

안녕하세요?
지식 캠퍼스의 구분권입니다.

지금 보시는 내용은 스마트폰이
우리 생활에 가져온

변화에 대해서 초등학생에게
설명하는 학습 만화입니다.

쉽게 알 수 있듯이 스마트폰을
통해서 우리는 통화는 물론

각종 검색, 문서작성, 인터넷 쇼핑,
은행 업무 등을 처리할 수 있는데요.

이 중에서도 요즘 주목받고 있는
기술은 바로 금융 분야입니다.

직접 은행을 방문해서 출금, 송금, 대출
이런 업무를 보는 대신에

스마트폰에 앱을 깔고
실행할 수 있는데요.

스마트폰 덕분에 언제
어디서나 편리하게

금융거래를
할 수 있게 되었죠.

하지만 이게 금융기관 종사자들에게는
반갑지만은 않은 일입니다.

은행과 증권사가 계속해서 지점을
축소하고 또는 폐쇄하고 통폐합하면서

명예퇴직 등으로 직원들을
줄여가고 있습니다.

이러한 변화에는 인공지능과 로봇,
자동화 기술이 배경으로 있습니다.

기술발전은 효율화와
생산성 향상을 가져오는 개선이지만

그 일을 해오던 사람들에게는
일자리가 사라지는 공포입니다.

최근 인공지능과
자동화 기술에 의한

산업 전반의 혁신과 구조 변화를
4차 산업혁명이라고 부릅니다.

18세기 말 증기기관의
발명으로 인해서

산업 혁신이 일어났는데 이것을
1차 산업혁명이라고 보고

그다음에 전기와
에너지 산업으로 인해서

대량 생산 시스템이 갖춰지게 된 것을
2차 산업혁명

그리고 컴퓨터와 인터넷 등
정보화 기술이 등장하게 되면서

또 한 번의 생산성 혁신이
일어나게 되는데

이것을 3차 산업혁명이라고
구분을 하죠.

이제 4차 산업혁명, 우리가 요새
부르고 있는 4차 산업혁명은

여기에 인공지능과
자동화 기술을 통해서

대부분의 직무를 데이터와
알고리즘에 기반해서

기계가 스스로 처리하게 되는 상황
즉, 이런 상황은

직업과 고용환경에 있어서 엄청난
변화와 충격을 몰고 오는 거죠.

로봇으로 인한 일자리 위협에 따라서
세계적 연구위원들과 언론들도

미래의 직업에 대해서 다양한
전망을 내놓고 있습니다.

영국 옥스퍼드 대학에 칼 프레이와
마이클 오스본 교수가 분석한

<고용의 미래> 보고서에
직업의 미래가 잘 보이는데요.

이 보고서에 따르면
20년 안에

로봇에 의해서 사라질 위협이
가장 높은 직업 1위가

99%의 로봇 대체 가능성을 보인
텔레마케터입니다.

그런데 이 직업만이 아니라
세무대리인, 대출 업무를 보는 직업

은행원, 스포츠 경기 심판,
신용 분석하는 직업, 운전기사,

패션모델, 법률회사의 비서,
회계 담당 직원들도 업무 내용의 97%

직무의 97%를 로봇이 대체할 수

있을 것이라고 보았습니다.

그래서 700여 개 미국의 현재
직업 중에 약 47%가

로봇과 자동화로 대체될 수 있는
위험성이 있다고 분석됐습니다.

그렇다면 어떤 직업이 로봇과
자동화에 안전한 것일까요?

위 조사에서 로봇 대체 가능성이
가장 낮은 직업은

정신건강을 다루는 사회복지 상담사,
재활치료 의료사, 이런 직업인데

이런 직업은 직무의 0.3%만을 로봇이
대체할 수 있다고 분석됐습니다.

초등학교 교사, 치과의사,
내과의사, 외과의사,

서예가, 영양사 등의 직무도
로봇이 대체할 수 있는 것은

0.4%에 불과하다고 그래서 아주
낮은 로봇 대체율을 보였습니다.

하지만 컴퓨터 프로그래머, 판사
이런 업무는

40%가 넘는
로봇 대체율을 보였고요.

