Education Forwards to the Future™

July 2020

"유아-초중등 과정(K-12)"

한국 - 뉴욕주(NY) - 캘리포니아주(CA) 교육과정 비교

- 이영달 • 오소영 -

NYET
New York Institute of
Entrepreneurship and Technology®

NYET

New York Institute of Entrepreneurship and Technology®
is the Powerhouse for Innovation and Entrepreneurship™

NYET 는, 혁신과 기업가정신 발현을 위한 파워하우스 입니다.
21 세기 글로벌 사회의 화두인 "기업가형 경제(the entrepreneurial economy)" 시대를
주도할 수 있는 인재양성(교육)과 연구 그리고 자문 활동을 수행 합니다.

We aim to
Empower the World's Future Leaders™

저자 정보

이영달 Ph.D.
Principal & Professor, NYET
@ New York City ; Seoul

오소영
Research Analyst, NYET
@ New York City

들어가며...

한국교육과정평가원에서는 해외 주요국가의 교육과정을 수시로 살펴보면서 우리의 교육과정 발전방향을 모색한다. 2018 년 교육부 정책연구과제로, '교과 교육과정 국제 비교 연구: 수학, 과학, 사회 교과를 중심으로'라는 연구 보고서가 발간되었다. 또한 '2018 년 교육과정·교육평가 국제동향 연구사업'을 통해 주요 국가의 교육과정 동태를 월 단위로 살펴보고 있다.

그런데, 현재 수행되고 있는 한국교육과정평가원의 제반 해외 교육과정 탐색과 분석의 내용은 학제 시스템 및 학교 유형과 연계하여 종합적으로 살펴지고 있지 못한 듯 하다. 이는 분절적(fragmented) 접근법으로 우리의 교육과정을 보다 미래 지향적으로 설계 및 운영하기 위한 참고를 얻는데는 제한적으로 평가된다.

교육은 우리의 미래를 결정짓는 매우 중요한 사안이다. 이 명제에 대해서는 누구나 모두 공감하고 동의할 것이다. 이런 맥락에서 우리의 교육도 미래를 향한 혁신의 노력을 부단히 전개하고 있다. 그러나, 한국 교육의 미래를 긍정적이고 밝게 바라보는 시각은 그리 많지 않다.

'대학입시'에 모든 것이 함몰되고 종속되는 우리의 교육 현실, 해법은 없을까?

발전적 교육과정을 탐색하기 위해 우리 교육현장에서는 북유럽과 싱가포르 등의 교육과정을 많이 살펴 보았다. 초중등 교육경쟁력 수준이 높은 국가들이다. 그런데 이 국가들의 경우 인구수 그리고 사회구조 측면에서 우리가 이들의 교육과정을 참고하기에는 무리가 따른다. 초중등 교육과정은 성인으로서의 삶을 준비하는 과정이자 또한 대학교육과의 연계성, 즉 대학 학업의 수학능력을 배양하는 과정으로의 의미도 함께 지니고 있다.

대학의 교육 경쟁력은 전 세계에서 미국이 가장 앞선 위치에 있다. 또한 평균적 수준이 아닌, 미국 우수 공립 및 사립학교들의 교육 경쟁력 또한 세계 최고 수준이다. 결국 우리가 참고해야 할 교육과정은 미국의 그것이 될 수 밖에 없다.

미국의 공교육은 주정부 차원에서 다루어진다. 따라서 각 주별로 각각 다른 관점의 교육 철학과 시스템을 채택 할 수 있다. 미국 내에서도 하와이주, 알래스카주, 버몬트주 등 소규모 주의 경우, 다른 주와는 달리 고유한 그리고 독특한 교육과정을 채택하고

있다. 따라서, 우리 교육과정의 보다 발전적 미래를 탐색하기에는 미국 공교육 시스템을 대표할 수 있는 뉴욕주와 캘리포니아주가 가장 최적의 탐색대상이라 할 수 있다.

미국 공교육 시스템은 3 가지 영향력에 의해 혁신을 종용 받고 있다. 첫째는 대학 입시 시스템의 변화이다. 최근 '아이비리그 스쿨'인 '코넬대학교(Cornell University)'와 '다트머스칼리지(Dartmouth College)'가 더 이상 대학입시전형에서 수학능력시험(SAT) 점수를 요구하지 않기로 했다. 이러한 흐름은 빠르게 확산되어 명문 '시카고대학교(University of Chicago)'도 이 대열에 합류하였다. 이제는 특정 요소 하나로 학생을 선발하는 것이 아닌, 'Holistic Review(입체적이고 포괄적인 리뷰)'를 통해 학생을 선발하겠다는 내용을 강조하고 있다. 사립대학 뿐만 아니라, 우수한 공립대학들도 속속 이러한 흐름에 합류하고 있다.

대학들의 학생선발 방식이 바뀌면서 미국 공교육 시스템도 학생들이 지닌 잠재성의 발견과 실질적인 수학능력의 배양에 보다 집중할 수 밖에 없게 된다. 그리고 'COVID-19'로 인해 한시적으로 수학능력시험(SAT 또는 ACT) 점수를 요구하지 않는 상황이 만들어 졌는데, 이는 앞으로도 대학들이 수학능력시험을 요구하지 않는 새로운 흐름이 확산되고 또한 지속되도록 하는 여지를 담고 있다.

둘째는 사립학교와 일부 선도 공립학교들의 혁신이다. 미국 사립학교는 정부의 재정지원을 받지 않기 때문에 기본적인 교육 자유도가 주어진다. 교육과정을 개별 사립학교 스스로가 혁신 해나갈 수 있다.

Phillips Exeter Academy[1]는 전통적인 사립학교로 고교과정 혁신의 최일선에서 변화를 주도하고 있다. Stanford Online High School[2]은 디지털 시대에 걸맞게 온라인을 기반으로 고교 과정이 제공되고 있는데, 그 혁신의 정도는 미국 내 사립학교 최고 수준이다. 공립학교이지만, 사립학교처럼 운영되는 'Magnet School'인 Thomas Jefferson High School for Science and Technology[3]는 과학기술 분야의 영재 교육에 탁월함을 보이고 있다. 이와 같은 유명 사립학교 및 선도적 공립학교들의 혁신적인 교육과정들은 학부모와 학생들로부터 열망의 대상이 되며, 이는 보편적 공교육 영역에도 혁신을 요구하는 기대로 이어진다.

셋째는 지역 학구(School Districts) 주민들의 혁신 요구이다. 미국 공립학교들의 예산 및 재정은 지역 주민(타운 또는 카운티)의 세금(교육세)에 절대적으로 의존한다. 따라서

[1] 전통적 사립학교의 대표적 사례로, 1년 학비(교재비 포함)가 비기숙의 경우 4만5천불, 기숙(보딩, boarding)의 경우 5만8천불을 상회 한다.

[2] 스탠포드대학교에서 관여하는 온라인 고교 과정이다.

[3] '매그넷(Magnet) 스쿨'의 대표적 사례로, 우리의 과학고 및 영재고와 유사한 특성을 지니고 있다. 1년 학비(교재비 및 활동비 포함)는 비기숙의 경우 약 3만2천불, 기숙의 경우 약 6만2천불 수준이다. 공립학교지만, 사립학교처럼 운영된다.

지역 마다 공립학교에 투입되는 재정의 규모와 수준이 다르다. 그리고 이런 배경으로 해당 지역 주민들은 공교육 시스템에 제도적으로 관여하도록 되어 있다. 경제력이 상대적으로 높은 수준의 지역 공립학교의 경우 해당 지역 주민들의 혁신 요구를 적극 수용해야 하는 구조이다.

교육정책과 교육과정에는 1) 수월성(excellence), 2) 혁신성(innovativeness), 3) 다양성(diversity), 4) 포용성(inclusiveness), 이상 4 가지의 원칙과 방향성이 균형 있게 반영되고 다루어져야 한다.

그러나 현재 한국교육의 현실은 '포용성' 하나만 중점적으로 강조되며, '수월성'과 '혁신성' 그리고 '다양성'의 영역은 '정시전형' 중심의 대학입시 제도로 대부분 포기되는 현실과 마주하고 있다.

2020 년 대한민국의 교육현장은 더욱 과거 회귀적 모습을 보이고 있다. 이른바 '조국 사태'와 'COVID-19'로 인해 '수학능력 시험' 하나로 학생을 선발하는 '정시 전형'의 비중이 높아지는 흐름이다. '교육 공정성 강화'라는 미명하에 '국제중', '외국어고' 및 '자사고' 등의 폐지와 일반고 전환 등이 추진되면서 중등 교육에서의 다양성과 수월성 등은 더 이상 강조되지 못하고 있다. '고교 학점제'의 도입을 예고하고 있지만, 교육현장의 준비와 투자 상태는 기대 보다는 염려를 더 하게 한다.

'획일화' 그리고 '하향평준화'가 현재 우리의 교육 현장을 압축해서 설명하는 표현법이다. 국제적인 관점에서 우리의 인적 경쟁력 그리고 미래 경쟁력에 대한 담론은 '현실의 제약' 문제로 깊이 다루어지지 못하고 있다.

'교육정책의 한계성'은 교육 현장의 혼선과 불확실성을 증폭 시킨다. '대치동 학원가'로 대변되는 입시 사교육 영역은 최근의 경기 불황을 무색하게 할 정도이다. 학생과 학부모들이 갖는 염려와 걱정의 크기 만큼 이를 고스란히 '산업의 영역'으로 흡수하고 있다. 즉, '시장 실패'와 같은 현상이 발생하고 있는 것이다.

학생들은 '학습과 탐구' 보다는 '기술적으로 문제를 풀고 대응하는 법'을 배우고 훈련 받는데 시간과 에너지 그리고 재정적 자원을 투입하고 있다. '창의 융합형 인재 양성', '행복한 학습'이라는 「2015 개정 교육과정」의 비전이 무색해 보인다.

본 교육과정 비교 보고서는 상기한 한국교육의 제약상황하에서, 이를 극복하고 미래를 향해 혁신의 행보를 가속화 하는데 유의미한 참고가 될 수 있기를 기대하며 작성되었다. 우리의 교육 현장에 그런 흐름이 만들어 질 수 있기를 기대 한다.

2020 년 7 월

Table of Contents

I. 학제 시스템 및 학교 유형 비교

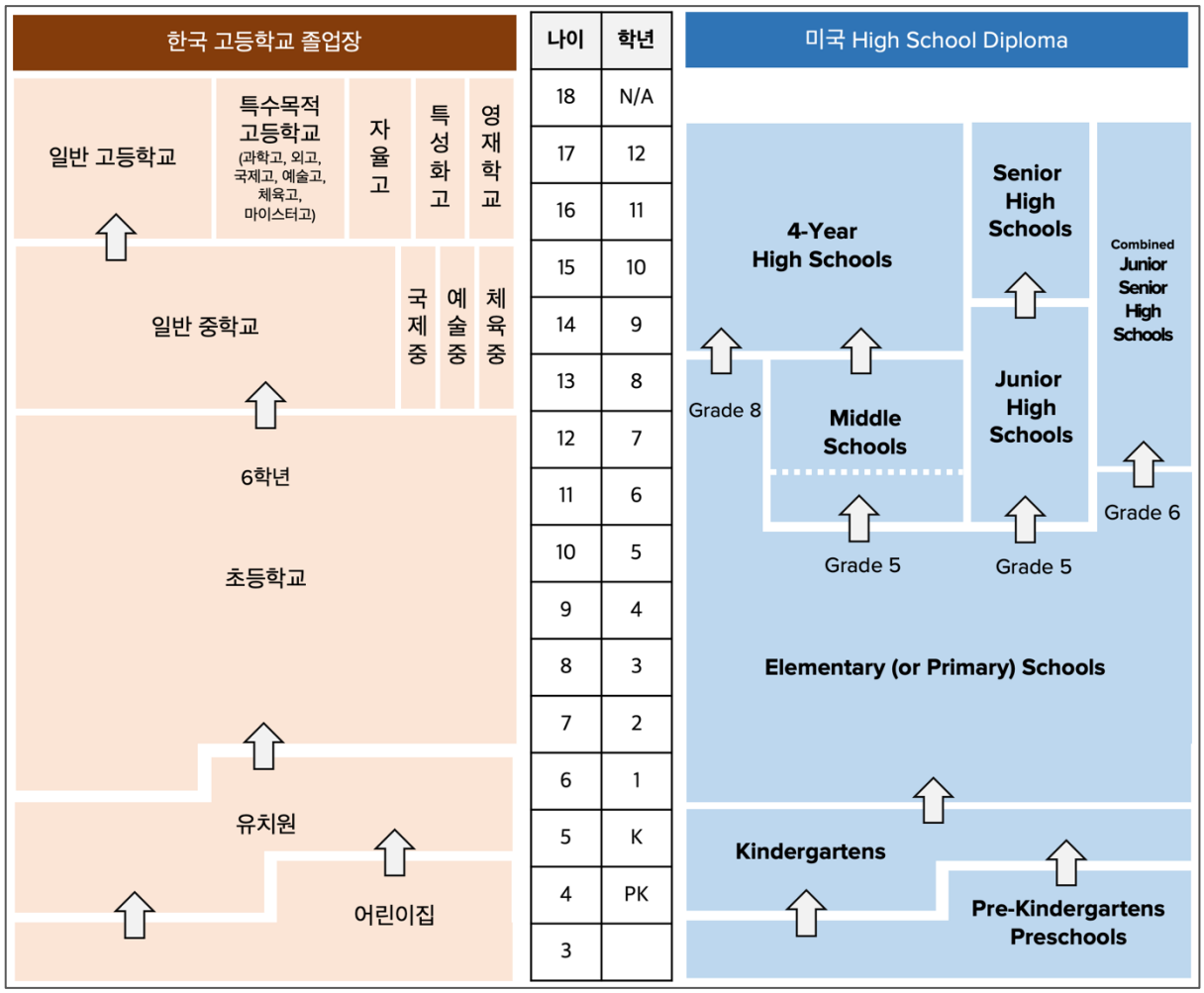
I. 학제 시스템 및 학교 유형 비교

1. 학제 시스템 비교

우리의 경우 전국 공통으로 초등학교 6 년, 중학교 3 년 그리고 고등학교 3 년으로 구분구성되는 '6-3-3 제'를 단일 학제 시스템으로 채택하고 있다[4].

미국의 경우, 유치원(kindergarten) 과정부터 학제 시스템에 반영하여 12 학년까지를 적용하는 이른바 'K-12 시스템'을 지니고 있다. 만 5 세에 유치원 과정을 시작 하고, 6 세부터 1 학년 과정을 시작한다. 평균적으로 초등학교 교육과정을 우리 보다 1 년 앞서 시작하고, 중고교 과정이 별도로 구분되는 것이 아닌 12 학년 까지가 통합된 'K-12 단일 학년제 시스템'을 채택하고 있다.

[그림 I-1] 한국과 미국의 학제 시스템 비교



* 출처: 저자 정리

[4] 일부 마이스터고가 전문대교육과정과 연계하여 5 년제를 채택하는 경우도 있으나, 이는 매우 소수의 사례에 해당 함

우리의 초-중-고교 과정이 정형화된 단일 학제 시스템(6-3-3 제)을 채택하고 있는데 반해, 미국은 지역, 거버넌스, 학교 유형 등에 따라 다원화 된 학제를 채택할 수 있다. 이 부분이 우리와 가장 두드러지게 차이를 보이는 내용이다.

<표 I-1> 한국과 미국의 학제 시스템 비교

	한국	미국
학제 구조	6-3-3 제	5-3-4 제, 6-2-4 제, 6-3-3 제, 6-6 제, 8-4 제 등
의무 교육과정	• 전국의 모든 학생 적용 • 초등학교 6 년, 중학교 3 년	• 각 주 별로 상이 • 뉴욕: 만 6 세부터 16 세까지 • 캘리포니아: 만 6 세부터 18 세까지
K-12 거버넌스 시스템	• 교육부 (국가 수준의 교육과정) • 교육청 (지역 수준의 교육과정) • 학교 (학교 수준의 교육과정)	• 연방정부 교육부 (국가 수준) • 주정부 교육부 (주 수준) • 학구(School District) (지역 수준) • 학교 (학교 수준)

* 출처: 저자 정리

유치원 단계(Pre-K; K) 부터 12 학년까지 전체를 한 학교에서 수학하는 경우, 8 학년까지를 하나의 학교에서 보내고, 4 년제 고등학교로 진학하는 구조를 지니는 경우, 우리와 같이 초등학교 6 년 과정, 그리고 중학교 과정(미국에서는 Junior High School 로 명명) 및 고등학교 과정(주로 Senior High School 로 명명)으로 진학하여 각각 3 년씩 수학하는 '6-3-3 제'를 채택하는 것도 가능하다. 가장 작은 유형이 '6-2-4 제'로 중학교 과정(Middle School)을 2 년동안 수학하는 형태이다.

기본적으로 미국의 학제 시스템은 다양성을 토대로 하고 있다. 지역 학구(School Districts)의 규모와 범위 그리고 고유의 특성 등이 반영된 학제 시스템을 최적 선택하여 학교의 설립과 운영 등이 가능하도록 되어 있다. 다만, 교육과정은 연방 및 주정부의 학업표준(Learning Standards)에 기초하여 각 학교별 구성과 편성·운영을 할 수 있도록 구조화 되어 있다.

미국의 공교육 시스템은 고교과정 까지를 의무교육으로 하고 있다. 따라서 'K-12 교육'은 '고등교육(대학과정)을 위한 준비' 그리고 '성인으로의 삶을 위한 사회화 준비'를 균형 있게 다루고 있다. 어느 일방으로 쏠리지 않도록 구성하는 것이 공교육 시스템이다.

일부 사립학교들의 경우, 대학진학을 전제로 한 'College Prep-Schools' 형태로 운영하는 학교(주로 4 년제 고교 과정)가 있고, 같은 맥락에서 영재교육을 '자유교양대학(Liberal Arts Colleges)' 수준으로 제공하는 학교들도 있다. 주 마다 편차가 있지만, 사립학교들은 통상 전체 학교(K-12 과정)의 약 10% 수준이다.

2. 학제 시스템의 법률적 근거 비교(국가 수준)

2.1. 한국 학제 시스템의 법률적 근거

우리는 '교육기본법 제 8 조 제 1 항'에 기초하여 국가는 의무교육을 실시해야 하며, 초등교육 6 년, 중등교육 3 년을 명시하고 있다.

교육과정의 경우, '유아교육법'과 '초중등교육법'으로 나뉘어 적용을 받는데, 현재는 만 3 세부터 5 세까지를 대상으로 하는 「2019 개정 누리과정」, 만 6 세부터 17 세까지를 대상으로 한 「2015 개정 교육과정」에 기초하여 유아 및 초중등 교육과정이 편성·운영된다.

가. 유아 교육

- '유아교육법' 제 2 조에 의하면, "유아"란 만 3 세부터 초등학교 취학전까지의 어린이를 뜻하며, 국가 및 지방자치단체는 보호자와 더불어 유아를 건전하게 교육할 책임을 진다고 명시 함
- '유아교육법' 제 2 장 제 7 조에 의하면, 유치원은 국립 유치원(국가가 설립 및 경영하는 유치원), 공립 유치원(지방자치단체가 설립 및 경영하는 유치원), 그리고 사립 유치원(법인 또는 사인이 설립 및 경영하는 유치원)으로 구분됨. 이외에 영유아를 위한 '특수학교'가 설립될 수 있음
- 유치원 교육과정은 1969 년 최초로 '국가 수준 교육과정'으로 제정되었음
- 이후, 2011 년 이원화된 유치원 교육과정과 어린이집의 표준보육과정을 정비하기 위해 「5 세 누리과정」의 일원화된 공통 과정을 고시하였고, 2012 년 유아교육 및 보육에 대한 국가 책임이 5 세에서 3~4 세 유아까지 확대됨에 따라 2013 년부터 「3~5 세 연령별 누리과정」을 채택 시행하고 있음
- 「2019 개정 누리과정」은 최근의 유아·놀이 중심 교육을 적극 반영하였으며, 2020 년 3 월부터 적용 시행 중에 있음

나. 초중등 교육

- '초·중등교육법' 제 23 조 제 2 항은 초·중등학교 교육과정의 기준과 기본적인 사항을 교육부 장관이 정하도록 규정하고, 시·도 교육감은 이에 근거하여 지역의 실정에 적합한 기준과 내용을 정할 수 있도록 하고 있음. 학교는 초·중등교육법 제 23 조 제 1 항에 의거 학교 교육과정을 운영해야 함

- 초·중등 교육법의 제 3 조에 의하면, 설립 주체는 국립학교(국가가 설립 및 경영하는 학교 또는 국립대학법인이 부설하여 경영하는 학교), 공립학교(지방 자치단체가 설립 및 경영하는 학교), 그리고 사립학교(법인이나 개인이 설립 및 경영하는 학교)로 구분됨
- 기본적으로 우리나라의 학제는 6-3-3 제도로, 초등학교 수업연한은 6 년, 중학교 3 년, 고등학교 3 년으로 규정하고 있음. 시간제 및 통신제 과정의 수업연한은 4 년으로 함
- 중학교 과정은 일반적인 중학교 과정 외에 예술 및 체육 분야에 전문화 된 중학교를 두고 있으며, 국제중학교는 일반중학교로 전환될 예정임
- 고등학교는 일반고등학교, 자율고등학교(자율형 공립 및 사립고), 특수목적 고등학교(과학고, 외국어고, 국제고, 예술고, 체육고, 마이스터고), 특성화 고등학교(직업교육 특성화고, 대안교육 특성화고), 영재학교 등으로 나님
- 우리나라의 교육과정은 제 5 차 교육과정까지 주로 교육부 주도의 중앙집권적 교육과정 결정 방식이었으나, 교육과정 결정의 분권화 및 교육과정 자율화가 확대되면서 제6차 교육과정 이후 2009 개정 교육과정에 이르기까지 우리나라도 초 · 중등 교육의 다양화가 이루어졌음

다. 유아교육과 초중등교육의 연계

- 유아교육과 초중등교육의 법적 근거와 교육과정 개정 시기가 다른 관계로 「2015 개정 교육과정」에서는 '누리과정'과 '초등학교 교육과정'의 연계가 제한적 이었음. 두 교육과정을 동시에 개정하지 않고 초중등학교 교육과정만 개정하는 상황에서 연계성이 충분히 확보되지 못함
- 이후, 「2019 개정 누리과정」에서는 초등학교 교육과정과의 구성 체계 및 교육내용과 연계되었는데, 추구하는 인간상, 목적과 목표, 구성의 중점 등 총론 전반의 구성을 초등학교 교육과정의 체계와 통일하였음[5]

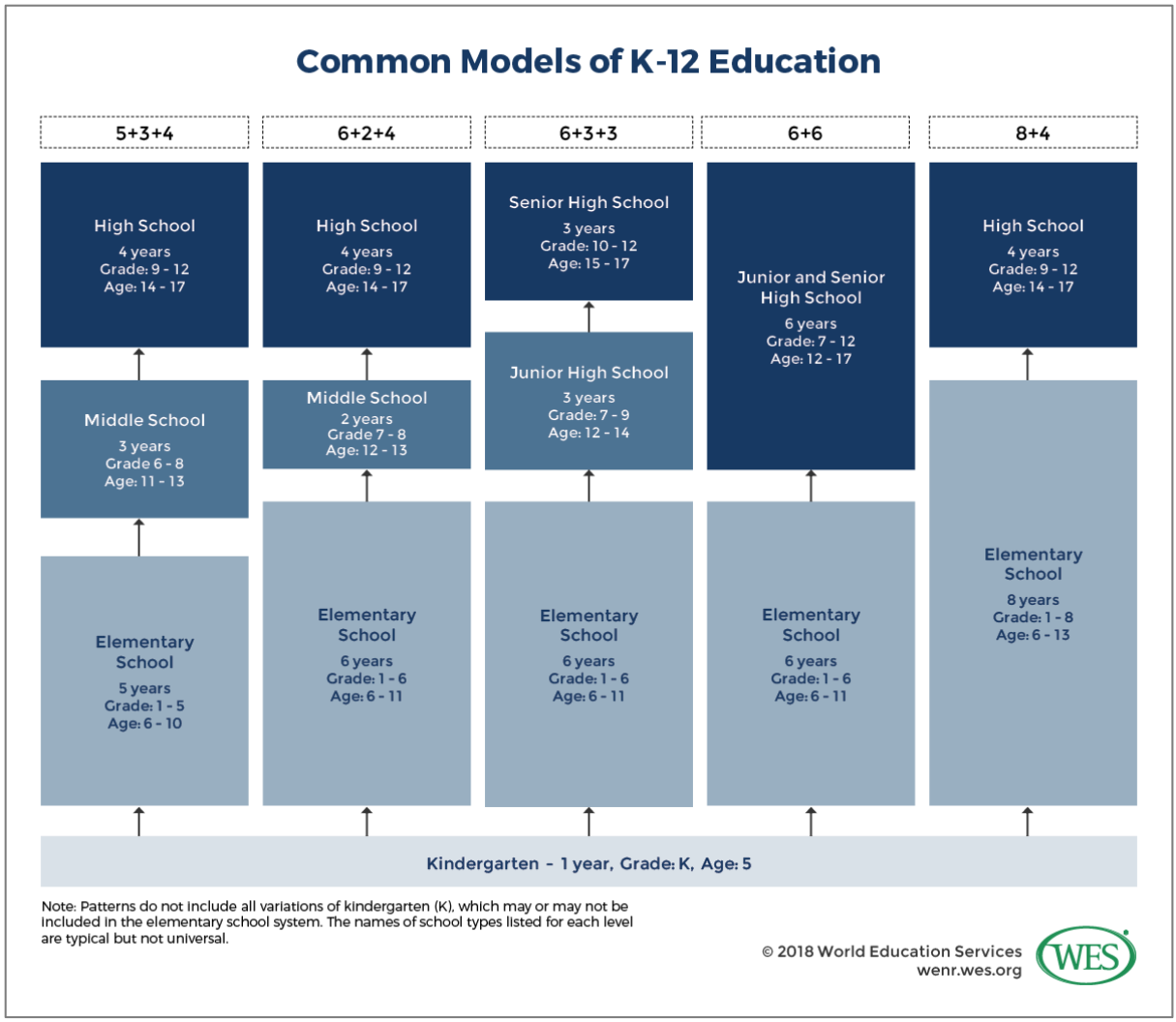
[5] 「2019 개정 누리과정」 해설서

2.2. 미국 학제 시스템의 법률적 근거

가. 미국 연방정부의 역할과 법률적 근거

- 미국의 교육은 헌법상 각 주의 교육부와 관련 법률이 교육과정 체계를 구성함. 교육행정은 주정부와 각 학교 구 단위 별로 수행되며, 교육 행정제도 또한 여러 주 별로 다양한 차이를 보이고 있음
- 미국 내 K-12 학제 시스템은 아래 그림과 같이, 5-3-4 제, 6-2-4 제, 6-3-3 제, 6-6 제, 8-4 제 등 다양하게 존재함

[그림 I-2] 미국의 K-12 학제 시스템 종류



* 출처: World Education Services, Common Models of K-12 Education, 2018

- 미국의 연방정부는 1980 년대 이전에는 교육과정개발 및 운영에 거의 관여하지 않다가 1990 년대 말부터 직간접적으로 교육과정에 관여하는 역할을 확대하고 있음
- 국가 교육 및 평가 기준을 제시하거나, 각 주에서 교육을 담당하는 최고 책임자들인 교육감 연합회(Council of Chief State School Office)를 결성하여 전국적인 차원에서 교육과정의 개발이나 교육관련 정책을 수립하는 다양한 업무를 수행하는데 상호협력하고 경험을 공유하고 있음
- 연방정부의 수준에서는 최소한의 교육을 보장할 수 있는 필수적 정책 기준과 조언 성격의 정책 기준을 함께 운영 중임
- 미국 정부는 1965 년에 제정된 초·중등교육법 (Elementary and Secondary Education Act, ESEA)을 바탕으로 교육 부문에 재정지원을 하고 있음

나. 연방정부의 교육정책 방향과 법률적 근거

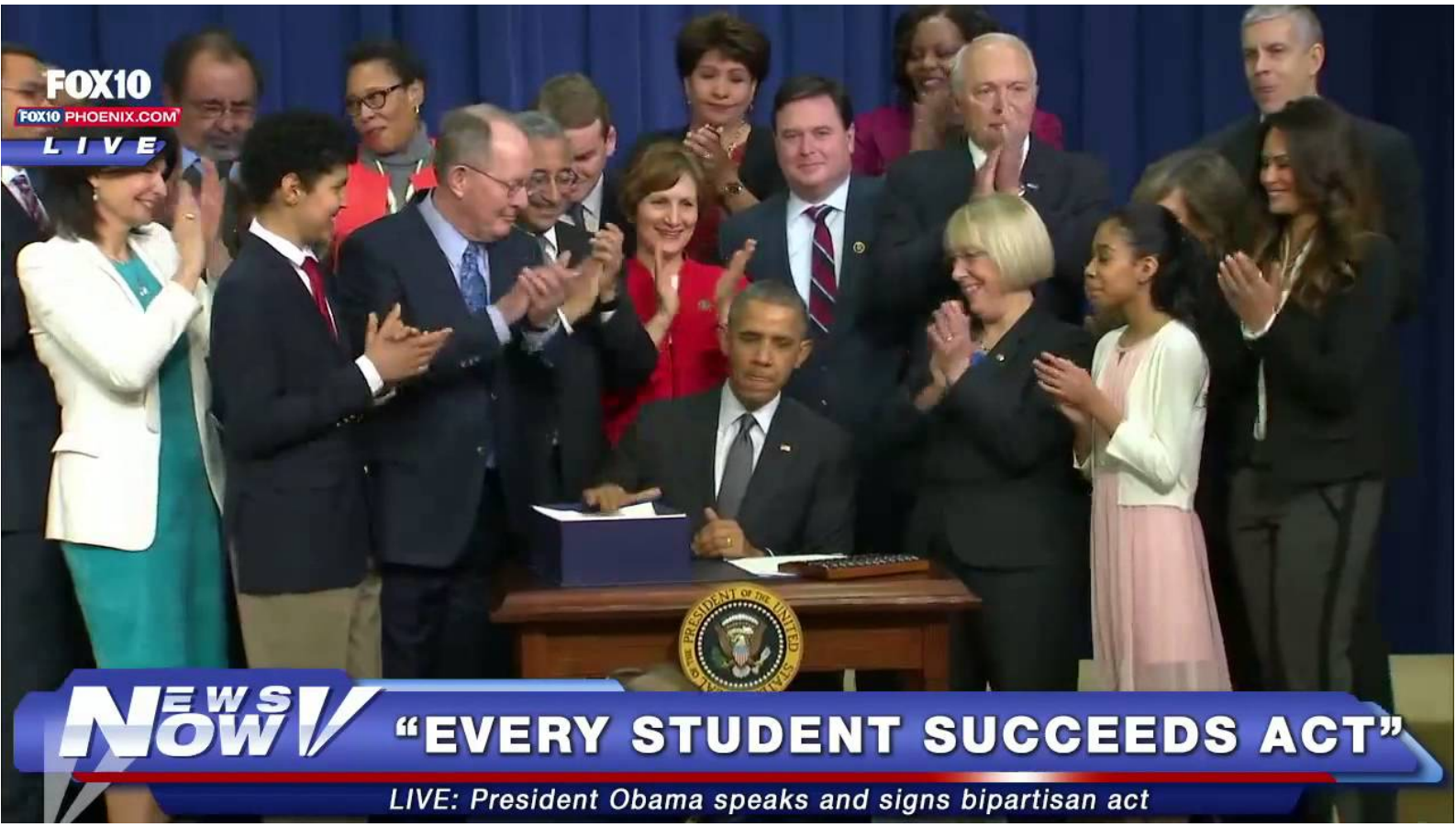
- 2002 년 부시 행정부의 "낙오학생방지법(No Child Left Behind, NCLB)" 제정
- 2015 년 오바마 행정부는 이를 대체하는 "모든학생성공법(Every Student Succeeds Act, ESSA)"을 제정하고 현재 시행 중

<표 I-2> 미국 연방정부의 "모든학생성공법"

"모든학생성공법 (Every Student Succeeds Act, ESSA), 2016 시행"	
연방정부의 권한	• 법률은 유연한 프레임워크를 제공하며, 각 주는 해당 연방 체계 내에서 학생 성취도에 대한 자체 목표를 설정할 수 있음
연간 시험	• 각 주에서는 3 학년부터 8 년까지의 학생들을 대상으로 읽기(reading) 및 수학(math) 시험을 치러야 함
학업 표준	• 각 주는 읽기, 수학, 과학 영역에서 "도전적인(challenging)" 학업 표준을 채택해야 함 • 공통핵심국가표준(Common Core State Standards)이 될 수 있으나, 연방 정부는 주정부의 결정에 영향을 줄 수 없음
주 단위 및 학군 단위 성적표 (Report Cards)	• 학교는 시험 결과, 기타 학업 성취도 측정, 지원금 수령 내용을 공개적으로 보고해야 함. 특수 교육, 소수 인종 및 빈곤층의 학생들의 학업 성과는 분류하여 공개함
UDL 및 개인화된 학습	• ESSA 는 UDL(Universal Design for Learning)을 지지하며, 이 교수법은 학습과 사고에 차이가 있는 학생들을 포함하여 모든 학생들의 요구를 충족시키는 것을 목표로 함 • 또한, 주 정부가 학생들을 위한 개인화된 학습(Personalized Learning)을 확대하도록 권장함

* 출처: 저자 정리

- 'ESSA'는 'NCLB'의 획일적인 교육 접근법을 개선하는 것을 목적으로, 1) 책무성 계획(Accountability Plan), 2) 책무성 목표(Accountability Goals), 3) 책무성 시스템(Accountability System)에 대한 내용을 담고 있음
- 특히 'ESSA'는 기존의 교육과정이 연령 기준 집단 기반 교육이었다면, 앞으로는 "개인화된 학습(Personalized Learning)"이 공교육 시스템에도 확대할 수 있도록 이를 권장하는 내용을 담고 있음
- 이는 공교육의 전반적인 시스템이 '집단'에서 '개인' 단위로 그 패러다임에 변화를 가하는 사항이라 할 수 있음



3. 학교 유형 비교

3.1. 우리의 학교 유형

'초중등교육법'에서 우리의 학교 유형은 중학교의 경우 일반적인 중학교 과정이 주된 분포를 이루는 유형이다. 예술 및 체육 분야에 특화된 특수목적 중학교가 있지만, 이는 전체에서 매우 일부 유형에 해당한다. 그리고 국제중학교를 두고 있지만, 서울시의 '대원국제중학교', '영훈국제중학교'가 2021 년 일반중학교로 전환될 예정이다.

고등학교는 일반고등학교, 자율고등학교(자율형 공립고 및 사립고-전국 vs.광역), 특수목적고등학교(과학고, 외국어고, 국제고, 예술고, 체육고, 마이스터고), 특성화고등학교(직업교육 특성화고, 대안교육 특성화고), 영재학교 등으로 나뉜다.

<표 I-3> 사립 및 특수목적 고등학교 종류

구분	설명
자율형 사립고등학교	• 사립의 고등학교를 대상으로 학교 또는 교육과정을 자율적으로 운영할 수 있도록 지정·고시하는 고등학교[6]
영재학교	• 재능이 뛰어난 사람으로서 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육이 필요한 영재의 능력과 소질에 맞는 내용과 방법으로 실시하는 교육을 위해 설립되는 고등학교과정 이하의 학교
특수목적고등학교[7] ('특수 분야의 전문적인 교육을 목적으로 하는 고등학교')	
과학고	• 과학 인재 양성을 위해 전문적인 교육을 목적으로 하는 과학계열의 고등학교
외국어고	• 외국어에 능숙한 인재 양성을 위해 전문적인 교육을 목적으로 하는 외국어계열의 고등학교
국제고	• 국제 전문 인재 양성을 위해 전문적인 교육을 목적으로 하는 국제계열의 고등학교
예술고	• 예술인 양성을 위해 전문적인 교육을 목적으로 하는 예술계열의 고등학교
체육고	• 체육인 양성을 위해 전문적인 교육을 목적으로 하는 체육계열의 고등학교
마이스터고	• 산업계의 수요에 직접 연계된 맞춤형 교육과정을 운영하는 고등학교를 뜻하며, 산업수요 맞춤형 고등학교

* 출처: 저자 정리

[6] 「초·중등교육법」 제 61 조 및 규제「초·중등교육법 시행령」 제 91 조의 3 제 1 항

[7] 「초·중등교육법 시행령」 제 90 조제 1 항

2019 년 11 월에 발표된 '고교 서열화 해소 및 일반고 교육역량 강화 방안'에 의하면, 교육부는 '고교 학점제'가 도입되는 2025 년에 맞춰 자율형사립고 42 개교, 외국어고 30 개교, 국제고 7 개교 등 총 79 개교를 일반고로 전환할 예정이다[8].

<표 I-4> 전국 고등학교 학교수

구분	2017		2018		2019	
	학교수(개교)	분포	학교수(개교)	분포	학교수(개교)	분포
합계	2,360	100.0%	2,358	100.0%	2,356	100.0%
- 일반고	1,556	65.9%	1,556	66.0%	1,555	66.0%
- 특성화고	491	20.8%	490	20.8%	489	20.8%
- 자율고	158	6.7%	155	6.6%	154	6.5%
- 특수목적고	155	6.6%	157	6.7%	158	6.7%

* 출처: 한국교육개발원「교육통계연보」 기초 저자 재 정리

<표 I-5> 전국 고등학교 유형별 학생수

구분	2017		2018		2019	
	학교수(개교)	분포	학교수(개교)	분포	학교수(개교)	분포
합계	1,669,699	100.0%	1,538,576	100.0%	1,411,027	100.0%
- 일반고	1,193,562	71.5%	1,096,331	71.3%	1,001,756	71.0%
- 특성화고	274,281	16.4%	252,260	16.4%	230,098	16.3%
- 자율고	133,896	8.0%	123,292	8.0%	113,929	8.1%
- 특수목적고	67,960	4.1%	66,693	4.3%	65,244	4.6%

* 출처: 한국교육개발원「교육통계연보」 기초 저자 재 정리

우리의 경우 학교 유형을 구분 지을 때, 국공립-사립 여부(거버넌스 주체) 그리고 교육과정의 목적성 관점에서 분류된다. 그러나 사립 학교들도 대부분 정부의 재정지원을 직간접적으로 받고 있으며, 제도적으로는 자유도가 크지 않아 학교 유형에 따른 분류는 교육과정 목적성 중심으로 살피는 것이 현실적이다.

3.2. 미국의 학교 유형

미국은 앞서 기술한 바와 같이, 우리처럼 '초-중-고교'가 법률적으로 구분되는 것이 아니라, 'K-12 학제시스템'이라는 기준하에 다양한 학년 구성을 취하는 학교 운영이 가능하다. 'K-12 과정' 전체를 하나의 학교에서 운영하는 것도 가능한 구조이다. 또한 2 년제 중학교, 6 년제 고등학교 등도 존재한다.

[8] 고교 서열화 해소 및 일반고 교육역량 강화방안, 교육부 (2019.11)

가. 공립학교(Public Schools)

- 공립학교는 미국 학생의 약 90%가 재학하는 주된 학교 유형임[9]
- 'Charter School'은 공립학교의 성격을 띄나, 설립과 운영 등에서 특정 단체, 기업, 지역주민, 교사, 학부모 등이 설립 주체가 되며, 전통적인 공립학교에 비해 큰 폭의 자유도를 지니고 운영되는 구조임. 한국에는 없는 유형의 공립학교로 설립이 비교적 쉬우며, 일정기간 내 사전 계획 및 약정된 재정적/교육적 성과를 내지 못하면 폐교를 하는 특성을 지님. 2017 년 기준 미국의 'Charter School'은 총 7,010 개로, 전체 공립학교 중 7.1%에 해당 함. 학생수의 경우 2000 년 4 십만명 수준에서 2016 년 약 3 백만명으로 대폭 증가하였으며, 학교수도 점차 증가하여 전통적인 공립학교의 약 25%가 도심에 자리하는데 반해, 'Charter School'은 약 50%가 도심에 자리하며, 공교육의 혁신을 주도하는 흐름임[10]
- 'Magnet School'은 우리의 영재학교 또는 과학고등학교와 유사한 목적의 설립 및 운영 취지를 지니는 학교임. 주로 과학기술 및 예술 분야의 영재 교육을 위한 목적에서 운영 됨. 지역과 가족들이 학생들의 교육에 깊이 관여하며, 국제적인 학급 구성과 활동 등도 적극적으로 전개 함. 2017/18 학년도 기준 'Magnet School'은 미국 전역에 3,421 개교가 운영 중에 있음. Adam Gamoran(1996)의 연구[11]에 의하면 'Magnet School'은 일반적인 공립학교, 그리고 평균적 사립학교들에 비해 학생들이 수학, 과학, 읽기, 사회 교과에서 전반적으로 높은 성취도를 보이고 있는 현황을 제시 함(단, 수학은 사립학교가 소폭 높음). 이후 컬럼비아대학교, 벤더빌트대학교의 교육대학에서도 유사한 연구 결과가 측정되면서 'Charter School'과 함께 공교육 혁신의 모델로 강조되고 있음
- 'Virtual(or Online) School'도 최근 공립학교 부문에서 빠르게 확산되는 학교 유형임. 특히 온라인 특유의 '개인화' 환경을 토대로, 학생들은 교사로부터 1:1 지도를 받을 수 있으며, 24 시간 학습이 가능한 구조임

나. 사립학교(Private Schools)

- 미국의 사립학교는 기본적으로 정부의 재정지원을 받지 않고, 학생들의 학비에 의존하여 운영되는 학교인 관계로, 대폭적인 자유도를 지니고 교육을 행함

---

[9] 2019 년 기준 미국 K-12 과정의 학생 수는 약 5 천 6 백 6 십만명이고 이중 약 90%인 5 천만 8 십만명이 공립학교 등록(educationdata.org)

[10] https://educationdata.org/k12-enrollment-statistics/

[11] Adam Gamoran (1999), Do Magnet Schools Boost Achievement?, *Educational Leadership, V. 54, No. 2*

- 전체 학생 중 약 10%가 등록하였으며, 그 추세는 점차 소폭 하락하는 흐름이고, 이를 공립학교 유형인 'Charter School'과 'Magnet School'이 대체하는 현상이 발생 함. 그럼에도 불구하고, 특별히 사립학교가 공립학교 대비 상대적으로 우수한 부분은 교사 1 인당 학생수(공립: 15 명 vs. 사립 11.9 명, 2015 년 기준)와 교육과정의 수월성/혁신성/다양성에 있음

<표 I-6> 한국-미국 학교의 국/공립 및 사립 학교 분포

한국 K-12 (2017)	합계(개교)	국/공립(개교)		사립(개교)	
	20,904	14,961	71.6%	5,940	28.4%
한국 유치원	9,029	4,747	52.6%	4,282	47.4%
한국 초중고 소계	11,875	10,214	86.0%	1,658	14.0%
초등학교	*6,270*	*6,196*	*98.8%*	*74*	*1.2%*
중학교	*3,242*	*2,605*	*80.4%*	*637*	*19.6%*
고등학교	*2,360*	*1,413*	*59.9%*	*947*	*40.1%*
미국 K-12 (2017)	합계(개교)	공립 & Charter(개교)		사립(개교)	
	56,477	50,695	89.8%	5,781	10.2%
Pre-K to Grade 8	39,773	35,473	89.2%	4,300	10.8%
Grade 9 to 12	16,703	15,222	91.1%	1,481	8.9%

* 출처: 교육통계서비스(국내), National Center for Education Statistics(미국)

- 평균적인 학비는 저학년이 연간 1 만불 수준이고, 고학년은 평균 약 1 만 5 천불 수준임(보딩 스쿨의 경우 기숙사비 제외). 기숙학교인 'Boarding Schools'의 경우 학비는 평균적으로 사립대학의 1 년 등록금과 유사한 수준이며, 뉴욕주 소재 'The Masters School'의 경우, 등록금만 1 년에 7 만 2 천불 수준임(기숙사비 제외, 2019)[12]
- 학교의 세부 유형은, 전통적인 사립학교를 포함하여, 기숙형 학교인 'Boarding Schools', 종교 기반 학교인 'Religious Schools', 지역 교구 기반의 학교인 'Parochial school' 등 다양하게 존재 함

[12] https://www.businessinsider.com/most-expensive-top-boarding-schools-in-america-2019-10#1-the-masters-school-62

II. 교육과정 비교

II. 교육과정 비교

1. 교육과정의 제도적 기초

가. 우리의 교육과정 기초 이해

우리의 교육과정은 교육기본법 제 2 조에 기초하고 있다. 우리나라의 교육은 홍익인간의 이념 아래 모든 국민으로 하여금 인격을 도야하고, 자주적 생활 능력과 민주 시민으로서 필요한 자질을 갖추게 함으로써 인간다운 삶을 영위하게 하고, 민주 국가의 발전과 인류 공영의 이상을 실현하는 데에 이바지하게 함을 목적으로 하고 있다.

이러한 목적아래, 현행 초중등 교육과정의 기초가 되는 「2015 개정 교육과정」에서는 '추구하는 인간상'을 설정하고, 이에 부합하도록 교육과정을 편성 운영하고 있다. 후속적인 유아교육의 표준인 「2019 개정 누리과정」 역시 총론적인 관점에서는 「2015 개정 교육과정」과 연계하여 '추구하는 인간상'에 부합하도록 교육과정이 개정 되었다.

<표 II-1> 우리의 교육과정에서 '추구하는 인간상'

추구하는 인간상	
2019 개정 누리과정 (유아교육: 만 3~5 세)	**2015 개정 교육과정(초중등: 만 7 세~18 세)**
1. 건강한 사람 2. 자주적인 사람 3. 창의적인 사람 4. 감성이 풍부한 사람 5. 더불어 사는 사람	1. 전인적 성장을 바탕으로 자아정체성을 확립하고 자신의 진로와 삶을 개척하는 자주적인 사람 2. 기초 능력의 바탕 위에 다양한 발상과 도전으로 새로운 것을 창출하는 창의적인 사람 3. 문화적 소양과 다원적 가치에 대한 이해를 바탕으로 인류 문화를 향유하고 발전시키는 교양 있는 사람 4. 공동체 의식을 가지고 세계와 소통하는 민주 시민으로서 배려와 나눔을 실천하는 더불어 사는 사람

* 출처: 「2019 개정 누리과정」 및 「2015 개정 교육과정」

유아 교육과정으로, 2019 년에 개정된 누리과정의 핵심은 기존의 연령별 교육내용을 간략화 하고, 유아가 주도하는 놀이를 통해 배움이 구현될 수 있도록 **"유아·놀이 중심 교육과정"**으로 개편한 것이 핵심이라 할 수 있다. 1) 미래 사회에 부응하는 새로운 교육과정, 2) 유아의 놀이가 중심이 되는 교육과정, 3) 유아의 놀이를 지원하기 위한 교사의 자율성 등이 누리과정 개정의 취지로 요약 된다.

[그림 II-1] 「2019 개정 누리과정」 개요

추구하는 인간상	• 건강한 사람, 자주적인 사람, 창의적인 사람, 감성이 풍부한 사람, 더불어 사는 사람
목적	• 유아가 놀이를 통해 심신의 건강과 조화로운 발달을 이루고 바른 인성과 민주 시민의 기초를 형성하는 데에 있다.
목표	• 자신의 소중함을 알고, 건강하고 안전한 생활 습관을 기른다. • 자신의 일을 스스로 해결하는 기초능력을 기른다. • 호기심과 탐구심을 가지고 상상력과 창의력을 기른다. • 일상에서 아름다움을 느끼고 문화적 감수성을 기른다. • 사람과 자연을 존중하고 배려하며 소통하는 태도를 기른다.

놀이, 일상생활, 활동

누리과정 영역	신체운동·건강	의사소통	사회관계	예술경험	자연탐구
영역별 목표	실내외에서 신체활동을 즐기고, 건강하고 안전한 생활을 한다.	일상생활에 필요한 의사소통 능력과 상상력을 기른다.	자신을 존중하고 더불어 생활하는 태도를 가진다.	아름다움과 예술에 관심을 가지고 창의적 표현을 즐긴다.	탐구하는 과정을 즐기고, 자연과 더불어 살아가는 태도를 가진다.

* 출처: 「2019 개정 누리과정」 해설서

초중등 교육과정으로, 「2015 개정 교육과정」의 비전은 미래가 요구하는 "창의융합형 인재* 양성"과 학습 경험의 질 개선을 통한 행복한 학습의 구현으로 요약된다. 교육과정 개정을 통해 1) 문·이과 공통 과목 개설, 2) 연극·소프트웨어 교육 등 인문·사회·과학기술에 대한 기초 소양 교육 강화 등이 이루어졌다. 또한, 교과별 핵심 개념과 원리를 중심으로 학습내용을 적정화 하고 교실 수업을 교사 중심에서 학생활동 중심으로 전환하기 위한 교수·학습 및 평가 방법을 제시하고 있다.

[*창의융합형 인재]
: 인문학적 상상력, 과학기술 창조력을 갖추고 바른 인성을 겸비하여 새로운 지식을 창조하고 다양한 지식을 융합하여 새로운 가치를 창출할 수 있는 사람
- 교육부, 「2015 개정 교육과정」

우리의 교육과정은 '유아 교육'과 '초중등 교육'이 기본적으로 구분되어 있다. 물론 「2019 개정 누리과정」은 총론적인 측면에서 '초중등 교육'과 연계될 수 있도록 교육과정을 설계했음을 강조하고 있다. 그러나, 후면에 기술 예정인 미국이 'Common

Core State Standards(CCSS)'를 통해 유아교육 부터 초중등교육까지를 통합적이고 연계성을 전제로 교육과정을 운영하는 것과는 다소 차이를 지니고 있다.

<표 II-2> '추구하는 인간상' 및 핵심역량과 연계한 학교 급별 교육 목표

추구하는 인간상		핵심 역량	학교 급별 교육 목표		
			초등학교	중학교	고등학교
			초등학교 교육은 학생의 일상생활과 학습에 필요한 기본 습관 및 기초 능력을 기르고 바른 인성을 함양하는 데에 중점을 둔다.	중학교 교육은 초등학교 교육의 성과를 바탕으로, 학생의 일상생활과 학습에 필요한 기본 능력을 기르고 바른 인성 및 민주 시민의 자질을 함양하는 데에 중점을 둔다.	고등학교 교육은 중학교 교육의 성과를 바탕으로, 학생의 적성과 소질에 맞게 진로를 개척하며 세계와 소통하는 민주 시민으로서의 자질을 함양하는 데에 중점을 둔다.
자주적인 사람	가. 전인적 성장을 바탕으로 자아 정체성을 확립하고 자신의 진로와 삶을 개척하는 자주적인 사람	자기 관리 역량 · 지식 정보 처리 역량 · 창의적 사고 역량 · 심미적 감성 역량 · 의사 소통 역량 · 공동체 역량	1) 자신의 소중함을 알고 건강한 생활 습관을 기르며, 풍부한 학습 경험을 통해 자신의 꿈을 키운다.	1) 심신의 조화로운 발달을 바탕으로 자아 존중감을 기르고, 다양한 지식과 경험을 통해 적극적으로 삶의 방향과 진로를 탐색한다.	1) 성숙한 자아의식과 바른 품성을 갖추고, 자신의 진로에 맞는 지식과 기능을 익히며 평생학습의 기본 능력을 기른다.
창의적인 사람	나. 기초 능력의 바탕 위에 다양한 발상과 도전으로 새로운 것을 창출하는 창의적인 사람		2) 학습과 생활에서 문제를 발견하고 해결하는 기초 능력을 기르고, 이를 새롭게 경험할 수 있는 상상력을 키운다.	2) 학습과 생활에 필요한 기본 능력 및 문제 해결력을 바탕으로, 도전정신과 창의적 사고력을 기른다.	2) 다양한 분야의 지식과 경험을 융합하여 창의적으로 문제를 해결하고, 새로운 상황에 능동적으로 대처하는 능력을 기른다.
교양있는 사람	다. 문화적 소양과 다원적 가치에 대한 이해를 바탕으로 인류 문화를 향유하고 발전시키는 교양 있는 사람		3) 다양한 문화 활동을 즐기고 자연과 생활 속에서 아름다움과 행복을 느낄 수 있는 심성을 기른다.	3) 자신을 둘러싼 세계에서 경험한 내용을 토대로 우리나라와 세계의 다양한 문화를 이해하고 공감하는 태도를 기른다.	3) 인문·사회·과학기술 소양과 다양한 문화에 대한 이해를 바탕으로 새로운 문화 창출에 기여할 수 있는 자질과 태도를 기른다.
더불어 사는 사람	라. 공동체 의식을 가지고 세계와 소통하는 민주 시민으로서 배려와 나눔을 실천하는 더불어 사는 사람		4) 규칙과 질서를 지키고 협동정신을 바탕으로 서로 돕고 배려하는 태도를 기른다.	4) 공동체 의식을 바탕으로 타인을 존중하고 서로 소통하는 민주 시민의 자질과 태도를 기른다.	4) 국가 공동체에 대한 책임감을 바탕으로 배려와 나눔을 실천하며 세계와 소통하는 민주 시민으로서의 자질과 태도를 기른다.

* 출처: 「2015 개정 교육과정」 총론 해설

나. 미국 교육과정의 기초 이해

미국 공교육의 교육과정은 기본적으로 주정부 그리고 학구(School Districts)별 교육위원회(School Boards)가 주된 권한을 지닌다. 연방정부 차원에서는 'Common Core State Standards(CCSS)'를 통해 각 주정부가 교육과정을 편성 운용하는데 참고할 것을 권고하고 있다. CCSS 의 교육과정은, '미국 내 모든 학생들이 거주 지역에 관계없이 고등학교 과정까지를 마칠 경우, 대학, 직업 및 인생에서 성공하는 데 필요한 기술과 지식을 충실히 습득할 수 있도록 한다.'라는 구체적 목적성을 토대로 교육과정 표준을 제공한다.

CCSS 의 교육과정은 우리의 교육과정이 유아교육과 초중등교육을 구분 짓는 것과 달리, 만 3 세부터 17 세까지, 즉 유치원 과정부터 고교 과정까지 모두를 통합적이고 입체적으로 아우르는 교육과정을 제시하고 있다.

<표 II-3> 교육과정 표준 비교

<table>
<tr><th>교육 학제</th><th>한국</th><th>미국</th></tr>
<tr><td>Pre-Kindergarten
Kindergarten</td><td>「2015 개정 누리과정」
유아 교육과정 (만 3~5 세)</td><td rowspan="3">"Common Core State Standards"
(CCSS)
(만 3 세~17 세)</td></tr>
<tr><td>Elementary (Primary) Education</td><td rowspan="2">「2015 개정 교육과정」
초중등 교육과정 (만 6 세~17 세)</td></tr>
<tr><td>Secondary Education</td></tr>
</table>

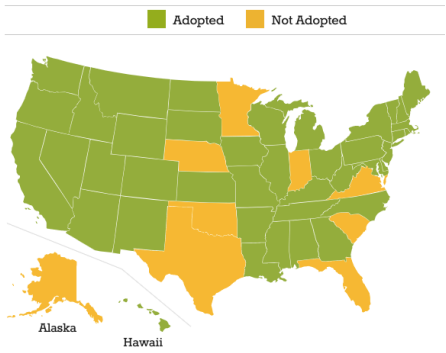
* 출처: 저자 정리

CCSS 에서는, 1) English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects(ELA), 2) Mathematics, 이상 2 개의 교과에 대해서 공통 표준 교육과정을 제시한다.

'English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects(ELA)'는 우리나라에는 이와 대치되는 것이 없는 미국 고유의 교과과정이라 할 수 있다.

통상 유치원 과정부터 5 학년까지(K-5)는 'English Language Arts'와 'Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects'가 별도로 구분되지 않고 통합적으로 다루어진다. 이는 1) English Language(모국어-언어-로의 영어; 읽기, 쓰기, 말하기와 듣기로 구성), 2) Arts(영어-읽기, 쓰기, 말하기와 듣기-를 기반으로 한 교양 학습-역사/사회, 과학, 기술 교과 영역), 3) Literacy(역사/사회, 과학, 기술 교과 분야 별 문해력), 이상 3 개의 세부 영역이 통합적으로 다루어지는 고유한 교과이다.

<표 II-4> Common Core State Standards, CCSS 교육과정 표준

목적	미국 내 모든 학생들이 거주 지역에 관계없이 대학, 직업 및 인생에서 성공하는데 필요한 기술과 지식을 가지고 고등학교를 졸업 할 수 있도록 하기 위함	
채택 현황	41 개주와 District of Columbia, American Samoa Island, Guam, U.S. Virgin Island 등의 4 개 자치령(2013 년 기준) : 뉴욕주, 캘리포니아주 포함	
CCSS 관련 기관	• 전국주지사협회(National Governors Association) Center for Best Practices, NGA Center • 전국교육감위원회(Council of Chief State School Officers, CCSSO)	
도입현황	■ 뉴욕 주의 CCSS 도입 현황 • 뉴욕 주는 2011 년, NYS P-12 Common Core Learning Standards 를 처음 도입하였으며, 2017 년 'New York State Next Generation English Language Arts(ELA) and Mathematics Learning Standards'으로 수정하였음 • 해당 기준은 뉴욕 주의 ELA 와 수학의 교육 프레임워크를 재구성(reimagine)하기 위함이며, 교사와 교육 실습을 보다 잘 지원하고 추가 지침을 제공하여 21 세기 리터러시(literacy) 비전을 달성하기 위함임. 뉴욕 주 교육부(NYSED)는 뉴욕 주 전역의 교실에서 위 기준을 성공적으로 구현할 수 있도록 교육자를 위한 자료를 지속적으로 개발하고 있음. 각 학년별, 과목별로 교육 기준(learning standard)과 목표, 세부 지침 사항이 뉴욕 주 교육부 웹사이트를 통해 나와있음 ■ 캘리포니아 주의 CCSS 도입 현황 • 캘리포니아 주 또한 2012 년, CCSS(Common Core State Standards) 시스템을 도입하였음	
교과 구분	English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects (ELA)	Mathematics
목표	• 학생들이 문학과 비문학 뿐만 아니라 과학 및 사회학과 같은 분야에서 사실과 배경 지식을 제공하는 더 복잡한 텍스트를 읽을 수 있도록 함 • 대학, 직업 및 인생에서 성공하는 데 필요한 비판적 사고, 문제 해결 및 분석 기술 배양	• 수학 표준은 광범위한 일반적인 진술보다 명확성과 특수성을 제공 • 해당 표준은 학생들이 실제 세계의 문제(real world problems)를 해결 할 수 있도록 함
교육 표준 기준	• 대학 및 직업 준비 상태 표준 (College and Career Readiness Anchor Standards, CCR)은 ELA/Literacy 기준의 중추이며, 학년별 표준은 추가적인 사항들을 반영함 • 6 학년부터 12 학년의 역사/사회학, 과학 및 기술 과목이 별도로 제공되는 것은 ELA/Literacy 를 보완하는 목적으로 제공되는 것임 • 개념의 정확성을 위해 읽기, 쓰기, 말하기 및 듣기, 언어로 나뉘어져 있지만 실제 학년별 기준에는 밀접하게 연계 됨	• 수학 실습 표준(Standards for Mathematical Practice): 수학 실습 표준은 모든 수준의 수학 교육자가 학생들의 발전을 위해 추구해야하는 다양한 전문지식을 설명함. 이는 수학 교육에서 오랫동안 중요한 "과정 및 능력"에 기초함 • 커리큘럼, 평가 등을 디자인하는 교사진들은 수학적 실습 내용과 수학 교과 내용의 접목에 집중함

* 출처: 저자 정리

6 학년부터 12 학년 교육과정은 보다 심화 되는 관점으로, 'English Language Arts'와 'Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects'가 구분되며 보다 전문화 된다. 'English Language(모국어-언어-로의 영어; 읽기, 쓰기, 말하기와 듣기로 구성)'는 언어학적 측면에서의 내용이 더 강조 되고, 'Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects'는 각 영역 별 심화 및 전문화된 학습 내용이 강조된다. 단지 외워서 알고 있는 지식으로의 관점이 아닌, '이해하고 활용하는 법-문해력(literacy)'의 관점에서 다루어 진다.

즉, 언어로서의 전문적인 내용과 각 세부 교과 영역 별 심화 지식이 결합되어 1) 창의적이고 비판적 사고를 할 수 있는 역량, 2) 특정 주제 및 영역에 대해 질적(qualitative) 그리고 양적(quantitative) 커뮤니케이션과 활동을 균형있고 전문적으로 할 수 있는 역량, 3) 상황(text)과 활동과업(task)에 부합한 창의적이고 비판적 사고 그리고 질적-양적 접근법을 통해 통합적 문제해결을 할 수 있는 역량을 배양하는데 주된 목표를 두고 있다.

유치원 과정(K)부터 12 학년까지 준용되는 English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects(ELA)는 유치원 과정부터 'College and Career Readiness Anchor Standards(대학 학업 및 직업 준비 연결 기반 표준)'과 부합하도록 세부 교과 내용이 구성된다.

따라서, '읽기-쓰기-말하기와 듣기'와 같은 언어학적 내용들이 대학교육과정이나 직업적 활동을 준비할 수 있는 차원에서 다루어 진다.

예를 들어, 고등학교 교육과정에서 대학에서의 보고서나 논문의 형식의 글쓰기 실습, 기업이나 사회에서 다루는 특정 기술적 사항에 대한 '기술 보고서(technical report)'를 작성하는 등의 실습 과제를 수행하도록 하는 접근법이다.

수학의 경우, 상대적으로 전통적인 학습과정에 기초하고 있다. 특징적으로 두드러지는 부분은 '수학 실습 표준(Standards for Mathematical Practice)'을 준용하고 있는 사항이다. 이는 "프로세스와 능력(능숙함)(processes and proficiencies)"이라는 수학교육의 오랜 경험에서 강조되는 사항을 의미한다.

보다 구체적으로는, NCTM(National Council of Teachers of Mathematics, 국가수학교사위원회)에서 제시하는 프로세스 표준으로, '문제해결-추론 및 증명-커뮤니케이션-표현-연결'의 원칙에 기반한 수학 실습이 되도록 하는 부분이다.

두번째는 '국가연구위원회(The National Research Council)'의 보고서 추가에 명시된 수학적 능력(능숙함)에 관한 사항으로, '적응추론-전략적 역량-개념적 이해(수학적 개념-운영-관계의 이해)-절차적 유창성(유연하고 정확하게 절차를 수행하는 기술)-생산적 성향(성실함에 대한 신념 및 자신의 효능에 기초하여 수학을 측정가능하고, 유용하며 가치 있는 것으로 바라보는 습관적 성향)'에 기반한 수학 실습이 되도록 하는 사항이다.

전통적인 수학 교육에 '수학 실습'을 가미한 CCSS 의 수학교육과정 표준은 학생들이 실제 세계의 문제(real world problems)를 해결 할 수 있도록 하는데 종국적인 목표를 두고 있다.

수학실습표준은 다음의 8 가지 원칙을 토대로 전개될 수 있도록 그 방향을 제시하고 있다.

1. Make sense of problems and persevere in solving them
   (문제의 감지(이해) 및 문제해결에 대한 인내)
2. Reason abstractly and quantitatively
   (추상적이고 양적인 추론)
3. Construct viable arguments and critique the reasoning of others
   (존속 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판)
4. Model with mathematics
   (수학을 활용한 문제해결 모델)
5. Use appropriate tools strategically
   (적절한 도구를 전략적으로 활용)
6. Attend to precision
   (정밀하고 정확하게 수학을 다룸)
7. Look for and make use of structure
   (구조를 찾고 활용)
8. Look for and express regularity in repeated reasoning
   (반복되는 추론에서 규칙성을 찾고 활용)

상기한 바와 같이, 미국의 교육과정의 권한과 책임은 주정부 및 학구(School Districts) 교육위원회(School Boards)에 있다. 따라서, 각 주정부 및 학구 교육위원회는 CCSS 의 교육과정을 참고하여 각 주와 지역 고유의 교육과정을 개발 편성·운영 한다.

현재 뉴욕주, 캘리포니아주 등 41 개 주에서 CCSS 를 교육과정의 기초로 채택을 하고 있다. 뉴욕시의 경우, 'NYC Teaching Fellows[13]' 프로그램을 통해 산업현장의 전문경력자를 일선 학교의 교사로 훈련하여 배치 하는 정책적 노력을 전개하고 있다.

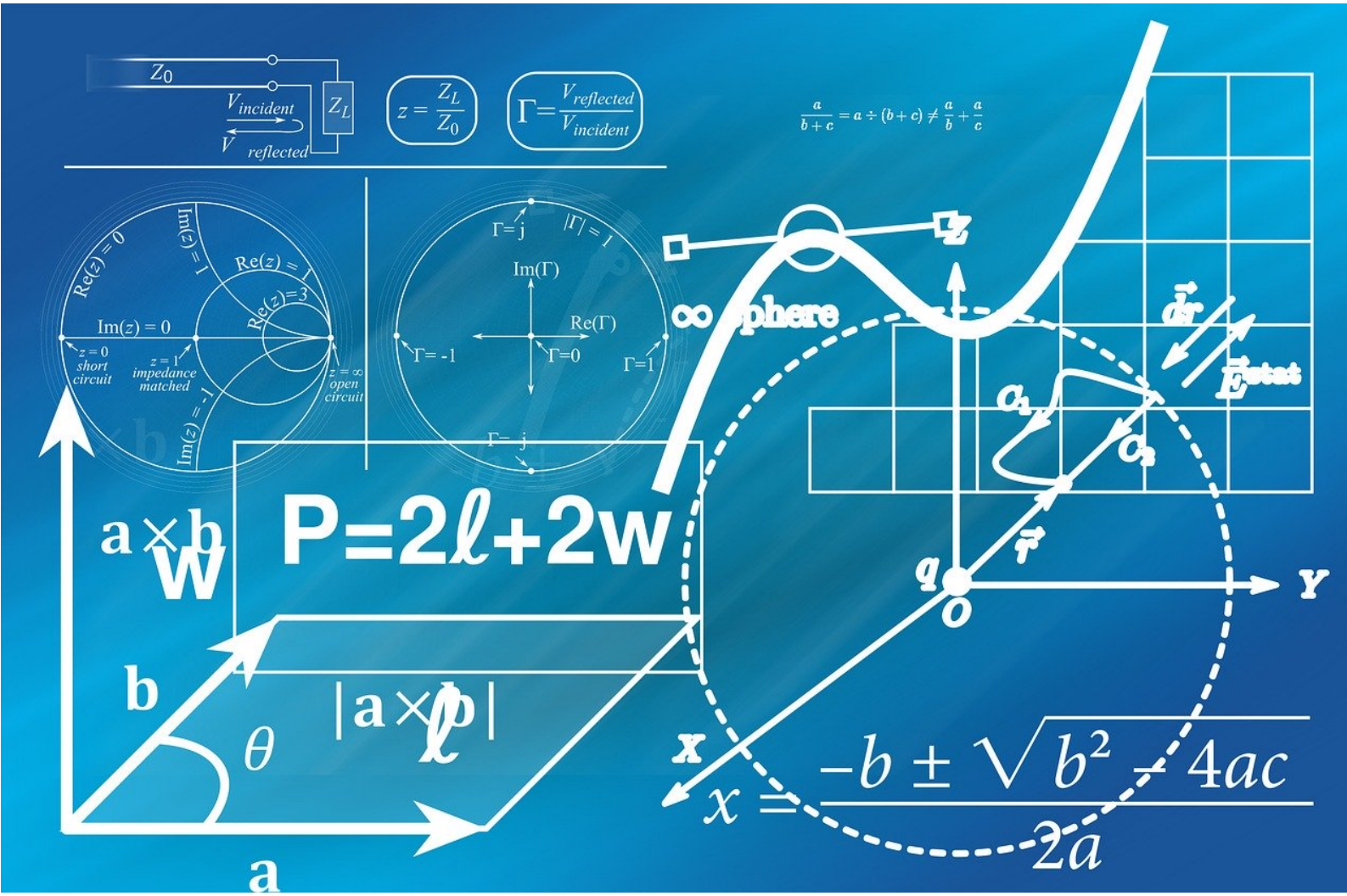
[13] https://nycteachingfellows.org/

이를 통해 CCSS 에서 강조하는 '대학학업 및 직업활동과의 연결기반 확보', '실제 세계의 문제해결'이라는 목표를 실현하는 개념이다.

CCSS 에서 제시하는 ELA 및 수학 교육과정 외 나머지 교과의 구성과 운영 등은 주정부를 중심으로 진행되는데, 뉴욕주 및 캘리포니아주는 유치원 과정에서부터 '컴퓨터 과학(computer science, 코딩 교육이 아님)'을 편성하는 등 현재 실제의 세계에서 필요로 하는 지식과 역량 등을 교육과정에 적극 반영 운영하고 있다.

사립학교들은 각 학교의 고유의 역할 정체성에 부합하도록 교육과정을 편성 운용하고 있는데, ELA 및 수학은 가급적 CCSS 의 표준에 부합하도록 하고 있다. 그러나, 과학기술 영재 및 특성화 학교들의 경우, CCSS 의 수준을 넘어, '자유교양대학(liberal arts colleges)'의 교과 구성에 근접한 교육과정을 편성 운영하는 학교도 있다.

따라서, 미국의 교육과정을 이해할 때는 국/공립 학교와 사립학교를 구분해서 이해하는 접근법이 필요하다.



2. 유아 교육과정 비교

가. 우리의 '누리과정'

우리의 「2019 개정 누리과정」은 만 3 세-5 세의 유아를 대상으로 하는 국가차원의 교육과정 표준에 해당한다. 그리고 이번 개정 누리과정의 성격은 다음과 같다.

가) 국가 수준의 공통성과 지역, 기관 및 개인 수준의 다양성을 동시에 추구한다.
나) 유아의 전인적 발달과 행복을 추구한다.
다) 유아 중심과 놀이 중심을 추구한다.
라) 유아의 자율성과 창의성 신장을 추구한다.
마) 유아, 교사, 원장(감), 학부모 및 지역사회가 함께 실현해가는 것을 추구한다.

특별히 금번 개정 누리과정에서는 초등학교 교육과정과 연계성을 확보하기 위한 개정이 이루어 졌는데, 추구하는 인간상, 목적과 목표, 구성의 중점 등 총론 전반의 구성을 초등학교 교육과정의 체계와 통일하였다고 한다.[14]

<표 II-5> 「2019 개정 누리과정」 교육과정 연계성 요약

추구하는 인간상				
건강한 사람	자주적인 사람	창의적인 사람	감성이 풍부한 사람	더불어 사는 사람
목표				
자신의 소중함을 알고, 건강하고 안전한 생활 습관을 기른다.	자신의 일을 스스로 해결하는 기초능력을 기른다.	호기심과 탐구심을 가지고 상상력과 창의력을 기른다.	일상에서 아름다움을 느끼고 문화적 감수성을 기른다.	사람과 자연을 존중하고 배려하며 소통하는 태도를 기른다.
5개 영역				
신체운동·건강	의사소통	사회관계	예술경험	자연탐구

* 출처: 「2019 개정 누리과정」 해설서

[14] 「2019 개정 누리과정」 해설서

누리과정의 목적으로 '유아가 놀이를 통해 심신의 건강과 조화로운 발달을 이루고 바른 인성과 민주 시민의 기초를 형성하는 데에 있다.' 특징 짓고 있다. 따라서 금번 개정 누리과정의 핵심은 **"유아·놀이 중심 교육과정"**이라 할 수 있겠다. 또한 '놀이-일생생활-활동'을 연계하여 유아의 배움과 성장을 입체적으로 지원하는 것을 강조하고 있다.

교육과정은, 1) 신체운동·건강, 2) 의사소통, 3) 사회관계, 4) 예술경험, 5) 자연탐구, 이상 5 개 영역으로 구성되어 있다. 3~5 세 유아가 경험해야 할 내용으로 구성하며, 0~2 세 보육과정 및 초등학교 교육과정과의 연계성을 고려하여 구성하는 것을 원칙으로 한다.

<표 II-6> 「2019 개정 누리과정」 교육과정 5 개 영역 요약

신체운동·건강		의사소통		사회관계		예술경험		자연탐구	
신체 활동 즐기기	신체를 인식하고 움직인다.	듣기와 말하기	말이나 이야기를 관심 있게 듣는다.	나를 알고 존중하기	나를 알고 소중히 여긴다.	아름다움 찾아보기	자연과 생활에서 아름다움을 느끼고 즐긴다.	탐구 과정 즐기기	주변 세계와 자연에 대해 지속적으로 호기심을 가진다.
	신체 움직임을 조절한다.		자신의 경험, 느낌, 생각을 말한다.		나의 감정을 알고 상황에 맞게 표현한다.				궁금한 것을 탐구하는 과정에 즐겁게 참여한다.
	기초적인 이동운동, 제자리 운동, 도구를 이용한 운동을 한다.		상황에 적절한 단어를 사용하여 말한다.				예술적 요소에 관심을 갖고 찾아본다.		
			상대방이 하는 이야기를 듣고 관련해서 말한다.		내가 할 수 있는 것을 스스로 한다.				탐구과정에서 서로 다른 생각에 관심을 가진다.
	실내외 신체활동에 자발적으로 참여한다.		바른 태도로 듣고 말한다.						
			고운 말을 사용한다.						
건강하게 생활하기	자신의 몸과 주변을 깨끗이 한다.	읽기와 쓰기에 관심 가지기	말과 글의 관계에 관심을 가진다.	더불어 생활하기	가족의 의미를 알고 화목하게 지낸다.	창의적으로 표현하기	노래를 즐겨 부른다.	생활 속에서 탐구하기	물체의 특성과 변화를 여러 가지 방법으로 탐색한다.
					친구와 서로 도우며 사이좋게 지낸다.		신체, 사물, 악기로 간단한 소리와 리듬을 만들어 본다.		물체를 세어 수량을 알아본다.
	몸에 좋은 음식에 관심을 가지고 바른 태도로 즐겁게 먹는다.		주변의 상징, 글자 등의 읽기에 관심을 가진다.		친구와의 갈등을 긍정적인 방법으로 해결한다.				물체의 위치와 방향, 모양을 알고 구별한다.
					서로 다른 감정, 생각, 행동을 존중한다.		신체나 도구를 활용하여 움직임과 춤으로 자유롭게 표현한다.		일상에서 길이, 무게 등의 속성을 비교한다.
	하루 일과에서 적당한 휴식을 취한다.								주변에서 반복되는 규칙을 찾는다.
			자신의 생각을 글자와 비슷한 형태로 표현한다.		친구와 어른께 예의바르게 행동한다.		다양한 미술 재료와 도구로 자신의 생각과 느낌을 표현한다.		일상에서 모은 자료를 기준에 따라 분류한다.
	질병을 예방하는 방법을 알고 실천한다.				약속과 규칙의 필요성을 알고 지킨다.		극놀이로 경험이나 이야기를 표현한다.		도구와 기계에 대해 관심을 가진다.
안전하게 생활하기	일상에서 안전하게 놀이하고 생활한다.	책과 이야기 즐기기	책에 관심을 가지고 상상하기를 즐긴다.	사회에 관심 가지기	내가 살고 있는 곳에 대해 궁금한 것을 알아본다.	예술 감상하기	다양한 예술을 감상하며 상상하기를 즐긴다.	자연과 더불어 살기	주변의 동식물에 관심을 가진다.
	TV, 컴퓨터, 스마트폰 등을 바르게 사용한다.		동화, 동시에서 말의 재미를 느낀다.		우리나라에 대해 자부심을 가진다.		서로 다른 예술 표현을 존중한다.		생명과 자연환경을 소중히 여긴다.
	교통안전 규칙을 지킨다.								
	안전사고, 화재, 재난, 학대, 유괴 등에 대처하는 방법을 경험한다.		말놀이와 이야기 짓기를 즐긴다.		다양한 문화에 관심을 가진다.		우리나라 전통 예술에 관심을 갖고 친숙해진다.		날씨와 계절의 변화를 생활과 관련짓는다.

* 출처: 「2019 개정 누리과정」 해설서

상기한 5 개 영역을 중심으로 **"유아·놀이 중심 교육과정"**이 강조되며, '놀이-일상생활-활동'이 상호 연계되며, 교육적 효과를 유효하게 기대하기 위해서는, 일선 교육기관과 교사의 역할 변화가 매우 중요하게 강조된다.

따라서, 교육부는 다음의 사항을 교육기관 및 교사 차원에서 점검 하고, 변화 및 준비할 것을 강조하고 있다.

그러나, 실질적으로 '놀이-일상생활-활동'이 연계되는 "놀이 교육" 중심의 유아교육을 전개하기 위해서는 교육기관 및 교사 모두가 사전 준비를 할 수 있는 재정적/시간적/자원적 기반이 갖추어져야 한다. 이것이 충분히 전제 및 고려되지 않은 상태에서의 "놀이 교육" 중심의 교육과정 구성과 운영은 교육 현장에서 '기대-실행 차'를 불러올 수 있는 제약성을 내포하고 있다.

교육기관 차원에서 변화할 점 살펴보기

- **교육 철학**: 유아·놀이 중심 교육과정의 철학을 이해하는가?
- **조직 문화**: 교사에게 교육과정 운영의 자율성을 보장하며, 교원 간 신뢰하는 문화인가?교사 간 협력하는 문화인가? 기관의 행·재정적 절차 및 구조가 교육과정 변화를 지지하는가?
- **학부모 지원**: 학부모가 유아·놀이 중심 교육과정의 가치를 인식하고 지지할 수 있도록 기관 차원에서 지원하는가?
- **운영 및 실제**:
  (문서) 문서작성과 관련하여 유아·놀이 중심 교육과정을 운영할 수 있도록 기관차원에서 지원하는가?
  (주제) 주제와 관련하여 유아·놀이 중심 교육과정을 운영할 수 있도록 기관차원에서 지원하는가?
  (시간) 융통성 있게 일과를 운영할 수 있도록 기관차원에서 지원하는가?
  (공간) 융통성 있게 공간을 활용할 수 있도록 기관차원에서 지원하는가?
  (자료) 다양한 자료를 활용할 수 있도록 기관차원에서 지원하는가?

교사 차원에서 변화할 점 살펴보기

- **교육 철학**: 유아·놀이 중심 교육과정의 철학을 이해하는가?
- **교육과정 지식 및 이해**: 개정 누리과정에 대한 지식 및 이해를 갖추고 있는가?
- **일과 구성 및 실행 역량**: 교사는 놀이, 일상생활, 활동을 연계하여 유아의 배움과 성장을 지원할 역량을 갖추고 있는가?
- **관찰, 기록 및 평가 역량**: 놀이, 일상생활, 활동을 관찰·기록하며 종합적으로 평가할 역량을 갖추고 있는가?
- **운영 및 실제**:
  (관계) 유아를 존중하며 민주적인 관계를 형성하고 유지하는가? 동료 교원 및 학부모, 지역사회 구성원과 협력적인 관계를 유지하는가?
  (문서) 유아·놀이 중심 교육과정 운영에 적절한 문서를 사용하는가?
  (주제) 교육과정 운영에 유아의 놀이에서 발현된 주제를 충분히 반영하는가?
  (시간) 유아에게 충분한 놀이시간을 허용하는가?
  (공간) 다양한 공간을 활용하는가? 유아의 심미성과 창의성을 함양하는 환경을 제공하는가?
  (자료) 유아의 놀이를 지원하는 자료를 제공하고 자유롭게 사용하도록 허용하는가? 유아의 심미성과 창의성을 함양하는 자료를 제공하는가?

* 자료: 「2019 개정 누리과정」 놀이실행자료

실제 일선 교육기관 및 교사들은 **"유아·놀이 중심 교육과정"**의 수행을 위해 '놀이 자료' 및 '교수법', 즉 '페다고지 인프라(pedagogical infrastructure)'의 미흡을 우선적으로 강조한다. 구체적인 교육적 목표와 효과에 기반한 '놀이 교육 콘텐츠'가 절대적으로 부족함을 강조하는 사항이다.

<표 II-7> 「2019 개정 누리과정」 놀이실행자료 vs. 뉴욕주 Play-Based Learning 자료 비교

	한국	뉴욕주
자료명	「놀이실행자료」	「Play - Understanding the Value of Play from Birth Through Third Grade」
		
목적	• 유치원과 어린이집 교사들이 개정 누리과정을 운영하면서 경험할 수 있는 고민이나 궁금증을 해소할 수 있도록 안내하는 역할 • 기존에 유아와 놀이를 중심으로 교육과정을 잘 운영해오던 교사들에게는 운영의 방향성을 확인시켜주고, 다소 교사 중심으로 교육과정을 운영해오던 교사들에게는 변화의 방향성을 제시	• 교육자, 관리자 및 실무자들을 위해 개발된 자료집 1) 어린이의 건강한 발달과 학습에서 놀이의 가치를 이해할 수 있도록 2) 학습 목표를 향해 노력하고 발달 기대를 충족시키는데 도움이 되는 교육 도구 중 하나로 놀이의 사용을 개발할 수 있도록
내용	• 개정 누리과정과 교사의 역할* • 놀이지원자로서의 교사 • 협력자로서의 교사 • 교사의 놀이지원 사례	• 놀이의 단계(Stages of Play) • 놀이의 종류(Types of Play) • 놀이를 강화할 수 있는 전략. (Strategies to Strengthen Play)

* 2019년 누리개정안에서는 유아중심, 놀이중심으로 개정방향이 정해졌으나, 현장간담회 내용을 살펴보면, 원칙적으로 놀이중심 개정 방향에 대해서는 동의를 하지만 '놀이중심 교육과정 운영에 대한 이해 차이 (놀이의 스펙트럼이 다양)', '놀이중심 운영에 대한 정의요청', '실제 현장 적용', '학부모들의 학습 요구' 등의 괴리가 존재함.

현재 누리과정에서는 '놀이 자료'의 확보 및 활용과 관련하여 다음과 같이 그 방법을 제시하고 있다.

1) 유아가 결정한 자료활용 방법을 격려한다.
2) 자연물이나 자연현상도 자료가 될 수 있다.
3) 다양한 일상의 사물을 놀이 자료로 활용한다.
4) 자료가 없어도 놀이를 할 수 있다.
5) 기존의 자료도 새롭게 활용 해본다.

상기한 방법의 제시는 개별 교육기관 및 교사들의 자원과 역량 범주 의존적 방향 제시로 평가할 수 있다. 현장 교육기관 및 교사들의 경우, 재정적/시간적/자원적 제약이 존재하기 때문에, 풍부한 ‘놀이 자료’의 확보 그리고 최적의 ‘놀이 교수법’을 개발하는 것이 현실적인 측면에서는 쉽지 않은 상황하에 있다.

따라서, 우리의 누리과정이 추구하는 방향성과 교육 목적이 교육 현장에서 안착하기 위해서는 ‘놀이 자료’와 ‘놀이 교수법’의 양적/질적 개발 및 확산이 무엇 보다 중요한 전제사항 이라 할 수 있다.

나. 누리과정과 뉴욕주 및 캘리포니아주 유아 교육과정 비교

미국의 유아 교육과정은, 앞서 기술한 바와 같이 초중등 교육과정과 큰 틀에서는 같은 맥락으로 이루어 진다. 또한 유치원 과정(Kindergarten)은 통상 1 년 단위로 이수되고, 이때부터 학제 시스템에 포함되어 교육과정이 편성 운영되는 관계로 우리가 총론적 사항을 중심으로 초등학교 교육과정과 연계를 하였다면, 미국의 경우는 만 3 세부터 17 세(PreK-12 학년)까지 준용되는 "Common Core State Standards"에 기초하여 구체적인 통합 및 연계적 시각에서 학제와 교육과정 모두를 구성하고 있다.

<표 II-8> 한국-뉴욕주(NY)-캘리포니아주(CA) 유아 교육과정 표준

	한국 누리과정	뉴욕주	캘리포니아주
교육 과정 표준	• 2019 개정 누리과정 (유아교육: 만 3~5 세)	• NYS Prekindergarten Learning Standards • NYS Kindergarten Learning Standards	• California Preschool Learning Foundations • Common Core State Standards • Content Standards

<표 II-9> 한국 누리과정-뉴욕주(NY)-캘리포니아주(CA) 유아 교육과정 영역 비교

한국(누리과정) 유치원 과정	**뉴욕주(NY)** Pre-Kindergarten / ***Kindergarten*** **	**캘리포니아주(CA)** Pre-School / ***Kindergarten*** **
N/A	Approaches to Learning*	
신체운동·건강	Physical Development and Health	Physical Development Health / ***Health Education*** ***Physical Education***
의사소통	Communication, Language, and Literacy Part A and Part B PART A: Approaches to Communication(AC) PART B: English Language Arts and Literacy	Language and Literacy English-Language Development ***English Language Arts***
사회관계	Social and Emotional Learning Cognition and Knowledge of the World (Social Studies)	Social-Emotional Development History–Social Science
예술경험	Cognition and Knowledge of the World (Arts)	Visual and Performing Arts
자연탐구	Cognition and Knowledge of the World (Science)	Science
N/A	***Cognition and Knowledge of the World*** ***(Mathematics, Science, Social Studies, Arts, Technology, Computer Science and Digital Literacy)***	***Mathematics*** ***Computer Science***

* 푸른색은 한국 누리과정에는 없는 뉴욕주 및 캘리포니아주 교육과정
** 이탤릭체의 교육과정은 Kindergarten 과정에서 추가되는 교육과정
*** 출처: 저자 정리

교육과정 표준에 명시된 교육 영역을 비교 해보면, 우리의 누리과정과 뉴욕주 및 캘리포니아주의 유아 교육과정에서 다음의 몇가지 차이가 발견된다.

<표 II-10> 한국-뉴욕주(NY)-캘리포니아주(CA) 유아 교육과정 영역 세부 비교

	한국 누리과정	뉴욕주	캘리포니아주
표준 교육과정	• 2019 개정 누리과정 (만 3~5 세)	• NYS Prekindergarten Learning Standards • NYS Kindergarten Learning Standards	• California Preschool Learning Foundations • Common Core State Standards • Content Standards
세부 영역	**I. 신체운동 및 건강**	**I. Physical Development and Health**	**I-1. Physical Development I-2. Health**
	• 신체활동 즐기기 • 건강하게 생활하기 • 안전하게 생활하기	• Physical Development • Physical Fitness • Physical Health and Well-Being Physical Safety	• Fundamental Movement Skills • Perceptual-Motor Skills and Movement • Active Physical Play
	II. 의사소통	**II. Communication, Language, and Literacy**	**II-1. Language and Literacy II-2. English-Language Development**
	• 듣기와 말하기 (말이나 이야기를 관심있게 듣는다 등) • 읽기와 쓰기에 관심 가지기 (말과 글의 관계에 관심을 가진다 등) • 책과 이야기 즐기기 (책에 관심을 가지고 상상하기를 즐긴다 등)	• Reading Foundations • Reading • Writing • Speaking and Listening • Motivation • Background Knowledge • Viewing • Vocabulary • Representing	**Language and Literacy** • **Listening and Speaking** *(Language Use and Conventions, Vocabulary, Grammar)* • Reading *(Concepts about Print, Phonological Awareness, Alphabetics and Word/Print Recognition, Comprehension and Analysis of Age-Appropriate Text, Literacy Interest and Response)* • **Writing** *(Writing Strategies)* • **Speaking** *(Child Use Nonverbal and Verbal Strategies to Communicate with others etc.)*
	III. 사회관계	**III-1. Social and Emotional Learning III-2. Cognition and Knowledge of the World (Social Studies)**	**III-1. Social-Emotional Development III-2. History-Social Science**
	• 나를 알고 존중하기 (나의 감정을 알고 상황에 맞게 표현한다 등) • 더불어 생활하기 (가족의 의미를 알고 화목하게 지낸다, 서로 다른 감정, 생각, 행동을 존중한다, 약속과 규칙의 필요성을 알고 지킨다) • 사회에 관심 가지기 (우리나라에 대해 자부심을 가진다. 다양한 문화에 관심을 가진다 등)	Social and Emotional Learning • Self-Awareness and Self-Management Skills • Social Awareness and Relationships with Others • Decision-Making Skills • Adaptability Social Studies: • Individual Development and Cultural identity • Civic Ideals and Practices • Geography, Humans and the Environment • Time, Continuity and Change • Economic Systems	Social-Emotional Development • Self-Awareness • Self-Regulation • Social and Emotional Understanding • Empathy and Caring • Initiative in Learning • Interaction with Familiar Adults • Interactions with Peers • Group Participation • Cooperation and Responsibility • Attachments to Parents • Close Relationships with Teachers and Caregivers Friendships History-Social Science • Self and Society • Becoming a Preschool Community Member • Sense of Time • Sense of Place (Geography and Ecology) • Market place (Economics)
	IV. 예술경험	**IV. Cognition and Knowledge of the World (Arts)**	**IV. Visual and Performing Arts**
	• 아름다움 찾아보기 • 창의적으로 표현하기 (노래, 악기, 미술, 극놀이 등) • 예술 감상하기	• Dance • Media Arts • Music • Theater • Visual Arts	• Visual Art • Music • Drama • Dance

	한국 누리과정	뉴욕주	캘리포니아주
세부 영역	**V. 자연탐구**	**V. Cognition and Knowledge of the World (Mathematics, Science, Technology, Computer Science and Digital Literacy)**	**V-1. Mathematics V-2. Science**
	• 탐구과정 즐기기 (주변 세계와 자연에 대해 지속적으로 호기심을 가진다, 탐구과정에서 서로 다른 생각에 관심을 가진다 등) • 생활 속에서 탐구하기 (물체를 세어 수량을 알아본다, 주변에서 반복되는 규칙을 찾는다 등) • 자연과 더불어 살기 (주변의 동식물에 관심을 가진다 등)	Mathematics • Counting and Cardinality (CCSS 내용) • Operations and Algebraic Thinking (CCSS 내용) • Measurement and Data (CCSS 내용) • Geometry (CCSS 내용) Science • Physical Science • Life Sciences • Earth and Space Sciences • Engineering Design Technology, Computer Science, and Digital Literacy	Mathematics • Number Sense • (Understanding Number and Quantity, Understanding Number Relationships and Operations) • Algebra and Functions (Classification, Patterning) Science • Scientific Inquiry • Physical Sciences • Life Sciences • Earth Sciences
		VI. Approaches to Learning How children become involved in learning and acquiring knowledge • Play and Engagement in Learning • Creativity and Engagement • Curiosity and Initiative Persistence	

* 출처: 저자 정리

첫째는, 교육 영역의 범주 차이이다. 우리가 1) 신체운동·건강, 2) 의사소통, 3) 사회관계, 4) 예술경험, 5) 자연탐구, 이상 5 개 영역의 범주를 지니고 있다면, 뉴욕주와 캘리포니아주는 우리의 5 개 영역에 추가하여, 뉴욕주의 경우 1) Approaches to Learning(학습 입문 또는 학습 방법론 기초), 2) Cognition and Knowledge of the World(Mathematics, Science, Technology, Computer Science and Digital Literacy) - (실제)세계의 인식과 지식(수학, 과학, 기술, 컴퓨터 과학과 디지털 리터러시), 이상 2 개 영역이 더 다루어 지고 있고, 캘리포니아주의 경우 1) Mathematics(수학), 2) Computer Science (컴퓨터 과학), 이상 2 개 영역이 우리의 누리과정 보다 추가된 영역이다.

둘째는, 교육의 비중이 상대적으로 높은 흐름이다. 기본적으로 영유아 단계는 보육과 교육이 함께 이루어 진다. 유아 단계로 갈 수록 보육에서 교육의 비중이 높아지는 흐름을 보이는데, 뉴욕주나 캘리포니아주의 경우, 우리 누리과정 대비 교육 비중이 더 높은 흐름을 지니고 있다. 특히 뉴욕주의 경우, 'Approaches to Learning(학습 입문 또는 학습 방법론 기초)'을 'Pre-K' 단계, 즉 우리의 유치원 교육 과정 첫머리에 두고 있다. 또한 상기한 바와 같이, 뉴욕주 및 캘리포니아주 모두 우리 보다 더 넓은 범주의 교육 영역을 지니고 있다. 이는 상대적으로 교육 비중이 더 높음을 시사하고 있다.

셋째는, 현실 세계의 교육 수요를 반영한 부분이다. '수학', '컴퓨터 과학', '디지털 리터러시' 등의 교육은 우리의 누리과정에서는 명시적으로 다루어지지 않는다. 우리의 '자연탐구' 영역에 해당하는 '과학' 영역도 뉴욕주나 캘리포니아주는 'CCSS'에 기초하여, '물리 과학', '생명 과학', '지구 과학', '엔지니어링 디자인' 등으로 세분화 하여 호기심 및 탐구정신의 고취를 포함한 기초적인 전문 지식의 습득이 이루어질 수 있도록 교육과정을 운영한다. 최근에는 '마이크로소프트', '애플' 등 민간 기업과 협력하여 유치원 단계에서부터 '컴퓨터 과학' 및 '디지털 리터러시' 교육을 활발히 펼쳐지고 있다. 또한 교육과정명에서도 현실 세계의 내용을 다루어야 함을 강조하고 있다. 뉴욕주의 'Cognition and Knowledge of the World(Mathematics, Science, Social Studies, Arts, Technology, Computer Science and Digital Literacy)'는 '( )'의 세부 교과 내용들이 실제의 세계와 관련되어 학습 되어야 함을 강조하는 사항이다.

넷째는, 교육과정의 구체성에 관한 사항이다. 우리 누리과정의 '의사소통' 영역에 해당하는 뉴욕주의 교육과정은 'Communication, Language, and Literacy Part A and Part B'로 명시하고 있다. 이는 또한 세분화 되어, PART A: Approaches to Communication(AC)과 PART B: English Language Arts and Literacy 로 나뉘어 진다. 캘리포니아주에서도 마찬가지 맥락인데, '의사소통' 영역은 1) Language and Literacy, 2) English-Language Development, 3) English Language Arts 로 세분화 되고 있다. 'English Language Arts'는 '언어로의 영어, 영어를 기반으로 한 교양'으로 표현될 수 있으며, 모국어인 영어를 언어학적 관점과 교양의 관점에서 함께 다룬다는 것을 의미한다. 특히 본 교과는 초중등과정과 연계되어 교육이 이루어 진다.

또한 뉴욕주의 'Cognition and Knowledge of the World' 역시 5 개 영역으로 세분화 되어, Mathematics, Science, Social Studies, Arts, Technology, Computer Science and Digital Literacy 영역을 각각의 관점과 융합적 관점에서 함께 다룬다.

3. 초중등 교육과정 비교

가. 우리의 「2015 개정 교육과정」 총론

현재 우리의 초중등 교육은 「2015 개정 교육과정」에 기초하고 있다. 본 교육과정 개정 시, 강조한 사항은 다음과 같다.

- 『2015 개정 교육과정』은 모든 학생들이 인문·사회·과학기술에 대한 기초 소양을 함양하여 인문학적 상상력과 과학기술 창조력을 갖춘 창의융합형 인재로 성장할 수 있도록 우리 교육의 근본적인 패러다임을 전환하고자 하는 교육과정임
  - 기초 소양 함양을 위해 고등학교에 『공통 과목』을 도입하였고, 통합적 사고력을 기르기 위해 『통합사회』, 『통합과학』 과목을 신설
- 미래 사회가 요구하는 핵심역량을 기를 수 있는 교과 교육과정을 개발
  - 각 교과는 단편지식보다 핵심개념과 원리를 제시하고, 학습량을 적정화하여 토의·토론 수업, 실험·실습 활동 등 학생들이 수업에 직접 참여하면서 역량을 함양할 수 있도록 구성
  - 과정 중심 평가 확대
- 대학입시 중심으로 운영되어온 고등학교 문·이과 이분화와 수능 과목 중심의 지식 편식 현상 개선
  - 어느 영역으로 진로 진학을 결정하든 문·이과 구분 없이 인문·사회·과학기술에 관한 기초 소양을 갖출 수 있으며, 진로와 적성에 따라 다양한 『선택과목』을 이수할 수 있도록 함
- 새로운 교육과정이 학교 현장에 안정적으로 정착될 수 있도록 교과서, 대입제도, 교원 양성 및 연수 체제 등 교육제도 전반에 걸친 개선을 병행 추진

본 개정 교육과정은 우리나라 교육과정이 추구해 온 교육 이념과 인간상을 바탕으로, 미래 사회가 요구하는 핵심역량을 함양하여 **"바른 인성을 갖춘 창의융합형 인재"**를 양성하는 데에 중점을 두고 있다. 이를 위한 교육과정 구성의 중점은 다음과 같다.

가) 인문·사회·과학기술 기초 소양을 균형 있게 함양하고, 학생의 적성과 진로에 따른 선택 학습을 강화한다.
나) 교과의 핵심 개념을 중심으로 학습 내용을 구조화하고 학습량을 적정화 하여 학습의 질을 개선한다.
다) 교과 특성에 맞는 다양한 학생 참여형 수업을 활성화하여 자기주도적 학습 능력을 기르고 학습의 즐거움을 경험하도록 한다.
라) 학습의 과정을 중시하는 평가를 강화하여 학생이 자신의 학습을 성찰하도록 하고, 평가 결과를 활용하여 교수·학습의 질을 개선한다.
마) 교과의 교육 목표, 교육 내용, 교수·학습 및 평가의 일관성을 강화한다.
바) 특성화 고등학교와 산업수요 맞춤형 고등학교에서는 국가직무능력표준을 활용하여 산업 사회가 필요로 하는 기초 역량과 직무 능력을 함양한다.

또한 교육과정의 편성·운영의 원칙은 다음과 같이 준용하고 있다.

가) 초등학교 1 학년부터 중학교 3 학년까지의 공통 교육과정과 고등학교 1 학년부터 3 학년 까지의 선택 중심 교육과정으로 편성·운영한다.
나) 학년 간 상호 연계와 협력을 통해 학교 교육과정을 유연하게 편성·운영할 수 있도록 학년군을 설정한다.
다) 공통 교육과정의 교과는 교육 목적상의 근접성, 학문 탐구 대상 또는 방법상의 인접성, 생활양식에서의 연관성 등을 고려하여 교과군으로 재분류 한다.
라) 선택 중심 교육과정에서는 학생들의 기초 영역 학습을 강화하고 진로 및 적성에 맞는 학습이 가능하도록 4 개의 교과 영역으로 구분하고 교과(군)별 필수 이수 단위를 제시한다. 특성화 고등학교와 산업수요 맞춤형 고등학교는 보통 교과의 4 개 교과 영역과 전문 교과로 구분하고 필수 이수 단위를 제시한다.
마) 고등학교 교과는 보통 교과와 전문 교과로 구분하며, 학생들의 기초 소양 함양과 기본 학력을 보장하기 위하여 보통 교과에 공통 과목을 개설하여 모든 학생이 이수하도록 한다.
바) 학습 부담을 적정화하고 의미 있는 학습 활동이 이루어질 수 있도록 학기당 이수 교과목 수를 조정하여 집중 이수를 실시할 수 있다.
사) 창의적 체험활동은 학생의 소질과 잠재력을 계발하고 공동체 의식을 기르는 데에 중점을 둔다.
아) 범 교과 학습 주제는 교과와 창의적 체험활동 등 교육 활동 전반에 걸쳐 통합적으로 다루 도록 하고, 지역사회 및 가정과 연계하여 지도한다(안전·건강 교육, 인성 교육, 진로 교육, 민주 시민 교육, 인권 교육, 다문화 교육, 통일 교육, 독도 교육, 경제·금융 교육, 환경·지속가능발전 교육).
자) 학교는 필요에 따라 계기 교육을 실시할 수 있으며, 이 경우 계기 교육 지침에 따른다.

상기한 교육과정의 구성, 편성·운영의 원칙을 기초로 우리의 초중등 교육과정은 고등학교 교육과정을 기준으로 다음과 같이 요약 재정리 될 수 있다.

<표 II-11> 우리의 초중등 교육과정 요약 (고등학교 교과 기준 재 정렬)

교과(군)	고등학교	중학교	초등학교
기초	국어	국어	국어
	수학	수학	수학
	영어	영어	영어
	한국사	N/A	N/A
탐구	사회(역사/도덕 포함) - 통합사회	사회(역사 포함)/도덕	사회/도덕
	과학 - 통합과학/과학탐구실험	과학/기술·가정/정보	과학/실과
체육·예술	체육	체육	체육
	예술	예술(음악/미술)	예술(음악/미술)
생활·교양	기술·가정/제 2 외국어 /한문/교양	선택**	N/A
비교과	창의적 체험활동*	창의적 체험활동	창의적 체험활동
	*자율 활동, 동아리 활동, 봉사 활동, 진로 활동	**한문, 환경, 생활 외국어(독일어, 프랑스어, 스페인어, 중국어, 일본어, 러시아어, 아랍어, 베트남어), 보건, 진로와 직업 등	

* 출처: 「2015 개정 교육과정」 기초 저자 재 정리

우리의 초중등 교육과정은 교과와 비교과로 구분되는데, 특별히 '창의적 체험활동'을 통해 교과과정에서 다룰 수 없는 다양한 교육과정 수요와 기대에 부응하고 있다. 이는 '자율 활동, 동아리 활동, 봉사 활동, 진로 활동'으로 각각 구분된다. 전체 수업 시수 및 이수단위 기준 초등학교 과정은 전체 시수에서 21.6%, 중학교 과정은 9.1%, 그리고 고등학교 과정은 총 이수단위의 11.8%가 '창의적 체험활동'으로 구성된다.

큰 틀에서 보면, 고등학교 교과(군) 중 기초 교과에 해당하는 '한국사' 그리고 '생활·교양' 교과를 제외하고는 초-중-고교 과정이 같은 교과 구조로 교육과정이 구성된다. 그러나, 우리의 교육과정은 실제로 '누리과정-초등과정-중등과정(중고교 과정)'으로 3 단계의 구조를 지니는 흐름이다.

'누리과정'과 '초등과정' 간 총론적인 측면에서는 연계가 되어 있다고 하지만, 교과의 세부적인 구성 및 편성·운영의 관점에서는 여전히 그 연계성이 제한적이다. 이는 '초등 과정'과 '중등 과정'에서도 같은 제약 사항을 내포하고 있고, '중등 과정' 내에서도 중학교와 고등학교 과정에서의 연계성 또한 제한적인 흐름이 발견된다.

실례로, 초중고교 과정 모두에서 중요하게 다루어지고 있는 기초 교과로 국어, 수학, 영어를 들 수 있는데, 교육대학교와 일반대학교의 사범대학 또는 교육대학에 상기 3 개 교과의 교사를 양성하는 과정들이 각각 달리 구성되어 있다. 그리고, 이들 대학의 교육과정에서도 초등과 중등 교육 간 연계성에 대한 내용들은 심층적으로 다루어지지 않고 있는 실정이다.

가장 대표적인 수학 교과의 경우, 중학교 과정에서 고등학교 과정으로 변화되면서 학습내용, 학습량, 난이도 등이 갑작스럽게 수배 수준의 증가하는 차이를 보인다.

초등학교에서 수학은 총 수업시수의 13.6%의 비중을 차지하고, 중학교에서는 11.1%로 감소한다. 고등학교의 경우, 총 이수단위(204 단위) 중 수학은 필수 10 단위로 편성된다. 총 이수단위 대비 수학 교과의 필수 이수단위는 4.9%가 배분되는 구조이다[15].

각 과정별 연계성의 불충분은 수업 및 이수단위 비중 대비 학습내용, 학습량, 난이도 등 과정별 격차를 크게 발생시킴으로써 학생들의 학습동기 및 학습효과를 떨어뜨리는 원인이 되고 있다.

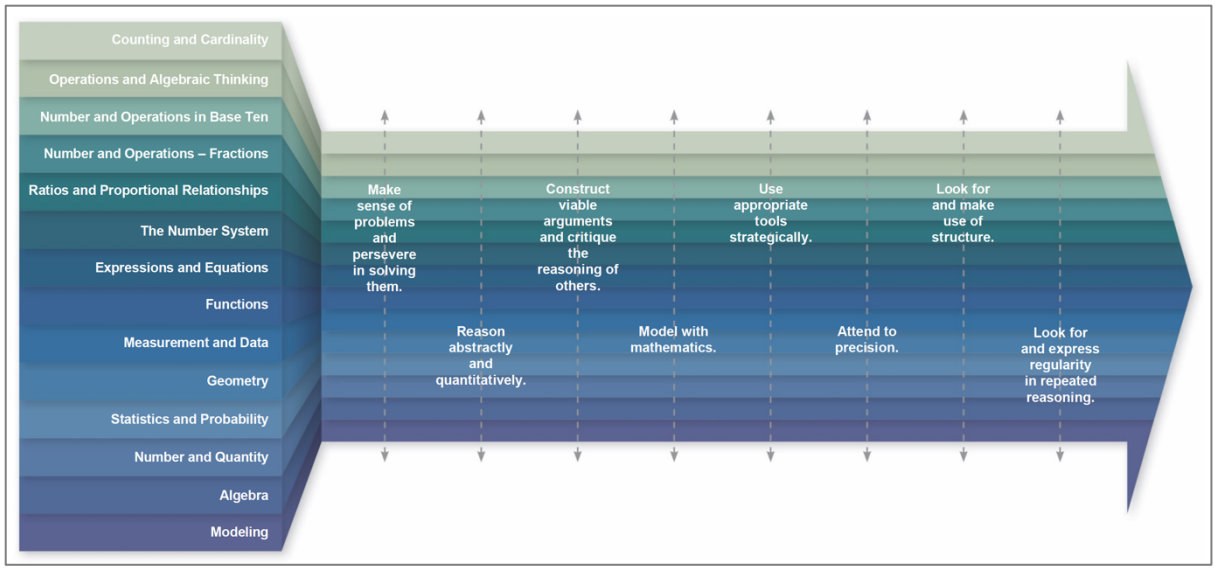
2015 수학교육과정 개정을 위한 학교 수학교육 관련 학생·교사 인식조사 (사교육없는 세상, 박홍근 국회의원 공동 조사) 결과가 이를 뒷받침 하고 있다. 조사 결과, 초등학생 36.5%, 중학생 46.2%, 고등학생 59.7%가 수학을 포기하는 학생으로 분류 되는 것으로 파악 되었다.

[15] 자율편성단위가 증가할 시 비중도 증가 함.

미국 CCSS 그리고 뉴욕주 등의 수학 교육과정의 경우, '유치원-고교과정'까지가 연계성을 전제로 한 세부 구성을 지니고 있다. 또한 이를 '수학 실습 표준(Standards for Mathematical Practice)'에 기초하여, 학습한 사항이 '문제해결-추론 및 증명-커뮤니케이션-표현-연결'의 원칙, '적응추론-전략적 역량-개념적 이해(수학적 개념-운영-관계의 이해)-절차적 유창성(유연하고 정확하게 절차를 수행하는 기술)-생산적 성향(성실함에 대한 신념 및 자신의 효능에 기초하여 수학을 측정가능하고, 유용하며 가치 있는 것으로 바라보는 습관적 성향)'의 원칙을 따라, 학생들이 수학을 활용하여 실제 세계의 문제(real world problems)를 해결 할 수 있도록 하는데 종국적인 목표를 두고 있다.

이는 최근 인공지능(AI, artificial intelligence) 관련 수요가 급증하는 시대 흐름의 변화와 맞물려 매우 중요한 의제로 다루어 지고 있다.

[그림 II-2] 뉴욕주 수학 교육/학습 표준 구성도



* 출처: New York State Next Generation Mathematics Learning Standards(2017, 2019 년 업데이트 내용)

국어 및 영어 교과의 경우도 같은 맥락이다. 시수 및 이수단위 기준 국어는 초등학교 시 21.5%, 중학교 과정에서는 13.1%, 고등학교 과정에서는 필수단위(10 단위) 기준 총 이수단위(240 단위)의 4.9% 이다. 영어는 같은 기준, 초등학교 5.8%, 중학교 10.1%, 고등학교 4.9%의 비중을 지닌다. 국어, 수학, 영어 모두 각 학교 별 자율 단위를 감안하면, 일반적으로 고등학교 과정에서도 10% 내외 수준의 비중을 차지할 것으로 예상된다.

초등학교 6 학년 과정의 국어, 수학, 영어와 중학교 1 학년 과정, 그리고 중학교 3 학년 과정과 고등학교 1 학년 과정의 교과 구성과 편성·운영이 충분한 연계성을 갖고

단계적으로 구성되기 보다, 큰 계단의 오름과 같이 상당한 수준 차이와 격차를 지니고 있다. 이는 결국 학제시스템의 구성에서 기인한 근원적 문제로 살펴 볼 필요가 있다.

우리의 학제시스템으로 인한 연계성 부족과는 달리, 미국의 경우 전술한 바와 같이 통합 학제시스템을 채택하고 있어 구조적으로 연계성이 확보되고 있다. 아래 [그림 II-3]은 미국의 'English Language Arts' 교과가 3 학년 부터 12 학년 까지 어떻게 준용되는지를 보여주는 예시이다.

[그림 II-3] 미국 영어 교과 연계 구성 예시

Language Progressive Skills, by Grade

The following skills, marked with an asterisk (*) in Language standards 1–3, are particularly likely to require continued attention in higher grades as they are applied to increasingly sophisticated writing and speaking.

Standard	Grade(s)							
	3	4	5	6	7	8	9–10	11–12
L.3.1f. Ensure subject-verb and pronoun-antecedent agreement.								
L.3.3a. Choose words and phrases for effect.								
L.4.1f. Produce complete sentences, recognizing and correcting inappropriate fragments and run-ons.								
L.4.1g. Correctly use frequently confused words (e.g., *to/too/two; there/their*).								
L.4.3a. Choose words and phrases to convey ideas precisely.*								
L.4.3b. Choose punctuation for effect.								
L.5.1d. Recognize and correct inappropriate shifts in verb tense.								
L.5.2a. Use punctuation to separate items in a series.[1]								
L.6.1c. Recognize and correct inappropriate shifts in pronoun number and person.								
L.6.1d. Recognize and correct vague pronouns (i.e., ones with unclear or ambiguous antecedents).								
L.6.1e. Recognize variations from standard English in their own and others' writing and speaking, and identify and use strategies to improve expression in conventional language.								
L.6.2a. Use punctuation (commas, parentheses, dashes) to set off nonrestrictive/parenthetical elements.								
L.6.3a. Vary sentence patterns for meaning, reader/listener interest, and style.[1]								
L.6.3b. Maintain consistency in style and tone.								
L.7.1c. Place phrases and clauses within a sentence, recognizing and correcting misplaced and dangling modifiers.								
L.7.3a. Choose language that expresses ideas precisely and concisely, recognizing and eliminating wordiness and redundancy.								
L.8.1d. Recognize and correct inappropriate shifts in verb voice and mood.								
L.9–10.1a. Use parallel structure.								

* 출처: Common Core State Standards for ENGLISH LANGUAGE ARTS & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects

나. 우리의 교육과정과 뉴욕주 및 캘리포니아주 초중등 교육과정 비교

우리와 미국 초중등 교육과정의 가장 큰 차이점은 학제시스템으로부터 파생되는 연계성의 제약 사항 그리고 학교 유형의 정형화 및 다양성 부족으로 요약 할 수 있다.

미국은 유치원부터 고교 과정 까지가 단일 학년제(K-12)로 되어 있어, 우리와 같이 초등학교(6)-중학교(3)-고등학교(3)로 이어지는 정형화된 구분 학제를 지니고 있지 않다. 중학교와 고등학교의 경계와 구분도 다원화 되어 있다.

따라서 학생들은 단일 학년제를 기준으로 학생 개인의 성장 및 발달 상황과 연계하여 교육과정에 참여할 수 있다.

사립학교들과 공립학교 중 'Charter Schools' 그리고 'Magnet Schools'은 상당한 자유도를 기초로 각 학교 고유의 교육과정을 개발 운영한다. 또한 미국은 CCSS 가 강조하는 "개인화된 학습(personalized learning)"을 초중등 교육과정의 근간으로 하는 패러다임을 제도적으로도 뒷받침 하고 있다. 학생들은 같은 학교 내에서 학년에 관계 없이 유연하고 자유롭게 관련 교과 수업에 참여 할 수 있고, 대학 교육과정 수준인 AP (Advanced Placement), IB(International Baccalaureate), Honors 과정들을 수강할 수 있다.

<표 II-12> 한국-뉴욕주(NY)-캘리포니아주(CA) '유아-초중등' 교육과정 영역 비교

<table>
<tr><th>학년</th><th>한국</th><th>뉴욕주 (NY)</th><th>캘리포니아주 (CA)</th></tr>
<tr><td>Pre-K</td><td rowspan="2">유치원 과정
• 신체운동·건강
• 의사소통
• 사회관계
• 예술경험
• 자연탐구</td><td rowspan="9">PreK-12
• Approaches to Learning. (PreK-2)
• English Language Arts:
- English Language Arts (K-12)
- Literacy in History/Social Studies, Science and Technical Subjects (G6-12)
• Mathematics
• Arts
- Dance
- Music
- Theater
- Visual and Media Arts
• Computer Science and Digital Fluency
• Health
• Physical Education (K-12)
- Physical Development and Health (PreK-2)
• Science
• Social Studies
• Learning Standards for Career Development and Occupational Studies (CDOS)</td><td rowspan="2">Pre-School 과정
• Social-Emotional Development
• Language and Literacy
• English-Language Development
• Mathematics
• Physical Development
• Health
• History-Social Science
• Science</td></tr>
<tr><td>K</td></tr>
<tr><td>G1</td><td rowspan="6">초등학교 과정
• 국어
• 사회/도덕
• 수학
• 과학/실과
• 체육
• 예술(음악/미술)
• 영어
• 창의적 체험활동</td><td rowspan="7">K-12 과정
• Visual and Performing Arts (PreK-12)
• English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science and Technical Subjects:
- English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science and Technical Subjects (K-5)
- English Language Arts (G6-12)
- Literacy in History/Social Studies, Science and Technical Subjects (G6-12)
• Mathematics
• English Language Development
• History-Social Science
• Computer Science
• Health Education
• Physical Education
• Science
• California Career Technical Education (CTE) Model Curriculum Standards (G7-12)</td></tr>
<tr><td>G2</td></tr>
<tr><td>G3</td></tr>
<tr><td>G4</td></tr>
<tr><td>G5</td></tr>
<tr><td>G6</td></tr>
<tr><td>G7</td><td rowspan="3">중학교 과정
• 국어
• 사회(역사 포함)/ 도덕
• 수학
• 과학/기술·가정/정보
• 체육
• 예술(음악/미술)
• 영어
• 선택교과
(한문, 생활 외국어, 보건, 진로와 직업)
• 창의적 체험활동</td></tr>
<tr><td>G8</td></tr>
<tr><td>G9</td></tr>
<tr><td>G10</td><td rowspan="3">고등학교 과정
• 국어
• 수학
• 영어
• 한국사
• 사회(역사/도덕 포함)-통합사회
• 과학 -통합과학/과학탐구 실험
• 체육
• 예술
• 기술·가정/제 2 외국어/한문/교양
• 창의적 체험활동</td></tr>
<tr><td>G11</td></tr>
<tr><td>G12</td></tr>
</table>

* 푸른색은 해당 연령대 한국 교육과정에는 없는 뉴욕주 및 캘리포니아주 교육과정

**이탤릭체는 분류한 학년 범주의 일부에만 포함되는 교육과정

*** 출처: 저자 정리

초중등 교육과정에서 또한 뚜렷한 차이를 보이는 사항은 크게 4 가지로 요약 된다. 첫째는 우리의 '국어'에 해당하는 교과가 보다 넓은 범주 그리고 전문화 된 형태로 구성 및 편성·운영 되는 사항이다. 'English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science and Technical Subjects'로, 우리의 국어 교과 내용에 추가하여, 역사/사회탐구, 과학, 그리고 기술 주제의 문해력을 학습하는 교과이다. 이는 대학 및 직업 활동의 사전 준비단계로의 의미를 지니며, 유치원 과정부터 고교 과정까지를 통합적으로 연계하여 운영한다.

둘째는, 수학 및 과학 관련 교육의 강화이다. 핵심 기초 교과에 해당하는 'English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science and Technical Subjects'에서도 과학 기술의 주제들이 심층적으로 다루어지고, 수학 및 과학 그리고 컴퓨터 과학 등의 교과를 통해서는 더욱 전문적으로 관련 내용들이 다루어 진다. STEAM 교육의 강화와 맞물려 더욱 확대 편성되는 흐름이 형성되고 있다.

셋째는, 우리가 초등학교 고학년 '실과', 중학교 '정보' 교과, 그리고 고등학교 '정보' 교과 및 '창의적 체험학습'의 한 하위 범주에서 '소프트웨어' 중심의 교육과정으로 다루는데 반해, 미국은 '컴퓨터 과학(Computer Science)' 및 '디지털 문해력(Digital Literacy)'과 관련된 내용을 정규 교과로 편성·운영하는 부분이다. 뉴욕주의 경우, 'Computer Science and Digital Fluency', 캘리포니아주에서는 'Computer Science'로 편성하여, 마찬가지로 유치원 과정부터 고교과정 까지 학습을 하도록 한다.

우리가 '소프트웨어 교육' 또는 '코딩 학습' 등 상대적으로 기능적 또는 개별 요소 중심적 관점에서 이를 다룬다면, 미국의 경우 포괄적인 문해력(리터러시; literacy)의 증진 그리고 과학(science)의 차원에서 이를 다룬다.

이는 21 세기 디지털 사회에서 일반적인 '언어(모국어)' 및 '수학' 교과 못지 않게 '컴퓨터 과학'과 '디지털 문해력'이 중요하게 다루어져야 함을 시사하고 있다.

넷째는, 진로 및 경력개발 교육 역시 정규 교과 과정으로 다루는 사항이다. 뉴욕주는 'Learning Standards for Career Development and Occupational Studies (CDOS)', 캘리포니아주는 'California Career Technical Education (CTE) Model Curriculum Standards'로 명명된 진로 및 경력개발 교육 표준을 준용한다. 이는 기존 K-12 교육의 세부 교과 과정이 진로 및 경력 개발과 연계되어 코드 체계를 갖추고 있어, 학생들은 자신의 진로 및 경력 개발 계획에 맞추어 교과의 선택 및 비교과 활동들을 할 수 있도록 시스템적 체계를 갖추고 있다.

통상적으로 6 학년 부터 12 학년까지 6 년여에 걸쳐 대학 진학 또는 취업과 창업에 관한 매우 실제적인 경험을 축적할 수 있도록 구조화 하고 있다. 또한 대학진학과

관련해서, 학생들은 AP(Advanced Placement) 프로그램과 연계하여 대학에 가서 직접 관련 정규 교과목을 대학 재학생들과 동등한 지위에서 수강하고 학점 인정을 받는 경험을 통해 해당 대학 및 전공 프로그램과 자신의 적합성을 사전적으로 점검할 수도 있다.

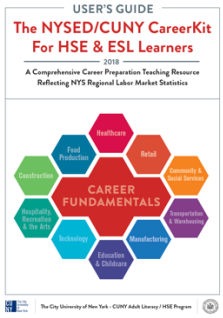
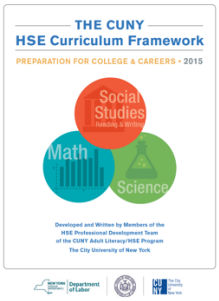
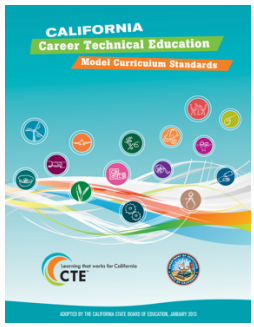
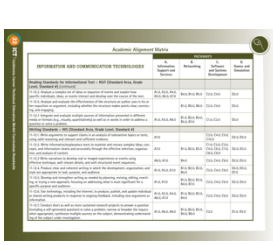
'DECA(deca.org)', 'Virtual Enterprise International(veinternational.org)' 등의 비영리 단체를 통하여 중고교 과정의 학생들은 기업 세계에 대한 직·간접적 체험을 상당히 전문적이고 체계적으로 행할 수 있는 기반도 갖추어져 있다.

<표 II-13> 한국-소프트웨어 vs. 뉴욕주 컴퓨터과학 교육과정 비교

	한국 초중등 교육 과정	뉴욕주 교육과정
관련 표준	• 2015 개정 교육과정 총론 해설 • 소프트웨어교육 운영지침	• Computer Science and Digital Fluency Learning Standards
대상	• 초등학생 5~6 학년 "실과" 교과, 중학교 "정보" 교과 연계	• 유치원부터 12 학년까지
교과내용	• 생활과 소프트웨어 • 알고리즘과 프로그래밍 • 컴퓨팅과 문제해결	• Impacts of Computing • Computational Thinking • Networks and Systems Design • Cybersecurity • Digital Literacy
세부 내용	• 생활과 소프트웨어: 나와 소프트웨어, 소프트웨어의 활용과 중요성, 정보기기의 구성과 정보 교류, 정보윤리 • 알고리즘과 프로그래밍: 문제해결과정의 체험, 알고리즘의 체험, 프로그래밍 체험, 정보의 유형과 구조화, 컴퓨팅 사고의 이해, 알고리즘의 이해, 프로그래밍의 이해 • 컴퓨팅과 문제 해결: 컴퓨팅 사고 기반의 문제해결	• Impacts of Computing: Society, Ethics, Accessibility, Career Paths • Computational Thinking: Modelling and Simulation, Data analysis and visualization, abstraction and decomposition, algorithms, programming • Networks and Systems Design: Hardware and Software, Networks and the Internet • Cybersecurity: Risks, Safeguards, Response • Digital Literacy: Digital Use, Digital Citizenship

* 출처: 저자 정리

[그림 II-4] 뉴욕주-캘리포니아주 대학 진학 및 경력 개발 교육 표준

			
뉴욕주 커리어 키트	뉴욕주 대학진학 전공 탐색 교육 과정	캘리포니아주 경력개발 교육 키트	캘리포니아주 '직업-교과 정합성' 코드 관리

* 출처: 저자 정리

4. 한국-미국 우수 고교 교육과정 사례

우리의 고등교육 취학률은 2019 년 기준 67.8%로 OECD 국가 중 가장 높은 비율을 지니고 있다. 대학진학률은 70.4% 이다. 그리고 특성화고 재학생은 전체 고등학교 재학생의 16.3% 이다. 즉, 약 80% 수준의 고등학생들이 대학진학을 전제로 고교과정을 이수하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

이러한 배경으로, 고교과정의 교육과정을 비교하기 위해 직업교육을 전제로 한 특성화 고교 및 이에 준하는 교육과정은 다루지 않고, 대학 진학을 전제로 한 고교의 교육과정을 사례로 다루고자 한다.

앞서 보편적인 공교육 시스템에서의 교육과정을 비교해보았다면, 교육과정의 구성, 편성·운영에서 상대적으로 자유도가 높은 사립학교 및 특수목적 학교의 교육과정을 비교해보고자 한다. 이를 통해 교육정책 및 교육과정 설계에서 균형 있게 다루어져야 할 핵심 원칙인, 1) 수월성, 2) 혁신성, 3) 다양성, 4) 포용성의 문제를 다시 고찰 해보고자 한다.

한국의 사례로는, 한국과학영재학교(영재학교 군), 서울과학고등학교(과학고등학교 군) 그리고 용인 한국외국어대학교 부설 고등학교(국제형 자율형 사립고등학교 군), 하나고등학교(일반형 자율형 사립고등학교 군)의 교육과정을 살펴 보고자 한다.

미국의 사례로는, Phillips Exeter Academy(사립학교 군), Stanford Online High School(사립학교 군, 온라인 부문), Thomas Jefferson High School for Science and Technology(공립학교 군, Magnet School 부문)의 교육과정을 살펴 보고자 한다.

한국과 미국의 사례 학교들은 각 군(群)과 부문에서 해당 국가에서 최고 수준으로 평가 받는 고등학교 교육과정들을 지니고 있다.

3.1. 한국의 고교 교육과정 사례

가. 한국과학영재학교(한국과학기술원-KAIST 부설)

한국과학영재학교는 한국과학기술원(KAIST) 부설 고등학교로 과학영재 양성을 목적으로 설립된 고등학교이다. 고등학교이지만, 1) 수리정보과학부, 2) 물리지구과학부, 3) 화학생물학부, 4) 인문예술학부를 두고, 무학년·졸업 학점제를 준용하며, 미국의 '자유교양대학(Liberal Arts College)' 수준의 교육과정을 운영하고 있다.

교과는 '핵심(필수)-심화(선택)-융합'의 3 단계로 구성되어 있고, '창의연구활동: 창의기초연구-소집단 자율연구 및 국내·외 위탁교육-졸업연구' 역시 필수 과정으로 다루어 지고 있다. 또한 '역량 중심 리더십 활동'도 총 300 시간 이상을 필수로 다루고 있다.

[사례 가-1] 한국과학영재학교 교육과정 (편제 종합)

<table>
<tr><th>영 역</th><th>구 분</th><th>교 과</th><th>핵심(필수)</th><th>심화(선택)</th><th>융 합</th><th>합 계</th></tr>
<tr><td rowspan="12">교 과</td><td rowspan="6">인 문</td><td>국 어</td><td>9</td><td rowspan="5">19</td><td rowspan="12">8</td><td rowspan="5">60</td></tr>
<tr><td>사 회</td><td>12</td></tr>
<tr><td>영 어</td><td>12</td></tr>
<tr><td>체 육</td><td>4</td></tr>
<tr><td>음악 · 미술</td><td>4</td></tr>
<tr><td>소 계</td><td>41</td><td>19</td><td>60</td></tr>
<tr><td rowspan="6">자 연</td><td>수 학</td><td>16</td><td rowspan="5">34</td><td rowspan="5">76</td></tr>
<tr><td>물 리</td><td>6</td></tr>
<tr><td>화 학</td><td>6</td></tr>
<tr><td>생 물</td><td>6</td></tr>
<tr><td>지구과학</td><td>4</td></tr>
<tr><td>정보과학</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">소 계</td><td>42</td><td>34</td><td>76</td></tr>
<tr><td colspan="3">합 계</td><td>83</td><td>53</td><td>8</td><td>144</td></tr>
<tr><td rowspan="3">창의 연구 활동</td><td colspan="2">창의 기초 연구</td><td colspan="3">6</td><td rowspan="3">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">소집단 자율연구 및 국내·외 위탁교육</td><td colspan="3">16</td></tr>
<tr><td colspan="2">졸업 연구</td><td colspan="3">8</td></tr>
<tr><td rowspan="3">역량 중심 리더십 활동</td><td colspan="2">자기계발 활동</td><td colspan="2">최소 60시간 이상</td><td colspan="2" rowspan="3">총 300시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">협업 활동</td><td colspan="2">최소 60시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">세계시민 활동</td><td colspan="2">최소 60시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="3">합 계</td><td colspan="3"></td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="6">총 계</td><td>174</td></tr>
</table>

* 출처: 한국과학영재학교 2020 학교교육계획

[사례 가-2] 한국과학영재학교 자연계열 교육과정

구분		수리정보	물리지구	화학생물
핵심(필수) 교과(1000)		수학1(4) 수학2(4) 미적분학1(4) 미적분학2(4)* 정보과학1(2) 정보과학2(2)	물리학및실험1(3) 물리학및실험2(3) 일반천문학(3)** 일반천문학실험(1)** 일반지구과학(3)** 일반지구과학실험(1)**	화학및실험1(3) 화학및실험2(3) 생물학및실험1(3) 생물학및실험2(3)
소계		20	10	12
		42		
심화 (선택) 교과	교양과목 (2000)	수학3(3) 수학의활용(3) 정보과학3(3)	탐구물리(3) 기초물리학(3) 천체관측의기초(3) 지구환경과학(3)	생활속의화학(2) 생명과학탐구(2)
	AP과목 (3000)	미적분학2(4) 미적분학3(3) 기초정수론(3) 선형대수(3) 미분방정식(3) 확률및통계(3) 프로그래밍과문제해결(3) 이산구조(3)	일반물리학1(4) 일반물리학실험1(1) 일반물리학2(4) 일반물리학실험2(1) 일반천문학(3) 일반천문학실험(1) 일반지구과학(3) 일반지구과학실험(1)	일반화학1(4) 일반화학실험1(1) 일반화학2(4) 일반화학실험2(1) 일반생물학1(4) 일반생물학실험(1) 일반생물학2(4)
	전문과목 (4000)	수학세미나(1) 기초해석학(3) 자료구조(3) 알고리즘(3) 고급알고리즘(3) 정보과학세미나(1)	기초역학(3) 기초전자기학(3) 현대물리학개론(3) 물리학세미나(1) 날씨와기후(3) 우주과학및실습(3) 별과우주(3) 지구과학세미나(1)	기초유기화학(3) 기초분석화학(3) 화학과에너지(3) 나노화학의입문(3) 분광학입문(3) 화학세미나(1) 감염과면역(3) 기초뇌과학(3) 세포와질환(3) 유전자의이해(3) 생물학세미나(1)
	특강과목 (5000)	수학특강(3) 정보과학특강(3)	물리학특강(3) 지구과학특강(3)	화학특강(3) 생물학특강(3)
소계		34		
총계		76		

* <미적분학2(4)>, <일반천문학(3), 일반천문학실험(1)> 또는 <일반지구과학(3), 일반지구과학실험(1)>은 핵심(필수) 과목이면서 AP과목(3000)임

** <일반천문학(3), 일반천문학실험(1)> 또는 <일반지구과학(3), 일반지구과학실험(1)> 중 택 1 필수(4학기 내 이수 필수)

*** 출처: 한국과학영재학교 2020 학교교육계획

[사례 가-3] 한국과학영재학교 인문계열 교육과정

<table>
<tr><th colspan="2">구분</th><th>국어</th><th>사회</th><th>영어</th><th>예 · 체능</th></tr>
<tr><td colspan="2">핵심(필수)
교과(1000)</td><td>국어(3)
문학(3)
논리와글쓰기(3)</td><td>한국사의이해(3)
세계사의이해(3)
정치와경제(3)
철학(3)</td><td>영어1(3)
영어2(3)
영어청해와회화(3)
영어독해와작문(3)</td><td>음악(2)
미술(2)
체육1(1)
체육2(1)
체육3(1)
체육4(1)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">소계</td><td>9</td><td>12</td><td>12</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="4">41</td></tr>
<tr><td rowspan="4">심화
(선택)
교과</td><td>교양과목
(2000)</td><td>소통과화법(3)
문학과사회(3)</td><td></td><td>심화영어(3)
시사영어(3)
영미문화의이해(3)

일본언어와문화(2)
중국언어와문화(2)
스페인언어와문화(2)</td><td>생활음악(2)
생활미술(2)
생활체육1(1)
생활체육2(1)</td></tr>
<tr><td>AP과목
(3000)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>전문과목
(4000)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>특강과목
(5000)</td><td>국어특강(3)</td><td>사회특강(3)</td><td>영어특강(3)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">소계</td><td colspan="4">19</td></tr>
<tr><td colspan="2">총계</td><td colspan="4">60</td></tr>
</table>

* 출처: 한국과학영재학교 2020 학교교육계획

[사례 가-3] 한국과학영재학교 융합과목 교육과정

구분	과목명	운영
융합과목(6000)	수학적모델링(3)	수리정보과학부
	수학과예술(3)	
	창의적문제해결기법(3)	
	예술속의물리(2)	물리지구과학부
	역사속의물리학(3)	
	도시계획과환경(3)	
	우주생물학(3)	
	전기화학에너지시스템(3)	화학생물학부
	인간생물학(3)	
	법과학(2)	
	과학의역사와철학(3)	인문예술학부
	과학기술과사회(3)*	
	창의융합디자인(2)**	교무연구부
	창의공학(2)**	
	융합특강(3)***	
최소 이수 학점	8	

*<과학기술과사회>는 내국인 학생에 한하여 개설함

** <창의융합디자인>, <창의공학>은 Pass/Fail로 학점을 부여함

*** KSA Honors' Program, 장기 교환학생 프로그램 등을 위한 과목임

**** 출처: 한국과학영재학교 2020 학교교육계획

나. 서울과학고등학교(과학영재학교)

서울과학고 역시 과학영재학교로 무학년·졸업 학점제를 준용하며, 특히 융합교육을 강조하는 '자유교양대학(Liberal Arts College)' 수준의 교육과정을 운영하고 있다.

[사례 나-1] 서울과학고등학교 교육과정 (편제 종합)

구분			필수 과목				선택 과목				총계
			기본 필수	소계	심화 필수	소계	기본 선택	이수 학점	심화 선택	이수 학점	
교과 활동	일반 교과	국어	국어 I (2) 국어 II (2) 독서 I (1) 독서 II (1)	6	독서 III (1) 독서 IV (1)	2	현대문학(2) 고전문학(2) 작문(2) 문법(2)	6	매체 언어 비평(2) 영미문화탐구(2) 경제학(2) 예술사(2) 디자인(2)	4*	154
		사회	정치경제(3) 세계문화지리(3) 한국사(3)	9	철학(3) 세계사(3)	6					
		외국어	영어 I (3) 영어회화 I (1) 영어 II (3) 영어회화 II (1)	8	커뮤니케이션(2) 고급커뮤니케이션(2)	2	영어 III (3) 영어독해(3) 영작문(3) 시사영어(3)	6			
					중국어 I (2) 중국어 II (2)	4					
		예체능	건강과 체육 I (1) 건강과 체육 II (1) 여가와 체육 I (1) 여가와 체육 II (1) 음악 I (1) 음악 II (1) 미술 I (1) 미술 II (1)	8			생활체육(2) 생활음악(2) 생활미술(2)	2			
		소계		31		14		14		4	
	융합 교과		융합과학(3) 융합과학탐구(2)	5			과학사(2) 수리정보탐구(2)	2	창의융합특강(2)	12**	
	전문 교과	수학	수학 I (4) 수학 II (4) 수학III(3) 수학IV(4)	15	미적분학 I (4)	4	미적분학 II (4) 기초통계학(3)	3	정수론(3) 선형대수학(3)		
		과학	물리학 I (3) 물리학 II (3) 화학 I (3) 화학 II (3) 생명과학 I (3) 생명과학 II (3) 지구과학 I (3) 지구과학 II (3)	24	물리학III(4) 화학III(4) 생명과학 III (3) 지구과학 III (3) 물리학실험 I (1) 물리학실험 II (1) 화학실험 I (1) 화학실험 II (1) 생명과학실험 I (1)	19	물리학IV(3) 화학IV(3) 생명과학IV(3) 생명과학실험 II (1)		고급물리학 I (3) 고급물리학 II (3) 고급화학 I (3) 고급화학 II (3) 고급생명과학 I (3) 고급생명과학 II (3) 고급지구과학(3)		
		정보	컴퓨터과학 I (2) 컴퓨터과학 II (2)	4	객체지향 프로그래밍(3)	3			자료구조(3)		
		소계		48		26		5		12	
계				79		40		19		16	154
연구 활동	자율연구		R&E I (4), R&E II (4)							20	26
	자율연구		과제연구 I (4), 과제연구 II (4), 과제연구 III (2), 과제연구IV (2)								
	현장연구		자연탐사(2), 위탁교육(2), 이공계체험학습(1)							2	
	졸업논문		졸업논문연구 I (2), 졸업논문연구 II (2)							4	
창의적 체험활동			단체 활동		총 120시간 이상						
			봉사 활동		총 120시간 이상						

* 출처: 서울과학고등학교 2020 학교교육계획

서울과학고등학교는 앞서 기술한 바와 같이 대학의 학사시스템을 준용하고 있다. 졸업요건을 갖추기 위해서 학생들은 다음의 사항을 충족하여야 한다.

1) 180 학점 이상 이수(교과 154 학점 이상, 연구활동 26 학점 이상)
2) 교과 이수학점의 평균평점 2.0 이상
3) 졸업논문연구 통과
4) 봉사활동과 단체활동 각 120 시간 이상 이수
5) 영어능력시험 통과(TOEFL-IBT 70 및 유사 수준)

서울과학고등학교의 교육과정에서 상대적으로 두드러지는 부분은 ‘현장연구’로서 ‘해외이공계체험학습’과 ‘위탁교육’ 과정을 정규 학점 과정으로 편성하고 있다.

연간 신입생 128 명의 소규모 고교 과정으로 대학교육과정(학사과정) 보다 더 많은 학점을 이수하는 영재교육 과정이다.

다. 용인 한국외국어대학교 부설 고등학교

외국어고로 출범한 배경 그리고 해외대학 진학에 특화된 교육과정을 운영하고 있다. '자유수강제'를 전제로 '인문·사회·경제(경영)', '자연과학·공학' 트랙 프로그램과 일반계 고교임에도 트랙 별 AP(Advanced Placement) 교과를 다수 제공하여 해외 대학 진학 수요에 부응한다.

[사례 다-1] 용인 한국외국어대학교 부설 고등학교 교육과정(2020 신입생 기준)

교과 영역	교과(군)	과 목		기준 단위	운영단위				1학년		2학년		3학년		영역 합계	필수 이수단위
					공통	일반	진로	전문	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기		
기초	국어	국어		8	8				4	4					12	10
		*실용 국어/언어와 매체	택1	5		4							2	2		
	수학	수학		8	8				4	4					21	10
		*미적분학Ⅰ(Calculus Ⅰ)/수학Ⅰ	택1	5		3					3					
		*미적분학Ⅱ(CalculusⅡ)/수학Ⅱ/미적분	택1	5		4						4				
		*AP 미적분학 BC-Ⅰ(AP CalculusB&C)/확률과 통계/*심화 수학Ⅰ	택1	5		3							3			
		*AP 미적분학 BC Ⅱ(AP Calculus B&C)/*실용 수학/*심화 수학Ⅱ/*고급 수학Ⅰ	택1	5			3							3		
	영어	영어		8	8				4	4					24	10
		*고급 영어와 작문(AP English Language & Composition)/*영어권 문화↔영어 독해와 작문	택1	5		8					4	4				
		*영미 문학 읽기/*심화 영어 독해Ⅰ	택1	5			4						4			
		*영어 비평적 읽기와 쓰기/*심화 영어 독해Ⅱ	택1	5			4							4		
	한국사	한국사		6	6				3	3					6	6
	기초교과 선택	*에세이쓰기(Writing an Essay)/독서↔*심화 국어	택1	5		8							4	4	12	-
		*퍼블릭스피킹과 프리젠테이션(Public Speaking & Presentation)/*경제 수학/*기하	택1	5			4						2	2		
탐구	사회	통합사회		8	6				3	3					6	10
	과학	통합과학		8	6				6						8	12
		*과학탐구실험		2	2				1	1						
	탐구교과 선택	*일반생물학/세계사/경제/생명과학Ⅰ	택1	5		3				3					24	-
		*화학1(SAT Chemistry)/*사회문제 탐구/화학Ⅰ	택1	5		3				3						
		*심리학(AP Psychology)/*AP 생물학(AP Biology)/윤리와 사상/*화학Ⅱ/*생명과학Ⅱ	택1	5		6					3	3				
		*기업과 경영/*심화화학(Advanced Chemistry)/한국지리/지구과학Ⅰ/*화학세미나/*생명과학세미나	택1	5		6							3	3		
		*비교 문화/*AP 물리학(AP Physics)/정치와 법/*고급 물리학/*고급 화학/*고급 생명과학	택1	5		6							3	3		
체육·예술	체육	*체육		5		4			2	2					10	10
		*운동과 건강		5		4					2	2				
		*스포츠 생활		5			2						1	1		
	예술	*음악 감상과 비평		5			2		1	1					6	5
		*음악 이론		5				2					1	1		
		*음악사/*미술 감상과 비평	택1	5			2				1	1				
생활·교양	기술·가정/제2외국어/한문/교양	독일어Ⅰ/스페인어Ⅰ/일본어Ⅰ/중국어Ⅰ/프랑스어Ⅰ	택1	5		6			3	3					16	12
		*통일시민/*인문학적 감성과 역사 이해/*스페인어권 언어와 역사의 이해/*중국 언어와 역사의 이해/*프랑스어권 언어와 역사의 이해	택1	5		2			1	1						
		*과제연구 기초		5			2						2			
		*독일어권 문화/*스페인어권 문화/*일본 문화/*중국 문화/*프랑스어권 문화/*독일어Ⅱ/*스페인어Ⅱ/*일본어Ⅱ/*중국어Ⅱ/*프랑스어Ⅱ/*세계시민/*교육학	택1	5		6							3	3		
교과 영역 간 선택 과목		*정보과학(*'비판적 사고와 철학' 과목 선택자에 한함*)/정보	택1	5		6(일반/전문)					3	3			37	-
		*영어 작문과 토론/사회·문화/수학Ⅱ↔확률과 통계	택1	5		7(일반/전문)					4	3				
		*미시경제학(Microeconomics)↔*거시경제학(Macroeconomics)/*AP 컴퓨터과학A(AP Computer Science)/문학↔화법과 작문(*'영어 작문과 토론'과목과 동시 신청 불가*)	택1	5		8					4	4				
		*비판적 사고와 철학/*수학과제 탐구(*'수학Ⅱ↔확률과 통계'과목과 동시 신청 불가*)/*민주시민/*융합독서/*논리적 글쓰기	택1	5		4					2	2				
		*독일어 회화Ⅰ/*스페인어 회화Ⅰ/*일본어 회화Ⅰ/*중국 언어와 문화(AP Chinese Language and Culture)/*프랑스 언어와 문화(French Language and Culture)/*생활과 과학(*과학Ⅱ과목과 동시 신청 불가*)/*고전과 윤리/*여행지리	택1	5			4				2	2				
		*독일어 독해와 작문Ⅰ/*스페인어 독해와 작문Ⅰ/*일본어 독해와 작문Ⅰ/*중국어 독해와 작문Ⅰ/*프랑스어 독해와 작문Ⅰ/물리학Ⅰ↔*물리학Ⅱ	택1	5		8					4	4				
학기별 이수단위 소계				-	-	-	-	-	32	32	32	32	28	26	182	180

* 출처: 용인 한국외국어대학교 부설 고등학교 홈페이지

라. 하나고등학교

고교 2 학년 및 3 학년 과정에서는 자유선택을 대폭 확대한 교육과정을 운영하고 있다.또한 AP(Advanced Placement) 교과를 다수 제공하지만, 2020 년 신입생 교육과정부터는 「2015 개정 교육과정」에 보다 중점을 둔 교육과정을 두고 있다.

[사례 라-1] 하나고등학교 교육과정(2020 신입생 기준)

<table>
<tr><th colspan="2">학기 / 영역</th><th>1학기</th><th>2학기</th><th>3학기</th><th>4학기</th><th>5학기</th><th>6학기</th></tr>
<tr><td rowspan="3">교과</td><td rowspan="2">기초</td><td colspan="2">과목 / 학기별 단위수
국어 3단위
영어 3단위
영미 문학 읽기/영어권 문화 (1과목 선택) 2단위
수학 3단위
한국사 3단위</td><td colspan="4">교과 이수 트랙
(학기별로 2개 중 선택하여, 과목 자유 선택)
Track 1: 4단위 7개 + 2단위 2개
Track 2: 4단위 6개 + 2단위 3개</td></tr>
<tr><td>탐구·체육·예술·생활교양</td><td colspan="2">과목 / 학기별 단위수 (1학기, 2학기)
통합사회 3단위
통합과학 6단위 ·
물리학 I / 지구과학 I · (1과목 선택) 3단위
과학탐구실험 · 2단위
체육 2단위
음악/미술 (학기교차) 3단위
철학/정보 (1과목 선택) 2단위
일본어/중국어 (1과목 선택) 3단위</td><td colspan="4">공통사항
● 각 학기별 공강 2~4단위 필수 (이수단위 충족 시 6학기 공강 8단위 가능)
● 졸업 전까지 기초 영역을 50% 초과하여 들을 수 없음 (국어, 영어, 수학, 한국사)
● 졸업 전까지 교과 총 이수단위 합 180 이상 (최대 교과 이수단위 192단위)
● 매 학기 체육 과목(2단위) 필수 선택
● 희망자는 3-4학기 사회과제 연구 또는 과학과제 연구 1개 선택 가능(1단위*2학기)</td></tr>
<tr><td colspan="2">단위 합계</td><td>33</td><td>32</td><td>30~33</td><td>30~32</td><td>30~32</td><td>26~32</td></tr>
<tr><td rowspan="3">자율</td><td>자치·적응·행사</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>학생 특색 활동 (1인 2기)</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>학교 특색 활동 (주제탐구/과제연구)</td><td>0.25</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>동아리</td><td>(창체)동아리</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>봉사</td><td>지역사회 봉사 (봉사의 날)</td><td>0.5</td><td></td><td>0.5</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>진로</td><td>진로 탐색 활동 (명사특강, 진로상담, 학술제)</td><td>0.75</td><td>0.5</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">이수시간</td><td>4.5</td><td>5.5</td><td>4.5</td><td>4</td><td>3.5</td><td>2</td></tr>
</table>

* 출처: 하나고등학교 2020 교육계획

3.2. 미국의 고교 교육과정 사례

가. 필립스 엑시터 아카데미(Phillips Exeter Academy)

1781 년 뉴햄프셔주 Exeter 에 설립된, 미국 내 가장 오랜 역사를 지닌 중등과정학교(secondary school)의 효시와 같다. 9 학년부터 12 학년까지를 이수 하는 4 년제 사립 기숙 고등학교(보딩; 기숙-80%, 데이; 비기숙-20% 스쿨)이다.

대학준비과정(College Preparatory Program)에 전문화된 교육과정을 제공한다. 미국의 학교평가 전문기관인 '니치(Niche)'의 '2020 미국 내 최고의 사립고등학교(Best Private High Schools in America)' 부문에서 1 위로 평가 되었다.

학생들에게 "선(goodness)과 지식(knowledge)을 심어주는 것"을 사명으로 한다. "무한한 방식으로 기회(opportunity)와 관심(interest)이 교차하는 곳"으로 학교의 정체성을 정의하고 있으며, 학생들 스스로 "만약에 이렇다면?(What if?)"이라는 질문을 하도록 한다[16]. 이는 자선사업가인 Harkenss 가 제시한 교육 방법론(사고-토론-질문하라!, 1930)으로 교육 철학과 시스템, 즉 학교의 근간으로 삼고 있다.

수업 내 학생들의 질문이 시작점이 되어 이루어지는 협업과 상호작용을 교육의 핵심으로 강조한다. 각 교실마다 원형테이블을 두고 평균 12 명의 학생들과 교사들이 활발한 토론을 하는 교육 방식(Harkness Table)을 채택하고 있다.

교과과정, 비교과 과정, 진로탐색과정을 제공하며, 제반 교육을 통해 학생들이 '인생을 바꾸는 경험(life-changing experience)'을 하고, 실제 삶에서 변화를 만들어 나갈 수 있도록 그 기반을 제공하는 것을 주된 지향점으로 삼고 있다.

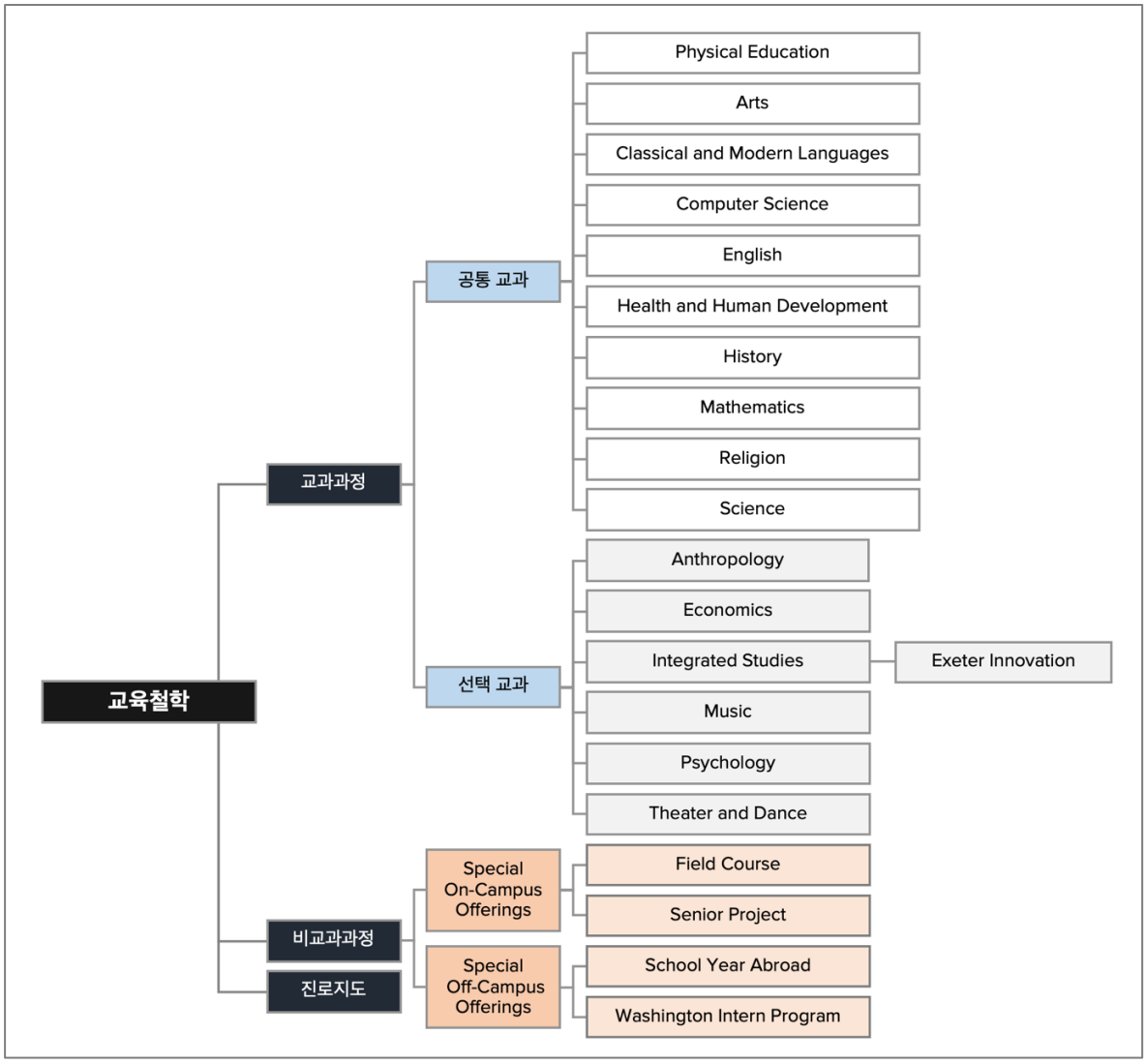
Phillips Exeter Academy 는 위와 같은 교육 철학을 바탕으로 보다 유연하고 개인 맞춤화(Personalized)된 교육과정을 제공하기 위해 총 450 개 이상의 교과목과 학년별 학점이수제를 채택하고 있다. 1 년 3 학기제(trimester; 가을학기-겨울학기-봄학기)로 운영되고 있다.

교과과정과 학사시스템은 전반적으로 '자유교양대학(Liberal Arts College)'과 유사한 수준이다. 대학 수준의 교수진과 학습법을 바탕으로 제공되고 있는 교과과정의 60%는 Accelerated 또는 College Level 수준에서 제공된다. 주요 특성은 다음과 같다.

[16] 'Harkness Table'이라 불리우는 원형의 탁자를 기초로 학생들은 질문과 토론 방식의 수업을 행하는 교수법을 채택하고 있다.

- 매 학년 총 18 학점을 이수해야 하며, 각 학기 별로 총 6 학점(5 개의 교과과정과 1 가지의 체육 과정)을 주중 오전 8 시부터 오후 6 시까지 수강
- 총 450 개 이상의 교과목이 제공되며, 공통 교과목으로는 영어(모국어), 수학, 과학, 역사, 고전 및 현대어, 예술, 컴퓨터과학, 건강과 인간개발, 종교, 체육 등이 있음
- 선택교과로는 공통 교과목의 심화과정 또는 인문학, 경제, 통합 과정, 음악, 심리학, 연극 및 춤 등이 있음

[사례 가-1] Phillips Exeter Academy 교육과정 체계



* 출처: Courses of Instruction 2020-21, Phillips Exeter Academy, 저자 재정리

- 교과목들은 1) 기초 입문(introductory/intermediate) 수준, 2) '대학 수준(College Level)', 3) 대학 전공 수준(College Major Equivalency)으로 구성됨
- '대학 수준'의 교과목들은 그 범위와 난이도 수준이 1) AP(Advanced Placement) 시험 수준, 2) 학사과정 1 학년 수준(AP Exam or first-year college level), 3) 학사과정 1 학년 또는 2 학년 수준(First-or second-year college level)으로 세분화 됨

- '대학 전공 수준(College Major Equivalency)'의 교과목들은 대학의 전공 수업과 같이 '독립적인 전공 교과 또는 튜토리얼(Independent field course or tutorial)'의 구조를 지님

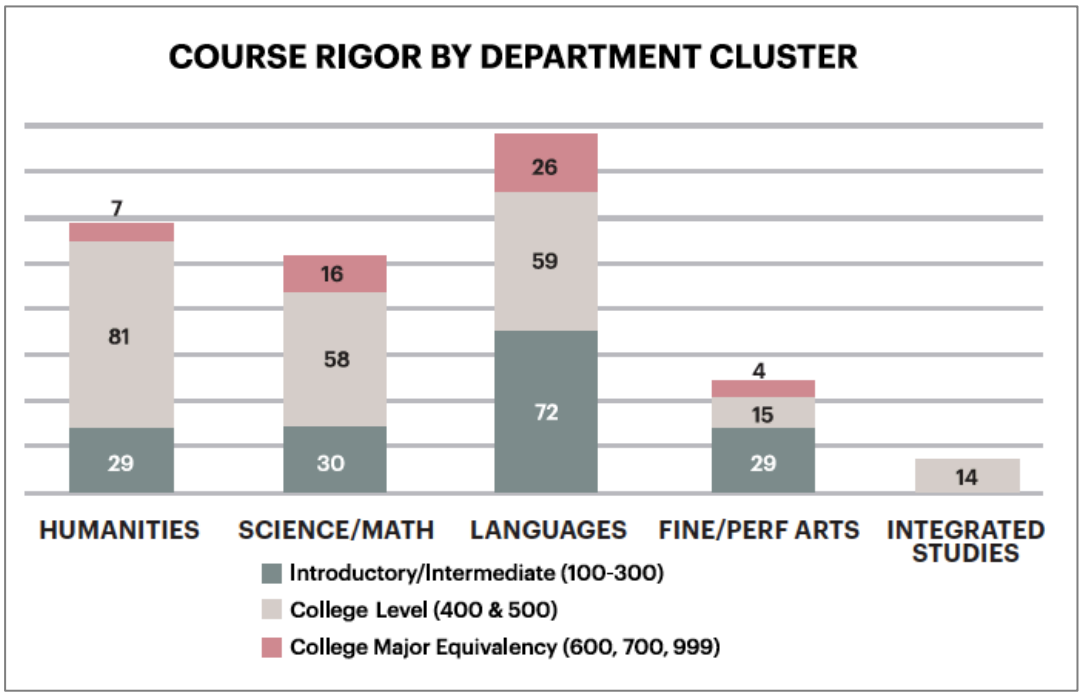
[사례 가-2] Phillips Exeter Academy 의 교과과정 이수체계(2020-21 기준)

교과목	입학 학년 구분			
	9 학년	10 학년	11 학년	12 학년
총 이수학점	63	47	31	15
학년별 필수 학점	15	15	15	15
공통 교과	61.3	45.3	29.3	12.3
Physical Education	9	6	4	2
Arts*	3	2	2	-
Classical and Modern Languages	9	7	4	-
Computer Science	1	-	-	-
English	11	8	5	2
Health and Human Development*	5.3	4.3	3.3	2.3
History	6	5	3	6
Mathematics	9	7	4	-
Religion	2	1	1	-
Science	6	5	3	-
선택 교과	1.7	1.7	1.7	2.7

* 기본적으로 1 과목:1 학점이 원칙이나, *의 경우, 부분학점이 제공될 수 있음

** 출처: Courses of Instruction 2020-21, Phillips Exeter Academy, 저자 재정리

[사례 가-3] Phillips Exeter Academy 의 교과목 운영 수준



* 출처: 2019-20 Profile for Colleges, Phillips Exeter Academy

#1. Case Study: 통합 탐구(Integrated Studies)

- 통합 탐구(Integrated Studies)는 학생들이 정보를 수집하고 비판적으로 사고할 수 있도록, 교차학제(interdisciplinary)로 구성하여, 지식과 기술을 통합적으로 얻을 수 있도록 함
- 예시로, 생물윤리(Bioethics), 스포츠과학(Sports Science), 사회혁신(Social Innovation), 사회 시스템 내 과학, 기술, 그리고 이익(Science, Technology and Profit in Societies), 디자인씽킹: 창의적 문제해결 워크숍(Design Thinking: Creative Problem-Solving Workshop) 등이 있음

"Exeter Innovation"

- 통합 탐구의 세부 카테고리인 'Exeter Innovation' 과정은, 다양한 학문 영역에 걸쳐 학생들이 창의성을 실험하고 개발하는데 목적이 있음. 이러한 경험적 기회를 통해 교실 내 'Harkness Table'식 교과 학습과 교외 활동을 융합함
- 'Exeter Innovation' 세부 과정에는 총 4 가지의 교과과정이 제공되고 있는데, 연구 방법론부터 역사, 리더십, 문학 등 학제간 다양한 분야의 내용이 제공 됨
  - EXI535: 아시아계 미국인의 역사 및 문학 (Asian American History and Literature)
  - EXI539: 베시 스미스부터 비욘세까지: 미국 흑인 여성 연기자들의 역사 (From Bessie Smith to Beyoncé: A History of Black Women Performers in America)
  - EXI559: 연구 방법: Sheth 참여행동연구소 협력 과정 (Research Methods: Sheth Participatory Action Research Collaboration)
  - EXI569: 스포츠 세계에서의 리더십 그리고 확장(Leadership in Sports and Beyond)

Example: "EXI559: 연구 방법: Sheth 참여행동연구소 협력과정 (Research Methods: Sheth Participatory Action Research Collaboration)"

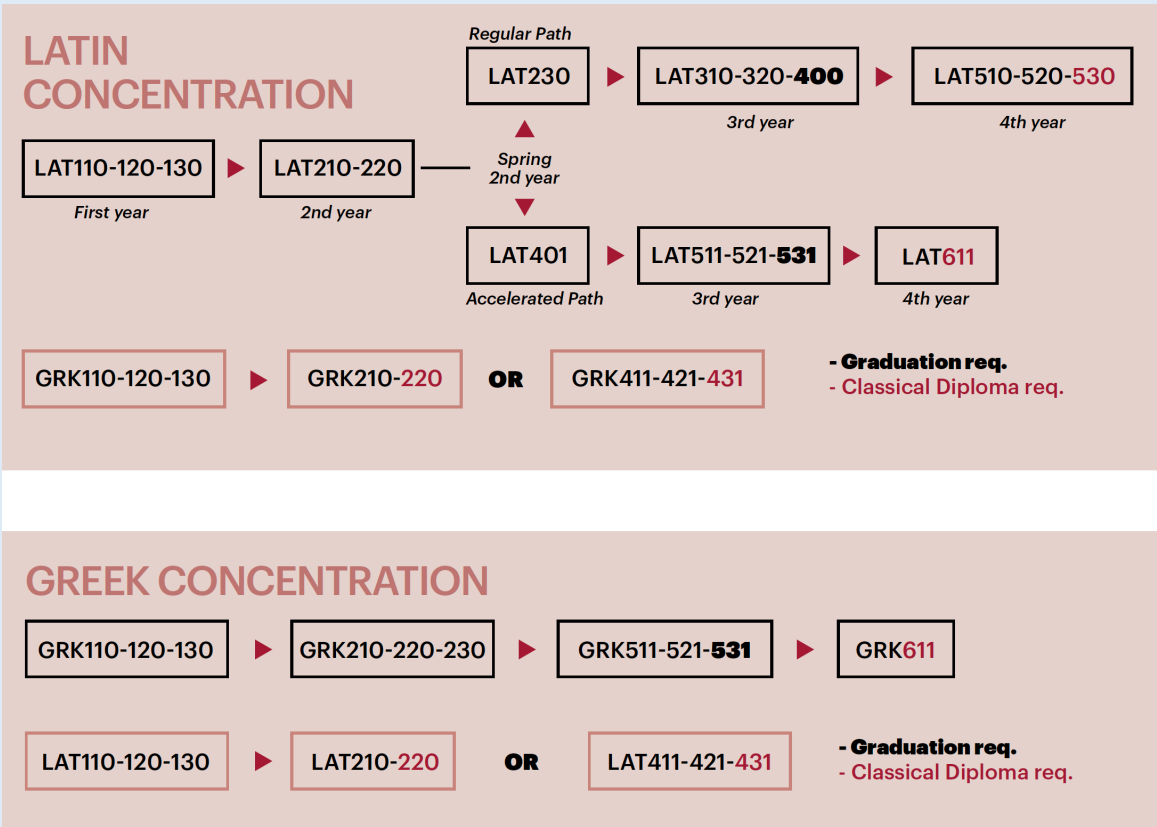
- 학생들은 펜실베니아 대학교(University of Pennsylvania)의 연구 컨소시엄인 'School Participatory Action Research Collaborative'과 함께 Exeter 캠퍼스 내의 문제를 교차접근방식으로 사회 과학연구를 설계 및 분석함
- 이를 통해 학생들은 질적 연구방법, 기본 통계 및 관련 사회학 이론을 배우고 Exeter 의 교사들과 연구 협력자들로부터 다양한 논의를 진행함. 학생들은 연구 논문 작성법, 문헌 검토, 정량적 데이터 분석, 포커스 그룹 질적 데이터 수집 등을 학습함
- 성공적인 결과를 보인 학생들은 펜실베니아 대학교에서 주최하는 포럼에서 연구 결과를 발표함과 동시에 교내 총학생회, 교장, 이사회, 그리고 연구와 관련된 기관들에게 연구 결과를 선보일 수 있음

SPARC
school participatory action research collaborative

#2. Case Study: 고전어(Classical Languages)

- 9 학년, 10 학년, 11 학년의 공통 교과목으로 지정되어 있는 고전어는 학생들이 그리스어와 라틴어 문학들을 읽고 감상할 수 있도록 하는것에 목적이 있음. '인간'이라는 것은 어떤 의미를 지니는지, '지식'은 무엇인지 등 근원적인 질문에 대한 내용들을 고대 문학을 통해 배우고, 고유한 우수성과 독창성을 배울 수 있음
- 학생들은 라틴어 혹은 그리스어 수업을 공통적으로 모두 수강 해야하며, 선택에 따라 라틴어 혹은 그리스어 세부 전공을 할 수 있음. 성공적으로 이수를 마친 학생들에게는 'Classical Diploma Latin Concentration' 혹은 'Classical Diploma Greek Concentration'이 부여됨
  - 라틴어 전공: 초급 라틴어(Elementary Latin), 중급 라틴어(Intermediate Latin), 로마 역사(Roman History for Latin Students), 키케로(Cicero), 라틴어 산문(Latin Prose), 오비디우스(Ovid), 키케로 및 라틴어 산문(Cicero and Latin Prose-Intensive), 베르길리우스(Vergil) 등을 포함하고 있음
  - 그리스어 전공: 초급 그리스어(Elementary Greek), 중급 그리스어(Intermediate Greek), 플라톤의 사과(Plato's Apology-Intensive), 호머의 일리아드(Homer's Iliad-Intensive), 그리스 비극(Greek Tragedy-Intensive), 그리스 시집(Greek Poetry-Intensive), 플라톤의 공화국(Plato's Republic) 등을 포함하고 있음

[사례 가-4] Phillips Exeter Academy 고전어 세부전공 이수 체계

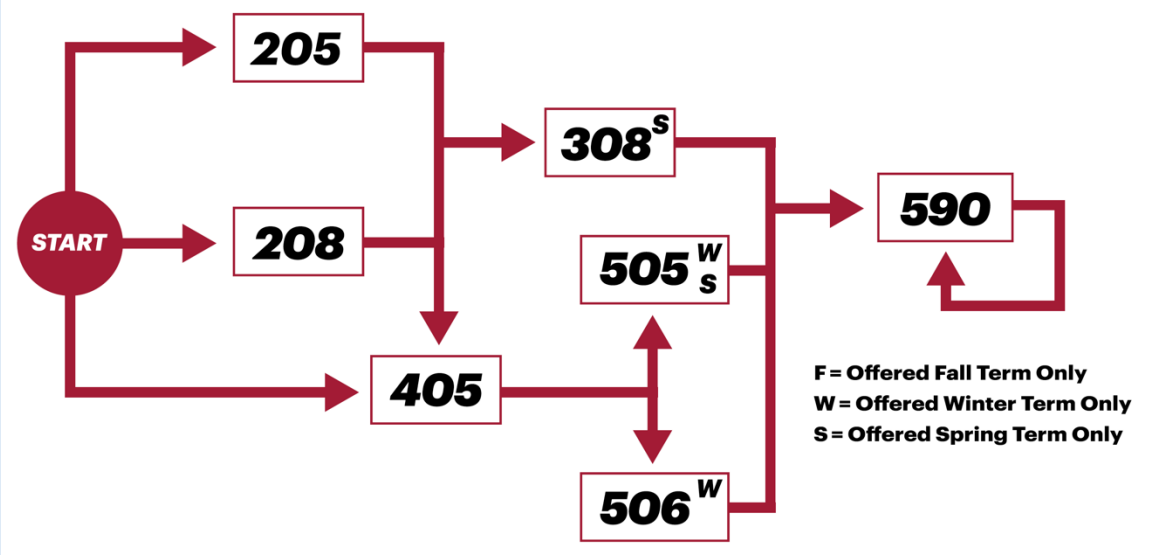


* 출처: Courses of Instruction 2020-21, Phillips Exeter Academy

#3. Case Study: 컴퓨터 과학(Computer science)

- 9 학년의 필수과목으로 지정되어 있는 컴퓨터 과학은, 학생들이 사회적 그리고 기술적 복잡성이 증가하는 세계를 준비할 수 있도록 과정을 제공함
- 컴퓨터 과학 교과과정은 알고리즘 사고(algorithmic thinking), 소프트웨어 제작(software creation), 그리고 끊임없이 확장되는 기술이 사회에 미치는 영향 등에 집중함
- 컴퓨터 과학의 경우, Exeter 의 교실 내 Harkness 토론과 동시에 실습 과정을 제공하며, 아래와 같은 과정들을 제공하고 있음
- 아래 CSC405-CSC590 까지의 교과목은 'Computer Science AP' 시험을 준비할 수 있도록 구조화 되어 있어 최근에는 대부분의 학생들이 확장 수강을 함
  - CSC205: 컴퓨팅 및 사회(Computing and Society)
  - CSC208: 동적 웹 구축(Building the Dynamic Web)
  - CSC308: 상호작용, 데이터 중심 컴퓨팅(Interactive, Data-Driven Computing)
  - **CSC405: 알고리즘 및 소프트웨어 생성(Algorithm and Software Creation)**
  - **CSC505: 데이터 구조 및 알고리즘(Data Structures and Algorithms)**
  - **CSC506: 모바일 어플리케이션 개발(Mobile App Development)**
  - **CSC590: 컴퓨터 과학의 선택 주제(Selected Topics in Computer Science)**
  - **CSC590: 소프트웨어 엔지니어링을 통한 사회 혁신(Social Innovation Through Software Engineering)**
  - **CSC590: 컴퓨터 그래픽(Computer Graphics)**
  - **CSC590: 인공지능(Artificial Intelligence)**

[사례 가-5] Phillips Exeter Academy 컴퓨터과학 세부전공 이수 체계



* 출처: Courses of Instruction 2020-21, Phillips Exeter Academy

비교과과정은 캠퍼스 내에서 행해지는 과정(Special On-Campus Offerings)과 캠퍼스를 벗어나 미국 내 타 지역 및 해외를 기반으로 행하는 "경험학습" 과정이다. 특히, 'School Year Abroad' 프로그램은 4 년 재학 중 1 년을 해외에서 보내는 '글로벌 몰입 학습(Global-Immersion-Learning)' 과정이다. 60 명 단위로 유럽과 아시아 등지의 주요 국가의 현지 가정에서 현지인들과 함께 생활하면서 'Phillips Exeter Academy' 교사 및 이에 준하는 협력 교사와 학교에 기반하여 현장 학습을 하는 교육 과정이다.

#4. Case Study: 비교과 과정

1) Special On-Campus Offerings

- **전공 과정(Field Courses):**
  - 특정 학문의 관련 교과목들을 모두 이수했을 경우, 학생들은 학교에 전공 교과목의 추가 개설을 요청할 수 있음. 1 학기당 1 학점이 부여될 수 있으며, 요청 시에는 교과 과정 개설제안서와 학생 지도 교사 및 학과장의 서명 확인이 필요 함
- **시니어프로젝트(Senior Project):**
  - 12 학년이 독립적/합동 프로젝트를 진행하며, 학생들이 본인의 프로젝트가 교육적 성과를 나타낼 것으로 교사들을 설득해야 함. 최종 결과물 합격 시 1 학점이 부여

2) Special Off-Campus Offerings

- **워싱턴 인턴 프로그램:**
  - 워싱턴 D.C.의 상원의원의 풀타임 인턴으로 참여하여 국회의사당 경험이 가능
- **School Year Abroad (글로벌 몰입 학습) 가능한 국가 및 지역:**
  - 아메리카: 미국 The Mountain School, Vershire, Vermont / 바하마 Cape Eleuthera
  - 유럽: 영국 Stratford / 프랑스 Grenoble / 독일 GÖttingen / 아일랜드 Callan/ 이탈리아 Rome / 스페인 Madrid / 러시아 St. Petersburg
  - 아시아: 일본 Tokyo, 중국 Shenzhen
  - 아프리카: 남아프리카공화국 Johannesburg

3) 기타 동아리 활동

- **200 개 이상의 예술, 미디어, 정치, 기업가 및 학업 동아리/문화 및 친목 그룹/봉사조직:**
  - 'Exeter Launch Club': MIT 와 연계되어 3~6 명 그룹의 벤처 창업을 돕는 동아리
  - 'ForEx': 세계통화시장을 분석 및 토론하는 동아리
  - 'Makers of Exeter': 디자인씽킹(design thinking)을 통하여 최첨단 기술과 함께 교내 및 사회 문제를 해결하고자 하는 동아리

'Phillips Exeter Academy'는 대학진학준비(College Preparatory)를 위한 고등학교이다. 따라서, 진로지도의 경우도 대학 진학 준비에 전문화 되어 있다. 실례로 2019 학년 졸업생 318 명 중 99%가 4 년제 대학으로 진학하였다. '2019-20 Profile for Colleges '에 의하면, 318 명의 2019 년도 졸업생(Class of 2019)은 평균적으로 SAT 시험에서 Verbal: 720 점(800 점 만점), Math: 730 점(800 점 만점)을 기록하였다. 학교와 연계된 풍성한 국내/해외 대외활동 이력으로 대다수가 미국 내 최고수준의 대학 및 해외 유수 대학을 대상으로 높은 합격/입학률을 보인다.

학생들은 대학 카운셀링팀(College Counseling Team)과 함께 진로를 준비하며, 학년별 대학 준비 과정은 아래와 같다.

[사례 가-6] Phillip Exeter Academy 의 진로 지도내용

학년	단계	내용
9, 10	**탐구 및 발견** (Exploration and Discovery)	• **대학 선택지 탐구 및 본인이 누구인지 알아가기** – 학생들의 지적 관심사를 개발하고 추구하고, 강한 학습 습관을 쌓고, 교외 활동 및 운동 활동에 참여하도록 함
11	**조사 및 준비** (Research and Preparation)	• **본인의 역량 개발 및 대학 리스트업** – 부모님 및 대학 상담가와 함께 자신의 고유한 역량을 개발시킴과 동시에 자신에게 맞는 대학 목록을 작성하며 목표와 관심사를 세분화함
12	**세분화 및 구별** (Refinement & Distinction)	• **대학 지원** – Exeter 에서의 경험, 시간, 노력을 통해 대학 지원을 마무리하며 세상을 밝히기 위해 다음 여정을 시작함

* 출처: Phillips Exeter Academy College Counseling, retrieved from https://www.exeter.edu/academics/college-counseling

나. 스탠포드 온라인 고등학교 (Stanford Online High School, Stanford OHS)

2006 년에 설립된 캘리포니아주 스탠포드대학교 소속의 6 년제(7 학년-12 학년) 사립 고등학교이다. 2006 년 개교 시 10 학년부터 12 학년까지의 3 년제 과정이었으나, 현재는 6 년제 중고교과정을 제공하고 있다. '대학준비과정(College Preparatory Program)'으로 전문화한 고등학교이다. 'WASC(Western Association of Schools and Colleges)'의 인증을 받았으며, 대학 학제에 준하는 학습(Pre-Collegiate Studies)을 할 수 있도록 그 토대를 제공한다.

2020 년 현재 등록 학생수는 820 명이다. 미국 내 48 개 주, 총 31 개 국가의 배경을 지니고 있다. 전일제(full-time) 학생은 전체의 45%, 반일제(part-time)학생은 55%의 구성비를 지니고 있다. 전일제 학생만이 최종 고등학교 졸업 학위를 수여 받을 수있다.

2020 년 기준 15 년차이자, 온라인 과정임에도 불구하고, 학교 평가 전문기관인 '니치(Niche)'의 2020 년도 평가에서 'Phillips Exeter Academy'를 넘어 '미국 내 최고의 대학진학준비 사립고등학교(Best College Prep Private High Schools in America)'로 평가 되었다.

'대학교와 같은 학사 일정(College-Style Schedule)'으로 수업의 참여와 대외활동을 계획할 수 있으며, 기본적으로 월요일-목요일 오전 8 시부터 오후 5 시 사이에 수업이 제공된다. 실시간 온라인 수업 형태를 택하고 있지만, 11 학년과 12 학년은 최소 8 개부터 최대 14 개까지의 오프라인 수업을 이수해야 한다(입학년도별 필수이수학점 상이).

Mission Statement

The mission of Stanford Online High School is to create a worldwide learning community of diverse, intellectually passionate students and teachers. Through vibrant seminars, the rigorous curriculum challenges students to reason analytically, think creatively, and argue critically. Beyond the classroom, collaborative extracurricular activities cultivate lasting relationships among students and teachers. The school's supportive environment fosters independence, strength of character, and a lifelong pursuit of knowledge.

사명 선언문

Stanford Online High School 의 사명은 다양하고 지적으로 열정적인 학생들과 교사들로 구성된 전 세계 학습 커뮤니티를 만드는 것입니다. 활발한 세미나를 통한 엄정한 커리큘럼은 학생들이 분석적으로 추론하고 창의적으로 생각하며 비판적으로 논쟁 하도록 합니다. 교실을 넘어서, 과외 활동은 학생들과 교사들 사이의 지속적인 관계를 발전시킵니다. 학교의 지원 환경은 독립성, 인격의 강화, 그리고 평생을 걸친 지식의 추구를 촉진합니다.

A Unique School (특별한 학교)

While online, Stanford OHS is first and foremost a school that draws strength from its students and teachers.
온라인이지만, 스탠포드온라인고등학교는 학생들과 교사들의 강점을 이끌어내는 가장 앞선 학교 입니다.

- It is a school for gifted students, for intellectual risk-takers, and for those who are engaged in significant pursuits beyond the classroom.
- 영재 학생, 지적 위험감수자, 학교 교실을 넘어서 중요하고 가치 있는 활동에 관여하는 사람들을 위한 학교 입니다.

- It is a school for instructors unparalleled in their expertise who have a passion for teaching these students in this environment.
- 제반 환경하에서 위와 같은 특성을 지닌 학생들을 지도하기 위한 열정을 지니고 있는 각 분야의 탁월한 교강사를 위한 학교 입니다.

- It is a school located within Stanford University, and thus, at the forefront of learning.
- 스탠포드대학교 내에 위치하고 있으며, 따라서 학습의 최일선에 자리하고 있습니다.

It is this combination of students, instructors, and place that makes Stanford OHS a school unlike any other.
스탠포드 온라인 고등학교가 여타의 타 학교들과 다른 특별함은 학생, 교강사, 그리고 입지의 조합을 통해 만들어 집니다.

* 출처: https://onlinehighschool.stanford.edu

이러한 스탠포드 온라인 고등학교의 핵심적인 특징 및 차별점은 아래 네 가지로 요약할수 있다.

첫째로는 개인화된 교육이다. 개인의 역량과 기량에 맞춘 개인화 과제(individualized coursework)를 부여함으로써, 학생들이 항상 문제 해결에 고민하고 도전 받을 수 있도록 한다. 이외에도 학생들을 위한 카운셀러, 학업 자문역, 칼리지 카운셀러가 개인화된 학습을 할 수 있도록 돕는다. 연령과 학년으로 교과과정을 배정받는 것이 아닌, 학생의 준비상태(readiness)에 따라 결정된다.

둘째로는 대학교 수준의 '말하기(Verbal)' 그리고 '글쓰기(Written)' 기반의 의사소통이다. 학년과 관계없이 대다수의 수업들은 대학의 세미나 형식(College-Style Seminars)으로 진행되며, 교사와 학생들 간의 활발한 토론이 주를 이룬다. 평균적으로 12 명의 학급 규모를 유지하며, 일주일에 최소 2 번 실시간 화상 컨퍼런스를 진행한다.

또한, Stanford OHS 는 학문적으로 재능있고 지적 호기심 많은 예비 대학 학생들을 지원하는 Stanford Pre-Collegiate Studies 의 일부로도 운영되고 있다.

셋째로는 얕고 단발적인 지식이 아닌, 깊이 있는 지식과 비판적 사고를 키워줄 수 있는 과제들이 제시된다. 이를 위해, 교강사의 64%는 박사학위, 36%는 석사학위를 소지하고 있으며, 다양한 학문 영역에서 탁월한 교육자로 구성되어 있다.

넷째로는 높은 수준의 환경은 다 같이 재능있고 열정적인 학생들이 동료로서 함께 참여하고 도전하는 것을 유지하도록 한다. 여름 방학기간에는 'Summer @ Stanford'라는 '여름 기숙 프로그램(Residential Summer Program)'을 운영한다. 중학교과정의 학생들은 1 주일, 고등학교 과정의 경우 2 주간 스탠포드대학교 기숙사에서 체류하며 실습과 수업 등 다양한 학습활동 및 비교과 활동에 참여한다. 이 외에도 온라인, 오프라인에서 다양한 학교 행사, 이벤트, 학생 활동들이 이루어지고 있다.

[사례 나-1] Stanford Online High School 의 입학 구분(2020-21 기준)

Full-time 학생	Part-Time 학생	단일교과
4-5 과목 수강/학기	2-3 과목 수강/학기	1 과목 수강
학업 지도교사 배정 / 밋업프로그램 참가 / 40 개이상의 동아리 가입 가능/ Residential Summer Program 지원가능		
대학 진로 상담 제공	X	x
Stanford OHS 학위 수여	x	X

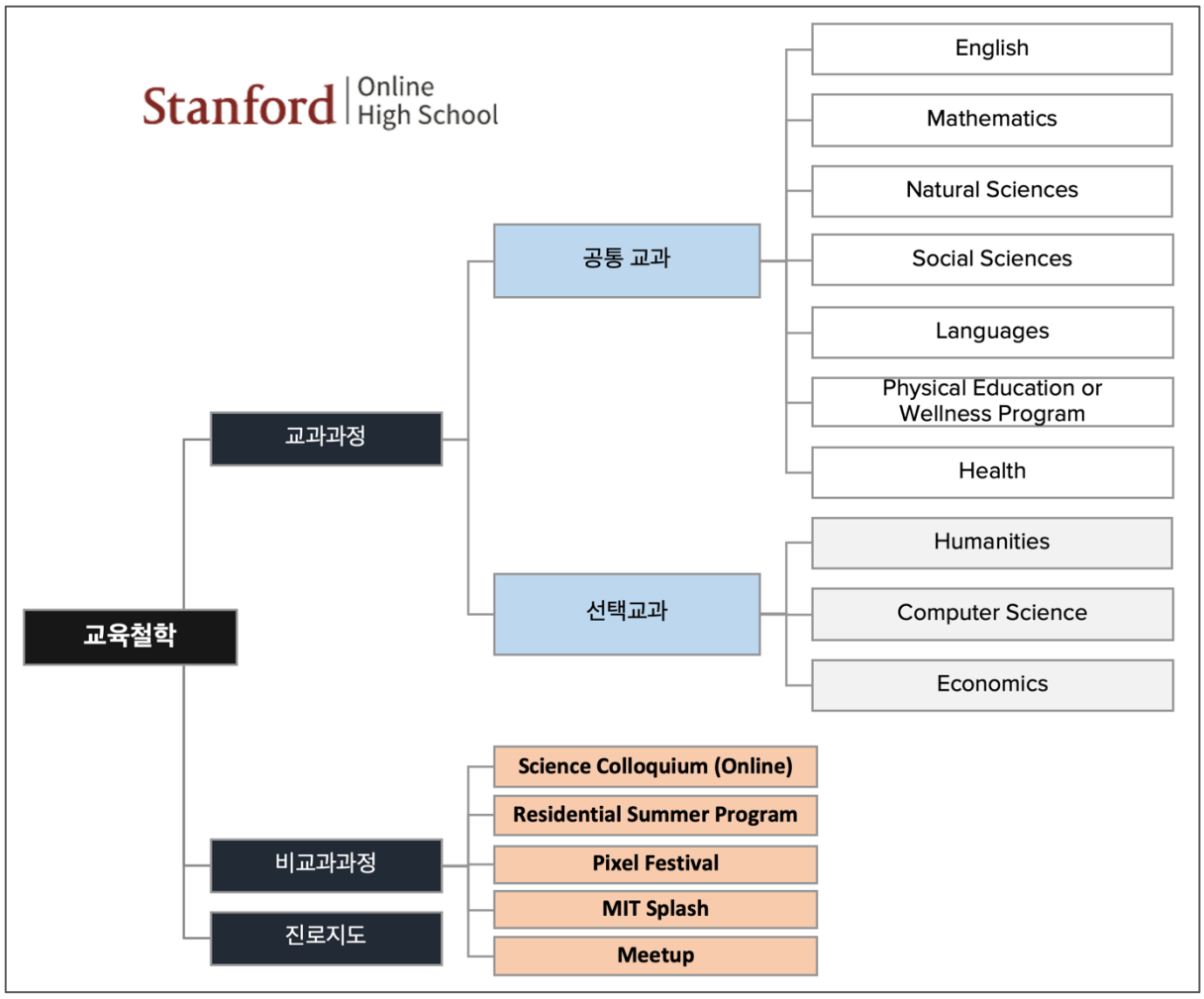
* 출처: https://onlinehighschool.stanford.edu/enrollment-options, 저자 재 작성

Stanford OHS 은 전세계 유수 대학의 기준을 넘는 높은 수준의 교육과정을 제공하며, 학생과 교사들이 수업 내용을 심층적으로 탐구할 수 있도록 환경을 조성한다. 다양한 학제의 전문 교사들과 함께 각 교과목의 전문적 학습 방법론, 기술, 규범 및 지적습관을 모델링하고 이를 대학 수준의 교과과정으로 제공한다.

AP 과정과 Honors 과정을 제공하고 있다. 2 개 과정 모두 대학 수준의 수업으로 진행된다. 추가로 미국 전역 19 개 고등학교들의 컨소시엄인 'Malone Schools Online Network'를 통해 타 학교의 학점을 인정받을 수 있으며, 별도의 온라인 과정을 수강할 수도 있다.

교육과정은 '공통 교과'와 '선택 교과' 그리고 비교과 과정 및 진로지도 과정으로 구성된다.

[사례 나-2] Stanford OHS 교육과정 체계



* 출처: 출처: 2019 Stanford Online High School Profile, 저자 재 작성

공통 교과로는 'English', 'Mathematics', 'Natural Sciences', 'Social Sciences', 'Languages', 'Physical Education or Wellness Program', 'Health' 관련 교과들이며, 이외에 선택 교과로는 'Humanities', 'Computer Science', 'Economics' 및 공통 교과의 심화과정 이수가 필수이다.

또한, '심화과정 필수사항(Advanced Coursework Requirement)'를 충족시키기 위해 AP 레벨의 'English', 'Social Science(History)', 'Math' 혹은 'Natural Science' 과목을 수강해야한다.

온라인으로 진행하는데 있어 일부 제약사항이 따르는 실험 과학의 경우, 학생들이 집에서 쉽게 구할 수 있는 자재로 수업을 진행하거나 'Lab Kit'를 학교측에서 배급한다. 고급 장비가 필요한 경우의 Honors 또는 AP 수준의 과정을 수강하는 학생들은 여름 기숙사 과정에 참석하여 해당 부분을 보강할 수 있다.

[사례 나-3] Stanford OHS 의 교과과정 이수체계(2020-21 기준): 9 학년~12 학년 기준

교과목	Full-time 학생 기준
총 이수학점	210 학점 (21 full-year courses)
1) 공통 교과	160 학점
English	40 학점
Mathematics	40 학점
Natural Sciences	30 학점 (20 학점은 반드시 'Lab Science')
Social Science	30 학점 (10 학점은 US History)
Languages	20 학점 (동일 언어)
Physical Education or Wellness Program	4 학기 (성적 미반영 교과)
Health	1 학기 (성적 미반영 교과)
2) 선택교과(Additional Coursework)	40 학점 (공통교과 심화 또는 Humanities, Computer Science 등)
3) Advanced Coursework Requirement	10 학점

* 출처: https://onlinehighschool.stanford.edu/academics, 저자 재 작성

[사례 나-4] 공통 및 선택 교과 세부 내용 (2019 기준)

교과목	과정
핵심교과 (Core)	• Methodology of Science-Biology • History & Philosophy of Science** • Democracy, Freedom & the Rule of Law** • Critical Reading & Argumentation** • Advanced Topics in Philosophy I & II**
English	• AP English Language & Composition • Literary Analysis & Augmentation • Textual Analysis & Argumentation • Modes of Writing & Argumentation • Critical Theory & Russian Literature* • Critical Theory & the Historical Imagination* • Critical Theory and the Anthropocene** • English Literature & Composition • Advanced Topics in Literature I & II** • Modernist Literature and Photography** • Literature and New Technologies** **UNIVERSITY-LEVEL ENGLISH** • Making Moby-Dick** • The Comforts & Desires of Detective Fiction**
Mathematics	• Honors Beginning Algebra • Honors Intermediate Algebra • Honors Precalculus with Trigonometry • Honors Geometry • AP Calculus AB • AP Calculus BC • AP Statistics • AP Microeconomics • Applied Statistics** • Advanced Problem Solving & Proof Techniques** • Advanced Topics in Microeconomics** • Calculus C*

교과목	과정
Mathematics	**UNIVERSITY-LEVEL MATHEMATICS** • Linear Algebra** • Multivariable Differential Calculus** • Multivariable Integral Calculus** • Differential Equations** • Complex Analysis** • Modern Algebra** • Real Analysis** • Partial Differential Equations** • Number Theory** • Logic in Action**
Languages	• AP Chinese • AP Latin • AP Spanish • Chinese 1 / 2 / 3 • Latin 1 / 2 / 3 / 4* • Spanish 1 / 2 / 3
Science	• Honors Environmental Science • Honors Chemistry *(additional lab)* • Honors Physics *(additional lab)* • AP Chemistry *(additional lab)* • AP Biology *(additional lab)* • AP Physics C *(additional lab*)* • Astronomy/Astrophysics • Astronomy Research Seminar • The Study of the Mind: Psychology, Neuroscience, & Philosophy • Advanced Topics in Biological Research** **UNIVERSITY-LEVEL SCIENCE** • Light & Heat** • Modern Physics** • Intermediate Mechanics I & II**
History	• Revolutions & Rebellions • Globalization & Imperial Exchange* • American Culture & Society* • AP United States History • Advanced History Research Seminar*
Humanities	• Portrait/Landscape Drawing • Creative Writing • Interdisciplinary Approaches to Sex & Sexuality • Legal Studies: Constitutional Law • AP Music Theory
Computer science	• Programming in C++: Techniques & Algorithms • AP Computer Science A • Data Structures & Algorithms in Java
Economics	• AP Microeconomics • Advanced Topics in Microeconomics • Economics
기타	• Health • Leadership • Human Development in Adolescence • Designing Your Life

* AP 와 동등한 수준임 | **Post-AP, 대학 1-2 학년 과정의 교과과정이거나 그와 동등한 수준임

*** 출처: 2019 Stanford Online High School Profile, 저자 재 작성

#1. Case Study: 핵심 교과(Core Courses)

- 핵심 교과(Core courses)는 스탠포드 OHS 의 주요 과정이며, 인문학 및 과학 분야의 철학적 기술, 전략 및 표준을 채택함. 각 학년별로 한개의 교과목을 수강하며, 공통교과의 'Natural Science', 'Social Science', 'English' 등의 분야로 학점 이수 처리
- 각 핵심 교과목은 Stanford OHS 의 독창적이고 중심적인 요소로서, 학교 사명의 주요 원칙을 구체화하고 있음
- 핵심 교과과정으로 인간의 본성, 과학, 과학의 역사, 정치 이론 및 철학을 배움으로써 학생들은 이를 학술 및 공공 추론(academic and public reasoning)에 광범위하게 적용할 수 있음
- 핵심 교과에서 제공하는 지적 프레임워크는 특정 분야에서 개념 및 기초적인 질문을 할 수 있는 능력, 담론에 대해 비판적으로 생각할 수 있는 준비, 엄격하고 논리적인 원칙과 실천의 숙달에 중점을 두고 있음

[사례 나-5] Stanford OHS 핵심 교과 이수체계(2020-21 기준): 9 학년~12 학년 기준

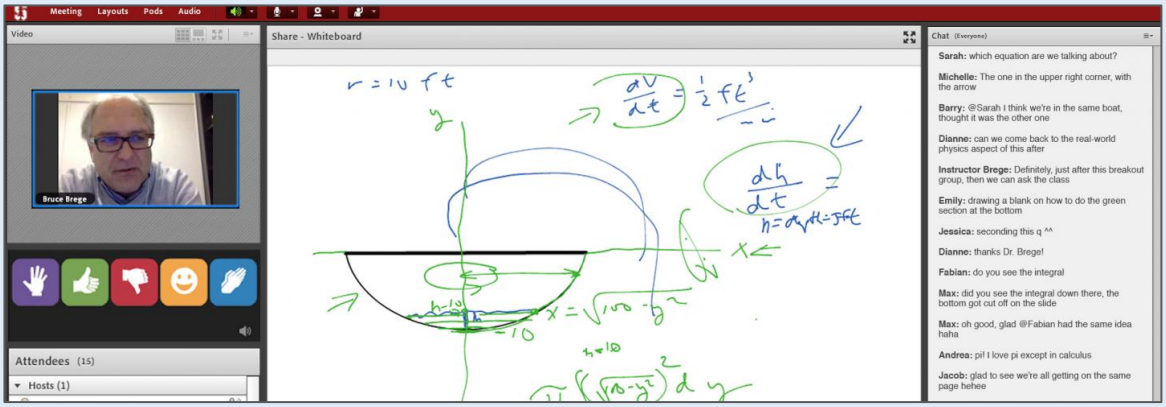
핵심 교과목	내용
Methodology of Science-Biology (Natural Science)	다양한 상황 속에서 생물학을 사용하여 학생들은 과학적 추론, 통계 분석 및 철학적 사고를 할 수 있음
History & Philosophy of Science (Social Science)	역사적 사례 연구 방법론을 활용하여 학생들은 물리적 세계의 관찰들 사이의 상호 작용을 조사하고, 그러한 관찰들을 설명하려 시도하며, 결과적인 설명을 테스트하기 위해 사용되는 방법들을 검토
Democracy, Freedom & the Rule of Law (Social Science)	역사적 자료와 이론적 자료를 모두를 바탕으로 학생들은 정치적인 국가가 어떻게 구성되는지에 대한 변화하는 개념을 학습
Critical Reading & Argumentation (English)	학생들은 종교적 개념, 지식과 본질의 한계, 윤리와 본질의 내용, 그리고 세상과 마음의 관계에 대한 핵심적인 철학적 토론 뿐만 아니라 추론 방식에 대한 철학적 사고를 탐구함

* 출처: https://onlinehighschool.stanford.edu/academics, 저자 재 작성

#2. Case Study: 수학(Mathematics)

- Stanford OHS 의 수학 교과는 학생들에게 '수학, 컴퓨터과학 및 경제' 분야에서 광범위하고 엄정한 교육과정을 제공함. 각 교과과정은 수학 이론과 수학 응용에 초점을 맞춘 과정을 통해 수학 과학(mathematical sciences)의 견고한 기초를 구축하는데 중점을 둠
- 기초 중등 수학 과정에서 고급 대학 수준의 수학 과정까지 연계성을 갖는 '수직적 통합' 관점의 교과 구성을 강조함
- 특히, 학생들이 비판적 사고와 문제해결을 위해 수학 도구를 공식화하고 사용할 수 있도록 수학에 대한 광범위한 이해를 제공함. 이러한 이해에는 계산, 문제해결, 논리적 추론, 일반화(generalization) 및 추상화(abstraction) 등을 포함함
- Stanford OHS 수학 과정을 성공적으로 이수한 학생들은 고등 수학의 기초가 되는 개념과 기법을 이해하고 적용할 수 있으며, 새로운 문제 해결을 위해 독립적인 연구 기술을 개발함

[사례 나-6] Stanford OHS 수학 교과과정



* 출처: https://onlinehighschool.stanford.edu/academics

[사례 나-7] Stanford OHS 수학 세부 교과과정

중고등학교 수준 과정	대학 수준 과정
• Honors Beginning Algebra • Honors Intermediate Algebra • Honors Precalculus with Trigonometry • Honors Geometry • AP Calculus AB • AP Calculus BC • AP Statistics • AP Microeconomics • Applied Statistics** • Advanced Problem Solving & Proof Techniques** • Advanced Topics in Microeconomics** • Calculus C*	• Linear Algebra** • Multivariable Differential Calculus** • Multivariable Integral Calculus** • Differential Equations** • Complex Analysis** • Modern Algebra** • Real Analysis** • Partial Differential Equations** • Number Theory** • Logic in Action**

* AP 와 동등한 수준임 | **Post-AP, 대학 1-2 학년 과정의 교과과정이거나 그와 동등한 수준임

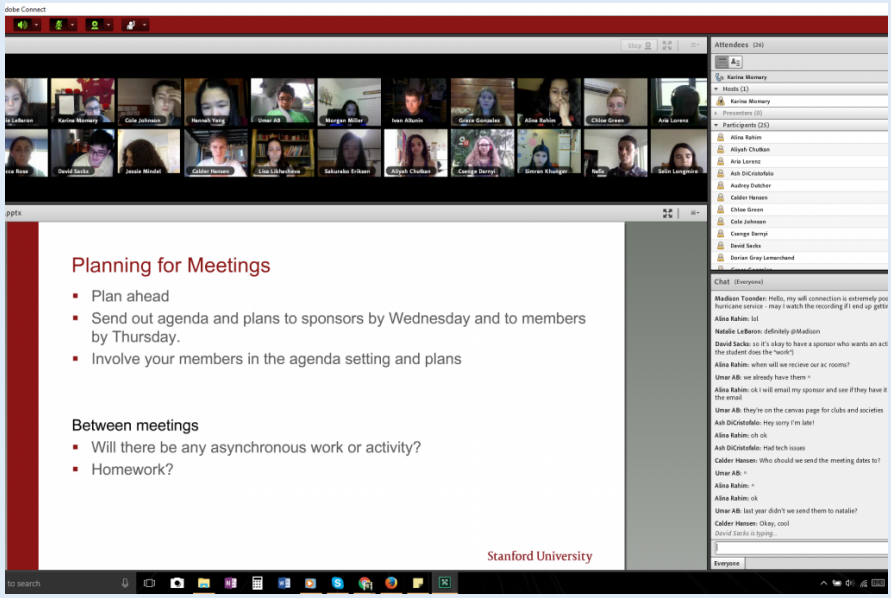
*** 출처: 2019 Stanford Online High School Profile, 저자 재작성

#3. Case Study: 비교과 과정

1) 온라인 과학 콜로퀴움 (Science Colloquium)

- 학생들은 3 파트로 구성된 과학 콜로퀴움(Science Colloquium)에서 학술적 성과를 발표
- Stanford OHS 의 지적 탐구 정신을 함양함과 동시에 자신의 현재 실험을 소개 하거나, 제시하거나 더 위대한 공동체를 연구

[사례 나-8] Stanford OHS Science Colloquium



* 출처: https://onlinehighschool.stanford.edu/student-life#onlineevents

2) 여름 캠퍼스 기숙 프로그램 (Residential Summer Program)

- Stanford OHS 의 모든 등록생(전일, 반일, 개별 교과)이 참여 가능하며, 8 월 중 2 주간 스탠포드대학교 기숙사에서 생활하며, 다양한 학술적 프로그램 및 활동들에 참여 함

[사례 나-9] Stanford Online High School Residential Summer Program

Challenging and Enriching Academic Program	온라인으로 제공할 수 없는 실습(Hands-on)과 체험학습(Experiential Learning)을 제공함. 과학 실험실 과정, 학제간 연구(interdisciplinary studies), 견학(field trips), 리더십 활동 등을 포함
Exploring the Bay Area	학생들은 스탠포드대학교의 풍부한 자원을 활용할 수 있음. Cantor Arts Center 방문, 스탠포드대 도서관 활용, 스탠포드대 교수들과의 대화 시간을 가짐. 또한 샌프란시스코 베이 지역을 탐험할 수 있는 기회를 얻으며, 박물관, 크루즈 및 수족관 등을 포함한 현지 지역 학습을 수행
Great Way to Get Oriented	스탠포드 OHS 의 카운슬러와 학업 어드바이저를 만나 학업 계획과 학습 과정을 논의할 수 있음. 또한, 다양한 과목의 과제를 접근하기 위한 전략에 대해 토론함

*** 출처: https://onlinehighschool.stanford.edu/student-life#inpersonevents

다. 토마스 제퍼슨 과학기술 고등학교 (Thomas Jefferson High School for Science and Technology, TJHSST)

지역의 과학, 수학, 그리고 기술 분야의 교육을 증진하기 위해 산학협력 파트너십의 구조하에 1985 년 버지니아주 Fairfax County 에 설립된 4 년제 공립 매그넛 스쿨이다. 9 학년부터 12 학년까지 과정을 다루며, 대학준비과정(College Preparatory Program)을 기반으로 한 고교 교육과정을 제공한다.

미국 학교 평가전문기관인 '니치(Niche)'의 2020 년도 평가에서 '미국 내 최고의 공립고등학교(Best Public High Schools in America)', "미국 내 최고의 STEM 분야 고등학교(Best High Schools for STEM in America)" 부문에서 각각 1 위로 평가 되었다.

우리의 '과학고등학교'와 유사한 개념을 지니고 있으며, 수학, 과학 및 기술 등의 분야에 폭넓은 교과 및 비교과 과정을 제공하고 있다. 캠퍼스가 설치된 Fairfax County 와 인근 버지니아주 주요 지역의 학교들과 개방적 협력 관계를 지니며, 지역 교육혁신의 역할모델을 하고 있다.

사명(Mission Statement)
토마스 제퍼슨 과학 기술 고등학교의 사명은 학생들에게 수학, 과학, 기술에 초점을 맞춘 도전적인 학습 환경을 제공하고, 발견의 가능성에서 즐거움과 영감을 얻으며, 윤리적 행동과 인류 공동의 이익에 바탕을 둔 혁신 문화를 조성하는 것이다.

신념(Beliefs)
우리는 토머스 제퍼슨 과학 기술 고등학교에서 다음을 믿습니다. 1. 비판적 사고와 문제 해결 기술은 우리 시대의 복잡한 사회적, 윤리적 문제를 해결하는 데 필수적입니다.

2. 학생들은 학문 분야가 통합 된 커뮤니티에서 가장 잘 학습할 수 있으며, 상호 작용하고 융합을 통해 전체를 형성하는 방식에 대한 인식을 키웁니다.
3. 글로벌 상호 의존성은 전 세계 사람들의 언어, 시스템 및 다양한 문화를 이해하도록 강요합니다.
4. 문학, 음악 및 예술은 인간 존재의 필수적이고 영원한 측면입니다.
5. 과학의 방법은 세계의 구조를 찾는데 규율을 제공합니다.
6. 연구는 기본 지식, 개인 창의력 및 호기심의 조합에서 비롯됩니다.
7. 효과적인 의사 소통은 종종 좋은 아이디어와 성공적인 이니셔티브의 유일한 차이입니다.
8. 공동 학습, 운동 및 과외 활동은 리더십과 대인 관계 기술을 개발합니다.
9. 책임과 성실성은 우수성을 추구하는 핵심 원칙입니다.
10. 학습은 끝나지 않습니다.

* 출처: https://tjhsst.fcps.edu/about

TJHSST 는 과학, 수학, 그리고 기술을 전문적으로 강조하는 포괄적인 교육과정을 제공한다. 학생들은 전문 연구실 중 하나 또는 멘토링 프로그램을 기초로 TJHSST 의 학술적 경험의 정점에 달하는 '기술 실험실 프로젝트'를 완료해야 한다.

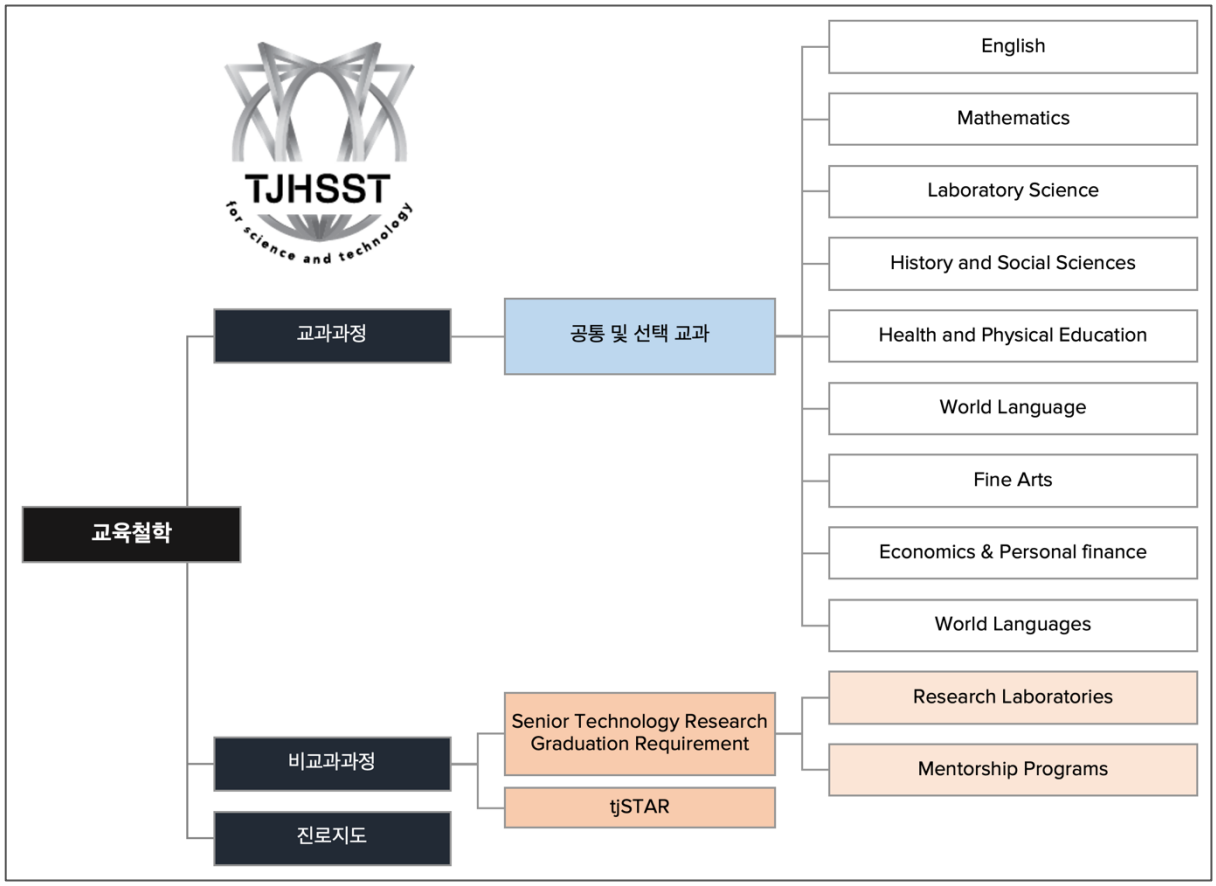
커리큘럼 전체에 도입 된 핵심 기술과 가치는 비판적 탐구 및 연구, 문제 해결 기술, 지적 호기심 및 사회적 책임을 강조하고 촉진하며, 각 학생의 지적, 기술 및 감성 기술의 잠재력을 극대화하기위한 교차 학제 간(interdisciplinary) 접근 방식에 기반을 두고 있다.

TJHSST 의 교과과정은 다음의 6 가지 교육 방법론을 기초로 구성 및 설계 된다.

1. 강력한 의사소통 기술 습득하기 (acquiring powerful communication skills)
2. 협업 기술 개발하기 (developing collaborative skills)
3. 시스템의 맥락 속에서 사고하고 일하기 (thinking and working in the context of systems)
4. 실제 프로젝트와 문제 다루기 (working with real projects and problems)
5. 변화 관리하기 (managing change)
6. 윤리적 문화 개발하기 (developing an ethical culture)

교육과정 체계는 버지니아주 교육부의 기준을 기본적으로 준용하며, 과학 및 기술 관련 심화 교과과정 또는 비교과과정을 운영하며 학생들의 역량을 증진시키는데 집중하고 있다. 특히, 교과과정의 IBET(Integrated with Biology, English, and Technology)과 더불어, 비교과과정의 졸업 연구 프로젝트(해당 분야 연구실 혹은 멘토링 프로그램)을 통하여 탄탄한 기본기를 바탕으로 본인만의 연구 프로젝트를 개발시킬 수 있도록 하고 있다.

[사례 다-1] TJHSST 교육과정 체계



9 개의 교과목은 공통 교과/선택교과 과정을 포함하고 있으며, 선택하는 학위에 따라 과목별 이수 학점이 나뉜다. TJHSST 는 버지니아 주 교육부의 가이드라인에 따라, 일반학위(Standard Diploma)와 고등학위(Advanced Studies Diploma)로 나누어 각각의 이수 체계를 제공한다.

일반학위는 22 학점을 졸업 요건으로 하며, 고등학위는 26 학점을 요구한다. 특히 'Mathematics', 'Laboratory Science', 'History and Social Science', 'World Language' 영역에서 1 학점 또는 2 학점을 추가로 이수해야 한다. 해당 교과 이수 시, 주 정부 가이드라인에 따라 학생들은 SOL(Standard of Learning) 시험 또는 성과평가를 하는 English 필시 시험을 통과 함으로써, 인정 학점(verified credit)을 취득할 수 있다.

일반학위와 고등학위 모두에서 취득해야 하는 공통과목은 'English', 'Mathematics', 'Laboratory Science', 'History and Social Science' 이다.

교과과목 내 공통 또는 심화 과정 중 AP(Advanced Placement), HN(Honors), IB(International Baccalaureate)으로 지정되어 있는 교과과정은 고급학술프로그램 (Advanced Academic Programs)에 포함이 된다. 버지니아 주 교육부에서 각 학교에게 영재(gifted and talented) 학생들을 위해

모든 초중고교 학년(K-12) 교과과정에 설립할 것을 권고하여 제공하는 프로그램이며, 학교별로 상이하다. TJHSST 의 경우, AP 과정을 주로 개설 및 운영하고 있다.

[사례 다-2] TJHSST 의 교과 과정 이수체계(2020-21 기준)

교과목	학위 구분	
	Standard Diploma	Advanced Studies Diploma
총 이수학점	22	26
공통 교과	18	23
English	4	4
Mathematics	3	4
Laboratory Science	3	4
History and Social Sciences	2	4
Health and Physical Education*	2	2
World Language	2	3
Fine Arts or CTE		1
Economics & Personal Finance	1	1
AP, HN or IB Course or CTE	-	-
First Aid/CPR/AED Training	-	-
선택 교과 (공통 교과 심화과정)	4	3

* 출처: Graduation Requirements 2021 Course Catalog for 9-12th Grade, TJHSST, 저자 재 작성

[사례 다-3] 공통 교과 및 선택교과 세부 내용 (2020-21 기준)

교과목	공통 과정	선택 과정
English	• English 9 / 10 / 11 • AP English Language • AP English Language with AP US Government	• Journalism 1 / 2 / 3 / 4 • Broadcast Journalism 1 / 2 / 3 / 4 • Photo Journalism 1 / 2 / 3 / 4 • Film Study
Mathematics	• TJ Math 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 • AP Calculus AB / BC • AP Computer Science A+ • TJ Research Statistics 1 • Differential Equations • Matrix Algebra • Multivariate Calculus • Foundation Computer Science • Accelerated Foundation Computer Science	• TJ Math 2.5 • Math Techniques • Computer Vision 1 / 2 • TJ Research Statistics 2 • Complex Analysis • Computer Vision • Artificial Intelligence 1 / 2 • Computer Systems Lab • Probability Theory • Concrete Mathematics • Web Application Development • Mobile App Development • Mobile/Web App Lab
Laboratory Science	• AP Biology • AP Physics C • AP Chemistry • Biology 1 (IBET) • Physics 1 • Chemistry 1 • Geosystems	• Microbial Genomics • Geosystems Analysis • Advanced Astronomy: The Solar System / The Universe • Advanced Marine Biology • Bioinformatics • Bionanotechnology • CHUM Chemistry • Computational Physics • DNA Science 1 / 2 • Geospatial Analysis • Intro to Optical Systems & Phenomena

교과목	공통 과정	선택 과정
		• Intro to Organic Chemistry with Instrumental Analysis • Neurobiology • Physiology and the Arts • Relativity, Electrodynamics and Quantum Mechanics
CTE (Technology & Engineering Education)	-	• Design & Technology (IBET) • Advanced Analog Electronics • Advanced Communications Data Stream • Advanced Communications Signal Processing • Advanced Digital Electronics • Advanced Microprocessor System Design • Advanced Prototyping Processes • Alternative Energy Systems • Architectural Drawing & Design • Audio Electronics Automation & Robotics 1 / 2 • Conventional Energy Systems • Intro to Communications Systems • Intro to Engineering • Prototyping Development & Processes • Specialized Computer Assisted Design
Fine Arts (Music) (Theatre Arts) (Visual Arts)	• Art for Engineers	• AP Music Theory • AP Art (Studio Art 2D / Drawing Portfolio / Art History) • Theatre Arts 1 / 2 / 3 / 4 • Tech Theatre 1 • Studio Art & Design 1 / 2 • Computer Graph 1 / 2 • Photography 1 / 2 • Studio Art & Design 1 / 2 / 3 / 4 • Band / Percussion Ensemble / Jazz Ensemble / Orchestra / Mixed Chorus
Health and Physical Education*	• Health and PE 9 • Health and PE 10	• Sports Medicine • Yoga
Economics & Personal Finance	• Self EPF Online • Economics Personal Finance / HN	• Teachers for Tomorrow
Fine Arts (Music) (Theatre Arts) (Visual Arts)	• Art for Engineers	• AP Music Theory • AP Art (Studio Art 2D / Drawing Portfolio / Art History) • Theatre Arts 1 / 2 / 3 / 4 • Tech Theatre 1 • Studio Art & Design 1 / 2 • Computer Graph 1 / 2 • Photography 1 / 2 • Studio Art & Design 1 / 2 / 3 / 4 • Band / Percussion Ensemble / Jazz Ensemble / Orchestra / Mixed Chorus
History and Social Sciences	• AP US Gov with AP Eng Language • AP US Gov with AP Eng Literature • AP US History • AP US Government • U.S. and Virginia History • U.S. and Virginia Government • World History & Geography I / II	• AP US Gov with AP Eng Language • AP Macro & Microeconomics • AP Psychology • AP European History • Psychology: Brain & Behavior • Ethical Leadership • 20th Century World History • Inquiry into Ideas • Religious Studies • Anthropology Studies • History of Science • America & World Since 1989 • Law and Society
World Language	• 선택교과에서 3 년동안 1 개의 언어 과정 혹은 2 년동안 2 개의 언어 과정 수강	• AP Chinese Language • AP French Language • AP German Language • AP Latin • AP Spanish Language • AP Spanish Literature • AP Russian Language

교과목	공통 과정	선택 과정
		• Chinese 1 / 2 / 3 / 4 / 5 • French 1 / 2 / 3 / 4 / 5 • German 1 / 2 / 3 / 4 / 5 • Latin 1 / 2 / 3 / 4 / 5 • Spanish Language 1 / 2 / 3 / 4 / 5 • Spanish Literature 1 / 2 / 3 / 4 / 5 • Russian 1 / 2 / 3 / 4 / 5

* 출처: Graduation Requirements 2021 Course Catalog for 9-12th Grade, TJHSST, 저자 재 작성

'Senior Technology Research Graduation Requirement'는 TJHSST 교육과정의 핵심에 해당하는 사항으로, 12 학년의 졸업연구프로젝트에 해당한다. 학생들은 본인의 연구 프로젝트를 1) 교내 기술 연구실, 또는 외부 전문가의 도움을 받는 2) 멘토링 프로그램을 기초로 수행한다.

TJHSST 내에는 전문 연구 실험실과 최첨단 기술 환경을 제공하고 있으며, 천문학과 천체 물리학, 자동화 및 로봇 공학, 생명 공학 등을 포함한 다양한 과학기술 기반을 지니고 있다. 학생들은 본인이 속한 연구실에 따라 필수 이수 교과목이 있으며, 추천 과목을 제시 받는다.

[사례 다-4] TJHSST 교내 연구실 목록

연구실 분야	필수과목	추천과목
Astronomy and Astrophysics	-	• Advanced Astronomy: The Solar System • Advanced Astronomy: The Universe
Automation and Robotics	• Automation and Robotics 1: Robot Design and Prototyping OR • Automation and Robotics 2: Microcontroller Based Systems	• Advanced Analog OR Digital Electronics • AP Computer Science plus data structures
Biotechnology and Life Sciences	• DNA Science I	• DNA Science II, AP Chemistry, or AP Biology
Chemical Analysis and Nanochemistry	• AP Chemistry (year)	• Introductory Organic Chemistry with Instrumental Analysis • AP Biology or AP Physics or AP Statistics or AP BC Calculus
Computer Systems	• Data Structures including APCS-A	• Artificial Intelligence • Parallel Computing • Computer Vision
Energy Systems	-	• Conventional Energy Systems OR • Alternative Energy Systems AND • One Tech Elective
Engineering Design	• Specialized Computer Assisted Design OR Engineering Design	-

연구실 분야	필수과목	추천과목
Microelectronics	• Advanced Analog Electronics AND • Advanced Digital Electronics	• Advanced Audio Electronics • Advanced Microprocessors Systems
Mobile and Web Application Development	• Data Structures including APCS-A	• Mobile App Dev • Web App Dev
Neuroscience	• [AP Biology (year) AND Neurobiology] or • [AP Calculus BC (year) AND Artificial Intelligence 1 AND Artificial Intelligence 2] or • [AP Calculus BC (year) AND Automation & Robotics 1 AND Automation & Robotics 2	• Advanced Digital OR Analog Electronics
Oceanography and Geophysical Systems	• Advanced Marine Biology	• DNA Science 1 • Conventional Energy Systems OR Alternative Energy Systems • Advanced Prototyping 1 OR 2 • AP Chemistry
Prototyping & Engineering Materials	• Advanced Prototyping 1: Processes • Advanced Prototyping 2: Development	• Specialized Computer Assisted Design
Quantum Physics and Optics	• AP Physics C	• Relativity, Electrodynamics, and Quantum Mechanics • Computational Physics OR Intro to Optical Systems OR AMT (Mathematics Techniques for Scientists and Engineers) • Advanced Analog OR Digital Electronics

* 출처: Current Labs, Research Programs, TJHSST, 저자 재 작성

멘토링 프로그램 (Mentorship Program)은 학생들은 과학, 공학, 기술 및 산업계에 실제 종사하는 전문가로부터 멘토링을 받으며 독립적인 연구 및 실험을 진행할 수 있도록 구조화 된 교육과정이다. 멘토들은 워싱턴 D.C. 지역의 과학 및 기술 관련 기업, 교육기관, 정부기관에 종사하고 있는 현직자들이며, 함께 특정 분야의 집중된 연구와 프로젝트를 진행할 수 있다. 멘토링 프로세스를 통해 학생들은 자신의 통찰력과 전문 지식을 멘토들과 협력하여 자신의 관심사를 테스트하고 실제 환경에서 지식과 적성을 적용할 수 있다. 학생들은 문제 해결을 위해 비판적인 사고 기술을 적용함에 따라 더욱 강력하고, 자신감이 있으며, 창의적으로 생산적인 인재로 성장한다.

TJHSST 의 멘토링 프로그램은 기존에 졸업연구프로젝트 요건을 충족시키기 위한 대안으로 만들어졌지만, 교내 연구소를 통해 감독되며 학교의 멘토십 프로그램 디렉터(Mentorship Program Director)가 조정하는 역할을 한다. 멘토링을 받는 학생들은 교외 멘토들과 함께 프로그램을 진행한 후, 학교 기술 실험실 이사(Technology Laboratory Director)에게 보고해야 하며, 교내 연구실에서 진행하는 프로젝트와 동일한 요구사항 및 목표를 지니고 있다.

#1. Case Study: 과학과 기술 (Science and Technology)

- 9 학년 신입생들은 'English'와 'Design and Technology' 과목이 통합된 생물학(Biology) 교과 IBET(Integrated Biology, English and Technology)를 시작으로, 화학(Chemistry), 물리(Physics) 및 지리시스템(Geosystems) 과목을 수강함
- 12 학년에 진행하는 졸업연구프로젝트 이전까지 10 학년, 11 학년에는 과학, 기술, 컴퓨터 과학의 선택과목을 수강하며 준비할 수 있도록 함
- 과학 분야의 모든 교과목은 실험실 교육을 포함하고 있으며, 과학 '선택과정'의 경우, 학생들이 졸업논문프로젝트를 진행하거나 생물학, 화학, 물리학 및 기타 과목의 AP 를 성공적으로 준비할 수 있도록 교육

"IBET(Integrated Biology, English and Technology)"

- TJHSST 에서만 독자적으로 제공되는 IBET 과정은, 9 학년 신입생들을 위한 과정으로, 모든 학생이 연구 실험실 과정에서 필요한 기본적인 역량들을 탐구하고 습득할 수 있도록 고안되었음
- 'Biology, 'English', 'Technology' 세가지 학문이 통합된 교과목으로서, 학생들은 그룹을 이루어 함께 주어진 토픽을 가지고 연구 프로젝트를 1 년동안 진행함.
- 1 년 후, 교내 연구 심포지움인 tjSTAR 에서 관련 연구결과물을 발표함.

[사례 다-4] TJHSST 의 IBET 개요

Program Content

- Core Course Content:
  - Freshman Honors Biology
  - Freshman Honors English
  - Freshman Technology
- Year-long student research project as nexus for integration and collaboration
- New last year: one semester research statistics course (Math)

Class Scheduling

- Each IBET "rotation" comprises :
  - Three class sections of freshmen
  - Three teachers, one for each subject
  - One guidance counselor
- All students in a rotation have the same three teachers and guidance counselor.
- The class sections "rotate" through the same three teachers but in a different order.

Coordination of Teaching Responsibilities

- Background literature research—English, Library, & Biology
- Experimental design and implementation—Biology & Technology
- Data collection—Biology & Technology
- Statistical analysis—Biology & Math
- Formal report writing and revision—English, Biology, & Library
- Formal presentation—English, Technology, & Biology

Benefits to Freshmen

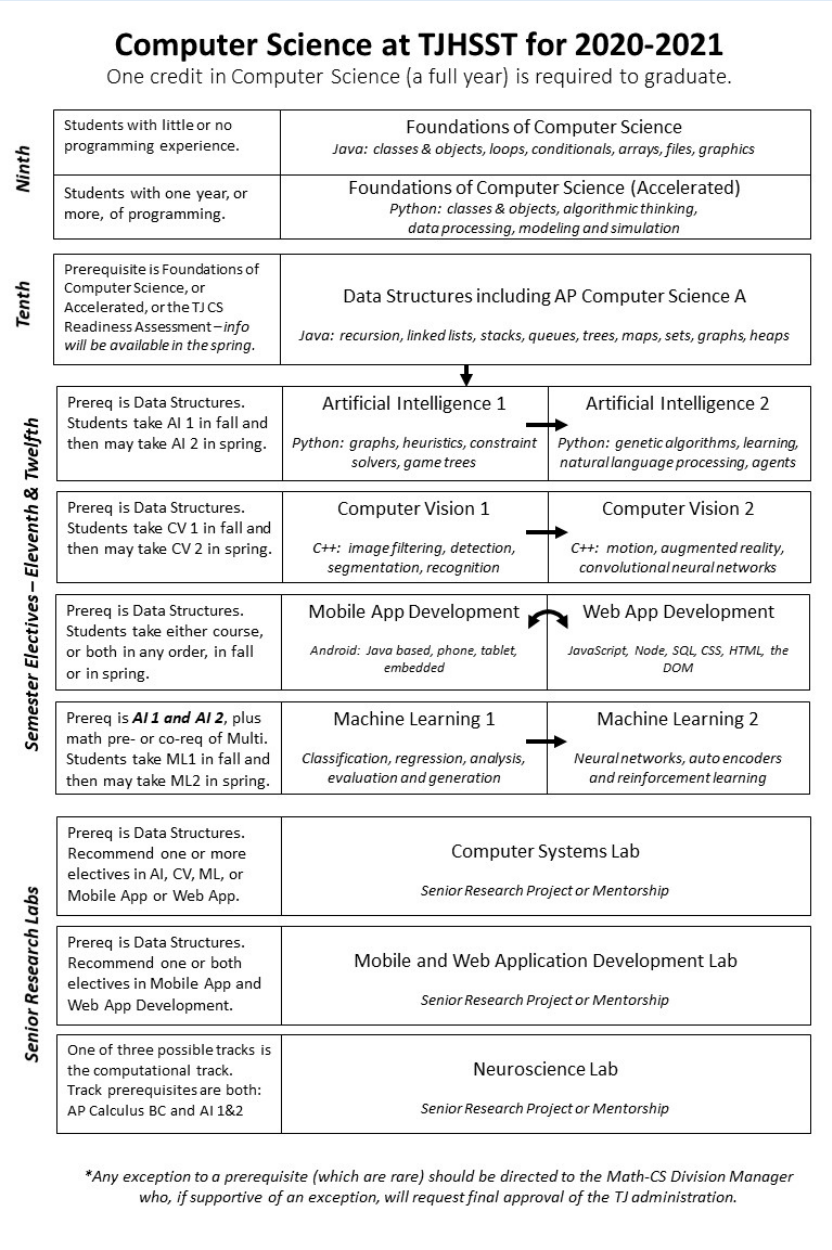
- Fosters immediate sense of community
- Allows multiple teachers and a counselor to coordinate monitoring of student progress
- Provides parents and students multiple sources of feedback
- Fosters a holistic approach to the subjects
- Prepares students for junior research electives and senior independent research project
- Students learn to work as part of a team

* 출처: Thomas G Larson(2015), Collaboration for Teachers Across Boundaries, AYGS Conference 2015

#2. Case Study: 컴퓨터 과학(Computer science)

- TJHSST 의 컴퓨터 과학 교과는 학생들에게 세계적인 수준의 컴퓨터 과학 교육을 제공하고 교과과정 자료를 다른 교육기관에 공유하는데 목적이 있음
- 모든 TJHSST 학생들은 학년이 시작되기 전에 1 년 동안 기본적인 CS 수업을 이수하고, 컴퓨터 과학 기초를 9 학년에 이수함으로써 필수 요구조건을 충족시킴
- 이후에, 학생들이 선택한 연구실 혹은 프로젝트의 주제에 따라 세부적인 '선택과정'을 이수 함

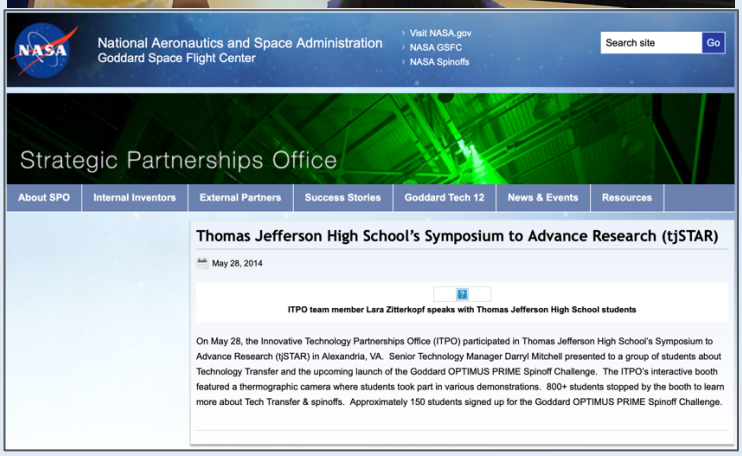
[사례 다-4] TJHSST 의 IBET 개요



* 출처: Flow Chart for CS Courses 2020-21, TJHSST

#3. Case Study: tjSTAR

- 매년, 학생들은 학술 심포지움인 tjSTAR(Thomas Jefferson Symposium to Advance Research)에 참여하여, 학년에 관계없이 모든 학생들은 본인의 연구 프로젝트를 발표
- 각자의 연구 내용을 공유하고, 미래 연구 기회를 배우며, 잠재적인 경력을 탐구할 수 있는 기회로의 의미를 지님
- 학생들이 학습을 위한 새로운 아이디어로 서로에게 영감을 주고 동료로부터 피드백을 받고, 동문 및 지역 사회 파트너를 학업 프로그램에 참여시키는 방법으로 사용됨
- 하루 전일 일정으로, 학생들의 연구프로젝트 발표 이외에도 발표자, 외부 전문가와의 패널/토론, 상호작용이 이루어지는 실험장 및 박람회를 포함한 다양한 활동들이 펼쳐짐
- 키노트 스피커로 학생들에게 영감을 불러 일으킬 수 있는 세계적 수준의 과학기술 인사가 참여하며, NASA 등 고등 연구기관의 연구자들도 함께 참여함



III. 시사점

III. 시사점

국가 차원의 교육정책은 기본적으로 1) 수월성, 2) 혁신성, 3) 다양성, 4) 포용성, 이상 4 가지의 기본 원칙과 방향성이 균형 있게 다루어지며 성장 발전해야 한다. 이 중 어느 하나가 일방적으로 우선하거나, 상대적인 발전의 수준이나 경쟁력의 정도가 낮은 어느 하나를 기준으로 기계적 균형을 맞추기 위해 '하향 평준화'로 귀결되는 길을 가서는 더더욱 안된다.

교육과정은 국가 차원의 교육정책 그리고 개별 학교의 유형 및 목적성에 기초한다. 정책과 제도로써, 학교 유형의 다양화를 뒷받침 해줄 때, 개별 학교들은 고유의 교육과정을 설계하고 편성·운영 함으로써, "다양한" 교육 수요자의 기대에 부응할 수 있다.

우리의 학제 시스템과 학교 유형은 교육 수요자(학생과 학부모)의 관점에서 연계성이 제한적이고 또한 정형화 되어 있다. 학생들은 자신의 적성이나 진로를 따라 부드러운 곡선 형태의 진로 탐색이 아닌, 단계별 간격이 큰 계단을 오르거나 직각의 회전 교차로를 운행하는 것과 같이 급작스럽게 학습 난이도를 높이거나 진학 경로를 변경해야 한다. 학생 및 학습자 중심의 학습 경로 선택이 아닌, 분절적이고 정형화된 공급자 구조에 제약 받고 있는 형태이다.

뉴욕주와 캘리포니아주 그리고 더 나아가 미국의 학제 시스템 그리고 학교의 유형을 보면, 상기한 4 가지 원칙과 방향성이 충실히 준용된다. 국가차원에서는 학교를 우리와 같이 초(6)-중(3)-고교(3)로 정형화 하여 구분하지 않고, 유치원 과정(K)부터 고교 과정에 해당하는 12 학년까지를 단일 학년 시스템으로 채택한 후 학교의 급과 유형을 다양하게 적용하고 있다. 이를 기초로 보편적인 공립학교 외에 학제 및 교육과정의 구성 및 편성·운영에서 상당한 자유도를 지닌 다양한 공립 및 사립학교들이 존재한다. 공립의 성격을 지니는 학교들 중에서도 탁월한 'Magnet Schools'들이 있고, 준공립의 성격을 지니는 'Charter Schools' 중에서도 매우 우수한 학교들이 출현하고 또한 성장한다. 사립학교들은 공립학교들이 갖지 못한 완전한 자유도를 기초로 각 학교별 고유의 교육 모델을 만들고 또한 확대 적용하고 있다.

학생들은 학교의 유형 및 교육과정의 다양한 선택지를 기초로 자신에게 부합하는 최적의 경력/진로 대안을 모색할 수 있어야 한다. '교육기회의 균등' 문제도 이와 같은 맥락에서 다루어져야 한다.

따라서, 교육과정의 경쟁력 및 성장 발전의 수준 등을 살펴보기 위해서는 선제적으로 학제시스템과 학교유형 등 구조적 환경을 먼저 살펴봐야 한다. 이러한 전제하에 한국-뉴욕주-캘리포니아주, 더 나아가 미국의 교육과정 비교를 통해 얻은 중요한 시사점을 다음과 같이 요약 한다.

1. 학생 중심의 다양한 학제와 교육과정

우리와 뉴욕주 및 캘리포니아주를 포함한 미국 교육과정을 비교 시 가장 큰 차이점은 학제 시스템과 학교 유형의 차이이다. 교육과정은 학제 시스템 그리고 학교 유형 및 목적성에 부합하도록 구성되는 것이 일반적이다.

미국은 연방정부 차원에서는 학제 시스템 및 교육과정에 제한적으로 관여 한다. 개별 주 정부와 학구가 주된 주체적 권한과 책임을 지니고 있다.

유치원 과정부터 고교과정에 이르는 'K-12 학년' 시스템을 국가 차원에서 기준으로 설정하고, 학교급에 해당하는 '초-중-고교'의 구분을 정형화 하지 않고 있다. 'K-5 학년' 과정을 'Elementary(or Primary) - 초등과정'으로 분류 적용하고, '6-12 학년' 과정은 'Secondary - 중등과정'으로 분류하는 것이 일반적이다. 이런 '단일 학년 시스템'으로 인해 'K-12 교육과정'은 기본적으로 학년 간 연계성을 전제로 구성 및 편성된다.

연방정부 차원에서는 'Common Core State Standards, CCSS'를 통해 '공통 기초 교과'에 해당하는 '언어와 교양(English Language Arts)' 그리고 '수학(Mathematics)'에 대해서 K-12 학년에 이르는 각 학년별 교육과정 표준을 제공한다. 그리고 이 표준은 각 학년별 세부 교과 내용을 특징짓고 있고, 이는 학년 별 연계성에 기초하여 구성된다. 학생들은 같은 학교 내에서 또는 학교 밖의 교육과정에서 자신의 학습 역량 및 수준에 맞추어 유연하게 수업에 참여하며 12 학년까지 요구되는 학습 수준을 충족하는 구조를 채택하고 있다.

'K-12 단일 학년 시스템'은 학제의 유연한 채택을 가능하도록 하고 있다. 공립학교 중 'Magnet Schools(공립 영재학교)'과 'Charter Schools(준 공립, 설립 목적 기반 학교)', 그리고 사립학교들은 각각 고유의 교육목적에 따라 학제를 유연하게 선택한다.

'K-12 학년' 전체를 하나의 학교에서 소화 하는 경우도 있고, 6 년제 및 4 년제 고등학교 과정만을 운영하는 학교도 있다. 또한 2 년제 중학교 및 고등학교 과정도 있다.

다양한 학제는 또한 다양한 교육과정을 구성할 수 있도록 하고 있다. 대학 학업 준비과정으로의 사립 고등학교 (4 년제 또는 6 년제)와 'Magnet Schools(주로 4 년제 고등학교)'들은 '자유교양대학 (Liberal Arts College)' 수준의 교과를 구성한다. 필수 공통 교과와 자유 선택 교과 그리고 비교과 활동으로 구성되는 일련의 교육과정을 통해 학생들은 학사학위과정에 준하는 고등교육을 우리의 중고교 교육과정에 해당하는 기간 동안 학습하고 경험한다. 목적형(Charter) 준 공립학교인 'Charter Schools' 중 일부는 비교과 중심의 교육과정을 구성하는 학교도 있다. 프로젝트나 경험학습을 전제로 한 실질적인 융합교육 형태로 교육과정을 구성하는 것도 가능하다.

'K-12 단일 학년 시스템'에 기반한 다양한 학제 및 교육과정은 교육 수요자인 학생과 학부모의 관점에서 진로 및 경력개발을 위한 최적 조합을 만들 수 있도록 해준다. 1) 수월성, 2) 혁신성, 3) 다양성, 4) 포용성, 이상 모두를 실현할 수 있는 선택지가 존재하고, 그 선택권을 학생과 학부모가 지니는 개념이다.

우리의 경우, 중학교 과정까지는 수월성이나 다양성의 추구가 사실상 불가능하다. 예체능 계열을 제외하고는 공통의 교육과정을 이수해야 한다. 고등학교 과정에서 영재학교, 과학고, 국제고, 외국어고, 특성화고, 마이스터고 등 예체능계열 외에 다른 목적 부합형 교육과정이 제공되고 있지만, 2025 년을 기점으로 대부분 '일반고'화 될 예정이다. 영재학교 및 과학고 정도가 수월성에 기반한 목적형 교육과정을 제공하고 있지만, 학생 선발 수가 정해진 관계로 제한적인 기회제공의 제약 사항을 지니고 있다.

현실적으로 우리의 중등 교육과정은 대학 입시시스템에 종속되는 구조를 지니고 있다. 교육 수요자인 학생과 학부모의 다양한 기대사항 및 진로 탐색과 부합한 교육과정을 제공하는데 한계성을 지니고 있다.

2. 법률로 뒷받침 되는 개인화된 학습(Personalized Learning)

2015 년부터 발효 된 "모든학생성공법(Every Student Succeeds Act, ESSA)"에 의거, 미국의 모든 공립 및 인가 사립학교들은 '개인화된 학습(Personalized Learning)'을 전제로 한 'K-12 교육과정'을 구성 및 편성·운영 해야 한다.

학습 역량 및 난이도에 따른 수업 이동의 자유를 포함하여, 교과의 세부 구성을 각각 다른 개인의 개별 대학 진학 및 직업 활동과 연계하도록 하고 있다[17].

고등학교에서 직접 다루기 어려운 수준의 교과나 규모와 자원의 제약으로 직접 편성 운영이 어려운 교과 등은 대학과 연계한 AP(Advanced Placement) 프로그램을 통하거나, 타 학교와의 학점 교류 등을 통해 학생들의 개인화된 학습 수요에 부응한다.

따라서 학생들이 각자의 학습 수준과 목표에 따라 학교 내 수업의 이동, 타 학교의 수업 참여, 대학 교과목의 수강하는 등 '개인화된 학습'을 할 수 있도록 법률로써 이를 뒷받침 하고 있다.

3. 수월성·혁신성·다양성·포용성의 균형성장을 위한 교육 생태계 개발

미국의 중등과정(Secondary, 6-12학년)은 대체적으로 '학점 이수제'를 채택하고 있다. 또한 타 학교의 수업 참여 및 학점 이수, 대학에 가서 직접 교과목을 수강하고 학점을 이수하는 것, 대학 학점 인정 시험(AP, advanced placement)을 치를 수 있는 교과의 개설과 운영이 가능하도록 제도화 되어 있다. 일부 영재 및 사립학교의 교육과정은 고등학교와 대학의 경계가 불분명할 정도로 고도화 되어 있다. '대학준비과정으로의 고교'임에도 불구하고, 기업들과 활발한 산학협력을 한다. NASA 와 같은 고등 연구기관과 연구 및 교육 협력을 한다.

이제는 K-12 교육과정이 개별 학교나 교육기관이 지니는 자원과 역량 수준에 제약되는 것이 아니라, 가용한 모든 협력 네트워크를 통해 학습자(학생)의 요구 및 기대사항에 부응할 수 있도록 제도적으로 이를 뒷받침 하고 있다. 이를 통해 교육 수요자가 교육 공급자에게 기대하는 1) 수월성, 2) 혁신성, 3) 다양성, 4) 포용성, 이상 4가지 요구 및 기대 사항을 충족할 수 있는 흐름이 만들어 진다.

앞서 사례로 든 'Phillips Exeter Academy'와 'Thomas Jefferson High School for Science and Technology'는 대표적으로 "수월성(excellence)"을 추구하는 교육과정을 개발 운영하고 있다. 4 년제 고등학교이지만, 대학과 경계가 불분명할 정도로 학제의 범위와 수준 모두 고도화 된 교육과정을 운영하고 있다.

[17] 캘리포니아주는 개별 교과 세부 내용을 직업활동을 준비하기 위한 관점에서 코드화 하여 학습관리시스템-LMS-으로 관리

'Stanford Online High School'은 "혁신성(innovativeness)"을 대표할 수 있는 고등학교 과정이다. 6 년제 온라인 기반이지만, 교육기술(Ed-Tech)의 적극적 활용, 스탠포드대학과 밀착한 교육과정 개발 및 박사급 교사진의 투입, 31 개국에 달하는 학생들의 분포, 다양한 비교과 활동, 24 시간 학습체제 등을 통해 교육과정을 지속적으로 혁신 해나간다. 심화 교과 외 융복합 교과의 개발, 팀 지도(복수의 교사가 하나의 수업에서 실시간 동시 지도) 등 페다고지(pedagogy)의 혁신에도 두각을 보이고 있다.

미국에는 2017 년 기준 약 3 천 4 백여개의 'Magnet Schools'이 있으며, 약 7 천여개의 'Charter Schools'이 있다. 이들은 주로 4 년제 및 6 년제 고교과정을 다루며(K-12 과정 전체를 다루는 학교도 최근 증가세에 있음), 각 학교별로 고유의 교육과정을 개발 운영하고 있다. 이들 학교는 거버넌스 기반에서부터 일정한 자유도를 지닌다. 획일화 되거나 정형화된 교육과정이 아닌, 개별 학교의 목적성에 충실한 고유의 교육과정을 운영한다. 이들 학교를 관통하는 키워드는 "다양성(diversity)" 이다.

상기한 'Magnet Schools'과 'Charter Schools'은 공립 학교들이다. 일부 소수의 학교를 제외하고는 지역 주민 자녀들의 경우 학비가 없는 무상교육이다. 공립학교이고 무상교육을 행하는 학교들이지만, 상당히 탁월한 교육과정을 제공하는 학교들이 많다. 또한 사립학교에게도 "포용성(inclusiveness)"의 가치는 존중된다. 많은 장학제도 및 공립학교 재학생들에게도 스스로의 자원과 역량을 함께 공유 한다.

이제 개별 학교와 교사들은, 1) 학습자(학생)의 기대요구 사항과 학습수준에 대한 면밀한 파악, 2) 학내 및 교외 협력 네트워크의 구축 및 파트너십 강화, 3) 개인화된 학습 지원 체계 마련, 4) 시스템적 관리 활동 등을 전제로 하여 교육과정을 설계 및 운영해야 한다. 즉, '교육 생태계'를 개발하는 관점의 접근이 필요한 상황이다. 마치 대학을 기반으로 한 '혁신 생태계'와 같은 맥락이다.

4. 연계성 관리와 융복합 교육과정의 개발

'Common Core State Standards, CCSS'는 1) English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects(ELA), 2) Mathematics, 이상 2 개의 교과에 대해 유치원 과정(K)부터 12 학년에 이르는 교육과정 전체에 대한 참고와 가이드라인을 제시한다. 각 학년 별 교과의 상세 학습 및 평가 관리에 관한 사항들이다. 또한 이 2 개의 교과는 상세 교과 내용들이 'College and Career Readiness Anchor Standards(대학 학업 및 직업 준비 연결기반 표준)'과 연계될 수 있도록 코드 시스템을

채택하고 있다. 대학학업준비 전문과정(College Preparatory Programs)을 채택하고 있는 고등학교들은 대학 교육과정과 매우 밀접하게 연계 되어 있고, 직업교육 전문과정을 채택하고 있는 고등학교 역시 산업 현장과 밀접하게 연계되어 있다. 우리가 학교의 급(초-중-고교)에 따라 교과 및 난이도 등에 상당한 차이를 보이고, 고교와 대학간의 교육과정 연계성 등이 매우 제한적인것과는 대조적이다.

상기한 2 개의 기초 교과는 이 자체로 탁월한 융복합 교육과정의 성격을 지니고 있다. 'English Language Arts & Literacy in History/Social Studies, Science, and Technical Subjects(ELA)'는 우리의 교육과정에서 대치되는 교과목이 없다. 이와 가장 가까운 교과목은 '국어' 이다. 미국에서는 이를 '영어(English, 모국어)'라고 교과목을 명명하는 것이 아니라, '언어와 교양으로의 영어 그리고 역사/사회탐구, 과학, 그리고 기술 문해력'으로 교과명을 부여하고 있다. 이는 '읽기-쓰기-말하기와 듣기'라는 언어학적 범주에 역사/사회, 과학, 그리고 기술의 관점에서 각각 '읽기-쓰기-말하기'를 어떻게 고도화 할 것인가를 구체적으로 다루는 교과이기 때문이다. 따라서 이와 관련된 수업에는 '언어를 전문으로 하는 교사'와 '교과 주제를 전문으로 하는 교사'가 동시에 함께 참여하여 학생들을 지도한다. 또한 이는 '대학 학업 및 직업 활동 교육 표준'과 연계되어 전문적으로 다루어 진다.

수학의 교과도 학교 교실이나 노트 위에서 문제풀이 하는 학습의 형태가 아니라, 수학을 활용한 실제 세계의 문제해결 관점에서 교육과정이 세부 구성된다. 기술의 영역과 융합하여 인공지능(AI) 등의 영역으로 진화 해나간다.

'Thomas Jefferson High School for Science and Technology'의 IBET(Integrated Biology, English and Technology) 교과는 '생물학-영어-기술'이 융합된 TJHSS 고유의 교과이다. 또한 이 학교는 '인문학-영어-기술-과학'이 융합 된 새로운 교과를 개발 중에 있다. 뉴욕시의 공립학교들은 '수학-건축 활동', '영어-공익 광고 제작', '인문학-뉴로사이언스' 등의 융합 교육과정을 6-12 학년을 대상으로 제공하고 있다. 마찬가지로 이러한 교과들은 대학 학업 및 직업 활동 교육과의 구체적 연계성의 토대 위에 구성되어 있다.

5. 'STEAM 교육'과 '디지털 리터러시' 그리고 '평생교육'

'Science-Technology-Engineering-Art-Mathematics'로 구성되는 STEAM 교육 그리고 '컴퓨터 과학(Computer Science)' 및 '디지털 리터러시(Digital Literacy, 디지털 문해력)'는 이제 공통 기초 교과 또는 필수 교과목으로 자리잡고 있다. 또한 교실이나

학교 내에서 수업 방식으로 학습하는 것이 아닌, 학교 밖(실제의 세계)과 다양하게 교류 협력하면서 경험기반학습 또는 프로젝트기반 학습의 형태로 교육이 전개 되고 있다. 또한 다수의 학교에서 제공하는 '컴퓨터 과학' 교과는 대학의 전공교과 수준으로 고도화 되고 있다.

특히 '수학' 교육이 강조되고 있다, 우리의 '누리과정'에는 별도로 명시화 되지 않은 '수학' 교과가 미국의 경우는 유치원 과정에서부터 교육과정에 정규 편성 되도록 하고 있다. 이는 '컴퓨터 과학' 교육과도 연계가 되어, 수학적 사고와 방법론을 다양한 학제와 실제의 세계에서 발생하는 문제해결 차원에서 특별히 더 강조되는 교과이다. 사립학교, 'Magnet Schools' 등에서는 대학교의 수학과 전공교과 수준으로 편성하기도 한다.

개별 학교가 대학 수준의 'STEAM 교육' 그리고 '디지털 리터러시'를 체계적이고 전문적으로 교육할 수 있는 인프라를 갖추기가 현실적으로 쉽지 않다. 공립 학교들은 각 학구별 선도 또는 허브 학교를 두고 상호 협력 하는 방식을 취하고 있다. 그리고 일정한 임계규모 이상의 사립학교들은 자체의 자원과 역량으로 관련 인프라를 구축한다. 학교의 재학 또는 등록 학생들을 대상으로 한 제반 교육 인프라와 역량에 여유가 생기는 경우, 또 어떤 경우는 사전 의도적으로 기획하여 지역 주민을 위한 평생교육 과정을 제공한다. 마치 대학들이 성인들을 대상으로 한 비학위 평생교육 과정을 제공하는 것과 같은 맥락이다.

이를 위해 학교들은 박사학위 소지자 및 산업현장 유경력 전문가들을 교사로 채용하고, 민간 기업들과 협력하여 학교 내 관련 교육 인프라를 구축한다. 그리고 학생들은 기업의 전문가들과 또한 협력하여 제반 프로젝트를 수행하고, 공립학교들은 학구의 공공부문의 디지털트랜스포메이션, 사회변혁 프로젝트 등을 수행하며 관련 내용을 학습한다.

우리와 뉴욕주-캘리포나아주의 교육과정을 학제시스템과 학교유형을 토대로 비교 해보았다. 더 나아가 우리와 미국의 교육 정책 및 거버넌스를 살펴 보았다. 이를 종합해보면, 우리의 교육정책 및 교육과정에는 학생과 학부모, 즉 교육 수요자에 대한 깊은 몰입이 상대적으로 부족함을 확인할 수 있다.

우리의 교육과정은 교육정책 당국과 교육기관 그리고 교사들의 현실적 제약 사항 그리고 현재의 자원과 역량 수준에 한정된 내용에 기반하고 있다.

우리와는 달리 미국은 제도적으로 학교와 교사의 범주를 뛰어 넘어 동급의 학교, 상위 교육기관, 지역사회, 산업 및 공공부문 등의 자원, 역량, 네트워크 등을 최대한 활용하여 교육 수요자인 학생과 학부모의 기대사항에 부응할 수 있도록 제도적 유연성과 개방성을 전제로 하고 있다.

어느 영역에서나 ‘독점 또는 과점’은 ‘시장 실패’를 잉태 한다. 우리의 교육 현장이 이에 해당하는 것은 아닌지 그 여부를 책임감을 갖고 곱씹어 볼 필요가 있다.

- 끝 -

NYET
New York Institute of
Entrepreneurship and Technology®

NYET, Global HQ
85 Broad St. 28F, New York, NY 10004, U.S.A.

KET
Korea Institute of
Entrepreneurship and Technology®

KET, Seoul, Korea
507 Teheran-Ro, 14F, Gangnam-Gu, Seoul 06168, Korea

ketnyet@gmail.com
www.mynyet.org
www.ket-nyet.org