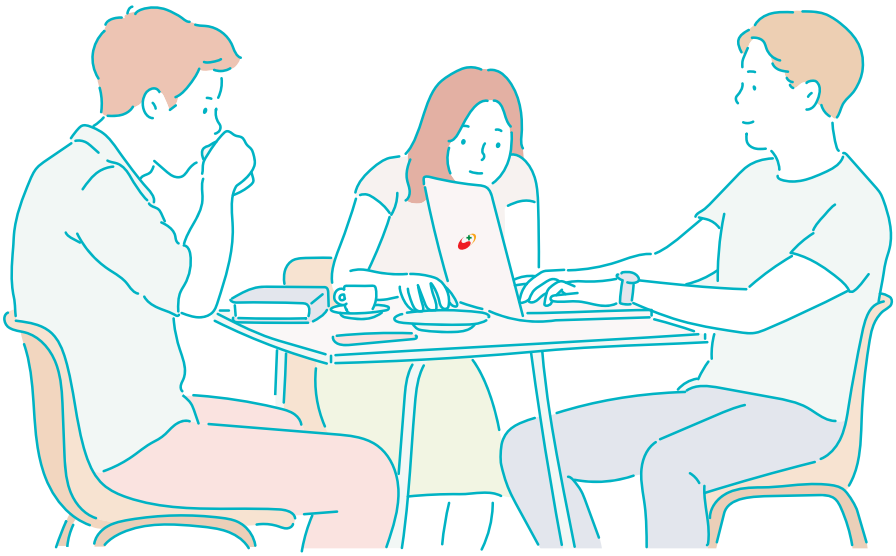
# 산업안전보건 종사자들의 4차산업혁명 준비정도와 직무스트레스, 직무만족, 조직몰입과의 관계에 관한 연구



**전다솜**
울산산업보건센터
운영지원파트

'빌드 2020'(5.19.~20.) 컨퍼런스에서 마이크로소프트(MS) 최고경영자인 사티아 나델라(Satya Narayana Nadella)는 코로나19 이후인 포스트 코로나 시대 세계가 어디로 행해야 하는지에 대하여 "코로나19가 우리의 일상적인 생활과 업무의 모든 측면에 영향을 미치면서 세계는 단 2개월 만에 2년간 이루어질 규모의 디지털 혁신이 진행되고 있다"고 언급했다. 코로나19는 천문학적인 인명 피해만큼이나 지금까지 경험하지 못한 일상생활의 새로운 변화들이 빠르게 펼쳐지고 있다. 사회적 거리 두기라는 이름으로 면대면 접촉을 자제하고, 확진자의 동선을 비롯한 개인 데이터는 감염 예방이라는 목적으로 활용되고 있으며 온라인을 통한 재택근무, 온라인 쇼핑, 택배, 원격 수업 등 비대면 인간관계가 오프라인 인간관계를 대체하면서 4차산업 기술이 빠르게 일상화되고 있다.

우리나라는 지금까지 제조업 중심으로 경쟁력을 높이며 OECD 국가 중 제조경쟁력 부분에서는 매우 높은 평가를 받는 국가 중 하나였다. 하지만 유럽의 UBS(스위스은행) 리포트에 따르면 대한민국은 4차산업혁명 인프라 및 준비 측면에서 OECD 국가 중 25위의 성적을 보였다(장수진, 2017).

제조업 중심으로 발달된 우리나라의 산업구조는 4차산업혁명에서 거론되는 신기술이 실현될 경우, 경제 활동 및 구조의 연결성과 복잡성이 현저하게 커졌으므로 그 파괴력은 매우 클 것이다. 이전의 산업혁명은, 부분적으로는 신기술에 의한 노동력 대체로 피해를 보는 집단이 발생하였으나, 새로운 일자리를 창출하면서 고용이 증가하여 경제 전반의 후생을 증가시키는 선순환을 이루었다. 자본 및 노동에 이어 로봇이 출현하는 4차산업혁명에서는 생산에 참여하는 노동의 생산성이 눈에 띄게 늘어나겠지만, 일자리도 함께 증가할지는 분명하지 않다. 그러므로 경제 전체로 볼 때 노동과 자본 간의 몫이 어느 방향으로 기울지 예측할 수 없다. 한편으로는 노동의 몫이 감소할 수 있다는 우려가 제기되고 있고, 다른 한편으로는 이전 산업혁명과 같은 일자리도 늘어나 자본과 노동의 상생이 가능할 것이라는 낙관론도 존재한다.