뜻밖에도 배우, 영화배우,
그리고 운동선수, 이런 경우에도

30%, 20%대의 대체율을 보여서
상당히 뜻밖이었습니다.

우리나라에서도 비슷한 보고서가
발간된 적이 있는데요.

고용정보원이 2013년에 발간한
<미래의 직업연구> 보고서에서는

미래사회의 특징으로 고령화,
자동화된 디지털 사회

그리고 아시아의 부상을 꼽고

미래에 유망한 직업 10가지를
소개한 바가 있습니다.

그중 10개를 한번 보면
인공장기 개발자

엑소 스켈레톤이라고 불리는
탈부착 골격증강기 연구원

오감인식 기술자
사물 데이터 기술자

기억 대리인, 데이터 삭제 전문가
아바타 개발자, 문화 갈등 해결원

지금 우리가 생각하면
잘 개념도 떠오르지 않는

현재 존재하지 않는
직업들입니다, 사실.

그런데 이런 지금 우리가 알지 못하는
존재하지 않는 이런 직업들이

미래의 모습을 예측하게
해준다는 데서는 의미가 있지만

실제로 10년 뒤, 20년 뒤에
지금 예로 든 이런 직업들이

인기 직종이 될지는
사실 별개의 문제입니다.

알 수 없습니다.
과거를 살펴볼까요?

비행기 항법사는 한동안
최고의 전문직이었습니다.

하지만 1983년 그 당시 소련이
대한 항공기를 미사일로 격추한

KAL 007기 격추 사건을 계기로 해서
1984년 미국 그 당시

로널드 레이건 공화당 대통령이
군사용 GPS를

민간에 개방하기로 하면서
하루아침에 사라진 직업이 됐습니다.

GPS 시스템은 모든 사람들에게
길을 찾는 수고

그리고 지도를 보는
어려움을 사라지게 했지만

그래서 편리한 세상을 가져왔지만
그것을 직업으로 삼았던 전문직

항법사에게는 사실
날벼락이 된 기술인 거죠.

4차 산업혁명 시대에 어떤
직업이 로봇화와 자동화에

안전한 최후의 직업이
될 수 있을까요?

기술 발전으로 인해서

사라질 직업을 생각하기는

그렇게 어려운 일이 아닙니다.

앞서 국내의 여러
보고서들이 있는데요.

그런데 여기서 예로든 것만이 아니라
정형화될 수 있는 직업

혹은 반복할 수 있는 직업 대부분은
자동화에 매우 취약합니다.

우리 업무를 잘하기 위해서는
매뉴얼이 필요한데요.

매뉴얼과 직무훈련을 통해서 표준적인
직무를 우리가 만들 수 있거나

그것을 단계별로 프로세스화
할 수 있는 일이라고 생각하면

이건 사실 기본적으로
인공지능과 로봇이

거의 다 대체할 수 있는 일입니다.
시간의 문제일 따름이죠.

눈부신 기술 변화에도 앞으로
계속 안전할 기계화 시대

**4차 산업혁명 시대에 안전한 직업,
최후의 직업을 찾는 것은**

사실 쉬운 게 아닙니다.

이미 평생직장 개념은
사라진지 오래입니다.

그래서 많은 사람들이
평생 직업을 찾아서

자격증을 따기 위해서
애를 쓰고 있고

공무원 시험에
뛰어들고 있습니다.

하지만 그것도 역시 미래에
큰 대책이 되지 못할 겁니다.

사회 구조가 바뀌고
있기 때문에 그렇죠.

일본 경제 신문인
닛케이 비즈니스는

로봇으로 대체가 불가능한 직업을
한 4가지 정도로 분류했습니다.

첫 번째는 로봇으로 대체할 수 없는

일을 하는 직업군입니다.

영화감독이나 작가, 코미디언 이런
감정과 경험이 중요한 창조적인 직업들

혹은 초밥을 만드는 장인이나
도예작품을 만드는 예술가들처럼

규격 통일이 어렵거나 사람 손에
미묘한 힘 조절이 필요한 능력

이런 직업들은 로봇이 쉽게 대체할 수
없는 직업이라고 얘기하고 있고요.

두 번째는 자동화할 필요가 없는
종류의 직업이 있습니다.

