

Reading Future Change 1

Unit 1. Hyperloop

테슬라 CEO 엘런 머스크가 이끌고 있는 진공 튜브 열차 유형의 고속철도를 하이퍼루프라고 한다. 하이퍼루프는 출발지에서 목적지를 진공관으로 연결하고, 그 안에 교통수단인 캡슐을 이동시켜 시속 1,280km의 속도를 낸다. 캡슐 하나에 대략 28명이 탑승이 가능하며, 생각보다 적은 인원이지만, 운행을 자주할 수가 있어 많은 인원 수송이 가능하다고 전망했다. 2022년부터 매년 1,500만명의 승객이 이용 가능할 것으로 예상했다.

하이퍼루프의 지붕에 태양광 패널을 설치해 자가 발전 시스템을 장착하고, 운행에 쓰이는 에너지를 태양광 발전으로 생산하는 친환경 교통수단이다. 하이퍼루프 승객들은 음속에 가까운 속도로 달리기 때문에 중력의 압력을 견뎌내야 한다. 이는 F1경기 운전자만큼의 압력을 의미한다.

머스크는 하이퍼루프 시스템을 설치하는 데 60억달러, 약 6조 5000억이 소요될 것이라고 말했다. 수백억 달러가 투입되는 미국 철도 프로젝트에 비하면 오히려 저렴하다고 주장했다. 현재 설계되는 대로 진행된다면 LA와 샌프란시스코 구간이 35분 정도 걸릴 것으로 예상된다.

하이퍼루프를 실용화하고 있는 단계이고, 이미 실물 크기의 시험 트랙을 만들었으며, 경로를 개발하기 위한 계약도 마친 상태이다. 네마다 사막에서 하이퍼루프 첫 공개 테스트를 진행하였다. 하지만, 하이퍼루프를 개발하고 있는 회사 하이퍼루프 원은 내부 갈등으로 기술 개발에 차질을 겪고 있다.

우리나라에서도 자기부상 기술과 진공압축 기술을 융합하여 독자적인 한국형 하이퍼루프를 개발중에 있다. 시속 700km 시험에 성공하여 다른 나라보다 기술적인 면에서 앞서있다. 개발중인 한국형 하이퍼루프가 시속 1,200km가 성공하면 시속 300km인 KTX보다 4배, 시속 800km인 비행기보다 더 빠르게 되며, 서울에서 부산까지 불과 16분이면 도착할 수 있게 된다. 향후 10년 이내에 하이퍼루프 상용화가 달성되면, 세계 교통 혁명이 대한민국에서 일어나게 된다.

Unit 2. The City of Moose

북아메리카에 서식하며, 현존하는 사슴 중 가장 큰 종을 무스(Moose, 말코손바닥사슴)라고 부른다. 유럽에서는 엘크라고 불린다. 다 큰 수컷의 몸무게는 726kg, 신장은 198cm 정도로 엄청 큰 몸집을 가지고 있다. 막 태어난 새끼 무스의 몸무게는 14kg이고, 생후 5개월 안에 136kg넘게까지 자라며, 평균 수명은 16살이다.

무스는 주로 북유럽, 알래스카, 캐나다 등지의 습지 및 삼림지대에 분포하며, 앵커리지와 페어뱅크스와 같은 대도시에서도 일년 내내 무스를 볼 수 있다. 특히 겨울철 도시 지역에서 흔히 볼 수 있는데, 온통 눈으로 뒤덮인 숲에서 겨울을 나기 힘들기 때문이다. 여름에 먹잇감을 찾아서 분주하게 움직이며, 겨울을 대비해 체력을 비축해둔다.

북미에 있는 스키장에서도 무스를 쉽게 마주칠 수 있으며, 사슴과 관련된 교통사고가 꽤 발생한다. 운전자들은 사슴을 피하려다 급브레이크를 밟아 차량이 전복되기도 하고, 크게 다치는 경우도 있으니 조심해야 한다.

앵커리지 시내를 활보하는 무스들이 의외로 많은데, 매년 초가 되면, 앵커리지 전체 무스와 곰의 숫자 및 서식지 지도가 발간되어, 주민들에게 고지된다. 이는 야생동물들과 같이 공존하는 지역이기 때문이다. 시내에서는 일체 사냥이 금지되어 있으며, 숫컷에 한해 사냥이 가능하지만, 뿔의 크기 규격이 되어야 사냥이 가능하다.

