

2021년 3/4분기

전기 · 에너지 · 자원산업 인적자원개발위원회(ISC) 이슈리포트 (ISSUE REPORT)

디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학사업과
에너지신산업 분야 NCS 개발·개선 방향 수립



전기·에너지·자원산업
인적자원개발위원회



목 차



I. 이슈리포트 개요

1. 이슈리포트 주제에 대한 분석 필요성 1

II. 디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학사업

1. 사업목표 및 추진전략 2
2. 지원분야 선정 4
3. 에너지신산업 분야 4
4. 에너지신산업 분야 인력수급 필요성 7

III. 에너지신산업 혁신공유대학 사업단

1. 사업 배경 8
2. 사업단 목표 및 추진전략 9
3. 표준교과목 구성 및 학사제도 개선 10
4. 공유형 교육모델 수립 11
5. NCS 분류체계와의 연계성 12

IV. 고찰

1. 고찰 14

☐ 비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

▶ 전기·에너지·자원산업 인적자원개발위원회 사무국 (대표기관 : 한국전기공사협회)
임명수 과장 (02-3219-0596, ymyoungs@keca.or.kr)

☐ 본 이슈리포트는 강원대학교 문화예술·공과대학 백환조 학장과 한국광업협회 정정욱 처장이 공동으로 작성하였습니다.

요 약

- 2050 탄소중립 시대에 대비하여, 정부는 2030년까지 기존 배출전망치 (850.6 MtCO₂) 기준 37%의 CO₂ 저감을 목표로 다양한 정책과 대응 전략을 추진하고 있으며, 에너지 다변화 및 산업기술 고도화를 통하여 산업, 수송 (mobility), 건물 등 사회 전반에 걸쳐 신재생에너지의 활용을 확대하는 것이 핵심임.
- 2019년 12월 국가과학기술자문회의가 제출한 제4차 에너지기술개발계획에서도 ①에너지전환 중점기술 투자 강화, ②미래에너지 기술혁신 선도, 그리고 ③에너지산업 시장경쟁력 제고를 목표로 설정하고, 이를 위한 4대 전략에서도 ‘에너지신산업 육성’이 수위를 차지하고 있음.
- 2021년 2월 교육부에서 발표한 「디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학」 사업은 공유·개방·협력으로 대학 간 역량 차이를 근본적으로 해소하고 신기술 분야의 우수 인재 육성을 목표로 하며, 1차년도 지원 분야에 ‘에너지 신산업(신재생에너지) 분야’가 선정됨.
- ‘에너지신산업 혁신공유대학사업단’은 고려대학교를 주관대학으로 하고, 강원대학교, 서울대학교, 한양대학교, 전북대학교, 부산대학교, 경남정보대학교 등 7개 대학이 참여하고 있으며, 에너지신산업 분야의 전주기적 구성을 반영하여 ①에너지 생산, ②에너지 저장/변환, ③에너지 수송 및 ④ 에너지 경영 등 4개의 세분야로 구분하고, 각 분야별로 8~10개의 교과목들을 배치하여 총 35개의 표준교과목 체계를 완성함.
- 35개 표준교과목들의 대부분은 현행 국가직무능력표준(NCS)의 능력단위들과 직접적으로 연계되지만, 일부 교과목들은 연관된 능력단위가 부재하거나, 혹은 여러 능력단위들이 중복되는 경우도 있음.
- 현재의 NCS 체계에서는 산업현장의 직무내용이 해당 분야의 전문인력 배출을 담당하는 대학의 교육편제단위 분류와는 부합하지 않는 경우도 있으므로, 에너지신산업 분야의 고도화에 부응하기 위한 새로운 NCS 개발이 추가되어야 하며, 기존 NCS 분류체계의 개선작업도 병행되어야 할 것임.

