

2018.2.3 (제17호)

ICT 융합 Issue Report

노동계에서 디지털화의 파급효과

— 독일에서 직업의 대체 잠재력 —

조설희 · 김은



사단법인
한국ICT융합네트워크
Korea ICT Convergence Network

노동계에서 디지털화의 파급효과

- 독일에서 직업의 대체 잠재력 -

ICT 융합 동향

2018.2.13



역자: 조선희/김 은

(사) 한국ICT융합네트워크

발 간 사

이번에 발간되는 “노동계에서 디지털화의 파급효과: 독일에서 직업의 대체 잠재력” (Dengler/Matthes, 2015)은 독일에서 인더스트리 4.0의 파급효과 분석의 연속선상에서 인더스트리 4.0, 독일의 분류 방식에 따른 4차 산업혁명 혹은 보다 폭넓게 디지털화가 직업의 변화에 미치는 영향을 분석하는 방법에 대한 연구과정에서 나온 문서 가운데 하나이다.

독일에서는 한국고용정보원과 유사한 IAB (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung; 노동시장 및 직업연구소)가 인더스트리 4.0이 제조분야에 미치는 파급효과인 “인더스트리 4.0과 일자리 및 경제에 미치는 파급효과”¹⁾ (IAB, 2015)에 대한 분석결과를 2015년에 그리고 그 범위를 서비스 분야까지 확대한 “경제 4.0과 일자리 및 경제에 미치는 파급효과”²⁾ (IAB, 2016)에 대한 분석결과를 2016년에 발표한 바 있다.

독일 내에서 인더스트리 4.0, 경제 4.0 등의 파급효과 분석 결과는 일자리 수의 절대적인 증감보다는 직업 간의 일자리 수 변화가 더욱 심할 것으로 예상되고 있다. 특히 직업 간의 일자리 변화 분석은 동일 직업에서도 활동/업무(Tätigkeit)의 복잡성에 따른 직무 간의 변화를 기반으로 일어난다고 보았다.

1) Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft - Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen; Industry 4.0 and the consequences for labour market and economy - Scenario calculations in line with the BIBB-IAB qualifications and occupational field projections

2) Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie - Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen; (영) Economy 4.0 and its labour market and economic impacts - Scenario calculations in line with the BIBB-IAB qualification and occupational field projections

Dengler/Matthes (2015)에서는 활동/업무(Tätigkeit)의 난이도에 따라 난이도가 낮은 업무에서 높은 업무를 수행하는 인력을 Helfer/보조원, Fachkräfte/기능공, Specialist/고급 전문가, Expert/최고 전문가³⁾ 네 가지 유형으로 분류하고 그러한 인력들에 대한 수요 변화를 분석하였다. 이러한 분석 방식은 단순히 직업 간의 일자리 수에 대한 변화를 보다 상세하게 분석할 수 있는 기반을 제공한다고 판단된다.

현재 국내에서는 인더스트리 4.0, 4차 산업혁명을 자동화의 단순한 연속선상으로 보고 일자리 수의 감소에 민감하게 반응하고 있다. 그러나 최근에 논의가 확대되는 있는 인더스트리 4.0, 4차 산업혁명, 디지털 트랜스포메이션 등의 파급효과는 개인, 기업, 정부가 어떻게 대응하느냐에 따라 일자리 수가 늘어날 수도 줄어들 수도 있다. 이러한 파급효과에 대해 보다 의미 있는 분석을 위해서는 그 파급효과에 대해 보다 면밀한 분석이 요구된다. 이러한 이유로 이번 ICT 융합 이슈리포트에서는 Dengler/Matthes (2015)를 번역하여 발간한다. 이 문서를 번역하여 제공하는 또 다른 이유는 상기한 IAB (2015) 및 IAB (2016)의 파급효과에 대한 분석 결과는 영문으로 분석되어 있는 결과가 나와 있으나 Dengler/Matthes (2015)는 영문으로 번역되어 발간되지 않아 그 내용이 국내에서도 의미가 있으나 국내 독자가 읽기 어려운 점을 고려해 번역하여 발간한다.

3) 본 동향 보고서에 수록된 원문의 번역에서 독일어의 Helfer는 보조원, Fachkräfte는 기능공, Specialist는 고급 전문가, Expert는 최고 전문가로 번역하였다. 특히 Dengler/Matthes (2015)의 분류에서 사용된 Expert와 일반 명사 Expert 개념의 혼동을 피하기 위해 Dengler/Matthes (2015) 분류에 따른 Expert는 여기서 최고 전문가로 번역한다. 상기한 분류 체계를 국내에서 활용하기 위해서는 분류 체계 및 용어 사용에 대해 보다 심도 있는 논의가 필요할 것으로 사료된다. 이러한 분류 체계 및 용어 사용에 대해 해당 분야 전문가의 추가 제안이 기대된다.

