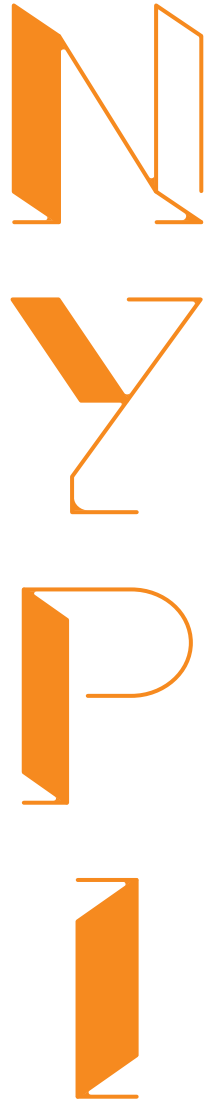


제4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 전략 연구

책임연구원 이경상

공동연구원 이창호 김 민



제4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 전략 연구

책임연구원_ 이경상(한국청소년정책연구원·선임연구위원)

공동연구원_ 이창호(한국청소년정책연구원·선임연구위원)

공동연구원_ 김 민(순천향대학교·교수)

연구보조원_ 김평화(한국청소년정책연구원·연구사업운영원)



한국청소년정책연구원
National Youth Policy Institute

국문초록

이 연구에서는 제4차 산업혁명시대의 지능정보사회에 적합한 청소년 역량함양을 위해 청소년활동시설의 프로그램, 지도자, 시설들에 변화를 가져올 수 있는 청소년활동정책의 발전전략 및 세부 정책과제들을 제시해보고자 하였다.

이를 위해 이 연구에서는 첫째, 문헌연구를 통해 지능정보기술들의 유형, 지능정보기술들의 도입과 사회변화 전망, 변화된 지능정보사회에서 요구되는 주요 청소년 역량들, 청소년활동정책의 변화방향 등에 대한 이론적 논의를 전개하였고, 둘째, 공공 청소년 활동시설 대상의 온라인 설문조사를 실시하여 4차 산업혁명 대응실태를 살펴보았고, 셋째, 공공 청소년 활동시설 대상의 사례조사를 실시하여 4차 산업혁명 대응실태에 대해 좀 더 세부적으로 살펴보았다. 그리고 넷째, 활동시설 실태조사, 사례조사, 전문가의견조사, 청소년정책포럼을 실시하여 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보았다.

이러한 연구들을 바탕으로 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책의 3개 발전전략과 17개 세부 정책과제들을 제시하였다.

먼저, 프로그램, 시설, 지도자의 정책분야별로 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책의 3개 발전전략을 제시하였다. 프로그램분야는 4차 산업혁명관련 청소년역량 강화, 시설분야는 4차 산업혁명관련 설비/시설 강화, 지도자분야는 4차 산업혁명관련 지도자역량 강화를 청소년활동정책의 발전전략으로 제시하였다.

이어, 각 정책분야별 발전전략 달성을 위한 17개의 세부 정책과제들을 제시하였다. 프로그램분야에는 4차 산업혁명 관련 청소년역량을 강화하기 위한 세부 정책과제들로, 1) 지능정보기술 관련 프로그램의 확대, 2) STEAM/메이커관련 프로그램의 체계적 도입 및 확산, 3) 청소년 자기 주도적 참여 기반의 활동프로그램 실시, 4) 사회정서 함양 프로그램의 강화, 5) 소통합리성 함양 프로그램의 강화, 6) 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성관련 내용의 강화, 7) 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램의 강화, 8) 4차 산업혁명관련 윤리교육의 강화의 8개 과제를 제시하였다.

시설분야에는 4차 산업혁명관련 설비/시설을 강화하기 위한 세부 정책과제들로, 9) 청소년활동 분야의 빅데이터 구축, 10) 활동프로그램 개발/개선/운영에서 AR/VR 기술의 적용 확대, 11) 4차 산업혁명관련 외부기관과의 협력네트워크 강화, 12) 4차 산업혁명관련 설비/기자재의 공급 강화, 13) 청소년활동시설 운영의 스마트화 추진, 14) 국립청소년 시설의 4차 산업혁명관련 거점화의 6개 과제를 제시하였다.

지도자분야에는 4차 산업혁명관련 지도자 역량을 강화하기 위한 세부 정책과제들로, 15) 활동시설 지도자 대상 4차 산업혁명관련 정보제공 확대, 16) 청소년 지도자 대상 4차 산업혁명관련 직무모형 개발 및 직무 연수 실시, 17) 예비청소년지도자의 4차 산업혁명 역량 강화의 3개 과제를 제시하였다.

이러한 3개 발전전략과 17개 세부 정책과제들은 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책의 발전을 도모하는데 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다.

주제어 : 청소년활동정책 발전전략, 제4차 산업혁명시대, 지능정보사회, 지능정보기술.

연구요약

1. 연구목적

- 이 연구에서는 제4차 산업혁명시대의 지능정보사회에 적합한 청소년 역량 함양을 위해 청소년활동시설의 프로그램, 지도자, 시설들에 변화를 가져올 수 있는 청소년활동정책의 발전전략 및 정책과제들을 제시해보고자 하였음.
- 이를 위해 첫째, 문헌연구를 통해 지능정보기술들의 유형, 지능정보기술들의 도입과 사회변화 전망, 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들, 청소년 활동정책의 변화방향에 대한 이론적 논의를 전개하였음.
- 둘째, 공공 청소년 활동시설 대상의 온라인 설문조사를 실시하여 현재 4차 산업혁명 시대 대비 활동시설의 프로그램, 지도자, 시설운영 등의 대응실태는 어느 정도인지를 살펴보았음.
- 셋째, 공공 청소년활동시설에서 현재 수행중인 4차 산업혁명 프로그램을 대상으로 사례조사를 실시하여 대응실태에 대해 좀 더 세부적으로 살펴보았음.
- 넷째, 활동시설 실태조사, 활동시설 사례조사, 전문가의견조사, 청소년정책 포럼을 실시하여 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보았음.

2. 연구방법

- 문헌연구 : 지능정보기술들의 유형, 지능정보기술들의 도입과 사회변화 전망, 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들, 청소년활동정책의 변화방향에 대한 이론적 논의를 전개하였음.

- 온라인 설문조사 : 4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설의 대응실태를 살펴보기 위해 전국의 511개 공공 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였음.
- 사례조사 : 4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설의 대응실태를 좀 더 세부적으로 살펴보기 위해 청소년수련원, 청소년수련관 등 4차 산업혁명 관련 프로그램을 수행중인 5개 기관을 대상으로 사례조사를 실시하였음.
- 전문가 의견조사 : 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보기 위해 4차 산업혁명 전문가 15명과 청소년 전문가 15명의 총 30명의 전문가를 대상으로 청소년활동정책의 발전전략에 관한 이메일 의견조사를 실시하였음.
- 청소년 정책포럼 : 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보기 위해 2018년 9월 28일에 STEAM교육 전문가를 초빙하여 STEAM교육을 주요 주제로 하여 청소년 정책포럼을 실시하였음.
- 전문가 자문 : 활동시설 실태조사용 설문지(안)의 타당성 제고를 위해 전문가 자문을 실시하였음. 정책적 제언의 타당성을 제고하기 위해 전문가를 대상으로 정책자문회의를 실시하였음.
- 정책실무협의회의 : 연구의 방향성에 대한 의견수렴을 위해 여성가족부 정책담당전문가와의 1차 정책실무협의회의를 실시하였음. 정책적 제언 등에 대한 의견수렴을 위해 교육부 정책담당전문가와의 2차 정책실무협의회의, 여성가족부 정책담당전문가와의 3차 정책실무협의회의를 실시하였음.

3. 주요결과

1) 청소년활동시설의 대응실태 1 : 활동시설 실태조사

- 프로그램관련 분석결과 : 청소년활동시설에서는 드론(36.6%), 빅데이터(28.7%), 로봇(25.3%), 3D프린팅(25.3%), 인공지능(13.8%), 가상/증강현실(13.2%) 관련 프로그램들을 많이 하고 있었으며, 사물인터넷, 공유경제, 자율주행차, 스마트팜, 스마트의류, 스마트스쿨, 스마트홈, 5G, 스마트팩토리, 스마트도시, 블록체인, 바이오기술, 신소재, 2차전지관련 프로그램은 적게 하고 있었음.
- 설비시설관련 분석결과 : 설비/기자재를 사용 중인 프로그램의 경우 드론, 3D프린터, 가상/증강현실, 로봇관련 설비/기자재에 편중되어 있는 특성을 보이고 있는 가운데, 많은 프로그램의 경우 설비/기자재를 구입·대여하지 못한 상태에서 프로그램들을 실시하고 있었음. 그리고 일부 시설에서 인사관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년활동프로그램 수요파악, 청소년활동 프로그램 개발/개선, 청소년활동프로그램 운영 등에 빅데이터 분석이나 가상현실/증강현실 기술을 적용하고 있는 것으로 나타났음. 또한 전체의 8.3% 정도가 4차 산업혁명관련 전용관(전용공간)을 설치하고 있는 것으로 나타났음.
- 지도자관련 분석결과 : 응답자의 72.7%가 이 설문조사에 응답하기 전 4차 산업혁명에 대해 잘 알지 못했다고 응답했음. 그리고 응답기관의 22.0%가 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램을 실시한 것으로 나타나, 4차 산업혁명관련 교육프로그램을 실시하는 기관이 많지 않은 것으로 나타났음.

2) 청소년활동시설의 대응실태 2 : 활동시설 사례조사

- 첫째, 대부분의 청소년시설들이 불과 몇 년 전부터 4차 산업혁명관련 프로그램을 시작해 오고 있어 시행착오를 많이 경험하고 있었음.

- 둘째, 4차 산업혁명프로그램을 추진하고 있는 활동시설들은 자체 예산으로는 한계가 있어 지자체나 기업과 연계하여 사업을 진행하고 있었음. 따라서 4차 산업혁명프로그램을 운영하고자 하는 활동시설들에 대한 지원이 강화되어야 할 것으로 판단됨.
- 셋째, 대부분의 활동시설들이 로봇만들기 체험, 3D 프린팅, 코딩교육, 드론 등 몇 가지 특정 기술에 국한된 프로그램을 진행하고 있었고, 블록체인이라든가 빅데이터, 사물인터넷 등 다른 주요 기술에 대한 프로그램은 없었음. 그리고 4차 산업혁명의 기술적인 부분을 넘어 4차 산업혁명에 대한 이해프로그램, 4차 산업혁명의 윤리적인 부분에 대한 교육은 잘 이뤄지지 않는 것으로 나타났다음. 따라서 4차 산업혁명기술에 대한 단순한 체험을 넘어서 4차 산업혁명 시대에 대한 이해나 위험성에 대한 교육이 보완될 필요가 있는 것으로 생각됨.

3) 청소년활동정책의 발전전략 모색

- 활동시설 실태조사 결과
 - 첫째, 프로그램과 관련해서는, 향후 빅데이터, 인공지능 등 대부분의 지능정보기술관련 프로그램들을 실시하는 것이 필요하다고 응답하였음. 4차 산업혁명관련 프로그램의 발전전략으로는 지능정보사회 리터러시 함양 프로그램, 4차 산업혁명관련 진로직업 프로그램, STEAM관련 프로그램을 개발하는 것이 필요하고, 교육부와 여가부의 정책적 연계, 청소년 활동시설과 지역내 기관, 기업 등과의 협력체계 구축, STEAM관련 전문인력 등 인프라 확보, 4차 산업혁명관련 청소년활동프로그램 매뉴얼 작성, 단계적, 체계적인 교육 실시 등의 의견을 제시하였음.
 - 둘째, 설비시설과 관련해서는, 향후 빅데이터, 인공지능 등 대부분의 지능정보기술관련 설비/기자재의 구입·대여가 필요하다고 응답하였음. 향후 청소년활동시설 운영 중 인사관리, 재무관리, 시설설비관리, 안전관리,

- 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년활동프로그램 수요파악, 개발/개선, 운영 등에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답하였음. 4차 산업혁명관련 설비시설의 발전전략으로는 지능정보기술관련 설비/기자재 지원, 각 시설 프로그램 특화 혹은 지역내 특화기관 설치, 지능정보기술을 접목한 시설운영, 시설운영 관련 빅데이터 구축 등의 의견을 제시하였음.
- 셋째, 지도자와 관련해서는, 청소년활동시설 지도자들의 역량함양의 정도는 일반적인 정도의 교육이 전문적인 정도의 교육보다 약간 더 선호되는 것으로 나타났음. 그리고 대부분 향후 4차 산업혁명관련 내외부교육프로그램의 실시가 필요하다고 생각하고 있었음. 4차 산업혁명관련 지도자 부분의 발전전략으로는 4차 산업혁명관련 전문가와 지도자의 적절한 역할규정, 이론교육과 기술장비교육 함께 실시, 소규모 단계적 교육과 지도자들간 지속적 스터디그룹, STEAM제도 등의 실시를 위한 교육부와 여가부의 정책연계 등의 의견을 제시하였음.

● 활동시설 사례조사 결과

- 첫째, 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동의 활성화를 위해서는 청소년 시설과 기업, 단체 등 외부자원과의 연계가 강화될 필요가 있음.
- 둘째, 4차 산업혁명시대에 필요한 청소년지도자의 역량강화도 정책적으로 지원될 필요가 있음.
- 셋째, 청소년들의 창의성을 이끌어내고 융합적 사고를 기른다는 4차 산업혁명의 본질적 가치에 대한 실현이 강화될 필요가 있음.
- 넷째, 마지막으로 4차 산업혁명에 대한 인프라 구축이 강화될 필요가 있음.

● 전문가 의견조사 결과

- 첫째, 4차 산업혁명 기술 중에서 빅데이터, AR/VR, 인공지능이 청소년 활동에 많은 영향을 미칠 것으로 예상되었음. 특히 빅데이터의 경우 가장 중요하게 영향을 미칠 것으로 생각하고 있는 것으로 나타났음.

- 둘째, 4차 산업혁명 시대에 필요한 청소년역량으로는 창의성, 인지적 유연성, 비판적 사고 등 인지적 역량들이 높은 점수를 받은 것으로 나타났다. 기타 청소년역량 가운데는 융·복합적 사고가 가장 많이 언급되었음.
- 셋째, 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 청소년지도자들에게는 청소년과의 공감능력과 창의성, 융합적 사고, 외부기관과의 협업 및 네트워킹능력이 중요해 질것으로 생각하고 있는 것으로 나타났다.
- 넷째, 청소년 활동정책 활성화 관련 정책으로, 빅데이터 기반구축에 이어 청소년시설에서의 메이커교육의 활성화나 STEAM 교육의 활성화가 높은 점수를 받은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 학교 교육에 이어 청소년시설에서도 창의적이고 융합적인 교육이 활성화 될 필요가 있음을 말해주고 있음. 이 외에 4차 산업혁명관련 청소년지도자의 새로운 직무분석 실시도 높은 점수를 받은 것으로 나타났다.

● 청소년 정책포럼 결과

- STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) 교육은, 학교교육에서 4차 산업혁명시대의 창의융합인재 양성을 위해 도입한 프로그램으로, 창의력, 융합적 사고력, 문제해결력 등의 효과가 경험적으로 입증되었고, 전 세계 선진국에서 수행되고 있는 프로그램임 (한국청소년정책연구원, 2018).
- 4차 산업혁명 시대의 청소년활동정책의 발전전략을 위해서는 청소년활동 시설에서도 STEAM교육을 도입해 실시하는 것이 필요하다고 생각됨.

4. 정책제언

● 4차 산업혁명 시대 대비 청소년 활동정책 전략 및 정책과제

전략		정책과제		
		세부정책과제	기간	관련부처
1	프로그램분야 - 4차 산업혁명 관련 청소년 역량 강화	1) 지능정보기술 관련 프로그램의 확대	단중기	여성가족부
		2) STEAM/메이커 관련 프로그램의 체계적 도입 및 확산	단중기	교육부, 여성가족부, 과학기술정보통신부
		3) 청소년 자기주도적 참여 기반의 활동 프로그램 실시	단중기	여성가족부
		4) 사회정서 함양 프로그램의 강화	단중기	여성가족부
		5) 소통합리성 함양 프로그램의 강화	단중기	여성가족부
		6) 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성 관련 내용의 강화	단중기	교육부, 여성가족부
		7) 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램의 강화	단중기	교육부, 여성가족부
		8) 4차 산업혁명관련 윤리교육의 강화	단중기	교육부, 여성가족부
2	시설분야 - 4차 산업혁명 관련 설비/ 시설 강화	9) 청소년활동 분야의 빅데이터 구축	단중장기	여성가족부
		10) 활동프로그램 개발/개선/운영에서 AR/VR 기술의 적용 확대	단중기	-
		11) 4차 산업혁명관련 외부기관과의 협력 네트워크 강화	단기	-
		12) 4차 산업혁명관련 설비/기자재의 공급 강화	중장기	교육부, 여성가족부, 과학기술정보통신부
		13) 청소년활동시설 운영의 스마트화 추진	중장기	여성가족부
		14) 국립청소년시설의 4차 산업혁명관련 거점화	단중기	여성가족부
3	지도자분야 - 4차 산업혁명 관련 지도자 역량 강화	15) 활동시설 지도자 대상 4차 산업혁명관련 정보제공 확대	단기	여성가족부
		16) 청소년 지도자 대상 4차 산업혁명관련 직무모형 개발 및 직무연수 실시	단중기	여성가족부
		17) 예비청소년지도자의 4차 산업혁명 역량 강화	단중기	여성가족부

〈프로그램 분야〉

● 지능정보기술 관련 프로그램의 확대

- 4차 산업혁명시대를 살아갈 청소년들의 지능정보기술에 대한 적응력을 향상시키기 위해서는 청소년활동 분야에서 지능정보기술 관련 프로그램을 보다 확대해서 실시할 필요가 있음.
- 여성가족부에서 청소년프로그램 공모사업의 하위 주제로 지원을 시작한 4차 산업혁명 관련 프로그램 숫자를 지금보다 늘리는 것을 고려할 필요가 있음. 지자체에서 지원하는 청소년프로그램에서도 지능정보기술관련 프로그램 숫자를 보다 늘려서 지원하는 것도 고려할 필요가 있음. 그리고 기존의 다른 목적으로 실시해 왔던 프로그램 중 4차 산업혁명 시대의 지능정보기술과 융합해서 실시할 수 있는 프로그램들이 있는지를 살펴보고, 가능하다면 지능정보기술과의 융합프로그램으로 실시하는 것을 고려해볼 필요가 있음.

● STEAM/메이커 관련 프로그램의 체계적 도입 및 확산

- 4차 산업혁명시대를 대비하여 청소년들의 창의성과 융합성, 복합문제해결 능력 등을 향상시키기 위해서는 현재 학교 교육에서 실시하고 있는 STEAM 프로그램을 청소년활동에서도 체계적으로 도입해서 확산시키는 것이 필요함.
- STEAM관련 프로그램 도입 및 확산에는 두 가지 방법이 있음.
- 첫 번째는 여성가족부에서 교육부와 정책협의를 실시하여, 교육부에서 기 수행 중인 STEAM관련 프로그램, 매뉴얼, 교사연수 등의 교육 시스템에 청소년지도자들의 참여도 가능하게 하여, 기존의 학교 교육 분야에서 체계화된 STEAM관련 교육수행체계를 청소년활동분야를 포괄하는 형태로 확대하는 방법임.

- 두 번째는 여성가족부에서 기존의 교육부에서 수행 중인 STEAM관련 프로그램, 매뉴얼, 교사연수 등의 교육 시스템을 벤치마킹하여 청소년 정책분야의 STEAM관련 프로그램 수행체계를 새롭게 구축하는 방법임.

● 청소년 자기주도적 참여 기반의 활동프로그램 실시

- 4차 산업혁명시대의 인재상인 창의적, 융합적 사고, 복합적 문제해결능력 및 협업능력을 갖춘 사람들에 부합하기 위해 청소년활동프로그램도 청소년들이 기획 단계부터 실행, 평가에 이르기까지 전 과정에 걸쳐 청소년들이 자기주도적으로 참여할 수 있도록 획기적으로 바꾸는 것을 고려할 필요가 있음.
- 청소년들이 프로그램기획에서부터 실행, 피드백에 이르기까지 자기주도적으로 참여하고, 청소년지도자들은 프로그램을 주도적으로 이끌고 나가기보다 프로그램이 원만히 잘 진행될 수 있도록 도와주는 역할을 하도록 함.
- 또한 아예 청소년들이 팀을 구성하여 문제를 발견하고 분석하여 대안을 제시하는 청소년 주도의 프로젝트기반학습(Project-Based Learning)의 일종인 프로젝트 활동프로그램들을 많이 수행하는 것도 고려해볼만 함.

● 사회정서 함양 프로그램의 강화

- 향후 4차 산업혁명시대에서는 인간과 인공지능 등 정보기술간의 이성적, 감성적 상호작용이 증대해 인간과 인간간의 정서적 상호작용이 크게 줄어드는 상황이 올 수 있을 것이며, 따라서 청소년들의 사회정서 역량 강화가 필요함.
- 여성가족부에서 현재 청소년프로그램 공모사업의 특별과제로 지원을 시작한 사회정서관련 프로그램 숫자를 지금보다 늘려야 할 것임. 또한 사회정서관련 프로그램의 내용도 가급적이면 4차 산업혁명관련 상황을 고려해서 구성하면 더 좋을 것임. 예를 들어, 지능정보기술이 많이 보급된 4차 산업혁명시대에서 인간과 지능정보기술간의 이성적, 감성적 상호작용이 증대하고 인간과 인간간의 이성적, 감성적 상호작용이 줄어들면 어떠한 문제가 발생할 수 있는 지에 대해 알려주고, 지능정보기술 중 인공

지능 비서가 많이 보급되어 인공지능 비서의 역할이 증대된 상황을 염두에 둔 상태에서 인간과 인간간의 감성에 기초한 정서적 상호작용을 어떻게 하면 좋을 것인지를 프로그램 내용으로 구성한다면 더욱 좋을 수도 있을 것임.

● 소통합리성 함양 프로그램의 강화

- 향후 지능정보기술 중 블록체인 기술이 확산됨에 따라 전자투표 등 현재 대의민주주의에 직접민주주의적 요소가 더 강화된 형태로 정치체계가 변화되는 상황이 올 수 있을 것이며, 따라서 청소년들의 소통합리성에 기반한 시민사회역량의 강화가 필요함.
- 여성가족부에서 현재 청소년프로그램 공모사업의 특별과제로 지원을 시작한 민주시민역량 강화관련 프로그램 숫자를 지금보다 늘려야 할 것임. 그리고 시민역량강화 프로그램의 내용구성도, 4차 산업혁명 관련 상황을 고려해서 구성하는 형태로 변화하면 더 좋을 것임. 예를 들어, 블록체인 기술의 특성이 무엇인지, 블록체인 기술이 갖는 안전성, 신뢰성의 사회정치적 참여의 의미가 무엇인지 등 블록체인 기술에 대해 함께 논의하는 내용이 들어가면 좋을 것임. 이어 블록체인 기술이 e-플랫폼 등을 통해 구현될 때 기존의 간접민주주의에 대해 갖는 장점은 무엇이고 단점은 무엇인지에 대해 논의하는 내용도 들어가면 좋을 것임. 그리고 이러한 블록체인 기반의 거버넌스의 민주주의를 지탱하기 위한 요소로서 소통합리성이 매우 중요하다는 내용도 들어가도록 하면 좋을 것임.

● 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성관련 내용의 강화

- 4차 산업혁명 시대의 급격히 변화하는 고용환경, 직무환경, 직업구조 등에 청소년들이 유연하게 대처하여 자신의 진로개발을 성공적으로 성취하기 위해서는 청소년활동시설의 진로교육부분에서 진로탄력성의 강화가 중요함.
- 청소년활동시설의 진로교육부분에서 진로탄력성을 강화시키기 위해서는 진로탄력성 강화프로그램을 별도로 실시하기 보다는 기존에 수행 중인 진로체험교육프로그램에 진로탄력성관련 내용을 강화하면 될 것임.

- 여성가족부나 교육부에서 진로탄력성관련 내용이 강화된 진로체험교육 프로그램의 프로그램과 매뉴얼을 만들어 연수를 실시한 후 각 청소년활동 시설에서 기존에 운영하던 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성 내용을 강화하는 형태로 수정하여 실시하면 될 것임.

● 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램의 강화

- 4차 산업혁명시대에는 빅데이터, 인공지능, 로봇 등 지능정보기술들의 도입으로 인해 전통적으로 유지해오던 직업이 많이 사라지거나 축소될 가능성이 크며, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 사물인터넷, 드론 등 지능정보 기술 관련 직업들이 새롭게 생겨 늘어날 가능성이 매우 큼.
- 4차 산업혁명 시대의 직업구조의 급격한 변화에 대응하기 위해서는 기존의 진로직업체험프로그램도 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷, 로봇, 드론, 자율주행차 등 새로운 직업구조에 맞춰 변화하는 것이 필요함.
- 여성가족부, 교육부 등 정부에서 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷, 로봇, 드론, 자율주행차, 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램과 매뉴얼을 만들고 청소년지도자들을 대상으로 연수를 실시하여 보급하고, 청소년 활동시설에서 기존의 진로직업체험프로그램에 4차 산업혁명시대의 지능 정보기술관련 진로직업체험프로그램을 강화하여 실시하여야 할 것임.

● 4차 산업혁명관련 윤리교육의 강화

- 4차 산업혁명에 대한 이해는 비단 기술적인 체험에 한정된 것이 아니며, 4차 산업혁명에 대비하기 위해서는 4차 산업혁명과 관련한 윤리적 문제도 청소년들이 알아야 할 중요한 부분임.
- 빅데이터 확보로 인한 개인정보침해의 문제나 비인간적인 살인무기등장의 가능성, 인간과 로봇의 상호공존으로 인한 인간소외문제 등 4차 산업혁명이 초래할 다양한 윤리적인 문제를 고민하고 논의할 필요가 있음.
- 4차 산업혁명이 초래하게 될 다양한 문제나 위험에 대해 청소년들이 충분히 고민할 수 있는 기회를 만들어줘야 할 것임.

〈시설 분야〉

● 청소년활동 분야의 빅데이터 구축

- 빅데이터는 범죄예측, 자살예방, 질병관리, 교통예측 등 다양한 영역에서 활용되고 있고 그 중요성이 갈수록 커지고 있음. 하지만, 청소년활동영역에서 빅데이터를 어떻게 구축할 것인지에 대한 논의는 거의 없었음.
- 먼저, 국내의 청소년활동시설을 관장하는 한국청소년활동진흥원에 빅데이터 센터를 만들 필요가 있음. 다음으로 청소년활동 전문가 뿐 아니라 통계, 데이터베이스구축, 컴퓨터 등 빅데이터에 능통한 전문가들을 채용함으로써 빅데이터구축을 위한 인적자원을 확보할 필요가 있음.
- 그리고 전국의 청소년활동시설과 활동현장에서 수행되는 청소년활동 프로그램 기획, 수행, 평가 관련 자료들, 지도자 관련 자료들, 시설관련 자료들을 수집하여 빅데이터로 만들 필요가 있음. 청소년활동시설이 스마트화 되어 시설에 시설운영관련 센서가 부착된다면 그와 관련된 자료도 모집할 필요가 있음. 그 외, 신문기사자료, SNS 자료도 빅데이터로 확보할 필요가 있음. 청소년정책연구원 등에서 수집하는 활동관련 표본조사 자료도 확보할 필요가 있음.
- 청소년들의 다양한 체험활동 데이터를 축적함으로써 청소년들의 활동성향과 활동수요를 파악함으로써 청소년 맞춤형 체험활동을 제공할 수 있을 것임.

● 활동프로그램 개발/개선/운영에서 AR/VR 기술의 적용 확대

- 지금까지 청소년활동은 직접적 체험활동이나 모험활동이 주를 이뤘음.
- AR/VR 기술의 발달로 간접적으로 상황을 체험할 수 있는 기회가 많이 열렸음. 특히 역사에 대한 이해는 굳이 유적지를 방문하지 않더라도 AR/VR 기술을 이용하여 간접체험을 통해 더욱 강화될 수 있음. 지진이나 태풍 등 자연재해에 대처하기 위한 훈련도 AR/VR을 통해 실제와 유사한 상황에서 실시할 수 있음. 직접 외국을 방문하지 않더라도 그 나라의 역사와 문화에 대해 충분히 알 수 있음.

- 청소년활동분야에서 가상현실이나 증강현실을 이용하여 체험할 수 있는 활동프로그램들을 많이 개발해야 할 것임. 이를 통해 청소년활동프로그램의 폭을 넓힐 수 있을 것임.

● 4차 산업혁명관련 외부기관과의 협력네트워크 강화

- 4차 산업혁명관련 프로그램을 효과적으로 운영하기 위해서는 설비/기자재 기부, 지능정보기술관련 전문가 교육기부 등 외부기관과의 협력을 강화할 필요가 있음.
- 드론이나 3D 프린팅, 로봇 등 관련 기술을 체험하기 위해서는 초기 구축 비용이 많이 들고, 지능정보기술관련 전문가를 확보하는 것도 쉬운 일이 아님. 따라서 지속적인 프로그램 운영을 위해서는 외부기관과의 협력이 필수적임.
- 효과적인 협업을 위해서는 청소년시설이 4차 산업혁명과 관련한 프로그램의 명확한 비전과 목표를 설정한 뒤 관련 기관을 잘 설득하는 것이 필요함.

● 4차 산업혁명관련 설비/기자재의 공급 강화

- 활동시설이 지능정보사회의 변화된 특성에 맞는 기능을 제대로 하기 위해서는 지능정보기술관련 설비/기자재를 충분히 공급하는 것이 필요함.
- 현재 전국의 활동시설에서 4차 산업혁명관련 활동프로그램에서 필요한 지능정보기술관련 설비/기자재를 확보하는 비율은 많이 적은 편임.
- 일차적으로는 현재처럼 전국의 활동시설에서 관련 기업들의 후원을 받는 노력을 경주해야하겠지만, 4차 산업혁명관련 프로그램 지원시 정부나 지자체에서 설비/기자재 구입까지 도움을 줄 수 있도록 노력을 해야 할 것으로 생각됨.

● 청소년활동시설 운영의 스마트화 추진

- 활동시설이 지능정보사회의 변화된 특성에 맞는 모습을 갖추기 위해서는 청소년활동시설 시설운영의 스마트화가 필요함.

- 최근 미래 학교시설로 스마트스쿨에 대한 논의들이 조금씩 이뤄지고 있음. 따라서 현재의 학교 시설운영이 여러 지능정보기술이 접목된 스마트스쿨로 변모할 가능성이 높음.
- 이에 맞춰 청소년활동시설도 기본적으로 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷, 로봇, 드론, 블록체인, 가상/증강현실 기술과 같은 것들을 인사관리, 재무관리, 사무관리, 시설설비관리, 안전관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계 등 청소년활동시설 운영에 접목시켜 스마트화를 추진하도록 하는 것이 좋을 것임.
- 다만 예산 등의 현실적인 문제가 있으므로, 청소년활동시설의 스마트화를 한꺼번에 추진하기 보다는 장기간의 시간을 설정하여 현실적으로 실현 가능한 부분부터 점차적으로 시행하는 것이 좋을 것임.

● 국립청소년시설의 4차 산업혁명관련 거점화

- 국립중앙청소년수련원, 국립평창청소년수련원, 국립청소년우주센터, 국립청소년농생명센터, 국립청소년해양센터 등 5개의 국립청소년시설을 4차 산업혁명을 선도하는 거점기관으로 발전시킬 필요가 있음.
- 국립청소년농생명센터의 경우 현재 LED 식물공장을 운영하면서 청소년들이 실내에서도 충분히 직접 채소를 기를 수 있는 체험기회를 제공하고 있으나 시설규모와 프로그램은 아직까지 빈약한 형편임. 이를 스마트팜을 통한 지속가능한 농업을 체험하는 거점 공간으로 특화할 필요가 있음. 국립청소년우주센터, 국립청소년해양센터도 마찬가지임.
- 국립중앙청소년수련원의 경우 청소년지도자들을 대상으로 연수를 실시하기 때문에 4차 산업혁명시대의 청소년지도자를 양성하는 기관으로 그 위상을 강화할 필요가 있음.

〈지도자 분야〉

● 활동시설 지도자 대상 4차 산업혁명관련 정보제공 확대

- 청소년시설 현장에서 일하는 사람들은 4차 산업혁명에 대한 이해가 여전히 부족한 실정임. 따라서 청소년활동시설 현장에서 적절히 4차 산업혁명을 진행할 수 있도록 관련 정보를 제공해야 할 것임.
- 여성가족부에서는 청소년시설 현장에서 프로그램을 진행하는 청소년 지도자들의 이해를 돕기 위해 우선 STEAM, 메이커 교육에 대한 충분한 안내가 있어야 할 것임. 이러한 교육이 탄생하게 된 배경이나 현황, 실제 적용사례 등을 담은 책자를 만들어 청소년시설 종사자들에게 배포할 필요가 있음.
- 아울러 활동시설 사례조사에서도 제기된 바와 같이 연중 몇 차례의 워크숍을 실시하여 전문가 특강, 사례발표 등을 통해 활동시설의 청소년지도자들이 4차 산업혁명에 대한 정보를 공유하도록 노력해야 할 것임.

● 청소년 지도자 대상 4차 산업혁명관련 직무모형 개발 및 직무연수 실시

- 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 청소년지도자들의 역량을 강화하기 위해 현재의 직무분석을 실시하고 새로운 직무모형을 개발하여 관련 연수를 확대할 필요가 있음.
- 먼저, 여성가족부나 청소년정책연구원에서 4차 산업혁명 시대의 청소년 지도자의 직무는 어떠한지 하는 지에 대해 현재의 직무분석을 실시하고 새로운 직무모형을 개발하는 연구를 진행할 필요가 있음.
- 다음으로, 청소년활동진흥원을 통해 청소년지도자들의 보수교육 시간에 4차 산업혁명과 관련한 연수프로그램을 강화할 필요가 있음.
- 이와 더불어, 역시 청소년활동진흥원을 통해 4차 산업혁명관련 프로그램을 진행하는 지도자들이 서로 정보를 공유하고 발전방향을 논의하는 소규모 연수프로그램도 강화될 필요가 있음.

- 아울러, 이 연구의 활동시설 실태조사에 나타난 바와 같이, 청소년활동진흥원에서 4차 산업혁명관련 프로그램을 진행하는 지도자들간의 자체적인 소규모 스터디 모임을 장려하고 지원하는 프로그램도 실시하면 좋을 것임.

● 예비청소년지도자의 4차 산업혁명 역량 강화

- 4차 산업혁명에 대한 관심이 고조되고 있지만 전국의 청소년관련학과에 재학 중인 예비청소년지도자들을 대상으로 한 교육에 관해서는 거의 논의된 바가 없음.
- 현재 청소년학과에 개설된 교과목은 청소년지도사 자격검정과목으로 주로 구성돼 있음. 4차 산업혁명과 기술의 변화 등에 대한 내용을 별도의 과목으로 만들기보다는 기존의 교과목에 4차 산업혁명관련 내용을 포함시켜 교육을 해야 할 것임.
- 또한 앞의 활동시설 사례조사에서 청소년시설의 한 담당자가 주장한대로 예비청소년지도자들을 대상으로 한 4차 산업혁명관련 교육연수가 활성화될 필요가 있음. 청소년시설과의 연계를 통해 예비청소년지도자들이 4차 산업혁명관련 과학프로그램을 만들고 이를 실행해 보는 기회를 많이 만들 필요가 있음.

제4차 산업혁명시대
대비 청소년활동정책
전략 연구

연구보고

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	3
2. 연구의 내용	7
3. 연구의 방법	12
II. 이론적 논의	19
1. 지능정보기술의 유형	21
2. 지능정보기술의 도입과 사회변화 전망	38
3. 변화된 사회에서 요구되는 주요 청소년 역량	42
4. 청소년활동정책의 주요 변화방향	47
III. 청소년활동시설의 대응실태 1 : 활동시설 실태조사	71
1. 프로그램 관련	73
2. 설비시설 관련	76
3. 지도자 관련	80
4. 소결	81

Ⅳ. 청소년활동시설의 대응실태 2 : 활동시설 사례조사	83
1. 000 청소년문화의 집 사례	85
2. 000 청소년수련관 사례	87
3. 000 국립청소년수련원 사례	89
4. □□□ 청소년수련관 사례	91
5. △△△ 청소년수련관 사례	94
6. 소결	98
Ⅴ. 청소년활동정책의 발전전략 모색	101
1. 활동시설 실태조사 결과	103
2. 활동시설 사례조사 결과	119
3. 전문가 의견조사 결과	129
4. 청소년 정책포럼 결과	142
Ⅵ. 요약 및 정책 제언	145
1. 연구의 요약	147
2. 정책적 제언	151
참고문헌	181
부록	191
1. 활동시설 실태조사 설문지	193
2. 전문가조사 설문지	211
Abstract	217

표 목차

표 II-1	세계경제포럼 예측 2020년 10대 핵심역량	48
표 II-2	2015 개정 교육과정 핵심역량	50
표 II-3	4차 산업혁명시대 10대 교육혁신과제	51
표 II-4	2018 청소년프로그램 공모사업 선정결과-과학·환경·4차 산업혁명 부분	56
표 II-5	2018 청소년프로그램 공모사업 선정결과-특별과제 부분 ..	57
표 II-6	직업별 컴퓨터화 가능성 예측결과	60
표 III-1	2018년 청소년활동시설 지능정보기술유형별 프로그램 실시현황(예정포함)	75
표 III-2	2018년 청소년활동시설 지능정보기술유형별 설비/기자재 구입·대여현황(예정포함)	77
표 III-3	2018년 청소년활동시설 운영유형별 지능정보기술 적용현황(예정포함)	79
표 III-4	4차 산업혁명관련 전용관(전용공간) 설치여부	80
표 III-5	4차 산업혁명내용 인지정도	80
표 III-6	2018년 청소년활동시설 지도자 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램 실시현황(예정포함)	81
표 IV-1	4차 산업혁명과 관련한 프로그램	87
표 IV-2	LED 식물공장의 이해 및 실습 프로그램	90
표 IV-3	4차 산업혁명관련 프로그램	92
표 IV-4	제4차 산업혁명 관련 프로그램	95
표 V-1	청소년활동시설 향후(2019년 이후) 지능정보기술 유형별 프로그램 실시필요성	104
표 V-2	4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설 프로그램 부분 발전전략에 대한 의견	106
표 V-3	청소년활동시설 향후(2019년 이후) 지능정보기술유형별 설비/기자재 구입·대여필요성	109

표 V- 4	2018년 청소년활동시설 운영유형별 지능정보기술 적용 (예정포함) 및 향후 적용필요성	111
표 V- 5	4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설 시설운영 부분 발전전략에 대한 의견	113
표 V- 6	활동시설 지도자들의 4차 산업혁명관련 역량함양 정도에 대한 의견	115
표 V- 7	청소년활동시설 지도자 향후(2019년 이후) 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램 실시필요성	115
표 V- 8	4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설 지도자 부분 발전전략에 대한 의견	117
표 V- 9	4차 산업혁명 기술이 청소년활동영역에 영향을 미치는 정도	130
표 V-10	4차 산업혁명 기술이 청소년활동영역에 미치는 구체적 영향	131
표 V-11	4차 산업혁명시대에 필요한 청소년 핵심역량의 중요도 평가	133
표 V-12	4차 산업혁명시대를 맞이해 중요해질 기타 청소년 역량 ..	134
표 V-13	4차 산업혁명시대에 필요한 청소년지도자들의 역량에 관한 중요도 평가	136
표 V-14	4차 산업혁명시대를 맞이해 중요해질 기타 청소년지도자 역량	136
표 V-15	4차 산업혁명시대의 청소년활동정책에 대한 필요성	137
표 V-16	4차 산업혁명시대를 맞이해 청소년활동이 활성화되기 위한 기타 정책적 방안	139
표 VI- 1	4차 산업혁명 시대 대비 청소년 활동정책 전략 및 정책과제	152

그림 목차

그림 I-1 연구진행의 흐름 8

그림 II-1 4차 산업혁명으로 인해 우려되는 문제점 40

그림 II-2 지능정보사회에서 요구되는 디지털 역량 44

그림 V-1 4차 산업혁명시대의 청소년정책 방향 128

그림 V-2 STEAM 교육의 개념 143

○———— 제1장 서론

- 1. 연구의 필요성 및 목적
- 2. 연구의 내용
- 3. 연구의 방법

1. 연구의 필요성 및 목적¹⁾

수년 전부터 4차 산업혁명이란 용어가 한국사회 전반에 널리 회자되고 있다.

학술용어인지는 명확하지 않지만, 통상 4차 산업혁명은 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 블록체인, 가상현실과 증강현실, 3D프린팅, 바이오기술, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트시티, 공유경제, 로봇, 자율주행차, 드론, 스마트스쿨 등 일련의 여러 새로운 지능정보기술들이 자본-기업, 기업-기업, 기업-구직자, 기업-노동, 기업-소비자, 국가-시민사회, 지방정부-시민사회, 개인-개인 등의 사회적 관계에 본격적으로 도입되어 인간의 사회적, 개인적 삶의 양태에 변화를 가져오고 있거나 가져올 것으로 예상되는 현상을 지칭하는 것으로 생각된다(권대석, 2012; 박영숙, 벤 고르첼, 2016; Schwab, 2016; 한국경제TV산업팀, 2017).

1차 산업혁명이 증기기관을, 2차 산업혁명이 전기에너지를, 3차 산업혁명이 컴퓨터와 인터넷을 기반으로 하고 있음에 비해, 4차 산업혁명은 정보통신기술과 자동화기술의 발달 및 융합에 따른 지능정보기술을 기반으로 하고 있다는 점에서 이전의 산업혁명과 구분된다는 것이다(김경훈, 2016; 김진숙, 2017a, 6쪽에서 재인용).

1) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

최근 4차 산업혁명의 지능정보기술에 의해 사회가 어떤 형태로 변화할 것인지와 관련하여 청소년들에게 의미 있는 몇몇 연구 및 논의들이 조금씩 이뤄지고 있다(김한준, 2017; 김진숙, 2017a). 지능정보기술들이 향후의 직업구조들에 어떠한 영향을 미칠 것인지, 노동과정에는 어떠한 영향을 미칠 것인지 등에 대한 논의들이 진행되고 있다. 즉, 지능정보기술들의 영향으로 인해 향후 청소년들이 갖게 될 직업들 중에 어떤 직업들이 사라질 것인지, 어떤 직업들이 새롭게 나타날 것인지, 그리고 사라지지 않거나 새롭게 나타나는 직업들의 노동과정은 어떤 형태를 띠게 될 것인지 등에 대한 논의가 차츰 진행되고 있는 것이다(구본권, 2016; 김한준, 2017; 김진숙, 2017a).

아직 연구가 진행되거나 본격적인 논의가 진행되고 있지는 않지만, 지능정보 기술들이 개인과 개인사이의 관계에 도입되어 청소년들의 일상적 사회관계에 변화를 가져올 수도 있고, 국가와 시민사회와의 관계에 도입되어 청소년들의 사회 참여에 변화를 가져올 수도 있다. 직업구조 및 노동과정 이외에도 지능정보기술들이 청소년들의 현재 혹은 미래의 미시적, 거시적 사회관계에 변화를 가져올 가능성이 충분히 있는 것이다.

이에 따라 이러한 지능정보기술에 의한 사회변화가 청소년 교육에는 어떤 의미를 가질 것인가와 관련된 몇몇 논의들도 조금씩 이뤄지고 있다(김한준, 2017; 김진숙, 2017a; 이지연, 2017).

사라지지 않거나 새롭게 나타나는 직업들에 성공적으로 적응하여 변화되는 노동과정을 성공적으로 수행하기 위해서는, 기존의 인지적 지식기술에 중심을 둔 학교 교육에서 4차 산업혁명시대의 사회변화에 맞는 핵심역량 함양에 중심을 둔 학교 교육으로의 관심의 변화가 필요하다는 논의들이 진행되고 있다. 즉, 4차 산업혁명 시대를 대비하는 창의성, 융합성, 진로탄력성 등의 제반 역량을 함양하기 위한 학교 교육형태의 변화가 필요하며 4차 산업혁명관련 진로교육에의 관심과 강화가 필요하다는 논의가 진행되고 있는 것이다(구본권, 2016; 김한준, 2017; 김진숙, 2017a; 이지연, 2017).

아울러 학교 교육과 함께 체험학습을 통한 청소년 역량함양의 다른 한 축을 맡고 있는 청소년활동정책에도 변화가 요구되고 있다. 4차 산업혁명시대의 변화를 맞이하여 지능정보사회에 맞는 새로운 역량함양의 기회를 청소년들에게 제공하기 위해서는 기존의 청소년활동정책에도 변화가 필요하다는 것이다. 최근 수립되어 공표된 제6차 청소년정책 기본계획(2018~2022)에서도 신기술이 상용화, 일상화 되는 4차 산업혁명시대에 대한 대응이 필요한 상황이며, 청소년들이 급변하는 4차 산업혁명 시대를 이끌어 갈 창의융합인재로 성장할 수 있도록, 역량지표 개발 등을 통해 역량중심 청소년활동의 기반을 마련해야 하며, 4차 산업혁명시대가 요구하는 청소년역량 지원체계를 구축하겠다는 방안을 제시하고 있다(관계부처 합동, 2018).

이러한 상황임에도 불구하고 현재의 청소년활동시설에서 조금씩 수행중인 4차 산업혁명관련 청소년활동 프로그램은 드론, 3D 프린팅 등 관련 기술에 대한 초보적인 체험활동에 그치고 있는 상황이며, 4차 산업혁명과 관련해서 청소년활동이 어떻게 변화해야 할 것인지에 대해서는 구체적인 논의가 없는 상태에 머물러 있다(김현철, 2017).

따라서 청소년활동의 장기적인 전략으로서 테크놀로지 변화에 대한 대응을 넘어선 4차 산업혁명시대의 사회전반적인 변화에 대한 인지 및 대응능력 등 소프트 파워 계발이 고려될 필요가 있으며, 이를 위해서는 청소년 활동정책도 전통적인 방식에서 새로운 방향으로의 전환을 모색해야 할 필요가 있다(김현철, 2017). 청소년활동 프로그램도 제4차 산업혁명 관련 테크놀로지에 대한 단순체험활동 프로그램이 아닌 창의적, 융합적 사고, 협력과 네트워킹, 참여역량의 강화 등 소프트 파워 계발을 위한 것이어야 하고, 청소년들을 지도할 청소년 지도자의 역량체계와 양성방법도 달라져야 하고, 청소년활동시설 운영도 전통적인 방법에서 벗어나 미래적 모델을 만들어야 하는 것이다(김현철, 2017).

따라서 이 연구에서는 제4차 산업혁명 시대를 대비해서 청소년활동정책의 장기적인 변화전략을 제시해보고자 한다. 보다 구체적으로는 4차 산업혁명시대의 지능정보

사회에 적합한 청소년 역량함양을 위해서 청소년 활동프로그램, 지도자, 시설들에 변화를 가져오는 장기적인 청소년활동정책 전략을 모색해보고자 한다.

이 연구에서 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 4차 산업혁명시대의 지능정보사회에 적합한 청소년 역량함양을 위해서 청소년 활동프로그램에 변화를 가져오기 위한 청소년 활동정책의 전략은 어떠한가?

둘째, 4차 산업혁명시대의 지능정보사회에 적합한 청소년 역량함양을 위해서 청소년 활동지도자에 변화를 가져오기 위한 청소년 활동정책의 전략은 어떠한가?

셋째, 4차 산업혁명시대의 지능정보사회에 적합한 청소년 역량함양을 위해서 청소년 활동시설에 변화를 가져오기 위한 청소년 활동정책의 전략은 어떠한가?

이를 위해 이 연구에서는 첫째, 4차 산업혁명 관련 논문, 연구보고서, 단행본 등 기존 연구자료 들을 살펴서 지능정보기술들의 유형, 지능정보기술들의 도입과 사회변화, 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들, 청소년활동정책의 변화 방향 등에 대한 이론적 논의를 전개하고, 둘째, 공공 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설의 공공 청소년 활동시설 담당자들을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여, 현재 각 기관에서 4차 산업혁명시대를 대비해서 실시하고 있는 4차 산업혁명 관련 프로그램, 지도자, 시설운영 등의 대응실태는 어느 정도인지를 살펴보고, 셋째, 공공 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설의 공공 청소년 활동시설에서 현재 수행 중인 4차 산업혁명 관련 프로그램, 지도자, 시설운영에 대한 사례조사 및 담당자 면접조사를 실시하여, 현재 수행 중인 4차 산업혁명관련 몇몇 대응 사례의 실태를 좀 더 세부적으로 살펴보고, 넷째, 앞의 활동시설 실태조사, 활동시설 사례조사, 새로이 4차 산업혁명관련 학계 전문가, 정부출연 연구기관 연구원, 활동관련 현장전문가, 학계

전문가들을 대상으로 실시한 전문가 의견조사, 4차 산업혁명관련 청소년 정책 포럼의 결과를 바탕으로 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보고, 다섯째, 이론적 논의를 위한 문헌연구, 대응실태 파악을 위한 청소년 활동시설 실태조사, 청소년 활동시설 사례조사, 발전전략 모색을 위한 관련 전문가 의견조사, 4차 산업혁명관련 청소년 정책포럼 실시결과를 바탕으로 정책실무협의회를 거쳐 최종적인 청소년 활동정책 전략 관련 정책적 제언을 제시해보고자 하였다.

이러한 연구결과는 청소년활동정책의 적절한 변화를 통해 청소년들 개개인이 4차 산업혁명시대의 지능정보사회에 시행착오를 덜 하면서 성공적으로 잘 적응하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다. 나아가 지능정보사회에 성공적으로 적응한 청소년들이 함양한 여러 역량들의 발현을 통해 사회발전에 기여하여 더 나은 미래사회를 만드는 데도 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

2. 연구의 내용²⁾

앞의 서론에서 간략하게 제시한 바와 같이, 이 연구에서는 다음의 그림 I-1과 같은 단계를 거쳐 연구를 진행하였다. 우선, 이론적 논의를 통해 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책의 변화방향을 살펴보기 위해 문헌연구를 실시하였다. 이어 청소년 활동시설에서 현재 4차 산업혁명시대를 대비하기 위해 어떠한 대응들을 어느 정도 하고 있는지를 살펴보기 위해 청소년 활동시설 실태조사와 청소년활동 시설 사례조사를 실시하였다. 다음으로, 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보기 위해 앞에서 실시한 활동시설 실태조사와 활동시설 사례조사에서 나온 발전전략을 위한 의견들을 정리하고, 새로이 전문가 의견조사와 청소년 정책포럼을 실시하였다. 마지막으로, 앞의 연구결과들을 바탕으로 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 발전전략 제시를 위한 정책적 제언을 제시해보고자 하였다.

2) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

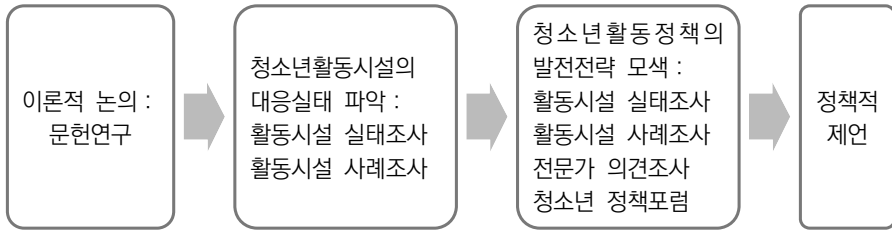


그림 1-1 연구진행의 흐름

1) 이론적 논의 : 문헌연구

이 연구의 첫 번째 부분에서는, 4차 산업혁명 관련 논문, 연구보고서, 단행본, 정책자료 등 기존 문헌자료를 분석해, 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책의 변화방향은 어떠해야 되는지에 대해 이론적 논의를 통해 살펴보고자 하였다.

지능정보기술들에는 어떠한 것들이 있는지, 지능정보기술의 도입에 따라 어떤 사회변화가 예상되는지, 4차 산업혁명시대의 변화된 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들에는 어떠한 것들이 있는지, 그리고 이러한 청소년 역량들의 요구에 맞춰 청소년활동정책은 어떻게 변화해야 하는 지 등에 대해 이론적으로 논의해 보고자 하였다.

첫째, 청소년활동정책의 변화방향을 이론적으로 논의해보기 위해 우선적으로 살펴보아야 할 것은 지능정보기술들이다. 4차 산업혁명시대를 선도하고 있는 지능정보기술들에는 어떠한 것들이 있는 지를 먼저 살펴보아야 사회변화가 어떻게 될 것인지, 청소년들에게 새롭게 요구되는 역량들에는 어떤 것들이 있는 지 등에 대해 살펴볼 수 있고, 그래야 청소년활동정책의 변화방향을 논의해 볼 수 있기 때문이다. 따라서 여기에서는 먼저 지능정보기술들의 유형 및 특징부터 살펴보고자 하였다. 지능정보기술들에 대한 이해는 4차 산업혁명시대 지능정보사회를 이해하기 위한 기초적인 작업으로서의 의미를 가질 수 있을 것이다.

둘째, 앞에서 지능정보기술들에는 어떠한 것들이 있는 지를 살펴 본 후, 여기에서는 이러한 지능정보기술들이 사회적으로는 어떠한 변화를 가져올 것인지에 대해 살펴보려고 하였다. 지능정보기술들이 사회적으로 어떤 변화를 가져올 것인지에 대한 논의가 진행되어야 변화된 지능정보사회에서 새롭게 요구되는 청소년들의 역량에 대해 논의해볼 수 있을 것이기 때문이다.

셋째, 여기에서는 4차 산업혁명 시대의 변화된 지능정보사회에서 요구되는 청소년들의 역량들에는 어떠한 것들이 있는지에 대해 논의해보려고 하였다. 지능정보사회에서 요구되는 청소년들의 역량들에 대한 논의가 진행되어야 여기에 맞춰 청소년활동정책이 어떻게 변화해야 할 것인지, 청소년활동정책의 변화방향을 논의해볼 수 있을 것이기 때문이다.

넷째, 여기에서는 앞에서 논의한 지능정보기술의 유형들, 지능정보기술의 도입과 사회변화, 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들에 대한 이론적 논의를 바탕으로 청소년활동정책이 어떻게 변화하는 것이 바람직할 것인지, 청소년 활동정책의 변화방향에 대해 논의해보려고 하였다. 이러한 논의는 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년활동정책의 전략을 연구해보고자 하는 이 연구의 목적에 맞는 정책적 제언제시에 많은 도움이 될 것이다.

한편, 4차 산업혁명관련 지능정보기술들이 청소년활동정책에 결합되어 시행된 선진 외국사례들이 있는지 찾아보았으나 찾아보기 힘들었다. 아마도 선진 외국도 우리나라와 비슷한 상황에 있는 것이 아닌가 생각된다.

2) 청소년활동시설의 대응실태 1 : 활동시설 실태조사

이 연구의 두 번째 부분에서는, 앞의 이론적 논의 부분에서 수행한 문헌연구들의 검토결과를 참고삼아, 전국의 공공 청소년 활동시설 중 야영장과 유스호스텔을 제외한 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설 담당자들을

대상으로, 각 기관에서 현재 4차 산업혁명시대를 대비해서 어떠한 형태로 대응하고 있는지에 대해, 각 기관에서 현재 수행 중인 전반적인 4차 산업혁명관련 대응실태에 대한 온라인 설문조사를 실시하여 살펴보았다.

프로그램 부분의 4차 산업혁명관련 대응실태는 어떠한지, 지도자 부분의 4차 산업혁명 관련 대응실태는 어떠한지, 시설부분의 4차 산업혁명관련 대응실태는 어떠한지 등에 대해 구체적으로 살펴보려고 하였다.

이러한 분석결과를, 4차 산업혁명시대를 대비해서 현장에서는 어떤 정책적 대응들을 하고 있는 지에 대해 전체적으로 파악한 결과로써, 문헌연구, 활동시설 사례 조사와 함께, 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 발전전략을 모색하고, 발전 전략에 대한 정책적 제언을 제시할 때 도움이 될 것으로 생각된다.

3) 청소년활동시설의 대응실태 2 : 활동시설 사례조사

이 연구의 세 번째 부분에서는 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설과 같은 전국의 공공 청소년 활동시설에서 4차 산업혁명 시대를 대비해서 현재 수행하고 있는 4차 산업혁명관련 사례들에는 어떠한 것들이 있는지 전국 공공 청소년 활동시설을 방문하여 사례조사를 실시하였다.

전국 공공 청소년 활동시설 중 이미 중앙부처 등의 지원을 받고 외부 기관과의 자원연계 하에 4차 산업혁명관련 프로그램을 선구적으로 실시하고 있는 기관을 방문해서 관련 프로그램에 대한 자료를 수집하고 담당자 면접조사를 실시하여 프로그램 부분, 지도자 부분, 시설 부분 등의 4차 산업혁명관련 대응사례들의 특성들에 대해 살펴보았다.

이러한 분석결과를, 4차 산업혁명 시대를 대비해서 현장에서는 어떤 정책적 대응들을 하고 있는 지에 대해 좀 더 세밀하고 구체적으로 파악한 결과로써, 문헌연구, 활동시설 실태조사와 함께, 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 발전전략을 모색하고, 발전전략에 대한 정책적 제언을 제시할 때 도움이 될 것으로 생각된다.

