

② 국립과천과학관 현장르포

# 보고 듣고 만지는 과학체험 테마파크

글 | 박방주 \_ 중앙일보 과학전문기자 bpark@joongang.co.kr

경기도 과천 경마공원과 어린이대공원 앞에 2~3년 전에는 없던 거대한 건물이 새로 들어섰다. 지난 11월 14일 문을 연 한국 최대 국립 과천과학관이다. 최대 높이 33m, 폭 400m로 양쪽이 높게 설계된 미래 비행체 모습을 하고 있다. 비상하는 과학 한국을 형상화했다고 한다. 1만9천여㎡ 넓이의 전시장은 온통 몸으로 느끼며 과학의 원리를 배울 수 있는 공간 그 자체였다. 파스칼의 삼각형, 번개가 번쩍이는 테슬라코일, 지진과 태풍 체험실, 비행기 조종실, 산삼 세포 배양 탱크, 뇌파 게임기 등 관람객의 눈과 발을 붙잡을 과학 전시물로 가득 차 있었다.

전시 주제는 총 685개에 4천203점이 전시돼 있다. 이들 중 보고, 만지고, 느낄 수 있는 체험형 전시물이 전체의 52%를 차지한다. 4~10세 어린이들이 소꿉놀이 하듯 과학 원리를 탐구할 수 있는 어린이탐구체험관의 경우 97.2%가 실험과 실습환경으로 꾸며져 있다.

과학관 본관은 기초과학관, 자연사관, 전통과학관, 첨단기술관, 어린이탐구체험관, 명예의 전당, 연구성과 전시관 등으로 나뉘어져 있다. 외부에는 천체관, 천체관측소, 옥외전시장, 생태학습장, 과학캠프장, 과학조각공원, 과학문화광장, 노천극장이 준비돼 있다.

과학관 전체를 돌면서 이제야 한국에 한국을 대표할 만한 과학관이 모습을 드러냈다는 느낌을 받았다. 웅장하고, 넓으며, 다양한 과학체험기들이 잘 구비돼 있어 더

욱 그랬는지 모른다. 그 동안 수도 서울에는 창경궁 한편의 땅을 빌려 웅색하게 꾸며진 서울과학관이 있었을 뿐이다. 미국이나 일본, 독일 등의 잘 꾸며진 과학관을 돌아 볼 때면 한국의 초라한 과학관이 눈에 어른거렸었다. 그러나 과천과학관 시대가 열린 지금은 그런 열등의식을 깨끗하게 버려도 될 듯하다. 그 어느 나라 과학관에 비해도 과천과학관은 뒤지지 않을 뿐 아니라 오히려 더 훌륭한 전시관이 훨씬 많다.

## 기초과학관은 호기심 해결 천국

기초과학관을 대충 한 바퀴 도는데 두어 시간이 걸린다. 이곳만 충실하게 돌기만 해도 기초 물리나 수학, 생물 등의 원리를 뇌리에 각인시킬 수 있겠다는 느낌을 받았다. 과학관 중 가장 인상 깊은 곳이었다. 그 만큼 전시물이 충실하게 갖춰져 있었다.

1층 기초과학관 지진체험실에 기자를 포함한 실습 중인 운영 요



개관식 모습



국립과천과학관 전경

원 7명이 입체 안경을 쓴 채 시뮬레이터 의자에 앉았다. 정원은 17명이며 눈앞에서 지진 규모 9.0이 발생했을 경우 나타날 가상 상황이 실감 있게 입체 영상으로 나타났다. 지진이 일어난 도로를 달리는 듯한 느낌을 받을 수 있게 시뮬레이터는 요동쳤고, 눈앞 영상에서는 건물이 무너지고, 지진해일이 시뮬레이터 안의 사람들을 향해 덮쳐오는



기초과학관 테슬라코일



첨단기술관 스페이스 센터

듯했다. 입체 영상을 보는 4분30초 동안은 지진의 공포와 피해가 실제 상황처럼 온 몸으로 전달돼 왔다. 기기와 영상 모두 국내 업체가 제작했다.

지진체험실 앞에는 전 세계에서 일어나는 지진 현황이 세계 지도에 15분 간격으로 업데이트되면서 표시되고 있었다. 태풍 체험실은 초속 30m의 인공 비바람을 일으킨다. 비옷을 입고 7명 정도가 들어갈 수 있는 체험실로 들어가 비바람을 맞다 보면 태풍 속에 있는 듯 착각이 들었다. 비옷을 잘못 여미면 옷이 비에 흠뻑 젖을 수 있기 때문에 체험여부를 결정할 때는 신중해야 한다. 달 표면에서 점프할 때의 기분을 맞볼 수 있는 월면점프 체험대에서는 적은 힘으로 굴러도 높이 뛰어오를 수 있다.

