्म हो सकती हैं/कितनी सृजित हो सकती हैं? लेकिन हमें नौकरियों, कौशल और यहां तक कि कार्यों के विकास पर भी ध्यान देने की जरूरत है।

आटोमेशन नौकरियां खत्म होने का कारण बन सकता है। लेकिन कुछ मामलों में, केवल कुछ कार्यों को ही खतरा हो सकता है, जिससे नौकरियों को आसानी से आवश्यकतानुसार ढाला या बदला जा सकता है। जहां बिजली घरों में कुछ नौकरियां गायब हो सकती हैं, वहीं कुछ अन्य नौकरियां आ सकती हैं या विकसित हो सकती हैं (उदाहरण के लिए डेटा विश्लेषण)।

ऑटोमेशन और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस से प्रतिकूल दोष पहचान(अपस्ट्रीम फाल्ट डिटेक्शन) को बढ़ावा देकर और अनुमानित रखरखाव को विकसित करके ऊर्जा या दूरसंचार वितरण नेटवर्क के रखरखाव में बदलाव लाया जा सकता है। जहां यह जरूरी नहीं है कि मेनटेनेंस तकनीशियन की नौकरी खत्म हो जाये, वहीं उसके कार्य महत्वपूर्ण रूप से बदल जाएंगे: साइट पर कम काम, सॉफ्टवेयर पहलू में वृद्धि और दूर से निगरानी और नियंत्रण में वृद्धि।

आवश्यक कौशल के विकास पर ध्यान दिया जाना चाहिए, भले ही कुछ मामलों में आटोमेशन, योग्यता आवश्यकताओं में कमी का कारण बन सकता है।

.....
21 IRENA Renewable energy and Jobs 2021

लेकिन डिजिटलीकरण सूचना की अधिकता और कार्य नियंत्रण विधियों के पुनः संयोजन के बारे में नए प्रश्न उठाता है। कार्य में गहनता और जटिलता बढ़ने का खतरा है। संक्षेप में कहें तो काम और उसके ढांचे में उथल-पुथल होना तय है।

मोटे तौर पर, श्रम बाजार के ध्रुवीकरण के सवाल, बढ़ती असमानताएं और कौशल के मामले में चुनौतियां, ये सभी मुद्दे सीधे इन समस्याओं से जुड़े हुए हैं।

#2 ऑटोमोटिव क्षेत्र में डिजिटलीकरण

ऑटोमोटिव उद्योग डिजिटलीकरण और इंडस्ट्री 4.0 से अछूता नहीं रहा है। उपलब्ध प्रौद्योगिकियां (4G/5G, ऑटोमेशन, रोबोटीकरण, डेटा एनालिटिक्स, कृत्रिम बुद्धिमत्ता(आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस), संवर्धित वास्तविकता, आदि) कई तरह के विकास को प्रोत्साहित कर रही हैं।

- ¶ (1) Digitalisation is driving the emergence of new mobility offerings. The industry's value chain is expected to be largely transformed within a few years.
- ¶ (2) The development of autonomous/connected vehicles is transforming vehicle design and opening the door to new players.
- ¶ (3) Vehicles contain an increasing amount of electronics and software.
- ¶ (4) Design and production processes are gradually becoming more digital and automated.
- ¶ (5) Digital technology is reshaping the automotive industry's ecosystem.
- ¶ (6) Digital technology is driving the development of the «extendedenterprise».

¶ (7) These transformations have an impact on jobs, employment conditions, skills, work, work organisation and working conditions.

#2.1 मोबिलिटी एज़ ए सर्विस (एक सेवा के रूप में गतिशीलता) (MAAS)

मोबिलिटी एज़ ए सर्विस (MaaS) का यह विचार फिनलैंड के स्टार्ट-अप व्हिम से आया है। यह ऐसी परिवहन सेवा की अवधारणा पर आधारित है जो लोगों को यातायात के सभी साधनों (सार्वजनिक परिवहन, साइकिल, टैक्सी, किराये की कार, आदि) का उपयोग करके एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाने में सक्षम बनाती है।

गतिशीलता सेवाओं का ऐसा एकीकरण एक अकेली एप्लिकेशन द्वारा संभव बनाया गया है, जो सदस्यता के माध्यम से परिवहन के इन विभिन्न तरीकों का उपयोग और संयोजन करने के लिए आवश्यक सभी टिकट संबंधी कार्यों और सूचनाओं को एक साथ पेश करती है। यह दृष्टिकोण जरूरतों और क्षेत्रों के अनुसार विकसित हो सकता है। लेकिन इन सबसे ऊपर, यह दर्शाता है कि कोई मंच/एग्रीगेटर संभावित रूप से (और हम अभी तक वहां नहीं हैं) एक पूरे क्षेत्र, या यहां तक कि कई क्षेत्रों को बाधित कर सकते हैं, क्योंकि इससे केवल मोटर वाहन उद्योग पर ही फर्क नहीं पड़ता है।

एक स्टार्ट-अप व्हिम द्वारा पेश किए गए MaaS का एक उदाहरण

Service	Whim Urban 30 €62 / 30 days	Whim Weekend €249 / 30 days	Whim Unlimited €499 / month	Whim to Go Pay as you go
Public transport	HSL 30-day ticket	HSL 30-day ticket	Unlimited HSL single tickets	Pay as you go
City bike	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Not included
Taxi (5km)	€10	-15%	Unlimited	Pay as you go
Rental car	€49/day	Weekends	Unlimited	Pay as you go

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

आटोमोटिव क्षेत्र में बड़ी संख्या में नई कम्पनियां आ गई हैं।



यह उदाहरण दिखाता है कि डिजिटलीकरण कैसे नए प्रवेशकों को बाजार में व्यवधान डालने और विशेष रूप से मूल्य श्रृंखला में खिलाड़ियों के बीच शक्ति संतुलन में सक्षम बनाता है।

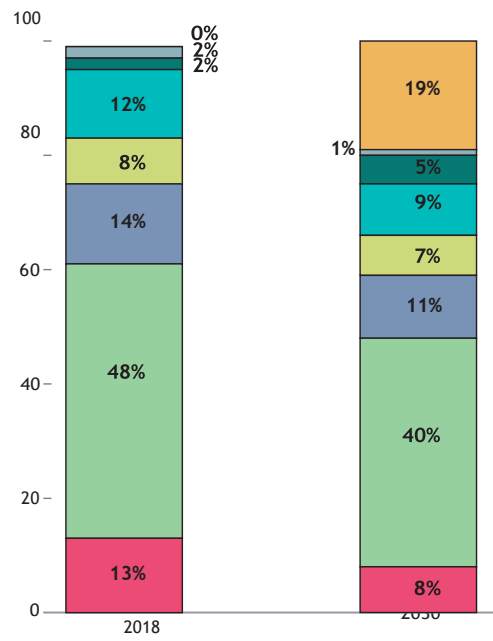
\$bn . में राजस्व का वितरण
 2018 में 5400-5600 अरब डॉलर
 2030 में 9200-9500 अरब डॉलर

#2.2 अब केवल कार निर्माता ही महत्वपूर्ण नहीं हैं और उन्हें एक नवीनीकृत पारिस्थितिकी तंत्र के अंदर विकसित होना चाहिए

नए खिलाड़ियों के आने से परिदृश्य पलट गया है। ऑटोमोटिव कंपनियों को आंतरिक या बाहरी रूप से किए गए कार्यों के बीच चयन करना होता है और सहयोग और भागीदारी को बढ़ाना होता है।

मध्यम अवधि में कार निर्माताओं की गतिविधियों का महत्व बढ़ने की उम्मीद है। हालांकि, सेवा गतिविधियों के लाभ के लिए सेक्टर के समग्र मूल्य में इन गतिविधियों की हिस्सेदारी (पीडब्ल्यूसी के अनुसार 12 वर्षों में 48% से 40% तक) घटने की अपेक्षा है।

इन गतिविधियों से उत्पन्न अंतर और भी अधिक प्रभावित होगा। लेकिन जो चौंकाने वाली बात है, वह है MaaS का उदय, जो समग्र मूल्य के 20% का प्रतिनिधित्व करने के लिए निर्धारित है।



- सप्लायर्स - पारंपरिक
- नए वाहनों की बिक्री
- बिक्री के बाद का बाज़ार
- बीमा
- सप्लायर्स-टेक
- कनेक्टेड सेवाएं



स्रोत: <https://babeltechreviews.com/autonomous-cars-require-more-than-just-technology/>

#2.3 सेल्फ ड्राइविंग कार की ओर

वाहनों में महत्वपूर्ण चालक सहायता प्रणालियां बढ़ रही हैं

अधिक से अधिक वाहनों में आंशिक रूप से आटोनोमस सिस्टम (L2) हैं: आपातकालीन ब्रेकिंग सिस्टम, लेन में बने रहने संबंधी सहायता, लेन छोड़ने की चेतावनी, अनुकूल कूज नियंत्रण, कम गतियों पर स्वचालित ड्राइविंग, रिवर्सिंग सहायता, पार्किंग सहायता।

सशर्त (L3) और पूर्ण (L4/L5) आटोनोमस स्तरों के लिए सिस्टम की जटिलता बढ़ रही है। यह बढ़ती जटिलता डिजाइन पर लागू होती है, लेकिन उत्पादन में इसमें रोजगार से जुड़ी अपेक्षाकृत कम प्रक्रियायें (अक्सर टर्नओवर के 10% से कम) के साथ अत्यधिक स्वचालित प्रक्रियाएं शामिल होती हैं।

हालांकि सेल्फ-ड्राइविंग वाहन निकट भविष्य के लिए नहीं हैं (2030 से पहले L4 आटोनोमस वाहनों की बहुत कम मात्रा बेची जाएगी), लेकिन ड्राइवर सहायता प्रणाली व्यापक रूप से विकसित हो रही हैं।

वाहन कनेक्टिविटी का विकास

वाहन के भीतर एक टेलीमैटिक्स मॉड्यूल (जियोलोकेशन + दूरसंचार) के एकीकरण द्वारा संभव बनाई गई वाहन कनेक्टिविटी - नए नियमों (ईकॉल, ईआरए ग्लोनास) के ढांचे के भीतर - निस्संदेह भविष्य के वाहन के लिए शीर्ष संरचना रूझान है।

वाहन कनेक्टिविटी न केवल स्वायत्तता (कम दुर्घटनाएं, कम यातायात भीड़ और कम खपत = कम CO₂) की चुनौतियों का सामना करना संभव बनाती है, बल्कि सभी कम्पनियों के लिए नए अवसर भी प्रदान करती है।

इसलिए भविष्य के वाहन को ड्राइविंग (दुर्घटना की रोकथाम, कृत्रिम क्षितिज, बुद्धिमत्तापूर्ण नेविगेशन, आदि), वाहन रखरखाव (भावी रखरखाव), आराम (वाहन के अंदर कनेक्टिविटी, अलग एप्स) और और विपणन (चालक और यात्रियों का ज्ञान बेहतर लक्ष्यकरण की सुविधा देता है) के लिए उपयोग किए जाने वाले कई डेटा प्रवाहों (5G द्वारा सक्षम) द्वारा पहचाना जाएगा। ये ऐसे प्रवाह हैं जिनसे लाभ उठाने की आवश्यकता है।

#2.4 कार साँफ्टवेयरीकरण

साँफ्टवेयर सभी गतिविधियों और क्षेत्रों में तेजी से पाया जाता है (जैसे सेमीकंडक्टर जिनमें स्वयं बहुत सारे कोड होते हैं)। अर्थव्यवस्था के पूरे क्षेत्रों में व्यवधान लाने वाली कई कंपनियाँ सिर्फ ऐसी कंपनियाँ हैं जिन्होंने एक साँफ्टवेयर उत्पाद (या सुइट) या एक (साँफ्टवेयर) प्लेटफॉर्म विकसित किया है। लेकिन इस तरह की कंपनियाँ, बाजार में नए प्रवेशकों के रूप में, स्थापित कम्पनियों और पूरे क्षेत्रों को चुनौती देने में सक्षम हैं: Google और विज्ञापन; अमेज़न और रिटेल; उबर और परिवहन आदि।

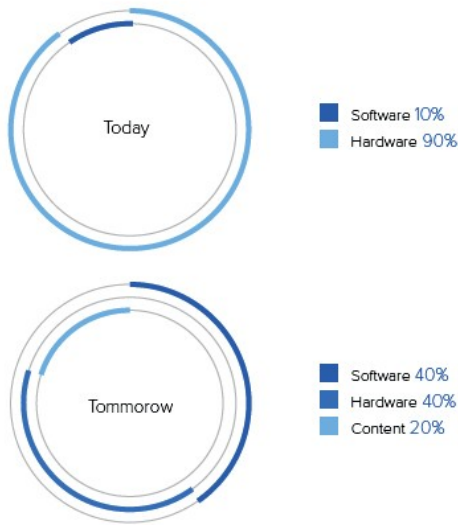
औद्योगिक गतिविधियों (वैमानिकी, रक्षा, सुरक्षा, ऊर्जा, आदि) में साँफ्टवेयर की हिस्सेदारी बढ़ रही है। ऑटोमोटिव उद्योग में भी यही स्थिति है। अन्य क्षेत्रों की तरह, हार्डवेयर और साँफ्टवेयर के बीच मूल्य का वितरण बदल रहा है, कुल मूल्य में साँफ्टवेयर की हिस्सेदारी अगले कुछ वर्षों में चौगुनी होने की उम्मीद है।

वाहनों में साँफ्टवेयर की बढ़ती मात्रा के अलावा, वाहन से संबंधित सेवाएँ (एप्लिकेशन्स के रूप में) आने वाले दशकों में तेजी से विकसित होने के लिए तैयार हैं, जो उद्योग के 'साँफ्टवेयरीकरण' में योगदान दे रही हैं।

साँफ्टवेयर मूल्य के बढ़ते हिस्से का प्रतिनिधित्व करता है

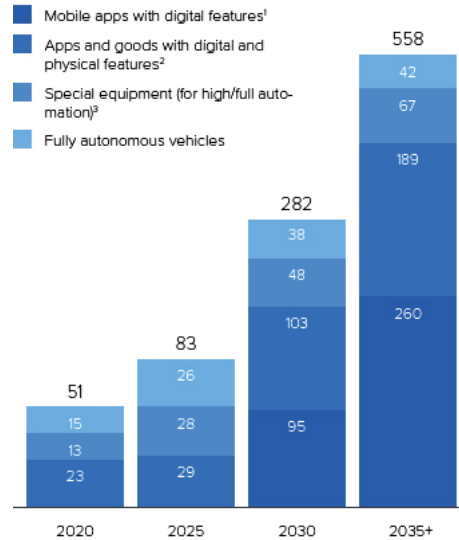
स्रोत: AT Kearney

Chart 6: Value of a Car. Today vs. Tomorrow



Source: Morgan Stanley Research

Chart 1: Global Market for Automated and Autonomous Driving, Including Related Services (\$Billions)



#3 दूरसंचार उद्योग में डिजिटलीकरण

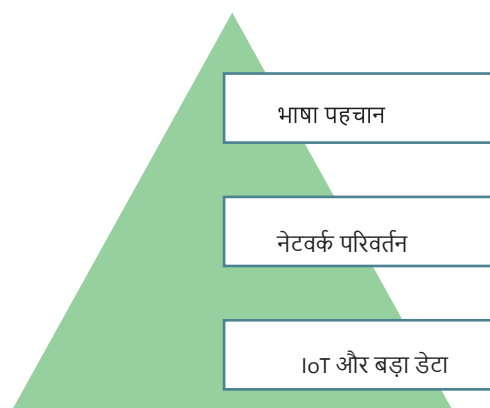
दूरसंचार उद्योग में डिजिटलीकरण विशेष है: एक ओर दूरसंचार उद्योग डिजिटलीकरण की अनुमति देने वाले उपकरण प्रदान करता है, जबकि दूसरी ओर यह डिजिटलीकरण द्वारा परिवर्तित क्षेत्र है।

#3.1 कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई), आटोमेशन और दूरसंचार नेटवर्क

मोबाइल फोन में तेजी से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) की मौजूदगी बढ़ रही है :

- f फोन के कैमरे में जो वस्तु (जानवर, परिदृश्य, आदि) को पहचानता है और उसके अनुसार सेटिंग्स को ढाल लेता है।
- f फोन के अंदर चिप्स (एआरएम, हुआवेई, कालकोम, सैमसंग) में मशीन लर्निंग के माध्यम से फोन के उपयोग को और भी अधिक आसान बनाने के लिए।
- f स्मार्टफोन उपयोगकर्ताओं के लिए सही कंटेंट और एप्लिकेशन्स (भविष्य कहनेवाला एआई) का सुझाव देने के लिए।

एआई आगे बढ़ते हुए नेटवर्क के 3 क्षेत्रों में पाया जाता है: डेटा का विश्लेषण करने और प्रक्रियाओं को बुद्धिमान और स्वचालित बनाने के लिए।



एक प्रमुख रूझान कीबोर्ड के बजाय आवाज का उपयोग है। एआई अब आवाज और स्वर का ही नहीं बल्कि चेहरे की भावनाओं का भी विश्लेषण कर सकता है।