4) 청소년활동정책의 발전전략 모색

이 연구의 네 번째 부분에서는, 4차 산업혁명관련 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보기 위해, 먼저 앞의 활동시설 실태조사와 활동시설 사례조사에서 나온 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동시설의 프로그램, 지도자, 시설운영의 발전 전략에 대한 현장 전문가들의 의견을 분석하였다.

이어, 4차 산업혁명, 지능정보기술 관련 학계 전문가, 정부출연 연구기관 연구원, 청소년 활동시설 현장 전문가, 청소년 활동관련 학계 전문가들을 대상으로 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 발전전략에 대한 전문가 의견조사를 실시하였다. 여기에서는 4차 산업혁명관련 활동 프로그램의 발전전략에 대한 관련 전문가들의 의견은 어떠한지, 4차 산업혁명관련 활동 지도자의 발전전략에 대한 관련 전문가들의 의견은 어떠한지, 4차 산업혁명관련 활동 시설의 발전전략에 대한 관련 전문가들의 의견은 어떠한지 등에 대해 구체적으로 살펴보았다.

또한 이 연구에서는 4차 산업혁명 시대 대비 청소년활동정책 전략의 중요한 주제 중의 하나인 청소년 분야의 STEAM 활용을 주제로 관련 전문가들을 모시고 청소년정책포럼을 실시하였다.

이러한 활동시설 실태조사 결과, 활동시설 사례조사 결과, 전문가 의견조사 결과, 청소년 정책포럼 결과는 청소년활동정책의 발전전략에 대한 정책적 제언을 제시하는데 유용하게 활용될 것이다.

5) 정책적 제언 제시

이 연구의 다섯 번째 부분에서는 앞에서 실시한 4차 산업혁명 대비 청소년 활동 정책 관련 문헌연구, 활동시설 실태조사, 활동시설 사례조사, 전문가 의견조사, 청소년 정책포럼 실시결과를 바탕으로 4차 산업혁명 대비 청소년 활동정책 발전전략 관련 정책적 제언을 제시해보고자 하였다.

앞의 과정을 거쳐 수립된 정책적 합의를 바탕으로 정책자문회의, 정책전문가와의 정책실무협의회를 거쳐 최종적으로 정책적 제언을 제시해보고자 하였다.

3. 연구의 방법³⁾

1) 문헌연구

이 연구에서는 4차 산업혁명시대 지능정보기술의 유형들, 지능정보기술의 도입과 사회변화, 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들, 청소년활동정책의 변화방향 등에 대한 이론적 논의를 위하여 4차 산업혁명 관련 논문, 연구보고서, 단행본, 정책자료 등의 문헌자료들에 대한 문헌연구를 실시하였다. 이 문헌연구의 결과는 이 연구에서 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 발전전략을 모색하고자 할 때 유용하게 활용되었다.

2) 온라인설문조사

4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설의 대응실태를 살펴보기 위해 전국의 청소년 활동시설을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다,

2017년 12월 31일 기준 전국 800개 청소년 활동시설 중 민간에서 운영하는 시설을 제외하고 공공 청소년 활동시설은 551개이다(여성가족부, 2017). 이 중 유스호스텔 21개, 청소년야영장 19개를 제외하고 전국의 공공 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설은 총 511개이다(여성가족부, 2017).

3) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원), 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

이들 511개의 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설의 청소년활동분야 팀장이나 5년 이상 경력자들을 대상으로, 프로그램, 지도자, 시설의 제반 측면에서 현재 각 기관의 4차 산업혁명관련 대응실태는 어떠한지에 대해, 구조화된 설문지를 구성하여 본원 IRB준비위원회의 승인을 거친 후, 전문 리서치 기관을 통해 8월 17일에서 9월 7일에 걸쳐 온라인 전문가 조사를 실시하였다. 조사의 협조도 제고를 위해 한국청소년정책연구원의 협조공문 발송, 조사취지에 대한 설명 및 래포형성, 기프티콘 등의 응답사례를 제공하였다.

조사 진행과정에서, 애초 조사대상으로 설정되었던 전국 511개 청소년활동시설 중 청소년활동시설이 없어졌거나, 공사 중이거나, 전화번호 연결이 안 되는 등의 이유로 12개 기관이 제외되어, 499개 청소년활동시설을 조사모집단으로 설정하여 조사를 진행하였다. 또한 2개 기관의 경우에 기관사정상 청소년활동분야 팀장이나 5년 이상 경력자가 응답할 수 없어 5년 미만 담당자들이 연구진의 허락 하에 5년 이상 경력자 문항에 체크한 후 온라인 설문조사에 응답하였다.

주요 조사내용은 다음과 같다.

첫째, 각 기관에서 올해(2018년도 1~12월 중에) 이미 시행하였거나, 시행 중이거나, 향후 시행할 예정으로 있는 청소년 활동관련 프로그램(교육강좌프로그램, 보호 복지상담관련프로그램(방과후아카데미 등), 학교연계프로그램(창의적체험활동, 자유학기제, STEAM, 메이커, 코딩교육 등)은 제외)들 중에, 지능정보기술 관련 프로그램을 실시하였거나 실시중이거나 실시할 예정으로 있는 것들이 있는지, 있다면 예산유형별로 프로그램 개수는 몇 개인지, 그리고 향후(2019년 이후) 필요성에 대해, 각 지능정보기술 유형별로 물어보았다.

이때 하나의 프로그램에 두 개 이상의 지능정보기술, 예컨대 드론과 로봇이 함께 구성되어 있을 경우, 드론에도 응답하고 로봇에도 응답하도록 안내하였다. 그리고 예산유형별 응답은 정부지원예산+자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 정부지원예산으로 응답하고, 지자체지원예산+자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 지자체지원예산으로

응답하며, 자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 자체 예산으로 응답하도록 안내하였다. 그리고 설문지에 명기하지는 않았지만, 리서치 회사의 조사원 지침으로, 같은 프로그램들이 반복되는 형태로 구성되어 있는 프로그램의 경우에는 전체 프로그램을 하나의 프로그램으로 산정하도록 안내하였다.

한편, 이 연구내용의 논리적 구도를 감안해서, 방금 기술한 바와 같은 지능정보 기술관련 프로그램 실시현황을 묻는 질문 외에, 각 청소년 기관에서 4차 산업혁명 시대 청소년들에게 필요한 역량관련 프로그램들을 얼마나 하고 있는지, 효과는 어떠한지 등에 대해서도 질문을 추가하는 것을 고려하였다. 그러나 역량기반 활동 프로그램 체계가 구축되지 않은 상황에서 현실적으로 정확한 측정이 가능하지 않을 것이라는 의견이 많아서, 지능정보기술관련 프로그램 실시현황을 묻는 질문만을 구성하였다.

둘째, 향후 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년 활동시설의 프로그램 부분을 발전시키기 위해서는 어떤 발전전략 및 정책들이 필요하다고 생각하는지를 물어 보았다.

셋째, 각 기관에서 올해(2018년도 1~12월 중에) 이미 구입·대여하였거나, 구입·대여 중이거나, 향후 구입·대여할 예정으로 있는 4차 산업혁명시대의 지능정보 기술관련 설비/기자재가 있는지, 있다면, 각 예산유형별로 몇 개인지, 그리고 향후 (2019년이후) 필요성에 대해 각 지능정보기술 유형별로 물어보았다.

넷째, 각 기관에서 올해(2018년도 1~12월 중에)의 시설운영에 기 적용하였거나, 적용 중이거나, 향후 적용할 예정으로 있는 지능정보기술들이 있는지, 있다면 어느 부분에 어떤 기술을 적용하였거나, 적용 중이거나, 적용 예정인지, 그리고 향후(2019년이후) 적용필요성에 대해 시설운영 유형별로 물어보았다.

다섯째, 향후 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년 활동시설의 시설운영 부분을 발전시키기 위해서는 어떤 발전전략 및 정책들이 필요하다고 생각하는지를 물어 보았다.

여섯째, 각 기관에서 올해(2018년도 1~12월 중에) 이미 실시하였거나, 실시 중이거나, 향후 실시할 예정으로 있는 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램(4차 산업혁명시대에 필요한 지도자의 역량함양 등)이 있는지, 있다면, 각 교육유형별로 몇 회인지, 그리고 향후(2019년이후) 필요성에 대해 물어보았다.

일곱째, 향후 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년 활동시설의 지도자 부분을 발전시키기 위해서는 어떤 발전전략 및 정책들이 필요하다고 생각하는지를 물어 보았다.

조사결과, 조사모집단인 499개 청소년활동시설 중, 프로그램 진행 등의 여러 사유로 바쁘거나 부재중이어서 조사를 거절하거나 조사에 응하지 못한 74개 기관을 제외하고, 425개 청소년활동시설이 조사에 응해주었다(조사응답률은 조사모집단 대비 85.17%).

이들 425개 데이터를 대상으로 논리적 오류 등에 대해 데이터클리닝을 실시하였다. 다른 문항들에는 논리적 오류가 많지 않았으나, 시설운영에 대한 지능정보 기술의 적용 부분에서는 논리적 오류가 많아 잘못된 응답에 대해 missing처리를 하였다. 예를 들어, 일반 사무관리에 적용할 지능정보기술로 스마트의류, 바이오 기술 등 상관이 없거나 많이 부족한 응답을 한 경우는 모두 잘못된 응답으로 간주하여 missing처리하였으며, 상관성이 높은 응답만을 맞는 응답으로 간주하였다.

이 최종 데이터클리닝 된 425개의 데이터 중, 질문지가 길어 설문조사 도중 응답을 중단한 62개시설의 응답을 제외하고, 끝까지 응답을 완료한 총 363개 청소년활동시설의 데이터(조사모집단 대비 72.74%)를 최종 분석에 활용하였다.

3) 사례조사

청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집 등 청소년 활동시설에서 프로그램, 지도자, 시설 등 4차 산업혁명과 관련해서 현재 수행중인 대응사례들에는 어떠한

것들이 있는지, 그리고 담당자들의 향후 발전전략에 대한 의견들은 어떠한지에 대해 2018년 2~4월에 5회에 걸쳐 사례조사를 실시하였다.

인터넷 검색을 이용해 4차 산업혁명관련 사례를 탐색하거나 2018년도 4차 산업혁명 관련 여성가족부 프로그램공모사업(여성가족부, 2018b)에 선정된 사례를 탐색한 후, 해당시설에 연락을 취해 연구의 취지를 설명하고 동의를 구해 기관을 방문하였다. 이후 기관에서 운영 중인 4차 산업혁명관련 활동프로그램, 지도자, 시설 등 대응사례들의 실태 및 향후 발전전략에 대한 견해를 담당자 동의를 얻어 녹취하여 연구에 활용하였다. 보고서에는 기관명과 응답자 이름을 익명으로 처리하여 기술하였다.

4) 전문가 의견조사

청소년 활동시설 현장 전문가, 청소년 활동관련 학계 전문가 15명과 4차 산업혁명, 지능정보기술 관련 학계 전문가, 정부출연 연구기관 연구원 15명의 총 30명으로 구성된 전문가 30명을 목적적 유의표집으로 선발하여 이들을 대상으로 4차 산업혁명관련 발전전략에 대해 구조화된 설문지를 구성한 후 이메일을 통한 전문가 의견조사를 실시하였다.

주요 조사내용은 다음과 같다.

첫째, 인공지능, 빅데이터 등과 같은 4차 산업혁명의 지능정보기술들이 향후 청소년활동영역에 얼마나 큰 영향을 미칠 것이라고 생각하는 지를 물어보았다.

둘째, 4차 산업혁명시대를 맞이해서 향후 청소년들에게 중요해 질 것이라고 생각하는 역량들에는 어떠한 것들이 있는 지에 대해 물어보았다.

셋째, 4차 산업혁명시대를 맞이해서 향후 청소년지도자들에게 중요해 질 것이라고 생각하는 역량들에는 어떠한 것들이 있을 지에 대해 물어보았다.

넷째, 4차 산업혁명시대를 맞이하여 청소년활동정책이 활성화되려면 4차 산업혁명 프로그램 개발지원, 청소년지도자의 전문성 강화, 청소년시설의 재구조화, 법,

제도적 지원강화 등 어떤 정책적 방안들이 필요하다고 생각하는 지에 대해 물어 보았다.

조사문항의 경우 문 3에 나온 10대 핵심역량을 제외하고는 연구자가 직접 구성하였다. 문3에 제시된 10가지 핵심역량은 세계경제포럼이 제시한 것을 바탕으로 하였다(World Economic Forum, 2016: 강태중, 강태훈, 류성창, 정제영, 2016, 65쪽에서 재인용).

전문가 의견조사는 전문 조사업체에 의뢰하여 온라인 조사 설문지 도구를 만든 후 조사대상자에게 이메일로 설문지를 보내 2018년 9월 3일부터 17일까지 보름 정도 수행하였다.

5) 청소년 정책포럼

2018년 9월 28일에 STEAM교육 전문가를 초빙하여 STEAM교육을 주요 주제로 하여 청소년 정책포럼을 실시하였다(한국청소년정책연구원, 2018).

청소년 정책포럼에서는 이원재 카이스트 문화기술대학원 교수가 4차 산업혁명의 본질과 미래 인재 양성방안이라는 주제로 발표를 하였고, 이현숙 한국과학창의재단 창의융합기획실장이 STEAM교육과 청소년활동이라는 주제로 발표를 하였다(한국청소년정책연구원, 2018).

청소년 정책포럼에서 발표되고 논의된 사항은 이 연구의 청소년활동정책의 발전전략을 모색하고 발전전략을 제시하기 위한 정책적 제언을 제시하는데 유용하게 활용되었다.

6) 전문가 자문

이 연구에서는 다음과 같이 전문가 자문을 실시하였다.

우선 전국의 공공 청소년 활동시설 담당자를 대상으로 한 4차 산업혁명관련 청소년 활동시설 실태조사용 설문지(안)의 타당성 제고를 위해 청소년 활동관련 현장전문가들을 대상으로 전문가 자문을 실시하였다.

그리고 정책적 제언의 타당성을 제고하기 위해 청소년 활동관련 전문가를 대상으로 정책적 제언의 타당성에 대한 정책자문회의를 실시하였다.

7) 정책실무협의회

이 연구의 방향성 및 정책적 의의에 대한 의견수렴을 위해 여성가족부 정책담당 전문가와의 1차 정책실무협의회를 실행계획 수립 전인 2월에 개최하였다.

그리고 향후 정책적 제언 등에 대한 의견수렴을 위해 교육부 정책담당전문가와의 2차 정책실무협의회를 10월에, 여성가족부 정책담당전문가와의 3차 정책실무협의회를 11월에 개최하였다.

○ ————— 제2장 이론적 논의

- 1. 지능정보기술의 유형
- 2. 지능정보기술의 도입과 사회변화 전망
- 3. 변화된 사회에서 요구되는 주요 청소년 역량
- 4. 청소년활동정책의 주요 변화방향

이 부분에서는 여러 문헌연구들을 통해 제4차 산업혁명시대 청소년활동정책의 전략을 이론적 논의 차원에서 살펴보기 위해, 지능정보기술의 유형, 지능정보기술의 도입과 사회변화, 지능정보사회에서 요구되는 주요 청소년 역량, 청소년활동정책의 주요 변화방향에 대해 살펴보았다.

1. 지능정보기술의 유형⁴⁾

청소년활동정책의 변화방향을 살펴보기 위해서는 지능정보사회에서 청소년들에게 요구되는 역량을 살펴보아야 하고, 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들을 살펴보기 위해서는 지능정보기술의 도입과 사회변화를 살펴보아야 하며, 이를 위해서는 기본적으로 4차 산업혁명시대의 지능정보기술들에는 어떠한 것들이 있으며, 어떻게 활용되는 지에 대해 먼저 살펴보아야 한다. 여기에서는 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 블록체인, 가상현실과 증강현실, 3D프린팅, 바이오기술, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트시티, 공유경제, 로봇, 자율주행차, 드론, 스마트스쿨 등(박영숙, 벤 고르첼, 2016; Schwab, 2016; 한국경제TV산업팀, 2017) 지능정보기술들의 유형 및 활용형태 등에 대해 살펴보았다.

4) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

1) 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능

(1) 사물인터넷

사물인터넷(IOT, Internet of Things)은 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장해서 인터넷에 연결하는 기술로 정의된다(미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017). 집, 공장, 도로 등 다양한 장소에서 사용되는 사물의 센서를 통해 수집된 수많은 정보가 클라우드 컴퓨터로 저장되고, 저장된 정보는 빅데이터 분석이나 인공지능 기술을 통해 해석되며 사물제어를 위한 합리적 의사결정 정보를 생성하며, 이후 생성된 합리적 의사결정의 정보를 사람에게 전달하여 제어하게 하거나 직접 제어를 하게 된다(미래전략정책연구원, 2016; 차두원, 진영현, 2015; 최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017; Schwab, 2016).

사물인터넷은 웨어러블 컴퓨터, 모바일, 가전제품, 전기, 수도, 가스, 공장, 자동차 등의 다양한 분야에 설치되어 인터넷을 통해 데이터를 주고받고 주고받은 데이터 정보를 분석해 스스로 조치를 취하거나 사람인 주인에게 의사결정을 요청할 수도 있다(차두원, 진영현, 2015; 최재용 외, 2017).

사물인터넷은 디지털센서 등이 부착된 스마트의류를 통해 파악된 인간의 심장박동 등 생체상태에 대한 정보를 스마트폰을 통해 지속적으로 제공하여 인간의 건강상태를 향상시키는데 도움을 줄 수 있고, 가전제품, 전기, 수도, 가스 등 스마트 홈에도 적용되어 주거환경의 관리 및 개선에 도움을 줄 수 있을 것이다(이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017). 사물인터넷은 스마트팜에도 적용되어 농사짓는 사람이 비닐하우스에 가지 않고 스마트폰으로 농작물의 상황을 살펴보고 조절할 수도 있을 것이고, 스마트팩토리에도 설치되어 시설물 관리, 생산과정의 관리 등의 생산성 향상에 도움을 줄 수 있을 것이다(이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017). 사물인터넷은 스마트시티에도 설치되어

쓰레기통의 포화여부에 대한 정보를 토대로 수거차량이 움직이는 등의 효율적인 도시관리에도 도움을 줄 수 있을 것이고, 자율주행차 시스템에도 장착되어 차량이 안전하며 가장 효율적인 운전이 될 수 있도록 도와주는 기능을 하게 될 것이다(이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017).

(2) 빅데이터

빅데이터(Big Data) 분석은 보통 데이터의 양(Volume), 다양성(Variety), 처리 속도(Velocity)를 기준으로 정의되는데, 다양한 소스로부터 생성되는 대용량의 데이터를 빠르게 수집하고 클라우드 환경의 컴퓨터에 저장한 후 아파치 하둡(Apache Hadoop)과 같은 맵리듀스 방식의 분산 데이터처리 기술을 활용하여 분석해서 가치있는 정보를 추출해내는 것을 말한다(권대석, 2012; 송민정, 2012). 이때 다양한 소스로부터 생성되는 대용량의 데이터는 데이터베이스로 저장할 수 있는 정형 데이터와 데이터베이스 외부에 저장할 수 있는 문자, 그림, 사진, 영상, 소리 등의 비정형 데이터를 모두 포함하는데, 이들 데이터를 대상으로 데이터마이닝, 통계기법, 시각화 기법 등을 통해 유용한 통계정보 등을 산출해내며 이를 바탕으로 최적의 의사결정을 하게 되는 것이다(권대석, 2012; 송민정, 2012; 최재용 외, 2017; 함유근, 채승병, 2012; Schwab, 2016).

빅데이터 분석은 이미 여러 분야에서 활용되고 있다.

빅데이터 분석은 질병관리 분야에서 인간의 건강을 돌보는데 활용되고 있다. 캐나다 온타리오공과대학 병원에서는 빅데이터 분석시스템을 구축해 미숙아들의 감염을 예방하는 데 활용하고 있는데, 미숙아 인큐베이터에서 수집되는 여러 정보를 분석해 미숙아의 건강상태를 실시간으로 관리하고 있다(노규성, 2016).

빅데이터 분석은 사회내의 범죄를 예측하는데도 활용되고 있다. 미국 로스앤젤레스에서는 범죄 관련 빅데이터를 분석한 결과를 바탕으로 범죄발생을 예측하는 범죄 예측 시스템을 구축해 범죄를 예방하는데 활용하고 있는데, 범죄예측시스템의

분석결과를 일선경찰관들에게 제공해 그날의 위험지역을 알려주고 다른 지역보다 더 많은 순찰을 돌게 하고 있다(노규성, 2016).

빅데이터 분석은 도시교통상황을 최적화하기 위한 관리에 활용되고 있다. 도시의 대중교통 노선을 합리적으로 결정하는데 빅데이터 분석이 활용되고 있는 데, 서울시의 심야버스 노선 결정이나 광주시의 시내버스 운영방안 결정 등의 교통정책이 빅데이터를 바탕으로 결정된 사례가 있다(노규성, 2016).

빅데이터 분석은 도시의 재난과 안전위험을 예측하여 재난으로부터 시민의 안전을 확보하는데 활용되기도 한다. 브라질의 리우데자네이루 시에서는 치안, 교통, 환경 등 도시에서 발생하는 모든 정보를 분석해 도시문제를 해결하는데 활용하고 있는데, 특히 폭우피해로부터 시민들의 안전을 확보하기 위해서 빅데이터 분석을 바탕으로 폭우예측시스템을 개발하여 활용하고 있다(노규성, 2016).

빅데이터 분석은 점차 기업경영의 효율성을 높이는데 활용되고 있다. 생산과정에서 수집되는 여러 가지 정보를 분석하여 생산의 효율성을 높이는데 활용되기도 하고, 소비자들의 소비성향에 대한 빅데이터를 분석하여 마케팅의 합리성을 제고하는데 활용되기도 한다(송길영, 2012; 함유근, 채승병, 2012). 실로 기업경영의 전반에 점차 빅데이터 분석이 활용되고 있는 것이다.

(3) 인공지능

인공지능(AI : Artificial Intelligence)이란 사람의 두뇌와 같이 스스로 여러 자료를 학습하고 학습한 결과를 바탕으로 상황을 추론하고 판단하는 시스템을 말한다(미래전략정책연구원, 2016; 박영숙, 벤 고르첼, 2016). 빅데이터 분석과 달리 인공지능은 기계학습, 딥러닝 등의 알고리즘과 자연어 처리기술을 이용해 문자, 그림, 사진, 영상, 소리 등 콘텐츠의 맥락을 인식하고 시뮬레이션 기법 등을 활용해 스스로 최적의 합리적인 의사결정을 내리게 된다(미래전략정책연구원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017; Kaplan, 2015; Schwab, 2016).

지난 2016년 3월 이세돌과의 대국으로 세계적인 관심을 끌었던 구글 딥마인드의 알파고가 잘 알려진 대표적인 인공지능 바둑기사인데, 구글에서는, 인공지능 바둑 기사뿐만 아니라, 인공지능 로봇화가인 딥드림(Deep Dream)을 만들어 세상에 내놓았고, 소니에서는 인공지능 작곡가인 플로우 머신(Flow Machines)을 만들어 제시하였다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017).

인공지능 번역기도 인공지능의 중요한 활용형태이다. 신경망 기계 번역엔진을 장착한 인공지능 번역기는 계속 진화를 거듭해 사람처럼 문장을 인식하고 번역하는 수준에까지 이르고 있는데, 구글 번역기, 마이크로소프트 Bing, 네이버 파파고, 한컴 말랑말랑 지니톡, 시스트란 등이 대표적인 인공지능 번역기이다(최재용 외, 2017).

인공지능 의사도 중요한 인공지능의 활용형태이다. IBM이 개발한 인공지능 의사 왓슨(Watson)과 암치료에 특화된 인공지능 의사 왓슨 포 온콜로지(Watson for Oncology)가 대표적인 예인데, 왓슨과 왓슨 포 온콜로지는 미국의 병원에서 실제 진료에 활용되고 있으며, 한국에서도 길 병원에서 왓슨을 도입하여 진료에 활용하고 있다(김치원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017).

금융권에서 투자관리를 대행하기 위해 핀테크(Fintech) 기술의 하나로 최근 도입하고 있는 인공지능인 로보어드바이저도 인공지능의 중요한 한 활용형태이다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017). 로봇과 자산운용가를 의미하는 어드바이저를 합성하여 만든 용어인 로보어드바이저는 컴퓨터 알고리즘을 바탕으로 만들어진 인공지능 자산운용가를 의미하는데, 최근 수년간 한국의 금융권에서 로보어드바이저가 도입되어 확산되는 추세에 있다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017).

여러 가지 인공지능 비서의 역할을 하는 인공지능 스피커도 인공지능의 중요한 활용형태이다. 인공지능 비서를 통해 말 한마디로 음악도 들을 수 있고, 지역의 날씨도 알 수 있으며, 회사까지의 출근소요시간도 알 수 있고, 리모컨 없이 채널도 변경할 수 있고, 일상적인 대화도 할 수 있으며, 다른 사람에게 긴급상황을 전파하는 등 여러 상황에 유용하게 활용할 수 있는데, KT의 기가지니, SK텔레콤의 누구, 아마존의 에코닷 등은 대표적인 인공지능 스피커이다(최재용 외, 2017).

2) 블록체인

블록체인(Blockchain)이란 누구나 열람할 수 있는 투명한 거래장부에 거래 정보를 기록한 후 여러 대의 컴퓨터에 분산해 저장하는 분산형 데이터 저장기술을 말한다(미래전략정책연구원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017). 중앙집중형 서버에 정보를 보관하던 기존의 방식과는 달리, 거래에 참여하는 모든 유저들이 정보를 공유하고 대조하는 시스템이므로 저장된 정보의 위변조를 할 수가 없게 되어 있는데, 이러한 정보의 안전성과 신뢰성 때문에, 블록체인 기술은 디지털인증, 전자결재, 부동산거래, 가상화폐, 전자시민권, 전자투표 등 다양한 분야에 새로운 기술로 적용될 수 있다(미래전략정책연구원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016).

최근 이슈화된 바 있는 암호화된 가상화폐인 비트코인을 통해 블록체인의 특성을 좀 더 자세하게 살펴보면 다음과 같다.

지난 2008년 미국발 금융위기를 겪으면서, 2009년 1월에, 기존의 화폐시스템과는 달리, 어떤 나라의 정부나 금융기관의 개입도 필요가 없고, 컴퓨터와 휴대폰 네트워크를 기반으로 누구나 편리하게 사용할 수 있는 화폐시스템인 가상화폐 비트코인이 탄생되었는데, 비트코인은 중앙관리장치가 없어 누구나 발행할 수 있고 관리할 수 있다(최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016).

전 세계 네트워크 상에서 오고가는 비트코인의 컴퓨터 상의 거래장부를 블록이라고 하고, 이들 블록들이 생성시간의 순서에 따라 사슬모양으로 한 줄에 꿰어 있는 것을 체인이라고 하며, 블록들이 체인으로 연결되어 있다고 해서 블록체인이라고 하는데, 블록체인의 생성에 참여해야만 보상으로 비트코인을 받을 수 있게 되어 있다(미래전략정책연구원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017).

비트코인을 받기 위해 블록의 생성에 참여하는 컴퓨터를 노드라고 하고, 참여하는 행위를 채굴이라고 하는데, 채굴과정에서 각 노드는 똑같은 블록체인을 복사해

나눠 보관하게 된다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017). 이 때 과반수의 노드들이 똑같은 블록을 갖고 있을 경우를 기준으로 블록체인의 올바름을 판단하게 되어, 해킹이 발생하는 경우 참여하는 노드들의 과반수를 해킹을 해야만 하므로 해킹이 사실상 불가능에 가깝고 강력한 보안을 유지할 수 있게 된다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017). 기존의 보안방식이 공인인증서나 보안프로그램들을 통해 해킹의 침투를 막는 폐쇄적 원리를 따른 것임에 비해, 블록체인의 보안방식은 블록체인이라는 정보를 각 노드들이 공유하게 개방해서 해킹의 침투를 막는 개방적 원리를 따른다는 점에서 상반된다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017).

비트코인은 코빗, 빗썸, 야피존, 코인원, 비트웨어, 코인이즈 등 국내거래소나 여러 해외거래소를 통해 사람들끼리 주식거래하듯이 서로 사고 팔 수 있다(미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017). 비트코인 이외에도 대시, 이더리움, 라이트코인, 님, 메이드세이프코인, 모네로, 리플, 클럽코인 등 여러 종류의 가상화폐들이 생겨나 거래되고 있는데, 비트코인 이외의 다른 가상화폐들은 비트코인의 단점을 보완하여 대안으로 등장한 화폐라는 의미에서 알트코인이라고 지칭한다(최재용 외, 2017).

비트코인의 발행에는 국가에서 화폐를 발행할 때 드는 막대한 비용이 들지 않는 장점이 있고, 해외송금시 은행이나 국세청 등을 경유하지 않으므로 은행수수료가 절감되는 장점이 있으며, 비트코인의 지급시 카드결제에 드는 카드수수료가 들지 않는 장점이 있다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016). 현재 아마존, 바이두, 이베이, 서브웨이, 마이크로소프트, 델 등 물건이나 서비스를 구매하고자 할 때 비트코인을 거래수단으로 인정하는 업체들이 조금씩 늘어나고 있는 추세이다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016). 기존 화폐나 거래시스템에 비해 많은 장점을 지니고 있는 것이다

이처럼 가상화폐인 비트코인이 새롭게 자리잡고 있는 데에는 블록체인이라는 기술이 있다.

블록체인 기술의 장점은, 앞의 비트코인 설명에서 살펴본 바와 같이, 첫째, 제3자를 매개로 거래하는 기존의 거래방식과는 달리 각 노드들이 P2P방식으로 직접 거래한 후에 모든 거래정보가 담긴 거래장부를 각 노드들이 각각 소유하고 있게 되기 때문에 신뢰성을 담보할 제3자가 필요없다(미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016). 둘째, 모든 노드들이 각각 동일한 거래장부를 소유하는 분산된 구조이기 때문에, 일부 네트워크가 해킹을 받아 손상되어도 전체 블록체인에는 영향이 없어 안전하다(미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016). 셋째, 제3자의 신뢰를 매개로 하는 기존 시스템의 경우 제3자의 거래장부에 문제가 생기면 투명성에 문제가 생길 수 있지만, 블록체인에서는 거래에 참여하는 모든 노드들이 거래장부를 각각 소유하고 있게 되기 때문에 거래내역의 투명성이 뛰어나다(미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016). 넷째, 제3자가 필요없는 시스템이기 때문에, 기존 제3자 시스템의 유지에 필요한 제반 비용이 절감된다(미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016).

이러한 블록체인의 장점 때문에 블록체인 기술은 가상화폐 거래 시스템뿐만 아니라 다른 다양한 시스템에 접목되어 여러 형태로 활용될 수 있다. 공인인증서 등 기존 거래관계에서 사용되던 인증기관의 개인식별 인증수단을 블록체인 기술로 대체할 수도 있고, 제3자의 신뢰가 필요없는 시스템이기 때문에 부동산 시장, 농수축산물 시장 등 각종 거래시장에 도입해서 활용하면 속도, 비용절감, 투명성 보장 등 장점이 많을 수 있으며, 투표 등에서 부정투표를 원천적으로 방지하기 위해 블록체인 시스템을 적용할 수도 있고, 사물인터넷에 블록체인시스템을 도입하면 처리가 더 간결하고 빠르게 될 수 있다는 제안도 있다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017; Schwab, 2016; Tapscott & Tapscott, 2016). 최근에는, 자율주행차가 각종 센서와 카메라로 주변의 다른 차, 도로시설, 보행자 등과 정보를 주고받는 과정에서 발생할 수 있는 해킹 등의 사고에 대비하기 위해, 자율주행차 개발에 블록체인 기술을 접목하려는 시도도 생겨나고 있다(스타트업4, 2018.11.19.).

3) 가상현실과 증강현실

가상현실(Virtual Reality) 기술은 헤드 마운트 디스플레이와 같은 인터페이스를 통해 시야 내에 현실세계를 없애고 컴퓨터를 통해 만들어진 가상현실의 세계만을 보여주어 실제 가상세계 속에 들어와 있는 듯한 착각을 불러일으키게 하는 기술을 말하는데, 텔레비전이나 컴퓨터의 모니터와는 달리 두 개의 디스플레이를 통해 왼쪽 눈과 오른쪽 눈에 각각 다른 화면을 제공하며, 뇌에서 하나의 이미지로 결합해서 인지하는 원리로 작동한다(김민구, 2017; 미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017). 페이스북의 오쿨러스, HTC의 바이브, 소니의 PS VR, 삼성의 기어VR, 구글의 데이드림뷰, 인텔의 얼로이, 아미간트의 글리프, LG의 360VR, FOVE의 포브, MSI의 VR원 등의 브랜드들이 출시되어 활용되고 있으며, 게임, 영화 콘텐츠 뿐만 아니라 쇼핑, 스포츠, 교육, 의학, 건축, 여행 등에 활용이 활발해질 것으로 기대되고 있다(김민구, 2017; 미래전략정책연구원, 2016).

증강현실(Augmented Reality) 기술은 AR관련 장비를 통해 현실에서 3차원의 가상물체를 겹쳐서 보여주는 기술을 말한다(김민구, 2017). 닌텐도/나이엔틱의 포켓몬 고 등의 브랜드들이 출시되어 활용되고 있으며, 역시 게임, 영화뿐만 아니라 쇼핑, 교육, 의학, 산업현장 등에 활용이 될 것으로 기대되고 있다(김민구, 2017; 미래전략정책연구원, 2016).

4) 3D프린팅

3D프린팅 기술은 3D 설계프로그램으로 설계한 3차원의 도면을 금속, 유리, 세라믹, 플라스틱 등 다양한 재료를 활용해 실제 물체로 만들어내는 기술을 말한다(이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017; Schwab, 2016).

3D프린팅 기술은 소형 임플란트의 제조, 건축용 자재의 제조에 활용되고 있는데, 향후 기술이 발전되면 자동차 부품, 항공기 부품, 의료기 부품 등의 제조에도 활용될

수 있고, 인간 장기의 제조에도 활용될 수 있을 것으로 예측되고 있다(미래전략 정책연구원, 2016; 이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017; Schwab, 2016).

5) 바이오기술

바이오기술(Bio Technology)은 인간을 포함한 생물을 대상으로 생물학적인 시스템을 활용해 인간에게 유익한 물건을 만들어내는 기술을 말하는데, 인간의 개인별 유전정보 특성 분석을 바탕으로 유전자 편집기술인 크리스퍼를 이용하거나 미분화세포인 줄기세포를 이용해 환자의 질병을 치료하고 재활에 성공하는 경우가 이에 해당된다(박영숙, 제롬 글렌, 2017; 이랑 외, 2018).

바이오기술은 의약학과 관련된 레드바이오, 농수산업과 관련된 그린바이오, 산업과 관련된 화이트 바이오, 바이오기술을 다른 기술과 융합한 융합바이오로 크게 대별되는데, 현재는 레드바이오가 바이오기술의 많은 부분을 차지하고 있지만 앞으로는 그린바이오, 화이트바이오도 성장할 것으로 예상하고 있다(미래전략 정책연구원, 2016; 한국경제TV산업팀, 2017).

6) 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 등을 바탕으로 한 기술들

(1) 스마트 의류

스마트의류는 의류에 센서를 장착하여 센서를 통해 인간의 건강상태에 대한 정보를 인터넷으로 수집, 분석하여 인간에게 전달해주는 의류를 말하는데, 웨어러블 기기와 함께 스마트헬스케어를 가능하게 해 주는 역할을 하고 있다(김치원, 2016; 이랑 외, 2018).

(2) 스마트홈

스마트 홈은 주택의 전기, 수도, 가스, 가전제품 등 모든 사물들에 사물인터넷을 장착하여 스마트 폰 등으로 관리하는 주택을 말한다(박영숙, 손 함슨, 2017; 이랑 외, 2018).

스마트 홈이 발전을 거듭하게 되어 더 스마트해지게 되면 인터페이스가 음성화 되어 음성으로 모든 것이 제어가능하게 될 수도 있는데, 주택내의 온도, 습도, 밝기, 가전제품의 작동 등에 대한 정보를 바탕으로 가장 합리적인 의사결정을 내릴 수 있게 되어 주택의 관리 및 운영의 효율성이 향상된다(박영숙, 손 함슨, 2017; 이랑 외, 2018). 향후에는 스마트 홈과 언어를 통해 대화를 하게 될 수도 있고, 스마트 홈에 있는 많은 기기들이 센서를 통해 거주자의 건강상태를 측정하여 알려주며 거주자의 건강을 챙기게 될 수도 있으며, 스마트 홈을 통한 주거 안전 확보도 향상될 수 있다(박영숙, 손 함슨, 2017; 이랑 외, 2018).

(3) 스마트팜

스마트팜은 기존의 농사기술에 정보통신기술에 바탕한 사물인터넷을 접목한 농장을 지칭한다(김상하, 2017; 최재용 외, 2017).

농장의 농작물 재배시설의 온도, 습도, 토양 등의 상태를 사물인터넷 기술을 이용해 측정하며 측정된 결과를 바탕으로 스마트폰 등을 통해 적절하게 제어한다(김상하, 2017; 최재용 외, 2017). 스마트팜은 기존 농촌 인구의 고령화와 일손 부족을 해결할 수 있는 방안이 될 수도 있다(김상하, 2017; 최재용 외, 2017).

(4) 스마트팩토리

스마트팩토리는 기존의 공장시설에 정보통신기술에 바탕한 사물인터넷을 장착한 공장을 의미한다(김상하, 2017; 엠비엔 일자리보고서팀, 2017; 이세철, 2017).

공장의 기계, 부품, 산업장비 등에 태그 또는 센서를 장착하고 통신기술을 통해 인터넷으로 연결한 후, 수집된 정보를 분석한 결과를 바탕으로 최적의 합리적인 의사결정을 내려 공장의 생산과정을 제어하게 되는데, 이를 통해 기업은 재료부터 제품에 이르기까지 전 제조공정의 효율성을 높일 수 있게 되고 경쟁력을 제고할 수 있게 된다(김상하, 2017; 엠비엔 일자리보고서팀, 2017; 이세철, 2017). 독일에서는 인터스트리 4.0을 통해 제조업의 스마트화를 통해 국제경쟁력 강화에 나서고 있고, 네덜란드에서는 스마트 인터스트리를 통해 스마트화된 공장의 산업환경 확보에 나서고 있다(류기락, 2017; Smart Industry, 2017).

(5) 스마트도시

스마트도시란 일반적으로 정보통신기술을 이용해 경제관련 인프라의 생산성을 높인 스마트 경제, 교통체계의 유기적인 연계를 높인 스마트 이동, 자연환경을 기술적으로 모니터링하고 보호하는 스마트 환경, 도시 주민들의 역량과 사회적 자본을 높인 스마트 시민, 삶의 질이 높아진 스마트 생활, 도시운영과 관련된 의사 결정에 시민들이 더 쉽게 참여하는 스마트 행정 등의 특성을 갖춘 도시를 말한다(최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017; Schwab, 2016). 스마트도시에서는 도시생활의 효율성이 높아지고 전반적인 삶의 질이 향상될 것이다(최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017; Schwab, 2016).

(6) 공유경제

공유경제는 기존의 소유중심의 사고에서 탈피해 공유중심의 사고에 기반한 경제시스템을 지칭하는데, 대개 소셜미디어를 통한 집단지능을 기반으로 하는 개인 맞춤형 경제시스템으로 정의된다(미래전략정책연구원, 2016; 최영, 2013; 최재용 외, 2017; Schwab, 2016).

공유경제에서는 개인이 어떤 사물을 독점적으로 소유하기 보다는 소셜미디어를 통해 자신이 공유할 대상을 제공하거나 찾는 행위를 하게 된다(미래전략정책연구원, 2016; 차두원, 진영현, 2015; 최재용 외, 2017). 사물인터넷의 등장은 공유경제를 구현하는데 우호적인 환경을 제공하고 있는데, 자동차를 공유하는 시스템을 서비스하고 있는 우버택시나 호텔방을 공유하는 시스템을 서비스하고 있는 에어비엔비 등이 대표적인 공유경제 시스템이다(미래전략정책연구원, 2016; 차두원, 진영현, 2015; 최재용 외, 2017).

(7) 로봇

로봇(Robot)은 주어진 일을 자동으로 처리하거나 작동하는 기계를 의미하는데, 최근에는 인공지능이 장착된 인공지능 로봇의 개념으로까지 진화하고 있다(이세철, 2017). 인공지능 로봇은 여러 센서들을 통해 정보를 감지할 수 있고, 감지된 정보 데이터를 분석처리할 수 있으며, 이를 토대로 스스로 움직이며 사물을 실어나르거나 정교한 작업을 할 수도 있다(이세철, 2017).

로봇은 이미 물류분야에 적용되고 있다. 아마존은 짐꾼 로봇 키바를 통해 물류 분야에 큰 변화를 일으키고 있는데, 로봇 키바는 이전에 많은 사람들이 하던 일인 소비자가 주문한 물건을 물류창고에 가서 찾아주는 역할을 입력된 프로그램에 의해 효율적으로 수행하고 있다(최재용 외, 2017). 이러한 로봇은 우체국의 우편물 분류에도 적용될 수 있다(최재용 외, 2017).

로봇은 의료분야에서도 적용되고 있다. 의료현장에서 로봇은 수술을 돕고 있으며, 재활치로나 간병인들의 간병을 돕고 있다(이랑 외, 2018).

로봇은 재난구조분야에도 적용되고 있다. 재난이 발생할 경우, 인간이 투입되기 어려운 재난지역에서 인명을 발견하거나 구조하는 역할을 하고 있다(박영숙, 제롬 글렌, 2017).

로봇은 경찰분야에서도 적용되고 있다. 인간을 대신해 로봇이 경찰업무를 대행하고 있다. 실제 2017년 두바이에서 로봇경찰이 등장해 거리순찰이나 교통위반 벌금부과 등의 역할을 하고 있다(이랑 외, 2018).

로봇은 군사분야에서도 적용되고 있다. 인간을 대신해 군사용 지능형 로봇이 전장터를 누비며 전쟁을 대행하게 되는데, 군사용 로봇은 인간과는 달리 식량이 필요없고 극심한 추위나 더위를 견디는 힘이 뛰어나 열악한 전장환경에서 인간보다 뛰어난 작전수행능력을 보일 수 있다(최재용 외, 2017). 전장에서 경계임무를 담당하는 감시용 로봇, 정찰임무를 담당하는 정찰용 로봇, 직접 전투를 수행하는 전투용 로봇, 지뢰제거에 투입되는 지뢰제거 로봇, 물품의 수송을 책임지는 수송용 로봇 등 다양한 군사용 로봇이 가능하다(최재용 외, 2017).

(8) 자율주행차

자율주행차는 사물인터넷, 정보통신기술, 빅데이터 등이 장착된 차량이 도로망, 다른 차량 등 차량 주변의 환경과 인터넷으로 연결되어 실시간 정보를 주고받는 연결된 차(Connected Car)로 정의되며, 따라서 자율주행차는 주변환경을 인지해 위험요인을 피해 안전한 경로로 스스로 움직이게 된다(김상하, 2017; 미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017; Lipson & Kurman, 2016; Schwab, 2016). 자율주행차가 인공지능까지 탑재하게 되면 바퀴달린 로봇이 될 수도 있다(김상하, 2017; 미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017; Lipson & Kurman, 2016; Schwab, 2016).

자율주행차가 성공적으로 보급되면 그간 사람들의 잘못으로 인해 발생되던 교통사고가 급감할 것으로 예상되고, 무인 자동차가 도시 교통시스템의 효율성을 높여 교통체증을 줄이는 역할도 할 것으로 예상된다.(김상하, 2017; 박영숙, 제롬 글렌, 2017; 최재용 외, 2017; Lipson & Kurman, 2016). 그러나 자율주행차가 택시, 버스,

트럭 등에도 적용되기 시작하면 운전기사들의 일자리를 없앨 수도 있으며, 보험 회사들도 경영의 어려움을 맞게 될 것이다(김상하, 2017; 박영숙, 제롬 글렌, 2017; 최재용 외, 2017; Lipson & Kurman, 2016).

(9) 드론

드론(Drone)은 무선 전파의 유도 조종에 의해 비행을 할 수 있는 무인 항공기 정도로 정의된다(최재용 외, 2017; Masanori, 2017). 지난 1917년 군사적 목적으로 처음 만들어진 후 발전을 거듭해 현재 세계 드론시장 점유율이 가장 높은 중국의 DJI를 비롯해서 프랑스의 패럿(Parrot), 한국의 바이로봇(Byrobot) 같은 회사에서 만든 상업용 드론들이 널리 사용되고 있다(최재용 외, 2017).

드론은 다양한 분야에서 활용되고 있다.

우선 드론은 카메라를 탑재할 수 있어 항공촬영분야에서 많이 활용되고 있다. 재해현장 촬영, 스포츠 중계, 예능, 드라마 촬영 등 방송에서 많이 활용하고 있고, 토목건설현장에서 토목건설상황을 촬영해서 토목공사의 측량에 활용하거나 건설의 종합적인 진행상황을 분석하기 위해 활용되고 있으며, 군사적인 목적에서 정찰이 필요한 곳에 드론으로 항공촬영을 해 상황을 분석하기도 하고, 고속도로 차선위반자 감시, 산림 감시, 조난자 수색 등 감시 및 수색 용도로도 활용될 수 있다(최재용 외, 2017; Masanori, 2017).

그리고 드론은 운송용도로도 점차 활용되고 있다. 드론은 피자배달, 택배 등 기존의 운송분야에서 오토바이 등 기존의 운송수단보다 훨씬 빨리 물품을 배달할 수 있고, 드론에 의료품을 실어 복잡한 도심에서 구급차보다 빠른 속도로 의료용품을 실어나르거나 옥지에서 떨어진 섬에도 빠른 속도로 의료용품을 실어나를 수 있다(김상하, 2017; 최재용 외, 2017; Masanori, 2017).

또한 드론은 농업분야에서도 많이 활용되고 있다. 농사를 지을 때 드론을 통해 수분이 부족한 곳, 비료가 부족한 곳 등에 대한 정보를 수집할 수도 있고, 드론에

살충제, 비료 등을 실어 기존 방식보다 훨씬 빠른 속도로 작물에 분사하여 농업의 효율성을 높일 수 있다(최재용 외, 2017; Masanori, 2017).

최근에는 드론에 여러 대의 지형지물 인지 카메라와 이미지 분석 인공지능을 탑재해, 복잡한 지형지물을 인지해가면서 대상물을 자율적으로 추적하는 인공지능 자율비행 드론이 개발되고 있다(이코노믹리뷰, 2018.09.11.).

(10) 스마트스쿨

스마트스쿨은 스마트홈처럼 사물에 사물인터넷을 장착하여 학교 관리 및 운영에 효율성을 기하는 것만을 의미하는 것이 아니다(류태호, 2017). 학교도 장차 스마트 홈처럼 사물인터넷을 장착하여 효율성을 높여야 되겠지만, 스마트 스쿨은 그것보다 더 넓은 의미의 개념으로 정의되는데, 스마트스쿨은 사물인터넷, 인공지능, 가상현실과 증강현실, 3D프린팅 등 제4차 산업혁명의 제반 기술들이 교육에 활용되는 학교를 말한다(류태호, 2017). 인공지능을 장착한 교육로봇을 수업 조교 혹은 개인 가정교사로 삼아 학습의 도움을 받을 수도 있고, 가상현실과 증강현실을 이용하여 수업과 토론에 임할 수도 있으며, 3D프린팅 기술의 도움을 받아 상상속의 아이디어를 직접 만지고 보면서 학습하게 될 수도 있고, 블록체인으로 인증된 학위를 받게 될 수도 있다(류태호, 2017).

7) 지능정보기술들의 발전을 뒷받침하는 기술들

(1) 5G

5G(5th generation mobile communications)는 초고대역 주파수를 사용하는 5세대 이동통신기술을 말하는데, 차세대 이동통신기술인 5G는 기존의 4G보다

무선인터넷 속도는 100배 이상 빠르고, 용량은 1,000배 이상 많은 데이터를 전송할 수 있는 것으로 알려지고 있다(한국경제TV산업팀, 2017; 홍승은 외, 2017). 향후 사물인터넷, 자율주행차량, 가상현실, 증강현실 등의 기술발전을 원활하게 뒷받침할 것으로 생각된다(한국경제TV산업팀, 2017; 홍승은 외, 2017).

(2) 2차전지

2차전지는 한번 사용하고 나면 더 이상 사용할 수가 없어 버리는 전지가 아니라 충전을 해서 반영구적으로 계속해서 사용할 수 있는 전지를 말한다(한국경제TV산업팀, 2017). 니켈카드뮴전지, 리튬이온전지, 폴리머전지, 고체수소전지 등이 이러한 2차전지들인데, 2차전지는 스마트폰, 노트북, 웨어러블기기, 로봇산업, 전기자동차 등 이동이 필요한 기기에 에너지를 공급해 관련 산업의 발전을 돕는데 획기적인 역할을 하고 있다(한국경제TV산업팀, 2017).

(3) 신소재

소재란 돌, 청동, 철, 플라스틱, 나일론, 실리콘 등과 같이 어떤 물건을 만들 때 그 물건의 바탕이 되는 재료를 말하며, 신소재란 기존의 소재보다 여러 면에서 장점을 지니는 새로운 소재를 일컫는 말이다(한국경제TV산업팀, 2017). 신소재인 탄소나노튜브는 지름이 머리카락의 10만분의 1에 불과하지만 강도는 철강보다 100배 더 강하며 전도율은 은과 비슷하고, 신소재인 그래핀은 흑연으로 만들었는데, 강철보다 200배 더 강하며 구리보다 100배 이상 전기가 잘 통하며 실리콘보다 100배 이상 전자이동성이 빠르다(한국경제TV산업팀, 2017). 이러한 신소재를 활용하면 인간의 삶의 여러 부분이 획기적으로 바뀔 수가 있다.

2. 지능정보기술의 도입과 사회변화 전망⁵⁾

사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 블록체인, 가상현실과 증강현실, 3D프린팅, 바이오기술, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트시티, 공유경제, 로봇, 자율주행차, 드론, 스마트스쿨 등(박영숙, 벤 고르첼, 2016; Schwab, 2016; 한국경제TV산업팀, 2017) 새로운 지능정보기술들이 자본-기업, 기업-기업, 기업-구직자, 기업-노동, 기업-소비자, 국가-시민사회, 지방정부-시민사회, 개인-개인 등의 인간의 사회적 관계에 도입되면 어떠한 사회적 변화가 일어날 것인가?

한국고용정보원 미래직업연구팀은 4차 산업혁명이 가져올 사회변화를 모두 11가지 분야, 즉 로봇, 인공지능, 자율주행자동차, 빅데이터, 3D 프린팅, 사물인터넷, 가상현실, 바이오기술, 핀테크, 디지털헬스케어, O2O(Online to Offline: 온라인을 오프라인으로 연결하는 방식의 다양한 서비스와 산업을 의미하는데 모바일혁명 등으로 인해 온라인과 오프라인의 경계가 허물어지고 있는 현상을 지칭함)혁명으로 제시한 바 있다(이랑 외, 2018, 258쪽).

아직 지능정보기술들이 인간의 사회적 삶의 전반에 본격적으로 도입되어 확산되고 있는 시기는 아니므로, 이들 지능정보기술들이 어떤 사회적 관계에 어떤 방식으로 도입되어 어떠한 변화를 가져오게 될 것인지를 전체적으로 전망하는 것은 쉽지 않은 일이다.

여기에서는 제한적이나마 기존의 몇몇 문헌들의 논의를 바탕으로 이들 지능정보기술들이 인간의 삶과 사회적 관계에 어떠한 변화를 가져올 수 있을 것인지에 대해 살펴보고자 한다.

첫째, 지능정보기술들은 인간의 일상생활 영역에 도입되어 인간의 삶을 더욱 편리하고 안전하게 바꿔놓을 것으로 생각된다(김치원, 2016; 최재용 외, 2017).

5) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원), 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

앞에서 살펴본 것처럼, 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 등의 기술들에 바탕을 둔 인공지능 스피커나 스마트 홈 기술이 발달하면 주거 내의 모든 의사결정의 효율성이 높아져 인간의 삶의 편리성이 증대된다(박영숙, 손 함슨, 2017; 이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017).

또한 인간은 스마트의류, 인공지능 의사 등을 통해 인간의 건강을 더욱 효율적으로 관리할 수 있게 되고(김치원, 2016; 노규성, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017), 범죄, 재난 등의 위험으로부터 더욱 안전을 도모할 수 있게 된다(노규성, 2016). 자율주행차가 보급되면 교통사고의 위험으로부터도 더욱 안전을 도모할 수도 있다(김상하, 2017; 박영숙, 제롬 글렌, 2017; 최재용 외, 2017; Lipson & Kurman, 2016).

둘째, 지능정보기술들의 일부는 개인 직업생활의 노동과정에 도입되어 활용될 수 있다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017).

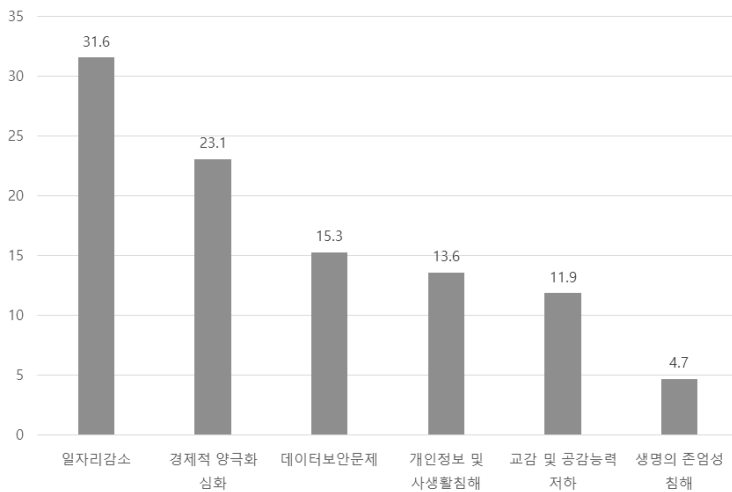
앞에서 살펴본 것처럼, 의사의 노동과정에 왓슨과 같은 인공지능이 도입되어 의사의 의료적 판단을 도와주기도 하고(김치원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017), 은행원의 노동과정에 핀테크(Fintech) 기술의 하나인 로보어드바이저 같은 인공지능이 도입되어 은행원이 하는 업무 중의 하나인 투자에 대한 판단을 대신 하거나 보조할 수도 있다(이세철, 2017; 최재용 외, 2017).

셋째, 지능정보기술들은 일자리에 도입되어 인간의 직업구조에 많은 변화를 가져오게 될 것으로 생각된다(김상하, 2017; 이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017). 지능정보기술들의 영향으로 기존의 직업들 중 상당수가 사라지거나 축소될 수 있고, 기존에는 없던 직업들이 상당수 새로 생겨날 수도 있다.

인공지능 로봇은 인공지능 로봇이 적용되는 모든 분야의 일자리의 유지를 위협 하거나 없앨 수가 있다(이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017). 또한 자율주행차가 사회 전반적으로 보급되기 시작하면, 택시, 버스, 트럭 기사들의 일자리를 위협하게 될 수도 있고, 보험회사 직원들의 일자리를 위협하게 될 수도 있다(김상하, 2017;

박영숙, 제롬 글렌, 2017; 최재용 외, 2017; Lipson & Kurman, 2016). 그리도 운송분야에서의 드론의 보급은 기존의 오토바이 배달원 등 운송분야에서의 일자리를 위협하거나 없애는 결과를 가져오게 될 수도 있다(김상하, 2017; 최재용 외, 2017; Masanori, 2017).

한국고용정보원이 1,006명의 재직자를 대상으로 조사한 바에 의하면, 응답자의 44.7%가 기술적 요인으로 향후 일자리가 줄어들 것이라고 답했다(김한준, 2016). 특히 금융과 보험업에 종사하는 사람들의 일자리 감소우려가 가장 큰 것으로 나타난 반면 사회복지 및 종교관련 직종은 일자리 감소가 가장 적을 것으로 전망되었다(김한준, 2016). 즉 사람들을 대상으로 하는 직업의 경우 로봇이 쉽게 사람의 일자리를 대체할 수 없을 것이라는 전망이 많은 것이다.



* 출처 : 청년위원회(2016). 4차 산업혁명에 대한 청년인식조사, 19쪽.

그림 II-1 4차 산업혁명으로 인해 우려되는 문제점

국내 청년들을 대상으로 한 조사에 의하면, 국내 청년들은 4차 산업혁명하면 떠오르는 단어로 AI/인공지능(19.9%), IT/IT기술(17.2%), 로봇/로봇기술(9.4%),

정보(8.0%), 빅데이터(6.4%), 사물인터넷(4.8%) 등을 선택하였는데, 청년들 역시 4차 산업혁명으로 인해 가장 우려되는 문제로 일자리 감소(31.6%)를 꼽았고, 이어 경제적 양극화 심화, 데이터보안문제, 개인정보 및 사생활침해, 교감 및 공감능력 저하가 뒤를 이었다(청년위원회, 2016). 특히 청년들은 4차 산업혁명으로 인한 일자리증가 직종으로 IT(37.5%)를 가장 많이 응답했고, 반면, 일자리가 사라질 직종으로는 제조업(38.5%)이 가장 많이 선택됐다(청년위원회, 2016).

이에 따라 미래에 새로 각광받을 직업이 소개되기도 했다. 가령, 청소년이 4차 산업혁명시대를 맞아 도전할만한 직업으로는 3D프린터운영전문가, 홀로그램 전문가, 인공지능전문가, 빅데이터전문가, 정신건강상담전문가 등이 전망되기도 하였다(김승, 이정아, 정동완, 2017). 한국고용정보원 또한 데이터를 전문적으로 처리하는 데이터과학자, 로봇을 잘 운영할 수 있는 로봇운영소프트웨어개발자, 지능형컴퓨터프로그램을 개발하는 인공지능전문가 등이 4차 산업혁명시대에 유망한 직업으로 등장할 수 있다고 예견하고 있다(이랑 외, 2018).