길 한복판에 있는 나무 열매를 따먹는 무스를 볼 수 있으며, 지나가는 차량들은 이런 무스를 발견하고 속도를 줄여준다. 알래스카는 넓은 마음으로 오는 이들을 반겨주고 있다.

Unit 3. Ways to Travel

영국 해협은 영국과 프랑스 사이에 있는 좁은 해협으로 길이가 563km, 폭이 240km이며, 가장 좁은 곳은 동쪽 끝의 도버 해협이다. 유로터널은 1994년 도버 해협을 육로로 연결하기 위해 영국의 포크스톤과 프랑스의 칼레 구간에 건설된 해저터널이다.

영국은 도버 해협, 프랑스는 칼레 해협이라고 불리는 영불해협의 정식 명칭은 채널(Channel)이며, 이 해협을 육로로 연결시키는 터널의 공식 명칭은 '채널 터널(Channel Tunnel)' 또는 '처널(Chunnel)'로 불린다.

유로터널(Euro Tunnel)은 이 터널의 건설과 유지를 맡은 민간 회사의 이름이다. 완공 후 유지관리까지 일체의 권한을 55년간 위임 받아 관리 후, 2042년에 양국 정부에 소유권을 넘겨주게 된다.

터널의 길이는 50km이고, 터널 간격은 30m이며, 해저 지층의 평균 45m 깊이에서 터널 굴착을 하였다. 여객 열차전용과 화물차나 승용차를 실어 나르는 셔틀열차용 이렇게 두 종류가 있다. 프랑스 테제베의 특급 열차, 유로스타가 이 터널을 달리고 있어, 런던과 파리를 3시간만에 이동할 수 있다.

최근 영국 외무부 장관이 영국해협에 다리를 건설하자는 제안했고, 프랑스 총리 마크롱이 긍정적인 대답을 했다는 보도가 있었다. 영국해협 내 도버해협의 최단거리는 32km로 다리가 건설되면 세계 최장의 교각이 된다. 하지만, 북해와 대서양을 잇는 영국 해협은 세계에서 선박 운항이 가장 빈번한 항로이기 때문에 실용적이지 않아 제안을 거절했었고, 현재 영국해협의 교각 건설도 미지수이다.

Unit 4. Manaus

마나우스는 브라질 북서부 아마조나스주에 위치한 도시이다. 이 도시는 아마존 강의 열대 우림 한가운데에 자리잡고 있어 세계의 허파라고 불리 운다. 약 200만명 정도의 공업도시로 이렇게 도시가 성장한 데는 1890년 영국 자동차 산업의 영향이 컸다. 자동차 산업이 발전하면서 바퀴에 들어가는 고무의 수요가 급격히 증가했다. 마침 마나우스에는 고무나무가 자랐고, 이러한 고무 산업으로 도시는 번영을 누렸고, 열대의 파리라는 별명이 붙을 정도였다. 그 이후 고무나무씨가 동남아시아로 유출되어, 20세기에 들어서는 도시가 쇠퇴하게 된다.

그 이후 마나우스는 관세 자유지역(Zona Franca)으로 지정되어, 약 450개의 해외기업들이 진출하게 되었다. 덕분에 마나우스는 대형 산업단지가 조성되어 있어, 브라질 최대의 공업지역으로 탈바꿈하였다. 우리나라의 LG전자와 삼성전자가 이 산업단지에 입주해있다.

삼성공장의 경우 부지만 12만 8천여평에 달하며, 브라질 현지 직원 6천여명, 한국인 직원 24명이 근무하고 있다. TV를 포함한 백색가전부터 휴대폰까지 반도체만 빼고는 죄다 만들고 있다. 마나우스는 사업부별로 서로 다른 업무방식으로 제품별 생산라인마다 업무 스타일이 제각각이다.

LG전자는 현재 브라질 TV시장에서 점유율 30%로 1위자리를 지키고 있으며, LG전자의 TV, 에어컨과 같은 백색가전의 90%는 브라질 내수시장에서 판매된다. 또한 LG전자의 브라질 내 브랜드 선호도 1위를 달리고 있다.

마나우스에서 브라질 전역으로 운송되려면 선박이나 항공을 이용해야 하고, 제품을 컨테이너에 실어 바지선에 선적한 후 아마존 강을 따라 브라질 북동부까지 가지고 간다. 약 3만톤 급의 배가 들어와 물건을 실어나른다.

마나우스는 아마존 지역에서 가장 큰 대도시로 아마존 강 관광 투어도 대부분 여기서 출발한다. 보트를 타고 몇 시간만 가면 개발되지 않은 자연 그대로의 열대 우림이 넘쳐난다. 해발높이가 높지 않고, 적도 바로 아래에 위치해있어 저녁 평균 기온이 40도 정도로 매우 덥다.

