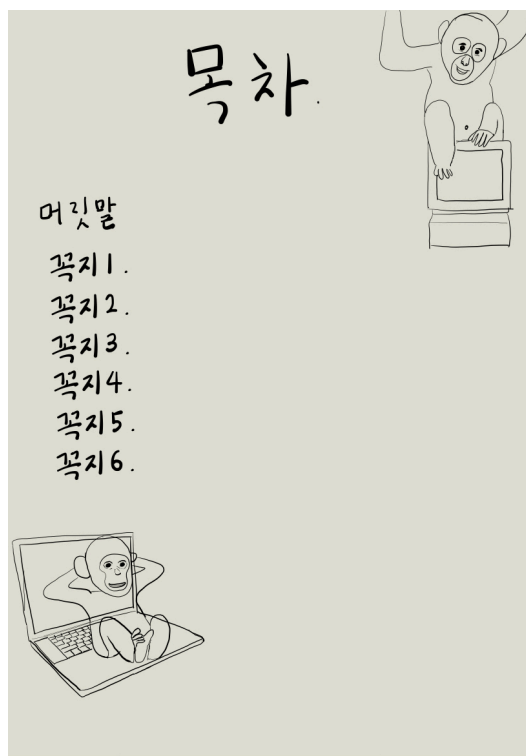

컴퓨터 과학이 여는 세계 계획서



목차

책 제작 과정

꼭지 설명

3조 조원- 김민성, 김시연

2020년 5월 7일

책 제작 과정

책 제작 계획

기한	계획	비고
5/7	원하는 쪽지 선정	조 재편성 후 쪽지 추가
5/28	쪽지에 관한 자료 조사 및 초안	
6/9	표지(전체표지, 쪽지별) 디자인 및 책 양식 선정	
6/12	책 제작	
6/18	최종발표	

책의 전반적인 컨셉

이 책의 일차적인 목표는 ‘컴퓨터 과학이 여는 세계’를 읽는 사람들의 이해를 돕기위한 것이다. 컴퓨터는 21세기 인간의 일상생활에서 필수적인 존재이다. 정보를 검색하는 것은 기본이고 물건을 사고 팔 때 일을 할때 특히 최근에 코로나 바이러스에 의해 사람들 간에 물리적 접촉이 금지되는 상황에서도 인간은 컴퓨터를 이용하여 사람들과 관계를 유지해나가고 학교 수업을 듣고 일상생활을 무리 없이 해나가고 있다. 이렇게 24시간 동안 함께하는 컴퓨터를 효과적으로 이용은 하고 있지만 정작 컴퓨터의 정체에 대해서는 잘 알지 못한다. ‘컴퓨터 과학이 여는 세계’는 우리가 사용하는 컴퓨터가 무엇인지에 대해 알려주는 책이다. 하지만 책을 읽어내려가다보면 가끔씩 ‘의문의 물음표?’를 경험하게 된다. 이렇게 정보의 흐름이 끊기게 되는 순간들을 경험하고 수업을 통해 그 절단된 흐름을 이을 수 있었던 경험자로서 도움을 주고자 한다.

두번째 목표는 생각을 공유하고자 한다. 컴퓨터에 대한 새로운 정보를 얻게 된 후에는 컴퓨터를 바라보는 새로운 시각이 펼쳐진다. 복잡한 컴퓨터를 바라보는 시선도 바뀌게 되고 컴퓨터의 도움만을 받던 수용자의 역할에 머물지 않고 컴퓨터를 다루고 도움을 줄수 있는 공급자의 역할도 넘볼 수 있을 것 같다. 배운 것은 같아도 드는 생각을 다를 것이다. 함께 공유를 해보고자 한다.