넷째, 지능정보기술들의 도입은 직업구조의 변화뿐만 아니라 사회 불평등 구조의 심화를 낳게 될 수도 있다(임호, 2017).

앞에서 살펴본 것처럼 지능정보기술들의 노동시장 내 도입으로 인해, 대체적으로 블록체인전문가, 인공지능전문가, 드론전문가 등 전문기술직의 고용은 증가할 수 있겠지만, 인공지능, 드론 등이 대체할 수 있는 단순직의 고용은 줄어들 가능성이 높아, 사회구조적으로 사회불평등을 더 심화시키는 결과를 낳게 될 수도 있다(임호, 2017).

다섯째, 지능정보기술들의 도입으로 인해, 인간과 인공지능 등 지능정보기술들 간의 이성적, 감성적 상호작용이 늘어남에 따라, 인간과 인간간의 감성적 상호작용은 줄어들고 인간과 인공지능 등 지능정보기술들 간의 감성적 관계는 늘어나, 인간과 인간간의 사회적 정서능력이 많이 저하될 수도 있다(최항섭, 2017; Schwab, 2016).

인간과 인간의 감성적 상호작용의 관계에 지능정보기술들이 도입되어, 인간이 인공지능 로봇이나 가상적 인간 등의 인공감성(Artificial Empathy)과 감성적 상호작용을 하는 비율이 늘어남에 따라, 인간과 인간간의 사회적 정서에 기반한 공감능력이 많이 줄어드는 결과를 낳게 될 수도 있다(최항섭, 2017; Schwab, 2016).

여섯째, 지능정보기술 중 블록체인 기술이 정치영역에 도입되게 되면, 현재의 대의제 간접민주주의 형태의 정치체제에 직접민주주의 요소가 더 많이 더 활발하게 도입되는 형태로 사회적 정치체제가 변화될 수도 있다(송경재, 2018).

앞에서 살펴본 바와 같이, 블록체인 기술은 안전성과 신뢰성을 바탕으로 하고 있기 때문에, 전자투표 등 정치영역에도 도입되어 활용될 가능성이 높다(미래전략정책연구원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016). 전자투표 등 블록체인 기반의 거버넌스가 정치체제에 도입되게 되면, 기존의 정치체제 영역에 직접 민주주의적 요소가 훨씬 더 많이 가미된 형태의 정치체제로 변화될 가능성이 높아지게 되는 것이다(송경재, 2018).

3. 변화된 사회에서 요구되는 주요 청소년 역량⁶⁾

앞에서 살펴본 것처럼, 지능정보기술들은 인간의 일상생활 영역에서 인간의 삶에 밀접하게 영향을 미쳐 인간의 삶을 더욱 편리하고 안전하게 바꿔놓을 수도 있다(김치원, 2016; 최재용 외, 2017). 또한 지능정보기술들은 인간의 직업생활 영역에서 개인의 노동과정에 도입되어 개인의 노동과정을 보조하거나 대신하는 역할을 할 수도 있고, 인간의 직업구조에 영향을 끼쳐 기존의 직업들을 축소시키거나

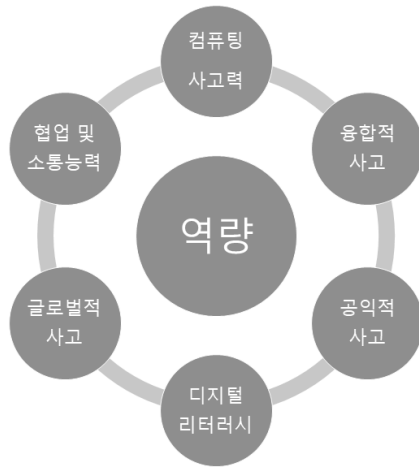
6) 이 부분은 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원), 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

소멸시키고 새로운 직업들을 생성시키는데 영향을 미칠 수도 있으며, 결과적으로 인간의 사회구조적 불평등을 심화시킬 수도 있다(김상하, 2017; 이랑 외, 2018; 이세철, 2017; 임호, 2017; 최재용 외, 2017). 그리고 인간과 인공지능간의 이성적, 감성적 상호작용이 증가함에 따라 인간과 인간간의 정서적 상호작용이 감소할 수도 있고, 블록체인 기술의 도입에 따라 직접 민주주의적 정치행태가 증가할 수도 있다(송경재, 2018; 최항섭, 2017).

따라서 이러한 4차 산업혁명시대의 변화된 사회에서 삶을 살아가야 될 청소년들에게 새로운 역량들이 요구된다.

첫째, 4차 산업혁명시대의 변화된 사회에서 삶을 살아가야 될 청소년들에게 필요한 것으로 요구되는 기본적인 역량은 4차 산업혁명 시대의 변화를 이해할 수 있는 4차 산업혁명 리터러시와 지능정보기술의 원리를 이해할 수 있는 지능정보 기술 리터러시이다(김봉섭 외, 2017). 4차 산업혁명시대의 사회변화와 지능정보 기술의 원리를 기본적으로 이해할 수 있어야 일상생활에서의 변화와 직업생활에서의 변화에 적절하게 대처할 수 있는 기본적인 능력이 생기는 것이다.

김봉섭, 김현철, 박선아와 임상수(2017)는 디지털시대의 중요한 덕목인 디지털 정보리터러시가 인공지능시대에도 여전히 중요할 수 있다고 얘기하고 있다(김봉섭 외, 2017). 이들은 지능정보사회에서 요구되는 디지털역량으로 컴퓨팅사고력, 창조·융합적 사고, 협업 및 소통능력, 글로벌적인 사고, 사회적·공익적 사고와 함께 종합적인 디지털리터러시를 제시하고 있다(김봉섭 외, 2017, 34-35쪽).



* 출처 : 김봉섭 외(2017). 4차 산업혁명시대, 지능정보사회의 '디지털시민성'에 대한 탐색. 34-35쪽을 바탕으로 연구자가 직접 구성.

그림 II-2 지능정보사회에서 요구되는 디지털 역량

이단형(2017)은 4차 산업혁명시대를 맞이하여 소프트웨어교육과 컴퓨팅적인 사고력 향상이 필요하다고 주장하고 있는데, 특히 컴퓨팅적인 사고는 문제해결 방법의 설계, 인간과 컴퓨터의 상호작용 이해, 팀원들 간의 협업 등 미래 디지털 사회에서 필수적으로 갖춰야 할 분석적인 사고력을 의미하는 것으로 영국과 미국 등 선진국들이 소프트웨어교육을 하면서 신경을 많이 쓰고 있는 부분이다(이단형, 2017, 472쪽).

둘째, 4차 산업혁명시대의 변화된 사회에서 삶을 살아가야 될 청소년들에게 필요한 것으로 요구되는 다른 역량은 창의융합 역량이다(임진혁, 2017).

이지연(2017)은 4차 산업혁명시대의 미래 진로교육방향이 진로탄력성과 함께 창의성, 융복합 능력을 함양할 수 있는 방향으로 바뀌어야 한다고 얘기한 바 있다(이지연, 2017). 임진혁(2017)도 4차 산업혁명으로 직업의 종류가 많이 바뀔 것이라 예상하며 지능정보시대에는 창업, 창직이 대세가 될 것이라 전망하고 있는데, 개인이 여러 개의 직업을 가져야 하는 시대가 도래하고 있다는 것이다(임진혁,

2017). 따라서 개인들이 창의성을 발휘하여 적극적으로 자신의 직업을 창출하고 개척해 나갈 필요가 있으며, 이를 위해서 산업화시대의 취업위주의 교육에서 창의적, 융합적 인재양성교육으로 교육의 패러다임이 바뀌어야 한다고 주장한다(임진혁, 2017). 류기락(2017)도 4차 산업혁명시대를 맞이하여 평생직업능력 개발을 위한 자금지원방안 확보와 빅데이터나 클라우드를 활용한 직업능력 개발전략 등을 정책적 과제로 제시하고 있다(류기락, 2017).

또한 한국언론진흥재단에서 전국의 성인남녀 1,041명을 대상으로 실시한 온라인 설문조사 결과에 의하면, 4차 산업혁명시대에 필요한 교육으로 응답자들은 창의력 교육(31.3%)과 코딩교육(26.1%)을 가장 많이 꼽았으며, 시급한 정부정책으로는 초중고 교육혁신이 23.6%로 가장 높았다(최민재, 2017). 이러한 결과는 4차 산업 혁명에 대비하기 위해서는 초중고 교육혁신을 통해 학생들의 창의성을 높여야 하는 것이 매우 중요하다는 것을 암시해주고 있다.

이경화 송실대 평생교육학과 교수도 미래교육은 창의성에 초점을 두는 교육이 되어야 한다고 강조한 바 있다(국제미래학회, 국회미래정책연구회, 한국교육학술정보원, 2017). 그는 인공지능시대에 필요한 역량으로 다문화역량, 데이터검색 및 활용능력, 뉴미디어리터러시, 초인지, 초학문적 능력, 배려와 협력, 가상협력, 기계와의 협력적 소통역량 등을 제시하며, 또한 다양한 분야의 지식과 기술을 이해하고 분석하여 응용할 수 있는 융합적 사고도 중요하다고 강조하였다(국제 미래학회, 국회미래정책연구회, 한국교육학술정보원, 2017).

송실대 교육개발센터 김지영 교수(2017)도 미래교육의 키워드로 자기력, 인간력, 창의융합력, 협업력, 평생배움력 등 5가지를 이야기 하고 있는데. 로봇이 생활화 되는 인공지능시대에는 창의융합적인 사고와 협업력을 가진 아이가 필요하다고 얘기하고 있다(김지영, 2017).

한국정보화진흥원(2017)도 제4차 산업혁명과 지능정보사회의 정책과제 100선을 제시했는데, 이 중 교육과 관련된 내용을 살펴보면, 지능정보사회에서는 창의적인 방법으로 문제를 해결하고 지능화된 시스템과 협업할 수 있는 역량을 갖춘 인재가

필요하며, 교육환경도 학생들의 창의융합능력을 함양할 수 있는 방향으로 바뀌어야 한다고 제시하고 있다(한국정보화진흥원, 2017).

경기연구원도 청소년을 대상으로 한 창의융합능력 배양프로그램인 메이커교육의 필요성을 강조하고 있다(배영임, 신혜리, 2017). 메이커교육은 개인들이 일상생활 속에서 창의적 만들기를 실천하면서 장비를 공유하고 경험과 지식을 나누는 실천 행위를 의미한다(배영임, 신혜리, 2017, 87쪽). 따라서 3D 프린터 등의 장비를 활용한 발명교육과 기업가정신교육 등이 4차 산업혁명에 적합한 인재양성을 위해서 필요하다는 것이다(배영임, 신혜리, 2017).

셋째, 4차 산업혁명시대의 변화된 사회에서 삶을 살아가야 될 청소년들에게 필요한 것으로 요구되는 다른 역량은 진로탄력성이다(이지연, 2017).

이지연(2017)은 4차 산업혁명시대에 급격히 변화하는 고용과 노동시장환경에서 유연하게 진로개발을 이룰 수 있는 능력인 진로탄력성이 중요하다고 주장하였는데, 미래 진로교육의 모습으로 빅데이터를 활용한 직업정보 획득, 로봇을 통한 진로상담, 가상현실과 증강현실을 활용한 진로체험학습 등을 제시하고 있다(이지연, 2017). 기존의 진로교육의 큰 틀 위에서 새로운 4차 산업혁명시대의 환경변화에 맞는 진로교육의 방향과 내용을 설정하는 것이 필요한데 진로탄력성이 중요한 역량이라는 것이다(이지연, 2017). 윤형한(2017) 또한 4차 산업혁명시대에 학생들이 직업과 직무변화에 유연하게 대응할 수 있는 진로탄력성을 함양해야 한다고 강조하고 있는데, 4차 산업혁명시대에 기업가정신의 함양도 매우 필요하다는 진로 교육에서 이 부분이 강화되어야 한다는 입장을 제시하였다(윤형한, 2017).

넷째, 4차 산업혁명시대의 변화된 사회에서 삶을 살아가야 될 청소년들에게 필요한 것으로 요구되는 다른 역량은 사회정서 역량이다(김안국, 2017).

4차 산업혁명 시대에는 기계가 흉내 낼 수 없는 인간의 감정과 감성을 충분히 발휘할 수 있는 능력을 갖춘 인재도 요구되는데, 김지영(2017)은 21세기에 필요한 공감능력을 기르기 위해서는 아이들이 충분히 놀고 감성을 키울 수 있는 환경이

중요하다고 주장한다(김지영, 2017). Schwab(2016)도 인식지능, 신체지능 등과 함께 정서지능이 4차 산업혁명 시대에 필요함을 얘기한 바가 있고, 김안국(2017)도 4차 산업혁명 시대에 필요한 역량으로 사회정서적 역량이 필요하다고 하고 있다(Schwab, 2016; 김안국, 2017).

다섯째, 4차 산업혁명시대의 변화된 사회에서 삶을 살아가야 될 청소년들에게 필요한 것으로 요구되는 다른 역량은 시민사회 역량이다(송경재, 2018).

송경재(2018)는 블록체인 등의 지능정보기술들이 정치분야에 적용되어 대의민주주의의 위기극복, 시민참여가 강화되는 민주주의 e-플랫폼의 등장과 진화 등의 특성을 띠는 새로운 민주주의가 열릴 가능성이 있다는 전망하에, 청소년들을 대상으로 한 디지털 시티즌십 제고가 필요하다고 제시하고 있다(송경재, 2018).

4. 청소년활동정책의 주요 변화방향

1) 4차 산업혁명시대 대비 학교교육정책의 노력⁷⁾

이처럼 변화되는 4차 산업혁명시대에서 요구되는 청소년역량인 지능정보기술 리터러시, 창의융합역량, 진로탄력성, 사회정서역량, 시민사회역량 등(김봉섭 외, 2017; 임진혁, 2017; 이지연, 2017; 김안국, 2017; 송경재, 2018)을 길러주기 위해 학교 교육정책 분야에서의 노력이 진행되고 있다.

세계경제포럼(World Economic Forum)에서는, 4차 산업혁명 도래에 따라 2020년에 가장 중요해질 10가지 핵심역량으로, 복잡한 문제해결, 비판적 사고, 창의성, 대인관리, 타인과의 협조, 정서지능, 판단과 의사결정, 서비스 지향성, 협상, 인지적 유연성을 제시한 바가 있다(World Economic Forum, 2016: 강태중, 강태훈, 류성창, 정제영, 2016, 65쪽에서 재인용).

7) 이 부분은 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원), 김민 교수(순천향대학교)가 집필하였음.

또 세계경제포럼은 21세기의 학습자가 갖추어야 할 스킬을 16가지로 제시하였는데, 각 스킬은 기본 문해력, 역량, 인성자질이라는 세 가지의 범주로 나뉘어 세부 하위 스킬로 구성되어 있다(World Economic Forum, 2015, 3쪽). 기본 문해력의 경우, 학습자들이 핵심 스킬을 일상생활에 적용할 수 있도록 하는 가장 기본적인 스킬로, 문해력, 수학능력, 과학적 문해력, ICT 문해력, 경제 문해력, 문화·시민 문해력이 해당된다(World Economic Forum, 2015, 3쪽). 또한 학습자들이 복잡하고 어려운 도전에 다가갈 수 있도록 도움을 주는 역량의 경우, 비판적 사고와 문제해결능력, 창의성, 의사소통, 협력의 네 가지 역량으로 구성된다(World Economic Forum, 2015, 3쪽). 마지막으로 학습자들이 변화하는 환경에 잘 적응하기 위한 인성자질의 경우, 호기심, 진취력, 끈기, 적응성, 리더십, 사회·문화적 인식의 여섯 가지 자질로 구성된다(World Economic Forum, 2015, 3쪽).

표 II-1 세계경제포럼 예측 2020년 10대 핵심역량

순위	핵심역량	정의
1	복잡한 문제해결 (Complex Problem Solving)	새롭고, 잘 정의되지 않은 문제를 복잡하고 실생활 맥락에서 해결할 수 있는 역량
2	비판적 사고 (Critical Thinking)	해결방안, 결론, 문제접근법에 대한 장점과 약점을 파악하기 위해 논리와 추론을 활용
3	창의성 (Creativity)	특정주제 또는 상황에 대해서 특이하거나 현명한 아이디어를 형성하거나 문제해결을 위해 창의적인 방법을 개발하는 능력
4	대인관리 (People Management)	해당과제에 가장 적합한 사람들을 찾고 과업을 수행 하면서 사람들을 동기화하고 계발시키고 지시하기
5	타인과의 협조 (Coordinating with Others)	타인의 행동에 따라 자신의 행동을 조정하기
6	정서지능 (Emotional Intelligence)	타인의 행동을 인지하고 그러한 반응을 보이는 이유를 이해하기
7	판단과 의사결정 (Judgement and Decision making)	가장 적합한 방안을 선택하기 위해 상대적인 비용과 혜택을 고려하기

순위	핵심역량	정의
8	서비스 지향성 (Service Orientation)	타인을 돕기 위한 방안을 적극적으로 모색하기
9	협상 (Negotiation)	생각과 행동을 변화하도록 타인을 설득하기
10	인지적 유연성 (Cognitive Flexibility)	다양한 방식으로 결합하거나 분류하기 위해 다양한 종류의 법칙을 만들거나 사용하는 능력

* 출처 : World Economic Forum(2016). The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution.: 강대중, 강태훈, 류성창, 정제명(2016). 지능정보사회를 위한 교육 발전 전략 구상, 65쪽에서 재인용.

우리나라 교육부(2015)도 2015 개정 교육과정을 통해 미래사회가 요구하는 역량을 총 6가지로 제시한 바 있다(교육부, 2015, 2쪽).

구체적으로 살펴보면, 첫째, 자아정체성과 자신감을 가지고 자신의 삶과 진로에 필요한 기초 능력과 자질을 갖추어 자기 주도적으로 살아갈 수 있는 자기관리 역량, 둘째, 문제를 합리적으로 해결하기 위하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하고 활용할 수 있는 지식정보처리 역량, 셋째, 폭넓은 기초 지식을 바탕으로 다양한 전문 분야의 지식, 기술, 경험을 융합적으로 활용하여 새로운 것을 창출하는 창의적 사고 역량, 넷째, 인간에 대한 공감적 이해와 문화적 감수성을 바탕으로 삶의 의미와 가치를 발견하고 향유하는 심미적 감성 역량, 다섯째, 다양한 상황에서 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하고 다른 사람의 의견을 경청하며 존중하는 의사소통 역량, 여섯째, 지역, 국가, 세계 공동체의 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 가지고 공동체 발전에 적극적으로 참여하는 공동체 역량이 그것이다(교육부, 2015, 2쪽).

표 II-2 2015 개정 교육과정 핵심역량

핵심 역량	정 의
자기관리 역량	자아정체성과 자신감을 갖고 자신의 삶과 진로에 필요한 기초능력과 자질을 갖추어 자기주도적으로 살아갈 수 있는 능력
지식정보처리 역량	문제를 합리적으로 해결하기 위하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하고 활용할 수 있는 능력
창의적 사고역량	폭넓은 기초지식을 바탕으로 다양한 전문분야의 지식, 기술, 경험을 융합적으로 활용하여 새로운 것을 창출하는 능력
심미적 감성 역량	인간에 대한 공감적 이해와 문화적 감수성을 바탕으로 삶의 의미와 가치를 발견하고 향유할 수 있는 능력
의사소통 역량	다양한 상황에서 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하고 다른 사람의 의견을 경청하며 존중하는 능력
공동체 역량	지역, 국가, 세계 공동체의 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 가지고 공동체 발전에 적극적으로 참여하는 능력

* 출처 : 교육부(2015). 초·중등학교 교육과정 총론 [교육부 고시 제2015-80호]. 2쪽의 내용을 표로 재구성.

이러한 4차 산업혁명 시대에서 요구되는 청소년역량을 함양하기 위한 교육혁신의 방향은 몇 차례 세미나와 연구자들의 연구에서 확인되었다.

일례로 국제미래학회와 한국교육학술정보원은 2017년 4월 13일 국회의원회관 대회의실에서 4차 산업혁명시대에 대응하기 위한 미래교육혁신방안 정책세미나를 개최하였다(국제미래학회, 국회미래정책연구회, 한국교육학술정보원, 2017). 이 자리에서 안중배 미래정책연구원 원장은 4차 산업혁명시대 대한민국 교육의 10대 혁신과제를 제시한 바 있는데, 미래의 교육은 기존의 지식전달 중심의 교육에서 역량함양 중심교육으로 바뀌어야 하고, 또한 현행 주입식 교육에서 탈피하여 학생들의 능동적 참여와 협력을 이끌어낼 수 있는 토론식 수업과 프로젝트에 기반한 수업이 활성화 돼야 한다는 것이다(국제미래학회, 국회미래정책연구회, 한국교육학술정보원, 2017).

표 II-3 4차 산업혁명시대 10대 교육혁신과제

1. 입시제도 혁신	수능시험 폐기 및 역량평가 중심으로 대학이 자율적으로 학생을 선발
2. 교육내용 혁신	미래 창의혁신 인재역량 함양을 위한 교육내용 및 통합적 교육 실시
3. 교육방법 혁신	주입식 교육방법을 지양하고 학생의 능동적 참여와 협력을 통한 미래 교육역량 강화
4. 교육평가 혁신	순위매기기를 위한 결과 측정평가에서 개별학생의 역량 및 교육과정 중심의 평가로 전환
5. 대학교육 혁신	학생들의 미래전문역량을 함양하기 위한 교육과정과 교수법의 도입
6. 학제운영 혁신	학생수준에 따라 교육내용별로 학년제와 무학년제를 학교에서 자율적으로 운영
7. 교육과정운영 혁신	학교단위의 특성을 살려 학생들의 역량함양에 적합한 교육과정을 자율적으로 운영
8. 진로·진학 혁신	미래의 변화와 평생교육의 관점에서 학생들의 적성에 맞게 진로, 진학 지도
9. 대학운영 혁신	대학의 학생선발, 대학의 전공 및 교육과정 및 특성화 등을 자율적으로 계획하고 운영할 수 있도록 대학지원제도 개편
10. 교육거버넌스 혁신	중앙정부는 장기적인 교육방향과 정책을 제시하고 교육정책의 최종 운영결정은 학교단위 거버넌스에서 자율적으로 하도록 개혁

* 출처 : 국제미래학회, 국회미래정책연구회, 한국교육학술정보원(2017). 4차 산업혁명시대에 대응하기 위한 차기정부 미래 교육혁신방안정책세미나 자료집, 33-34쪽.

또한 김진숙(2017b)은 캠퍼스 없이 온라인으로 수업이 이뤄지는 미네르바스쿨을 소개하면서 지식습득보다는 역량중심의 교육변화를 이 학교가 선도하고 있는데, 이 학교의 핵심목표는 지도자, 혁신가, 넓은 사고가, 글로벌 시민을 양성하는 것이며, 핵심능력은 비판적인 사고력, 창의적 사고력, 효과적인 의사소통, 효과적인 상호작용을 갖춘 인재를 키우는 것이다(김진숙, 2017b, 624쪽).

전예원, 김진관, 최화영과 나승일(2017)은 델파이조사와 개별인터뷰를 바탕으로 직업교육 전문교과교사가 갖추어야 할 역량을 크게 6가지로 제시하고 있는데, 즉, 학생주도적 직무역량개발지원역량, 역량중심 교수학습설계역량, 역량중심 교수 학습지도역량, 진로 및 대인관계지도역량, 전문성개발 및 변화적응역량, 네트워크 역량이 4차 산업혁명시대 필요한 역량들이다(전예원 외, 2017).

4차 산업혁명 시대에서 요구되는 청소년역량을 함양하기 위한 정부부처의 노력도 이어지고 있다. 교육부(2016)는 2016년 12월 지능정보사회에 대응한 중장기교육 정책의 방향을 발표하면서 초, 중학교에 소프트웨어관련교육을 확대하고 사고력, 문제해결력, 창의력을 신장시키는 교육을 실시하겠다고 밝혔다(교육부, 2016). 이스라엘의 경우 2013년부터 초등학교에서 로봇과 알고리즘 교육을 실시하고 있다고 한다(한국경제TV산업팀, 2017). 컴퓨터교육은 이미 1975년부터 정식교과목으로 채택되었는데, 이처럼 일찍이 IT 교육을 제도화시킨 이스라엘은 창업생태계 환경이 가장 잘 조성된 국가 중의 하나로 평가받고 있다(한국경제TV산업팀, 2017).

대통령직속 4차 산업혁명위원회(2017) 또한 빅데이터나 인공지능 등 지능화 기술을 갖춘 핵심인재양성과 창의, 융합형 인재양성을 위한 STEAM 교육을 초, 중등학교에 확산시키겠다는 정책을 추진하고 있다(대통령직속 4차 산업혁명위원회, 2017). STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) 교육은 과학기술에 문화, 예술, 디자인의 감성기술을 접목함으로써 보다 창의적이고 융합적인 인재를 양성하기 위해 미국 등에서 실시되고 있는 교육이다(강종진, 2017). 즉 과학기술에 대한 흥미와 관심을 높이고 융합적 사고와 창의력, 문제 해결능력을 함양하는 교육이라고 할 수 있다(김이연, 김동호, 2015).

특허청(2017) 또한 발명교육을 통해 4차 산업혁명시대의 핵심역량인 창의성, 융합, 협업능력, 도전정신을 자연스럽게 체화하도록 해, 초, 중, 고교에 발명체험 교육을 확산시키고 있다(특허청, 2017).

2) 4차 산업혁명관련 청소년 정책현황⁸⁾

청소년 정책분야에서도 4차 산업혁명시대를 대비하기 위한 정책적 노력들을 시도하고 있다. 여기에서는 청소년 관련 법, 기본계획 등 정책 자료들을 대상으로 청소년 정책 영역에서 4차 산업혁명과 관련해서 어떤 정책적 대응을 하고 있는 지를 살펴보았다.

우선 관련 법 부분에서는 4차 산업혁명과 관련해서 법 조항이 추가되거나 개정된 모습이 보이지 않는다(법제처 국가법령정보센터, 2018a, 2018b). 아마도 4차 산업혁명과 관련된 청소년 활동도 기존 청소년활동지원의 범주를 벗어나지 않는다고 봐서, 기존 법으로 충분히 포괄이 가능하다고 판단한 결과로 생각된다.

참고로 기존 관련 법인 청소년기본법과 청소년활동진흥법 조항을 살펴보면 다음과 같다(법제처 국가법령정보센터, 2018a, 2018b). 앞에서 언급한 바와 같이 법조항들이 4차 산업혁명 관련 청소년활동을 포괄할 수 있게끔 제정되어 있는 것으로 판단된다.

제47조(청소년활동의 지원) ① 국가 및 지방자치단체는 청소년활동을 지원하여야 한다.

② 제1항에 따른 청소년활동의 지원에 관한 사항은 따로 법률로 정한다.[전문개정 2014.3.24.](법제처 국가법령정보센터, 2018a, 청소년기본법)

제5조(청소년활동의 지원) ① 청소년은 다양한 청소년활동에 주체적이고 자발적으로 참여하여 자신의 꿈과 희망을 실현할 충분한 기회와 지원을 받아야 한다. ② 국가 및 지방자치단체는 청소년활동을 활성화하는 데 필요한 청소년활동시설, 청소년활동 프로그램, 청소년지도자 등을 위한 시책을 수립·시행하여야 한다. ③ 국가 및 지방자치단체는 개인·법인 또는 단체가 청소년활동을 지원하려는 경우에는 그에 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다. [전문개정 2014.1.21.](법제처 국가법령정보센터, 2018b, 청소년활동진흥법)

법조항과는 달리 청소년 기본계획에서는 4차 산업혁명의 사회변화를 청소년 정책에 반영하려는 움직임이 보인다(관계부처합동, 2018). 올해부터 시작되는

8) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

제6차 청소년정책기본계획(2018~2022)에서는 4차 산업혁명과 관련된 사회변화에 대응하려는 정책적 노력들이 포함되었다(관계부처합동, 2018).

먼저 제6차 청소년정책기본계획(2018~2022)의 추진배경 부분의 수립배경 부분에 청소년을 둘러싼 사회환경 변화에 대한 분석에서 4차 산업혁명의 기술변화가 청소년 삶에 영향을 미칠 것임을 제시하고 있다(관계부처합동, 2018, 2쪽).

- 청소년을 둘러싼 사회·환경 변화에 대한 분석을 통해서 청소년정책 중장기 계획의 실효성 제고 필요
 - 저출산, 계층화, 저성장, 4차 산업혁명 등 인구, 사회, 경제, 기술 측면의 변화는 청소년 삶에 다양하게 영향을 미칠 것으로 전망됨
- (관계부처합동, 2018, 제6차 청소년기본계획(2018~2022), 2쪽)

이어 제6차 청소년정책기본계획(2018~2022)의 추진배경 부분의 청소년정책 환경분석 부분에 4차 산업혁명 등 급속한 미래사회의 변화에서 창의융합형 역량을 갖춘 인재에 대한 사회적 수요가 증가할 것이며, 창의적 융합과 복합적 문제해결 능력을 갖춘 인재 양성을 위해서는 청소년 중심의 지원 시스템으로 전환하는 것이 필요하다는 환경분석 결과를 제시해놓고 있다(관계부처합동, 2018, 6쪽).

- ④ 4차 산업혁명 등 급속한 미래변화
 - 창의·융합형 역량을 갖춘 인재에 대한 사회적 수요 증가 전망
 - 산업구조, 일자리변화 등으로 기존의 사회경제적 불평등 심화 우려
 - 창의적 융합과 복합적 문제해결능력을 갖춘 인재 양성을 위해서는 청소년 중심의 지원 시스템으로 전환 필요
 - * 미래사회의 과학기술분야 인력에게는 지금과 다른 새로운 역할과 환경에 적응할 수 있는 유연성과 전문성이 요구됨
- (관계부처합동, 2018, 제6차 청소년기본계획(2018~2022), 6쪽)

이어 제6차 청소년정책기본계획(2018~2022)의 정책과제 제시 부분의 청소년 주도의 활동 활성화 부분의 현황 및 진단에서 4차 산업혁명 시대에 대응이 필요하나

청소년활동을 통한 역량제고 기회는 부족하므로, 청소년들이 창의·융합인재로 성장할 수 있도록 역량기반의 청소년 활동이 필요함을 제시하고 있다(관계부처합동, 2018, 33쪽).

- 신기술이 상용화·일상화되는 4차 산업혁명 시대에 대응이 필요하나, 청소년활동, 비형식 교육을 통한 역량 제고 기회는 부족
 - 청소년들이 창의· 융합인재로 성장할 수 있도록 역량기반의 청소년 활동 필요 (관계부처합동, 2018, 제6차 청소년기본계획(2018~2022), 33쪽)

이어 제6차 청소년정책기본계획(2018~2022)의 청소년 주도의 활동 활성화 부분의 정책과제로 역량기반 청소년활동 지원체계 구축을 제시한 부분에서 역량 지표 개발 등을 통해 역량중심 청소년활동 기반을 마련해서 4차 산업혁명시대가 요구하는 역량지원체계를 구축하겠다고 제시하고 있다(관계부처합동, 2018, 35쪽).

- ① 역량 기반 청소년활동 지원체계 구축
 - 4차 산업혁명시대가 요구하는 ‘역량 지원 체계’ 구축 (여성가족부)
 - 역량지표 개발 등을 통해 역량중심 청소년활동 기반 마련
 - 기존연구 등을 토대로 역량지표 선정 및 측정 키트 등 개발·보급
 - * 역량지표 표준화 검토 및 시범보급 추진(18년) → 현장 보급 및 활용 권장(22년)
- (관계부처합동, 2018, 제6차 청소년기본계획(2018~2022), 35쪽)

그리고 2018년 여성가족부 청소년프로그램 공모사업결과, 선정된 총 140개 프로그램 중 활동분야의 과학·환경·4차 산업혁명 부분에서 8개의 4차 산업혁명 관련 프로그램을 선정하여 지원하고 있다(여성가족부, 2018a, 2018b).

선정된 4차 산업혁명관련 프로그램 제목을 살펴보면, 순천대학교 산학협력단의 SW 코딩으로 움직이는 로봇 과학 체험활동, 구립마포청소년문화의집의 4차 산업혁명 대비 과학·창의 멘토링 활동 ‘사이언스 CLUB’, 마천청소년수련관의 청소년 항공영상촬영프로젝트 “하늘을 향해 꿈을 쏘다”(하늘꿈), 솔내청소년수련관의 텃

(wing)-원(win) 부딪히는 열정 ‘청소년 드론축구’, 시립보라매청소년수련관의 3D프린팅 기술을 활용한 지역사회 나눔·순환프로젝트-3D Toys 특공대작전, 한국청소년비전센터의 도시농업은 4차 산업혁명이다-청소년들이여 스마트팜으로 미래를 꿈꾸자-, 효자청소년문화의집의 탄탄한 4차 산업 소재이야기(탄소이야기), 성동청소년수련관의 4차, 6차 융합 청소년프로그램 청소년의 창업 팜팜 프로그램 등이 선정되었다(여성가족부, 2018b, 2쪽).

표 II-4 2018 청소년프로그램 공모사업 선정결과-과학·환경·4차 산업혁명 부분

연번	사업명	기관명
1	SW 코딩으로 움직이는 로봇 과학 체험 활동	순천대학교산학협력단
2	맵(map) 소(중한 해미천의 친구들과)사(귀어볼까?)	서산시청소년문화의집
3	앞날이 靑靑한 청소년들의 공기청정프로젝트 「대한민국 언제나 맑음」	서울시립화곡청소년수련관
4	플라스틱 행성	창원시진해청소년전당
5	나는 미래의 스티브잡스!	광주광역시청소년수련원
6	4차 산업혁명 대비 과학·창의 멘토링 활동 '사이언스 CLUB'	구립마포청소년문화의집
7	청소년항공영상촬영프로젝트 "하늘을 향해 꿈을 쏘다" (하늘꿈)	마천청소년수련관
8	윙(wing)-원(win) 부딪히는 열정 ‘청소년 드론축구’	솔내청소년수련관
9	3D프린팅 기술을 활용한 지역사회 나눔 ● 순환프로젝트 - 3D Toys 특공대작전 -	시립보라매청소년수련관
10	도시농업은 4차 산업혁명이다-청소년들이여 스마트팜으로 미래를 꿈꾸자-	한국청소년비전센터
11	탄탄한 4차 산업 소재 이야기(탄소이야기)	효자청소년문화의집
12	4차, 6차 융합 청소년프로그램 청소년의 창업 팜팜	성동청소년수련관

* 출처 : 여성가족부(2018b). 2018 청소년프로그램 공모사업 선정결과. 2쪽.

또한 2018년 여성가족부 청소년프로그램 공모사업에서 창의융합형 인재개발에 적합한 프로그램인 스팀(STEAM)·메이커 영역을 청소년의 중점 역량개발을 지원하기 위한 특별과제로 지정하여 공고하고 최종적으로 스팀(STEAM)·메이커 영역

4개 과제를 선정하여 지원을 시작하였다(여성가족부, 2018a, 2018b; 한국청소년정책연구원, 2018, 68쪽).

선정된 스팀(STEAM)·메이커관련 프로그램 제목을 살펴보면, 노원청소년수련관의 청소년과 세상을 잇는 ‘메이커판’, 부천시소사청소년수련관의 모던 메이커스! 나는야 쓰쓰미!, 부평구청청소년수련관의 특별한 STEAM 놀이(Play)도구 개발 프로젝트, Special-TEAM PLAY, 시립중랑청소년수련관의 상상! 팹랩(Fab Lab) 프로그램들이 선정되었다(여성가족부, 2018b, 4쪽).

또한 여성가족부에서 “4차 산업혁명 시대를 대비한 청소년 인재 양성을 강화하기 위해 8월 6일(월)부터 3개월간 청소년방과후아카데미 10개소에서 ‘창의융합역량 강화 프로그램’을 운영“하고 있다(여성가족부, 2018. 08.06, 1쪽; 한국청소년정책연구원, 2018, 68쪽).

아울러, 4차 산업혁명시대에 필요한 또 다른 역량인 사회정서, 민주시민 영역 부분에 대한 지원도 함께 시작하였다(여성가족부, 2018a, 2018b; 한국청소년정책연구원, 2018, 68쪽).

표 II-5 2018 청소년프로그램 공모사업 선정결과-특별과제 부분

연번	사업명	기관명	비고
1	청소년과 세상을 잇는 ‘메이커판’	노원청소년수련관	스팀메이커
2	모던 메이커스! 나는야 쓰쓰미!	부천시소사청소년수련관	스팀메이커
3	특별한 STEAM 놀이(Play)도구 개발 프로젝트, Special-TEAM PLAY	부평구청청소년수련관	스팀메이커
4	정글속(참여탐험프로젝트)	분당판교청소년수련관	민주시민
5	꿈나리(꿈꾸는 나는 미리의 리더)	삼호읍청소년문화의집	민주시민
6	청소년 사회정서학습 프로젝트 [사.춘.기]	상계청소년문화의집	사회정서
7	상상! 팹랩(Fab Lab)	시립중랑청소년수련관	스팀메이커
8	민주시민 양성 프로젝트 "청.세.품" (청소년, 세계를 품다)	양천구립 신월청소년문화센터	민주시민
9	우리의 방식으로 배우는 ‘평화배움놀이터’	평택시청소년문화의집	사회정서

* 출처 : 여성가족부(2018b). 2018 청소년프로그램 공모사업 선정결과. 4쪽.

3) 청소년 활동정책의 주요 변화방향에 대한 논의⁹⁾

앞에서 살펴 본 바와 같이, 4차 산업혁명시대의 지능정보기술의 도입에 의해 변화된 사회에서 요구되는 청소년 역량들의 향상을 뒷받침 할 수 있게끔 청소년 활동정책의 변화도 이뤄져야 할 것이다. 몇 가지 주요 청소년 활동정책의 변화방향을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 지능정보기술 리터러시, 창의융합역량, 진로탄력성, 사회정서역량, 시민 사회역량 등(김봉섭 외, 2017; 임진혁, 2017; 이지연, 2017; 김안국, 2017; 송경재, 2018) 4차 산업혁명이 요청하는 미래 핵심역량에 초점을 맞춰 핵심역량 향상에 초점을 맞춘 프로그램의 개발과 보급이 필요하다.

앞에서 살펴 본 4차 산업혁명 시대에 요구되는 미래 핵심역량에 대한 기본 이해에 더해 청소년 정책분야에서도 미래 인재상에 적극 부합하는 청소년 프로그램을 개발하고 보급할 필요가 있다.

마침 제6차 청소년정책기본계획(2018~2022)에서도 미래형 인재양성이란 주제가 핵심 정책과제로 수립되고 있는 바(관계부처합동, 2018), 청소년계에서도 미래형 인재(상)에 대한 구체적인 논의와 협의가 이루어질 필요가 있으며 이에 따라 핵심역량 기반 프로그램 개발 및 보급에 초점을 맞출 필요가 있다.

특히 개발과정에서 인지적 역량 및 비인지적 역량 모두 관심을 가져야 하겠지만, 학교교육과 비교해 청소년분야가 갖는 장점과 특성에 기초하여 핵심역량의 특화 전략, 특성화가 요구될 것으로 보인다. 예컨대 청소년 프로그램은 인지적 역량 중에서는 창의성과 문제해결역량에 초점을 맞추고, 큰 범주에서 인지적 역량보다는 비인지적 역량(대인관리, 타인과의 협조, 정서지능, 서비스 지향성, 협상 등)에 초점을 맞춘 프로그램 개발 특화 전략 등이 그것이다.

9) 이 부분은 김민 교수(순천향대학교), 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

이를 위해, 전통적인 청소년 역량에 대한 비판적 재검토를 통해 미래 핵심역량 향상을 위한 청소년 프로그램만의 강점을 살린 접근과 전략이 요구된다. 하지만 이런 접근 역시 청소년기관들이 갖고 있는 환경적 조건과 강점 등을 고려하는 것으로 각 기관에 따라 각기 다른 특화전략을 수립할 수 있을 것이다.

둘째, 4차 산업혁명시대 직업구조의 변화에 맞춘 진로직업체험 프로그램의 실시가 필요하다.

앞에서 살펴본 것처럼, 직업의 맥락에서 보면, 4차 산업혁명으로 인해 인간의 일자리가 줄어들 것이라는 전망이 지배적이며, 이런 전망은 인간의 일자리가 새로운 기계와 기술에 의해 사라진다는 분석으로 지지되고 있다(김상하, 2017; 이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017). Frey와 Osborne(2013)은, 미국의 약 1억 3800만 여개의 일자리를 포괄하는 702개 직업(또는 직업군)에 대해서 각각 컴퓨터화 될 가능성을 분석하였는데, 향후 20년 이내에 47% 정도의 일자리가 기계로 바뀌어 사라질 위기에 있다고 예상하였다(Frey & Osborne, 2013).

이 같은 전망들은 향후 4차 산업혁명시대의 미래 직업의 변화에 대해 상당한 시사점들을 제시한다.

첫째, 4차 산업혁명에 따른 핵심인재 중심의 인력재편이 가속화될 것이며, 기계화 및 자동화로 대체가능한 직업의 고용은 현격히 감소될 것으로 예측된다(Frey & Osborne, 2013). 즉, 기존의 단순사무원이나 증권 전문직의 고용은 감소되는 반면, 고부가가치 창출이 가능한 보험 및 금융상품개발자 등의 핵심전문가에 대한 수요는 증가할 것으로 보인다(Frey & Osborne, 2013). 산업용 로봇 및 3D프린트 등의 신기술에 따라 기존의 조조원, 단조원, 제관원 등의 일자리는 현격히 감소될 것이고, 반면 4차 산업혁명을 선도할 기술직의 고용이 증가된다는 점에서 사물 인터넷 관련 산업, 웨어러블 디바이스와 자율주행차, 가상현실과 모바일 등의 신산업직군에서 기술 및 제품을 개발하고 서비스를 담당하는 IT직종 관련 기술직과

전문가의 수요는 증가할 가능성이 크다(Frey & Osborne, 2013). 특히 ICT 융합에 따라 ICT 스킬이 강조되거나 융합된 직종들의 비중과 수요도 높아질 것으로 예상된다(Frey & Osborne, 2013).

표 II-6 직업별 컴퓨터화 가능성 예측결과

컴퓨터화 가능성 높은 직업	확률	컴퓨터화 가능성 낮은 직업	확률
텔레마케터	0.99	레크리에이션 테라피스트	0.0028
화물 업자	0.99	심리학자	0.0043
시계 수리공	0.99	초등학교 교사	0.0044
스포츠 경기 심판	0.98	치과 의사	0.0044
모델	0.98	무대·전시 디자이너	0.0055
계산 점원	0.97	컴퓨터 시스템 분석가	0.0065
전화 교환원	0.97	큐레이터	0.0068
사무실 사원	0.96	운동 트레이너	0.0071
자동차 엔지니어	0.96	고고학자, 인류학자	0.0077
카지노 딜러	0.96	중등 교사	0.0078
레스토랑 요리사	0.96	성직자	0.0081
자전거 수리공	0.94	간호사	0.009
웨이터, 웨이트리스	0.94	미생물학자	0.012
정육업자	0.93	세일즈 매니저	0.013
소매업자	0.92	결혼 가족 상담사	0.014
보험 판매원	0.92	음악감독, 작곡가	0.015
차체 수리공	0.91	멀티미디어 아티스트, 애니메이터	0.015
실험실 기술원	0.90	홍보 관련 업무 종사자	0.015
제빵사	0.89	고위 경영자	0.015
버스기사	0.89	우주항공 엔지니어	0.017

* 출처 : Frey, C. B. & Osborne, M. A.(2013). The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization?.; 강대중, 강태훈, 류성창, 정제영 (2016). 지능정보사회를 위한 교육 발전 전략 구상, 13쪽에서 재인용.

둘째, 새로운 일자리의 창출도 예측되고 있다. 특히 인공지능, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷 등의 지능정보기술 관련 분야와 온라인 플랫폼을 기반으로 한 공유경제 등의 분야에서 새로운 일자리가 창출될 가능성이 높아졌다(Frey & Osborne, 2013). 데이터·지식 산업이 새로운 경쟁원천으로 부각될 전망이며 스스로 데이터를 확보할 수 있는 생태계를 구축하고 이를 활용할 수 있는 알고리즘을 보유한 기업이 시장을 주도하고 많은 이윤을 창출할 것으로 전망되기도 한다(Frey & Osborne, 2013).

셋째, 고용형태에 있어서도 과거와는 다른 큰 변화가 있을 것으로 예측되고 있다. 대행업체를 대체할 온라인 플랫폼이 있기 때문에 1인 자영업 형태가 증가할 것으로 전망되며, 또한 노동시장은 근로시간 및 공간에 있어서의 자율성을 확보하고, 성과주의 보상체계 및 수평적 조직문화가 확산될 것으로 전망되고 있다(Frey & Osborne, 2013). 결국 고용의 형태는 산업 전문성에서 기능 전문성으로 그 초점이 변화되며, 단기고용을 통해 필요한 정보와 능력을 수행할 수 있는 사람을 채용하는 방식으로 고용형태가 변화할 것으로 전망되고 있는 것이다(대한민국 정부, 2016; 미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST, 2016).

이처럼 기존의 산업군 중 소멸되거나 비중이 약화되는 직업 대신에 새로운 지능정보기술 관련 직업분야에 대한 전망이 높아지고 또 현재의 직업과 일자리 지형의 큰 변화가 나타날 것으로 예측되는 만큼, 신(新) 수요 진로직업체험 프로그램이 청소년 프로그램에서 개발·확대될 필요가 있다. 진로 및 직업 정보와 인식에 대한 혁신적 전환이 전제되어야 하며, 향후 수요가 높아지는 신 직업 및 직종들에 대한 탐색과 체험 프로그램의 개발·보급이 요청된다.

또한 프로그램의 유형에 따라 새로운 지능정보기술에 기반하여 프로그램의 체험방식을 새롭게 개발·보급할 필요가 있다. 즉, 고도화된 지능정보기술에 기반하여 체험의 방식도 변화시켜 학습효과를 제고하는 방향으로 전환할 필요가 있다. 기존의 시공간적 제약이 상쇄된 형태의 프로그램의 출현이 이루어질 전망에 따라 가상현실과 가상체험의 방식으로 체험방식에 대한 일대 전환이 예상되기 때문이다.

따라서 청소년 프로그램 개발 및 체험장면에서도 신기술을 적극 활용하여 다양한 융합형 기술이 적용되는 미래 사회 예비 진로직업체험 프로그램이 개발될 필요가 있다.

셋째, 4차 산업혁명 시대에는 학교교육 연계 프로그램에 대한 수요가 증가할 것이며 관련 프로그램의 개발과 보급 등의 대응이 필요하다.

확실히 학교교육에서 청소년 프로그램의 수요가 증가할 것이고 또 확대될 전망이다. 향후 다양한 방식으로 학습하고 그 성과를 인정받을 수 있는 형태로 학교교육이 진화할 가능성이 크며, 이러한 현실변화는 현재의 창의적 체험학습, 자유학기제 등에 더해 유연하고 다양한 청소년 프로그램들이 학교 교육과정에 포함되는 결과를 낳을 가능성이 크기 때문이다. 교육과정이 전달되는 위치도 기존의 학교라는 제한된 물리적 공간에서 학교 외 다양한 배움터, 이른바 마을학교와 같은 형태로 확대될 것이며 온라인 공간도 포함하는 다양한 공간까지 더해질 것으로 예상되고 있다.

이와 같은 미래교육의 변화 예측은 다양한 차원에서 이루어지고 있다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016).

첫째, 표준화된 학위와 시험은 여전히 유효하지만 이것이 유일한 학습 솔루션이 아니란 점이다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016). 자발적 학업중단 혹은 대안적인 학습과 교육 경험에 대한 학습자의 자발적 선택이 증가함에 따라 보다 다양한 방식으로 학습하고 그 성과를 인정받을 수 있는 기회가 제공될 것으로 예측되고 있다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016).

둘째, 학교 졸업장이 필수적으로 요구되지 않는 대신 자격증 프로그램, 직무교육 프로그램 등 학습자가 필요로 하는 역량 개발에 초점을 맞춘 학습 솔루션이 다양한 방식으로 제공될 전망이다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016). 이에 따라 고등교육 시장의 재편이 이루어질 전망도 있다. 예컨대 미래학자 토마스 프레이는 전 세계 대학의 약 절반은 향후 20년 내에 문을 닫을 것으로 비관적으로 전망하기도 하였다(Futurist Thomas Frey, 2018.6.6.).

셋째, 온라인 학교, 비전통적 학교가 제공하는 새로운 프로그램이 더욱 활성화 될 것으로 전망되고 있다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016). 이는 평생학습과도 관련이 있는 이슈이며, 학교에서의 학습과 일터에서의 학습간의 관계를 재구조화해야 함을 시사하고 있다. 이를 위한 교육의 역할은 지역사회 구성원으로서의 기능을 보다 충실히 수행하는 것으로 다양화되거나 확대될 것이며, 교육 시설은 다목적 공간으로 활용되며, 학습 공간의 공유가 지역사회에서 활발해 질 것으로 예측되고 있다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016).

넷째, 맞춤형 학습이 보다 보편화됨에 따라 개인의 학습요구에 유연하게 대처할 수 있는 전략이 요청될 것으로 전망된다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016). 이와 관련하여 교사(교수자)는 멘토의 역할을, 학습자는 주도적인 학습 주체로서의 역할을 수행해야 하는 것으로 각자의 역할이 크게 변화될 것으로 예측되고 있다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016). 즉 미래 교수자의 역할은 지식전수가 아니라 왜 학습이 필요한지를 깨닫게 해주고 스스로 학습하는 방법을 코칭해주는 것으로 이룰테면 가르치는 사람(teacher)에서 지도하고 조언하는 사람(mentor)으로 변화할 것으로 예측하였다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016). 이와 관련해 세계 미래학회(World Future Society)는 2030년에 사라질 10가지에 공교육을 포함시켰으며, 공장형 교육모델이 도입돼 교사 없는(teacherless) 맞춤형 학습 시대가 열릴 것이라고까지 예측한 바가 있다(한겨레신문, 2013.8.16.).

다섯째, 미래에는 학생들이 하나의 학교에만 등록하는 것이 아니라 다양한 교육 기관에서 제공하는 교과과정과 자원을 활용할 수 있고 어떠한 지역의 가상학습 공동체에 가입할 것인지를 스스로 결정하게 될 것이란 점이다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016).

여섯째, 미래의 학습 동향과 관련해, 단기적으로는 리터러시로서의 코딩교육과 STEAM 교육이 필요하며, 중기적인 측면에서는 기존의 결과만을 측정하는 학습 측정에 대한 새로운 제도가 필요하고, 학습 공간을 메이커스페이스로서 재설계할

필요가 있다고 예측하고 있다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016). 아울러 장기적인 측면에서는 새로운 아이디어를 만들어낼 수 있는 혁신적인 학습과 배움의 문화로 나아가며, 비판적 사고와 문제해결 및 협력을 기르는 심층학습이 필요하다고 보았다(Cagle, 2014; 김진숙 외, 2016).

미래교육 예측에서 나타난 교육 방향에 대한 시사점 중 청소년 분야와 연결되는 부분들을 논의하면 다음과 같다. 미래에는 철저히 학습자 개인의 교육적 수요에 의해 교육 내용, 방식, 평가, 환경 등 새로운 교육체제로 재편된다는 점에서 청소년 프로그램 역시 이러한 점들을 심각히 고려할 필요가 있다.

특히 프로그램에 대한 개별 청소년의 수요변화에 민감해야 하며, 지금까지 존재하지 않은 프로그램 개발과 실행 방식에 대한 검토와 수용, 새로운 프로그램 개발 등과 같은 시도가 이루어져야 한다.

아울러 학교를 포함하여 교육을 실시하는 기관의 역할을 지식 전수에서 학습자의 공동체 경험을 제공하는 역할로 변환해야 한다는 점에 유념할 필요가 있다. 향후 교육기관은 학습자의 학습 경험을 다양하게 인정하고 이에 대한 학습 환경을 구성하고 촉진할 필요가 있다는 점에서 청소년분야와 프로그램도 학교교육의 파트너로서 다양한 공간에서 다양한 콘텐츠를 담은 프로그램을 협력 운영해 나가는 새로운 방식에 직면하고 있다는 점을 인식할 필요가 있다.

따라서 학교교육과 협력하고 분담할 수 있는 교육적 프로그램의 개발과 운영에 새로운 인식의 초점을 맞출 필요가 있다. 단 여기에는 전제가 있다. 그럴만한 교육적 가치와 학습자의 선택을 받을 매력도를 지녀야 한다.

넷째, 빅데이터를 활용한 청소년 프로그램 개발을 고려할 필요가 있다.

4차 산업혁명을 통해 각종 다양한 정보와 자료(data)가 폭발적으로 증가하고 있다. 하버드 비즈니스 리뷰(Harvard Business Review)가 21세기 가장 매력적인 직종으로 꼽은 것이 데이터분석가라 할 정도로 모바일 기기의 확산, 사용자 생성

콘텐츠의 증가, 센서 기술 및 사물인터넷 기술의 발전으로 공공, 민간, 산업 등 모든 분야에서 다양한 데이터가 폭발적으로 증가하고 있으며, 이러한 빅데이터로부터 새로운 지식을 창출하고 통찰을 얻어 의사결정에 활용하는 일이 점점 더 필요해지고 또 많아지고 있다(Davenport & Patil, 2012). 4차 산업혁명으로 인해 데이터의 생성과 수집, 분석과 활용, 유통과 저장 등 데이터 생태계 전반을 체계적으로 다루는 빅데이터 전문인력의 양성은 오늘날 새로운 미래 핵심인력 중 하나로 손꼽히고 있을 정도다(Davenport & Patil, 2012).

빅데이터는 수집도 수집이지만, 수집된 데이터들을 누구라도 활용 가능하도록 하기 위해 개방과 공유, 그리고 다양한 참여를 표방한다. 사실 이러한 개방과 공유, 참여는 빅데이터만이 아닌 4차 산업혁명의 핵심기술이 갖는 특징 중 하나이다.

그런데 이런 개방과 공유, 참여보다 우선되어야 할 가치가 있다. 그것은 인권이다. 지난 2017년 12월 스위스 제네바에서 개최한 인터넷 거버넌스 포럼(Internet Governance Forum)에서 유네스코는 인공지능과 빅데이터 등 최첨단기술이 인류가 포용적인 지식사회(inclusive knowledge societies)와 지속가능한 발전을 달성하는데 골고루 이바지해야 한다고 강조하였다(UNESCO, 2018.01.10). 포럼에 유네스코 대표로 참석한 시안홍 후(Xianhong Hu)는 “신기술이 인권과 개방성, 접근성, 다양한 참여를 보장하는 인터넷 보편성(internet universality)의 가치에 맞게 발달하도록 유도해야 한다.”고 말했고, 웹 파운데이션(Web Foundation)의 난지라 삼불리(Nanjira Sambuli) 대표 역시 “그 어떤 기술도 정치사회적으로 인권을 보장하는 장치없이 사용해서는 안 된다.”고 말했다(UNESCO, 2018. 01.10., 1쪽).

이러한 발언과 주장은 4차 산업혁명이 초래하는 다양한 사회변화가 개방과 공유, 다양한 참여로 요약되고 또 상징되기도 하지만 기본적으로 인권을 침해하지 않은 범위 내에서 이루어져야 한다는 점을 강조한 것이다. 실제로 빅데이터를 활용한 다양한 장면에서 인권의 침해는 쉽게 예측될 수 있다.

이러한 맥락에서 청소년시설과 단체들은 프로그램에 참여한 청소년들과 그 밖의 수요자들(청소년가족, 청소년지도자, 청소년기관 및 단체 등)에 대한 요구와 반응을 데이터베이스화하고 이를 활용하여 프로그램 개발에 적용하되, 인권에 저촉되지 않도록 유념할 필요가 있다. 데이터베이스화는 개별 청소년시설과 단체에서 하기가 쉽지 않다. 그럼에도 불구하고 데이터수집 및 분석에 대한 노력은 지속적으로 기울일 필요가 있다. 주지하다시피 표준적이고 범용적인 청소년관련 데이터는 현재 국책연구기관(한국청소년정책연구원, 한국직업능력개발원 등)이나 통계청 등에서 수집하고 있지만, 개별 시설 차원에서 가능한 데이터 수집의 노력은 지속적으로 기울여야 한다. 특히 청소년 이용자 분석을 통한 요구분석 등이 프로그램 개발 등에 도움을 줄 수 있으며 프로그램 실행 이후의 참여자의 변화는 프로그램의 효과 측정 및 평가에 도움을 주기 때문에 개별 시설 차원의 데이터 수집은 아무리 강조해도 지나침이 없다. 다만 데이터베이스 설계가 쉽지 않다면 정책적 수준에서 정밀하게 설계하여 표준화된 데이터베이스화 기반(사전설계 방안)을 마련해 줄 필요가 있다.