과천과학관 기초과학팀 정광훈 연구사는 “수학 체험실은 세계에서 찾아보기 어려운 과천과학관의 명물”이라고 소개했다. 어른 키보다 더 큰 입체 삼각형에는 수많은 숫자가 적혀 있고, 각각의 숫자는 만지면 불이 켜지도록 했다. 여기서는 순열과 조합 등 수의 성질을 배울 수 있다.

번개의 원리를 배울 수 있는 테슬라코일은 전시관의 또 하나 명물이다. 운영자가 작동 카운트다운을 한 뒤 스위치를 넣자 굉음과 함께 작은 번개가 3~4m 높이의 테슬라코일에서 발생하기 시작했다. 대낮인데도 구불구불한 번갯불이 테슬라코일 주변으로 퍼져나가는 것을 볼 수 있었다. 220V의 전기를 변압기로 400만V까지 높이 뒤 방전을 시켜 번개를 만들었다.

생태계와 광합성을 배울 수 있는 코너에는 다람쥐 4마리가 들어 있었으며, 그 중 한 놈은 힘껏 쳇바퀴를 돌리고 있었다. 다람쥐와 분리된 통 안에는 상추가 심어져 있다. 상추가 있는 통 안의 이산화탄소의 양을 높여준 뒤 기다리자 상추의 광합성에 의해 이산화탄소의 양이 점차 줄어들었다. 이 코너에서는 동물이 산소를 호흡한 뒤 이산화탄소를 내뿜으면, 식물은 그 이산화탄소로 광합성을 한다는 것을 시각적으로 보여주고 있다.

사람이 태어나는 과정을 입체로 만들어놓은 ‘생식과 발생’도 흥미로운 코너다. 정자와 난자의 수정에서부터 태어날 때까지의 과정을 실제 태아와 자궁을 만들어 보여준다. 그 중에는 28주 된 실제 태아가 박제로 만들어져 전시되고 있다. 가톨릭의대에서 기증한 것이다. 생명에 대한 외경심을 느낄 수 있는 곳이기도 하다.

아인슈타인이 노벨 물리학상을 받은 광전효과, 통일장 이론 등을 배울 수도 있다. 빛은 입자이자 파장의 특성을 동시에 갖는다. 아인슈타인은 빛이 입자라는 가설을 세운 뒤 이를 증명하기 위해 실험을 했다. 그는 대표적 업적인 상대성 이론으로 노벨상을 탄 것이 아니라 빛의 광전 효과를 입증함으로써 수상했다. 전시관에는 빛의 색깔에 따라 전자가 튀어나오는 양이 달라지고, 그에 따라 발생하는 전기의 양도 달라진다는 사실을 보여줌으로써 광전효과를 설명하고 있다. 여기서는 빛은 색에 따라 에너지도 각각 다르다는 것을 깨닫게 한다.

극지체험실 관람객들은 운이 좋으면 남극 세종기지에 파견 나가 있는 한국 과학자들과 화상 통화를 하는 기회를 잡을 수 있다. 일요일 격주로 낮 11~12시 사이가 화상 통화시간이다. 극지체험실에는 갈색도둑갈매기, 젠투펭귄 등 극지 조류의 박제가 있고, 온도를 낮춰 추위를 느끼도록 해놓았다.

**자이로스코프 · 우주유영장비 등도 직접 체험**

첨단기술관에서는 파일럿이 되어 보기도 하고, 인간의 몸을 1mm 폭으로 자르며 내부를 볼 수 있는 영상기기도 설치돼 있다.

시뮬레이터는 소형 비행기와 헬리콥터용 두 가지가 있다. 조종 핸들로 헬리콥터를 뜨게 만들거나 좌우로 방향을 틀면 실제 헬리콥터 조종석에 앉아 있는 듯한 느낌을 받았다. 첨단기술관 비행기 조종용 시뮬레이터에서 만난 김지훈(서울 양목초교 6) 군은 “창경궁 옆 서울과학관에도 가봤지만 과천과학관만큼 전시관에서 신나



자이로스코프

본 적은 없었다”며 즐거워했다. 김 군은 친구와 함께 비행기 시뮬레이터의 조종 핸들을 잡고, 신나게 놀고 있었다.

인간의 내부 영상을 볼 수 있는 곳에 누워 있는 마네킹은

진짜 사람처럼 만들어져 마치 사체가 누워 있는 것 같았다. 인체의 가슴 부위에 초점을 맞추면 그 부위의 영상이 나타난다. 이 영상은 실제 한국인의 사체를 이용해 제작한 것이다.

한국의 첫 우주인 이소연 박사가 머물렀던 국제우주정거장의 주 거מוד도 재현해 놓았다. 우주 화장실, 우주 침낭, 우주 음식 등이 전시됐다. 개막일에는 이 박사가 직접 와 국제 우주정거장과 지상 통제동에 대해 설명하기도 했다. 이 박사가 우주정거장에 갈 때 러시아 우주선 통제센터에 나타나던 화면도 그대로 재현된다. 우주를 안방처럼 드나들 수 있게 한 인류의 위대한 과학기술을 느껴볼 수 있다.

