

안녕하세요?  
지식 캠퍼스의 김현철입니다.

이번 시간에는 지난 시간에 이어서

이런 새로운 인프라,  
새로운 변화의 시기에

우리는 어떠한 소양,  
어떠한 역량이 필요한지

거기에 대해서 한번  
얘기해 보도록 하겠습니다.

저희가 지난 시간에  
계속 이야기했던 것처럼

약 100년 전 1차, 2차 산업혁명 시기에

신체적 노동을 대신 해 주는  
자동화 기계가 등장했고

그 자동화 기계를 기반으로 해서  
산업이 변경되고

경제시스템, 사회시스템이  
바뀌었다고 얘기했습니다.

그 시기에 일하던 사람들을  
우리가 뭐라고 부르냐 하면

블루칼라라고 불렀습니다.

그리고 그것에 대해서  
새로 생겨나는 직업들

즉, 사무실에서 머리를 쓰는  
신체적인 노동이 아니고

주로 인지적인 노동을  
담당하던 사람들을

우리가 화이트칼라라고 불렀습니다.

그런데 지난 시간에 얘기한 것처럼

인지적인 노동도 이제 자동화 기계,

소프트웨어라든가, 인공지능이  
대신하게 되면서

또 새로운 일들을 하게,  
새로운 직업들이 생겨나게 되는데

그것을 일반적으로 최근에  
뉴칼라라고 부릅니다.

블루칼라, 화이트칼라, 뉴칼라

뉴칼라는 어떤 특징을 가지는가?

창의적이고 가치 생산적인  
노동을 하게 될 것이다.

이렇게 예상을 하고 있습니다.

그러면 다시 과거로 돌아가서  
그러면 블루칼라와

화이트칼라가 있던 시절에는  
어떠한 역량이 필요했는가

그 역량이 주로 3R,

읽고 쓰고 셈하는 것은  
기본적으로 다 알아야 한다.

그리고 시민사회가 형성됐기 때문에  
시민의식을 가지고 있어야 한다.

그리고 직장, 사회, 국가 모든 것이  
조직화되고 시스템화가 된 거예요.

그러니까 커다란 조직 안에  
일원으로서 내가 존재를 하고

나의 일들은  
조직의 일들의 한 부분으로서

내가 역할을 하는  
이런 시스템화된 사고,

그 안에서 내가 어떤 역할을, 그들이  
원하는 어떤 일들을 해 줘야 하는가.

그런 것들이 필요한 역량으로  
교육이 됐고 요구가 되었습니다.

자, 이제 그러면  
다시 이쪽으로 돌아와서

인지적 노동이 자동화되면서  
창의적이고

가치 생산적인 노동을  
우리는 하면서 살아야 하는데

어떠한 역량이 필요하냐는 거죠.

일단 새로운 소프트웨어나  
인공지능이 등장하면서

직업에 대한 이런 얘기들이  
많이 보고서에서 나오는데요.

현재 초등학생의 65%는  
현재 아예 존재하지 않는

새로운 직업을 가지고  
살아가게 될 것이다.

이런 보고서도 있었어요.

또 현재 직업의 47%는 20년 안에  
지구상에서 아예 사라지게 될 것이다.

지금 벌써 사라지고 있는 직업들이  
많습니다.

제가 일하고 있는 건물에

지난 20년 동안 있어왔던  
사진관이 없어졌어요.

복사집이 없어졌고요.  
여행사가 없어졌습니다.

없어질 겁니다.

비디오 대여방도 없어졌죠.

47%는 20년 안에 없어질 거라고  
예상하고 있고요.

또 현존하는, 2030년까지  
현존하는 직업의 80%가

소멸 또는 다른 것으로 대체될 거라고  
예상하고 있습니다.

과거 100년 전에 우리가 겪었던  
큰 변화만큼

혹은 그것보다 더 큰 변화를  
겪게 될 바로 그 시점에 우리가 있습니다.

이 시점에서 그러면  
어떠한 역량이 필요할 것인가

어떠한 사고방식이 필요한 것인가,  
추가적으로.