빅데이터를 구축해야 하는 주요 요소는 프로그램 별 참여자 특성, 활동 전·중·후의 반응 등이며 그 외에 프로그램에서 요구하는 다양한 요소들이 있음을 감안하여 사전 설계에 주력을 할 필요가 있다. 이처럼 다양한 거시적 패턴 분석을 통해 참여자와 이해관계자들의 요구를 보다 체계적으로 분석·관리하고, 그에 대한 대응책을 효율적으로 마련하는 기반 구축이 필요하다. 그리고 이러한 빅데이터에 기반한 프로그램의 개발과 실행이 요청된다. 다만 앞서 강조한 바와 같이 개인의 인권을 침해하지 않는 범위에서의 데이터 관리 및 활용이 필요하다.

다섯째, 후기 청소년들을 지원하는 프로그램을 확대할 필요가 있다.

4차 산업혁명의 변화에 따른 직접적인 영향을 받는 연령층은 누구보다 노동 시장으로의 편입을 준비하는 후기 청소년, 곧 청년층이다. 청년층의 위기와 불안은

여러 통계적 수치로 확인되고 있다. 예컨대 통계청(2018)이 지난 4월에 발표한 고용동향에 따르면 우리나라 청년(15~29세) 실업률은 10.7%로 1999년의 11.5% 이래 가장 높은 수치로 나타났다(통계청, 2018). 이는 100명 중 약 10명이 실업상태임을 말하는 것인데 그렇다고 나머지 90명은 모두 취직한 것을 의미하는 것은 아니다(통계청, 2018). 통계청이 발표한 2018년 청년 고용률은 42.0%로, 10명 중 불과 4명이 취직한 것으로 나타나. 나머지 6명은 실업자 신세이거나 파트타임 혹은 계약직 등의 불안정한 고용상태임을 말한다(통계청, 2018).

한편, 2015년 10월 18일에 발표된 제3차 저출산·고령사회 기본계획(2016~2020)에 따르면 우리나라의 급속한 고령화는 성장세대에게는 미래의 큰 부담으로 작용할 것으로 경고하고 있다(대한민국 정부, 2015). 이는 10명 중 2~3명이 1명의 노인세대를 부양하는 구조가 이제는 5명 중 1명, 그리고 곧 3명 중 1명이 노인세대를 부양하는 구조로 급격히 재편되고 있다는 의미이다(대한민국 정부, 2015). 또한 2015년 OECD 교육통계조사(OECD, 2016) 결과에 의하면, 2013년 기준으로 만 15~29세 중 일할 의지도 없고 직업교육훈련도 받지 않는 NEET(Not in Education, Employment or Training) 인구 비율이 한국은 15.6%로, OECD 회원국 평균(8.2%)보다 약 2배 정도 높은 것으로 나타났다(OECD, 2016). 그리고 2015년 한국사회 20대의 조사 결과에 의하면, 미래가 불안하다고 느낀다고 응답한 비율은 73.9%(매우 불안 17.3%, 불안 56.6%)에 달하는 것으로 나타났다(조선비즈, 2015.7.7.). 대통령직속 청년위원회와 한국보건사회연구원의 연구결과, 청년들이 미래에 대해 불안하다고 느끼는 주된 이유는 취업과 고용 등 일자리 관련 불안과 관련이 있는 것으로 나타났다(김문길, 김미곤, 김태완, 최민정, 이세미, 2015).

이와 같은 결과들은 중등교육 단계에서부터 대학까지 진로교육이 강화될 필요성을 보여준다. 특히 대학 진학을 포함한 사회진출에 관한 중요한 의사결정이 이루어지는 중학교와 고등학교 단계에서 진로역량 계발이 강화될 필요성을 시사하고 있다. 아울러 청년층을 대상으로 학교 외의 다양한 기관에서 이들의 진로와 유연한 노동

시장으로의 진입을 지원하는 프로그램과 지원의 필요성을 시사한다. 이와 같은 맥락에서 학교교육도 중학교부터 진로체험 및 진로교육의 필요성을 깊이 인식하고 자유학기제의 전면도입, 진로체험지원센터 구축 등의 제도적 변화를 모색하고 있다는 점을 고려할 필요가 있다. 동시에 청소년분야도 성장세대 즉 아동 및 청소년의 미래 핵심역량에 기반한 다양한 진로체험 및 진로교육 관련 프로그램 개발 및 도입, 실행 체제 구축 등의 노력을 기울이면서 동시에 후기 청소년에 대한 관심을 기울일 필요가 있다. 즉 청년연령에 대한 사회적 관심의 고조에 따라 청소년계의 청소년연령의 상한선을 조정하여 후기청소년연령, 즉 19세 이상 24세 이하의 연령에 대한 정책적 관심을 높이고, 나아가 청년연령(29세 혹은 30세)에 이르는 연령세대를 청소년정책의 범주에 포함시키는 등 정책의 적극성을 보일 필요가 있다.

이와 같은 맥락에서 향후 미래사회 후기청소년 인구집단의 특성과 요구를 반영한 프로그램 개발이 요구된다. 청년연령에 대한 사회적 관심의 고조에 따라 청소년의 상한선 조정이 예측되는 만큼, 후기청소년 연령들이 구성하는 단체를 지원하고 그들을 위한 지원 프로그램을 확대·개발할 필요가 있다.

여섯째, 현재 청소년 지도자의 직무분석을 실시한 후, 4차 산업혁명시대 지능정보 사회의 변화된 특성에 맞는 청소년 지도자의 직무모형을 개발하여 청소년 지도자들이 이에 맞는 역량을 갖추고 역할을 할 수 있게끔 지원하는 것이 필요하다.

현재 청소년지도자들은 다양한 직무를 수행하고 있는데, 많은 시간과 노력을 들여 손수 했던 직무들의 경우 인공지능을 갖춘 정보기술에 의해 상당부분 자동화될 가능성이 있다. 반면에 그렇지 않고 오히려 상대적으로 4차 산업혁명에 따른 긍정적 과실을 집중적으로 투여 받을 수 있는 직무도 있다. 따라서 인공지능과 같은 신기술에 의한 인력대체의 위기에 있는 직무와 그렇지 않은 직무로 나누어 위기직무에 대한 지원과 보완이, 반대로 긍정적 가능성이 큰 직무에 대해서는 지지와 유인이 필요할 것으로 보인다.

예컨대 지능정보기술에 따라 인력운용 구조의 재편이 일어날 수 있는 직무들은 단순반복 행정업무(예 : 예·결산 보고서 등 회계업무, 시설관리 등), 초보적 수준의 지적 노동(예 : 정기적인 프로그램관련 공문서 작성, 이용자 상담 중 신상정보 파악 등 일부 초기단계 업무, 평가 준비 작업 등), 정밀한 육체노동(예: 프로그램 교구재 배치와 시설점검, 증강현실 등으로 일부 프로그램 실행 시 시범·보조 인력 자원 대체 등) 등이 여기에 속한다. 반면에 오히려 긍정적 가능성이 큰 영역으로는 수요자 직접 서비스 업무(예: 청소년 특성 및 요구분석 등), 데이터 가공 및 생산업무(예 : 기 수집된 청소년특성 및 요구 등을 빅데이터화하여 새로운 프로그램 개발 등에 적용하는 업무), 융합과 창의력이 강하게 요구되는 프로그램 업무 등이 여기에 속한다.

아울러 코디네이터(조정자)로서의 역할도 증시될 전망이다. 학교교육에서 다양한 학습경험이 확대되고, 또 학교 경계를 넘나드는, 그리고 학교를 중심으로 아웃 바운드 프로그램의 필요와 중요성이 예측되는 만큼, 학교-지역-청소년시설, 단체 및 기관의 기존 울타리를 넘나드는 코디네이터로서의 역할 강화가 필요할 것으로 예측되기 때문이다. 청소년지도자들이 단순히 시설이나 단체 소속으로 해당 조직 안에서 일하기보다는 지역사업과 학교교육 프로그램과 연계된 청소년 프로그램을 기획, 운영해야 하는 조정자 역할을 수행해야 할 필요와 조건이 커질 수 있다.

이와 같이 새로운 사회변화에 따라 청소년지도자 직무와 업무의 재편이 이루어 져야 할 필요가 커졌다. 저수준의 노동과 업무가 신기술에 의해 대체될 전망이며, 고부가가치를 창출할 수 있고 창의성을 요하는 직무를 중심으로 청소년지도자의 업무가 재편될 것을 예상하여 이에 따른 노력을 기울일 필요가 있다. 이를 선제적 으로 대비하기 위해서는 현재 청소년지도자들의 직무분석을 보다 면밀하게 실시 할 필요가 있고, 4차 산업혁명 시대 변화된 특성에 맞는 청소년 지도자의 직무모형을 개발할 필요가 있으며, 그에 따른 자격연수 및 전문연수과정의 개발과 보급, 그리고 대학 내 예비지도자양성과정에 대한 고려도 요구된다.

일곱째, 4차 산업혁명시대 지능정보사회의 변화된 특성에 맞는 시설의 기능을 제대로 수행하기 위해서는 지능정보기술관련 설비/기자재의 공급과 청소년활동 시설운영의 스마트화를 기할 필요가 있다.

4차 산업혁명 시대의 변화에 맞는 프로그램을 만들고, 지도자의 역량을 강화 하더라도 활동프로그램 체험에 맞는 설비/기자재가 부족하다면 제대로 된 효과를 거두기 힘들다. 따라서 관련 기업, 단체 등과의 연계협력, 정부, 지자체의 지원 등 4차 산업혁명 시대의 지능정보사회에 맞는 프로그램 수행이 충분할 만큼 설비/기자재의 보급을 확보하는 것이 필요할 것이다.

최근 청소년들의 인구수가 급감하여 모든 기관에 모든 지능정보기술관련 설비/기자재를 공급하는 것이 불필요하다고 생각되면, 활동시설별 4차 산업혁명관련 프로그램을 특화시키거나 아니면 지역의 특정 활동시설을 지역 거점 4차 산업혁명 관련 시설로 지정하는 것을 고려할 필요도 있다.

아울러 청소년활동시설의 운영도 4차 산업혁명 시대의 지능정보기술들을 적극적으로 받아들여 시대에 뒤떨어지지 않게 가능한 부분부터 스마트화하는 것이 필요하다. 앞의 지능정보기술 유형 부분에서 살펴본 것처럼, 최근 여러 지능정보기술들을 학교운영에 도입한 스마트스쿨에 대한 전망과 논의는 조금씩 이뤄지고 있다 (류태호, 2017). 이에 맞게 청소년활동시설의 운영도 스마트화하여 점차적으로 업그레이드할 필요가 있다.



제3장 청소년활동시설의 대응실태 1 : 활동시설 실태조사

- 1. 프로그램 관련
- 2. 설비시설 관련
- 3. 지도자 관련
- 4. 소결

여기에서는 앞의 서론에서 기술한 것처럼, 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년 활동시설에서 프로그램, 설비시설, 지도자 등의 제반 측면에서 어느 정도 대응을 하고 있는지를 살펴보기 위해, 전국 청소년 활동시설 담당자들을 대상으로 온라인 설문조사를 실시한 결과를 살펴보았다.

1. 프로그램 관련

표 III-1은 2018년 청소년활동시설 지능정보기술유형별 프로그램 실시현황(예정포함)을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

분석결과를 살펴보면, 먼저 지능정보기술 유형 중 드론관련 프로그램을 실시하였거나 실시중이거나 실시할 예정이라고 응답한 경우가 조사에 응한 전국 363개 청소년활동시설들 중의 36.6%로 제일 많은 것으로 나타났다. 드론관련 프로그램 실시 시설들의 예산유형별 프로그램 평균 실시개수는 정부지원예산 0.26개, 지자체 지원예산 0.86개, 자체예산 0.77개, 기타예산 0.10개였다.

다음으로 빅데이터관련 프로그램을 실시하였거나 실시중이거나 실시할 예정이라고 응답한 경우가 28.7%인 것으로 나타났다. 빅데이터관련 프로그램 실시

10) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

시설들의 예산유형별 프로그램 평균 실시개수는 정부지원예산 0.63개, 지자체 지원예산 2.56개, 자체예산 0.98개, 기타예산 0.19개였다.

다음으로 로봇관련 프로그램을 실시하였거나 실시중이거나 실시할 예정이라고 응답한 경우가 25.3%인 것으로 나타났다. 로봇관련 프로그램 실시 시설들의 예산 유형별 프로그램 평균 실시개수는 정부지원예산 0.26개, 지자체지원예산 1.16개, 자체예산 0.96개, 기타예산 0.09개였다.

다음으로 3D프린팅관련 프로그램을 실시하였거나 실시중이거나 실시할 예정이라고 응답한 경우가 25.3%인 것으로 나타났다. 3D프린팅관련 프로그램 실시 시설들의 예산유형별 프로그램 평균 실시개수는 정부지원예산 0.28개, 지자체지원 예산 0.68개, 자체예산 0.86개, 기타예산 0.08개였다.

다음으로 인공지능관련 프로그램을 실시하였거나 실시중이거나 실시할 예정이라고 응답한 경우가 13.8%인 것으로 나타났다. 인공지능관련 프로그램 실시 시설들의 예산유형별 프로그램 평균 실시개수는 정부지원예산 0.54개, 지자체 지원예산 1.42개, 자체예산 0.88개, 기타예산 0.14개였다.

다음으로 가상/증강현실관련 프로그램을 실시하였거나 실시중이거나 실시할 예정이라고 응답한 경우가 13.2%인 것으로 나타났다. 가상/증강현실관련 프로그램 실시 시설들의 예산유형별 프로그램 평균 실시개수는 정부지원예산 0.23개, 지자체 지원예산 0.63개, 자체예산 0.48개, 기타예산 0.10개였다.

그 외 사물인터넷이 8.3%, 공유경제가 3.6%, 자율주행차가 2.8%, 스마트팜이 2.2%, 스마트의류가 2.2%, 스마트스쿨이 1.9%, 스마트홈이 1.7%, 5G가 1.4%, 스마트팩토리가 1.4%, 스마트도시가 0.8%, 블록체인이 0.8%, 바이오기술이 0.6%, 신소재가 0.6%, 2차전지가 0.3%로 나타났다.

즉, 전반적으로 전국 청소년활동시설에서는, 제일 많이 하는 드론관련 프로그램이 36.6% 정도로, 지능정보기술관련 프로그램들을 많이 하고 있지 않은 것으로 나타난 가운데, 상대적으로 드론(36.6%), 빅데이터(28.7%), 로봇(25.3%), 3D프린팅 (25.3%), 인공지능(13.8%), 가상/증강현실(13.2%)관련 프로그램들을 많이 하고

있는 것으로 나타났고, 사물인터넷, 공유경제, 자율주행차, 스마트팜, 스마트의류, 스마트스쿨, 스마트홈, 5G, 스마트팩토리, 스마트도시, 블록체인, 바이오기술, 신소재, 2차전지관련 프로그램은 10%이하로 덜 하고 있는 것으로 나타났다.

표 Ⅲ-1 2018년 청소년활동시설 지능정보기술유형별 프로그램 실시현황(예정포함)

(단위 : %, 개)

지능정보기술유형	2018년 프로그램 실시비율(%)	2018년 예산유형별 프로그램 평균실시개수(개)			
		정부지원예산	지자체지원예산	자체예산	기타예산
1) 빅데이터	28.7	0.63	2.56	0.98	0.19
2) 인공지능	13.8	0.54	1.42	0.88	0.14
3) 로봇	25.3	0.26	1.16	0.96	0.09
4) 드론	36.6	0.26	0.86	0.77	0.10
5) 사물인터넷	8.3	0.47	0.87	0.63	0.20
6) 자율주행차	2.8	0.70	0.80	0.80	0.50
7) 스마트의류	2.2	0.50	0.63	1.13	0.50
8) 스마트홈	1.7	0.50	0.83	0.83	0.83
9) 스마트팜	2.2	0.63	0.75	0.63	0.25
10) 스마트팩토리	1.4	0.80	1.00	1.00	0.60
11) 스마트도시	0.8	0.67	1.00	1.00	0.67
12) 공유경제	3.6	0.77	1.46	0.92	0.38
13) 블록체인	0.8	1.00	1.00	1.33	1.00
14) 가상/증강현실	13.2	0.23	0.63	0.48	0.10
15) 3D프린팅	20.9	0.28	0.68	0.86	0.08
16) 스마트스쿨	1.9	0.71	0.71	0.71	0.29
17) 바이오기술	0.6	1.00	1.00	1.00	1.00
18) 5G	1.4	0.20	0.80	0.60	0.20
19) 신소재	0.6	1.00	0.50	0.50	0.50
20) 2차전지	0.3	1.00	1.00	1.00	1.00

2. 설비시설 관련

표 III-2는 2018년 청소년활동시설 지능정보기술유형별 설비/기자재 구입·대여 현황(예정포함)을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

분석결과를 살펴보면, 먼저 지능정보기술 유형 중 드론관련 설비/기자재를 구입·대여하였거나 구입·대여중이거나 구입·대여할 예정이라고 응답한 경우가 조사에 응한 전국 363개 청소년활동시설들 중에서 구입이 16.8%, 대여가 8.5%로 가장 많은 것으로 나타났다. 드론관련 설비/기자재 구입·대여 시설들의 예산유형별 설비/기자재 평균 구입·대여개수는 정부지원예산 0.77개, 지자체지원예산 2.61개, 자체예산 1.52개, 기타예산 0.92개였다.

다음으로 3D프린팅관련 설비/기자재를 구입·대여하였거나 구입·대여중이거나 구입·대여할 예정이라고 응답한 경우가 구입이 7.7%, 대여가 6.3%인 것으로 나타났다. 3D프린팅관련 설비/기자재 구입·대여 시설들의 예산유형별 설비/기자재 평균 구입·대여개수는 정부지원예산 0.53개, 지자체지원예산 1.35개, 자체예산 0.71개, 기타예산 0.12개였다.

다음으로 가상/증강현실관련 설비/기자재를 구입·대여하였거나 구입·대여중이거나 구입·대여할 예정이라고 응답한 경우가 구입이 5.0%, 대여가 4.1%인 것으로 나타났다. 가상/증강현실관련 설비/기자재 구입·대여 시설들의 예산유형별 설비/기자재 평균 구입·대여개수는 정부지원예산 1.03개, 지자체지원예산 1.21개, 자체예산 0.61개, 기타예산 0.52개였다.

다음으로 로봇관련 설비/기자재를 구입·대여하였거나 구입·대여중이거나 구입·대여할 예정이라고 응답한 경우가 구입이 4.7%, 대여가 5.0%인 것으로 나타났다. 로봇관련 설비/기자재 구입·대여 시설들의 예산유형별 설비/기자재 평균 구입·대여개수는 정부지원예산 0.26개, 지자체지원예산 2.29개, 자체예산 0.80개, 기타예산 0.77개였다.

표 III-2 2018년 청소년활동시설 지능정보기술유형별 설비/기자재 구입·대여현황(예정포함)

(단위 : %, 개)

지능정보기술유형		2018년 설비/기자재 구입· 대여비율(%)		2018년 예산유형별 설비/ 기자재 평균구입·대여개수(개)			
		구입	대여	정부지원 예산	지 자 체 지원예산	자체예산	기타예산
1) 빅데이터		1.7	1.7	0.75	1.00	0.17	0.17
2) 인공지능		0.3	0.6	0.67	0.67	0.33	0.00
3) 로봇		4.7	5.0	0.26	2.29	0.80	0.77
4) 드론		16.8	8.5	0.77	2.61	1.52	0.92
5) 사물인터넷		1.1	1.7	1.40	0.70	0.50	0.10
6) 자율주행차		0.3	0.6	0.67	0.33	4.00	0.00
7) 스마트의류		0.6	0.3	0.67	0.67	0.00	0.33
8) 스마트홈		0.3	0.0	1.00	1.00	0.00	0.00
9) 스마트팜		0.6	0.0	0.50	1.00	0.00	0.00
10) 스마트팩토리		0.3	0.3	0.50	1.00	0.00	0.00
11) 스마트도시		0.3	0.0	1.00	1.00	0.00	0.00
12) 공유경제		0.3	0.0	1.00	1.00	0.00	0.00
13) 블록체인		0.3	0.0	1.00	1.00	0.00	0.00
14) 가상/증강현실		5.0	4.1	1.03	1.21	0.61	0.52
15) 3D프린팅		7.7	6.3	0.53	1.35	0.71	0.12
16) 스마트스쿨		0.6	0.3	0.67	1.33	0.00	0.00
17) 바이오기술		0.3	0.0	1.00	1.00	0.00	0.00
18) 5G		0.8	0.0	0.67	1.00	0.33	0.33
19) 신소재		0.3	0.3	1.00	0.50	0.00	0.00
20) 2차전지		0.3	0.0	1.00	1.00	0.00	0.00

그 외 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷, 자율주행차, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트도시, 공유경제, 블록체인, 스마트스쿨, 바이오기술, 5G, 신소재, 2차전지의 경우에는 구입, 대여 모두 2% 미만인 것으로 나타나, 구입, 대여가 미비한 것으로 나타났다.

즉, 앞에서 살펴 본 바와 같이 현재 청소년활동시설에서 지능정보기술관련 프로그램들을 많이 진행하고 있지 않은 것으로 나타났는데, 진행 중인 지능정보기술관련 프로그램들도 상당수가 설비/기자재를 구입·대여하지 못한 채 프로그램들을 실시하고 있으며, 확보한 설비/기자재도 드론, 3D프린터, 가상/증강현실, 로봇관련 설비/기자재에 편중되어 있는 것으로 나타났다.

표 III-3은 2018년 청소년활동시설 운영에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정으로 있는지에 대한 청소년활동시설 담당자들의 응답결과를 분석한 것이다.

분석결과를 살펴보면, 2018년 청소년활동시설 운영 중 인사관리에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 조사에 응한 전국 363개 청소년활동시설들 중의 10.2%로, 빅데이터와 가상/증강현실 기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정인 것으로 나타났다.

기획에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 12.1%, 홍보에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 17.9%, 지역사회자원연계에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 12.7%, 청소년활동프로그램 수요파악에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 18.5%, 청소년활동프로그램 개발/개선에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 17.4%로, 모두 빅데이터, 가상/증강현실 기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정인 것으로 나타났다. 청소년활동프로그램 운영에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 7.7%로, 가상/증강현실 기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정인 것으로 나타났다.

재무관리, 일반사무관리, 시설설비관리, 안전관리, 의사소통, 청소년활동프로그램 인증서 발급관리에 지능정보기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정이라고 응답한 기관은 없는 것으로 나타났다.

표 Ⅲ-3 2018년 청소년활동시설 운영유형별 지능정보기술 적용현황(예정포함)

(단위 : %)

시설 운영유형	2018년 지능정보기술 적용여부 및 기술유형(%)	
	적용하고 있음	기술유형
1) 인사관리	10.2	1, 14
2) 재무관리	0.0	-
3) 일반사무관리	0.0	-
4) 시설설비관리	0.0	-
5) 안전관리	0.0	-
6) 기획	12.1	1
7) 의사소통	0.0	-
8) 홍보	17.9	1
9) 지역사회자원연계	12.7	1
10) 청소년활동프로그램 수요파악	18.5	1
11) 청소년활동프로그램 개발/개선	17.4	1, 14
12) 청소년활동프로그램 운영	7.7	14
13) 청소년활동프로그램 이수인증서 발급/관리	0.0	-

* 기술유형 주 : (1) 빅데이터 (2) 인공지능 (3) 로봇 (4) 드론 (5) 사물인터넷 (6) 자율주행차 (7) 스마트의류 (8) 스마트홈 (9) 스마트팜 (10) 스마트팩토리 (11) 스마트도시 (12) 공유경제 (13) 블록체인 (14) 가상현실/증강현실 (15) 3D프린팅 (16) 스마트스쿨 (17) 바이오기술 (18) 5G (19) 신소재 (20) 2차 전지

즉, 청소년활동시설 중 일부에서 인사관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년 활동프로그램 수요파악, 청소년활동프로그램 개발/개선, 청소년활동프로그램 운영 등에 빅데이터 분석이나 가상현실/증강현실 기술을 적용하였거나 적용중이거나 적용할 예정으로 있는 것으로 나타났다. 이러한 응답결과는, 최근 신문기사 데이터 베이스 검색 등에 빅데이터 분석프로그램이 내장되어 인터넷에서 바로 빅데이터 분석이 가능해지는 등 빅데이터 분석이 점차 편리해지고 가상현실/증강현실 기술이 청소년프로그램에 점차 도입되어 활용되는 추세에서, 많지는 않지만 일부 청소년 활동시설에서 지능정보기술을 시설운영에 적용하는 시도를 하고 있음을 나타내는 것으로 생각된다.

표 III-4는 현재 각 청소년활동시설에 4차 산업혁명관련 전용관(전용공간)을 설치하고 있는 지에 대한 청소년활동시설 담당자들의 응답결과를 분석한 것이다.

분석결과를 살펴보면, 현재 각 청소년활동시설에 4차 산업혁명관련 전용관(전용공간)을 설치하고 있는 기관은 조사에 응한 전국 363개 청소년활동시설들 중의 8.3%인 30개인 것으로 나타났고, 나머지 91.7%는 설치하지 않고 있는 것으로 나타났다. 지역규모별로 살펴보면, 대도시 지역이 12.7%, 중소도시 지역이 7.1%, 농산어촌 지역이 5.5%의 순인 것으로 나타났다.

표 III-4 4차 산업혁명관련 전용관(전용공간) 설치여부

(단위 : %)

		설치되어 있지 않다	설치되어 있다
전체		91.7	8.3
지역별	대도시 지역	87.3	12.7
	중소도시 지역	92.9	7.1
	농산어촌 지역	94.5	5.5

3. 지도자 관련

표 III-5는 청소년활동시설 담당자들이 이 설문조사에 응하기 전 지능정보기술 등 4차 산업혁명의 내용에 대해 어느 정도 알고 있었는지에 대한 청소년활동시설 담당자들의 의견을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

표 III-5 4차 산업혁명내용 인지정도

(단위 : %)

4차 산업혁명내용 인지정도		
1)	거의 잘 알지 못했다	22.6
2)	잘 알지 못했다	50.1
3)	잘 알고 있었다	24.2
4)	매우 잘 알고 있었다	3.0

분석결과를 살펴보면, 거의 잘 알지 못했다가 22.6%, 잘 알지 못했다가 50.1%, 잘 알고 있었다가 24.2%, 매우 잘 알고 있었다가 3.0%로, 잘 알지 못했던 경우가 잘 알고 있었던 경우보다 훨씬 많았던 것으로 나타났다.

표 Ⅲ-6은 청소년활동시설의 2018년 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램 실시현황(예정포함)을 분석한 결과를 제시한 것이다.

표 Ⅲ-6 2018년 청소년활동시설 지도자 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램 실시현황 (예정포함)

(단위 : %, 회)

구분	2018년 교육프로그램 실시비율(%)	2018년 교육유형별 교육프로그램 평균실시횟수(회)			
		정부위탁	지자체위탁	기타외부위탁	내부자체
내외부 교육프로그램	22.0	0.76	1.43	0.73	1.39

분석결과를 살펴보면, 청소년 활동시설에서는 2018년 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램을 22.0% 실시한 것으로 나타났다. 교육유형별로 교육프로그램 평균 실시횟수를 살펴보면, 정부위탁교육이 0.76회, 지자체위탁교육이 1.43회, 기타 외부위탁교육이 0.73회, 내부자체교육이 1.39회인 것으로 나타났다. 즉, 청소년 활동시설에서 활동시설 지도자들을 대상으로 한 4차 산업혁명관련 내외부 교육을 생각만큼 많이 실시하지는 않고 있는 것으로 나타났다.

4. 소결

여기에서는 청소년활동시설 담당자들을 대상으로 한 온라인 설문조사 결과를 분석하여 현재 청소년 활동시설들이 프로그램, 설비시설, 지도자 등의 제반 측면에서 4차 산업혁명관련 대응을 어느 정도 하고 있는 지를 살펴보았다.

첫째, 프로그램관련 분석결과를 살펴보면, 청소년활동시설에서는 드론(36.6%), 빅데이터(28.7%), 로봇(25.3%), 3D프린팅(25.3%), 인공지능(13.8%), 가상/증강현실(13.2%)관련 프로그램들을 상대적으로 많이 하고 있는 것으로 나타났고, 사물인터넷, 공유경제, 자율주행차, 스마트팜, 스마트의류, 스마트스쿨, 스마트홈, 5G, 스마트팩토리, 스마트도시, 블록체인, 바이오기술, 신소재, 2차전지관련 프로그램은 상대적으로 덜 하고 있는 것으로 나타났다.

둘째, 설비시설관련 분석결과를 살펴보면, 앞에서 살펴 본 청소년활동시설에서 수행 중인 4차 산업혁명관련 프로그램들도 많은 경우 설비/기자재를 구입·대여하지 못한 상태에서 프로그램들을 실시하고 있는데, 구입·대여한 설비/기자재도 드론, 3D프린터, 가상/증강현실, 로봇관련 설비/기자재에 편중되어 있는 특성을 보이고 있다. 그리고 많은 수는 아니지만, 일부 활동시설에서 인사관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년활동프로그램 수요파악, 청소년활동프로그램 개발/개선, 청소년활동프로그램 운영 등에 빅데이터 분석이나 가상현실/증강현실 기술을 적용중인 것으로 나타났다. 또한 4차 산업혁명관련 전용관(전용공간)을 설치하고 있는 기관은 전체의 8.3%인 것으로 나타났다.

셋째, 지도자관련 분석결과를 살펴보면, 72.7%의 응답자가 이 설문조사에 응답하기 전 4차 산업혁명에 대해 잘 알지 못했다고 응답했고, 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램을 실시한 비율은 22.0%로 생각보다 4차 산업혁명관련 교육을 많이 받고 있지는 않는 것으로 나타났다.



제4장 청소년활동시설의 대응실태 2 : 활동시설 사례조사

- 1. ○○○청소년문화의집 사례
- 2. ○○○청소년수련관 사례
- 3. ○○○국립청소년수련원 사례
- 4. □□□청소년수련관 사례
- 5. △△△청소년수련관 사례
- 6. 소결

여기에서는 앞의 서론에서 기술한 바와 같이, 앞의 활동시설 실태조사에 이어, 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동시설의 대응 실태를 좀 더 세부적으로 살펴보기 위해, 4차 산업혁명관련 프로그램을 실시하고 있는 청소년활동시설들을 제외하여 활동시설 사례조사를 실시한 결과를 살펴보았다.

1. 000 청소년문화의 집 사례

연구자는 본 시설을 2018년 2월 23일 방문하여 프로그램 담당자 및 관장과 자유롭게 이야기를 나눴다. 인터뷰에 걸린 시간은 1시간 안팎이었다. 인터뷰내용을 정리하면 다음과 같다.

2015년도부터 청소년들을 대상으로 발명특허페스티벌을 연 1회 개최하였는데 4차 산업혁명이 화두가 되면서부터 2017년도부터는 ‘청소년과학창의페스티벌’이란 이름으로 프로그램을 진행하고 있다. 작년의 경우 10월에 구청 앞에서 이 페스티벌을 개최하였다. 청소년들이 드론이나 VR, 로봇축구 등 4차 산업혁명을 체험할 수 있는 부스를 많이 만들었다. 구청장이 과학창의사업에 관심이 많았고 서울시주민참여예산지원도 받아 행사를 성공적으로 치를 수 있었다. 프로그램을

11) 이 부분은 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

담당하고 있는 직원은 청소년들이 4차 산업혁명기술에 좀 더 친숙하도록 만드는데 이 프로그램의 의의를 뒀다.

아이들이 4차 산업혁명을 어떻게 대비하고 살아갈 것인가에 대한 것 보다는 조금 더 친숙하게 4차 산업혁명에 다가가고 여러 장비들을 쉽게 체험할 수 있도록 하기 위해 지역 근처에서 축제의 장을 열었던 거거든요. 그래서 뭐 지금이야 하드보드를 집에다 하나씩 갖고 있기는 하지만 작년 창의페스티벌을 할 때만 해도 쉽게 VR이나 드론을 맘껏 조정해 보기 어려웠고... 그런 욕구들이 있었거든요. 그런 것들 쉽게 자율체험이나 혹은 지정체험으로 해서 한 가지 프로그램을 장시간 동안 수업형으로 들어보기도 하고, 또 자율체험장에서는 본인이 하고 싶은 것들을 돌아가면서 이것저것 만져볼 수 있게끔 하는 것들에 중점을 뒀었습니다. (OOO 직원)

이 외에도 지역사회내 과학시설을 체험할 수 있는 ‘과학창의문화탐방’ 프로그램도 실시하고 있다. 이와 관련하여 직원은 다음과 같이 설명하였다.

저희가 다음주 3월 3일까지 있을 기술문화탐방이라는 사업을 올해는 과학창의문화탐방으로 바꿨는데요. 여기 자료에는 작년 것만 넣어 놨지만 올해에는 다음 주 토요일날 초등학교 20명이 이곳, 다행히도 저희는 DMC에 체험하는 그런 곳들이 몇 군데 있습니다. 예를 들어 먼저 오후에 모여서 안전교육을 하고 풋볼팬타지움이라고 하는 상암월드컵 경기장 1층에 VR을 쓰고 축구체험을 하는 곳이 있습니다. 그래서 그곳에서 먼저 체험을 하고 DMC에 있는 디지털파빌리온이라는 곳에 무료로 VR체험장이 또 잘 되어 있습니다. 시범적으로. 그래서 VR체험이나 이런 과학체험을 하면서 우리 지역 안에서 경험해 볼 수 있는 그런 탐방활동을 하고 있습니다.

또한 고등학생이 멘토가 되고 초등학생이 멘티가 돼 진행되는 과학창의멘토링 ‘싸이언 T’ 프로그램도 진행 중이다. 청소년들이 다양한 아이디어를 내 프로젝트를 직접 수행해보는 ‘아이디어실천교육’도 초등학교 고학년들을 대상으로 진행하고 있다.

내부자료를 토대로 이 기관이 운영하고 있는 프로그램을 표로 정리해 보았다.

표 IV-1 4차 산업혁명과 관련한 프로그램

프로그램명	주요 사업내용
청소년과학창의페스티벌	과학, 창의관련 부스운영 및 체험 중학교 자유학기제와 연계
아이디어실천교육	초등학교 고학년을 대상으로 아이디어만들기, 프로젝트 실행
기술문화탐방 (과학창의문화탐방)	지역사회 내 과학, 기술 전문시설 탐방 및 체험
발명특허아카데미 (과학창의페스티벌)	발명, 특허 관련 직업교육 및 체험활동
과학멘토링 '사이언T'	고등학생이 멘토가 되고 초등학생이 멘티가 됨. 과학과 발명관련 멘토링 진행

* 출처 : 000 문화의집(2018), '4차 산업혁명' 관련 사업운영 현황(내부자료)을 토대로 재구성함.

000 관장은 다음과 같이 4차 산업혁명과 관련한 프로그램을 진행하는 데 어려움을 토로하였다. 즉 4차 산업혁명이 너무 모호하고 포괄적이어서 현장에서 어떤 방향을 잡고 프로그램을 진행해야 하는지 잘 잡히지 않는다는 것이다.

아직은 4차 산업혁명자체가 모호한 거잖아요. 4차 산업혁명이 어떤 시대라는 것에 대한 방향성을 국가에서 정해놓은 것도 아니고 공식적인 입장이 있는 것도 아니기 때문에. 저도 과학창의재단에서 정기적으로 뉴스레터를 받아보고 있거든요. 거기서도 논의들은 이루어지고 있는데 명확한 방향성이 보이지 않아서 저희도 구체적인 실행중심으로 사업을 하다 보니깐 그 본질에 대한 의구심들이 있는 거죠. 4차 산업혁명이 현재 어떻게 전개되고 있는 지에 대해서 사례도 많지 않고 접근도 모호하고. 따라서 그런 부분에 대해서 연구들을 해줬으면 하는 바람입니다.

2. 000 청소년수련관 사례

앞서 소개한 000 청소년문화의 집과 다르게 이 수련관의 특징적인 것은 청소년들을 대상으로 코딩교육을 실시하고 있다는 것이었다. 연구자는 본 시설을 3월

14일 방문하여 코딩프로그램을 운영하고 있는 담당직원과 1시간 남짓 인터뷰를 실시하였다.

이 수련관은 작년 10월 1층에 코딩공작소를 만들어 청소년들을 대상으로 코딩 교육을 실시하고 있었다. 작년의 경우 시범적으로 운영을 했지만 올해부터는 본격적으로 운영을 하려고 준비하고 있었다. 수련관 인근에는 IT 기업이 많이 입주해 있어 이들 기업으로부터 지원을 받아 1층을 새롭게 단장하고 컴퓨터 30대를 들여다와 학생들을 대상으로 코딩교육을 본격적으로 실시할 수 있었다고 한다. 즉 인근에 있는 IT 기업들의 지원으로 청소년들을 대상으로 코딩교육을 실시할 수 있는 인프라가 잘 갖춰지게 된 것이다.

저희 수련관의 경우 지역연계가 특화사업인데 그 중에서도 판교테크노밸리가 아무래도 지역적으로 가깝기 때문에 그쪽 기업에 문을 두드리기 시작했어요. 그래서 기업의 사회공헌활동 중에 청소년쪽에 좀 맞춰서 할 수 있는게 없을까 해서 알아보게 되었습니다. 수련관이 아무래도 사람들이 많이 찾는 곳이다 보니 4차 산업혁명에 대비해서 뭔가 아이들이 보편적인 프로그램을 할 수 있는 이런 공간이 있었으면 좋겠다라고 해서 근처 기업과 같이 함께 기획을 하게 되었습니다.(OOO 직원)

강사는 근처 IT 기업의 인재들이 아니라 공개모집을 통해 모집한 전문강사들이라고 한다. 즉 주변 IT 기업들은 인프라 및 운영비에 대한 지원을 해 주고 인력지원은 하고 있지 않는 셈이다.

코딩교육에 참여하고 있는 학생들은 초등학교 고학년과 중학생들이었다. 이 중에서도 자유학기제나 자유학년제를 이용하여 중학교 1학년생이 많이 참여하고 있었다. 주로 학교에 공문을 보내 학생들을 모집하고 있었다. 코딩수업시간에 학생들이 뭘 배우는 지 질문한 결과 아래와 같은 응답을 얻었다.

처음에는 아무래도 코딩이란 무엇인가에 대해서 이론적으로 배우고요. 그 다음에는 <아두이노>라고 해서 친구들이 입력장치를 넣는 과정들을 사실 배우는 거거든요. 이러한 과정을 통해 사물을 움직일 수 있게 하는 과정의 원리를 배우는 거거든요. 그래서 그것을 직접 체험해볼 수 있게 하고 있어요. 아두이노라고 해서 그 보드가 있어요. 그래서 거기다가 이 친구들이 컴퓨터랑 연결을 해서 뭘 누르면 움직일 수 있게 그 과정을, 입력하는 과정을 직접 배우고 있어요.

하지만 교육과정은 2회~4회인 경우가 많아 학생들이 충분히 코딩에 대해 습득할 수 있는 시간이 부족한 게 현실이다. 즉 코딩에 대한 기초적인 과정만 습득하고 끝나는 것이다. 교육프로그램을 운영하면서 어려운 점에 관해 000은 다음과 같이 말했다.

이쪽 분야는 제 전문분야가 아니니깐 아이들과 완전 똑같은 입장인 거죠. 그래서 학문적인 지식이 전혀 이쪽으로 없어요. 4차 산업혁명이 다가오고 있기는 하지만 세세하게 그 논리와 원리를 제가 깊게 이해하고 있는 사람이 아닌 게 사실은 가장 어려웠어요. 그리고 수업을 하면서도 아이들이 와서 배우면 저도 뒤에서 계속 같이 수업을 들었거든요. 담당자인데 옮기는 거 하나 못하고 강사들에게 전부 위탁하듯이 맡기는 형태는 아닌 것 같아서 같이 공부를 해야겠다 했던 부분이 있어서 좀 그런 과정을 사실 처음부터 밟아 간다는게 힘들었어요. 그동안 해왔던 경험이 중요한 게 아니라 늘 새로운 거구나. 말을 때 마다 그런 점 들이 오하려 어려웠어요.

이처럼 4차 산업혁명에 대한 전반적 이해 없이 관련프로그램을 진행하는 데 있어서의 어려움을 담당직원은 느끼고 있었다.

3. 000 국립청소년수련원 사례

이 수련원은 농생명과학으로 특화된 국립시설이다. 3월 23일 이 곳을 방문하였고 담당부서의 부장과 직원 1명과 인터뷰를 실시하였다.

이 수련원은 지속가능한 농생명과학체험활동을 강조하면서 미래의 농업과 관련한 다양한 프로그램을 진행하고 있었는데 이 중 눈에 띄는 것은 ‘LED 식물공장’이었다. 000 부장은 LED 식물공장을 시작하게 된 배경을 다음과 같이 설명한다.

LED식물공장은 저희가 2013년 개원과 동시에 진행을 하고 있었는데, 문제는 그 당시에는 그냥 실내에서만 키우는 식물공장이다 라는 측면이 강했습니다. 그런데 2016년도에 지역발전위원회에다가 공모사업을 신청을 해가지고 1억을 받으면서, 그 돈을 가지고 저희가 거기다 IoT (사물인터넷) 개념을 집어넣어 스마트기기로 다 관리할 수 있는 시스템으로 바꾼거죠. 그 결과 제대로 세팅을 해서 시행한 거는 16년 12월부터입니다. 이 때부터 시범가동을 하면서 문제점들을 찾아내고, 17년도 1월부터 본격적으로 진행을 하게 된 거죠. 청소년들에게 실내에서도 충분히 농작물을 재배할 수 있다는 사실을 알게 해주려고 합니다.

1층에 마련된 이 식물공장에서는 청소년들이 직접 상추와 같은 엽록체식물이 어떻게 실내에서 자라게 되는지를 관찰할 수 있다. 즉 스마트기기를 활용하여 온도와 습도, 빛, 배양액 등을 조절할 수 있고 이렇게 축적된 데이터를 보면서 식물이 가장 잘 자랄수 있는 최적의 환경을 찾을 수 있다. 이러한 프로그램을 통해 청소년들은 미래의 농업기술을 체험할 수 있으며 기후환경변화에 따른 미래의 안전한 먹거리도 생각할 수 있는 시간을 갖게 된다.

연중 진행되는 ‘LED 식물공장의 이해 및 실습’은 중고등학생들을 대상으로 2시간 가량 이뤄진다. 구체적인 프로그램은 아래 표에 나와 있다.

표 IV-2 LED 식물공장의 이해 및 실습 프로그램

구분	LED 식물공장의 이해 및 실습
참여대상 및 진행시간	중, 고등학생들을 대상으로 2시간 진행
학습목표	급속도로 변화하는 기후에 대응하기 위해 나온 LED 식물공장의 전반적인 이해와 광, 온도, 습도, 배양액 등의 환경조건 및 식물공장의 긍정적 효과를 이해하고 파종 및 양액제조를 직접 체험함으로써 친환경 녹색기술에 대한 호기심을 증진
프로그램개요	현 농업분야의 상황과 이에 대응하는 LED 식물공장에 대해서 배우고, 파종과 양액제조를 직접 체험함으로써 선진농업기술에 대해 배울수 있도록 함.
프로그램 내용	환경변화에 대응하는 선진농업기술에 대한 소개 양액의 역할과 양액제조 실시 LED 식물공장으로 이동하여 양액을 직접 공급하며 식물공장 실습 식물공장 내에서 파종을 체험하고 육묘단계에 대한 실습 LED 식물공장이 현 시대에 미치는 긍정적인 효과에 대한 논의
준비물	양액제조용 비료 전자저울 양액통 종자 스펀지
주의사항	식물공장의 전체적인 운영방식을 이해할 수 있도록 설명 양액 제작에 들어가는 화학비료는 안전에 주의하여 프로그램 진행

* 출처 : 000 국립청소년수련원(2018). LED 식물공장의 이해 및 실습(내부자료)을 토대로 재구성함.

이 같은 단기간의 프로그램 뿐 아니라 지역청소년들을 대상으로 한 캠프도 인기리에 진행되고 있다. 즉 식물의 파종에서부터 성장과정, 수확, 판매에 이르기까지 전 과정을 청소년들이 체험할 수 있도록 하고 있는 것이다. 이를 통해 청소년들은 지속가능한 농업이 무엇인지에 대해 진지하게 배울 수 있다는 것이다.

지속가능한 농업이 뭔지, 그리고 지속가능한 교육이 무엇인지를 알려주기 위해 캠프를 만들었습니다. 우리가 더불어 사는 사회가 무엇인지를 아이들이 깨우칠 수 있게 기본 소양교육을 해주고, 그 다음에 농작물에 대한 교육, 그리고 환경적인 교육. 그리고 이 농작물을 수확해서 판매하는 과정까지를 체험할 수 있도록 한 거죠. 다시 말해 기존의 체험은 단순한 하나의 체험으로 끝나는데, 이 캠프에서는 식물을 파종하고 이 과정을 아이들이 관찰하고 그래서 한 4주 정도 지나고 나면 그 상추를 수확을 하는데, 수확하기 전까지 이 농작물들이 어떻게 판매되는지 한 번 파악을 해보는 거예요. 판매를 할 때는 어떻게 판매를 할 것인지 아이들이 고민해보고 상추가 들어간 샌드위치 디자인도 청소년들이 직접 합니다. (OOO 부장)

최근에는 현재 인기를 끌고 있는 ‘아두이노’를 이용하여 LED 식물공장과 연결시킬 수 있는 프로그램을 준비하고 있다.

4. □□□ 청소년수련관 사례

이 수련관은 로봇특화사업을 몇 년간 진행해왔다. 최근에는 로봇 뿐 아니라 코딩, 드론, 3D 프린터까지 사업을 확장하고 있다. 4월 5일 이 곳을 방문하였고 담당부서의 팀장과 인터뷰를 실시하였다. 이 수련관의 경우 근처 광운대와의 협력과 연계가 잘 진행되고 있었다.

이 수련관이 운영하고 있는 4차 산업혁명 프로그램은 아래 표 IV-3에 제시된 바와 같이 크게 소프트웨어교육, 코딩, 드론교육, 3D 프린터로 나뉜다. 로봇특화 사업을 10년째 진행해 왔는데 2017년부터 소프트웨어교육이나 드론교육 등으로 사업을 확대했다고 한다.

2016년도까지는 일단 로봇을 중심으로 해서 로봇 관련된 쪽으로 계속 진행을 했었어요. 아이들이 로봇을 제작해 보고, 움직여 보고, 뭐 대회를 한다든지, 동아리나 진로체험 클래스... 이런 것들을 로봇을 중심으로 했다면 2017년도를 기점으로 저희가 베이스로 로봇을 가지고 있기 때문에 미니로봇을 활용한 소프트웨어교육이라든지, 그리고 3D프린팅교육까지. 그리고 드론구매를 저희가 한 20대정도 했어요. 그래서 20명 아이들과 같이 드론 날리는 방법들 배워보고, 밖에 야외에 나가서 한강 가서 드론 날려보기도 하고 그렇게 운영하고 있어요. (OOO 팀장)

4차 산업혁명과 관련한 예산지원은 주로 서울시로부터 받고 있다. 소프트웨어 교육의 경우 광운대 소프트웨어교육원과 연계하여 운영하고 있고 아이들 로봇만 들기체험은 광운대 로봇게임단 동아리인 “로봇”에 소속된 학생들이 많이 도와주고 있다고 한다. 대학생동아리회원들은 거의 10년간 로봇만들기체험을 도와주었다고 한다.

표 IV-3 4차 산업혁명관련 프로그램

프로그램명	주요 사업내용
S/W	- 로봇기초원리의 이해 - 로봇진로교육 - 햄스터 밥주기 - 나만의 햄스터 꾸미기 - 엔트리 열기, 탐색하기 - 소프트웨어 설치하기 - 햄스터와 PC 연결하기 - 햄스터와 친해지기 (물먹이기 등) - 햄스터 동굴 미로 만들기 - 햄스터 보물상자 찾기
3D 프린터	- 3D 프린터의 개념 - 3D 프린터의 원리 - Tinker Card 사용법 - 간단한 작품 제작 - Gyro 파일을 이용한 제작 - 3D 펜을 이용한 작품 제작

프로그램명	주요 사업내용
IoT	- 아두이노 이해 - 브레드보드의 사용법 이해 - 앱 인벤터 이해 및 실습 - 자신만의 아이디어로 제작하기
로봇	- 아두이노 이해 - 아두이노의 디지털 신호 이해 - 아두이노의 아날로그 신호 이해 - 앱 인벤터를 이용한 신호등 만들기 - 아두이노 로봇만들기 - 메카 봇 제어

* 출처 : □□□ 청소년수련관(2018). 4차 산업혁명관련 프로그램(내부자료)을 토대로 재구성함.

매년 전국규모의 청소년로봇대회도 개최하고 있다. 광운대 로봇동아리 회원들이 이 행사를 많이 도와주고 있다.

축구로봇으로 축구도 하구요. 휴머노이드 격투라고 해서 휴머노이드가 격투를 하기도 하구요. 이제는 휴머노이드가 약간 아이들이 많이 안 하는 로봇이 되어가서 뭐, 라인트레이서라든지 아니면 슈팅로봇, 슈팅이라든지 해서 창작까지. 그러니까 창작미션이라고 해서 아이들한테 맵을 주지는 않고 당일 날 어느 정도 규격에 어느 정도 기능을 가진 로봇으로 경기에 참여해라 라고 해서 아이들이 참여하면 그 맵이 당일 날 공개가 되고... 아이들이 조작해서 그 미션을 수행하는 형태로 창작미션을 하는 미션도 있고. 또 그 안에 드론 레이싱 경기도 있구요. 저희가 주체가 돼서 운영을 하고 로봇단 친구들이 이제 규정을 만들고 주심, 부심 이렇게 해서 도와주고, 이렇게 하고 있어요. 그래서 1년에 한 번씩 해서 지금 8회 운영 했구요. 올해 9회 개최예정에 있습니다. (OOO 팀장)

그는 사업의 어려움으로 비싼 재료비문제를 지적하였다. 몇 십만원 하는 로봇을 아이들이 직접 사기에는 큰 부담이라는 것이다.

과학프로그램들이 재료비나 키트비들이 되게 높아요. 그래서 아이들에게 참여를 유도했을 때 그게 제일 어렵더라고요. 저희가 다른 기초참가비는 저희 예산이나 서울시 지원을 통해 다 해결하는데 재료비 같은 경우만 아이들에게서 받아요. 그래서 그 부분들 때문에 아이들이

조금 어려워하는 부분이 있어요. 로봇 한 개당 7만원 정도 하는데 소프트웨어까지 포함하면 16만원 정도 들어요. 너무 비싸서 저희들이 구매한 로봇을 아이들이 쓰고 있는 실정입니다. 아이들이 로봇을 집에 가져가 계속 연습을 할 수 있으면 좋은데 너무 비싸니까 현실적으로 여기 수련관에서만 실습을 할 수밖에 없어요.

따라서 그는 재료비지원이라도 이뤄졌으면 좋겠다고 말했다.

5. △△△ 청소년수련관 사례

이 수련관은 4월 4차 산업혁명전용관을 마련하여 개소식을 하였다. 개소식 이후인 4월 17일 이 기관을 방문하여 담당 부장과 팀장을 인터뷰하였다.

이 수련관의 경우 4차 산업혁명에 대한 선제적 대응이 필요하다는 인식 하에 지난 4월 수련관 안에 4차 산업혁명 전용관을 마련하였다. 3D 프린터를 들여놓고 본격적으로 4차 산업혁명에 대한 준비를 하기 위해서다. IT 전문기업과 연계하여 이것을 운영하고 있는데 전문기업은 전문기술, 장비, 강사 등을 제공한다고 한다. 덕분에 드론, VR, 3D 프린팅, 코딩교육 등을 본격적으로 실시할 수 있었다고 한다.

아래 표 IV-4는 이 수련관이 2018년 추진할 4차 산업혁명 관련 프로그램 운영 계획이다. 본 교육과정은 크게 드론교육, VR, 3D 프린팅, 로봇코딩교육으로 구성되어 있다.

표 IV-4 제4차 산업혁명 관련 프로그램

프로그램	강의주제	세부내용	비고
드론 교육	드론 비행 및 코딩 교육	1. 4차 산업혁명과 드론	1회 2시간 기준
		2. 기초 조종방법, Hovering연습	
		3. 항공과학과 드론비행 원리, 착륙연습	
		4. 드론 촬영 기초	
		5. 이진수 개념 적용하기, 컴퓨터적 사고능력 배양	
		6. 마인크래프트 Version 2로 배우는 블록코딩기초	
		7. 엔트리 파이선으로 프로그래밍 하기	
		8. Blockly를 활용한 VR가상공간 프로그래밍하기	
		9. 조건문 코딩 배우기	
		10. 스크래치를 활용한 드론 비행 코딩하기	
		11. 촬영드론 시연, 드론 이론 및 실기 테스트	
VR	VR 교육 및 체험	1. 4차 산업혁명 - 4차 산업혁명의 이해 및 대처, 체험직종과 나의 직업, 컷 만화 만들기	1회 2시간 기준
		2. VR이란 - VR 정의, VR관련 직업 및 직업 탐구	
		3. VR 기초체험 - 구글 카드보드 VR 제작, 체험	
		4. VR 심화체험 - Cospaces를 활용한 나만의 가상공간 만들기	
3D 프린팅	3D 프린팅 교육 및 실습	1. 4차 산업혁명 - 4차 산업혁명의 이해 및 대처, 체험직종과 나의 직업, 컷 만화 만들기	1회 2시간 기준
		2. 3D 프린팅이란 - 3D 프린팅 정의, 3D프린팅 관련 직업 및 직업 탐구	
		3. 3D펜 기초과정 실습 - 사용 시 주의사항, 기초 수리법, 기본 도형 그리기	
		4. 3D펜 체험 실습 - 제작 팁/자동차 등 자유 주제 만들기	
로봇 코딩	로봇 코딩 교육 및 로봇 제작	1. 4차 산업혁명 - 4차 산업혁명의 이해 및 대처, 체험직종과 나의 직업, 컷 만화 만들기	1회 2시간 기준
		2. 코딩이란 - 코딩의 정의, 코딩 관련 직업 및 직업 탐구	
		3. 코딩 소프트웨어 체험	
		4. Line tracer 작동원리 이해, 로봇 제작 및 실습	

* 출처 : △△△ 청소년수련관(2018). 4차 산업혁명 학교연계 연중프로그램운영계획 (내부 자료).

4차 산업혁명 프로그램을 준비하게 된 계기와 관련하여 000 부장은 다음과 같이 말했다.

여성가족부가 제6차 청소년정책기본계획을 발표하였고 서울시에서도 작년 연말에 청소년 희망도시서울이라는 정책들을 발표하게 됐어요. 이처럼 4차 산업혁명에 관련된 내용들도 많이 나오고 또 학교에서도 4차 산업혁명과 관련해서 코딩교육이나 이런 다양한 교육개편들이 조금씩 되면서 이제 청소년 수련활동도 그런 부분으로 좀 맞춰서 가야 하는 부분을 인지를 좀 많이 하게 됐고요. 그리고 정책들을 어쨌든 최일선에서 청소년시설이 좀 받아서 청소년들에게 그런 다양한 프로그램들로 좀 서비스 지원을 해야겠다는 생각을 가지고 전용관을 만들게 되었고요.

전용관을 만들기 위해 담당부장은 우선 기업들을 찾아나섰다고 한다. 여러 기업들의 문을 두드린 끝에 다행히 한 전문기업이 전문기술과 장비를 제공할 것이라고 해서 프로그램을 시작할 수 있었다.

4차 산업혁명은 저희 쪽 전문분야가 아니다 보니까 이 분야의 전문기업들을 찾는 작업들을 했어요. 기업들과의 지속적인 회의를 통해서 아이들에게 이 서비스를 전달해 주기까지 지도자들이 준비해야 할 부분들도 준비를 하고, 시설이나 기자재부터 시작해서 4차 산업혁명을 위해 준비해야 될 것들에 대한 것들을 예산반영도 시켜놓고 하는 작업들을 먼저 하기 시작했구요. 출발은 아이들이 단순히 4차 산업혁명을 체험하는 식으로 시작을 했어요. 좀 식상하기는 하지만 다른 기관들에서도 많이 하는 드론이나, 3D프린팅, 뭐 이런 것들로 일단 저희도 시작을 해서 그런 사업들을 지역아동센터와 연계한다든지, 학교와 연계한다든지 해서 몇 번씩 시범적으로 진행을 했었어요. (000 부장)

운영상의 어려움으로 000 부장은 재료비부담을 언급하였다. 단순체험의 경우 몇만원에 불과하지만 연중으로 수업에 참여하는 경우几十万원의 돈이 재료비 구입에 사용되기 때문에 학생들에게 부담이 될 수밖에 없다는 것이다.

저희가 가장 힘든 게 전문업체와 재료비 부분을 조율하는 것이예요. 지금도 사실은 숙제이기도 하고 힘든 부분인거죠. 전체 금액은 다 저희가 수용 못하고. 그렇다고 또 저희 자체 내에서 그걸 또 커버할 수 있는 예산마련이 안 되니까 그거 맞추는 작업이 시간이 꽤 걸리는 거 같아요.

000 팀장은 4차 산업혁명과 관련된 기반이 청소년계에 없다는 것을 가장 큰 문제로 지적하였다.