इसके अलावा, IoT और AI आपस में बहुत अधिक जुड़े हुए हैं।

IoT भौतिक दुनिया की निगरानी और नियंत्रण की अनुमति देता है, विशेष रूप से अनेक सेंसर के माध्यम से, हालांकि AI का उपयोग डेटा का विश्लेषण करने और प्रक्रियाओं को बुद्धिमान और स्वचालित बनाने के लिए किया जा सकता है।

भाषा पहचान

हाल के वर्षों में आवाज की पहचान ने काफी प्रगति की है। दूरसंचार ऑपरेटर्स के लिए, इसका मतलब है कम से कम दो अवसर: कॉल सेंटर्स में चैटबॉट्स का पूरी तरह से नया विकास नहीं; और वर्चुअल असिस्टेंट्स का उदय।

वर्चुअल असिस्टेंट इंटरनेट दिग्गज (अमेजन और गूगल) द्वारा लॉन्च किये गए थे ।

चुनौतियां बहुत अलग हैं: एक मामले (चैटबॉट्स) में, यह ग्राहकों और उनके ऑपरेटर के बीच बातचीत के बढ़ते डिजिटलीकरण की पेशकश/अनुकूलन का सवाल है। दूसरे मामले में (वर्चुअल असिस्टेंट की), यह उपयोगकर्ताओं के डेटा (प्रोफाइल, खपत का प्रकार, आदतें, आदि) के नियंत्रण के लिए कई खिलाड़ियों के बीच की लड़ाई है।

पहले मामले में, सामाजिक मुद्दे (रोजगार के लिए जोखिम) दांव पर हैं। दूसरे मामले में, अधिक वाणिज्यिक और गोपनीयता सुरक्षा मुद्दे दांव पर हैं।

नेटवर्क परिवर्तन

विशेष रूप से सॉफ्टवेयर डिफाइंड नेटवर्क (SDN) और नेटवर्क फंक्शंस वर्चुअलाइजेशन (NFV) के क्रमिक आगमन के साथ दूरसंचार नेटवर्क को रूपांतरित किया जा रहा है। AI दूरसंचार नेटवर्क के केंद्र में है:

- f नेटवर्क प्रबंधन और यातायात प्रवाह पूर्वानुमान के लिए मशीन लर्निंग;
- f नेटवर्क का बेहतर नियंत्रण;
- f रेडियो संसाधन अनुकूलन;
- f नेटवर्क में संभावित भावी रखरखाव।

कुल मिलाकर, नेटवर्क प्रदर्शन की निगरानी के लिए एआई का उपयोग, संभावित भावी रखरखाव करने और नेटवर्क को लगातार अनुकूलित करने के लिए हजारों मापदंडों को एकीकृत और समायोजित करने के लिए आवश्यक होगा।

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

द्वारा उपयोग किया जाने वाला Tupl का कस्टमर केयर: ऑटोमेटेड कस्टमर केयर रेजोल्यूशन (ACCR)। टी-मोबाइल कर्मचारियों को रिपोर्ट और तकनीकी समाधान बहुत जल्दी प्राप्त होते हैं।

- f 100 गुना अधिक तेज और 4 गुना ज्यादा सटीक।
- f कस्टमर सपोर्ट बहुत जल्दी प्रत्युत्तर देता है (Tupl के अनुसार 10 गुना अ तेज)। कहा जाता है कि इंजीनियरों पर काम का बोझ 25% कम हो जाता है।

वोडाफोन SON (सेल्फ-ऑर्गनाइजिंग नेटवर्क) तकनीक के जरिए एआई का इस्तेमाल करता है। नेटवर्क के लिए इस दृष्टिकोण को 450 रेडियो साइटों को कॉन्फिगर करने के लिए चुना गया था ताकि उन्हें VoLTE करने में सक्षम बनाया जा सके। यदि यह काम एक इंजीनियर ले लिया गया होता तो इसे हाथ से करने के लिए 2.5 महीने लगते। SON तकनीक से इसमें 4 घंटे लगे!

आईओटी (IOT) और विश्लेषिकी (एनालिटिक्स)

जब नेटवर्क विश्लेषण और प्रदर्शन की बात आती है, तो AI सुधार के लिए कई उपकरण प्रदान कर सकता है:

- f विश्लेषण में एआई। नेटवर्क डेटा का विश्लेषण नेटवर्क अनुकूलन को सक्षम बनाता है
- f OSS (ऑपरेटिंग सपोर्ट सिस्टम) में उच्च स्तर का आटोमेशन: बेहतर नेटवर्क योजना
- f AI नेटवर्क प्लानिंग और ऑप्टिमाइजेशन के लिए एक शक्तिशाली टूल साबित हो रहा है
- f नोकिया, एमडॉक्स या एरीआ नेटवर्क्स जैसी कम्पनियों समाधान द्वारा विकसित किए जा रहे हैं

इसके अलावा, AI बिक्री और विपणन कार्यों के विकास में योगदान करने वाले टूल्स प्रदान करता है:

- f ग्राहक व्यवहार का विश्लेषण
- f ग्राहक वर्ग
- f ग्राहक व्यवहार की भविष्यवाणी
- f ग्राहक अनुभव विश्लेषण
- f सिफारिशें
- f मंथन (एट्रिशन) भविष्यवाणियां।

एआई और ऑटोमेशन के उपयोग से मात्रा और गुणवत्ता दोनों के मामले में रोजगार पर प्रभाव पड़ता है। साथ ही काम पर भी प्रभाव पड़ता है। कुछ नौकरियां आंशिक रूप से या पूरी तरह से समाप्त हो जाएंगी जबकि अन्य रूपांतरित (नेटवर्क मेनटेनेंस) हो जाएंगी। लेकिन तकनीकी परिवर्तन भी नई नौकरियां (नेटवर्क अनुकूलन, एनालिटिक्स, आदि) पैदा कर रहा है।



अध्याय 4

क्षेत्रवार/क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर सामाजिक संवाद

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

अंतर्राष्ट्रीय श्रम संगठन इसे "आर्थिक और सामाजिक नीति से संबंधित सामान्य हित के मुद्दों पर, सरकारों के प्रतिनिधियों, नियोक्ताओं और श्रमिकों के बीच या उनमें सभी प्रकार की बातचीत, परामर्श या सूचनाओं के आदान-प्रदान के रूप में परिभाषित करता है। यह एक त्रिपक्षीय प्रक्रिया के रूप में अस्तित्व में हो सकता है, सरकार के साथ वार्ता के लिए एक आधिकारिक पार्टी के रूप में या यह केवल श्रम और प्रबंधन (या ट्रेड यूनियनों और नियोक्ता संगठनों) के बीच द्विपक्षीय संबंधों से मिलकर बना हो सकता है, अप्रत्यक्ष सरकारी भागीदारी के साथ या उसके बिना। सामाजिक संवाद प्रक्रियाएं अनौपचारिक या संस्थागत हो सकती हैं, और अक्सर यह दोनों का संयोजन होती हैं। यह राष्ट्रीय, क्षेत्रीय या उद्यम के स्तर पर हो सकती है। यह अंतर-पेशेवर, क्षेत्रीय या इनका एक संयोजन हो सकती है।"

सामाजिक संवाद अभी तक डिजिटलीकरण पर बहुत अधिक केंद्रित नहीं है, सिवाय इसके कि अगर कोई वर्क फ्रॉम होम समझौतों के मुद्दे को शामिल करे जो कि कोविड -19 महामारी के कारण वसंत 2020 के बाद से पनपा है। लेकिन इस विशिष्ट विषय को दरकिनार करते हुए, यह मुद्दा अभी तक सामाजिक संवाद के लिए एक गर्म विषय नहीं बना है। फिर भी, अक्सर ट्रेड यूनियनों के नेतृत्व में दिलचस्प पहल देखी जा सकती है। और अगर एक प्रक्रिया के रूप में डिजिटलीकरण पर अक्सर चर्चा और बातचीत नहीं की जाती है, तो ध्यान परिणामों पर अधिक केंद्रित किया जाता है और इसलिए कौशल और काम के समय जैसे मुद्दों पर कुछ चर्चा/बातचीत/समझौते होते हैं।

#1 वैश्विक स्तर पर सामाजिक संवाद

पिछले कुछ दशकों में, मुट्टी भर बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने ट्रेड यूनियनों के साथ अंतर्राष्ट्रीय फ्रेमवर्क समझौतों पर हस्ताक्षर किए हैं। अंतर्राष्ट्रीय श्रम संगठन (ILO) और यूरोपीय आयोग²² द्वारा साझा किए गए डेटाबेस में चिह्नित किए गए 321 समझौते 70,000 बहुराष्ट्रीय कंपनियों²³ के एक छोटे से अनुपात का प्रतिनिधित्व करते हैं। इनमें से कई समझौते पहले से ही कुछ दशक पुराने हैं, यह आश्चर्य की बात नहीं है कि आम तौर पर उनमें डिजिटलीकरण का उल्लेख नहीं किया गया है। इसके बजाय, वे मौलिक अधिकारों, स्वास्थ्य और सुरक्षा, प्रशिक्षण आदि को संबोधित करते हैं।

यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि डेटाबेस में दर्ज किए गए कुछ समझौते यूरोपीय वर्क्स काउंसिल के बारे में हैं या उनमें केवल यूरोपीय गुंजाइश है।

इन समझौतों के अलावा, मुट्टी भर बहुराष्ट्रीय कंपनियों (रेनॉल्ट, वोक्सवैगन आदि) ने ग्लोबल वर्क्स काउंसिल की स्थापना की है। यह उन्हें डिजिटलीकरण के मुद्दे से निपटने में सक्षम बना सकता है।

कुल मिलाकर, वैश्विक स्तर के सामाजिक संवाद को मंद या गैर-मौजूद भी माना जा सकता है।

#2 यूरोपीय स्तर पर सामाजिक संवाद

यूरोपीय संघ में, यूरोपीय आयोग सामाजिक संवाद को "चर्चा, वार्ता और उद्योग के दो पक्षों (नियोक्ता और श्रमिकों) का प्रतिनिधित्व करने वाले संगठनों से जुड़े संयुक्त कार्यों" के रूप में परिभाषित करता है।

सामाजिक संवाद के संबंध में यूरोपीय संघ (ईयू-27) का एक विशिष्ट दृष्टिकोण है। इसे एक ऐसे क्षेत्र के रूप में समझा जा सकता है जहां यह अन्य स्थानों की तुलना में अधिक संस्थागत और अधिक विकसित है।

#2.1 यूरोपीय संघ स्तर पर सामाजिक संवाद

यूरोपीय संघ में, सामाजिक भागीदारों के पास पूरे यूरोपीय संघ के लिए बाध्यकारी समझौतों पर बातचीत करने और निष्कर्ष निकालने का विशेषाधिकार है। फिर इन्हें एक विधायी अधिनियम में स्थानांतरित किया जाना चाहिए।

फ्रेमवर्क समझौतों पर भी हस्ताक्षर किए जा सकते हैं। हालांकि कम प्रभाव के साथ, वे राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और/या उद्यम स्तर पर जहां आवश्यक हो, उपकरण और उपायों को बढ़ावा देने और लागू करने के लिए हस्ताक्षरकर्ताओं को प्रतिबद्ध करते हैं।

2020 में, यूरोपीय सोशल पार्टनर्स²⁴ द्वारा डिजिटलीकरण पर एक समझौते पर हस्ताक्षर किए गए थे। इस समझौते के साथ, कर्मचारी और नियोक्ता दोनों प्रतिनिधि स्वीकार करते हैं कि डिजिटलीकरण के लाभ "स्वचालित नहीं हैं" और यह सुनिश्चित करने के लिए कि संक्रमण नियोक्ताओं और श्रमिकों के लिए पारस्परिक रूप से लाभकारी है, हमारे श्रम बाजारों, शिक्षा और प्रशिक्षण और सामाजिक सुरक्षा प्रणालियों को अनुकूलित करने की स्पष्ट आवश्यकता है।"

22. https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=978&lan_gld=en
23. A figure mentioned by the World Bank.

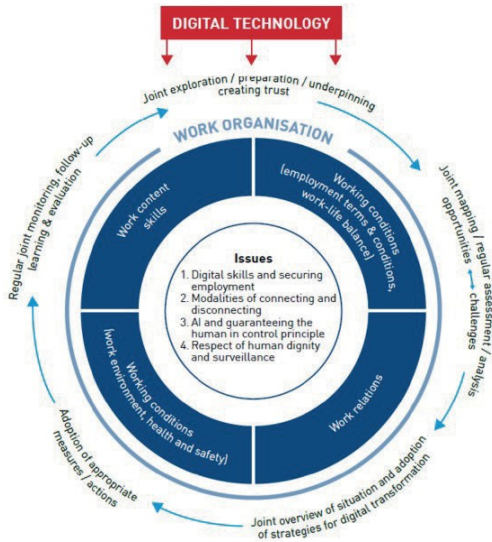
24. <https://www.etuc.org/fr/node/19184>

समझौते का उद्देश्य डिजिटलीकरण द्वारा लाए गए अवसरों और चुनौतियों के बारे में जागरूकता बढ़ाना; "इन अवसरों को प्राप्त करने और चुनौतियों से निपटने के उद्देश्य से उपायों और कार्यों को तैयार करने में नियोक्ताओं, श्रमिकों और उनके प्रतिनिधियों को प्रोत्साहित करने, मार्गदर्शन करने और सहायता करने के लिए एक क्रिया-उन्मुख ढांचा प्रदान करना"; "नियोक्ताओं, श्रमिकों और उनके प्रतिनिधियों के बीच साझेदारी के दृष्टिकोण को प्रोत्साहित करना"; और "काम की दुनिया में श्रमिकों का समर्थन/सहायता करने और उत्पादकता बढ़ाने के लिए डिजिटल प्रौद्योगिकी के एकीकरण के लिए मानव-उन्मुख दृष्टिकोण के विकास का समर्थन करना।

समझौता एक "गतिशील परिपत्र प्रक्रिया" स्थापित करता है जिसमें पांच चरण शामिल होते हैं:

- f 1. "डिजिटलीकरण के अवसरों और चुनौतियों/जोखिमों पर खुले तौर पर चर्चा करने के लिए (...) के लिए खोज, जागरूकता बढ़ाना और सही समर्थन आधार और विश्वास का माहौल बनाना"।
- f 2. ऐसे अवसरों और चुनौतियों का संयुक्त मानचित्रण और कार्यवाही के पथों की पहचान।
- f 3. डिजिटल परिवर्तन के लिए सामान्य रणनीतियों को अपनाना।
- f 4. उपयुक्त उपायों का कार्यान्वयन।
- f 5. उनकी प्रभावशीलता की नियमित संयुक्त निगरानी।

DIGITALISATION PARTNERSHIP PROCESS



समझौता निपटने के लिए निम्नलिखित 4 विषयों को सूचीबद्ध करता है:

- f डिजिटल कौशल और रोजगार हासिल करना
- f कनेक्ट करने और डिस्कनेक्ट करने के तरीके
- f कृत्रिम बुद्धिमत्ता /आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मानव नियंत्रण में होगा सिद्धांत की गारंटी
- f मानवीय गरिमा और निगरानी का सम्मान

इन 4 विषयों में से प्रत्येक के लिए, कुछ उपायों पर विचार किया जाना चाहिए का उल्लेख किया गया है। यह देखना दिलचस्प होगा कि यह फ्रेमवर्क समझौता ठोस उपायों में कैसे तब्दील होता है।

यूरोपीय ट्रेड यूनियन परिसंघ (ETUC) ने नौकरी की गुणवत्ता और श्रम अधिकारों (2016) पर डिजिटलीकरण के प्रभाव के बारे में चिंता जताई है। इसने गोपनीयता की रक्षा और आक्रामक तकनीकों से निपटने के लिए कानून पर भी जोर दिया है।

यहां यह उल्लेखनीय है कि 2002 में टेलीवर्क/वर्क फ्रॉम होम पर सामाजिक भागीदारों द्वारा एक फ्रेमवर्क समझौते पर हस्ताक्षर किए गए थे।

नरम कानून के रूप में माने जाने वाली, अन्य पहलों में निम्न शामिल हैं:

- f नवंबर 2019 में, रासायनिक सामाजिक भागीदारों ने डिजिटल परिवर्तन पर सिफारिशों पर हस्ताक्षर किए।
- f नवंबर 2020 में, इंडस्ट्रीऑल यूरोप और सीमेट (यूरोपियन टेक एंड इंडस्ट्री एम्प्लॉयर्स) ने एक संयुक्त बयान पर हस्ताक्षर किए, जिसमें वे चार क्षेत्रों - कार्य संगठन; कौशल; व्यावसायिक स्वास्थ्य एवं सुरक्षा; डेटा सुरक्षा - को चिन्हित करते हैं जिनमें सामाजिक संवाद चल रहे तकनीकी परिवर्तन को नियोक्ताओं और श्रमिकों दोनों के लाभ के लिए आकार दे सकता है।

