

안녕하세요? 이렇게 지식 캠퍼스에서
만나 뵙게 되어 반갑습니다.

저는 여러분과 함께 컴퓨팅 사고력,

디지털 시대의
새로운 역량에 대해서 알아볼

고려대학교 컴퓨터학과의
김현철 교수입니다.

저희가 이제 **10**개의 강의로
이 얘기를 해 볼 텐데요.

오늘은 그 첫 시간으로

디지털 기반 사회, 우리 사회가
어떻게 지금 변해가고 있는지

거기에 대한 이야기를
해 보도록 하겠습니다.

저희가 **4**차 산업혁명이라는
이야기를 많이 합니다.

저희가 혁명이라는 얘기를 할 때는요

사회, 경제, 문화 모든 것에
커다란 변화가 있을 때

혁명이란 이야기를 합니다.

저희가 **4**차 산업혁명
이야기를 이해하기 위해서는

1, 2, 3차 산업혁명이
그동안 있었는데요.

거기에 대해서 이해를 좀 같이 해 보면

4차 산업혁명 이야기를 하기가
더 수월할 것 같습니다.

1, 2차를 묶어서 이야기하고요
3, 4차를 묶어서 이야기하는데

1, 2차는 유럽에서
1800년대 초에서 **1800**년대 말

혹은 **1900**년대 초까지 진행이 되었고요

우리나라 같은 경우에는

1900년대 초·중반까지
진행이 된 혁명의 시기입니다.

그리고 지금 우리가 얘기하는
3차, **4**차 산업혁명은

최근 약 한 **10~20**년 전부터 시작된

혁명의 시기를 이야기하는데요.

1, 2차 산업혁명의 특징은 무엇이나 하면

바로 인간의 신체적인 노동을
자동화하는 그런 혁명의 시기였습니다.

우리의 신체적인 노동을
자동화하는 기계가 등장했는데

그 기계가 등장함으로 인해서
우리는 신체 노동에서 해방이 됐고

또 기계는 더 많은 생산량을
만들게 되었고

그 생산량으로 인해서
사회, 경제, 문화, 직업, 노동

모든 것들에 큰 영향을 준 그 시기가
대략 100년 전에 있었습니다.

그 시기에 무슨 일이 또 직접적으로
벌어졌는지를 가만히 생각해 보면

예를 들어서 농업 노동에
종사하던 인구가

우리나라만 해도 약 50년 전에는
80%의 인구가 농업에 종사했습니다.

지금 농업에 종사하는 인구가
몇 퍼센트인지 아세요?

몇 퍼센트일 것 같으세요?

보통 3~5% 정도를 얘기하는데요

3%라고 이야기하는 것이
일반적인 얘기입니다.

그러면 우리가 두 가지 질문이 들죠.

80%의 사람들이 농업에 종사를 해야
우리가 먹을 것을 먹었는데

지금 3%만 종사한다고 하면
두 가지 질문이에요.

첫 번째는, 그러면 3%만 일을 해도

우리가 다 먹고살 수 있을 정도
그 양의 농산품이 생산이 되는가.

두 번째는, 80%의 사람들이
농업에 종사했는데

지금 3%에 종사하면
그 사람들은 지금

무얼 하면서 살고 있는가,

어떤 직업을 가지고.

두 가지 질문이 들겠죠.

엄청난 변화였습니다.

엄청난 변화를 우리가
지난 약 100년간 겪었습니다.

3%만 해도 자동화가 됐기 때문에

옛날보다 더 사람이 직접
노동을 이용해서

신체적 노동으로 생산했던 것보다도
더 많은 생산품이 나오고 있습니다.

두 번째는, 그러면
옛날에 종사했던 사람들은

무슨 직업을 가지고 있을까?

지금 현재 우리나라 인구의 80%가
이 직업에 종사하고 있습니다.

무슨 직업이나 하면요
바로 서비스업입니다.

큰 변화죠.

이것은 단순히 노동과
고용의 변화뿐만이 아니고

경제시스템 이런 것들이
모두 변하게 되는 거죠.

그리고 또 하나 변한 것이
무엇이나 하면 교육시스템입니다.

왜 그러냐 하면 그 이전에는
교육이 큰 역할을 하지않았거든요.

그런데 기계가 들어와서
생산량이 늘어나고 도시화가 진행되고

기업이나 직업이나 아니면 국가가
시스템화되고

그러니까 우리가 거기에 들어가서
일을 하게 하려고 하니까

옛날에 필요 없었던
새로운 역량이 필요하게 됐어요.

그 역량이 기본적으로
무슨 역량이나 하면

인지적인 역량들이죠.

신체에 근육의 힘을 쓸 필요가 없으니까
머리를 쓰는 거죠.

