

# 인공신경망 특강 소감문

20155137 안원영

인공신경망 특강을 듣고, 흥미롭게 들었던 내용과 이유, 분석 해보고 싶은 데이터와 활용방안에 대해 소감문을 작성해 보려고 한다. 먼저 특강을 듣기 전과 특강을 듣고 난 후 달라진 점을 살펴보겠다. 특강을 듣기 전 인공 신경망에 대해 조금은 알고 있었다. 현재 가장 이슈가 많은 분야이기 때문이다. 인공신경망 즉 AI에 대해 알게 된 계기는 알파고와 바둑대결을 했을 때이다. 그 소식을 접했을 때의 느낌은 다음과 같았다.

“아직 컴퓨터가 사람을 이길 수는 없을 것이다. 그것도 변수가 많은 바둑에서 승리를 하기는 더더욱 어려울 것이다. “

하지만 결과는 내 생각과는 매우 달랐다. 컴퓨터가 사람을 이기려면 아직 많은 시간이 걸릴 것 이라고 생각했지만 인공지능은 사람보다 뛰어났고, 바둑 대결의 승자는 인공지능 이였다. 그때는 인공지능이 어떻게 동작하고 어떤 기계인지 정확히 알지 못하였다. 그저 컴퓨터가 계산을 통해 사람을 분석하는 것으로만 알고 있었다. 그러다가 대학교에 진학하여 인공지능이라는 과목을 접하게 되었다. 내용은 정말 어려웠다. 내 생각과는 다르게 계산도 계산이지만 물리적인 법칙과 다양한 수학적 계산을 통해 인공지능을 학습시키고 있었다. 처음 수업을 들을 때는 이게 컴퓨터 과목이 맞나 싶을 정도로 수학적인 개념들이 많아 당황했다. 하지만 조금씩 배워나가면서 수학적 개념이 어떤 방법으로 적용되는지 배우게 되었고, 컴퓨터로 그런 기능들을 쉽게 구현할 수 있었다는 것에 놀랐다. 듣기로는 아주 예전부터 인공지능에 대한 시도가 있었다고 한다. 이번 특강에서 말씀하신 것처럼 1960년대부터 인공지능은 존재해 왔지만 많은 제약이 있어 제대로 사용되지 못하고 있었을 뿐 이였다. 따라서 많은 사람들이 수학적 기능들을 정의하여 쉬운 코드 몇 줄로 수학적 개념들을 정의해 놓았다. 우리는 그것을 이해하고 가져다 적용시키기만 하면 되는 것 이였다. 하지만 이 과정 또한 나에게서는 쉽지 않았다. 처음 보는 코드들이 많이 있었고 그동안 배웠던 코드들과는 비교도 안될 만큼 복잡했다. 하지만 배우면 배울수록 나에게서는 너무나 신기한 개념들이라 재밌게 배웠던 시간 이였다. 그중 가장 흥미로웠던 기능은 걸어다니는 사람들을 인공지능이 인식하고 어떤 사람인지 분류하는 기술이였다. 내가 구현해보지는 못했지만 벌써 많은 사람들이 구현해 놓았기 때문에 그 기술들을 사용해 볼 수 있었다. 인공지능은 어렵지만 배우면 배울수록 신기하고 재미있는 기술들이 많이 있다는 것을 알 수 있었다. 딥러닝 수업을 듣고 난 후 이번학기에 머신러닝을 듣게 되었다. 딥러닝 이전의 개념인 머신러닝을 듣고 나니 딥러닝에서 사용했던 개념들이 그때에서야 조금씩 눈에 들어오기 시작했다. 이번학기에 배운 머신러닝은 혼자 힘으로 모델도 만들어 볼 수 있었고, 많은 기능은 아니지만 몇 가지 기능들을 이용해 직접 모델을 평가하며 성능을 올려볼 수 있었다. 그리고 나서 이 특강을 듣게 되었다. 이렇게 2번의 수업을 듣고 난 후라 그런지 이번 특강에서 개념은 많이 알 것이라고 생각했다. 하지만 내가 알지 못하던 개념들이 많이 있었고 크게크게 정리해 주셔서 정리가 잘 되지 않은 개념들에 대해 정리를 할 수 있는 시간이 되었던거 같다. 이번 특강을 듣고난 후 바뀐 생각은 내가 배운 개념들을 이용해 딥러닝에서 배웠던 “사람을 인식하는 인공지능을 만들 수 있겠다.” 라는 생각을 하게 되었다. 그럼 이번 특강의 내용을 정리해 보도록 하겠다.