#2.2 यूरोपीय देशों में

यूरोप में, राष्ट्रीय स्तर डिजिटलीकरण के संबंध में सामाजिक संवाद के एकीकरण के विभिन्न स्तरों को दर्शाता है। यह सामाजिक संवाद (कंपनी, क्षेत्रीय या राष्ट्रीय) के स्तर की जांच पर भी निर्भर करता है।

कई पहलों की पहचान की जा सकती है। कुछ मामलों में, उदाहरण के लिए ऑस्ट्रिया, जर्मनी, इटली, स्वीडन और अन्य यूरोपीय संघ के सदस्य राज्यों में सामाजिक भागीदारों की मदद और / या भागीदारी के साथ विकसित किया गया है।

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

उदाहरण के लिए जर्मनी में, ट्रेड यूनियन के लिए डिजिटलीकरण को आकार देना एक उच्च प्राथमिकता है। आईजी मीटाल तकनीकी रूप से संचालित विकास में श्रम नीति के मुद्दों को सक्रिय रूप से पेश कर रहा है। आईजी मीटाल डिजिटलीकरण की प्रासंगिकता को सह-निर्णय के लिए कार्यवाही के क्षेत्र के रूप में देखता है जो बढ़ता रहेगा। कर्मचारियों और कार्य परिषदों को भविष्य में और भी अधिक डिजिटलीकरण का सामना करना पड़ सकता है - कार्यभार में बदलाव और नए कौशलों की जरूरतों और मॉनिटरिंग और निगरानी प्रणाली से निपटने के साथ। श्रमिक प्रतिनिधियों को यह सुनिश्चित करने का प्रयास करना चाहिए कि डिजिटलीकरण को रोजगार के भविष्य को सुरक्षित करने और 'अच्छे काम' के निर्माण में योगदान के रूप में समझा जाए। डिजिटलीकरण से दक्षता लाभ का उपयोग नौकरियों की सुरक्षा और काम करने की स्थिति में सुधार के लिए किया जाना चाहिए (गेस्ट 2020)। रेलवे कंपनी डॉयचे बान में एक सामूहिक समझौते पर हस्ताक्षर किए गए हैं, जिसमें मोबाइल के काम और डिजिटलीकरण के काम को कैसे प्रभावित किया जा रहा है, दोनों को देखते हुए एक सामूहिक समझौता किया गया है।

इटली में, क्षेत्रीय स्तर पर, सामूहिक समझौते क्षेत्रीय स्तर पर कम विकसित होते हैं, हालांकि कुछ प्रगति हुई है, उदाहरण के लिए धातुकर्म क्षेत्र (उत्पादकता लाभ साझा करने पर समझौता) या बिजली क्षेत्र (पुनर्गठन के दौरान छंटनी के बजाय एक गतिशीलता तंत्र प्रदान करने वाला समझौता, नौकरियों की सुरक्षा के लिए कंपनियों के बीच एक एकजुटता तंत्र, प्रशिक्षण तक अतिरिक्त पहुंच, श्रमिकों की गोपनीयता के मानदंड)। आंतरिक रूप से, ट्रेड यूनियनों ने प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, कार्य समूह, वेधशालाएं और सहयोगी मंच जैसे कि आईडिया-डिफसा (सीओजीआईएल), नेट-वर्कर्स (यूआईएल) और सीआईएसएल, श्रमियो इंडस्ट्रिया 4.0 जैसी कंपनियों के साथ परियोजनाएं स्थापित की हैं।

2016 में, सभी संभावित रूपों (संगठनात्मक, वित्तीय, शासन, आदि) में कर्मचारी भागीदारी को मज़बूत करने के उद्देश्य से सीजीआईएल, सीआईएसएल और यूआईएल के बीच एक प्रोटोकॉल पर हस्ताक्षर किए गए थे। 2018 में, सीजीआईएल, सीआईएसएल, यूआईएल और कॉन्फ़िडस्ट्रिया ने 'फैक्ट्री पैक्ट' पर हस्ताक्षर किए, जो औद्योगिक संबंध स्थापित करने के लिए एक सामूहिक सौदेबाजी समझौता है, जो कंपनियों की प्रतिस्पर्धात्मकता, एक अधिक गतिशील कार्य बाजार और उत्पादकता तथा और मज़दूरी के बीच घनिष्ठ संबंध को बढ़ाकर 'इंडस्ट्री 4.0 संक्रमण/परिवर्तन काल को प्रोत्साहित करता है।

इसके अलावा 2018 में, सीजीआईएल, सीआईएसएल, यूआईएल और कॉन्फ़ेपी (इतालवी लघु और मध्यम निजी उद्योग परिसंघ) और कॉन्फ़ेमी (इतालवी विनिर्माण उद्योग और निजी उद्यम परिसंघ) ने एसएमई में कौशल विकास तकनीकों के लिए 'प्रशिक्षण उद्योग 4.0' योजना पर हस्ताक्षर किए।

बैंकिंग क्षेत्र में, सामाजिक भागीदारों ने डिजिटलीकरण के परिणामों के विश्लेषण के लिए समर्पित एक राष्ट्रीय समिति की स्थापना के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किए। इसके पीछे विचार उन कार्यों की पहचान करना है जिनकी भविष्य में आवश्यकता होगी।

स्पेन को देखें तो, ऐतिहासिक रूप से श्रम कानून, सामूहिक समझौतों और कंपनी समझौतों में डिजिटल परिवर्तन को ध्यान में नहीं रखा गया था। कई वर्षों से, स्पेनी ट्रेड यूनियनों ने डिजिटलीकरण और 'इंडस्ट्री 4.0' चुनौतियों का सामना करने के लिए, कार्यकारी समूहों के निर्माण के माध्यम से कंपनियों, ट्रेड यूनियनों और तकनीकी विशेषज्ञों के बीच बैठकें आयोजित की हैं। इन बैठकों से तीन मुख्य चुनौतियां सामने आती हैं: डिजिटलीकरण की महान विविधता और क्षेत्रीय असमानता, कंपनियों की संरचना का परमाणुकरण, और रोजगार के लिए डिजिटल योग्यता की महत्वपूर्ण कमी। ट्रेड यूनियनों को यह बहुत महत्वपूर्ण लगती है कि डिजिटलीकरण उनकी भागीदारी के साथ होना चाहिए, ताकि यह समावेशी हो और विभाजन और सामाजिक बहिष्कार के जोखिम से बचा जा सके। इसके लिए, औद्योगिक संबंधों की भूमिका को मज़बूत करना आवश्यक है, ताकि ट्रेड यूनियन कार्यवाही के पारंपरिक पैटर्न को नई वास्तविकताओं के अनुकूल बनाया जा सके और त्रिपक्षीय सामाजिक संवाद के माध्यम से प्रगति का समर्थन और अंतरों (लिंग, क्षेत्र, आदि) को कम करने को करने वाले मानक ढांचों को प्रोत्साहित किया जा सके। इस संबंध में, उदाहरण के लिए, यूजीटी कार्य दिवस और रोबोटों के कराराधान में कमी का प्रस्ताव करता है।

ट्रेड यूनियनों और व्यापार संघों के बीच संयुक्त पहलें भी मौजूद हैं, जैसे कि डिजिटल प्रतिभाओं को विकसित करने के लिए ठोस प्रशिक्षण प्रस्तावों के साथ प्रतिभा के विकास के माध्यम से स्पेनी डिजिटल परिवर्तन के नेतृत्व को मज़बूत करने हेतु सीसीओओ उद्योग और यूजीटी द्वारा आईसीटी बिजनेस एसोसिएशन (एएमईटीआईसी) के साथ हस्ताक्षर किए गए घोषणापत्र। फिर भी, कोविड संकट ने डिजिटलीकरण और 'इंडस्ट्री 4.0' से संबंधित मुद्दों पर सामाजिक संवाद को भी तेज कर दिया है, क्योंकि श्रम क्षेत्र में स्वास्थ्य संकट का प्रबंधन त्रिपक्षीय सामाजिक संवाद के पुनर्सक्रियन पर आधारित है।

इन मुद्दों के महत्व ने सरकार को यूरोप में टेलीवर्क और डिजिटल डिस्कनेक्शन को विनियमित करने वाले सबसे महत्वाकांक्षी कानूनों में से एक को अपनाने के लिए प्रेरित किया है।

क्षेत्रीय स्तर पर, नई प्रौद्योगिकियों पर रासायनिक उद्योग (2018-2020) के एक सामूहिक समझौते पर हस्ताक्षर किए गए हैं, जिसमें श्रमिकों के प्रतिनिधियों को अग्रिम रूप से सूचित करने की आवश्यकता पर बल दिया गया है।

बेल्जियम में, बैंकिंग क्षेत्र में एक सामूहिक समझौते का उद्देश्य डिजिटल परिवर्तन से प्रभावित श्रमिकों की मदद करना है। लोगों की प्रशिक्षण और कोचिंग द्वारा मदद के लिए एक मंच स्थापित किया गया है।

पूर्वी यूरोप में, **पोलैंड** में, सॉलिडार्नेस ने कुछ रणनीतिक कार्रवाईयों की हैं, सरकार और नियोक्ताओं के प्रतिनिधियों के साथ उन प्लेटफार्मों पर काम के विकास पर चर्चा में प्रवेश किया है जहाँ डिजिटलीकरण का काम करने की स्थिति पर काफी प्रभाव पड़ता है। बड़े पैमाने पर स्वचालन और रोबोटीकरण योजनाओं के कारण खुदरा व्यापार और बड़े वितरण केंद्रों (जैसे अमेज़ॉन) से मुख्य चिंताएँ उभरीं। परिणामस्वरूप कभी-कभी काम की लय कर्मचारियों के लिए पूरी तरह से अनुपयुक्त हो जाती है। उद्योग में, सामाजिक दूरी के नियम, मास्क पहनना और कारखानों में बहुत सख्त स्वास्थ्य प्रोटोकॉल का संगठन और काम करने की स्थिति (कठिनाई) पर एक बड़ा प्रभाव पड़ा है। यह जांच परिणाम ऑटोमोबाइल कारखानों और उनके आपूर्तिकर्ताओं में विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

पोलैंड में सामाजिक संवाद की संरचना मुख्य रूप से क्षेत्रीय और राष्ट्रीय संवाद की कमी के कारण डिजिटलीकरण के आसपास एक ठोस रणनीति के विकास के लिए अनुकूल नहीं है। हालाँकि, जून 2020 में सामाजिक भागीदारों द्वारा हस्ताक्षरित डिजिटलीकरण पर यूरोपीय समझौते को सॉलिडार्नेस द्वारा कोविड के बाद की अवधि के लिए संघ कार्यवाही की संरचना के लिए एक लीवर के रूप में देखा जाता है। एक बार पोलिश में अनुवाद करने के बाद, यह पाठ (टेक्स्ट) सैद्धांतिक रूप से पोलिश सरकार, ट्रेड यूनियनों और नियोक्ताओं को एक साथ लाने, सामाजिक संवाद के लिए राष्ट्रीय परिषद के भीतर एक बहस का विषय होना चाहिए।

सामान्य तौर पर, यूरोपीय स्तर पर डिजिटलीकरण पर शाखा समझौतों के विकास को डिजिटलीकरण के मुद्दे पर राष्ट्रीय स्तर पर आम ट्रेड यूनियन पदों और विशिष्ट कार्य योजनाओं को अधिक प्रभावी ढंग से विकसित करने के तरीके के रूप में देखा जाता है।

चेक गणराज्य में, ट्रेड यूनियनों को शुरू में नजरअंदाज कर दिया गया था²⁵ राष्ट्रीय रणनीति 4.0 पर बहस हुई थी। कुछ विरोधों के बाद, ट्रेड यूनियन के विचारों को चर्चा में बेहतर ढंग से शामिल किया गया।

यूरोफाउंड²⁶ की एक रिपोर्ट में कहा गया है कि "चेक गणराज्य, डेनमार्क, जर्मनी, इटली और स्पेन में सामाजिक साझेदार डिजिटल परिवर्तन और कर्मचारियों और व्यवसायों पर इसके (भविष्य) प्रभाव पर राष्ट्रीय बहस का हिस्सा हैं। बहरहाल, राष्ट्रीय डिजिटल एजेंडा या कार्य योजनाएं वर्तमान में उच्च-स्तरीय मामले हैं और अभी तक सभी पांच देशों में क्षेत्रीय या कंपनी स्तर पर कार्यान्वयन में तब्दील नहीं हुई हैं।

#2.3 इंडस्ट्रीऑल यूरोप के अनुसार यूरोपीय कार्य परिषदों को डिजिटलीकरण पर चर्चा करने का स्थान होना चाहिए

In 2020 में, इंडस्ट्रीऑल यूरोपीय ट्रेड यूनियन ने अपने सभी यूरोपीय कार्य परिषद के सदस्यों को संबोधित करते हुए एक मिनी गाइड प्रकाशित की।

चूंकि डिजिटलीकरण के कई पहलू हैं, इसलिए यह इस विषय को एक नियमित एजेंडा आइटम बनाने की सिफारिश करता है। और गाइड कई सवालियों के उदाहरण देती है जो कुछ विषयों (रणनीति, निवेश नीति, रोजगार नीति, आदि):

25. <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2017/eu-member-states/addressing-digital-and-technological-change-through-social-dialogue#tab-01>

26. <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2017/eu-member-states/addressing-digital-and-technological-change-through-social-dialogue#tab-01>

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

रणनीति के संबंध में: क्या डिजिटलीकरण कंपनी के व्यवसाय मॉडल को प्रभावित करता है? क्या एक मंच के माध्यम से आउटसोर्सिंग की योजना है? नई प्रौद्योगिकियां कंपनी की स्थिति को कैसे सुधार सकती हैं? आदि।।

निवेश नीति के संबंध में: किन क्षेत्रों में? किस दक्षता लाभ की उम्मीद है? कौन सा पे-बैक? आदि।।

रोज़गार नीति के संबंध में: कर्मचारियों को काम पर रखने या उनका आंकलन करने के लिए नए मानव संसाधन उपकरण का क्या प्रभाव होगा? नई तकनीकों का कर्मचारियों की संख्या पर क्या प्रभाव पड़ेगा? काम करने की स्थिति पर? या प्रदर्शन पर ... प्रशिक्षण ... डेटा सुरक्षा पर?

कई मामलों में, प्रस्तावित परिवर्तन सूचना परामर्श प्रक्रिया को गति प्रदान करेंगे।

#3 यूनियन की पहल: काम की डिजिटल दुनिया में सफल अभ्यास के कुछ उदाहरण

जहां हमारी अर्थव्यवस्थाओं के डिजिटलीकरण और काम की दुनिया पर इसके प्रभाव के संबंध में दुनियाभर में यूनियन के सभी कार्यों को रिकॉर्ड करना असंभव है, कई पहलें नई प्रौद्योगिकियों के कारण चुनौतियों को कवर करने वाली विशिष्ट यूनियन गतिविधियों या रणनीतियों में एक अच्छी अंतर्दृष्टि प्रदान करती हैं और उन्हें संबोधित करने के कुछ सफल तरीकों के संकेत देती हैं।

फ्रेडरिक एबर्ट स्टिफ्टिंग परियोजना "ट्रांसफॉर्मेशन 4.0 में ट्रेड यूनियन" इन पहलों में से एक है जिसका उद्देश्य "डिजिटल पूंजीवाद में श्रमिकों के हितों के प्रतिनिधित्व को बेहतर ढंग से समझना" है। यह विभिन्न संगठन काम की इस नई दुनिया का सामना और श्रमिकों को संगठित करने और उनके हितों का प्रतिनिधित्व करने के लिए रणनीति कैसे विकसित कर रहे हैं पर केस स्टडी²⁷ प्रदान करता है। इन सभी अध्ययनों से पता चलता है कि कैसे डिजिटलीकरण, विनिर्माण क्षेत्रों में इसके अनुप्रयोग सहित, नियोक्ताओं और श्रमिकों के बीच शक्ति संतुलन को बाधित करता है। कई संगठन नए गठबंधन बनाने, नए क्षेत्रों में यूनियन बनाने जहां उनकी अभी तक कोई पैठ नहीं है, और संघीकरण का एक नया रूप विकसित करने के अवसर देखते हैं।

.....
27. Friedrich Ebert Stiftung. (2021). *Trade Unions in transformation 4.0: Stories of Unions confronting*

#3.1 विनिर्माण क्षेत्र में

इंडस्ट्री 4.0 के उदय को देखते हुए, नीचे दिए गए दो मामलों में, आईजी मीटल के नेतृत्व में पहल और ब्राजील के एसएमएबीसी द्वारा आयोजित यूनियन कार्यवाही, इस बात के अच्छे उदाहरण प्रस्तुत करते हैं कि किस प्रकार यूनियन की शक्ति, सामाजिक संवाद की गुणवत्ता और इंडस्ट्री 4.0 पर नीति का संस्थानीकरण केंद्रीय कार्यों को आकार देने वाले महत्वपूर्ण कारक हैं। दो मज़बूत यूनियनों द्वारा शुरू की गई दो अलग-अलग रणनीतियां दो अलग-अलग संस्थागत और राजनीतिक वातावरण में विकसित हो रही हैं। जबकि आईजी मीटल की कार्य + नवाचार परियोजना का उद्देश्य श्रमिकों और प्रबंधन को उनके सामने आने वाले परिवर्तनों को आकार देने में शामिल करना है, एसएमएबीसी का रुख नौकरियों को बचाने, बेहतर काम करने की स्थिति प्राप्त करने और मोटर वाहन क्षेत्र में बदलाव के अनुकूल होने के लिए रक्षात्मक कार्यवाही का उपयोग करता है। तीसरा उदाहरण, फ्रांस में, एक चल रही परियोजना को दिखाता है जो पूरे उद्योग के अनुकूल टूलबॉक्स बनाने के उद्देश्य से सामाजिक संवाद और परिवर्तन प्रबंधन को संयोजित करने का प्रयास कर रही है।