목차

책표지

머릿말

쪽지

디자인계획

- 책을 읽고 싶게 만드는 가장 기본적이고 중요한 요소는 바로 책의 표지이다. 표지는 쪽지 구성이 완성되면 쪽지들의 내용을 아우르는 메시지를 담은 디자인을 시도해보고자 한다.
 - 쪽지 별로 쪽지의 내용을 암시해주는, 쪽지의 주제를 담은 삽화를 넣을 계획이다.
-

- 책이 여섯개의 꼭지와 또 추가적인 콘텐츠로 채워질 때 꼭지 간에 이질감이 들지 않도록 통일성을 살려야 한다. 책을 지루하지 않게 만드는 방식이라고 생각한다. 책의 양식을 통일하여 이질감을 줄일 계획이다.

꼭지 소개

꼭지1- 400년의 축적

꼭지 표지 컨셉 - 옳은 방향으로 이끌어 주는 나침반

도구의 원리를 파악하는 것이란?

도구의 발달과정을 이해하는 데 가장 중요한 것이 도구의 원리를 파악하는 것이다. 아무리 복잡한 도구라도 원리를 통해 도구를 바라보면 너무나 간단하게 이해할 수 있게 된다. 또 앞으로의 도구의 발전 방향도 원리를 통해 예측해 볼 수 있다. 컴퓨터 역시 그러하다. 컴퓨터의 기본 원리인 튜링기계를 통해 컴퓨터 과학분야를 통찰해보자

(맛보기 글)

인간 생활의 발전이 도구의 발달과 함께 했다는 사실을 부정하는 사람은 없을 것이다. 인류 초기에 사용했던 도구들은 너무나 직관적이어서 어떤 원리를 통해 만들어졌는 지 눈에 힘하게 보이는 것에 비해 현재 우리가 사용하는 도구들은 그 작동 방식이 매우 복잡해 보인다. 예를 들어 석기 시대때 인류는 견다가 날카로워 보이는 돌을 사용한 뿔뿔기 혹은 돌을 날카롭게 갈아서 사용하는 간석기를 통해 딱딱한 열매 껍질을 부수거나 하여 도구를 이용하였다. 조금 더 발전하면 활 같은 경우는 탄성력을 이용하여 도구를 만들었구나 바로 알아차릴 수 있다. 현대의 도구들 예를 들어 자동차, 냉장고는 그 원리가 복잡해보인다. 그러나 현재 우리가 사용하는 구조가 복잡해보이는 도구들의 기본 원리는 원시적인 도구와 크게 다르지 않다. 또한 도구의 원리를 파악한다면 복잡한 구조를 가지고 있는 도구를 쉽게 이해할 수 있게 된다.

자동차를 생각하면 어떤가 자동차의 원리는 아주 간단하다 무거운 물체에 바퀴를 달아서 운반을 쉽게 하는 도구이다. 문제는 누가 그 도구를 움직이게 할 것인가 인데 과거에는 사람이 끌던 인력거가 있었고, 말이 끄는 마차가 있었다. 그리고 근대에 와서는 엔진의 발명을 통해 엔진이 사람과 말의 역할을 대신하고 있는 것이다. 좀더 복잡해보이는 도구로 예를 들어보자면 현미경도 그렇다. 볼록렌즈를 통해 돋보기를 처음 만들고 돋보기를 많이 겹쳐서 더 작은 물체를 볼 수 있게 되었다. 돋보기를 이용하여 배율을 높여 보는 방식에는 한계가 있었는데 물체를 본다는 것이 물체에 반사된 가시광선을 인식하는 것이라는 원리를 발견한 후에는 현미경의 분야에도 급속한 발전이 있었다. 물체를 관찰하는 방식은 가시광선이 아니라 전자빔을 사용하여 전자의 물질파를 검출하여 대상의 표면을 디지털 영상으로 볼 수 있는 전자현미경이 발명되었다. 냉장고에서도 마찬가지로 냉장고는 계속해서 온도를 낮게 유지시킬 수 있어야 했는데 과거에는 가스를 압축하여 열을 방출하고 가스를 팽창하여 열을 흡수하는 방식을 이용하여 냉장고를 만들었다면 이제는 자기물질의 자기 열량효과를 이용하여 온도를 내리는 자기냉장고가 발명되었다. 앞서 제시한 세가지 도구인 자동차, 현미경, 냉장고를 공통점을 생각해보면 간단한 원리 속에서 도구들이 발전해 왔다는 사실이다. 이렇게 원리를 파악하고 도구들을 다시 바라보면 자동차는 엔진의 에너지를 통해 바퀴가 굴러가는 유용한 도구, 현미경은 반사된 파장을 확인하여 아주 미세한 대상을 관찰하는 도구, 냉장고는 소재의 흡열작용을 통해 낮은 온도를 유지시키는 도구 라고 쉽게 이해할 수 있다. 이렇게 도구의 원리는 도구를 파악하는데 아주 중요한 역할을 한다.