관련 전문가는 저희가 아무도 없고 다 문과출신이잖아요. 그러다보니까 거기에 대한 생각도 없고. 사실 4차 산업혁명 자체도 어려워하는 지도자도 많은데, 공부하고 또 찾아야 되는데 용어자체도 새롭고 스팀이든, 메이커든 자료를 찾아내는 거 자체도 어렵더라고요. 그리고 기본적으로 그 4차 산업혁명이 지금 진행되면서 나오는 순수 교육도 그렇게 많지도 않고. 거기다가 학교 자체 내에서도 주요 프로그램만 원하지 그 더 이상의 것을 바라지도 않고. 그리고 현재는 저희도 지금 시범으로 사업을 진행하고 있지만 그 수요가 어떻게 올라갈지 아직 예측이 불가능하기 때문에, 이미 코딩이나 이런 건 강남 쪽에서 많이 하고 있잖아요. 그런 부분들이 얼마나 예측이 될지가 문제인 것도 있구요. 그리고 지도자들도 한정되어 있다 보니까 그런 쪽으로 사람들이 받아들이기 어려운 것도 있는 것 같아요.

이 수련관은 향후 예비 청소년지도자인 청소년관련학과 학생들을 대상으로 4차 산업혁명과 관련한 전문가를 양성해내는 프로그램을 계획 중에 있다. 또한 4차 산업혁명 전문가 과정을 만들어 이 방향으로 진로를 설정하고 있는 고등학생들을 대상으로 관련 자격증을 취득할 수 있도록 프로그램을 개발 중이다. 특히 4차 산업혁명의 기술적인 측면 뿐 아니라 인성적인 측면도 동시에 강조할 계획을 갖고 있었다.

사실 4차 산업혁명으로 점점 기술화되고 인공지능화되면서 이런 방향으로 가다보니까 이제 많이 중요하게 된 아이들 인성이라든가, 휴머니즘이라든가, 사람에 대한 부분, 그런 부분들에 대한 것들에 대한 것도 가장 중요한 꼭지로 같이 가줘야 된다는 점들이 있어요. 그래서 저희 기관에 위치한 상담복지센터나 인터넷 중독예방센터, 생명사랑센터들과 같이 유기적으로 연계해서 4차 산업혁명의 기술적인 것 이외에 인간이 가져야 될 인성이나 인문학적인 소양까지 좀 담아내는 것들을 균등하게 작업하면서 가주고 싶은 생각이 있어요.

즉 4차 산업혁명의 기술적인 측면 뿐 아니라 인간과 관련된 인문학적인 내용까지도 고려하여 프로그램을 진행하겠다는 것이다.

6. 소결

지금까지 청소년수련시설 5곳을 방문한 결과 다음과 같은 특징을 발견할 수 있었다.

첫째, 대부분의 청소년시설들이 불과 몇 년전부터 4차 산업혁명관련 프로그램을 시작해 오고 있다는 것이다. 이는 최근 한국사회를 강타한 4차 산업혁명의 물결과 무관하지 않은 것으로 보인다. 이렇게 사회적 분위기에 휩쓸려 사업을 진행하다보니 시행착오를 많이 경험하고 있었고 보다 체계화되고 전문화된 프로그램이 없었다. 즉 대부분의 수련시설들이 이제 막 4차 산업혁명에 관심을 가지고 프로그램을 진행하고 있다고 해도 과언이 아니다.

둘째, 4차 산업혁명프로그램을 추진하고 있는 수련시설들은 지자체나 기업과 연계하여 사업을 진행하고 있었다. 자체 예산으로는 한계가 있어 지자체나 공공기관, 기업의 도움없이 새로운 사업을 운영하는 것이 힘든 것이 현실이다. 더구나 4차 산업혁명 외에도 여러 청소년프로그램을 운영해야 하는 시설입장에서는 4차 산업혁명과 관련된 새로운 사업을 하는 것이 쉽지 않아 보인다. 따라서, 4차 산업혁명프로그램을 적극적으로 운영하고자 하는 수련시설들에 대한 지원이 보다 확대돼야 할 것으로 보인다. 특히 청소년을 지도하고 있는 청소년지도자의 경우 기술적인 부분에 대한 지식이 많이 부족한 것이 현실이다. 따라서, 청소년수련시설의 경우 외부자원과의 연계를 통해 4차 산업혁명과 관련한 프로그램을 진행할 수밖에 없다. 즉 외부자원이 가지고 있는 우수한 기술과 장비 등을 청소년시설에 잘 접목할 필요가 있다는 것이다.

셋째, 이론적 논의에서 밝힌 바대로 4차 산업혁명과 관련한 여러 가지 기술들이 존재하지만 대부분의 수련관들이 진행하고 있는 프로그램은 로봇만들기 체험, 3D 프린팅, 코딩교육, 드론 등 몇 가지 특정 기술에 국한돼 있다. 따라서, 최근 사회적 관심이 높아지고 있는 블록체인이라든가 빅데이터, 사물인터넷 등 주요

4차 산업혁명에 대한 이해와 체험 프로그램이 부족하다. 특히 4차 산업혁명의 기술적인 부분에 초점을 맞추다보니 4차 산업혁명의 윤리적인 부분(개인정보침해, 비인간적인 살인무기개발 등)에 대한 교육도 잘 이뤄지지 않고 있다. 그러므로 청소년시설들은 4차 산업혁명기술에 대한 단순한 체험에서 벗어나 청소년들이 4차 산업혁명기술이 초래하게 될 문제나 위험성에 대해 충분히 알수 있도록 프로그램을 보완할 필요가 있다. 즉 기술을 사회적으로 유용하게 활용하는 것은 기술을 개발하는 것 못지 않게 중요한 것이다. 따라서, 청소년들이 어떻게 기술을 개발할 것인가 뿐 아니라 그 기술을 어떻게 디자인하고 어떤 목적으로 활용할 것인지에 대한 교육도 병행돼야 할 것이다.



제5장 청소년활동정책의 발전전략 모색

- 1. 활동시설 실태조사 결과
- 2. 활동시설 사례조사 결과
- 3. 전문가 의견조사 결과
- 4. 청소년 정책포럼 결과

여기에서는 앞의 서론에서 언급한 바와 같이, 앞의 활동시설 실태조사와 활동시설 사례조사에서 나온 청소년활동정책 발전전략 관련 조사결과를 정리하고, 새로이 실시한 전문가 의견조사 결과와 청소년 정책포럼 결과를 정리하여, 4차 산업혁명 관련 청소년 활동정책의 발전전략을 살펴보았다.

1. 활동시설 실태조사 결과¹²⁾

1) 프로그램 관련

표 V-1은 향후(2019년 이후) 지능정보기술유형별 프로그램 실시필요성에 대한 청소년활동시설 담당자들의 의견을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

분석결과를 살펴보면, 먼저 향후 빅데이터관련 프로그램이 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 93.1%, 지자체지원예산 92.8%로, 인공지능관련 프로그램이 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 92.8%, 지자체지원예산 91.5%로 나타났다. 로봇관련 프로그램이 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 90.9%, 지자체지원예산 89.5%로, 드론관련 프로그램이 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 90.9%, 지자체지원예산 92.3%로 나타났으며, 사물인터넷관련 프로그램이

12) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 90.1%, 지자체지원예산 89.0%로, 가상/증강현실관련 프로그램이 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 88.7%, 지자체지원예산 87.6%인 것으로 나타났고, 3D프린팅관련 프로그램이 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 93.1%, 지자체지원예산 91.7%로 나타났다.

표 V-1 청소년활동시설 향후(2019년 이후) 지능정보기술유형별 프로그램 실시필요성

(단위 : %)

지능정보기술유형	2018년 프로그램 실시비율(%)	향후(2019년 이후) 예산유형별 프로그램 실시필요성(%)			
		정부지원예산	지자체지원예산	자체예산	기타예산
1) 빅데이터	28.7	93.1	92.8	77.4	71.6
2) 인공지능	13.8	92.8	91.5	77.1	74.9
3) 로봇	25.3	90.9	89.5	74.9	73.0
4) 드론	36.6	90.9	92.3	75.8	73.3
5) 사물인터넷	8.3	90.1	89.0	71.6	70.5
6) 자율주행차	2.8	81.0	76.6	62.0	61.7
7) 스마트의류	2.2	78.5	75.2	60.1	59.8
8) 스마트홈	1.7	82.6	80.4	64.5	64.2
9) 스마트팜	2.2	78.5	77.1	60.3	62.5
10) 스마트팩토리	1.4	72.2	70.0	55.9	59.0
11) 스마트도시	0.8	82.1	78.5	61.2	62.8
12) 공유경제	3.6	80.4	79.9	60.6	60.3
13) 블록체인	0.8	66.9	65.0	50.7	53.4
14) 가상/증강현실	13.2	88.7	87.6	68.3	67.8
15) 3D프린팅	20.9	93.1	91.7	75.2	71.1
16) 스마트스쿨	1.9	87.1	84.8	67.8	65.0
17) 바이오기술	0.6	76.9	72.5	58.1	57.9
18) 5G	1.4	82.6	79.1	59.5	62.5
19) 신소재	0.6	72.5	69.7	53.4	54.0
20) 2차전지	0.3	77.4	74.7	56.7	56.2

그리고 자율주행차, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트도시, 공유경제, 블록체인, 스마트스쿨, 바이오기술, 5G, 신소재, 2차전지관련 프로그램도 정부지원예산과 지자체지원예산이 60%~90% 정도로 필요하다고 응답하고 있었다.

즉, 청소년활동시설 담당자들은, 현재 청소년활동시설에서 4차 산업혁명 시대의 지능정보기술관련 프로그램들을 많이 하고 있지는 않지만, 향후 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅, 자율주행차, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트도시, 공유경제, 블록체인, 스마트스쿨, 바이오기술, 5G, 신소재, 2차전지의 지능정보기술관련 프로그램들이 대부분 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 그 중에 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅관련 프로그램이 상대적으로 더 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

표 V-2는 향후 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년 활동시설의 프로그램 부분을 발전시키기 위해서는 어떤 발전전략 및 정책들이 필요하다고 생각하는지에 대한 청소년 활동시설 담당자들의 주요 의견을 정리하여 제시한 것이다.

주요 의견을 살펴보면, 청소년 활동시설 담당자들은, 프로그램 개발과 관련하여, 첫째, 4차 산업혁명 관련 전반적인 프로그램을 개발하고, 보급하고, 공유하는 것이 필요하고, 둘째, 특히 청소년들의 진로직업에 초점을 둔 4차 산업혁명 관련 진로직업 프로그램을 개발하여 보급하는 것이 필요하며, 셋째, 현재 학교에서 수행중인 STEAM관련 프로그램을 실시하는 것이 필요하고, 넷째, 청소년들이 스스로 참여하는 자기주도적 활동프로그램의 강화가 필요하며, 다섯째, 사람과의 관계, 소통 관련 프로그램의 강화가 필요하다는 의견을 개진하였다.

프로그램 실시와 관련해서는, 첫째, 학교에서 자유학기제, 창의적 체험활동 등을 통해 수행중인 4차산업혁명 관련 진로직업프로그램, STEAM프로그램 등을 청소년 활동시설에서 실시하기 위해서는 교육부와 여가부의 정책적 연계가 필요하고, 둘째, 청소년 활동시설과 지역의 여러 기관, 기업 등과의 협력체계를 구축하는

것이 필요하며, 셋째, 4차 산업혁명관련 청소년활동프로그램에 대한 매뉴얼을 만들고, 단계적이고 체계적인 교육을 실시하는 것이 필요하며, 넷째, 시범사업으로 실시하여 모니터링 한 후 발전시키는 것이 좋겠다는 의견을 개진하였다.

또한 프로그램 지원과 관련해서는, 정부와 지자체의 예산지원, 정책지원 등이 지역별 특성을 고려하여 충분히 지원되는 것이 좋겠다는 의견이 제시되었다.

그리고 프로그램 활용과 관련해서는, 프로그램과 관련된 여러 정보를 데이터화한 후에 활용하는 것이 필요하다는 의견도 제시되었다.

마지막으로, 4차 산업혁명 프로그램은 아직 시기상조이며, 교육수준이 청소년에게 적당하지 않아 깊이 없는 단순한 체험활동에 그칠 가능성이 있다는 우려 섞인 의견도 개진되었다.

표 V-2 4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설 프로그램 부분 발전전략에 대한 의견

구분		청소년 활동시설 프로그램 부분 발전전략에 대한 주요 의견	의견요약
1	프로그램 개발 관련	36) 청소년 활동 전반에 관한 4차 산업 프로그램, 45) 4차 산업혁명에 관한 경험/체험 프로그램, 6) 4차 산업혁명에 관련된 프로그램의 모델링화, 1) 4차 산업혁명에 관련한 프로그램 개발, 2) 4차 산업혁명에 관련한 프로그램 보급, 41) 3D프린터를 활용한 활동, 42) 드론을 이용한 활동, 47) 5G 접근성 확보, 13) 해당 기술의 원리를 이해할 수 있는 프로그램, 16) 지역 상황에 맞는 프로그램, 81) 4차 산업혁명에 관한 프로그램 홍보, 84) 우수 사례에 대한 보급, 7) 4차 산업혁명에 관한 프로그램들의 정보 공유.	4차산업혁명 관련 전반적인 프로그램 개발, 보급, 공유 필요
2	프로그램 개발 관련	233) 진로/직업관에 관한 근본적인 전환, 263) 청소년의 진로와 접목시켜서 방향을 잡았으면 함, 44) 4차 산업혁명 관련 직업체험 프로그램.	4차산업혁명 관련 진로직업 프로그램 필요
3	프로그램 개발 관련	659) 창의력을 키우는 교육, 52) 창의적 설계와 감성적 체험으로 실생활에 도전할 수 있는 프로그램, 49) 실생활과 관련이 있는 기술과 연계한 프로그램, 55) 학교에서 할 수 있는 프로그램 개발, 657) 사고력에 중점을 둔 방향, 54) make 프로그램, 671) 코딩 교육	학교에서 수행중인 STEAM, 메이커 관련 프로그램 실시 필요

구분		청소년 활동시설 프로그램 부분 발전전략에 대한 주요 의견	의견요약
4	프로그램 개발 관련	260) 참가자들의 요구/니즈를 파악하는 것이 중요, 33) 청소년 중심의 프로그램, 251) 청소년 주도의 프로젝트 활동.	청소년 자기주도적 활동 프로그램의 강화 필요
5	프로그램 개발 관련	954) 기계화되어가는 게 염려스러움. 955) 미래의 청소년들은 사람과의 관계성은 사라져갈 것 같음. 51) 소통과 관련한 프로그램.	사람과의 관계, 소통 관련 프로그램 강화 필요
6	프로그램 실시 관련	287) 교육부와 여가부의 정책 연계, 288) 교육부와 학교의 상호협력적인 구축 체제.	교육부와 여가부의 정책연계 필요
7	프로그램 실시 관련	18) 지역 연계와 협력을 통한 활동 시스템 구축, 11) 기관과 기업과의 유기적인 협업 프로그램, 403) STEAM. 메이커 교육에 대한 청소년지도사와 전문인과의 인프라 확보.	4차산업혁명 관련 프로그램 실시체계 구축 필요
8	프로그램 실시 관련	631) 4차 산업혁명에 관한 교육/설명회, 303) 4차 산업혁명에 대한 공감대 형성, 32) 4차 산업혁명 관련 청소년 활동에 관한 매뉴얼, 604) 단계적/체계적인 교육, 621) 학교 교과과정에서 교육/학교와의 연계 교육 635) 4차 산업과 청소년 활동과의 연계 교육, 670) 정책 교육.	매뉴얼 보급과 체계 적인 교육 필요
9	프로그램 실시 관련	289) 시범사업으로 실시, 292) 모니터링/벤치마킹 후 발전시키는데 좋을 것 같음.	시범사업 등을 거쳐 실시 필요
10	프로그램 지원 관련	504) 정부 지원, 505) 지자체 지원, 501) 예산 지원, 208) 정책적인 지원, 506) 지역별 특성에 따른 지원	적절한 지원 필요
11	프로그램 활용 관련	194) 데이터를 통해 간편하고 정확하게 알 수 있는 정보, 193) 정보자식을 쉽고 편하게 이용할 수 있어야 함. 195) 효율적이고 가치 있는 정보 전달 체계 확립	프로그램 관련 정보를 데이터화한 후 활용 필요
12	기타	953) 4차 산업혁명이 아직은 현실에 와닿지 않음, 952) 4차 산업혁명 프로그램은 시기 상조임, 951) 무분별하게 동시다발적으로 4차 산업혁명에만 치우침, 958) 교육 수준이 청소년에게 적당할지 의문이 듦, 961) 깊이 없는 단순한 활동으로 그칠 것 같음, 956) 소프트웨어의 준비없이 하드웨어만 밀어붙이지 않았으면 함,	우려

즉, 청소년활동시설 담당자들은, 4차 산업혁명 관련 지능정보사회 리터러시 함양 프로그램, 4차 산업혁명 관련 진로직업 프로그램, STEAM관련 프로그램을 개발하는 것이 필요하고, 교육부와 여가부의 정책적 연계, 청소년 활동시설과 지역의 여러 기관, 기업 등과의 협력체계를 구축, STEAM관련 전문인력 등 인프라 확보, 4차 산업혁명관련 청소년활동프로그램 매뉴얼 작성, 단계적이고 체계적인 교육 실시가 필요하며, 정부와 지자체의 예산지원, 정책지원 등이 필요하다는 의견을 제시하였다.

2) 설비시설관련

표 V-3은 향후(2019년 이후) 지능정보기술유형별 설비/기자재 구입·대여 필요성에 대한 청소년활동시설 담당자들의 의견을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

분석결과를 살펴보면, 먼저 향후 빅데이터관련 설비/기자재 구입·대여가 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 83.5%, 지자체지원예산 79.3%로 나타났고, 인공지능관련 설비/기자재 구입·대여가 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 85.7%, 지자체지원예산 81.0%로 나타났으며, 로봇관련 설비/기자재 구입·대여가 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 87.3%, 지자체지원예산 83.7%로 나타났고, 드론관련 설비/기자재 구입·대여가 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 89.0%, 지자체지원예산 87.6%로 나타났으며, 사물인터넷관련 설비/기자재 구입·대여가 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 83.7%, 지자체지원예산 80.4%로 나타났고, 가상/증강현실관련 설비/기자재 구입·대여가 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 86.2%, 지자체지원예산 84.0%인 것으로 나타났으며, 3D프린팅관련 설비/기자재 구입·대여가 필요하다고 응답한 경우가 정부지원예산 90.4%, 지자체지원예산 88.4%로 나타났다.

표 V-3 청소년활동동시시설 향후(2019년 이후) 지능정보기술유형별 설비/기자재 구입·대여필요성

(단위 : %)

지능정보기술유형		2018년 설비/기자재 구입·대여비율(%)		향후(2019년 이후) 예산유형별 프로그램 구입·대여필요성(%)			
		구입	대여	정부지원 예산	지자체 지원예산	자체예산	기타예산
1) 빅데이터		1.7	1.7	83.5	79.3	57.9	56.5
2) 인공지능		0.3	0.6	85.7	81.0	58.1	58.1
3) 로봇		4.7	5.0	87.3	83.7	61.2	60.1
4) 드론		16.8	8.5	89.0	87.6	65.8	63.9
5) 사물인터넷		1.1	1.7	83.7	80.4	58.7	59.0
6) 자율주행차		0.3	0.6	69.3	66.9	48.9	49.7
7) 스마트의류		0.6	0.3	70.8	67.8	48.8	50.7
8) 스마트홈		0.3	0.0	73.2	70.4	52.2	53.6
9) 스마트팜		0.6	0.0	69.7	68.0	50.7	50.1
10) 스마트팩토리		0.3	0.3	66.4	63.6	47.7	48.2
11) 스마트도시		0.3	0.0	72.2	69.7	49.6	50.7
12) 공유경제		0.3	0.0	70.0	68.0	49.9	50.7
13) 블록체인		0.3	0.0	63.4	60.3	45.2	46.0
14) 가상/증강현실		5.0	4.1	86.2	84.0	63.9	63.6
15) 3D프린팅		7.7	6.3	90.4	88.4	65.6	63.4
16) 스마트스쿨		0.6	0.3	78.0	74.7	54.3	54.5
17) 바이오기술		0.3	0.0	68.6	66.1	47.7	49.3
18) 5G		0.8	0.0	78.0	74.7	53.7	55.6
19) 신소재		0.3	0.3	66.4	63.9	46.3	47.9
20) 2차전지		0.3	0.0	69.1	66.7	49.0	49.9

그리고 자율주행차, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트도시, 공유경제, 블록체인, 스마트스쿨, 바이오기술, 5G, 신소재, 2차전지관련 설비/기자재 구입·대여도 정부지원예산과 지자체지원예산이 60%~80% 정도로 필요하다고 응답한 것으로 나타났다.

즉, 청소년활동시설의 담당자들은, 현재 청소년활동시설에서 지능정보기술관련 프로그램들을 많이 하고 있지 않아 설비/기자재 구입·대여도 많지 않지만, 향후 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅, 자율주행차, 스마트의류, 스마트홈, 스마트팜, 스마트팩토리, 스마트도시, 공유경제, 블록체인, 스마트스쿨, 바이오기술, 5G, 신소재, 2차전지의 지능정보기술관련 프로그램의 실시를 위해서는 관련 설비/기자재 구입·대여가 대부분 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅관련 설비/기자재의 구입·대여는 상대적으로 더 필요하다고 생각하고 있었다.

표 V-4는 향후(2019년 이후) 청소년활동시설 운영에 지능정보기술 적용이 필요한 지에 대한 청소년활동시설 담당자들의 응답결과를 분석한 것이다.

분석결과를 살펴보면, 향후 청소년활동시설 운영 중 인사관리에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 55.9%로, 빅데이터, 인공지능, 블록체인, 가상/증강현실 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다.

재무관리에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 52.9%로, 빅데이터, 인공지능, 블록체인 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다. 일반 사무관리에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 6.1%로, 블록체인 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다.

시설설비관리에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 59.8%로, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 사물인터넷 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다. 안전관리에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 64.5%로, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다.

기획에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 50.4%로, 빅데이터, 인공지능 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다. 의사소통에 지능정보 기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 없는 것으로 나타났다.

표 V-4 2018년 청소년활동시설 운영유형별 지능정보기술 적용(예정포함) 및 향후 적용필요성

(단위 : %)

시설 운영유형		2018년 지능정보기술 적용여부 및 기술유형(%)		향후(2019년 이후) 지능정보기술 적용필요성 여부 및 기술유형(%)	
		적용하고 있음	기술유형	적용 필요함	기술유형
1)	인사관리	10.2	1, 14	55.9	1, 2, 13, 14
2)	재무관리	0.0	-	52.9	1, 2, 13
3)	일반사무관리	0.0	-	6.1	13
4)	시설설비관리	0.0	-	59.8	1, 2, 3, 5
5)	안전관리	0.0	-	64.5	1, 2, 3, 4, 5
6)	기획	12.1	1	50.4	1, 2
7)	의사소통	0.0	-	0.0	-
8)	홍보	17.9	1	68.6	1, 2, 3, 4, 14
9)	지역사회자원연계	12.7	1	49.3	1, 2
10)	청소년활동프로그램 수요파악	18.5	1	66.9	1, 2
11)	청소년활동프로그램 개발/개선	17.4	1, 14	63.1	1, 2, 14
12)	청소년활동프로그램 운영	7.7	14	34.4	14
13)	청소년활동프로그램 아수인증서 발급/관리	0.0	-	6.3	13

* 기술유형 주: (1) 빅데이터 (2) 인공지능 (3) 로봇 (4) 드론 (5) 사물인터넷 (6) 자율주행차 (7) 스마트의류 (8) 스마트홈 (9) 스마트팜 (10) 스마트팩토리 (11) 스마트도시 (12) 공유경제 (13) 블록체인 (14) 가상현실/증강현실 (15) 3D프린팅 (16) 스마트스쿨 (17) 바이오기술 (18) 5G (19) 신소재 (20) 2차 전지

홍보에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 68.6%로, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 가상/증강현실 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다. 지역사회자원연계에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 49.3%로, 빅데이터, 인공지능 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다.

청소년활동프로그램 수요파악에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 66.9%로, 빅데이터, 인공지능 기술을 적용하는 것이 필요하다고

하였다. 청소년활동프로그램 개발/개선에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 63.1%로, 빅데이터, 인공지능, 가상/증강현실 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다. 청소년활동프로그램 운영에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 34.4%로, 가상현실/증강현실 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다. 청소년활동프로그램 이수인증서 발급/관리에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답한 기관은 6.3%로, 블록체인 기술을 적용하는 것이 필요하다고 하였다.

전반적으로 청소년 활동시설 담당자들은 청소년활동시설 운영 중 인사관리, 재무관리, 시설설비관리, 안전관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년활동 프로그램 수요파악, 개발/개선, 운영에 향후 지능정보기술 적용이 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

표 V-5는 향후 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년 활동시설의 시설운영 부분을 발전시키기 위해서는 어떤 발전전략 및 정책들이 필요하다고 생각하는지에 대한 청소년 활동시설 담당자들의 주요 의견을 정리하여 제시한 것이다.

주요 의견을 살펴보면, 청소년 활동시설 담당자들은, 4차 산업혁명시대 대비 시설의 역할과 관련하여, 첫째, 4차 산업혁명의 지능정보기술관련 설비/기자재를 지원하는 것이 필요하고, 둘째, 4차 산업혁명과 관련하여 각 시설이 프로그램을 특화하든지 아니면 특정 활동시설을 특화기관으로 지정하여 운영하는 것이 필요하다는 의견을 개진하였다.

시설운영과 관련하여, 청소년 활동시설의 시설운영에 4차 산업혁명 시대의 지능정보기술을 접목하여 시설운영의 효율성을 증대시킬 필요가 있다는 의견들이 개진되었다.

시설운영의 실시와 관련해서는, 청소년 활동시설에 필요한 분야부터 실시하되, 시범사업으로 실시하여 모니터링 한 후 발전시키는 것이 좋겠다는 의견이 개진되었다. 시설운영의 지원과 관련해서는, 시설에 대한 설비투자가 필요한데, 정부와

기자재의 예산지원, 정책지원, 학교 측의 지원이 있었으면 좋겠다는 의견이 제시되었다. 시설운영의 활용과 관련해서는, 시설의 안정적 운영과 관련된 빅데이터 등 다양한 데이터를 만든 후에 이를 활용하는 것이 필요하다는 의견도 제시되었다.

마지막으로, 4차 산업혁명은 아직 현실에 와 닿지 않아 시기상조이며, 활동시설의 준비없이 정책을 만들지 않았으면 좋겠다는 우려 섞인 의견도 개진되었다.

표 V-5 4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설 시설운영 부분 발전전략에 대한 의견

구분		청소년 활동시설 시설운영 부분 발전전략에 대한 주요 의견	의견요약
1	시설역할 관련	3) 4차 산업혁명에 맞는 프로그램을 위한 기자재/장비 지원, 170) 퀄리티 높은 기자재 운용, 59) AI/인공지능과 접목한 프로그램, 507) 인프라 지원.	지능정보기술관련 설비/기자재 지원 필요
2	시설역할 관련	104) 특화 기관을 설치, 106) 각 시설마다 특정 프로그램의 특성을 지닌 기관으로 육성/시설 특성화	특화기관 설치 혹은 각 시설별 프로그램 특성화 필요
3	시설운영 관련	130) 청소년 활동 시설에 적합한 모델 개발, 124) 시설물 관리/운영에 필요한 자재 구입, 103) 시설에 대한 개선/보강, 105) 시설을 4차 산업혁명에 맞는 시설로 개선, 101) 시설의 현대화, 108) 시설 운영 지원, 172) 시설 운영에 필요한 다양한 요소에 4차 산업과 연계해 운영하는 시스템 구축 필요. 168) 업무적인 부분에서 필요한 기술들을 활용, 171) 행정 전반에 관한 기술 도입, 167) 사무관리 시스템 도입 지원, 586) 빅데이터 기술, 121) 인공지능 시설, 123) 로봇/스마트 기술을 접목한 시설 운영, 129) 이용자들의 출입카드 사용, 584) IOT 활성화, 127) 시설 운영의 온라인 시스템화, 122) 시설 조작의 최소화, 120) 시설의 안전 진단, 133) 안전 사고의 예측 및 위험 요인 제거, 60) VR 활용, 580) 스마트 스쿨 분야의 발전	시설운영에 4차산업 혁명 지능정보기술 접목 필요
4	시설운영 실시 관련	510) 청소년 활동 시설에 필요한 분야부터 지원, 289) 시범 사업으로 실시, 292) 모니터링/벤치마킹 후 발전시키는게 좋을 것 같음.	시범사업 등을 거쳐 실시 필요

구분		청소년 활동시설 시설운영 부분 발전전략에 대한 주요 의견	의견요약
5	시설운영 지원 관련	504) 정부 지원, 505) 지자체 지원, 515) 학교 측의 지원, 501) 예산 지원, 208) 정책적인 지원, 102) 시설에 대한 설비 투자.	적절한 지원 필요
6	시설운영 활용 관련	125) 시설 안정 관리에 대한 빅데이터 확보, 585) 빅데이터 활용, 588) 다양한 데이터 활용, 194) 데이터를 통해 간편하고 정확하게 알 수 있는 정보, 193) 정보 지식을 쉽고 편안하게 이용할 수 있어야 함.	시설운영 관련 정보를 데이터화한 후 활용 필요
7	기타	953) 4차 산업혁명이 아직은 현실에 와닿지 않음, 952) 4차 산업혁명 프로그램은 시기 상조임, 957) 수련 기관의 준비 없이 정책을 만들지 않았으면 함, 959) 4차 산업혁명 관련 다양한 자원들의 활용 방법이 명확하지 않으면 활용하기 어려울 것 같음.	우려

즉, 청소년활동시설 담당자들은, 4차 산업혁명의 지능정보기술관련 설비/기자재에 대한 지원이 필요하고, 각 시설 프로그램 특화 및 지역내 특화기관 설치를 고려하는 것이 필요하며, 지능정보기술을 접목한 시설운영이 필요하며, 필요한 분야부터 시범사업으로 실시하는 것이 필요하며, 정부와 지자체의 예산지원, 정책지원, 학교 측의 지원이 있었으면 좋겠다는 의견을 제시하였다. 시설운영과 관련된 빅데이터 구축에 대한 의견도 제시되었다.

3) 지도자관련

표 V-6은 청소년활동시설 지도자들이 4차 산업혁명시대의 지능정보기술관련 프로그램을 운영하는데 필요한 역량을 내외부 교육프로그램을 통해 어느 정도 함양해야 된다고 생각하는지에 대한 청소년활동시설 담당자들의 의견을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

표 V-6 활동시설 지도자들의 4차 산업혁명관련 역량함양 정도에 대한 의견

(단위 : %)

4차 산업혁명관련 역량함양 정도에 대한 의견		
1)	청소년 활동시설의 지도자들은 교육을 받지 않아도 되고, 외부 전문가들의 도움을 받아 프로그램을 운영하면 된다	3.0
2)	청소년 활동시설의 지도자들은 일반적인 교육만 받고, 외부 전문가들의 도움을 받아 프로그램을 운영하면 된다	53.4
3)	청소년 활동시설의 지도자들이 심도 깊은 교육을 받아, 직접 프로그램을 운영할 필요가 있다	43.5

분석결과를 살펴보면, 청소년 활동시설의 지도자들은 교육을 받지 않아도 되고, 외부 전문가들의 도움을 받아 프로그램을 운영하면 된다가 3.0%, 청소년 활동시설의 지도자들은 일반적인 교육만 받고, 외부 전문가들의 도움을 받아 프로그램을 운영하면 된다가 53.4%, 청소년 활동시설의 지도자들이 심도 깊은 교육을 받아, 직접 프로그램을 운영할 필요가 있다가 43.5%로 나타났다. 즉, 청소년활동시설 지도자들의 내외부교육프로그램 이수률 통한 역량함양의 정도에 대한 의견은 일반적인 정도의 교육이 필요하다는 의견이 전문적인 정도의 교육이 필요하다는 의견보다 약간 많은 것으로 나타났다.

표 V-7은 향후(2019년 이후) 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램 실시필요성에 대한 청소년활동시설 담당자들의 의견을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

표 V-7 청소년활동시설 지도자 향후(2019년 이후) 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램 실시필요성

(단위 : %)

구분	2018년 교육프로그램 실시비율(%)	향후(2019년 이후) 교육유형별 교육프로그램 실시필요성(%)			
		정부위탁	지자체위탁	기타외부위탁	내부자체
내외부 교육프로그램	22.0	91.7	88.2	80.4	71.1

분석결과를 살펴보면, 먼저 향후 정부위탁교육이 필요하다고 응답한 비율이 91.7%, 지자체위탁교육이 필요하다고 응답한 비율이 88.2%, 기타외부위탁교육이

필요하다고 응답한 비율이 80.4%, 내부자체교육이 필요하다고 응답한 비율이 71.1%로 나타났다. 즉, 2018년 교육프로그램 실시비율은 22.0%에 그치고 있지만, 청소년활동시설에서는 대부분 향후 4차 산업혁명관련 내외부교육프로그램이 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

표 V-8은 향후 4차 산업혁명시대를 대비해서 청소년 활동시설의 지도자 부분을 발전시키기 위해서는 어떤 발전전략 및 정책들이 필요하다고 생각하는지에 대한 청소년 활동시설 담당자들의 주요 의견을 정리하여 제시한 것이다.

주요 의견을 살펴보면, 청소년 활동시설 담당자들은, 4차 산업혁명시대 지도자 교육의 필요성과 관련하여 4차산업혁명관련 지도자 역량교육이 필요하다는 의견을 개진하였다. 지도자 교육의 정도와 관련해서는, 4차 산업혁명관련 전문가와 지도자의 적절한 역할규정이 필요하며, 그에 맞게 지도자 교육의 정도를 결정해야 한다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

지도자 교육의 내용과 관련해서는, 4차 산업혁명관련 이론교육과 기술장비교육을 함께 실시하는 것이 좋겠다는 의견이 개진되었다.

지도자 교육의 형태와 관련해서는, 정부 주도로 4차 산업혁명관련 전문가를 초청하여 소규모로 단계적이고 체계적인 교육을 실시했으면 좋겠다는 의견이 개진되었다. 지역 맞춤형 교육도 필요하다는 의견도 있었으며, 지도자들간 지속적인 스터디 그룹을 형성하는 것이 필요하다는 의견도 있었다.

지도자 교육제도와 관련해서는 청소년지도사 교육의 변화가 필요하며, STEAM제도 등의 실시를 위해서는 교육부와 여가부가 정책을 연계하여 교육부 교육을 청소년 지도사가 이수하는 것도 좋겠다는 의견이 개진되었다. 그리고 4차 산업혁명에 관련된 자격증 취득을 지원하는 것도 필요하다는 의견도 있었다.

지도자 교육 실시와 관련해서는 지도자 교육제도를 만든 후 일정 정도 모니터링 후 발전시켜 실시하는 것이 좋겠다는 의견도 제시되었다. 지도자 교육지원과 관련해서는, 예산지원 등 정부지원이 필요하다는 의견이 개진되었다.

마지막으로, 지도자의 급여 등 지도자 처우개선이 필요하다는 의견도 개진되었다. 그리고 4차 산업혁명에 아직 현실에 와 닿지 않으며, 활동시설의 지도자 모두가 4차 산업혁명에 몰입할 필요는 없다는 우려 섞인 의견도 개진되었다.

표 V-8 4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동시설 지도자 부분 발전전략에 대한 의견

구분		청소년 활동시설 지도자 부분 발전전략에 대한 주요 의견	의견요약
1	지도자 교육의 필요성 관련	631) 4차 산업혁명에 관한 교육/설명회, 424) 4차 산업혁명에 관한 시설 종사자들의 이해, 635) 4차 산업과 청소년 활동과의 연계 교육, 421) 지도자 역량 교육	4차 산업혁명관련 지도자 역량교육 필요
2	지도자 교육의 정도 관련	443) 지도자들은 기본적인 개념만 알면 됨, 436) 지도자의 코디네이터 역할, 405) 시설 지도자와 외부 전문가와 연계할 수 있는 네트워크 구성, 165) 내부 외부 자원 활용, 401) 전문 인력 확보/전문가 지원, 161) 전문가가 직접 운영	4차 산업혁명관련 지도자와 전문가의 적절한 역할규정 필요
3	지도자 교육 내용 관련	663) 이론 교육, 662) 응용/활용 교육, 664) 기술 교육, 668) 장비 사용 교육, 667) 인공지능/사물 인터넷 활용 교육.	이론교육과 기술 장비교육을 함께 하는 것이 필요
4	지도자 교육 형태 관련	614) 정부 주도 교육, 611) 전문가 초청 교육, 615) 소규모로 이루어지는 교육, 604) 단계적/체계적인 교육, 608) 지역 맞춤 교육, 404) 지도자간 지속적인 스터디 그룹 형성	정부주도 소규모의 체계적 교육 필요, 지도자들간 스터디 그룹 필요
5	지도자 교육 제도 지원 관련	433) 청소년 지도사 교육의 변화, 434) 지도사 필수 교육 의무화, 602) 의무 교육제 실시, 287) 교육 부와 여가부의 정책 연계, 655) 4차 산업혁명에 관련된 자격증 취득 지원	청소년지도사 교육의 변화, 교육부와 여가부의 정책 연계 필요
6	지도자 교육 실시 관련	292) 모니터링/벤치마킹 후 발전시키는 게 좋을 것 같음.	시범사업 등을 거쳐 실시 필요
7	지도자 교육 지원 관련	501) 예산 지원, 504) 정부 지원	적절한 지원 필요
8	지도자 처우개선 관련	428) 지도자들의 처우 개선, 425) 지도사의 급여 테이블에 관한 기준 마련	지도자 처우개선 필요
9	기타	953) 4차 산업혁명이 아직은 현실에 와 닿지 않음. 960) 지도자 모두가 4차 산업혁명에 몰입할 필요는 없음.	우려

즉, 청소년활동시설 담당자들은, 4차 산업혁명관련 전문가와 지도자의 적절한 역할규정이 필요하고, 이론교육과 기술장비교육을 함께 실시하는 것이 필요하며, 소규모 단계적 교육과 지도자들간 지속적 스터디그룹이 필요하고, STEAM제도 등의 실시를 위해서는 교육부와 여가부의 정책연계가 필요하며, 일정정도 모니터링 후 실시하는 것이 바람직하다는 의견을 개진하였다. 예산지원 등 정부지원이 필요하다는 의견도 개진되었다.

4) 소결

활동시설 실태조사에 나타난 청소년활동시설 담당자들의 발전전략에 대한 의견은 다음과 같다.

프로그램과 관련해서는, 향후 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅 등 지능정보기술관련 프로그램들을 실시하는 것이 대부분 필요하다고 응답하였다. 4차 산업혁명관련 프로그램의 발전을 위해서는 4차 산업혁명 관련 지능정보사회 리더리시 함양 프로그램, 4차 산업혁명 관련 진로직업 프로그램, STEAM관련 프로그램, 사람과의 관계, 소통관련 프로그램을 개발하는 것이 필요하며, 교육부와 여가부의 정책적 연계, 청소년 활동시설과 지역내 기관, 기업 등과의 협력체계 구축, STEAM관련 전문인력 등 인프라 확보, 4차 산업혁명 관련 청소년활동프로그램 매뉴얼 작성, 단계적, 체계적인 교육 실시 등이 필요하다는 의견을 개진하였다.

설비시설과 관련해서는, 향후 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅 등 지능정보기술관련 설비/기자재의 구입·대여가 필요하고, 향후 청소년활동시설 운영 중 인사관리, 재무관리, 시설설비관리, 안전관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년활동프로그램 수요파악, 개발/개선, 운영 등 청소년 활동시설 운영에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답하였다. 4차 산업

혁명관련 설비시설의 발전을 위해서는 지능정보기술관련 설비/기자재 지원, 각 시설 프로그램 특화 혹은 지역내 특화기관 설치, 지능정보기술을 접목한 시설운영, 시설운영 관련 빅데이터 구축 등이 필요하다는 의견을 개진하였다.

지도자와 관련해서는, 청소년활동시설 지도자들의 역량함양의 정도는 일반적인 정도의 교육이 전문적인 정도의 교육보다 약간 더 선호되는 것으로 나타났고, 향후 4차 산업혁명관련 내외부교육프로그램이 대부분 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 4차 산업혁명관련 지도자 부분의 발전을 위해서는 4차 산업혁명 관련 전문가와 지도자의 적절한 역할규정, 이론교육과 기술장비교육 함께 실시, 소규모 단계적 교육과 지도자들간 지속적 스터디그룹, STEAM제도 등의 실시를 위한 교육부와 여가부의 정책연계 등이 필요하다는 의견을 개진하였다.

2. 활동시설 사례조사 결과¹³⁾

1) 000 청소년문화의 집 사례

000 관장은 4차 산업혁명시대를 준비하기 위해 청소년시설이 바뀌어야 한다는 것에 대해 다소 부정적인 견해를 가지고 있었다. 즉 물리적인 공간이나 환경을 바꾸기보다는 학생들이 다양한 과학창의프로그램들을 통해 창의력이나 사고력을 신장시킬수 있도록 하는 것이 더 중요하다는 것이다. 또한 4차 산업혁명과 관련된 교육은 단순히 코딩교육을 하거나 드론체험실습을 하는데 그쳐서는 안된다고 주장한다. 즉 학생들이 4차 산업혁명이 미칠 우리 사회의 영향들, 그것이 가져올 학교에서의 변화들 등 4차 산업혁명시대의 본질에 대해서 이해할 수 있도록 해야 된다는 것이다.

13) 이 부분은 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

몇 년전에 코딩교육을 실시한 적이 있습니다. 하다보니까 아직은 무리인 것 같다는 느낌이 들었습니다. 본래 학생들의 창의적 사고를 높이기 위해 코딩교육이 도입됐는데 현실은 다른 것 같습니다. 코딩을 가르치는 강사들이 마치 프로그램을 설명하듯이 너무 기술적으로 가르치는 것 같아 본래 취지와 맞지 않다는 생각이 들었습니다. 저희 시설에서는 당분간 코딩교육을 실시하지 않을 계획입니다.

그는 또한 청소년활동에 관한 광범위한 데이터를 분석하고 이러한 빅데이터에 기반한 청소년 맞춤형 서비스가 제공될 필요가 있다고 주장했다.

저희 기관의 중요한 운영 방향 중의 하나가 데이터를 취합하고 그것들을 잘 활용하자입니다. 왜냐하면 데이터가 수집이 돼야 데이터를 통해서 사람들이 어떤 행동 패턴을 보이는지 알 수 있습니다. 하지만, 그런 빅데이터들을 확보하는데 있어서 청소년수련단체들이 좀 취약하다는 생각이 들어요. 청소년활동진흥원 같이 큰 기관에서 청소년활동과 관련한 데이터를 수집해서 분석할 필요가 있을 것 같습니다.

프로그램을 담당하고 있는 000 직원은 청소년지도사이기도 하다. 그는 4차 산업혁명시대의 청소년지도자의 역할과 관련하여 청소년지도사가 과학분야에 특출할 필요는 없다고 주장한다. 즉 현장에 배치돼 활동하는 지도사는 외부강사 등 외부자원과 연계하여 4차 산업혁명관련 프로그램을 진행할 수 있기 때문이다. 따라서, 드론이나 VR 등 관련 기술을 체험해서 배우는 교육이 아니라 4차 산업혁명의 가치와 의미를 잘 이해할 수 있는 교육이 지도사를 대상으로 이뤄져야 한다고 주장한다. 즉 지도사보수교육 중에 4차 산업혁명에 대한 이해에 대한 교육이 기본적으로 포함돼야 한다는 것이다. 아울러 인공지능의 출현에 따라 발생할 수 있는 윤리적인 문제도 함께 지도사를 대상으로 한 교육에 포함돼야 한다고 주장했다.

작년까지만 해도 안전이 이슈였었으니깐 청소년의 안전에 대한 교육을 공통교육으로 했었구요. 차라리 지금부터 보수교육을 받을 때 공통 대강당에서 하는 보수교육 중에 4차 산업혁명에 관한 이해에 대한 교육이 들어가는 것도 좋을 것 같습니다.

000 관장은 4차 산업혁명관련해서 현장에서 참고할 수 있는 연구들이 매우 부족하다며 이러한 연구들과 관련세미나들이 향후 많이 이뤄져한다고 주장하였다.

이처럼 이 문화의집은 기존에 해 오던 과학관련 프로그램을 발전시켜 4차 산업 혁명에 대비하고 있었다. 즉 4차 산업혁명에 대비하여 시설을 혁신적으로 바꾸기 보다 현 시설은 그대로 유지한 채 4차 산업혁명과 관련된 프로그램을 강화하고 있는 것이다.

2) 000 청소년수련관 사례

4차 산업혁명시대를 맞이하여 청소년시설이 어떻게 변화해야 하는지에 관해서 응답자는 매우 조심스런 반응을 보였다.

사실 이 부분은 말씀드리기가 조심스러운 부분인 것 같아요. 왜냐면 저희 기관에서 이미 거기에 대비한다라는 명분하에 이 공간이 조성되었고, 어쨌든 여기 나름대로 지금 목표와 역할을 해내기 위해서 과정에 있는 부분이라서 말씀을 드리기 사실 조심스러운 부분인 것 같아요, 그런데 음... 예전에는 좀 진로라고 했으면, 내가 원하는 게 무엇인가... 흥미 탐색이나 이런 부분으로 많이 맞추어서 활동제안도 많이 나오고, 나에 대해서 알아보기, 친구에 대해서 알아보기 이렇게 했는데... 기자재가 예전에는 뭐 종이, 아니면 교재 이런 거였다면 이제는 달라진 것 같아요. 교육 도구가 예전처럼 워크북 같은 이런 형태가 아니라 전자제품, PC 이런 것들을 포함하는 것들로 이루어지는 것 같아서 거기에 오히려 대비를 해야 할 것 같아요.

4차 산업혁명과 관련한 지도자의 역할에 대해서는 다음과 같이 말했다. 즉 코딩에 대해서 구체적으로 알지는 못하더라도 학교교육의 방향이 이쪽으로 가고 있구나 하는 것 정도는 알고 있어야 한다는 것이다. 따라서 4차 산업혁명의 추세에 맞춰 어느 정도 관련정보를 가지고 있어야 한다는 입장이다.

사실 대학교 때 저희가 코딩원리를 배우지 않잖아요. 학과과목에서 하는 건 아닌데 어쨌든 저희의 어떤 직업으로서의 사명감이라고 생각을 한다고 한다면 어쨌든 맡게 되어서 저도 여기에 대해서 공부를 하고 있고, 저도 지금 아두이노나 코딩 이런 걸 전혀 모르다가 지금

이 프로그램을 해야 되겠다는 생각을 하면서 책도 읽어보고 인터넷도 찾아보고 논문도 살펴보고 지금 알아가는 단계인데... 청소년지도사라면 사실 청소년들이 변화하고 있는 추세에 대해서는 누구보다 발 빠르게, 예민하게 있어야 되는 부분은 맞는 거잖아요. 코딩이 뭔데? 라고 하면 왜 우리가 그걸 배워야 하는 지 이유 정도는 명확하게 답을 할 수 있어야 할 것 같아요.

그는 또한 코딩교육과 같은 4차 산업혁명관련 프로그램이 학생들에게 기술적인 지식을 전달하는 데 그치지 않고 학생들이 사고의 방식을 배우는 방향으로 발전해야 한다고 본다.

지도사들에게 필요한 교육이 있다면 컴퓨터를 작동하는 기술적인 부분의 역량이 아니라 내가 토의를 어떻게 이끌어 가야 되고 왜 이걸 배워야 하는지에 대해서 알아야 한다고 봅니다. 그러니깐 요즘 논리적인 사고, 문제해결능력, 의사소통 등 4C라고 해서 엄청 많은 용어들이 나오기는 하는데 결국 현장에 가보면 기술적인 지식만 가르치는 것 같아요. 알고 보면 아이들에게서 어떻게 사고의 방식을 끌어낼 것인가에 대한 역량이 지도사들도 그렇고 선생님들한테도 그렇고 아이들한테 필요한 교육이지 않을까라는 생각이 조금은 개인적으로 많이 들었습니다.

이처럼 000 수련관은 지역 IT 기업의 후원 덕택에 청소년들을 대상으로 코딩 교육을 실시하고 있다. 하지만, 프로그램을 시작한 지 얼마되지 않아 초기 단계에 있다고 볼 수 있다. 즉 시설은 잘 갖춰져 있지만 아직까지 프로그램 내용이나 홍보 면에서 부족한 게 현실이다.

3) 000 국립청소년수련원 사례

4차 산업혁명시대를 맞이하기 위해서는 융합적 사고가 필요하다는 이야기가 많다. 여기서 일하고 있는 사람들도 이러한 융합적 사고를 기르는데 프로그램의 초점을 뒀야 한다고 말한다.

4차 산업혁명 시대에는 융합적인 사고를 할 수 있는 능력을 키워주고 어떤 문제를 해결을 할 수 있는 능력을 키워줘야 하는데 많은 관련활동들이 그런 능력보다는 단순한 체험으로 끝날까봐 걱정이 됩니다. 캠프활동을 통해 청소년들의 능력들을 어떻게 꼬집어 낼 것인가가

저는 굉장히 소중하다고 생각하고 있습니다. 4차 산업혁명과 관련하여 많은 교육프로그램들이 쏟아지고 있지만 중요한 것은 아이들의 창의성과 융합적인 사고를 고양시키는데 교육의 초점이 맞춰져야 한다고 생각합니다. (OOO 부장)

특히 OOO 부장은 청소년관련 학과에 재학 중인 예비청소년지도자들을 대상으로 한 교육연수가 활성화 될 필요가 있다고 말한다. 현재 청소년관련학과에서 청소년학을 공부하는 학생들의 경우 대다수가 과학현상에 관한 지식을 갖고 있지 않는 경우가 많다. 주로 문과학생들이 몰리다보니 고등학교 때 제대로 과학에 관한 공부를 못한 것이다. 따라서, 예비청소년지도자들이 기본적인 과학적 지식을 배우고 기초 과학과 응용과학을 접목하여 과학관련 프로그램을 만들어 실제 청소년들에게 적용해 볼 수 있는 연수프로그램이 개발될 필요가 있다는 것이다. 가령, 현재에도 해양, 농생명, 천문우주 등 특정 과학분야에 특화된 수련원들이 존재한다. 따라서, 청소년관련학과와 이들 수련원들이 상호 협력하여 예비청소년지도자들이 과학에 관한 기본적인 지식을 습득하고 과학현상에 관심을 갖도록 해야 한다는 것이다. 이러한 과정을 통해 청소년관련학과에 재학 중인 학생들은 과학특화시설에서 과학에 관한 전문가의 강의를 들을 수 있고 과학관련 프로그램을 직접 만들어 실제로 청소년들을 대상으로 시범운영해 볼 수도 있다. 이처럼 예비청소년지도자들의 과학적 역량이 충분히 갖춰진다면 이들이 졸업해서 청소년시설에 취업하게 되면 4차 산업혁명과 관련한 과학프로그램을 시설에서 잘 운영할 수 있을 것이라 기대된다.

또한 그는 청소년수련활동인증제의 범주 중 과학정보를 보다 세분화시킬 필요가 있다고 주장했다. 즉 과학정보라는 범주 안에 과학과 관련한 모든 활동들이 포함되도록 돼 있는데 현재의 4차 산업혁명 트렌드에 맞게 보다 세분화시킬 필요가 있다는 것이다.

특히 그는 청소년활동에 대한 빅 데이터구축의 필요성을 역설했다. 즉 청소년들이 어떤 체험활동을 선호하고 실제로 어떤 활동들을 많이 하며 활동프로그램을 통해

무엇을 배우면서 성장해 가는지 등 청소년들의 성향을 파악할 수 있는 빅데이터 구축이 필요하다는 것이다. 이러한 데이터가 구축이 돼야 청소년들의 요구에 맞는 맞춤형 프로그램을 실시할 수 있게 된다는 것이다.

한편, 000 직원은 4차 산업혁명을 맞이하여 새로운 체험시설을 만들기보다는 기존의 시스템을 4차 산업혁명에 맞게 바꾸는게 필요할 것 같다고 주장했다. 즉 청소년에게 지원하는 부분이나 프로그램 내용을 공유하는 방식 등을 4차 산업혁명의 트렌드에 맞게끔 바뀌야 한다는 것이다.

4) □□□ 청소년수련관 사례

000 팀장은 청소년지도자들이 4차 산업혁명에 대한 기본적인 지식은 갖추고 있어야 한다는 입장이다. 그는 지도사들이 2박 3일간의 보수교육을 받지만 4차 산업혁명에 관심이 있는 지도사들이 실제로 로봇을 제작해보거나 3D 프린터를 이용하여 물건을 만드는 과정은 없었다고 말한다. 따라서 그는 4차 산업혁명 전반에 대한 이해도 필요하겠지만 청소년지도자들이 기본적인 지식이라도 갖추어 있도록 직접 기기를 체험해보는 시간이 보수교육에서 많이 실시됐으면 좋겠다고 말했다.

구 안에서도 4차 산업혁명시대에 부모가 되기 위한 준비과정들에 대한 교육들이 이루어지기도 하고 특강이 이루어지기도 했었어요. 하지만, 사실 수련관에 와서 청소년들을 대상으로 한 프로그램에 적용하기에는 어렵더라고요. 여러 특강들을 다녀봤는데, 실제로 현장에서 필요한 부분들은 크게 도움이 되지 않았어요. 4차 산업혁명의 전반적인 흐름은 이해가 됐는데 막상 우리가 실제로 4차 산업혁명관련 프로그램을 어떻게 만들어야 되고 구성해야 될 것인지는 크게 도움이 되지 않았어요... 2박3일간의 보수교육시간 중에 2시간씩 서너번 이렇게만 4차 산업혁명관련 프로그램이 구성이 되어 있어도 저희가 기초적인 거는 이해할 수 있을 것 같아요. 그 안에 들어가 있으면 좀 더 선택하고 배우기에 좋지 않을까 생각이 드네요. 소프트웨어 같은 경우도 블록코딩 같은 것들을 직접 해 보면 사실 어렵지는 않거든요. 그래서 아이들이랑 재밌게 해 볼 수 있는 부분인데 그것들을 저희가 가르쳐줄 수 있는 정도의 수준이 안 되니까.

그는 또한 청소년시설에도 성동구가 운영하고 있는 4차 산업혁명전용관이 필요하다고 강조했다. 2017년 개관한 성동구 전용관은 드론체험이나 코딩교육 등 다양한 기술체험이 가능한 시설이다. 하지만 성동구민만이 이용할 수 있다는 한계가 있다. 따라서, 청소년시설 중에서도 4차 산업혁명에 특화된 시설이 있다면 많은 청소년들이 이용할 수 있을 것으로 전망된다.

아이들이 원하는 기술이나 교육을 가르쳐 줄 수 있는 공간이 사실 좀 부족한 거 같아요. 저희도 여기에 20명 정도 들어갈 수 있는 그런 공간을 만들어 놓고 있기는 한데 많이 부족해요. 아이들의 요구는 이제 뭐 VR, AR 이렇게 더 확대되고 있잖아요. 그런데 그런 부분들까지 저희가 채우기에는 저희 자체 예산으로는 어려운 부분이 있고. 그리고 시에서 지원받을 수 있는 부분은 한계가 있고. 그래서 지금 성동구에 4차 산업혁명센터 생겼잖아요. 그래서 저희가 거기도 가봤는데 거기 되게 좋더라고요. 그래서 저희가 이제 수련시설이나 청소년들 지도하는 사람들 입장에서는 그런 공간 하나만 있으면 저희가 아이들을 데리고 체험할 수 있는 공간들로 많이 활용할 수 있으면 좋지 않을까라는 생각이 들었어요.

이 외에도 그는 4차 산업혁명 관련 프로그램을 담당하고 있는 직원들이 서로의 경험과 지식을 나누는 자리가 꼭 필요하다고 강조했다.

갑자기 4차 산업혁명 관련 부분들이 확대가 되면서 이런 과학 체험활동에 대한 수요도 많고 요구도 높아지는데 청소년 지도사들은 이제 사실은 과학 분야에 대한 많이 지식이 없다보니깐 지금 상황에서는 개인적으로 공부할 수밖에 없는 상황이잖아요. 그런 것들을 약간 개인한테 부담시키는 그러니깐 좀 더 약간 제도화된 틀 속에 좀 더 이제 지도사의 역량을 강화시킬 수 있는 방향으로 가기 위해서 2년에 한번 열리는 보수교육에 4차 산업혁명 관련 교육을 많이 넣어가지고 관심 있는 지도사들이 좀 들을 수 있고, 기본적인 지식을 습득할 수 있도록 하고. 그리고 이제 각 수련관에서, 뭐 얼마나 많은 수련관에서 하고 있는지는 모르겠어요. 근데 제가 보니까 여기는 좀 특이한 경우이고, 다른 수련관들은 작년부터 많이 최근 한 1-2년 내에 막 이제 관심을 갖고 시작을 하기 시작했더라고요. 그래서 좀 고민하는 지도사들이 많은데, 이걸 같이 좀 그 서로 공유할 수 있는 워크숍이 있었으면 좋겠어요.

그의 이야기를 종합해보면 현장에서 직접 4차 산업혁명과 관련한 프로그램을 실행하는 데 도움이 될 수 있도록 직무보수교육이 강화될 필요가 있다는 것이다. 또한, 현장에서 청소년들을 대상으로 프로그램을 실행하는 청소년지도자들이 함께

만나서 노하우와 정보를 공유할 수 있는 기회도 많아져야 한다는 것이다. 이와 함께 여러 청소년시설들이 이용할 수 있는 4차 산업혁명전용관 마련도 이뤄져야 한다.