프로야구, 프로 축구선수,
씨름선수, 모험가

똑같은 활동을 기계가 하면
훨씬 더 잘 할 수 있지만

모든 사람들이 그것을 기계가
하는 것을 절대 TV로

경기장에서 지켜보고자
하지 않습니다.

예, 자동화할 필요가 없는
종류의 직업이 있죠.

세 번째는 기계화 사회,
로봇 사회를 만들고

유지하는데 필수 직업들이 있습니다.

로봇 개발하는 사람, 로봇 정비하는
사람, 로봇 디자인하는 사람

그리고 거기에 들어가는 알고리즘을
만드는 소프트웨어 개발자

컴퓨터 프로그래머 이런 사람들은
로봇 사회에, 기계화 사회에

필수적인 직업이니까 이런 직업들은
안전할 것이라고 예측을 했고요.

네 번째는 로봇이 할 수 있지만
로봇이 하는 것보다

사람이 하는 것을 좋아하는
종류의 일입니다.

대개 돌봄 서비스를
의미합니다.

간호사가 하는 일,
사람 채혈 검사를 하는데

혹은 사람 바이탈
신호들을 검사하는데

간호사 대신 로봇이
할 수도 있습니다.

혹은 신체에 센서를 집어넣어서
할 수도 있죠.

미용사도 머리를 돌봐주는 일,
피부를 관리해 주는 것을

사람이 아닌 기계가
해 줄 수도 있고

안마도 기계가
해 줄 수 있습니다.

하지만 이런 돌봄 서비스,
의료 서비스 이런 것들은

기계가 할 수 있다고 할지라도
여전히 안마의자보다

인간 안마사의 대화와 함께
제공되는 안마를

사실은 사람들이 앞으로 더
선호할 수 있을 것이라고 해서

이렇게 한 4가지 종류의 직업이
자동화와 로봇에

안전할 것이라고 일본에서
예측한 바 있습니다.

그런데 여러 기관들에서
공통적으로

로봇이 대체하기 가장
어려운 직업을 꼽았는데

그게 뭐냐 하면
행위 예술가입니다.

행위 예술가는 다음에 어떤 행동을
할지 자기도 알지 못하는

즉흥성과 창의성이 핵심인
예술적 직업인 거죠.

그런데 행위 예술가가 로봇과
자동화된 미래에 과연

잘 나갈 직업이 될 수 있을지는
별개의 문제죠.

사실 지금도 행위 예술가는
소수이지만 그렇게 사람들이

선호하는 직업이라고

볼 수는 없는 거죠.

미래에 그 수요가 갑자기 더
늘어날 일은 사실 아닌 거죠.

또, 자동화와 로봇이
대중화된 시대에

로봇이 할 수 없는 일이라고 해서
모든 사람들이 예술가와 작가,

행위 예술가가 되려고 해 봐야
사회가 행복해질 수도

사실 없는 겁니다,
필요하지 않기 때문에.

누구에게나 직업이 필요하지만
개인마다 적성과 자질도 다릅니다.

미래에 직업을 선택하는 데 있어서는
사실 지금 시점에서 생각하기에

어떤 직업이 미래에 안정적이고
유망할까가 아닙니다.

저마다 고유한 특성을 가진
개인들에게 필요한 것은

오히려 직업과 미래를 바라보는
관점의 변화입니다.

누군가의 판단에
전적으로 의지하거나

과거의 잣대로 미래를 판단하는 것은
매우 위험합니다.

미래 사회를 지배하는 기술의
속성을 우리가 알아야 되고

그 변화가 어떤 방향으로
가고 있는지를

지속적으로 관심을 갖고 거기에 대해서
배우는 게 가장 필요합니다.

안정적인 직업이나
직장을 선택해서

이것을 평생 하겠다고 하는 목표가
사실 그래서 제일 위험합니다.

미래에는 평생 직장은 물론
평생 직업이라고 하는

개념 자체가 존재하지

않기 때문입니다.

사실 모든 사람이

프로 운동선수가 되거나

손재주가 뛰어난 도예가가 되거나
화가가 될 수 없습니다.

창의성 넘치는
예술가나 영화감독을

모든 사람이 꿈꾸는 것도
사실 불가능합니다.