물론 엔진의 발달 혹은 전자빔을 이용한 원리, 자기 열량효과 등 과학이론 또는 소재등 다양한 과학분야에서의 발달을 통해 도구가 발전할 수 있었다는 것은 자명한 사실이다. 하지만 도구의 원리를 고려하지 않았다면 과학의 발달이 도구의 발달로 까지 절대 이어질 수 없었을 것이다. 도구의 발달을 위해서 가장 선행되어야 하는 것은 도구의 원리를 파악하는 것이라고 생각한다.

그렇다면 컴퓨터는 어떠한가? 사실 우리 주위에서 가장 복잡하지만 가장 자주 그리고 가장 편하게 사용하는 도구가 바로 컴퓨터이다. 특히 우리 같은 대학생들에게 컴퓨터는 한몫이나 다름이 없을 정도로 다양한 역할을 담당하고 있다. 그래서 그런지 컴퓨터를 보면 너무나 복잡하고 21세기의 과학이 집약되어 있을 것만 같은 그런 아우라를 풍긴다. 이렇게 절대 간단하지 않을 것만 같은 컴퓨터 역시 아주 간단한 원리를 가지고 있다면 믿을 수 있겠는가? 지금부터 컴퓨터의 원리를 소개한다. 컴퓨터의 원리를 알고나면 컴퓨터에 대해서 지금까지와는 전혀 다른 시각을 갖게 될 것이다.

꼭지2- 가르침처럼 가혹한 가르쳐짐은 없다.

꼭지 표지- 컴퓨터를 식탁으로 사용하는 원숭이 (배운것이 어떻게 쓰이는지 모르면 무용지물)

도대체 컴퓨터에 저장은 뭐야? 컴퓨터가 사용하는 저장의 방식에 대해 알아보자. 내가 어릴 때부터 사용해왔던 USB나 DVD가 저장장치가 아닌가? 그럼 수업시간에 배운 플립플롭은 어디에 쓰는 거야? 계속되는 질문을 통해 컴퓨터과학에서의 저장에 대해 알아보려고 한다.

꼭지3- 폐북 폐해, 네이 버 네이 놈, 사회망치는 사회망 서비스

(챕터표지-뒤에서 누군가 눈을 가리고 있는 모습)