산업안전보건 업무는 크게 근로자의 건강을 관리하고 진단하는 건강진단 업무와 근로자의 쾌적한 작업환경을 위한 환경위생, 근로자의 건강 보호와 건강증진을 위한 서비스를 제공하는 보건관리로 이루어져 있다. 이러한 산업안전보건 업무 또한 4차산업혁명으로 인한 산업구조의 변화로 큰 영향을 일으키고 있다.

스마트 공장(Smart Factory; 지능형 공장), 산업용 사물인터넷(IoT), 가상현실(VR) · 증강현실(AR), 사이버물리시스템(CPS), 5G, 빅데이터 등의 도입으로 작업장의 새로운 위험과 유해물질을 파악할 수 있어야 할 것이고, 디지털 기술로 인한 테크노 스트레스, 번아웃 증후군, 전자파 장해 등 새로운 질병으로부터 근로자의 건강을 진단하고 관리할 수 있어야 할 것이다.

산업안전보건 업무 또한 4차산업혁명으로 인한 산업구조의 변화로 큰 영향을 일으키고 있다.

〈표 1〉 4차산업혁명 관련 업무역량 준비정도

| 4차산업혁명에 관한 산업보건 종사자의 준비도 | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 예방 | 4-1 인공지능(AI), 로봇의 도입에 따른 현장의 번아웃 증후군, 테크노 스트레스, 정신적 질환 등을 예방하고 관리할 준비가 되어있다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 진단 &치료 | 4-2 빅데이터를 활용한 노동자의 건강을 예측할 수 있고 처방분석학적 건강진단에 대한 준비가 되어있다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 예방 | 4-3 노동인구의 고령화, 근로 형태의 변화, 새로운 유해인자나 위험에 따른 산업재해 예방사업 진행에 대한 준비가 되어있다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 진단 &치료 | 4-4 스마트팩토리와 같은 새로운 산업환경에 대해 이해하고 그에 따른 새로운 유형의 유해물질을 모니터링하고 선정할 준비가 되어있다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 예방 | 4-5 증강현실(AR), 가상현실(VR)을 활용하여 작업자에게 안전하고 현실감 있는 산업보건 교육을 제공할 준비가 되어있다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 진단 &치료 | 4-6 인간과 기계, 인간과 인공지능(AI)을 연결하여 실시간 작업장의 보건관리를 할 준비가 되어있다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |

이에 본 연구는 산업안전보건 종사자들의 4차산업혁명에 대한 준비정도와 그에 따른 직무스트레스, 직무만족, 조직몰입과의 관계를 파악해 보는 데 목적이 있으며 본 연구를 통하여 산업안전보건 분야의 인적 자원이 나아갈 방향에 대비할 수 있는 기초자료를 제공하고자 하였으며 본 연구를 통하여 나타난 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 4차산업혁명과 산업안전보건 인식에 대하여 응답자 대부분이 4차산업혁명 도래 시 자신에게 미치는 영향에 대하여 큰 영향이 있을 것이라는 답변이 높았지만, 4차산업혁명에 대한 대응수준은 전혀 대응을 안 하고 있다는 답변이 높은 것으로 나타났다. 둘째, 산업안전보건 종사자의 현재의 업무역량과 관련된 4차산업혁명에 대한 준비정도에 대해서는 보건관리 업무역량이 4차산업준비도