그래서 많은 사람들은 앞서 살펴본
닛케이 비즈니스에서 소개한

세 번째 직업군,
로봇과 자동화 시대에

필수적인 기술 인력이
되기를 희망합니다.

소프트웨어 프로그래머가 되거나
로봇 개발자, 로봇 디자이너가 되면

직업적 미래가 상대적으로
안전할 것이라고 예상하는 까닭이죠.

하지만 저는 꼭 그렇다고
보지는 않습니다.

현재 각 학교에서 소프트웨어
코딩 교육이 의무화하고 있고

그렇지만 저는 소프트웨어
개발 능력이 과연 미래에 꼭

직업적 안정성을 보장한다고
보지 않습니다.

미래는 더 디지털화하고 인공지능과
로봇이 일상 속으로 들어와서

소프트웨어의 역할은
더 중요해지겠지만

그런 세상에서 소프트웨어와
프로그램 개발자가

직업적으로 잘 나갈 수
있을 것이냐라고 하는 건

사실 별개의 문제이기 때문에
그렇습니다.

미래에 무엇이 유망 직업이 될지를
알려주는 좋은 사례가 있습니다.

지금으로부터 약 20여 년 전인
20세기 말에도

미래에 대한 기대와 불안이
교차했습니다.

1990년대 중반 우리나라를
비롯한 선진국들은

인터넷이 대중화되는
시기를 경험했습니다.

초고속 인터넷이 빠르게
보급되면서 세상이

미래에는 놀랍게 변할 것이라는 것을
누구나 다 예견할 수 있었습니다.

인터넷은 모든 통신망이 연결되는
환경으로 아주 저렴한 비용으로

순식간에 모든 정보를 직접 연결하고
찾을 수 있는 세상이 되는 거죠.

그래서 많은 사람들이 초고속 인터넷을
깔고 인터넷 서핑을 경험해 보면서

새롭게 만난 정보화 세상에 대해서
열광했습니다.

우리나라에서도 그때 새천년,
뉴 밀레니엄이라고 불리는

2000년대를 앞두고
90년대 말에

미래에 인기 높은 직업으로
예측됐었던 게 있었습니다.

자격증도 전문가급, 1급, 2급
여러 개의 레벨로 있었는데

정보검색사라고 하는
자격증 시험이 있었습니다.

뉴 밀레니엄 시대는 디지털 정보화
세상으로 정보 검색과 활용 능력이

무엇보다 중요해질 것이라고 하는
예측에 따라서 정보검색사는 아주

유망한 직업이 될 것이라고 하는
생각이 널리 퍼져 있었습니다.

정보검색사 자격증을 위해서
그 자격증을 따는데 필요한 여러 가지

불리언 연산 같은 수식을 가르치고
검색 엔진별 특성을 교육하고

사용하는 방법을 가르치는
컴퓨터 학원이 그 당시 인기였었습니다.

하지만 정보검색사 자격증 교육을 한

컴퓨터 학원과 인증기관은

돈을 벌었지만

정작 정보검색사 자격증을 딴 사람은

거의 그 자격증을
써먹지 못했습니다.

왜 그럴까요?

지금 정보검색 기능이 중요하지
않을까요? 그렇지 않습니다.

지금 정보검색 엔진을 우리가
잠시 쓸 수 없으면

아마 엄청난 혼란에 빠질 겁니다.

그만큼 21세기, 지금 세상은
정보 검색 능력이 중요해졌지만

그것을 정보검색사의
도움을 받지 않고

자동화된 검색 엔진을 통해서
우리가 편리하고 강력하게

이용하고 있기 때문에 그런 거죠.

마찬가지로 MP3 플레이어
혹은 디지털카메라

동영상 재생기, 내비게이션
이런 디바이스를 만들던 회사들도

미래에는 자신들의 기업적 전망이
되게 밝을 거라고 예상하고

연구개발에 적극 투자를 했지만
사실 결과는 그와 달랐습니다.

왜냐하면 2007년도에 애플에서
아이폰이라고 하는

혁신적 스마트폰을 개발해서

그 모든, 그동안 우리가
각각 하나씩 갖고 있었던

모바일 디바이스의 기능을 통합하고

사용성을 무척 편리하게 만들면서
오늘날처럼 이렇게

스마트폰을 통해서 모든 도구와
기능을 하나에 다 모아 놓고

그것을 편리하게 쓸 거라고
생각하지 못했던 거죠.