현대인들은 인터넷 공간 속에서 다양한 양질의 정보들을 제약 없이 접할 수 있다. 그러나, 이것이 진정으로 자유로운 상태일까? 인터넷이 제공하는 정보들이 과연 생각했던 것처럼 다양하고 중립적인 정보들일까? 이러한 의문들의 해답으로 ‘필터 버블’과 ‘에코 챔버 효과’는 최근 온라인 서비스의 새로운 문제로 떠오르고 있다. ‘필터 버블’이란, 미국의 시민단체인 ‘무브온(move on)’의 이사장인 ‘엘리 파레이저(Eli pariser)’의 ‘The Filter Bubble’이라는 책에 등장하는 용어로, 인터넷 사용자들이 자신의 취향에 맞는 정보들을 중심으로 받을 수 있게 만드는 현상을 말한다. 또한, ‘에코 챔버 효과’는 메아리를 낼 수 있는 방을 뜻하는 ‘에코 챔버’에서 유래된 단어로, 성향이 비슷한 이들이 모여있는 가상의 공간 속에서 자신과 비슷한 의견만을 메아리처럼 계속해서 접하게 되는 현상을 말한다. 즉, ‘필터 버블’과 ‘에코 챔버 효과’는 인터넷을 사용하는 이들에게 자신과 다른 관점의 의견들을 다양하게 접할 기회를 빼앗는 상황을 잘 드러내 주는 용어들이다. 실제로, 주요 미디어 매체들은 사용자의 성향을 파악하여 그에 맞는 정보들을 우선적으로 제공하는 ‘필터 버블’ 알고리즘을 이용하여 그들의 성향에 맞춘 공간을 구성해주고 있다. 이와 비슷하게, ‘유튜브(Youtube)’의 맞춤 동영상 서비스와 ‘구글(Google)’의 개인에 맞춰 각각 다르게 검색 결과들을 도출해내는 것이 있다. 개인에게 맞춤 편의에 의해 제작된 공간이, 이상적으로 보일 수는 있으나 사용자의 사고를 한 방향으로만 묶어놓을 수 있다는 위험성이 있다. 우리는 스스로가 정보를 이용하고 있다는 착각에 빠져, 편향된 정보들 속에서 조종당하고 있는 것은 아닌가? 갈수록 인터넷을 통한 정보의 제공과 그에 대한 의존이 익숙해지고 있다. 이러한 상황 속에 정보의 편향은 흑백논리를 부추기거나 고정관념 또한 강화 될 수 있다는 것을 보여준다. 많은 정보들이 항상 더 나은 의사 결정을 하게 만드는 것은 아니다. 개인에 맞춤 서비스와는 반대되는 알고리즘(자신과 반대의 입장에 있는 의견)을 이용할 수는 없을까? 스스로가 찾아보는 정보들 속에 사실 누군가의 눈 가림에 의해 비춰지는 정보들만을 보고 편협한 사고를 강화하는 것은 아닌지 생각해보자.

꼭지4-자율주행 자동차 도입의 윤리적 딜레마

(캡터표지-저울)

운전자가 가만히 있어도 자동으로 운전해주는 '자율주행 자동차'는 운전자(사람)에 의해 발생하는 교통사고를 줄일 수 있고, 신체적 이유로 부득이하게 운전을 하지 못하는 교통약자들의 운전에 대한 접근을 보다 수월하게 할 수 있다. 하지만, 이러한 '자율주행 자동차'가 보편화되기 위해선, 윤리적인 딜레마가 해결되어야 한다. 가까운 미래에 자율주행 자동차를 소유하게 된다고 상상해보자. 차를 운전하고 있는데 자동차가 길을 건너던 10명의 사람들을 향해 달려들었다. 자동

차를 멈출 수는 없지만, 핸들을 틀어 10명이 죽거나 다치는 사고를 막을 수 있었다. 하지만 이 사고로 자신, 차주 그리고 탑승자가 죽거나 다쳤다. 이럴 때, 어떻게 해야 하는가? 어쩔 수 없는 사고의 경우, 위와 같이 행동하도록 자동차를 프로그램 해야 할까? 탑승자가 희생되거나 무슨 대가를 치르더라도 탑승자를 보호해야 하는가? 이러한 문제를 자율주행 자동차가 선택해야 하는가? 이런 사고에 한 가지 방법은 인명 손실을 최소화하는 방법으로 행동하는 것이다. 하지만, 차주의 희생이 요구될 수 있도록 프로그램 되어 있는 자동차를 사겠는가? 자율주행 자동차의 보편화가 멀지 않은 가운데, 이러한 문제들을 간과하고 넘어갈 수 없다. 이러한 알고리즘적 도덕성, 윤리적 딜레마의 문제에 대해 이야기해보고 싶다.