#3.2 जर्मनी: आईजी मीटल और कार्य + नवाचार (W+I) परियोजना

2016 में आईजी मीटल द्वारा शुरू की गई इस परियोजना का उद्देश्य जर्मनी में सौ से अधिक संयंत्रों और कंपनियों में श्रमिकों को सक्रिय रूप से अपने कार्यस्थलों को आकार देने और इंडस्ट्री 4.0 के संदर्भ में उनकी योग्यता में सुधार करने की प्रक्रिया में शामिल करना है। यह परियोजना कार्य परिषदों को कार्य की दुनिया को आकार देने और नई प्रौद्योगिकियों की शुरूआत में शामिल होने में सक्रिय भूमिका निभाने की अनुमति देने का एक तरीका था।

यह परियोजना विशेष रूप से एक कंपनी द्वारा डिजाइन की गई नवाचार परियोजनाओं से जुड़े कार्यकर्ता प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों के इर्द-गिर्द घूमती है। उन पाठ्यक्रमों का उद्देश्य जर्मन उद्योग में डिजिटलीकरण के लिए श्रमिकों और प्रबंधन को जल्द से जल्द काम करने की स्थिति को आकार देने वाली नीतियों की सामान्य समझ विकसित करना और कंपनी स्तर पर नई तकनीकों को एकीकृत करने के बारे में एक आम दृष्टि पर एक समझौते पर पहुंचना था।

भाग लेने वाली कंपनियों की कार्य परिषदें इन पाठ्यक्रमों की सामग्री को - मुख्य विषय संबंधित कंपनी में तकनीकी परिवर्तन, कर्मचारी भागीदारी और नवाचार नीति - परिभाषित करने में भारी रूप से शामिल थीं। प्रत्येक परियोजना के साथ रुहर विश्वविद्यालय बोचुम²⁸ में "लर्निंग फैक्ट्री" में तीन दिवसीय मॉड्यूल था।

इस बीच, W+I परियोजना ने कंपनी स्तर पर श्रमिकों और प्रबंधन के साथ एक विशिष्ट परिवर्तन परियोजना विकसित की है, जो कार्यबल के साथ नई उत्पादन लाइन प्रौद्योगिकियों को लागू करने, कार्य समय और संगठन जैसे मुद्दों को संबोधित करने और शिक्षा और प्रशिक्षण कार्यक्रम स्थापित करने पर है।

श्रमिकों की शर्तों पर आकार देने वाले 'इंडस्ट्री 4.0 की रिपोर्ट'²⁹ इस तरह के दृष्टिकोण के बहुत ही ठोस और सकारात्मक परिणामों पर प्रकाश डालती है:

f उदाहरण के लिए, W+I परियोजना थुरिंगेन के सीमेंस संयंत्र में गतिविधि को बनाए रखने में सहायक थी। उत्पादन की संरचनात्मक कमी को समायोजित करने के लिए, प्रबंधन ने 2017 में असेंबली लाइन को चेक गणराज्य में स्थानांतरित करने की घोषणा की, जिससे 500 कर्मचारी पीछे रह गए। संगठित श्रमिकों और कार्य परिषद ने संयंत्र को बचाने के लिए अपनी इच्छा से विचार एकत्र किए कि कैसे डिजिटल तकनीक का उपयोग करके लागत को कम किया जा सकता है। वे कई मिलियन यूरो की बचत क्षमता के साथ 80 से अधिक समाधान लेकर आए, जिससे नियोजता को W+I में भाग लेने के लिए आश्वस्त किया गया। एक कंपनी समूह की स्थापना की गई और आईजी मीटाल के समर्थन से व्यापक बातचीत शुरू की। कर्मचारियों का चयन W+I परियोजना के तहत प्रदान किए जाने वाले प्रशिक्षण के लिए किया गया था। अंततः, कई डिजिटल अनुप्रयोगों पर सहमति हुई और उन्हें उत्पादन प्रक्रिया में लागू किया गया। यह संयंत्र आज भी सीमेंस के भीतर डिजिटल रूप से समर्थित उत्पादन की सर्वोत्कृष्ट वस्तु के तौर पर अस्तित्व में है।

f W+I प्रोजेक्ट के हिस्से के रूप में, एयरबस के कर्मचारियों ने अपने इंजीनियरिंग केंद्रों और संयुक्त राज्य अमेरिका और भारत के बीच के समय के अंतर से निपटने के लिए सप्ताहांत शिफ्ट शेड्यूल करने की एक स्वैच्छिक और स्व-संगठित प्रणाली विकसित की

2019 में समाप्त, इस परियोजना का अनुसरण जर्मन सह-निर्धारण प्रक्रिया में कार्य परिषदों का समर्थन करने के लिए उपकरण और सेमिनार बनाने की पहल के साथ किया जा रहा है, जो बड़ी जर्मन कंपनियों की एक विस्तृत हिस्सेदारी की विशेषता है।

उदाहरण के लिए, आईजी मीटाल ने हाल ही में "डिजिटलीकरण के लिए कम्पास" बनाया है। यह न केवल कंपनियों में डिजिटलीकरण का आंकलन करता है, बल्कि यह मूल्यांकन भी करता है कि क्या कंपनी की रणनीति पर्याप्त है और परिवर्तन प्रक्रिया की गुणवत्ता का आंकलन करती है। कार्य परिषदों और प्रबंधन के लिए समान रूप से एक उपकरण के रूप में डिज़ाइन किया गया, यह स्थिति का एक संयुक्त मूल्यांकन प्रदान करके और संयुक्त रूप से सहमत लक्ष्यों की उपलब्धि को मापने के द्वारा डिजिटलीकरण पर कंपनी-स्तरीय सामूहिक सौदेबाजी का समर्थन करता है।

इसका उपयोग हनोवर के पास एक मिले कारखाने में किया गया था जो कपड़े धोने के ड्रायर का उत्पादन करता है। श्रमिकों को उत्पाद के विभिन्न संस्करणों को इकट्ठा करने में मदद करने के लिए एक सहायता प्रणाली शुरू की जानी थी। कार्य परिषद ने कम्पास का उपयोग कार्य प्रक्रिया का आंकलन और दस्तावेजीकरण करने और फिर नई प्रणाली का विश्लेषण करने के लिए किया, यह सुनिश्चित करते हुए कि नई प्रणाली का उपयोग श्रमिकों के व्यवहार या प्रदर्शन को नियंत्रित करने के लिए नहीं किया जा सकता है। कम्पास का उपयोग करके, प्रबंधन और कार्य परिषद यह सुनिश्चित करने में सक्षम थे कि उत्पादकता लक्ष्य पूरा हो गया था, प्रशिक्षण योजनाओं को समायोजित किया गया था, और कार्यकर्ता निगरानी से बचा गया था।

#3.3 जर्मनी: प्रोजेक्ट अर्बेइट 2020

अर्बेइट 2020 (एनआरडबल्यू में अर्बेइट 2020) एक परियोजना है जिसका उद्देश्य कार्य परिषद को सूचना प्राप्त करने, संयंत्र स्तर पर संसाधनों और क्षमताओं को मज़बूत करने और तकनीकी परिवर्तन के प्रभावों को प्रभावित करने में सहायता करना है। यह 2016 में शुरू हुआ, इसमें आईजी मीटाल, आईजी बीसीई और एनजीजी शामिल थे।

28. Friedrich Ebert Stiftung. (2021). *Trade Unions in transition 4.0: Stories of Unions confronting the new world of work.*

29. Schäfers, K., & Schroth, J. (2020). *Shaping industry 4.0 on workers' Terms/IG Metall's « work+Innovation » Project.* Friedrich Ebert Stiftung

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

जर्मन ट्रेड यूनियनों ने यूनियन के पुनरोद्धार के लिए कई नए दृष्टिकोण विकसित किए हैं और अपनी रणनीति में एक बड़ा बदलाव किया है³⁰:

- f सामूहिक सौदेबाजी के दायरे में नहीं आने वाले या कार्य परिषद के बिना कामगारों से संपर्क करने के लिए नए सदस्यों की भर्ती के लिए **पहल का आयोजन करना**, और उन यूनियनों की स्थापना करना जहां उनके बिना कार्य परिषद मौजूद है।
- f **कार्य परिषदों** और प्रबंधन के साथ कार्यस्थल आदान-प्रदान में संलग्न होने की इसकी क्षमता को सक्रिय करना।
- f मौजूदा सदस्यों और कर्मचारियों दोनों की भागीदारी को **अधिक सामान्य रूप से बढ़ावा देना**।

अभी तक, डेटा सुरक्षा और घर या मोबाइल काम करने जैसे मुद्दों पर, कार्य परिषदों द्वारा संपन्न कार्यस्थल-स्तर के समझौतों में डिजिटलीकरण के मुद्दे को काफी हद तक निपटाया गया है (बॉमन और अन्य, 2018)। परिचय और डिजिटलीकरण के परिणामों पर व्यापक सहमति दुर्लभ है।

हंस-बोकलर-फाउंडेशन के नेतृत्व में एक परियोजना के तहत शोधकर्ता की एक टीम द्वारा समर्थित प्रारंभिक चरण में परियोजना में 30 संयंत्रों को शामिल किया गया था। पूर्णकालिक यूनियन परियोजना अधिकारियों और सलाहकारों की एक टीम कार्य परिषद को 2 चरणों के दृष्टिकोण का समर्थन करते हुए सलाह दे रही थी:

- f चरण 1: कार्यस्थल पर डिजिटलीकरण की स्थिति पर कर्मचारी के साथ बातचीत सहित एक व्यापक आंकलन, जिसका समापन कार्यशाला/विभाग स्तर पर कार्यस्थलों में डिजिटलीकरण की डिग्री और कार्य स्थितियों में परिवर्तन दर्शाने वाले 'डिजिटलीकरण मानचित्र' के निर्माण में हुआ।
- f चरण 2: भविष्य के लिए समझौते (जुकुनफ़सवेरिनबारुंगेन) को समाप्त करने के लिए प्रबंधन के साथ बातचीत करने के अंतिम उद्देश्य के साथ कार्य परिषदों के साथ प्रमुख मुद्दों की पहचान करना।

इसके बाद एक अध्ययन किया गया जिसमें 30 में से 19 कार्यस्थलों को शामिल किया गया, जो 'अर्बेइट 2020' की पहली लहर में शामिल थे।

केस-स्टडी संयंत्रों में उठाए गए चार सबसे आम मुद्दे थे - रोजगार सुरक्षा, काम करने की स्थिति (मुख्य रूप से काम की गहनता), प्रशिक्षण और अंत में, नेतृत्व की समस्याएं, आंतरिक संचार और व्यावसायिक प्रक्रियाएं।

"भविष्य का समझौता" सौदा मुश्किल हो सकता है क्योंकि यहाँ उनसे बातचीत करने का कोई कानूनी दायित्व नहीं है। फिर भी, परियोजना के पहले चरण के दौरान 7 समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए। उन्होंने मुख्य रूप से प्रशिक्षण और निरंतर प्रशिक्षण और, विशेष रूप से, डिजिटल प्रौद्योगिकी के कार्यान्वयन को शुरू से ही प्रभावित करने के लिए डिजिटलीकरण परियोजनाओं में भागीदारी को कवर किया। इसके अलावा सामान्य विषय कार्यबल की पहचान, काम के घंटे, कार्यभार और डेटा सुरक्षा हैं। वे अनिवार्य रूप से प्रक्रियात्मक हैं, उदाहरण के लिए विशिष्ट उपायों पर सहमत होने के लिए संयुक्त कार्य दलों के लिए सुविधा देना।

परियोजना 2 स्तंभों पर बहुत अधिक निर्भर थी: कर्मचारी भागीदारी और कार्य परिषद और ट्रेड यूनियन के बीच सहयोग:

- f जिन क्षेत्रों में कार्य परिषदों के पास कोई ज्ञान नहीं था, उन क्षेत्रों में विशेषज्ञ ज्ञान प्राप्त करके कर्मचारी भागीदारी ने हितों के प्रतिनिधित्व के संबंध, हितों और वैधता का सृजन किया।
- f ट्रेड यूनियन के नेतृत्व में की गई इस पहल ने कम समय के प्रभाव के बजाय एक स्थायी प्रभाव के साथ कार्य स्थल स्तर पर एक प्रभावशाली बल के रूप में उनकी एक नई छवि पेश की।

विभागीय स्तर पर तैयार किए गए डिजिटलीकरण मानचित्र, कार्यस्थल स्तर पर डिजिटलीकरण कैसे चल रहा है और इससे उत्पन्न होने वाली चुनौतियों के बारे में पारदर्शिता पैदा करने के लिए एक महत्वपूर्ण साधन साबित हुआ है। यह कार्य परिषद के लिए महत्वपूर्ण है, भले ही कोई समझौता न किया गया हो।

इस परियोजना ने दिखाया कि विनिर्माण क्षेत्र में जर्मन यूनियनों एक नयी रणनीतिक प्रदर्शनों की सूची विकसित करने में सक्षम हैं, और इस प्रदर्शनों की सूची के भीतर, परियोजनाएं 'इंडस्ट्री 4.0' के रूप में तकनीकी परिवर्तन की विशिष्ट चुनौतियों से निपटती हैं।

30. Haipeter, Thomas (2020): Digitalisation, unions and participation: the German case of 'industry 4.0', Industrial Relations Journal, ISSN 1468-2338, Wiley, Hoboken, NJ, Vol. 51, Iss. 3, pp. 242-260

#3.4 ब्राजील: एसएमएबीसी और जर्मन-आधारित कंपनियां

In जून 2019 में, मर्सिडीज बेंज ब्राजील ने इंडस्ट्री 4.0 के संदर्भ में एक नई अवधारणा की शुरुआत से प्रभावित चार इकाइयों को बंद करने की घोषणा की (प्रेस की दुकान; उपकरण और डाई की दुकान; यांत्रिक दुकान; और एक्सल और एग्रीगेट के उत्पादन की आउटसोर्सिंग)।

एसएमएबीसी³¹ ने नौकरियों को बनाए रखने पर बातचीत की मांग के लिए एक दिवसीय कामबंदी को मंजूरी दी। इसने बहुत जल्द जर्मनी में विश्व कार्य परिषद /वर्ल्ड वर्क्स काउंसिल को प्रासंगिक जानकारी इकट्ठा करने के लिए शामिल किया, साथ ही इस कदम से संभावित रूप से प्रभावित दुकान श्रमिकों के साथ बहस और बैठकें आयोजित कीं। उन्होंने संयंत्र में निर्मित यूरो 6 ट्रकों के नए घटकों के साथ-साथ नए उत्पादों और उन क्षेत्रों में निवेश के लिए एक समझौते पर बातचीत की, जो नौकरी में कटौती से खतरे में थे। अंत में, जोखिम वाली 300 नौकरियों को बनाए रखा गया और 200 नई नौकरियों का सृजन किया गया।

यहाँ, एसएमएबीसी के स्पष्ट उद्देश्य नए उत्पादों के आगमन के नौकरियों पर प्रभाव से निपटने और नए व्यवसायों के डिज़ाइन में एक मज़बूती से अपनी बात कहने के लिए थे।

एक और सफल समझौता वीडब्ल्यू ब्रासील में संपन्न हुआ। वहाँ, असेंबली लाइन पर 'इंडस्ट्री 4.0'को तीव्रता से पेश नहीं किया गया था। इसके बजाय, यह पूर्व-उत्पादन चरण था जो डिजिटलीकरण से अत्यधिक प्रभावित था, एक नई डिजिटल प्रक्रिया ने नाटकीय रूप से एक नए वाहन को डिज़ाइन करने और एक असेंबली लाइन स्थापित करने के लिए आवश्यक समय को कम कर दिया। निर्यात क्षमता वाले मॉडलों के डिज़ाइन में अधिक स्वायत्तता और क्षेत्रीयकरण सुनिश्चित करने के लिए परिवर्तनों पर बातचीत की गई। इसने 850 मौजूदा लोगों के अलावा, और असेंबली लाइनों पर 400 के अलावा इंजीनियरिंग और डिज़ाइन में 100 नए रोज़गार सृजित किए।

इन सफलताओं का लाभ उठाते हुए एसएमएबीसी ने तकनीकी बेरोजगारी के निहितार्थों पर एक दृष्टि विकसित करना शुरू किया, एसएमएबीसी की ट्रेड यूनियन कार्यवाही और संगठन में सुधार के लिए नए अवसर ढांचे खोलना शुरू किया।

.....

