

**Dopady digitalizace, automatizace
a robotizace na trh práce, vzdělávání
a sociální systémy**

zahraniční poznatky

Jaromíra Kotíková, Arno Kraus, Jarmila Modrá,
Pavlína Šťastnová, Jana Váňová, Petr Víšek, Helena Vychová

VÚPSV, v. v. i. Praha
2019

Publikace byla schválena Ediční vědeckou radou ve složení:

doc. Ing. Ladislav Průša, CSc. (VÚPSV, v. v. i. Praha)
Ing. Martin Holub, Ph.D. (VÚPSV, v. v. i. Praha)
Mgr. Miriam Kotrusová, Ph.D. (FSV UK Praha)
doc. Ing. Robert Jahoda, Ph.D. (MU Brno)
Ing. David Prušvic, Ph.D. (MF ČR)
Ing. Jan Mertl, Ph.D. (VŠFS Praha)
Ing. Jan Molek, CSc. (JU České Budějovice)
doc. Ing. Olga Poláková, CSc. (Metropolitní univerzita Praha)

Monografie byla finančně podpořena z institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace na období 2018-2022, je součástí projektu „Komplexní řešení dopadů procesů digitalizace a automatizace na trh práce a konsekventně do oblasti sociální a do vzdělávání“.

Vydal Výzkumný ústav práce a sociálních věcí, v. v. i.
Dělnická 213/12, Praha 7, 170 00
jako svou 578. publikaci
Vyšlo v roce 2019, 1. vydání, počet stran 81
Tisk: VÚPSV, v. v. i.

ISBN 978-80-7416-369-2

<https://www.vupsv.cz>

Abstrakt

Tento text pojednává o přístupech, reakcích, očekáváníích a přípravných opatřeních, která jsou ve vybraných zemích EU realizována s cílem správně reagovat na probíhající čtvrtou průmyslovou revoluci, respektive reagovat efektivně na změny a nové trendy, které již nyní mají nebo budou v blízké budoucnosti mít vliv na jednotlivce, ale i celé ekonomiky sledovaných států. Snahou je popsat, jak jednotlivé státy k technologickým změnám přistupují, jak jsou na ně klíčoví aktéři připraveni, jaké jsou očekávány dopady na jednotlivé sektory, pracovní pozice, jednotlivé systémy, včetně systémů sociálních.

Klíčová slova: trh práce; vzdělávání; sociální systémy; robotizace; automatizace; flexibilní formy práce; nové formy zaměstnanosti.

Abstract

This text discusses the approaches, responses, expectations and preparatory actions that are being taken in selected EU countries to respond correctly to the ongoing Fourth Industrial Revolution. More precisely the ambition of the report is to zoom on the reactions on changes and new trends that are already or will have an impact in the near future on each individual, but also on entire economy of the states. The aim is to describe how countries are approaching technological change, how key actors are prepared for them, what are the expected impacts on individual sectors, jobs, individual systems, including social systems.

Key words: labour market; education and training; social systems; robotization; automatization; flexible forms of work; new forms of employment.

Obsah

Seznam zkratk	7
Úvod	8
1. Vymezení výzkumného problému	9
1.1 Metodologie.....	9
1.1.1 Hlavní cíl.....	9
1.1.2 Metody	10
1.1.3 Sběr dat	10
1.2 Vymezení problematiky/oblasti/pojmů/	10
2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií	13
2.1 Dánsko	13
2.1.1 Zaměstnanost	13
2.1.2 Vzdělávání	20
2.1.3 Shrnutí	28
2.2 Finsko.....	31
2.2.1 Zaměstnanost	31
2.2.2 Vzdělávání	39
2.2.3 Shrnutí	49
2.3 Německo.....	52
2.3.1 Zaměstnanost	52
2.3.2 Vzdělávání	63
2.3.3 Shrnutí	71
Závěry a doporučení	75
Literatura	77

Seznam zkratk

DAR	Digitalizace, automatizace a robotizace
DKK	Dánská koruna
ECTS	European Credit Transfer System - mezinárodně srovnatelný kreditní systém studia
EU	Evropská unie
HR	Human resources / lidské zdroje
ICT	Information and Communication Technologies / Informační a komunikační technologie
IT	Informační technologie
OVP	Odborné vzdělávání a příprava
STEM	Vzdělávání v oborech přírodní vědy (Science), techniky (Technology), technologie (Engineering) a matematiky (Mathematics)
VR	Virtuální realita je technologie umožňující uživateli ocitnout se v simulovaném prostředí, ideálně doprovázené jeho interakcí s ním. Technologie virtuální reality vytvářejí iluzi skutečného světa nebo fiktivního světa počítačových her. Jedná se o vytváření zejména vizuálního, někdy sluchového, hmatového či jiného zážitku budícího subjektivní dojem
WEF	World Economic Forum / Světové ekonomické fórum

Úvod

Studie přibližuje výsledky z realizace první etapy výzkumného úkolu „Komplexní řešení dopadů procesů digitalizace a automatizace na trh práce a konsekventně do oblasti sociální a vzdělávání“, jehož zadavatelem je Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR a nositelem je Výzkumný ústav práce a sociálních věcí, v. v. i. (VÚPSV, v. v. i.).

Uvedený výzkumný úkol je zaměřen na studium možných, resp. předpokládaných dopadů probíhající čtvrté průmyslové revoluce (Průmysl 4.0), přesněji dopadů prohlubování zavádění automatizace a robotizace a probíhající digitalizace a dopadů zavádění a využívání umělé inteligence na trh práce a v souvislosti s ním i do oblasti vzdělávání (s důrazem na další vzdělávání). Nedílnou součástí řešené aktivity je i monitoring možných dopadů do oblasti sociálních systémů.

Dosažené výsledky se stanou dalším podkladem pro tvorbu rozpracovaných opatření a doporučení pro zadavatele, tedy pro resort práce a sociálních věcí, která umožní zadavateli potřebným způsobem reagovat na přicházející změny, měnící se situaci na trhu práce, v oblasti zaměstnanosti a sociální oblasti.

Koncipování výzkumného záměru vychází ze skutečnosti, že v rámci zemí Evropské unie i v dalších vyspělých zemích probíhá (s různou intenzitou i načasováním) již zmíněná čtvrtá průmyslová revoluce. Ta s sebou nese nezanedbatelné změny a nové trendy, které mají (či v blízké budoucnosti budou mít) vliv na život nejen jednotlivců, ale i celé společnosti. Předpokladem pro nastavení metodologie výzkumné aktivity byl fakt, že směřování k využití digitalizace, automatizace, robotizace a umělé inteligence je chápáno jako nový koncept přinářející celospolečenskou změnu zasahující nejen samotnou výrobní sféru, ale vyvíjející tlak na změnu v chápání dalších systémů a institucí - systému vzdělávání, pracovněprávních rámců (včetně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), vědy a výzkumu až po samotný trh práce a sociální systémy.

Průběžná výzkumná zpráva shrnuje doposud získané poznatky v oblasti problematiky dopadů čtvrté průmyslové revoluce, zejména pak na oblast trhu práce, zaměstnanosti, vzdělávání a sociální ochrany z Německa, Dánska a Finska. Získané výstupy nejen sumarizují hlavní zjištění, ale i reflektují názorovou různorodost v dané oblasti, zejména pak z pohledu budoucího vývoje.

První část studie je věnována použité terminologii a uplatněné metodologii.

Další kapitoly jsou zaměřeny tematicky a věnují se interpretaci získaných poznatků z výše uvedených zemí pro jednotlivé oblasti. V těchto kapitolách je odražen popis současné situace a odhadovaného vývoje, eventuálně odhadovaných dopadů do sledovaných segmentů trhu práce, oblasti vzdělávání a také vystihnutí předpokládaných sociálních aspektů procesu digitalizace, automatizace a robotizace a také sociální aspekty spojené s využíváním umělé inteligence.

Závěrečná část studie přináší přehled využitých dokumentů a informačních zdrojů, které byly při tvorbě studie využity, či z nich bylo čerpáno nebo je na ně odkazováno.

Studie tak v sobě zahrnuje ucelený přehled odborníky předpokládaných změn a odhadovaného vývoje, které lze do budoucna očekávat v závislosti na intenzitě zavádění principů spojených s nástupem čtvrté průmyslové revoluce v uváděných zemích. Získané poznatky budou sloužit jako jeden z výchozích podkladů pro tvorbu možných doporučení, která umožní přijmout relevantní kroky, které budou eliminovat nestabilitu společnosti.

1. Vymezení výzkumného problému

1.1 Metodologie

1.1.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem této části první etapy řešení výzkumného úkolu „Komplexní řešení dopadů procesů digitalizace a automatizace na trh práce a konsekventně do oblasti sociální a vzdělávání“ bylo zjištění některých zahraničních přístupů k problematice Průmyslu 4.0, respektive k problematice Práce 4.0.

Výchozí myšlenkou, v souladu se stávajícími zjištěními, byl předpoklad, že nové technologie mění poměr úkolů zajišťovaných člověkem a úkolů zajišťovaných stroji, charakter a rozsah těchto změn je přitom rozdílný, a to i s ohledem na rychlost jejich aplikace. Cílem bylo přiblížit a pochopit přístup k aplikaci nových technologií, dopadů a případných opatření v reakci na technologické změny a strategii klíčových aktérů ve vybraných zemích EU. Při výběru zemí se zohledňovalo několik kritérií. Jednalo se zejména o ekonomickou vyspělost vybraných zemí; vyspělost v oblasti digitalizace a automatizace; nastavení systému vzdělávání pro budoucnost. Jako nejvhodnější země pro zjištění dalších relevantních informací byly po uvážení vybrány:

- **Německo** – stále představuje ekonomického lídra Evropy a zároveň čtvrtou největší ekonomiku na světě; Německo patří ke světově nejrozvinutějším, a tedy i nejvíce technologicky zaměřeným hospodářstvím; ekonomika ČR je s tou německou úzce provázaná, společnou mají velkou otevřenost, proexportní zaměření a obdobná ohrožení např. v oblasti cel na dovoz evropských aut do USA. Dobře fungující německá ekonomika má vliv na růst ekonomiky české (a naopak); Německo je výrazným tvůrcem politiky EU.
- **Dánsko** – tato země dlouhodobě vykazuje dovednosti a znalosti, které jsou mezinárodně uznávané a vnímané jako inovativní řešení ve vztahu k Průmyslu 4.0. V oblasti digitalizace, jsou dánské podniky, malé a střední firmy, výzkumné a vzdělávací instituce těmi, které udávají trendy, obdobně to platí pro Internet věci, chytré inovace a design, což jsou všechno prvky klíčové pro současnou průmyslovou transformaci. Zároveň Dánsko aktuálně řeší podporu a správnou komunikaci směrem ke společnostem, které mají stále obavy z procesu inovace, investic do partnerství s cílem maximalizovat příležitosti Průmyslu 4.0.
- **Finsko** – Finsko a zejména pak Helsinky dosahují dlouhodobě předního umístění v oblasti celosvětové digitalizace, Digibarometr 2016 zkoumal celkem 22 zemí a Finsko se umístilo na prvním místě. Podle tohoto šetření má také Finsko nejlepší podmínky pro prohloubení digitalizace. Pokud se zaměříme na privátní sféru, Finsko je jasným frontrunnerem, následuje jej Dánsko a Jižní Korea. Finský vzdělávací systém je považován za jeden z nejlepších ve světě.

V každé z vybraných zemí byl osloven expert, který ve sledované oblasti působí a který vypracoval analytický podklad k předem připravené struktuře zprávy, která se dotýkala podstatných témat v procesu prosazování digitalizace s dopadem do oblasti zaměstnanosti a vzdělávání, jako jsou například změna v pojetí práce s lidskými zdroji či změny forem práce, legislativní úpravy, úpravy vzdělávacích systémů a případně

1. Vymezení výzkumného problému

financování těchto systémů, případné úpravy sociálních systémů a požadován byl odhad možného dalšího vývoje v zemích expertů.

1.1.2 Metody

Pro dosažení stanoveného cíle této etapy výzkumného úkolu byly zvoleny kvalitativní metody sociologického výzkumu.

Využita byla metoda desk-research pro zmapování strategických materiálů i výsledků výzkumných studií se vztahem k řešené problematice ve vybraných zemích, tj. Německu, Finsku a Dánsku.

Zpracovány byly analytické studie zahraničními experty.

1.1.3 Sběr dat

Metoda desk-research

Do sekundární analýzy bylo zařazeno více než 80 výchozích dokumentů a informačních zdrojů (seznam viz literatura).

Období realizace sekundární analýzy: říjen 2018 až září 2019.

Zpracování analytických vstupů zahraničními experty

Na základě zaměření Akčního Plánu Práce 4.0 a typologického sjednocení sledovaných oblastí, byla vytvořena struktura analytické zprávy, která byla poskytnuta zahraničním expertům jako vodítko při zpracování národních analytických zpráv pro oblast vzdělávání a oblast zaměstnanosti. Při zpracování analytických vstupů byla ze strany zahraničních expertů sekundární analýza informačních zdrojů (seznam viz Kapitola Přehled využitých dokumentů a informačních zdrojů).

1.2 Vymezení problematiky/oblasti/pojmů/

Digitalizace, automatizace, internet, robotizace a umělá inteligence znamená zcela nový koncept a novou filozofii přinášející celospolečenskou změnu a zasahující celou řadu oblastí od průmyslu přes oblast technické standardizace, bezpečnosti, systému vzdělávání, pracovněprávních rámců, vědy a výzkumu až po trh práce nebo sociální systémy. Výrazný vliv na prosperitu národního hospodářství s přesahem na vzdělávací systém budou mít zejména (1) vysokorychlostní internet; (2) umělá inteligence; (3) rozsáhlá implementace big data a (4) technologie cloud computing.

Česká republika již řeší konkrétní témata tzv. čtvrté revoluce. Pokud bude mít ČR zájem udržet si srovnatelnou konkurenceschopnost a technologickou úroveň, která by nebyla pod úrovní zemí EU, mělo by být ke změnám v jednotlivých systémech přistupováno z hlediska komplexního dopadu nejen na hospodářský sektor, ale na celou společnost. V opačném případě může docházet k narůstání společensko-politických problémů a k novým demografickým a geopolitickým rizikům.

Nové technologie posunují poměr úkolů zajišťovaných člověkem a úkolů zajišťovaných stroji a algoritmy. Charakter těchto změn může být různý a konečná povaha

dopadu se bude odvíjet od toho, jak bude přistupováno k technologickému pokroku a změnám. Konečné dopady mohou mít stejně dobře pozitivní (vytváření nových pracovních míst, zlepšení kvality života) jako negativní dopady (zvětšení nerovností, polarizace společnosti). Kvalifikovaný a odpovědný přístup bude hrát určující roli.

Podle průzkumu WEF lze očekávat, že do roku 2022 dojde k výraznému posunu poměru práce vykonávané člověkem a práce vykonávané strojem/robotem ve prospěch robotů. Podle WEF je odhad následující:¹

rok	práce člověka (%)	práce stroje (%)
2018	71	29
2022	58	42

Poznámka: % z celkového počtu hodin. Průzkum v roce 2018 prováděn ve 12 průmyslových odvětvích.

Vyšší automatizaci lze předpokládat v oborech s vysokým podílem informací a dat, ale s automatizací je nutné počítat i v pracovních úkolech doposud vyžadujících výhradně lidskou komunikaci, interakci, mentální uvažování a rozhodování.

Očekávat se dá mohutná transformace výroby směrem k průběžně optimalizovaným výrobním prostředím se vzájemným propojením prostřednictvím globálních sítí (kyberneticko - fyzikální systémy, vize horizontální, vertikální a plné integrace systémů).² Dopadem nebude pouze zefektivnění výroby (optimalizace výrobního procesu, reakce na nečekané změny apod.), ale i redefinice vazeb na zákazníky a dodavatele. V neposlední řadě dojde k podstatné změně charakteru práce, kdy dojde ke zvětšení prostoru pro kreativní práci a naopak snížení podílu práce rutinní a fyzicky náročné. To by v konečném důsledku mohlo umožnit prodloužení celkové doby, po kterou budou lidé schopni aktivně vykonávat práci/zaměstnání. Současně by tento fakt mohl být pozitivně využit k větší pracovní flexibilitě a snadnějšímu skloubení rodinného a pracovního života.

Technologické změny a změny v pracovních rolích již dnes mění nároky na dovednosti, a to s rychlejší intenzitou, než tomu bylo kdykoliv v minulosti. Nezbytnou podmínkou pro pozitivní transformaci této situace bude vytvoření pružných systémů celoživotního vzdělávání a programů pro zvyšování a doplňování kvalifikace napříč celým profesním spektrem. Měkké dovednosti v kombinaci se znalostí technologií budou stále nabývat na významu a pro sféru politickou, podnikovou i vzdělávací bude tato skutečnost vytvářet stále důležitější prostor pro investice (i experimentálního charakteru) do nových typů vzdělávání a odborné přípravy, které by byly v novém kontextu trhu práce pro jednotlivce nejvhodnější.

Povaha dopadu těchto změn se přitom bude odvíjet do značné míry od toho, jak bude k samotným technologickým změnám přistupováno, jak na ně budou klíčoví aktéři připraveni a jak včasné a adekvátně na ně budou reagovat. Vysoce pravděpodobné je, že ve stejnou chvíli bude docházet na straně jedné k poklesu některých pracovních míst a na straně druhé k rozsáhlému rozvoji nových služeb a profesí, povolání nebo jednotlivých činností, které budou zaváděním nových technologií podpořeny. Vedle toho je potřeba si uvědomit, že uvedené změny budou mít v konečném důsledku dopad na funkčnost a nastavení sociálních systémů.

Snahou této analytické studie je přiblížit v následující kapitole přístupy vybraných zemích EU k dopadům technologických změn, strategickou roli klíčových aktérů či

¹ WEF, dostupné na: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf

² Průmysl 4.0, Mařík a kol., str. 9 a str. 11

1. Vymezení výzkumného problému

určující kroky a opatření, které byly v souvislosti se zaváděním technologických inovací a návazných změn na trh práce.

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

2.1 Dánsko

2.1.1 Zaměstnanost

Hlavní rysy vývoje DAR a dopadů na trh práce byly v nedávné době popsány v rozsáhlém průzkumu, který prováděli výzkumníci z výzkumného centra FAOS při univerzitě v Kodani. V průzkumu je popisován trh práce, na kterém je populace v produktivním věku stále častěji konfrontována se změnami v důsledku zavádění nových technologií. Průzkum uvádí, že polovina zaměstnanců při své práci používá počítač nebo jiná digitální zařízení a dalších 20 % pro svou práci potřebuje počítačem řízený stroj (Ilsøe & Madsen, 2017). Průzkum potvrzuje, že digitální automatizace je pro mnoho pracujících Dánů realitou, nicméně existují významné rozdíly při hodnocení jednotlivých ekonomických činností. Výrazný vliv DAR je možné pozorovat v segmentu Informační a komunikační činnosti a také v segmentu Peněžnictví a pojišťovnictví. Průzkum dále dochází k závěru, že zaměstnanci, kterých se dotkla digitální automatizace, dostali na svých pracovních místech v průběhu minulého roku nové druhy pracovních úkolů. Z tohoto důvodu zejména tyto skupiny zaměstnanců budou potřebovat vzdělávání nebo další školení.

Průzkum se zaměřil i na to, do jaké míry jsou digitální platformy využívány jako způsob vydělávání peněz – například prostřednictvím platformy Upwork nebo Airbnb. Závěr potvrzuje, že digitální platformy jsou v Dánsku stále relativně omezeným jevem. Za poslední rok 2,4 % Dánů ve věku 15-74 let (což odpovídá přibližně 100 000 osob) vydělávalo peníze prostřednictvím digitálních platform a pouze 1 % vydělalo peníze prostřednictvím platform typu Upwork a Worksome a 1,5 % vydělávalo prostřednictvím obchodních platform jako Airbnb (Ilsøe & Madsen, 2017). Většina z těch, kteří realizovali příjem prostřednictvím digitálních platform, vydělali ročně před zdaněním méně než 25 000 DKK (3 330 eur). Příjmy získané prostřednictvím digitálních platform tak představují především doplněk příjmu, hlavním zdrojem zůstávají mzdy, studentské dávky, penze, dávky v nezaměstnanosti, sociální podpora atd.

Zavádění DAR v Dánsku lze charakterizovat jako přirozený proces, který není řízen z centrální úrovně. Hlavní impulz představuje technologický rozvoj. K posílení digitalizace a automatizace práce nesporně přispěl vynález počítačů a pozdější rozšíření internetu a masivní investice do IT v polovině 90. let 20. století a dnes reprezentují asi 20 % celkových obchodních investic (Erhvervsministeriet, 2017). V současnosti představuje digitalizace rychlý nárůst důmyslných robotů a softwaru, což urychluje proces automatizace a také rušení pracovních míst. Studie Danmarks Statistik (2018) dokládá, že v důsledku zavádění nového softwaru nebo nového IT zařízení více než jeden ze čtyř zaměstnanců obdržel nové nebo změněné pracovní místo během posledních 12 měsíců. Lze předpokládat, že využíváním tzv. big data v různých profesích se tento trend bude dále stupňovat.

Mezi velké průmyslové společnosti, které mohutně investovaly do IT a moderních technologií patří zejména Lego, Danfoss, Linak, Novo Nordisk aj. Tyto investice zároveň pro mnohá průmyslová odvětví znamenaly nárůst produktivity. Digitalizace představuje stále více sofistikované roboty a software, urychlující samotný proces automatizace a také dopadů na jednotlivá pracovní místa. Očekává se, že tento proces bude dále urychlen rozšířením analýzy velkých dat v různých profesích. V blízké budoucnosti lze

očekávat další, disruptivní změny, které vyústí v zavedení vyspělých technologií, kdy stroje, roboti a posléze i umělá inteligence nahradí pracovní úkoly od těch rutinních po aktivity prováděné napříč jednotlivými odvětvími. Zpráva společnosti McKinsey vypracovaná pro vládní Radu pro disruptci (podrobněji dále v textu) ukazuje, že až 40 % dánské pracovní doby by mohlo být automatizováno již existujícími technologiemi. Z toho lze dovozovat, že při postupujícím technologickém pokroku by potenciálně v blízké budoucnosti mohla být ovlivněna všechna povolání.

Zavádění automatizace bude mít vliv na zlepšení prosperity, ale přechod na ni bude mnohdy složitější a bude přinášet situace, na které bude nutné reagovat. Zatímco v minulosti drželo vytváření pracovních míst krok s technologickým rozvojem, řada vědeckých pracovníků nyní odhaduje, že při zavádění automatizace tomu bude jinak. Výzkumy naznačují, že většina pracovních pozic se změní, některé se stanou zastaralými, což povede k nutné reakci a řešení přechodu pracovní síly na jinou pracovní pozici. Současně nelze garantovat, že nové pracovní pozice se objeví právě tam, kde jiné zaniknou, tedy ve stejném odvětví, sektoru a v rámci stejného území. Pro řadu zaměstnanců může být velmi složité se na tuto situaci adaptovat. Jednou z možností, ke které může dojít, je rovněž posílení současného trendu trvalého růstu poptávky po vysoce kvalifikovaných pracovnících a nízké poptávce po nízké a středně kvalifikovaných pracovních silách (McKinsey & Company and Aarhus University, 2017).

Doposud měl technologický vývoj na trhu práce pozitivní dopady na společnost, digitalizace a automatizace byla důležitým faktorem pro zvyšování produktivity a zisku. Technologický pokrok tak, jak jej ovšem poznáváme v současnosti, je tak rychlý, že je velmi obtížné odhadnout jeho dopady na společnost.

Již zmiňovaný průzkum, který prováděli výzkumníci FAOS (Ilsøe & Madsen, 2017) potvrzuje, že v odvětvích jako jsou „Informační a komunikační činnosti“ (NACE J) a „peněžnictví a pojišťovnictví“ (NACE K), se více než osm z deseti zaměstnanců hlásí k automatizaci práce v kanceláři (konkrétně 86 % a 92 %). Příkladem automatizace v kanceláři je využívání počítačových programů, které vykonávají činnosti dříve běžně prováděné (administrativními) zaměstnanci. Jeden z pěti pracujících Dánů má zkušenost s automatizovanými stroji, mezi které se počítají například skenery v supermarketech, kde se práce zaměstnance supermarketu přesunula ze sezení u pokladny a markování zboží na pomoc zákazníkům při obsluze skenerů. V odvětvích, jako je „průmysl, těžba a dobývání, energetika a zásobování“ (NACE B) a „zemědělství, lesnictví a rybolov“ (NACE A) se toto číslo zvyšuje na jednu třetinu.

Zavádění DAR ovlivňuje strukturu poptávaných dovedností, velký zájem je o zaměstnance s digitálními dovednostmi. Zpráva Dánský digitální růst z roku 2017 zdůrazňuje, že od roku 2009 vzrostla poptávka dánských firem po zaměstnancích s pokročilými digitálními dovednostmi dvakrát rychleji než poptávka po zaměstnancích, kteří těmito dovednostmi nedisponují (Erhvervsministeriet, 2017). Stejná zpráva také uvádí, že 1 za 7 nových pozic vyžaduje IT dovednosti na pokročilé uživatelské úrovni a polovina dánských zaměstnavatelů, kteří hledají specialisty na informační a komunikační technologie má problém pozice obsadit.

V souvislosti s posunem poptávky po pracovní síle směrem k digitálním kompetencím zaměstnanců bylo v Dánsku podniknuto několik cílených kroků, digitální kompetence obyvatelstva posílit. Jako příklad lze uvést modernizaci technického vybavení devíti odborných škol, která proběhla v roce 2016 v rámci reformy odborného vzdělávání. V roce 2017 ustanovila předešlá vláda tzv. Radu pro disruptci a dále Panel pro digitální růst, což mimo jiné mělo za následek vytvoření Technologického paktu,

který vedl ke zvýšení počtu studentů STEM, tedy vědeckých, technologických, strojírenských a matematických oborů, a dále ke zlepšení digitálních kompetencí stávajících zaměstnanců.

Rada pro disrupci

Rada pro disrupci představovala spolupráci osmi ministrů (premiér radě předsedal) a 30 stálých členů vybraných vládou (včetně sociálních partnerů, představitelů byznysu, generálních ředitelů největších dánských firem, expertů a podnikatelů).

Práce rady se soustředila na pět témat:

- 1) nové technologie a byznys modely;*
- 2) budoucí kompetence;*
- 3) volný obchod a zahraniční pracovní síla;*
- 4) flexibilní a příznivé podnikatelské prostředí; a*
- 5) flexibilita v ochraně pracovních míst (flexikurita) 4.0.*

Témata vytvořila rámec celkem osmi setkání po celém Dánsku. Rada se stala novým fórem pro utváření politiky, kdy vláda využila vstup z rady pro tvorbu svých dalších politických kroků.

Technologický pakt měl několik konkrétních cílů. Mezi ty nejdůležitější lze řadit:

- v r. 2020 bude více než 150 000 dětí, mladistvých a dospělých a 250 společností zapojeno do paktu,
- do deseti let bude mít o 20 % Dánů více vysokoškolské vzdělání v oblasti STEM a o dalších 20 % Dánů více dosáhne odborného profesního vzdělání v oblasti STEM; to celkem představuje 10 000 lidí.

Předešlá vláda uvolnila na Technologický pakt 75 milionů DKK až d roku 2021.³

Panel pro digitální růst

Založen s cílem tvorby doporučení vládě, která budou podporovat digitální obchodní modely a digitální transformaci ve společnosti. Členy panelu byli generální ředitelé patnácti největších dánských společností. V roce 2017 poskytl panel předešlé vládě celkem 33 doporučení (Digitalt Vækstpanel, 2017). Jako významné doporučení, které bylo formulováno, patří apel výrazně se zaměřit na zlepšování digitálních kompetencí napříč vzdělávacím systémem, tj. od základních škol po další vzdělávání a vzdělávání dospělých.

Více viz část Vzdělávání

V roce 2018 byla zavedena nová strategie pro dánský digitální růst, která definuje 38 nových iniciativ pro prohloubení využívání digitálních technologií v dánských společnostech (Digital Growth Strategy, 2018). Ze strategie předchozí vláda definovala tři cíle pro podporu rozvoje společnosti:

1. obchod a politika musí využívat potenciál růstu podporovaný digitalizací;
2. tvorba těch nejlepších podmínek pro digitální transformaci obchodu;

³ <https://teknologiapaqten.dk/>

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

3. každý by měl disponovat znalostmi pro zvládnutí digitální transformace.

Tyto cíle se staly výchozí bází pro zavádění široké strategie s šesti hlavními strategickými oblastmi:

1. digitální centra pro silnější digitální růst;
2. digitální posílení malých a středních podniků;
3. digitální dovednosti pro všechny;
4. data jako hybatel růstu v obchodě a průmyslu;
5. pružná regulace obchodu a průmyslu;
6. posílení kybernetické bezpečnosti ve firmách.

V roce 2018 bylo alokováno 75 milionů DKK na podporu výše uvedených strategických oblastí. Až do roku 2025 bude na plnění strategických oblastí uvolněno 125 milionů DKK a dalších 75 milionů DKK na zavádění strategických iniciativ. Tyto prostředky představují startovací kapitál (forma seed capital), který má nastartovat široké spektrum iniciativ.

Nové formy zaměstnanosti

Od roku 2008 do roku 2011 dochází v Dánsku k výraznému nárůstu nestandardních forem zaměstnanosti, což souvisí zejména s velkým počtem pracovních smluv na zkrácený úvazek. V roce 2015 je tímto druhem smluv vázáno 15 % dánské pracovní síly (Rasmussen et al., 2019). Smlouvy na částečný úvazek se vyskytují z velké části mezi ženami v sektoru veřejných sociálních služeb. Nicméně částečné úvazky nejsou na dánském trhu práce novinkou a existují na trhu práce vedle smluv na plný úvazek a na dobu neurčitou po dlouhá desetiletí. Důvodem růstu smluv na částečný úvazek souvisí s globální ekonomickou krizí z roku 2008, která Dánsko výrazně zasáhla. Nárůst tohoto druhu smluv souvisí rovněž s reformami, které byly ekonomickou krizí vyvolány a které zavedly přísnější kritéria způsobilosti pro získání dávek v nezaměstnanosti, což zvýšilo motivaci pro akceptaci práce na částečný úvazek.

V několika posledních letech je standardní pracovní poměr konfrontován s nárůstem nových forem práce, zejména se jedná o práci prostřednictvím platform, dočasnou agenturní práci a o tzv. zero hours kontrakty, tedy smlouvy na nula hodin (Larsen & Ilsøe, 2019).

Sociální partneři vnímají zero hours kontrakty jako hrozbu pro své členy. Hlavní riziko spočívá v možnosti podvodu v případě vyplácení mzdy během nemoci, protože podle smlouvy nejsou placeni zaměstnanci, a proto nemají mít nárok na mzdy během nemoci. Ve skutečnosti však pracovali natolik, že během nemoci měli nárok na mzdu. HK, největší dánská oborová zaměstnanecké organizace, se zabývala tímto typem smluv v maloobchodním sektoru, kde tři ze čtyř zaměstnanců pracují na částečný úvazek a kde stále více zejména mladých lidí pracuje na zakázkách s velmi nízkou hodinovou mzdou.

Přestože dánský trh práce vykazuje obecnou vysokou úroveň mezd s velkorysou ochranou v době nezaměstnanosti při současné vysoké míře zaměstnanosti, je možné i

zde identifikovat některé překerní prvky související s nejistotou, kterou různé formy nestandardní práce zakládají. Studie zaměřená na nestandardní zaměstnanost skandinávských zemí ukazuje, že existuje větší příjem a současně vyšší míra nejistoty u samostatně výdělečných osob v porovnání s osobami, které jsou zaměstnané na plný úvazek na dobu neurčitou (Rasmussen et al., 2019). Stejný závěr, pouze s nízkými hodnotami (tedy nízký příjem a nízká míra jistoty práce), lze zaznamenat u částečných pracovních úvazků a dočasné agenturní práce.

Výraznou roli v regulaci trhu práce sehrávají v Dánsku kolektivní smlouvy, které jsou uzavřeny mezi členskými organizacemi (odbornými) a zaměstnavateli. Kolektivní smlouvy tak tvoří jádro systému s tím, že pracovní legislativa má doplňkový charakter. Z tohoto důvodu úpravy reagující na digitální ekonomiku často závisí na iniciativě dánských sociálních partnerů, zejména jednotlivých odborových organizací a na iniciativě zaměstnavatelů samotných. V poslední době se ovšem zejména z akademické úrovně objevuje názor, že tento přístup bude stále ohroženější, a to v důsledku digitální ekonomiky, která zvyšuje podíl samostatně výdělečných osob a zaměstnanců s částečným pracovním úvazkem. Pro odborové organizace je přitom velmi složité tyto pracovníky podchytit a na druhou stranu, společnosti, které podnikají v rámci platformové ekonomiky, se jen málo pravděpodobně připojí k organizacím zaměstnavatelů a spíše využívají práce osob samostatně výdělečně činných než stálých zaměstnanců. Nové formy zaměstnanosti jsou také v současném dánském sociálním dialogu klíčovými tématy, protože organizace zaměstnavatelů i odborníci se zabývají tím, proč tyto formy zaměstnanosti rostou a jaká opatření lze přijmout k odvrácení tohoto trendu.

