

LEARN & ACT 교사 가이드

인프라 구축과 산업 혁신

목차

들어가며	1
1. 인프라 구축과 산업 혁신, 알아보까요?	2
2. 저개발국가의 인프라와 산업 현황은?	5
3. 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 목표	7
4. 저개발국가의 인프라 구축과 산업 혁신을 위해 가장 중요한 일	8
5. 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 노력	9
6. 브레인스토밍	11

도입 1 : 지구촌 모두를 위한 기술 개발



▶ p.04

A. 프로젝트 룬, 취약지역에 인터넷 보급 :

‘프로젝트 룬(Project Loon)’은 인터넷을 이용하지 못하는 오지까지 인터넷을 보급하기 위한 ‘구글’의 프로젝트다. 전 세계 누구나 인터넷을 이용할 수 있도록 열기구 등을 높은 고도에 띄워 무선인터넷을 제공하는 사업으로, 구글은 수년간의 현장 테스트를 거쳐 2020년 7월 케냐에서 처음으로 인터넷 서비스를 공급했다. 케냐 수도 나이로비를 비롯해 케냐 중서부 지역 하늘에 띄워진 약 30여 개의 룬 풍선은 오지의 주민들에게 인터넷 서비스를 제공했다.



▶ p.05

B. 절반의 성공, 비용이 문제 :

프로젝트 룬이 성공하면 학교에 가지 못하는 어린이가 원격으로 교육을 받을 수 있고, 병원이 없는 오지에서도 원격으로 진료가 가능하며, 농부들은 수확량을 두 배로 늘릴 수 있다. 그러나 2021년 구글은 ‘프로젝트 룬’ 사업을 중단하기로 했다. 장기적이고 지속 가능한 사업의 구축이 가능하도록 비용을 낮출 방법을 찾지 못했다는 것이다. 간단한 방법으로 넓은 지역을 포괄할 수 있는 혁신적 기술이지만, 비용 대비 효과를 입증할 수 없다는 것이 구글의 설명이었다.

1. 인프라 구축과 산업혁신, 알아보까요? (1)

01. 인프라 구축과 산업 혁신, 알아보까요?



15

▶ p.07

A. 인프라란? :

인프라는 ‘인프라스트럭처(infrastructure)’의 줄임말로, 산업을 발전시키는 데 바탕이 되는 공공시설을 의미한다. 도로·공원·시장·학교·하수도 등 사회 구성원에게 편의와 복지 및 공익을 제공하는 모든 공공시설들이 이에 해당되는데, 인프라가 잘 구축되면 사회 발전이 빨라진다.

B. 인프라의 종류

- ① 교통 : 도로 · 철도 · 항만 · 공항 · 주차장 등
- ② 공간 : 광장 · 공원 · 녹지 · 유원지 · 공공공지 등
- ③ 공급 : 수도 · 전기 · 가스 · 방송 · 통신시설 등
- ④ 환경 : 하수도 · 폐기물처리 및 재활용시설 · 수질오염 방지시설 등

C. 인프라 구축과 이익 증대:

인프라가 주는 편익과 서비스는 사회 구성원 전체에게 돌아가며, 거의 모든 제품 생산에 도움을 준다. 예를 들어, 철도가 놓이면 교통이 편리해지고 운반비가 줄어 생산비를 절약할 수 있으며, 결국 이 지역에 있는 기업은 더 많은 이익을 얻게 된다.

1. 인프라 구축과 산업혁신, 알아보까요? (2)



▶ p.08

A. 산업이란 :

산업이란 사람이 생활하는 데 필요한 것을 얻거나 만들어 내는 모든 활동이다. 산업은 크게 1차-4차로 나뉘는데, 1차 산업은 자연을 이용해 생산물을 얻는(농업, 임업, 축산업, 어업) 산업, 2차 산업은 공장에서 물건을 만들고 건설을 통해 시설물을 만드는(공업, 건설업) 산업, 3차 산업은 사람들이 편리한 삶을 살 수 있도록 여러 서비스를 제공하는(상업, 금융업, 운수업, 관광업) 산업이다. 최근에는 정보통신 기술의 발달, 인공지능 기술의 등장을 기반으로 한 정보와 지식 기반의 4차 산업 또한 산업의 한 형태로 자리잡았다.



▶ p.09

B. 혁신이란? :

혁신은 잘못된 것, 만족스럽지 못한 것 등을 창의적이고 새로운 방법을 통해 개선한다는 의미다. 나아가 기술을 발전시키고 이를 통한 경제적 이익을 추구하는 것, 새로운 아이디어를 도입하고 그것을 개발해 실용화하는 모든 과정을 나타내는 개념이기도 하다. 21세기 3대 혁신 기술에는 NT(나노기술), IT(정보통신기술), BT(생명공학기술)를 들 수 있다.