I. 이슈리포트 개요

1 이슈리포트 주제에 대한 분석 필요성

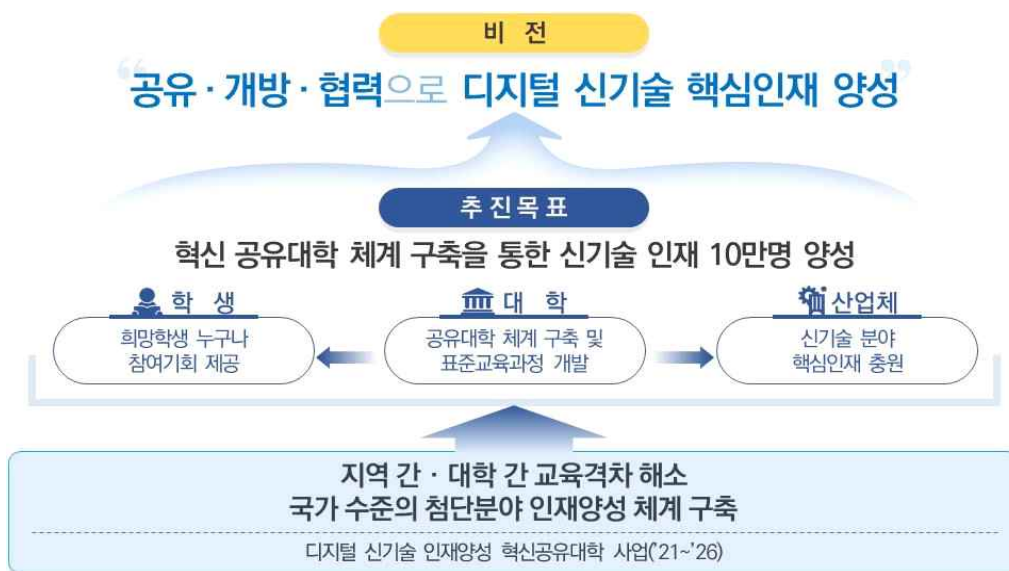
- 디지털 전환 가속화와 4차 산업혁명 시대 본격화에 따라 첨단 분야를 중심으로 산업구조의 재편 및 일자리 형태의 변화가 급속히 진행 중임.
- 미래산업 주도권 확보를 위한 글로벌 경쟁이 심화되는 가운데, 선도국가로의 도약을 위한 기술혁신 인재 양성이 시급함.
- 특히, 국내·외에서 AI 및 빅데이터 등 신기술 분야 인력 수요는 급증하고 있으나 수준별 인력 공급은 전반적으로 부족하고 취업현장의 미스매치가 갈수록 심화되고 있음.
- 따라서 대학, 연구기관, 산업체, 정부부처 등의 역량을 결집하여 신기술 분야의 융·복합 교육과정을 개발하고, 수준별 인재 양성을 위한 체계 구축이 필요함.
- 2021년 2월 교육부는 디지털 기술을 토대로 상호 공유와 협력을 통해 미래 인재를 양성하는 새로운 고등교육 체제 구축을 목표로 하는 「디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학」 사업을 발표함.
- 본 사업에서는 신기술 분야의 첨단학과 신설 등 혁신 인재 양성 체계 구축에 필요한 학사제도 개편과 교육과정 혁신을 추진함.
- 2021년은 인공지능, 빅데이터, 차세대반도체, 미래자동차, 바이오헬스, 실감 미디어, 지능형 로봇 및 에너지신산업(신재생에너지) 분야가 지원 대상으로 선정되었으며, 향후 6년간 집중적으로 예산을 투입할 계획임.
- 본 이슈리포트의 목적은 에너지신산업(신재생에너지) 분야 혁신공유대학 사업단이 제시하는 표준교과목 체계와 현재 NCS 관련 분야와의 연계성을 검토하고, 향후 개선방안을 논의하고자 함.

Ⅱ. 디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학 사업

1 사업목표 및 추진전략

- 2021년 2월 교육부에서 발표한 「디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학」 사업은 대학 간 역량 차이를 근본적으로 해소하고 신기술 분야의 우수 인재를 육성하기 위하여 ‘공유·개방·협력으로 디지털 신기술 핵심인재 양성’을 사업의 비전으로 설정함.
- ‘혁신공유대학 체계 구축을 통한 신기술 인재 10만명 양성’을 위하여 공유대학 체계 구축과 분야별 표준교육과정을 개발하고, 희망하는 학생 모두에게 첨단 신기술 분야의 교육 기회를 제공하며, 관련 산업체·연구기관·학회·민간기관 등이 공동으로 참여하는 공유 플랫폼을 구축하는 것을 목표로 함.

[그림1] 혁신공유대학 사업의 비전과 목표



- 혁신공유대학 사업의 추진전략으로는,

(1) 신기술 분야 공유대학 체계 구축

- 지역 간 · 대학 간 교육 역량 차이를 해소하기 위해 인적 · 물적 자원을 상호 공유하여 국가 수준의 핵심인재 양성 체계 구축

- 신기술 분야의 교원, 교육 콘텐츠, 시설, 기자재 등 여러 대학에 흩어져 있는 자원을 공동 활용하는 수도권-지방 협업 모델 마련

[그림2] 혁신공유대학의 개념



(2) 분야별 표준교육과정 개발

- 신기술 분야에서 요구되는 역량을 갖춘 우수인재를 양성할 수 있도록 표준화된 교육과정을 개발하고 주기적 질 관리
- 대학 간 공유 가능한 콘텐츠로 온라인 강좌, 실험·실습 운영 매뉴얼 등을 개발·운영하되 교육과정은 문제해결형으로 구성