보통 일반적으로 얘기하는 것들이  
디지털 스킬, 컴퓨팅 사고,

창의·융합적인 사고 그다음에  
공유하고 협업으로 일할 수 있는 사고,

글로벌적인 사고, 공익적 사고

이런 것들이 최근에  
이야기되고 있는 것입니다.

여기에 대해서 조금 더  
자세히 알아보도록 하겠습니다.

직업의 변화를 먼저 보게 되면요.

이 그림에 보면 크게  
두 개의 축으로 이뤄져 있는데

한 축은 이 직업이

신체적인 노동을 하는 건가,

인지적인 노동을 하는 건가  
관점에 있고요.

또 하나는 이 직업이 루틴한 일  
즉, 단순 반복적인 일을 계속하는 건가

아니면 그렇지 않은 일인가,  
비루틴한 일인가

이 관점으로 볼 수가 있어요.

그런데 이것이 최근의 경향을  
제가 먼저 보여드리면

최근에 경향을 보면  
이것이 인지적이든, 신체적이든 관계없이

루틴한 일들은 다 기계로 대체됩니다.

신체적인 루틴한 일들은  
로봇이 대체되고요.

인지적인 루틴한 일들은 소프트웨어가,  
AI가 대체하게 될 것입니다.

그리고 오른쪽 편에 있는  
그래프를 보시면

실제 미국의 경우에 루틴한 일들의  
직업은 점점 감소하고 있고

비루틴한 일들의 직업은  
점점 증가하고 있습니다.

자, 예상을 할 수가 있습니다.

우리의 아이들, 그다음에 우리들은

비루틴한 일들,  
단순 반복적인 것이 아니고

창의적이고 가치 생산적인 일을  
할 수 있는 그런 역량이 필요하겠구나.

그런 기본 소양이 필요하겠구나.

이런 것을 우리가  
예상을 할 수가 있습니다.

최근에 산업도 마찬가지로입니다.

이것은 2015년 미국의  
시가총액을 본 표입니다.

보시게 되면 녹색으로 표시돼 있는  
애플, 구글, 마이크로소프트,

페이스북, 아마존 같은 경우는  
10개 중에서 반을 차지하고 있습니다.

반을 차지하고 있는데

불과 2015년부터 6년 전이었던  
2009년에 애플은 33위였고요.

구글은 22위이었고

그다음에 페이스북과 아마존은  
존재하지를 않았습니니다.

5년 사이에 바뀐 거죠.

다음 5년은 어떻게 될 것 같으세요?

그런데 이 녹색 기업들을 보게 되면  
어떤 특징을 가지고 있느냐 하면

다 컴퓨터와 소프트웨어와 인터넷을  
기반으로 한 서비스 산업들입니다.

전전 시간에 이야기한 것처럼  
새로운 인프라 위에서

뭔가 가치를 생산하는 일들을 하는  
기업들이, 산업들이

지금 대다수를 거의 차지하고 있는  
그런 것을 우리는 볼 수 있습니다.

다시 직업을 한번 보게 되면요.

예를 들어서, 소프트웨어는 인지적인  
노동을 자동화하는 것이기 때문에

우리가 인지적인 노동을 하는 직업에는  
다 사용이 될 것이다

이렇게 예상을 하고 있고요.  
예를 들면, 최근에 주식거래,

주식거래를 소프트웨어가  
대신하는 일이 점점 증가하고 있습니다.

미국 같은 경우는  
약 80%까지 증가하고 있습니다.

최근에 또 판사, 판결하는 것도  
고도의 두뇌를 쓰는 직업인데

그중에서 일부 단순 반복적인  
일들을 하는 것은

소프트웨어가 대신해 가기  
시작을 막 하고 있습니다.

또 신문기자가 기사를 쓰는데  
단순 반복적인 기사들이 또 일부가 있죠.

예를 들면, 스포츠의 성적

그다음에 지진이 일어났는지,  
안 일어났는지

주식이 오늘 얼마가 올랐는지

이런 단순 반복적인 것들은  
최근에 기계가 다 대신하고 있습니다.

로봇이 기사를 대신 쓰고 있습니다,  
사람이 쓰는 게 아니고요.