Mezi nejvýznamnější tripartitní iniciativu, která souvisí s novými formami zaměstnanosti a se zavedením DAR, bylo vyjednávání dohody o dalším vzdělávání, uzavřené v říjnu 2017. Cílem bylo přizpůsobit vzdělávání vyšším nárokům pracovního místa na digitální technologie, a to zejména vzdělávání zaměstnanců v sekundárním sektoru. K naplňování cílů dohody dojde v letech 2018 až 2021, přičemž hlavním smyslem je posílení možností veřejně nabízeného dalšího vzdělávání a vzdělávání pro dospělé. Mezi cílové skupiny patří především:

1. lidé, kteří mají zájem rozšířit si svou kvalifikaci v rámci svého stávajícího oboru;
2. lidé, kteří mají zájem či potřebu změnit kvalifikaci s cílem působit v jiném oboru.

Dohoda se opírá o samotnou kvalitu vzdělávacích kurzů a její průběžné zvyšování, zároveň vytváří prostor pro flexibilitu ve vztahu k zaměstnavatelům. Klíčovou součástí dohody je nově vytvořený fond tzv. Fond pro přeměnu, pro který bylo vyhrazeno 400 milionů DKK. Z prostředků fondu se bude hradit vzdělávání kvalifikovaných i nekvalifikovaných zaměstnanců, které vzejde z jejich iniciativy. Dohoda explicitně pamatuje na dopady digitalizace a automatizace na trh práce. Pro tuto oblast je vyčleněno 5 milionů DKK ročně, které mají být využity pro financování rozvoje programu pro pokročilejší vzdělávání dospělých a pro další vzdělávání, s cílem udržet krok s rychle postupující transformací jako důsledku zavádění digitalizace a vlivu dalších technologických faktorů.

Dánská vláda iniciovala vznik pracovní skupiny pro přezkum systému pojištění v nezaměstnanosti. Jedním z důvodů pro zřízení pracovní skupiny byl právě rostoucí počet nových forem zaměstnanosti. V květnu 2017 byla jako důsledek některých doporučení pracovní skupiny uzavřena nová dohoda, která umožňuje současně vykazovat příjem ze samostatně výdělečné činnosti i z činnosti závislé a dále kombinovat příjmy při výpočtu nároků na dávky. Pracovní skupina byla sestavena ze zástupců relevantních ministerstev a zástupců sociálních partnerů. Výsledkem práce pracovní skupiny je nový model, ve kterém je systém dávek v nezaměstnanosti více založen na objektivních

kritériích. To znamená, že předešlé rozdělení mezi zaměstnanci a OSVČ v režimu dávek v nezaměstnanosti je narušeno a systém může ve větší míře zahrnout i nové formy zaměstnání. V květnu 2017 byla na základě některých doporučení pracovní skupiny uzavřena nová dohoda, která umožňuje současně vykazovat příjem ze samostatně výdělečné činnosti i ze zaměstnaneckého vztahu a kombinovat je při výpočtu nároku na dávky. Jednotlivec může rozhodnout, z jaké činnosti je příjem vykazován. Příjem z práce prováděné prostřednictvím digitálních platforem je často vykazován jako příjem ze samostatně výdělečné činnosti.

Aktuální publikace Dánského statistického úřadu, která se zabývá používáním ICT a dopadu digitalizace na práci ukazuje, že asi 11 % pracovní síly pracuje denně nebo téměř denně z domova nebo ze vzdáleného pracoviště (Danmarks Statistik, 2018). Obecně je možnost práce z domova vnímána pozitivně. V posledních letech nicméně rezonují stále častěji názory, že „neomezená“ práce, která smývá rozdíly mezi soukromým a pracovním životem, může představovat riziko. Dánská studie z roku 2016 identifikuje řadu rizik souvisejících s prací na dálku, včetně rizika izolace, konfliktního vlivu a diskriminace zaměstnanců (Larsen, Henrik, Holt m.f., 2016).

Nové technologie mění způsoby poskytování sociálních služeb, zejména pak formu komunikace mezi občany a úřady. V roce 2015 byla provedena reforma zaměstnanosti, která například zavedla digitální registraci pro všechny nezaměstnané, která poskytuje přehled o hledání zaměstnání, je využívána jako poradenský nástroj. Dalším příkladem veřejné služby zaměstnanosti, která využívá digitální technologie, je příklad obce Aarhus, která vyvinula aplikaci pro nezaměstnané. Aplikace kombinuje řadu technologií, jak ty existující a osvědčené, tak i ty nově vznikající. Aplikace porovnává algoritmy a kombinuje je s aktuálními GPS daty. To umožňuje mít aktuální mapu, která zaznamenává uchazeče o zaměstnání, pokud jsou v blízké vzdálenosti od pracovní příležitosti. Aplikace obsahuje rovněž VR sekci, kam firmy mohou vložit VR videa, která umožňují uchazečům virtuální návštěvu v konkrétních firmách. Aplikace je doplňujícím prvkem stávajícího pracovního poradenství a rozšiřuje své služby nad rámec sociálních služeb.

Před reformou nezaměstnanosti v roce 2017⁴ neměly nestandardní formy zaměstnanosti, jako například OSVČ, stejné možnosti pro dosažení na dávku v nezaměstnanosti. Nárok na dávky v nezaměstnanosti měly pouze ty pracovní činnosti, které byly vykonávány na základě uzavřené kolektivní smlouvy. Vzhledem k tomu, že OSVČ zpravidla neprováděla aktivity v rámci takových smluv, byly tyto osoby v systému sociálního zabezpečení znevýhodněné. Dalším problémem bylo rovněž to, že rozhodnutí pojišťovny ohledně (denních) příspěvků pro podnikatele, byla často závislá na rozhodnutí case manažera a pro jednotlivce byla zcela nepředvídatelná. Po reformě, která se uskutečnila v roce 2017, byly tyto problémy vyřešeny. Částečně tak, že netradiční formy zaměstnanosti a aktivity OSVČ byly uznány a jednotlivé činnosti byly redefinovány ve prospěch nároků na získání dávek. Výpočet denního příspěvku ze strany pojišťovny je nyní založen na více objektivních, evidovaných a ověřitelných informacích. Jedná se

⁴ Reforma v roce 2015 změnila přístup k nezaměstnanosti (ne však systém dávek) jako například frekvence setkávání, požadavky směrem k nezaměstnané osobě atp., reforma v roce 2017 zavedla několik specifických opatření v systému dávek pro pojištěné nezaměstnané osoby (zejména pro OSVČ) a celkově usnadnila lidem v nestandardním režimu práce, kteří jsou pojištěni, splnit kritéria pro nárok na dávky. Nepojištěné osoby mají při splnění těchto kritérií problémy, což potvrzuje studie univerzity v Kodani. Je to způsobeno zejména reformou z roku 2016 (Reforma práce, fáze 1), která zavedla zastropování dávek sociální pomoci a tzv. Pravidlo 225 hodin pro příjemce sociálních dávek. Tato reforma celkově zpřísnila pravidla pro přístup k sociální pomoci a sociální pomoc vázala na status zaměstnání. To mělo dopad především na pracovníky v nestandardních formách zaměstnanosti.

zejména o informace o příjmech jak zaměstnanců, tak OSVČ, které jsou získávány přímo z daňového úřadu/finančního úřadu a stávají se základem pro výpočet dávky.

Očekávaný vývoj

Závěry již výše zmiňované Rady pro disrupci potvrzují, že technologické změny ve společnosti neposunou Dánsko novým směrem. Dánsko má již v současnosti velmi dobrý základ s fungujícími veřejnými službami zaměstnanosti, které těží ze situace na trhu práce a ekonomické situace. Rada však upozornila na výzvy a nové příležitosti, které přinese budoucnost a definovala v této souvislosti čtyři témata, kterým bude potřeba věnovat pozornost:

- Prosperující sociální stát s malými sociálními rozdíly: Dánsko je jedním z nejbohatších států světa s malými sociálními rozdíly obyvatelstva, aby si tuto pozici uchránilo, musí podle dokumentu z Rady pro disrupci být nadále otevřenou zemí, kde je obchod základním kamenem pro malou, otevřenou ekonomiku jako je dánská. Dále musí Dánsko lákat kvalifikovanou zahraniční pracovní sílu.
- Budoucí vzdělávání v digitálním světě: klíčovou podmínkou pro dánský obchodní a veřejný sektor je dostupnost kvalifikované a dobře vzdělané pracovní síly. Proto studijní programy musí mít v mezinárodním srovnání vysoký standart a musí odpovídat potřebám trhu práce. Všechny studijní programy se musí rozvíjet v souladu s potřebami dánské společnosti a ekonomiky. To rovněž znamená, že do studijních programů by měly být průběžně zahrnovány nové technologie a vzdělávací systém musí být dostatečně flexibilní. Proto se dánská Rada pro disrupci dohodla na následujících cílech: dánské děti musí být ještě lepší ve čtenářské dovednosti, matematice a vědních oborech. Mladí lidé by měli rovněž být zapojeni do některé formy studijního programu nebo mít stálý vztah k trhu práce. Všechny studijní programy musí mít v mezinárodním srovnání vysokou kvalitu a poskytovat dovednosti a kompetence, které odpovídají potřebám trhu práce. To se týká odborného vzdělávání a vysokoškolského vzdělávání.
- Konkurenceschopné firmy, které budou na čele digitalizace. Vývoj digitalizace směřuje k tvorbě masivního objemu dat. To vytváří značný potenciál pro nové obchodní modely, prozatím je podle Rady pro disrupci klíčové, aby vláda zajistila, aby jednotlivé firmy využívaly data etickým, udržitelným a zodpovědným způsobem. Spolupráce mezi veřejným sektorem a obchodní sférou by mohla sloužit jako katalyzátor pro inovaci a digitální změnu.
- Robustní, bezpečný a flexibilní trh práce (Regeringen, 2019). Podle Rady pro disrupci všichni Dánové musí být vybaveni takovými dovednostmi a kompetencemi, aby uspěli na rychle se měnícím trhu práce. Každý, kdo může být zapojen na trhu práce, měl by být zapojen a přispět k tvorbě ekonomické, sociální a lidské hodnoty. Navíc flexibilní trh práce a pracovní síla se správnými dovednostmi jsou rovněž klíčovými předpoklady pro zvládnutí potřeb trhu práce budoucnosti, proto podle Rady pro disrupci musí Dánsko pokračovat v poskytování dobrých příležitostí pro fungující celoživotní vzdělávání. Jednotlivec má mít osobní odpovědnost využít nabízených příležitostí, ale stejně tak je důležité pro soukromý i veřejný sektor podpořit své zaměstnance při celoživotním vzdělávání.

Na základě těchto čtyř témat se zdá být nesporné, že budoucí vzdělávání v digitálním světě je oblast, kde jsou a budou hlavní požadavky na změny na trhu práce. Jako zcela zásadní se přitom zdá být téma zaměřené na budoucí vzdělávání v digitálním

světě, což je oblast, na kterou budou působit nové požadavky a změny na trhu práce. Zpráva společnosti McKinsey, která byla pro Radu pro disrupci vypracována, ukazuje, že ohromujících 40 % pracovní doby v Dánsku by mohlo být zautomatizováno současnými technologiemi. To také ve svém důsledku znamená, že automatizace bude ovlivňovat všechna povolání, ale jen několik málo povolání může být plně automatizováno. Z uvedené zprávy je patrné, že až 73 % automatizace potenciálně hrozí rutinnímu charakteru činností, na druhé straně spektra pak jsou expertní pracovníci, kteří jsou ohroženi automatizací, 19 % (McKinsey & Company, 2017). Ve vztahu k budoucímu vzdělávání studie potvrzuje, že méně vzdělaní zaměstnanci čelí vyššímu stupni automatizace a délka vzdělání je v korelaci s charakterem prováděných úkolů.

2.1.2 Vzdělávání

V Dánsku se v posledních několika letech rychle zvýšila orientace na digitalizaci, automatizaci a robotizaci (DAR) a to vedlo k mnoha změnám ve vzdělávacím systému. Hlavní pozornost je zaměřena na systém odborného vzdělávání a přípravy, protože toto vzdělávání je přímo spojeno s trhem práce. Změny a strategie pro digitalizaci odborného vzdělávání jsou dále nejvyšší prioritou aktérů trhu práce i státu. Zaměření na digitalizaci vedlo v Dánsku i ke změnám na jiných úrovních a oborech vzdělávacího systému.

Zavedení DAR nevedlo k celkové změně koncepce vzdělávání v Dánsku. Došlo však k mnoha dílčím změnám, které zajistí, aby vzdělávací systém splňoval nové požadavky budoucího trhu práce.

Podle nové zprávy Dánského evaluačního institutu je zaměření na DAR v dánském vzdělávacím systému podstatné a rychle se rozvíjí. Z tohoto důvodu byla realizována řada reforem a byly vytvořeny nové strategie pro aktualizaci a intenzivní směřování k digitalizaci na všech úrovních vzdělávání. Pro změny vzdělávacího systému související s DAR byly vyčleněny finanční prostředky k financování reformních opatření, celková struktura financování vzdělávacího systému se však díky zavedení DAR nezměnila.

System odborného vzdělávání a přípravy (OVP)

V Dánsku jak strukturu, tak hlavní obsah systému OVP zajišťuje na centrální úrovni Ministerstvo pro vzdělávání a Společný obchodní výbor složený ze sociálních partnerů (sdružení zaměstnavatelů a zaměstnanců v konkrétní oblasti ekonomiky). Přesný obsah vzdělávacích programů vytvářejí místní poskytovatelé OVP ve spolupráci s místními obchodními výbory (rovněž tripartitními). Všechny vzdělávací programy v oblasti OVP se skládají ze základního školního programu a pracovního programu. Školní program je ukončen zkouškou. Studenti se přesouvají mezi školním a učňovským vzděláváním (většinou ve firmách).

Ministerstvo pro vzdělávání vytvořilo pro systém OVP v posledních letech několik strategií realizovalo řadu reforem, z nichž mnohé se zaměřují hlavně na digitalizaci vzdělávání. Následující část stručně popisuje hlavní změny v systému odborného vzdělávání a přípravy v Dánsku realizované z pozice státu, resp. Ministerstva pro vzdělávání. V další části budou popsány změny iniciované Společným obchodním výborem a na nižší úrovni místními poskytovateli vzdělávání a místními obchodními výbory.

Změny odborného vzdělávání související s DAR iniciované z úrovně státu

V roce 2014 byla celková struktura systému OVP změněna reformou „**Dohoda o lepším a atraktivnějším odborném vzdělávání**“. Hlavním cílem reformy bylo zvýšit kvalitu a také poptávku po odborném vzdělávání. Reforma se zaměřila na posílení všech klíčových schopností ve vzdělávání v oblasti OVP, zejména základních gramotností a digitálních schopností. Reforma se také zaměřila na digitální kompetence učitelů a jejich schopnost používat IT jako vyučovací metodu. Součástí reformy v roce 2015 se stala Strategie digitálního odborného vzdělávání. Zaměřuje se na podporu odborných škol při využívání možností digitalizace ve výuce s cílem zvýšit kvalitu výuky. Strategie se proto přímo nezaměřuje na digitální dovednosti jako klíčovou kompetenci, ale soustředí se na to, jak digitalizace může zlepšit kvalitu výuky a efektivitu zdrojů.

Od roku 2015 se podíl DAR v OVP programech každoročně zvyšoval. V roce 2016 se Výbor pro reformu odborného vzdělávání rozhodl přidělit 497 milionů DKK (přibližně 66 milionů eur) na modernizaci zařízení a technologií na odborných školách a na rozvoj 9 nových znalostních center na odborných školách. Znalostní centra se zaměřují na oblasti jako:

- automatizace a technologie robotů,
- sociální technologie,
- technologie zpracování,
- digitální obchod,
- databázové služby a rozvoj podnikání.

V roce 2018 vznikl tzv. **Technologický pakt**, který podporuje spolupráci vlády, Rady technologického paktu a řady vzdělávacích institucí a soukromých firem. Celkovým cílem Technologického paktu je zvýšit počet studentů, kteří absolvují STEM vzdělávání (věda, technologie, strojírenství a matematika). Pakt se dále zaměřuje na zlepšení digitálních a technologických schopností stávajících zaměstnanců.

Technologický pakt má 17 členů z dánského společenství byznysu, vzdělávání a zástupců příslušných ministerstev. Například lze jmenovat p. Lauritse Ronna, jednoho z ředitelů Dánské obchodní komory, pí. Mads Tofte z Dánské IT-Univerzity a pí. Hanne Medgaard z Ministerstva pro vysokoškolské vzdělávání a vědu. Úlohou paktu je poskytovat odborné zázemí dánské vládě ohledně způsobu dosažení cílů Technologického paktu, přicházet s návrhy na nové projekty a iniciativy a dávat doporučení, jak v příštích letech využívat ekonomické subvence.

V roce 2018 Ministerstvo pro vzdělávání zveřejnilo Národní strategii pro přírodní vědy. Jedním z cílů této strategie je zvýšit počet dětí a mladých lidí v Dánsku se zájmem a dovednostmi v oblasti přírodních věd a vzdělávání STEM (věda, technologie, inženýrství a matematika). Hlavními opatřeními pro dosažení cílů strategie je podpora různých projektů, které se zaměřují na zvýšení zájmu mladých lidí o vzdělávání v oblasti STEM. Projekty jsou zaměřené především na studenty na všech úrovních vzdělávání (základní škola, další a vysokoškolské vzdělávání) a na učitele. Příkladem je národní projekt „Inženýrství ve škole“ zaměřený na začlenění pracovních metod z inženýrství do hodin vědy na základní škole. V mnoha projektech školy spolupracují s různými firmami, projekt zahrnuje návštěvy firem a stáže pro studenty. Dále strategie cílí na zlepšení digitálních a technologických kompetencí současné pracovní síly a mnoho projektů je tedy zaměřeno na zaměstnance firem uvnitř a mimo oblast STEM. Ve vztahu k DAR strategie také zavádí do odborného vzdělávání nový předmět zaměřený na technologické znalosti. Nejprve chce strategie zvýšit motivaci studentů vytvářením národní kampaně nazvané „Velká historie“. Velká historie představí mladým lidem vzory

a úspěšné příběhy ze společenství byznysu prostřednictvím reklamy, sociálních médií a různých akcí a projektů. Strategie se rovněž zaměřuje na zvýšení kompetencí učitelů, kvalitu přírodovědných a STEM kurzů a alokuje peníze na nová zařízení pro relevantní vzdělávání. V souvislosti s DAR strategie rovněž zavádí do profesního vzdělávání nový předmět zaměřený na obecné technologické znalosti.

Změny odborného vzdělávání související s DAR z úrovně Společných obchodních výborů

Zapojení Společných obchodních výborů do struktury a obsahu odborného vzdělávání zajišťuje, že vzdělávání je aktuální a v souladu s konkrétními požadavky trhu práce. Zapojení sociálních partnerů (zaměstnavatelských a zaměstnaneckých organizací) do strukturování systému OVP tedy zajišťuje, aby vzdělávání bylo aktualizováno podle změn souvisejících s DAR na konkrétních místních trzích práce. Nejvýznamnějšími hráči v oblasti technologického rozvoje v Dánsku jsou proto největší obchodní organizace a jejich asociace, zejména Konfederace dánského průmyslu, Dánská obchodní komora a Dánská stavební asociace. Ty provedly rozsáhlý výzkum a vývoj v oblasti rozvoje souvisejícího s DAR. Rovněž Dánská rada pro zemědělství a potraviny se v posledních letech také více zaměřila na digitalizaci.

Společné obchodní výbory jsou povinny sledovat vývoj na trhu práce a potřeby týkající se kompetencí DAR prostřednictvím analýzy trhu práce a trvalého dialogu s aktéry trhu práce. Kromě toho jsou Místní společné obchodní výbory zapojeny do přípravy konkrétních vzdělávacích programů odborného vzdělávání. Konkrétní kompetence související s DAR, např. kompetence v oblasti specifických technologií souvisejících s místním trhem práce, jsou zajišťovány na úrovni konkrétní školy.

Struktura vzdělávacího systému dosud vykazuje v souvislosti s digitalizací některé nedostatky. Ve zprávě Dánského evaluačního institutu „Obecné digitální kompetence v odborném vzdělávání“ se ukazuje, že existuje potřeba obecnějších digitálních kompetencí studentů. Vzhledem ke sdílené odpovědnosti mezi Ministerstvem pro vzdělávání a Společnými obchodními výbory bylo zaměření na digitalizaci (a automatizaci a robotizaci) spojeno se specifickými požadavky pracovních pozic a nikoli na širší, obecné digitální kompetence. Obecnými digitálními schopnostmi jsou například „schopnost jednat, podílet se a přispívat do digitálních komunit, projevovat odpovědné sociální chování v digitálním čase“, což zahrnuje také znalosti o digitálních stopách a o tom, jak chránit osobní údaje.

Pro potřeby výuky jsou definovány následující obecné digitální kompetence:

- porozumění a reflexe ohledně logiky digitálních technologií,
- bezpečné digitální využívání,
- informační kompetence,
- učení s digitálními technologiemi,
- vývoj digitálních řešení a digitálních výrob,
- digitální pracovní systémy,
- digitální úsudek a komunikace.

Na úrovni **základních škol** byl vytvořen nový předmět „Technologické znalosti“. V současné době je předmět testován na 46 školách. Předmět „Technologické znalosti“ je určen všem žákům od 3. ročníku základní školy (od 8 let) a zaměřuje se na zdokonalování obecných technologických dovedností žáků, jejich schopnosti používat počítače k řešení problémů a ke kritickému hodnocení digitálních řešení. Plánuje se, že předmět „Technologické znalosti“ by měl být povinný na všech základních školách v Dánsku.

Na úrovni **všeobecného vyššího sekundárního vzdělání** (gymnázium pro studenty ve věku 16–19 let) se reforma z roku 2016 také zaměřila na digitalizaci. Ve všech předmětech mají být využívány a procvičovány čtyři obecné digitální kompetence, jako je „schopnost kriticky vyhodnotit digitální zdroje“ a „schopnost být součástí digitálních komunit“, schopnost využívat internet pro vyhledávání informací a schopnost „vytvářet digitální produkty“.

Lze shrnout, že hlavní důraz na úrovni základního a středního vzdělávání je kladen na obecné digitální kompetence žáků a studentů. Na této úrovni bylo primárním cílem přimět studenty, aby používali digitální nástroje a zlepšit jejich schopnost komunikovat a jednat on-line. Naproti tomu odborné vzdělávání je zaměřeno na digitální nástroje přímo související s konkrétními požadavky v oblasti práce. Se zavedením Národní strategie pro přírodní vědy a nového předmětu o technologických znalostech se však zaměření na obecné technologické kompetence zvyšuje i v odborném vzdělávání.

Na úrovni **vysokoškolského vzdělávání** se dánské univerzity zaměřují na rozvoj digitalizace v různé míře. Digitalizace vedla ke vzniku nových studijních programů, například k magisterskému vzdělání v oblasti datové vědy.

K vytvoření nového vysokoškolského studijního programu musí instituce požádat o předběžný souhlas **Radu** jmenovanou Ministerstvem pro vzdělávání. Rada se skládá z odborníků se širokými znalostmi oborů vzdělávání v Dánsku, dánského trhu práce a mezinárodních trendů, a tedy zajistí, aby veškeré nové studijní programy vyhovovaly požadavkům praxe. V posledních letech bylo vypracováno mnoho nových studijních programů, mnohé se zaměřením na digitalizaci, automatizaci a robotizaci. Kromě toho jsou příslušné digitální technologie průběžně implementovány do konkrétních vysokoškolských kurzů, tyto změny iniciují samy univerzity. Jako příklady lze uvést kurzy v aditivní výrobě v oblasti strojírenství, datová věda v sociálních vědách nebo specifické technologie v sociální péči. Vzdělávání může díky relativně pružnému systému na úrovni vysokých škol uplatnit tyto potřeby trhu práce v kurzech bez zapojení Ministerstva pro vzdělávání a Rady v případě, že se nemění celkové zaměření oboru.

Další významnou změnou vzdělávacího systému je reforma systému **dalšího vzdělávání** z roku 2017. Hlavním cílem reformy je zvýšit počet zaměstnanců, kteří se rozhodnou zlepšit své znalosti nebo dovednosti prostřednictvím dalšího vzdělávání. Reforma směřuje ke zvýšení kvality dalšího vzdělávání a ke zvýšení flexibility vzdělávacího systému pro dospělé studenty. Jedním ze způsobů, jak toho dosáhnout, je zvýšit možnosti distančního vzdělávání, začlenit e-learning a kombinované učení do dalšího vzdělávání. Co se týká profesního vzdělávání, jeho obsah je vytvářen na Ministerstvu pro vzdělávání spolu s partnery (zaměstnavatelé a zaměstnanci z relevantních oblastí). Stát poskytuje finanční podporu profesnímu vzdělávání v odborných školách, dále pak finanční podporu studentům a v některých případech i zaměstnaným. Finanční podpora studentům, včetně zaměstnanců, je následně poskytována místními úřady (komunami). Dánský Institut Evaluace (EVA) uskutečnil v roce 2019 hodnocení digitalizace dalšího vzdělávání. Závěrem hodnocení bylo, že reforma podpořila vytvoření dobrých on-line platforem pro učení, že digitalizace zvyšuje možnosti diferenciací ve studijní skupině a vytváří dobré možnosti pro dokončení vzdělání i přes časová a geografická omezení.

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

Zpráva také dospěla k závěru, že i když je proces zavádění e-learningu časově náročný, jak vedoucí kurzů, tak lektori i studenti jsou s tímto procesem spokojeni a domnívají se, že e-learning a také kombinované učení zvýší kvalitu vzdělávání.

Dalším důležitým směrem při reformě systému dalšího vzdělávání je zajistit, aby vzdělání bylo adaptabilní a dostatečně flexibilní s ohledem na změnu poptávky na trhu práce, a to zejména kvůli rychlým změnám v požadavcích trhu práce v důsledku zavádění DAR. Důležitým závěrem zprávy je proto důraz na neustálý a flexibilní vývoj obsahu vzdělávacích programů v důsledku nových požadavků způsobených digitalizací a zavádění nových technologií. Před reformou byly také pravidelně vytvářeny nové kurzy dalšího vzdělávání, ale reforma vedla k vyššímu důrazu na jejich aktualizovaný obsah.

Byla zřízena pracovní skupina a pravidelně ročně je určeno 5 milionů DKK na analýzy a sledování nových požadavků trhu práce a potřebných kompetencí, které často souvisí s DAR.

Dalším cílem reformy je zjednodušit vzdělávací systém a vytvořit jeden hlavní portál pro zajištění systematického shromažďování a sdílení informací. **Společný datový dům** pro veškeré další vzdělávání bude shromažďovat údaje a poskytne cenné poznatky o budoucnosti vzdělávání a trhu práce. Datový dům je vytvořen Ministerstvem pro vzdělání a sociálními partnery a obdrží každý rok 3,1 DKK za účelem sběru dat a provádění analýz. Tato nová struktura zajistí, aby se údaje o dalším vzdělávání v Dánsku shromažďovaly a systematicky analyzovaly a aby vzdělávání odpovídalo poptávce na trhu práce. Stejně jako u reformy odborného vzdělávání se díky zjednodušení vzdělávacího systému předpokládá, že systém dalšího vzdělávání bude transparentnější a zvýší se počet studentů, kteří se ucházejí o studium v rámci dalšího vzdělávání. Je proto pravděpodobné, že reforma celkově zlepší celoživotní vzdělávání v reakci na změny související s DAR a zajistí, aby pracovníci měli potřebné kompetence související s DAR.

Na úrovni dalšího vzdělávání vede zaměření na digitalizaci ke zlepšení kvality a flexibility vzdělávání prostřednictvím digitálních technologií. Velký důraz je kladen na poskytování kurzů souvisejících s DAR v technologiích vyžadovaných dánskými firmami; jedná se např. o robotiku nebo specifický digitální software relevantní pro konkrétní pracovní pozice.

V Dánsku tvoří širší obsah a strukturu dalšího vzdělávání na odborné úrovni Společné obchodní výbory složené ze sociálních partnerů (sdružení zaměstnavatelů a zaměstnanců v dané oblasti), ale programy musí být schváleny Ministerstvem pro vzdělávání. Přesnější obsah různých kurzů však mohou navrhnout samotné vzdělávací instituce. Výbor pro další vzdělávání má povinnost poskytovat Ministerstvu pro vzdělávání aktuální informace o poptávce na trhu práce.

Další odborné vzdělávání je poskytováno zaměstnancům i nezaměstnaným zdarma a firmy mohou získat finanční náhradu za nerealizovanou práci zaměstnanců, kteří se vzdělávají. Na úrovni vysokoškolského vzdělávání není další vzdělávání bezplatné, ale firmy díky němu získávají vzdělanější zaměstnance, a navíc podniky i soukromé osoby mohou na úhradu vzdělávání získat prostředky z několika programů dotovaných státem. Kromě toho existuje řada různých nadací (např. Fond kompetencí), kde mohou zaměstnanci získat finanční podporu pro další vzdělávání související s trhem práce.

Pro vzdělávání, poskytované dánskými službami zaměstnanosti (další vzdělávání na trhu práce na úrovni odborného vzdělávání) byla reformou změněna struktura tak, aby soukromé i veřejné instituce mohly žádat o schválení nových kurzů, a tím zajistit, aby vzdělávání vyhovovalo požadavkům trhu práce - včetně kompetenčních potřeb

souvisejících s DAR. Všechny soukromé i veřejné vzdělávací instituce, které poskytují své vzdělávací služby dle požadavků služeb zaměstnanosti, musí být akreditovány Ministerstvem pro vzdělávání, na základě doporučení relevantních oborových výborů a rady pro odborné vzdělávání. Rada pro odborné vzdělávání radí Ministerstvu pro vzdělávání v otázkách aktuálního dění na trhu práce i v tom, na jaké nové odborné kurzy se zaměřit. Ministerstvo pro vzdělávání také zahájilo zkušební období pro zavedení distančního studia v kurzech služeb zaměstnanosti. Koncept distančního vzdělávání by měl zaměstnancům usnadnit získání dalšího vzdělání navzdory geografickým a časovým omezením.

Pro zajištění toho, že vzdělávací systém v Dánsku zůstane aktualizován ve vztahu k novým trendům a požadavkům na trhu práce, zavedla vláda (2016–2019) v rámci Ministerstva práce nové partnerství mezi zástupci vlády, sociálními partnery a odborníky zvanými **„Dánská disruptční rada“**, která má právo zasáhnout v případě, že vzdělávací systém se odchýlí od požadavků trhu práce. Cílem nové rady je řešit problémy udržování rychlého růstu a rozvoje dánské společnosti. Rada se snaží zajistit, aby Dánsko v návaznosti na digitalizaci ve všech odvětvích zajistilo, že vzdělávací systém i trh práce jsou ochotny přizpůsobit se novým změnám, které vycházejí ze změn souvisejících s DAR, a že bude zvyšována kvalita celoživotní učení. Rada zveřejnila strategii „Příprava na budoucí práci“ stanovující jasné cíle pro zajištění rozvoje vzdělávacího systému a trhu práce. V souvislosti s novou radou byl zřízen **„panel pro digitální růst“**. V jeho rámci bylo zveřejněno 33 doporučení pro vládu, která zajistí, že Dánsko bude držet krok s digitalizací trhu práce. Mezi doporučeními panel poukazuje na potřebu vyšších zdrojů pro rozvoj digitálních kompetencí na vysokých školách.

Doporučení jsou formulována ve čtyřech oblastech: „digitální kompetence pro všechny“, „atraktivní digitální prostředí pro růst“, „proaktivní nastavení digitalizace“ a „digitální zodpovědnost a entuziasmus“. Mezi doporučeními panel upozorňuje na potřebu přesunout prostředky na rozvoj digitálních kompetencí ve všech vzdělávacích úrovních a doporučuje, aby se technologie stala povinným předmětem pro všechny žáky základních škol. Dále panel doporučuje, aby Dánsko více investovalo do digitálního výzkumu, pracovalo na tom, aby se dánské firmy dostaly na špici v oblasti digitální bezpečnosti a aby byla zahájena široká informační kampaň o možnostech digitalizace. Úkolem rady je, řečeno jinými slovy, přicházet s doporučeními vlády, rada sama nemá výkonné kapacity. Většina doporučení je zaměřena na nižší stupeň vzdělávání, obecně na širší společnost a byznys komunitu v Dánsku. Jediné doporučení pro vysokoškolské vzdělávání je to, že by dánská vláda měla alokovat více peněz na rozvoj digitálních kompetencí i v rámci vysokoškolského vzdělávání. Nicméně Univerzity v Dánsku mají akademickou svobodu a doporučení proto nemusí být nevyhnutelně splněna.

Ve zprávě Dánské disruptční rady ke strategii **„Příprava na další práci“** se konstatuje, že systém dalšího vzdělávání je ovlivněn rychle se měnícími požadavky, zejména v oblasti digitalizace a automatizace. Zpráva poukazuje na to, jak pružný musí být trh práce a vzdělávací systém, aby se přizpůsobily změnám, a jak musí být další vzdělávání ještě kvalitnější, aby bylo zajištěno, že dánští pracovníci získají potřebné dovednosti v oblasti digitalizace, automatizace a robotizace, ale také v matematice a v dalších znalostech v rámci přírodních věd. Podle disruptční rady musí být dánský vzdělávací systém i trh práce ještě flexibilnější a adaptabilnější, aby zajistily postavení Dánska na mezinárodní scéně ve vztahu k růstu, digitalizaci a automatizaci.

Vzdělávání pedagogů (učitelů, lektorů a trenérů)

O digitálních a technologických schopnostech učitelů se v Dánsku v posledních 5 až 10 letech hodně diskutovalo. Diskutovalo se zejména o kompetencích učitelů základních a středních odborných škol.