01. 인프라 구축과 산업 혁신, 알아볼까요?



▶ p.11

C. 산업이 발전하면 사회가 부유해 진다 :

산업 활동은 경제 발전을 이루는 근본적인 힘이다. 산업 활동이 활발하면 일자리가 생기고, 소득이 는다. 소득이 늘면 소비가 늘고, 소비가 늘면 산업 활동은 다시 자극을 받는다. 결국, 산업이 발전하면 사회가 부유해진다.



▶ p.12

D. 인프라와 산업혁신, 모두가 누리는 것은 아니다 :

혁신과 혁명을 주도했던 지역이나 국가는 대부분 주변국들에 비해 선진적 문화와 문명을 달성했다. 비교적 근래에 이뤄진 2차 산업 혁명은 영국에서 일어나 유럽 및 미국 등이 혜택을 보았다. 3차 산업혁명은 컴퓨터, 인공위성, 인터넷의 발명으로 촉진된 산업으로 이 역시 미국, 소련, 유럽, 동아시아 일부국가 등의 강대국이 그 혜택을 가져갔다. 4차 산업혁명 또한 새로운 정보통신 기술과 인공지능의 본격적 등장으로 3차 산업 혁명 국가들이 그 혜택을 가져갔다. 결국 혁신의 혜택은 모두에게 돌아가지 못하고 지구는 불평등에 직면하고 있다.

2. 저개발국가의 인프라와 산업 현황은? (1)

02. 저개발국가의 인프라와 산업 현황은?



A. 열악한 인프라 :

성공적인 사회가 되기 위해서는 인프라가 잘 구축되어 있어야 한다. 그러나 많은 개발도상국에서는 전력·정보통신기술·수자원·도로·위생등과 같은 기반시설이 매우 부족한 상태다. UNDP에 따르면 일부 저소득 아프리카 국가에서는 인프라의 제약으로 인해 기업 생산성이 약 40% 가량 떨어지고 있다.

B. 26억, 전기가 없어요:

개발도상국에 거주하는 26억명은 전기를 풍요롭게 이용하지 못하고 있다.

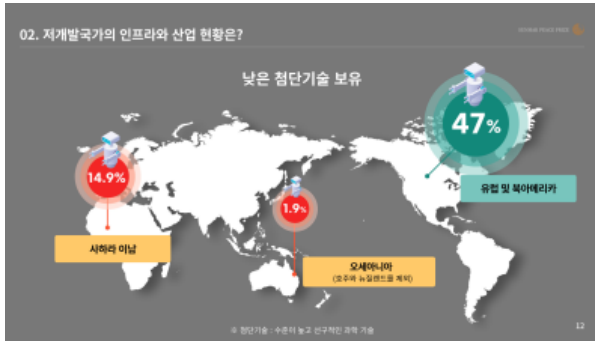
C. 40억, 인터넷 못해요:

원활한 소통을 돕는 정보통신기술은 사회 발전에 큰 기여를 한다. 효율적이고 저렴한 정보통신 인프라를 구축하는 것은 세계 각국이 경쟁력을 증진하고 주민들의 삶을 개선하는 데 도움을 준다. UNDP의 통계에 따르면 현재 40억명 이상의 사람들이 아직 인터넷을 사용할 수 없으며, 이들 중 90%가 개발도상국에 거주하고 있다. 전 세계 인구의 16%는 광대역 이동 통신망에 접속하지 못하고 있다.

D. 23억, 화장실 없어요:

전 세계적으로 23억명의 사람들이 화장실과 같은 기본적인 위생시설 부족을 겪고 있다. 위생시설 부족은 각종 수인성 질병을 일으켜 사회발전을 저해한다.

2. 저개발국가의 인프라와 산업 현황은? (2)



▶ p.15

A. 낮은 첨단기술 보유 :

2000년대 이후 텔레비전, 통신 장치, 가전제품 등 중상위 및 첨단 기술의 제조업 생산 및 소비량은 폭증했다. 유엔에 따르면 중상위 첨단 기술 산업이 전체 산업에서 차지하는 비중은 2000년 40.5%에서 2016년 44.7%로 증가하였다. 그러나 첨단기술의 보유는 지역 간 격차가 크다. 유럽 및 북아메리카 지역에서는 이 분야의 시장 부가가치가 전체의 47% 이상을 차지하였지만, 호주와 뉴질랜드를 제외한 오세아니아, 사하라 이남 아프리카 지역에서는 각각 전체의 1.9%, 14.9% 수준이다(UN, 2016년 기준).



▶ p.16

B. 1차 산업 위주 :

저개발국에서는 농업과 어업 등 1차 산업 중심의 산업 활동이 주를 이룬다. 저개발국이 모여 있는 아프리카 대륙에서는 원료를 가공하여 새로운 제품을 생산하는 제조업이나 서비스업이 발달되지 못한 상황이다. 교육 기회의 부족, 기술의 부족, 자본의 부족 때문이다.