비행사에게 무중력 상태를 훈련하는 장비로도 쓰이는 대형 자이로스코프를 기자가 타봤다. 360도로 회전하는 자이로스코프 중앙에 앉아 고정된 채 사방으로 흔들리고, 회전하자 몇 분도 지나지 않아 정신을 잃을 지경이었다. 자이로스코프는 원래 우주에 떠 있는 인공위성의 자세를 바로 잡는 등의 우주용 부품이다.

로봇 머리, 로봇 팔 등이 별도로 전시되고, 인간을 닮은 로봇 ‘마루’가 전시된 곳은 그냥 스쳐 지나가기 쉽지 않다. 유리의 투과도가 달라지는 똑똑한 유리도 볼 수 있다. 우윳빛으로 뿌연 유리 앞에 사람이 서면 그 곳의 투과도가 높아져 유리 뒷면의 그림이 나타난다. 유리에 전기를 통하게 해 투명도를 조절하는 것이다. 미래에는 이런 스마트 유리가 대중화될 것으로 기대되고 있다.

### 천체관과 천체관측소는 또 하나의 명물

보통 도심에는 천체관측소를 세우지 않는다. 도심의 불빛으로 하늘의 별이 잘 보이지 않기 때문이다. 그러나 과천과학관에는 제법 수준을 자랑하는 천체관측소가 설치됐다. 수도권 도심 속 천체관측소로서 다양한 천체 관측 축제를 열 수 있을 것으로 기대되고 있다.

지름 1m급 광학망원경 1대, 지름 7.2m의 전파망원경 1대, 지름 20cm의 태양망원경 3대, 중 소형망원경 33대 등이 구비됐다. 시설 천체관측소에서는 구경하기 힘든 시설들이다. 광학망원경으로는 은하나 행성, 소행성을 관측한다면 전파망원경으로는 외계지적생명체 탐사를 할 수 있다.

천체관측소를 들어서면 이들 거대한 망원경이 관람객들의 마음을 더욱 설레게 한다. 천체관의 돔 스크린은 25m로 세계에서 가장 크다. 국내 대부분의 천체관의 돔 스크린의 크기는 8~16m, 외국의 경우도 20m 정도다. 과천과학관의 천체관에는 한번에 273명이 들어가 별자리 등 입체 영상을 관람할 수 있다.

과천과학관은 천체투영관에서 ‘한국의 고천문학’, ‘우주 속의 우리들’, ‘블랙홀’, ‘오로라-신비한 불빛’ 등을 준비해 상영하고 있다.

### 지구의 과거로의 여행

자연사관은 지구를 보는 눈을 넓혀 준다. 지구의 역사와 생태계 변화, 지구의 탄생과 진화 등은 지구에 대한 경이로움을 한층 높여 준다. 자연사관에 진열해 놓은 수많은 화석과 공룡의 뼈 등은 과학관에 가면 항상 볼 수 있는 것쯤으로 치부할지도 모른다. 그러나 과천과학관에 있는 공룡 화석의 경우 실물이 많다. 에드몬토사우루스, 골고사우루스, 스테고사우루스도 전신 골격화석이 전시돼 있다. 이 앞을 지나는 어린이들은 입을 쩍 벌리며 신기해했다.

태초에 우주에 퍼져 나가기 시작한 빛이 무엇인지를 커다란 사진과 함께 설명해 놓은 ‘태초의 빛’ 앞에서는 빛의 기원을 알 수 있게 한다. 그 동안 대부분의 사람들은 빛이 언제부터인가 당연히 존재하는 것으로 알고 있다. 그러나 우주배경복사라는 것이 137억 년 전 빅뱅 이후 38만 년이 흐른 뒤 처음 우주로 빛이 퍼져나간 것을 일컫는다는 것을 새롭게 배우게 했다. 태양계와 지구, 달의 탄생 과정도 드라마처럼 하나의 과정으로 꾸며져 있는 ‘태양계의 탄생’이 준비돼 있다.

과천과학관은 정부와 경기도가 총 4천500억 원을 들여 2년6개월 만에 완공했다. 부지 24만3천970㎡, 연면적 4만9천464㎡로 대전 국립중앙과학관의 세 배에 이른다. 과천과학관은 올해 말까지는 무료로 개방한다. ㉔



글쓴이는 경희대학교 전자공학과 졸업 후 동대학원 전자공학과에서 석사학위를, 전파공학과에서 박사학위를 받았으며, ‘세상을 뒤집는 미래과학 이야기’, ‘2020 미래한국(공저)’ 등의 저서가 있다.