31. Sindicato dos Metalúrgicos do ABC

उन्होंने यूनियन को फिर से स्थापित करने के प्रस्तावों के एक सेट के भीतर काम किया, जो 'यूनियन 4.0' बनने की दिशा में अग्रसर था। उदाहरण के लिए, उन्होंने प्रशिक्षण 4.0 को बढ़ावा दिया जिसका उद्देश्य यूनियन नेताओं को मौजूदा परिवर्तन की इस स्थिति में काम करने में सक्षम बनाना था। इसका उद्देश्य कामगारों के प्रतिनिधियों को अधिक तकनीकी योग्यता प्रदान करना, न्यूनतम तकनीकी हस्तक्षेपों की पहचान करना, नौकरियों पर उनके प्रभाव का आकलन करना और भविष्य के निवेश निर्णयों के आधार पर नौकरियों की सुरक्षा के लिए विकल्प प्रस्तुत करना है। इंडस्ट्री 4.0 से संबंधित मुद्दों पर 2017-19 की अवधि के दौरान कई पाठ्यक्रम और व्याख्यान आयोजित किए गए।

#3.5 फ्रांस: प्रयोग पर आधारित एक एफ़एमजीएमएम सीएफ़डीटी परियोजना: डिजिटलीकरण से निपटने के लिए सामाजिक डिज़ाइन

2018 में आरंभ की गई, इस परियोजना को यूरोपीय सोशल फंड द्वारा वित्तपोषित किया गया है। यह 2 साल तक चलने वाली थी, लेकिन महामारी के कारण, यह अभी भी दिसंबर 2021 तक चालू है।

इस परियोजना की शुरुआत फ्रेंच यूनियन एफ़जीएमएम सीजीडीटी (धातु उद्योग) ने की थी और इसमें नियोक्ता फेडरेशन यूआईएमएम (धातु उद्योग) और एलायंस डु प्यूचुर (उद्योग 4.0 नियोक्ता संगठन) शामिल हैं।

डिजिटलीकरण के उद्योग पर असर पड़ने और बड़े बदलावों की ओर अग्रसर होने के साथ, परियोजना का लक्ष्य है:

- f डिजिटल परिवर्तन से निपटने के लिए एक अभिनव दृष्टिकोण विकसित करना
- f एक नई सामाजिक संवाद पद्धति का विस्तार करना
- f परिवर्तन का अनुमान लगाने और साथ देने के लिए संवाद की एक नई पद्धति का नवाचार करना
- f क्षेत्र में विधि का परीक्षण करना और आवश्यक समायोजन करें
- f विधि का प्रसार करना

इस नवोन्मेषी तरीके का परीक्षण एक बड़ी कार कंपनी में किया गया है। परियोजना अब समाप्त हो गई है, लेकिन चूंकि कंपनी ने वास्तव में इस पद्धति की सराहना की है, इसलिए वह इसे कई अन्य स्थानों पर उपयोग करना चाहती है।

इस पद्धति को अन्यत्र प्रचारित करने की चर्चा शुरू हो गई है।

#3.6 निर्माण उद्योग के बाहर अंतर्राष्ट्रीय उदाहरण

डिजिटलीकरण से हर क्षेत्र के श्रमिक प्रभावित हैं। नीचे दिए गए उदाहरण विनिर्माण से संबंधित नहीं हैं, बल्कि आईसीटी, परिवहन, या गिग इकॉनमी में कामगारों के लिए हैं। वे डिजिटलीकरण से निपटने के लिए अपनाई गई विभिन्न रणनीतियों और उद्देश्यों पर प्रकाश डालते हैं।

इजराइल में हिस्टाइट³² का उदाहरण पारंपरिक रूप से यूनियनों से दूर के क्षेत्रों में श्रमिकों को एकजुट करने के प्रयास पर प्रकाश डालता है। आईसीटी क्षेत्र, इजराइल में सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक है, जिसमें लगभग 300 000 कर्मचारी कार्यरत हैं। 2014 में, हिस्टाइट ने तकनीकी कर्मचारियों को संघबद्ध करने की दृष्टि से सेलुलर, इंटरनेट और हार्ड-टेक वर्कर्स यूनियन (सीआईएचटी) की स्थापना की, जिनमें से अधिकांश छोटे ट्रेड यूनियन आत्मीयता वाले सफेदपोश हैं। सार्वजनिक क्षेत्र में अपने पारंपरिक सदस्य आधार से आगे बढ़ते हुए, हिस्टाइट ने आईसीटी क्षेत्र में श्रमिकों को संगठित करने की अनुमति देने के लिए एक सफल विधायी अभियान को बढ़ावा देने के लिए संस्थागत शक्ति का निर्माण किया। सीआईएचटी संघीकरण अभियान का परिणाम मिलाजुला था: यूनियन में शामिल होने वाले कुछ हज़ार आईसीटी श्रमिकों के बावजूद, अभियान ने उद्योग की चेतावनियों को खारिज कर दिया कि यूनियन के प्रयासों से नौकरी का नुकसान होगा (कहीं और स्थानांतरित होने के कारण)। ऐसा नहीं हुआ। इसके अलावा, यूनियन बनाने का अभियान सकारात्मक था, जिसमें इसने अन्य क्षेत्रों के नए सदस्यों को आकर्षित किया।

संघीकरण अभियान का एक अन्य उदाहरण **इंडोनेशिया³³** में पाया जा सकता है। यूनियनों ने अपनी मांगों के समर्थन में ऐप आधारित परिवहन कर्मचारियों को संगठित करने पर अपना ध्यान केंद्रित किया। अगर इन कामगारों ने अपना काम एक ऐप द्वारा व्यवस्थित किया था, तो काम स्वयं प्रौद्योगिकी-गहन नहीं है और इसे पारंपरिक परिवहन के रूप में समझा

जा सकता है। और कई अन्य देशों की तरह, ये श्रमिक श्रम कानूनों के दायरे में नहीं आते हैं क्योंकि उन्हें स्व-नियोजित माना जाता है। इसके अलावा, ऐप-आधारित भुगतान प्रणाली उन्हें उनके पारिश्रमिक या काम करने की स्थिति पर बिना किसी नियंत्रण के छोड़ देती है। फेडरेशन ऑफ़ मेटल वर्कर्स यूनियन (एसपीडीटी-एफएसपी- एमआई) के एयरोस्पेस एंड ट्रांसपोर्टेशन वर्कर्स डिवीजन ने उन श्रमिकों को श्रमिक अधिकारों के हकदार श्रमिकों के रूप में मान्यता के लिए लड़कर उन श्रमिकों को एकजुट करने की रणनीति विकसित की और आधारित परिवहन कंपनियों ऐप के साथ बातचीत की जगह बनाने की कोशिश की। कई विरोध और हड़तालें बुलाई गई हैं, लेकिन गंभीर दमन और धमकी के अधीन किया गया है। अब तक, संघर्ष इन श्रमिकों के लिए एक विशिष्ट स्थिति प्रदान करने में विफल रहा है, जो बिना यूनियन और संस्थागत शक्ति के ऐप-आधारित श्रमिकों को व्यवस्थित करने की कठिनाई को उजागर करता है।

अर्जेंटीना में, प्लेटफ़ॉर्म डिलीवरी वर्कर्स यूनियन, **एसोसिएशन डे पर्सनल डे प्लैटफ़ॉर्मस (एपीपी)** प्लेटफ़ॉर्म वर्कर्स को संगठित करने में आने वाली समस्याओं का एक और प्रतिनिधि उदाहरण है³⁴। इस क्षेत्र में अपनी तरह का पहला, इसका उद्देश्य डिलीवरी वर्कर्स को संगठित करना है। इस युवा संगठन द्वारा सामना किया गया संघर्ष इस क्षेत्र के लिए यूनियन बनाने की चुनौतियों को दर्शाता है। एपीपी वर्तमान में एक यूनियन के रूप में मान्यता प्राप्त करने के लिए कानूनी संघर्ष में शामिल है। हालाँकि, इसके सदस्यों के रोज़गार संबंधों के प्रमाण की आवश्यकता है। ज़ाहिर है, संबंधित कंपनियाँ ऐप कर्मचारियों को "साझेदार" या "सहयोगी" के रूप में नामित करने से इनकार कर रही हैं।

युगांडा में काम्बे (KAMBE) (कम्पाला मेट्रोपॉलिटन बोडा बोडा³⁵ एंटरप्रेन्योर्स)³⁶ का मामला भी एक दिलचस्प प्रयोग है, जिसमें दिखाया गया है कि कैसे संगठन और नवाचार का नया रूप श्रमिकों को उनके लाभ के लिए डिजिटलीकरण को आकार देने में मदद कर सकता है। बोडा बोडा ड्राइवर्स को संगठित करने के लिए स्थापित एक सहकारी, काम्बे (KAMBE) ने अपने सदस्यों का समर्थन करने के लिए अपना ऐप डिज़ाइन किया है।

32. Fischer, B. (2020). *Unlikely Unionist: Organised labour in the Israeli ICT sector*. Friedrich Ebert Stiftung.

33. Panimbang, F., Arifin, S., Riyadi, S., & Septi Utami, D. (2020). *Resisting exploitation by algorithms: Drivers' Contestation of App-based Transport in Indonesia*. Friedrich Ebert Stiftung.

34. Perelman, L., Mangini, M., Perrot, B., Belén Fierro, M., & Sol Garbarz, M. (2020). *Proudly delivered by app: The struggle of Latin America's first union for platform workers*. Friedrich Ebert Stiftung.

35. Motorcycle taxis

36. Manga, E., Hamilton, P., & Stephenson, K. (2020). *Riding on a union app: Uganda's Public Transport Workers' Digital Response to Platforms*. Friedrich Ebert Stiftung.

बोडा बोडा ड्राइवरों को संगठित करने के लिए स्थापित एक सहकारी, काम्बे (KAMBE) ने अपने सदस्यों का समर्थन करने के लिए अपना ऐप डिज़ाइन किया है। काम्बे (KAMBE) एजीटीडब्ल्यू (AGTWU) (अमलगमेटेड ट्रांसपोर्ट एंड जनरल वर्कर्स यूनियन) का सदस्य है, जिसने इस अभिनव विचार के विकास का समर्थन किया। बोडा बोडा ड्राइवर बड़े पैमाने पर अनौपचारिक क्षेत्र में काम करते हैं, दैनिक आधार पर अपना पैसा कमाते हैं, दुर्घटनाओं या बीमारी के मामले में बिना किसी सामाजिक सुरक्षा के। इसलिए उन्हें संगठित करने की ज़रूरत है। अपने स्वयं के राइड-हेलिंग ऐप के साथ, ड्राइवर यात्री और कूरियर की मांगों को संभाल सकते हैं। यह ड्राइवरों के लिए एक बैंक खाते के रूप में भी काम करता है, उन्हें पैसे बचाने, धन निकालने और उनके लेनदेन पर नज़र रखने और सदस्यता शुल्क का भुगतान करने की संभावना प्रदान करता है। पहल चुनौतियों के बिना नहीं है, क्योंकि ऐप को विकसित करने और संचालित करने के लिए वित्तीय संसाधनों की आवश्यकता होती है जो ज़रूरी नहीं कि एजीटीडब्ल्यू के पास हों, हालांकि हर ड्राइवर के पास स्मार्टफोन नहीं होता है। लेकिन यह उदाहरण श्रमिकों के संगठन के संयोजन का अभिनव तरीका और अपनी शर्तों पर डिजिटल परिवर्तन का सामना करने की चुनौती को दर्शाता है।

A hand is shown holding a glowing digital interface. The interface features binary code (0s and 1s) in various colors (blue, white, yellow) and is overlaid with a network of thin, grey lines and small colored dots (black, green, red, yellow). The background is a soft, out-of-focus grey.

अध्याय 5

**कंपनी स्तर पर क्या
हो रहा है?**

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

ऐसा लगता है कि डिजिटलीकरण के संबंध में कंपनी स्तर का सामाजिक संवाद अभी तक वास्तव में उपयोगी नहीं रहा है। हालांकि कई कंपनियां डिजिटलीकरण से संबंधित कई घोषणाएं करती हैं, लेकिन इस विषय शायद ही कोई बातचीत या चर्चा होती है।

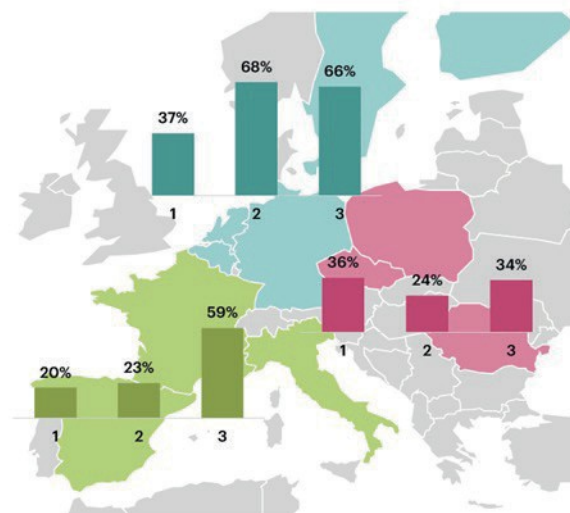
फिर भी, यूरोप में ट्रेड यूनियनों और कंपनियों या नियोक्ता संगठनों के बीच संवाद में डिजिटलीकरण के विषय को किसी हद तक संबोधित किया गया है, यह समझने के लिए IndustriAll यूरोपीय संघ और सिंडेक्स द्वारा 2019 में किए गए एक सर्वेक्षण में पाया गया कि जब डिजिटलीकरण के सामाजिक परिणामों को औपचारिक रूप से संबोधित किया जाता है, यह मुख्य रूप से कंपनी समझौतों (56%) के स्तर पर होता है। यह क्षेत्रीय सामूहिक समझौतों (42%) के फ्रेम में कम और श्रम कानून (31%) में शायद ही कभी होता है। हालांकि, महत्वपूर्ण क्षेत्रीय विसंगतियां हैं: उत्तर-पश्चिमी यूरोप में, मुद्दों को औपचारिक रूप से दक्षिण-पश्चिम में क्षेत्रीय सामूहिक समझौतों और कंपनी समझौतों के दो तिहाई मामलों में संबोधित किया जाता है।

यूरोप, कंपनी समझौते आधे से अधिक मामलों में इन मुद्दों से निपट रहे हैं, जबकि मध्य और पूर्वी यूरोप में, सभी स्तरों पर स्पष्ट घाटा है (36% से कम)।

उन आंकड़ों की गलत व्याख्या नहीं की जानी चाहिए: डिजिटलीकरण पर सामाजिक संवाद में सुधार के लिए यूरोप में सुधार की बहुत गुंजाइश है। दरअसल, उत्तर-पश्चिमी यूरोप के अलावा, डिजिटलीकरण सामाजिक संवाद (दक्षिण-पश्चिमी यूरोप (37%) और मध्य और पूर्वी यूरोप (36%) में संबोधित एक प्रमुख विषय नहीं है।

सूचना की गुणवत्ता, जब प्रदान की जाती है, भी एक मुद्दा है। यह जानकारी मुख्य रूप से काम करने की स्थिति (40%) के संशोधन, रोजगार पर प्रभाव (37%) और कुछ हद तक आवश्यक संबंधित प्रशिक्षण (31%) से संबंधित पहलुओं को शामिल करती है। प्रबंधन द्वारा ट्रेड यूनियनों को आर्थिक गणना, लागत संरचना में संशोधन या वित्तपोषण व्यवस्था के बारे में शायद ही कभी सूचित किया जाता है।

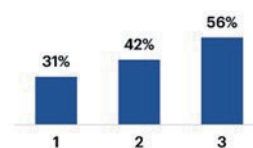
At what level are the social effects of the digital transformation addressed?



Has the digital transformation been taken into account in the last 5 years...