(3) 희망 학생 누구나 참여기회 제공

- 전공에 관계 없이 희망 학생 누구나 수준별, 분야별로 신기술 분야 교육과정을 자유롭게 수강할 수 있도록 편의성 제고 (융합전공, 부/복수전공, 유연학기제 운영 등)
- 대학 간 학사제도 상호 개방을 통해 타 대학 교과목도 자유롭게 이수할 수 있도록 지원 (수강신청 인원 및 학점 수 제한 완화, 학사일정 교류 확대 등)

(4) 단계적 확대를 통한 신기술 분야 인재 양성

- 사업 성과를 토대로 지원 분야* 확대 및 학사 중심에서 석사 이상 특화 분야로 단계적 확대 모색 ('21년 8개 분야 → ' 22년 이후 단계적 확대)
- 각 컨소시엄에서 개발한 신기술 분야별 교육 콘텐츠를 사업 수행대학 전체가 공유·활용하며, 사업 수행대학 외의 대학에 소속된 학생과 일반 국민도 혜택을 받을 수 있도록 K-MOOC 탑재 등 공유

2 지원분야 선정

- 정부 각 부처에서 제시한 미래 성장동력 21개 분야 중, ①정부정책 부합도, ②국내·외 인력수요 전망, ③대학입학정원 및 사업수행 현황, ④시급성 및 중요성 등을 바탕으로 통합포지셔닝 및 클라우드 분석을 실시함.

[그림3] 4개 영역 통합 포지셔닝 및 클라우드 분석 결과



- 클라우드 분석 결과, 에너지신산업(신재생에너지) 분야를 포함하여, 인공지능, 빅데이터, 차세대 반도체, 미래자동차, 지능형 로봇, AR/VR, 맞춤형 헬스케어 등 주요 신기술 8개 분야를 1차년도 지원 대상으로 최종 선정함.
- 각 분야별로 사업을 수행하는 ‘혁신공유대학 사업단’은 전국의 일반대, 산업대, 전문대 등 4~7개 대학(주관대학 1교, 전문대학 1교 포함)으로 컨소시엄을 구성함.
- 사업수행 기간은 ‘21~ ‘26년(6년 : 3+3년)으로서, 1차년도(‘21년)에는 학사제도 유연화 및 교육과정 공동개발·운영을 우선 추진하고 2차년도(‘22년)부터 성과를 공유하고 확산함.

3 에너지신산업 분야

- 2050 탄소중립 시대에 대비하여, 정부는 2030년까지 기존 배출전망치 (850.6 MtCO₂) 기준 37%의 CO₂ 저감을 목표로 다양한 정책과 대응 전략을 추진하고 있음.

- 세계 각국의 CO₂ 감축 목표 달성을 위한 실행 전략은, 신재생에너지를 중심으로 하는 에너지 다변화 및 산업기술 고도화를 통하여 산업, 수송(mobility), 건물 등 사회 전반에 걸쳐 신재생에너지의 활용을 확대하는 것이 핵심임.
- 이를 달성하기 위해서는 태양광, 풍력 등을 이용하는 재생에너지 분야뿐만 아니라 수소에너지, 바이오 에너지, 에너지 저감을 위한 건물 효율 향상 및 디지털화 등의 다양한 분야에서의 기술개발이 필수적임.
- 또한, 사회 전반적인 인프라 변화를 위해서는 기업의 성장에 따른 신시장 창출을 기반으로 국가 단위의 전문인력 양성과 기술개발이 병행되어야 하며, 에너지 생산, 저장, 변환 및 활용을 위한 에너지 신사업 분야의 전문적인 기술 개발 인력이 요구됨.

[그림4] 2050 탄소중립 미래상



[출처] 과학기술정보통신부

- 한편, 조세특례제한법 시행령(기획재정부, 2021.2.17. 개정)에는 제9조제2항과 관련한 신성장·원천기술 중 에너지·신산업·환경 기술 분야의 범위를 다음과 같이 정의함.