V roce 2012 prošel koncept vzdělávání učitelů významnou reformou, mimo jiné s cílem posílit digitální kompetence učitelů. V procesu vzdělávání však nedošlo k žádným zásadním změnám, pokud jde o zaměření na digitalizaci nebo automatizaci, a dnes se stále diskutuje o tom, jak zvýšit počet učitelů se zaměřením na přírodní vědy a jak zvýšit obecné digitální kompetence všech učitelů.

V roce 2016 provedl analytický institut Epinion mapování IT kompetencí dánských učitelů. Tento průzkum ukázal, že učitelům stále chyběly digitální kompetence. Ve zprávě dospěl Epinion k závěru, že důraz byl kladen na krátkodobé a instrumentální IT kompetence, zatímco chyběl dlouhodobý rozvoj dovedností a obecné technologické znalosti a pochopení technologických změn. Ve zprávě bylo navrženo několik doporučení pro budoucí zaměření, mimo jiné na to, jak mohou být digitální kompetence pedagogickým nástrojem a že je třeba posílit digitální kompetence nově vzdělávaných učitelů. Na jedné straně jsou zaváděna rychlá opatření, jako jsou učební digitální platformy, které pramení z toho, že školy musí vyhovět mnoha novým požadavkům. Na druhé straně školy trpí nedostatkem důrazu na to, aby učitelé obecně rozuměli a reflektovali digitalizaci, jako například to, jak jim digitální nástroje, využití jako pedagogické nástroje, mohou pomoci zlepšit výuku.

Proto je ve zprávě formulováno několik doporučení pro budoucnost, jak digitální kompetence mohou být pedagogickým nástrojem, že digitální kompetence nově vzdělávaných učitelů by měly být posíleny a že školy potřebují pracovat s dlouhodobými strategiemi pro rozvoj digitálních kompetencí učitelů, kde vedení škol a místní úřady hrají důležitou úlohu.

Ministerstvo pro vzdělávání se snažilo zaměřit na IT kompetence učitelů prostřednictvím různých reforem a strategií a zejména důrazem na možnost dalšího vzdělávání učitelů.

V roce 2018 Ministerstvo pro vzdělávání zveřejnilo novou strategii pro zlepšení využívání technologií ve výuce. Tato strategie se zaměřuje zejména na digitální kompetence učitelů a zavádí několik nových projektů.

Jedním z nových řešení ve strategii je spolupráce mezi ministerstvem, dánskou místní samosprávou, univerzitními kolejiemi a řadou obcí a škol. Cílem projektu je zvýšení digitální kompetence učitelů i vedoucích pracovníků, a to na základě široké a silné spolupráce. Strategie dále podporuje zavádění MOOC (masivní otevřené online kurzy) s cílem rozvíjet IT kompetence učitelů. Kurzy MOOC budou testovány samotnými učiteli, aby sami posoudili, zda a jak se zlepšují jejich digitální kompetence.

Na úrovni OVP se reforma „Dohoda o lepším a atraktivnějším odborném vzdělávání“ zaměřila také na pedagogické a IT kompetence učitelů odborných škol. Cílem reformy bylo zvýšit kvalitu vzdělávání a zajistit lepší a diferencovanější vzdělávání. Reforma proto stanoví, že pedagogické dovednosti učitelů OVP by se měly zvýšit minimálně o 10 ECTS bodů v rámci dalšího vzdělávání. V rámci vysokoškolského vzdělávání si mohou učitelé zvolit např. kurz „Digitální technologie v odborném vzdělávání“. V letech 2016–2017 se téměř polovina všech učitelů účastnila různých kurzů dalšího vzdělávání. Přestože si učitelé mohli vybrat různé pedagogické kurzy (se zaměřením na IT nebo bez IT složky), hodnocení provedené Dánským institutem pro

výzkum ukazuje, že učitelé, kteří se účastnili všech kurzů, se ve vyučování více zaměřují na využívání IT než učitelé, kteří se takových kurzů neúčastnili.

Nová strategie pro rozvoj využití technologií ve výuce (2018) se také zaměřuje na učitele na OVP. Strategie se zaměřuje zejména na to, jak mohou být digitální kompetence využity ve vzdělávání na odborných školách. Strategie nastiňuje i nový projekt pro učitele gymnázií. Strategie dále popisuje nový výzkumný projekt, který bude realizován na úrovni gymnázií. Cílem výzkumného projektu je analyzovat implementaci čtyř obecných digitálních kompetencí, které byly zavedeny díky reformě v roce 2016. Čtyři digitální kompetence jsou mimo jiné „schopnost kriticky zhodnotit digitální zdroje“ a „schopnost být součástí digitálních komunit“, „schopnost používat internet pro vyhledávání informací“ a „schopnost vytvářet digitální produkty“.

V dubnu 2019 vláda zveřejnila novou národní strategii pro zvýšení digitálních kompetencí a digitálního učení na vysokých školách. Strategie má dva hlavní cíle. Cílem strategie je především zvýšení digitálních kompetencí studentů. Za druhé, strategie se zaměřuje na zvýšení kvality výuky, například zavedením nových forem výuky. Na zlepšení digitálních kompetencí vysokoškolských učitelů je vyčleněno 44 milionů DKK. Prostředky budou poskytnuty vysokoškolským institucím pro zajištění dalšího vzdělávání jejich učitelů. Díky strategii byl spuštěn nový projekt Ministerstva pro vysokoškolské vzdělávání a vysokoškolských institucí, který se zaměřuje na zavedení povinného předmětu digitálních kompetencí v rámci doktorských studií.

Předpokládaný další vývoj v oblasti vzdělávání

V příštích letech se neočekávají žádné zásadní změny ve vzdělávacím systému související pouze s DAR. Nicméně to neznamená, že DAR nebude v nadcházejících letech i nadále představovat silný trend ve vzdělávací politice a v reformách dánského vzdělávacího systému.

Jedním z cílů Technologického paktu je, že za 10 let dokončí vzdělání související se STEM o 20 % více lidí než dnes. Dalším cílem technologického paktu je, že obecné kompetence dánské pracovní síly v oblasti STEM musí patřit k nejlepším v Evropě.

V Národní strategii pro přírodní vědy jsou dva hlavní cíle:

- více mladých lidí by se mělo zajímat o přírodní vědy a více mladých lidí by mělo být velmi talentovaných v přírodních vědách a ve vzdělávání souvisejících se STEM. Ve strategii však nejsou uvedeny žádné konkrétní cíle kandidátů na STEM atd.;
- stejně jako v mnoha jiných zemích se technologický pakt a národní strategie pro přírodní vědy zaměřují na zvyšující se poptávku na trhu práce po uchazečích se zaměřením na STEM a na zaměstnance s kvalifikací související s DAR. Například analýza provedená pro Dánskou společnost inženýrů ukazuje, že v roce 2025 bude v Dánsku chybět 10 000 uchazečů o STEM pozice. Další studie, mimo jiné prováděné společností Oxford Research, ukazují, že již dnes chybí uchazeči s kompetencemi STEM, např. IT-programátoři.

2.1.3 Shrnutí

Zavádění DAR v Dánsku lze charakterizovat jako přirozený proces, který není řízen z centrální úrovně. Jeho hlavní rysy jsou určovány samotným technologickým rozvojem a rozšířením nových technologií do výroby. Ty v současné době charakterizují především sofistikovaní roboti a software, jejichž aplikace ve výrobě urychluje proces automatizace a návazné změny v počtu a struktuře pracovních míst. „Během posledních 12 měsíců jeden ze čtyř zaměstnanců získal nové nebo změněné pracovní místo“, studie Danmarks Statistik (2018). Předpokládá se, že využívání tzv. big data v různých segmentech a profesích tento trend ještě prohloubí, resp. zrychlí, odhady společnosti McKinsey hovoří až o 40 % pracovní doby, která by mohla být automatizována, a to současnými technologiemi; při zohlednění postupujícího technologického pokroku lze dovozovat, že ovlivněna by mohla být podstatná část povolání, a to již v blízké budoucnosti.

S prohlubováním automatizace potvrzují mnohá průmyslová odvětví nárůst produktivity a vliv na zlepšení prosperity. Přechod na nové technologie ovšem může kromě zvýšení prosperity přinášet i složitější situace spojené se změnou obsahu pracovních pozic a podporou zaměstnanců při přechodu na jiné (někdy i zcela nové) pracovní pozice. Situace je složitější o to, že změny nebudou nejspíše probíhat ve stejném čase a na stejném místě (odvětví, lokace atp.). Doposud je v Dánsku ovšem pozorován spíše pozitivní dopad technologického vývoje na trh práce a na společnost a je vnímán jako důležitý faktor pro zvyšování produktivity a zisku.

Zavádění DAR má dopady rovněž na strukturu poptávaných dovedností, kdy mezi nejžádanější patří digitální kompetence. Automatizace se nejvíce projevuje v odvětvích, jako jsou „Informační a komunikační činnosti“ (NACE J) a „Peněžnictví a pojišťovnictví“ (NACE K).

Cílené kroky a opatření:

1. Vytvoření Rady pro disrupci
2. Vytvoření Panelu pro digitální růst
3. Vytvoření Technologického paktu
4. Přijetí Strategie pro dánský digitální růst

Všechny tyto kroky jasně míří na podporu digitálních kompetencí, digitální transformaci hospodářství, kyberbezpečnost a posílení vzdělávání obyvatelstva v oborech STEM. Tyto kroky nejsou „jen“ politická prohlášení, ale soubor konkrétních priorit a kroků, které jsou doprovázeny jasnou finanční alokací na období až do roku 2025.

Zaměstnanost - nové formy zaměstnanosti

V Dánsku dochází k nárůstu nových, nestandardních forem zaměstnanosti mezi roky 2008 až 2011, což souvisí s globální ekonomickou krizí v roce 2008 a dopady na dánskou ekonomiku. V jejím důsledku bylo provedeno i několik reforem trhu práce, které mířily především na kritéria způsobilosti pro získání dávek v nezaměstnanosti, tato skutečnost motivovala řadu Dánů k akceptaci práce na částečný úvazek.

V několika málo posledních letech se objevují další formy zaměstnanosti, jako je práce prostřednictvím platform, dočasná agenturní práce nebo zero hours kontrakty.

Tyto formy nicméně nepředstavují výrazné zastoupení, například digitální platformy jsou stále relativně omezeným jevem, sociální partneři varují před riziky zero hours kontraktů atp.

Zajímavým momentem z pohledu DAR je i ten fakt, že výraznou regulaci trhu práce v Dánsku sehrávají kolektivní smlouvy, které de facto tvoří jádro systému a pracovní právo má „doplňkový“ charakter. Opatření, která reagují na dopady DAR, popřípadě na digitální ekonomiku, výrazně závisí na iniciativě dánských sociálních partnerů. Otevřená zůstává v Dánsku otázka budoucího vývoje v této oblasti, a to zejména s ohledem na pozvolné zvyšování podílu samostatně výdělečných osob a zaměstnanců s částečným úvazkem. Odborové podchycení takto zaměstnaných osob je problematické a téma nových forem zaměstnanosti tak patří ke klíčovým tématům dánského sociálního dialogu.

1. Vláda iniciovala vznik pracovní skupiny pro přezkum systému pojištění v nezaměstnanosti. Doporučení PS: možnost současného vykazování příjmu ze samostatně výdělečné činnosti i z činnosti závislé a kombinovat příjmy při výpočtu nároků na dávky.
2. Reforma zaměstnanosti (2015) – zavedla digitální registraci pro všechny nezaměstnané, ta je využívána návazně jako poradenský nástroj.
3. Reforma nezaměstnanosti (2017) – sjednocení kritérií pro nárokovost dávek v nezaměstnanosti pro OSVČ a zaměstnance.

Oblast vzdělávání

Orientace Dánska na DAR zvýšila tlak na provádění dílčích změn ve vzdělávacím systému, které mají zajistit kompatibilitu vzdělávacího systému s budoucími požadavky trhu práce. Hlavní pozornost je zaměřena na odborné vzdělávání a přípravu, tato úroveň vzdělávání je chápána jako přímé propojení na trh práce. Obsah odborného vzdělávání určují sociální partneři. Vyčleněny byly ale finanční prostředky k financování reformních opatření napříč celým vzdělávacím systémem. Ministerstvo pro vzdělávání vytvořilo pro systém odborného vzdělávání řadu strategií a reform. Mezi stěžejní kroky ve vzdělávání jsou řazeny:

1. Dohoda o dalším vzdělávání (2017) – iniciativa tripartity, jejímž cílem je přizpůsobit vzdělávání vyšším nárokům pracovních míst na digitální technologie, její klíčovou součástí je tzv. Fond pro přeměnu.
2. Vznik Fondu pro přeměnu – vyhrazena finanční částka 400 milionů DKK pro úhradu vzdělávání kvalifikovaných i nekvalifikovaných zaměstnanců, 5 milionů DKK ročně vyhrazeno na vzdělávání v souvislosti s DAR.
3. Reforma odborného vzdělávání, pod názvem „Dohoda o lepším a atraktivnějším odborném vzdělávání“ byla vyhlášena v roce 2014 a mění celkovou strukturu systému OVP, včetně modernizace vybavení odborných škol a vytvoření 9 nových znalostních center. Reforma se zaměřila rovněž na digitální kompetence učitelů a jejich schopnost používat IT jako vyučovací metodu.
4. Vznik Technologického paktu (2018), který podporuje spolupráci vlády, Rady technologického paktu, vzdělávacích institucí a zástupců zaměstnavatelů s cílem zvýšit počet studentů STEM a zvýšit digitální dovednosti stávajících zaměstnanců (za 10 let dokončí vzdělání související s STEM o 20 % více lidí než dnes).

5. Národní strategie pro přírodní vědy (2018) je zaměřena na podporu projektů, které zvyšují motivaci mladých lidí o vzdělávání v oblasti STEM, např. národní projekt „Inženýrství ve škole“ pro ZŠ. Zahrnuto je například i zahájení národní kampaně pro zvýšení motivace ke studiu technických oborů, zvýšení kompetencí učitelů, finanční podpory pro nová zařízení či vzdělávání, zavedení nového předmětu „obecné technologické znalosti“ do profesního vzdělávání.
6. Reforma systému dalšího vzdělávání (2017), jejímž hlavním cílem je zvýšit množství zaměstnanců, kteří se rozhodnou zvýšit své znalosti a dovednosti prostřednictvím dalšího vzdělávání. Důraz je kladen na zvýšení kvality, ale také flexibility a adaptability dalšího vzdělávání. Do dalšího vzdělávání je nově zahrnut e-learning a kombinované učení. Stát poskytuje finanční podporu pro profesní vzdělávání na odborných školách. Byla zřízena pracovní skupina a pravidelně ročně je určeno 5 milionů DKK na analýzy a sledování nových požadavků trhu práce a potřebných kompetencí, které často souvisí s DAR. Součástí reformy je i zjednodušení vzdělávacího systému a vytvoření Společného datového domu pro veškeré další vzdělávání.

K zajištění aktuálního obsahu odborného vzdělávání, v souladu s konkrétními požadavky trhu práce jsou využívány tzv. Společné obchodní výbory, které mohou strukturu obsah odborného vzdělávání ovlivnit.

Na úrovni základních škol byl vytvořen nový předmět „Technologické znalosti“, pro všechny žáky od 3. třídy (od 8 let). Na úrovni základního a středního vzdělávání je kladen důraz na obecné digitální kompetence žáků, na úrovni všeobecného vyššího sekundárního vzdělávání pak na používání obecných digitálních kompetencí ve všech předmětech. Odborné vzdělávání je zaměřeno na používání digitálních nástrojů přímo v souvislosti s požadavky trhu práce, nicméně se zavedením předmětu „Technologické znalosti“ na ZŠ se požadavky na technologické kompetence zvyšují i v odborném vzdělávání. Na úrovni vysokých škol se intenzita zaměření na rozvoj digitalizace liší, někde vedla ke vzniku nových studijních programů.

Další odborné vzdělávání je poskytováno zaměstnancům i nezaměstnaným zdarma, firmy mohou získat finanční náhradu za nerealizovanou práci zaměstnanců, kteří se vzdělávají. Na úrovni VŠ je další vzdělání již zpoplatněné, ale firmy za něj dostávají vysoce kvalifikované zaměstnance, prostředky na úhradu vzdělávání je však možné získat z několika dotačních programů.

Hlavní změna v systému dalšího vzdělávání spočívá ve zvýšení nabídky distančního vzdělávání a rozšíření on-line platform pro vzdělávání (nezávislost na skupině a stejném učivu, čase i na geografické vzdálenosti).

Očekávaný vývoj

V Dánsku je pokládána za zcela stěžejní kvalita a dosažitelnost vzdělávání pro budoucnost v digitálním světě, existují čtyři stěžejní témata, na která se dánská politická scéna zaměřuje a jejichž průsečíkem je právě kvalita vzdělávání:

1. Dánsko bude prosperující sociální stát s malými sociálními rozdíly - základem bude obchod a atraktivita pro kvalifikovanou (zahraniční) sílu.
2. Důraz na vzdělávání v digitálním světě a zajištění kvalifikované a dobře vzdělané populace.
3. Progresivní a konkurenceschopné firmy, které budou na čele digitalizace.

4. Flexibilní a přitom bezpečný trh práce s adekvátními dovednostmi a kompetencemi pracovní síly.

2.2 Finsko

2.2.1 Zaměstnanost

Proces digitalizace, automatizace a robotizace je ve Finsku realizován prostřednictvím širokého spektra činností. Nejdůležitější a nejvýraznější efekty DAR ve Finsku dopadají na úroveň jednotlivých pracovních úkolů, a to zejména na úrovni:

- větších firem⁵, které dynamicky nahrazují tradiční metody výroby za aktivity obsahující DAR prvky, které kladou jiné a nové nároky na pracovní sílu;
- gig ekonomiky (nebo též platformové ekonomiky) typu sebezaměstnaných (OSVČ), jejíž zastoupení je ovšem ve Finsku velmi malé. Příčiny, proč tomu tak je, lze nalézt zejména v tom, že:
 - mzdy ve Finsku jsou v mezinárodním srovnání relativně vysoké;
 - služby typu Uber, nezískaly ve Finsku širší popularitu;
 - lidé s ICT dovednostmi nacházejí velmi snadno pracovní uplatnění s vysokým finančním ohodnocením v tradičních formách zaměstnanosti.

Konkrétněji, automatizace a robotizace, zejména ve výrobě, byl proces, který začal již v sedmdesátých letech minulého století a může být obecněji považován za pokračování průmyslové revoluce a technologického procesu. Proces automatizace a robotizace není ve Finsku centrálně řízen a jsou to firmy, které investují do DAR dle svého uvážení (a finančních možností), zaváděné a osvědčené technologie se pak rozšiřují do dalších firem.

V současnosti neexistuje žádná vládní intervence nebo specificky zaměřená legislativa, která by cílila na technologické inovace v průmyslu. Existují vládní pobídky pro oblast VaV, jejichž důkazem jsou rozsáhlé investiční pobídky firmy Nokia z 90. let. Vláda, sociální partneři ani akademický sektor do procesu spojeného s digitalizací nezasahují, pouze sledují globální trendy a/nebo zajišťují to, co je průmyslem vyžadováno. To, co by bylo možné považovat za intervenci státu, je regulovaný vzdělávací systém, v tom smyslu, že vláda určuje počet studijních míst pro každý studijní obor vyučovaný na jednotlivých univerzitách, využívá přitom výši finanční alokace pro dané obory. Dlouhodobá strategie spočívá v cílených technologických investicích, například pro podporu studijních míst na univerzitě v Aalto, stěžejním polytechnickém vzdělavateli. Přesné rozdělení studijních míst pro přijímání studentů však není veřejně publikováno. Jisté je, že většina těchto studijních míst je určena během posledních 15 let studijním oborům s technickým zaměřením.

Na trhu práce lze změny související s DAR výrazněji vnímat již delší dobu, a to nejenom ve Finsku, ale ve všech západních zemích. Mezi nejtypičtější projevy spojené s automatizací pracovních úkolů patří polarizace pracovních úkolů. To především

⁵ Větší firmou je myšlen zaměstnavatel s nejméně 10ti zaměstnanci, zahrnuta je tedy definice malých a středních podniků. Zdaleka se nejedná tedy i velké nadnárodní společnosti. Rozdělení je vedeno skutečností, že větší zaměstnavatelé ve svém výrobním procesu častěji využívají stroje než mikropodniky. Ve Finsku existuje 350 000 firem a společností s méně než 10 zaměstnanci, které zaměstnávají asi 25 % pracovní síly. Pouze 615 zaměstnavatelů má více než 250 zaměstnanců.

znamená, že z trhu práce mizí pracovní úkoly, popř. celé pracovní pozice, které vykazují rutinní manuální nebo rutinní kognitivní charakter pracovního úkolu/pracovní pozice. Takové pracovní úkoly se vyskytovaly především kolem středu při rozdělení pracovních dovedností (a na střední mzdové hladině) všech pracovních míst. Pracovní místa kolem tohoto středu byla nahrazena s vysokou pravděpodobností právě v důsledku zavádění automatizace a robotizace. Tento proces probíhá ve Finsku již od sedmdesátých let, přičemž v druhé polovině devadesátých let a na počátku let 2000 se zrychlil, přesto není možné zaznamenat drastické změny. To znamená, že ztráty jednotlivých pracovních úkolů, které je možné spojit s dopady DAR, nejsou výrazně větší, než v letech předcházejících a ztracené pozice bylo z dlouhodobého hlediska možné dorovnat nově vytvořenými pracovními pozicemi.

Větším fenoménem digitalizace než polarizace je však v současnosti využívání internetu, cloudů, sociálních sítí a velkých dat v podnikání a průmyslu. Podle údajů Finského statistického úřadu, se tento proces v současnosti velmi zrychlil, k významnému nárůstu využívání těchto služeb došlo v roce 2014 a nárůst pokračoval až do roku 2018. Lze očekávat, že tento trend bude pokračovat. Finské firmy měly k dispozici vysokorychlostní internet a využívaly internetové stránky nejpozději v rozmezí let 2011 a 2014, ovšem odhadnout, jak tato skutečnost ovlivnila zaměstnanost ve firmách, není možné. Jisté však je, že finské firmy potřebují více zaměstnanců, kteří mají digitální dovednosti, nicméně, tento rozměr digitalizace neměl doposud za následek žádné dramatické změny na trhu práce.

Proces penetrace DAR aktivit v posledních 15 letech více postihl velké firmy. Menší firmy pak většinou následují ty větší ve využívání digitálních služeb. Robotizace a automatizace se nejvíce dotýká výrobního sektoru a některých oborů služeb, zejména informačních a komunikačních služeb. V poslední době se zdá, že výroba doháněla skluz za sektorem služeb v porovnání realizace činností prostřednictvím internetu.

Příležitosti, které jsou spatřovány v automatizaci a robotizaci, se týkají především zefektivnění výrobního procesu a požadavků na více kvalifikovanou práci. Efektivnější výrobní proces může vyústit v nárůst objemu zakázek (a v souvislosti s tím i ve zvýšení poptávky po pracovní síle), ve zvýšení zisku a také ve zlevnění výrobků. Automatizovaný výrobní proces však vyžaduje připravenější a více kvalifikovanou pracovní sílu, která dovede pracovat s technikou a přístroji ve výrobě. Tato skutečnost představuje pro některé pracovní pozice, respektive pro pracovníky na těchto pozicích, kteří nemají dostatečné dovednosti, přechod na jiné pracovní pozice, a to buď přímo, nebo po proškolení. Pokud se zaměstnancům, kteří ztratí svou pozici v důsledku nedostačující kvalifikace, řešení situace je možné právě prostřednictvím odborného vzdělání nebo přechodem na pracovní místo, které odpovídá dosavadní kvalifikaci. Tato situace tedy neznamená bezprostřední ohrožení trhu práce, problémem však může být situace, pokud se nepodaří nalézt vhodnou pozici pro tyto případy a dojde k dlouhodobému odchodu z trhu práce

Hlavní výzvy budou souviset s odchody některých pracovníků z trhu práce, které lze očekávat zejména ve výrobním procesu, ve kterém dojde k vytěsnění manuálních a opakujících se činností. Na druhou stranu se objeví nové pracovní pozice, zejména v sektoru služeb, některé nové pracovní pozice budou stále nízkokvalifikované a také nízkopříjmové. Bude se jednat zejména o pozice uklízeček/uklížečů. Expanze ICT sektoru bude generovat pracovní místa, která budou mít vysoké požadavky na odbornost, budou však zároveň vysokopříjmová.

Dopady DAR na společnost je trochu obtížné zaznamenat. Polarizace pracovního místa ovlivňuje rozdělení příjmů. Na agregované úrovni se začal gini-koeficient měřící ve Finsku nerovnost příjmů zvyšovat v polovině devadesátých let minulého století. To

Ize vysvětlit polarizaci pracovního místa pouze částečně. Někteří lidé, kteří jsou propuštěni, protože jejich dovednosti neodpovídají požadavkům nových pracovních míst po procesu DAR, nenachází nové zaměstnání. Jsou často dlouhodobě nezaměstnaní, nebo vyřazeni z trhu práce. Je nemožné odhadnout, kolik zaměstnanců přišlo o pracovní místo výhradně z důvodu DAR. Ve Finsku se pohybuje strukturální nezaměstnanost od roku 1990 okolo 8 %, část této nezaměstnanosti souvisí se zaváděním DAR. Vysoké příjmy mají tendenci v důsledku DAR dále růst a důvod může být spatřován i v potřebě vysoce kvalifikované pracovní síly. Změny v nezaměstnanosti byly ve Finsku zkoumány podrobněji ve vztahu k různým obdobím, s ohledem na kategorizaci povolání a ve vztahu k platovému ohodnocení Kerr, Maczulskij and Maliranta (2016). V období od roku 2000 do roku 2009 se polarizace nachází na agregované úrovni a střední mzda nebo středně kvalifikované povolání ztrácí na četnosti, zvyšování pracovních míst je možné zaznamenat v koncích rozdělení kvalifikací nebo mezd. Kerr a kol. (2016) odhaduje, že mezi roky 2000 a 2009 rutinní práce poklesly o 8,6 %, zatímco manažerská a odborná místa vzrostla o 5,3 % a místa ve službách vzrostla o 3,7 %. V letech 2000-2009 se tedy zvyšuje podíl pracovních míst souvisejících se specifickou expertízou a službami, snižuje se podíl pracovních míst souvisejících s výrobou a administrativou. K největšímu nárůstu zaměstnanosti došlo u profesí 51: Pracovníci v oblasti osobních a ochranných služeb; 34: Ostatní odborníci; a 12: Vedoucí pracovníci. Největší pokles je pozorován u profesí 82: Operátoři strojů a montéři a 72: Pracovníci v kovoprůmyslu, strojírenství a souvisejících oborů.

Při formulaci závěrů je třeba být opatrný, polarizace pracovních pozic může totiž mít i jiné příčiny, než je zavádění digitalizace, automatizace a robotizace. Například firmy, jejichž výroba má rutinní charakter, jsou zpravidla přesouvány do zemí s nižšími mzdovými náklady. Je tedy velmi obtížné rozlišit vliv automatizace a vliv jiných faktorů globalizace.

Jiné změny nebo sociální dopady je složité odhadovat. Jedna potenciální změna je, že po globálním přizpůsobení se DAR má mnoho zaměstnavatelů mezinárodní charakter. Finové se v této souvislosti stali mobilními, mnoho z nich pracuje na IT pracovních pozicích a často pracovní či studijně jezdí či pobývají v zahraničí. Je jisté, že za posledních několik málo dekád se změnil způsob života lidí, ale tyto změny nelze jednoduše přisoudit změnám z důvodu DAR.

Je možné konstatovat, že prozatím DAR nezměnil koncept práce s lidskými zdroji, ve smyslu kvalifikace a vzdělávání v rámci zaměstnání. Technologické změny budou představovat především změny v obsahu dovedností, které budou vyžadovány jednotlivými pracovními pozicemi. Vzdělávání v rámci zaměstnání nebo zvyšování pracovní kvalifikace existuje ve Finsku již dlouho, v současnosti však roste zájem o školení zaměřená na aspekty spojené s DAR, například na znalosti potřebné v důsledku zvýšeného používání sociálních médií, využívání velkých dat nebo cloudových služeb mezi firmami. Způsob, jakým jsou tato školení zajišťována, zůstal nezměněn.

Pohled na vzdělávání se nicméně odlišuje v závislosti na tom, zda se jedná o pohled zaměstnavatele nebo pohled zaměstnance. Na jedné straně zaměstnavatelé mají zájem vzdělávat své zaměstnance tak, aby lépe zvládali měnící se prostředí v důsledku digitalizace, na druhé straně se však obávají, že pokud zaměstnanec obdrží certifikát či diplom uznávaný jiným zaměstnavatelem, zaměstnanec bude náchylnější ke změně zaměstnavatele. Pak je přínos vzdělávání pro zaměstnavatele, který nese náklady vzdělávání, minimální. Tento aspekt je důvodem, proč se liší motivace zaměstnavatelů a zaměstnanců k poskytování vzdělávání. Zaměstnavatelé stále zajišťují vzdělávání, ale v menším rozsahu, než v jakém by jej zaměstnanci uvítali a také se zaměřují spíše na vzdělávání, které není ukončeno uznávaným certifikátem či diplomem.

Všechny vlády, i ta finská, se snaží napravit tuto situaci (vnímanou jako selhání trhu) prostřednictvím poskytování pobídek a povinných školení, které společnosti potřebují poskytovat svým zaměstnancům. Všeobecně se však má za to, že zapojení vlády není dostatečné.

Vzděláváním na pracovišti se zabývalo rovněž několik průzkumů. V první řadě to byl průzkum Finského statistického úřadu, který zjišťoval, zda považují zaměstnanci své pracoviště za takové, kde je možné se učit novým věcem. Pozitivně na tento dotaz odpovědělo 84 % (2017) ve srovnání se 77 % (2003). Ve stejném průzkumu se zjišťovalo, zda zaměstnavatel poskytuje prostor pro rozvoj zaměstnanců. S tímto tvrzením souhlasilo 80 % (2017). Dovednostmi potřebnými pro trh práce se zabývala rovněž Konfederace řídicích a odborných zaměstnanců (Akava), jejíž průzkum potvrdil, že i mezi těmito zaměstnanci dovednosti pro trh práce související s digitalizací nejsou vždy dostačující. Toto zjištění se týká zejména starších zaměstnanců a zaměstnanců malých firem. Další průzkum, který prováděl Finský statistický úřad (Stat Fin digi) se zaměřoval na digitální aspekty finské ekonomiky. Ten potvrdil velké změny mezi firmami v důsledku digitalizace. V roce 2018 mělo 96 % firem internetové stránky, zatímco v roce 2003 to bylo pouze 69 %. Využívání sociálních médií potvrdilo 69 % firem (2018), oproti 38 % (2013). Tyto změny dokládají to, jaký má digitální ekonomika vliv na proměny práce v rámci jednotlivých firem a představují také potřebu pro vzdělávání, které na tyto změny bude reagovat.

Potřeba reakce na digitalizaci a nové nároky na kvalifikaci se zrcadlí rovněž v zákoně (HE 107/2017), který vstoupil v platnost začátkem roku 2018 a který dává zaměstnavatelům, kteří vzdělávají své zaměstnance, daňovou výjimku. Tato úprava zákona deklaruje důraz na vzdělávání ze strany zaměstnavatelů v důsledku rostoucí digitalizace. V účetní praxi pak musí zaměstnavatel specifikovat důvod školení a návazně uplatnit daňovou výjimku.

Informace o tom, kterých specifických zaměstnání se vzdělávání při zaměstnání nejvíce týká, nejsou k dispozici. Lze předpokládat, že nejvíce se týká informačního a komunikačního sektoru, kde dochází k rychlému nárůstu digitalizace, a dále v sektoru gastronomie a ubytování, v technologickém sektoru, obchodu, administrativě a ve výrobě. Platí také, že velké firmy (nad 100 zaměstnanců) využívají digitální služby více než malé firmy.

Lze tedy shrnout to, že finské firmy neposkytují obecně v souvislosti s digitalizací více školení, naopak je možné pozorovat klesající trend v počtu celkových hodin a dnů určených na vzdělávání. Firmy potřebují více zaměstnanců s digitálními dovednostmi, ale jejich reakcí na tuto potřebu je poptávání těchto zaměstnanců na trhu práce. Během samotného pracovního vztahu nejsou firmy pro vzdělávání svých zaměstnanců v nových dovednostech až natolik motivované, což může být do velké míry ovlivněno cenou vzdělávacích kurzů. Na druhou stranu existuje výrazný rozvoj digitálních technologií a z toho lze usuzovat, že je stále více zaměstnanců, kteří pociťují potřebu doplnit své znalosti a dovednosti tak, aby dovedli reagovat na měnící se požadavky pracovního místa. Potvrzuje se skutečnost, že navzdory výše uvedenému zákonu, zaměstnavatelé nepociťují dostatečnou motivaci pro masivnější vzdělávání zaměstnanců, které by reagovalo na potřeby trhu práce v souvislosti s digitalizací. Zřejmě je jen otázkou času, kdy zasáhne veřejný sektor a zajistí vzdělávání pro široké spektrum pracovní síly tak, aby se předešlo nezaměstnanosti v důsledku chybějících dovedností a zároveň s preferencí vzdělávání v době zaměstnanosti proškolených. Současná vláda deklaruje ve svém programovém prohlášení navýšení finančních prostředků na řešení poptávky po měnících se požadavcích na dovednosti a znalosti na trhu práce. Vzdělávání dospělých nabízejí rovněž univerzity. Objevují se nicméně názory, že tato opatření nejsou

dostatečná a bude potřeba ještě větší zaměření na vzdělávání pracovní síly (například i závaznou formou směrem k zaměstnavatelům).