Unit 5. Control Your Dreams

자각몽(Lucid dream)이란 스스로 꿈이라는 것을 자각하면서 꾸는 꿈을 말한다. 즉 의식이 뚜렷한 꿈이라고 볼 수 있다. 자신만의 세상을 창조하고, 본인의 의지대로 상상하는 대로 펼쳐지는 새로운 '꿈의 세계'를 경험해 볼 수 있는 것이 특징이다.

이 용어는 1913년 네덜란드 정신과의사에 의해 처음 사용되었다. 미국 심리학자 라버지(Stephen LaBerge)는 자각몽이 창조적인 영감과 풍부한 통찰을 주고, 스트레스 완화 및 정서적 치유에 도움을 준다고 말했다.

최근에는 자각몽을 꾸는데 도움이 되는 어플리케이션이 개발되기도 한다. 자각몽을 꾸기 위한 방법은 아래와 같다.

1. 충분한 동기를 가진다. 동기가 없으면 집중력이 흐트러진다.
2. 꿈에서 깨자마자 일기를 기록한다.
3. 자각몽을 꿀 수 있는 가장 좋은 시간을 체크하다.

최근 자각몽을 꿀 수 있도록 도와주는 수면도우미 아이밴드가 개발되어 화제이다. 이 밴드는 EEG라는 뇌파 감지 기술이 탑재되어 있어 수면시간 동안 뇌파를 감지해 자각몽을 꿀 수 있도록 도와준다고 한다.

사람이 잠들면 뇌파의 주기와 심장박동수, 몸의 온도를 모니터링하다가, REM 수면에 빠지면 뇌파를 통해 꿈의 단계를 분석한 다음, 소리와 LED를 작동시켜 잠이 깨지 않은 상태에서 꿈을 꾸고 있다는 것을 인식할 수 있게 도와준다. 사용자는 하늘을 날거나, 초능력을 쓰는 것처럼 자신의 꿈을 제어할 수 있다. 이 기기는 현재 \$189에 판매 중이다.

Unit 6. The Science of Sleep

나폴레옹은 평균 3시간 잠을 잤고, 발명왕 에디슨도 잠을 적게 잤다고 한다. 그렇다면 인간에게는 몇 시간이 적당한 수면일까? 일반적으로 알고 있는 이상적인 수면 시간은 8시간이라고 알고 있다. 그런데, 2002년 연구에서 수면시간이 7시간 그룹이 가장 장수한다는 결과가 나왔다. 하지만, 자신에게 맞는 수면시간이 있기 때문에 이상적인 수면을 단정 짓기에는 무리가 있다.

사람은 일생의 1/3을 잠을 자면서 보내지만, 수면 중에 우리 뇌에서 벌어지는 현상에 대해서는 아직 잘 알려지지 않았다. 특히 몸은 잠을 자지만 뇌는 깨어있는 렘 수면에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

잠은 렘(REM: Rapid Eye Movement) 수면과 논렘(non-REM) 수면(깊은 수면)으로 구분한다. 렘 수면은 깨어있는 것에 가까운 얇은 수면이며, 안구의 빠른 운동에 의해 구분된 수면의 단계이다. 렘 수면과 논렘 수면이 90분 단위로 한 세트를 이루어 반복되는 데 평균적으로 렘 수면 20분, 논렘 수면 70분으로 되어 있다. 렘 수면 동안에는 눈동자가 미세하게 움직이지만, 논렘 수면을 취할 때는 눈동자의 움직임이 거의 없이 깊은 잠을 잔다고 한다.

성인의 경우 렘 수면은 일반적으로 총 수면에 약 20~25% 정도 발생하고, 90~120분 정도이다. 보통 밤에 잠을 자는 동안 렘 수면의 5단계를 경험하게 된다. 렘 수면 동안 뇌의 신경활동은 깨어있을 때와 꽤 유사하다.

한국과학기술연구원 연구팀은 “렘 수면이 부족하면 기억 공고성에 영향을 미친다. 우리나라의 경우 수면의 양이 적은 나라에 속하며, 특히 유아기, 아동기, 청소년기에는 렘 수면 상태가 많다”고 설명했다.

Unit 7. Sleeping Habits

잠을 자는 것은 모든 생명체가 살아가는 데 필수적인 활동이다. 잠을 자는 동안 우리의 뇌는 깨어있을 때의 기억을 공고화하거나 몸을 편히 쉬게 만들거나 잠재적인 위험 요소를 분석하는 일 등을 수행한다.