그러니까 머리를 쓰는 쪽으로
교육을 해야 하고

그것이 그렇게 교육을 받아야지만

나와서 새로운 패러다임에서,
새로운 시스템에서, 새로운 인프라에서

자기가 건전한 시민으로서
일을 할 수 있게 되었던 말이에요.

그래서 공교육이 1800년대 말,
1900년대 초에 생겼는데

모든 국민들한테
다 교육을 시켜야 한다

무슨 교육을 시켰느냐 하면 3R,

3R 교육이었는데, 3R이 뭐냐 하면

리딩(Reading), 라이팅(Writing),
아리스메틱(Arithmetic)이었어요.

읽고 쓰고 셈하는 것은
모든 국민이 다 알아야 한다

이것을 새로운 역량으로 정의를 하고
그 교육을 국가에서 시켰던 거죠.

그렇게 돼서 그다음에 학교가
우리가 했던 것처럼

공부도 하고 시험도 보고

내가 머리가 더 좋니,
내가 계산을 더 잘하니

내가 남들보다 글을 더 잘 쓰니

이것을 가지고 여태까지 우리는
교육을 받고

그것을 가지고 직업을 얻고
사회의 일원으로 살아왔었습니다.

100년이 지났습니다.

그런데 지금
또 다른 기계가 등장했어요.

그 기계가 뭐냐 하면 바로
여태까지 우리가 해 왔었던

머리를 쓰는 인지적인, 정신적인 노동을
대신 해 주는 기계가 등장했습니다.

그 기계의 이름이 뭐냐 하면
소프트웨어입니다.

그리고 사람의 머리,
정신적인 인지 노동 중에서

조금 더 지능적인 노동을
대신 해 주는 기계의 이름이

인공지능 소프트웨어입니다.

과거 100년 전에 신체적인 노동을 대신 해 주는 기계가 등장한 것처럼

지금 등장하는 우리가 인지적인 노동을 대신 해 주는 기계는

100년 전 보다 더 큰 변화를 우리에게
가져올 거라고 예상을 하고 있습니다.

첫 번째, 직업의 80%가 바뀔 거라고
모든 보고서에서 예상을 하고 있습니다.

두 번째, 과거와 다른,
전혀 다른 경제시스템, 사회시스템

그다음에 고용과 노동시스템

이런 것들이 다 바뀔 거라고
예상을 하고 있고

심지어 국가체계까지 바뀔 거라고
사람들이 예상을 하고 있습니다.

그리고 또 하나 바뀌어야 할 것,
새로운 역량이 필요하게 됐고요

그 역량을 어떻게 가르쳐야 할 건가

그 역량이 도대체 무엇인가
여기에 대한 고민이 시작되게 됐습니다.

아까 인지적인 노동을
대신 해 주는 기계가

생산성을 어떻게 증가해 주는지에 대해서 제가 잠깐 말씀을 드렸는데요.

최근에 우리가 본
알파고의 경우를 한번 보세요.

알파고는 우리 머리의 지능적인 행위를 대신해 주는 기계입니다.

우리의 머리를 대신해 줄 겁니다.

하지만 우리가 바둑만 두면서
살 것이 아니기 때문에

큰 영향은 못 주겠쥬, 그렇쥬?

두 번째로 또 얘기가 되는 것이
자율주행 자동차입니다.

우리가 운전이라는 노동은
신체적인 노동도 하지만

눈으로 상황을 판단해서
두뇌로 상황 판단, 의사결정을 해서

어떤 행위를 하는 그런 작업들이거든요.

그중에서 상황 판단을 하고
의사결정을 하는 그 지능적인

그다음에 인지적인 작업

그것을 소프트웨어라는 기계가 대신 해 주게 되는 거죠.

굉장히 많은 변화를
가지고 오게 될 겁니다, 거기에서요.

쉽게 이해하기 위해서
제가 간단한 소프트웨어를 하나

얘기해 보도록 할게요.

그것이 바로 구글 번역기입니다.

여러분들 써 보셨는지 모르겠지만

과거에는 구글 번역기뿐만이 아니고

다양한 번역기들이 무료로,
그것도 무료로 제공되고 있습니다.

써 보셨는지 모르겠지만
과거에는 그렇게 성능이 좋지 않았어요.

그런데 최근에 성능이
중급번역가의 수준까지 올라왔습니다.

제가 이 강의에 바로
오기 직전에 한번 넣어봤어요.

오늘 강의내용에 대해서.

지금 적혀있는 저 말을 그냥

구글 번역기에 넣고
버튼 한 번 눌렀습니다.

번역이 된 것이 오른쪽에 나오죠.

너무나 훌륭한 번역입니다.