Formy zaměstnanosti

K posouzení atypických forem práce není v porovnání s polarizací práce příliš údajů. Většina výzkumů vychází z dat vložených do oficiálních registrů, z nich je však obtížné usuzovat na formy práce. K dispozici je výzkum Kvalita pracovního života vypracovaný Finským statistickým úřadem, který se zaměřoval na otázky související s typem práce (Stat Fin Quality). Nejnovější publikace je bohužel z roku 2013, a tedy nemusí odrážet některé nejnovější změny související s DAR. Na průzkum z roku 2013 odpovědělo 4 876 osob. Ministerstvo hospodářství a zaměstnanosti Finska (TEM) zveřejnilo výsledky barometru pracovního života, kde jsou nejnovější údaje za rok 2017. Velikost zkoumaného vzorku je 1 700 osob, není tedy možnost detailnějšího členění.

Ve Finsku je většina zaměstnaných nejčastěji vázána v typických formách zaměstnanosti, a to dokonce ve větším množství než v jiných porovnatelných zemích jako je Švédsko nebo Dánsko. Nelze jednoduše určit, proč tomu tak je, určitou roli mohou sehrávat velké firmy, které po roce 1940 soustředily velké množství pracovních míst. Pracovní smlouvy jsou tedy z větší části uzavírány na plný úvazek a na dobu neurčitou. I v případě smlouvy na dobu určitou je zpravidla uzavírána smlouva na plný úvazek. Podle šetření z roku 2013 (Statistický úřad, Quality Survey, 2013), pouze 10 % zaměstnanců má částečný pracovní úvazek (což implikuje to, že 90 % má uzavřen kontrakt na plný úvazek). Toto rozložení je více méně stabilní od roku 2003. Částečné úvazky jsou nejčastější v sektoru služeb, zejména v obchodu, gastronomii a ubytování. Běžněji se vyskytuje v případě žen (13 %) než mužů (6 %). Podle výzkumu jsou hlavními důvody pro částečný pracovní úvazek především: nenalezení plného úvazku (29 %), studium (32 %), péče o dítě (9 %) a jiné důvody (21 %). Nelze tedy tvrdit, že by částečné pracovní úvazky jakkoliv souvisely s DAR. Stejný výzkum ukazuje, že na dobu určitou bylo ve Finsku v roce 2013 uzavřeno přibližně 12 % smluv, nadále dochází k poklesu této formy pracovního vztahu a pro částečné úvazky je tedy možné učinit obdobný závěr, jejich souvislost s DAR nelze prokázat.

V diskusi o standardních a nestandardních formách práce je nutné zohledňovat to, kde a kdy je práce vykonána. Šetřením finského statistického úřadu z roku 2017 bylo potvrzeno, že až 57 % pracovníků má flexibilní pracovní dobu. Šetření statistického úřadu z roku 2013 uvádí rovněž rozdělení dle klasického výkonu práce během dne (68 %), práce na směny (13 %) a některé z forem netypického pracovního úvazku (9 %). 63 % dotázaných potvrdilo, že si mohou určit rozložení pracovní doby během dne, což se převážně vztahuje na mladé lidi.

Jednou z nestandardních forem zaměstnanosti, která souvisí s digitalizací, je práce na dálku (z domova nebo jiného prostředí než z kanceláře). Šetřením finského statistického úřadu z roku 2013 bylo zjištěno, že 20 % zaměstnanců pracuje na dálku a v tomto ohledu je možné očekávat rostoucí trend. V šetření finského statistického úřadu z roku 2017 až 34 % respondentů souhlasilo s tvrzením, že alespoň občas pracují na dálku, ve výzkumu z roku 2013 se takto vyjádřilo 28 % respondentů. Tato forma práce se častěji uplatňuje na řídicích a expertních pozicích, kde se vyskytuje až v 68 %. Práce na dálku se častěji objevuje v privátním sektoru, ale také na centrální úrovni vlády. Většina práce na dálku má ale stále spíše příležitostný charakter, a to tedy znamená, že pro většinu pracovní síly je stále aktuální potřeba mít k dispozici pracovní místo (např. kancelář).

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

Další ze zjišťovaných netypických forem zaměstnanosti v rámci šetření finského statistického úřadu z roku 2013 bylo najímání zaměstnanců prostřednictvím agentury. Bylo zjištěno, že pro tento typ zaměstnání bylo využito až 30 % pracovních míst. Výrazněji se najímání pracovní síly prosazuje ve výrobě (54 %) a ve velkých firmách nad 200 zaměstnanců (50 %). Celkově ale platí to, co bylo řečeno výše, tento typ zaměstnávání není příliš častý a týká se asi 1 % pracovní síly. Mírný nárůst byl zaznamenán v letech 2009–2012, návazně došlo k poklesu.

DAR není ve Finsku vnímán jako signifikantní faktor změny typických pracovních úvazků, jeho vliv na místo a formu výkonu práce však nelze zcela vyloučit. Hlavní změny spočívají ve větší flexibilitě výkonu práce, která se týká jak času, tak místa výkonu práce, což lze vnímat pozitivně. Na druhou stranu, i finský příklad varuje před riziky především před určitou sociální izolací zaměstnance a odloučením od kolegů a dále před intenzivním využíváním technologií nad rámec pracovní doby (např. řešení pracovních zpráv a úkolů ve večerních hodinách a o víkendu).

Mezi nové formy zaměstnávání je zahrnuto rovněž sebezaměstnání nebo různé formy podnikání. Finský statistický úřad pravidelně zveřejňuje údaje o podnikatelské činnosti (Stat Fin Entrepreneurs), kde je dlouhodobě potvrzována úroveň podnikatelů na úrovni 12-14 % z celkového počtu pracujících na trhu práce. Tento údaj nicméně v sobě skrývá zajímavý vývoj. Dochází k postupnému snižování podnikatelů v zemědělském sektoru, zatímco počet samostatně výdělečně činných (osob mimo sektor zemědělství a osob, které nezaměstnávají jiné osoby) se zvyšuje. V roce 1997 byl počet samostatně výdělečných osob ve Finsku 120 000, v roce 2016 pak dosáhl na úroveň 180 000 vrcholu s následujícím mírným poklesem v roce 2017. Existuje jednoznačně rostoucí trend samostatně výdělečně činných osob, který může být přinejmenším částečně způsoben zvýšením aktivit souvisejících s DAR. Souvislost nelze naopak potvrdit například v oboru jako je kadeřník/kadeřnice a (alespoň doposud) nesouvisí s využíváním vysokorychlostního internetu, webových stránek, cloudových služeb či sociálních médií.

Většinu podnikatelů tvoří muži (61 %) s tím, že jejich podíl se zvyšuje s rostoucím věkem do dosažení věku 65 let. Největší podíl osob samostatně výdělečně činných se nachází v segmentu profesních a technologických činností (18 %), stavebnictví (15 %), obchodu (11 %), zdravotnických a sociálních službách (11 %) a ostatních službách (10 %). Zejména technologické aktivity, obchod a služby odpovídají sektorům, které byly digitalizací nejvíce ovlivněny. V tomto ohledu lze souhlasit s tvrzením, že DAR souvisí se zvýšením samostatné výdělečné činnosti zejména v uvedených sektorech.

Jako další formu sebezaměstnání, která souvisí s DAR, můžeme vnímat tzv. gig-economy nebo také platformovou ekonomiku. Nejčastější formou platformové ekonomiky, se kterou se v současnosti setkáváme, je Uber a další aplikace založené na platformách. K výraznějšímu projevu platformové ekonomiky ve Finsku nedošlo (viz výše) a procento finské populace, které je do této formy zaměstnávání zapojeno, je velmi nízké. To se pochopitelně v budoucnosti může změnit. Nízká popularita Uberu může být spojena mj. s tím, že do změny legislativy z roku 2018, která upravovala provozování taxi služeb, byl Uber ilegální a služby soukromé přepravy zajišťovala prakticky jedna větší firma. V roce 2018 byla zrušena regulace cen a bylo snazší obdržet licenci k provozování služeb. Ovšem očekávaná hypotéza, že se nová opatření promítnou do většího počtu lidí podnikajících v taxi službách (včetně Uberu), se nepotvrdila. Jedná se přitom o oblast, která je s digitalizací spojená, a to díky zapojení aplikace pro provoz této služby.

Ve Finsku proběhla v roce 2016 debata, která se týkala zkracování pracovní doby. V jednání hráli významnou úlohu sociální partneři, nicméně se dospělo k závěru,

že pracovní doba se nebude zkracovat, a to zejména s ohledem na konkurenceschopnost Finska v exportně orientovaných oborech výroby (zejména ve vztahu ke Švédsku a Německu). Rovněž byla dohodnuta fixace mezd pro exportně orientovaný průmysl a tyto limity se staly závaznými pro další obory průmyslu. Jedním ze zajímavých výsledků debaty bylo, že se roční pracovní doba zvýšila, to znamená, že byly zrušeny některé svátky, podržen byl nicméně typický 40hodinový pracovní týden.

Jediné výraznější změny, které lze na trhu práce vnímat v souvislosti s DAR, se tedy týkají možnosti práce na dálku a nárůstu využívání této formy práce a dále zvýšení počtu podnikatelů (sebezaměstnaných). Práce na dálku (nebo také teleworking či remote work) však přináší i rizikové faktory spojené s izolací, ztrátu sociálních kontaktů. Zaměstnanci jsou také častěji žádáni o práci během nepravidelné pracovní doby, během večera a víkendů, což technologie umožňují. V případě OSVČ lze uvést příklad žurnalistů, kteří pracovali ve velkých redakcích, nyní jsou velmi často „na volné noze“. V budoucnosti může přibývat pracovních pozic v režimu OSVČ a méně v typickém zpracovatelském průmyslu. Navzdory rostoucímu trendu nepředstavují v současnosti ve Finsku tyto formy zaměstnanosti výraznou skupinu. To může být do velké míry zapříčiněno tím, že jsou považovány za prekérní, s absencí ochrany ze strany zaměstnavatele, jistotou penzijních systémů nebo zajištění některé z forem školení. Tato skutečnost je nyní posuzována ze strany vlády a předpokládá se alespoň částečná úprava systému dávek.

Navzdory rostoucímu trendu nelze v tuto chvíli ale tvrdit, že sebezaměstnaní představuje významně využívaný nástroj na trhu práce. To může být způsobeno i tím, že pokud je člověk v režimu podnikání, ztrácí jistoty zaměstnance, má to vliv na dostupnost penzijních schémat a přichází o vzdělávání hrazené a zajišťované ze strany zaměstnavatele. Vláda se pokouší iniciovat větší podnikavost a zahájení vlastního podnikání například i tím, že povolila využít dávky v nezaměstnanosti nejen k vyhledávání zaměstnání, ale i k založení své firmy. Vláda se rovněž snaží podpořit podnikání řadou menších kroků a reforem, jejichž cílem je usnadnění založení a fungování malé firmy.

S ohledem na sladování rodinného života bylo vypracováno několik studií, mezi stěžejní patří Salmi and Lammi-Taskula (2011). Studie potvrzuje, že finské firmy poměrně často umožňují flexibilní využití pracovní doby a běžnější se stává rovněž práce na dálku. Zastoupení těchto forem práce v praxi však není primárně motivováno sladováním pracovního a rodinného života. Nejběžnější situací je totiž to, že (zpravidla) matka zůstává dva roky doma s dítětem. V maximálním rozsahu může být doma až do věku tří let nejmladšího dítěte, kdy pobírá nejprve mateřské dávky a následně dávky na péči na domácnost. Pokud se matka rozhodne vrátit se do zaměstnání, obvykle tak činí na plný úvazek. Důvodem je relativně vysoká částka na příspěvek na domácnost, jejíž náhradou pak je mzda adekvátní plnému úvazku.

Současné úpravy v rodinné politice se pokoušejí kombinovat rodinný život a pracovní život více flexibilně. Nicméně tradičním ve Finsku je, že při narození dítěte zůstává doma matka, která pobírá dávky (viz výše) a flexibilní opatření se nestala příliš rozšířenými. Přestože tedy existuje snaha o alespoň nepatrné sladění politik a flexibilní pracovní doby, k výraznějšímu využití nebude docházet, pokud vláda neomezí politiku úplné časové podpory.

DAR a veřejné služby zaměstnanosti

Ve Finsku existuje několik záměrů, jak nastavit a využít digitální platformy k párování zaměstnavatelů a zaměstnanců. Nejvýraznějším záměrem je tzv. Työmarkkinatori⁶, což lze přeložit jako Nástěnka pracovních příležitostí. Zde založí profil zaměstnavatel i zaměstnanec a zadají se preference obou stran. V aplikaci funguje algoritmus, který využívá umělou inteligenci a který vyhledává shody zadání. To usnadňuje vyhledávání a zároveň redukuje náklady s ním spojené. Systém je provozován veřejnými službami zaměstnanosti společně s Ministerstvem hospodářství a zaměstnanosti a je součástí širšího systému, který zajišťuje ve Finsku digitální služby pro služby zaměstnanosti.

Existují rovněž soukromé digitální služby, kde se nejedná o zapojení prvků umělé inteligence, ale spíše o běžné užívání internetu převážně zaměřené na vyhledávání nových pracovních příležitostí.

DAR, fiskální politika a sociální zabezpečení

Hlavní zdroje státního rozpočtu ve Finsku představují zdanění spotřeby, zdanění příjmů fyzických osob a zdanění podnikatelských subjektů. DAR prozatím nijak daňové příjmy neovlivňuje, ale v budoucnosti nelze vliv na daňové příjmy a samotný rozsah zdanění vyloučit. Ovlivnění se může projevit několika způsoby, především pak:

- Pokud se větší objem práce přesune do formy platformové ekonomiky, jako je například Uber, bude pro odpovědné orgány k výběru daní velmi složité vybírat daně a vymáhat je. Obtížně vymahatelné daně jsou již realitou v případě e-obchodování, kde stále větší množství lidí nakupuje produkty od internetových firem. V doposud tradičních ekonomikách, daňové úřady znají ekonomické subjekty odpovědné k odvádění daně a je pro ně poměrně snadné daně vybírat a kontrolovat. V digitální ekonomice mohou být ekonomické subjekty umístěny kdekoliv na světě a výběr zejména spotřební daně je velmi problematický.
- Pokud budeme předpokládat snížení počtu zaměstnaných osob v ekonomice v důsledku zavádění DAR, popřípadě ke snížení výdělků zaměstnanců, dojde ke ztrátě části daňových příjmů. Ekonomické činnosti by se pak mohly posunout od zdanění příjmů směrem ke zdanění kapitálu. Ve Finsku jsou příjmy zdaněny vyšší sazbou než kapitálové příjmy a kapitálové vstupy jsou rovněž různými způsoby dotovány. Proto by případné změny v daňových základech mohly vést ke ztrátě daňových příjmů a k vyšší poptávce po subvencích, které snižují fiskální pozici země.
- Provádění mezinárodních finančních transakcí je díky vysokorychlostnímu internetu velmi snadné a pro firmy není obtížné vyhýbat se daňovým povinnostem a provádět nelegální daňové úniky prostřednictvím nadnárodních dohod a s využitím daňových rájů. Finsko vybírá od firem takzvanou Korporátní příjmovou daň a vyhýbání se daňovým povinnostem a případné daňové úniky příjmy z této daně snižují. V tomto případě se jedná o problematiku, která souvisí s DAR zprostředkovaně, existuje již delší dobu, ale rozvoj technologií možné daňové úniky usnadňuje.

V tuto chvíli se ve Finsku hlavní obavy spojené s fiskálními příjmy týkají daňových úniků spojených s mezinárodními transakcemi ve smyslu třetího bodu, který se DAR dotýká pouze volně. Finské daňové úřady se obávají rovněž elektronického obchodování a potenciálně ztracených daňových příjmů z DPH.

⁶ <http://tyomarkkinatori.fi/en/>

Levicové i pravicové vlády deklarují zájem snižovat zdanění příjmů, jednou z motivací tohoto politického trendu je obava, že daňoví poplatníci s vysokým příjmem budou mít zájem vyhnout se platbě vysokých daní, a to buď přesunem do daňových rájů, nebo zapojením se do mezinárodních daňových úniků, což bude s ohledem na postupující digitalizaci velmi snadné. Tímto aspektem se zabývá politická úroveň spíše než zdaněním v důsledku DAR, zdaněním digitálních platforem či elektronickým obchodováním. Navíc DAR má ve Finsku prozatím jen omezené dopady na daňové příjmy, i z tohoto důvodu nebyla přijata žádná významná opatření, která by řešila náhradu ztracených příjmů z jiných zdrojů či jinými prostředky.

V oblasti sociálního zabezpečení byl ve Finsku v letech 2017 a 2018 proveden experiment se základním příjmem⁷. Vláda je motivována v budoucnosti zajišťovat sociální zabezpečení, které bude zahrnovat všechny formy zaměstnanosti, včetně sebezaměstnaných a netypických forem práce. Kromě zmíněného experimentu se základním příjmem, nebyl systém sociálního zabezpečení transformován tak, aby reagoval na nové formy zaměstnanosti nebo na DAR. Související změnou je přijatý digitální registr příjmů, kde zaměstnavatelé měsíčně vykazují výdělky svých zaměstnanců, což usnadňuje sledování sociálního zabezpečení a reakci dávek na aktuální příjem. Tato změna byla provedena na začátku roku 2019.

Neexistují žádné specifické plány na úpravu systému pojištění v nezaměstnanosti, nicméně probíhá diskuse na politické úrovni.

Odhadnout budoucí vývoj a případné změny je velmi složité. Informační základna pro provedení predikcí je velmi omezená a nejistá. V druhé fázi digitalizace, kde můžeme předvídat využití autonomních vozů nebo robotů, které nahradí lidskou práci, mohou proběhnout takové změny na trhu práce, které jdou daleko nad rámec dnes uvažovaných změn. Může se ale také stát, že tato budoucnost nenastane. Může rovněž dojít k tomu, že budou vznikat pracovní pozice spojené s digitalizací, jejichž náplň a zaměření není dnes snadné předvídat.

2.2.2 Vzdělávání

Vzdělávací systém ve Finsku dlouhodobě a průběžně reaguje na zavádění digitalizace. V posledních letech se míra digitalizace zvyšuje. Historii vzdělávání, související s digitalizací, je možné ve Finsku pozorovat již od druhé světové války. V té době bylo považováno za naprosto nezbytné zvyšovat úroveň vzdělání, a zejména počet technicky vzdělaných lidí, kterých byl nedostatek. Investice do vzdělávání se vyplácely a Finsko zaznamenalo do roku 1990 velký hospodářský růst. Investice do technického vzdělávání také umožnily růst IT firem, jako je Nokia. Během devadesátých let najala společnost Nokia v podstatě všechny inženýry z hlavní polytechnické univerzity ve Finsku, mnoho z nich již dokonce mělo zajištěné zaměstnání ještě před promócí. Po roce 2010 se Nokii nedařilo tak dobře, ale rozvíjely se další firmy zabývající se tvorbou počítačových her a další IT firmy (např. Rovio, která vytvořila hru „Angry birds“ a Supercell). Inženýři a programátoři jsou ve Finsku dlouhodobě velmi žádaní. Ve vzdělávacím systému se hodně investovalo do vysokoškolského vzdělávání a důraz byl kladen na moderní technologie a v posledních letech hlavně na IT a programování.

⁷ Do experimentu bylo zapojeno 2 000 jednotlivců, kteří dostávali základní příjem, nahrazující tradiční systémy sociálního zabezpečení. Ti po dobu dvou let dostávali od státu měsíční příjem 560 eur – v přepočtu skoro 15 tisíc korun. Tuto částku pobírali bez ohledu na to, zda si našli práci. Cílem bylo povzbudit nezaměstnané k tomu, aby pobírali i nižší mzdu nebo přijali dočasnou práci, aniž by se obávali ztráty svých dávek. Z výsledků tohoto experimentu nevyplývalo ovšem žádné zvýšení zaměstnanosti.

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

Ve Finsku existují **základní školy** včetně nižších středních škol (obdoba našich základních škol), které jsou všeobecné a jsou určeny dětem ve věku od 7 do 15 let. Všechny děti navštěvují veřejné základní školy. Na základě skóre výzkumu PISA a dalších studií je zřejmé, že finské základní školství poskytuje velmi kvalitní základní vzdělání. Pokud existují nedostatky, je možné je najít spíše v odborném nebo vysokoškolském vzdělávání.

Jaký je vzdělávací systém, který vychovává úspěšné inženýry a programátory? Je nezbytné mít **solidní základní vzdělání**, kde se kvalitně vzdělává co nejvíce dětí. Při dostatečném základním vzdělání si děti mohou zvolit svou dráhu na základě svých přání a nabídek vzdělávacího systému a jejich výběr není omezován nedostatkem základních dovedností.

Po základní škole si děti musí vybrat mezi **akademickou střední školou** (obdoba českých gymnázií) nebo **profesní vzdělávací dráhou** (vyšší střední vzdělání). Akademická střední škola obvykle dále vede k terciárnímu vzdělávání, a to buď na univerzitní úrovni, nebo v profesních vysokých školách. Mnoho z těchto profesních vysokých škol poskytuje inženýrské nebo IT vzdělání na bakalářské úrovni. Univerzity poskytují rozličné magisterské vzdělání. Konkrétně polytechniky poskytují inženýrské a další IT vzdělání na vyšší úrovni. Na univerzitách lze také studovat IT jako hlavní obor, ale i mnoho dalších oborů v současné době zahrnuje i vzdělávání v digitálních technologiích.

Dalším rysem finského vzdělávacího systému je to, že počet otevíraných míst v jakémkoli studijním oboru je určován centrální vládou (prostřednictvím Finské národní agentury pro vzdělávání). Na základě odhadů agentura rozhoduje, kolik odborníků bude v budoucnu potřeba v různých odvětvích. Pokud jsou činnosti související s digitalizací považovány za důležité, zvyšuje se počet otevíraných míst v souvisejících oborech. Tímto způsobem finské vlády přesunuly pozornost od jiných oborů na technické.

Ve Finsku existuje vize 2050 a strategie Ministerstva školství pro rozvoj **vysokoškolského vzdělání**. Ministerstvo usměrňuje vysoké školy prostřednictvím finančních zdrojů. Finanční zdroje se poskytují univerzitám a dalším vysokoškolským vzdělávacím institucím s podmínkou naplňování strategie. Nedávno ministerstvo dokončilo novou strategii pro poskytování finančních zdrojů vzdělávacím institucím. V tomto strategickém dokumentu je uvedeno, že Finsko by se mělo stát špičkovou vědomostní zemí na světě. Jednou z motivací pro tuto vizi je to, že se v důsledku digitalizace, automatizace a robotizace poptávka po vysoce kvalifikované pracovní síle zvyšuje a vysoce vzdělaní lidé jsou schopni se lépe adaptovat na měnící se prostředí. Z toho vyplývá požadavek na vyšší podíl populace s vyšším vzděláním. Podpora by měla být zaměřena i na další vzdělávání, prostřednictvím navýšených finančních prostředků vysokoškolským institucím poskytujícím další vzdělávání. Tyto prostředky jsou ve Finsku relativně vysoké, ale z důvodu aktivit nedávného pravicového křídla vlády (vláda premiér Juha Sipilä) se snížily.

Pokud jde o obory související s DAR, vzdělávací systém konkrétně reagoval na zvýšenou poptávku po dovednostech souvisejících s DAR ve vzdělávacím obsahu jednotlivých studijních programů. Většinou se tak děje v **terciárním vzdělávání**. Mnoho technických oborů má ve svých studijních programech předměty související s DAR. Tato změna je kontinuální a dlouhodobá, ke změnám, týkajícím se automatizace a robotizace, docházelo ve Finsku již od sedmdesátých let. Skutečnost, že na finských univerzitách studovalo velké množství vysokoškoláků technicky zaměřené obory, usnadnila proces automatizace a robotizace v domácích i mezinárodních firmách ve Finsku. V poslední době vzniklo mnoho progresivních IT firem. Příkladem lze uvést firmy, které vytvářejí počítačové hry. Vzdělávací systém reagoval docela dobře na požadavky těchto firem a nabídl absolventy s aktuálními dovednostmi pro digitalizované podnikání.

Od roku 2016 ekonomika roste, zvyšuje se zaměstnanost a některé pracovní pozice se jen obtížně obsazují. To se týká zejména profesí souvisejících s IT dovednostmi, jako je programování. Firmy se snaží nabírat na tato místa i zahraniční pracovníky. To lze chápat jako problém z pohledu vzdělávacího systému, protože neposkytuje dostatek absolventů pro digitální ekonomiku.

Některé rysy digitalizace však dosud na finské univerzity nedorazily. Například v USA je možné získat vysokoškolské vzdělání v rámci online studia. Tyto aktivity ve Finsku nejsou příliš podporovány.

Vysokoškolské vzdělávání ve Finsku se snaží reagovat na potřeby digitalizace. Vysoký podíl studentů absolvuje obory, které jsou alespoň částečně spojeny s digitalizací. Vzhledem k rychlým změnám v obsahu digitalizace je však zapotřebí více absolventů se specifickými znalostmi v oblasti IT, jako je programování.

Digitalizace pronikla také do **středoškolského vzdělávání**. Protože většina studentů univerzit prochází dráhou akademických středních škol, obsah středoškolského vzdělávání je proto většinou relevantní. Obsah se mění směrem k větší digitalizaci. Nedávným příkladem digitalizace je maturitní zkouška, jejíž přírodovědná část je vykonávána na digitální platformě (dříve v papírové formě). To odráží změnu, kdy se pro výuku na středních školách využívají digitální platformy a programy. Mnoho univerzit má digitální učebny, kde mohou studenti sledovat výuku na dálku, ale zřídka jsou celé studijní programy nebo kurzy poskytovány dálkově.

Finská národní agentura pro vzdělávání zpracovala zprávu na téma digitalizace ve středním odborném vzdělávání (2018). Některé názory v provedeném průzkumu se týkají obecně stavu digitalizace v nižších úrovních vzdělávacího systému. Výzkum se zaměřil na učitele odborného vzdělávání. Mnoho respondentů odpovědělo, že digitalizace již hluboce pronikla do středoškolského vzdělávání. Studenti se učí vzdáleně, využívají počítače ve výuce, vyplňují zkoušky v elektronických platformách atd.

Názory na přínosy digitalizace ve vzdělávání v tomto průzkumu ukázaly, že 85 % respondentů se domnívá, že digitalizace usnadňuje dosažitelnost stejného vzdělávání, a to i z hlediska regionální dosažitelnosti. Mezi výhody digitalizace patří flexibilita, pokud jde o čas a místo, ve kterém může být vzdělávání poskytováno, dosažitelnost on-line vzdělávacích materiálů, vytváření možností poskytovat individuálně vzdělávání s různým obsahem, možnosti vytvářet osobnější a obecně lepší formy výuky. V souvislosti s některými dalšími změnami se však v odborném vzdělávání projevuje nedostatek finančních prostředků (hlavně pro učitele), kteří nemají dostatečné digitální dovednosti a ne vždy mají kladný přístup ke změnám.

Možnosti **sebevzdělávání dospělých** v oblasti DAR jsou ve Finsku omezené vzhledem k tomu, že dálkové studium ve Finsku není příliš podporováno. Možná je to proto, že veřejný sektor nabízí takové množství vzdělávacích programů, že každý, kdo se chce vzdělávat, najde nějaký program a díky jeho absolvování získá diplom určitého stupně vzdělávání. Pokud jde o on-line studium a vzdělávací platformy, je možné získat digitální certifikáty, které prokazují, že absolventi mají určité specifické dovednosti např. v oblasti programování, jako je Google Analytics. Veřejný sektor však v současné době neposkytuje jednotlivcům systematickou podporu pro zvyšování kvalifikace.

Firmy umožňují svým zaměstnancům účastnit se kurzů zaměřených na zlepšení jejich dovedností. Jako příklad lze uvést Lean Six Sigma - certifikovaná školení, která představí účastníkům metodiky procesní optimalizace, designu procesů a zvyšování kvality výrobků a služeb pro výrobní i nevýrobní společnosti. Firmy připravily pro své zaměstnance kurzy, jejichž cílem je zefektivnění výrobních procesů.

Hlavními aktéry v oblasti vzdělávání jsou Ministerstvo školství a Finská národní agentura pro vzdělávání. Jsou to ústřední orgány, které určují počet míst v otevíraných studijních oborech i vzdělávací obsah, zejména v základním a středním vzdělávání. Například vzdělávací program (kurikulum) je povinný pro všechny základní školy. Vláda prostřednictvím Ministerstva školství a Finské národní agentury pro vzdělávání poskytuje rozpočet všem úrovním vzdělávání, protože školy a univerzity jsou ve Finsku většinou veřejné. Na terciární úrovni jsou univerzity samy zodpovědné za realizaci změn v obsahu studijních programů s ohledem na vyšší míru digitalizace a automatizace, nesmí však samy měnit celkové zaměření studijních oborů.

Finsko je země rovných příležitostí a šance na sociální mobilitu jsou relativně vysoké. Jedním z důležitých faktorů je univerzální a veřejně poskytované (bezplatné) vzdělávání. Tento trend je dlouhodobý, ale v poslední době je stále více spojen s procesem DAR. Ve Finsku lidé berou téměř jako záležitost národní hrdosti, že mají úspěšné technologické společnosti, jako je Nokia. V celé společnosti je velká akceptace vysokoškolského vzdělání a studenti pocházejí z nejrůznějšího sociálního prostředí.

DAR a změny ve vzdělávacím systému

Martin Scheinin z Evropského univerzitního institutu ve Florencii sleduje potenciál digitalizace v základním vzdělávání (2015). Studenti mohou využívat elektronické tabule, mohou se učit prostřednictvím rozšířené reality nebo se učit hrát si s roboty. Scheinin si myslí, že digitalizace by potenciálně mohla změnit učení na všestrannější a zábavné. Zároveň se domnívá, že plný potenciál digitalizace není ve vzdělávání systematicky využíván. Výzkumníci na univerzitě v Helsinkách studují, které formy digitalizace by mohly být nejvíce užitečné v základním a středním vzdělávání. Možná, že na základě tohoto výzkumu budou upraveny vzdělávací programy z hlediska vyšší digitalizace. Digitalizace již má nesporný vliv na vzdělávací prostředí v základním a středním vzdělávání, ale možná největší změny teprve přicházejí.

Uznávání kvalifikací a další profesní vzdělávání nejsou ve finském veřejném vzdělávacím systému akcentovány tolik jako standardní formy vzdělávání. Přesto existuje veřejný zájem na zajištění vzdělávání dospělých. Opintopolku (studyinfo.fi) shromažďuje informace o tom, jak se zapojit do vzdělávání v průběhu zaměstnání. Je možné najít vzdělání pro dospělé na všech úrovních vzdělávacího systému. Některé studijní programy jsou poskytovány dálkově či ve večerních kurzech pro pracující.

Pokud jsou dospělí nezaměstnaní, měli by dostávat informace o možnostech dalšího vzdělávání se na úřadech práce. Pokud nezaměstnaní nehledají práci, nikdo nemá specifickou zodpovědnost za poskytování informací o dalším vzdělávání. Zaměstnavatelé mají blíže neurčenou zodpovědnost za informování a zabezpečení vzdělávacích služeb pro své zaměstnance v souvislosti s vykonávanou prací. Vzdělávací instituce a další podobné instituce se snaží dělat reklamu svým programům dalšího vzdělávání. V systému veřejného vzdělávání však neexistují žádné snahy o změny obsahu pouze kvůli DAR, ty jsou součástí všech změn vyvolaných měnícím se vnějším prostředím.

Finský institut bezpečnosti práce a ochrany zdraví publikoval návrh na téma mapování vlastních dovedností pracujících a následného vzdělávání pro doplnění chybějících kompetencí. Konkrétně vyvinuli nástroj, kterým je webový dotazník pro zjištění dovedností potřebných v pracovním životě. Dotazník je nabízen např. bakalářům obchodní administrativy, kteří absolvovali kurz před několika lety a již nějakou dobu pracují. Jejich dovednosti již mohou být vzhledem k měnícím se požadavkům nedostačující, např. s ohledem na postupující digitalizaci. Uvedený nástroj poté vyhodnotí dotazník a navrhne, jaké dovednosti by účastníci měli zlepšit. Momentálně tento nástroj

není předmětem systematické reklamy pro širší veřejnost, ale lidé jej mohou najít na webových stránkách.

Získané dovednosti mohou být velmi důležité, pokud se ucházíte o pozice, zejména v IT pozicích. Například mnoho lidí, kteří programují, se alespoň částečně zdokonalili v programování sami. V systému veřejného vzdělávání nedochází k uznávání samostatně získaných dovedností, ale člověk může získat online certifikát, např. zmíněný Google Analytics nebo AdWords. Některým uchazečům o práci to pomůže prokázat, že mají specifické IT dovednosti. Ve Finsku však takováto osvědčení neposkytují veřejné orgány. Běžným dokladem o získání kvalifikace je doklad o absolvování školy příslušné úrovně a zaměření. Mnoho IT firem si testuje uchazeče v pohovorech, aby zjistily, zda mají kandidáti dostatečné IT dovednosti.

Hlavní změny ve vzdělávacím systému v důsledku DAR nastávají v **terciárním vzdělávání**. Finská národní agentura pro vzdělávání ani Ministerstvo školství nekontrolují obsah studijních programů na univerzitách, ale stimulují jejich zaměření prostřednictvím financování.