아이들이 자라서 유치원에 들어가고, 청소년이 되기까지 충분한 수면 시간을 갖지 못하면 짜증을 자주 내거나 삶의 변화에서 스트레스를 크게 받는다고 한다. 학교 입학 앞둔 아이들을 대상으로 수면 패턴을 조사했는데, 아동의 수면 패턴을 바탕으로 이후 학교에 잘 적응하는 지 여부를 예측할 수 있다는 연구 결과를 발표했다. 여기서 말하는 적응은 선생님 말씀을 잘 듣는지, 학습에 얼마나 열의를 보이는지, 충동을 얼마나 잘 억제할 수 있는 지 등이다. 그만큼 아이들의 수면 패턴과 충분한 수면 시간이 학교 생활 전반에 중요한 영향을 끼친다. 반대로 아이가 규칙적으로 잠을 자지 못하거나 잠자리가 계속 바뀌면 아주 단순한 과제조차도 잘 하지 못한다는 연구 결과도 있다.

‘세계수면의 날’을 맞아 건강한 수면을 위한 7대 생활 수칙을 발표했다.

1. 수면 시간과 기상 시간을 규칙적으로 유지하라.
2. 주말에 지나친 잠을 피하라.
3. 낮에는 밝은 빛을 쬌고 야간에는 빛을 피하라.
4. 지나친 카페인 섭취와 음주를 삼가하라.
5. 낮에 졸리면 낮잠을 자라.
6. 늦은 저녁 운동은 피하라.
7. 수면에 문제가 있다면 꼭 전문가의 도움을 받아라.

위와 같은 습관을 생활 수칙을 잘 지킨다면, 건강한 삶을 유지할 수 있을 것이다.

Unit 8. Sweet Dreams

2007년 뇌과학자 비요른 라쉬는 이전에 학습한 내용과 연관된 냄새가 수면 중에 뇌를 자극할 수 있다는 연구 결과를 발표했다. 실험 참가자들에게 일종의 기억 게임처럼, 물체의 위치를 기억하게 하고 이 과정에서 장미 향을 맡게 하였고, 학습이 끝난 후 실험실에서 잠을 자게 했다. 그들이 깊은 수면 상태로 들어갔을 때 장미 향을 다시 맡게 하였다.

수면 중에 장미 향을 맡지 않은 사람보다 장미 향을 맡은 사람이 물체의 위치를 더 잘 기억해냈다. 이 현상은 학습 중에 장미 향을 맡고, 다시 깊은 수면 상태에서 다시 장미 향을 맡은 참가자들에게서만 나타났다. 놀랍게도 학습 중에 장미 향을 맡은 사람들이나 REM 수면 상태에서만 장미 향을 맡은 사람들의 성적은 변화가 없었다. 이 연구를 통해 우리는 학습 과정에서 냄새를 연관시킨 후, 수면 중에 뇌가 이 기억을 강화하도록 만들 수 있다는 것이다.

냄새뿐만 아니라 소리로도 기억이 강화된다는 사실이 밝혀졌다. 고양이는 왼쪽 아래에 있고, 주전자는 오른쪽 위에 놓여져 있다. 고양이의 위치를 기억할 때는 고양이 울음 소리를 들려주고, 주전자의 위치를 기억할 때는 주전자 안의 물 끓는 소리를 들려주었다. 이후 잠이 들었을 때 고양이 울음 소리를 들은 사람들은 주전자의 위치보다 고양이의 위치를 더 잘 기억해냈다. 이는 수면 중에 들은 고양이 소리가 고양이에 대한 기억을 강화시킨 것이다.

이러한 선택적 기억 강화는 목표 기억 재활성화(Targeted Memory Reactivation)라고 불리며, 뇌과학자들은 TMR을 이용해 다양한 실험을 시도하고 있다.

Unit 9. The History of Drones

드론은 무선 전파로 조정할 수 있는 무인 항공기이다. 지상에서 원격으로 조정하며, 사전 프로그램 경로에 따라 자동이나 반자동 형식으로 자율 비행하거나, 인공지능을 탑재하여 환경 판단에 따라 임무를 수행하기도 한다.

드론에는 카메라, 센서, 통신 프로그램 등이 탑재되어 있으며, 25g부터 1200kg까지 그 무게와 크기가 다양하다. 드론은 군사용도로 처음 생겨났지만, 최근에는 고공 촬영이나 물건 배달, 농약 살포 등 다양하게 확대되었다. 또한 개인도 부담없이 드론을 구매하는 시대가 되었다.