디지털 시대를 관통하는
핵심 원리는

사회 모든 영역에 디지털로 인한
변화가 불가피하게 커지기 때문에

누구도, 어떤 산업도 그 디지털의
영향력으로부터 벗어나는 게

사실상 어렵다는 겁니다.

직업과 경력 역시
한번 목표로 설정하면

그것을 향해서 계속
가기만 하면 되는 게 아니라

수시로 그 목표와 위치가 변화하는
'움직이는 표적'

무빙 타겟(Moving Target)이
된다고 하는 겁니다.

사냥할 때 가장 어려운 게 움직이는
표적을 맞히는 거라고 합니다.

변화가 빠르고 목표가
늘 가변적이 된다면

직업을 선택할 때 우리가 생각해야
될 것도 많이 달라져야만 합니다.

미래의 예측은 누구도 알 수 없는
불가능의 영역입니다.

정확하게 예측하는 건
불가능합니다.

하지만 미래가 어떤
방향으로 갈지 큰 틀에서

그 윤곽을 찾으려고
노력하는 사람에게는

사실 정확한 건 알 수 없지만
큰 흐름을 파악하는 건 가능합니다.

사실 미래 사회에 각광받게 될
일자리 중에 상당수는

아직 개념조차 만들어지지 않은

상상이 불가능한 영역이
많다고 봐야 됩니다.

유튜브, 페이스북, 카카오톡 이런
SNS, 모바일 게임 어플리케이션

모바일 광고 이런 것은 우리가
스마트폰이 대중화되기 전에는

상상하기도 어려웠었고요.

더욱이 그것이 등장했을
초기에만 해도

오늘날과 같은 엄청난
인기를 누리고

그것이 돈을 벌 수 있는 기업이
될 거라고 생각하기는

상당히 어려웠습니다.

2004년도에 페이스북이
미국 동부 대학생들의

미팅을 위한 네트워크로
출발한 것이었는데

그것을 만든 마크 저커버그 같은
사람이나 그 당시 초기 멤버들도

페이스북 같은 게
이렇게 모든 사람들이

가장 많이 쓰는 SNS가 돼서
하루에 몇 시간씩을 쓰게 되는

도구가 될 거라고
생각하지 못했던 거죠.

유튜브도 마찬가지였죠.

하지만 기술과 시장이
어떻게 변화하고 있는지를

수시로 계속 점검하고 빠르게
그 미래를 예측하려고 노력한 사람들

새로운 기술과 도구를 배우고
적극적으로 수용하고 노력한 기업들은

스마트폰이 대중화될 때,
새로운 플랫폼이 만들어질 때

가장 자신들이 앞서가는 최고의
수혜자가 되는 결과를

만들어낸 겁니다.

미래를 예측하고 그때 각광받을
직업을 선택하겠다는 생각은 그래서

사실 불가능합니다.
두 가지 점에서 불가능한데요.

첫 번째는, 미래는 예측이
불가능합니다.

미래 자체가 예측이 불가능한데
그 시점에서 어떤 직업이

시장에서 인기가 높을지 예측할 수

있는 건 사실 불가능한 겁니다.

하지만 대부분의 직업이
로봇과 자동화라고 하는

지배적인 환경에 영향을
받을 수밖에 없다는 것은

자명한 사실입니다.

늘어날 수명으로 인해서 지금
세대는 역사상 어느 세대보다

나이 들어서까지 오래 일을
해야 되는 세대가 됐습니다.

그렇지만 빠르게 변화하는
기술로 인해서

청년 시절에 습득한
직무 능력을 평생

써먹을 수 있다고 하는 건
사실 불가능해졌습니다.

그래서 딜레마입니다.

지금 세대는 어느 세대보다
오랜 기간 일해야 되지만

고용과 직업의 미래는
가장 불안해진 거죠.

인공지능과 자동화 기술은
일상에 편리함을 가져왔지만

거의 모든 기존의 직업들, 사람들의
직업을 불안하게 만들어 버렸습니다.

그렇다면 미래 직업을 위해선
어떤 준비가 필요할까요?