Ministerstvo školství v roce 2019 zveřejnilo novou strukturu financování univerzit. V nové struktuře financování jsou univerzity podněcovány k většímu rozvoji celoživotního učení. To souvisí se změnami na trhu práce a potřebou průběžné aktualizace digitálních dovedností absolventů univerzit. Dopady této nové struktury financování jsou očekávány v nejbližší budoucnosti.

Ministerstvo školství shromažďuje informace o trendech trhu práce a určuje počet otevřených míst na univerzitách. Tento proces však není příliš transparentní. Pravidelně analyzují, jaké profese jsou v budoucnu zapotřebí, a na základě toho mění počet otevřených míst.

Mnoho univerzit přizpůsobilo své programy tak, aby se vyrovnaly s digitalizací. Zde je několik příkladů změn ve vzdělávání v důsledku DAR:

1. Zemědělská a lesnická univerzita v Helsinkách zahájila v rámci magisterského studia realizaci nového studijního programu, kde je součástí studia využití robotiky v zemědělství.
2. Univerzita Jyväskylä je jednou z předních univerzit v oblasti digitalizace ve Finsku. Poskytuje studijní programy v oblasti IT, jejichž obsah se v poslední době zaměřuje na lepší poznání výpočetních metod a zpracování velkých dat.

Univerzita Jyväskylä je také významnou institucí poskytující pedagogické vzdělávání pro učitele základního a středního vzdělávání. Zde také významně zvýšili podíl výuky v souvislosti s digitální ekonomikou. Při výuce využívají internetové platformy a další nové formy digitálního vzdělávání (tablety, různé aplikace).

3. Univerzita Aalto spravuje digitální platformu nazvanou Aalto Digi Platform, což je otevřená komunita, do níž se může zapojit kdokoli, kdo má zájem o digitální technologie. Podporují zde spolupráci mezi výzkumnými pracovišti v Aaltu a jinde a také poskytují financování výzkumu digitálních témat. V rámci univerzity poskytuje Aalto několik studijních programů v oblasti robotiky a automatizace (Aalto robo).

Mnoho firem zjišťuje, že nemohou najít dostatek nových zaměstnanců, kteří mají odpovídající znalosti v oblasti programování. Z tohoto důvodu vytvořily dlouhodobé i krátkodobé kurzy v programování. Významným příkladem je **HIVE**. Toto je škola programování, která zdarma poskytuje tříletý vzdělávací program. Škola byla založena významnými finskými IT firmami, které byly motivovány právě nedostatkem zaměstnanců v oblasti programování. Hive je škola bez učitelů. Hlavní myšlenkou bylo poskytnout materiály a zázemí, zprostředkovat učící se komunitu. Přihlásit se může

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

kdokoliv, ale škola sídlí ve Finsku, což může být pro některé studenty omezující (vice na <https://www.hive.fi/en/>).

Dalším typem nové formy vzdělávání jsou **prvky umělé inteligence**, které souvisí s DAR. Toto je bezplatný online kurz, ve kterém se každý může seznámit se základními funkcemi umělé inteligence. Kurz pořádá Univerzita v Helsinkách, ale část obsahu byla vyvinuta IT firmou Reaktor. Motivací Reaktoru bylo vytvoření produktu, který je možno prodávat do jiných zemí. Vycházejí z předpokladu, že mnoho firem potřebuje vzdělat své zaměstnance v oblasti umělé inteligence, protože takového vzdělání se jim nedostalo v rámci formálního vzdělávání.

DAR a změny v požadavcích na učitele

Zde je také relevantní zmínit Scheinina (2015). Zapojení digitálních systémů v primárním a sekundárním vzdělávání dosud není příliš pokročilé. Požadavky na učitele se příliš nezměnily. Ve středním odborném vzdělávání se více prosazuje učení na dálku, což je možná nejviditelnější změna, kterou přináší DAR. Kromě toho, že se začalo s využíváním digitálních platforem pro dálkové vzdělávání, se požadavky na učitele v primárním a sekundárním vzdělávání v podstatě nezměnily.

Terciární vzdělávání je úplně jiný příběh. Terciární vzdělávání poskytuje ve Finsku velkou část digitálního vzdělávání. Když zavádějí nový obsah do vzdělávacích programů, potřebují také nové učitele, kteří jsou schopni učit nové programy.

Učitelé základních a středních škol (stejně jako učitelé mateřských škol) ve Finsku musí mít bakalářský nebo magisterský titul, což je stanoveno zákonem. Studenti, kteří studují jako hlavní obor například matematiku na univerzitě, získají kvalifikaci učitele matematiky v primárním nebo sekundárním vzdělávání, pokud také absolvovali univerzitní pedagogická studia.

Fakulta pedagogická a psychologická na Jyväskylä přidala do svých učebních osnov několik digitálních aspektů. Dělalí to ve spolupráci s IT fakultou, mají několik společných kurzů digitálních dovedností. Hlubší změny související s DAR ještě v přípravě budoucích pedagogů dosud nenastaly.

Vzdělávání učitelů zahrnuje absolvování hlavního předmětu v daném předmětu. Na univerzitách je také vyučují výzkumní pracovníci a profesori, kteří nejsou pedagogy.

Různé instituce terciárního vzdělávání, které poskytují pedagogické vzdělávání, poskytují učitelům také další vzdělávání. Obsah konkrétních kurzů se liší a ne vždy souvisí s DAR. Univerzita Oulu například poskytuje on-line kurz, jehož tématem jsou digitální dovednosti pro učitele. Pro tyto typy aktualizací školení je typické, že se jedná o specifický kurz, do kterého se mohou učitelé přímo přihlásit. Poté co absolvují kurz a na základě závěrečné zkoušky získají certifikát. Učitelé nejsou povinni absolvovat další vzdělávání. Program rozvoje škol ministerstva školství však zahrnuje plány na rozvoj vzdělávání učitelů a kompetencí ředitelů škol. Pokud učitelé nemají odpovídající dovednosti, může vedení školy rozhodnout o dalším vzdělávání učitelů. Tyto kurzy převážně poskytují univerzity. Plán na rozvoj škol výslovně nezmiňuje procesy související s DAR.

DAR a další vzdělávání

Další vzdělávání většinou poskytují instituce terciárního vzdělávání. Ministerstvo školství někdy poskytuje financování univerzitám za účelem dalšího vzdělávání v konkrétní oblasti, jinak jsou univerzity motivovány strukturou financování, nově příznivě nastavenou pro rozvoj dalšího vzdělávání. Programy dalšího vzdělávání, které jsou financovány z Ministerstva školství, obvykle nesouvisí přímo pouze s DAR.

Ve Finsku existují určitá povolání, pro která je třeba mít určitou kvalifikaci. Jejich seznam je uveden na webové stránce Finské národní agentury pro vzdělávání včetně odkazu na certifikační agenturu dané kvalifikace. Často je to samotné ministerstvo školství, ale také další centrální úřady jako Dopravní agentura, Finský úřad pro potraviny atd. Kvalifikace se často týkají zdravotnictví, vzdělávání, dopravy, potravinářských výrobků atd. a nejsou přímo spojeny s DAR (na rozdíl od technických profesí nebo programování, kde se nejedná o regulovaná povolání).

Ministerstvo školství zřídilo výbor, který zkoumá možnosti dalšího vzdělávání. Jedním z jeho úkolů je rozšíření možností celoživotního učení. Motivací pro zřízení výboru byla potřeba změn reagujících na požadavky trhu práce, a tak se částečně týká DAR. Dosud nejsou k dispozici výsledky práce Výboru a není jasné, jaké změny nastanou v dalším vzdělávání.

Jednou z akcí vlády, jejíž předseda vlády byl Juha Sipilä (2015–2019), bylo posílení možností samostatně výdělečné činnosti nebo studia při současném pobírání dávek v nezaměstnanosti. Nezaměstnaná osoba je zodpovědná za nalezení vhodné vzdělávací instituce, která poskytuje vzdělávání, a pracovník služeb zaměstnanosti pouze ověří, že vzdělávání je vhodné. Musí být takové, aby zlepšilo šance na nalezení zaměstnání. Neexistuje žádná přímá souvislost s DAR, kromě toho, že mnoho vhodných vzdělávacích programů v dnešní době může souviset s IT dovednostmi nebo jinak souviset s DAR.

Další vazbou služeb zaměstnanosti je odborné vzdělávání uchazečů o zaměstnání prostřednictvím veřejných služeb zaměstnanosti. Pokud nezaměstnaný hledá zaměstnání nebo se jedná o osobu ohroženou ztrátou zaměstnání (pod hrozbou propuštění ze strany zaměstnavatele), má nárok zúčastnit se různých kurzů poskytovaných v rámci programu služeb zaměstnanosti. Kurzy jsou pro účastníky zdarma, náklady hradí veřejné služby zaměstnanosti. Podobně jako v případě sebevzdělávání nejsou tyto programy vždy přímo vázány na DAR. Obsah mnoha kurzů však s DAR souvisí. Například v současné době poskytuje univerzita Aalto kurzy analýzy dat. Kurz je dlouhý celkem 36 studijních dnů, z toho 17 dní je to přímá účast na kurzu a 19 dnů je realizováno dálkově nebo samostudiem poskytnutých materiálů. Kromě těchto 36 dní student stráví 83 dnů v partnerské firmě. Obsahem kurzu je naučit se, jak provádět analýzu dat a další digitální administrativní služby. Některé další kurzy zahrnují dovednosti v oblasti ICT pro migranty, digitální dovednosti pro mezinárodní obchodní asistenty a řadu dalších kurzů s obsahem souvisejícím s DAR. Navíc si zájemce může objednat elektronický zpravodaj, který informuje o nových kurzech a programech z témat, která označil jako preferovaná.

Existuje mnoho programů pro znevýhodněné skupiny. Dlouhodobě nezaměstnaní jsou jedna skupina a obvykle se účastní výše popsaných programů. Některé programy jsou zaměřeny zejména na imigranty. Uprchlík bez povolení k pobytu dostává pouze určitou základní úroveň studia. Po získání povolení může přistěhovalce studovat ve všech stupních vzdělávacího systému, pokud splňuje vstupní vzdělávací požadavky. Existuje také přípravná výuka pro přistěhovalce, například výuka finského jazyka. Je možné ji absolvovat dálkovým studiem prostřednictvím webových platforem.

Pro starší lidi existuje vzdělávání v oblasti digitálních dovedností, které však z velké části organizují dobrovolné organizace, jako je knihovnické sdružení, a nejsou organizovány službami zaměstnanosti. Podporu mohou získat také zdravotně postižení v částečném nebo plném invalidním důchodu. Jedná se o dávku poskytovanou Institucí sociálního pojištění (Kela). Účelem této podpory je umožnit zmíněné cílové skupině účast na školení a získání finanční podpory. Účelem školení je rehabilitovat postiženou osobu a usnadnit jí návrat na pracovní trh. Žádná z těchto služeb není přímo spojena s DAR, ale vzdělávací instituce, které poskytují školení, poskytují rovněž kurzy, které mají souvislost s DAR a kurzy se často realizují prostřednictvím digitálních platform.

Změny ve vzdělávacím systému vlivem DAR

Změny financování vzdělávání nesouvisí s DAR. Vliv v předchozích letech 2008–2015 měla spíše prodlužující se ekonomická recese. V rámci vzdělávacího systému byla uplatněna úsporná opatření, zejména za vlády vedené předsedou vlády Juhou Sipilä (2015–2019). To znamenalo snížení financování základního i odborného vzdělávání a univerzit. Tím byly omezeny i možnosti financování nových forem vzdělávání, například i reakce na DAR. Financování výzkumu je stále více zaměřeno na Finskou akademii, která organizuje výzvy na předkládání žádostí o financování. Konkurenční přidělování financí na výzkumu je často zaměřeno na specifická témata, která se často týkají digitalizace. Poté, co se od roku 2016 hospodářský růst opět zrychlil, byla vláda schopna část financování výzkumu navýšit, ale učinila to hlavně prostřednictvím financování orientovaného výzkumu, než aby zvýšila základní financování univerzit pro základní výzkum. Lze předpokládat, že část prostředků se týká DAR, protože politici mohou považovat za nutné provést více výzkumu konkrétně u témat souvisejících s DAR a chtějí tento proces ovlivňovat. Kritičtější hlasy, přicházející obvykle ze samotných univerzit, které říkají, že se nejedná o dobrý vývoj a že lepší způsob, jak zajistit kvalitní výzkum důležitých témat, by bylo zvýšení základního financování univerzit.

Soukromé firmy reagují na nedostatek kvalifikované pracovní síly, kterou potřebují. Zejména IT firmy mají mnohem větší poptávku po práci, než jaká je nabídka, zejména pro programátory. Výše byly zmíněny dva projekty firem HIVE a Prvky umělé inteligence. Stabilnější je bezplatná tříletá škola programování, která je vytvořena a financována IT firmami. V současné době jsou však tyto příklady docela izolované. Tradičně je v takovém sociálním státě, jakým je Finsko, vzdělávací systém z velké části financován a organizován z veřejných zdrojů. Změny vzdělávání, které formy potřebují v důsledku DAR, vedly k situaci, kdy systém veřejného školství neodpovídá adekvátně, a proto na něj musely reagovat financováním vzdělávání samy firmy. V budoucnu by soukromé firmy mohly zaujímat významnější místo ve financování vzdělávání. Někteří lidé mají pocit, že se blíží úpadek sociálního státu.

Předchozí vlády se pokusily usnadnit využívání dávek v nezaměstnanosti pro vzdělávání. Může se jednat o podporu sebevzdělávání, kde je možné pokračovat v dříve pozastaveném vzdělávacím programu, jako je např. bakalářské studium, nebo je možno zahájit studium nového programu. Usnadnění tohoto procesu při pobírání dávek v nezaměstnanosti je motivačně spojeno s DAR a dalšími rychlými změnami na trhu práce. Možnost využívat dávky ke studiu motivuje nezaměstnané ke studiu, aby si zlepšili své dovednosti pro trh práce.

Další specifické pobídky se vztahují na dospělé studenty. Nefinanční část zahrnuje studijní dovolenou zaměstnanců v řádném zaměstnání. Poté, co zaměstnanec pracoval u stejného zaměstnavatele po dobu nejméně jednoho roku, může odejít na studijní dovolenou. Dovolená může být nejvýše dva roky během pěti let. Zaměstnavatel nemůže

studijní dovolenou odmítnout, může však odložit její zahájení o šest měsíců, pokud mu způsobí nepřiměřenou újmu. Studium musí probíhat ve veřejném vzdělávání nebo po schválení v obdobném vzdělávání v zahraničí.

Finanční pobídky související se vzděláváním dospělých spočívají v tom, že je možné získat různé příspěvky na studium dospělých (např. z Fondu zaměstnanosti, vytvářeného z příspěvků na pojištění nezaměstnanosti, za který je zodpovědné Ministerstvo sociálních věcí a zdraví).

Prvním z nich je zaměstnanecký příspěvek na další vzdělávání, který může získat osoba na studijní dovolené po dobu nejméně dvou měsíců. Maximální částka je 90 % platu, který zaměstnanec pobíral za práci před započítáním studia. Tyto pobídky jsou relativně velkorysé. Druhou možností je upravený příspěvek na vzdělávání dospělých na kratší dobu než dva měsíce nebo na studium při práci. Třetí možnost je pro podnikatele: Podnikatelský příspěvek na vzdělávání dospělých. Tyto možnosti a možnost využít dávky v nezaměstnanosti ke studiu jsou hlavními finančními pobídkami na podporu vzdělávání dospělých a dalšího vzdělávání ve Finsku.

Celkově vzato, ve Finsku již dlouho existují návrhy na podporu vzdělávání dospělých (původní zákon byl napsán v roce 1979). V poslední době se hodně mluví o další podpoře vzdělávání dospělých a mnoho z toho souvisí s DAR, ale zatím k žádným dramatickým změnám v systému nedošlo. Nelze tedy skutečně říci, že by ve vzdělávacím systému existovaly nové motivační prvky, a to díky DAR, i když na základě veřejné diskuse je možné, že nastane změna.

Hlavní pobídkou pro vzdělávání obecně je bezplatné vzdělávání (s výjimkou cizinců). Studentům vysokých škol je poskytována studijní podpora, studenti mají nárok na příspěvek na bydlení a dostávají dotovanou studijní půjčku, kterou garantuje vláda. Vláda v tomto smyslu finančně motivovala jednotlivce k účasti na vysokoškolském vzdělávání. Došlo k řadě změn v systému dotací na studium, ale ne tolik souvisejících s DAR, spíše se zdá, že změny souvisejí s úspornými opatřeními a poskytováním odpovídající podpory studentům.

Dávky v nezaměstnanosti navázané na předchozí plat jsou určeny těm, kteří platili příspěvky. Lidé si mohou příspěvky platit i v době studia, ale obecně nezaměstnaní absolventi dostávají od státu základní dávky v nezaměstnanosti. Také dávky důchodového zabezpečení souvisejí většinou s platem, ačkoli od roku 2005 člověk něco dostává jako dospělý student (nebo z jiných nemzdových období), v tomto případě jsou příspěvky na důchod kryty veřejným sektorem. Obecně se vzdělávání do pracovního života nezapočítává. Zdravotní pojištění je ve veřejném sektoru pro všechny, zdravotní péče je bezplatná nebo levná pro všechny, a to nesouvisí s tím, zda je člověk studentem nebo zaměstnaným. Vysokoškolští studenti mají svůj vlastní systém zdravotní péče, který také poskytuje veřejný sektor. V souhrnu se vzdělávání nepočítá v mnoha jiných částech sociálního a zdravotního systému, ale to není považováno za nedostatek těchto systémů. Sociální a zdravotní systémy jsou do značné míry univerzální, člověk může dostat dobré služby bez ohledu na pracovní historii nebo jiné podmínky.

Předvídaní budoucích změn a vztah k DAR

Na základě současných diskusí a programu nové vlády (k červnu 2019) jsou předvídatelné některé změny ve vzdělávacím systému. Tyto očekávané změny nejsou vždy přímo spojeny s DAR, ale jejich motivace obvykle vychází ze změn v pracovním životě a poptávce po dovednostech, které pak souvisí s DAR.

Pokud jde o kvalifikace a vzdělání, není ve skutečnosti tolik profesí, pro které člověk potřebuje konkrétní úzce specializované vzdělání. Obvykle se nejedná o profese, které jsou zvláště zaměřené na činnosti souvisejících s DAR. Z tohoto důvodu nelze do budoucna předpokládat příliš mnoho změn související pouze s DAR. Pokud se koncept kvalifikace rozšíří tak, aby zahrnoval, jaké dovednosti firmy mohou v budoucnu požadovat, určitě v budoucnu dojde ke změnám. Ve vztahu ke vzdělávání budou změny záviset na tom, co se instituce poskytující terciární vzdělávání rozhodnou udělat. Různé stupně vzdělání budou na obecné úrovni definovány stejně, ale to, co člověk bude studovat pro získání např. titulu magistra v technickém oboru, se pravděpodobně bude vyvíjet v závislosti na tom, jaké kurzy se univerzity rozhodnou zahrnout do studijních programů.

Tématem, které je hodně diskutováno, je zlepšení dalšího vzdělávání, zlepšení dovedností osob, kterým hrozí v budoucnu ztráta zaměstnání. Mohou se zvýšit finanční pobídky pro jednotlivce a rozšířit možnosti vzdělávání. Podobně se plánuje rozšíření veřejných vzdělávacích služeb pro nezaměstnané a osoby mimo trh práce. Cílem je zlepšit jejich dovednosti, aby odpovídaly současným požadavkům trhu práce, a tím zlepšit jejich zaměstnatelnost.

Specifičtějšími změnami, které již nejsou tak nejisté, jsou změny ve struktuře financování vysokoškolského vzdělávání. Vláda schválila novou strukturu financování pro roky 2021 až 2024 (17. ledna 2019). Nová struktura financování zdůrazňuje celoživotní učení, tj. univerzity získávají tím více finančních prostředků, čím více organizují další vzdělávání v porovnání s předchozím obdobím. Struktura financování také podporuje spolupráci mezi univerzitami a firmami a více odborného a praktického vzdělávání, které probíhá v rámci podniků.

Nová vláda se zavázala také zvýšit financování vzdělávacího systému obecně. Tím se pravděpodobně zlepší šance na obnovení vzdělávání, možná směrem k lepší adaptabilitě na DAR. Jednou z důležitých součástí je odborné vzdělávání, které bylo nedávno reformováno tak, aby zahrnovalo více prvků dálkového studia a učení v práci. K zásadním změnám ve financování systému veřejného vzdělávání pravděpodobně nedojde ani v blízké budoucnosti. Vláda nyní plánuje reformovat některé prvky nového systému odborného vzdělávání, které podle všeho vedly ke zvýšení míry předčasných odchodů ze škol. Zvýší se povinná školní docházka do věku 18 let (o jeden rok) a rozšíří se možnosti poradenství pro studenty. Jednou ze součástí vzdělávacího systému, kde by se mohlo financování rozšířit, je část poskytovaná soukromými firmami. HIVE je teprve na počátku. Pokud bude úspěšné, v budoucnu by mohlo existovat více podobných iniciativ.

Počet otevíraných míst ve veřejném vzdělávacím systému kontroluje vláda. To se děje hlavně prostřednictvím výše popsané struktury financování. Ministerstvo školství také provádí určité projekce počtu nových zaměstnanců potřebných v různých profesích, které pravděpodobně poskytnou zpětnou vazbu na strukturu financování. Tyto projekce však nejsou veřejné. Plány a nová struktura financování jsou součástí vize do roku 2030. Jedním z jejích cílů je zvýšit podíl lidí v dané věkové skupině, kteří ukončili vysokoškolské vzdělání (alespoň bakalář), na 50 %. Vize rovněž zmiňuje zvýšení intenzity výzkumu a vývoje ve Finsku, což se konkrétně týká DAR.

V budoucnu se zásadní změny ve vzdělávacím systému zaměří na udržení dovedností pracovní síly. Požadavky podniků na dovednosti se mění stále rychleji a mnozí z těch, kteří školu opustili již před nějakou dobou, své dovednosti neaktualizovali. Mohou mít odpovídající dovednosti pro současnou práci, ale pokud ztratí práci (snad i proto, že je nyní zadávána do levnějších zemí nebo automatizována), může být pro ně obtížné získat novou práci se zastaralými dovednostmi. Změny, které jsou plánovány ve vzdělávacím systému, směřují tímto směrem. V dalším vzdělávání by neměly být

poskytovány pouze krátké kurzy, které odpovídají určitým specifickým digitálním dovednostem, ale také by se mělo pokračovat v poskytování dostatečně širokého i multioborového vzdělávání tak, jak je v současné době nastavováno v mnoha magisterských programech. Ty nabízejí znalosti o tom, jak se přizpůsobit měnícím se technologiím, i když někdo nezná nějakou konkrétní technologii. Širší a obecnější vzdělání je nezbytné pro schopnost přizpůsobit se novým situacím. Rovněž je důležité zaměřit se na flexibilitu při využívání online vzdělávacích platform v kombinaci s tradičním vysokoškolským systémem. Tradiční forma vysokoškolského vzdělávání se s online platformami dokáže dobře vypořádat, pokud bude systém dobře financován a bude poskytovat dostatečně vysokou kvalitu.

O digitalizaci a vzdělávání se ve Finsku mluví hodně. Bohužel ve srovnání s množstvím veřejné diskuse je akademický výzkum tématu mnohem méně viditelný. Lidé si zvykli říkat, že „digitalizace pronikla do vzdělávacího systému“ bez jakýchkoli systematických údajů o tom, do jaké míry se vyučovací metody změnily nebo jaké digitální nástroje se ve výuce používají. Tento nesoulad mezi odvážnými tvrzeními a nedostatkem důkazů se poněkud odráží i v tomto textu.

2.2.3 Shrnutí

Proces digitalizace, automatizace a robotizace započal ve Finsku již v sedmdesátých letech minulého století a je tedy pokládán za přímé a přirozené pokračování technologického vývoje. Tento proces není nijak centrálně řízen, jako hlavní hybatelé jsou vnímány jednotlivé firmy – zaměstnavatelé, kteří investují do DAR a ověřené technologie zavádějí do výroby.

Nejvýrazněji se proto projevují dopady DAR právě na úrovni firem (od 10 zaměstnanců výše). Dopady DAR je možné taky spojovat s oblastí ekonomiky nazývané jako platformová ekonomika, což lze vysvětlit souvislostí mezi technologickými možnostmi a specifickou formou zaměstnanosti v tomto segmentu ekonomiky. Je však třeba dodat, že podíl této ekonomiky je ve Finsku velmi nízký a prudký nárůst platformové ekonomiky není v blízké budoucnosti předpokládán. Důvodem jsou především vysoké mzdy v tradičních formách zaměstnanosti a také celková nízká popularita služeb typu Uber. Navíc, kvalifikovaní odborníci v oblasti ICT nalézají jimi požadované pracovní uplatnění snadno v tradiční ekonomice.

Cílené kroky a opatření:

V současnosti neexistuje žádná cílená, strategická vládní intervence nebo rámcová legislativa, která by mířila na zavádění DAR nebo řešení dopadů DAR. Výjimku tvoří konkrétní zásahy:

1. vládní pobídky pro oblast VaV,
2. regulace vzdělávacího systému,
3. cílené technologické investice,
4. vládní pobídky pro školení zaměstnanců,
5. zákon HE 107/2017, daňová výjimka pro zaměstnavatele vzdělávající své zaměstnance v důsledku rostoucí digitalizace.

Zaměstnanost - nové formy zaměstnanosti

Na finském trhu práce je možné již delší dobu pozorovat dopady DAR, nejmarkantnější projevy lze spatřovat v polarizaci pracovních úkolů. Na trhu práce některé pracovní úkoly (nebo celé pozice) mizí, jedná se o pracovní úkoly, které se nacházejí kolem středu (z pohledu pracovních dovedností a mzdové hladiny) a které vykazují vysoký podíl rutinního manuálního nebo rutinního kognitivního charakteru. I přes to, že k tomuto jevu dochází od roku 2000 ve zrychleném tempu, není možné potvrdit negativní dopady či drastické změny. Prozatím byly ztráty jednotlivých pracovních úkolů vždy vyrovnány nově vytvořenými pozicemi. Je třeba také zohlednit, že uzavírání výroby s převážně rutinním charakterem nemusí mít vždy souvislost s DAR, ale s ekonomickým kalkulem a přesunem výroby do zemí s nižšími mzdovými náklady.

Zintenzivnil se proces penetrace DAR aktivit do výrobního procesu, masivně se ve firmách využívá internet, cloudy, sociální sítě a zejména velká data. Tento trend bude pokračovat a bude mít vliv na další restrukturalizaci pracovních úkolů. Prozatím nejvíce dotčené sektory jsou sektor výrobní a dále informační a komunikační služby. Zde bude docházet ke zvyšování požadavků na kvalifikaci pracovní síly, respektive bude nutné doplnění požadovaného spektra dovedností pracovní síly a bude docházet k přesunu zaměstnanců na jiné pracovní pozice, buď na pozice, kde je aktuální kvalifikace postačující nebo na nové pozice po doplnění kvalifikace. Tato situace tedy neznamená bezprostřední ohrožení trhu práce, pokud však v dlouhodobém horizontu nedojde k nalezení vhodné pozice pro zaměstnance, kteří kvalifikačně nesplňují požadavky, může dojít k dlouhodobému opuštění trhu práce. Strukturální nezaměstnanost ve Finsku se dlouhodobě pohybuje okolo 8 % a část této nezaměstnanosti má souvislost s DAR. Je ale velmi složité rozlišit to, kolik zaměstnanců přišlo o své pracovní místo výhradně z důvodu DAR, a v kolika případech situaci ovlivnily jiné faktory.

Zvyšuje se poptávka po pracovnících se specifickou expertízou, na trhu práce je nedostatek zaměstnanců s digitálními dovednostmi.

Koncept práce s lidskými zdroji ve smyslu kvalifikace a vzdělávání se v rámci zaměstnání nezměnil, vzdělávání a zvyšování pracovní kvalifikace existuje ve Finsku řadu let a v souvislosti s DAR zůstal systém školení nezměněn. Je možné sledovat rozpor v přístupu zaměstnavatelů a zaměstnanců ve vzdělávání a rozdílnost motivací obou skupin a paradoxně také trend poklesu celkového počtu hodin a dnů určených na vzdělávání. To je způsobeno především preferencí firem poptávat kvalifikované zaměstnance přímo na trhu práce a dále tím, že i přes motivační zákon HE 107/2017, zaměstnavatelé nepociťují dostatečnou motivaci pro masivnější vzdělávání zaměstnanců, které by reagovalo na potřeby trhu práce v souvislosti s digitalizací.

DAR není ve Finsku vnímán jako určující faktor změny pracovních úvazků, jeho vliv však není možné vyloučit zcela. Skutečností je, že většina zaměstnaných je ve Finsku nejčastěji vázána v typických formách zaměstnanosti, přičemž až 57 % zaměstnanců má flexibilní pracovní dobu. Využívána je práce na dálku (až 20 % v roce 2013) a právě díky technickým možnostem se očekává rostoucí trend využití. V úvodu shrnutí již bylo zmiňováno, že platformová ekonomika Finsko prozatím výrazněji nezasáhla.

Oblast vzdělávání

Vzdělávací systém je ve Finsku dlouhodobě nastavován tak, aby:

1. reagoval na zavádění nových technologií do výroby;
2. docházelo k průběžnému zvyšování úrovně vzdělávání;

3. bylo podporováno technické vzdělání;
4. byla zajištěna vysoce kvalitní úroveň základního vzdělání na veřejných základních školách.

K dispozici je několik strategických dokumentů, zejména strategie Ministerstva školství „Strategie pro rozvoj vysokoškolského vzdělání“; „Strategie pro poskytování finančních zdrojů vzdělávacím institucím“. Zejména druhý zmiňovaný dokument klade důraz na vybudování Finska jako špičkové znalostní země a jednou z motivací pro tento cíl je zvyšování poptávky po vysoce kvalifikované pracovní síle v důsledku DAR.

Počet otevíraných míst u všech studijních oborů je určován centrální vládou, tímto způsobem je možné akcentovat preferenci vybraných studijních oborů.

Aktuálně je velmi diskutován systém dalšího vzdělávání a možnosti zlepšení tohoto systému tak, aby docházelo k pružnému zlepšení dovedností osob, kterým v budoucnu nejspíše bude hrozit ztráta zaměstnání. Otevírá se možnost finančních pobídek pro jednotlivce i samotné rozšíření možnosti vzdělávání. Obdobně se plánuje rozšíření veřejných vzdělávacích služeb pro nezaměstnané a osoby mimo pracovní trh.

Do dalšího vzdělávání se aktivně zapojují finské firmy a vytvářejí on-line dostupné vzdělávací programy jako např. otevřený bezplatný kurz „elementy umělé inteligence“.

Došlo rovněž k úpravě struktury financování vysokoškolského vzdělávání, nová struktura je schválena pro roky 2020 až 2024 a důraz je kladen na celoživotní vzdělávání a spolupráci mezi univerzitami a firmami. Obecně se vláda zavázala k navýšení finančních prostředků do vzdělávacího systému.

Očekávaný vývoj

Příležitosti, které jsou spatřovány v DAR, se týkají především zefektivnění výrobního procesu a pravděpodobných konkrétních požadavků na více kvalifikovanou práci. Lze předpokládat, že efektivnější nastavení výrobních procesů povede k růstu produkce, tedy ke zvýšení zisku. Možností je i zlevnění vyrobených produktů. Vyšší požadavky budou kladeny na kvalifikaci pracovní síly a úměrně tomu poroste význam dalšího vzdělávání. Bude docházet k intenzivnějšímu pronikání DAR do výrobních procesů a k návazným změnám v požadavcích na kvalifikaci pracovní síly.

Klíčové bude minimalizovat odchody zaměstnanců z trhu práce v důsledku vyšších nároků výrobního procesu na jejich kvalifikaci. Postupně dojde pravděpodobně k výraznému vytěsnění manuálních a opakujících se činností, ICT sektor bude generovat pracovní místa s vysokými požadavky na ICT odbornost.

I z tohoto důvodu je možné očekávat výraznější zásah veřejného sektoru při podpoře vzdělávání pro široké spektrum pracovní síly s cílem prevence nezaměstnanosti v důsledku chybějících dovedností s preferencí poskytovat vzdělávání v době zaměstnanosti proškolených. Diskutována je možnost závazné formy pro vzdělávání zaměstnanců.

Další oblastí, kde se veřejné služby budou více angažovat, bude nastavení a využití digitálních platforem k poskytování veřejné služby. Mezi první projekty tohoto druhu lze řadit platformu Työmarkkinatori pro matching zaměstnavatelů a zaměstnanců.

Finská vláda bude i nadále zajišťovat sociální zabezpečení, které bude zahrnovat všechny formy zaměstnanosti, včetně sebezaměstnaných a netypických forem práce. Kromě experimentu se základním příjmem z let 2017 a 2018 nebyl systém sociálního

zabezpečení transformován například tak, aby reagoval na nové formy zaměstnanosti nebo na DAR.

Neexistují žádné specifické plány na úpravu systému pojištění v nezaměstnanosti, nicméně probíhá diskuse na politické úrovni.

Deklarována je složitost situace, obtížnost predikcí a pestrost vývojových scénářů, které mohou jít daleko nad rámec dnes uvažovaných změn.