번역본의 발간 과정에서 원문은 Copyright가 적용되는 문서이기 때문에 저자들의 허락을 득한 이후에 발간 예정이었으나 허락을 얻는 과정이 오래 걸려 일단은 협회 회원들에게만 개별적으로 번역문을 제공하는 방식으로 이슈리포트를 발간한다.

본 이슈리포트에는 원문의 요약 번역본만 수록되어 발간된다. 원문 전체가 필요한 경우 협회에 연락을 하면 전체 번역본을 개별적으로 확보할 수 있다.

(사) 한국ICT융합네트워크
상근부회장 김은

본 이슈리포트에 번역되어 제공되는 내용은 독일 IAB에게 저작권이 있습니다. 본 번역본의 저작권에 대해서는 IAB와 협의 중에 있으며, 본 협회의 유료회원에게만 개별적으로 제공됩니다. 본 협회의 유료회원이 아닌 분도 본 이슈리포트에 포함된 번역본을 받아 보실 수 있으며, 원하시는 분들께서는 협회(070-4119-6601, kicon.info@gmail.com)로 문의하시면 확보방안에 대해 안내해드립니다.

목 차

요약	1
1. 서론	2
2. 디지털화를 통한 대체 가능성에 대한 현재까지의 연구	5
3. 독일의 경우를 위한 세분화	9
4. 직업의 대체 가능 잠재력	11
4.1 요구 수준에 따른 대체 가능 잠재력	12
4.2 직업 세그먼트에 따른 대체 가능 잠재력	13
4.3 직업 세그먼트와 요구 수준의 조합에 따른 대체 가능 잠재력	16
4.3.1 생산직에서의 대체 가능 잠재력	16
4.3.2 사람 관련 서비스직에서의 대체 가능 잠재력	18
4.3.3 상거래 및 기업 관련 서비스직에서의 대체 가능 잠재력	19
4.3.4 IT 및 자연 과학 서비스직에서의 대체 가능 잠재력	20
4.3.5 기타 경제적 서비스직에서의 대체 가능 잠재력	22
4.4 사회 보험을 지불하는 직원의 대체 가능 잠재력	23
5. 요약 및 결론	24

그림 목차

[그림 1] 요구 수준에 따른 대체 가능 잠재력	13
[그림 2] 직업 세그먼트에 따른 대체 가능 잠재력	14
[그림 3] 생산직에서 대체 가능 잠재력	17
[그림 4] 사람 관련 서비스직에서의 대체 가능 잠재력	19
[그림 5] 상거래 및 기업 관련 서비스직에서의 대체 가능 잠재력 ..	20
[그림 6] IT 및 자연 과학 서비스직에서의 대체 가능 잠재력	21
[그림 7] 기타 경제적 서비스직에서의 대체 가능 잠재력	22
[그림 8] 독일에서 사회 보험 지불 의무 직원의 직업의 대체 가능 잠재력 관련성	24

요약

최근 “인더스트리 4.0” 혹은 “노동계 4.0” 과 같은 개념들에 대한 수많은 공적인 논의가 진행된다. 동시에 진전되는 디지털화가 미래의 노동계에 광범위한 영향을 끼칠 것이라는 사실이 명확하다. 노동계가 미래에 어떻게 더 발전될 것인가를 예측할 수 있도록 현재 독일이 어디에 있는지를 우리는 우선 한번 분명히 해야만 한다. 현재 아직까지 사람에 의해 수행되는 업무가 곧 컴퓨터에 의해 수행될 것이기 때문에 직업들은 이미 현재 얼마나 강력하게 잠재적으로 대체 가능한가? 따라서 이 연구보고서에서 우리는 각 직업에 대해 이미 오늘날 컴퓨터를 통해 대체될 수 있는 업무의 비율을 밝힌다. 우리는 직업의 이러한 대체 가능 잠재력을 Bundesagentur für Arbeit (노동청)의 전문가데이터베이스인 BERUFENET의 직업 데이터에 기반을 두어 계산한다. 이와 함께 우리는 독일의 노동시장과 교육시스템의 특성들을 직접적으로 고려할 수 있다. 결과는 독일에서 사회 보험을 지불하는 직원들의 15%가 2013년도에 매우 높은 대체 가능 잠재력에 노출되어있는데 즉, 오늘날 이미 컴퓨터를 통해 대체될 수도 있는 업무에 70% 이상이 종사하고 있다는 것이다. 우리는 우리의 결과를 직업 세그먼트 및 Berufe (직업) 2010의 분류 체계에 따른 서로 다른 요구 수준을 위한 직업 세그먼트에 대한 요구 수준에 따라 상세하게 설명한다. 부록에서 우리는 거기에 더해 직업 주요 그룹(Berufshauptgruppen, BHG)에 대한 결과를 Berufe 2010의 분류 체계에 따른 서로 다른 요구 수준 및 BIBB 직업 영역과 분리해서 설명한다.



사단법인

한국ICT융합네트워크

Korea ICT Convergence Network

회원가입문의

김은 010-4941-6601 | eunkim55@gmail.com

김신우 070-4119-6601 | kicon.info@gmail.com

www.kicon.org