1. ...in the labour legislation
2. ...in collective agreements
3. ...in company agreements

Total weighted average



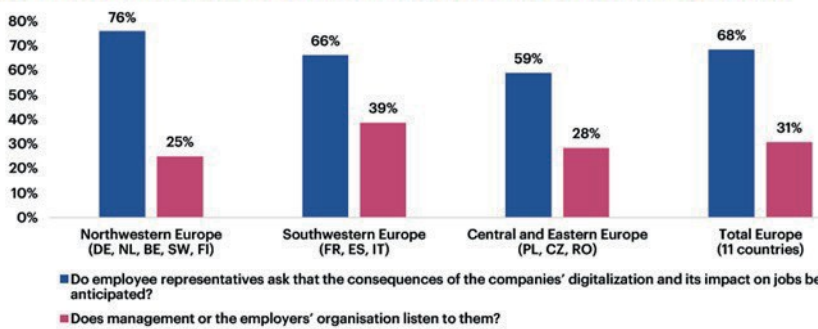
Subjects addressed in social dialogue
(% of positive answers by region, weighted average, survey of trade unions, 2019)

Does management or the employers' organisation present the following information to trade unions and works councils...	on health and safety	on economic and financial issues	on technical investments	on social issues	on vocational training investments	on learning	on industrial matters	on strategy	on digitalization
Northwestern Europe (DE, NL, BE, SW, FI)	95%	78%	79%	61%	60%	74%	45%	48%	59%
Southwestern Europe (FR, ES, IT)	91%	81%	71%	83%	78%	67%	66%	62%	37%
Central and Eastern Europe (PL, CZ, RO)	72%	53%	49%	59%	52%	44%	51%	43%	36%

Information on digital investments
(% of positive answers by region, weighted average, survey of trade unions, 2019)

Are digital investments subject to a specific information process in terms of...	modification of the working conditions	impact on employment	the necessary related training	economic calculation	modification to the cost structure	the financing arrangements
Northwestern Europe (DE, NL, BE, SW, FI)	39%	41%	23%	34%	33%	18%
Southwestern Europe (FR, ES, IT)	44%	32%	33%	21%	16%	23%
Central and Eastern Europe (PL, CZ, RO)	38%	41%	41%	21%	21%	20%
Total Europe (11)	40%	37%	31%	26%	24%	20%

Social dialogue on the consequences of digitalisation
(% of answers "Yes, most times" by region, weighted average, survey of trade unions, 2019)



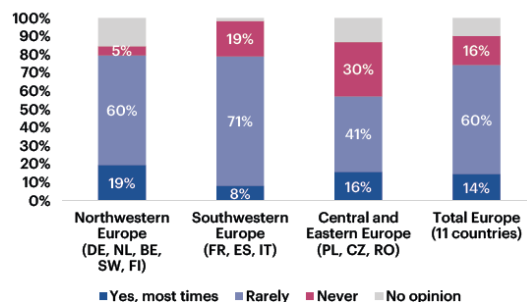
डिजिटलीकरण के परिणामों और नौकरियों पर इसके प्रभाव के बारे में बोलते समय सामाजिक संवाद की कमी विशेष रूप से दिखाई देती है: जहां 68% मामलों में कर्मचारियों के प्रतिनिधि इन परिणामों के लिए कंपनियों को इन परिणामों का पूर्वानुमान लगाने के लिए कहते हैं, वहीं केवल 31% मामलों में प्रबंधन या नियोक्ता संगठन वास्तव में उनकी बात सुनते हैं।

एक और मुद्दा यह है कि कंपनियां या नियोक्ता संगठन शायद ही कभी डिजिटल आधुनिकीकरण की लागत और लाभ के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं।

जब तकनीकी आधुनिकीकरण पर सार्वजनिक फंडिंग की बात आती है तो डिजिटलीकरण से संबंधित मुद्दों पर निरंतर सामाजिक संवाद की कमी ट्रेड यूनियनों को हाशिए पर ले जाती है।

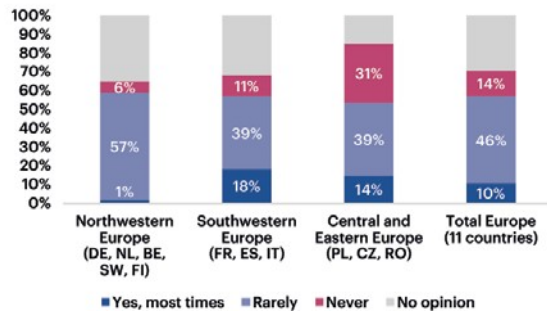
वास्तव में, केवल 10% मामलों में यूनियनों को डिजिटलीकरण से संबंधित निवेशों के संबंध में कंपनियों और सार्वजनिक प्राधिकरणों के बीच संबंधों के बारे में सूचित किया गया था, और केवल 14% मामलों में यूनियनों को सार्वजनिक फंडिंग के लिए कॉल के बारे में सूचित किया गया था।

Does the company or the employers' organisation provide information regularly regarding the cost and gains from digital modernisation?

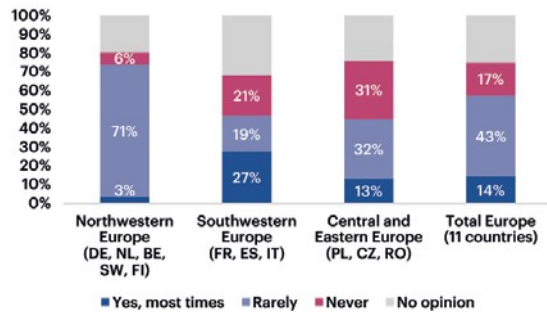


परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

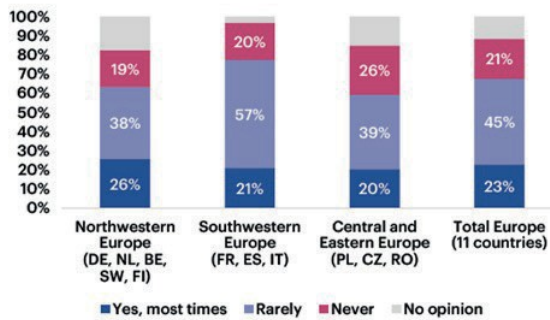
Are trade unions informed of the relationship with public authorities with respect to digitalisation-related investments?



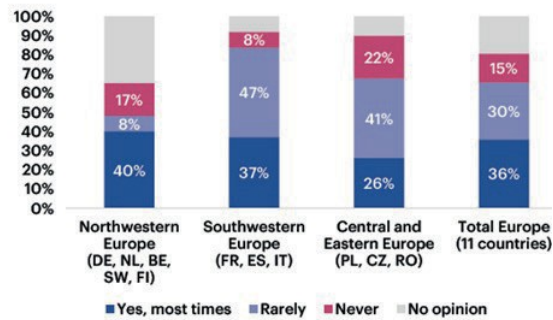
Are trade unions informed of the relationship with public authorities with respect to calls for public funding?



Does the decision to invest result in a consultation and negotiation process?

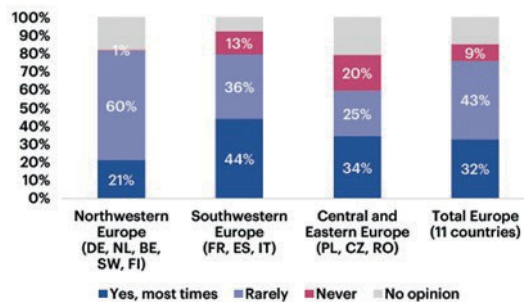


Do the conditions, means and procedures of the consultation and negotiation process allow you to have access to the necessary information?



कार्य परिषदों और/या ट्रेड यूनियनों के अंदर औपचारिक सूचना और परामर्श प्रक्रियाएं डिजिटलीकरण से संबंधित मुद्दों का समाधान शायद ही कभी करती हैं। एक चौथाई से भी कम मामलों में, नियमित रूप से निवेश करने का कंपनी का निर्णय परामर्श और बातचीत प्रक्रिया में बदलता है। सर्वेक्षण में शामिल 45% यूनियनों के अनुसार, यह "शायद ही कभी" होता है, और 21% के लिए, "कभी नहीं" होता।

Is sufficient time given to analyse the information received, to ask for additional information, if necessary, and give an informed opinion on the matter at hand?



अधिकांश ट्रेड यूनियनों के लिए, जब सूचना और परामर्श प्रक्रियाएं लागू होती हैं, तो स्थितियां, साधन और प्रक्रियाएं उन्हें आवश्यक जानकारी हासिल नहीं करने देती। एक तिहाई से कम यूनियनों के लिए, प्राप्त जानकारी का विश्लेषण करने के लिए दिया गया समय अतिरिक्त जानकारी मांगने के लिए अपर्याप्त है और उन्हें संबंधित मामले पर एक सूचित राय देने की अनुमति नहीं देता है।

#1 हम किस बारे में बात कर रहे हैं?

यूरोप को एक उदाहरण के रूप में लिया जाता है क्योंकि यह एक ऐसा क्षेत्र है जहां सामाजिक संवाद के संबंध में काफी विकसित परंपरा है।

महामारी के कारण कई कंपनी-स्तरीय समझौते सम्पन्न हुए हैं, लेकिन ये ज्यादातर वर्किंग फ्रॉम होम या टेलीवर्क से संबंधित हैं।

इन पिछले वर्षों में डिस्कनेक्ट करने के अधिकार से संबंधित कई समझौतों पर भी हस्ताक्षर किए गए हैं। हालांकि यह एक मुद्दा है, लेकिन केवल यही एक मुद्दा नहीं है। डिजिटाइज़ेशन के अन्य पहलुओं से निपटने वाले समझौते मौजूद हैं लेकिन अभी ये अधिक प्रचलित नहीं हैं। TIM (पूर्व में टेलीकॉम इटालिया) या सोल्वे जैसी कंपनी में, प्रशिक्षण और पुनः कौशल के मुद्दों पर समझौते किए गए हैं।

उदाहरण के लिए, **इटली** में, कई कंपनियों के समझौतों में डिस्कनेक्ट करने के अधिकार को मान्यता दी गई है। इंडस्ट्री 4.0 में प्रशिक्षण से संबंधित समझौते तेजी से प्रस्तुत किए जा रहे हैं, साथ ही ऐसे समझौते भी हैं जो कर्मचारियों के काम के घंटों में कमी के माध्यम से उत्पादकता लाभ को साझा करने का प्रावधान करते हैं, जैसे कि लेम्बोर्गिनी।

स्पेन में, कंपनियों (या नियोक्ता संगठनों) का उपयोग कार्य परिषदों को डिजिटलीकरण पर जानकारी प्रस्तुत करने के लिए नहीं किया जाता है और शायद ही वे कभी डिजिटल आधुनिकीकरण की लागत और लाभों के बारे में बातचीत करते हैं। व्यावसायिक निवेशों पर भी शायद ही कभी चर्चा की जाती है, ऐसा ही डिजिटल निवेश के परिणामों के साथ है। आर्थिक गणनाओं और डिजिटल निवेश के वित्तपोषण के तरीकों के बारे में बहुत कम जानकारी है। डिजिटलीकरण के प्रभावों को शामिल करने वाले समझौतों और सम्मेलनों की संख्या COVID संकट से पहले बहुत सीमित थी (कुअट्रेकास के अनुसार समझौते के 15% से कम)। अधिकांश अनुबंध संबंधित टेलीवर्क या डिस्कनेक्ट करने का अधिकार पर केंद्रित हैं, जैसा कि रेस्पॉल समूह में किये गए एक समझौता में हुआ।

जर्मनी पर नज़र डालें तो 2019 में सिंडेक्स द्वारा लिए गए साक्षात्कारों के अनुसार, COVID-19 संकट के दौरान श्रमिक प्रतिनिधियों का विशेष कार्य यह सुनिश्चित करना है कि नियोक्ताओं द्वारा डिजिटलीकरण का उपयोग प्रश्न करने या प्राप्त कार्य मानकों उदाहरण के लिए कार्य समय और व्यावसायिक स्वास्थ्य) निर्णय के सिद्धांत को-और प्रक्रियाओं और सह (और सुरक्षा के संदर्भ में कमजोर करने के बहाने के रूप में न किया जाए। नियोक्ताओं द्वारा अक्सर एक तर्क दिया जाता है कि संस्थागत कोड समाप्ति कंपनियों में आवश्यक-डिजिटलीकरण प्रक्रियाओं को बाधित या धीमा कर देती है। इसलिए, नियोक्ता के नज़रिये से, सह निर्णय को सीमित किया जाना चाहिए और इसे-तेजी से निर्णय लेने की प्रक्रियाओं द्वारा बदला जाना चाहिए। इसका मुकाबला समाप्ति और सामूहिक सौदेबाजी नीतियों द्वारा किया जाना-सक्रिय सह चाहिए। साक्षात्कारकर्ताओं ने यह भी बताया कि कुछ कंपनियों COVID-19 के कारण निगरानी प्रणाली की शुरुआत में इस बहाने से तेजी लाना चाहती हैं कि इससे काम पर स्वास्थ्य और सुरक्षा की सुरक्षा होती है (जैसे संपर्क प्रतिबंधों को) या घर से काम करते समय कंपनी के (बेहतर ढंग से नियंत्रित करने के लिए आईटी इंफ्रास्ट्रक्चर की सुरक्षा के लिए इसका उपयोग किया जा सकता है। इसलिए ट्रेड यूनियनों की मांग है कि कार्य परिषदों के सह निर्धारण का-अधिकार न केवल कर्मचारियों के व्यवहार या प्रदर्शन की निगरानी के लिए डिज़ाइन किए गए तकनीकी उपकरणों के परिचय और कार्यान्वयन पर लागू चाहिए।

दूसरी ओर, **पोलैंड** एक ऐसे देश का उदाहरण है जहां औद्योगिक कंपनियों के डिजिटलीकरण की प्रक्रिया में कर्मचारी, सूचना और परामर्श नियम से दूर है, तथापि, कुछ अच्छी प्रथाएं हैं, जो अक्सर होती हैं "आयातित" -। यह विशेष रूप से वॉक्सवैगन का मामला है, जहां महामारी ने तकनीकी परिवर्तन और मोटर वाहन क्षेत्र में उत्पादन प्रक्रियाओं के स्वचालन के (विद्युतीकरण) संदर्भ में रोजगार बनाए रखने पर समझौतों की बातचीत को नहीं रोका है। विशेष) इसी तरह की प्रथाओं को अन्य कंपनियों से टोयोटा में पहचाना गया है, लेकिन सामान्य तौर पर दुर्भाग्य से अभी भी पोलिश उद्योग में इस तरह की प्रथायें बहुत कम हैं।

#2 कानूनी पहलू

यूरोपीय संघ में, बड़ी कंपनियों को यूरोपीय कार्य परिषदों की स्थापना करने के लिए कहा जाता है, जो एक निर्वाचित निकाय है जिसे प्रमुख मुद्दों पर सूचनायें दी जाती हैं और परामर्श लिया जाता है।

डिजिटलीकरण से संबंधित किसी प्रमुख परियोजना और काम करने की स्थितियों या कार्य संगठन में गहन परिवर्तन को सूचना और परामर्श प्रक्रिया को आगे बढ़ाने का वाहक माना जाता है। हम मान सकते हैं कि बड़ी कंपनियों में ऐसी कई प्रक्रियाएं हुई हैं।

फ्रांस में, जब किसी भी (डिजिटल) परियोजना का काम करने की स्थिति और/या श्रमिकों के स्वास्थ्य और सुरक्षा पर प्रभाव पड़ता है तो एक विशिष्ट सूचना और परामर्श प्रक्रिया शुरू की जाती है। उदाहरण के लिए, यदि कोई नया टूल लॉन्च किया जाता है, तो एक सूचना और परामर्श प्रक्रिया का पालन किया जाना चाहिए।

कृत्रिम बुद्धि(एआई), रोबोट, किसी नये ईआरपी, नए डिजिटल उपकरण, नए मिशन-नियोजन उपकरण का उपयोग, सभी ऐसी परियोजनाएं हैं जो सूचना और परामर्श प्रक्रिया को गति प्रदान करती हैं।

पहले से ही कुछ कदम उठाये गये हैं लेकिन ये बातचीत से काफी अलग है।

#3 बातचीत

15 मार्च 2020 तक - कोविड)19 महामारी से पहले, फ्रांसीसी सरकार के खुले डेटाबेस को सूचीबद्ध किया गया³⁷:

- f 6,070 वर्क फ्रॉम होम अनुबंध
- f 12,187 डिस्कनेक्ट करने के अधिकार पर समझौते
- f डिजिटलाइजेशन से जुड़े कौशल और रोजगार में बदलाव पर दर्जनों समझौते।

फ्रांस में, कंपनियों के लिए कौशल और रोजगार के विकास पर समझौतों के बारे में बातचीत करना आवश्यक है। मुख्य रूप से बड़ी औद्योगिक कंपनियों (एजी), पीएसए, रेनॉल्ट, श्राइडर, शेल आदिमें इसे (क्रियावित किया गया, इनमें से कुछ दर्जन समझौते डिजिटलीकरण को एक महत्वपूर्ण परिवर्तन कारक के रूप में संदर्भित करते हैं।

37. https://www.legifrance.gouv.fr/search/acco?tab_selection=acco&searchField=ALL&query=*%&searchType=ALL&typePagination=DEFAULT&sortValue=PERTINENCE&pageSize=25&page=1&tab_selection=acco#acco