드론은 2000년대 초반 군사용 무인항공기로 개발되었다. 영어로 '드론'은 벌이 내는 웅웅거리는 소리를 뜻하는데, 작은 항공기가 소리를 내며 날아가는 모습을 보고 이렇게 이름을 붙였다고 한다.

초창기 드론은 공군의 미사일 폭격 연습 대상으로 쓰였다, 점차 정찰기와 공격기로 용도가 확장되었다. 조종사가 탑승하지 않고도, 폭격을 가할 수 있다는 장점 때문에 미국은 군사용 무기로 적극 활용했다.

2004년 미국은 드론으로 파키스탄과 예멘 지역을 공격하였는데, 이 드론 공격으로 어린이를 포함한 민간인 수백 명이 목숨을 잃게 되어, 비난이 거세졌다.

현재 드론은 기업, 미디어, 개인을 위한 용도로까지 확대되었다. 전세계 내로라하는 기업 구글, 페이스북, 아마존 같은 기업은 드론 기술을 개발하는 데 열을 올리고 있다. 아마존 프라임에어는 택배 직원이 했던 일을 드론이 대신하는 유통 서비스이다. 아마존은 미국 연방항공청의 허가를 기다리고 있으며, 규제가 풀리면 본격적으로 드론 배달 서비스를 실시할 예정이다.

언론사들은 드론을 사용하여, 다양한 장소를 생생하게 렌즈에 담을 수 있게 되었다. 과거에 했던 항공촬영보다 촬영 비용이 적게 들고, 안전상의 이유로 접근하지 못했던 장소까지 볼 수 있게 되었다.

최근에는 드론을 원하는 사람들이 많아졌다. 스마트폰으로 쉽게 제어가 가능하고, 셀카도 찍을 수 있어서 일반 소비자들에 대한 수요도 꾸준히 증가할 전망이다.

Unit 10. Amelia Earhart

아멜리아 에어하트는 미국의 여성 파일럿이자 작가이다. 그녀는 1897년 미국 캔자스 주에서 태어났으며 어릴 적부터 모험가적인 기질을 보였다고 한다. 1921년 여성 파일럿이었던 네타 스누크 (Neta Snook)로부터 첫 비행 훈련을 받았고, 16번째로 파일럿 면허증을 땀다.

1932년 아멜리아는 대서양 단독 비행에 성공하였고, 1935년 하와이에서 캘리포니아까지 태평양을 건너는 비행에도 성공하였다. 또 멕시코에서 캘리포니아까지 쉬지 않고 비행을 하였다. 하늘을 향한 끝없는 도전을 보여준 그녀에게 사람들은 '하늘의 퍼스트레이디', '레이디 린디'라는 별명을 붙여주었다.

그녀는 지구 한 바퀴 도는 것을 목표로 했던 그녀의 다음 일정을 적도를 도는 일정이었다. 1937년 프레드 누먼과 함께 비행기에 올랐고, 대서양을 건너 뉴기니에 도착하였습니다. 다음 목적지를 향해 다시 '엘렉트라호'에 올랐지만, 예정된 기착지에 나타나지 않았고, 마지막 교신을 끝으로 창공 속에서 사라져버렸다. 남태평양의 대대적인 수색을 벌였지만, 비행기 파편조차 찾지 못하였고, 실종한 지 2년 후 1939년에 사망 처리가 되었다.

2014년 타임지는 그녀의 실종을 '세계 6대 항공기 실종 사건'으로 선정하였다. 그 이후 2017년 새로운 의혹이 제기되었는데, 아멜리아가 일본군에게 붙잡혀 살았다는 주장이다. 마셜제도의 한 부둣가에 에어하트와 비슷한 체형과 헤어 스타일을 한 여성이 뒤돌아 앉아서 찍힌 흑백 사진이 공개되었기 때문이다.

한 텔레비전 프로그램에서는 그녀가 일본의 위임 통치를 받는 마셜제도에 붙잡혀있었고, 흑백 사진 속에 나온 배에 올라타 사이판으로 끌려 간 것이라는 주장을 펼쳤다. 하지만, 이러한 의혹은 더 이상 확인된 바는 없어, 결론이 나지 않고 있다.

그녀의 이야기를 담은 영화와 책이 다양하게 출간되고 있다.