2.3 Německo

2.3.1 Zaměstnanost

Německo má dlouhou tradici v elektronickém procesování dat a informatiky, informačních technologiích a elektronickém obchodování, tedy v tom segmentu, kterému dnes říkáme "digitalizace". První integrované byznys systémy, někdy nazývané ERP (Enterprise Resource Planning), byly vyvinuty v šedesátých letech minulého století. Např. v roce 1972 byl založen SAP a mnoho velkých korporací i středních podniků napříč sektory používají integrovaný software SAP. Ve stěžejních výrobních oborech, jako je například automobilový průmysl nebo chemický průmysl, je velká tradice ve využívání robotů. Jako nejvýraznější příklad využití technologií v Německu lze uvést projekt za několik bilionů eur, který se realizoval v rámci koncernu Volkswagen (VW) a který byl nazván jako „Hala 54“. Hala 54 byla zcela novou výrobní halou pro novou verzi automobilu VW Golf. Cílem bylo vyzkoušet možnosti, limity, technická a finanční rizika kompletně automatizovaného zařízení, základní filozofií bylo uplatnění konceptu CIM (Computer Integrated Manufacturing - počítačová integrovaná výroba). „Hala 54“ však naplnila pouze část předpokládaných cílů, například počet zaměstnanců mohl být redukován pouze o 20 %, což bylo hluboce pod zamýšleným snížením. Kromě chyb zapříčiněných roboty a návaznou nutností jejich odstraňování dělníky došlo k protestům, kdy dělníci odmítali být pouhými opraváři těchto chyb. Tato zkušenost je proto někdy považována za nezdár.

Slabým místem v procesování dat je v Německu v porovnání s jinými zeměmi veřejná správa. V těchto dnech zveřejnila Evropská komise DESI, což je index pro „digitální ekonomiku a společnost“. Od roku 2017 Německo ztratilo dva stupně, nyní je na 24. místě v EU. Jako příklad jsou uváděny velké a nákladné projekty a systémy, například ty, které se týkaly daňové problematiky nebo institucí sociálního zabezpečení. Jednou z příčin jsou decentralizované struktury (Německo se skládá z 16 federálních států), další možnou příčinou je výše mezd ve veřejných službách, které nejsou atraktivní pro vysoce kvalifikované IT odborníky.

Přes výše uvedené, v Německu dochází k růstu využití IT, zejména internetu v privátním sektoru (např. masivní používání smartphonů, sociálních médií, herních aplikací, platform pro soukromé účely, více elektronických zařízení v autech, v rámci domácích spotřebičů a hraček).

To, k čemu v Německu v současnosti dochází, není revoluce nebo „disrupce“, ale evoluce, nebo významně rostoucí trend.

Zavádění DAR v minulosti i nyní probíhá více přirozeně než koordinovaně. Nástup internetu je nejvýznamnější změnou na cestě k větší automatizaci. Určité ovlivnění představují běžné tržní mechanismy.

Tzv. Velká čtyřka ze Silicon Valley (GAFA = Google, Apple, Facebook, Amazon) mají v tomto procesu nadprůměrný vliv.

Specifickou oblast, s příležitostmi, jakož i hrozbami, představují v Německu - jako ve všech zemích na světě - domácnosti, zejména domácnosti starších lidí. V této souvislosti je vhodné zmínit trend, kdy se na jedné straně mnoho firem snaží přesunout svoji práci a náklady stále více přímo na zákazníka, a to prostřednictvím využití možností (pojišťovnictví, zjišťování informací bez pomoci poradců, on-line banking atd.). Na druhé straně toto znamená mnoho samostatného učení, pokusů a také omylů na straně zákazníků/uživatelů. Zejména IT produkty a služby korporací obvykle přichází na trh s mnoha chybami a jsou v krátkých intervalech upravovány pomocí nových programů a verzí („updates“), což opět vyžaduje dodatečné úsilí ze strany zákazníků z hlediska času a stresu.

Velké německé firmy bývají velmi byrokratické a málo agilní při přijímání dostatečného počtu zaměstnanců s vysokou znalostí IT a zároveň při uvolňování pracovníků, kteří nechtějí získávat nové dovednosti. Proto větší korporace preferují často spolupráci se start-upy nebo je přímo odkoupí. Zakladatelé těchto mladých firem obvykle velmi tvrdě pracují na realizaci svých myšlenek a často hledají příležitosti jak vydělat „velké peníze“. Přinejmenším se může právě sektor start-upů stát na několik let relevantní a může být považován za důsledek DAR, zároveň může být považován za iniciátora změn trendů.

Zejména nová legislativa pro oblast IT a související směrnice a nařízení jako GDPR a extrémně byrokratické nařízení o pracovní době a přestávkách při práci z domova představují velké výzvy pro mnoho německých firem, zejména malých a středních, které nedisponují vysoce specializovanými odděleními s IT znalostmi, ani znalostmi národní a EU legislativy. Často proto malé a střední podniky zadávají některé úkoly externím poskytovatelům služeb. I toto může být typický příklad nových pracovních příležitostí na poli DAR, kde jsou zatím „vítězi“ noví konzultanti v sektoru ochrany dat.

„Bílá kniha Práce 4.0“⁸

Na změny v budoucím světě práce se snaží reagovat Bílá kniha Práce 4.0, kterou připravilo spolkové ministerstvo práce a sociálních věcí. Jsou zde zmíněna témata jako delegování práce na stroje, zvyšování produktivity, vznik nových profesí a nutnost vzdělávání. Přes ambice Bílé knihy Práce 4.0, není tato kniha mezi experty na trhu práce v Německu prakticky známá. Ti, co Bílou knihu studovali, ji spíše kritizují. Výhrady jsou následující:

- 1. špatné užívání terminologie;*
- 2. sporné cíle;*
- 3. odvážné předpovědi (např. „Profesní výhled nízkokvalifikovaných a nekvalifikovaných zaměstnanců na budoucím trhu práce se bude zhoršovat“);*
- 4. přílišný výskyt módních slov jako jsou umělá inteligence, platformy, nové obchodní modely).*

⁸ <https://www.bmas.de/EN/Services/Publications/a883-white-paper.html>

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

Konkrétním výsledkem Bílé knihy je mimořádně komplikovaný **zákon**: „Zákon o pojištění osob bez práce a pro prosazování dalšího vzdělávání“.

Zastřešujícím cíl zákona je zřejmý, ale konkrétní opatření jsou velmi rozličná. Navíc na třech různých úrovních - úroveň federální vlády, úroveň zemských vlád a úroveň místních úřadů (např. město) - již existuje mnoho podrobných zákonů a nařízení, které se vztahují zejména na imigranty, uprchlíky, osamělé matky, mladé občany, kteří přerušili akademické studium, bývalé vojáky atd. V současnosti tedy již existují předpisy, které zamezují občanům využívat benefity z více než jedné podpory ve stejnou dobu. Na druhou stranu je skupina občanů, která „padne do díry“ a nedostane nic. Z hlediska právní úpravy a/nebo veřejné administrativy musí být vyjasněny existující rozpory mezi jednotlivými zákony a musí být také vyjasněny a standardizovány samotné definice.

Hlavním politickým cílem je nicméně pomoci **mladším dlouhodobě nezaměstnaným lidem bez učebního poměru**. V případě, že mají mladí lidé problémy absolvovat kurzy zaměřené na zvýšení profesních dovedností z důvodu absence základních kompetencí (čtení, psaní, počítání), mají nárok na speciální školení. Jinými slovy, mají nárok na „kurzy pro porozumění kurzům“. Zároveň je zavedena finanční pobídka až do výše 1 500 eur, na kterou je nárok v případě pravidelné účasti na kurzech a absolvování dílčích zkoušek. Podpora je umožněna z programu, který je určen na roky 2019 a 2020. Existují také určitá motivační opatření, která se týkají malých a středních podniků a mají zvýšit jejich participaci na vzdělávání svých zaměstnanců.

Středobodem současných diskusí o DAR je v současnosti v Německu otázka, jak nalézt optimální poměr mezi dostupnými kompetencemi pracovní síly a požadavky ekonomiky. V tomto kontextu DAR představuje jednu z nejproblematictějších oblastí.

V těchto dnech bylo publikováno několik rozhodnutí velkých německých firem, jako je Deutsche Bank, SAP nebo Siemens. Tyto společnosti aktuálně propouštějí DAR specialisty, kteří - momentálně - nejsou potřební pro nové projekty (jedná se například o experty pro ERP systémy⁹). Zároveň ty stejné společnosti hledají specialisty se znalostí a zkušeností v jiných oblastech DAR (například v oblasti analýzy dat, rozpoznávání vzorců, kybernetické bezpečnosti atp.), kteří jsou na trhu práce nedostatkovi. Jedná se o nový fenomén, na který ani odborníci nedokážou reagovat.

Veřejná prohlášení zástupců odborů, profesních asociací (výrobní průmysl, bankovníctví, ...) a politiků (např. státní tajemník pro obchod a průmysl Peter Altmaier) apelují na potřebu **dalšího vzdělávání**. Odbory prosazují nové zákony a vyšší subvence, zatímco zaměstnavatelé chtějí autonomii a daňové osvobození při profesní rekvalifikaci.

Prominentní sociální demokraté (například Anja Karliczek, státní tajemnice pro vzdělávání a Hubertus Heil, státní tajemník pro práci) vyhlásili novou iniciativu v rámci tzv. „Národní strategie dalšího vzdělávání“. Její součástí by měl být bod, který říká: „i v případě, kdy má pracovník Federálního úřadu práce po posouzení kvalifikace zaměstnance skeptický názor na jeho další kvalifikaci, zaměstnanec bude mít na podporu **právní** nárok.“ Další plán se týká zaměstnanců, kteří již v současnosti mají nárok na finanční podporu, v důsledku například dočasného omezení pracovní doby v důvodu ekonomické situace na straně zaměstnavatele. Okruh takto finančně podporovaných zaměstnanců by se mohl rozšířit i na ty případy, kdy je důvodem pro omezení pracovní doby **„technická disrupce“**.

Výhodu DAR lze tedy vnímat spíše na straně velkých firem, start-upů a popřípadě OSVČ (např. nezávislý konzultant), než na straně malých a středních podniků. Nicméně

⁹ ERP systems – Enterprise Resource Planning, někdy též podnikový informační systém

k systematickému mapování procesu implementace DAR v Německu doposud nedošlo. Dílčí závěry je možné vyjádřit prostřednictvím různých studií a analýz, které byly zpracovávány pro Německý federální parlament v roce 2018:

1. Aplikace závěrů zprávy autorů Freye a Osborna:
 - a. Studie banky ING DiBa – v Německu bude ohroženo 59 % pracovních pozic (odhady autorů pro USA byly 50 %), jedním z důvodů je vyšší procento pracovních míst ve zpracovatelském průmyslu (v porovnání se sektorem služeb).
 - b. Výzkum Leibniz, vedený Centrem pro ekonomická studia (ZEW) – 42 % německé pracovní síly je vysoce ohroženo možnostmi automatizace pracovního místa.
 - c. Studie Institutu pro výzkum zaměstnanosti (IAB) – 15 % všech zaměstnanců, kteří povinně hradí sociální pojištění, má vysokou pravděpodobnost nahrazení své pracovní pozice. Autoři rovněž zmiňují, že existující pracovní pozice a činnosti mohou být adaptovány na požadavky digitalizace, takže nemusí dojít k úplnému zrušení pracovního místa.
2. Ve společném šetření IAB, Federálního institutu pro profesní vzdělávání (BIBB) a Společnosti pro studium ekonomických struktur (GWS) jsou odhadovány efekty internetu věcí (IoT). Autoři se shodují na rostoucím trendu, zejména v oblasti služeb. Rovněž tvrdí, že mnoho pracovních míst na trhu práce zůstane, ale bude se muset změnit jejich obsah.
3. Hans – Boeckler fond, což je instituce pro analytickou činnost odborů, dochází k obdobnému závěru jako v bodě 2, tj. struktury a obsah práce se změní, ale k zániku práce nedojde.
4. Institut pro německou ekonomii, což je instituce zaměstnavatelů – rychlost dopadů DAR bude pro různé sektory různá a bude různý dopad na trh práce. Z tohoto důvodu není možné učinit odhady a také doporučení pro politické strategie, které by reagovaly na digitální změny.
5. IAB a ZEW připravily společné reprezentativní názorové šetření, které tvrdí, že radikální závěry jsou neproveditelné.
6. Šetření IAB, které využilo modelů a hledalo efekty digitalizace na regionální trhy práce, dospělo k závěru, že: žádné efekty na úrovni celkové zaměstnanosti, ale rozdíly mezi pracovními místy, sektory a požadavky na odbornost.
7. Studie Institutu pro technologii a vzdělávání Univerzity v Brémách, výzkumníci analyzovaly budoucí požadavky na středně odborné kvalifikace. Závěr byl zvyšující se požadavky na tyto pozice.

Mnoho CEO větších firem zastává názor, že v důsledku síly a vzestupného DAR trendu jsou někteří manažeři přetížení. Dobrým příkladem je pozice „Chief Information Officer“ (CIO). Někdy je vytvářena nová pozice „Chief Digital Officer“ nebo dokonce „Chief Disruption Officer“. Důvodem je úvaha, že tradiční manažeři oddělení IT by byli konzervativní ve vztahu k HW, programování, operačnímu systému, administraci databází a/nebo datové komunikaci, ale zároveň s velmi omezenou znalostí zákazníků, trhů, obchodních strategií a modelů ve smyslu příležitostí, silných stránek a hrozeb.

Co se týká dopadů DAR na další pracovní pozice v jednotlivých sektorech, v současnosti existuje pouze málo dramatických reforem. Mezi ně patří zejména následující:

• **Elektromobilita, respektive příchod elektrických vozidel (e-vozidel)**

Tento segment může být vnímán jako druh revoluce. Výrobci vozidel budou potřebovat daleko méně lidí pro vývoj a konstrukci např. převodových skříní a spojek. Firma Volkswagen proto vydala novou strategii lidských zdrojů, která definuje nejdůležitější cíle v HR:

- V příštích letech celkový počet zaměstnanců zůstane přibližně na stejné úrovni jako v současnosti, ale 1 400 mechaniků, kteří odejdou ze společnosti nebo v blízké době do důchodu, nebudou nahrazeni. Nicméně bude přijato více DAR expertů.

Volkswagen je částečně vlastněn státem Dolní Sasko, který je tradičně řízen sociálními demokraty. Odbory, které mají z tohoto důvodu v koncernu VW velkou sílu, žádají o systematictější projekty, které by umožnily pracovníkům rekvalifikaci na nová pracovní místa nebo nové pozice bez ztráty volného času nebo mzdy. Původně VW rada plánovala snížit počet pracovních pozic pro nové učně o již zmíněných 1 400. Návazně se s odbory dosáhlo dohody a snížení představovalo "pouze" 250 učňovských pozic, a to v případě, že 250 starších mechaniků bude připraveno absolvovat kurzy zaměřené na speciálních techniky, potřebné pro výrobu elektrických vozidel.

Německo a elektromobilita - východiska

Němečtí výrobci vozidel (VW, Audi, Porsche, BMW a Mercedes) veřejně tvrdí, že mají zájem tvrdě pracovat na definici strategie pro e-vozidla. To již dělají hlavní dodavatelé jako Bosch, Continental, Leoni Schaeffler a ZF Group. Výrobci vozidel zažívají vážné finanční problémy a cítí ohrožení v souvislosti s dlouhodobými důsledky softwarové manipulace s emisemi výfukových plynů, kdy hrozí pokuty v řádech miliard EUR. Situaci v tomto segmentu nepomáhá ani stagnace prodejů vozů v zahraničí. Všechny tyto vlivy zpomalují rozvoj e-vozidel.

Většina nezávislých expertů (z oblasti vědy a výzkumu, výroby i marketingu) nepředpokládají revoluci v oblasti přechodu palivových vozidel k e-vozidlům. Potenciál spatřují v cíleném využití, které například naplňuje myšlenka renesance elektrických busů ve městech.

Někteří experti se domnívají, že v příštím desetiletí hybridní vozidla používající palivo jakož i elektrickou energii získají větší podíl na trhu než „čistě“ e-vozidla.

V Německu je vnímána prospěšnost e-vozidel pro klima a životní prostředí v silné závislosti na způsobu získávání vstupních zdrojů, například solární energie, vody, energie vyrobené v uhelných elektrárnách nebo jaderná energie.

Intenzivně se diskutuje o celkové vyváženosti z hlediska klimatu a životního prostředí. Z celosvětového hlediska by výsledkem mohlo být nepatrné znevýhodnění e-vozidel, a to především z důvodu ekologických problémů při těžbě kobaltu a lithia pro baterie a špatného karbon-dioxidového (CO₂) vyvážení ve výrobním procesu. Tento druh argumentů je ale momentálně podceňován. Běžný obyvatel Německa sleduje veřejnou diskusi způsobem „pozorného zájmu“ a až doposud většina z nich ještě neučinila rozhodnutí o tom, jaký druh vozidla si v nadcházejícím desetiletí koupí.

Odbory se obávají významného dopadu na trh práce, výroba e-vozidel vyžaduje méně pracovních hodin, např. při sestavování převodovky nebo spojky. Co se týká dodavatele součástek Schaeffler, dvě třetiny z obchodovaných položek nebudou pro e-vozidla potřebné.

- **Chemický průmysl**

Podobný přístup zvolila největší chemická společnost BASF. Plánují nenahradit určité procento zaměstnanců, které odchází z různých důvodů. Nicméně další procenta jsou rezervována pro osoby s DAR kvalifikací.

- **Zemědělství**

Moderní stroje (roboti) obdělávají pole. Namísto zalévání a hnojení širokého lánu roboti měří vlhkost a biologické, jakož i chemické vzorce malých částí pole s různým dopadem slunečního svitu a stínu, sklonu kopce, plevelu a automaticky dávkují vodu, semena a hnojivo. Ve výsledku se úroda sama třídí. Například velké brambory se na farmě převážejí do jiných skladů než malé.

Naneštěstí, čas získaný farmáři díky automatizaci a robotům se rozplývá v dodatečné byrokracii a ve vyplňování formulářů a psaní reportů nezbytných pro obdržení dotací z EU, které dnes pokrývají podstatnou část nákladů farmářů.

- **Daně**

Daňová administrativa je oblast, kam německá vláda (na republikové i spolkové úrovni) upřela pravděpodobně největší pozornost a energii. Mnoho daňových poplatníků a daňových poradců musí posílat daňová přiznání v elektronické formě. Kontrola probíhá poloautomaticky, např. použitím jediného poměru nebo vzorců poměrů. Daňový úředník dostane tip, která přiznání je vhodné kontrolovat podrobně. Efektivita a produktivita daňové administrativy se tak za poslední roky zvýšila.

V těchto dnech federální ministr práce a federální ministr vzdělávání po diskusi s představiteli státu, odborářů, zaměstnavatelů a Federální agentury pro zaměstnávání představili koncept s názvem „Národní strategie pro vzdělávání“. Jedním z cílů je podpořit pracující, kteří prostřednictvím dalšího vzdělávání plánují dosažení dodatečného certifikátu nebo stupně na poli IT. V Německu je používán speciální termín „Transformations-Kurzarbeitergeld“. Znamená to speciální mzdu pro období, kdy zaměstnanci pracují kratší pracovní dobu z důvodu špatné ekonomické situace firmy, pokud zaměstnanec využije volné hodiny pro získání DAR schopností.

V tuto chvíli je příliš brzy na předpověď, zdali zastánci radikální změny z důvodu DAR (revoluce místo evoluce – trend) mají pravdu.

V tradičních IT funkcích a procesech privátních korporací a veřejných služeb je možné spatřovat řadu triviálních chyb, např. v bankách, pojišťovnictví nebo přepravních firmách a trend jednoduše přenést úlohy na zákazníky. Mohla by tedy být správná teze, že mnoho velkých firem by – v příštích letech – mohlo preferovat strategii kontrolování a zlepšování svých základních IT systémů („provozních systémů“) namísto zaměstnávání svých nejlepších specialistů pro rizikové DAR inovace.

Celkově se zdá, že v Německu DAR nemá dramatický dopad na trh práce. Dokonce firmy středního rozměru váhají propouštět zaměstnance, ale pokládají je za poklad, protože vědí, že by se dostaly do těžkých potíží při jejich nahrazování v příštích letech (problém demografické situace Německa).

Práce s lidskými zdroji

Současné zmírnění hospodářského cyklu vede zejména velké korporace využívat IT oddělení ve štihlejší administrativě, např. vedení účetnictví / účetnictví / kontrola nebo nákup. Některé firmy se pokouší najímat nové členy do rad a top kontrolory, kteří mají zkušenosti a automatickým informačním procesováním.

Konkrétní příklady:

- 1) VW AG. Svaz německého kovoobráběcího průmyslu často používá VW, kde disponuje mimořádnou silou, k odzkoušení pilotních projektů pro nové strategie v oblasti lidských zdrojů, které by se za několik let mohly stát základem pro tvorbu zákonné normy státu (kterým je Dolní Sasko) nebo dokonce zákona na národní úrovni.
- 2) Trumpf GmbH a spol. začaly s organizací speciálních DAR vzdělávání pro střední management. Později by proškolené osoby měly vzdělávat pracovníky ve svých odděleních, takže se jedná o dvoustupňový proces.
- 3) Počet a diverzifikace IT předsedů a profesorství na univerzitách a univerzitách aplikované vědy se zvyšuje. Jako příklady jsou informatika v legislativě, zdravotnictví, zemědělství, biologii nebo médiích. To není otázka pouze vzdělávání, ale současně i pokroku ve výzkumu a technologii.

Celkově je skutečný pokrok dost pomalý a zůstává pod kontrolou. Důvody jsou mimo jiné následující:

- 1) Demografická situace je napjatá, proto zaměstnavatelé váhají s propouštěním zaměstnanců.
- 2) Sociální záchrané sítě pro nezaměstnané jsou v Německu dobré. Proto starší pracovníci, kteří budou propuštěni, jsou často otevřeni možnosti nastoupit do předčasného důchodu, a to také proto, že čistý příjem po zdanění, odvedení sociálních plateb a započítání vlastních soukromých nákladů souvisejících s výkonem práce (např. cestování autem nebo vlakem z bydliště na pracoviště) se příliš neliší od výše částky vyměřeného důchodu.

Co se týká chybějících vysoce DAR kvalifikovaných specialistů v Německu, mnoho vědců a politiků doporučuje dát prioritu lidem, kteří mají zájem imigrovat do Německa a mají dobrou DAR kvalifikaci. Začínají se však objevovat i politici, kteří mají rovněž i jiné názory.

Často jsou nové pozice vytvářeny nebo současné měněny při nadefinování nových oblastí zodpovědnosti, zatímco stará pracovní místa zůstávají. Nebo nový manažer po svém předchůdci dostane popis práce, který je ve firmě nový, zatímco předchůdce zůstává a mohl by dostat další zodpovědnost za jiné úlohy.

Pozoruhodným příkladem rychlé změny v profesionálních kvalifikacích byl příchod textového procesování novin, časopisů a knih v nakladatelském průmyslu. Dříve novináři obvykle napsali článek a předali jej typografům. Ti měli přeměnit text. K tomu potřebovali velmi dobré manuální dovednosti pro zvládnutí malých kovových částic, jakož i velmi dobrou znalost německé gramatiky, která je jednou z nejtěžších na světě, např. při dělení slov. Typografové byli nejlépe placenými řemeslníky v zemi. Najednou byli novináři požádáni o psaní rukopisů na počítačovém terminálu, stroj text okamžitě přenesl do tiskacích strojů. Typografům bylo nabídnuto velkorysé odškodné při odchodu do důchodu nebo na novou profesi, někteří z nich se dokonce stali novináři a zůstali ve

stejném nakladatelství nebo dokonce ve stejném oddělení, např. psali pro zvláštní noviny. Takže „revoluce“ nevzbudila téměř žádnou pozornost na veřejnosti.

Firmy, které hledají zaměstnance pro nové pozice, často preferují uchazeče se základními znalostmi a/nebo zkušenostmi v tradičním průmyslu.

Co se týká top manažerů: kandidáti, kteří ve své kariéře nabyli zkušenost s DAR, jsou ve výhodě (více než tomu bylo v předešlých letech).

Nové formy zaměstnanosti

V konkurenční ekonomice je nejdůležitějším faktorem nutnost snižovat náklady na pracovní sílu. V Německu se občas přehání koncepce sociálního státu, která vede mnoho firem k rozhodnutí přesunout své aktivity do zemí s menšími náklady na pracovní sílu, na OSVČ nebo start-upy. Například, v mnoha případech je výhodou, pokud mohou platit OSVČ za jejich výsledky, např. pokud vyvíjejí inovativní DAR systémy a IT programy, např. coboty, místo aby je platili za pracovní hodiny. Na druhé straně cíle jako sladování rodinného a pracovního života, umožňující partnerům (mužům i ženám) zůstat ve své práci, když se narodí děti nebo (což je velmi důležité v Německu pro nedostatek a vysoké ceny bytů a domů ve městech) pracující preferují žít ve venkovských oblastech a vyhnout se denním nákladům na dojíždění do firem.

V současné době se zdá, že omezování pracovních hodin již není převažujícím cílem, alespoň co se týká pracovních hodin za týden.

Podle zjištění Institutu pro výzkum veřejného mínění Allensbach, 54 % pracujících má ve stejné míře rádo pracovní hodiny a volný čas.

OSVČ a zakladatelé start-upů pracují často velmi tvrdě. V Německu a Bruselu se v současné době rozvíjí diskuse, jak zabránit „sebe-vykořisťování“ těchto lidí. Centrum pro vedení lidí a chování univerzity ve Frankfurtu zahájilo výzkum rozsahu tohoto problému. Zatímco tyto osoby by mohly být - novou legislativou - donuceny si platit několik forem pojištění (zdravotní, nehody, nezaměstnanost, pečovatelské domy), bylo by extrémně složité kontrolovat pracovní hodiny, např. při práci z domova. Náklady, včetně nákladů na prosazení legislativy, se zdají být tak vysoké, že takovéto přístupy by vedly ke ztrátě ekonomické produktivity a konkurenceschopnosti, např. s asijskými státy.

V Německu nedochází k žádné vlně nebo dokonce bouři nestandardních forem zaměstnání. Ne nové, nicméně zajímavé jsou příklady více práce z domova, ale rovněž případy, kdy pracující preferují návrat do svého původního prostředí ve firmě s kontakty na kolegy, s kterými se mohou dělit o informace, zkušenosti nebo modernější vybavení. Některé firmy, např. IBM, mění velmi liberální pravidla pro práci z domova z důvodu negativních zkušeností.

V liberální společnosti jednotlivec, pokud není zaměstnanec firmy, zavázaný k neustálému reportování nadřízenému, musí zůstat zodpovědný a za tzv. rovnováhu mezi prací a životem, sám rozhodovat a posoudit, zda cílem je větší (ekonomický) úspěch nebo užívání si volného času.

Mezi současnými OSVČ a zakladateli nových firem je mnoho lidí, kteří přišli o minulou práci jako závislí zaměstnanci v době, kdy hospodářská situace Německa byla horší než dnes. Aby se vyhnuli nezaměstnanosti, rozhodli se stát podnikateli na vlastní riziko („nedobrovolné sebe-zaměstnání“). Když se situace zlepšila, vrátili se a hlásili se o práci v tradičních firmách. Oficiální statistiky dokládají, že v současnosti počet nových

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

OSVČ a zakladatelů je nižší než v předešlých letech. Jinými slovy, za posledních tři až pět let „jednočlenné společnosti“ v ekonomice korelovaly s mírou nezaměstnanosti.

Podle německé Federální kanceláře statistik okolo 50 % mladých podniků za posledních pět let zkrachovalo, nebo bylo zavřeno z jiných příčin. To rovněž vysvětluje, proč „malí podnikatelé“ často nejsou ve své roli z důvodu jejich preferencí, ale z důvodu hospodářských nutkání. Proto by se mohli dostat do prekérní situace, zejména pokud neuspějí a vychází najevo, že jejich pojištění je nedostatečné.

Z hlediska pracovní legislativy nebo kolektivních dohod nejsou v přípravě žádné reformy, které by souvisely s novými formami zaměstnanosti.

Prof. Klaus Moser vypracoval studii o práci na dálku. Předběžným výsledkem je:

- Práce z domova vede často k souběžným a shodným úlohám, např. odpovídání na mailly se stížnostmi zákazníků, povídáním si s řemeslníkem, který cosi opravuje v domácnosti, a pomáhání synovi s domácím úkolem při řešení matematické rovnice.
- Moderní IT systémy, zejména internet, rovněž vedou k většímu souběhu v soukromém životě, např. nadřizený má tendenci posílat několik urgentních e-mailů během pozdního večera na soukromé adresy členů jeho týmu. To jsou ty situace, které vyžadují buď vyšší než průměrnou koncentraci a zároveň řešení v nestandardní dobu, což může přivodit značný stres.

Veřejné instituce, konkrétně Federální úřad práce (BA) včetně Institutu pro výzkum zaměstnanosti (IBA) věnují pozornost změnám na trhu práce a prosazují doporučení pro soukromé osoby, firmy a jejich asociace a vládní instituce, když je třeba zvolit profesi nebo přizpůsobit strategii lidských zdrojů nebo způsob vzdělávání/rekvalifikaci zaměstnanců na DAR. Rovněž organizují kurzy DAR a konference.

V souvislosti s trendem DAR nebyl Federální úřad práce nijak restrukturalizován, ale byly instalovány dva moderní DAR systémy pro zlepšení procesů k plnění úkolů úřadu. Jedním příkladem je SET, dialogový systém, kdy se počítač ptá na některé otázky (většinou mladších) mužů i žen, kteří hledají radu pro výběr profese. Jsou čtyři kategorie otázek: zájmy, preference, kompetence a schopnosti. Druhý nástroj je společným systémem BA (se sídlem v Norimberku) a Federálního ministerstva zaměstnanosti a sociálních věcí v Berlíně za účelem vývoje, prodiskutování a experimentování s novými myšlenkami.

Nicméně zdroje pro tyto služby jsou omezené. Podobně jako další zaměstnavatelé v soukromém sektoru, veřejné instituce strádají nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců. V současnosti jejich hlavním problémem je kapacitní přetížení způsobené výzvou integrovat uprchlíky na pracovní trh.

Velmi důležitou roli hraje IAB. Má těsné vztahy a společné projekty s mnoha univerzitami. Výsledky jsou úctyhodné rovněž z vědeckého pohledu. Tedy IAB má dobré postavení. Na základě svých výzkumů IAB poskytuje poradenství a dává návrhy velkému počtu soukromých a veřejných institucí včetně parlamentů a vlád. Jedním ze zaměření IAB je oblast IT.

V souvislosti s DAR nebyla přijata žádná důležitá opatření zacílená specificky na ženy, nízkokvalifikované a starší pracující.

Lze tedy říci, že v Německu jsou veřejné služby zaměstnanosti dobře nastaveny a nyní se snaží převést své kapacity na DAR. Existují však různá úzká místa, například kapacitní problémy.

Kromě veřejných služeb existuje mnoho smíšených soukromých – veřejných institucí nabízejících poradenskou službu občanům nebo firmám. V Německu patří mezi nejdůležitější regionální Hospodářské komory a asociace, např. Asociace IT firem (BITKOM) nebo Asociace automobilového průmyslu (VDA) atd.

Většina z nich prosadila své tradiční aktivity na poli DAR, avšak nedošlo k významné změně v jejich strukturách a poslání.

V souvislosti s DAR nabízejí svým členům mnoho služeb jako konference, workshopy, výstavy a kratší nebo intenzivnější vzdělávací kurzy, částečně po večerech nebo o víkendech. Jsou to události s obecnějším nebo speciálnějším obsahem. Příklady: AI, blockchain technologie, byznys inteligenci, kyberzločin, právní problémy spojené s GDPR nebo Evropské instrukce k Dokumentu o pracovní době (zaměstnanců a OSVČ).

Sociální zabezpečení

V Německu se nepřipravují žádné systémové reformy ani v oblasti daní nebo sociálního zabezpečení včetně pojištění v nezaměstnanosti nebo důchodového systému v souvislosti s DAR.

V současné době v důsledku DAR nejsou podstatné změny v příjmech z daní. Nicméně pokračují debaty o zdanění a sociálním zabezpečení všeobecně z mnoha aspektů jako globalizace, demografická situace, uprchlíci, nedostatek a "explodující" ceny nájmu za byty a domy ve velkých městech. Nejedná se tedy o změny v souvislosti s DAR.

Nicméně je tu jeden nepřímý vztah mezi všeobecnou reformou německého pojistného systému a vzniku start-upů na poli DAR. Sociální demokraté (SPD) plánují změnu v důchodovém zabezpečení nazývaným základním důchodem. Předpokládáme, že závislý zaměstnanec A, který opustil svoji práci a založil DAR společnost, která po několik let generovala vysoký zisk, ale v pozdějších letech se A rozhodl opustit firmu a stát se znovu závislým pracovníkem. A ušetřil svoje zisky, a tedy nakumuloval jmění. Jenže na konci jeho hospodářské aktivity bude mít pouze několik let jako závislý zaměstnanec platící sociální poplatky, jeho důchod bude pod průměrem. Podle SPD rozdíl by měl být zvýšen na úroveň základního důchodu bez přihlídnutí k jmění A. Návrh křesťanských demokratů (CDU) je ten, že při výpočtu důchodu A je přihlíženo k majetku.