जर्मनी में, कई कार निर्माता और उनके मुख्य आपूर्तिकर्ता (डेमलर), वोक्सवैगन, बीएमडब्ल्यू, ऑडी, बॉश और कॉन्टिनेंटल लंबे समय (से रोबोटाइजेशन और उन्हें दूर से नियंत्रित करने की संभावना के मुद्दे पर काम कर रहे हैं है। Arbeit 2020 में हुए समझौतों के अनुरूप, यांत्रिक क्षेत्र में अन्य दिलचस्प समझौता ऐसी निधि या फंड हो सकता है, जो नई तकनीकों की शुरुआत से संबंधित होबॉश में ; नए कनेक्टेड मोबिलिटी सॉल्यूशंस डिवीजन की आउटसोर्सिंग के संदर्भ में, IG मेटल ने बॉश के अन्य हिस्सों में भविष्य के लिए संभावित उपयोग के साथ अभिनव सामूहिक समझौते पर बातचीत की। नए बॉश डिवीजन के लगभग 300 कर्मचारी 2019 से प्रति सप्ताह 35, 38 या 40 घंटे काम करना चुन सकेंगे। कर्मचारी खुद तय कर सकते हैं कि वे कब और कितना काम करेंगे। ओटिस में एक समझौता हुआ जहां यह तय किया गया कि नियोक्ता और कार्य परिषद के बीच सहमत परामर्श प्रक्रिया के आधार पर कर्मचारी प्रशिक्षण की पेशकश की जानी चाहिए। सार्वजनिक प्रशासन भी इस सिलसिले में दिलचस्पी लेता दिखाई देता है जहां प्रशासन के डिजिटलीकरण उदाहरण के लिए)TBS NRW या सोएस्ट जिले में के ढांचे में (समझौतों पर बातचीत की गई थी, जिसमें प्रशिक्षण की आवश्यकता और प्रशासन में नौकरियों के बदलाव के लिए एक प्रारूप पर जोर दिया गया था।

स्पेन में ऑटोमोटिव के क्षेत्र में कई समझौते किए गए हैं। रेनॉल्ट स्पेन ने नई प्रौद्योगिकियों के लिए एक समिति की स्थापना हेतु नई प्रौद्योगिकियों पर एक समझौता किया, जिसमें 7 कर्मचारी प्रतिनिधि शामिल हैं, जिनके पास नई तकनीकों पर केंद्रित सेमिनारों में अपने प्रतिनिधियों को भेजने की क्षमता है। सिएट में, एक समझौते)2016-2020) का उद्देश्य डिजिटलीकरण को लक्षित करने वाला एक सामान्य प्रशिक्षण मॉडल विकसित करना है, लेकिन यह स्वैच्छिक आधार पर है और काम के घंटों के बाद का है। रॉबर्ट बोश एस्पाना फ़ैब्रिका अरनजुएज़ में एक समझौते के अनुसार तकनीकी परिवर्तन के कारण पुनरूपांतरण पर दिशानिर्देश निर्धारित किए गए। कंपनी समझौतों का एक और सेट तकनीकी परिवर्तन के कामगारों के प्रतिनिधि को अग्रिम जानकारी देने के लिए प्रतिबद्ध है (नैनो) (ऑटोमोटिव एसएल टुडेला या इलेक्ट्रोटेक्निका आर्टेचे ग्रिड

कुछ बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने डिस्कनेक्ट करने के अधिकार पर बातचीत की और समझौतों पर हस्ताक्षर किए। अन्य कम्पनियों के साथ इनमें, बीएमडब्ल्यू (जर्मनी), डेमलर (जर्मनी), एनेल (इटली), इवोनिक (जर्मनी), ई.ओएन (जर्मनी), सोल्वे (बेल्जियम) और वॉक्सवैगन (जर्मनी) शामिल हैं। इनमें से कुछ समझौते अन्य विषयों (रिमोट वर्क, स्मार्टफोन का उपयोग, आदि) का भी समाधान करते हैं। मैनुफैक्चरिंग से अलावा अन्य कंपनियों (UniCredit, Banco Santander आदि) ने भी इस तरह के समझौते किये हैं।

फिर भी इनमें से कुछ ही समझौते कार्य संगठन और काम की विषयवस्तु में बदलाव का समाधान करते हैं। एंजी(Engie) ने रिस्किलिंग के मुद्दे को हल करने के लिए डिजिटल प्रौद्योगिकी पर सामाजिक भागीदारों के साथ एक संयुक्त घोषणा (2019) पर हस्ताक्षर किए हैं।

Inditex (2020) जैसी अन्य कंपनियों के समझौते डिजिटलीकरण (दुकानें और लॉजिस्टिक्स) के का समाधान करते हैं। यूनिलीवर (2019), आईएनजी-डीआईबीए (2019) और पोस्टबैंक में कौशल और काम करने का समय समझौतों के विषय हैं।

डिजिटलीकरण से सीधे जुड़े समझौते अभी भी बहुत अधिक नहीं हैं। फिर भी, यूरोप में ये कुछ ठोस उदाहरण, ऐसे समझौतों का एक रूझान हैं। One

पहली बात,

✓ सबसे पहले, हम कार्य संगठन पर अनुबंधों की बढ़ती संख्या, विशेष रूप से काम के घंटों के बाहर संपर्क के नियमों (डिस्कनेक्ट करने का अधिकार, टेलीवर्क...) का अवलोकन करते हैं,

✓ दूसरे, आधुनिक प्रौद्योगिकियों के वास्तविक परिचय की तैयारी के संबंध में किए गए कुछ उभरते समझौते। यह अपेक्षाकृत कमजोर प्रतिबद्धता से कामगारों के प्रतिनिधि को अग्रिम रूप से बताने, तकनीकी परिवर्तन के कार्यान्वयन के प्रबंधन के प्रभारी श्रमिक प्रतिनिधियों के साथ विशिष्ट निकायों के निर्माण तक जा सकते हैं।

✓ फिर, शिक्षा और रोजगार के इर्द-गिर्द कुछ समझौते किए जाते हैं: शिक्षा, प्रशिक्षण और पुनर्प्रशिक्षण की प्रणाली की स्थापना और इसके कार्य (समय, मुआवजा, आदि), नई सृजित किये जाने वाली और मौजूदा नौकरियों को फिर से डिजाइन करने की प्रणाली और विभिन्न नौकरियों में कर्मचारियों की नियुक्ति आदि।

इसे एक व्यापक सूची नहीं समझा जाना चाहिए।

समझौतों के उन तीन संवर्गों के अलावा, अन्य विषयों का उदय हुआ है जिन्हें संबोधित किये जाने की शुरुआत हो गई है: नई प्रौद्योगिकियों की शुरुआत से संबंधित व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य सुरक्षा, कर्मचारी का पारिश्रमिक और साइबर सुरक्षा, डेटा सुरक्षा और कर्मचारियों का अत्यधिक नियंत्रण।

यदि उद्योग में कंपनियों की बढ़ती संख्या इंडस्ट्री 4.0 में परिवर्तन का सामना कर रही है, तो यह मान लेना सुरक्षित है कि उनमें से अधिकांश इस विषय को कार्यसूची में रखेंगे। लेकिन जो लोग तुरंत ऐसा करेंगे, उनकी संख्या बहुत कम बने रहने की संभावना है। संभावना यह है कि ट्रेड यूनियनों को चर्चाओं और यहां तक कि निर्णयों का हिस्सा बनने के लिए स्वयं को मुखर बनाने की आवश्यकता होगी।

कार्य संगठन: दूर से काम (टेलीवर्क) और डिस्कनेक्ट करने का अधिकार। जब टेलीवर्क और डिस्कनेक्ट करने के अधिकार के मुद्दे का समाधान किया जा रहा हो तो कई समझौते कार्य संगठन के साथ जुड़ जाते हैं।

समझौते के प्रकार	Work organization: telework and right to disconnect. Several agreements embed work organization when the issue of telework and right to disconnect is being addressed.	नई प्रौद्योगिकियों के परिचय में श्रमिक प्रतिनिधियों की जानकारी और भागीदारी	शिक्षा, पुनर्कौशल (रिस्किलिंग और रोजगार) डिजिटलीकरण को देखते हुए कुछ समझौते कौशल और प्रशिक्षण के मुद्दे को संबोधित करते हैं
उदाहरण	BMW (जर्मनी) E.ON (जर्मनी) बॉश (जर्मनी) Enel (इटली) Solvay (बेल्जियम) रेप्सोल ग्रुप (स्पेन)	रेनॉल्ट (स्पेन) नैनो ऑटोमोटिव एस/एल-टुडेला (स्पेन) इलेक्ट्रोटेक्निका आर्टेचे ग्रिड (स्पेन) बॉश (जर्मनी) ऑरेंज (फ्रांस)	सीट (स्पेन) ओटिस (जर्मनी) रॉबर्ट बोश एस्पाना फैब्रिका (स्पेन) एंजी (फ्रांस) सोल्वे (बेल्जियम) टिम (इटली)

#4 अवलोकन: ट्रेड यूनियन गतिविधियों का वर्गीकरण

डिजिटलीकरण द्वारा उठाए गए मुद्दे और चुनौतियां बहुत बड़ी हैं। यूनियनों ने इस बड़े परिवर्तन से निपटने के तरीके के बारे में सोचना शुरू कर दिया है। किए गए कार्यों की श्रेणी इनमें से महान विविधता को दर्शाती है। एक वर्गीकरण करना संभव है।

अनुसंधान, पत्र और सेमिनार

IndustriALL Global Union ने इंडस्ट्री 4.0 की चुनौती और नए उत्तरों की मांग का प्रकाशन किया।

- f https://www.industriall-union.org/sites/default/files/uploads/documents/2017/SWIT-ZERLAND/Industry4point0Conf/industry_4_en_web.pdf
- f https://www.industriall-union.org/sites/default/files/uploads/documents/2021/SWIT-ZERLAND/21_03_iall_industry_4.0_c4t_v2.pdf

इसने इस पर पत्र भी प्रकाशित किए हैं:

- f **कार्य का भविष्य (Future of work):**
http://www.industriall-union.org/sites/default/files/uploads/documents/Global-Worker/2019-1/report_the_future_of_work_and_industriall_global_union.pdf
- f **जस्ट ट्रांजिशन (Just transition):**
http://www.industriall-union.org/sites/default/files/uploads/documents/Just_Transition/a_just_transition_-_english.pdf

IndustriAll Europe ने 2015 में "समानता, भागीदारी और सहयोग सुनिश्चित करते हुए विनिर्माण का डिजिटलीकरण" ("digitalising manufacturing whilst ensuring equality, participation and cooperation") पर एक नीति संक्षेप प्रकाशित किया।

- f <http://gesd.free.fr/industrialldigim.pdf>

CCOO (स्पेन) - सितंबर 2016 में, इसने डिजिटलाइजेशन के प्रभावों का विश्लेषण करने के लिए वर्किंग ग्रुप डिजिटलाइजेशन एंड इंडस्ट्री 4.0 की स्थापना की।

UNI Europa और **GPA-DJP** के साथ **ÖGB (Austria)**: सितंबर 2015 में, उन्होंने "डिजिटलीकरण और इसकी आर्थिक और सामाजिक क्षमता" पर एक सम्मेलन का आयोजन किया।

उन्होंने सामाजिक संवाद, डेटा संरक्षण, क्राउड वर्कर्स के अधिकार और संरक्षण, शिक्षा और यूरोपीय सामाजिक मॉडल के संरक्षण की आवश्यकता पर बल देते हुए एक संयुक्त घोषणा जारी की। ÖGB ने "वर्क इन द गिग इकोनॉमी" पर एक पुस्तक भी प्रकाशित की जिसमें कानूनी विशेषज्ञ चयनित प्लेटफार्मों और श्रम कानून के खिलाफ उनकी कानूनी स्थिति का मूल्यांकन करते हैं।

CFDT, CGT, FO, CFE/CGC (फ्रांस): 2015 में आई मेटलिंग रिपोर्ट 4 ट्रेड यूनियनों के विशेषज्ञों, नियोक्ता संघ (एमईडीईएफ) के सामान्य निदेशक और श्रम अधिकारों और समाजशास्त्र के विशेषज्ञों से बने एक विशेषज्ञ समूह के साथ प्रकाशित हुई। रिपोर्ट "digital transformation and life at work" की छानबीन करती है। यह डिजिटल परिवर्तन के प्रबंधन के लिए 36 कथनों को परिभाषित करती है।

- f https://travail-emploi.gouv.fr/archives/archives-courantes/article/remise-du-rapport-mettling?TSPD_101_R0=087d-c22938ab20001590cdc1c2130a512ee-55785d6a6ab45bee5a38af5a3b6f1425cf61cf-5967be3087402a4b8143000f88e48303f9a73e-3228bf6a24cdde69b41633fb5864c9c-9ab646157878ea4c3d09977b68aeadb6e-0d7c086e274eb383d

UGICT-CGT (इंजीनियर्स, मैनेजर्स एंड टेक्नीशियन यूनियन ऑफ सीजीटी) (फ्रांस): 2018 में "where is going Artificial Intelligence?" पर कक्षा।

- f <https://syndicoop.fr/ia/#works>

UNI-Europa ने 2015 में ÖGB के साथ संयुक्त रूप से "Digitalisation and its economic and social potential (डिजिटलीकरण और इसकी आर्थिक और सामाजिक क्षमता)" पर एक संगोष्ठी का आयोजन किया। इसने 2017 में एक और संगोष्ठी भी आयोजित की जिसमें एक रिपोर्ट प्रकाशित हुई थी।

- f <https://www.uni-europa.org/news/trade-union-responses-to-digitalisation-in-the-services-sector/>

जापान काउंसिल ऑफ मेटलवर्कर्स यूनियन्स (JCM) डिजिटल क्रांति के मुद्दे पर नियमित रूप से सेमिनार और कार्यशालाओं का आयोजन कर रही है।

CFDT (फ्रांस): IRES अनुसंधान केंद्र के सहयोग से, उन्होंने डिजिटल तकनीकों के उपयोग पर एक रिपोर्ट प्रकाशित की।

- f <https://www.cfdt.fr/portail/debats/etudes->

cfdt-ires-institut-de-recherches-economiques-et-sociales-/nouvelles-pratiques-syndicales-et-usages-des-tic-srv1_241977

IG Metall (जर्मनी): a lot of resources on Industry 4.0:

f <https://www.igmetall.de/politik-und-gesellschaft/zukunft-der-arbeit/digitalisierung>

CGIL (इटली) ने डिजिटलीकरण परिवर्तन के प्रभाव पर चर्चा करने के लिए ट्रेड यूनियनों, शिक्षाविदों और विशेषज्ञों की भागीदारी के साथ ऑनलाइन प्लेटफॉर्म («Idea Diffusa») की स्थापना की है, जो सार्वजनिक रूप से सुलभ नहीं है।

f <https://ideadiffusa.it/#/login>

TUC (यूके) ने 2017 में "the Gig is Up. Trade Unions tackling Insecure Work" जारी किया। इसी साल इसने "Shaping our digital future" का भी प्रकाशन किया।

f <https://www.tuc.org.uk/research-analysis/reports/gig>

आईएफ मेटल को शामिल कर के स्वीडन में की गई कई पहलें और अध्ययन:

f <https://www.produktionslyftet.se>

f <https://tillvaxtverket.se/om-tillvaxtverket/om-webbplatsen/sok.html?query=IF+Metall&submitButton.x=0&submitButton.y=0>

नियामक बदलाव हासिल करना

जापान में, त्रिपक्षीयवाद का एक पुराना इतिहास है। चूंकि जापान दूरसंचार और डिजिटलीकरण के मामले में सबसे उन्नत देशों में से एक है, जिसे इंडस्ट्री 5.0 ("सुपरस्मार्ट सोसाइटी") कहा जाता है, जिसके बारे में पहले से ही यूनियनों और सरकार द्वारा चर्चा की जा रही है। ऐसा लगता है कि जापानी सरकार इंडस्ट्री 5.0 के फायदों को बहुत सकारात्मक रूप से देख रही है। जेआईएलपीटी (JILPT) के एक अध्ययन के आधार पर, डिजिटल प्रौद्योगिकी की शुरूआत पर कंपनी स्तर पर विभिन्न माध्यमों से अक्सर चर्चा की जाती है।

IG मेटल और DGB विभिन्न हितधारकों के साथ कई सरकारी पहलों में शामिल हैं:

f इंडस्ट्री 4.0 पर प्लेटफॉर्म मंच, विशेष रूप से "कार्य, शिक्षा और प्रशिक्षण" कार्य समूह" और "रणनीति समूह" में।

f फ्यूचर ऑफ इंडस्ट्री(उद्योग के भविष्य) पर साझेदारी;

f श्रम मंत्रालय द्वारा शुरू किया गया डिजिटल वर्क प्लेटफॉर्म।

ऑस्ट्रिया में, ÖGB परिवहन, नवाचार और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, व्यापार और शिक्षा मंत्रालय के साथ इंडस्ट्री 4.0 प्लेटफॉर्म के संस्थापक सदस्य था। इसके अलावा, रोजगार केंद्र और व्यावसायिक प्रशिक्षण परिषद के हिस्से के रूप में, ÖGB बुनियादी डिजिटल शिक्षा पर अपनाए गए पाठ्यक्रम और ऑस्ट्रियाई संघीय शिक्षा मंत्रालय की डिजिटल रणनीति के लिए बातचीत में शामिल था।

f <https://plattformindustrie40.at>

सिंगापुर में, त्रिपक्षीयवाद (सरकार, नियोक्ता और संघ) एक परंपरा है। इंडस्ट्री 4.0 के मुद्दे से निपटने, विशेष रूप से कौशल पर चर्चा करके और परिवर्तनों का सामना करने के लिए क्या किया जाना चाहिए, के लिए त्रिपक्षीयता का इस्तेमाल किया गया है।

स्वीडन में आईएफ मेटल के साथ यूनियनेन एक बहु-हितधारक डिजिटलाइजेशन काउंसिल का हिस्सा हैं, जो डिजिटल रणनीति के कार्यान्वयन पर एक विशेषज्ञ निकाय के रूप में कार्य करता है।