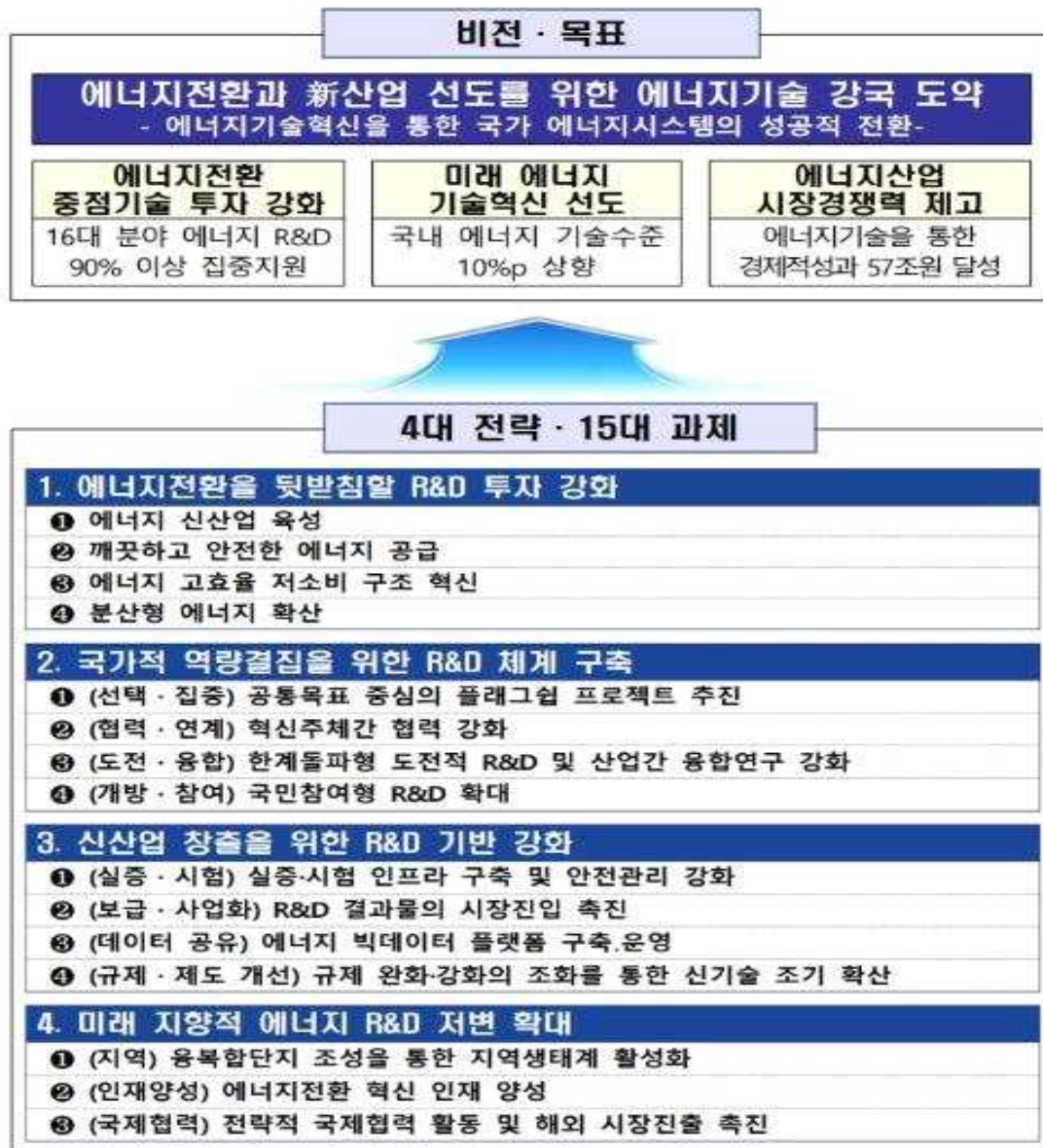
[표1] 에너지·신산업·환경 기술 분야

분야	대상 기술
에너지 저장 시스템	전력관리시스템 설계 및 전력변환장치 설계 및 제조 등 4개 기술
신재생에너지	풍력에너지 생산, 지열 에너지 회수 및 저장, 지열 발전, 수소액화 플랜트 핵심부품 설계 및 제조 등 12개 기술
에너지효율 향상	지능형 전력계통(smart grid) 설계 및 제조, 고성능 리튬이차전지 기술 등 12개 기술

분야	대상 기술
온실가스 저감 및 탄소자원화	연소 전/후 이산화탄소 포집, 저장, 수송, 활용 등 13개 기술
원자력	원자로 냉각재 펌프(RCP, reactor coolant pump) 설계, 신형원전 표준설계 등 7개 기술
재활용	폐수 재이용 기술

- 2019년 12월 국가과학기술자문회의가 제출한 제4차 에너지기술개발계획은, ① 에너지전환 중점기술 투자 강화, ②미래에너지 기술혁신 선도, 그리고 ③에너지 산업 시장경쟁력 제고를 목표로 설정하고, 이를 위한 4대 전략 15대 과제를 선정함.