5) △△△ 청소년수련관 사례

이 수련관의 경우도 다른 수련관과 마찬가지로 작년부터 4차 산업혁명에 관한 프로그램을 준비해 왔다. 따라서, 4차 산업혁명과 관련하여 청소년시설이 어떤 식으로 변화해야 하는 지에 대해 충분한 고민과 준비를 하지 못한 것으로 보인다. 이러한 상황에서 000 부장은 여성가족부에서 4차 산업혁명의 방향을 어느 정도 제시해 줄 필요가 있다고 주장했다. 또한 청소년시설들이 기업 등과 연계하여 4차 산업혁명을 선도할 수 있도록 정부가 앞장서 나갈 것을 강조하였다.

4차 산업혁명은 그냥 정책적으로 내려주기 보다는 뭔가 현장에서 실제 움직일 수 있는 것들, 예산이 되면 더 좋겠지만 그게 아니어도 지도사들에 대한 교육지원이라든가 아니면 4차 산업혁명을 전반적으로 청소년 쪽에선 이렇게 끌고 갈거다라는 방향제시 정도가 있었으면 좋겠어요. 또한 4차 산업혁명 분야는 사실 저희가 할 수 없는 전문분야이기 때문에 민관학 좀 연계해 주고, 저희한테 좀 직접적으로 딱 손잡게 해주거나 할 수 있는 뭔가 그런 직접적인 연결고리들을 가져갈 수 있는 것들을 좀 제시해주거나 맞춰주면 좋지 않을까 싶어요.

000 부장은 또한 정부부처 뿐 아니라 청소년시설들도 4차 산업혁명의 변화에 대응하여 선도적으로 움직여야 한다는 입장이다.

기관들이 좀더 발 빠르게 선제적 대응을 할 수 있게 열린 사고를 가져야 할 것 같아요. 기관 자체적으로 사업을 진행하기에는 예산이 많이 부족하기 때문에 우리 지역사회에 있는 전문자원들과의 연계나 이런 부분들을 정부나 지자체에서 많이 해 주면 좋겠어요.

이와 더불어 청소년시설에서 4차 산업혁명과 관련한 프로그램을 진행하는 담당자들을 대상으로 워크숍이나 세미나를 1년에 몇 번이라도 개최해 이들의 4차 산업혁명에 대한 이해를 높이고 서로 정보를 공유할 수 있도록 해야 한다는 주장도 있었다. 특히 보다 실질적인 보수교육이 이뤄져야 한다고 000 부장은 언급하였다.

저희부터가 4차 산업혁명 전문가가 아니기 때문에 훨씬 더 4차 산업혁명 분야에 대한 이해 뿐 아니라 청소년 분야의 이해를 함께 할 수 있도록 융복합적인 사고를 함양할 수 있는 교육이 있었으면 좋겠다는 생각이 들어요. 그래서 4차 산업혁명 분야에 대한 전문적인 교육도 받지만 뭐 이런 것들을 같이 합쳤을 때 우리가 청소년분야의 어떤 걸 제시해 주면 좋겠다는 생각이 들어요.

이처럼 4차 산업혁명의 변화에 대비한 일정정도의 인프라구축과 정부의 지원을 현장종사자들은 바라고 있었다. 또한 청소년지도자들을 대상으로 한 보수교육이 4차 산업혁명프로그램을 실행하고 있는 현장종사자들에게 보다 실질적인 도움을 줄 수 있도록 개편돼야 한다고 강조하였다.

6) 소결

위에서 언급된 인터뷰내용을 토대로 4차 산업혁명시대의 청소년정책방향을 제시해 보면 아래 그림 V-1과 같다. 즉 청소년시설과 외부자원과의 연계, 청소년 지도자의 역량강화, 4차 산업혁명의 본질적 가치 실현, 4차 산업혁명인프라 강화가 정책적으로 필요하다.

4차 산업혁명시대를 맞아 청소년활동을 활성화 하기 위해서는 먼저 청소년시설과 외부자원과의 연계가 강화될 필요가 있다. 앞서 언급한 것처럼, 청소년시설들은 4차 산업혁명을 준비하기 위한 인적, 물적 자원을 갖고 있지 않다. 청소년관련 프로그램에 대한 노하우는 갖고 있지만 새로운 사회변화에 대응할만한 조직체계나 인적 구성을 갖고 있지 못한 것이다. 따라서, 지자체를 비롯한 공공기관이나 단체, 기업 등과 연계하여 4차 산업혁명과 관련한 프로그램을 추진할 수밖에 없다. 이 같은 네트워크를 확보하는 것은 수련시설차원에서도 이뤄져야 하지만 정부나 지자체가 나서서 수련시설과 기업과의 연계를 추진할 필요가 있다.

4차 산업혁명시대에 필요한 청소년지도자의 역량강화도 정책적으로 뒷받침 될 필요가 있다. 앞서 인터뷰결과에서도 나타나듯이, 많은 청소년지도자들이 4차

산업혁명의 기술적 측면 뿐 아니라 윤리적 측면까지도 이해하고 싶어했다. 따라서, 그들은 2년에 한번씩 있는 지도자대상의 보수교육이 4차 산업혁명을 이해하는 데 있어서 실질적으로 도움이 되길 희망하였다. 더불어 4차 산업혁명과 관련된 교육과 연구가 지금보다 더 활성화되길 바랐다. 청소년지도자들이 4차 산업혁명의 기술들에 대한 완벽한 지식이 있을 필요는 없을 지라도 어느 정도의 이해와 지식이 있어야 청소년들을 잘 이끌수 있을 것으로 판단된다. 따라서, 4차 산업혁명에 대한 청소년 지도자들의 이해를 증진시키는 방향으로 교육이 확대될 필요가 있다.

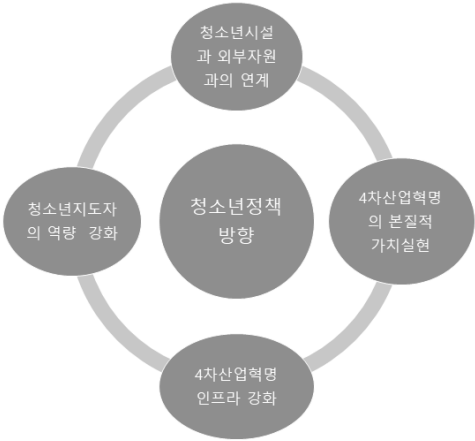


그림 V-1 4차 산업혁명시대의 청소년정책 방향

인터뷰내용 중에 강조된 또 하나의 방안은 4차 산업혁명의 본질적 가치에 대한 실현이다. 비록 4차 산업혁명과 관련한 프로그램을 현장에서 실시하고 있지만 담당자들은 4차 산업혁명의 본질이 청소년들의 창의성을 이끌어내고 융합적 사고를 기르는 데 있다는 것을 잘 인지하고 있었다. 청소년들이 서너 차례의 경험으로 4차 산업혁명에 대해 이해하는 방식이 아닌 보다 장기적이고 근본적인 관점에서 4차 산업혁명시대의 핵심적 가치에 대해 이해할 수 있는 방향으로 정책이 추진될 필요가 있다.

마지막으로 4차 산업혁명에 대한 인프라구축 및 강화이다. 일부 청소년시설에서 4차 산업혁명전용관을 갖추고 4차 산업혁명에 대한 프로그램을 실시하고 있지만 여전히 인프라가 부족한 게 현실이다. 특히 4차 산업혁명을 체험하는 데 있어 소요되는 비싼 재료비는 여전히 장애요인으로 등장하고 있다. 따라서, 4차 산업혁명기술들을 개발하고 체험하는 비용을 어느 정도는 국가가 지원해 줄 필요가 있다.

3. 전문가 의견조사 결과¹⁴⁾

1) 4차 산업혁명 기술이 청소년활동에 미치는 영향

4차 산업혁명 기술이 향후 청소년활동영역에 얼마나 큰 영향을 미칠지 7점 척도(1=전혀 영향을 미치지 않는다~7=매우 영향을 미친다)로 질문하였다.

전문가들은 표 V-9에 열거된 10가지 기술 중에 빅데이터, AR/VR, 인공지능이 가장 큰 영향을 미칠 것으로 예상하였다. 반면, 블록체인, 스마트공장, 드론은 영향력이 미미한 것으로 나타났다.

집단별로 보면 청소년전문가의 경우 인공지능과 빅데이터의 영향력을 중요하게 고려하고 있는 반면 4차 산업혁명전문가들은 이 두 가지 기술 외에도 AR/VR이 청소년활동영역에 많은 영향을 미칠 것으로 봤다. 전반적으로 청소년전문가들에 비해 4차 산업혁명전문가들이 4차 산업혁명의 기술들이 청소년활동에 보다 많은 영향을 미칠 것으로 예상하였다.

14) 이 부분은 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

표 V-9 4차 산업혁명 기술이 청소년활동영역에 영향을 미치는 정도

(단위 : 평균)

		전체평균 (N=30)	청소년전문가 (N=15)	4차산업혁명전문가 (N=15)
1)	드론	5.03	4.60	5.47
2)	3D 프린팅	5.30	5.27	5.33
3)	인공지능	6.17	6.07	6.27
4)	빅데이터	6.23	6.07	6.40
5)	사물인터넷	5.83	5.87	5.80
6)	자율주행차	5.20	4.87	5.53
7)	AR/VR	6.20	5.87	6.53
8)	블록체인	4.83	5.07	4.60
9)	로봇공학	5.73	5.53	5.93
10)	스마트공장	4.83	5.07	4.60

구체적으로 해당 기술이 청소년활동영역에 어떤 영향을 미칠지 자유롭게 기술 하도록 하였다. 즉 전문가들에게 10가지 기술 중 하나를 골라 그 기술이 청소년 활동분야에 어떤 영향을 미칠 것인지 서술하도록 한 것이다. 그 결과 전문가들은 10가지 기술 중 3D프린팅, 인공지능, 빅데이터, AR/VR이 미치는 영향에 대해 많은 응답을 하였다(표 V-10 참조).

보다 구체적으로 3D 프린팅의 경우 청소년들의 자기주도적 활동, 창의적 활동, 창작 아이디어발전에 큰 영향을 미칠 것으로 전망하였다.

인공지능에 대한 전망도 비교적 낙관적이었다. 즉 인공지능의 발전으로 청소년들을 대상으로 한 교육의 방식과 내용이 완전히 바뀌거나 청소년들의 여가시간활용 방식을 바꿀 것이라고 예측하였다. 또한 인공지능이 청소년들의 흥미롭고 창의적인 활동을 이끌 것이라는 의견도 있었다. 하지만 인공지능이 청소년의 창의력이나 사고력을 오히려 떨어뜨릴 수 있다는 의견도 제시됐다. 빅데이터의 경우 청소년들의 활동성향과 패턴에 대한 체계적 분석을 통해 미래 예측이 가능하고 개인별 맞춤형 활동이 가능해 질 것이고 많은 전문가들이 예상하고 있다. AR/VR의 경우에는 청소년활동체험이 가상체험으로 바뀔 것이라는 전망이 많았다. 즉 청소년의 체험 활동이 AR/VR을 통한 간접체험활동으로 많이 바뀔 것으로 예상된다는 것이다.

표 V-10 4차 산업혁명 기술이 청소년활동영역에 미치는 구체적 영향

4차 산업혁명 기술		청소년활동에 미치는 구체적 영향
1	드론	(없음)
2	3D 프린팅	- 3D 프린터나 레이저커터로 상징되는 제작 도구들은 메이커 활동과 같이 청소년들이 상상력을 실생활에 사용가능한 디자인을 실현할 수 있게 한다는 점에서 창의적인 활동에 큰 영향을 미칠 것임 - 각종 청소년 체험활동에서 각종 공예, 작품 만들기 등에 영향을 미칠 것으로 판단되며, 이를 활용한 다양한 교재 제작 및 활용이 이루어질 것으로 판단됨. - 3D 프린팅 기술을 체험하고 관련 교육과정에 참여하여 해당 기술이 우리 삶과 사회, 진로에 미치는 영향을 살펴볼 수 있음. 특히 체험과 연습을 통해 스스로 제품을 구현해 봄으로써 자기의 적성과 흥미를 파악하는 등 자기주도적 활동을 하는 데 도움이 될 것으로 보임 - 봉사활동 영역에서 장애인 지원 활동 활성화에 기여, 과학정보활동의 새로운 체험 경험 제공, 진로탐색 및 체험에 적극적으로 활용 가능 - 청소년들의 다양한 창작 아이디어 발전에 커다란 자극을 줄 것임
3	인공지능	- 인공지능의 발달로 기존 일자리 감소 및 새로운 일자리 확대 등 일자리 개편으로 인해, 청소년 대상 진로교육/창업교육의 중요성이 더욱 강화되고, 교육 내용/방식이 완전히 바뀔 것으로 예상됨 - 인간이 수행하던 각종 직무 상당 부분을 패턴인식 능력을 갖춘 인공지능이 자동화함으로써 일자리의 개념이 변화하고, 인간에게 요구되는 역량이 근본적으로 변화하게 됨 - 인공지능은 청소년의 깊은 사고를 저해함으로써 창의력, 사고력 및 탐구력의 저하를 초래할 것으로 예상됨 - 미래사회를 바꿀 핵심기술인 인공지능은 청소년활동프로그램에서 활용 가능한 다양한 ICT 기기와 결합하여 흥미롭고 창의적인 활동을 유도할 것으로 예상됨 - 인공지능 기술의 발달로 청소년들이 자신의 모든 활동에서 이 기술을 활용할 가능성이 높아짐. 자신의 일상적인 고민, 학교생활, 성적, 이성고민 등에 대해 부모나 친구보다 인공지능에 의존할 가능성이 높음 - 인공지능 기술의 발전은 청소년 학업 양상이나 여가시간(놀이, 미디어 이용 등) 활용 방식을 바꿀 것으로 예상됨
4	빅데이터	- 청소년의 활동선호 성향 파악 및 활동패턴 분석이 가능하여 청소년활동 수준의 양과 질 제고 가능, 빅데이터 분석으로 퇴역군인의 자살예방을 위한 뒤르کم 프로젝트(Durkheim Project)처럼 청소년활동이 사회적 가치에 직접 영향을 끼칠 수 있는 기반 마련 - 데이터의 중요성에 대한 인식 및 데이터 중심의 사고방식의 함양을 위한 프로그램 수요 증가 예상 - 빅데이터를 활용한 미래 예측 및 관련자료 활용 측면에서 매우 중요함

4차 산업혁명 기술		청소년활동에 미치는 구체적 영향
4	빅데이터	- 빅데이터를 기반으로 자료 및 방향이 설정되고 그에 따른 청소년활동이 활발해질 것임 - 청소년의 모든 교과/비교과활동 전반에 개인별 데이터 축적 및 활용을 통해 개인별 맞춤 교육활동이 다양한 서비스 형태로 제공될 수 있음 - 연령별, 학교급별, 지역별 등의 구분이 아닌 다양한 변수에 따른 빅데이터 분석에 근거하여 청소년들 대상의 활동 설계가 지금보다 훨씬 더 세분화된 맞춤형 프로그램으로 다변화될 수 있을 것으로 예상됨 - 청소년활동이 지도자들에 의해 만들어진 프로그램을 제공하고 청소년이 참여하는 방식에서 청소년 주도의 문제 해결형 프로젝트 활동 방식으로 변화될 것으로 사료됨. 이때 프로젝트 팀별 주제에 맞는 다양한 정보와 사례를 찾아볼 수 있고 실행한 활동 결과를 공유, 학습하는 디지털 기반의 빅데이터 활용 활동이 활발해 질 것으로 예상됨.
5	사물인터넷	- 4차 산업혁명은 기존의 산업혁명과 달리 여러 가지 첨단기술들이 산업혁명을 이끌어 가고 있으며 이런 기술들이 서로 융합되고 있는 것이 중요한 특징이라고 하는 바, 미래사회가 요구하는 인재 역시 다양한 관점으로 사고하고 복합적 문제해결 능력을 갖춘 창의적 인재 필요할 것으로 예상됨
6	자율주행차	- 인간이 운전하지 않고 장애물이나 돌발 상황에 대응하는 모습을 통해 인공지능, 센서 등의 영향력을 실감할 수 있을 것임
7	AR/VR	- 가상현실 내에서 타인과의 상호작용을 지금과는 다른 방식으로 학습하게 될 것임 - AR/VR 기술을 활용한 다양한 가상 체험 활용 또한 간접적 체험의 확대를 통한 직접체험과 연계를 강화할 수 있음 - AR/VR 기술의 발달로 청소년체험활동은 연습과 실제 활동으로 구분되어질 것으로 보임. 안전 관련 연습이나 모험활동 등은 가상현실 공간에서 실제와 같이 경험하는 프로그램이 개발될 것이고, 관계를 형성하거나 프로그램 환경을 중시하는 것은 직접 체험하는 활동으로 발전할 것으로 예상됨 - AR/VR을 반영한 교육방법은 책을 보고 지식을 외우는 방식에서 체험교육(오프라인 및 온라인)으로 나아갈 것임. 특히 VR은 간접체험방식의 지식을 교육, 학습하는데 매우 유용할 것임 - AR/VR의 발전으로 청소년의 교육, 체험활동, 훈련 등에서 다양한 형태가 나올 것으로 예상됨 - AR/VR에 응용된 게임이나 레크리에이션, 애니메이션이 청소년들을 끌어 모으게 될 것임 - 혁신적 가상현실의 기술은 청소년들이 활동을 하면서 생각을 확대하고 평소에 하지 못하는 범주를 넘어서는 행위를 하게 만들어 주는 혁신적 기능을 이끌어 줄 것임 - 청소년의 학습, 엔터테인먼트, 사고, 사회참여 등의 활동에 있어서 질과 양 모든 면에서 이전 세대의 것과 큰 차이를 보이게 될 것임

4차 산업혁명 기술		청소년활동에 미치는 구체적 영향
8	블록체인	(없음)
9	로봇공학	- 로봇공학을 통하여 과학과 미래세계에 대한 흥미, 창의적 생각, 미래과학 등에 관심으로 과학 활동분야가 활발하게 진행될 것으로 보임
10	스마트공장	(없음)

2) 4차 산업혁명시대에 필요한 청소년 역량

4차 산업혁명시대를 맞이하여 어떤 역량이 청소년들에게 중요할지 전문가들에게 질문하였다. 표 V-11에 제시된 바와 같이 전체적으로 창의성(6.53점)이 가장 높은 점수를 받았고 인지적 유연성(6.33점), 비판적 사고(6.20점), 복잡한 문제 해결능력(6.13점) 순이었다. 반면, 서비스지향성(5.53점), 협상(5.57점)은 비교적 낮은 점수를 나타냈다. 대체로 청소년전문가들이 4차산업혁명전문가들에 비해 이러한 핵심역량들이 4차 산업혁명시대에 중요하다고 평가하는 경향이 있었다. 전반적으로 인지적 역량(복잡한 문제해결, 비판적 사고, 창의성, 판단과 의사결정, 인지적 유연성)이 비인지적 역량(정서지능, 대인관리, 서비스지향성, 협상, 타인과의 협조)보다 중요하다고 판단되었다.

표 V-11 4차 산업혁명시대에 필요한 청소년 핵심역량의 중요도 평가

(단위: 평균)

	전체평균 (N=30)	청소년전문가 (N=15)	4차산업혁명 전문가 (N=15)
1) 복잡한 문제해결능력(복잡한 문제를 실생활에서 해결할 수 있는 능력)	6.13	6.13	6.13
2) 비판적 사고(논리와 추론을 통한 문제접근 및 해결능력)	6.20	6.27	6.13
3) 창의성(문제해결을 위한 창의적인 개발능력)	6.53	6.67	6.40
4) 판단과 의사결정 (상대적인 비용과 혜택을 고려하여 가장 적합한 방안을 선택하는 능력)	6.03	6.20	5.87

		전체평균 (N=30)	청소년전문가 (N=15)	4차산업혁명 전문가 (N=15)
5)	인지적 유연성(상황에 맞게끔 다양한 종류의 지식을 만들거나 사용하는 능력)	6.33	6.33	6.33
6)	정서지능(타인의 행동을 인지하고 그러한 반응을 보이는 이유를 이해하는 능력)	5.93	5.93	5.93
7)	대인관리(해당과제에 가장 적합한 사람들을 찾고 과업을 수행하면서 사람들을 동기화하고 계발시키는 능력)	5.97	6.07	5.87
8)	서비스지향성(타인을 돕는 방안을 적극적으로 찾는 능력)	5.53	5.67	5.40
9)	협상(생각과 행동을 변화하도록 타인을 설득하는 능력)	5.57	5.73	5.40
10)	타인과의 협조(타인의 행동에 따라 자신의 행동을 조정하는 능력)	6.03	6.13	5.93

위에서 열거된 10가지 핵심역량 외에 4차 산업혁명시대에 필요한 역량이 무엇인지 전문가들에게 질문하였다. 그 결과 표 V-12에 나타난 것처럼 전문가들은 융·복합적 사고를 가장 많이 언급한 것으로 나타났다. 미래예측능력과 인성, 변화대응능력도 가끔 언급됐다. 이 외에도 기업가정신, 시민의식, 평생학습능력, 동기화능력, 수리 및 통계적 사고능력 등이 다양하게 제시되었다.

표 V-12 4차 산업혁명시대를 맞이해 중요해질 기타 청소년 역량

역량	빈도수
융·복합적 사고(메타인지)	6
미래 예측 능력(장기적 안목)	3
인성	3
변화 대응 능력	2
도전 정신(자기 혁신 능력)	2
기업가정신(entrepreneurship)	1
호기심	1
사람에 대한 지식	1

역량	빈도수
시민의식	1
이슈 고찰 및 토론 능력	1
자기회복력	1
WHO가 규정한 '건강'	1
리더십	1
평생학습능력	1
자료 중심, 증거 기반 사고	1
동기화 능력	1
시간 활용의 주체성	1
정보수집, 분석 능력	1
추상적 사고 능력	1
전략적 중개 능력	1
수리 및 통계적 사고 능력	1

3) 4차 산업혁명시대 필요한 청소년지도자역량

4차 산업혁명시대를 맞이하여 청소년지도자들에게 필요한 역량을 질문하였다. 그 결과 청소년과의 공감능력이 6.37점으로 가장 높은 점수를 받았고, 창의성(6.27점), 융합적 사고(6.20점) 순이었다(표 V-13 참조). 하지만, 4차 산업혁명에 대한 지식은 5.43점으로 가장 낮았고 4차 산업혁명 윤리에 대한 이해도 5.67점으로 비교적 낮았다.

집단별로 살펴보면 4차 산업혁명전문가에 비해 청소년전문가는 외부기관과의 협업 및 네트워킹이 좀 더 중요하다고 판단하였다. 융합적 사고 역시 청소년전문가들이 4차산업혁명전문가들에 비해 높은 점수를 줬다.

이러한 결과는 4차 산업혁명시대를 맞이하여 청소년지도자들에게 보다 필요한 것은 4차산업혁명에 대한 지식이나 윤리적 측면에 대한 이해보다도 청소년과의 공감능력과 창의성 등이라고 할 수 있다.

표 V-13 4차 산업혁명시대에 필요한 청소년지도자들의 역량에 관한 중요도 평가

(단위 : 평균)

	전체평균 (N=30)	청소년전문가 (N=15)	4차산업혁명전문가 (N=15)
1) 창의성	6.27	6.20	6.33
2) 4차산업혁명관련 프로그램개발능력	5.13	5.33	4.93
3) 융합적 사고	6.20	6.47	5.93
4) 청소년과의 공감능력	6.37	6.53	6.20
5) 4차산업혁명기술에 대한 지식	5.43	5.40	5.47
6) 4차산업혁명윤리에 대한 이해	5.67	5.87	5.47
7) 외부기관과의 협업 및 네트워킹 능력	5.97	6.33	5.60

위에서 열거된 7가지 역량 외에 청소년지도자들에게 중요한 역량이 무엇인지 전문가들에게 질문하였다. 그 결과 변화대응능력, 유연적 사고능력, 코칭능력이 많이 언급되었다(표 V-14 참조). 이 밖에도 정보활용능력, 미래예측능력, 판단력, 자신감 등 다양한 역량이 언급되었다.

표 V-14 4차 산업혁명시대를 맞이해 중요해질 기타 청소년지도자 역량

역량	빈도수
변화 대응 능력	5
유연적 사고 능력	4
코칭 능력(청소년이 자기 주도적으로 학습할 수 있도록 이끄는 능력, 동기부여를 통해 올바른 방법으로 목표를 이룰 수 있게 하는 능력)	4
봉사 정신	2
윤리적 판단 능력	2
전문성	2
수리 능력	1
정보습득 및 정보 활용 능력	1
이슈 발굴 및 문제 정의 능력	1
지적 호기심	1

역량	빈도수
글로 자신의 생각을 표현하는 능력	1
미래 예측 능력	1
판단력	1
인내심	1
비판정신	1
실험정신	1
자신감	1

4) 4차 산업혁명시대의 청소년활동정책

4차 산업혁명시대의 청소년활동정책을 크게 네 가지 측면에서 구분하여 중요도를 질문하였다. 그 결과 표 V-15에 나타난 대로 전체 13가지 정책 중에서 가장 높은 점수를 받은 것은 청소년활동영역에서의 빅데이터구축(5.97점)이었다. 이어 두 번째로 높은 점수를 받은 정책은 4차 산업혁명 도래에 따른 청소년지도자의 새로운 직무분석실시(5.77점)와 청소년시설에서 메이커교육의 활성화 및 지원(5.77점)이었다. 청소년시설에서 STEAM 교육의 활성화 및 지원도 5.67점으로 높은 점수를 나타냈다. 반면, 4차 산업혁명전용관 건립(4.47점)이나 청소년프로그램공모수 확대(5.03점), 4차 산업혁명에 대한 정보제공확대(5.10점)는 비교적 낮은 점수를 보였다.

표 V-15 4차 산업혁명시대의 청소년활동정책에 대한 필요성

(단위 : 평균)

		전체 평균 (N=30)	청소년 전문가 (N=15)	4차산업혁명 전문가 (N=15)
1) 청소년 지도자의 전문성 강화	① 청소년시설에 근무하고 있는 청소년지도자에 대한 4차 산업혁명 연수 프로그램 확대	5.47	5.60	5.33
	② 청소년관련 학과에 재학중인 대학생들을 대상 으로 한 4차 산업혁명 교육 강화	5.37	5.27	5.47
	③ 4차 산업혁명 도래에 따른 청소년지도자의 새로운 직무분석 실시	5.77	5.80	5.73

		전체 평균 (N=30)	청소년 전문가 (N=15)	4차산업혁명 전문가 (N=15)
2) 청소년 시설의 재구조화	① 청소년들이 4차 산업혁명을 체험할 수 있는 전국단위규모의 4차 산업혁명 전용관 건립	4.47	4.60	4.33
	② 청소년시설에 4차산업혁명 핵심기술 체험 공간 설치	5.20	5.47	4.93
	③ 청소년시설의 디지털 플랫폼화 추진	5.43	5.80	5.07
3) 4차 산업혁명 프로그램 개발지원	① 청소년활동프로그램 데이터를 중심으로 청소년 활동 영역에서의 빅데이터 기반 구축	5.97	6.33	5.60
	② 청소년시설에서 운영하고 있는 4차 산업혁명 관련 프로그램(코딩교육, 드론체험, 로봇 만들기 등)에 대한 지원 강화	5.40	5.13	5.67
	③ 청소년시설에서 메이커교육의 활성화 및 지원	5.77	5.87	5.67
	④ 청소년시설에서 STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) 교육의 활성화 및 지원	5.67	5.27	6.07
4) 법, 제도적 지원 강화	① 4차산업혁명도래에 따른 청소년관련 법령 개정	5.57	5.53	5.60
	② 여성가족부가 추진하고 있는 청소년프로그램 공모사업에 4차산업혁명과 관련된 지원 프로그램 수를 확대	5.03	4.93	5.13
	③ 4차산업혁명에 대한 정보 제공 확대 : 소식지, 책자 발간, 홍보강화 등	5.10	5.13	5.07

전반적으로 청소년지도자의 전문성 강화와 4차 산업혁명 프로그램 개발지원 정책의 중요성이 높았다. 이러한 결과는 많은 전문가들이 청소년시설에서 메이커 교육이나 STEAM 교육이 활성화 되는 것을 중요하게 고려하고 있다는 것을 보여 주고 있다. 특히 청소년활동프로그램의 데이터를 기반으로 한 빅데이터기반구축은 전문가들로부터도 매우 중요한 것으로 평가되고 있었다.

집단별로 보면 비교적 뚜렷한 차이가 발견되었다. 특히 청소년시설의 재구조화 부문에서 청소년전문가들이 4차 산업혁명전문가들에 비해 4차 산업혁명 체험공간 설치, 디지털 플랫폼화 추진 등 하위영역에 높은 점수를 줬다. 4차 산업혁명 프로그램

개발지원과 관련해서는 청소년전문가들이 빅데이터 기반구축과 메이커교육의 활성화에 높은 점수를 부여한 반면 4차산업혁명전문가들은 4차 산업혁명 관련 프로그램에 대한 지원강화와 STEAM 교육의 활성화가 많이 필요하다고 응답하였다.

위에서 열거된 13가지 정책 외에 4차 산업혁명시대를 맞이하여 청소년활동이 활성화되려면 어떤 정책이 필요하다고 생각하는 지 개방형으로 질문하였다. 그 결과, 학교교육의 전면적인 개편을 통해 학생들이 융합적 사고를 기를 수 있도록 하자는 의견도 있었고 대인관계와 협업역량을 향상시킬 수 있는 집단프로그램을 활성화하자는 정책도 제시되었다(표 V-16 참조). 또한 제도적 기반을 통한 4차 산업혁명 인프라 구축도 제기되었다.

표 V-16 4차 산업혁명시대를 맞이해 청소년활동이 활성화되기 위한 기타 정책적 방안

정책적 방안	세부내용
청소년 정책에 관한 범부처적 협력	- 청소년활동관련 정책 전달체계 구축 → 여성가족부-시·도 지방자치단체-군·구·읍·면·동 기초자치 단체 까지의 전달체계가 확립되어야 추진하고자하는 정책들이 청소년에게 보편적으로 확산 가능 - 교육부, 여성가족부, 과학기술정보통신부가 협동해 청소년 교육 및 활동에 대한 통합적 정책방안 수립 및 시행 필요
학교 교육의 전면적인 개편	- 지식을 일방적으로 가르치기만 하는 전통적인 대학 교육 방식 지양 - 수학, 통계, 코딩 과목의 비중 확대 및 입시에 반영 - 치열한 경쟁이 아닌 호혜와 평등 위주의 교육 문화 조성 - 융합적 사고를 기를 수 있는 교육 방식 지향 - 건전한 윤리적 판단과 기준을 갖추기 위한 교육 실시
기업과의 연계성 강화	- 기업의 사회공헌(CSR)기금이 청소년활동에 유입될 수 있는 제도적 기반 마련 - 청소년의 창의적 활동이 기업에 보탬이 됨을 기업과 청소년 모두에게 인식시킴
자기주도적 프로그램 활성화	- 청소년의 자기주도적 탐색과 활동을 돕는 자립성 강화 프로그램 기획 및 지원 - 청년창업지원프로그램 (비즈쿨, 청년혁신가 등)

정책적 방안	세부내용
집단 교육 및 집단 체험이 가능한 프로그램 활성화	- 기술을 다루는 능력은 개인적 활동을 통해 증진될 수 있지만, 타인과 협력하는 활동에 대한 지원을 소홀히 해서는 안 됨 - 대인관계와 협업, 커뮤니케이션 역량을 체득할 수 있는 집단 교육 프로그램 활성화 필요
4차 산업혁명 시대 대비 청소년 교육·활동 인프라 구축	- 제도적 기반을 통한 4차 산업혁명을 위한 인프라 구축이 가장 우선시되어야 함 - 빅데이터를 활용해 청소년 활동 실태 및 선호도 현황 조사를 바탕으로 재정적 투자의 우선순위 대상 파악 필요 - 4차 산업혁명 교육에 대한 청소년 및 학부모의 수요 조사 - 기존 청소년지도자 양성 센터 및 청소년 활동 현장에 예산 지원, 기능 강화, 인력 충원 - 청소년 활동 시 발생할 수 있는 문제, 사고에 대한 체계적인 대응 체계 마련 - ‘연구→워크숍→정책 실행→관련 기술 및 자원 개발’ 이 순환되도록 정책 반영 과정을 체계화할 필요가 있음
기타	- 가정에서도 학교 내신 성적을 높이기 위한 사교육을 지양하고 다양한 예체능 교육 활성화할 필요가 있음 - 취약계층도 4차 산업혁명의 흐름을 따라갈 수 있도록 이들에 대한 지원사업 다각화 필요

5) 소결

본 연구에서는 전문가 30명을 대상으로 4차 산업혁명이 청소년활동영역에 어떤 영향을 미칠 지를 설문조사를 통해 살펴보았다. 먼저 여러 가지 4차 산업혁명 기술 중에서 빅데이터, AR/VR, 인공지능이 청소년활동에 많은 영향을 미칠 것으로 예상되었다. 특히 빅데이터의 경우 정책적 방안에서도 가장 높은 점수를 받아 4차 산업혁명시대를 맞이하여 청소년활동영역에서의 빅데이터 기반구축이 무엇보다도 중요할 것이라고 전문가들은 인식하고 있었다. 따라서 향후 다양한 청소년 활동프로그램을 통해 얻은 데이터를 어떻게 구축하여 활용할 것인가를 정부부처와 연구기관, 청소년관련시설이 협력하여 심도 있게 논의해야 할 것으로 보인다.

다음으로 4차 산업혁명시대에 필요한 청소년역량으로는 창의성, 인지적 유연성, 비판적 사고 등 인지적 역량이 높은 점수를 받았다. 기타 청소년역량 가운데는 융·복합적 사고가 가장 많이 언급된 것으로 나타났다. 이러한 결과는 4차 산업혁명 시대에 필요한 역량과 관련하여 기존에 많이 논의되었던 것과 매우 비슷하다. 따라서 청소년시설에서 진행되는 프로그램들은 무엇보다도 청소년의 창의성과 비판적 사고능력 등을 함양시킬 수 있는 방향으로 구성되고 진행될 필요가 있다. 아울러, 청소년프로그램에 대한 평가도 이러한 청소년역량을 진단하고 평가하는 방식으로 이뤄져야 할 것이다.

4차 산업혁명시대를 맞이하여 청소년지도자들에게는 청소년과의 공감능력과 창의성, 융합적 사고, 외부기관과의 협업 및 네트워킹능력이 중요해 질것으로 예상되었다. 반면, 4차 산업혁명에 대한 지식은 비교적 덜 중요한 것으로 평가되었다. 이러한 결과는 4차 산업혁명이라는 거대한 물결이 밀려오더라도 청소년지도자에게 여전히 중요한 것은 청소년을 잘 이해하고 청소년과 함께 소통하려는 노력들이라는 것을 암시해주고 있다. 또한 4차 산업혁명에 대한 해박한 지식이 없더라도 외부 기관과 잘 협력하여 4차 산업혁명관련 프로그램을 수행하면 된다는 사실도 암시해주고 있다. 이 밖에도 변화대응능력, 유연적 사고능력, 코칭능력도 비교적 많이 언급돼 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 청소년지도자들은 이러한 능력들도 함께 갖출 필요가 있다는 것을 알 수 있다.

마지막으로 청소년 활동정책 활성화와 관련한 정책을 살펴보면 빅데이터 기반 구축에 이어 청소년시설에서의 메이커교육의 활성화나 STEAM 교육의 활성화가 높은 점수를 받았다. 이러한 결과는 향후 청소년시설에서도 이러한 창의적이고 융합적인 교육이 활성화 될 필요가 있고 이를 위한 지원이 확대될 필요가 있다는 것을 암시해주고 있다. 현재 일부 청소년시설에서 이러한 교육이 이뤄지고 있지만 아직도 교육의 본질에 대해 잘 모르는 경우가 많아 청소년시설종사자들을 대상으로 한 교육도 많이 이뤄져야 할 것으로 보인다. 이 외에도 청소년지도자의 새로운

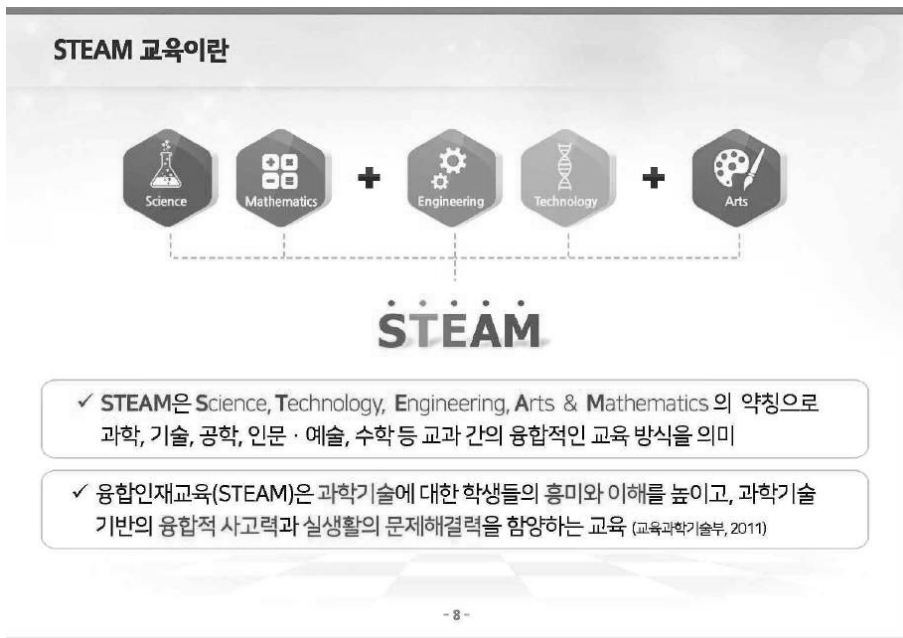
직무분석도 높은 점수를 받았다. 이를 위해서는 앞서 언급한 대로 4차 산업혁명 시대에 청소년지도자들에게 필요한 역량 위주로 직무를 새롭게 분석해 볼 수 있을 것이다. 한편, 청소년전문가들은 4차 산업혁명전문가들에 비해 청소년지도자에 대한 연수프로그램 확대와 청소년시설의 디지털 플랫폼화 추진을 중요하게 고려하였다. 따라서, 기존의 청소년지도자연수프로그램을 개편하여 청소년지도자들이 4차산업혁명시대에 필요한 역량을 갖추 수 있도록 해야 할 것이다. 아울러, 최소한 국립청소년시설에서라도 디지털플랫폼을 구축하여 청소년관련 정보가 쉽게 공유 되고 확산되는 시스템을 갖춰야 할 것이다.

4. 청소년 정책포럼 결과¹⁵⁾

1) ‘STEAM교육과 청소년활동’ 주제발표에 대한 소개

4차 산업혁명시대 청소년활동정책의 발전전략을 모색해보기 위해 “4차 산업혁명 시대, 청소년활동정책의 길 찾기”라는 큰 주제로 청소년 정책포럼을 실시하였다(한국청소년정책연구원, 2018). 청소년 정책포럼에서는 ‘4차 산업혁명과 미래인 재양성방안’(이원재, 카이스트 문화기술대학원 교수)과 ‘STEAM교육과 청소년활동’(이현숙 한국과학창의재단 창의융합기획실장)의 두 편의 주제발표가 실시되었다(한국청소년정책연구원, 2018). 여기에서는 이 연구와 직접적으로 관계가 있다고 생각되는 ‘STEAM교육과 청소년활동’(이현숙 한국과학창의재단 창의융합기획실장) 주제발표의 내용을 간략하게 살펴보았다(한국청소년정책연구원, 2018).

15) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.



* 출처 : 한국청소년정책연구원, 2018, 44쪽.

그림 V-2 STEAM 교육의 개념

STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)교육은, 한국 학생들이 국제교육성취도평가인 팀스(TIMSS)에서 과학, 수학 성취도는 상위권이지만 과학, 수학에 대한 자신감, 흥미도, 가치인식은 하위권인 상황에서, 과학기술에 대한 흥미를 높이고 융합적 사고력과 실생활에서의 문제해결력을 높여 4차 산업혁명시대에 필요한 인재를 길러내고자, 미국 등에서 실시해오던 STEM 교육에 A(Arts)를 덧붙여, 2013년부터 학교 교육에서 도입해 실시하고 있는 창의 융합교육을 말한다(한국청소년정책연구원, 2018).

STEAM교육을 받은 학생들을 추적조사한 결과, STEAM교육을 받은 학생들이 받지 않은 학생들에 비해 창의력, 융합적 사고력, 문제해결력 등 모든 면에서 점수가 높은 것으로 나타났다(한국청소년정책연구원, 2018).

이처럼 STEAM교육은, 이미 4차 산업혁명시대를 대비해서 창의융합인재를 양성하기 위해 전 세계 선진국을 대상으로 퍼져나가고 있는 프로그램이며, 4차 산업혁명 시대에 필요한 역량인 창의력, 융합적 사고력, 문제해결력 등에 효력을 발휘하고 있는 것으로 경험적으로 입증되고 있는 프로그램이다. 따라서 현재 학교교육에서만 실시하고 있는 STEAM교육을 청소년활동정책에서도 도입해서 실시할 필요가 있을 것으로 생각된다.

2) 소결

STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)교육은, 한국에서 4차 산업혁명시대의 창의적이고 융합적인 인재를 양성하기 위해 학교 교육에서 2013년도부터 도입해 실시하고 있는 창의융합교육프로그램이다(한국청소년정책연구원, 2018). 이미 창의력, 융합적 사고력, 문제해결력 등에서 경험적으로 효과가 있음이 입증되고 있고, 전 세계 선진국을 대상으로 수행되고 있는 프로그램이다(한국청소년정책연구원, 2018).

따라서 4차 산업혁명 시대의 청소년활동정책의 발전전략을 모색하기 위해서는 현재 학교 교육에서 실시하고 있는 STEAM교육을 청소년활동정책에서도 도입해서 실시하는 것을 고려할 필요가 있다.



제6장 요약 및 정책 제언

—— 1. 연구의 요약

—— 2. 정책적 제언

1. 연구의 요약

이 연구에서는 제4차 산업혁명 시대의 지능정보 사회에 적합한 청소년 역량함양을 위해 청소년활동시설의 프로그램, 지도자, 시설들에 변화를 가져올 수 있는 청소년활동정책 전략을 제시해보고자 하였다.

이를 위해 이 연구에서는 첫째, 문헌연구를 통해 지능정보기술들의 유형, 지능정보기술들의 도입과 사회변화, 지능정보사회에서 요구되는 청소년 역량들, 청소년활동정책의 변화방향 등에 대한 이론적 논의를 전개하였고, 둘째, 공공 청소년활동시설 대상의 온라인 설문조사를 실시하여 현재 4차 산업혁명 시대 대비 활동시설의 프로그램, 지도자, 시설운영 등의 대응실태는 어느 정도인지를 살펴보았으며, 셋째, 공공 청소년활동시설에서 현재 수행중인 4차 산업혁명 사례조사를 실시하여 대응실태에 대해 좀 더 세부적으로 살펴보았다. 넷째, 활동시설 실태조사, 활동시설 사례조사, 전문가의견조사, 청소년정책포럼을 실시하여 청소년활동정책의 발전 전략을 모색해보았다.

먼저 청소년 활동시설 실태조사의 주요 실시결과는 다음과 같다.

첫째, 프로그램관련 분석결과, 청소년활동시설에서는 드론(36.6%), 빅데이터(28.7%), 로봇(25.3%), 3D프린팅(25.3%), 인공지능(13.8%), 가상/증강현실(13.2%)관련

16) 이 부분은 이경상 선임연구위원(한국청소년정책연구원), 이창호 선임연구위원(한국청소년정책연구원)이 집필하였음.

프로그램들을 많이 하고 있었으며, 사물인터넷, 공유경제, 자율주행차, 스마트팜, 스마트의류, 스마트스쿨, 스마트홈, 5G, 스마트팩토리, 스마트도시, 블록체인, 바이오기술, 신소재, 2차전지관련 프로그램은 적게 하고 있는 것으로 나타났다.

둘째, 설비시설관련 분석결과, 드론, 3D프린터, 가상/증강현실, 로봇관련 설비/기자재에 편중되어 있는 특성을 보이고 있는 가운데, 많은 프로그램의 경우 설비/기자재를 구입·대여하지 못한 상태에서 프로그램들을 실시하고 있었다. 그리고 일부 시설에서 인사관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년활동프로그램 수요파악, 청소년활동프로그램 개발/개선, 청소년활동프로그램 운영 등에 빅데이터 분석이나 가상현실/증강현실 기술을 적용하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 전체의 8.3% 정도가 4차 산업혁명관련 전용관(전용공간)을 설치하고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 지도자관련 분석결과, 응답자의 72.7%가 이 설문조사에 응답하기 전 4차 산업혁명에 대해 잘 알지 못했다고 응답했다. 그리고 응답기관의 22.0%가 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램을 실시한 것으로 나타나, 4차 산업혁명관련 교육프로그램을 실시하는 기관이 많지 않은 것으로 나타났다.

이어 청소년 활동시설 사례조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

첫째, 대부분의 청소년시설들이 불과 몇 년전부터 4차 산업혁명관련 프로그램을 시작해 오고 있어 시행착오를 많이 경험하고 있었다.

둘째, 4차 산업혁명프로그램을 추진하고 있는 활동시설들은 자체 예산으로는 한계가 있어 지자체나 기업과 연계하여 사업을 진행하고 있었다. 따라서 4차 산업혁명프로그램을 운영하고자 하는 활동시설들에 대한 지원이 강화되어야 할 것으로 생각된다.

셋째, 대부분의 활동시설들이 로봇만들기 체험, 3D 프린팅, 코딩교육, 드론 등 몇 가지 특정 기술에 국한된 프로그램을 진행하고 있었고, 블록체인이라든가 빅데이터, 사물인터넷 등 다른 주요 기술에 대한 프로그램은 없었다. 그리고 4차 산업혁명의 기술적인 부분에 초점을 맞추다보니 4차 산업혁명에 대한 이해프로그램,

4차 산업혁명의 윤리적인 부분(개인정보침해, 비인간적인 살인무기개발 등)에 대한 교육은 잘 이뤄지지 않는 것으로 나타났다. 따라서 4차 산업혁명기술에 대한 단순한 체험을 넘어서 4차 산업혁명시대에 대한 이해나 위험성에 대한 교육이 보완될 필요가 있는 것으로 생각된다.

다음으로 활동시설 실태조사에 나타난 청소년활동시설 담당자들의 발전전략에 대한 의견은 다음과 같다.

첫째, 프로그램과 관련해서는, 향후 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅 등 대부분의 지능정보기술관련 프로그램들을 실시하는 것이 필요하다고 응답하였다. 4차 산업혁명관련 프로그램의 발전전략으로는 지능정보사회 리터러시 함양 프로그램, 4차 산업혁명관련 진로직업 프로그램, STEAM 관련 프로그램, 사람과의 관계, 소통관련 프로그램을 개발하는 것이 필요하고, 교육부와 여가부의 정책적 연계, 청소년 활동시설과 지역내 기관, 기업 등과의 협력체계 구축, STEAM관련 전문인력 등 인프라 확보, 4차 산업혁명관련 청소년 활동프로그램 매뉴얼 작성, 단계적, 체계적인 교육 실시 등의 의견을 제시하였다.

둘째, 설비시설과 관련해서는, 향후 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 사물인터넷, 가상/증강현실, 3D프린팅 등 대부분의 지능정보기술관련 설비/기자재의 구입·대여가 필요하다고 응답하였다. 그리고 향후 청소년활동시설 운영 중 인사관리, 재무관리, 시설설비관리, 안전관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계, 청소년활동 프로그램 수요파악, 개발/개선, 운영 등 청소년활동시설 운영에 지능정보기술을 적용하는 것이 필요하다고 응답하였다. 4차 산업혁명관련 설비시설의 발전전략으로는 지능정보기술관련 설비/기자재 지원, 각 시설 프로그램 특화 혹은 지역내 특화기관 설치, 지능정보기술을 접목한 시설운영, 시설운영 관련 빅데이터 구축 등의 의견을 제시하였다.

셋째, 지도자와 관련해서는, 청소년활동시설 지도자들의 역량함양의 정도는 일반적인 정도의 교육이 전문적인 정도의 교육보다 약간 더 선호되는 것으로 나타

났다. 그리고 대부분 향후 4차 산업혁명관련 내외부교육프로그램의 실시가 필요하다고 생각하고 있었다. 4차 산업혁명관련 지도자 부분의 발전전략으로는 4차 산업혁명관련 전문가와 지도자의 적절한 역할규정, 이론교육과 기술장비교육 함께 실시, 소규모 단계적 교육과 지도자들간 지속적 스터디그룹, STEAM제도 등의 실시를 위한 교육부와 여가부의 정책연계 등의 의견을 제시하였다.

다음으로 활동시설 사례조사에 나타난 청소년활동시설 담당자들의 발전전략에 대한 의견은 다음과 같다.

첫째, 4차 산업혁명시대 대비 청소년활동의 활성화를 위해서는 청소년시설과 기업, 단체 등 외부자원과의 연계가 강화될 필요가 있다.

둘째, 4차 산업혁명시대에 필요한 청소년지도자의 역량강화도 정책적으로 지원될 필요가 있다.

셋째, 청소년들의 창의성을 이끌어내고 융합적 사고를 기른다는 4차 산업혁명의 본질적 가치에 대한 실현이 강화될 필요가 있다.

넷째, 마지막으로 4차 산업혁명에 대한 인프라 구축이 강화될 필요가 있다.

다음으로 전문가 의견조사에 나타난 전문가들의 발전전략에 대한 의견은 다음과 같다.

첫째, 4차 산업혁명 기술 중에서 빅데이터, AR/VR, 인공지능이 청소년활동에 많은 영향을 미칠 것으로 예상되었다. 특히 빅데이터의 경우 가장 중요하게 영향을 미칠 것으로 생각하고 있는 것으로 나타났다.

둘째, 4차 산업혁명 시대에 필요한 청소년역량으로는 창의성, 인지적 유연성, 비판적 사고 등 인지적 역량들이 높은 점수를 받은 것으로 나타났다. 그리고 기타 청소년역량 가운데는 융·복합적 사고가 가장 많이 언급되었다.

셋째, 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 청소년지도자들에게는 청소년과의 공감 능력과 창의성, 융합적 사고, 외부기관과의 협업 및 네트워킹능력이 중요해 질 것으로 생각하고 있는 것으로 나타났다.

넷째, 청소년 활동정책 활성화 관련 정책으로, 빅데이터 기반구축에 이어 청소년 시설에서의 메이커교육의 활성화나 STEAM 교육의 활성화가 높은 점수를 받은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 학교 교육에 이어 청소년시설에서도 창의적이고 융합적인 교육이 활성화 될 필요가 있음을 말해주고 있다. 이 외에 청소년지도자의 새로운 직무분석 실시도 높은 점수를 받은 것으로 나타났다.

다음으로 청소년 정책포럼에 나타난 발전전략에 대한 시사점은 다음과 같다.

STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)교육은, 학교 교육에서 4차 산업혁명시대의 창의융합인재 양성을 위해 도입한 프로그램으로, 창의력, 융합적 사고력, 문제해결력 등의 효과가 경험적으로 입증되었고, 전 세계 선진국에서 수행되고 있는 프로그램이다(한국청소년정책연구원, 2018).

따라서 4차 산업혁명 시대의 청소년활동정책의 발전전략을 위해서는 청소년 활동시설에서도 STEAM교육을 도입해 실시하는 것이 필요하다고 생각된다.

2. 정책적 제언

이상과 같은 연구결과를 바탕으로 여기에서는 4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동정책 발전을 위한 정책적 제언으로 다음과 같은 전략 및 정책과제들을 제시해 보았다.

우선, 프로그램, 시설, 지도자 정책분야별로 3개의 4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동정책 발전전략을 제시하였다. 프로그램분야에는 4차 산업혁명 관련 청소년역량 강화, 시설분야에는 4차 산업혁명관련 설비/시설 강화, 지도자분야에는 4차 산업혁명관련 지도자역량 강화를 설정하여 제시하였다.

그리고 각각의 분야별 발전전략을 달성하기 위한 17개의 세부 정책과제들을 제시하였다. 프로그램분야에는 4차 산업혁명 관련 청소년역량을 강화하기 위한 세부 정책과제들로, 1) 지능정보기술 관련 프로그램의 확대, 2) STEAM/메이커관련

프로그램의 체계적 도입 및 확산, 3) 청소년 자기주도적 참여 기반의 활동프로그램 실시, 4) 사회정서 함양 프로그램의 강화, 5) 소통합리성 함양 프로그램의 강화, 6) 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성관련 내용의 강화, 7) 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램의 강화, 8) 4차 산업혁명관련 윤리교육의 강화의 8개 과제를 제시하였다.

시설분야에는 4차 산업혁명관련 설비/시설을 강화하기 위한 세부 정책과제들로, 9) 청소년활동 분야의 빅데이터 구축, 10) 활동프로그램 개발/개선/운영에서 AR/VR 기술의 적용 확대, 11) 4차 산업혁명관련 외부기관과의 협력네트워크 강화, 12) 4차 산업혁명관련 설비/기자재의 공급 강화, 13) 청소년활동시설 운영의 스마트화 추진, 14) 국립청소년시설의 4차 산업혁명관련 거점화의 6개 과제를 제시하였다.

지도자분야에는 4차 산업혁명관련 지도자 역량을 강화하기 위한 세부 정책과제들로, 15) 활동시설 지도자 대상 4차 산업혁명관련 정보제공 확대, 16) 청소년 지도자 대상 4차 산업혁명관련 직무모형 개발 및 직무연수 실시, 17) 예비청소년지도자의 4차 산업혁명 역량 강화의 3개 과제를 제시하였다.

이러한 17개 정책과제들은 4차 산업혁명 시대 대비 청소년활동정책의 발전방향을 제시하는데 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다. 총 17개 정책과제들의 세부 내용을 살펴보면 다음과 같다.

표 VI-1 4차 산업혁명 시대 대비 청소년 활동정책 전략 및 정책과제

전략		정책과제		
		세부정책과제	기간	관련부처
1	프로그램분야 - 4차 산업혁명 관련 청소년 역량 강화	1) 지능정보기술 관련 프로그램의 확대	단중기	여성가족부
		2) STEAM/메이커 관련 프로그램의 체계적 도입 및 확산	단중기	교육부, 여성가족부, 과학기술정보통신부
		3) 청소년 자기주도적 참여 기반의 활동 프로그램 실시	단중기	여성가족부

전략		정책과제		
		세부정책과제	기간	관련부처
1	프로그램분야 - 4차 산업혁명 관련 청소년 역량 강화	4) 사회정서 함양 프로그램의 강화	단중기	여성가족부
		5) 소통합리성 함양 프로그램의 강화	단중기	여성가족부
		6) 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성 관련 내용의 강화	단중기	교육부, 여성가족부
		7) 지능정보기술관련 진로직업체험프로 그램의 강화	단중기	교육부, 여성가족부
		8) 4차 산업혁명관련 윤리교육의 강화	단중기	교육부, 여성가족부
2	시설분야 - 4차 산업혁명 관련 설비/시설 강화	9) 청소년활동 분야의 빅데이터 구축	단중장기	여성가족부
		10) 활동프로그램 개발/개선/운영에서 AR/ VR 기술의 적용 확대	단중기	-
		11) 4차 산업혁명관련 외부기관과의 협력 네트워크 강화	단기	-
		12) 4차 산업혁명관련 설비/기자재의 공급 강화	중장기	교육부, 여성가족부, 과학기술정보통신부
		13) 청소년활동시설 운영의 스마트화 추진	중장기	여성가족부
		14) 국립청소년시설의 4차 산업혁명관련 거점화	단중기	여성가족부
3	지도자분야 - 4차 산업혁명 관련 지도자 역량 강화	15) 활동시설 지도자 대상 4차 산업혁명관련 정보제공 확대	단기	여성가족부
		16) 청소년 지도자 대상 4차 산업혁명관련 직무모형 개발 및 직무연수 실시	단중기	여성가족부
		17) 예비청소년지도자의 4차 산업혁명 역량 강화	단중기	여성가족부

■ 프로그램 관련

1) 지능정보기술 관련 프로그램의 확대

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 향후 4차 산업혁명시대를 살아갈 청소년들에게 지능정보기술에 의한 사회변화를 이해할 수 있는 지능정보기술 리터러시 역량의 함양이 기본적으로 필요하다는 논의를 살펴본 바 있다. 이 연구의 활동시설 실태 조사에서도 현재 지능정보기술관련 프로그램이 많이 부족한 상태이며 향후 확대가 필요한 것으로 나타났다. 또한 올해 여성가족부 청소년프로그램공모사업에서 4차 산업혁명관련 프로그램에 대한 지원을 시작하였다(여성가족부, 2018a, 2018b). 따라서 4차 산업혁명시대를 살아갈 청소년들의 지능정보기술에 대한 적응력을 향상시키기 위해서는 청소년활동 분야에서 지능정보기술 관련 프로그램을 보다 확대해서 실시할 필요가 있다고 생각한다.

(2) 추진방안

먼저 여성가족부에서 올해부터 청소년프로그램 공모사업의 하위 주제로 지원을 시작한 4차 산업혁명 관련 프로그램 숫자를 지금보다 늘리는 것을 고려할 필요가 있을 것이다. 또한 지자체에서 지원하는 청소년프로그램에서도 지능정보기술관련 프로그램 숫자를 보다 늘려서 지원하는 것을 고려해봐야 할 것이다. 그리고 기존의 다른 목적으로 실시해 왔던 프로그램 중 4차 산업혁명 시대의 지능정보기술과 융합해서 실시할 수 있는 프로그램들이 있는지를 살펴보고, 가능하다면 지능정보기술과의 융합프로그램으로 실시하는 것을 고려해볼 필요가 있다고 생각한다. 예를 들어, 올해 여성가족부에서 4차 산업혁명관련 공모사업으로 지원한 프로그램

중 보라매청소년수련관의 프로그램인 '3D프린팅 기술을 활용한 지역사회 나눔·순환프로젝트'를 보면 지역사회 나눔·순환프로젝트에 지능정보기술인 3D프린팅 기술을 접목한 것인데(여성가족부, 2018a, 2018b). 이러한 프로그램들이 한 예가 될 수 있을 것이다.