또 영상, 우리가 엑스레이를 찍거나  
CT를 찍거나 영상을 판독하는 일도

많은 부분이, 다는 아니에요.  
다는 아니지만 많은 부분이

단순 반복적인 일들이 있는데

그것은 소프트웨어가,  
인공지능이 대신했고

사람보다도 더 높은  
정확률을 보이고 있습니다.

산업도 마찬가지고  
커피 전문점도 마찬가지예요.

커피 전문점에서도 손님들을 대응하고  
손님에 대해서 파악하는 것들도요.

농업도 마찬가지고 그다음에  
일반 제조업도 다 마찬가지입니다.

생각해 보세요.  
그중에서 정보를 써서

데이터를 써서, 혹은 머리를 써서

단순 반복적으로 되는 것들은  
다 대체가 될 것이다.

그러면 사람들은 그것 하느라 바빠서  
못했었던 것들이 있는데

그 새로운 것들을  
하게 될 수가 있는 거죠.

여태까지는 바빠서  
못했었던 것들 때문에 못했는데

새로운 것을 하게 될 겁니다.

그것이 창의적이고 가치적인 일들로  
우리가 얘기가 되고 있죠.

그러면 그 일을 하기 위해서  
어떤 역량이 필요할 것인가.

최근에 설문조사에서 나온 자료를  
여기에 집어넣었는데

정책전문가, 대학전문가,  
기업의 인사 전문가들한테

양케트 조사를 했습니다.

각 핵심 역량 요소들에 대해서  
무엇이 중요하냐고 물어봤는데요.

파란색은 2016년의 모습이었고요.

2021년, 빨간색이 2021년에는  
어떻게 될 것인가를 물어봤을 때

여러분도 보다시피  
파란색과 빨간색의 모습은

확연히 다른 것을 알 수가 있습니다.

그럼 빨간색이 주로  
어디를 가리키고 있는가를 보면

테크니컬한 테크놀로지 역량이 중요하고

복잡한 문제해결 역량이  
그 두 번째라고 얘기를 할 수 있습니다.

이 두 가지가 핵심적인,  
미래에 꼭 필요한 역량이라고

사람들이 보고 있는 거죠.

자, 그래서 이것은  
제가 쓴 보고서에 나온 그림인데요.

굉장히 많은 사람들이 얘기하는,

다양한 보고서에서 얘기하는  
역량들을 다 모아봤습니다.

그리고 그것을 정리요약을 해 봤는데  
6가지로 나타납니다.

첫 번째가 정보적 사고예요.

정보, 데이터 관점으로  
세상의 문제와 현상을 보고

해결할 수 있는 역량들인 거죠.

두 번째는 창의적이고  
융합적인 사고예요.

분리해서 사고하지 않고  
다른 것과 융합하고

여태까지 없었던 새로운 것을  
만들어 내는 그런 역량입니다.

세 번째는 공유와 협업적 사고예요.

혼자 할 수 있는 것들은  
이제 아무것도 없는 세상이 됐어요.

인터넷으로 모든 것이 연결되고  
지난 시간에 얘기한 것처럼

나의 제2의 두뇌도  
다른 두뇌와 다 연결돼 있잖아요.

그런 연결 돼 있는 인프라를  
기반으로 해서 공유하고

그다음에 같이 협업을 해서  
뭔가 해결하는 문제요.

그다음 문제는 글로벌적 사고예요.

이제는 인터넷이 보편화가 되면서  
국경의 개념이

많이 바뀌기 시작하고 있습니다.

바뀌기 시작하니까

여기서만의 영역을 가지고  
사고하는 것이 아니고

글로벌 관점에서 사고하는 것을  
얘기하고 있는 거죠.

그리고 또 하나는,  
다섯 번째는 공익적 사고입니다.

좋은 일을 하는 것, 그다음에  
공공의 이익을 위해서 하는 일들이

더 가치가 있는 그런 세상으로  
바뀌어 나가고 있어서

공익적 사고를 한다는 것은

매우 중요한 영역이 될 것이라고  
저는 생각을 하고 있습니다.

또 하나, 마지막으로  
변화적응력입니다.

굉장히 빨리 세상이 변할 거거든요.