[그림5] 제4차 에너지기술개발계획 ('19 ~ '28)



- 특히, ‘에너지전환을 뒷받침할 R&D 투자 강화’ 전략 중, ‘에너지신산업 육성’ 과제에서는 4개의 기술 분야를 중심으로 14개의 추진과제를 선정함.

[표2] 에너지신산업 육성 분야 기술과제

정책방향	기술분야	추진과제
에너지 신산업 육성	태양광	① 글로벌 경쟁력과 고효율 태양광
		② 수상 해상 영농형 등 입지다변화용 태양광모듈 개발
		③ 초경량, 고감도 태양전지 개발
		④ Post-결정질 미래원천기술 확보
	풍력	① 초대형 풍력발전 시스템 국산화
		② 차세대 풍력기술(부유식 풍력) 확보
		③ 풍력 핵심부품 국산화
		④ 풍력단지 운영 최적화 기술개발
	수소	① 수소차 충전소용 저가 수소 생산 기술 상용화 및 그린수소 대량 생산기술 확보
		② 대규모 육상수소 운송기술
		③ 고효율·저가 연료전지 발전 시스템 기술 확보
	소재	① 대외의존도 해소 핵심소재 기술
		② 신시장 창출 차세대 원천기술 확보
		③ 응용분야 확대 소재 크로스커팅 기술 개발

4 에너지신산업 분야 인력 수급 필요상

- 신재생에너지 및 에너지신산업에 대한 시장 규모와 인력 수요는 지속적으로 증가하고 있는 것으로 조사됨.
 - REN 21에서의 조사에 따르면 전 세계 재생에너지 성장은 태양광과 풍력을 중심으로 증가하고 있으며, 2018년 181GW에서 2019년 200GW로 약 10.4% 성장률 제시하고 있음.
- 교육부 자료*에 따르면, 에너지신산업(신재생에너지) 분야의 현황은,
 - 시장규모 : ' 16년 2,740억 달러 → ' 17년 2,798억 달러 성장함.
 - 인력수요 : ' 16년 기준 12,258명 → ' 26년 4,891명 추가 필요 전망됨.
 - 교육과정 : ' 19년 기준 에너지 관련 학사과정 157개 운영되고 있음.
- 중·장기적인 관점에서 에너지 정책 경영 및 스마트 그리드 등의 에너지 분배 최적화 등의 관리 인력은 지속가능성 확보를 위해 요구되며, 기본적으로 기술과 인문/사회가 결합된 융합 분야 인력수급이 필요함.

Ⅲ. 에너지산업 혁신공유대학 사업단

1 사업 배경

- 현재의 국내 전문인력 양성은 관련 분야 중에서 신재생에너지의 생산이나 활용을 위한 기술적 인프라 구축에 주력하고 있으나, 시장에서는 에너지 저장/변환과 수송/관리, 경영 분야 등 분야별 전문성을 요구하고 있음.
- 현재의 교육체계에서는 신재생에너지의 일부 내용만을 전공 교과목으로 개설하고 있으며, 에너지 생산, 저장/변환, 수송/관리, 경영까지 전주기를 단계별로 다루며 체계적으로 교육체계를 운영하는 것은 현실적으로 어려움.
- 또한, 신재생에너지의 생산과 저장 단계에 초점을 맞춘 공학 기반의 전문가 활용에만 국한되어 있으며, 관리나 경영 측면의 인문·사회적 접근은 관련 분야에서 배제됨에 따라 상호 간의 괴리가 발생하고 있음.
- 수도권 주요 대학과 지방 거점대학에서 신재생에너지 생산, 저장, 변환 및 활용에 관한 교육 및 실험 인프라가 일부 구축되어 있으나, 체계적으로 구성되어 있지 않아 국가 단위의 교육 통합적인 프로그램 개발이 필요함.
- 따라서, 전통적인 학부 중심에서 탈피한 다양한 학위 제도 도입/제공, 산업체와의 협력을 통해 다양한 전문 인재 육성 전략 추진이 필요하며, 복수학위 제도 등을 활용한 각 분야별 전문 인재 양성 전략을 추진해야 함.
- 특히, 각 분야별 핵심 대학 간 협력을 통해 교원, 교육 콘텐츠, 시설, 기자재 등 활용할 수 있는 체계 구축도 필요함.
- 단기적으로는 각 분야별 거점대학 간의 융합 전략을 마련하여 맞춤형 핵심 인재 양성을 추진하고, 중·장기적으로는 단기적 전략의 결과를 토대로 다양한 학위제도 도입, 전공 맞춤형 학위, 세분화된 복수학위 제도 등을 시행해야 함.