Zatímco se někdy DAR používá jako jeden argument v diskuzích mezi politickými stranami, zdali federální rozpočet a daně by měly být zvýšeny, většinou nejsou přímé vztahy k projektům nebo investicím v DAR. Je tam pouze jeden kauzální vztah mezi navýšením rozpočtu a novými daněmi. To je rozsáhlá investice do silnější datové přenosové soustavy (G5) zahrnující rovněž venkovské regiony s malým POČTEM obyvatelstva. Uvažuje se o různých investičních strategiích. Jedna politická linie se odkazuje na ústavu a argumentuje: „stejná infrastruktura bez ohledu na hospodářské potřeby“ (např. malá firma v regionu s malou hustotou obyvatel by měla mít stejné podmínky jako její konkurenti ve velkém městě). Podle tohoto argumentu by neměl být rozdíl mezi komunikační infrastrukturou mezi regiony s malým nebo velkým počtem firem nebo mezi městy s malým nebo velkým počtem obyvatel. Existuje i jiný názor: „pokud je v regionu málo firem, ale občané chtějí hodně hrát on-line hry umožňující vysokorychlostní vzájemné propojení, tento soukromý koníček nemůže být důvodem pro investování do mohutné infrastruktury. To by každé malé město mělo mít právo na železniční stanici, kde budou stavět Intercity“. Další řada argumentů pro plošnou mohutnou infrastrukturu je, že německá vláda by mohla přispět poskytnutím pomoci regionům s nízkou životní úrovní k soutěži s rychle rostoucími centry a zároveň ulehčit dramatickou situaci s nedostatkem bytů a domů.

Celkem jiná debata se týká zdanění gigantických US-internetových multinárodních společností jako Google. Cílem je zajistit, aby tyto firmy platily odpovídající daně ze zisků realizovaných poskytováním jejich služeb v Německu. To není izolovaný problém Německa, ale týká se všech zemí EU a mnoha dalších zemí za hranicemi EU.

Vzhledem ke špatné demografické situaci v Německu a k předpokládanému přesunu mechanických operací směrem k charakteru práce vyžadující více abstraktního myšlení (matematika, fyzika, elektronika), je možné v delším časovém období předpokládat, že následující scénář je vysoce pravděpodobný:

- Lidé nadaní a lidé s prvotřídním vzděláním, budou při obsazování pracovních míst vyžadujících DAR chybět ještě více než nyní. Tedy z pohledu německého hospodářství jejich schopnosti a talenty musí být intenzivně využívány. Tyto osoby budou žádat o relativně vysoký příjem, ale musí pracovat tvrdě, nést více a obětovat daleko více volného času než ostatní občané. Méně kvalifikovaní, by mohli chybět na trhu práce méně. To je rovněž i důvod, proč méně kvalifikovaní mají asistovat nebo pomáhat více kvalifikovaným občanům, nejenom pouze v práci (např. asistenti programátorů), ale rovněž v soukromém sektoru, např. jako řidič, služba v domácnosti, soukromý učitel dětí, zahradník, ...
- V důsledku mezinárodní konkurence – velmi schopné talenty budou odlákány firmami a univerzitami v zahraničních zemích. Zdá se, že zde se jedná už o samotnou novou profesi: mezinárodní lovec talentů specializovaný na inženýry a IT povolání.

V tomto scénáři, pokud dojde na daňový systém, musí být významné pobídky. Zatímco dnes hrubé výdělky jsou zatíženy velmi vysokými a progresivními marginálními daněmi, toto by se mělo radikálně změnit. Čím více úsilí zaměstnanec a obětování se pro jeho/její rodinu, např. pracoval více přesčasů, tím méně daní. Jinými slovy: mělo by nastat alespoň lineární namísto progresivní zdanění.

Namátkově se ve veřejných i odborných diskusích objevuje téma zdanění robotů. Toto téma přilákalo pozornost i některých německých časopisů jako je Die Zeit. Převážná většina expertů zavedení tohoto typu daně odmítá. Argumenty jsou především tyto:

- 1) Definice „robot“ je složitá. Je mnoho mezistupňů mezi manuálním/lidským procesem a 100% autonomním robotem. V současnosti hrají důležitou roli ve výrobě, administrativních funkcích a životním prostředí coboti. Toto nejednoznačné chápání by mohlo představovat velké problémy s daňovými zákony a právním výkladem.
- 2) Z důvodu katastrofální demografie musí Německo usilovat o velmi produktivní průmysl, což znamená vysoký stupeň automatizace. Daň z robotů by byla odrazujícím faktorem pro modernizaci a automatizaci.
- 3) Přidaná hodnota z robotů je již nepřímou zdaněna v mnoha jiných daních (daň ze zisku, přidaná hodnota, příjem zaměstnanců, spotřební daň, dědická daň).
- 4) V některých oborech, jako je hornictví nebo doprava, mohou roboti zvýšit bezpečnost zaměstnanců.

Z hlediska dalších aspektů se zdá, že některé otázky se opírají o předpoklad, že současné předpovědi jsou garantovány. Jinými slovy, někteří autoři v politice a v médiích jsou přehnaně optimističtí nebo naopak pesimističtí a přeceňují relativní váhu DAR v porovnání s dalšími velkými problémy Německa.

Bude velmi důležité sledovat nové trendy s kritickým odstupem a snažit se diferencovat mezi udržitelnými změnami a „výstřelky“, které mohou mít krátký život, nebo mezi inovacemi, které by mohly zabrat desítky let, než se stanou realitou a budou produktivní. Některé myšlenky týkající se možných systémů IT, které byly publikovány

v šedesátých letech, např. prediktivní údržba průmyslových zařízení na základě sofistikovaných statistik a výzkumných operací algoritmů nebo mezipodnikové procesní informace, zabraly dvě až čtyři desetiletí, než se staly vzorovou realitou. Další koncepty jako integrovaný účet příspěvku občanů společnosti v protikladu k veřejným službám a zdrojům, které on/ona „spotřebovali“ by se mohly stát praxí v dalších 30 letech.

Důležitým prvkem na poli DAR je rychle rostoucí počet start-upů. Jelikož zakladatelé a jejich zaměstnanci jsou obvykle velmi kreativní a vysoce motivovaní, tak tradiční bipolarita mezi zaměstnavateli a odbory, která je charakteristická pro evropské země, by mohla být změněna. Mohla by vyvstat „třetí strana“, jak bylo již zmíněno. To znamená, že země, jejíž cílem je být dobrým místem pro rozvoj a provoz DAR, by měla věnovat pozornost tomu, aby nabízela prostředí s omezenou byrokracií, dostatkem pobídek a flexibilitou. Je důležité, že vzdělávací systém na všech úrovních všeobecně nakládá se speciálními rysy, výhodami a hospodářskými problémy start-upů a malých podniků.

Co se týká automatizace části veřejných služeb země, mělo by dojít k přísnému testování plánovaných nových zákonů, zdali tyto mohou být administrovány více či méně automaticky („náležitě automatizovat legislativu“). Tento test by měl být procesován neutrální institucí s DAR specialisty, nikoliv ministerstvem, které navrhlo reformy. Modelem by mohla být systematická kontrola, zda nové zákony jsou kompatibilní s ústavou země nebo států.

2.3.2 Vzdělávání

V německém vzdělávacím systému by měla probíhat určitá modifikace vyučovaných předmětů v návaznosti na měnící se technologické prostředí, ale není nutná žádná zásadní reorganizace. Rozdělení práce mezi úřady, občany a soukromé společnosti nevyžaduje zásadní reformu.

Proces zavádění DAR probíhal i v minulosti a nyní probíhá spíše živelně než koordinovaně. Určité koordinace však bylo dosaženo obvyklými tržními mechanismy v rámci sociální tržní ekonomiky, která je tradičním a základním ekonomickým modelem Německa.

Dlouhodobý trend k mnohem větší automatizaci byl způsoben příchodem internetu. To lze považovat za nejvýznamnější změnu.

„DAR-hráči“ s nadprůměrným vlivem byli tzv. „Velká čtyřka“ ze Silicon Valley (GAFA = Google, Apple, Facebook, Amazon).

Specifickým odvětvím s příležitostmi i ohrožením jsou, jako ve všech zemích světa, domácnosti, zejména domácnosti starších lidí. Na jedné straně má mnoho společností a firem tendenci přesouvat svou pracovní zátěž a náklady více na samoobslužné systémy, využívající potenciál internetu (např. vyplňování formulářů pojištění, získávání informací bez podpory poradců, on-line bankovníctví atd.). Na druhou stranu to znamená hodně učení, pokusů a omylů, protože IT produkty a online služby korporací přicházejí na trh s příliš velkým počtem chyb a v krátkých intervalech jsou vylepšovány novými programy a verzemi (aktualizacemi), které znovu vyžadují od zákazníků učení se novým produktům, ztrátu času a stres.

Ani na jednotlivých úrovních vzdělávání (předškolním, školním, terciárním a dalším vzdělávání) není třeba specifických přístupů. K přizpůsobení se novým technickým možnostem a rizikům bude třeba jen postupné změny ve vztazích někdy spolupracujících, někdy konkurenčních hráčů ve společnosti (federální vláda, zemské

vlády, města, školy, obchodní komory a další). Pokud by ústřední úřady získaly velký vliv na dlouhodobé trendy, vznikne problém, protože většina německých politiků má politologické, právní či jiné humanitní vzdělání, nikoliv vzdělání v matematice, fyzice, biologii, inženýrství atd., a proto mají značné potíže s pochopením zvláštních výhod, nevýhod, příležitostí a hrozeb DAR při přijímání příslušných rozhodnutí. Existují alarmující příklady, kdy politici selhali, např. pokus o zavedení elektronické zdravotní karty, což způsobilo obrovské finanční ztráty.

Současná struktura základního a odborného vzdělávání v Německu

Podle ústavy Spolkové republiky Německo odpovídají za vzdělávání vlády jednotlivých spolkových zemí (16 vlád). Aby se zabránilo tomu, že jednotlivé spolkové země budou mít zcela odlišné politiky, zákony, nařízení a pravidla, existuje společná instituce zvaná „Konference ministrů školství“, jejímž poradenským orgánem jsou profesní sdružení a průmyslové svazy. Obchodní komory se navíc účastní slyšení atd. V rámci pravidel stanovených Konferencí ministrů mají jednotlivé země značný prostor pro rozhodování o detailech. Vliv federální vlády v oblasti vzdělávání je velmi omezený.

Na konci roku 2016 vydala Konference ministrů katalog „**digitálních kompetencí**“ s názvem „Gramotnost v digitálním světě“. Od odborných škol je vyžadováno, aby prokázaly, že tento seznam zohledňují ve svém vzdělávacím programu.

Pro nové směry, jako je např. internet (téma v Německu často spojované s „Průmyslem 4.0“), existují také centrální doporučení, často vznikající na úrovni Konference ministrů. Na jejich základě by měly být doplněny aktuální vzdělávací programy.

Některé země definovaly pro IT profese tzv. „rodiny profesí“. Na jejich základě jsou vytvářeny některé kurzy společné pro několik povolání, např. výuka fyziky je společná pro řemeslníky v mechanických i elektrických oborech. Takové modely konkurují bakalářskému vzdělávání.

Velké společnosti, např. G. Siemens AG, dříve měly své vlastní studenty. Ale od boloňské reformy, která nahradila tradiční německé diplomy (např. diplomovaný inženýr) bakalářským a magisterským titulem, mají tyto firmy tendenci rušit vlastní vzdělání a raději si najímají „hotové“ bakaláře, čímž se šetří náklady.

Federální vláda je připravena utratit více peněz za IT infrastrukturu škol. Připravuje se zvláštní dohoda mezi Německou spolkovou republikou a 16 zeměmi („Digitální smlouva pro školy“). V příštích pěti letech by se za IT infrastrukturu ve školách mělo vydat 5 mld. eur. Vlády spolkových zemí však trvají na zachování suverenity ve vzdělávání, jak je zaručeno německou ústavou. Obávají se, že peníze od federální vlády by mohly umožnit vliv Berlína na obsah vzdělávání. V důsledku dlouhých diskusí by investice mohla být zpožděna.

Stále probíhají diskuse o nezbytné základní kvalifikaci učitelů a jejich přípravě. Pro zlepšení situace vytvořila univerzita v Erlangenu projekt „DigiLabs“. Obdobný přístup se uplatňuje i na jiných německých univerzitách. Studenti se učí, jak by měla vypadat budoucí IT učebna a jaké didaktické postupy lze využívat.

Diskuse nad tématem, jak by mělo vypadat další vzdělávání z hlediska budoucího vývoje hardwaru, softwaru a aplikací, včetně „aktualizací“, ještě nebyla strukturovaně zahájena.

Velkým problémem je, že politici na všech úrovních diskutují o tom, jak a kdy by měly být nové programy vyvíjeny, financovány a realizovány, ale oni sami většinou nemají potřebné znalosti tohoto tématu. Příliš mnoho odpovědných politiků proto

požaduje, aby žáci absolvovali kurzy programování nebo dokonce umělé inteligence (!), ale základní know-how týkající se softwarového inženýrství nebo standardizovaného aplikačního softwaru (hodnocení, výběr, parametrizace, implementace, použití) by se neučilo.

Obecnějším problémem v Německu je to, že v posledních dvou desetiletích došlo ke snížení standardů matematiky a přírodních věd na středních školách. V současnosti jsou zveřejňovány odhady, že pouze necelých 25 % dětí na konci 4. třídy základní školy (ve věku 10 let) dosahuje oficiálních standardů daných Konferencí ministrů. Žáci tak mají větší potíže pochopit základy IT než mladí v jiných průmyslových zemích.

Existuje jen málo učitelů, kteří mají základní vzdělání v oblasti DAR. Proto IT často vyučují učitelé matematiky a fyziky. Často tedy učí to, co je vzdáleno realitě ve společnosti obecně i konkrétně ve firmách, ve veřejné správě, ve zdravotnictví atd.

Situace je zcela odlišná na univerzitách. Počínaje koncem šedesátých let byly založeny první univerzitní ústavy a katedry informatiky. V posledních desetiletích se disciplinární informatika členila od základů (teorie informací, počítačový hardware, programování, operační systémy, architektura databází, sítě, softwarové inženýrství) až po sofistikovanější oblasti (rozpoznávání vzorů, umělá inteligence, IT bezpečnost). Stále více se objevovala aplikovaná informatika, jako je informatika ve strojírenství, podnikové informační systémy, zdravotnická informatika, IT ve veřejné správě, IT v zemědělství...). Jen jeden příklad: V roce 1970 byla ustavena katedra podnikových informačních systémů na univerzitě Erlangen-Norimberk - v té době první v Německu. Dnes je na této univerzitě osm velmi specializovaných profesorů pro podnikové informační systémy, navíc jednoho pro IT pro právo a jednoho pro IT v medicíně.

V inženýrských studiích mají IT výuka a výzkum dlouhou tradici. Katedry se specializují na robotiku, počítačovou konstrukci strojů a výrobních zařízení nebo plánování a časový rozvrh výroby.

Velmi důležitým institutem, který je považován za specifikum německého vzdělávacího systému, je duální systém. Na odborném vzdělávání mladých lidí systematicky spolupracují zemské vlády a zaměstnavatelé. Tento systém je flexibilní a pomáhá uspokojit rostoucí poptávku po specializovaných odbornících v oblasti DAR.

Řada soukromých podnikatelů nabízí nové specializační kurzy, např. na témata jako distribuované decentralizované databáze (blockchain), webdesign, cloudová úložišť, počítačová kriminalita atd. Protože tyto kurzy jsou relativně drahé, často využívají drahou agresivní reklamu.

Technické univerzity často pořádají kurzy zabývající se nejnovějšími technologiemi, jako je blockchain, kde dosud není prokázána použitelnost v podnikání nebo např. ve zdravotnictví. Na druhé straně obchodní školy vyučují předměty, jako je „vytváření digitální hodnoty“, agilní řízení, strategické myšlení nebo řízení digitální transformace.

Velké korporace organizují interní kurzy pro své zaměstnance a někdy také pro své zákazníky a dodavatele. Tyto kurzy jsou přizpůsobeny pro vlastní produkty a služby, které budou v budoucnu obsahovat více elektronických modulů. Například známý chladič stroj Thermomix bude - podle jeho výrobce - „domácí počítač s funkcí chlazení“.

Trumpf GmbH + Co., celosvětově fungující společnost vyrábějící stroje na řezání a ohýbání plechů, školí střední manažery, kteří následně školí zaměstnance svých oddělení, jak zvládat nové pracovní prostředí, které bude automatizovanější a robotizovanější. Principem je tedy „Napřed trénink trenérů!“

Oddělení organizující školení se někdy nazývají „firemní akademie“.

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

Některá profesní sdružení, zejména Německá společnost pro informatiku, mají dočasné nebo stálé výbory, které vydávají doporučení pro studijní plány ve svém oboru. Přispívají tak k určité míře neformální standardizace v celé zemi. Jejich vliv na parlamenty a vlády jednotlivých spolkových zemí se liší.

Co se týče **obecného vlivu DAR na společnost**, je třeba zdůraznit tři důležité trendy:

1. Starší lidé jsou více závislí na svých dětech a vnoučatech, přátelích a sousedech. Mnoho procesů každodenního života, např. komunikace s bankami a pojišťovnami nebo elektronické obchodování, předpokládá ovládnutí různého softwaru, což nebývá triviální. Kromě toho jsou aplikace často měněny a aktualizovány, např. novými způsoby plateb, měněnými bezpečnostními opatřeními nebo cílenou obměnou zastaralých chytrých telefonů a tabletů atd. Mnoho lidí se nedokáže vypořádat s permanentním učením se novým aplikacím a přizpůsobením se novým verzím.
2. Poslední volby do Evropského parlamentu prokázaly, že tradiční způsoby reklamy informují a ovlivňují voliče, např. plakáty, letáky, prohlášení v tisku a televizi, ztratily relevanci, zejména pro mladší voliče. Na druhou stranu, politická prohlášení mladších lidí na sociálních sítích získávají mnohem větší pozornost. Tím se rozhodovací proces v parlamentu přesouvá více k zájmům a cílům mladší generace, např. ochrana životního prostředí, a tradičním otázkám důležitým pro seniory, jako je zdravá ekonomika, není v centru pozornosti.
3. Masivní používání chytrých telefonů narušuje koncentraci mladších lidí. Lze pozorovat, že např. jejich soustředění ve škole nebo v nebezpečných dopravních situacích je rozptylováno a situace vyžadující okamžité řešení jsou podceňovány.

Pro učitelské profese dosud neexistuje obecná povinnost dalšího vzdělávání tak, jako je tomu v některých oborech, jako jsou např. lékařské profese. Ale protože existují pravidla pro sestavování zkoušek žáků, stanovená Konferencí ministrů, jsou učitelé nuceni učit se novému obsahu z vlastní iniciativy. V rámci ročních hodnocení ředitelé škol zjišťují, zda učitelé věnují pozornost rozvoji svých kompetencí. Avšak existuje rozdíl mezi hodnocením DAR a oblastí v odborné přípravě, protože ředitelé škol sami často nemají hlubší znalosti nových technologií.

Učitelé a jejich profesní sdružení a odbory žádají, aby najímaly IT koordinátory a technické specialisty, kteří by udržovali počítače, tiskárny, síťová připojení a poskytovali podporu učitelům. Obvykle však na tyto pozice není rozpočet a veřejná správa není schopná IT specialistům nabídnout ani platy, odpovídající průměru dosahovaného na trhu práce.

Decentralizované orgány např. městské úřady jako město Norimberk nabízejí „koš služeb“, např. podpora WINDOWS 365. Pokud má místní škola problém, může požádat o návštěvu odborníka z této instituce. Služby pro školy v souvislosti se systémy SAP nabízí univerzita v Magdeburgu a Technická univerzita v Mnichově.

Rozvoj IT v německých školách je, bohužel, pomalý. Mnoho škol se snaží vyvinout vlastní cloudová řešení, která by měla žákům umožnit stahování učebních materiálů. Jiné školy nakupují software od soukromých firem nebo se podílejí na projektech spolupráce nebo čekají na „Národní školní cloud“, na který je vyčleněno několik milionů eur z federálního rozpočtu. O tento celonárodní projekt projevilo zájem pouze několik spolkových zemí, jako je Dolní Sasko a Bavorsko. Všechny tyto programy až dosud nepřinesly uspokojivé výsledky.

Pro ředitele jsou důležité i administrativní systémy jako např. tisk vysvědčení, výpočet rozdělení zdrojů (učitelé, místnosti, technické vybavení), kontrola vztahu

úspěšnosti žáků ve vztahu ke konkrétnímu učiteli. Při pořizování IT systémů dochází k redundantním a nadbytečným investicím a chybám, a proto centrální kontrolní úřady kritizují plýtvání veřejnými penězi.

Souhrnně řečeno, v Německu je IT situace ve firmách většiny průmyslových odvětví dobrá nebo by se mohla zlepšit bez turbulencí. Ve veřejné správě však existují alarmující nedostatky, a to i v oblasti vzdělávání. Nedá se očekávat, že situace by se zlepšila přesunem vlivu a politické moci na federální orgány.

V rámci mezinárodních srovnání výsledků vzdělávání lze pozorovat značné rozdíly mezi jednotlivými spolkovými zeměmi, např. mezi jižními zeměmi (Bádensko-Württembersko, Bavorsko) a severními zeměmi (Berlín, Brémy a Severní Porýní-Vestfálsko), jižní země jsou mnohem úspěšnější. Vzhledem k politické situaci však spolkové země odmítají sjednocení standardů. Konkrétně pro oblast DAR taková srovnání neexistují.

Informace týkající se DAR v oblasti dalšího vzdělávání nejsou systematicky shromažďovány a je třeba se spoléhat na literaturu (odborné články, obecně tisk, internetové kongresy, prezentace, reklama). Většina novinářů nadhodnocuje současné problémy a mnoho článků v populárních médiích přispívá k úzkosti lidí, např. že brzy systémy umělé inteligence nahradí miliony zaměstnanců.

Specifické znalosti, např. o používání smartphonů nebo o komunikaci s bankami, pojišťovnami nebo úřady veřejné správy se získávají systémem pokus - omyl. Inovace nebo změny nejsou často dostatečně vysvětleny. To je menší problém pro občany žijící v komunitě (třída ve škole, studijní skupiny na univerzitě, oddělení ve firmě), protože většinou se najde někdo, kdo poskytne radu. Pro osamělé lidi to však může být problém. Vývojáři systémů DAR neberou v úvahu, že uživatelé mohou být laici.

Shrnutí: V německém vzdělávacím systému je nedostatečně akcentováno sebevzdělávání, informální učení a další vzdělávání. Tyto formy učení budou důležitější, než tomu bylo v předchozích desetiletích. Při nedostatečné podpoře bude narůstat rozdíl mezi aktivními lidmi s dostatečnou sebekázní k učení se DAR a ostatními.

V Německu je trvale diskutován celkový koncept vzdělávání. Jedním z výsledků diskuse je přesun úhrady nákladů do veřejných rozpočtů obcí, států a federální vlády. Zavádění DAR však tento proces neovlivňuje. Permanentní diskuse se vede o tom, do jaké míry by mělo být vzdělávání všeobecné, což je často interpretováno jako zdůrazňování teoretických základů, nebo více specializované a orientované na aktuální praktické potřeby. Zástupci z praxe, např. z automobilového průmyslu, řemeslníci, policie, zdravotnictví, obranný sektor, obchod atd. požadují specializované kurzy, DAR k tomu také může přispívat. Dalším novým a znepokojivým zjištěním je to, že zaměstnavatelé jsou stále tolerantnější k deficitům nově příchozích zaměstnanců. Prezident Německé akademie technologických věd poskytl rozhovor, ve kterém žádá o zavedení programu druhé šance pro studenty předčasně opouštějící vzdělávání. V oblasti DAR by to mohlo vést k nárůstu chyb v programech nebo dokonce poškodit pověst německých produktů.

Dalším problémem je to, že různé zájmové skupiny požadují rozšíření obsahu kurikula, ale nenavrhují, co z kurikula vypustit.

Shrnutí: DAR přináší mnoho drobných kroků, ale ne zásadní nebo dlouhodobou „změnu v chápání role a celkového konceptu vzdělávání“.

Úkolem vlády je zajistit lepší infrastrukturu ve školách na všech úrovních (počítače, vysokorychlostní sítě). Společný projekt federální vlády a zemských vlád na

2. Hlavní poznatky ze zahraničních studií

zavedení DAR na všech úrovních škol má za cíl zlepšit infrastrukturu škol. Modernizace infrastruktury by měla být doplněna programem pro vzdělávání učitelů.

Mnoho nových IT řešení má krátkou životnost, firmy mají často tendenci angažovat poradenské firmy místo vzdělávání a rekvalifikace vlastních zaměstnanců, vytvářejí nové pozice a najímají nové specializované zaměstnance. Proto německé poradenské firmy profitují ze současného rozmachu DAR. Strategii jiných firem je vyčkat, zda je inovace udržitelná, a pak sledovat experimenty „průkopníků“ a koupit start-up; tím minimalizují investice do vlastních zaměstnanců.

Problém nedostatku DAR odborníků narůstá. Podle nedávné „MINT zprávy“ (matematika, informatika, přírodní vědy, technologie) je jejich nedostatek rekordní. Federální úřad práce nedávno zveřejnil, že průměrný počet dní do obsazení volného místa v IT se zvýšil na 132, což je mnohem více než v předchozích letech. Počet volných míst v tomto odvětví se mezi lety 2009 a 2018 narostl z 25 000 na 54 000. Výzkum společnosti McKinsey a neziskové organizace Stifterverband předpovídá, že v Německu bude v příštích pěti letech zapotřebí 200 000 až 300 000 dalších technických pracovníků, hlavně řemeslníků. Diskutují se návrhy na přesun rozpočtů v rámci vzdělávacího sektoru na technické profese, na získání přistěhovalců s kvalifikací DAR (v roce 2018 mělo zájem o učňovské vzdělání a výuku DAR téměř 40 000 uprchlíků), na motivaci k setrvání absolventů univerzit v Německu, na motivaci žen k technickým profesím. Federální vláda zveřejnila návrh nového typu vzdělání (na pomezí mezi akademickým a neakademickým) s titulem „bakalář profesionál“ a „magistr profesionál“. Proti tomu však vystupuje argument prodloužení doby studia a zkrácení produktivního života. Cílem však je integrovat studenty na trh práce co nejdříve.

Dalším návrhem je zaměstnat v oblasti IT více lidí se zdravotním postižením, například těch, kteří v důsledku úrazu ztratili svoji původní profesi a rekvalifikují se např. na programátora, systémového administrátora nebo webdesignera. Tyto rekvalifikace by byly financovány v rámci všeobecného sociálního zabezpečení nebo soukromého pojištění.

Co se týče **kvalifikace učitelů**, je jen málo těch, kteří mají alespoň základní vzdělání v DAR. IT vyučují učitelé matematiky a fyziky. Často je jejich výuka vzdálená realitě ve společnosti obecně nebo ve firmách, ve veřejné správě, ve zdravotnictví atd.

Pedagogické univerzity často investují do nových kateder a profesorů, které vyučují DAR. Existují pracovní skupiny, např. v Německé informatické společnosti, které diskutují obsah a metody výuky DAR, zejména na středních školách. Výsledky diskusí prozatím nejsou uspokojivé.

Pokud jde o metody výuky, někteří učitelé všech úrovní provádějí experimenty s řešením, kdy „počítač učí používání počítače“. To by mohlo obsahovat vývoj úkolů a otázek „písemných“ zkoušek, jejich automatickou opravu a tisk vysvědčení. Na některých univerzitách se tento výzkum zrychluje díky výzkumu personalizace automatizované výuky.

V centru zájmu progresivních učitelů jsou lekce prezentované na internetu. Snaží se tyto prvky integrovat do svých tradičních lekcí (smíšené učení / výuka).

Souhrnně lze říci, že existuje mnoho „soukromých“ iniciativ učitelů, kteří preferují prvky DAR, ale není možno pozorovat žádné obecné a systematické změny z hlediska celého Německa.

V současné době mají německé školy obrovské problémy, co se týče zdrojů (učitelé, místnosti, platy, dotace na nákup a údržbu zařízení). Jedním z důvodů je

„uprchlická bouře“. Na takzvané integrační kurzy, kde se uprchlíci učí základy německého jazyka, práva, kultury atd., je zapotřebí mnoho zdrojů. V tomto roce narostla čekací doba na místo v takovém kurzu až na osm měsíců. Nejdůležitějším cílem je nejprve vyřešit tento nebezpečný problém. Mnoho obcí vzdělávání uprchlíků upřednostňuje před vzděláváním v DAR.

V současné době nastupuje vysoký počet vysokoškolských absolventů pedagogických směrů do soukromého sektoru. Za současné situace je těžké garantovat fungující systém a pokusy s DAR se musí bohužel odložit.

Shrnutí: Neexistují žádné celonárodní koncepty pro výuku DAR. Hodně záleží na soukromých iniciativách učitelů a ředitelů škol.

Koncepce a význam **dalšího vzdělávání** se díky DAR nezměnila. V tomto ohledu není patrné, že by se DAR odlišoval od jiných oborů.

Avšak celkově se situace v oblasti dalšího vzdělávání v Německu dost změnila. Byl přijat zákon na podporu dalšího vzdělávání („zákon na šanci pro kvalifikaci“).

Dříve byly vzdělávací programy určeny pouze nezaměstnaným. Nyní jsou přístupné všem zaměstnancům, i částečně pracujícím. Spolkový úřad práce hradí část nákladů na kurzy. Výše podílu závisí na velikosti firmy (např. pro firmy do 10 zaměstnanců mohou obdržet 100 %, firmy do 2 500 zaměstnanců mají nárok na 25 %).

Pokud firma uvolní své zaměstnance pro vzdělávání, ale i v průběhu vzdělávání jim platí mzdu, úřad práce jim hradí část platu, opět v závislosti na velikosti firmy.

Pro příspěvek musí být splněno následujících 5 kritérií:

1. od ukončení základního profesního vzdělávání musí uplynout nejméně 4 roky,
2. nový kurz následuje nejméně 4 roky po posledním absolvovaném,
3. obsah nově nabytých dovedností nemusí nezbytně souviset se současnou prací účastníka, ale musí být potřebný pro budoucnost,
4. kurz je nabízen externí certifikovanou institucí,
5. kurz musí trvat nejméně 160 hodin.

Odpovědný spolkový ministr (Hubertus Heil, sociální demokrat) zdůraznil, že tato reforma je součástí strategie, jak připravit více pracovníků na digitální transformaci.

Zaměstnanci ve firmách by měli mít zájem sami rozšiřovat a aktualizovat své znalosti. Zaměstnavatelé je vysílají na konference a krátké kurzy. Pokud jsou pro velké firmy důležité inovace, pořádají většinou speciální interní semináře.

Učitelé jsou rovněž povinni držet krok s pokrokem ve svém oboru a s očekáváním škol. Je na ně vyvíjen určitý „nepřímý tlak“, aby sledovali nové trendy v DAR, protože jinak by mohli mít žáci hlubší znalosti než oni. V takové situaci by učitelé ztráceli prestiž, autoritu nebo respekt svých žáků. Některé univerzity pro ně nabízejí víkendové kurzy informatiky.

Někteří učitelé organizují pro své žáky malé projekty (např. vyhledávání konkrétních informací na webu nebo výlety do firem s inovativními IT systémy, jako je vysoce robotizovaný výrobní proces nebo asistenční systém - „kancelářský robot“). Tak se rozvíjejí nejen znalosti žáků, ale také učitelů. Mnoho škol a učitelů navíc dobrovolně experimentuje s online kurzy. Existují vysoce motivovaní učitelé, kteří experimentují s IT systémy v oborech, kde se takové iniciativy většinou nepředpokládají, např. v umění

nebo náboženství. Zdá se, že učitelé na soukromých školách projevují větší angažovanost v progresivní výuce předmětů DAR než jejich kolegové na veřejných školách. Z toho plyne, že kvalita výuky DAR závisí na motivaci konkrétního učitele.

Z hlediska DAR se nezměnil **způsob financování vzdělávání** na školách v počátečním vzdělávání, na univerzitách ani v dalším vzdělávání.

Poplatky za studenty byly v zásadě zrušeny ve všech 16 státech Spolkové republiky Německo. Byl to proces, který trval asi pět let. Studenti však mohou žádat o granty. Právním základem je federální zákon na podporu vzdělávání, který je poměrně komplikovaný, např. pravidla pro podporu rodin podle počtu dětí, nebo při poskytování půjček na studium apod.

Co se vlivem DAR změnilo, je zavedení již dřív zmíněné „digitální smlouvy“. Zatímco za vzdělávání jsou zodpovědné pouze spolkové země, včetně zakládání a financování univerzit, má digitální smlouva pomoci penězi z federálního rozpočtu. Smlouva je omezena především na financování investic do infrastruktury DAR. Tato reforma vedla k mnoha politickým diskusím. Finance z digitální smlouvy jsou zahrnuty do rozpočtů vlád spolkových zemí. Program neovlivnil daňový systém ani nové formy financování vzdělávacího systému. O povinných platbách soukromých investorů nebo finančních příspěvcích účastníků vzdělávání (včetně rodičů dětí) se příliš nediskutuje, v Německu je ve veřejných institucích vzdělávání poskytováno bezplatně.

Existují různé příspěvky na zdravotní a sociální pojištění pro ekonomicky neaktivní osoby, které někdy zahrnují i období dalšího vzdělávání. Většinou peníze pocházejí z daní, z veřejných a soukromých pojišťoven, kam lidé přispívají během svého ekonomicky aktivního života, nebo od různých profesních komor, např. lékařské komory.

Lidé v důchodovém věku často navštěvují univerzitní přednášky nebo střediska pro vzdělávání dospělých za účelem dalšího vzdělávání, kde jsou minimální poplatky. Kurzy pro nezaměstnané jsou většinou financovány v rámci systému sociálního zabezpečení. Nezaměstnaní se těchto kurzů účastní na základě doporučení Federálního úřadu práce. Pokud doporučení odmítnou, promítne se to do výše jejich podpory v nezaměstnanosti.