자, 이것이 생산성을
어떻게 증가하는가 보세요.

우리 회사에 100명의 직원들이 있습니다.

100명의 직원이 있는데
영어를 하는 사람이

두 명밖에 없었다고
가정을 해 보세요.

그리고 그 두 명이
영문문서를 번역하는 데

일주일이 걸렸다고 생각을 해 보세요.

그럼 이 **100명**에 대한
우리 조직의 생산성은

일주일에 영어문서 두 개입니다.

그래서 그런 한계 때문에

해외에 있는 기업들, 해외 기관들 하고
일을 잘하지 못했어요.

영어의 문제 때문이에요.

그런데 번역기, 자동번역기가 보급돼서

영어를 못 하는 **100명**의 사람들이

다 자동번역기를
사용할 수 있다고 해 보세요.

그리고 문서 하나 번역하는 데
10초 걸립니다.

10초요. 그러면 생산성이
몇 배가 증가했습니까?

천만 배나 증가가 됐을 겁니다.

그리고 과거에는
하지 못 했었던, 엄두를 못 냈었던

해외 기업들, 해외기관들과의
콜라보레이션도, 협업도

자연스럽게 일어나게 될 것입니다.

그래서 소프트웨어라는
인지 노동 기계의 등장은

우리를 전혀 다른 차원으로 데려다줘서

우리가 다른 일을 하게
만들어 주게 되는 거죠.

과거에는 불가능했었던 일들을요.

이것이 우리가 생활하는 모든 곳에

벌어지게 될 것이라고
한번 생각을 해 보십시오.

이런 변화는 우리가 생각하는 것보다
순식간에 벌어지게 됩니다.

자동화, 그다음에 생산성의 증가

생산성의 증가로 인한
사회, 경제, 문화의 변화.

과거의 경우를 한번 볼까요?

제일 왼쪽에 있는 사진이 1900년
뉴욕의 부활절 퍼레이드 사진입니다.

저 사진을 보시면 다
마차가 퍼레이드에 등장하고 있습니다.

전부 마차입니다.

빨간 원이 하나 있는데요.

그것 하나가 자동차입니다.

자동차가 언제 이 지구에 등장했는지를
한번 생각해 보세요.

자동차가, 대중화된
자동차가 등장한 것은

1800년대 말, 1900년대
바로 직전 몇 년 전입니다.

그리고 마차들이 퍼레이드를 할 때
유일하게 썼던 저 자동차는

그때 최신 제품이었을 거예요.

그리고 저 제품은 젊은 사람들이 만든

최근에 얘기하는
스타트업 같은 거였을 거예요.

그리고 크게 관심을 안 뒀을 겁니다.

그다음에 있는 중간 사진을 보세요.

중간사진을 보면 똑같은 퍼레이드

1913년에 뉴욕의
부활절 퍼레이드 모습입니다.

전부 자동차로 바뀌었습니다.

13년 만에 마차에서
자동차로 전부 바뀌었어요.

그리고 100년 동안
자동차가 진행을 해 왔었죠.

최근에 어떤 변화가 일어날 거라고
예상을 하고 있냐면

휘발유 대신에 전기차

그다음에 직접 사람이

운전하는 것 대신에

자율주행 소프트웨어가
대신 할 거라고 예상하고 있습니다.

자, 돌아가서 100년 전을 봅시다.

마차가 운행하던 시절의 힘은
뭘었냐 하면 말의 근육의 힘이었어요.

그다음에는 휘발유와
엔진의 힘이었습니다.

세 번째는 엔진도 없고
휘발유도 없습니다.

이 변화가 가져오는 변화는요

우리가 상상하는 것
이상이라고 생각할 수가 있습니다.

처음에 자동차가 등장했을 때
도시의 모습, 도로, 유통

그다음에 부가적인 산업들,
건물의 모양까지

그다음에 제도까지 다 바뀌었어요.

심지어는 전쟁의 모습까지 바뀌었습니다,
자동차로 인해서.

새로운 패러다임이 바뀌면서
어떤 변화가 일어날까요?

그래서 우리가 혁명이라고 얘기할 때는

2% 조금 더 기술적으로 발전되고,
이런 것을 얘기하는 것이 아니고

주체가 바뀌는 것을 얘기합니다.

말에서 엔진, 엔진에서 소프트웨어.

거기에 따라서 완전히
판이 바뀌어버리는데

모든 것이 다 바뀔 수 있습니다.

사회, 경제, 문화, 모든 인프라,
사람들의 사고방식, 고용과 노동, 직업

그다음에 국가체계까지
다 바뀔 수 있습니다.

이런 변화에서 우리는
어떤 새로운 역량이 필요할까?

다음 시간에 계속
이어서 얘기하도록 하겠습니다.