[그림6] 에너지 신산업 분야별 유기적 연계



2 사업단 목표 및 추진전략

- 고려대학교를 주관대학으로 하고, 강원대학교, 서울대학교, 한양대학교, 전북대학교, 부산대학교, 경남정보대학교 등 7개 대학이 참여하는 「에너지신산업 혁신공유대학사업단」은 창의융합형 글로벌 인재양성을 비전으로 하고, 참여 대학 간 교육체제 개방·공유를 핵심 지향점으로 설정함.
- 사업단의 목표는
 - (1) 신재생에너지 생산, 저장, 활용 등 복합적 전문지식을 통한 시장 기술 선도가 가능한 인재 양성
 - (2) 인문·사회와 이·공학 전문지식의 융합을 통한 신산업 및 시장 창출이 가능한 전문인력 배출
 - (3) 전통적인 학부체제를 탈피한 디지털 기반의 고등교육 체제의 혁신 공유대학 체제 구축 및 마이크로 전공 체제 기반 구축
 - (4) 에너지 생산, 저장/변환, 수송/관리, 경영 분야로의 세분화를 통한 탄소중립 및 신재생에너지 분야 전문인력 교육체제 구축
 - (5) 에너지신산업 분야의 기반 강화 및 지속가능성 확보를 위한 맞춤형/리더형 융합인재 양성 교육 기반 구축

[그림6] 에너지 신산업 분야별 유기적 연계

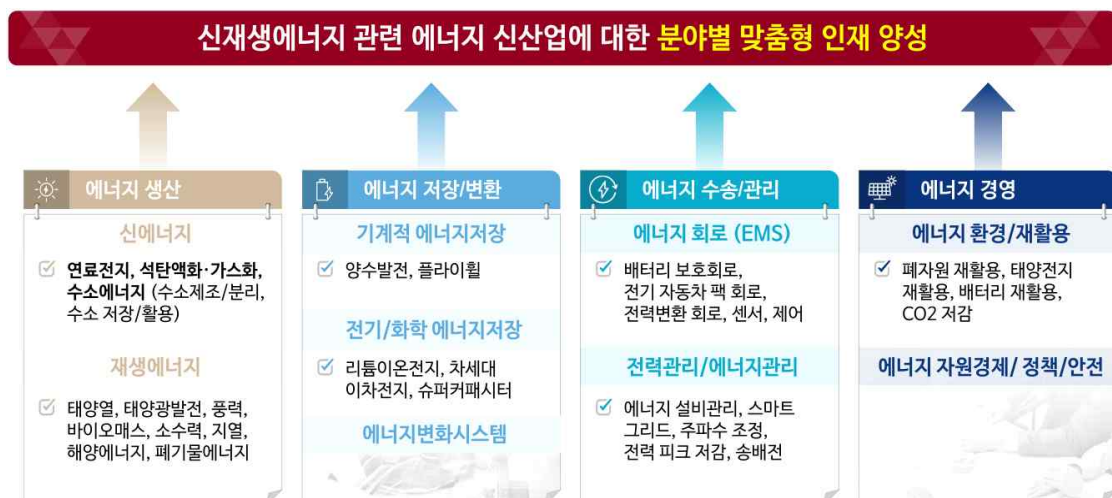


- 추진전략으로는 공유대학간 ‘차세대 지속가능한 에너지신산업’ 분야를 중심으로 신재생에너지에 대한 에너지 생산, 저장/변환, 수송/관리, 경영 분야의 고등교육체제 구축을 설정함.

3 표준교과목 구성 및 학사제도 개선

- 에너지신산업 분야의 전주기적 구성을 반영하여 ①에너지 생산, ②에너지 저장/변환, ③에너지 수송 및 ④ 에너지 경영 등 4개의 세분야로 구분하고, 각 분야별로 8~10개의 교과목들을 배치하여 총 35개의 표준교과목 체계를 완성함.
- 수준별 특성화를 위하여, 모듈당 4개의 강의를 기준으로 초급(1~2학년 수준), 중급(3학년 수준), 고급(4학년 수준)으로 모듈을 제시함.