3. 저개발국가의 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 목표

03. 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 목표



| UN의 지속가능발전목표 9
 '산업 혁신과 인프라 구축'
 | '산업 혁신과 인프라 구축'이 갖는 의미
 산업, 인프라와 관련한 여러 문제를 해결함으로써 전 세계의 지속 가능한 발전, 환경을 해치지 않는 균형 성장을 도모

▶ p.18

A. UN의 지속가능발전목표 중 '산업 혁신과 인프라 구축' :

2015년 UN 총회에서 2030년까지 달성하기로 결의한 의제인 지속가능발전목표(SDGs)는 지속가능발전 이념을 실현하기 위한 인류 공동의 17개 목표이다.

B. '산업 혁신과 인프라 구축'의 의미 :

'산업 혁신과 인프라 구축' 목표는 산업, 인프라와 관련한 여러 문제를 해결함으로써 전 세계의 지속 가능한 발전, 환경을 해치지 않는 균형 성장을 도모하는 데 그 의의를 두고 있다.

03. 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 목표

| SDGs 9. 세부 목표

1. 지역 및 초국경 사회기반시설을 포함하여 신뢰성 있고 지속가능한 양질의 복원력 있는 사회기반시설 구축
2. 국가별 상황에 맞게 고용과 국내총생산(GDP)에서 산업 비중을 대폭 확대, 최빈국에서는 두 배 증대
3. 특히 개발도상국에서 신용우대 및 가치사슬과 시장의 통합을 포함하여, 소규모 산업체와 기타 기업의 금융 서비스 접근을 향상
4. 국가별 역량에 따른 자원활용의 효율 개선과 청정·친환경 기술 및 산업공정 도입을 확대 적용하여, 기존 사회기반시설과 산업을 지속가능하게 개선
5. 인구 100만 명당 연구개발 인력 수 및 공공·민간부문의연구개발 투자의 대폭 확대와 혁신 장려를 포함하여, 모든 국가, 특히 개도국에서 과학 연구를 강화하고 산업 부문의 기술 역량을 향상

▶ p.19

C. SDGs 9. 세부 목표

- 9.1 지역 및 초국경 사회기반시설을 포함하여 신뢰성 있고 지속가능한 양질의 복원력 있는 사회기반시설을 구축한다.
- 9.2 국가별 상황에 맞게 고용과 국내총생산(GDP)에서 산업 비중을 대폭 확대하되, 최빈국에서는 두 배 증대한다.
- 9.3 특히 개발도상국에서 신용우대 및 가치사슬과 시장의 통합을 포함하여, 소규모 산업체와 기타 기업의 금융 서비스 접근을 향상한다.
- 9.4 국가별 역량에 따른 자원활용의 효율 개선과 청정·친환경 기술 및 산업공정 도입을 확대 적용하여, 기존 사회기반시설과 산업을 지속가능하게 개선한다.
- 9.5 인구 100만 명당 연구개발 인력 수 및 공공·민간부문의연구개발 투자의 대폭 확대와 혁신 장려를 포함하여, 모든 국가, 특히 개도국에서 과학 연구를 강화하고 산업 부문의 기술 역량을 향상한다.

4. 저개발국가의 인프라 구축과 산업 혁신을 위해 가장 중요한 일



▶ p.20

A. 풍부한 자원과 노동력을 활용한 산업 육성 :

최빈개도국은 풍부한 자원과 노동력을 가지고 있다. 최빈 개도국은 이런 특성을 살려 지속적인 고용을 창출하고 생산성 향상이라는 측면에서 전망이 좋은 식품 및 음료 (농공산업), 섬유 및 의류 산업화에 큰 잠재력을 가지고 있다.

B. 작은 기업들의 지원 강화 :

제조업을 하는 작은 기업들은 산업화 초기 단계에 매우 중요하며, 일반적으로 가장 많은 일자리를 창출한다. 그들은 전 세계의 90% 이상의 사업을 구성하고 있으며 50-60%의 고용을 차지한다(UNIDO 2021년 기준). 이들 작은 기업들은 빈곤 탈출에 매우 중요한 역할을 하므로 지원을 강화해야 한다.

C. 연구·개발투자 및 기술 전수 :

국가 간 연구개발 격차를 해소하는 것은 지구촌 모두의 공존과 균형 발전을 위한 장기적인 투자이다. 선진국은 저개발국가에 적극적으로 기술을 전수하고, 협력적으로 개발을 이끌어야 한다.

D. 고른 정보통신기술 향상 :

개발도상국의 정보통신기술 인프라를 확충하는 것은 저개발국가의 더 나은 미래를 위해 필수적이다. 일상 생활뿐만 아니라 산업 현장에서도 정보통신기술은 중요한 역할을 하며, 지구촌의 지속 가능한 발전 또한 정보통신 기술을 기반으로 한다.