첫째, 직업과 직장에 대한
우리의 생각을 바꿔야 합니다.

앞으로는 평생 직장,
평생 직업이 없는

새로운 사회 모델이 온다는 것을
받아들여야만 합니다.

앞으로는 그래서 누구나
사회와 기술 변화에 따라서

계속해서 직업을 바꾸는 것이
필수입니다. 피할 수 없습니다.

평생 직업이 없다고 하는 것을
우리가 받아들이게 되면

안정성 높은 직업을 찾아서

노력하려고 하는 것도

사실은 별로 쓸모없는
직업입니다.

그러면 직업에 관해서 우리가 새로
받아들여야 될 관점은 무엇인가요?

평생 직업은 없고 계속 직업을
바뀌어야만 한다고 하면

길은 하나입니다.

변화하는 사회와
기술 환경에 맞춰서

새로운 지식을 배우고
새로운 직무능력을 익히는 겁니다.

학교를 졸업하고 가장 인기 높은
자격증을 땀다고 할지라도

평생 학생처럼 계속 공부해야 된다는
새로운 마음가짐이 가장 필요합니다.

두 번째, 기계가 대체할 수 없는
사람만의 능력을 찾아서

그 분야를 개발해야 됩니다.

그 출발점은 내가 종사하고 있는
분야에 대해서

세심하게 관찰하고
탐구하는 것에서 비롯합니다.

기계가 어디까지 인간의 능력을
따라하고 능가할 수 있는지를

파악해야지만 비로소 기계와 사람의
차이를 발견할 수 있습니다.

기계를 적극적으로 활용하는
환경에서 기계가 할 수 없는

사람만의 차별점이 무엇인지를
탐구하는 게

인간의 고유한 능력을
찾아내는 일입니다.

많은 공정을 정형화하고 분석해서
프로세스화 할 수 있지만

사람의 손길과 판단을 통해서

더 가치를 높일 수 있는 방법을
찾는 사람이 있습니다.

그런 사람은 그런 기계화 시대에도
기계에 의해서 대체되지 않는

인간 고유의 능력을 갖는
사람이 될 것입니다.

세 번째는 변화를 두려워하는 대신
기회로 받아들이는 태도가 필요합니다.

첨단 자동화 기술이 위력적이긴 해도
모든 것을 한꺼번에 바꾸진 못합니다.

그리고 사람이 해오던 일의 상당
부분을 기계가 대체한다고 그래도

100% 대체하지는 않을 것이기 때문에
그 변화를 새로 배우는 사람,

그것을 기회로 삼는 사람에게는
남들보다 기계를 활용해서

더 많은 일을 할 수 있는
마당이 열리는 셈인 거죠.

4차 산업혁명 시대를 맞아서
직업을 로봇과 인공지능이

대체할 것이라는
전망이 많습니다.

물론 많은 직업은
과거에도 그랬던 것처럼

기술에 의해서 계속 변화하고
사라지게 됩니다.

하지만 그게 전부는 아니라는 것을
우리가 살펴봤습니다.

앞으로 직장에서 일자리의 경쟁은
사람과 로봇의 경쟁이라기보다는

사실은 최신 기술을
잘 다룰 줄 아는 사람과

그렇지 못하고 과거의
직무능력만을 갖고 있는

사람 간의 경쟁으로
나타나게 됩니다.

이것을 기계와 인간의 대결로
극대화시킬 필요는 없는 거죠.

지금 주식 계산 프로그램,
스프레드시트인

엑셀이 처음 등장했을 때

회계와 경리를 담당하는 담당자는
어떤 심정이였을까요?

'이거는 나보다 더 뛰어난

도구가 등장했으니까

나의 직무가 사라진다고
라고 생각하는

두려워하고 공포를 느끼는
사람도 있겠지만

누구보다 먼저 엑셀을 배우고
엑셀을 활용해서

다양한 직무를 할 수 있는
사람에게는 사실

훨씬 더 좋은 기회가
생기게 된 거죠.

여러분들도 미래에 대해서
막연한 두려움을 갖기보다는

미래사회가 어떤 모습이
될지를 파악하고

내가 어떤 분야를 하면 좋을지를
현명하게 판단하시기 바랍니다.

고맙습니다.