[그림7] 에너지신산업 분야의 전주기적 구성

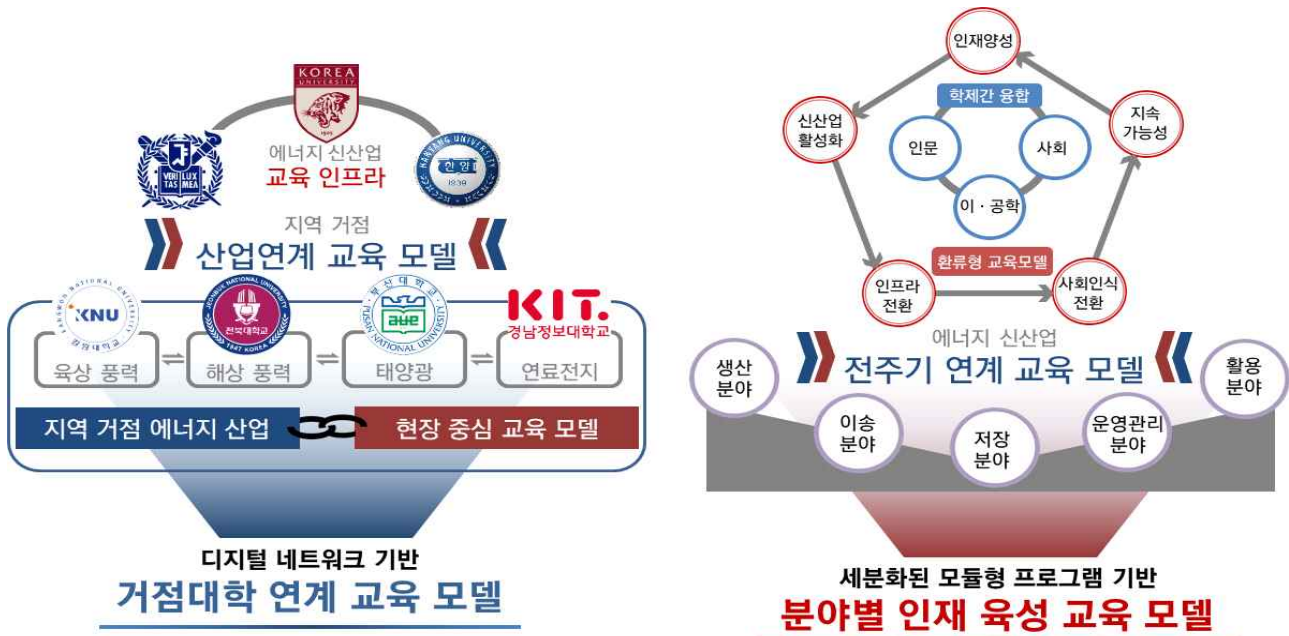


- 복수 대학의 주관 모듈간 연계 프로그램으로 각 대학 간 공유 학사제도 및 복수 학위제도를 신설함.
- 에너지산업 전 분야가 아닌 필요 분야의 수업 최소 단위를 설정하고, 이를 세분화하여 전공을 개설함으로써 교과과정을 효율화함.
- 대학 인재 양성을 위한 세분화된 학위 취득의 목적뿐만 아니라 산업계 종사자 및 일반인에게까지 문호를 개방할 수 있는 인증제도를 병행함.

4 공유형 교육모델 수립

- 신재생에너지 산업 전반과 새롭게 창출되는 에너지산업 연계가 가능한 산업 전주기적 교과 편성과 에너지산업 특성상 현장 교육 강화를 위한 교육 모델을 도출함.
- 대학 간의 단순 네트워크가 아닌 국내 신재생에너지 산업 특화 지역의 대표 대학과 수도권 양질의 교육 네트워크 대학 연계를 통해 시너지 효과 창출이 가능한 컨소시엄을 구성함.
- 강원도의 육상풍력 및 수소에너지, 경상도의 태양광, 전라도의 해상풍력 등의 국내 신재생에너지 특성화 지역의 거점대학을 연계함으로써 융합인재 양성 이후 지역으로 순환할 수 있는 환류형 교육 프로그램을 제시함.
- 에너지개론, 생산, 저장/변환, 수송, 에너지 관리 및 경영 분야에 이르기까지 전주기에 걸친 교과 과정을 2개 이상의 대학이 함께 개발할 수 있도록 협력 모듈화 교과 프로그램을 완성함.
- 이론 중심과 현장/실습 중심의 이원화 구성을 통해 이론과 실기를 겸비할 수 있도록 단일 교과과목을 연계교육 프로그램으로 구성함.

[그림8] 에너지신산업 분야 공유형 교육모델



5 NCS 분류체계와의 연계성

- 산업현장에서 직무를 수행하는 데 필요한 지식, 기술, 태도 등을 국가가 표준화한 국가직무능력표준(NCS)은 '21년 기준 1,039개의 NCS가 개발되었으며 수소연료전지제조, 스마트공장 시스템설치 등 미래 일자리 변화에 대응한 직무도 포함함.
- 교육현장에서는 NCS를 활용하여 교육과정을 설계함으로써 체계적으로 교육 훈련과정을 운영함으로써 산업현장에서 필요로 하는 현장 중심의 실무형 인재를 양성할 수 있음.
- 혁신공유대학사업단에서 운영하는 35개 표준교과목들의 대부분은 현행 국가 직무능력표준(NCS)의 능력단위들과 직접적으로 연계될 수 있음.
- 향후 해당 교과목의 강의 교재와 실험 실습 매뉴얼을 개발하는 과정에서 NCS에서 정의된 지식 및 기술을 최대한 반영할 계획임.