와 가장 밀접한 상관이 있는 것으로 나타났고, 셋째, 산업안전보건 종사자의 4차산업혁명 준비정도와 직무스트레스의 관계에 대해서는 4차산업혁명 준비정도가 높아질수록 직무스트레스도 높아지는 것으로 나타났다. 넷째, 산업안전보건 종사자의 4차산업혁명 준비정도와 직무만족도의 관계에 대해서는 4차산업혁명 준비정도는 직무만족도에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 다섯째, 산업안전보건 종사자의 4차산업혁명 준비정도와 조직몰입도의 관계에 대해서는 4차산업혁명 준비정도는 조직몰입에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 근무부서에 따른 차이 분석

| 구분 | | N | 평균 | 표준편차 | F | Scheffe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 건강진단 업무역량 | 건강진단팀(a) | 105 | 3.14 | 1.030 | 15.797*** | b〈a,c |
| | 환경위생팀(b) | 72 | 2.31 | 1.028 | | |
| | 보건관리팀(c) | 80 | 3.35 | 0.877 | | |
| | 기타(d) | 29 | 3.01 | 0.965 | | |
| 환경위생 업무역량 | 건강진단팀(a) | 105 | 2.23 | 0.904 | 28.498*** | a,c〈b |
| | 환경위생팀(b) | 72 | 3.57 | 0.704 | | |
| | 보건관리팀(c) | 80 | 2.56 | 1.197 | | |
| | 기타(d) | 29 | 2.78 | 1.014 | | |
| 보건관리 업무역량 | 건강진단팀(a) | 105 | 2.46 | 1.154 | 12.250*** | a,b〈c |
| | 환경위생팀(b) | 72 | 2.56 | 0.945 | | |
| | 보건관리팀(c) | 80 | 3.33 | 0.927 | | |
| | 기타(d) | 29 | 2.87 | 0.983 | | |
| 4차산업 준비도 | 건강진단팀(a) | 105 | 1.78 | 0.879 | 3.486* | – |
| | 환경위생팀(b) | 72 | 1.76 | 0.840 | | |
| | 보건관리팀(c) | 80 | 2.08 | 1.146 | | |
| | 기타(d) | 29 | 2.26 | 0.828 | | |
| 직무 스트레스 | 건강진단팀(a) | 105 | 2.96 | 1.007 | 1.490 | – |
| | 환경위생팀(b) | 72 | 2.72 | 0.927 | | |
| | 보건관리팀(c) | 80 | 3.02 | 0.800 | | |
| | 기타(d) | 29 | 2.90 | 0.854 | | |
| 직무만족 | 건강진단팀(a) | 105 | 3.31 | 0.752 | .914 | – |
| | 환경위생팀(b) | 72 | 3.30 | 0.877 | | |
| | 보건관리팀(c) | 80 | 3.47 | 0.667 | | |
| | 기타(d) | 29 | 3.37 | 0.592 | | |
| 조직몰입 | 건강진단팀(a) | 105 | 3.40 | 0.710 | .787 | – |
| | 환경위생팀(b) | 72 | 3.43 | 0.745 | | |
| | 보건관리팀(c) | 80 | 3.55 | 0.692 | | |
| | 기타(d) | 29 | 3.48 | 0.541 | | |

***p〈.001, **p〈.01, *p〈.05

연구결과를 바탕으로 한계점과 실천적 · 정책적 제언을 하면 아래와 같다.

실천적 제언은 첫째, 산업안전보건 종사자들을 위한 업무역량 강화 교육이 필요하다. 4차산업혁명은 업무의 많은 부분을 혁신하여 변화를 가져오게 되므로 변화하는 업무환경에 적응하기 위한 역량 강화 교육은 필수적이라고 할 수 있다. 특히 산업안전보건 종사자의 업무역량 수준은 직무스트레스와 직무만족, 조직몰입 모두에 유의한 영향을 미치므로 업무역량의 향상은 조직성과를 높일 수 있는 중요한 요인이 될 것이다. 업무역량 수준은 성별과 연령대, 학력, 근무형태 및 근무부서에 따라 달라지므로 조직의 자원에 따라서 업무역량 수준의 향상이 시급한 집단부터 교육을 실시하는 것도 가능하다.

4차산업혁명은 업무의 많은 부분을 혁신하여 변화를 가져오게 되므로 변화하는 업무환경에 적응하기 위한 역량 강화 교육은 필수적이라고 할 수 있다.