Unit 11. Chuck Yeager

척 예거는 미국 육군, 공군 군인으로 인류 역사상 세계 최초로 음속의 벽을 깬 사람이다. 그는 1923년생으로 현재까지 생존해있다.

1947년 미국 모하비 사막의 에드워드 공군기에서 Bell X-1 실험기체를 조종하여 세계 최초로 고도 1만 3700m에서 마하1.05(음속의 1.05배)을 돌파했다. 음속은 소리의 속도를 말한다. 물체가 소리의 속도보다 몇 배나 더 빠른 가를 마하(MACH) 수라고 하는데, 마하 1은 표준대기인 15°C에서 약 초속 340m의 속도이다. 달리 말하면, 소리의 속도와 같은 속도를 마하1이라고 하는데, 마하1보다 더 큰 속도영역을 초음속이라고 한다.

제2차 세계대전에서 64회 출격하여 독일 전투기를 13대 격추하여 에이스 칭호를 받았으며, 전쟁 후에도 테스트 파일럿이 되어 1947년 20대 중반의 나이에 대위로 진급해, 전쟁 영웅이 되었다.

음속 돌파 후 사람들은 대서양을 두 세시간 만에 오갈 수 있게 되었다며 기뻐했지만, 영국과 프랑스 합작 콩코드 초음속 여객기가 2003년 사고로 운항을 중단한 뒤로는 초음속기는 전투기의 영역으로만 남게 되었다.

그가 미국의 전쟁 영웅이며, 전설이 된 까닭은 육군과 공군을 두루 섭렵하였으며, 고졸 출신의 병사로 시작해, 별을 달고 장군으로 전역한 사람은 전 세계에서 몇 명 되지 않기 때문이다. 그 이후로도 일선 부대를 방문해 부대원들을 긴장시키는 등, 95세라는 나이에도 계속 초음속 비행을 하며 많은 젊은 파일럿들에게 귀감이 되고 있다.

Unit 12. Try, Crash, Fly

형 윌버 라이트와 동생 오빌 라이트는 1903년 조종이 가능하고, 공기보다 무거운 동력 비행기를 제작하여 최초로 비행에 성공시킨 미국인 형제이다.

형제는 미국 오하이오 주에서 태어났다. 이들은 어린 시절부터 하늘을 나는 물건에 흥미가 많았다. 기계 장치 같은 것을 가지고 노는 것과 그것들이 어떻게 작동하는지 조사하기를 좋아했다. 그들의 장난감은 자이로스코프(gyroscope), 낡은 재봉틀, 고무밴드로 작동하는 헬리콥터 모양의 작은 장난감 등이 있었다.

고등학교를 제대로 마치지 못한 형제는 1899년 항공학을 공부하기 시작했으며, 현존하는 정보에 대해 전문가가 되었다.

동력 비행을 위한 첫 단계는 사람의 무게를 들어서 날게 해줄 수 있는 글라이더를 만드는 것이었다. 글라이더를 실험하기 위해서 강한 역풍이 필요했다. 그들은 4년간 노스캐롤라이나주 근처 샌드힐에 가서 공부와 실험을 하면서 보냈다.

1900년 그들이 만든 글라이더는 사람의 무게를 지지하는 데는 성공했지만 조종하기가 힘이 들었다. 형 윌버는 하늘을 나는 새의 모습을 보고, 여러 시간 동안 새를 연구하며, 새가 날개 모양을 변화시키면서 나는 것을 발견하였다. 그와 유사한 방식으로 글라이더 날개의 모양을 변화시켜 주는 도르레와 케이블 시스템을 설계하여 1901년 실험에서 기동성을 확보하게 되었다. 마지막 단계로 경량의 엔진을 추가하면 되는데, 이것도 그들 자신이 설계하고 만들었다.

1903년 세계 최초 동력 비행기 라이트 플라이어 1호를 만들어 그 해 12월 17일에 첫 비행을 했다. 하늘을 난 시간은 비록 12초, 약 37미터였지만, 이어 플라이어 2호, 3호가 나와 미국과 유럽에서 인기를 끌기 시작했다.

Unit 13. New Technologies for Sportswear

운동 선수들이 최고의 성적을 내기 위해서 필요한 1순위가 선수들의 몸이라면, 운동장비와 운동복은 또 다른 비밀병기이다. 다양한 운동 장비에 과학적인 원리까지 보태지면서 더욱 정교하게 활용되고 있다. 몇 가지를 살펴보자.