이번 특강은 크게 3가지 파트로 나뉘어 진행되었다. 1. 인공신경망 개념, 2.인공신경

망 종류, 3.인공신경망 응용 사례 이렇게 나뉘어 진행되었다. 먼저 인공신경망 개념에 대해 가장 많은 설명과 노력을 해주셨다. 나는 4차 산업에 대해 잘 알지 못하고 있었다. 그저 it와 컴퓨터 정도가 산업에 주요 목표라고 생각했지만 그렇지 않았다. 내가 생각하던 것들은 3차 산업 이었고, 4차 산업은 그보다 발전된 기술들인 인공지능, 빅데이터, iot를 다루고 있었다. 4차 산업에 대해 설명해 주시면서 이러한 변화가 더 가속화 되고 있다고도 말씀해 주셨다. 또한 4차 산업은 다른 산업들과는 다르게 전 세계적으로 동시에 일어나고 있으며 이 3가지 기술 중 인공지능이 가장 중요개념이라고 하셨다. 이것의 단점으로는 사람들의 일자리가 없어지는 것이지만, 이것을 해결만 한다면 아주 좋은 시대가 올 것이라고 했다. 나또한 이러한 단점에 대해 생각해 보지 않았던 것은 아니다. 기술이 발달됨에 따라 사람이 일할자리는 줄어들 것이다. 하지만 이것에 대한 해결책이 아직 마련되지 않았다. 그래서 이런 생각을 한 적이 있었다. 이렇게 일자리가 없어져서 기계가 모든 일을 하고 사람은 아무 일도 하지 않아도 살 수 있는 세상이 오지 않을까? 라는 생각이다. 막연히 이런 생각을 하곤 했는데 놀랍게도 강사님께서 이런 생각에 대해 해결할 방향성을 말씀해 주셨다. 이번특강에서 이 말이 가장 기억에 남는 이유도 내가 이런 생각을 해봤기 때문이다. 강사님께서 기계가 일하고 사람이 돈을 받는 시대가 온다면 좋을 것이다. 기계가 일을 해주고 나라에서 돈을 개개인들에게 무상으로 지급해주는 것이다. 정말 꿈같은 일인 것 같지만 이해가 되지 않는 것도 아니다. 기계를 관리만 잘해준다면 사람이 필요한 모든 식품과 물품들을 자동으로 생산해 낼 수 있기 때문이다. 이런 시대가 오기까지 많은 고난이 있을 것 같지만 이런 시대가 언젠가는 꼭 왔으면 좋겠다. 인공지능은 지도학습과 비지도 학습으로 나뉘며 지도학습은 정답이 있는 훈련 데이터를 이용하여 학습을 하는 것이고, 비지도 학습은 데이터에 대한 정답이 주어지지 않아 그 결과를 예측하는 것이다. 인공신경망은 기계학습을 위해 그래프로 만든 자료구조로 볼 수 있다. 모든 노드들이 연결된 fullyconnected로 되어있으며 가중치를 최적화하는 방향으로 나아간다. 이때 전이함수를 사용한다. 전이함수란 원래 값을 다른 값으로 바꿔주는 함수로 원래의 데이터가 선형일 경우 학습이 이상하게 되는데 이 데이터를 비선형으로 바꾸어주기 위해 사용되는 것이 전이함수다. 전이함수의 종류에는 sigmoid, Relu, 탄젠트, 스텝이 있다. 또한 비용함수를 이용해 가중치와 편차값을 최적화 할 수 있는 기준을 만든다. 비용함수란 실제값과 예측값의 차이를 구해 평균을 구하는 것으로 MSE가 대표적이다. 인공신경망을 구축하다보면 가장 많이 일어나는 것이 과적합인데, 과적합을 줄이기 위해서는 크게 4가지 방법을 사용할 수 있다. 1.초기중단 2.교차검증 이용, 3.데이터양 늘리기, 4.Dropout기능 사용. 이 4가지를 이용해 과적합을 줄이게 되면 일반화가 좋아진다. 인공신경망 종류는 크게 4가지로 나뉘는데 1.심층신경망(딥러닝), 2.순환신경망(RNN), 3.역전파신경망 4.합성곱신경망(Convolutional)로 나눌 수 있다. 앞에서 내가 가장 신기해했던 기능을 가진 사람을 구분하는 것은 합성곱신경망을 통해 구현할 수 있다. 많은 이미지들이 입력되는데 이 데이터의 크기를 줄이기 위해 합성곱신경망이 이용되기 때문이다. 많은 데이터 중에서 내가 원하는 데이터의 특징만 꺼내 인식하는 것이다. 합성곱 신경망에 대해 조금 더 자세하게 알아보겠다. 합성곱 신경망은 이미지 처리에 사용되며 필터를 하나 만들어 입력데이터에 대해 움직이며 필터를 적용하여 합성곱을 적용한다. 이렇게 나온 결과(특징맵)를 이용하여 이미지 크기를 줄여나간다. 그다음 풀링계층을 이용해 대푯값만 추출해 더 크기를 줄인다. 크기가 큰 데이터를 줄여가며 성능을 높이는 것이 합성곱 신경망인 셈이다.

마지막으로 분석해보고 싶은 데이터는 지나다니는 사람들을 인식해 내가 원하는 사람들 찾는

인공지능을 만들어 보고 싶다. 이것은 지금 경찰들이 이용하고 있는 시스템인데, 이것 이용하면 사람이 일일이 찾지 않아도 지정한 사람을 잘 찾을 수 있기 때문이다.