둘째, 4차산업혁명에 따른 변화와 혁신에 대한 교육 및 적응 훈련이 필요하다. 4차산업에 대한 준비도가 높다는 것은 4차산업혁명과 그에 따른 변화에 대해 어느 정도 수준으로 인지하고 있는 것으로 볼 수 있는데, 4차산업혁명에 대한 정확한 내용을 파악하지 못하고 있다면 오히려 근로자에게 미치는 부정적인 영향을 더욱 크게 받아들일 수 있고, 그에 따른 심리적, 정신적 부담이 스트레스로 이어질 수 있다. 따라서 4차산업혁명에 따른 변화와 혁신에 대한 교육을 통해 4차산업혁명의 혜택과 불이익에 대해서 보다 명확하게 인지시킬 필요가 있으며, 더 나아가 실제 업무 현장에서 적응할 수 있도록 하는 훈련도 이루어져야 할 것으로 사료된다. 적응 훈련은 4차산업혁명에 따른 변화를 친숙하게 만들어 직무스트레스를 감소시키는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

이를 토대로 제도적으로는 산업안전보건 분야에 보다 실무적으로 접근하기 위하여 종사자들의 직무스트레스를 낮추고 직무만족을 높일 수 있는 4차산업혁명 관련 지원이 무엇인지에 대한 수요조사가 선행되어야 할 것이며, 4차산업혁명 관련 교육 지원을 실무 현장의 상황에 맞게 개선 및 확대함으로써 4차산업혁명에 따른 산업안전보건 분야의 문제 해결에 예방적 차원으로 접근할 필요가 있으며, 이와 같은 정신적인 부담의 증가로 인한 업무상 질병(스트레스에 기인한 과로, 우울증)을 낮추기 위한 안전보건 시스템의 혁신이 필요하다. 더 나아가 사람과 기계(AI, 로봇 등)의 업그레이드된 협업에 대비한 신규 안전 전략도 수립해야 한다. 그뿐만 아니라 재택근무, 원격근무 확산에 따른 추가적인 안전과 건강 보호 대책이 마련되어야 한다.

정책적으로는 4차산업혁명 대비 인적 인프라 확보를 위한 정부 차원의 교육 및 지원이 필요하며, 특히 재직자 훈련 강화의 중요성을 강조하고자 한다. 실제

로 산업안전보건 분야의 안전보건관리책임자 및 재해예방전문지도기관 종사자는 산업안전보건법 제32조 및 시행규칙 제39조에 의해 법정 직무교육을 이수해야 하며, 직무교육은 신규교육과 보수교육으로 나누어 실무 위주의 내용으로 이루어지고 있다. 특히 산업안전보건 기관은 보수교육을 통해 4차산업혁명 관련 변화에 관한 내용을 재직자 재교육 · 훈련 프로그램에 도입하여야 할 것이며 산업안전보건 분야의 기관들 간 교류의 장을 마련하여 일방적인 지식의 전달이 아닌 상호 이해와 논의를 통해 종사자들이 4차산업혁명에 대한 통찰력을 키울 수 있도록 하는 적극적인 지원 활동이 필요할 것이다.

본 연구는 구조화된 설문을 이용하여 산업안전보건 분야 종사자의 4차산업혁명 준비도와 직무스트레스, 직무만족, 조직몰입을 알아보았으나, 4차산업혁명은 아직까지 그 구체적인 개념과 내용에 대한 인식 수준을 객관화하기 어렵다고 볼 수 있다. 또한, 산업안전보건 기관은 일반 기업과는 다른 특성이 존재할 것이므로, 향후 방법론 측면에서 다양한 연구가 시도된다면 보다 심도 있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 사료된다.

또한, 본 연구에서 종속변수로 활용한 직무스트레스와 직무만족, 조직몰입은 서로 영향관계가 있다는 것이 여러 선행연구를 통해서 밝혀진 바 있다. 따라서 향후 연구에서는 해당 변수들 간의 인과관계까지 파악할 수 있도록 연구 모형을 수립한다면 4차산업혁명과 관련한 산업안전보건 분야 종사자들의 직무성과와 조직성과를 향상시킬 수 있는 보다 구체적인 방안을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

이러한 여러 가지의 한계점에도 불구하고 본 연구는 우리 사회의 큰 변화인 4차산업혁명의 영향을 산업안전보건 분야에 적용하여 실증적으로 파악하였다는 점에서 의의를 가진다고 할 수 있다.

정책적으로는 4차산업혁명 대비 인적 인프라 확보를 위한 정부 차원의 교육 및 지원이 필요하며, 특히 재직자 훈련 강화의 중요성을 강조하고자 한다.