Jaký bude **vliv DAR na vývoj v oblasti vzdělávání** v dalších letech lze jen těžko usuzovat. Existující plány se spíše zabývají výzkumem než vzděláváním, například jedním politickým cílem je co nejdříve vytvořit 100 nových míst pro profesory umělé inteligence. Většina odborníků v oblasti výpočetní techniky pochybuje o tom, zda je pro německé univerzity a výzkumné ústavy reálné v průběhu příštích let získat tolik špičkových odborníků na umělou inteligenci.

Rozvíjí se i veřejná debata o tom, zda mladé lidi motivovat ke studiu na středních a vyšších technických školách spíše než na univerzitách.

Z politického hlediska je delikátním problémem to, že lidé pracující v DAR pozicích potřebují abstraktnější pohled, což znamená dobré matematické vzdělání. To je však v současnosti slabá stránka německého vzdělávacího systému. Standardy v matematice se zdají být nižší než v jiných zemích. Dokazují to mezinárodní srovnání i nedávná analýza německých učebnic. Není však politicky průchodné to změnit, protože by to vedlo k nižšímu zájmu o studium technických oborů. Na druhou stranu to znamená plýtvání veřejnými prostředky, protože mnoho nepřipravených studentů zahájí vzdělávání v DAR a selhává. Příkladem může být neúspěšnost studentů na univerzitě v Erlangen-Norimberku, kde zhruba 70 % studentů nedokončí ani bakalářské studium v informatice. Hlavním důvodem je to, že selhávají v matematice, fyzice, statistice nebo

v operačním výzkumu. Klíčovým úkolem je nalézt novou rovnováhu mezi akademickým a neakademickým vzděláním v určitých profesních oborech.

V současnosti se nezdá pravděpodobné, že by mohla nastartovat jakákoliv reforma financování vzdělávání. Někteří kritici říkají, že by studenti měli hradit vyšší procento nákladů na vzdělávání (zejména školné, srovnatelné např. s Velkou Británií nebo USA). V průběhu několika let by mohla být zahájena částečná reforma, kdy studenti přicházející ze zemí mimo EU, např. z Číny nebo USA, by měli platit školné tak, jak je zvykem v těchto zemích.

Důležitým prvkem v oblasti DAR je rychle **rostoucí počet start-upů**. Jejich zakladatelé a zaměstnanci bývají velmi kreativní a vysoce motivovaní lidé, a tak by se mohl změnit tradiční vztah mezi zaměstnavateli a odbory, který je charakteristický pro většinu evropských zemí. Lidé z těchto firem (většinou mladí) nemají tak velký zájem o dotace, ale o menší byrokracii. Start-upy mají mnoho příležitostí k získání rizikového kapitálu, takže nejsou na dotacích tak závislé. Z toho vyplývá, že země, která chce být dobrým místem pro rozvoj a provozování DAR, by měla věnovat pozornost vytváření méně byrokratického prostředí, s dostatečnými pobídkami a flexibilitou. Je důležité, aby na všech úrovních vzdělávacího systému byli studenti vzděláváni v podnikání, hlavně, aby byli seznámeni s výhodami a ekonomickými problémy začínajících podniků a malých podniků.

Zajímavým počinem v oblasti vzdělávání by mohlo být masivnější zavedení tzv. „Nano titulů“, které vycházejí z myšlenek Sebastiana Thruna. Narodil se v Německu, odešel do Kalifornie a vynalezl MOOC (Massive Open Online Courses). Jeho původní obchodní model (velké vzdělávací programy založené na integrovaných MOOCs, certifikáty podobné vysokoškolským titulům) nebyl tak úspěšný, jak doufal. Upravil tedy koncept: Krátké online kurzy se specifickým obsahem. S nimi může vzdělávací sektor pružně reagovat na nové trendy nebo nové potřeby firem. Studenti by po absolvování zkoušky získali certifikát („nano degree“) dokumentující obsah kurzu. Všechny certifikáty jsou zadokumentovány v online knize (druh virtuálního záznamu), kterou by student mohl předložit potenciálnímu zaměstnavateli.

2.3.3 Shrnutí

Německo má dlouhou tradici procesování dat a zavádění informačních technologií, tedy v segmentu, který můžeme nazývat digitalizací.

Důležité je zmínit, že zavádění DAR v minulosti mělo, a i dnes má přirozený průběh, který není centrálně koordinován. Největším faktorem, který má na cestě k širší automatizaci význam, jsou běžné tržní mechanismy. Nadprůměrný vliv má v tomto procesu i vývoj v Silicon Valley a transfer technologií. Prozatím je tedy případné situaci v Německu nazvat jako evoluce, či spíše silně rostoucí trend, nikoliv disrupce.

Jako určitá slabina v procesování dat je označována veřejná správa a projekty, které jsou s ní spojovány – např. nákup systémů pro daňové systémy, systémy sociálního zabezpečení jsou vnímány jako neefektivní a zbytečně nákladné. Důvody pro tento stav jsou zejména decentralizace řízení (16 federálních států) a výše mezd ve veřejných službách.

Nicméně v Německu nedošlo k systematickému mapování procesu implementace DAR, existují dílčí závěry z několika studií a analýz. Z nich plyne, že odhady vývoje nejsou jednoznačné, dopady DAR na konkrétní pracovní pozice jsou podle jedné ze studií odhadovány na 59 %, v jiné na 42 %, v jiné 15 %. Autoři studií se shodují na tom, že

existující pracovní pozice mohou být zachovány, změněny budou činnosti, které přísluší k výkonu pracovní pozice tak, aby byly adaptovány na požadavky digitalizace. Vždy se tedy nemusí jednat o zrušení pracovního místa. Autoři studií se shodují rovněž v tom, že rychlost dopadů DAR bude pro různé sektory různá s různými efekty ve vztahu pro trh práce, což znemožňuje přesnější odhady a formulaci konkrétních doporučení pro politické strategie, které by reagovaly na digitální změny.

Cílené kroky a opatření:

- Národní strategie dalšího vzdělávání,
- Bílá kniha Práce 4.0,
- Gramotnost v digitálním světě – katalog digitálních kompetencí,
- Doporučení na úrovni Konference ministrů školství,
- Digitální smlouva pro školy – IT infrastruktura do škol.

Zaměstnanost – nové formy zaměstnanosti

Velké německé firmy jsou stále poměrně byrokratické a málo agilní. To má dopady do personální politiky firem, konkrétně při získávání zaměstnanců s vysokou IT znalostí. Velké korporace proto stále častěji preferují spolupráci se start-upy. Zároveň německé firmy musí dodržovat legislativu pro oblast IT a například i nařízení o pracovní době a přestávkách při práci z domova, což pro mnohé, zejména malé a střední firmy, které zpravidla nemají specializované IT oddělení, představuje velké zatížení. To vede k najímání externích služeb, konkrétně konzultantů v ochraně dat. I z těchto důvodů se prozatím zdá, že DAR je výhodnější pro velké firmy, start-upy a popřípadě OSVČ spíše, než pro malé a střední podniky.

V Německu aktuálně dochází k situaci, kdy velké korporace nemají dostatečný počet zaměstnanců se znalostí specifické oblasti IT (např. analýza dat, rozpoznávání vzorců, kybernetická bezpečnost atp.) a na druhé straně tyto firmy (např. Deutsche Bank, Siemens, SAP) propouštějí IT specialisty, kteří nejsou momentálně potřební pro nové projekty (jedná se zejména o specialisty pro informační podnikové systémy).

Středobodem aktuálních úvah a diskuzí o digitalizaci, automatizaci a robotizaci se tak stává otázka, jak dosáhnout optimálního poměru mezi dostupnými kompetencemi pracovní síly a reálnými požadavky ekonomiky/trhu práce.

Vzhledem k výše uvedenému, je v Německu položen silný apel na oblast dalšího vzdělávání, což potvrzuje rovněž Národní strategie dalšího vzdělávání. Její součástí je bod, že i při negativním posouzení zaměstnance pro další kvalifikaci ze strany Federálního úřadu práce, má tento zaměstnanec právní nárok na získání další kvalifikace. Významnou úpravou je rovněž plán na zavedení finanční podpory pro ty zaměstnance, u kterých došlo k redukci pracovní doby z důvodu technické disrupce (v současnosti je tato částka vyplácena v případech, kdy byla pracovní doba zkrácena například z důvodu ekonomické situace na straně zaměstnavatele).

V Německu je několik sektorů, ve kterých dochází k reformám ve smyslu DAR. Mezi ně patří zejména:

1. automobilový průmysl – přechod na elektrická vozidla,
2. chemický průmysl,

3. zemědělství,

4. daně.

Oblast automobilového průmyslu je vnímána jako druh revoluce, zapojen je stát Dolní Sasko, které je částečným vlastníkem firmy Volkswagen. V oblasti automobilového a chemického průmyslu se již nyní řešily konkrétní rekvalifikace pracovníků ve smyslu doplnění či změny kvalifikací.

V tuto chvíli DAR nemá dramatický dopad na trh práce a firmy obecně spíše váhají s propouštěním zaměstnanců, jednak z pohledu jejich pozdějšího složitějšího nahrazování v budoucích letech a jednak z pohledu demografického, což je významný faktor při úvahách o počtech zaměstnanců a tvorbě personálních politik německých firem.

V Německu nedochází ani k žádnému překotnému nárůstu nestandardních forem zaměstnávání a z pohledu legislativy či kolektivních dohod, nejsou v přípravě žádné reformy, které by souvisely s novými formami zaměstnanosti.

Obdobně je tomu pro oblast daní a pro oblast sociálního zabezpečení včetně pojištění v nezaměstnanosti nebo důchodového systému a žádné systémové reformy nejsou připravovány. Současný vývoj na poli DAR nepřinesl podstatné změny ve struktuře a výši výběru daní. Diskuse o možných úpravách zdanění nebo sociálního zabezpečení nicméně probíhají, a to z mnoha aspektů, zejména globalizace, demografická situace, uprchlíci, ceny nájmu bytů, nikoliv z pohledu DAR. Jedinou výjimku v tomto ohledu tvoří plán na úpravu důchodového zabezpečení, tzv. základní důchod pro OSVČ.

Oblast vzdělávání

V německém vzdělávacím systému by mělo docházet k modifikaci vyučovaných předmětů v návaznosti na měnící se technologické prostředí. Žádná zásadní reorganizace však není potřebná, potřebná bude postupná revize vztahů federální a zemských vlád, měst, škol a dalších aktérů. V tuto chvíli odpovídají za vzdělávání spolkové země, které jsou koordinovány „Konferencí ministrů školství“, vliv federální vlády v oblasti vzdělávání je velmi omezený. Na základě doporučení Konference ministrů školství, existují centrální doporučení pro nové směry, spojované s Průmyslem 4.0 (např. internet), na jejich základě jsou doplňovány aktuální vzdělávací programy.

Od roku 2016, musí odborné školy prokazovat dodržování katalogu digitálních kompetencí (Gramotnost v digitálním světě).

Federální vláda připravuje investici do IT infrastruktury ve školách (5 mld. eur do roku 2024), zemské vlády tuto investici vítají s důrazem na zachování suverenity ve vzdělávání.

Velkým tématem je v Německu kvalifikace pedagogických pracovníků a jejich příprava. Speciálně oblasti digitální přípravy byla věnována pozornost a univerzita v Erlangenu vytvořila projekt DigiLabs, kde se vyučují možnosti IT didaktických postupů a možnosti budoucích digi učeben.

Velkým problémem je v Německu snížená obecná úroveň znalosti matematiky a přírodních věd na úrovni středních škol, ke které došlo v posledních dvou desetiletích. Kromě jiného to přináší problém při chápání základů IT.

Na vysokých školách je situace dobrá a v oblasti inženýrských studií má IT výuka dlouhou tradici.

Specifikou německého systému odborného vzdělávání je duální systém, který velmi dobře napomáhá reagovat na potřeby firem a rostoucí poptávku po specialistech v oblasti DAR.

Neexistují systematické informace týkající se DAR v oblasti dalšího vzdělávání, málo jsou akcentovány informace o důležitosti sebevzdělávání, informálního učení i o dalším vzdělávání. Přitom tyto formy vzdělávání budou nabývat na důležitosti a budou významnější než v předchozích desetiletích. Při nedostatečné podpoře bude narůstat propast mezi aktivními lidmi s dostatečnou sebekázní ke vzdělávání se (i v oblasti DAR) a mezi ostatními lidmi.

Byl přijat zákon na podporu dalšího vzdělávání („zákon na šanci pro kvalifikaci“), kdy bezplatné vzdělávací programy úřadu práce jsou za určitých podmínek přístupné i zaměstnancům firem.

Očekávaný vývoj

Start-upy představují atraktivní oblast pro inovace a zároveň segment, ve kterém dochází ke koncentraci lidí se znalostí specifických oblastí IT, což tuto oblast činí velmi atraktivní pro výrobní sektor, respektive velké německé firmy. Lze předpokládat, že do budoucna bude tento segment sehrávat důležitou roli jako iniciátor změn trendů.

Jako jeden z možných scénářů dalšího vývoje, který se i vzhledem k demografické situaci Německa nezdá být nemožný, je ten, který odhaduje, že nadaní lidé a lidé s kvalitním vzděláním budou při obsazování pracovních pozic, které budou stále častěji vyžadovat DAR dovednosti, stále více chybět. Jejich dovednosti tedy musí být efektivně využity a musí být dostatečně ohodnoceny. Méně kvalifikovaní lidé budou vytvářet podporu. Kvalifikovaní lidé budou zároveň atraktivní pro mezinárodní a zahraniční firmy a společnosti.

Zdanění robotů pravděpodobně nebude v nejbližší budoucnosti aktuálním úkolem k řešení. Převážná většina expertů zavedení tohoto typu daně odmítá. Hlavním argumentem je již samotná složitost definice robot a také již aplikované nepřímé zdanění robotů prostřednictvím jiných daní (daň ze zisku, DPH, spotřební daň aj.).

Bude velmi důležité s kritickým odstupem sledovat nové trendy a snažit se diferencovat mezi udržitelnými změnami a „výstřelky“, které mohou mít krátký život, nebo mezi inovacemi, které by mohly zabrat desítky let, než se stanou realitou a budou produktivní.

Země, jejíž cílem je být dobrým místem pro rozvoj a provoz DAR, by měla věnovat pozornost tomu, aby nabízela prostředí s omezenou byrokracií, dostatkem pobídek a flexibilitou. I z tohoto důvodu by mělo dojít k testování plánovaných nových zákonů a možnosti jejich automatické administrace.

Pro oblast vzdělávání DAR nepředstavuje zásadní změnu v chápání role a celkového konceptu, představuje spíše řadu dílčích kroků a akcí.

Obecně se předpokládá, že budou nabývat na důležitosti nové formy dalšího vzdělávání – sebevzdělávání, informální a budou významnější než v předchozích desetiletích. Při nedostatečné podpoře bude narůstat propast mezi aktivními lidmi s dostatečnou sebekázní ke vzdělávání se (i v oblasti DAR) a mezi ostatními lidmi.

Může docházet k masivnímu zavedení tzv. „nano titulů“ - krátkých online kurzů se specifickým obsahem, kdy by po absolvování zkoušky studenti získali certifikát, dokumentující obsah kurzu.

Závěry a doporučení

Zavádění nových technologií do výrobního procesu mělo v minulosti a má i dnes přirozený průběh, který není výrazně centrálně koordinován. Rozhodujícím faktorem, který má v tuto chvíli pro rozsah a intenzitu automatizace význam, jsou tržní mechanismy. Autoři zpracovaných studií za jednotlivé země se zároveň shodují, že je nesnadné rozlišit, co je přímý důsledek digitalizace, automatizace a robotizace, co je přirozený proces, ke kterému mu by došlo bez ohledu na zavádění nových technologií a co je důsledek jiného faktoru například globalizace. Jednotlivé faktory spolu někdy velmi těsně souvisí, překrývají se nebo doplňují při vzájemné multiplikaci dopadů na trh práce.

Autoři zpracovaných studií se shodují na tom, že dopady DAR na jednotlivé pracovní pozice je velmi problematické odhadnout a doposud zpracované studie a analýzy na toto téma se ve svých závěrech místy až dramaticky liší. Autoři se shodují na tom, že v důsledku DAR mohou být existující pracovní pozice zachovány, změněny budou činnosti, které přísluší k výkonu pracovní pozice tak, aby byly adaptovány na požadavky digitalizace. Vždy se tedy nemusí jednat o zrušení pracovního místa, velmi často se ale bude jednat o změnu kvalifikace zaměstnanců a o poskytnutí podpory při zvládnutí nových činností, eventuálně zcela nové pozice. Předpokládá se, že změny budou probíhat různě rychle a rozsáhle v různých odvětvích a místech, nejvýrazněji pravděpodobně pak v odvětvích, jako jsou informační a komunikační činnosti nebo automobilový průmysl. Současný průběh prohlubování automatizace a jejích dopadů je vnímán pozitivně, zaznamenáno je zvýšení produktivity a zlepšení ekonomické pozice firem, resp. jejich zaměstnanců.

Přestože autoři potvrzují přirozenost průběhu DAR, zároveň nezpochybňují důležitost kroků, které s cílem pozitivního dopadu zavádění DAR provádějí jednotlivé vlády. Zejména se jedná o kroky, které směřují k silné podpoře digitálních kompetencí a zajištění podmínek pro hladký průběh digitální transformace hospodářství a v neposlední řadě k posílení vzdělávání obyvatelstva s důrazem na STEM dovednosti. Kroky, které jednotlivé vlády tak spočívají především v:

- tvorbě a návazném provádění strategií pro digitální růst;
- tvorbě speciálních orgánů, které problematiku řeší;
- vzniku fondů pro financování strategických kroků, opatření;
- cílených investicích do oblasti vědy a výzkumu;
- vládních pobídkách pro vzdělávání zaměstnanců;
- reformách systémů vzdělávání s důrazem na oblast dalšího vzdělávání;
- průběžné financování systematického monitorování a vyhodnocování realizace strategií a tvorby doporučení pro návazné změny.

Příkladem výše uvedeného může být dánská Rada pro disruptci, Panel pro digitální růst nebo vytvoření Technologického paktu, kdy nejde „jen“ o politická gesta a prohlášení, ale o soubor konkrétních opatření a kroků, doprovázený jasnou finanční alokací. Ve Finsku jsou realizovány cílené technologické investice a pobídky pro oblast vědy a výzkumu.

Středobodem aktuálních úvah a diskuzí spojených s digitalizací, automatizací a robotizací se stává otázka, jak dosáhnout optimálního poměru mezi dostupnými kompetencemi pracovní síly a reálnými požadavky ekonomiky, respektive trhu práce.

Univerzální odpověď na tuto otázku všichni autoři zpracovaných studií nalézají v kvalitě vzdělávacího systému.

Pokud se tedy zaměříme na vzdělávací systém, je nutné si uvědomit, jaké jsou výchozí podmínky v jednotlivých zemích. Finský vzdělávací systém je například dlouhodobě a cíleně nastavován tak, aby reagoval na zavádění nových technologií a aby docházelo průběžně ke zvyšování úrovně vzdělávání. Důraz je kladen na technické vzdělávání a také mimo jiné na vysokou odbornou i lidskou úroveň učitelů. Tento proces byl ve Finsku nastartován v 70. letech a systém vzdělávání nyní ze situace, kdy disponuje řadou kvalitních profesionálů, profituje. Kromě skutečnosti, že takto je zajištěna vysoce kvalitní úroveň základního vzdělávání na veřejných školách, které je mimochodem vnímáno jako nejzásadnější úroveň vzdělání pro další nasměrování jednotlivce a jeho dalšího přístupu ke vzdělávání, k dispozici jsou aktivní, motivovaní profesionálové přímo v systému, kteří snadno realizují nebo přímo navrhuji inovativní úpravy přístupů k výuce.

V Německu je připravována modifikace vyučovacích předmětů v důsledku technologických změn. I zde však není potřebné provádět nějakou zásadní reorganizaci. Připravovány jsou rozsáhlé investice do IT infrastruktury škol a důraz je kladen na posílení přípravy pedagogických pracovníků zejména v IT segmentu a didaktických přístupů prostřednictvím IT vybavení. Výrazně pozitivní prvek v německém vzdělávacím systému sehrává duální systém. Rovněž rozšíření možnosti účasti v dalším vzdělávání, financovaném státem, i na pracovníky firem, přispívá k lepší kvalifikaci zaměstnanců.

V Dánsku se zvýšil tlak na zajištění kompatibility vzdělávacího systému a budoucích potřeb trhu práce. V tomto ohledu je pozornost upřena na odborné vzdělávání, ale finanční prostředky byly vyčleněny na financování reformních kroků napříč celým vzdělávacím systémem (Fond pro přeměnu). V oblasti dalšího vzdělávání proběhla v roce 2017 reforma celého systému a je podporováno zvyšování znalostí a dovedností prostřednictvím dalšího vzdělávání, flexibilita tohoto vzdělávání a jeho adaptabilita. Celý systém byl zjednodušen a zpřehledněn – jednotné datové místo má poskytovat informace o možnostech i prioritách dalšího vzdělávání. Další odborné vzdělávání je pro zaměstnané i nezaměstnané osoby poskytováno zdarma, firmy mohou obdržet finanční náhradu za nerealizovanou práci školených zaměstnanců.

V Německu a Finsku jsou k dispozici daňové výjimky pro zaměstnavatele vzdělávající své zaměstnance v souvislosti s postupující digitalizací, další úpravy jsou navrhovány.

Na základě zjištěného je možné tvrdit, že ve sledovaných zemích je obecně kladen silný důraz na oblast dalšího vzdělávání, potvrzována je důležitost sebevzdělávání a informálního učení, a to v nejrůznějších formách (on-line kurzy, webináře, otevřené zdroje). Tyto formy vzdělávání budou nepochybně nabývat na důležitosti a budou významnější než v předchozích desetiletích. Pokud nebude podpora dalšího vzdělávání dostatečná (zejména směrem k lidem s nízkou osobní motivací), bude narůstat propast mezi nimi a aktivními lidmi s dostatečnou sebekázní ke vzdělávání se (i v oblasti DAR).

Literatura

Pro zpracování zprávy byly primárně použity Shrnující studie (Comprehensive studies) národních expertů, které jsou vždy uvedeny jako první materiál v seznamu literatury.

Dánsko

Zaměstnanost

BÜHRING, Tobias: 2019, Oxford Research Denmark, Frederiksberg, Dánsko

Danmarks Statistik: 2018, IT-anvendelse i befolkningen 2018

Danmarks Statistik: 2018, IT-anvendelse i befolkningen (tema) digitalisering på arbejdspladsen 2018

The Danish Government: 2018, Digital Growth Strategy, Dostupné z: <https://investindk.com/insights/the-danish-government-presents-digital-growth-strategy>

Digitalt Vækstpanel: 2017, Danmark som digital frontløber – anbefalinger til regeringen fra Digitalt Vækstpanel

Erhvervsministeriet: 2017, Redegørelse om Danmarks digitale vækst 2017

ILSØE, Anna; MADSEN, Louise Weber: 2017, Digitalisering af arbejdsmarkedet: Danskernes erfaring med digital automatisering og digitale platforme; Zkrácená verze hlavních závěrů v anglickém jazyce dostupná z: <https://faos.ku.dk/english/news/digitalization-of-work-and-digital-platforms-in-denmark/>

LARSEN, Henrik, Holt m.fl.: 2016, Virtuelt arbejde og arbejdsmiljø. COWI, SDU og CBS

LARSEN, Henrik, Holt; ILSØE, Anna: 2019, Atypical labour market in the Nordics: Trouble waters under the still surface?

McKinsey & Company and Aarhus University: 2017, A future that works: the impact of automation in Denmark, Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Denmark/Our%20Insights/A%20future%20that%20works%20The%20impact%20of%20automation%20in%20Denmark/A-future-that-works-The-impact-of-automation-in-Denmark.ashx>

RASMUSSEN, Stine et.al.: 2019, Nonstandard Employment in the Nordics – Toward Precarious Work, dostupné z: [https://faos.ku.dk/ansatte/?pure=da%2Fpublications%2Fnonstandard-employment-in-the-nordics--toward-precarious-work\(0d3c0b2a-7e3a-4884-9cd9-a71d26addad2\).html](https://faos.ku.dk/ansatte/?pure=da%2Fpublications%2Fnonstandard-employment-in-the-nordics--toward-precarious-work(0d3c0b2a-7e3a-4884-9cd9-a71d26addad2).html)

Regeringen: 2019, Klar til fremtidens job: Opfølgning på Disruptionrådets arbejde.

Elektronické zdroje:

[https://faos.ku.dk/ansatte/?pure=da%2Fpublications%2Fnonstandard-employment-in-the-nordics--toward-precarious-work\(0d3c0b2a-7e3a-4884-9cd9-a71d26addad2\).html](https://faos.ku.dk/ansatte/?pure=da%2Fpublications%2Fnonstandard-employment-in-the-nordics--toward-precarious-work(0d3c0b2a-7e3a-4884-9cd9-a71d26addad2).html)

<https://teknologipagten.dk/>

Vzdělávání

BÜHRING, Tobias: 2019, Oxford Research Denmark, Frederiksberg, Dánsko

Regeringen (Socialdemokratiet og Radikale Venstre), Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Konservative Folkeparti og Liberal Alliance: 2014 "Aftale om bedre og mere attraktive erhvervsuddannelser"

Regeringen: 2019, "Klar til fremtidens job – En opfølgning på Disruptionsrådets arbejde"

Digitalt Vækstpanel: 2019, "Danmark som digital Frontløber- anbefalinger til regeringen fra det Digitale Vækstpanel"

Undervisningsministeriet: 2018, "Den Nationale Naturvidenskabsstrategi"

EVA: 2015, "Almene digitale kompetencer i erhvervsuddannelserne"

EVA: 2019, "Erfaringer med digitalisering af VEU"

Undervisningsministeriet 2018, "Teknologiforståelse – måloversigt og Læseplan for forsøgsfaget teknologiforståelse".

Undervisningsministeriet: 2018, "Digitale kompetencer, Vejledning til lov og bekendtgørelser".

Trepartsaftale om styrket og mere fleksibel voksen-, efter- og videreuddannelse: 2018-2021

Epinion: 2016, "Kortlægning af IT kompetence udvikling"

Undervisningsministeriet: 2018, "Handleplan for teknologi i undervisningen"

Vive: 2018, "Hovedforløb på erhvervsuddannelserne efter reformen"

Undervisningsministeriet: 2018, "Digitale kompetencer, Vejledning til lov og bekendtgørelser"

Regeringen: 2019, "Klar til fremtidens job – En opfølgning på Disruptionsrådets arbejde"

Elektronické zdroje:

UVM, "Videnscentre for erhvervsuddannelser", online at: <https://uvm.dk/erhvervsuddannelser/skoleudvikling/videnscentre>

Teknologipagten, "Om Teknologipagten" online at: <https://www.teknologipagten.dk/teknologipagten/om-teknologipagten>

Teknologipagten, "Om Teknologipagten" online at: <https://www.teknologipagten.dk/teknologipagten/om-teknologipagten>

UVM: 2018, "Trepartsaftalens initiativer til digitalisering af VEU" online at: <https://www.uvm.dk/trepart/trepart-om-voksen-og-efteruddannelse/en-indgang-til-voksen-og-efteruddannelsestilbuddene/trepartsaftalens-initiativer-til-digitalisering-af-veu>

<https://engineerthefuture.dk/artikler/prognose-2018-massiv-mangel-paa-teknologieksperter/>

<https://oxfordresearch.dk/wp-content/uploads/2018/03/Analyse-af-kapaciteten-i-DVI-FINAL-15012018.pdf>

<http://reqlab.dk/wordpress/wp-content/uploads/2018/06/del-rap-2-enkelt.pdf>

Finsko

Zaměstnanost

KOSONEN, Tuomas: 2019, Labour Institute for Economic Research, Helsinki, Finsko

ACEMOGLU Daron, AUTOR David: 2011. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. Handbook of Labor Economics Volume 4, 2011, Amsterdam: Elsevier, Orley Ashenfelter and David E. Card (eds.), 1043–1171. Dostupné z: <https://economics.mit.edu/files/5571>

KERR, Sari Pekkala, TERHI Maczulskij, MIKA Maliranta: 2016. Within and Between Firm Trends in Job Polarization: Role of Globalization and Technology. Labour Institute for Economic Research Working Papers, 308. Dostupné z: <http://www.labour.fi/english/publications/working-papers/working-papers-308/>

SALMI, Minna, LAMMI-TASKULA, Johanna (2011). Dostupné z: <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/lapsiperhekysely/tuloksia/tyon-ja-perheen-yhteensovittaminen-tyopaikoilla>

Elektronické zdroje:

SITRA: <https://www.sitra.fi/artikkelit/digitalisaatio-ja-verotuksen-tulevaisuus/>

Stat Fin Tax: http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_jul_vermak/statfin_vermak_pxt_001.px/table/tableViewLayout1/

Työmarkkinatori: <http://tyomarkkinatori.fi/en/>

TEM 2017: Working life barometer 2017: <https://tem.fi/en/working-life-barometer>

Stat Fin Entrepreneurs: http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytym_201700_2018_21465_net.pdf

Stat Fin Quality: http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytmv_1977_13_2014_12309_net.pdf

Dostupné v angličtině: Official Statistics of Finland (OSF): Quality of work life [e-publication]. ISSN=2342-2890. Helsinki: Statistics Finland [referred: 27.6.2019]. Access method: http://www.stat.fi/til/tyoolot/index_en.html

HE 107/201/: <https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2017/20170107>

TEM 2017: Working life barometer 2017: <https://tem.fi/en/working-life-barometer>

Stat Fin digi: https://www.tilastokeskus.fi/til/icte/2018/icte_2018_2018-11-30_fi.pdf

Dostupné v angličtině: https://www.stat.fi/til/inn/2016/inn_2016_2018-04-12_tie_001_en.html

Akava: <https://www.yhteenveto.fi/yhteenveto/artikkelit/2017/3/tyonantajalla-iso-vas-tuu-henkiloston-digikunnosta>

Robotics: Finnish Robotics Association. <http://roboyhd.fi/wp-content/uploads/2018/04/Teollisuusrobottitilastot-2016.pdf>

Stat Fin IT: Use of information technology in enterprises, Official Statistics of Finland by Statistics Finland, https://www.tilastokeskus.fi/til/icte/index_en.html

Stat Fin digi: https://www.tilastokeskus.fi/til/icte/2018/icte_2018_2018-11-30_fi.pdf

Digibarometer 2019: <https://www.etla.fi/julkaisut/digibarometri-2019-digi-tulee-mutta-riittavatko-resurssit/>
<https://www.etla.fi/en/latest/etla-digitalisaatio-koettelee-resurssien-riittavyytta/>

Vzdělávání

KOSONEN, Tuomas: 2019, Labour Institute for Economic Research, Helsinki, Finsko

Elektronické zdroje:

OPH basic education: https://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetus-suunnitelman_perusteet_2014.pdf

OPH: https://www.oph.fi/julkaisut/2018/digitalisaatio_ammattillisessa_koulutuksessa

OKM vision: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161252/okm35.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Aalto digi: <https://www.aalto.fi/en/aalto-digi-platform>

Aalto robo: <https://www.aalto.fi/fi/aalto-digi-platform/robotiikka-ja-automaatio>

Elements of AI: <https://www.elementsofai.com>

Hive: <https://www.hive.fi/en/>

HY Agri: https://guide.student.helsinki.fi/sites/default/files/inline-files/MMTDK_Opinto-opas_2015_16_14082015.pdf

Jyu: <https://www.jyu.fi/ajankohtaista/arkisto/2016/02/tiedote-2018-02-28-10-55-33-020547>

OKM funding: https://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/korkeakouluille-uusi-rahoitusmalli

Opintopolku: <https://opintopolku.fi/wp/aikuiskoulutus/>

Scheinin 2015: <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/opetus-ja-opiskelu-yliopistossa/digitalisaatio-mullistaa-oppimisen>

TTL: <https://www.ttl.fi/tyoterveyslaitos-ja-haaga-helia-ehdottavat-kokeilua-tyossakayvien-uravalmennuksesta/>

TTL questionnaire: <http://www.kompetenssikysely.fi>

Finlex: [https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980986?search\[type\]=pika&search\[pika\]=opettajan%20kelpoisuus](https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980986?search[type]=pika&search[pika]=opettajan%20kelpoisuus)

OKM: <https://minedu.fi/documents/1410845/4583171/Opettajankoulutuksen+kehittamisen+suuntaviivoja+-+Opettajankoulutusfoorumien+ideoita+ja+ehdotuksia>

OKM continuation education: <https://minedu.fi/hanke?tunnus=OKM001:00/2019>

Oulu: <https://www oulu.fi/continuingeducation/node/59181>

Kela: <https://www.kela.fi/koulutus-kuntoutuksena>

OPH: https://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/tutkintojen_tunnustaminen/patevyys_ammattiin

OKM continuation education: <https://minedu.fi/hanke?tunnus=OKM001:00/2019>

TE-services: http://www.te-palvelut.fi/te/en/jobseekers/career_education_training/vocational_labour_market_training/index.html

Employment Fund: <https://www.tyollisyysrahasto.fi/en/benefits-for-adult-students/>

Finlex 273/1979: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1979/19790273>

Německo

Zaměstnanost

MERTENS, Peter: 2019 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Vzdělávání

MERTENS, Peter: 2019, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg