

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

2023. 5. 9. 화 | 09:30~11:40

국회의원회관 제1소회의실 ▶ 국회방송 유튜브 생중계

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI)
시대의 교육개혁,
[무엇부터 해야 하는가?]

1

개회식

9:30~10:00

사회 **이예재** 국회방송 아나운서

개회 및 국민의례

개회사

김진표

국회의장

축사

유기홍

국회교육위원회 위원장

이주호

부총리 겸 교육부장관

조희연

전국시도교육협의회장 /

서울시교육감

2

발제 및 토론

10:00~11:40

좌장 **이규연** 미래학회장 / JTBC 고문

발제 1

[AI 시대의 교육개혁]

염재호

태재대학교 총장 / 고려대학교 前 총장

발제 2

[AI 시대를 이끌 인재 양성 방안]

김종현

한국디지털미디어고등학교
(학교법인 이산학원) 이사장

토론

김형신

오디세이학교 미래교육부장

윤석만

중앙일보 논설위원

이재남

전국시도교육감협의회 정책과장

오상훈

럭스로보 창업자

심민철

교육부 디지털교육기획관

폐회

11:40

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

목 차

개회사	김진표	국회의장	8
축사	유기홍	국회교육위원회 위원장	10
	이주호	부총리 겸 교육부장관	12
	조희연	전국시도교육협의회장 / 서울시교육감	14
발제 1	염재호	태재대학교 총장 / 고려대학교 前 총장	21
발제 2	김종현	한국디지털미디어고등학교(학교법인 이산학원) 이사장	47
토론 1	김형신	오디세이학교 미래교육부장	93
토론 2	윤석만	중앙일보 논설위원	103
토론 3	이재남	전국시도교육감협의회 정책과장	115
토론 4	오상훈	렉스로보 창업자	123
토론 5	심민철	교육부 디지털교육기획관	129

국회의장 김진표



국회의장 김진표입니다.

네 번째 <국가현안 대토론회>를 엽니다. 이번 주제는 인공지능 발전과 교육개혁입니다.

염재호 태재대 총장님과 김종현 한국디지털미디어고등학교 이사장님이 발제를 맡아 주셨습니다. 고맙습니다. 함께해주신 이주호 교육부총리님과 조희연 서울시 교육감님, 반갑습니다. 행사를 준비한 이광재 국회사무총장님, 김현곤 국회미래연구원장님과 국회가족 여러분, 그리고 토론에 참석해주신 모든 분들, 고맙습니다.

<국가현안 대토론회>는 국회 구성원과 각계 전문가, 관계 부처 담당자가 함께 국가 현안을 논의하는 자리입니다. 앞서 말씀드린 대로 오늘은 인공지능 시대를 맞아 우리 교육은 어떻게 변해야 하는지 진단하고 해법을 찾아보고자 합니다.

챗GPT의 파급력이 가히 신드롬입니다. 공개 두 달 만에 가입자 수가 1억 명을 돌파했습니다. 역대급으로 빠른 확산세입니다. 우리나라 사용자도 4월 초에 220만 명을 돌파했습니다.

“지금 언어로는 설명조차 못 할 새로운 시대가 오고 있다” AI 로봇 <소피아> 개발자가 한 말입니다. 그렇습니다. 우리는 지금, 인공지능이 소설을 쓰고, 그림을 그리며, 작곡까지 하는 놀라운 시대를 살고 있습니다.

인공지능 시대는 이제 시작입니다. 앞으로 정말 많은 것이 바뀔 것입니다. 격변의 문턱에서 우리 교육정책의 내일을 생각합니다. 교육정책은 백 년을 내다보고 준비해야 합니다. 인공지능 시대를 앞두고 우리 교육은 어디로 가야 할까요?

과거에 그랬던 것처럼 미래에도 교육은 대한민국의 최우선 생존전략입니다. 우리는 부모 세대의 눈물겨운 희생과 교육의 힘으로 선진국 반열에 올랐습니다. 이 점이 중요합니다.

지금부터 상대할 우리의 경쟁상대는 세계 초일류 국가들입니다. 지금까지 우리는 빠른 속도로 선진국을 따라잡는 데 집중해왔습니다. 세계 최고의 패스트팔로워였습니다. 이런 국가 경쟁전략에 따라 우리 교육도 선진국을 따라잡는 데 집중해 왔습니다.

세계 초일류 국가와 경쟁해 이기기 위해서는 걸맞은 인재육성 전략부터 세워야 합니다. 창의성과 다양성이 관건입니다.

그간 우리 교육은 수많은 개혁과 제도 개선을 이뤄왔습니다. 그러나 아직도 난제가 산더미처럼 많습니다. 치열한 입시경쟁, 천문학적인 사교육비 부담, 계층 이동의 사다리 붕괴 같은 문제가 대표적입니다.

패러다임 혁신이 필요합니다. 선진국 진입과 인공지능 시대에 당면해 우리 교육에 대한 시대적 요구가 격변하고 있습니다. 우리 교육의 고질적 난제를 해결하고, 새로운 시대적 요구에 부응할 수 있도록 지금, 교육개혁을 시작해야 합니다. 다양성과 융합, 창의적인 인재를 길러내는 새로운 교육 패러다임이 절실합니다.

교육은 백년지대계입니다. 그러나 우리 교육은 백년은 커녕 해마다, 수시로, 자주 바뀌고 있다는 지적을 받고 있습니다. 백 년은 아니더라도 적어도 한세대 앞은 내다보는 시각이 필요합니다. 지금 정부는 물론, 국회도 교육개혁을 위해 지혜를 모아가고 있습니다.

국회와 정부, 민간이 힘을 합칩시다. 오늘 토론이 시대적 과제로 떠오르는 교육개혁의 앞길을 밝히는 환한 등불이 되면 좋겠습니다. 여러분의 지혜에 기대를 겁니다. 감사합니다.

2023년 5월 9일

국회의장 김진표

국회교육위원회 위원장 **유 기 홍**



안녕하십니까.

국회 교육위원장 유기홍입니다.

「인공지능(AI) 시대의 교육개혁, 무엇부터 해야 하는가?」 토론회 개최를 진심으로 축하드립니다. 대한민국 교육개혁을 논의하는 뜻깊은 자리를 마련해주신 김진표 국회의장님과 관계자 여러분께 감사의 말씀을 드립니다. 발제를 맡아주신 염재호 태재대 총장님, 김종현 한국디지털미디어고등학교 이사장님을 비롯한 토론자 여러분께도 감사드립니다.

인간의 시대가 아닌 인공지능의 시대라는 표현이 등장할 정도로 급격한 사회변화를 맞이하고 있습니다. 아이들은 어려서부터 스마트폰과 테블릿을 자유자재로 사용하고, 종이책을 볼 때도 줌인·줌아웃 하려는 아이들을 보면 앞으로 태어나는 세대를 위한 교육을 어떻게 바꾸어야 하는지 막막한 생각이 드는 것도 사실입니다.

그러나 마냥 손 놓고 기다릴 수는 없습니다. 지금 우리 교육은 위기입니다. 완전히 무너진 공교육 체제, 26조원이라는 역대 최고 사교육비, 점수에 꿈을 맞춰야하는 입시제도로 대학생의 약 80%는 학교를 사활을 건 전장이라고 표현합니다.

그런 의미에서 인공지능 시대의 교육개혁이라는 주제로 열리는 오늘 토론회가 매우 뜻깊습니다. 코로나19로 앞당겨진 온라인 교육은 거스를 수 없는 흐름이 되었고 교육부도 AI 디지털교과서를 개발을 추진하는 등 최신 기술을 적극 활용하는 정책을 펼치고 있습니다. 그러나 AI 에듀테크가 만능은 아닙니다. 비대면 수업을 했던 기간 교육격차는 더욱 심해졌고, 공교육에 AI를 활용하는 교육을 활성화하기 위해서는 세밀한 정책 설계와 알고리즘 유혹에 빠져 온라인 세상을 방황하는 학생들에게 촘촘한 안전망을 제공하는 대책도 함께 마련되어야 합니다. 데이터 주권 문제, 사교육 업체와의 관계 정립 등에 대한 폭넓은 의견 수렴도 필요합니다.

이런 시대에 발맞춰 국회도 인공지능책임법안(2023년), 인공지능교육진흥법안(2022년, 2021년), 인공지능산업육성(2020년) 등을 발의한 바 있습니다. 그러나 전례 없던 인공지능의 시대에 부합하는 교육의 새로운 역할과 기능을 제시하지는 못하고 있습니다. 인공지능의 활용을 넘어서 인공지능과 친구가 되는 시대에 교육체계의 문제점은 무엇인지, 이를 해결하는 실질적 방안은 무엇인지 깊이 있게 논의할 필요가 있습니다.

오늘 토론회가 인공지능 시대 교육 정책에 대한 다양한 정책적 제안과 교육의 패러다임을 바꿀 수 있는 혁신 전략을 도출할 수 있는 자리가 되기를 바랍니다. 저 역시 국회 교육위원장으로 논의된 고견이 정책에 반영될 수 있도록 노력하겠습니다.

감사합니다.

2023년 5월 9일

국회교육위원회 위원장 **유기홍**



MEMO



전국시도교육협의회장 / 서울시교육감 조희연

안녕하십니까

전국시도교육감협의회장 서울시교육감 조희연입니다.

‘인공지능(AI) 시대의 교육개혁’을 주제로 열리는 국가현안 대토론회를 기쁜 마음으로 축하드립니다. 오늘 뜻깊은 자리를 마련해주신 김진표 국회의장님과 유기홍 교육위원회 위원장님, 이광재 사무총장님과 국회사무처·국회미래연구원 관계자 여러분께 감사의 말씀을 드립니다. 또, 이 자리에 함께해주신 전문가 여러분께도 진심으로 감사드립니다.

챗GPT를 필두로 생성형 AI 등 인공지능 시대로의 이행이라는 거대한 산업적·기술적 전환이 이루어지고 있습니다.

전 세계가 인간의 고유한 역량으로 여겨졌던 지능을 기계가 갖는 시대에 대응하여 아날로그 시대의 교육을 인공지능 시대의 교육으로 전환해야 하는 과제를 안고 있습니다. 인공지능 시대를 살아갈 우리 학생들을 컴퓨팅 사고력과 인공지능 활용 능력을 갖춘 ‘미래기술시민’으로 성장시키기 위해선 기존의 교육 내용과 교육 방법에 대한 진지한 검토와 변화가 필요합니다.

서울시교육청은 앞선 2021년 “인간과 AI의 공존 시대, 미래다움으로 새로운 인간다움을 기르는” 인공지능 기반 융합혁신미래교육 중장기 발전계획을 수립하여 발표하고 학교 현장에서 추진하고 있습니다.

대표적으로 스마트기기 휴대 학습 디딤돌을 통해서 모든 학생의 개별 맞춤형 교육을 위한 발판을 마련하고, 교원을 위한 인공지능 교육자료·윤리교육자료 지원하는 등 학교 교육에 인공지능 기술을 안전하고 교육적으로 적용하기 위한 노력을 기울이고 있습니다.

미래로 열린 변화는 거대한 도전입니다. 책임 있는 응전을 위해선 교육의 가치와 지향, 발상이 새로워져야 합니다. 오늘 국가현안 대토론회에서 인공지능 시대 교육 개혁을 위한 더 넓고 깊은 토론이 이뤄지길 바랍니다. 인공지능 시대에 새롭게 제기되는 도전들에 맞서서 우리 교육을 미래지향적으로 변화시키기 위한 다양한 제언이 나오길 기대하며, 저도 귀 담아 듣고 함께 고민하겠습니다.

다시 한번 오늘 토론회를 준비해주신 여러분과
이 자리에 함께 해주신 분들께 감사의 말씀을 드립니다.

고맙습니다.

2023년 5월 9일

전국시도교육협의회장 / 서울시교육감 **조희연**

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

발 제 1

AI 시대의 교육개혁

염 재 호

태재대학교 총장 / 고려대학교 前 총장

발 제 2

AI 시대를 이끌 인재 양성 방안

김 종 현

한국디지털미디어고등학교(학교법인 이산학원) 이사장

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

발 제 1

AI 시대의 교육개혁

염 재 호

태재대학교 총장 / 고려대학교 前 총장

AI시대의 교육개혁

제 4회 국가현안 대토론회: 교육개혁

2023. 5. 9.

염 재 호

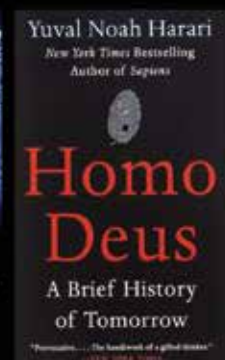
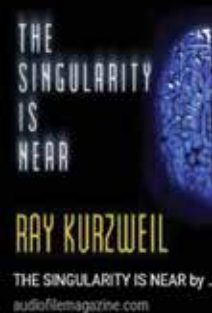
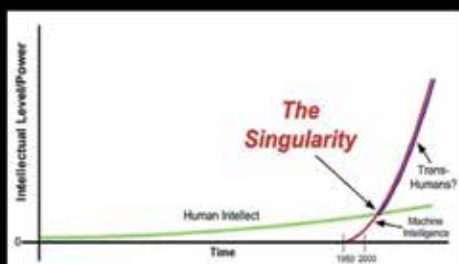
테제대학교 총장
고려대학교 19대 총장

왜 21세기 교육을 다시 생각해야 하나?

1. 인류문명사의 획기적 전환

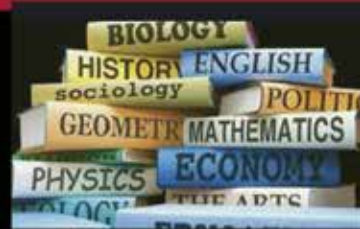
Ray Kurzweil, *Singularity is Near*

Yuval Harari, *Homo Deus*



20세기 산업화와 교육

2. 20세기 대량생산체제와 대형강의



지식의 반감기

분야	반감기(년)
물리학	13.07
경제학	9.38
수학	9.17
심리학	7.15
역사학	7.13

Samuel Arbesman (2004)

The Half-Life of Facts:

Why Everything We Know Has an Expiration Date



대학의 위기

- Peter Drucker, 1997 *Forbes* 인터뷰
“30년 후 대학 캠퍼스는 역사적 유물이 될 것이다.
현재의 대학은 살아남지 못한다.”
- Thomas Frey
“2030년이면 세계 대학의 절반이 사라질 것이다.”

도전과 과제: 21C 대학 살아남을 것인가?



- Enlightenment → Unemployment Factories
- Diploma → Showoff of university graduation
- Entrance Exam. → Unnecessary competition

코로나 팬데믹과 비대면 원격교육

3. 디지털혁명과 원격교육



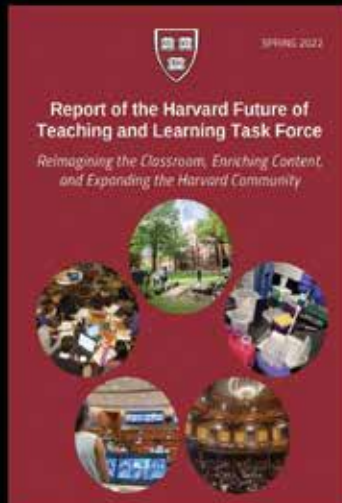
미디어로서 대학

요시미 순야 (吉見俊哉):
『대학이란 무엇인가?』

- 중세도시와 인쇄술
- 21세기와 디지털 전환



Harvard Task Force Report



- Reimagining the classroom
- Enriching content
- Expanding the community

지식과 교육: 새로운 변화의 모색

20세기 교육 vs 21세기 교육

- Mass Education vs PBL(Problem Based Learning)
- 효과적 지식 전달과 창의적 지식 창출
- 강의식 지식 전달과 토론식 문제해결
- Off-line lecture vs. On-line learning
- 전공 지식과 교양 사고
- 교육목표(Teaching Objectives)와 학습목표(Learning Objectives)

Mass Education → Problem Based Learning



VS



Oxford의 교육방법: Learning Pyramid



개척하는 지성



- 암묵지 능력
- 호기심과 열정
- 공감능력
- 시간과 공간의 확장능력
- 문제해결과 디자인 능력
- 독창성

외국의 미래교육: D.School at Stanford University



디자인 사고 & 과학기술의 융합

- 스탠포드 전체 학부 · 대학원 대상의 핵심 선택 과정으로 개발
- '디자인 사고 (Design Thinking)'를 통한 '성취 습관 (The Achievement Habits)' 교육
- 문제해결 (Problem-Solving) 방법론
- 창업 (Start-up) 교육 프로그램 개발
- 상향식 (Bottom-up) 교과목 개발

외국의 미래교육: Media Lab at MIT



- 26명 대표교수 중심의 26개 연구팀이 연간 35여 개의 프로젝트 연구 진행, 맞춤형 대학원 석·박사과정 운영
- '80개 글로벌 기업 멤버십 제도로 개별 연구팀의 연구 프로젝트 후원

Established in 1985
• Human Adaptability
Design technologies for people to create a better future

과학기술 융합 실용 연구

외국의 미래교육: Singularity University (2012)

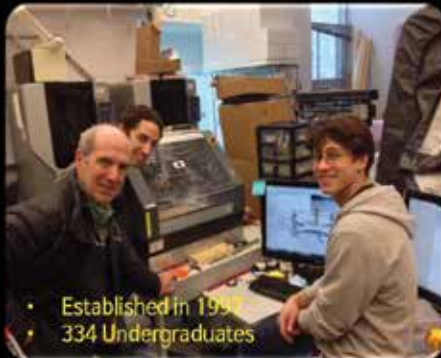
Global Solutions Program: Global Impact Competitions



- NASA와 Google이 합자한 미래 과학기술 Think Tank
- 36개 글로벌 기업과 파트너로
- SU Lab과 Singularity Hub 운영

미래 융합 교육 · 연구 · 컨설팅

외국의 미래교육: Olin College of Engineering (2002)



- Established in 1991
- 334 Undergraduates

인문학 · 사회과학 · 디자인사고 ·
과학기술의 융합 공학교육

단 하나의 정답을 찾는 것이 아닌 '문제해결 방식'을 교육

- 교육과학기술 역사와 사회
- 디자인 사고
- 수학 · 물리 · 화학 심화기초
- 기업 필요 연계 프로젝트 학습
- 다단계 심층인터뷰로 입학생 선발

외국의 미래교육: Minerva School



- Established in 2012
- 148 Undergraduates

교육시스템(교육 & 학습방법)
개혁을 이룬 미래형 학부 교육

- 벤처투자자본의 지원을 받는 'Minerva Platform'을 활용한 온/오프라인 결합 개인 맞춤형 유연 교육 모델 (Mind of Habits, Kosslyn)
- 4년 동안 4개 도시(7개 도시 중)를 순회 하며 현지 도시의 사회 · 경제 · 문화예술 · 환경 · 교통 등 테마를 집중 사례연구
- 강의실 & 연구실이 없는 저비용 · 고효율 모델

대안교육: Udacity (2011)

- 4 month nano-degree, project, 1-on-1 mentor, career service, flexible learning
- Data Science, Artificial Intelligence, Programing, Autonomous Sytems, Cloud Computing



대안교육: 프랑스 Ecole 42 (2013)

- 3무 (강사, 교재, 학비)
- 협력 프로젝트, 게임학습, 수준별 자율학습



Xaviel Niel



대안교육: Khan Academy (2006)

- 수학, 과학, 컴퓨터 프로그래밍, 역사, 미술사, 경제



Salman Khan

인프라 혁신 (1) Phi-Ville



인프라 혁신 (2) X-Garage



X-Garage



인프라 혁신 (3) CCL (CJ Creator Library)



인프라 혁신 (3) CCL



인프라 혁신 (4) SK미래관



인프라 혁신 (4) SK미래관



Crimson College의 교육체계도



Flipped Class → 자유,정의, 진리

	자유 정의 진리 I	자유 정의 진리 II
과목성격	필수공통교양 (3학점)	필수공통교양 (3학점)
주제	1강 알파고와 코기토 2강 생동하는 언어 3강 이성의 역사 4강 욕망과 무의식 5강 법과 정치 6강 생산교환소비 7강 진리탐구와 대학의 미래	1강 시각과 인식 2강 공간과장소 3강 시간과 인간 4강 몸의 역사 5강 구조현상본질 6강 예술과 테크놀로지 7강 비판정신과 대학의 가치
분야	인문학, 사회과학, 자연과학 전분야의 인류지성사	
강의구성	자체제작 다류동영상 + Q&A + Tutorial + 논점지도	

인공지능(AI)의 시대

인공지능에서 기기 활용 사례

기기	활용 분야	주요 기기	활용
자동차	자율주행	자율주행 차량	2017년 테슬라 모델 S에 탑재
가전제품	영상처리, 음성인식, 보안	스마트폰, 스마트 TV, 스마트 냉장고	2017년 삼성 갤럭시 S8에 탑재
의료	영상처리, 진단	스마트폰, 스마트 TV, 스마트 냉장고	2017년 삼성 갤럭시 S8에 탑재
보안	영상처리, 보안	스마트폰, 스마트 TV, 스마트 냉장고	2017년 삼성 갤럭시 S8에 탑재
교육	영상처리, 교육	스마트폰, 스마트 TV, 스마트 냉장고	2017년 삼성 갤럭시 S8에 탑재
산업	영상처리, 산업	스마트폰, 스마트 TV, 스마트 냉장고	2017년 삼성 갤럭시 S8에 탑재
서비스	영상처리, 서비스	스마트폰, 스마트 TV, 스마트 냉장고	2017년 삼성 갤럭시 S8에 탑재
스포츠	영상처리, 스포츠	스마트폰, 스마트 TV, 스마트 냉장고	2017년 삼성 갤럭시 S8에 탑재



인공지능의 시대



인공지능(AI)의 시대: ChatGPT



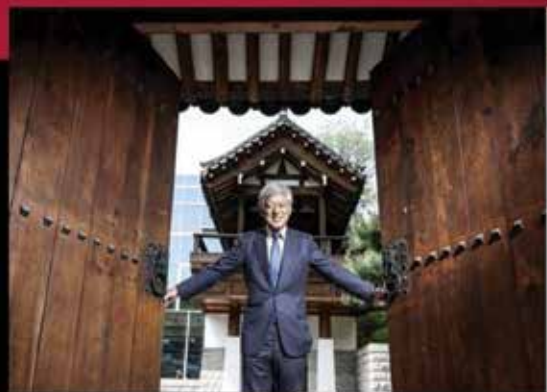
인공지능(AI) 시대의 교육



인공지능(AI) 시대의 지식

- ▶ 형식지 vs. 암묵지
- ▶ Human-AI Loop (S. Kosslyn)
- ▶ Agentic Mind:
Critical Questioning,
Creative Problem Solving,
Collaborative Communication (김성일)

태재대학교



초일류 대학: 시대 변화와 비전 및 미션

시대변화와 비전 및 미션

- 21세기 동아시아의 시대변화 선도
- 디지털 대전환 시기의 문명을 주도
- 동서양 가치 조화의 지혜 함양 (Wisdom for Great Harmony)
- 전지구적 문제 해결을 선도

초일류 대학: 문제해결형 암묵지와 공감능력

문제해결형 암묵지와 다양성의 조화

- 전공 중심의 형식지에서 문제해결형 암묵지 훈련
- 현장중심의 실용적 문제해결 프로젝트 수행
- 6대 핵심역량 교육으로 지식의 근력과 전인적 리더십 함양
- 무전공 입학후 융합형 전공 구축
- 미국, 중국, 일본, 러시아 중심의 글로벌 현장 학습을 통한 다양성의 조화와 공감능력의 함양

태재대학교: 교육의 6대 핵심역량

▶ 태재대학 6대 핵심역량

- * 개인역량 : 비판적 사고역량, 창의적 사고역량, 자기주도 학습역량
- * 사회역량 : 소통과 협력역량, 다양성과 공감역량, 글로벌 화합과 지속가능성역량



1. 미래형 교육방법



- ▶ 전 과목 20명 이내 온라인 영어수업
- ▶ 무전공 입학 후 전공선택 및 자율전공설계
- ▶ 능동학습(Active Learning)을 통한 암묵지 내재화
- ▶ 전 과정 기숙대학(Residential College) 프로그램

2. 최우수 글로벌 교수진



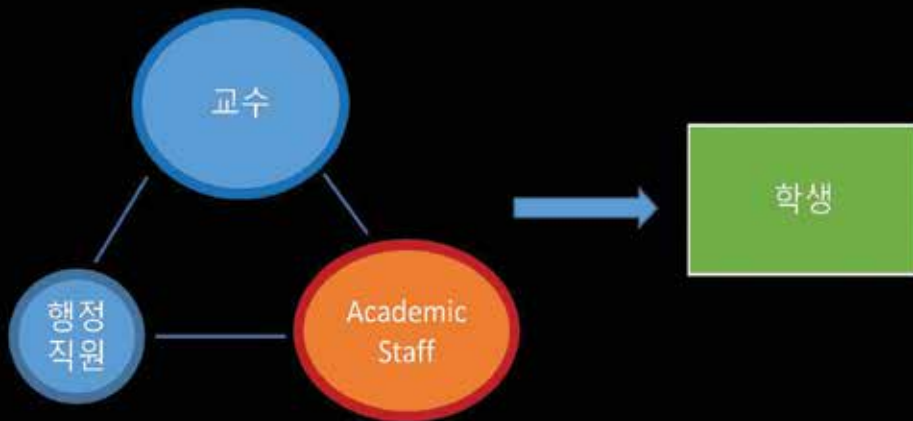
- ▶ 스탠포드, 프린스턴, 캠브리지 등 출신 전임교수진
- ▶ 하버드, 예일, 시카고 등 명문대 교수 겸임교수제
- ▶ 교수를 교육하는 시스템
- ▶ 교수평가와 정년없는 교수계약제

3. 학생성공을 위한 다양한 학습지원 시스템



- ▶ 교과 및 비교과를 위한 프로페셔널 학습지원 시스템
- ▶ 최고 전문가로 구성된 10여개 학습지원조직:
교육혁신원, 글로벌선도원, 학생성공원,
교육컨텐츠센터, 디지털 라이브러리,
디자인센터, IT센터, 메타버스센터 등

교육지원시스템



4. 유기적으로 연계된 통합교과



- ▶ 핵심역량 교양학부(Innovation Foundation)
- ▶ 인문사회학부, 자연과학부, 비즈니스혁신학부, 데이터과학과 학부
- ▶ 문제해결형 현장학습: Civic Project, Study Tour, Capstone Design Project

5. 글로벌 참여 프로그램



- ▶ 매 학기 서울, 동경, 뉴욕, 홍콩, 모스크바 기숙사체류 학습
- ▶ 한국, 일본, 미국, 중국, 러시아 도시학습 체험
- ▶ 실리콘밸리(3주), 유럽문명사 그랜드투어(5주)
(전액장학금 지원)

6. 미래형 캠퍼스 라이프



- ▶ 서울의 태재관과 고궁을 배경으로 한
본교 메타버스 캠퍼스
- ▶ 우주정거장을 배경으로 한
제2메타버스 캠퍼스

7. 포괄적 장학지원 시스템



- ▶ 등록금, 기숙사비, 해외여행 및 체류비 전액장학금
(국가장학금 5분위 이하 전원 또는 지원신청)
- ▶ 학습지원 및 생활지원형 Work & Study 장학금
- ▶ 실리콘밸리 및 유럽문명사 그랜드 투어 장학금
- ▶ 최우수 대학원 진학, 국제기구, 벤처창업 등
졸업생지원 장학금

감 사 합 니 다

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

발 제 2

AI 시대를 이끌 인재 양성 방안

김 종 현

한국디지털미디어고등학교(학교법인 이산학원) 이사장

AI 시대를 이끄는 인재 양성 방안

2023. 5.9



매 정권마다 되풀이되는 IT인력 양성 정책

한국디지털미디어고등학교
KOREA DIGITAL MEDIA HIGH SCHOOL

디지털 인재 5년간 100만명 키운다

안경 사회

이민수 기자 ☆ 최동욱 기자 ☆

입력 2022.08.22 17:31 수정 2022.08.30 15:52 지면 A1

가

매 정권마다 되풀이하는 IT인력 양성 정책...
"하지만 IT 인력난은 더 늘어"

정부, A [박근혜 정부] 문재인 대통령, "디지털 혁신 이끄는 주역은 청년, 지원 강

노무현 지능정보사회

2009.11.17

2016.03.17

정부가 최근

술을 적극

박근혜 대

정책 '자

주요국

23일 주

관련 과

인력

900곳을

전문인

그러나 학

수업 시간

디지털 신기술이란 인공지능(AI), 일반 소프트웨어(SW), 빅데이터, 메타버스, 클라우드, 사물인터넷, 사이버보안 관련 기술을 말한다. 정부는 이 같은 첨단 신기술을 개발·활용하는 데 필요한 지식과 역량을 갖춘 인재를 대거 확보할 계획이다.

학 규제를

시간을 두 배로

차원부 등

인재 양성은

교육

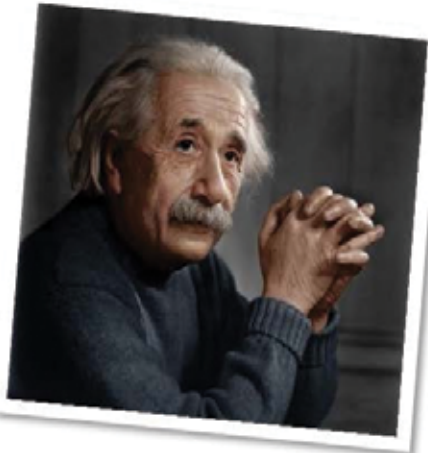
정책을

디지털

체제이

향 앞

변화를 하지 않으면 변화는 없다.



Insanity :
Doing the same thing over and over again
and expecting different results.

미친 짓이란, 매번 똑같은 일(행동)을 반복하면서
다른 결과를 기대하는 것이다.

Albert Einstein (1879-1955)

3



교육 기관으로서 미래교육의 지향점 (Inspired by Morris Chang-TSMC)

Innovation



- 교육혁신 - 교과 과정, 교원 양성제도, 외국인 교사
- 운영혁신 - 임금체계, 기부금제도(세법)
- 재정혁신 - 지속 발전 가능 재원의 마련(HMC), 학교기업
- 시설혁신 - 교실 e-learning, Seminar Room, 체육시설

Independent Thinking



- 학생의 자율적 학습 의지 고취 (공교육의 활성화)
- 스스로 판단하고 결정하는 능력의 향상(PBL, Coop)
- 독립적인 삶을 살 수 있는 능력(기업가정신, 체육교육)

Life Long Learning



- 평생 학습을 하는 습관 및 Know-How 습득
- 평생 교육 기관으로의 역할
- 지속적 교직원 재교육을 통해 교육 목표를 달성

**Leading
edge
Country**





한국 학생 공부 시간 세계 1위

학교의 정규 수업시간을 제외한 OECD 국가별 일주일 공부시간

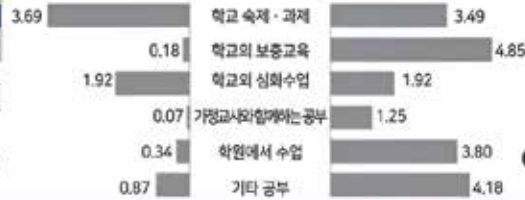


[출처 : 일본 후쿠타 세미나 2008, 핀란드 교육의 성공, 북스킬]



핀란드
일주일에
약 7시간

정규수업외 공부시간(주 평균)



한국
일주일에
약 20시간



늘어나는 사교육비

✓ 2022년 사교육비 총액 26조 (21년 대비 10.8% ↑)

✓ 월평균 사교육비 41.0만원 돌파 (21년 대비 7.9% ↑)



전체 학생의 76%가 사교육에 참여
수학강사 연봉은 200억이상(M사)
사회강사의 연봉은 100억이상(E사)

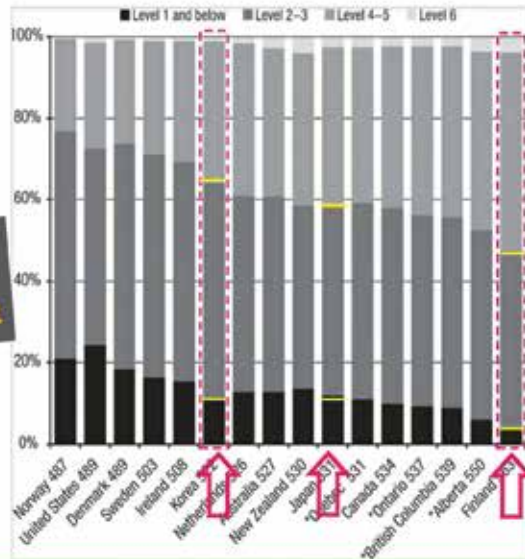


각 나라별 학업 수준 분포도



학업 수준에 따라
Level 1에서 Level 6까지

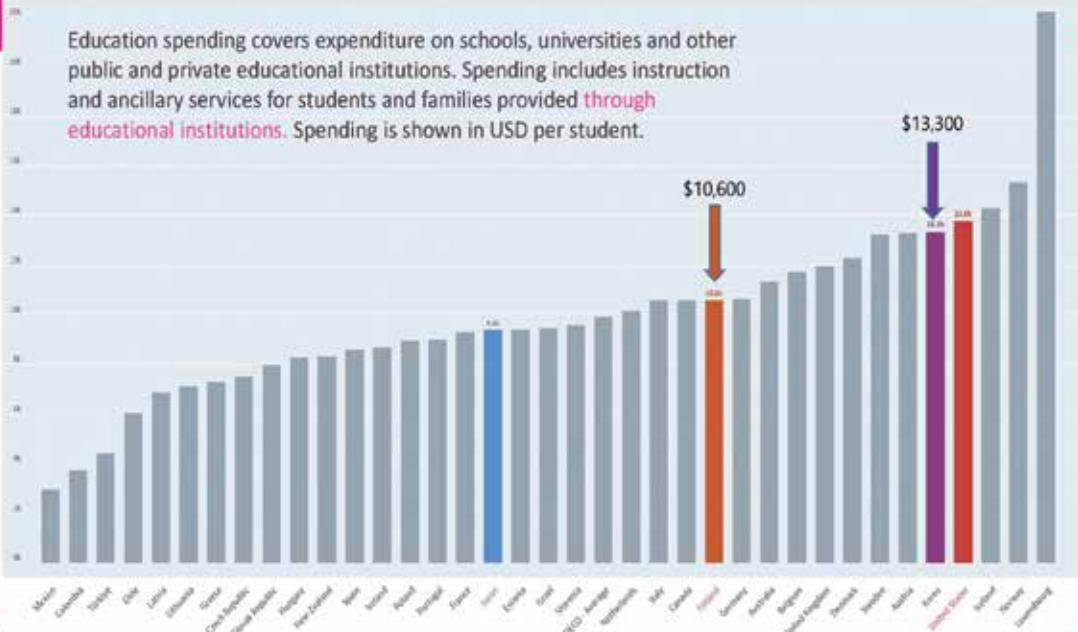
상위 분포도 학생도 핀란드가
한국보다 훨씬 우수하다
Level 6와 Level 1 and below 비교



우리가 얼마나 교육에 투자하나 ?
투자 대비 교육의 효과는?
효율성이 있는 교육인가?

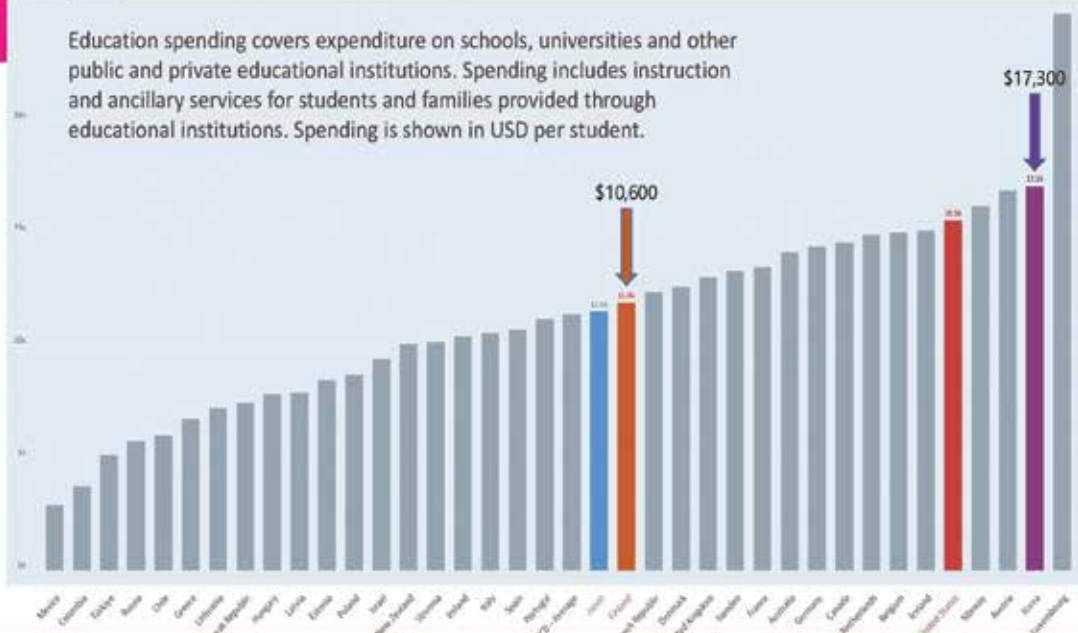
초등교육 일인당 교육비(USD)

Education spending Primary US dollar/student, 2020 or latest available



중등교육 인당 교육비 (USD)

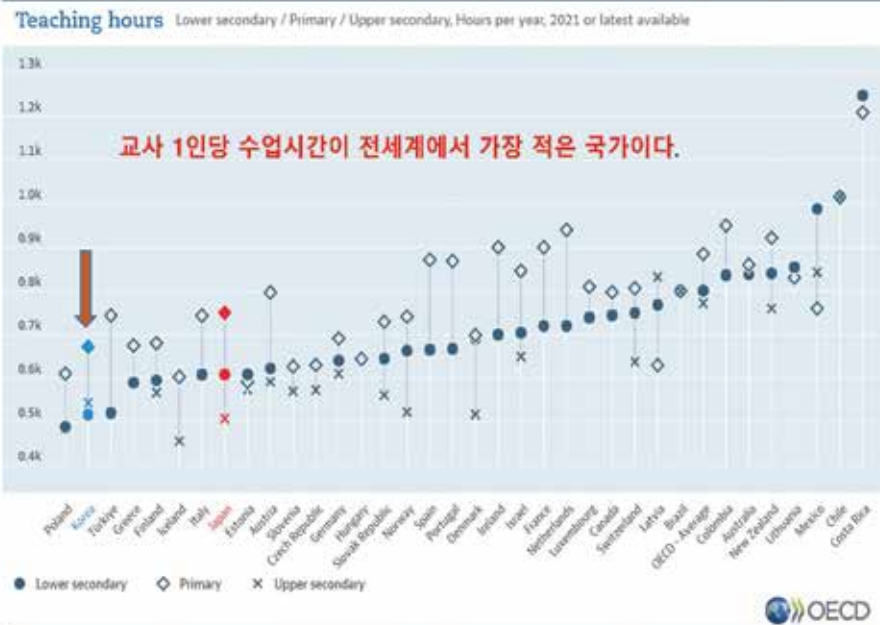
Education spending Secondary US dollar/student, 2020 or latest available



교장 평균 연령

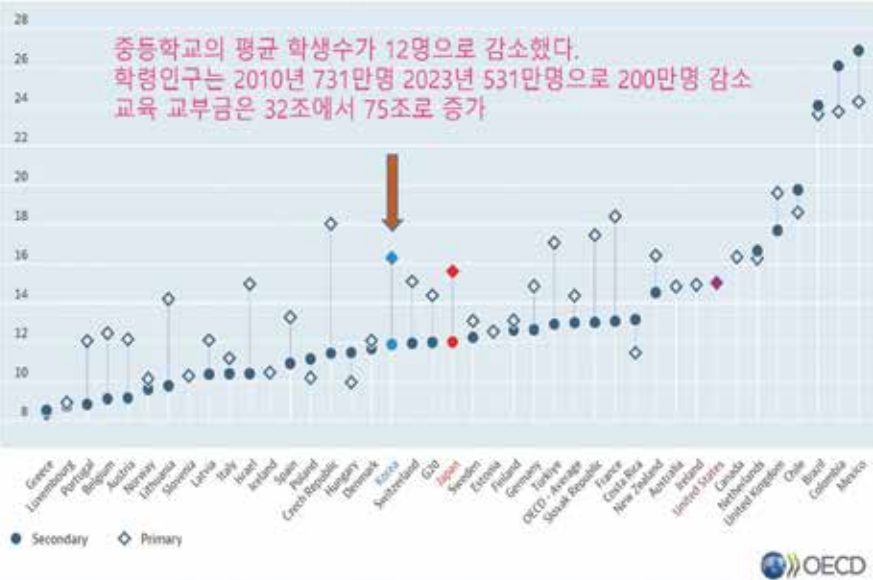


교사 평균 수업시간



교직원 1인당 학생 수

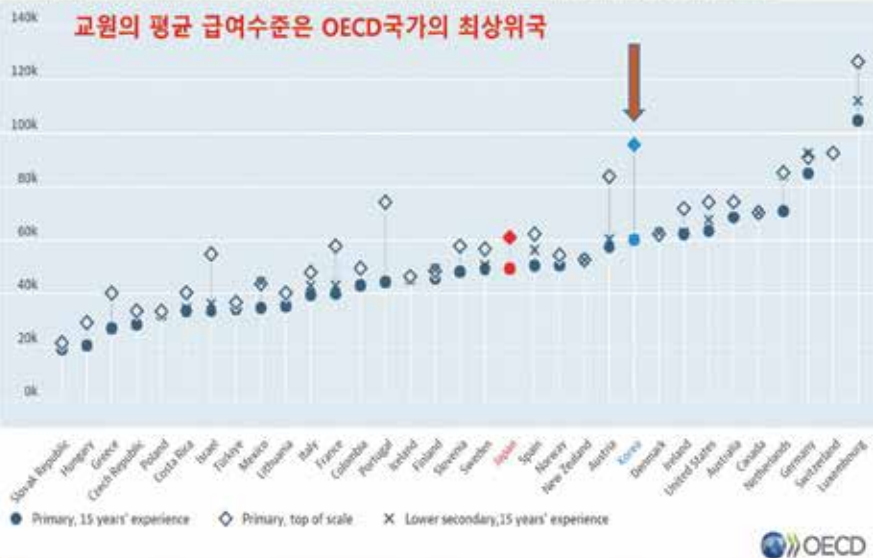
Students per teaching staff Secondary / Primary, Ratio, 2020 or latest available



교사 평균 급여

Teachers' salaries

Primary, 15 years' experience / Primary, top of scale / Lower secondary, 15 years' experience, US dollars, 2021 or latest available

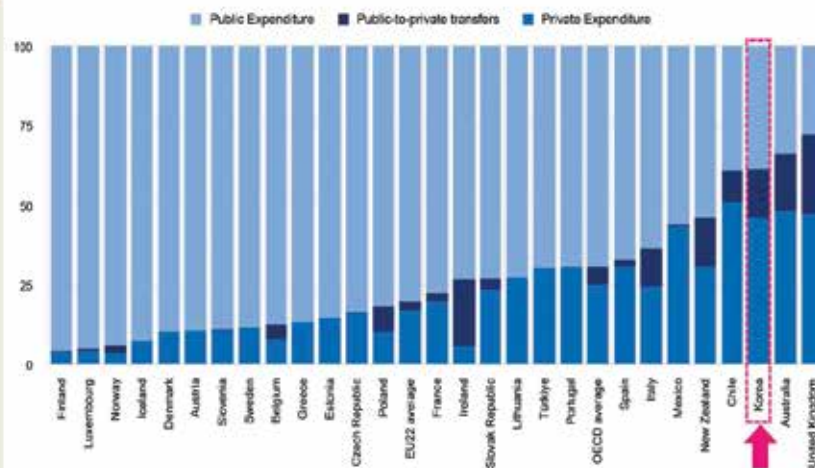


 한국디지털미디어고등학교
KOREA DIGITAL MEDIA HIGH SCHOOL

\$35,300



 한국디지털미디어고등학교
KOREA DIGITAL MEDIA HIGH SCHOOL



Source: OECD/UIS/Eurostat (2022).
<https://doi.org/10.1787/168e303c-en>
<https://www.oecd.org/eag2022/X3-C.pdf>

공교육/사교육 비용 지출비교 - 한국의 경우 사교육 비용 지출이 높음.



중등 교육 예산이 주요경쟁국보다 높은데
과연 우리의 공교육은 어떨까?



공교육 현장의 붕괴





Life satisfaction among 15-year-old students
Percentage of students who reported a level of life satisfaction of 7 or higher on a scale from 0 to 10



Countries and economies are ranked in descending order of the percentage of students who reported being satisfied with their life (they reported a level of satisfaction with their life of 7 or higher on a scale from 0 to 10).

OECD 주요국 학생 삶 만족도	
자료: 경제협력개발기구(OECD)	
	OECD 평균: 7.31
멕시코	8.1
핀란드	7.89
네덜란드	7.83
미국	7.36
한국	6.36
튀르키예	6.12

한국 교육의 현실

읽기			수학			과학		
국가명	평균	전체 국가순위	국가명	평균	전체 국가순위	국가명	평균	전체 국가순위
홍콩(중국)	555	1~2	홍콩(중국)	591	1	홍콩(중국)	590	1
싱가포르	549	1~2	싱가포르	569	2	싱가포르	551	2
마카오(중국)	525	3~5	마카오(중국)	558	3~4	마카오(중국)	544	3
홍콩(중국)	524	3~7	홍콩(중국)	551	3~4	에스토니아	530	4~5
에스토니아	523	3~7	대만	531	5~7	일본	529	4~6
캐나다	520	4~8	일본	527	5~8	핀란드	522	5~9
핀란드	520	4~9	대한민국	526	5~9	대한민국	519	6~10
영국	518	5~9	에스토니아	523	6~9	캐나다	518	6~10
대한민국	514	6~11	네덜란드	519	7~11	홍콩(중국)	517	6~11
폴란드	512	8~12	폴란드	516	9~13	대만	516	6~11

영역	국제학업성취도 평가(PISA) 한국 순위 (전체국가)			
	2009년	2012년	2015년	2018년
읽기	2 ~ 4	3 ~ 5	4 ~ 9	6 ~ 11
수학	3 ~ 6	3 ~ 5	6 ~ 9	5 ~ 9
과학	4 ~ 7	5 ~ 8	9 ~ 14	6 ~ 10

한국 교육의 현실

PISA 한국 학생 성취수준별 비율(%)



영역		연도			
		PISA 영역별 학생의 성취수준 비율 (단위: %)			
영역		2009년	2012년	2015년	2018년
	5~6수준	12.9	14.2	12.7	13.1
읽기	1수준~1수준 미만	5.8	7.6	13.6	15.1
수학	5~6수준	25.5	30.9	20.9	21.3
	1수준~1수준 미만	8.1	9.1	15.4	15.0
과학	5~6수준	11.6	11.7	10.6	11.8
	1수준~1수준 미만	6.3	6.7	14.4	14.2

최상위 학생은 감소 추세, 하위 학생은 증가 추세

한국 교육의 현실

The JoongAng

한국디지털미디어고등학교
KOREA DIGITAL MEDIA HIGH SCHOOL

기초학력미달 10년 새 6배, 전공·직업 미스매치는 OECD 1위

중앙일보 | 업데이트 2022.11.15 01:14

자면보기

기초학력미달 고등학생 비율



기초학력미달 중학생 비율



출처: 중앙일보 2022년 11월 15일



연도별 수시/정시 모집 비율

표 2. 2006~2022학년 수시와 정시 비율

2007학년 50%를 넘어선 수시 모집 인원 비율이 2020학년에는 77.3%까지 높아졌다. 2022학년도 4년제 대학 기준으로 수시 비중은 75.7%로 높다. 다만, 서울 주요 대학의 경우 정시 모집 비율이 40%에 육박한다.

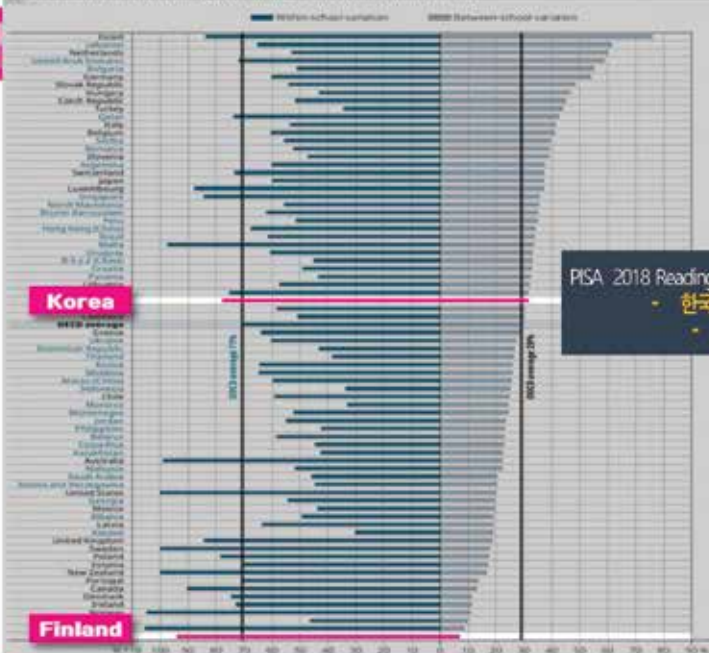


수시 확대될수록 사교육비 증가



한국 교육의 현실

Figure 11.4.1 Variation in reading performance between and within schools



PISA 2018 Reading평가로 본 학교 내, 학교 간 성적 격차

- 한국은 OECD 평균과 비교했을 때
- 학생들간의 격차가 심함

세계 경제는 IT/ SW /AI 주도 사회로 변화 하고 있다!!!

“1900년대 세계경제의 중심이었던 오프라인 기업들을 제치고,
2000년대에는 IT기반 SW/AI분야 기업들이 세계경제 변화 주도”

“ 세계경제의 흐름을 바꾼 IT(SW/AI)기업 ”

글로벌 시가총액 TOP10

순위	2007년	2010년	2014년	2017년 3월 말
1	패트로차이나(중국)	엑손모빌	애플	애플
2	엑손모빌	패트로차이나(중국)	엑손모빌	알파벳
3	GE	애플	마이크로소프트	마이크로소프트
4	차이나인바일(중국)	타이완반도체(호주 영국)	백서제사웨이	이디콘
5	공상은행(중국)	마이크로소프트	구글	백서제사웨이
6	마이크로소프트	공상은행(중국)	패트로차이나(중국)	엑손모빌
7	가즈프롬(러시아)	페트로브라스(브라질)	존슨&존슨	존슨&존슨
8	로열더치셸(네덜란드 영국)	건설은행(중국)	헬스피코	파이스픽
9	AT&T	로열더치셸(네덜란드 영국)	필립스	JFS오전제이스
10	시노pec(중국)	테슬라(스위스)	공상은행(중국)	헬스피코

※ () 중국계 회사인 기업은 모두 미국

자료: 영국 파이낸셜타임스, 미국 파이낸셜타임스

글로벌 기업 시가총액 순위

2020. 1. 9 기준

순위	기업명	시장(억달러)	2019.12 순위
1	사우디 아람코	18,200	(2019.12 상장)
2	미국 애플	13,300	3
3	미국 마이크로소프트	12,200	1
4	미국 알파벳	9,688	4
5	미국 아마존	9,380	2
6	미국 페이스북	6,138	5
7	미국 알리바바	5,848	6
8	미국 버크셔해사웨이	5,527	7
9	중국 텐센트	4,797	8
10	미국 JFS오전제이스	4,295	9
11	한국 삼성전자	3,017	10

자료: 블룸버그

장성구 기자 20200112

트위터 @yonhap_graphics 페이스북 loney.kr/LehN1

세계 경제 시장에서 IT기업의 성장이 빠르게 진행되고 있음.

그러나 한국 기업은 10위권에 하나도 없음.

●는 IT 기업

출처 : <https://sgsg.hankyung.com/article/2017050467391>

“ 미국의 기업가정신교육기반 창업 교육의 성과 ”

시초	60~70년대	대학 교육 확산	기업가정신 교육 확산
1945년 HARVARD, 최초 기업가정신 교육	1966년 기업가정신교육 NGO 가우프만재단 설립 1970년대 주요 대학, MBA 교육과정 개설	1980년대 300여개 대학 1990년대 1,050개 대학 2000년대 18,000여개 대학	현재 100여개의 대학기반 Entrepreneurship Center 기업가정신 고등교육 확산



초일류 대학의 창업성과

	동문 창업기업 수	일자리 수	매출액
Stanford	39,900개	약 5백4십만개	약 2조 7천억달러 (세계 5위 경제규모)
MIT	25,800개	약 3백3십만개	약 1조 9천억달러 (세계 9위 경제규모)

“ 똑똑한 청년 인재 한 명이
수만 명의 일자리를 창출한다!

				
스티브잡스(21세)창업	빌 게이츠(20세)창업	래리 페이지(25세)창업	제프 베이조스 (30세)창업	마크 저커버그(20세)창업
				
직원 수 : 160,000명 시가총액 : \$2.414조	직원 수 : 182,268명 시가총액 : \$2.166조	직원 수 : 135,000명 시가총액 : \$1.832조	직원 수 : 1,335,000명 시가총액 : \$1.692조	직원 수 : 52,534명 시가총액 : \$1.019조

2021년 3월 기준

미국 10대부자(2022) – 자수 성가 창업자

Rank	Name	Net worth in billion US\$	Source of wealth	Date of birth (age)
1	Jeff Bezos	195.9	Amazon	January 12, 1964 (age 59)
2	Elon Musk	146.5	Tesla, SpaceX	June 28, 1971 (age 51)
3	Bill Gates	135.8	Microsoft	October 28, 1955 (age 67)
4	Larry Ellison	119.5	Oracle	August 17, 1944 (age 78)
5	Mark Zuckerberg	117.5	Meta	May 14, 1984 (age 38)
6	Ian Medallo Alejandro	117.3	Alphabet Inc.	March 26, 1973 (age 50)
7	Warren Buffett	115.6	Berkshire Hathaway	August 30, 1930 (age 92)
8	Sergey Brin	113.1	Alphabet Inc.	August 21, 1973 (age 49)
9	Steve Ballmer	99.9	Microsoft	March 24, 1956 (age 67)
10	Michael Bloomberg	69	Bloomberg L.P.	February 14, 1942 (age 81)

미국에서 가장 연봉이 높은 상위 15개 중에 9개가 Tech Company.

RANK	COMPANY		MEDIAN TOTAL COMPENSATION	MEDIAN BASE SALARY	INDUSTRY
1.		Skadden Arps	\$182,000	\$170,000	Law
2.		Netflix	\$180,000	\$180,000	Tech
3.		Booz & Company (Strategy&)	\$162,000	\$136,000	Consulting
4.		McKinsey & Company	\$160,000	\$135,000	Consulting
5.		A.T. Kearney	\$160,000	\$135,000	Consulting
6.		Sidley Austin	\$160,000	\$160,000	Law
7.		Boston Consulting Group	\$158,000	\$140,000	Consulting
8.		Mozilla	\$147,556	\$112,737	Tech
9.		Good Technology	\$147,500	\$136,250	Tech
10.		Altera	\$147,200	\$133,250	Tech
11.		VMware	\$145,000	\$121,500	Tech
12.		Cadence Design Systems	\$145,000	\$130,000	Tech
13.		Google	\$143,500	\$116,000	Tech
14.		Synopsys	\$143,000	\$123,000	Tech
15.		TrueCar	\$141,500	\$100,000	Tech

“ AI 기술이 바꾸는 세상 변화 ”

• AI가 집필,작가,치료,코딩까지... 모든 분야에 확대적용, AI끼리 정보를 주고 받는 시대

“ 최근 주목받는 국내외 AI 챗봇 기업 ”

		 Bing	 Google AI	 HyperCLOVA X
서비스명	ChatGPT	Bing Chatbot	Bard	HyperCLOVA
개발사	 OpenAI	 Microsoft	 Google	 NAVER
사용법	OpenAI 홈페이지	BING 검색창	구글 검색창 탑재 예정	네이버 서비스 연동
학습데이터	2021년 데이터까지	1시간 전 데이터까지	실시간 데이터까지 학습전망	실시간 데이터까지 학습전망
공개여부	일반공개	신청자 대상 순차 공개중	수주 내 일반공개	2023. 7월 공개 예정
언어모델	GPT-3.5 / GPT-4	GPT-3.5 업그레이드 버전	구글 Lamda	SearchGPT
매개변수	1,750억개	1,750억개	1,370억개	2,040억개(예정)

출처 : 조선경제 2023.02.16. 및 IT WORLD 2023.02.27

국가 경쟁력을 높이기 위해
**“수준 높은 IT실력과 학업을 겸비한
 자기주도적 창업 인재”를 양성해야 한다!**



하지만
우리나라 IT교육의
현실은.....



“SW 시장 변화 및 세계 주요국 SW, AI교육 시간”

성장하는 글로벌 SW 시장



커지는 국내 SW 시장

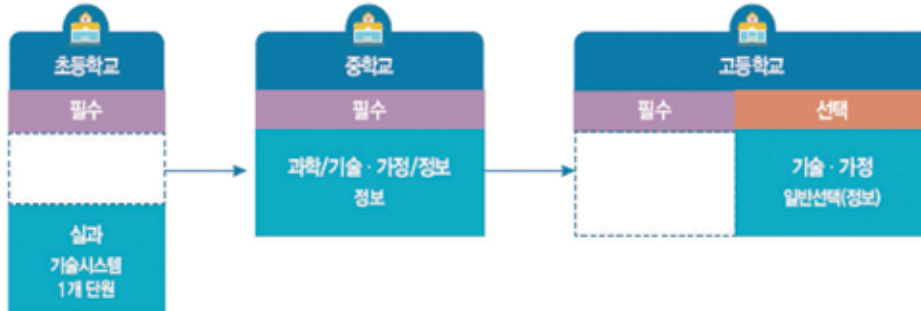


주요국 학생 SW·AI 교육 시간



이코노미조선 2022.02.16

“ 우리나라 정보(컴퓨터) 교과 교육과정 운영 현황 ”



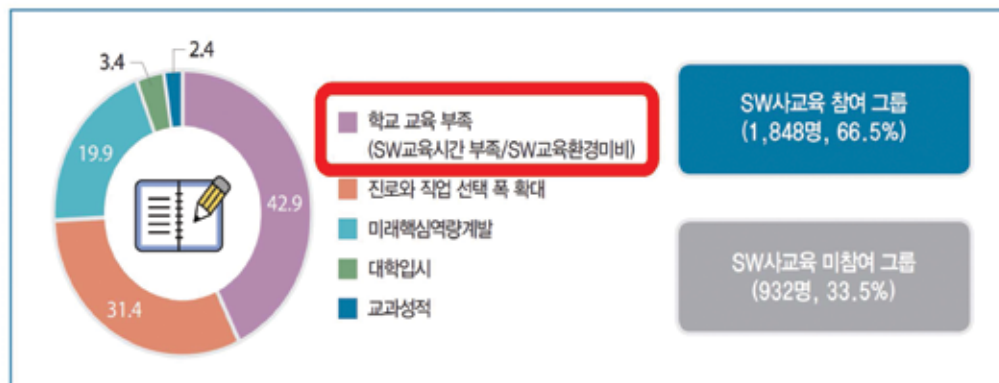
- ❖ 2015교육과정 초등학교 17시간(필수), 중학교 34시간(필수), 고등학교 선택 운영
 - 초등학교 실과 교과와 5~6학년 군 내 일부 편제, 중학교 '정보' 단독 교과로 편제
 - 고등학교 기술·가정 교과 내 선택 과목(정보)으로 편제
- ❖ 2022교육과정 초등학교 34시간(필수), 중학교 68시간(필수), 고등학교 선택 운영
 - 초등학교 실과 교과와 5~6학년 군 내 일부 편제, 중학교 '정보' 단독 교과로 편제
 - 고등학교 기술·가정/정보/제2외국어/한문/교양 교과 내 선택 과목으로 편제

※ 2022교육과정에서 초,중학교 정보 시수 2배 증가, BUT 타국가 대비 여전히 부족한 정보 교과 시수
 ※ 고등학교에서 '정보' 교과는 여전히 필수가 아닌 선택

“ 고교 유형별 정보(컴퓨터) 교육과정 운영 ”

일반계고	2022 교육과정 정보 교과는 필수 아닌 선택 '기술가정/정보/제2외국어/한문/교양' 교과군으로 수학 '진로 선택' 교과에 '인공지능 수학' 편성
특성화고	2015교육과정 86단위 이상 편성 2022교육과정 80단위 이상 편성 (IT 분야 고졸 취업을 위한 단순 업무 중심 교과)
과학고	2015, 2022 교육과정 특수 목적 고등학교 과학 계열 선택과목 '정보과학' 1과목 유일

“공교육의 정보 교육 부재로 인한 SW·AI 관련 사교육 확대”



* 참고: 이재호(2021), 초등 정보 교과 독립을 위한 현황 및 과제, SPRI 48회 포럼.

출처: 소프트웨어정책연구소 - 디지털 대전환 시대의 모든 아이를 위한 보편적 정보 교육 확대 방안 (2021.06.)

우리나라 교육의 현실 대한민국

“AI시대, 턱없이 부족한 IT 교사 수”

1. 전국 사범대학교 입학생 현황

2020년 중등 기준

전국 사범대 입학 정원

9,079명

182명

컴퓨터교육과 입학 정원
(사범대 총 모집인원의 2%)

학과 계열	학과수	2020년 입학생수 (교육대학+일반대학)	교육대학	일반대학 (사범계열)
합계 [중등교육]	454	9,989	910	9,079
언어교육	129	3,100	166	2,934
인문교육	30	563	54	509
사회교육	69	1,385	143	1,242
공학교육	24	431	83	348
자연계교육	145	2,972	215	2,757
예체능교육	57	1,538	249	1,289

- 출처 : 2020 교육통계 연보 <https://kess.kedi.re.kr/index>

“ 턱없이 부족한 정보 교과 담당교사수 ”

〈 2020년 12월 기준 정보 교사 현황(안성훈 외, 2021) 〉

학교급	학교 수(A)	정보 교과 담당 교사 수(B)	정보 · 컴퓨터 자격증 소지 교사 수(C)	학교당 평균 정보 교사 수(B/A)	담당교사 중 자격증 소지 교사 비율(C/B)
중학교	3,242개교	1,034명	795명	0.32명	76.89%
고등학교	2,365개교	1,720명	1,189명	0.73명	69.13%
계	5,607개교	2,754명	1,984명	0.49명	72.04%

출처 : 소프트웨어정책연구소 - 디지털 전환 시대의 모든 아이를 위한 보편적 정보 교육 확대 방안 (2021.06.)

우리나라 IT 교육 현실

한국디지털미디어고등학교
KOREA DIGITAL MEDIA HIGH SCHOOL



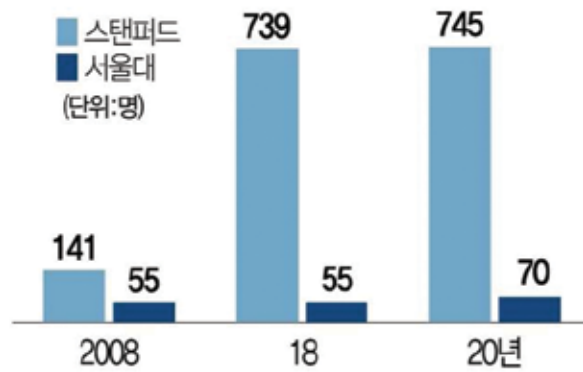
전국 컴퓨터교육과 학생 수 (중등자격 - 2021년도 입학생 기준)

연번	대학명	지역	입학정원	예상 재학생 수
1	성균관대	서울 종로구	35	140
2	가톨릭관동대	강원 강릉시	30	120
3	순천대	전남 순천시	19	76
4	제주대	제주 제주시	15	60
5	한국교원대	충북 청주시	19	76
6	공주대	충남 공주시	17	68
7	신라대	부산 사상구	20	80
8	안동대	경북 안동시	26	104
합계			181	724

- 출처 : 진로정보망 커리어넷
<http://www.career.go.kr/cnet/front/base/major/FunivMajorView.do?SEQ=571#tab2>
 대입정보포털 어디가 <http://adiga.kr/EgovPageLink.do?link=EipMain>

“스탠퍼드 컴공과 정원 10년새 5배 ↑ ...서울대는 16년간 15명 늘려”

美 스탠퍼드와 서울대 컴공과 인원 비교



※스탠퍼드는 2019-20 가을학기 기준 자료:각 대학

AI시대,
초중고 정보 교과 시수 UP
초중고 정보 교과 교원 UP
대학의 정보 컴퓨터 입학 정원 UP



수준 높은 IT실력과 학업을 겸비한
자기주도적 창업 인재 양성



AI시대
대한민국 교육의
대전환이 필요한 시점

끊임 없이 변화를 추구하며
10년 전부터
효율적 학습을 위한
데이터 기반 개인 맞춤형
학습시스템을 운영한 학교



- 한국디지털 미디어 고등학교의 사례

“ 특성화고교인 우리 학교의 숙제 ”

보통 교과 학습 시간의 절대 부족



* 2015교육과정에서 특성화고교는 전문교과를 86단위(학점) 이상 필수 편성해 함

“효율적 학습을 위한 개인 맞춤형 AI 학습시스템 운영”

학습 농도를 최대로!

성적분석프로그램(G.A.P)과 베네듀(Benedu)학습

01. 성격분석프로그램(GAF)

전통교사를 시작으로 1교과 지원교사를 포함한 학기를 생략, 시도교육청에서 주관하는 현장실용능력평가까지 학교에서 치르는 모든 시를 생략을 뜻하며, 최종 수업을 나누고 결산회를 참석하여 학생의 충성심을 분석함으로써, 우리는 이를 할 수 있을 것입니다.



(C) 甲が自らの所有物と信じて占有したとき

실용영어프로그램에서 보듯이 개인별 학력 차이를 다른 학습을 위한 구성하여 학습할 수 있도록 학년 학습을 학습을 지원하며, 일반 수진 불만 단위로 학습 준비를 하고하고 학습 교재를 제공하도록 하는 자기주도학습으로 프로그램입니다. 또한 자율학습, 문제해결, 질문 활동 등 자기주도학습을 비롯해 의사소통, 교과내용 등 학과 교육 내용과 관련 학습 스스로 능력 7개교과 교과서 학년 학습할 수 있는 외국어능력평가의 내용과 학습을 지원하는 다양한 외국어교육을 운영 프로그램입니다.

03. 원자핵 붕괴시행

차별·차별 피해의 증빙되는 자료(원본 사진 1매당 20만원)는 사전 선정
자료 10%를 해당하여 20%로 감의 지원과 세제 혜택 등을 할 수 있습니다.

04. 253

본고 학제 후 신임용 신임기초자료들 바탕으로 학제 후 정규 신임용 학부교
신임용 자료 신임용, 이러한 신임용 내용은 신임용자료로 인해 인해, 이러한
수정 권위자에 의해 신임용에 활용된다.



“ 효율적 학습을 위한 개인 맞춤 학습시스템 운영 ”

학습 능률을 최대화!

성적분석프로그램(G.A.P)과 베네듀(Benedu)학습



2013년부터 학생 개별 성적분석을 통한 개인 맞춤형 학습시스템 자체 개발, 운영

성적분석프로그램

한국디지털미디어고등학교
KOREA DIGITAL MEDIA HIGH SCHOOL



학습 카테고리별 정오답 분석 (학생, 과목교사)

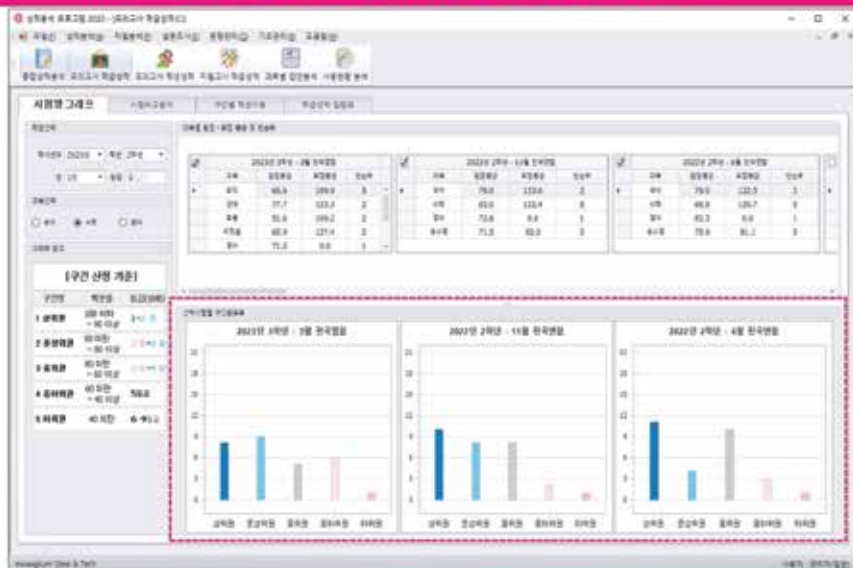




학습 진단을 통한 취약 단위 진단 (학생, 담임교사)

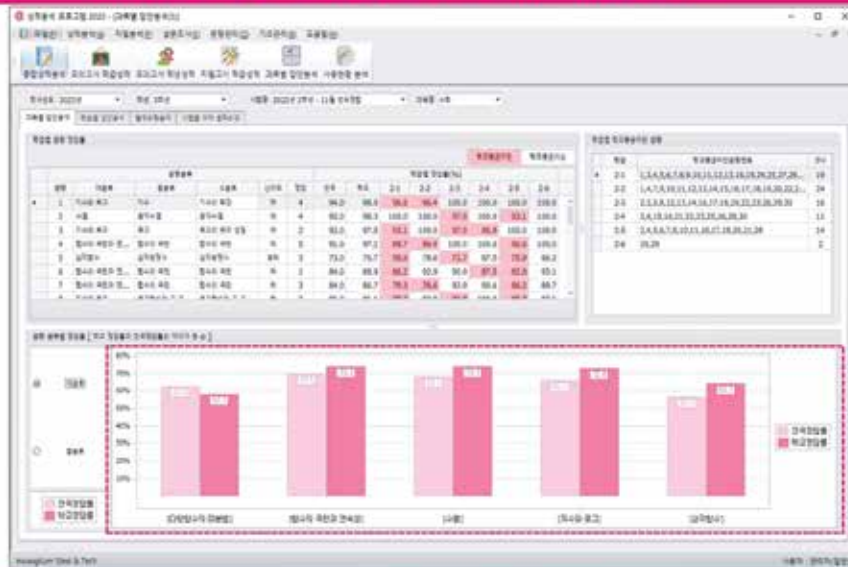


학급 학생의 성적 분포 추이 분석 (담임교사)

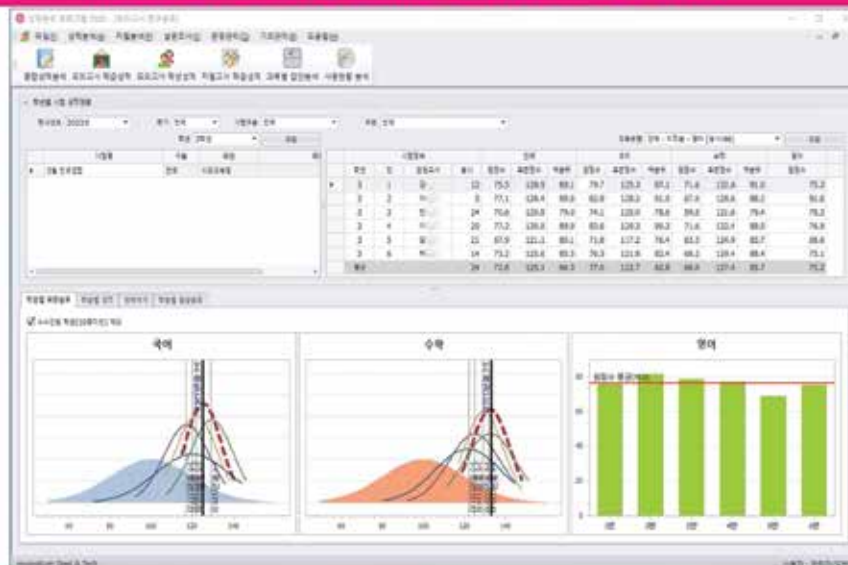




과목 문항 분류별 답안 분석 (교사, 학년주임)



학급별 정규분포형 분석 진단 (교무, 교장, 교감)





취약 단원에 대한 맞춤형 문제 구성 (학생)



취약 단위 맞춤형 문제풀이를 통한 학습(학생)

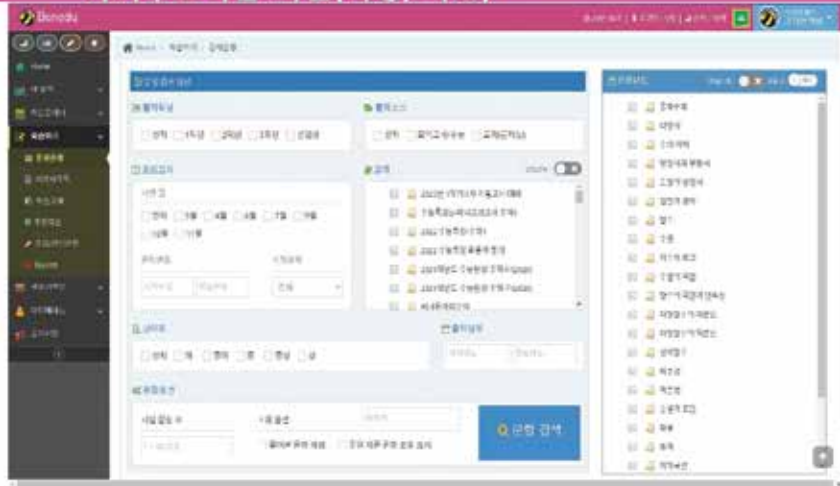
1. A car travels 120 km in 2 hours. What is the average speed of the car?

2. A car travels 120 km in 2 hours. What is the average speed of the car?

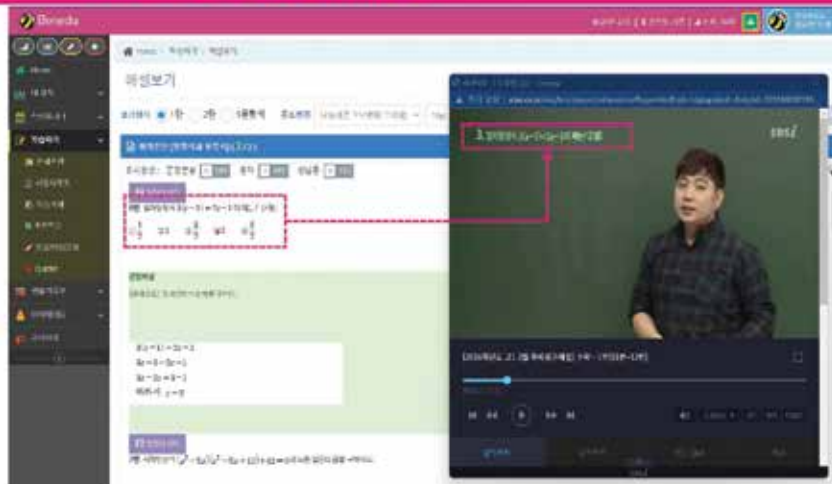
3. A car travels 120 km in 2 hours. What is the average speed of the car?



12만 문항 이상의 문제은행을 통한 취약단원의 맞춤형 자기주도학습 지원(학생, 학교)



EBS 해설 동영상 강의 연계



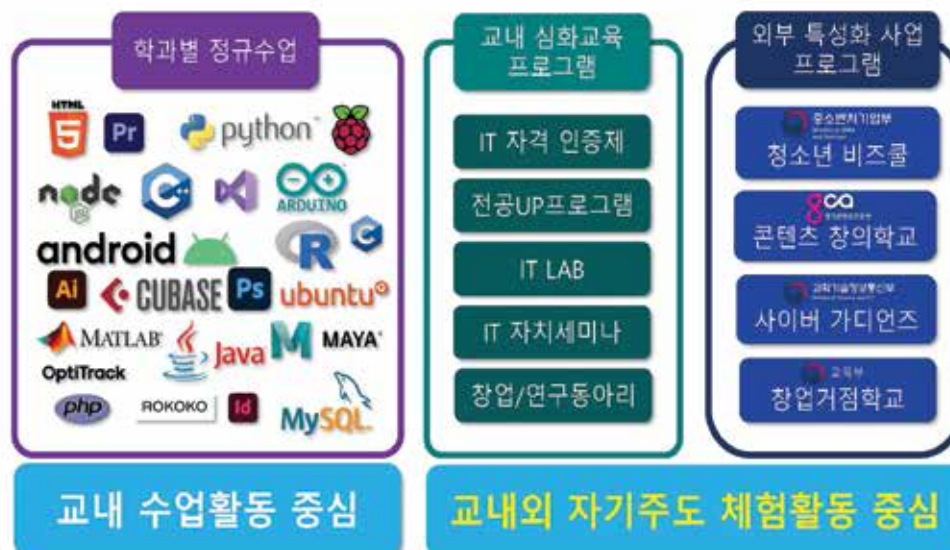
“ 온라인 실시간 쌍방향 수업 시스템 운영 ”

코로나19 학업공백? NO!

실시간 온라인 쌍방향 수업



IT 심화교육 및 기업가정신(창업) 교육



“ 세상을 바꾸는 재학생 자기주도 프로젝트 활동 ”



“ 개교 20년 - 졸업생 창업자들의 사회 가치 창출 ”



대한민국 메타버스의 상징 '네이버 Z(제페토)', 대한민국 모든 대학생이 사용하는 필수 앱 '에브리타임', 에듀테크 시수학 '체리팟' 등 다양한 IT분야의 역량있는 20대 창업자 양성

“20~30대 졸업생 창업자들의 일자리 창출”

순위	나이	이름	회사명	분야	창업시기	직원수
1위	36세	박○○	(주)셀도코리아	제조업	2015년	15명
1위	36세	이○○	대일리버런	푸드테크	2020년	5명
1위	36세	김○○	특허그룹 뷰	기술서비스	2019년	10명
2위	35세	김○○	제퍼트(제이비제트)	IT 서비스	2019년	400명
2위	35세	조○○	엠스리	신문교육서비스업	2015년	8명
3위	34세	이○○	원비코스퍼트	IT(CRM,ERP)	2020년	9명
4위	33세	김○○	THI entertainment	음반제작	2020년	7명
5위	32세	홍○○	원태에커	전자상거래	2016년	46명
6위	32세	김○○	비누스텔(에브리타임)	요약실 서비스	2015년	40명
6위	31세	김○○	제이엔제이주니어	전자상거래	2020년	12명
8위	29세	최○○	김캐디	온라인 골프	2019년	20명
8위	29세	이○○	(주)넬나	커머스	2020년	8명
8위	29세	장○○	스피셜웨어	소셜미디어커머스	2011년	250명
8위	29세	국○○	오원자점 주식회사	F&B 프랜차이즈	2021년	10명
9위	28세	최○○	대니어	헬스케어/커머스	2020년	18명
9위	28세	한○○	Computus	교육용 인공지능	2022년	2명
9위	28세	안○○	다이어올컴퓨터스	전자상거래서비스	2020년	3명
10위	27세	송○○	(주)레드이앤지	전기차태양광발전	2019년	21명
10위	27세	장○○	물질특성분석센터	연구개발	2022년	5명
10위	27세	권○○	주식회사 이글	IT/리모델링	2021년	3명
10위	27세	이○○	제세류	AI 애플리케이션	2019년	15명
10위	27세	이○○	메이클릭닉스	IT 플랫폼 서비스	2014년	50명
11위	26세	우○○	Ourtube	주식투자플랫폼	2021년	7명



우수한 학업 역량을 겸비한 IT인재 (년 180명 졸업)

KAIST 등록 순위 전국 33위, 서울대학교 전국 90위 (전국 고교 2,373개교)

VERITAS™ (한국) 2023 KAIST 등록자 한국랭킹 1위, 경기북과 한성고 중5

본 대학의 등록자 중 배출한 곳의 상위 10% 학생과 다음으로 중등고(5명) 한성고(5명) 한국대학교(5명) 등 중등고는 한성고와 유사하고, 한성고는 한국대학 차용하고, 한국대학교는 한국대학 특성학교로 정도에 따라 있을 뿐 대부분 선발권을 보유한 고교유형이 한성고를 보인다.

2023 KAIST 고교별 등록실적

순위	고교명	계	수시	정시	고교유형	소재지
33	한국대학교	4	4		특성학교	경기

VERITAS™ 2023 서울대 등록자 중 100 고교, 서울고교 차차봉고 경기고고 휘하고 대원고고 중5

고교 6개고, 특성학교 1개고

다른 무대인 학교는 중100에 한정하지 않았지만 전체 고교를 기준으로 하면 서울대학교가 전국 1위다. 서울대학교가 91명(42명+49명)으로 가장 많은 서울대 등록자를 배출했고 이어 연세대학교(34명), 국립한국대학교(18명+17명), 계원고교(17명+17명), 국립전통대학교(10명(10명+0명), 국립대학교(7명(1명+6명) 순이다.

본 대학은 한국대학교(한국대학교)가 등록한 중 100에 졸업한 정시생인 6명의 서울대 등록자를 배출했다. 한국대학교는 IT 분야 한국대학, 모듬 특성학교다. 4-비즈니스고교와 디지털콘텐츠와 컴퓨터그래픽 및 디자인학과 등 4개 학과가 있으며, 컴퓨터과학과 더불어 소프트웨어공학, IT Law, 전공(소프트웨어)를 위한 특화 고교 실용의 자체 프로그램을 운영하고 있다.

2023 서울대 고교별 등록실적 중 100 - 특성학교

순위	고교명	계	수시	정시	지역	소재지	고교유형
90	한국대학교	0	0	0	경기	한성고	특성학교
	한국대학교	0	0	0			

“ 최근 2년간 IT관련 대회 주요 수상실적 ”

• 2022년(30여개 대회, 60여건 수상)

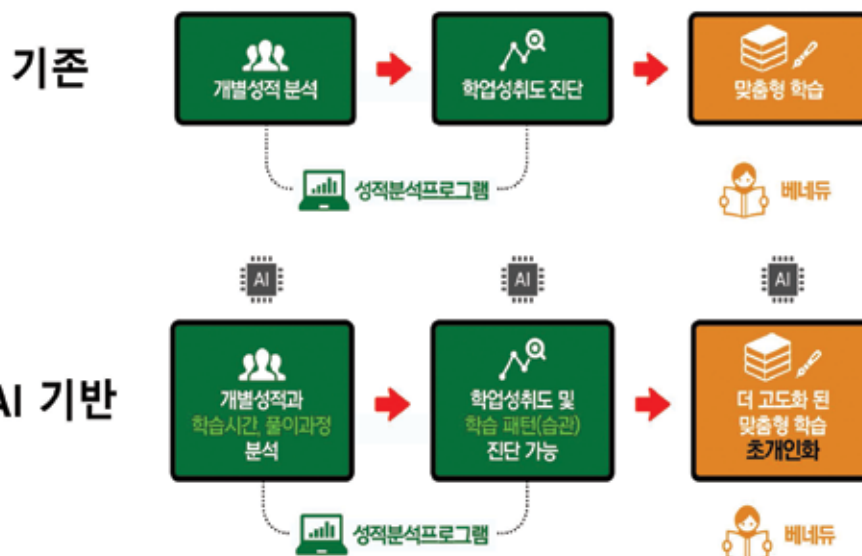
- ISEF 국제과학기술경진대회 본상(세계 4위) 수상
- 경기도기능경기대회 클라우드 컴퓨팅 금상 수상
- 2022 대한민국인재상 2명 수상
- 도전 K-스타트업 학생리그 학생 창업유망팀 300, 1위
- 2022 스마틴애플린지 대상(중소벤처기업부장관상) 수상
- 2022 사이버공격방어대회 대상(국가정보원장상) 수상
- 2022 화이트햇 콘테스트 청소년부 1위, 3위



• 2021년(24개 대회, 59건 수상)

- 제3회 한국코드페어 SW공모전 대상(국무총리상), 해커톤(국무총리상) 수상
- 사이버가디언즈 정보보안 교육운영 지원 사업 참여학교 경진대회 1위
- 2021 화이트햇 콘테스트 1위(국방부장관상), 2위(합참의장상), 3위(사이버작전사령관상) 수상
- 전국 상업경진대회 비즈니스프로그래밍 금상(교육부장관상) 수상 등

“ AI 기반의 개인 맞춤 학습시스템으로 개발중(디미고) ”



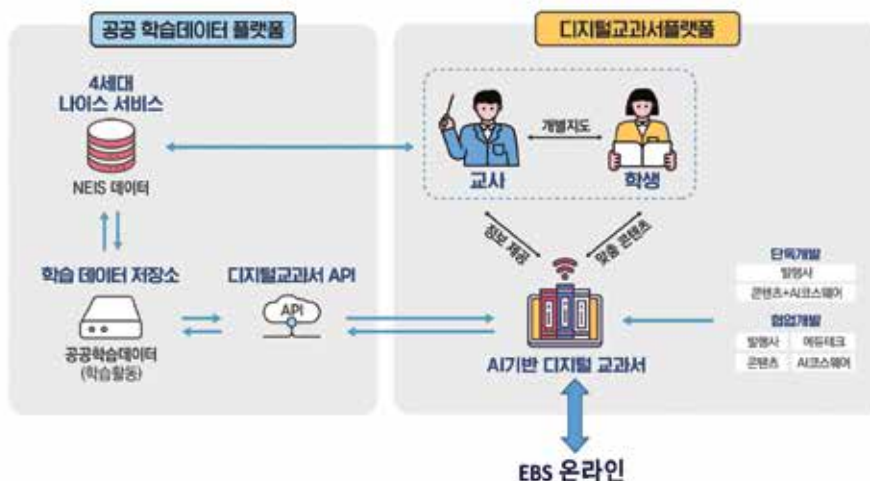
“ 교육부 AI기반 학습 플랫폼 개발 ”

- 교육부 AI기반 디지털교과서 2025년부터 도입 예고
- “모두를 위한 맞춤 교육” 실현



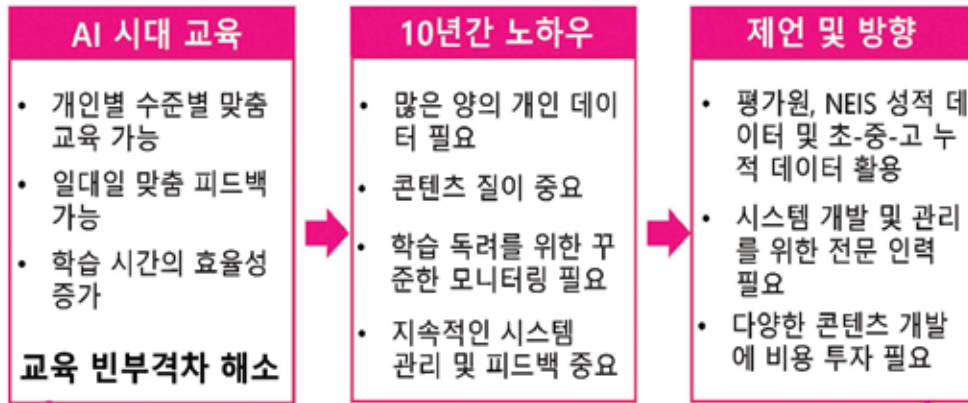
출처: 2023년 디지털 기반 교육혁신 방안(교육부)

“ 교육부 AI기반 학습 플랫폼에 대한 제안 ”



출처: 2023년 디지털 기반 교육혁신 방안(교육부)

AI 시대 공교육 활성화 방안



AI기반 개인 맞춤 학습 시스템(GAP, 베네듀) 확대 및 개발, 적용

AI기반 개인 맞춤 학습 시스템 개발을 국가주도로 진행
교육부에서 일괄 배포 및 적용해야 공교육 성공 가능성 ↑
EBS방송 수준별 강의, 교재의 디지털화, 무료화해야 한다

AI 시대 공교육 활성화 방안

1. 학력 증진을 위한 AI기반의 개인 맞춤 시스템 개발을 국가 주도로 진행하여 사교육이 영역이 줄게 하여 교육의 양극화 해소.
2. 현재 교육방송을 수준별 교재(기초, 초급, 중급, 고급)에 의한 수준별 강의로 세분화해야 하며, 교재는 디지털화, 무료화.
3. 교육대학과 사범대학에 IT 교사를 배출할 수 있는 학과 신설 및 도입.
4. 교원 수급이 불가능한 과목(IT, AI, Programming, 전문 기술과목)들에 한해서는 외국인 교원, 산학겸임교사를 채용을 가능하게 제도 도입(현재 임금체계론 좋은 산학겸임 교사의 임명의 불가능)
5. 100% 온라인 강의에 대한 학점(Credit)을 인정하는 제도의 도입 필요.
6. 수능제도의 개선(과목, 수능 시험 횟수)

AI시대 교육의 키워드

학생 **개별 맞춤**
최고의 **효율성**과
최고의 학력 향상 **효과**

AI시대 공교육의 방향

초중고 누적 학생 **데이터 활용**
AI기반 **에듀테크 프로그램 개발**과
학교 현장의 적용을 제안



실천은

생각에서 나오는 것이 아니라,
책임질 준비를 하는 데서
나온다.

Action Springs not from Thought,
but from a Readiness for Responsibility

[1906. 2. 4. ~ 1945. 4. 9.]

디트리히 본회퍼

Dietrich Bonhoeffer



학생은 우리의 미래요, 학교는 그들의 미래를 건설한다.
학교를 훌륭하게 만드는 책임은 우리들 모두의 것이다.

Bear, Caldwell and Milikan

감사합니다!

한국디지털미디어고등학교
KOREA DIGITAL MEDIA HIGH SCHOOL



부록

국내 AI기반 학습 플랫폼에 대한 제언

- AI 기반 학습 플랫폼 개발이 사교육비 증가로 이어질 것에 대한 경계
 - 민간업체에서 개발하는 다양한 플랫폼이 이미 존재
- ➡ AI 기반 디지털 교과서의 콘텐츠 질이 중요!!



출처: 2022년 초·중·고사교육비 조사 결과(교육부)

우리나라의 교육 개혁에 대한 제언

“

“AI시대의 교육, 창의성과 통합적 사고력”이 필요하다.

단 한 번의 수능으로 평가하는 시스템은 사라져야 한다

“AI시대의 교육, 교사의 역할 변화가” 필요하다.

AI 기술 기반 학습자 중심 맞춤형 교수학습체계로의 변화

교사는 더 이상 지식 전달자가 아니다

학생의 지적 탐구심과 자기주도성을 이끌어내야 한다

”

우리나라의 교육 개혁에 대한 제안



열정과 능력을 갖춘 교사가 견인하는 교육 개혁이 필요하다.
대부분의 선진국은 교육부가 없다. 우리의 미래세대를 위해
실력과 열정이 있는 교사로 학교가 운영되어야 한다.

교육당국, 학교, 교사 모두의 끊임없는 개혁 의지가 필요하다.
교육의 목적은 학생 개개인의 미래에 행복권을 보장하기 위해
존재하는 것이다. 그런데 우리 학생들의 미래를
어떻게 행복하게 해 줄 것인가?



AI 교육 시대 학교와 교사의 역할은

1. AI시대 학습자가 갖춰야 할 자질은?

- 1) 자기주도성
- 2) 문제 해결 능력
- 3) 창의성
- 4) 협업 능력
- 5) 정보 검색 및 분석 능력
- 6) 컴퓨터 프로그래밍 능력

AI 교육 시대 학교와 교사의 역할은

2. AI 교육 시대 학생들을 위한 학교의 준비와 역할?

- 1) AI 교육을 위한 학습 공간의 변화 : 가상현실과 증강현실 중심의 체험위주 학습공간의 확대
- 2) 전 교과와 내용 및 수업 방식의 변화 : 학교는 현재 수준보다 더 다양한 1:1 맞춤형·개별화 교육과정 제공
- 3) AI 시대 교육의 중심은 데이터 : 학교 교육에 필요한 데이터들을 선별하고 잘 활용하는 것이 가장 중요한 과제
- 4) 전체 학생에 대한 컴퓨터 프로그래밍을 비롯한 정보 검색 및 분석 교육 필수
- 5) 교사들이 AI 도구를 활용하는 데 필요한 지식과 기술을 습득할 수 있도록 교육 강화

AI 교육 시대 학교와 교사의 역할은

3. AI 교육 시대 학생들을 위한 교사의 역할?

- 1) 데이터 중심 교육 : 교사들은 인공지능 기술에 의해 산출된 결과를 바탕으로 학생들을 지도
- 2) AI 기술을 반영한 학습자중심의 맞춤형 교수학습체계를 활용한 학생 지도
- 3) 정보 교과는 물론 전 교과와 내용 및 수업 방식의 변화에 대응
- 4) AI 시대에도 교사의 가장 중요한 역할은 학생의 학문적 탐구심과 자기주도성을 이끌어내는 것

스케일 > 특집제언

“에듀테크가 변화시킬 ‘미래 교실’ AI가 교사 역할 나눠 하게 될 것”

이주호 원 교육부 장관이 말하는 ‘하이퍼지 하이테크 교육’

신명훈 조선매체 기자

입력 2021.05.12 09:00

“지식교육은 AI가, 교사는 인성·창의성 교육”

이주호 아시아교육협회 이사장

박수근 기자

입력 2021.05.17 03:00

🔊 가 등

감사합니다!

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

좌 장

이규연

미래학회장 / JTBC 고문

토 론

김형신

오디세이학교 미래교육부장

윤석만

중앙일보 논설위원

이재남

전국시도교육감협의회 정책과장

오상훈

렉스로보 창업자

심민철

교육부 디지털교육기획관

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

토론 1

김형신

오디세이학교 미래교육부장

미래교육과 시민교육의 콜라보

김형신 오디세이학교 미래교육부장

안녕하세요? 오디세이학교 미래교육부장 김형신입니다.

서면으로 두 분의 발제 슬라이드를 접했습니다. 직접 말씀을 들으면 슬라이드의 맥락을 더 분명히 알 수 있겠습니다만, 일단 서면으로라도 예측할 수 없이 변화하는 사회를 대비하기 위해 어떻게 대처해 나가야 할지 고민해 오신 비법을 엿볼 수 있어 새롭고, 감사했습니다. 아울러 역량 개념이 등장하게 된 배경을 돌아보면서 지금 학교 현장에서는 일방적으로 지식을 전수하려는 근대적인 수업방식은 사라졌다고 말씀드리고 싶었습니다. 두 분께서 직업교육과 고등교육의 현장에서 미래 교육을 다뤄주셨지만 저는 초중등 의무교육의 현장에서 학생들을 만난 경험을 바탕으로 그리고 교육의 본질과 관련하여 토론을 제안하고자 합니다.

- 저는 시대 흐름에 맞게 역량 개념을 교육과정에 도입하는 것은 전적으로 찬성합니다. 다만 미래 교육의 방향이 지나치게 역량 중심으로 전개될 때 교육 참여자들이 “가까운 미래에 쓸모 있을 것으로 여겨지는 지식이나 태도”만을 중요하게 여기는 현상이 심화할까 우려합니다. 교육이 쓸모를 중요하게 여기는 방향으로 흘러갈 때, 곧 학생들이 소비자의 태도로 교육에 참여할 때 나타나는 부작용에 대해서는 이미 충분히 문제 제기되어 왔습니다. 이 글에서는 미래교육과 관련해서 문제를 제기하고자 합니다.

- **곧 미래 교육의 방향이 지나치게 역량을 중심으로 전개될 때 학생들의 생각과 시야가 미래 사회에 살아남는 생존의 문제에만 갇히게 되는 결과를 낳지 않을까, 오히려 창의적인 인재를 기르려는 교육 의도에 역행하는 결과로 이어지지 않을까 우려됩니다.** 이를테면 미래 교육을 위한 역량 개념을 교육과정에 도입하면서 그동안 우리 교육이 추구해온 방향과 사회적 맥락을 고려하면서 균형을 잃지 않기를 바랍니다. 이렇게 문제 제기하는 이유를 저의 현장 경험과 몇몇 연구자료를 통해 부연해 보겠습니다.
- **중학교 교실에서 미래 직업을 ‘확정’해야 한다는 강박을 지닌 청소년을 쉽게 만날 수 있습니다.** 고등학교를 진학하기 전에 진로를 확정하지 못한다면 학생들은 자기 삶의 목표나 방향을 아직도 정하지 못했다며 불안해합니다. 또 목표가 정해지지 않았으니 교과 수업에 참여해야 할 동기(왜 공부해야 하는지 모르겠다)를 모르겠다는 질문도 던집니다. 한편 미래 진로를 확정했다는 학생들도 자기 나름대로 조사한 기준에 따라 특정 과목의 쓸모를 판단하면서 수업에 얼마나 참여할지 태도를 결정하기도 합니다. 곧 쓸모를 중요하게 여기는 교육의 방향은 학생들의 생각과 시야를 직업을 통해 미래 사회에 살아남는 생존의 문제에만 묶어두는 것으로 보입니다. 저의 현장 경험, 특히 생존의 문제와 관련하여 현재 학교 교육의 교육당사자들이 겪고 있는 양상에 대해 교육학자 이상은은 다음과 같이 적고 있습니다.

기존의 학교에서 이루어지는 학습이 더 이상 학생들의 성공적인 삶도 사회의 발전도 보장하지 못하는 상황에 봉착하자, 기업에서는 산업 현장에서 당장 적용할 수 있는 학습 그리고 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 학습을 요구한다. 또한 학생들의 입장에서는 이전 세대와 달리 학력이 개인의 부와 지위를 보장해 주지 못하는 상황에 직면하자 배움 으로부터 탈주하는 학생 수가 증가하고 있다. 아이들은 더 이상 학습을 통해 자신의 안정된 미래를 보장받기 어렵게 되자 학습의 목적을 상실한 채, 어렵고 재미없는 내용을 왜 배워야 하는지 반문하여 학습에 대한 회의적인 태도를 보인다. 특히 명시적인 학습 내용에 대한 불만과 더불어, 학생들에게 잠재적으로 학습된 교환의 원리는 어느덧 학습의 장면에도 적용되어 학생들은 자신의 소유로 귀결되지 않는 학습의 과정에 노력과 시간을 투자해야 할 필요성을 느끼지 못한다. 그리고 학생들은 학교와 교사를 대상으로 학습의 소비자로서 자신의 권리를 당당하게 요구하는 모습을 보이고, 달라진 학생들의 태도는 교사들을

당혹스럽게 만들기도 한다. 교사들의 입장은 어떠한가. 교사는 국가에 의해 관리되는 학교 시스템 속에서 가르치는 일 못지않게 공무원으로서의 복무로 주어지는 관리 기능에 충실하도록 요구받는다. 그 가운데 주어진 임무를 수행하지만 가르치는 일 자체로부터 보람을 느낄 기회가 현저하게 줄어든다. 무엇보다 배움으로부터 벗어나는 학생들과 소비자의 입장에서 학습 서비스를 요구하는 학부모들과의 만남 속에서 교사들이 상처받는 일은 더욱 빈번해지고 있다. (이상은, 코로나시대 학습의 재탄생, 학이시습)

- 이미 교육 부문 관련 연구자와 정책들은 역량교육을 더욱 정교하게 설계하여 효과적으로 적용할 수 있는 방법에 더 깊은 관심을 보이고 있습니다. 그러나 우리 교육이 그동안 추구해온 방향과 사회 맥락에 도입하기 위한 비판적인 논의가 더 필요하다고 생각합니다. 이 과정을 소홀히 하면 여전히 국가가 교육과정에 대해 주도적인 권한을 가진 특성에 비추어볼 때 ‘조작적으로’ 사람을 길러내려는 분위기로 이어질 가능성이 큼니다. 사실 ‘역량’이라는 개념 자체가 근본적으로 이런 특성을 지니고 있기도 합니다.
- 널리 알려진 대로 역량 개념은 직업교육에서 먼저 사용되었으며 이 개념을 세계 여러 나라가 교육과정에 본격적으로 도입하는 과정에서 OECD(경제개발협력기구)의 영향력이 지배적으로 작용했습니다. OECD는 PISA 준거 개발을 위해 1997년부터 2003년까지 진행했던 DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) 프로젝트, 2015년 이후 현재도 추진하고 있는 Education 2030 프로젝트를 통해 적극적으로 역량을 교육에 반영해야 한다고 주장해 왔습니다. 특히 기존의 직업교육에서 주로 적용되던 역량이라는 개념을 학교 교육의 맥락에 도입하면서 삶의 유용성과 실천성을 높일 필요가 있다고 주장해 왔습니다(이상은, 2022).
- 그런데 역량이라는 개념은 ‘유명한’ 20세기 초반의 테일러주의(Taylorism)와 맞닿아 있습니다. 효율적인 기업경영과 생산관리를 위해 근로자들의 과업과 동선을 분석하고, 과학적 선발 및 훈련 기법을 도입하며 노동생산성을 체계적으로 분석하고자 했던 것입니다. 이것이 20세 중반에 이르러 학교로 도입되었습니다. 학습 목표를 가능한 한 세분화하여 직접적으로 관찰 가능한 행동들의 달성 여부를 꼼꼼히 기록하도록 하고, 그것을 바탕으로 목표 성취 여부를 안정적으로 관찰하고 판정하려는 목표를 설정하게 되었습니다.

-
- 행동적 목표의 달성 여부를 확인하고 객관성을 확보하기 위해 학습 결과를 “조작적으로 정의하여 그 달성 여부에 대한 판정에 있어서 주관적 해석의 여지가 없는” 평가를 지향하였으며, 이를 위해 교육목표를 “학생들의 행동을 묘사하는 ‘진술하다’, ‘열거한다’, ‘명명한다’, ‘선택한다’, ‘인식한다’, ‘연결한다’, ‘계산한다’와 같은 동사로 기술하도록” 했습니다. (박휴용, 2015). 이러한 근대적 세계관은 현대인이 풍요를 누리게 된 동력으로 작동했지만 기후위기와 코로나 사태를 겪으면서 더 이상 유효하지 않다는 것은 보편 상식이 되었습니다. 역량 개념이 학교에 도입되는 과정에서 미래 시대를 살아갈 학생들이 생활하는 학교에서 근대적 세계관을 바탕으로 한 교육 제도가 더욱 공고하게 자리잡게 되는 것은 아닌지 우려스럽습니다. 오히려 역량을 주장해 온 OECD도 두 번째 프로젝트인 education2030 부터는 학생 주체성 개념을 설명하는 과정에서 사회-생태학적 접근에 가까운 설명을 하면서 근대적 사고와 차별화하려는 의도를 분명히 보여주고 있습니다 (이상은, 2022).

- 교육의 근본 가치를 지켜나갈 방안을 고민하면서 균형있게 교육과정을 개정하려고 할 때 어떤 방안을 생각해 볼 수 있을까요? 이를테면 미래역량이라는 주제와 상관없이 학생들이 자유로운 의사소통을 통해 자율성과 비판적 사고력을 기르는 시간을 충분히 제공하는 교육과정을 생각해 볼 수 있습니다. 제가 근무하는 오디세이학교에서 중요하게 여기는 자치회의 사례를 소개해 보겠습니다. 오디세이학교 매주 2시간씩 운영하는 자치회의에서는 학교 생활의 모든 문제를 다룹니다. 각 안건에 대해 모든 학생들이 근거를 가지고 발언하며 전원이 합의하는 과정을 통해 결론을 도출하는 방식을 사용합니다. 정치적 평등을 바탕으로 서로에 대한 존중 나아가 각 개인의 존엄을 경험하게 하려는 의도입니다. 이 과정을 통해 각 학생이 지닌 고유한 특성이 잘 발현되고 자기주도성, 창의성과 같은 미래교육역량으로도 자연스럽게 전이되는 사례를 목격하고 있습니다. 자치 회의에서 겪은 변화를 겪은 과정에 대해 인터뷰한 내용을 소개해 보겠습니다.

학생 J

일단 전에는 항상 다수결 방식으로 회의를 진행했으니까 일단 그냥 의견을 낼 생각조차도 없었고요. 그냥 저는 참여하는 것보다 항상 듣는 편이었던 것 같아요. 근데 이번에 오디세이에 와서 한 명씩 돌아가면서 얘기를 듣는 그런 방식을 많이 사용했잖아요. 그런 방식을 사용하면서 한 번이라도 더 생각을 해보고 ‘내가 정말 그런가?’ ‘이 의견에, 저 안건에 동의를 하나’ 약간 이 생각을 많이 했어요. 그래서 예전에는 내가 고민할 때 상대방의 결정에 따랐다면 요즘은 좀 상대방한테 어떤 거 같냐 물어보고 그런 해결 방식이 내가 원하는 것과 좀 맞나 그 생각을 일단 한 번 더 해보는 것 같고 저도 약간 저만의 주체성이 좀 생기긴 한 것 같아요. 저만의 의견이 좀 생긴 것 같아요.

학생 P

이전에는 약간 ‘아싸’인 학생들의 의견을 수렴하는 경우도 적었고 뭔가 영향력이 있는 학생들의 의견을 그냥 ‘어 얘가 하니까 나도 할래’ 이게 더 많았던 것 같아요. 근데 오디세이에 와서는 약간 대통령 투표랄까 투표권이 하나씩 생긴 거죠. 사람, 그냥 ‘나’라는 사람이 있으니까 그 사람의 존재만으로도 그냥 투표권이 하나 주어지는 거예요. 그래서 자유롭게 생각을 얘기할 수 있고 의견을 낼 수 있는 게 그게 되게 큰 변화거든요. 또 전원 합의라고 얘기했잖아요. 그 전원 합의라는 제도가 자신의 생각을 확고하게 만드는 데 도움이 된 것 같아요. 왜냐하면 다수결이면 일단 뭐 자기 자신의 의견이 있든 없든 결정이 빨리 되잖아요. 전원 합의는 늘 전원의 생각이 똑같을 수가 없는데 소수의 의견도 들어준대요. 그래서 어쨌든 내가 내 편이기만 하면 이게 막 내 의견이 사라져 버릴 일은 없는 거예요.

학생S

저로서는 변화라고 생각을 하는 게 이게 자치회의에서 이야기를 많이 하게 되니까 뭔가 책임에 관련된 얘기들도 계속하게 되잖아요. ‘내가 이거는 꼭 할게’ 이런 식으로, 아니면 ‘나 안 할게.’라고. 그렇게 이야기했을 때 책임감이 생기니까 누가 시키지 않아도 잘 지키려고 하고 잘 해보려고 하는 것 같아요. 과거 학교에서는 엄청 친한 학생들 말고는 그냥 이야기할 기회도 별로 없으니까 책임감이 생기는 것도 거의 없고, 저 스스로 한다니보다 누가 시켰을 때나 했던 것 같은데. 여기서는 스스로 지키려고 하다 보니까 오히려 더 효과가 좋았던 것 같아요. 무슨 규칙을 따르다거나 할 때도 더 열심히 하고 이게 단순히 그냥 혼자서 생각하고 실천하려고 하면 결국에는 (나 스스로와) 타협하게 된다거나 아니면 ‘어차피 이게 뭐 안 지키면 큰일 나는 것도 아닌데’ 하고 그냥 포기? 자율성을 포기한다고 해야 되나, 그냥 중요하게 생각하지 않게 되는데. 다른 사람들 앞에서 내가 어떻게 한다고 말했을 때 거기서 오는 책임감은 있을 수밖에 없는 것 같고. ‘그래도 한번 얘기했으니까 지켜야지’ 이렇게 생각을 하게 되는 것 같아서. 그렇게 대화하는 게 중요한 것 같아요.

〈전입교사〉

일단 자유로워지고 (학생들과) 인간 대 인간으로 만나는 경험이 너무나 민주적이었다고 생각해요. 그리고 말도 안 되는 소리조차도 (안건으로 다루면서) 전원 합의라는 걸 거쳐보면서 기존엔 절대 내가 귀 한 번 기울이지 않았을 내용에 똑같은 무게를 실어서 발언하고 들어본다, 어떤 인내심을 발휘한다, 내가 평소에 뭐 재를 무시하건, 재가 나보다 공부를 못하건 상관없이 그 순간은 동등하다는 감각을 느꼈을 거라고 생각해요. 그래서 사실은 발언도 많았던 거고 그런 친구들이.

- 자치회의를 시작하기 위해서 학생과 교사들은 한 달 정도 대화하는 연습을 합니다. 아직 낯설고 서먹한 3월 초, 모두가 둘러앉아 솔직하게 자기 생각과 감정을 표현하려고 노력하고 듣는 사람은 말하는 사람의 원래 의도를 파악하는 연습을 합니다. 초반에는 학교에서 이런 소통을 한다는 걸 낯설고 어색해하지만 자기 이야기를 귀 기울여 들어주는 사람들과의 경험이 무척 소중하다는 걸 경험하게 됩니다. 자치회의가 합리적이고 비판적인 사고를 바탕으로 대화하는 걸 기본으로 하지만 공동체 안에서 자신을 진솔하게 드러내고 그 의견이 진지하게 고려되는 대화문화를 형성하려는 목적도 가집니다. 서로의 특성을 편하게 드러내며 공감하는 대화 속에서 ‘나답게 살아가는’ 감각을 발전시키는 과정이 자율성을 발전시키는 데 관련된다고 알려져 있습니다(심승환, 2019). 누스바움(Nussbaum)은 합리적인 민주주의 체제가 사실은 인간의 감정과 밀접하게 관련되어 있다고 논증해 주고 있습니다. 민주적인 자치회의에서 공감에 기반한 대화 방식은 자연스럽고 또 필요한 이라는 것을 이론적으로도 확인할 수 있습니다. 최근 화제가 되는 chatGPT를 활용하는 일 역시 대화의 일종이라고 볼 수 있습니다. 이미 제시된 데이터를 확률적으로 조합하여 문장을 생성하는 인공지능은 합리적이고 비판적인 사고로 대화할 수 있는 또 하나의 대화 상대로 볼 수 있다고 생각합니다.
- 오디세이학교 자치회의와 관련해서 기존에 우리 교육이 추구하던 방향으로서는 민주시민 교육과 연결됩니다. 2022 개정교육과정에서는 우리 교육이 추구하는 인간상으로 아래 항목들을 제시하고 있습니다.

다. 문화적 소양과 다원적 가치에 대한 이해를 바탕으로 인류 문화를 향유하고 발전시키는 교양 있는 사람

라. 공동체 의식을 바탕으로 다양성을 이해하고 서로 존중하며 세계와 소통하는 민주시민으로서 배려와 나눔, 협력을 실천하는 더불어 사는 사람

(2022 개정교육과정 총론, 5쪽)

-
- 아쉽게도 우리의 학교 교육 현장에서 민주시민교육이 활발하게 논의되고 실행되고 있지는 않습니다. 이미 많은 연구자들이 우리 사회의 민주주의가 절차상으로는 발전해왔지만, 일상의 민주주의로 삶의 양식으로서 민주주의로 자리 잡고 있지 못하다고 지적해 왔습니다. 그래서 학교 현장도 크게 다르지 않습니다. 학교 현장에는 민주시민교육의 개념이 정립되어 있지 못할 뿐 아니라 심지어 실천할 가치인지에 대해서도 자각하고 있지 못한 현실입니다. 개별 교사들은 민주시민교육을 인간의 존엄, 자유, 평등, 자율성 등을 고려하기보다 준법정신, 인성교육과 같은 공동체 교육으로 한정해서 생각하는 경향도 많습니다. 민주시민교육을 통해 각 구성원의 다양성을 보장하는 일은, 오디세이 학생들의 인터뷰 사례를 통해 엿볼 수 있듯이, 미래 교육이 추구하는 역량으로 전이될 것으로 기대합니다. 역량교육의 강화와 더불어 실질적인 민주시민교육을 활성화 된다면 더 다양하고 창의적인 개인들이 출현하게 될 것이라고 확신합니다.

참고문헌

교육부(2022). 2022개정교육과정 총론.

박휴용(2015). 핵심역량기반 교육에 대한 비판적 고찰. 교육사상연구.

심승환(2019). 한국의 민주시민교육의 방향에 관한 교육철학적 고찰:자율성과 공공성의 조화. 교육사상연구.

이상은(2022). 학생 주체성 담론의 이론적 지평 및 쟁점 탐색. 교육과정연구.

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

토론 2

윤 석 만

중앙일보 논설위원

AI는 계산기, 지금 필요한 건 HUMART

윤석만 중앙일보 논설위원

- 인공지능(AI) ‘챗GPT’의 열풍이 거세다. ‘오픈AI’가 공개한 챗GPT는 자연어 처리 기술로 만든 대화형 AI다. 두 달 만에 월간 사용자(MAU) 1억 명을 돌파해 틱톡(9개월), 인스타그램(30개월) 등 주요 디지털 서비스를 압도했다. 국내에선 윤석열 대통령이 “(챗GPT로) 신년사를 써보니 훌륭하더라”고 말해 화제가 됐다. 그래서 챗GPT에 정말로 “대통령 신년사를 작성해 달라”고 해봤다.¹⁾
- 챗GPT는 곧장 ‘친애하는 국민 여러분’이란 말로 시작하는 800여자의 글을 내놨다. 팬데믹을 화두로 “어려움을 이겨내고 하나로 뭉친 국민이 자랑스럽다”고 했다. 그러면서 응급구조 대원과 의료진에 감사의 뜻을 표하며 “그들의 용기와 이타심이 대한민국의 힘을 끊임없이 일깨워준다”고 치하했다. 끝으로는 경제위기 극복의 자신감을 나타내며 “더욱 강하고 번영하는 국가를 만들겠다”고 다짐했다.
- 아울러 챗GPT는 문단 중간 중간에 ‘구체적인 도전 과제’, ‘정책 목표 및 우선순위’, ‘목표 달성을 위한 세부 조치’ 등을 덧붙이라고 친절하게 조언했다. 10여 초 만에 쓴 글치고는 훌륭했다. 윤 대통령의 말처럼 “몇 자 고치면 신년사로 나가도” 문제는 없어 보였다. 윤석열 정부의 국정과제와 공정·자유 등 주요 철학만 녹인다면 연설문 작성자에게 괜찮은 초안이 될 것 같았다.

1) 윤석만. ‘챗GPT도 생각할 수 있을까’. 중앙일보(2023. 2. 13)

- 이어서 “챗GPT를 주제로 칼럼을 써 보라”고 했더니 1200자 분량의 글이 나왔다. AI 기술의 발전과 챗GPT의 특성, 이용 분야와 미래 전망, 윤리적 문제 등의 한계를 기승전결에 맞춰 일목요연하게 정리했다. 내용의 창의성과 구체성은 떨어졌지만 논리적 구성과 표현력은 흠 잡을 데가 없었다. 앞서 연설문 작성자는 물론 글쓰기가 주업인 기자에게도 챗GPT는 훌륭한 도구가 될 것처럼 보인다.
- 그도 그럴 것이 챗GPT는 지난달 미국 경영전문대학원(MBA)인 와튼스쿨의 기말시험을 B학점으로 통과했다. 담당자였던 크리스천 터비시 교수는 챗GPT가 “문제를 잘 풀었고 설명이 훌륭했다”며 “고임금 노동자의 일부 기술을 자동화하는 능력을 보였다”고 설명했다. 미국 의학매체 ‘메드페이지 투데이’도 챗GPT가 미국의사면허시험(USMLE)에서 합격 기준 점에 달하는 점수를 받았다고 보도했다.
- 챗GPT를 사용해 본 사람들도 감탄하는 경우가 많다. 가수 윤종신은 “챗GPT와 가사를 합작해보려 한다. 한 2년 후면 우릴 뛰어 넘을지도”라고 소감을 남겼다. 그러나 과도한 맹신은 지나친 우려만큼이나 진실을 정확히 보지 못하게 한다. 챗GPT가 분명 혁신적인 기술인 것은 맞지만, 당장이라도 인간의 지적능력을 대체할 것처럼 호들갑 떨어선 안 된다는 이야기다.

□ 챗GPT의 본질

- 이는 AI를 둘러싼 오랜 토론 주제 중 하나인 ‘튜링 테스트’와 ‘중국어 방’ 논쟁을 떠올리게 한다. 현대적 AI 개념의 창시자이자 영국의 수학자인 앨런 튜링(Alan Turing)은 1950년 『계산기계와 지능』에서 컴퓨터가 사람처럼 대화할 수 있으면 인간과 같은 지능을 갖고 있다고 봤는데(튜링 테스트), 미국의 언어학자 존 설(John Searle)은 이를 사고 실험으로 반박했다.²⁾
- 중국어를 전혀 할 줄 모르는 미국인³⁾이 밀폐된 방에서 구문론적 규칙이 적힌 지침서에 따라 기계적으로 중국어를 변환한 쪽지를 밖에 내놓는다. 중국어 말뜻을 몰라도 답지를 내놓는 행위에 익숙해지면, 외부의 사람들은 방 안에 중국인이 있다고 믿게 된다. 존 설은 “기계적 변환 행위에 능숙하다고 해서 미국인이 중국어를 제대로 이해한다고 할 수 있느냐”고 반박했다.⁴⁾

- 챗GPT도 마찬가지다. 챗GPT는 일종의 대형언어모델(LLM)로 수많은 말뭉치에서 패턴을 파악해 문장을 만들어낸다. 하지만 자신이 만든 문장의 의미를 스스로 인지하지 못하며, 심지어 내용의 진위여부를 가리거나 가치판단도 할 수 없다. 단지 인간의 언어를 흉내 내 그럴듯한 답변을 제시할 뿐이다. 언어를 매개로 고차원적 사고를 하는 인간의 지적 능력과는 차원이 다르다는 이야기다.
- 우리가 챗GPT를 올바르게 쓰는 방법은 마치 계산기와 비슷하다. 전자계산기로 고차원적 수학 연구를 할 수 있게 됐듯, 챗GPT는 인간의 지적 역량을 높이는 좋은 도구가 될 것이다. 보고서 등을 작성할 때 자료수집 시간을 대폭 줄일 수 있고, 연설문·기사와 같은 글의 초안을 잡는데 도움 받을 수 있다. 음성 서비스와 연계하면 독거노인과 유아 등의 돌봄 로봇에 적용하는 것도 가능하다.
- 도구로서 챗GPT의 장점은 취하되 부작용은 보완하는 게 올바른 AI 사용법이다. 영국의 130여 개 대학이 성명을 낸 것처럼 논문 표절 등의 문제는 AI 카피 킬러⁵⁾ 같은 기술을 정교화하는 방향으로 풀어야 한다. 보이스 피싱이나 스미싱 같은 범죄에 AI가 악용될 가능성도 미리 차단할 필요가 있다. AI 의존도가 높아질수록 가짜뉴스가 더욱 판치거나 확증편향이 커지는 것도 우려되는 부분 중 하나다.

□ AI와 인간

- 여기서 중요한 것은 인간이 가치판단이다. 지금 들고 있는 휴대폰을 손에서 놓는다면 어떤 일이 벌어질까. 아마 땅에 떨어질 것이다. 이 때 휴대폰이 떨어지는 것은 좋은 일일까, 나쁜 일일까. 혹은 행복한 걸까, 아니면 불행한 걸까. 질문 자체가 우스워 보인다. 그 이유는 자연의 법칙엔 가치 판단이 들어 있지 않다는 것을 모두가 잘 알고 있기 때문이다.⁶⁾

2) 윤석만. '보통의 과학'. 타인의사유(2020).

3) 굳이 미국인이 아니어도 영어를 모국어로 하는 사람이면 상관 없다.

4) 존 설은 이 실험에서 의미론과 구문론을 제시하며, 기계가 구문론적 차원에서 언어를 익힐 수는 있어도 의미론적 차원에선 불가하다고 봤다.

5) 이미 챗GPT로 쓴 글인지 여부를 판단하는 기술이 나와 있다.

6) AI와 인간에 대한 고민은 다음 책에 자세히 기술돼 있다. 윤석만. '인간혁명의 시대'. 가디언(2018).

- 이처럼 자연 법칙을 연구하는 과학과 이를 이용해 현실의 삶을 윤택하게 만드는 기술 그 자체는 어떤 철학과 방향성도 내재하고 있지 않다. 즉, 과학기술은 스스로 옳고 그른 판단을 내리지 않는다는 이야기다. 그 안에 가치의 영혼과 숨결을 불어넣는 것은 인간이다. 우리가 그것을 어떻게 사용하느냐에 따라 인류에 선이 되기도, 또는 반대로 악이 되기도 한다.
- 물질의 발달은 늘 문명이 발전할 수 있는 토대를 마련한다. 기술혁명은 필시 인간 사회와 문화를 송두리째 흔들어 놓는다. 여기서 중요한 것은 이런 기술혁명이 역사의 주요 변곡점마다 존재했고, 그 때 인류의 대처가 어떠했느냐에 따라 문명이 진보하기도 후퇴하기도 했다는 것이다. 그리고 지금 우리는 과거 그 어느 때보다 진폭이 크고 속도가 빠른 거대한 기술혁명을 눈앞에 두고 있다.
- 그런데 지금까지 기술의 발달은 인간의 신체를 확장하는 것이었다. 다리를 대신해 수레에서 자동차, 비행기, 우주선까지 다양한 교통수단이 생겨났다. 눈을 대신해 모니터와 스마트폰, 망원경 등이 만들어졌다. 하지만 앞으로의 혁명은 인간의 몸이 아니라 뇌를 대신하는 다양한 기술을 잉태할 것이다. 생각과 판단, 논리와 추론 같은 지적 능력이 AI에 의해 대체되는 세상이 온다는 것이다. 그 시대에 우리는 기술에 어떤 가치의 영혼을 입힐 것이냐는 중요한 질문을 마주하게 된다.
- 이와 같이 기술 자체에는 옳고 그름의 가치판단이 내재돼 있지 않다. 좋게 쓰지, 악용할지는 사용하는 인간에게 달렸다. 스마트폰 사용 이전의 세계로 돌아갈 수 없듯, AI가 없는 시대로 회귀하는 건 이제 불가능하다. 새로운 기술이 인류 전체의 이익을 높일 수 있는 방향으로, 책임감 있고 윤리적으로 쓸 수 있는 방안을 찾아야 한다. 가장 고민해야 할 것은 ‘기계의 인간화’가 아니라 ‘인간의 기계화’란 점이다.

□ 디지털교육의 방향

- 그렇다면 우리 교육은 어떻게 바뀌어야 하나. 이미 초중등교육과 고등교육에서 미래지향적인 좋은 모델들이 나와 있다. 미국의 칸랩 스쿨, 네덜란드의 스티브 잡스 스쿨처럼 개개인의 목표와 능력을 고려한 최적의 학습을 제공하고 암기 위주에서 문제 해결로 교육의 패러다임을 전환해야 한다. 조만간 개교할 테재대학도 그런 관점에서 큰 관심을 모으고 있다.

- AI와 빅데이터 등 디지털 기술을 활용하면 교사의 일방적 수업 대신 맞춤형 학습 지원이 가능하다. 이미 단순 지식 전달과 기본 개념 이해는 AI 교사도 충분히 할 수 있다. 다만 모든 학생이 똑같은 진도 아래 중간·기말 고사를 일률적으로 봐야 하는 상황에선 맞춤형 학습이 어렵다. 그 때문에 표준화된 국가 교육과정을 유연하게 풀어주고 평가방식도 총괄평가·상대평가가 아니라 과정평가·절대평가로 가야 한다.
- 에듀테크는 교육격차도 해소시킬 수 있다. 팬데믹 이후 교육격차는 더욱 커졌는데, 초등학교 저학년 때 시작하는 학습격차를 바로잡지 않으면 청소년·성인이 돼서도 격차를 좁히기가 쉽지 않다. AI를 활용한 디지털교육은 맞춤 학습에 최적화 돼 있기 때문에 교육격차를 좁히는 데 있어서도 큰 도움이 될 것으로 보인다. 이미 많은 학교들이 이를 실제 사례로써 증명했다.
- 미국의 실리콘밸리가 IT 산업의 허브가 될 수 있던 이유는 스탠퍼드·버클리 같은 명문대가 만들어 놓은 혁신 생태계 때문이다. 혁신의 동력을 제공하는 미국 대학들은 한국처럼 많은 규제를 받고 있지 않다. 규제와 지원이 어느 한 부처에 집중된 나라는 선진국 중 일본과 한국을 제외하면 거의 없는 수준이다. 그러므로 윤석열 정부의 교육개혁 방향처럼 대학의 자율성을 늘려야 한다.

■ 궁극적으로 남은 질문의 힘

- 이제 남은 문제는 2가지다. AI를 중심으로 펼쳐질 미래사회는 기술 결정이 아니라 윤리 결정의 시대를 맞이하게 될 것이다. 기술은 이미 충분하고 앞으로도 눈부시게 발전할 것이다. AI를 윤리적으로 어떻게 잘 쓸 것인지 고민해야 한다. 사회적 갈등과 논란이 안 되게 쓰는 법을 연구해야 한다. 그러기 위해선 우리 모두 미래인문학적 지혜를 가져야 한다.⁷⁾
- 아울러 AI와 경쟁하지 말고 AI를 잘 활용할 수 있는 능력을 키워야 한다. 그 때 우리에게 가장 중요한 역량은 질문하는 능력이다. 우리가 챗GPT를 통해 경험했듯 질문의 수준에 따라 AI의 답도 달라진다. 잘 물어봐야 좋은 대답이 나온다. 질문은 인간만의 능력이다. 뉴턴이 떨어지는 사과를 보고 왜 떨어질까 물었던 것처럼, 인간의 본질도 답을 내놓는 데 아니라 질문하는 데 있다.

7) 이와 관련한 논의는 글쓴이의 다른 책 '미래인문학(2019, 을유문화사)'에서 깊이 있게 서술돼 있다.

- 예를 들어 처음 챗GPT에게 ‘대한민국 대통령의 신년사를 작성해줘’라고 물었을 때는 원론적인 답변을 내놓았다.⁸⁾ 그러나 2023년이라는 숫자를 집어넣으면 좀 더 구체적인 기술을 한다.⁹⁾ 질문의 내용과 방식에 따라 각기 다른 답을 제시한다. 여기서 가장 중요한 것은 질문자의 역량이다. AI는 인간을 모방해 어마어마한 데이터를 다루지만, 결국 방대한 지식의 물꼬를 트는 것은 인간이다.

□ 미래역량 4가지

- 미래역량을 무엇으로 꼽을지는 전문가마다 다르다. 필자의 저서 ‘휴마트씹킹(2017)’¹⁰⁾과 ‘인간혁명의 시대(2018)’에서는 국내외 각 분야 권위자 100명에 대한 조사 결과가 상세히 기술돼 있다. 지금까지 ‘미래엔 어떤 능력이 중요해질 거’라고 전망하는 경우는 많았지만, 이를 실증적으로 뒷받침할 근거는 부족했다. 이 조사에서는 각 분야의 권위자들이 자신의 분야에서 쌓은 경험과 지식을 토대로 미래에 대한 전망을 통찰력 있게 내놨다.
- 100명이 꼽은 미래 인재의 필수역량은 크게 5가지로 압축할 수 있다. 바로 창의력과 인성, 융복합 능력, 협업 역량, 커뮤니케이션 능력이다. 그중 으뜸은 단연 창의성이었다. 100명 중 29명(중복응답)이 창의력을 미래 사회에서 인간이 갖춰야할 핵심 능력으로 꼽았다. 다음으로 중요한 요소로는 인성(28명)을 꼽았다. 도덕성과 윤리의식 등은 AI와 대비되는 인간의 고유한 특성이다. 상호 연결이 심화되면서 융복합 능력(26명)과 협업(26명)도 강화된다. 커뮤니케이션 능력(18명)도 중요시되는 능력 중의 하나다. 사회가 발전할수록 전문성은 더욱 커지는데 각 분야를 서로 이어주는 역할을 하는 것이 커뮤니케이션 능력이다.
- 미래역량을 꼽는 다른 연구들도 내용은 대동소이하다. 앞서 세계경제포럼(WEF)의 미래능력 연구¹¹⁾, OECD DeSeCo¹²⁾ 프로젝트 등에서도 100명의 인사이트와 비슷한 결과를 내놨다. 이렇게 제안된 다양한 논의를 바탕으로 필자는 미래에 필요한 핵심역량 4가지를 정리했다. 이는 바로 연결지능, 인성역량, 실천지식, 소통능력이다. 앞서 말한 2권의 책에서 상세히 설명했던 내용이지만, 이를 간략히 요약하면 다음과 같다.

- **먼저 연결지능은 창의성을 만들어내는 힘이다.** “창의성은 사물을 연결하는 것이다(Creativity is just connecting things)”라는 스티브 잡스의 말처럼 창의성의 본질은 연결이다. 흔히 우리는 창의성을 새로운 무언가를 만들어내는 것이라고 생각한다. ‘새롭다’는 것은 전에 없던 완전히 다른 것을 뜻한다고 여긴다. 하지만 이런 생각은 우리가 창의성을 오해하고 있는 것이다. 창의성은 전에 없던 완전히 새로운 무언가를 만들어내는 게 아니다. 잡스의 말처럼 창의성은 ‘연결’이다.

8) 존경하는 대한민국 국민 여러분,

이 메시지가 당신을 잘 찾길 바랍니다. 새해를 시작하면서 여러분 모두에게 행운을 빕니다.

지난 한 해를 돌이켜보면 우리가 직면한 어려움과 이룩한 진전이 떠오릅니다. 계속되는 코로나19 팬데믹 속에서도 우리는 어려움을 이겨내고 서로를 응원하는 하나의 국민으로 뭉쳤습니다. 저는 우리 국민이 보여준 회복력과 결단력이 자랑스롭습니다.

다가올 한 해를 내다보면서 저는 우리의 미래에 대해 낙관적입니다. 우리가 계속해서 팬데믹에 대처하고 더 강하고 변영하는 국가를 건설하면서 저는 우리 시민들의 필요와 우려를 해결하기 위해 끊임없이 노력할 것을 약속합니다. 저는 함께 노력함으로써 어떤 장애물도 극복하고 모두를 위한 더 밝은 미래를 만들 수 있다고 믿습니다.

우리 자신과 가족과 국가를 위해 더 나은 미래를 위해 계속 노력합시다. 모두 행복하고 풍요로운 새해가 되시기 바랍니다.

9) 새해 복 많이 받으세요! 이 메시지가 당신을 잘 찾고 사랑하는 사람들에게 돌려써여 있기를 바랍니다.

지난 한 해를 돌이켜보면 국가로서 이룩한 성과가 자랑스롭습니다. [구체적인 도전 과제 나열]에 의해 제기된 도전에도 불구하고 우리는 역경을 극복하고 우리 정신의 힘을 보여주기 위해 함께 모였습니다.

2023년에 접어들면서 저는 미래에 대해 낙관적입니다. 올해에도 계속해서 [주요 우선 순위 및 목표 나열]에 집중할 것입니다. 우리의 목표는 [목표를 달성하기 위해 취해야 할 특정 조치를 나열]하는 것입니다.

이 비전을 현실로 만들기 위해 저는 모든 시민이 함께 노력하고 서로를 지원하기를 요청합니다. 우리의 차이점을 제쳐두고 우리를 하나의 민족으로 결속시키는 데 집중합시다. 당신이 학생이든, 노동자이든, 부모이든, 노인이든, 당신의 목소리와 기여는 중요합니다. 저는 이 기회를 빌어 우리의 안전을 위해 매일 목숨을 바치는 우리 군인, 응급구조대원, 의료진에게 감사의 말씀을 전하고 싶습니다. 그들의 용기와 이타심은 우리 나라의 힘과 탄력성을 끊임없이 일깨워 주는 역할을 합니다.

미래를 바라볼 때 앞에 놓여 있는 기회와 도전을 받아들입니다. 함께하면 더 밝고 번영하며 더 통일된 대한민국을 만들 수 있다고 확신합니다.

감사합니다. 새해에는 모두에게 평화와 행복, 성공이 있기를 바랍니다.

10) 윤석만. '휴마트씹킹'. 시공미디어(2017).

11) 2016년 스위스 다보스에서 열린 세계경제포럼(WEF)은 미래에 갖춰야 핵심적인 능력으로 문제해결 능력, 비판적 사고력, 창의력, 사람 관리 능력, 협업 능력의 5가지를 꼽았다.

12) Definition and Selection of Competencies. 이 프로젝트는 복잡하고 다원화된 미래사회를 살아가기 위해선 어떤 능력이 필요하고 이를 기르기 위해선 무슨 교육을 해야 하는지 연구했다. 첫째는 도구의 상호교감적 사용 능력, 둘째는 이질적 집단에서의 커뮤니케이션 역량, 셋째는 자율적 행동 능력이다.

- **두 번째는 인성역량이다.** 지금까지 인성은 단순한 덕목과 가치로만 치부되기 일쑤였다. 인성이 바르다고 해서 원하는 대학에 들어가고, 좋아하는 직업을 얻을 수 있는 것은 아니었기 때문이다. 하지만 미래사회에서는 인성이 실력이 될 수밖에 없다. AI와 대비되는, 기계가 할 수 없는 가장 고차원적 판단의 영역은 인성역량에 따라 좌우될 것이기 때문이다. 만일 인간의 지구의 주인 노릇을 할 수 있던 이유가 가장 똑똑하기(smart) 때문이었다면, 이제 그 자리는 AI에게 넘겨줘야 한다. 결국 인간이 만물의 영장일 수 있는 것은 인간다움(humanity)가 있기 때문이다. 그래서 우리에게 새로운 인성역량(humanity+smart), HUMART가 필요하다.
- **세 번째는 실천지식, 즉 howknow다.** 지금까지의 지식은 일종의 답을 찾는 일과 같았다. 자연과 인간 사회에 존재하는 무수한 정보와 현상 사이에서 일종의 패턴과 규칙을 찾아내고, 이들의 인과관계를 연구해 하나의 이론이 만들진다. 그렇게 만들어진 이론이 쌓여 학문이 됐고, 마치 견고한 탑을 쌓듯 지식의 체계가 잡혔다. 얼마나 높이, 얼마나 큰 탑을 쌓느냐가 중요한 기준이었다.
- 그러나 지식의 체계가 커질수록 한 사람이 모든 지식을 안다는 건 불가능해졌고, 모든 지식을 머리에 담을 필요도 없다. 지식은 이제 더 이상 쌓아 놓은 탑과 같은 고정된 체계가 아니라 스스로 탑을 쌓을 수 있는 능력, 자신이 이론과 학문의 체계를 만들어낼 수 있는 역량을 뜻한다. 이를 이전 시대의 지식과 구분해 ‘실천지식’이라고 부를 수 있다. 이미 존재하는 정보와 지식체계로부터 새로운 정보를 추론하고 스스로 지식을 만들어 가는 능력이 미래사회에선 꼭 필요하다는 의미다.
- **네 번째는 소통능력이다.** 이는 다른 집단에 속한 사람과 원만한 관계를 갖기 위해 자신과 다른 가치나 신념, 문화, 역사를 존중하고 인정하는 능력이다. 미래사회에서는 다양한 의견과 신념에 공감하며 성찰을 통해 그들의 것과 자신의 것을 조화시키는 능력이 필수다. 토론을 통한 협상 능력, 갈등을 조정하는 능력도 여기에 포함된다. 특히 AI의 발전과 기술의 고도화로 인간의 역할은 이를 관리하고 다양한 업무를 조율하는 방식으로 변화하고 있어 소통능력의 중요성은 더욱 커질 것이다.

■ 우리가 걱정할 것은 ‘인간의 기계화’

- 19세기 영국엔 ‘붉은 깃발법’이 존재했다. 자동차를 운행하려면 그 앞에 꼭 붉은 깃발을 꽂은 마차가 선행해야 한다는 법이었다. 마차산업을 보호하기 위해서였지만, 자동차산업까지 부실에 빠트렸다. 스마트폰 사용 이전으로 돌아갈 수 없듯, 챗GPT가 없는 시대로 회귀하는 건 불가능하다. 중요한 것은 새로운 기술을 겁내거나 배척하는 게 아니고 얼마나 잘 활용하느냐다.
- 마지막으로 챗GPT에게 물었다. AI의 올바른 이용법과 인간에게 필요한 역량을 질문했더니 이렇게 답했다. “AI가 잘못 사용될 수 있으니 책임감 있고 윤리적으로 이용할 수 있는 방식을 고민해야 한다. 인간은 AI가 따라할 수 없는 창의적이고 감정을 표현하는 능력, 타인과의 공감과 인성 등의 역량을 길러야 합니다.” 우리가 고민해야 할 것은 ‘기계의 인간화’가 아니라 ‘인간의 기계화’다.

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

토론 3

이재남

전국시도교육감협의회 정책과장

디지털전환 시대 AI 교수-학습 지원 어떻게 준비해야 하나

이재남 전국시도교육감협의회 정책과장

- 발제1의 염기호 총장님의 발제를 통해, 외국의 대학들의 미래교육 사례를 접할 수 있었고, 향후 유기적으로 연계된 통합교과방식의 교육과 미래형 캠퍼스 라이프에 깊은 인상을 받았습니다.
- 발제2 김종현이사장님의 AI시대를 이끌 인재양성 방안에서 제기하신, 정보교육시간과 정보교과교사수부족문제에 공감하면서, 한국디지털 미디어 고등학교 사례를 인상깊게 접했습니다.

□ 미래교육에 대한 3가지의 근본적 물음

1. 어떤 사람을 길러낼 것인가
2. 학습 환경은 어떻게 변화할 것인가
3. 미래 교육정책은 어떤 방식으로 이루어질 것인가

인공지능지시대 교육정책방향과 핵심과제 ; 대한민국의 교육이 나아가야 할 길 (2020.11) 관계부처 합동보고서

■ 인공지능 혁명 :초연결(Hyper-Connected)-초지능(Hyper-Intelligent)

- 외부 환경의 거대한 변화는 인류에게 새로운 패러다임의 전환을 요구했다. 십자군 전쟁으로 인한 기사의 몰락, 교황의 권위 약화, 비잔티움 제국의 멸망은 르네상스가 출발하는 시작점이 되었다. 비약적인 과학의 발전 또한 사회의 큰 변화를 야기시켰다. 증기기관의 발명은 산업혁명을, 컴퓨터의 대중화는 지식정보혁명을, 초지능-초연결 디지털 기술은 인공지능 혁명¹⁾을 통해 새로운 사회의 전환을 가속화하고 있다.
- 2016년 1월에 열린 다보스포럼에서 ‘4차 산업혁명’을 화두로 제시하면서 ‘초연결(Hyper-Connected)-초지능(Hyper-Intelligent) 기술혁명은 인류가 지금까지 경험하지 못한 사회의 변화를 맞이할 것’이라 예견했다. 현재 사물인터넷(IOT), 클라우드 등 정보통신기술(ICT)은 인간과 인간, 사물과 사물, 인간과 사물이 상호 연결되면서 인류의 자취는 데이터로 축적되고, 이는 AI(인공지능) 기술을 가속화시키는 원동력이 되고 있다.

■ 코로나-19 : 학교 담장을 넘어 학습자를 찾아가다

- 2019년 말 코로나-19 감염이 발생하고, 불과 몇 개월(2020.3.11.) 만에 세계보건기구(WTO)는 ‘범유행전염병(pandemic)’을 선언하였다. 인류는 어렵고도 힘든 새로운 경험을 해야 했다. 교육 또한 한 번도 경험하지 못한 원격수업이라는 방법을 통해 교사와 학생은 랜을 통해서 만나고 대화하는 등 새로운 환경에 적응해야 했다.
- 일부 앞선 나라에서는 서책형 교과서를 대신하여 테블릿 안의 디지털 자료를 교과서로 활용하는 새로운 학교²⁾ 형태가 나타났다. 수업환경, 공간, 교과서 등에 대한 새로운 도전이 시작되었다. 컴퓨터, 모바일 기기, 디지털 미디어 제작·배포 툴, 비디오게임, 소셜네트워킹 등과 같은 디지털 테크놀로지 등의 등장은 기존 학교 교육과 학습에 대한 인식을 변화시켰고, 코로나-19 팬데믹으로 인해 이는 가속화 하였다.
- 미래교육은 흔히 시간과 공간의 제약 없이 학생들이 머무는 곳이 교실이며, 그들의 경험의 총체가 소중한 학습 자료가 된다고 한다. 뿐만 아니라 온-오프라인으로 교육환경이 가감 없이 확장되고, 온라인으로 디지털 교육정보 수집이 확산되면서 ‘자기주도적 학습 기반의 역량기움’으로 교육 패러다임이 전환되고 있다.

■ 교사 : 새로운 고기 잡는법을 배우다

- 이제 수업 시간에 교사가 제시하는 정보 지식의 습득만으로는 성장할 수 없는 사회가 되었다는 것이다. 개인의 가치 기준에 따라 정보수집 체제를 분류하고 이를 재가공하여 필요한 정보를 만드는 과정이 필수적이다. 이러한 역량은 비판적 사고에 기반한 문제해결력과 창조성이 필요하다. 따라서 이는 앞으로 중요한 교육의 핵심 성장 요소가 될 것이다.
- 교실에서만 이루어지던 수업이 이제는 혼합형 학습으로 학습효과를 극대화하기 위해 온라인과 오프라인 교육 등 두 가지 이상의 학습 방법을 결합한 블렌디드³⁾ 러닝의 형태가 일상화되었다. 일찍이 수학 학자 브루소가 지적한 교사의 역할 또한 시대에 따라 새롭게 계약되어야 한다. 교사의 사회적 역할에 대한 계약의 개념도 일방적인 지식과 정보의 전달자에서 학생들이 스스로 학습할 수 있도록 안내하거나, 아이디어 제공을 위한 모티브를 제공하거나 지식을 재가공하고 해석하도록 하는 촉진자(facilitator)의 역할을 담당하는 것이다.
- 학습의 공간 또한 빠르게 변화하고 있다. 공급자 중심의 관리형 공간에서 수요자 중심의 효율적인 공간 재배치가 일어나고 있다. 학습자 중심의 다양한 교수-학습활동이 가능하도록 개별 학습공간, 소집단 학습공간, 수업 형태에 따라 이동이 가능한 가변적인 가구 배치, 최첨단기술이 집약된 공간, 외부의 접속과 연결이 보장되는 공간, 생태적 감수성을 키울 수 있는 친환경적 건축으로 미래학교가 꾸며지고 있다.
- 개인의 취향과 성향 등 개인화로 인해 미래학교에서는 다양성이 증가할 것이다. 교실 내 무시되었던 개인의 능력, 학습 준비도, 학습양식, 흥미, 장래 희망, 문화자본, 인종 등의 차이가 존중되고, 이에 따른 맞춤형 학습에 대한 수요자의 요구는 증가할 것이다.
- 다양한 아동들을 모두 학습에 참여시키고 성장시킬 수 있느냐의 여부가 매우 중요한 교육적 이슈이다. 다양성의 증가는 무학년제, 학급당 학생 수 감축, 개별화 지도, 학습장애를 가진 학생도 일반 학생들처럼 교육과정에 대한 접근을 가능하게 하는 보편적 학습설계 등이 도입되어야 한다. 디지털 교육환경은 이를 적극적으로 지원할 것이다.

1) 알파고, 챗-GPT 등

2) 스티브 잡스 스쿨: 2013년 네덜란드의 유명한 여론조사전문가인 '마우리스 드 훈트'가 설립, 설립 당시 7개 지역에서 2016년 두바이, 스페인, 발칸반도, 남아프리카에 설립됨

3) 블렌디드 수업은 오프라인 수업(대면 수업)의 장점과 온라인 수업(비대면 수업)의 장점을 모은 학습

- 미래교육환경은 정보통신기술(ICT)이 융합되고, 현실과 가상계로 연결이 확장되어 방대한 정보를 수집·분석·처리·저장할 수 있는 컴퓨터 및 지능형 시스템의 발달, 컴퓨터 및 시스템들 간의 상호작용 기술에 기반하여 수요자에게 맞춤형 정보가 최적의 형태로 제공되는 인공지능 기반이 될 것이다.

□ 디지털 기술에 대한 오해 : 목적을 참칭하는 수단

- 오해가 있을 수 있다. 빅데이터-AI(인공지능) 기반 교육을 말하면 기술, 기능 중심의 사용성에 대한 학습으로 생각할 수 있다. 앞서 언급하였듯이 디지털 전환에 따른 교수-학습의 변화 뿐만 아니라 기르고자 하는 인간상 또한 변화되어야 한다. AI는 기술이고, 수단이다. 수단과 목적이 전도될 수 없다. 기술은 목적안에서 빛난다.
- 비판적 사고, 창의력 개발, 협업과 문제해결력 등은 미래에 반드시 갖추어야 하는 인재상이다. 기능-기술의 사용성 교육이 아니라 역량을 성장시키는 학습 도구로 빅데이터와 인공지능은 활용될 것이다.
- 스웨덴의 비트라스쿨⁴⁾, 미네르바 스쿨⁵⁾, Quest to Learn(Q2L)⁶⁾ 등 학교의 공통점은 학생들의 참여를 극대화하고 자기주도적 학습에 기반한 개념으로 학교를 온-오프라인으로 확대한 형태로 운영한다는 것이다.
- 그러나 이러한 미래사회는 경제적 불평등이 심화될 것이다. 이에 국가는 영·유아 보육 및 교육의 질을 높여 출발선 차이를 줄이기 위한 지속적인 투자를 하여야 하며, 빈곤층 자녀의 대학진학률을 높이기 위해 좀 더 과감한 정책을 만들어야한다. 무엇보다 공동선의 추구하고 더불어 살아가는 능력을 함양하는 인간 중심의 교육이 중요하다. 성큼 다가온 AI시대는 지식교육에 대한 많은 고민을 하게 한다. 현재 많은 기업들이 AI기반 교육플랫폼을 개발하고 있다.
- 개별 맞춤형 교육을 위한 AI활용 교육에서 담지하고 있는 학습은 디지털의 가능성을 내포하기보다, 인지적 영역에서의 '학습보충'을 넘어서지 못한다는 점이다. 즉 현재 민간기업의 상업적인 AI 학습플랫폼 중심의 활용교육은 디지털의 외피를 입었을 뿐 그 내용과 형식은 특정 정보나 지식을 '설명'하거나, '지시적(order)'인 성격을 벗어나지 못하고 있다. 이는 오랫동안 우리교육이 벗어나고자 했던 파편화된 지식 중심의 교육을 더욱 공고하게 할 가능성이 높다는 점에서, 과연 코로나19 이후 우리가 그리는 미래교육의 이상에 부합하는 것인지에 질문을 던졌다⁷⁾.

- 인공지능 시대, 인간중심으로 사고하면서, 인간 고유의 창의성을 발현하는 감성적인 창조자를 육성하기 위해서는 스스로 문제를 인식하고 해결할 줄 아는 자기주도적 태도, 자신과 타인에 대한 올바른 이해, 그리고 인간 존엄성을 중시하는 마음이 특히 요구된다⁸⁾. 수단을 잘 활용하는 교육이 부족했을 때 발생하는 위협을 우리는 잘 알고 있다. 핵폭탄과 전쟁위기, 탄소배출과 기후 위기 등 인류의 재앙은 수단이 목적을 참칭하는 순간에 발생했다. 인간의 많은 영역을 대체하고 있는 새로운 기술이 등장할 때마다 숙명적으로 인간은 그 기술을 적극적으로 활용하는 능력과 함께, 그 수단을 윤리적으로 잘 통제해야 한다는 측면을 잊어서는 안 될 것이다.

□ 교육시스템의 재설계 : 학습자 중심의 AI 협업체제

- AI가 지식을 생산하고 인간의 많은 영역을 대체할 것이라는 주장은 현실이 되어가고 있다. 이 시스템은 인간의 지적 활동이나 지적 노동의 상당부분을 대체할 것이다. 결과적으로 AI는 인간의 고유능력을 지원하는 협업툴로서의 역할이 강조 될것이다.
- “컴퓨터는 빠르고 정확하지만 멍청하고, 인간은 느리고 부정확하지만 명석하다. 둘이 힘을 합치면 상상할 수 없는 힘을 가질 수 있다⁹⁾.”(알버트 아인슈타인)
- 전통적인 학교공간도 변화하고 있다. 교과서가 단말기 속으로 들어가고, 각종 학습자료가 실시간으로 구현되고, 학습자의 부족한 부분과 해결 프로그램이 맞춤형으로 지원된다. 교사의 역할도 ‘집어 넣어주는’ 역할에서, 섬세한 ‘학습촉진자’의 역할로 변하고, 학교는 소외없는 교육 복지 공동체를 지향한다.

4) 규격화된 틀에 따라 정규수업을 제공하는 대신 학생의 능력과 흥미에 따라 개별화된 학습경로를 지원하는 대안학교로 스웨덴 전역에 30여개가 있음

5) 2014년 9월 미국 샌프란시스코에서 교육 스타트업 미네르바 프로젝트가 설립함, 캘리포니아, 베를린, 부에노스아이레스, 서울, 방갈로르, 이스탄불, 런던에 기숙사만 있음, 1년 마다 나라를 옮기 다니면서 온라인 커리큘럼으로 학습

6) 2009년 6학년 79명을 대상으로 설립된 공립 6-12학교로, 2017 현재 6-12학년 616명 재학 뉴욕시교육청과 뉴욕시의 교육개혁 기구의 학교 설립 운동의 일환으로 설립

7) 전국교육정책연구소네트워크 상반기 공동배움자리 p23. 개별화맞춤 교육을 위한 인공지능 활용교육의 가능성과 과제. 서울교육 정책연구소 주정훈 2023.4.27.-28. 대전.

8) 인공지능 시대 교육정책방향과 핵심과제 : 대한민국의 미래 교육이 나아가야 할 길 2020.11 관계부처합동

9) 8번 각주와 동일

-
- 직업 세계의 변화 또한 놓칠 수 없다. 디지털전환 시대에는 수요자가 직업을 스스로 만들어 가는 사회 문화가 자리 잡을 것이다. 대량 생산의 산업화 시대와 다르게 혼자 일하기보다 팀으로 일하는 시대, 더 나아가 서로 다른 팀들이 더 큰 팀을 이루어 문제를 함께 해결해야 하는 공유와 소통의 시대가 될 것이다.
 - 이에 기존 교육시스템의 재설계가 필요하다. 전국시도교육감협의회에서는 이러한 디지털 전환 시대에 교육공동체가 만들어내는 방대한 교육데이터를 하나로 모으고, 이를 기반으로 교수-학습 개인 맞춤형 학습을 준비하고자 ‘시도교육청 교수-학습 플랫폼’개발을 공동으로 추진하고 있다. 이는 미래교육을 지원하는 소중한 자원이 될 것이라 여겨진다.

■ 국회에 바란다.

- 최근 많은 교육청에서 디바이스 보급과 디지털 활용 예산을 놓고, 지방의회 예산심의 과정에서 적잖은 어려움을 겪고 있다. 미래교육을 준비하기 위해 정보활용능력을 교육하는 것은 모두가 인정하는 가치이다. 그러기 위해서는 당연히 예산이 허락하는 한 최신 디바이스와 플랫폼을 최대한 개별적으로 지원해서 학습하게 해야 한다. 그러나, 예산심의 과정에서는 중독, 게임, 구입관리와 유지보수, 활용성, 예산의 선후 등의 이유로 문제가 제기되고 있다. 신중하게 검토하는 것은 맞지만, 미래교육을 대비하는 사업 자체에 대한 문제 제기는 곤란할 듯 하다.
- 국회차원에서 미래의 먹거리에 대한 교육투자에 대한 국민적 인식을 개선하고, 입법활동 등을 통해서, 민간영역이나 정부, 지방의회 등에서 디지털 활용능력과 문해력을 키우는 교육에 더 많은 투자가 이뤄질 수 있게 환경조성에 앞장 서 줄 것을 요청한다.

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

토론 4

오 상 훈

럭스로보 창업자

AI기반 교육 혁신을 통해 글로벌 교육 경쟁력으로 가기 위한 방안 제언

오상훈 렉스로보 창업자

안녕하세요? 렉스로보 창업자 오상훈입니다.

저희 렉스로보는 반도체 OS플랫폼과 AI가 결합된 IoT와 소프트웨어를 기반으로 IT사업과 교육사업을 하고 있습니다. 또한 구글의 하나밖에 없는 SW교육 파트너이자 LG전자의 단일 교육 파트너입니다. 그리고 작년 나사(NASA)와 계약 이후 나사의 이름으로 저희가 세계대회를 만들 수 있는 라이선스를 받았고 상장을 진행중이 있습니다. 오늘 발제하여 주신 내용을 듣고, 인공지능(AI) 시대의 교육개혁, 무엇부터 해야 하는가?에 관련하여 저의 분야에서 어떻게 해야 하는지에 대하여 한번 더 깊게 고민하는 계기가 되었습니다.

제가 오늘 말씀드릴 내용은 스타트업을 창업하여 회사를 운영하면서 느낀 경험들을 토대로 기업의 측면에서 인공지능 시대에 기존 교육체계의 문제점, 이를 해결하는데 실질적인 도움이 되는 방안에 대하여 말씀을 드리고자 합니다.

앞서 발표해주신 분들의 말씀을 보면 AI 시대에 교육개혁에 있어서 앞으로 학교가 어떻게 바뀌어야 할지 선진국들은 어떻게 하고 있는지 저와같은 인재를 어떻게 하면 많은 인재가 나올 수 있는지 깊은 고민을 하게 되었습니다. 요즘 제 주변을 보면 결혼을 하는 친구들이 꽤 있는데,

대부분이 MZ세대들입니다. 그들은 자녀를 낳아 교육을 함에 있어서는 ‘사교육은 필수’ 라고 생각들을 합니다. 아마도 공교육에 대한 신뢰를 가지고 있지 못하는 것도 하나의 이유가 되는 것 같습니다.

저 역시 미래 세대의 일원이자 창업을 해본 경험자로서 우리나라 공교육 혁신과 다양한 창업활동 등을 통해 미래의 주인공들을 양성해야 한다는 김종현 이사장님과 AI 시대의 교육개혁을 말씀해주신 염재호 총장님의 말씀에 적극 동의합니다. 공교육이 강해지면 지역차이는 점점 사라질 것이며, 작고 강한 강소기업들이 많아져야 대기업도 함께 발전할 수 있기 때문입니다.

오늘 제 토론은 첫째로 글로벌 선진국이 가고 있는 교육개혁과 공교육 방향, 둘째는 향후 한국에 필요한 플랫폼 기업에 대하여 발표하고자 합니다.

첫째 공교육의 방향입니다. 이와 관련하여 전국의 교육청에서 ‘스마트 교실사업’을 시도하고 있습니다. 이미 영국과 미국, 두바이 등에서 5년 전부터 시행한 사업입니다. 스마트 교실 사업은 교실 자체를 플랫폼 및 로봇화하여 학생을 관리하는 시스템입니다. 예를 들어 아이패드, 크롬 북, 디지털 칠판, 모디 등을 통해 학교에서 선생님이 학생들의 교육과 관리를 합니다. 해외의 경우, 이때 쓰는 플랫폼은 구글과 마이크로소프트를 가장 많이 사용하고 있습니다. 그런데 우리나라는 아쉽게도 공교육에 들어가려면 수많은 입찰 과정을 거쳐야 하고 특정회사 제품 사용을 꺼려합니다. 실제로 작년에 한국과학창의재단에서 진행한 대규모 교육사업인 SW-AI 캠프에서는 구글과 마이크로소프트를 사용하는 기관들은 모두 탈락했습니다. 선진국에선 이미 이 업체들이 강세인데 말이죠. 이러한 이유는 특정 제품을 교육부나 교육청이 학교에 추천을 하면 감사에 지적을 받을 수 있기에 그러한 위험을 감수하려고 하지 않습니다. 그러나 선진국에선 교육부가 직접 제품을 선정해서 학교에 공급해주고 있습니다. 따라서 한국의 미래 세대를 위해서는 가장 좋은 제품들을 학생들에게 제공하고 세상을 선도해 나아갈 수 있도록 교육청이 앞장서야 된다고 생각합니다. 그리고 이에 필요한 교육과정이 확립되고 교육이 시행될 수 있을 때 한국의 미래가 어둡지 않게 될 것입니다.

둘째로 한국에 필요한 기업형태로 플랫폼 기업에 대하여 말씀드리고자 합니다. 우리나라의 산업형태는 제조를 기반으로 하여 해외 수출의 형태를 띠고 있습니다. 이러한 관점에서 국내 GDP 중 70% 정도는 제조에 있고, 그 핵심은 반도체, 연료전지, 전기자동차 등입니다. 플랫폼 기업을 생각하면 떠오르는 기업들이 배달의민족, 쿠팡, 카카오 같은 회사들을 생각합니다. 그러나 제가 말씀드리고자 하는 플랫폼 기업은 반도체를 기반으로 하는 플랫폼 기업입니다. 반도체는 산업 곳곳에 안 들어가는 곳이 없습니다. 우리나라가 선진국들과 어깨를 나란히 하기 위해서는 반도체 기반 플랫폼 기업들이 많이 나와야 합니다. 그러기 위해서는 그에 걸맞는 인재들을 양성해야 합니다. 국내 S/W 엔지니어들도 우수하지만, 미국 실리콘밸리의 S/W 엔지니어들을 넘어선다고 보기는 쉽지 않습니다. 그러므로 실력들이 뛰어난 제조기반의 F/W 엔지니어, 제조기반의 S/W 엔지니어들이 필요합니다. 이들을 양성하기 위해서는 먼저 모듈 기반의 S/W교육의무화를 통해 학생들을 교육시키고 다음으로는 이들이 반도체 플랫폼기업을 창업하여 커 나아갈 수 있도록 국가에서 정책적으로 육성하는 것입니다.

저는 창업하기 전 이러한 과정을 거치지 못하였습니다. 그러나 창업을 하고 생소한 분야에서 OS를 기반으로 하는 플랫폼 기업을 하면서 너무나도 많은 어려움들을 겪었습니다. 척박한 환경속에서 많은 어려움이 있었지만 지금까지 버텨오고 있습니다. 앞으로는 반도체 기반의 플랫폼 기업들이 많이 나올 수 있는 환경을 만들어 한국이 미국을 넘어갈 수 있는 플랫폼 기업들이 많이 나오기를 바라고 있습니다. 이것이 곧 국가의 경쟁력이 되고 힘 있는 강국이 되는 길이기 때문입니다.

감사합니다.

제4회 국가현안 대토론회

인공지능(AI) 시대의 교육개혁, [무엇부터 해야 하는가?]

토론 5

심민철

교육부 디지털교육기획관

디지털 기반 교육혁신과 디지털 인재양성

심 민 철 교육부 디지털교육기획관

- **지난 2016년 알파고 등장 이후 챗GPT가 우리 사회 전반에 큰 영향을 미치고 있으며, 교육 분야도 예외는 아님**

- **디지털 시대에 필요한 교육개혁의 핵심은 ‘맞춤’이라고 생각함**
 - AI 등 디지털 기술의 발전으로 모든 학생이 자신의 학습역량과 속도, 목표에 맞는 맞춤 교육을 받을 수 있는 여건이 마련된 만큼
 - 학생이 어떤 환경에 있더라도 질 높은 맞춤 교육을 제공하여 모든 학생을 소중한 인재로 키워내야 함

- **디지털 교육의 목표는 개개인의 특성에 맞는 맞춤 교육을 실현하여 교육의 본질을 회복하는 것임**
 - 학생은 수동적으로 지식을 수용하는 사람이 아니라 능동적인 학습자로 변화하고, 창의성·인성·비판적 사고력 등 새로운 핵심역량을 갖추게 될 것임
 - 이를 위해 교사의 역할도 지식 전달자에서 자신만의 학습경로를 구축할 수 있도록 맞춤 학습환경을 디자인해주는 학습 디자이너가 되어야 하고

-
- 교실 수업 또한 강의 중심에서 벗어나 토론, 프로젝트 학습, 거꾸로 학습 등 새로운 교수학습 방법이 더욱 강화되어야 함

□ **지난 2월, 디지털 교육 비전 선포식을 통해 교육부가 추구하고자 하는 디지털 교육 비전을 국민들에게 말씀드렸고, 구체적인 실현방안인 「디지털 기반 교육혁신 방안」도 발표하였음**

- 디지털 교육의 비전인 ‘모든 교사들이 에듀테크를 활용하여 모두를 위한 맞춤 교육을 실현’하기 위해, 사람(교사)과 기술(에듀테크)에 집중하고자 함
- 2025년 수학·영어·정보 세 개 과목에 AI 디지털교과서를 도입하고
- 교사 연수를 통해 교사의 역할 변화의 필요성에 대해 공감하면서 기술적 전문성도 함께 갖춘 혁신적 교사들을 양성해 나가는 동시에
- 민간과의 협력적 파트너십을 통해 에듀테크 산업을 육성하고 학교 현장에서 보다 쉽게 에듀테크를 사용할 수 있도록 에듀테크 생태계도 조성할 것임

□ **이러한 디지털 교육혁신을 통해**

- 학생은 디지털 기술을 바탕으로 맞춤 교육을 받게 되고, 교사는 AI 학습분석을 기반으로 맞춤 학습환경을 디자인하면서 학생의 사회·정서적 변화에 집중하여 상담과 멘토링을 제공할 수 있음
- 교사와 학생이 ‘인간적으로 연결’되는 체제로 바뀌게 되는 것이며, 이러한 ‘하이터치, 하이테크’ 교육을 할 때 디지털 교육의 효과가 극대화 될 수 있음

□ **디지털 기술에 대한 역량을 가진 인재를 양성하는 것도 디지털 교육 정책의 중요한 과제임**

□ **교육부는 2022년 8월, 「디지털 인재양성 종합방안」을 수립하여 100만 디지털 인재 양성에 대한 청사진을 제시하였음**

- 2026년까지 100만명의 디지털 인재 양성을 목표로, 전 국민에게 디지털 교육의 기회를 확대하고 민·관이 협력하여 지속 가능한 인재 양성 생태계를 구축하고자 함

□ **이러한 디지털 인재양성은 전방위적으로 이루어질 것임**

- 디지털 기술과 관련된 분야의 전문인재 양성은 물론,
- 다양한 전공 분야와 디지털 기술을 결합할 수 있는 역량을 가진 인재를 양성하고,
- 더 넓게는 일상 생활에서 디지털 기술을 활용할 수 있는 인재와 교양 차원에서 디지털에 대한 이해를 높이는 교육도 제공하고자 함

□ **2023년은 교육개혁의 원년이자 디지털 교육혁신의 원년임**

- 교육부는 디지털 교육 대전환에 대해 교육 현장과 끊임없이 소통하면서 모든 학생들이 '자신만의 질문을 할 수 있는 인재'로 자라나는 '모두를 위한 맞춤 교육' 실현을 위해 최선의 노력을 다하겠음

MEMO

MEMO



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for writing.

발 간 일 2023년 5월

편 집 국회미래연구원

발 행 처 국회사무처, 국회미래연구원

이 책은 국회미래연구원 홈페이지(www.nafi.re.kr)에서 보실 수 있습니다.

© 국회사무처·국회미래연구원, 2023

제4회 국가현안 대토론회

**인공지능(AI)
시대의 교육개혁,
[무엇부터 해야 하는가?]**