1. 제 2의 발인 러닝화를 신는 육상 종목

육상경기에서 발을 대신하는 신발은 중요한 역할을 한다. 단거리 선수들은 딱딱한 밑창이 있는 신발을, 장거리 선수들은 폭신한 밑창의 신발을 신는다. 단거리 선수의 경우 몸의 무게를 줄이고 지면의 반발력을 극대화하기 위해서 딱딱한 밑창의 신발을 신는다. 반면 마라톤을 뛰어야 하는 선수들의 경우 딱딱한 신발을 신으면 오히려 발에 무리가 와 최대한 우레탄과 같은 폭신한 소재의 신발을 신는다. 멀리 뛰기 같은 경우 밑창이 뽕족하여 바닥과 신발 사이의 마찰력을 강하게 만들어준다.

2. 첨단 과학의 수트와 검을 사용하는 펜싱 경기

펜싱 경기에서 가장 중요한 역할을 하는 것이 펜싱 수트이다. 합성 섬유 케블라는 방탄조끼에 사용되는 가볍고 튼튼한 소재로 펜싱 검이 선수를 찔러도 검이 구부러질지언정 선수는 다치지 않는다고 한다. 또한 마스크는 스테인리스 강철로 된 매우 촘촘한 그물로 검이 마스크 그물 사이로 검이 들어갈 염려가 없다.

3. 저항을 최소화 시킨 전신 수영복

물이나 공기에 맞닿는 운동복의 표면에서 발생하는 항력을 표면 마찰항력이라고 하는데, 이를 최소화하기 위해 상어 비늘을 모델로 한 '패스트 스킨'이라는 소재로 전신 수영복을 만든다. 얇고, 가벼우며 강도와 복원력이 뛰어나다. 또한 수영복에 상어피부의 돌기처럼 미세한 홈을 파 물의 저항을 최대한 줄였다.

Unit 14. Swimming to Survive

생존 수영은 '물에서 자신 스스로 뜨고, 이동이 가능하고, 물에 빠지지 않고, 숨 쉴 수 있는 상태를 확보할 수 있어 생존할 수 있는 기초 수영법'을 말한다. 물에서 '호흡', '뜨기', '이동' 자체에 중점을 둔 단기간에 익힐 수 있는 수영법이다.

물에 빠졌을 때 허우적거리지 말고 침착하게 팔다리를 벌리고 하늘을 향해 몸을 바다에 띄우는 방식으로 '앞 새뜨기'라고도 불린다. 물에 빠졌을 때 체력 소모를 최대한 줄이고, 체온을 유지하면서 물에 떠서 구조를 기다리는 생존 방법으로 한국인 코치가 개발하였다. 입으로 숨을 크게 들이마셔 몸의 부력을 크게 한 다음 누운 자세로 온 몸에 힘을 빼고, 양팔을 부드럽게 머리 위나 옆으로 넓게 벌려, 얼굴과 두 발끝이 수면에 뜨도록 하면 된다. 이동이 필요한 경우 팔다리 동작을 써서 이동하면 된다.

주요 선진국에서는 오래전부터 수영 수업을 의무화하고 있다.

영국의 경우 초등학교 전 학년에서 수영이 필수이며, 최소 25m를 능숙하게 헤엄칠 수 있도록 교육하고 있다. 프랑스의 경우 초, 중학교에서 25m 자유형, 6분간 오래 수영하기 등 구체적인 성취 기준이 명시되어 있다. 독일은 브란덴부르크주의 경우 초등학교 강습 36시간이 필수이다. 마지막으로 일본의 경우 1955년 수학여행을 가던 학생 168명이 사고로 숨진 사건을 계기로 모든 초등학교에서 수영 수업을 강화하였고, 2009년도부터 'Can You Swim?'이라는 수영 프로그램을 확대하여 실시하고 있다.

이처럼 수영은 위급 상황에 대처할 수 있는 역량을 기르는 것이 중요하기 때문에 반드시 배워야 할 과목으로 가르치고 있다.

Unit 15. Dodgeball

피구는 구기 종목의 하나로, 두 팀으로 나누어 상대방 팀의 선수에게 공을 날려 맞히는 게임이다. 피구의 역사는 100년이 넘었다. 1895년 미국 매사추세츠의 윌리엄 모건에 의해 스포츠로 창안되었다. 현재는 전세계 약 30개국에서 즐기고 있다. 학창시절 학교에서 피구를 많이 해봤겠지만, 스포츠로서 우리나라에 보급되기 시작한 것은 불과 10년정도 밖에 되지 않았다. 약 400여개의 피구 동호회가 있으며, 그 수는 점점 늘어나고 있는 추세이다.