앞으로는 변화의 속도가  
더 빠를 겁니다.

그것을 일일이 학교에서  
지식으로 습득하는 것은 불가능합니다.

스스로 변화에 적응하고

새로운 것을 빨리 학습해서  
익히는 그런 역량이 필요합니다.

그러면 어떻게 바뀌더라도

적응을 해나갈 수 있게 되는 거죠.

이 6가지로 제가 요약해 봤고요.

그러면 이러한 정보적 사고,  
창의·융합적 사고, 변화적응력,

공익적 사고,  
이런 거 옛날에는 없었는가?

창의적 사고,  
100년 전에도 창의력이 중요하다고

얘기한 적이 있었는데  
그것과 무엇이 다른가?

다른 큰 차이는 바로  
이러한 모든 역량이

디지털 인프라에서  
일어나야 한다는 거죠.

창의력도 디지털 인프라에서의,

새로운 인프라에서의 창의력을  
얘기하는 거고요.

그다음에 공유와 협업도 내 옆에 있는  
사람과 공유와 협업을 하는 게 아니고

디지털 인프라에서 글로벌하게  
나도 잘 모르는 사람들과 협업을 하고

공유를 할 수 있는  
그런 역량을 얘기하는 겁니다.

디지털 인프라가 매우 중요하기 때문에

아까 정책 결정자들이  
테크니컬한 테크놀로지 역량이

매우 중요하다고 얘기를 한 거고요.

그러면 디지털 인프라에서  
이런 역량들을 교육하려면

어떻게 교육을 해야 하는가,  
그게 많은 사람의 고민인데요.

결론부터 얘기하면 그것을  
교육할 수 있는 가장 좋은 방법

혹은 방법 중의 하나가 바로 코딩 교육,

소프트웨어 교육을  
얘기하고 있습니다.

코딩 교육, 소프트웨어 교육이  
이러한 역량을 진짜 키워줄 수 있는가?

거기에 대해서는 영국에서

2012년에 나온 보고서가 있습니다.

영국에서 나온 이 보고서는  
보고서 제목부터가 조금 자극적입니다.

한번 보세요. 보고서 제목이  
'Shut down or restart?'입니다.

'우리 여기서 그만둘래,  
아니면 다시 한 번 해 볼래?'

영국이 가지고 있는 위기감을  
잘 보여주고 있는 거죠.

이 보고서에 의하면  
5가지를 제시하고 있는데요.

첫 번째는 무슨 얘기를 하고 있냐면

여태까지 우리가 10~15년 동안  
아이들한테 무엇을 가르쳤냐 하면

ICT 활용을 교육을 가르쳤다.  
인터넷 사용하는 법,

아래한글 쓰는,  
아래한글은 아니겠죠, 영국은요.

워드 쓰는 법, 뭐 이런 것들.

기존에 있었던 상업용 소프트웨어를  
소비자로서 사용하는 법만 가르쳤다

그것으로는 미래의 세상을  
리드를 하지 못한다, 이것 그만두자.

그만두면 어떻게 할 건데?  
새로운 교육 프로그램을 만들자.

그 교육 프로그램의 이름이  
'컴퓨팅'이다.

컴퓨팅을 국가교육 과정에 넣어서  
모든 아이한테 가르쳐야 한다.

그리고 그 컴퓨팅이라는  
과목에서 추구하는

역량의 가치를  
뭐라고 얘기하냐 하면

'컴퓨터이셔널 씀킹'  
(Computational Thinking)

즉, '컴퓨팅 사고력'이란 이름으로  
얘기를 합니다.

그리고 그 컴퓨팅 사고력을 달성하는  
도구적인 방법으로서 하는 것이

컴퓨터 프로그래밍,

코딩을 얘기하고 있고요.

영국 국가교육과정에서는  
16살이 될 때까지

모든 아이는 2개의  
컴퓨터 프로그램 언어를

습득하는 것을 목표로 정하고 있습니다.

자, 다음 시간에는 계속 이어서

'컴퓨팅 사고력'이라는 것이  
도대체 무엇인가

거기에 대해서 우리가  
알아보도록 하겠습니다.