5. 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 노력

08. 산업 혁신과 인프라 구축을 위한 국제사회의 노력

| 1. 국제기구와 단체



유엔산업개발기구
가난한 나라의 경제발전과
산업 인프라 구축



국제전기통신연합
전 세계 전기·통신
인프라 구축



글로벌헬스기술연구기금
가난한 나라의 의료
인프라 구축

25

▶ p.22

1) 국제기구와 단체

A. 가난한 나라의 경제발전과 산업 인프라 구축, 유엔산업개발기구(UNIDO) :

전 세계 빈곤 감축, 포용적 세계화, 환경친화적이고 지속 가능한 산업 발전을 지원하는 유엔 전문기구이다. 1986년에 설립됐으며, “포용적이고 지속가능한 산업 발전(ISID)”이라는 비전을 갖고 있다.

B. 전 세계 전기·통신인프라 구축, 국제전기통신연합(ITU) :

전 세계에 전기와 통신 인프라를 구축하기 위해 활동하는 유엔 산하 단체다. 1865년 파리에서 설립한 ‘국제 전신연맹’을 전신으로 하며, 1932년 마드리드에서 개최한 국제전신연맹 총회에서 ‘국제전기통신연합’으로 명칭이 바뀌었다. 현존하는 국제기구 중 가장 오래된 단체다.

C. 가난한 나라의 의료 인프라 구축, 글로벌헬스기술연구기금(Right Fund) :

개발도상국의 공중보건 문제를 해결하고 의료 인프라 구축을 지원하기 위해 2018년 설립한 비영리재단이다. 고감도 결핵 형광 면역 진단기술, 모바일 앱과 연동된 코로나 19 진단 기기, 장티푸스 접합 백신, 재조합 소아마비 백신 등을 연구, 개발한다.

05. 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 노력

[2. 다양한 아이디어



사모아 청년들, 유기농업과 유기농 메뉴 개발 뛰어들다
 - 유기농업 식품 가공 시설 마련
 - 유기농업 기술훈련 지원



26

▶ p.23

2) 다양한 아이디어

A. 사모아 청년들, 유기농업과 유기농 메뉴 개발 뛰어들다 :

사모아는 소규모 도서 개발국(small island development state, SIDS)으로, 태평양에 있는 다른 섬 국가들처럼 경제 불안과 식량 부족 문제를 겪고 있다. UNDP는 사모아의 청년 실업 문제를 해결하고 산업을 혁신하기 위해 “Farm to Table program”을 운영 중이다. 유기농업과 식품 가공 시설 마련하고, 기술 훈련을 지원함으로써 사모아가 겪고 있는 경제 문제를 해결하고자 하는 시도다. 이 프로그램을 통해 574명의 사모아 청년들이 유기농업 관련 교육을 받고 기술과 지식 이전을 완수했으며, 1,027명의 농부가 유기농업 기술을 수료하여 유기농산물 생산량이 36% 가량 증가하였다.

05. 인프라 구축과 산업 혁신을 위한 국제사회의 노력

[2. 다양한 아이디어



튀니지 소녀들의 코딩 혁신
 튀니지 전역의 10~18세 소녀들에게 첨단 기술 역량을 촉진하는 프로젝트



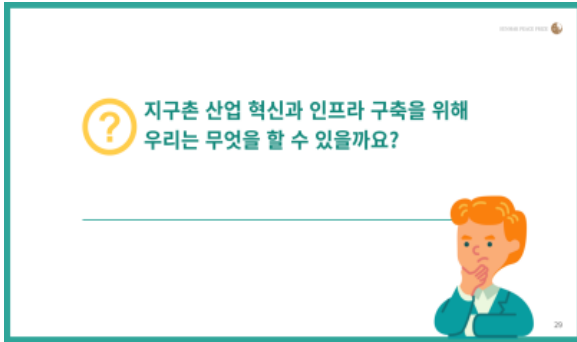
27

▶ p.24

B. 튀니지 소녀들의 코딩 혁신:

테크노베이션 챌린지는 튀니지 전역의 10~18세 소녀들에게 첨단 기술 역량을 촉진하는 프로젝트다. 2015년부터 1년에 한 번씩 전국대회를 열어 지원자들의 프로젝트를 비교, 평가하여 우승팀을 결정한다. 테크노베이션 챌린지에 참가하는 팀들은 그들의 프로젝트 주제를 빈곤 감소, 양질의 교육, 건강과 웰빙, 기후 행동, 평화와 정의 등 지구촌 번영과 관련한 것으로 설정해야 하며 이는 SDG와도 일맥상통한다.

9. 브레인스토밍



▶ p.26

지구촌 산업 혁신과 인프라 구축을 위해 우리는 무엇을 할 수 있을까요?