공이 빠른 속도로 움직이기 때문에 시합 한 세트(5분)가 길게 느껴질 정도로 체력 소모가 상당하다.

피구 1게임은 3세트로 가로 26m, 세로 16m로 배구코트보다 크다. 직사각형 안쪽에 수비팀이 위치하며 내야라고 한다. 반대로 직사각형 외곽에 공격팀이 있으며 외야라고 한다. 외야에 있는 선수가 내야에 있는 선수를 맞출 경우 점수가 올라간다. 세트의 종료시점에서 더 많은 득점을 한 팀이 이기게 된다. 패스는 연속 3회까지 인정되고, 네 번째 사람은 반드시 공격을 해야 한다. 공을 받은 후 5초내에 공격을 해야 하며, 상대가 던진 노바운드 공을 잡지 못하거나 몸에 맞으면 아웃으로 인정되기 때문에 상대방이 득점한다. 경기 중에 코트 밖으로 공이 나갔을 경우 데드 볼, 볼 데드라고 하는데, 그 공을 마지막으로 건드린 사람이 내야에 있는 경우 상대방의 공으로 인정되고, 외야에 있는 사람이라면, 같은 팀의 소유가 된다.

피구 경기를 통해 사회성과 협동심을 몸으로 익힐 수 있고, 상대방을 배려하는 마음과 이해심을 키울 수 있다. 또한 창의적인 전략과 전술을 통해 팀 일체감 형성과 자신감을 갖게 하는 경기이다.

Unit 16. Golden Time that Saves Lives

골든타임은 병원에서 생과 사를 오가는 환자의 목숨을 다투는 시간을 말한다. 중증외상 환자의 생사가 결정되는 시간은 응급 외상 환자의 경우 1시간, 뇌졸중 발병 환자의 경우 3시간이다. 사고 발생 후 피해를 최소화하고 치료 후 효과가 가장 좋은 시간을 뜻하는 의학용어이다.

경찰관의 신속한 심폐소생술(CPR)로 소중한 생명을 살린 기사가 종종 보도되고 있다. 한해 심정지 환자가 2만5천명에 달한다고 한다. 우리가 알고 있는 '골든타임'이라고 하는 4분 안에 심정지가 된 환자에게 심폐소생술을 실시하면 그만큼 소생률이 높아지고, 1분 이내에 시행하면 생존 확률이 90%까지 높아진다고 한다.

심장은 온몸으로 혈액을 내뿜는 우리 몸의 펌프 역할을 한다. 심장마비는 심장의 펌프 기능이 중단된 상태를 말한다. 심장마비가 발생하면 온몸으로의 혈액 순환이 중단되기 때문에 바로 조치를 취하지 않으면 사망하거나 심각한 뇌손상이 일어날 수 있다. 뇌는 혈액의 공급이 4~5분만 중단돼도 영구적인 손상을 입을 수 있다.

심폐소생술은 심장마비가 발생했을 때, 인공적으로 혈액을 순환시키고, 호흡을 돕는 응급치료법이다. 심장이 마비가 된 상태에서도 혈액을 순환시켜, 뇌의 손상을 지연시키고 심장이 마비 상태에서부터 회복하는데 결정적인 도움을 준다.

효과적인 심폐소생술 방법은 다음과 같다.

1. 환자가 정신을 잃은 상태라면, 빠르게 평지에 눕힌다.
2. 어깨를 두드리며, 의식여부를 확인한다.
3. 주변 사람을 특정하여 119에 신고해달라 요청한다.
4. 두 손을 겹쳐 각지 낀 다음 양쪽 팔을 길게 뻗은 후 환자 가슴 정중앙에 가져다 댄다.
5. 각지 낀 손바닥 뒤 쪽에 힘을 실어 힘있게 가슴을 눌러준다.
6. 누르는 횟수는 분당 100~120회로 빠르게 하며, 5cm 깊이로 눌러주면서 숫자를 외치면서 시행한다.
7. 분당 최초 100회의 속도로 30회 흉부를 압박한다.
8. 가슴을 눌러도 반응이 없다면, 인공호흡을 시행한다. 머리를 뒤로 젖혀 기도를 확보한다.
9. 턱이 내려가지 않도록 손으로 고정한 후, 코를 잡고 입을 크게 벌려 1초 동안 공기를 넣어준다.
10. 숨을 불어넣고, 환자의 코를 열어주어 공기가 순환될 수 있게 해주며, 인공호흡 2번 후, 가슴압박 30회를 반복한다.