(3) 기대효과

청소년활동시설의 프로그램들에서 4차 산업혁명 시대 대비 지능정보기술 관련 프로그램들이 확대되어 실시되면, 4차 산업혁명 시대를 살아갈 청소년들에게 필요한 기본적인 역량인 4차 산업혁명 시대 지능정보기술 리터러시의 함양에 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 또한 이러한 지능정보기술 리터러시의 함양을 바탕으로 4차 산업혁명 시대의 일상생활 등 사회변화에 대한 적응력을 향상시키는데도 도움이 될 수 있을 것이다. 그리고 4차 산업혁명시대의 사회변화를 긍정적으로 선도하는데도 도움이 될 수 있을 것이다.

2) STEAM/메이커 관련 프로그램의 체계적 도입 및 확산

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 창의융합역량이 4차 산업혁명시대에 청소년들이 갖춰야 할 중요한 역량이며 이에 초점을 맞춘 프로그램의 도입이 필요하다고 제시하였다. 또한 이 연구의 활동시설 실태조사에서도 창의력을 키울 수 있는 실생활 관련 기술연계 프로그램으로 학교 교육에서 실시 중인 STEAM, 메이커 프로그램의 실시가 필요하다는 의견이 개진되었다. 그리고 이 연구의 전문가 의견조사에서도 4차 산업혁명시대 청소년들이 갖춰야 할 역량으로 창의성과 융복합적 사고가 가장 중요하며 청소년 활동프로그램 분야에 STEAM, 메이커 프로그램의 활성화가 필요한

것으로 나타났다. 청소년정책포럼에서도 현재 학교 교육에서 실시하는 STEAM 교육이 창의력, 융합적 사고력에 효과가 입증되고 있는 것으로 나타났다. 마침 제6차 청소년기본계획에 STEAM, 메이커 활동의 강화가 제시되었고(관계부처합동, 2018), 여성가족부에서 올해 청소년프로그램공모사업에서 4개 프로그램을 지원하기 시작하였다(여성가족부, 2018a, 2018b). 따라서 4차 산업혁명시대를 대비하여 청소년들의 창의성과 융합성, 복합문제해결능력 등을 향상시키기 위해서는 현재 학교 교육에서 실시하고 있는 STEAM 프로그램을 청소년활동에서도 체계적으로 도입해서 확산시키는 것이 필요하다고 생각된다.

(2) 추진방안

현재 학교교육에서 추진하고 있는 STEAM관련 프로그램을 청소년활동 프로그램으로 도입해서 확산시키는 데에는 두 가지 방법이 있을 수 있다.

첫 번째는 여성가족부에서 교육부와 정책협의를 실시하여, 교육부에서 기 수행 중인 STEAM관련 프로그램, 매뉴얼, 교사연수 등의 교육시스템에 청소년지도자들의 참여도 가능하게 하여, 기존의 학교 교육 분야에서 체계화된 STEAM관련 교육수행체계를 청소년활동분야를 포괄하는 형태로 확대하는 방법이다. 물론 이 경우에는 청소년활동분야에서 실행하기 적합한 프로그램, 매뉴얼 등의 개발이 먼저 이뤄져야 할 것이다. 현재 교육부에서 STEAM관련 프로그램 등은 온라인으로 공개를 하고 있으나 교사연수 프로그램 등에 청소년지도자들이 참여하는 것은 가능하지 않은 상태이다. 따라서 여성가족부가 교육부와 정책협의를 실시하여 연수부분에 청소년지도자들도 참여가능하게 만드는 것이 필요하다.

두 번째는 여성가족부에서 기존의 교육부에서 수행 중인 STEAM관련 프로그램, 매뉴얼, 교사연수 등의 교육 시스템을 벤치마킹하고, 과학기술정보통신부, 노동부, 산업통상자원부 등 관련 부처와 협의하여 청소년 정책분야의 STEAM관련 프로그램수행체계를 새롭게 구축하는 방법이다. 청소년활동진흥원 등에 STEAM관련 담당

부처를 신설한 후, 기존의 학교 교육 분야에서 수행해오던 STEAM관련 프로그램, 매뉴얼, 교사연수 등의 교육 시스템을 참고하여, 청소년활동분야에 적합한 STEAM관련 프로그램과 매뉴얼을 개발하고 청소년지도자 연수시스템을 개발하여 STEAM관련 프로그램을 확산시키는 형태로 운용하면 될 것이다.

물론 이러한 STEAM관련 프로그램의 체계적 도입 및 확산은 향후 역량중심 청소년활동프로그램 지표개발, 역량중심 청소년활동프로그램 개발, 역량중심 청소년활동프로그램 인증체계, 역량중심 청소년활동 프로그램 평가 등 역량기반 청소년활동체계 수립과 함께 수행하면 더 좋을 것이다.

(3) 기대효과

청소년활동영역에서 STEAM관련 프로그램이 체계적으로 도입되고 확산되면 4차 산업혁명 시대를 살아갈 청소년들의 창의적 사고력, 융합적 사고력, 복합적 문제해결 능력 등의 향상에 크게 기여할 수 있게 될 것이다. 또한 현재 STEAM관련 프로그램의 수행형태가 대부분의 경우 학교에서 독자적으로 수행 중이며 일부에서 청소년활동시설과 연계하여 수행 중인데, 향후 청소년활동시설에서 학교와 연계하여 수행하는 형태가 늘어나서, 청소년 인구감소에 직면한 청소년활동시설의 운영활성화에 도움이 될 수도 있다. 이를 통해 청소년활동정책 분야 전반의 위상도 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

3) 청소년 자기주도적 참여 기반의 활동프로그램 실시

(1) 제안배경

앞의 이론적 논의 부분에서 논의하고 활동시설 실태조사, 활동시설 사례조사, 전문가 조사결과에서도 확인했듯이, 4차 산업혁명시대의 인재상은 창의적, 융합적 사고, 복합적 문제해결능력 및 협업능력을 갖춘 사람들이다. 또한 이 연구의 활동

시설 실태조사에서도 청소년 주도의 프로젝트 활동과 같은 것들이 필요하다는 의견이 개진되었다. 그리고 이 연구의 전문가 의견조사에서도 자기주도적 프로그램의 활성화가 필요하다는 의견이 개진되었다. 이러한 시대적 요구에 부응하기 위해서는 청소년활동프로그램도 청소년들이 기획 단계부터 실행, 평가에 이르기까지 전 과정에 걸쳐 청소년들이 자기주도적으로 참여할 수 있도록 획기적으로 바뀌는 것을 고려할 필요가 있다.

(2) 추진방안

청소년시설에서 실시하고 있는 청소년활동프로그램의 경우 여전히 청소년지도자가 프로그램을 기획하고 실행하는 경우가 많다. 이러한 상황에서는 청소년들의 창의성을 발휘하기 힘들다. 따라서 청소년들이 프로그램 기획에서부터 실행, 피드백에 이르기까지 자기주도적으로 참여할 수 있는 환경을 만들 필요가 있다. 청소년지도자들은 프로그램을 주도적으로 이끌고 나가기보다 프로그램이 원만히 잘 진행될 수 있도록 도와주는 역할을 하면 된다. 4차 산업혁명시대에는 청소년들이 협동으로 문제를 해결하기 위한 아이디어를 제기할 수 있는 창의력, 복합적 문제해결능력 및 협업능력이 중요한 핵심역량이다. 따라서 청소년들이 자기주도적 활동참여를 통해 그들이 문제 진단 및 해결을 위한 아이디어를 많이 내도록 할 필요가 있다. 아울러, 청소년들이 고안해 난 창의적 사고와 아이디어가 충분히 존중될 수 있도록 해야 할 것이다.

또한 아예 청소년들이 팀을 구성하여 문제를 발견하고 분석하여 대안을 제시하는 프로젝트기반학습(Project-Based Learning)인 청소년 주도의 프로젝트 활동 프로그램들을 많이 수행하는 것도 고려해볼만 하다(관계부처합동, 2018). 예를 들어, 청소년들이 살고 있는 특정도시의 교통문제에 어떤 것들이 있는 지 발견하고 분석하여 대안을 제시하는 프로젝트 프로그램들을 만들어 청소년들이 수행하게 하는 것이 그것이다.

(3) 기대효과

청소년활동프로그램의 기획단계부터 평가에 이르기까지 모든 과정에 청소년들이 주도적으로 참여하면 청소년들의 창의성, 복합적 문제해결능력, 협업능력이 많이 향상될 수 있을 것으로 기대된다. 또래집단들과 함께 아이디어를 논의하고 공동으로 협력하여 과업을 수행한다면 4차 산업혁명 시대가 요구하는 능력들을 함양할 수 있을 것으로 보인다.

4) 사회정서 함양 프로그램의 강화

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 향후 4차 산업혁명시대에서는 인간과 인공지능 등 정보기술간의 이성적, 감성적 상호작용이 증대해 인간과 인간간의 정서적 상호작용이 크게 줄어드는 상황이 올 수 있을 것이며, 따라서 4차 산업혁명시대의 청소년들에게는, 창의융합역량, 복합적 문제해결역량, 협업역량 이외에 사회정서 역량이 필요함을 살펴본 바 있다. 또한 활동시설 실태조사에서도 사람과의 관계에 대한 프로그램이 필요하다는 의견이 개진되었다. 그리고 전문가 의견조사에서도 4차 산업혁명시대에 필요한 청소년 역량으로 높은 점수는 아니지만 타인의 행동을 인지하고 이해하는 정서지능이 중간 정도로 중요한 역량으로 제시되었다. 또한 마침 올해 여성가족부 청소년프로그램공모사업에서 특별과제로 2개의 사회정서 관련 프로그램을 지원하기 시작하였다(여성가족부, 2018a, 2018b). 따라서 4차 산업혁명시대 청소년들의 필요한 역량인 사회정서 역량 강화를 위해서 청소년활동 분야에서 사회정서 함양 프로그램을 강화해서 실시할 필요가 있다고 생각된다.

(2) 추진방안

여성가족부에서 현재 청소년프로그램 공모사업의 특별과제로 지원을 시작한 사회정서관련 프로그램 숫자를 지금보다 늘려야 할 것이다. 또한 사회정서관련 프로그램의 내용도 가급적이면 4차 산업혁명관련 상황을 고려해서 구성하면 더 좋을 것이다. 예를 들어, 지능정보기술이 많이 보급된 4차 산업혁명시대에서 인간과 지능정보기술간의 이성적, 감성적 상호작용이 증대하고 인간과 인간간의 이성적, 감성적 상호작용이 줄어들면 어떠한 문제가 발생할 수 있는 지에 대해 알려주고, 지능정보기술 중 인공지능 비서가 많이 보급되어 인공지능 비서의 역할이 증대된 상황을 염두에 둔 상태에서 인간과 인간간의 감성에 기초한 정서적 상호작용을 어떻게 하면 좋을 것인지를 프로그램 내용으로 구성한다면 더욱 좋을 수도 있을 것이다. 중앙부처뿐만 아니라 지자체에서도 사회정서 함양 프로그램에 대한 지원을 강화하면 좋을 것이다.

(3) 기대효과

청소년활동영역에서 4차 산업혁명 시대 대비 사회정서 함양 프로그램이 강화되어 실시되면, 청소년 개인적으로는 4차 산업혁명 시대를 살아갈 청소년들의 고립감 강화, 정서지능 저하 등의 부작용을 막는데 기여할 수 있게 될 것이다. 또한 사회적으로는 점차 심해지고 있는 개인주의 등 고립사회화의 특성을 지연시키는데도 기여할 수 있게 될 것이다. 이를 통해 4차 산업혁명 시대의 공동체주의를 방어하는데도 기여할 수 있게 될 것이다.

5) 소통합리성 함양 프로그램의 강화

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 향후 지능정보기술 중 블록체인 기술이 확산됨에 따라 전자투표 등 현재 대의민주주의에 직접민주주의적 요소가 더 강화된 형태로 정치체계가 변화되는 상황이 올 수 있을 것이며, 따라서 4차 산업혁명시대의 청소년들에게, 창의융합역량, 복합적 문제해결역량, 협업역량 이외에 소통합리성에 기반한 시민사회역량의 강화가 필요하다는 논의를 개진하였다. 활동시설 실태조사에서도 소통관련 프로그램의 강화가 필요하다는 의견이 개진되었다. 또한 올해 여성가족부 청소년프로그램공모사업에서 특별과제로 3개의 민주시민 역량관련 프로그램 지원을 시작하였다(여성가족부, 2018a, 2018b). 따라서 4차 산업혁명시대 청소년들의 필요한 역량인 시민사회 역량 강화를 위해서 청소년활동 분야에서 소통합리성 함양 프로그램을 강화해서 실시할 필요가 있다고 생각된다.

(2) 추진방안

앞에서 살펴 본 사회정서함양 프로그램과 마찬가지로, 현실적인 추진방안으로는 여성가족부에서 현재 청소년프로그램 공모사업의 특별과제로 지원을 시작한 민주시민역량 강화관련 프로그램 숫자를 지금보다 늘려야 할 것이다. 그리고 시민역량 강화 프로그램의 내용구성도, 4차 산업혁명 관련 상황을 고려해서 구성하는 형태로 변화하면 더 좋을 수 있을 것으로 생각된다. 예를 들어, 블록체인 기술의 특성이 무엇인지, 블록체인 기술이 갖는 안전성, 신뢰성의 사회정치적 참여의 의미가 무엇인지 등 블록체인 기술에 대해 함께 논의하는 내용이 들어가면 좋을 것이다. 이어 블록체인 기술이 e-플랫폼 등을 통해 구현될 때 기존의 간접민주주의에 대해

갖는 장점은 무엇이고 단점은 무엇인지에 대해 논의하는 내용도 들어가면 좋을 것이다. 그리고 이러한 블록체인 기반의 거버넌스의 민주주의를 지탱하기 위한 요소로서 소통합리성이 매우 중요하다는 내용도 들어가도록 하면 좋을 것이다. 이를 통해 청소년들이 지능정보사회에서의 민주적인 책임과 권리를 함양할 수 있게 해야 할 것이다.

(3) 기대효과

먼저 청소년 활동영역에서 소통합리성 강화 프로그램을 실시하게 되면, 청소년들이 지능정보사회에서 지능정보기술의 한 유형인 블록체인 기술이 어떤 것인지를 이해해서 지능정보기술 리터러시를 함양하는데 도움이 될 것이다. 이어 블록체인과 같은 지능정보기술이 기술적 영역만이 아니라 사회적 관계의 영역에도 변화를 가져올 수 있다는 것을 알게 되어 지능정보사회의 특성을 이해하는데도 도움이 될 수 있을 것이다. 또한 블록체인 기반 거버넌스가 기존의 대의제 간접민주주의에 비해 갖는 장점과 단점을 깨달아, 4차 산업혁명시대의 소통합리성에 기초한 속의 민주주의를 실현하게 하는데도 기여할 수 있게 될 것이다.

6) 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성관련 내용의 강화

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 4차 산업혁명 시대의 급격히 변화하는 고용 및 직업환경에 유연하게 대처하여 진로개발을 달성할 수 있는 역량인 진로탄력성이 4차 산업혁명시대에 청소년들이 갖춰야 할 중요한 역량중의 하나이며 이에 초점을 맞춘 프로그램의 도입이 필요하다고 제시하였다. 또한 이 연구의 활동시설 실태

조사에서도 청소년들의 진로와 접목시킨 4차 산업혁명관련 프로그램의 개발이 필요하다는 의견이 제시되었다. 그리고 이 연구의 전문가 의견조사에서도 4차 산업혁명 시대에 청소년들이 갖춰야 할 역량으로 창의성 다음으로 인지적 유연성이 중요한 것으로 나타났다. 따라서 청소년들의 4차 산업혁명 시대 대비 역량을 강화하기 위해서는 진로탄력성을 향상시키는 것이 필요하다고 생각된다.

(2) 추진방안

4차 산업혁명 시대의 급격히 변화하는 고용환경, 직무환경, 직업구조 등에 청소년들이 큰 혼란없이 능동적으로 유연하게 대처하여 자신의 진로개발을 성공적으로 성취하고 장차 직업생활에 잘 대처하기 위해서는 청소년활동시설의 진로교육부분에서 진로탄력성의 강화가 중요하다. 청소년활동시설의 진로교육부분에서 진로탄력성을 강화시키기 위해서는 진로탄력성 강화프로그램을 별도로 실시하기 보다는 기존에 수행 중인 진로체험교육프로그램에 진로탄력성관련 내용을 강화하면 될 것이라고 생각된다. 여성가족부나 교육부에서 진로탄력성관련 내용이 강화된 진로체험교육프로그램의 프로그램과 매뉴얼을 만들어 연수를 실시한 후 각 청소년활동시설에서 기존에 운영하던 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성 내용을 강화하는 형태로 수정하여 실시하면 될 것이라고 생각된다.

(3) 기대효과

청소년활동시설의 진로체험교육프로그램에서 진로탄력성관련 내용이 강화되면, 청소년들의 4차 산업혁명 시대 대응역량 강화에 크게 기여할 수 있게 될 것이다. 청소년들의 진로탄력성 강화를 통해, 4차 산업혁명 시대의 급격히 변화하는 고용, 직무, 직업구조 등의 환경변화에 청소년들이 능동적으로 유연하게 대처하여, 청소년

들이 청소년기 자신의 진로개발을 성공적으로 성취하고 향후 성인기 성공적인 직업생활을 영위하는데 기여할 수 있게 될 것이다.

7) 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램의 강화

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 4차 산업혁명시대 직업구조의 변화에 맞춘 진로직업체험 프로그램의 실시가 필요하다는 논의를 전개하였다. 4차 산업혁명 시대의 지능정보기술 때문에 전통적인 일자리가 많이 사라지거나 축소되고 지능정보기술관련 새로운 일자리들이 많이 생길 것이며, 이에 맞춰 청소년들의 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램의 강화가 필요하다는 것이다. 이 연구의 활동시설 실태조사에서도 4차 산업혁명관련 프로그램 개발을 청소년들의 진로와 접목시켜 방향을 잡는 것이 필요하며 4차 산업혁명관련 진로직업체험 프로그램의 실시가 필요하다는 의견들이 개진되었다. 따라서 청소년활동시설에서 4차 산업혁명 시대를 대비하는 활동전략의 하나로 지능정보기술관련 진로직업체험 프로그램을 강화해서 실시하는 것이 필요하다고 생각된다.

(2) 추진방안

4차 산업혁명시대에는 빅데이터, 인공지능, 로봇 등 지능정보기술들의 도입으로 인해 전통적으로 유지해오던 직업이 많이 사라지거나 축소될 가능성이 크며, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 사물인터넷, 드론 등 지능정보기술 관련 직업들이 새롭게 생겨 늘어날 가능성이 매우 크다. 따라서 이러한 4차 산업혁명 시대의 직업구조의 급격한 변화에 대응하기 위해서는 기존의 진로직업체험프로그램도 빅데이터, 인공지능,

사물인터넷, 로봇, 드론, 자율주행차 등 새로운 직업구조에 맞춰 변화하는 것이 필요하다. 여성가족부, 교육부 등 정부에서 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷, 로봇, 드론, 자율주행차, 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램과 매뉴얼을 만들고 청소년지도자들을 대상으로 연수를 실시하여 보급하고, 청소년활동시설에서 기존의 진로직업체험프로그램에 4차 산업혁명시대의 지능정보기술관련 진로직업체험 프로그램을 강화하여 실시하면 될 것이라고 생각된다.

(3) 기대효과

청소년활동시설에서 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램의 실시가 강화되면, 청소년들의 4차 산업혁명시대 대응역량 강화에 크게 기여할 수 있게 될 것이다. 청소년들이 지능정보기술관련 진로직업체험프로그램을 통해 향후 자신이 갖게 될 수 있는 4차 산업혁명시대의 진로직업들을 미리 체험해봄으로써 향후 급격한 변화가 예상되는 4차 산업혁명시대 직업구조의 변화에 대한 적응력을 향상시킬 수 있을 것이다.

8) 4차 산업혁명관련 윤리교육의 강화

(1) 제안배경

앞의 이론적 논의 부분의 빅데이터 제안관련 부분에서 정보인권의 보호가 중요함을 논의한 바 있다. 활동시설 사례조사 분석결과에서도 나타났듯이, 현재 청소년 시설에서 운영하는 4차 산업혁명 관련 프로그램은 드론이나 코딩교육, 로봇체험 등 관련 기술들을 체험하는 수준에서 그치고 있다. 또한 4차 산업혁명 관련 기술들이 블록체인을 비롯하여 다양하지만, 체험활동이 일부 기술에 국한돼 실시되고 있는

것이 현실이다. 4차 산업혁명에 대한 이해는 비단 기술적인 체험에 한정된 것이 아니다. 4차 산업혁명에 대비하기 위해서는 4차 산업혁명과 관련한 윤리적 문제도 청소년들이 알아야 할 중요한 부분이다.

(2) 추진방안

4차 산업혁명 기술에 대한 단순한 체험에서 벗어나 청소년들이 4차 산업혁명의 여러 측면을 알도록 하기 위해서는 윤리적인 이해도 충분히 교육되어야 하리라 본다. 즉, 빅데이터 확보로 인한 개인정보침해의 문제나 비인간적인 살인무기등장의 가능성, 인간과 로봇의 상호공존으로 인한 인간소외문제 등 4차 산업혁명이 초래할 다양한 윤리적인 문제를 고민하고 논의할 필요가 있다. 교육부나 여성가족부에서 청소년들이 4차 산업혁명 시대의 윤리문제를 고민할 수 있는 프로그램들을 만들어 보급해서 청소년들이 살펴보고 논의하는 자리를 만드는 것이 필요하다고 생각된다. 이러한 과정을 거쳐야 청소년들이 인류에게 보다 유익한 기술들을 개발하는데 앞장설 수 있을 것이다. 즉 4차 산업혁명이 초래하게 될 다양한 문제나 위험에 대해 청소년들이 충분히 고민할 수 있는 기회를 만들어줘야 할 것이다.

(3) 기대효과

청소년들이 4차 산업혁명의 기술적인 측면 뿐 아니라 윤리적인 측면까지 이해하게 되면 4차 산업혁명의 여러 위험에 대비할 수 있는 역량을 갖추게 것으로 기대된다. 4차 산업혁명에 대한 기술적 지식 뿐 아니라 인문학적 이해까지 갖추어야 4차 산업혁명시대에 필요한 인재로 성장할 수 있을 것이다.

■ 설비/시설 관련

9) 청소년활동 분야의 빅데이터 구축

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 청소년활동분야에도 빅데이터를 구축하고 이를 기반으로 활동프로그램을 개발하는 것이 필요하다는 논의를 전개하였다. 이 연구의 활동시설 실태조사와 활동시설 사례조사에서도 청소년활동 분야에서 빅데이터를 구축하고 활용하는 것이 필요하다는 의견이 개진되었다. 전문가 의견조사에서도 청소년활동영역에서 빅데이터를 구축하는 것이 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 가장 필요한 정책과제로 꼽혔다. 이론적 논의에서도 언급된 대로, 빅데이터는 범죄예측, 자살예방, 질병관리, 교통예측 등 다양한 영역에서 활용되고 있고 그 중요성이 갈수록 커지고 있다. 하지만, 청소년활동영역에서 빅데이터를 어떻게 구축할 것인지에 대한 논의는 거의 없었다.

(2) 추진방안

먼저, 국내의 청소년활동시설을 관장하는 여성가족부의 한국청소년활동진흥원에 빅데이터센터를 만들 필요가 있다. 다음으로 청소년활동 전문가 뿐 아니라 통계, 데이터베이스구축, 컴퓨터 등 빅데이터에 능통한 전문가들을 채용함으로써 빅데이터구축을 위한 인적자원을 확보할 필요가 있다. 그리고 전국의 청소년활동시설과 활동현장에서 수행되는 청소년활동 프로그램 기획, 수행, 평가 관련 자료들, 지도자 관련 자료들, 시설관련 자료들을 수집하여 빅데이터로 만들 필요가 있다. 청소년활동시설이 스마트화 되어 시설에 시설운영관련 센서가 부착된다면 그와 관련된

자료도 모집할 필요가 있다. 그 외, 신문기사자료, SNS 자료도 빅데이터로 확보할 필요가 있다. 그리고 청소년정책연구원 등에서 수집하는 활동관련 표본조사 자료도 확보할 필요가 있다. 빅데이터센터는 청소년들의 체험활동내용을 관리하는 역할 뿐 아니라 청소년활동을 통해 청소년들의 역량과 의식이 어떻게 변화되었는 지를 과학적으로 분석하는 역할을 하게 된다. 즉 청소년들의 다양한 체험활동 데이터를 축적함으로써 청소년들이 어떤 체험활동을 선호하고 어떤 체험활동에 만족하는 지를 파악할 수 있을 것으로 예상된다. 이를 통해 청소년들의 활동성향과 활동수요를 파악함으로써 청소년들에게 적합한 맞춤형 체험활동을 제공할 수 있을 것이다.

(3) 기대효과

청소년활동영역에서의 빅데이터가 구축되면 청소년활동이 보다 체계적이고 효율적으로 관리될 것으로 기대된다. 즉 청소년들이 어떤 체험활동을 선호하고 어떤 활동을 통해 역량이 강화되는 지를 파악함으로써 보다 효과적인 체험활동 프로그램을 구성할 수 있을 것이다. 아울러 청소년들 개개인의 정보를 관리함으로써 청소년들의 특성과 요구에 맞는 맞춤형 정보와 프로그램을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 전반적으로 청소년활동을 한 단계 업그레이드하는데 기여하는 바가 클 것으로 생각된다.

10) 활동프로그램 개발/개선/운영에서 AR/VR 기술의 적용 확대

(1) 제안배경

이 연구의 활동시설 실태조사에 의하면 현재도 일부 활동시설에서 청소년활동 프로그램 개발/개선이나 운영에 AR/VR 기술을 적용하고 있고, 향후 상당수의

활동시설에서 청소년활동프로그램 개발/개선이나 운영에 AR/VR 기술의 적용이 필요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 이 연구의 전문가조사에서도 드러났듯이, AR/VR 기술은 청소년들의 활동에 많은 영향을 미칠 것으로 예상된다. 특히 안전, 위험 관련 분야는 이 기술을 통하여 모의 시뮬레이션을 하는 활동이 크게 늘 것으로 보인다. 따라서 AR/VR 기술을 청소년활동에도 적극적으로 활용할 필요가 있다.

(2) 추진방안

지금까지 청소년활동은 직접적 체험활동이 주를 이뤘다. 여전히 직접적 체험활동이 중요한 가운데, AR/VR 기술의 발달로 예산, 위험 등 현실적인 제약으로 인해 그간 프로그램화 할 수 없었던 여러 상황을 간접적으로 체험할 수 있는 기회가 열렸다. 예들 들어, 역사에 대한 이해는 굳이 유적지를 방문하지 않더라도 AR/VR 기술을 이용하여 간접체험을 통해 더욱 강화될 수 있다. 지진이나 태풍 등 자연재해에 대처하기 위한 훈련도 AR/VR을 통해 실제와 유사한 상황에서 실시할 수 있다. 직접 외국을 방문하지 않더라도 그 나라의 역사와 문화에 대해 충분히 알 수 있는 것도 AR/VR의 장점이다. 아직은 이 기술을 활용해 축적한 콘텐츠가 부족한 실정이다. 따라서 청소년기관에서 청소년활동분야 가운데 가상현실이나 증강현실을 이용하여 체험할 수 있는 활동프로그램들을 많이 개발해야 할 것으로 보인다.

(3) 기대효과

청소년활동영역에 AR/VR 기술이 접목된다면 청소년들이 보다 실감나게 여러 체험을 할 것으로 기대된다. 무엇보다도 직접 다녀오기 힘든 지역의 역사와 문화를

간접체험할 수 있는 기회가 많이 늘어나 가상체험을 통해 재미있게 역사와 문화를 학습할 수 있는 기회가 많아질 것으로 기대된다. 또한 안전, 위험관련 분야의 프로그램도 안전하게 체험할 수 있게 될 것으로 기대된다. 결과적으로 청소년체험활동 프로그램의 폭이 증대될 것으로 기대된다.

11) 4차 산업혁명관련 외부기관과의 협력네트워크 강화

(1) 제안배경

청소년시설에서 4차 산업혁명과 관련한 전용관을 만들어 운영하는 것은 현실적으로 어려운 일이다. 앞의 활동시설 사례분석에서도 나타났듯이, 일부 청소년수련관이 전용관을 별도로 만들어 운영하고 있지만 기존 시설 중 일부를 4차 산업혁명프로그램을 하기 위한 특화된 시설로 바꾸는 것에 불과한 실정이다. 더구나 4차 산업혁명의 개념에 익숙하지 않은 청소년지도자로서는 자체적으로 4차 산업혁명과 관련한 여러 프로그램을 운영하기가 쉽지 않다. 따라서 4차 산업혁명관련 프로그램을 효과적으로 운영하기 위해서는 설비/기자재 기부, 지능정보기술관련 전문가 교육기부 등 외부기관과의 협력을 강화할 필요가 있다. 이 연구의 이론적 논의 부분에서 4차 산업혁명관련 활동프로그램의 활성화를 위해서는 지능정보기술 관련 설비/기자재의 공급이 필요하다는 논의를 개진하였다. 이 연구의 활동시설 실태 조사나 사례조사에서도, 현재 4차 산업혁명 관련 설비/시설이 부족한 상태에서 외부기관의 협력을 얻어 진행하고 있는데, 향후 외부 기관과의 협력네트워크가 강화될 필요가 있다는 의견이 개진되었다.

(2) 추진방안

드론이나 3D 프린팅, 로봇 등 관련 기술을 체험하기 위해서는 초기 구축비용이 많이 든다. 그리고 지능정보기술관련 전문가를 확보하는 것도 쉬운 일이 아니다.

따라서 지속적인 프로그램 운영을 위해서는 외부기관과의 협업이 필수적이다. 이를 위해서는 근처의 대학, IT 기업, 관련 단체와 잘 연계하여 사업을 진행하는 것이 필요하다. 앞의 사례분석에서도 나타났듯이, 일부 청소년수련관은 근처의 대학이나 IT 기업과 손잡고 4차 산업혁명관련 프로그램을 운영하고 있었다. 이처럼, 청소년수련시설 외부의 자원과 잘 연계하여 사업을 추진할 필요가 있다. 효과적인 협업을 위해서는 청소년시설이 4차 산업혁명과 관련한 프로그램의 명확한 비전과 목표를 설정한 뒤 관련 기관을 잘 설득해야 할 것이다.

(3) 기대효과

청소년시설과 외부자원과의 연계와 협업이 잘 진행되면 시설입장에서는 비용을 절감할 수 있고 외부의 우수한 자원을 활용할 수 있는 이점이 있다. 또한 지속적으로 4차 산업혁명프로그램을 운영할 수 있을 것으로 기대돼 지속가능한 발전모델을 정립할 수 있을 것으로 보인다.

12) 4차 산업혁명관련 설비/기자재의 공급 강화

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 활동시설이 지능정보사회의 변화된 특성에 맞는 기능을 제대로 하기 위해서는 지능정보기술관련 설비/기자재를 충분히 공급하는 것이 필요하다는 논의를 전개하였다. 또한 이 연구의 활동시설 실태조사와 활동시설 사례조사에서도 청소년활동시설의 설비/기자재가 많이 부족하며 향후 공급 강화가 필요한 상태인 것으로 나타났다. 4차 산업혁명관련 청소년활동에서 프로그램에 필요한 지능정보기술관련 설비/기자재의 공급은 4차 산업혁명시대의

지능정보사회 리터러시의 향상을 위해서 매우 중요한 부분이다. 따라서 향후 청소년 활동 프로그램에 4차 산업혁명관련 설비/기자재의 공급이 충분하여야 할 것이다.

(2) 추진방안

4차 산업혁명 관련 청소년활동에서 청소년들의 4차 산업혁명시대의 지능정보 사회 리터러시의 함양을 위해서 지능정보기술관련 설비/기자재를 충분히 공급하는 것은 필수적인 일이다. 현재 전국의 활동시설에서 4차 산업혁명관련 활동 프로그램에서 필요한 지능정보기술관련 설비/기자재를 확보하는 비율은 많이 적은 형편이다. 그마저도 청소년활동시설 인근에 4차 산업혁명관련 기업 등이 있는 경우에 기업의 후원을 받아 확보하는 경우가 많고 정부나 지자체의 도움을 받아 공급하고 있는 경우는 많이 적은 형편이다. 향후에는, 일차적으로는 현재처럼 전국의 활동시설에서 관련 기업들의 후원을 받는 노력을 경주해야하겠지만, 그리고 예산 때문에 쉽지 않겠지만, 4차 산업혁명관련 프로그램 지원시 여성가족부, 교육부, 과학기술정보통신부 등 정부나 지자체에서 설비/기자재 대여, 구입 등 공급까지 도움을 줄 수 있도록 노력을 해야 할 것으로 생각된다.

(3) 기대효과

4차 산업혁명관련 활동프로그램 진행시 지능정보기술관련 설비/기자재를 충분히 확보해서 운영하는 것은, 앞의 이론적 논의에서 살펴 본 바와 같이, 4차 산업혁명 시대에 필요한 역량인 청소년들의 4차 산업혁명시대 지능정보사회 리터러시 함양에 기여하는 바가 클 것으로 생각된다. 일차적으로 지능정보기술에 대한 귀납적 체험들이 축적되어야 4차 산업혁명시대 지능정보사회 리터러시 함양이 쉬워질 수 있을 것이다.

13) 청소년활동시설 운영의 스마트화 추진

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서 활동시설이 지능정보사회의 변화된 특성에 맞는 모습을 갖추기 위해서는 청소년활동시설 시설운영의 스마트화가 필요하다는 논의를 전개하였다. 이 연구의 활동시설 실태조사에서도 현재 청소년활동시설 운영에 지능정보기술을 많이 적용하고 있지 않지만 향후에는 많이 적용하는 것이 필요하다는 의견들이 개진되었다. 따라서 지능정보기술을 청소년활동시설 운영에 접목시켜 청소년활동시설 운영의 스마트화를 추진하는 것이 필요하다고 생각된다.

(2) 추진방안

최근 미래 학교시설로 스마트스쿨에 대한 논의들이 조금씩 이뤄지고 있다. 향후에 현재의 학교 시설운영이 여러 지능정보기술이 접목된 스마트스쿨로 변모할 가능성이 높다는 것이다. 이에 맞춰 청소년활동시설도 기본적으로 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷, 로봇, 드론, 블록체인, 가상/증강현실 기술과 같은 것들을 인사관리, 재무관리, 사무관리, 시설설비관리, 안전관리, 기획, 홍보, 지역사회자원연계 등 청소년활동시설 운영에 접목시켜 스마트화를 추진하도록 하는 것이 좋다. 다만 예산 등의 현실적인 문제가 있으므로, 여성가족부에서 청소년활동시설의 스마트화를 한꺼번에 추진하기 보다는 장기간의 시간을 설정하여 현실적으로 실현가능한 부분부터 점차적으로 시행하는 것이 좋을 것이다.

(3) 기대효과

청소년활동시설 운영의 스마트화가 추진되면, 청소년들에게는 청소년활동시설 자체가 4차 산업혁명의 지능정보기술이 접목된 장소이므로 자연스럽게 4차 산업

혁명의 배움터가 되어 4차 산업혁명시대의 지능정보사회 리터러시를 함양할 수 있을 것으로 기대된다. 그리고 활동시설에는 시설운영의 효율화를 기할 수 있게 될 것으로 기대된다.

14) 국립청소년시설의 4차 산업혁명관련 거점화

(1) 제안배경

현재 국내에는 국립중앙청소년수련원, 국립평창청소년수련원, 국립청소년우주센터, 국립청소년농생명센터, 국립청소년해양센터 등 5개의 국립수련시설이 있다. 하지만, 아직까지 4차 산업혁명에 대한 준비를 본격적으로 하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 청소년들이 많이 이용하는 국립청소년시설을 4차 산업혁명을 선도하는 거점기관으로 발전시킬 필요가 있다.

(2) 추진방안

여성가족부에서 국립청소년수련시설 중 국립청소년농생명센터의 경우 스마트팜을 통한 지속가능한 농업을 체험하는 거점 공간으로 특화할 필요가 있다. 현재 LED 식물공장을 운영하면서 청소년들이 실내에서도 충분히 직접 채소를 기를 수 있는 체험기회를 제공하고 있다. 하지만, 시설규모와 프로그램은 아직까지 빈약한 실정이다. 따라서 이러한 체험시설을 보다 확대하여 많은 청소년들이 스마트팜을 체험하고 관련 분야의 직업을 가질 수 있도록 할 필요가 있다. 국립청소년우주센터, 국립청소년해양센터도 마찬가지다.

국립중앙청소년수련원의 경우 청소년지도자들을 대상으로 연수를 실시하기 때문에 4차 산업혁명시대의 청소년지도자를 양성하는 기관으로 그 위상을 강화할 필요가 있다. 즉 4차 산업혁명을 이해하고 직접 관련 기술들을 체험할 수 있는

연수프로그램을 만들어 지속적으로 운영할 필요가 있다. 오프라인 강좌 뿐 아니라 온라인강좌를 많이 만들어 전국에 있는 청소년지도자들이 굳이 수련관에 오지 않고 언제 어디서든지 4차 산업혁명에 대해 이해할 수 있도록 커리큘럼을 구성할 필요가 있다.

(3) 기대효과

국립청소년시설이 4차 산업혁명의 거점기관으로 그 위상을 다진다면 지속적으로 4차 산업혁명관련 프로그램을 실시할 수 있는 기반이 조성될 것으로 기대된다. 아울러 질적으로 우수한 4차 산업혁명 프로그램이 지역의 청소년시설에 확산될 것으로 예상된다.

■ 지도자 관련

15) 활동시설 지도자 대상 4차 산업혁명관련 정보제공 확대

(1) 제언배경

앞의 이론적 논의 부분에서 살펴봤듯이, 정부에서는 일부 청소년시설을 대상으로 STEAM, 메이커 교육을 시범적으로 실시하고 있다. 하지만, 청소년시설 현장에서 일하는 사람들은 4차 산업혁명에 대한 이해가 여전히 부족한 실정이다. 이 연구의 활동시설 실태조사에 의하면 청소년지도자들이 4차 산업혁명에 대해 많이 알고 있지 못한 상태인 것으로 나타났다. 활동시설 사례조사에서도 나타났듯이, 시대의 흐름에 뒤떨어지지 않기 위해 진행하는 경우가 많은 것이 현실이다. 따라서 청소년 활동시설 현장에서 적절히 4차 산업혁명을 진행할 수 있도록 관련 정보를 제공해야 할 것이다.

(2) 추진방안

여성가족부에서는 청소년시설 현장에서 프로그램을 진행하는 청소년지도자들의 이해를 돕기 위해 우선 STEAM, 메이커 교육에 대한 충분한 안내가 있어야 할 것이다. 이러한 교육이 탄생하게 된 배경이나 현황, 실제 적용사례 등을 담은 책자를 만들어 청소년시설 종사자들에게 배포할 필요가 있다. 가능하다면 STEAM, 메이커 교육을 청소년활동에 구체적으로 적용할 수 있는 매뉴얼을 만들어 보급하면 더 좋을 것이다. 아울러 활동시설 사례조사에서도 제기된 바와 같이 연중 몇 차례의 워크숍을 실시하여 전문가 특강, 사례발표 등을 통해 활동시설의 청소년지도자들이 4차 산업혁명에 대한 정보를 공유하도록 노력해야 할 것이다.

(3) 기대효과

4차 산업혁명의 개념, 지능정보기술의 특성, 지능정보사회의 특성, STEAM, 메이커교육 등에 대한 구체적인 정보가 공유된다면 청소년지도자들이 훨씬 쉽게 관련 프로그램을 현장에 적용할 수 있을 것으로 기대된다.

16) 청소년 지도자 대상 4차 산업혁명관련 직무모형 개발 및 직무연수 실시

(1) 제안배경

이 연구의 이론적 논의 부분에서, 현재 청소년지도자들의 직무분석을 면밀하게 실시한 후 4차 산업혁명 시대 변화된 특성에 맞는 청소년 지도자의 직무모형을 개발하여, 청소년지도자들이 이에 맞는 역량을 갖추도록 지원하는 것이 필요하다는 논의를 전개하였다. 활동시설 실태조사와 활동시설 사례조사에서도 청소년지도자들이 4차 산업혁명에 대해 많이 알고 있지 못하며 4차 산업혁명관련 교육을 많이 받지 못하고 있어 교육이 필요한 것으로 나타났다. 전문가 의견조사에서도 청소년

지도자의 직무분석 및 새로운 직무모형 개발이 필요한 것으로 나타났다. 앞에서 살펴본 대로, 청소년수련관 등 청소년시설에서는 최근 몇 년 전부터 4차 산업혁명과 관련한 프로그램을 수행해오고 있다. 하지만 시설에 근무하는 청소년지도자들은 4차 산업혁명의 개념과 그 본질에 익숙하지 않기 때문에 여러 가지 어려움을 호소하고 있는 실정이다. 무엇보다도 지도자들은 과학 분야에 대한 지식이 많이 없다보니 코딩이나 드론 등 4차 산업혁명 기술을 이해하는 데 어려움을 겪었다. 더구나 4차 산업혁명이 초래할 변화나 그 본질에 대해서는 잘 숙지하지 못하고 있는 상황이다. 따라서 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 청소년지도자들의 역량을 강화하기 위해 직무분석 및 새로운 직무모형 개발을 실시하고 관련 연수를 확대할 필요가 있다.

(2) 추진방안

먼저, 여성가족부나 청소년정책연구원에서 4차 산업혁명 시대의 청소년지도자의 직무는 어떠해야 하는 지에 대해, 현재의 직무분석 및 4차 산업혁명시대의 새로운 직무모형 개발에 대한 연구를 진행할 필요가 있다. 기존의 청소년활동시설 지도자의 직무와는 다른 부분이 있다면 어떻게 얼마나 다른 지에 대한 분석이 과학적으로 이뤄져야 할 것이다.

다음으로, 청소년활동진흥원을 통해 청소년지도자들의 보수교육 시간에 4차 산업혁명과 관련한 연수프로그램을 강화할 필요가 있다. 이 연구의 활동시설 실태조사에 나타난 바와 같이, 4차 산업혁명과 관련한 기술에 대한 이해와 함께 4차 산업혁명이 청소년들에게 어떤 영향을 미치고 어떤 변화를 초래할 지에 대한 교육이 이뤄져야 할 것으로 보인다. 또한 4차 산업혁명시대에 필요한 창의성과 융합적 사고를 청소년 활동프로그램을 통해 어떻게 함양시킬 것인지에 대한 논의도 필요해 보인다.

이와 더불어, 역시 청소년활동진흥원을 통해 4차 산업혁명관련 프로그램을 진행하는 지도자들이 서로 정보를 공유하고 발전방향을 논의하는 소규모 연수 프로그램도 강화될 필요가 있다. 이를 위해서는 4차 산업혁명 프로그램 운영자를 대상으로 한 특화된 연수프로그램이 개발돼야 할 것이다. 이를 통해 4차 산업혁명

전문가 특강을 실시하고 청소년활동영역을 제외한 다른 영역에서 4차 산업혁명이 어떻게 적용되고 있는 지를 공유할 수 있는 기회를 마련해야 될 것이다. 또한 청소년시설에서 운영하고 있는 우수한 4차 산업혁명 프로그램을 발굴하여 그 노하우를 공유하는 계기로 삼아야 할 것이다. 아울러, 이 연구의 활동시설 실태조사에 나타난 바와 같이, 청소년활동진흥원에서 4차 산업혁명관련 프로그램을 진행하는 지도자들간의 자체적인 소규모 스터디 모임을 장려하고 지원하는 프로그램도 실시하면 좋을 것이다.

(3) 기대효과

청소년지도자들이 4차 산업혁명 기술들에 대한 충분한 지식을 갖추기는 쉽지 않은 일이다. 하지만, 어느 정도의 지식은 있어야 청소년들과 잘 소통할 수 있을 것으로 보인다. 따라서 청소년지도자들을 대상으로 4차 산업혁명과 관련한 새로운 직무에 대한 분석이 실시되고 직무연수가 강화돼 청소년지도자들의 4차 산업혁명에 대한 이해가 높아지면 청소년시설현장에서 보다 효과적으로 4차 산업혁명프로그램을 운영할 수 있을 것으로 기대된다. 지도자들이 4차 산업혁명에 대한 이해가 부족하면 관련 프로그램을 외부강사에 전적으로 맡길 수밖에 없다. 하지만 4차 산업혁명에 대한 어느 정도의 이해와 지식이 있으면 프로그램의 질을 높이는 데도 상당히 기여할 것으로 기대된다.

17) 예비청소년지도자의 4차 산업혁명 역량 강화

(1) 제언배경

4차 산업혁명에 대한 관심이 고조되고 있지만 전국의 청소년관련학과에 재학 중인 예비청소년지도자들을 대상으로 한 교육에 관해서는 거의 논의된 바가 없다. 현재 청소년시설에서 근무하고 있는 청소년지도자의 역량강화도 중요하지만, 미래의 청소년지도자들을 대상으로 한 교육도 이뤄져야 하리라 본다.

(2) 추진방안

현재 청소년학과에 개설된 교과목은 청소년지도사 자격검정과목으로 주로 구성되어 있다. 따라서 예비청소년지도자들이 4차 산업혁명과 기술의 변화 등을 접할 기회가 거의 없다. 그러므로 별도의 과목을 만들기보다는 기존의 교과목에 4차 산업혁명 관련 내용을 포함시켜 교육을 해야 할 것이다. 가령, 청소년활동과목의 경우 4차 산업혁명 시대에 어떤 청소년활동이 필요하고 이를 어떻게 구성해야 하는 지 등을 학습할 수 있을 것이다.

또한 앞의 활동시설 사례조사에서 청소년시설의 한 담당자가 주장한대로, 여성 가족부의 주도로, 예비청소년지도자들을 대상으로 한 4차 산업혁명관련 교육연수가 활성화 될 필요가 있다. 그의 주장대로 청소년학과에 진학하는 학생들은 대부분 문과출신이어서 과학에 대해 접해볼 기회가 많이 없다. 따라서 청소년시설과의 연계를 통해 예비청소년지도자들이 4차 산업혁명관련 과학프로그램을 만들고 이를 실행해 보는 기회를 많이 만들 필요가 있다.

(3) 기대효과

청소년지도자들의 경우 과학 분야에 대한 지식이 부족한 것이 현실이다. 예비 청소년지도자들이 4차 산업혁명과 관련한 지식을 미리 접하고 관련 프로그램을 운영해보다면 청소년시설 현장에서 보다 자신감 있고 지속적으로 사업을 운영해 나갈 수 있을 것으로 기대된다.



참고문헌

참고문헌

- 강태중, 강태훈, 류성창, 정제영(2016). 지능정보사회를 위한 교육 발전 전략 구상.
서울: 한국교육개발원.
- 강종진(2017). 미래사회의 과학기술활용교육은 기본이다. 국제미래학회·한국
교육학술정보원 지음, 제4차산업혁명시대 대한민국 미래교육보고서(459-469쪽).
파주: 광문각.
- 관계부처합동(2018). 제6차 청소년정책기본계획(2018~2022).
- 교육부(2015). 초·중등학교 교육과정 총론 [교육부 고시 제2015-80호]. 세종:
교육부.
- 교육부(2016). 지능정보사회에 대응한 중장기교육정책의 방향과 전략.
<http://www.moe.go.kr/> (교육부홈페이지 보도자료 2018년 1월 25일 인출).
- 구본권(2016). 로봇시대, 인간의 일. 서울: 어크로스.
- 국제미래학회, 국회미래정책연구회, 한국교육학술정보원(2017). 4차 산업혁명
시대에 대응하기 위한 차기정부 미래교육혁신방안정책세미나 자료집.
- 권대석(2012). 빅데이터 혁명. 경기: 21세기북스.
- 김경훈(2016). 4차 산업혁명과 기술트렌드. KERIS 미래교육포럼.
- 김문길, 김미곤, 김태완, 최민정, 이세미(2015). 청년근로빈곤층(Youth
Working-Poor) 사례연구. 대통령직속 청년위원회·한국보건사회연구원.
- 김민구(2017). 4차 산업혁명, 비즈니스 트렌드-가상현실, 증강현실, 융합현실 편.
서울: 정보문화사.

김봉섭, 김현철, 박선아, 임상수(2017). 4차 산업혁명시대, 지능정보사회의 ‘디지털 시민성’에 대한 탐색. KERIS 이슈리포트 연구자료 RM 2017-6.

김상하(2017). 일자리가 사라진 세계. 서울: 바른북스.

김승, 이정아, 정동완(2017). 10대가 맞이할 세상, 새로운 미래직업. 고양: 미디어숲.

김안국(2017). 4차 산업혁명과 인재상. KAIST 제122회 국가미래전략 정기토론회 (9.22) 토론자료.

김이연, 김동호(2015). 융합인재(STEAM)교육 평가영역에서 요구되어지는 개념 설명 및 지표의 재구성: DOT LAB program을 중심으로. 한국과학예술포럼, 20, 185-194.

김지영(2017). 다섯가지 미래교육코드. 서울: 소울하우스.

김진숙(2017a). 4차 산업혁명 대응 미래교육 방향. 2017년 한국청소년정책연구원 현안대응세미나-제4차 산업혁명과 미래의 청소년정책 자료집.

김진숙(2017b). 미래학교 실천사례. 국제미래학회·한국교육학술정보원 지음, 제4차 산업혁명시대 대한민국 미래교육보고서(577-631쪽). 파주: 광문각.

김진숙, 정제영, 임규연, 정훈, 정광훈, 계보경(2016). 4차 산업혁명 대응 미래교육 Big Picture 연구. 대구: 한국교육학술정보원.

김치원(2016). 의료, 4차 산업혁명을 만나다. 서울: 클라우드나인.

김한준(2016). 4차 산업혁명이 직업세계에 미치는 영향-4차 산업혁명에 대한 재직자 인식조사. 직업진로정보, 9월호, 88-105.

김한준(2017). 4차 산업혁명이 직업세계에 미치는 영향. 2017년 한국청소년정책연구원 현안대응세미나-제4차 산업혁명과 미래의 청소년정책 자료집.

김현철(2017). 제4차 산업혁명 시대 대비 청소년활동정책 전략 연구 사업계획서(안). 경제인문사회연구회 제출 한국청소년정책연구원 2018 고유과제 사업계획서(안).

노규성(2016). 빅데이터와 공공혁신 10대사례. 서울: 커뮤니케이션북스(주).

대통령직속4차산업혁명위원회 보도자료(2017). 모두가 참여하고 모두가 누리는 사람중심의 4차 산업혁명구현으로 사회문제해결·경제성장 동시에 잡는다! 4차

- 산업혁명위원회 홈페이지 보도자료 <https://www.4th-ir.go.kr/> 에서 2018년 1월 26일 인출.
- 대한민국 정부(2015). 제3차 저출산 고령사회 기본계획(2016-2020).
- 대한민국 정부(2016). 제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책.
- 류기락(2017). 4차 산업혁명을 위한 몇 가지 제안. THE HRD REVIEW, 20권 4호, 48-67. <http://www.krivet.re.kr/>에서 2018년 1월 4일 인출.
- 류태호(2017). 4차 산업혁명: 교육이 희망이다. 서울: 경희대학교 출판문화원.
- 미래전략정책연구원(2016). 10년후 4차 산업혁명의 미래. 고양시: 일상과 이상.
- 미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST(2016). 10년 후 대한민국 뉴노멀 시대의 성장전략.
- 박영숙, 벤 고르첼(2016). 인공지능 혁명 2030. 서울: 더블북.
- 박영숙, 손 함순(2017). 주거혁명 2030. 서울: 주식회사 교보문고.
- 박영숙, 제롬 글렌(2017). 일자리혁명 2030. 서울: 비즈니스북스.
- 배영임, 신혜리(2017). 경기도 4차 산업혁명 기반조성을 위한 정책방향 연구. 경기연구원 정책연구 2017-29. 경기연구원 홈페이지 <http://www.gri.re.kr/d> 에서 2018년 2월 1일 인출.
- 법제처 국가법령정보센터(2018a). 청소년기본법. <http://www.law.go.kr/> 에서 2018년 5월 2일 인출.
- 법제처 국가법령정보센터(2018b). 청소년활동진흥법. <http://www.law.go.kr> 에서 2018년 5월 2일 인출.
- 송경재(2018). 4차 산업혁명과 디지털 시티즌십 교육. 제120차 KEDI교육정책포럼 발표자료(31-43쪽).
- 송길영(2012). 여기에 당신의 욕망이 보인다: 빅데이터가 찾아낸 70억 욕망의 지도. 파주: ㈜쌤앤파커스.
- 송민정(2012). 빅 데이터가 만드는 비즈니스 미래지도. 서울: 한스미디어.

스타트업4(2018.11.19.). 모빌리티 산업, 블록체인 기술 접목 시작되다.

<http://www.startup4.co.kr/news/articleView.html?idxno=11117>에서
2018년 11월 15일 인출.

엠비엔 일자리보고서팀(2017). 제4의 실업. 서울: 매일경제신문사.

여성가족부(2017). 2017년 12월 31일 기준 청소년수련시설 현황.

여성가족부(2018a). 2018 청소년프로그램 공모사업 시행 공고. 여성가족부 홈페이지
에서 2018년 3월 20일 인출.

여성가족부(2018b). 2018 청소년프로그램 공모사업 선정결과. 여성가족부 홈페이지
에서 2018년 3월 20일 인출.

여성가족부(2018.08.06.). 방과후아카데미에서 4차 산업혁명 시대 인재로 성장
합니다! - 청소년방과후아카데미, <창의융합역량강화 프로그램> 운영. 여성
가족부 보도자료.

윤형한(2017). 학생의 꿈과 끼를 찾아주고 실현시키는 진로교육이 중요하다. 국제
미래학회, 한국교육학술정보원 지음, 제4차 산업혁명시대 대한민국 미래교육
보고서(524-533쪽). 파주: 광문각.

이단형(2017). 소프트웨어교육은 미래형 사고력향상 교육이다. 국제미래학회·한
국교육학술정보원 지음, 제4차 산업혁명시대 대한민국 미래교육보고서
(470-479쪽). 파주: 광문각.

이랑, 김동규, 김한준, 김중진, 박상현, 박가열, 최영순, 김진관, 최화영, 이화영
(2018). 청소년이 꼭 알아야 할 4차 산업혁명 새로운 직업 이야기. 서울: 드림리치.

이세철(2017). 4차 산업혁명, 미래를 바꿀 인공지능 로봇. 서울: 정보문화사.

이지연(2017). 4차 산업혁명을 대비한 청소년 진로교육의 방향. 한국진로교육학
회학술대회 자료집, 65-96.

이코노믹리뷰(2018.09.11.). '드론 최강' 중국 타도 외치는 미국 스타트업 2사.
<http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=345968>에서
2018년 11월 15일 인출.

임진혁(2017). 창업·창작·창직이 대세다. 국제미래학회·한국교육학술정보원 지음, 제4차산업혁명시대 대한민국 미래교육보고서(51-56쪽). 파주: 광문각.

임호(2017). 교육정책 획기적 전환과 사회복지 확충으로 4차 산업혁명의 사회경제적 문제 대응해야. 부산발전포럼, 164, 6-15.

전예원, 김진관, 최화영, 나승일(2017). 4차 산업혁명시대 중등직업교육전문교과 교사의 역량 구명. 농업교육과 인적자원개발, 49(4), 95-120.

조선비즈(2015.7.7.). 20대를 말하다: 10명중 7명, 미래 불안하다.
http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2015/07/07/2015070701478.html에서 2018년 6월 3일 인출.

차두원, 진영현(2015). 초연결시대, 공유경제와 사물인터넷의 미래. 서울: 한스미디어.

최재용, 구대환, 박주용, 양성길, 윤성임, 이주성, 정소영(2017). 이것이 4차 산업혁명이다. 서울: 매일경제신문사.

청년위원회(2016). 4차 산업혁명에 대한 청년인식 조사.

최민재(2017). 4차 산업혁명에 대한 국민들의 인식. 미디어이슈, 3권 4호, 1-11.
 한국언론진흥재단 홈페이지 www.kpf.or.kr에서 2018년 2월 2일 인출.

최영(2013). 공유와 협력, 소셜 미디어 네트워크 패러다임. 서울: 커뮤니케이션북스.

최항섭(2017). 4차 산업혁명과 사회의 변화. KAIST 제128회 국가미래전략 정기 토론회(11.10) 발표자료.

통계청(2018). 2018년 4월 고용동향. 통계청 경제활동인구조사 보도자료.

특허청(2017). 창의·융합형 인재성장지원을 위한 발명교육 확산방안. 대통령직속 4차산업혁명위원회 자료실 <https://www.4th-ir.go.kr/> 에서 2018년 1월 25일 인출.

한국경제TV산업팀(2017). 4차 산업혁명세상을 바꾸는 14가지 미래기술. 서울: 지식노마드.

한국정보화진흥원(2017). 4차 산업혁명과 지능정보사회 정책과제 100선.