डेनमार्क में, 6 ट्रेड यूनियन प्रतिनिधि डिस्प्लान कौंसिल (विघटन परिषद) का हिस्सा हैं। ट्रेड यूनियन, आटोमेशन या प्लेटफॉर्म अर्थव्यवस्था में काम करने वाले श्रमिकों के लिए उपयुक्त सामाजिक सुरक्षा और प्रशिक्षण उपाय प्रदान करने के लिये चिंतार्ये करती है। परिषद मुख्य रूप से एक विचार समूह (थिंक टैंक) है जो बहु-हितधारक चर्चाओं को सक्षम बनाता है। इसके अलावा, 2016 और 2017 में दो महत्वपूर्ण त्रिपक्षीय समझौते किये गये थे: 8-10.000 नए एप्रेंटिस(शिक्षु) बनाना और 80 से अधिक प्रतिबद्धताओं के साथ वयस्क वीईटी(VET) पर एक व्यापक समझौता। पहला समझौता एप्रेंटिसशिप के सृजन (या कमी) के लिए एक बढ़िया और पुरस्कार प्रणाली निर्धारित करता है और वयस्क वीईटी समझौता, वीईटी पाठ्यक्रमों की मुख्यधारा और आगे बढ़ने को प्रोत्साहित करने के लिए तरीके निर्धारित करता है।

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

स्पेन में, द्विपक्षीय सामाजिक संवाद ने आम घोषणाएं जारी कीं:

- f 2016: CCOO और UGT द्वारा उद्योग के लिए एक राज्य संधि के विकास का आग्रह करने वाले सामाजिक भागीदारों की घोषणा, और स्पेनिश उद्योग की प्रतिस्पर्धात्मकता के लिए गठबंधन, जिसमें औद्योगिक प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा देने वाली नीतियों से जुड़ी नौ मांगें शामिल हैं:
- f 2017: "टैलेंट डेवलपमेंट के माध्यम से स्पेनिश अर्थव्यवस्था में डिजिटल परिवर्तन के नेतृत्व के लिए घोषणापत्र", जो 2017 में ट्रेड यूनियनों UGT और CCOO और एसोसिएशन AMETIC18 द्वारा प्रवर्तित किया गया, जिसमें स्पेन को डिजिटल परिवर्तन का सफलतापूर्वक सामना करने में मदद करने के लिए शिक्षा और प्रशिक्षण पर कई प्रस्ताव शामिल हैं।

क्रोएशिया में, क्रोएशियाई ट्रेड यूनियनों ने एक नई श्रम संहिता पर सरकार के साथ बातचीत शुरू की, जिसमें प्लेटफॉर्मों के माध्यम से काम करने के लिए विशेष रूप से समर्पित एक अध्याय शामिल है।

आयरलैंड में ट्रेड यूनियनों ने प्रतिस्पर्धा (संशोधन) अधिनियम 2017 की पैरवी की, जो गैर-कर्मचारियों को सामूहिक रूप से बातचीत या सौदेबाजी करने में सक्षम बनाता है। इस प्रकार यह एक «false self-employed worker» ("अवास्तविक स्वरोजगार कामगार") और «fully dependent self-employed worker» ("पूरी तरह से निर्भर स्वरोजगार कामगार") की नई श्रेणियां पेश करता है।

सामाजिक संवाद

यूरोप की अर्थव्यवस्था के सफल डिजिटल परिवर्तन का समर्थन करने के लिए बिजनेसयूरोप, सीईईपी और एसएमई यूरोपियन सोशल पार्टनर्स के संयुक्त वक्तव्य के साथ ईटीयूसी (ETUC)।

- f <https://www.etuc.org/en/document/eu-social-partners-agreement-digitalisation>

AMICE, BIPAR, इंश्योरेंस यूरोप और UNI ग्लोबल यूनियन यूरोप फाइनेंस (2016)। बीमा क्षेत्र में यूरोपीय सामाजिक भागीदारों द्वारा डिजिटलीकरण के सामाजिक प्रभावों पर संयुक्त घोषणा।

- f <https://www.insuranceurope.eu/publications/1903/joint-declaration-on-the-social-effects-of-digitalisation/download/Joint+declaration%20on%20the%20social%20effects%20of%20digitalisation.pdf>

डेनमार्क में, स्वच्छता प्लेटफॉर्म हिल्फ़ (Hilfr) और यूनियन, द यूनाइटेड फेडरेशन ऑफ डेनिश वर्कर्स (3F) के बीच प्लेटफॉर्म अर्थव्यवस्था के लिए 2018 में पहले सामूहिक समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।

इटली में, 3 ट्रेड यूनियन जस्ट ईट (Just Eat) के साथ एक समझौते पर हस्ताक्षर करने में सक्षम हुए। इसी समझौते के कारण ही कंपनी के श्रमिकों के लिए उचित वेतन, श्रम अधिकार और सामाजिक सुरक्षा प्राप्त करने के अधिकार जैसे महत्वपूर्ण विषयों के लिए लॉजिस्टिक्स क्षेत्र का सामूहिक समझौता होगा।

UGICT-CGT (इंजीनियर, मैनेजर और टेक्नीशियन यूनियन ऑफ CGT) (फ्रांस):

- f A guide to face Artificial Intelligence <https://ugictcgt.fr/site-ia/>
- f A guide to negotiate the right to disconnect <https://ugictcgt.fr/droit-deconnexion-info/>

ट्रेड यूनियन की मांगें

Industrial European Trade Union already published its official position in 2015: «Digitalisation for equality, participation and cooperation in industry - More and better industrial jobs in the digital age ». In 2020, they signed with CEMET a joint agreement on digitalisation.

- f <http://gesd.free.fr/industrialdigi.pdf>

EFFAT (यूरोपीय फ़ेडरेशन ऑफ़ फूड, एग्रीकल्चर एंड टूरिज्म ट्रेड यूनियन) ने 2015 में "sharing economy in tourism" ("पर्यटन में साझा अर्थव्यवस्था") पर एक स्थिति पत्र प्रकाशित किया था।

- f <https://www.effat.org/wp-content/uploads/2019/10/EFFAT-Tourism-Sector-Position-on-sharing-economy-EN-final-1.pdf>

जून 2016 में, जर्मन DGB ने रोजगार के नए रूपों के लिए नए नियमों की स्थापना और प्लेटफॉर्म अर्थव्यवस्था में कामगारों की सुरक्षा के लिए या जो क्राउड वर्किंग में या रोजगार के अन्य लचीले प्रारूपों में लगे हुए हैं, BDA के पेपर का जवाब दिया।

जर्मनी में, IG Metall ने 2015 में ही अपनी प्राथमिकता परिभाषित कर दी थी:

‡ श्रमिकों के सामाजिक अधिकार की गारंटी देना: सह-निर्णय तंत्र को अनुकूल बनाना और बढ़ाना, मोबाइल(चलायमान) श्रमिकों पर एक पूर्ण विनियमन विकसित और कार्यान्वित करना, क्राउडश्रमिकों के लिए भागीदारी और सुरक्षा का अधिकार स्थापित करना और कामगारों की सुरक्षा को मजबूत करना।

‡ तकनीकी और कामकाजी संगठन परिवर्तन में सक्रिय रूप से भाग लें: एक सहभागी मानसिकता विकसित करें, नागरिक सेवकों के कौशल का विकास करें, सार्वजनिक बहस को प्रोत्साहित करें और अनुसंधान नीति को प्रभावित करें, मानदंडों और स्वास्थ्य और सुरक्षा के मुद्दों को विकसित करें।

‡ श्रमिकों के लिए समान अवसर: VET का विकास, कार्यस्थल पर नए डिजिटल प्रशिक्षण का उपयोग और उन कौशलों का प्रमाणन।

जापानी यूनियन JCM (जापान काउंसिल ऑफ़ मेटलवर्कर्स यूनियन्स) कार्यस्थल से लेकर व्यापार तक यूनियनों, सरकार और कंपनियों के बीच सभी स्तरों पर बातचीत की मांग कर रही है।

स्पेन में, ट्रेड यूनियनों का मानना है कि डिजिटलीकरण से विनिर्माण उद्योग के लिए अवसर और जोखिम दोनों हैं। "डिजिटल प्रौद्योगिकियां विनिर्माण उद्योग को "उत्पाद, प्रक्रियाओं और व्यापार मॉडल" के स्तर पर अपने ग्राहकों की नई मांगों को पूरा करने की संभावना प्रदान करती हैं, जो मूल्य श्रृंखला में एक निर्णायक प्रभाव पैदा करती हैं और उन लोगों के लिए लाभ और खतरे दोनों प्रदान करती हैं जो बाहर रहते हैं, इसके साथ ही यह उत्पादों की गुणवत्ता में वृद्धि और उत्पादन लागत में कमी को शामिल करता है" (Comisiones Obreras de Industria, 2016)। costs' (Comisiones Obreras de Industria, 2016)।

प्रयोग और परीक्षण

IG Metall और IG BCE "Arbeit 2020"

‡ <https://www.arbeit2020.de>

आईजी मेटल और वर्क+इनोवेशन (W+I) प्रोजेक्ट

‡ <https://www.fes.de/index.php?eID=dum-pFile&t=f&f=59030&token=da86051dbc-f45dd22db244d5e04ae94526a24224>

फ्रांस FGMM CFDT ने डिजिटलाइजेशन से होने वाले परिवर्तनों को मिल कर डिज़ाइन करने के लिए एक कंपनी में नियोजता और यूनियनों के बीच एक प्रयोग किया। यह संयुक्त दृष्टिकोण में परिवर्तन से निपटने का प्रया था। एक ऐसी क्रिया जिसका प्रसार किया जाना था।

यूनाइट द यूनियन: ग्रेट ब्रिटेन से यूनाइट द यूनियन की यूनियनों ने 'नई प्रौद्योगिकी समझौते' का मसौदा तैयार किया। समझौते का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि नई प्रौद्योगिकियों की शुरूआत एक आपसी समझौते के आधार पर प्रासंगिक जानकारी की व्यापक समीक्षा के अनुसार हो और इसकी निगरानी आयुक्तों या यूनाइट द यूनियन के प्रतिनिधियों द्वारा की जाये। समझौता नई तकनीक को पेश करने के प्रस्तावों से उत्पन्न होने वाले मुद्दों को संबोधित करने के लिए एक संगठन-व्यापी ढांचा और सिद्धांतों का समूह प्रदान करता है।

‡ <https://www.google.com/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiulYmBhrn3AhWFzIUkHRcHC-FYQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.unitetheunion.org%2Fmedia%2F1237%2Fnew-tech-agreement.docx&usg=AOvVaw17AWVbalCwUFyQJsGdLXTs>

क्राउडवर्कर्स, फ्रीलांसरों और ऑनलाइन कामगारों के लिए प्लेटफॉर्म के संबंध में पहलें

2 शोध संस्थानों के साथ यूरोपीय ट्रेड यूनियन कांग्रेस ने एक डिजिटल प्लेटफॉर्म ऑब्जर्वेटरी

(<https://digitalplatformobservatory.org/>) की शुरूआत की।

इस ऑब्जर्वेटरी (पर्यवेक्षण केंद्र) के अंतर्गत निम्नलिखित कार्य होते हैं:

- ‡ 1. प्लेटफॉर्म के अंदर कामगार प्रतिनिधित्व और सामाजिक संवाद की मौजूदा प्रथाओं का आंकलन और मूल्यांकन;
- ‡ 2. यूरोपीय स्तर पर हितधारकों और विशेष रूप से प्लेटफॉर्म कामगारों के साथ प्रतिनिधित्व और संवाद के नए तरीकों का विकास करना।

जर्मन IG-Metall ने क्राउड वर्कर्स (www.Faircrowd.work) के लिए सूचना और एक्सचेंज प्लेटफॉर्म शुरू किया, जिसमें स्वीडिश यूनियन और ऑस्ट्रियन ÖGB (ऑस्ट्रियन चैंबर ऑफ़ लेबर के साथ) शामिल हुए।

परिवर्तन के अनेक कारकों के संदर्भ में कार्य और इंडस्ट्री 4.0 का भविष्य

Ver.di ने 2016 में एक ऐसा प्लेटफॉर्म लॉन्च किया जो स्व-रोजगार वाले लोगों को विशेष जानकारी, समर्थन और सक्रिय रूप से शामिल होने का अवसर प्रदान करता है।

📄 <https://www.verdi.de/themen/digitalisierung/+co++a2f66624-7f2a-11ea-85eb-525400b665de>

स्पैनिश UGT ने भी एक प्लेटफॉर्म (www.turespuestasindical.es) बनाया।

इटली में, ट्रेड यूनियनों ने अस्थाई कामगारों और फ्रीलांस श्रमिकों के लिए प्लेटफॉर्म शुरू किए: CGIL और NiDIL, CISL और Alia, Clacs vIVAce and FeLSA,, CpO के साथ UIL और सिंडीकाटो नेटवर्कर्स।

स्वीडन में Unionen ने फ्रीलांसर कामगारों की मदद करने और उन्हें सूचित करने के लिए एक प्लेटफॉर्म स्थापित किया है।

कई फ्रेंच यूनियनों ने ऑनलाइन प्लेटफॉर्म ड्राइवर्स और प्लेटफॉर्म वर्कर्स का समर्थन करने के लिए नई शाखाएं खोली हैं

यूके में, कामगारों की आब्जर्वेटरी की शुरुआत गिग वर्कर्स और स्कॉटिश ट्रेड यूनियन कांग्रेस द्वारा प्लेटफॉर्म और गिग कामगारों की मदद के लिए की गई थी ताकि वे सामूहिक रूप से सशक्त बनने के लिए आवश्यक जानकारी और प्रभाव बनाने के लिए उपकरण और रणनीतियां विकसित कर सकें।

📄 <https://www.tuc.org.uk/news/gig-economy-workforce-england-and-wales-has-almost-tripled-last-five-years-new-tuc-research>

कानूनी कार्यवाही

कई देशों (फ्रांस, इटली, नीदरलैंड, स्पेन, यूके, यूएसए आदि) में श्रमिकों को कर्मचारियों के रूप में मान्यता देने के लिए कानूनी लड़ाईयां लड़ी जा रही हैं। है। और आगे की गतिविधि जारी है।

#5 ट्रेड यूनियनों के लिए संभावनाएं

डिजिटलीकरण, जो हाल ही में शुरू नहीं हुआ, आज और आने वाले कई वर्षों तक काम में प्रमुख बदलावों में से एक बना हुआ है।

इन परिवर्तनों से हर कोई प्रभावित हो रहा है। और यूनियन भी कोई अपवाद नहीं हैं।

शोध और चिंतन कार्य जारी रहना चाहिए क्योंकि विषय असंख्य हैं और डिजिटलीकरण से कई तरह के बड़े उठाए गए हैं।

सार्वजनिक प्राधिकरणों की पैरवी करना और प्रस्तावों को विकसित करना उतना ही आवश्यक है। अदालतों का सहारा भी समर्थन का एक बिंदु है और हमें सुरक्षात्मक न्यायशास्त्र का सृजन करने की अनुमति देता है।

सभी स्तरों पर सामाजिक संवाद उतना ही उपयोगी है और जस्ट ट्रांजीशन(न्यायपूर्ण परिवर्तन) पर बातचीत करने में मदद कर सकता है।

नए और उभरते उद्यमों में आयोजन का कार्य भी महत्वपूर्ण है। दुनिया भर में संघ की कई पहलों से पता चलता है कि भले ही यह मुश्किल हो, लेकिन श्रमिकों को सफलतापूर्वक संगठित करना संभव है। काम का, श्रमिकों का और ट्रेड यूनियनवाद का भविष्य इस पर निर्भर करता है। यूनियनों को स्वयं को सफलता का सबसे अच्छा मौका देने के लिए साधनों की पूरी श्रृंखला का उपयोग करना चाहिए

यूनियनों को खुद को सफलता का सबसे अच्छा मौका देने के लिए अपने निपटान में उपकरणों की पूरी श्रृंखला का उपयोग करना चाहिए।

संपर्क करें



बेल्जियम

Syndex Europe et International
contact@syndex.eu

रोमानिया

सिंडेक्स कंसल्टिंग
contact@syndex.ro

यूनाइटेड किंगडम

सिंडेक्स यूके
contact@syndex.org.uk

स्पेन

सिंडेक्स सलाहकार इबेरिका
contact@syndex.es

फ्रांस

सिंडेक्स
contact@syndex.fr

पोलैंड

सिंडेक्स पोल्स्का
info@syndex.pl

आयरलैंड

सिंडेक्स आयरलैंड
syndex@syndex.ie

जर्मनी:

WMP
> info@wilke-maack.de

संर्क

इमैनुएल रीच
e.reich@syndex.fr
+33668715266

फैबियन कौडर्क
f.couderc@syndex.eu
+32 491 28 99 41



syndex
KNOWLEDGE FOR ACTION

सिंडेक्स कामगार प्रतिनिधियों को सलाह देता है
और उनका समर्थन करता है