[표3] 표준교과목과 NCS 분류체계 연계성

분야	교과목명	NCS 분류번호	분야	교과목명	NCS 분류번호
에너지 생산	수소연료전지 개론	170305	에너지 수송/관리	전기에너지 개론	140401
	재생에너지공학 개론	230505		차세대 전력전자 및 전기기기	140401
	신에너지공학 개론	230505		화학적에너지 수송	190113
	바이오폐기물에너지공학	230505		AI 기반 에너지관리	-
	에너지 반응공학	-		스마트그리드	190104
	재생에너지소재 공학	-		무선에너지 전달	-
	수소에너지공학	170305		AI기반 시스템최적화	150302
	지열에너지공학	230505			
	태양에너지공학	230505			
	풍력에너지공학	230505			
에너지 저장/변환	에너지소재 개론	-	에너지 경영	에너지와 기후변화	230102
	전기화학에너지저장이론 및 실험	190113		에너지기술의 경제학	-
	에너지 저장공학 개론	190113		에너지 환경기술	-
	제로에너지시스템	230506		에너지 빅데이터 분석	190104
	에너지저장소재 설계	190113		AI기반 에너지 안전공학	-
	거대 에너지저장	-		에너지 기후변화정책	230102
	열에너지 변환공학	-		에너지 사업타당성평가	-
	전기차 배터리 공학	-		에너지신산업 이슈연구	-
	차세대에너지 저장변환공학	190113			
	연료전지	230505			

IV. 고찰

- 대학 교육편제단위 표준분류계열이란 대학에 설치된 개별 학과의 명칭, 교육 목표, 교육과정, 진로 및 취업분야가 표준분류체계 중 어느 것에 가장 적정한지를 나타냄.
- 한국대학교육협의회에서 발표한 ‘2020년도 대학 교육편제단위 표준분류체계’에 따르면, 소분류 ‘에너지공학’ 분야는 대분류로는 ‘공학’, 중분류에서는 ‘화공·고분자·에너지’에 속함.
- 혁신공유대학사업단에 참여하는 대학들은 에너지신산업 분야의 융합전공 과정을 공과대학 내에 설치하여 부전공 및 복수전공 학위를 수여하기 위한 학사제도 개편작업을 진행 중임.
- 사업단에서 운영하는 35개 표준교과목들의 대부분은 현행 국가직무능력표준(NCS)의 능력단위들과 직접적으로 연계되지만, 일부 과목들은 연관된 능력단위가 부재하거나, 혹은 여러 능력단위들이 중복되는 경우도 있음.
- 즉, 대분류-중분류-소분류-세분류로 구성된 현재의 NCS 체계에서는 산업현장의 직무내용이 해당 분야의 전문인력 배출을 담당하는 대학의 교육편제단위 분류와는 부합하지 않는 경우도 있음.
- 일례로 최근에 NCS에 추가된 ‘수소연료전지’의 경우, 17(화학·바이오)-03(정밀화학제품제조)-05(수소연료전지제조)-01(수소연료전지제조)로 분류되고, 능력단위들로는 수소연료전지 제작기획, 단위전지 설계·제작, 스택설계·제작, 공기공급계 설계제작, 열관리계 설계제작, 열회수장치 설계제작, 연료공급계 설계제작, 수소연료전지제어기 설계제작, 시스템평가, 품질검수 등을 포함함.
- 한편, ‘고온연료전지 연계기기 설계제작’은 19(전기전자)-01(전기)-11(초임계 CO₂발전)-01(초임계CO₂발전열원설계·제작)로 분류되어 있으며, 이와는 별개로 23(환경·에너지·안전)-05(에너지·자원)-05(신재생에너지생산)-03(연료전지에너지생산)에서는 연료전지 발전사업의 타당성분석과 계획수립, 인허가 검토, 발전설비용 인프라 설계, 발전설비 설치 및 운영, 유지보수, 연료공급계통 제작,

연료전지스택 제작, 시험인증, 계통연계장치 제작 등 에너지 생산에 직접
관련된 능력단위들이 배치되어 있음.

- 따라서 에너지신산업 분야의 고도화에 부응하기 위한 새로운 NCS 개발이
신속하게 추가되어야 하며, 기존 NCS 분류체계의 개선작업도 병행되어야
할 것임. 끝.