한겨레신문(2013.8.16.). 2030년 사라질 10가지(상). 세계미래학회 회원들이 본 20년 후 미래. http://plug.hani.co.kr/?mid=textyle&document_srl=1421319&vid=futures에서 2018년 6월 11일 인출.

한국청소년정책연구원(2018). 4차 산업혁명시대, 청소년활동정책의 길 찾기. 제9회 청소년정책포럼 자료집.

함유근, 채승병(2012). 빅데이터, 경영을 바꾼다. 서울: 삼성경제연구소.

홍승은, 김성남, 김용선, 조재형, 오현정, 박철(2017). 미래를 사는 기술 5G 시대가 온다. 서울: ㈜ 콘텐츠하다.

○○○ 문화의집(2018). ‘4차 산업혁명’ 관련 사업운영 현황(내부자료).

○○○ 국립청소년수련원(2018). LED 식물공장의 이해 및 실습(내부자료).

□□□ 청소년수련관(2018). 4차 산업혁명관련 프로그램(내부자료).

△△△ 청소년수련관(2018). 4차 산업혁명 학교연계 연중프로그램운영계획(내부자료).

Cagle, K. (2014, October 8.). Education 2035: Where'd the Schools Go? Retrieved May 19, 2018, from <http://www.linkedin.com/pulse/20141008061239-5187765-education-2035-where-d-the-schools-go>.

Davenport, T.H. & Patil D. J.(2012). Data Scientist: The sexiest job of the 21st century. Harvard Business Review. Retrieved June 6, 2018, from <https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century>.

Frey, C. B. & Osborne, M. A.(2013). The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization? Oxford Martin School Working Paper. Retrieved May 8, 2018, from <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf>.

Futurist Thomas Frey(2018.6.6.) Future of colleges & universities. Retrieved June 6, 2018, from <https://www.futuristspeaker.com/extended-bio/future-of-colleges-universities-futurist-thomas-frey>.

- Kaplan, J.(2015). 신동숙 역(2016). 인간은 필요없다. 서울: 한스미디어.
- Lipson, H. & Kurman, M. (2016). 박세연 역(2017). 넥스트 모바일: 자율주행 혁명. 서울: ㈜도서출판 길벗.
- Masanori Saito (2017). 이영란 역(2017). 4차 산업혁명, 미래를 바꿀 IT트렌드. 서울: 정보문화사.
- OECD(2016). Education at a glance 2016: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. Retrieved June 5, 2018, from <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2016-en>.
- Schwab, K.(2016). 송경진 역(2016). 클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명. 서울: 새로운 현재.
- Smart Industry(2017). Action Agenda Smart Industry The Netherlands. Retrieved January 8, 2018, from <http://smartindustry.nl/wp-content/uploads/2017/08/Action-Agenda.pdf>.
- Tapscott, D. & Tapscott, A.(2016). 박지훈, 박성준 역(2017). 블록체인 혁명. 서울: 을유문화사.
- UNESCO(2018.01.10). UNESCO advocates for a human rights-based approach on big data and artificial intelligence at the Internet Governance Forum 2017. Retrieved June 6, 2018, from <https://en.unesco.org/news/unesco-advocates-human-rights-based-approach-big-data-and-artificial-intelligence-internet>
- World Economic Forum(2015). New vision for education: Unlocking the potential of technology. Colony/Geneva: World Economic Forum. Retrieved May 8, 2018, from http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf
- World Economic Forum(2016). The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution. Colony/Geneva: World Economic Forum.

○ — 부 록

부록

1. 활동시설 실태조사 설문지

4차 산업혁명관련 청소년 활동시설 실태조사

안녕하세요?

한국청소년정책연구원은 청소년을 위한 국가정책을 연구하고 개발하는 국무총리산하 국책연구기관입니다. 이번에 본 연구원에서는 '제4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 전략 연구(여성가족부 추천과제)'의 일환으로 전국의 공공 청소년활동시설 중 청소년수련원, 청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년특화시설을 대상으로 프로그램, 시설, 지도자 부문별로 제4차 산업혁명관련 현재의 대응실태를 살펴보고, 향후 발전전략에 대한 견해를 청취해보고자 설문조사를 실시하게 되었습니다.

여러분께서 응답하신 내용은 통계법 제33조에 따라 익명성이 보장되고 응답내용에 대한 비밀보장이 철저히 이루어지며 제4차 산업혁명시대 대비 청소년 활동정책 발전전략을 모색하기 위한 연구 자료로만 활용됨을 말씀드립니다.

설문에 대한 응답은 기관의 청소년활동 관련분야 팀장님이나 경력 5년이상 팀원분께서 응답해주시기 바랍니다. 가능하시다면 팀 전체의견을 수렴하여 답변해주시면 더욱 고맙겠습니다. 바쁘신 중에도 본 조사에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

※ 본 조사에 관하여 문의사항이 있으시면, 아래 연락처로 문의해주시길 바랍니다.

2018. 08

- ▶ 조사연구기관: 국무총리 산하 한국청소년정책연구원
- ▶ 연구책임: 이경상 선임연구위원, 044-415-2228, lks1428@nypi.re.kr
- ▶ 설문내용 및 조사진행 문의 :

나는 이 조사의 목적과 내용에 대해 충분히 이해하였습니다.

나는 내가 원하면 조사에 참여하지 않거나, 중간에 그만 둘 수도 있다는 것을 잘 알고 있습니다.

나는 이 조사에 참여하는 것에 스스로 동의합니다.

☐ 동의

☐ 비동의

※ 다음은 4차 산업혁명의 지능정보기술들에 대한 간략한 설명입니다. 시간이 조금 걸리시더라도 한번 읽어보신 후 설문에 응답해주시기 바랍니다.

- 1) 빅데이터 : 빅데이터(Big Data) 분석은 다양한 소스로부터 생성되는 대용량의 정형 및 비정형 데이터를 빠르게 수집, 클라우드 환경의 컴퓨터에 저장한 후 아파치 하둡(Apache Hadoop)과 같은 맵리듀스 방식의 분산 데이터처리 기술을 활용하여 데이터마이닝 등 통계기법, 시각화 기법 등으로 분석해서 가치있는 정보를 추출해내는 것을 말함(권대석, 2012; 송민정, 2012; 최재용 외, 2017). 캐나다 온타리오공과대학 병원의 미숙아 감염예방 빅데이터 분석시스템, 미국 로스앤젤레스의 범죄예측 빅데이터 분석시스템, 기업의 생산과정에 대한 빅데이터분석시스템, 기업 마케팅계획수립을 위한 소비자 소비성향에 대한 빅데이터 분석시스템, 서울시의 심야버스 노선결정을 위한 빅데이터 분석시스템, 브라질의 리우데자네이루 폭우예측 빅데이터 분석시스템 등(노규성, 2016; 송길영, 2012; 함유근, 채승병, 2012).
- 2) 인공지능 : 인공지능(AI : Artificial Intelligence)이란 사람의 두뇌와 같이 스스로 여러 자료를 학습하고 학습한 결과를 바탕으로 상황을 추론하고 판단하는 시스템을 말함. 빅데이터 분석과 달리 딥러닝 등의 알고리즘과 자연어 처리기술을 이용해 문자, 그림, 사진, 영상, 소리 등 콘텐츠의 맥락을 인식하고 시뮬레이션 기법 등을 활용해 스스로 최적의 합리적인 의사결정을 내림(미래전략정책연구원, 2016; 박영숙, 벤 고르첼, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017). 인공지능 바둑기사인 구글 딥마인드의 알파고, 인공지능 번역기인 구글 번역기, 마이크로소프트 Bing, 네이버 파파고, 인공지능 의사인 IBM의 왓슨(Watson), 금융권 투자관련 인공지능인 로보어드바이저, 인공지능스피커인 KT의 기가지니, SK텔레콤의 누구, 아마존의 에코닷 등(김치원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017).
- 3) 로봇 : 로봇(Robot)은 주어진 일을 자동으로 처리하거나 작동하는 기계를 의미함. 최근에는 센서와 인공지능이 장착된 인공지능 로봇의 개념으로까지 진화하고 있음. 아마존 물류분야 집꾼 로봇 키바, 수술로봇, 재난구조로봇, 경찰로봇, 군사로봇 등(박영숙, 제롬 글렌, 2017; 이랑 외, 2018; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017).
- 4) 드론 : 드론(Drone)은 무선전파의 유도조종에 의해 비행을 할 수 있는 무인 항공기를 말함. 재해현장 촬영, 스포츠 중계, 예능, 드라마 촬영, 군사용 정찰, 산림감시, 조난자 수색 등 항공촬영분야 드론, 피자배달, 택배, 의료품 배송 등 운송분야 드론, 농사용 드론 등(김상하, 2017; 최재용 외, 2017; Masanori, 2017).

- 5) 사물인터넷 : 사물인터넷(IOT, Internet of Things)은 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장해서 인터넷에 연결하는 기술을 말함. 집, 공장, 도로 등 다양한 장소에서 사용되는 사물의 센서를 통해 수집된 수많은 정보가 클라우드 컴퓨터로 저장되어, 빅데이터 분석이나 인공지능 기술을 통해 해석되며, 사물제어를 위한 합리적 의사결정 정보를 생성해, 사람에게 전달하여 제어하게 하거나 직접 제어하게 됨. 웨어러블 컴퓨터, 스마트의류, 가전제품, 전기, 수도, 가스, 스마트홈, 스마트팩토리, 자율주행차, 스마트팜, 스마트도시 등의 다양한 분야에 설치됨(미래전략정책연구원, 2016; 차두원, 진영현, 2015; 최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017; Schwab, 2016).
- 6) 자율주행차 : 자율주행차는 정보통신기술, 사물인터넷, 빅데이터 분석시스템 등이 장착된 차량이 도로망, 다른 차량 등 차량 주변의 환경과 인터넷으로 연결되어 실시간 정보를 주고받는 연결된 차(Connected Car)를 말함(김상하, 2017; 미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017; Lipson & Kurman, 2016; Schwab, 2016).
- 7) 스마트의류 : 스마트의류는 의류에 센서를 장착하여 센서를 통해 인간의 건강상태에 대한 정보를 인터넷으로 수집, 분석하여 인간에게 전달해주는 의류를 말함(김치원, 2016; 이랑 외, 2018).
- 8) 스마트홈 : 스마트 홈은 주택의 전기, 수도, 가스, 가전제품 등 모든 사물들에 사물인터넷을 장착하여 스마트 폰 등으로 관리하는 주택을 말함(박영숙, 손 함슨, 2017; 이랑 외, 2018).
- 9) 스마트팜 : 스마트팜은 기존의 농사기술에 정보통신기술에 바탕한 사물인터넷을 접목한 농장을 말함(김상하, 2017; 최재용 외, 2017).
- 10) 스마트팩토리 : 스마트팩토리는 기존의 공장시설에 정보통신기술에 바탕한 사물인터넷을 장착한 공장을 말함(김상하, 2017; 엠비엔 일자리보고서팀, 2017; 이세철, 2017).
- 11) 스마트도시 : 스마트도시란 일반적으로 정보통신기술을 이용해 경제관련 인프라의 생산성을 높인 스마트 경제, 교통체계의 유기적인 연계를 높인 스마트 이동, 자연환경을 기술적으로 모니터링하고 보호하는 스마트 환경, 도시 주민들의 역량과 사회적 자본을 높인 스마트 시민, 삶의 질이 높아진 스마트 생활, 도시운영과 관련된 의사결정에 시민들이 더 쉽게 참여하는 스마트 행정 등의 특성을 갖춘 도시를 말함(최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017; Schwab, 2016).
- 12) 공유경제 : 공유경제는 기존의 소유중심의 사고에서 탈피해 공유중심의 사고에 기반한 경제시스템을 지칭하는데, 대개 소셜미디어를 통한 집단지능을 기반으로 하는 개인 맞춤형 경제시스템을 말함. 우버택시, 에어비엔비 등(미래전략정책연구원, 2016; 최영, 2013; 최재용 외, 2017; Schwab, 2016).
- 13) 블록체인 : 가상화폐인 비트코인을 예로 들어 설명하면, 전 세계 네트워크 상에서 오고가는 비트코인의 컴퓨터 상의 거래장부를 블록이라고 하고, 이들 블록들이 생성시간의 순서에 따라 사슬 모양으로 한 줄에 꿰어 있는 것을 체인이라고 하며, 블록들이 체인으로 연결되어 있다고 해서 블록체인이라고 함. 블록체인 기술의 장점은, 첫째, 제3자를 매개로 거래하는 기존의 거래방식과는

달리 각 노드들이 P2P방식으로 직접 거래한 후에 모든 거래정보가 담긴 거래장부를 각 노드들이 각각 소유하고 있게 되기 때문에 신뢰성을 담보할 제3자가 필요없는 시스템임. 둘째, 거래에 참여하는 모든 노드들이 각각 동일한 거래장부를 소유하는 분산된 구조이기 있기 때문에, 일부 네트워크가 해킹을 받아 손상되어도 전체 블록체인에는 영향이 없는 안전한 시스템임. 셋째, 제3자의 신뢰를 매개로 하는 기존 시스템의 경우 제3자의 거래장부에 문제가 생기면 투명성에 문제가 생길 수 있지만, 블록체인에서는 거래에 참여하는 모든 노드들이 거래장부를 각각 소유하고 있게 되기 때문에 거래내역의 투명성 유지가 뛰어나. 넷째, 블록체인에서는 거래의 신뢰성을 보장하는 제3자가 필요없는 시스템이기 때문에, 기존 제3자 시스템의 유지에 필요한 제반 비용이 절감됨. 이러한 블록체인의 장점 때문에 블록체인 기술은 공인인증서 등 기존 거래관계에서 사용되던 인증기관의 개인식별 인증수단을 블록체인 기술로 대체할 수 있음. 또한 블록체인은 제3자의 신뢰가 필요없는 시스템이기 때문에 부동산 시장 등 각종 거래시장에 도입할 수 있음. 투표 등에서 부정투표를 원천적으로 방지하기 위해 블록체인 시스템을 적용할 수도 있음(미래전략정책연구원, 2016; 이세철, 2017; 최재용 외, 2017; Tapscott & Tapscott, 2016).

- 14) 가상현실/증강현실 : 가상현실(Virtual Reality) 기술은 헤드 마운트 디스플레이와 같은 인터페이스를 통해 시야내에 현실세계를 없애고 컴퓨터를 통해 만들어진 가상현실의 세계만을 보여주어 실제 가상세계 속에 들어와 있는 듯한 착각을 불러일으키게 하는 기술을 말함. 게임, 영화 콘텐츠뿐만 아니라 쇼핑, 스포츠, 교육, 의학, 건축, 여행 등에 활용이 활발해질 것으로 기대되고 있음. 증강현실(Augmented Reality) 기술은 AR관련 장비를 통해 현실에서 3차원의 가상물체를 겹쳐서 보여주는 기술을 말함. 역시 게임, 영화뿐만 아니라 쇼핑, 교육, 의학, 산업현장 등에 활용이 될 것으로 기대되고 있음(김민구, 2017; 미래전략정책연구원, 2016; 최재용 외, 2017).
- 15) 3D프린팅 : 3D프린팅 기술은 3D 설계프로그램으로 설계한 3차원의 도면을 금속, 유리, 세라믹, 플라스틱 등 다양한 재료를 활용해 실제 물체로 만들어내는 기술을 말함. 3D프린팅 기술은 소형 임플란트의 제조, 건축용 자재의 제조에 활용되고 있으며, 향후 기술이 발전되면 자동차 부품, 항공기 부품, 의료기 부품 등의 제조에도 활용될 수 있고, 인간 장기의 제조에도 활용될 수 있을 것으로 예측되고 있음(이랑 외, 2018; 최재용 외, 2017; 한국경제TV산업팀, 2017; Schwab, 2016).
- 16) 스마트스쿨 : 스마트스쿨은 사물인터넷, 인공지능, 가상현실과 증강현실, 3D프린팅 등 제4차 산업혁명의 제반 기술들이 교육에 활용되는 학교를 말함. 사물인터넷의 발달로 인해 시간과 장소의 구속을 받지 않고 언제 어디서든지 원하는 내용을 찾아서 공부할 수 있게 되고, 인공지능을 장착한 교육로봇을 수업 조교 혹은 개인 가정교사로 삼아 학습의 도움을 받을 수도 있음. 가상현실과 증강현실을 이용하여 수업과 토론에 임할 수도 있고, 3D프린팅 기술의 도움을 받아 상상속의 아이디어를 직접 만지고 보면서 학습하게 될 수도 있음. 블록체인으로 인증된 학위를 받게 될 수도 있음(류태호, 2017).

- 17) 바이오기술 : 바이오기술(Bio Technology)은 인간을 포함한 생물을 대상으로 생물학적인 시스템을 활용해 인간에게 유익한 물건을 만들어내는 기술을 말함. 줄기세포나 유전자 편집가위인 크리스퍼를 이용해 환자의 질병을 치료하고 재활에 성공하는 경우 등. 의약학과 관련된 레드바이오, 농수산업과 관련된 그린바이오, 산업과 관련된 화이트 바이오, 바이오기술을 다른 기술과 융합한 융합바이오로 대별됨(박영숙, 제롬 글렌, 2017; 미래전략정책연구원, 2016; 이랑 외, 2018).
- 18) 5G : 5G(5th generation mobile communications)는 초고대역 주파수를 사용하는 5세대 이동 통신기술을 말함. 향후 사물인터넷, 자율주행차량, 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등의 기술발전을 원활하게 뒷받침할 것으로 생각됨(한국경제TV산업팀, 2017; 홍승은 외, 2017).
- 19) 신소재 : 신소재란 기존의 소재보다 여러 면에서 장점을 지니는 새로운 소재를 일컫는 말임. 신소재인 탄소나노튜브는 지름이 머리카락의 10만분의 1에 불과하지만 강도는 철강보다 100배 더 강하며 전도율은 은과 비슷함. 신소재인 그래핀은 강철보다 200배 더 강하며 구리보다 100배이상 전기가 잘 통하며 실리콘보다 100배 이상 전자이동성이 빠름(한국경제TV산업팀, 2017).
- 20) 2차전지 : 2차전지는 한번 사용하고 나면 더 이상 사용할 수가 없어 버리는 전지가 아니라 충전을 해서 반영구적으로 계속해서 사용할 수 있는 전지를 말함. 니켈카드뮴전지, 리튬이온전지, 폴리머 전지, 고체수소전지 등. 2차전지는 스마트폰, 노트북, 웨어러블기기, 로봇산업, 전기자동차 등 이동이 필요한 기기에 에너지를 공급해 관련 산업의 발전을 돕는데 획기적인 역할을 하고 있음(한국경제 TV산업팀, 2017).

배경 질문

- 귀하는 다음 중 어디에 해당하십니까?
 (1) 청소년활동 관련분야 팀장 (2) 청소년활동 관련분야 5년이상 경력 팀원
 ☞ 위에 해당되지 않는 분은 응답을 멈추시고, 위에 해당되는 분에게 응답을 부탁해주시요.
- 귀 기관의 시설유형은 다음 중 어디에 해당됩니까?
 (1) 청소년수련원 (2) 청소년수련관 (3) 청소년문화의집 (4) 청소년특화시설
- 귀 기관이 위치한 지역은 다음 중 어디에 해당됩니까?
 (1) 서울 (2) 부산 (3) 대구 (4) 인천 (5) 대전 (6) 광주 (7) 울산 (8) 세종 (9) 경기 (10) 충북
 (11) 충남 (12) 강원 (13) 경북 (14) 경남 (15) 전북 (16) 전남 (17) 제주
- 귀 기관이 위치한 지역은 다음 중 어느 유형에 해당됩니까?
 (1) 대도시 지역 (2) 중소도시 지역 (3) 농산어촌 지역

활동관련 프로그램

5. 귀 기관에서 올해(2018년도 1~12월 중) 이미 시행하였거나, 시행 중이거나, 향후 시행할 예정으로 있는 청소년 활동관련 프로그램(교육강좌프로그램, 보호복지상담관련프로그램(방과후아카데미 등), 학교연계프로그램(창의적체험활동, 자유학기제, STEAM, 메이커, 코딩교육 등)은 제외)은 총 몇 개입니까?

() 개

6. 위(질문 5)의 청소년 활동관련 프로그램 중에서 다음과 같은 4차 산업혁명시대의 지능정보기술을 주된 내용 중의 하나로 하고 있는 프로그램이 있습니까? 있다면, 각 예산유형별로 몇 개입니까? 향후(2019년이후) 필요성에 대한 귀하의 견해는?

※ 예를 들어, 하나의 프로그램에 드론과 로봇이 함께 구성되어 있다면, 드론에도 있는 것으로 응답해주시고 로봇에도 있는 것으로 응답해주시시오.

☞ 정부지원예산+자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 정부지원예산으로 응답.

☞ 지자체지원예산+자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 지자체지원예산으로 응답.

☞ 자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 자체예산으로 응답.

지능정보기술 유형	6-1. 프로그램 여부	6-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	6-3. 향후 필요성은?
(1) 빅데이터	① 있다 ② 없다 (☞ 6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(2) 인공지능	① 있다 ② 없다 (☞ 6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 유형	6-1. 프로그램 여부	6-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	6-3. 향후 필요성은?
(3) 로봇	① 있다 ② 없다 (※6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(4) 드론	① 있다 ② 없다 (※6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(5) 사물인터넷	① 있다 ② 없다 (※6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(6) 자율주행차	① 있다 ② 없다 (※6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(7) 스마트의류	① 있다 ② 없다 (※6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 유형	6-1. 프로그램 여부	6-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	6-3. 향후 필요성은?
(8) 스마트홈	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(9) 스마트팜	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(10) 스마트팩토리	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(11) 스마트도시	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(12) 공유경제	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 유형	6-1. 프로그램 여부	6-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	6-3. 향후 필요성은?
(13) 블록체인	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(14) 가상현실/ 증강현실	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(15) 3D프린팅	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(16) 스마트스쿨	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(17) 바이오기술	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 유형	6-1. 프로그램 여부	6-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	6-3. 향후 필요성은?
(18) 5G	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(19) 신소재	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(20) 2차 전지	① 있다 ② 없다 (☞6-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

7. 향후 4차 산업혁명 시대를 대비해서 청소년 활동시설의 프로그램 부분을 발전시키기 위해서는 어떠한 발전전략 및 발전정책들이 필요하다고 생각하십니까? 아래 빈칸에 귀하의 생각을 자유롭게 적어 주십시오.

시설

8. 위(질문 5)의 청소년 활동관련 프로그램 수행과 관련하여, 귀 기관에서 올해(2018년도 1~12월 중 예) 이미 구입·대여하였거나, 구입·대여 중이거나, 향후 구입·대여할 예정으로 있는 4차 산업혁명 시대의 지능정보기술관련 설비/기자재가 있습니까? 있다면, 각 예산유형별로 몇 개입니까? 향후 (2019년이후) 필요성에 대한 귀하의 견해는?

※ 예를 들어, 하나의 프로그램에 드론관련 설비/기자재와 로봇관련 설비/기자재가 함께 구성되어 있다면, 드론관련 설비/기자재에도 있는(구입·대여한) 것으로 응답해주시고 로봇관련 설비/기자재에도 있는(구입·대여한) 것으로 응답해주시시오.

☞ 정부지원예산+자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 정부지원예산으로 응답.

☞ 지자체지원예산+자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 지자체지원예산으로 응답.

☞ 자체예산+참가청소년자부담비(매칭펀드) 형태의 프로그램인 경우 자체예산으로 응답.

지능정보기술 관련 설비/기자재 유형	8-1. 설비/기자재 대여·구입 여부	8-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	8-3. 향후 필요성은?
(1) 빅데이터 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(2) 인공지능 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(3) 로봇 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 관련 설비/기자재 유형	8-1. 설비/기자재 대여·구입 여부	8-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	8-3. 향후 필요성은?
(3) 로봇 관련 설비 /기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(4) 드론 관련 설비 /기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(5) 사물인터넷 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(6) 자율주행차 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(7) 스마트의류 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 관련 설비/기자재 유형	8-1. 설비/기자재 대여·구입 여부	8-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	8-3. 향후 필요성은?
(8) 스마트홈 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(9) 스마트팜 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(10) 스마트팩토리 관련 설비/ 기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(11) 스마트도시 관련 설비/ 기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(12) 공유경제 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 관련 설비/기자재 유형	8-1. 설비/기자재 대여·구입 여부	8-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	8-3. 향후 필요성은?
(13) 블록체인 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(14) 가상현실/증강 현실 관련 설비 /기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(15) 3D프린팅 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(16) 스마트스쿨 관련 설비/ 기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(17) 바이오기술 관련 설비/ 기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

지능정보기술 관련 설비/기자재 유형	8-1. 설비/기자재 대여·구입 여부	8-2. 있다면, 예산유형별로 몇 개?	8-3. 향후 필요성은?
(18) 5G 관련 설비 /기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(19) 신소재 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
(20) 2차 전지 관련 설비/기자재	① 구입 ② 대여 ③ 없다 (☞8-3으로 이동)	① 정부지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체지원예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 자체예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 기타예산 ()개	① 필요하다 ② 필요하지 않다

9. 귀 기관에는 4차 산업혁명관련 전용관(전용공간)이 설치되어 있습니까?

(1) 설치되어 있지 않다.

(2) 설치되어 있다.

10. 다음은 4차 산업혁명시대의 지능정보기술들입니다.

귀 기관에서는 다음 보기의 지능정보기술들을 올해(2018년도 1~12월 중예)의 시설운영에 기 적용 하였거나, 적용 중이거나, 향후 적용할 예정으로 있습니까? 있다면 어느 부분에 어떤 기술을 적용 하였거나, 적용 중이거나, 적용 예정인지 다음 보기에서 번호를 골라 모두 적어주시기 바랍니다. 그리고 향후(2019년이후) 시설운영에 적용이 필요하다고 생각하십니까? 필요하다고 생각하신다면 다음 보기에서 필요한 기술들의 번호를 골라 모두 적어주시기 바랍니다.

※ 10-1번에 적어주신 올해 적용기술이 내년이후에도 계속 필요하다고 생각하신다면, 10-2번의 적용필요기술에 한번 더 번호를 적어주십시오.

〈보기〉

(1) 빅데이터 (2) 인공지능 (3) 로봇 (4) 드론 (5) 사물인터넷 (6) 자율주행차 (7) 스마트의류 (8) 스마트홈
(9) 스마트팜 (10) 스마트팩토리 (11) 스마트도시 (12) 공유경제 (13) 블록체인 (14) 가상현실/증강현실
(15) 3D프린팅 (16) 스마트스쿨 (17) 바이오기술 (18) 5G (19) 신소재 (20) 2차 전지

시설운영 유형	10-1. 적용 여부 및 번호	10-2. 향후 적용필요성 여부 및 번호
(1) 인사관리	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(2) 재무관리	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(3) 일반사무관리	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(4) 시설설비관리	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(5) 안전관리	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(6) 기획	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(7) 의사소통	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(8) 홍보	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(9) 지역사회자원연계	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(10) 청소년활동 프로그램 수요파악	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(11) 청소년활동 프로그램 개발/개선	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(12) 청소년활동 프로그램 운영	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다
(13) 청소년활동 프로그램 이수인증서 발급/관리	① 있다 ☞ 적용기술은? () ② 없다	① 필요하다 ☞ 적용필요기술은? () ② 필요하지 않다

11. 향후 4차 산업혁명 시대를 대비해서 청소년 활동시설의 시설운영 부분을 발전시키기 위해서는 어떠한 발전전략 및 발전정책들이 필요하다고 생각하십니까? 아래 빈칸에 귀하의 생각을 자유롭게 적어주십시오.

지도자

12. 귀하는 이 설문조사 전에 지능정보기술 등 4차 산업혁명의 내용에 대해 어느 정도 알고 계셨습니까?
- (1) 거의 잘 알지 못했다.

(2) 잘 알지 못했다.

(3) 잘 알고 있었다.

(4) 매우 잘 알고 있었다.
13. 청소년 활동시설의 지도자들이 4차 산업혁명시대의 지능정보기술관련 프로그램을 운영하는데 필요한 역량을 내외부 교육프로그램을 통해 어느 정도 함양해야 한다고 생각하십니까?
- (1) 청소년 활동시설의 지도자들은 교육을 받지 않아도 되고, 외부 전문가들의 도움을 받아 프로그램을 운영하면 된다.

(2) 청소년 활동시설의 지도자들은 일반적인 교육만 받고, 외부 전문가들의 도움을 받아 프로그램을 운영하면 된다.

(3) 청소년 활동시설의 지도자들이 심도깊은 교육을 받아, 직접 프로그램을 운영할 필요가 있다.
14. 귀 기관에서 올해(2018년도 1~12월 중에) 이미 실시하였거나, 실시 중이거나, 향후 실시할 예정으로 있는 4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램(4차 산업혁명시대에 필요한 지도자의 역량함양 등)이 있습니까? 있다면, 각 교육유형별로 몇 회입니까? 향후(2019년이후) 필요성에 대한 귀하의 견해는?

구분	14-1. 실시여부	14-2. 있다면, 교육유형별로 몇 회?	14-3 향후 필요성은?
4차 산업혁명관련 내외부 교육프로그램	① 있다 ② 없다 (☞ 14-3으로 이동)	① 정부위탁교육 ()회	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		② 지자체위탁교육 ()회	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		③ 기타외부위탁교육 ()회	① 필요하다 ② 필요하지 않다
		④ 내부자체교육 ()회	① 필요하다 ② 필요하지 않다

15. 향후 4차 산업혁명 시대를 대비해서 청소년 활동시설의 지도자 부분을 발전시키기 위해서는 어떠한 발전전략 및 발전정책들이 필요하다고 생각하십니까? 아래 빈칸에 귀하의 생각을 자유롭게 적어 주십시오.

바쁘신가운데 응답해주셔서 깊이 감사드립니다.

2. 전문가조사 설문지

4차 산업혁명시대의 청소년활동전략연구 전문가 조사

안녕하십니까?

국무총리 산하 정부출연연구기관인 한국청소년정책연구원에서는 최근 우리사회의 주요 화두인 4차 산업혁명이 청소년활동에 미치는 영향과 그 전략에 대한 연구를 수행하고 있습니다. 이와 관련하여 여러 전문가들의 의견을 듣고자 간단한 설문지를 만들었습니다. 여러분의 의견은 4차 산업혁명 시대의 청소년활동전략을 구성하는 기초자료로 매우 중요하오니 솔직하고 신중한 답변을 부탁드립니다. 또한 응답하신 내용은 학술적 목적으로만 사용할 것을 약속드립니다.

감사합니다.

2018년 9월

한국청소년정책연구원(활동참여연구실) 이창호 선임연구위원

※ 문의처 : 이창호 선임연구위원 (044-415-2230)

1. 나는 이 조사의 목적과 내용에 대해 충분히 이해하였습니다.
2. 나는 내가 원하면 조사에 참여하지 않거나, 중간에 그만 둘 수도 있다는 것을 잘 알고 있습니다.
3. 나는 이 조사에 참여하는 것에 스스로 동의합니다. ☐ 동의 ☐ 비동의

청소년활동은 문화활동, 체험활동, 국제교류활동 등 여러 가지를 포괄하는 개념입니다. 본 연구에서는 청소년시설(청소년수련관, 청소년문화의집, 청소년수련원 등)에서 이뤄지는 청소년활동에 초점을 두고자 합니다.

문 1. 아래에 제시된 4차산업혁명의 기술들이 향후 청소년활동영역에 얼마나 큰 영향을 미칠 것이라고 생각합니까? 해당되는 곳에 체크해 주세요.

		전혀 영향을 미치지 않는다			보통 이다			매우 영향을 미친다
1)	드론	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2)	3D 프린팅	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3)	인공지능	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4)	빅데이터	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5)	사물인터넷	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6)	자율주행차	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7)	AR/VR	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8)	블록체인	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9)	로봇공학	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10)	스마트공장	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

문 2. 문 1에서 제시된 4차산업혁명 기술 중 한가지를 선택해 해당기술이 청소년활동영역에 어떤 영향을 미칠지 구체적으로 서술해 주세요.

예시) AR, VR 기술의 발달로 가상현실을 통한 청소년체험활동이 활발해질 것으로 예상됨.

문 3. 세계경제포럼은 4차산업혁명 도래에 따라 향후 중요해질 10가지 핵심역량을 아래와 같이 제시하고 있습니다. 4차산업혁명시대를 맞이하여 이러한 역량들이 청소년들에게 얼마나 중요할 것으로 예상되는지 해당되는 곳에 체크해 주세요.

	전혀 중요 하지 않다			보통 이다			매우 중요 하다
1) 복잡한 문제해결능력 (복잡한 문제를 실생활에서 해결할 수 있는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2) 비판적 사고(논리와 추론을 통한 문제접근 및 해결 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3) 창의성(문제해결을 위한 창의적인 개발능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4) 판단과 의사결정(상대적인 비용과 혜택을 고려하여 가장 적합한 방안을 선택하는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5) 인지적 유연성(상황에 맞게끔 다양한 종류의 지식을 만들거나 사용하는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6) 정서지능(타인의 행동을 인지하고 그러한 반응을 보이는 이유를 이해하는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7) 대인관리 (해당과제에 가장 적합한 사람들을 찾고 과업을 수행하면서 사람들을 동기화하고 계발시키는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8) 서비스지향성 (타인을 돕는 방안을 적극적으로 찾는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9) 협상 (생각과 행동을 변화하도록 타인을 설득하는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10) 타인과의 협조 (타인의 행동에 따라 자신의 행동을 조정하는 능력)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

문 4. 문 3에서 열거한 항목 외에 귀하가 4차산업혁명시대를 맞이하여 청소년에게 중요하다고 생각하는 역량이 있으면 적어주세요.

문 5. 4차산업혁명시대를 맞이하여 아래에 제시된 역량들이 **청소년지도자들(청소년을 대상으로 다양한 수련프로그램이나 활동프로그램을 운영하는 사람들)**에게 얼마나 중요할 것으로 예상되는지 해당되는 곳에 체크해 주세요.

		전혀 중요 하지 않다			보통 이다			매우 중요 하다
1)	창의성	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2)	4차산업혁명관련 프로그램개발능력	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3)	융합적 사고	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4)	청소년과의 공감능력	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5)	4차산업혁명기술에 대한 지식	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6)	4차산업혁명윤리에 대한 이해	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7)	외부기관과의 협업 및 네트워킹 능력	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

문 6. **문 5에서 열거한 항목** 외에 귀하가 4차산업혁명시대를 맞이하여 **청소년지도자가** 갖춰야 할 것으로 중요하다고 생각하는 역량이 있으면 적어주세요.

문 7. 4차산업혁명시대를 맞이하여 **청소년활동정책이** 활성화되려면 어떤 정책적 방안들이 필요하다고 생각하나요? 해당되는 곳에 체크해 주세요.

		전혀 필요 하지 않다			보통 이다			매우 필요 하다
1) 청소년 지도자의 전문성 강화	① 청소년시설에 근무하고 있는 청소년지도자에 대한 4차산업혁명 연수 프로그램 확대	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	② 청소년관련 학과에 재학중인 대학생들을 대상으로 한 4차산업혁명 교육 강화	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	③ 4차산업혁명도래에 따른 청소년지도자의 새로운 직무분석 실시	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

		전혀 필요 하지 않다			보통 이다			매우 필요 하다
2) 청소년 시설의 재구조화	① 청소년들이 4차산업혁명을 체험할 수 있는 전국단위규모의 4차산업혁명 전용관 건립	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	② 청소년시설에 4차산업혁명 핵심기술 체험 공간 설치	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	③ 청소년시설의 디지털 플랫폼화 추진	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3) 4차 산업혁명 프로그램 개발지원	① 청소년활동프로그램 데이터를 중심으로 청소년 활동영역에서의 빅데이터 기반 구축	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	② 청소년시설에서 운영하고 있는 4차산업혁명 관련 프로그램(코딩교육, 드론체험, 로봇 만들기 등)에 대한 지원 강화	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	③ 청소년시설에서 메이커교육의 활성화 및 지원	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	④ 청소년시설에서 STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) 교육의 활성화 및 지원	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4) 법, 제도적 지원강화	① 4차산업혁명도래에 따른 청소년관련 법령 개정	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	② 여성가족부가 추진하고 있는 청소년프로그램 공모사업에 4차산업혁명과 관련된 지원프로그램 수를 확대	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	③ 4차산업혁명에 대한 정보 제공 확대 : 소식지, 책자 발간, 홍보강화 등	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

문 8. 문 7에서 열거한 항목 외에 귀하가 4차산업혁명시대를 맞이하여 중요하다고 생각하는 청소년 활동과 관련된 정부정책이 있으면 적어주세요.

※ 귀하의 인적사항에 대해 묻겠습니다.

배문 1. 귀하의 연령은? 만 세

배문 2. 귀하의 성별은? ① 남 ② 여

배문 3. 귀하의 전문영역은?

① 청소년전문가(청소년관련학과 교수 및 청소년시설관련 종사자)

② 4차산업혁명관련 전문가

ABSTRACT

Development strategies of youth activity policy of the fourth industrial revolution era

The purpose of this study is to present a youth activity policy strategy that can change the programs, leaders, and facilities of youth activity in order to cultivate youth capacity suitable for intelligent information society of the fourth industrial revolution era.

In this study, firstly, theoretical discussions were made on the types of intelligence information technologies, introduction of intelligence information technologies and social change, youth competencies required in intelligence information society, change direction of youth activity policy. Secondly, we conducted an online questionnaire survey on public youth activity facilities and examined the actual status of the response to the fourth industrial revolution. Third, we conducted a case study on public youth activity facilities and examined the actual situation of the fourth industrial revolution in detail. Fourth, we conducted online questionnaire survey on public youth activity facilities, case study on public youth activity facilities, expert opinion surveys, and youth policy forum to explore strategies for development of youth activity policies.

Based on these researches, development strategy and detailed policy tasks of youth activity policy of the fourth industrial revolution era were presented.

First, three development strategies of youth activity policy of the fourth industrial revolution era were presented for program, facility, and leader policy areas. In the program field, the fourth industrial revolution related youth capacity enhancement, the facility field, fourth industrial revolution related facility enhancement, and the leader field, fourth industrial revolution leader capacity enhancement.

Next, 17 specific policy tasks for achieving development strategies for each policy field were presented. In the program field, specific policy tasks to strengthen youth competency related to the fourth industrial revolution include: 1) expansion of intelligent information technology related programs, 2) systematic introduction and diffusion of STEAM, maker related programs, 3) conducting an activity program based on youth self-directed participation, 4) strengthening social emotional development programs, 5) strengthening communication rationalization programs, 6) strengthening the contents related to career resilience in career experience education programs, 7) strengthening career experience programs related to intelligence information technology, 8) strengthening ethical education related to the fourth industrial revolution.

In the field of facilities, specific policy tasks to strengthen facilities related to the fourth industrial revolution include: 9) building big data in the field of youth activities, 10) expanding application of AR/VR technology in program developing, 11) strengthening cooperation network with external organizations related to the fourth industrial revolution, 12) strengthening the supply of equipments related to the fourth industrial revolution, 13) smartization of the operation of youth activity facilities, 14) fourth industrial revolution related specialization of the national youth facilities.

In the field of leaders, specific policy tasks to strengthen leadership capacity related to the fourth industrial revolution include: 15) extension of providing information related to the fourth industrial revolution to the leaders of the activity facilities, 16) development of job models related to the fourth industrial revolution and job training, 17) strengthening the fourth industrial revolution related capacity of the presidential youth leaders.

These 3 development strategies and 17 specific policy tasks are expected to contribute to the development of youth activity policies of the fourth industrial revolution era.

Keywords : the development strategies of youth activity policy, the fourth industrial revolution era, the intelligent information society, the intelligent information skill.

2018년 한국청소년정책연구원 간행물 안내

기관고유과제

- 18-R01 제4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 전략 연구 / 이경상·이창호·김민
- 18-R02 가정 밖 청소년의 실태와 자립지원 방안 연구 / 김희진·백혜정·김은정
- 18-R02-1 가정 밖 청소년의 실태와 자립지원 방안 연구 - 기초분석 보고서 / 김희진·백혜정
- 18-R03 소년범죄자의 재범 실태 및 방지 대책 연구 / 최정원·강경균·강소영·김혁
- 18-R04 청소년 '일 경험' 제도 운영 실태 및 정책방안 연구Ⅰ / 황여정·김승경
- 18-R05 20대 청년 심리·정서 문제 및 대응방안 연구 / 김지경·이윤주
- 18-R06 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅲ / 김형주·임지연·유설희
- 18-R06-1 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅲ - 전년도 공개데이터 심층분석보고서 / 김형주·임지연·유설희
- 18-R06-2 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅲ - 기초분석보고서 / 김형주·임지연·유설희
- 18-R07 청소년활동 참여 실태조사 연구Ⅴ / 임희진·문호영·정정호
- 18-R07-1 청소년활동 참여 실태조사 연구Ⅴ - 기초분석보고서 / 임희진·문호영
- 18-R08 위기청소년 교육적 선도제도 운영실태 및 실효성 제고방안 연구 / 김지연·이유진·정소연·박선영
- 18-R08-1 위기청소년 교육적 선도제도 운영실태 및 실효성 제고방안 연구 : 기초분석 보고서 / 김지연·정소연
- 18-R09 국가 미래인적자원으로서 재외동포청소년 성장과 지원방안 연구Ⅰ / 정은주·김정숙
- 18-R10 증거기반정책 수립을 위한 아동·청소년·청년 통계관리 체계화 방안 연구 / 최용환·성윤숙·박상현
- 18-R11 청소년이 행복한 지역사회 지표조사 및 조성사업 연구Ⅵ : 청소년이 행복한 지역사회 지표조사 분석 및 청소년동아리활동과 마을공동체 지원 방안 / 오해섭·최인재·염유식
- 18-R12 아동·청소년 권리에 관한 국제협약 이행 연구 - 한국 아동·청소년 인권실태 2018 총괄보고서 / 최창욱·황세영·유민상·이민희·김진호
- 18-R12-1 아동·청소년 권리에 관한 국제협약 이행 연구 - 한국 아동·청소년 인권실태 2018 기초분석보고서 / 최창욱·황세영·유민상
- 18-R13 한국 아동·청소년패널조사Ⅹ : 사업보고서 / 하형석·이종원·정은진·김성은·한지형
- 18-R14 다문화 청소년 종단연구2018 : 총괄보고서 / 양계민·황진구·연보라·정윤미
- 18-R14-1 다문화 청소년 종단연구2018 - 신규패널설계보고서 / 양계민
- 18-R14-2 다문화 청소년 종단연구2018 - 기초분석보고서 / 양계민·정윤미

협동연구과제

- 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-57-01 청소년 역량지수 측정 및 국제비교 연구Ⅴ : IEA ICCS 2016 - 총괄보고서 / 장근영·성은모·모상현·진성희·최효선·김균희(자체번호 18-R15)
- 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-57-02 청소년 역량지수 측정 및 국제비교 연구Ⅴ : IEA ICCS 2016 - ICCS 결과 보고서 / 장근영 (자체번호 18-R15-1)
- 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-57-03 청소년 역량지수 측정 및 국제비교 연구Ⅴ : IEA ICCS 2016 - 사회참여역량 분석 / 김태준·홍영란·김미란·김홍민 (자체번호 18-R15-2)
- 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-58-01 학교 밖 청소년 지역사회 지원모델 개발연구Ⅰ : 질적 패널 조사를 중심으로 / 윤철경·서정아·유성렬·이동훈 (자체번호 18-R16)
- 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-58-02 학교 밖 청소년 지역사회 지원모델 개발을 위한 기초조사 / 조아미·임정아·이지연·김남은 (자체번호 18-R16-1)
- 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-59-01 청년 핵심정책 대상별 실태 및 지원방안 연구Ⅰ : 청년 니트(NEET) / 김기현·배상률·성재민 (자체번호 18-R17)
- 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-59-02 청년 핵심정책 대상별 실태 및 지원방안 연구Ⅰ : 청년 니트(NEET) - 해외사례 조사 / 채창균·양정승·김민경·송선혜 (자체번호 18-R17-1)

수시과제

- 18-R18 소외계층 진로교육 활성화 방안 / 김정숙·연보라
- 18-R19 청소년우대정책 현황 및 해외사례 분석 연구 / 김경준·모상현·송태진
- 18-R20 경찰의 가정 밖 청소년 보호조치 개선 방안 : 외국의 사례와 시사점을 중심으로 / 김지연·김희진
- 18-R21 학교폭력 피·가해학생간 효율적 화해·분쟁조정을 위한 연구 / 이경상·김승혜
- 18-R22 위기청소년의 '조력을 받을 권리' 제도화 방안 / 유민상
- 18-R23 공공청소년수련시설 청소년지도사 보수체계 연구 / 최창욱·김기현·김인규
- 18-R24 청소년 통일외식 및 북한에 대한 이미지 조사 / 이창호
- 18-R25 청소년의 장래 및 유학외식에 관한 조사 / 이창호

수탁과제

- 18-R26 2017년 학교 내 대안교실 컨설팅 성과분석 / 김이성·오해섭·윤철경·정윤미
- 18-R27 2018년도 청소년수련시설 종합평가 / 모상현·정은주·이유진
- 18-R28 청소년회복지원시설 보호지원 프로그램 개발 및 평가지표 개발 연구 / 서정아·박선영
- 18-R29 제3차청소년보호종합대책 수립을 위한 기초연구 / 김지연·백혜정
- 18-R30 2018 학교 밖 청소년 실태조사 / 윤철경·최인재·김승경·김성은
- 18-R31 성남시청소년재단 제3차중장기 발전계획(2019~2023) 수립 연구 / 최창욱·성은모·남화성·이선근·정은옥·장미희·김미영
- 18-R31-1 2018 성남시 청소년 실태조사 연구 / 최창욱·성은모·남화성·이선근·정은옥·장미희·김미영
- 18-R32 이주배경 청소년의 실태 및 지원 방안 연구 : 중국 출신 청소년을 중심으로 / 배상률·이경상·임지연
- 18-R33 지역아동센터 아동패널조사 2018 / 김희진·황진구·임희진·정윤미·정선옥
- 18-R34 2018 청소년수련시설 유형 개편 및 기능 개선을 위한 연구 / 최창욱·장근영
- 18-R35 2018년 청소년매체이용 및 유해환경 실태 조사 / 김지경·정은진·연보라·정윤미·유설희
- 18-R35-1 2018년 청소년매체이용 및 유해환경 실태 조사 - 통계결과표 / 김지경·정은진·연보라·정윤미·유설희
- 18-R36 청소년수련활동 인증심사원 직무분석 및 운용 개선방안 연구 / 김형주·김정주
- 18-R37 내일이룸학교 운영모델 개발을 위한 연구 / 김기현·김태성
- 18-R38 직업계고 창업교육 운영 모형 개발 및 활성화 방안 연구 / 강경균
- 18-R38-1 직업계고 창업교육 운영 가이드북 / 강경균
- 18-R39 대구청소년정책 중장기발전계획 수립 연구 / 최용환·박윤수·김기영
- 18-R39-1 대구청소년정책 중장기발전계획 수립 연구 - 요약본 / 최용환·박윤수·김기영
- 18-R40 2018 청소년방과후아카데미 효과만족도 연구 / 양계민
- 18-R41 지역사회 협력망 운영을 통한 청소년 성장지원 모델 개발연구 / 이윤주·오해섭·백승주·성지은·강지원·탁현우
- 18-R42 청소년의회 운영개선 방안에 관한 연구 / 이윤주·오해섭·유설희
- 18-R42-1 청소년의회 운영개선 방안에 관한 연구 - 청소년의회 교육과정 / 이윤주·오해섭·유설희
- 18-R42-2 청소년의회 운영개선 방안에 관한 연구 - 청소년의회 가이드북 / 이윤주·오해섭·유설희
- 18-R43 아동·청소년의 걱정 등급 게임물 이용을 위한 기초연구 / 배상률
- 18-R44 청년정책 수립을 위한 종합연구 / 김기현·이윤주·최정원·유설희
- 18-R45 입법 상 연령 기준과 정책 연계성을 확보를 위한 연구 / 김기현·하형석·유민상·조성호
- 18-R46 금천구 청년정책 연구 / 이윤주·문호영
- 18-R47 청소년 비행예방 및 위기청소년 지원 종합대책 연구 / 김지연
- 18-R48 미래인개발과 교육혁신 / 장근영

- 18-R49 소년원생의 안정적 사회정착을 위한 실태조사 및 정책지원 방안 연구Ⅱ - 소년원생의 사회정착지원 프로그램 효과성 분석 및 평가 / 김정숙·황여정
- 18-R50 학업중단 예방 및 대안교실 프로그램 모듈 개발 연구(중등용) / 황세영·한지형
- 18-R50-1 학업중단 예방 및 대안교실 프로그램 모듈 : 꿈지락(중등용) / 황세영·한지형
- 18-R51 대안교육 위탁교육기관 인증기준 및 성과평가 방안 연구 / 김성기·정제영
- 18-R52 2018년 학업중단예방 및 대안교육사업 모니터링 I : 학업중단 숙려제 운영 학교 및 기관 모니터링 결과 / 김소영·오해섭·윤철경·임하린·윤혜지
- 18-R53 2018년 학업중단 숙려제 운영 실태조사 연구 / 박지영·서보람·윤철경·양수빈·이지혜
- 18-R54 대안교육 지원을 위한 법령 정비 방안 연구 / 이종태·박상진·하태욱

세미나 및 워크숍 자료집

- 18-S01 청소년 범죄의 이해와 대응방안(4/4)
- 18-S02 2018 제1차 WARDY 세미나 - Korean American Identity & the LA Riots (1/22)
- 18-S03 2018 제2차 WARDY 세미나 - 재외동포청소년 한민족정체성 함양을 위한 한국어교육 현황과 발전 방안(1/23)
- 18-S04 제1차 NYPI Lunch Bag Seminar - National Youth policy as practiced in helping nigerian youth to move forward(1/29)
- 18-S05 제3차 WARDY 세미나 - 인터넷시대의 부모와 자녀관계 및 건강실태(3/5)
- 18-S06 제2회 청소년정책포럼 : 아동·청소년·청년의 연령개념을 둘러싼 쟁점과 향후 정책과제 (2/28)
- 18-S07 제3회 청소년정책포럼 : 청소년 사회참여, 어떻게 활성화할 것인가?(3/16)
- 18-S08 제4회 청소년정책포럼 : 저출산 시대, 인구절벽 해소를 위한 청소년정책의 과제 (4/20)
- 18-S09 제2차 NYPI Lunch Bag Seminar - Digital disturbances in school : Experiences with restrictions on students use of mobile phones(5/4)
- 18-S10 대안학교(특성화 중·고 및 각종학교) 관리자 및 담당교원 연수(5/18)
- 18-S11 제5회 청소년정책포럼 : 청소년이 행복한 세상 만들기 토론회(5/25)
- 18-S12 2018년 청소년수련시설 종합평가 지표(안)(5/23)
- 18-S13 Inclusive Korea 2018 국가 미래비전 설정을 위한 국제 컨퍼런스 [특별세션] 미래 세대가 꿈꾸는 대한민국(5/24)
- 18-S14 2018년 학업중단 숙려제 운영 학교/지원기관 모니터링 워크숍(6/5)
- 18-S15 학업중단예방 및 대안교실 프로그램 모듈 개발을 위한 1차 워크숍(6/1)

- 18-S16 2018 학업중단예방 및 대안교육 포럼 : 공교육 내 대안교육의 정체성 및 정책 발전 방향(6/15)
- 18-S17 제6회 청소년정책포럼 : 아동·청소년을 위한 기업사회공헌활동 ‘기업-청소년NPO-학교-정부의 다자간 협력방안 모색’(6/15)
- 18-S18 제4차 WARDY 세미나 - 몽골 청소년의 정치참여와 투표의향(6/18)
- 18-S19 2018년 시도교육청 학업중단예방 및 대안교육업무 담당자 워크숍(7/5~6)
- 18-S20 학교폭력예방 어울림 교과연계 프로그램 개발을 위한 집필진 워크숍(6/29)
- 18-S21 한국청소년정책연구원 개원 29주년 세미나 : 지역사회에서 청소년 성장지원 어떻게 할까요?(7/18)
- 18-S22 2018년 학교폭력 예방교육 컨설팅단 워크숍(8/3)
- 18-S23 2018년 학교폭력 예방교육 운영학교 신규 담당자 연수(초등)(8/1)
- 18-S24 2018년 학교폭력 예방교육 운영학교 신규 담당자 연수(중등)(8/2)
- 18-S25 제7회 청소년정책포럼 : 청소년 통일익식 함양 및 통일교육 활성화 방안(8/17)
- 18-S26 제8회 청소년정책포럼 : 해외의 소년 범죄 대응 전략과 시사점(8/24)
- 18-S27 학교폭력 예방프로그램 운영 업무담당자 워크숍(9/7)
- 18-S28 학교폭력 예방프로그램 운영학교 워크숍(초등)(9/28~29)
- 18-S29 학교폭력 예방프로그램 운영학교 워크숍(중등)(10/5~6)
- 18-S30 2018년 교육과정기반 학교폭력예방프로그램 활용방안 교사연수(10/1~2)
- 18-S31 2018년 학교폭력 예방교육 운영학교 워크숍(10/2)
- 18-S32 제9회 청소년정책포럼 : 4차 산업혁명시대, 청소년활동정책의 길찾기(9/28)
- 18-S33 제10회 청소년정책포럼 : 청소년수련시설 유형개편 및 기능개선 방향(11/16)
- 18-S34 제11회 청소년정책포럼 : 「2018 포용사회 조성을 위한 진로교육활성화 포럼」(11/19)
- 18-S35 제12회 청소년정책포럼 : 미래 한국사회 다문화청소년정책의 방향과 모색(12/12)
- 18-S36 2018 학업중단예방 국제포럼 - 학업중단예방의 국제적 동향과 전망 : 학교 안과 밖의 소통과 연계(11/26)
- 18-S37 지역사회 협력망을 통한 청소년 성장지원모델 개발(12/10)
- 18-S38 국회 정책 토론회 : 교육의 국가 책임성 강화를 위한 대안교육제도 개선 방안(12/18)

학 술 지

- 「한국청소년연구」 제29권 제1호(통권 제88호)
- 「한국청소년연구」 제29권 제2호(통권 제89호)
- 「한국청소년연구」 제29권 제3호(통권 제90호)
- 「한국청소년연구」 제29권 제4호(통권 제91호)

기타 발간물

- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 95호 : 청소년이 행복한 지역사회 조성 사례조사 및 특성화 요인 분석
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 96호 : 20대 청년들의 사회활동 실태 및 지원방안 연구
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 97호 : 인구절벽 현상과 청소년정책의 과제
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 98호 : 학교 밖 청소년 이행경로에 따른 맞춤형 대책연구 II
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 99호 : 청소년의 지역사회 참여 모형개발 연구
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 100호 : 청소년보호정책 현황분석 및 개선방안 연구
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 101호 : 청소년수련시설의 공공성 제고를 통한 운영 활성화 지원방안 연구
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 102호 : 학교폭력 피·가해학생간 효율적 화해·분쟁조정을 위한 연구
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 103호 : 공공청소년수련시설 청소년지도사 보수체계 연구
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 104호 : 위기청소년의 ‘조력을 받을 권리’ 제도화 방안
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 105호 : 청소년의 통일 의식 및 북한에 대한 이미지 조사
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 106호 : 단 1명의 학생도 놓치지 않는 포용적 교육사회를 실현하려면
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 107호 : 청소년 세계시민의식 함양을 위한 국내외 정책 현황 및 시사점
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 108호 : 미래인재 개발 전략으로서 재외동포청소년 지원 방안 연구 III
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 109호 : 아동·청소년·가족 보호 통합게이트웨이 구축·운영 모형 개발 연구
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 110호 : 청소년의 장래 및 유학의식에 관한 조사
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 111호 : 청소년지도사 배치지원 사업 현황과 개선방안
- NYPI Bluenote 이슈 & 정책 112호 : 한국아동·청소년패널조사(KCYPS)2018: 추진 현황 및 정책 기여
- NYPI Bluenote 통계 39호 : 청소년활동 참여 실태조사 연구 IV
- NYPI Bluenote 통계 40호 : 다문화청소년 발달 추이 분석-일반청소년과의 비교를 중심으로
- NYPI Bluenote 통계 41호 : 2017년 청년 사회·경제실태조사
- NYPI Bluenote 통계 42호 : 2017년 아동·청소년 인권실태조사
- NYPI Bluenote 통계 43호 : 소년범죄자의 재범 실태 조사
- NYPI Bluenote 통계 44호 : 제2차 국제 시민성 및 시민의식연구(ICCS 2016) 결과
- NYPI Bluenote 통계 45호 : 한국아동·청소년패널조사 2010 유지조사

연구보고 18-R01

제4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 전략 연구

인 쇄 2018년 12월 23일

발 행 2018년 12월 30일

발행처 한국청소년정책연구원
세종특별자치시 시청대로 370

발행인 송 병 국

등 록 1993. 10. 23 제 21-500호

인쇄처 (사) 장애인동반성장협회 동반사업장

사전 승인없이 보고서 내용의 무단전재·복제를 금함.
구독문의 : (044) 415-2125(학술정보관)

ISBN 979-11-5654-185-1 93330



연구보고 18-R01

제4차 산업혁명시대 대비 청소년활동정책 전략 연구

 **한국청소년정책연구원**
National Youth Policy Institute

30147 세종특별자치시 시청대로370 세종국책연구단지
사회정책동(D동) 한국청소년정책연구원 6/7층
Social Policy Building, Sejong National Research Complex,
370, Sicheong-daero, Sejong-si, 30147, Korea
Tel. 82-44-415-2114 Fax. 82-44-415-2369 www.nypi.re.kr

