

이정모의 '자연이 건네는 말'



나비를 세던 사람, 섬에서 다시 날다

국립제주박물관 특별전 '제주에 나빌레라'의 유리 진열장 앞 사람들이 발걸음을 멈춘다. 석주명이 채집한 배추흰나비가 고요히 날개를 펼치고 있다. 흔히 보던 나비일지 몰라도 그 속에는 조선의 과학자가 온몸으로 헤아리고 기록한 자연의 시간과 공간이 응축되어 있다. 석주명은 나비를 수집한 것이 아니다. 그는 나비의 '다름'을 이해하려 했고 그것이 '같음'에서 비롯되었음을 밝혀낸 사람이다. 나비의 날개를 통해 그는 생명과 조국 그리고 과학의 언어를 발견했다.

그가 활동하던 일제강점기에 조선의 나비는 800여 종으로 분류되어 있었다. 그러나 석주명은 이를 단 248종으로 재분류했다. '줄었다'는 표현은 단순한 감산이 아니라 기존 분류 체계에 대한 과학적 도전이자 반론이었다. 당시 일본 학자들은 계절이나 지역에 따라 색과 크기가 다른 개체들을 모두 다른 종으로 간주하고 했다. 석주명은 이런 분류 방식에 근본적인 의문을 품고 전국을 돌며 수만 마리의 나비를 채집하고 비교했다. 그리고 마침내 결론 내린다. 이것은 종의 차이가 아니라 개체변이라는 것.

이러한 통찰을 가장 잘 보여주는 사례가 바로 배추흰 나비다. 봄에 우화한 개체는 작고 얇은 빛깔을 띠며 여름과 가을로 갈수록 점점 진해지고 커진다. 이 나비는 당시 세 개 이상의 종으로 나뉘어 있었다. 하지만 석주명은 시기별로 직접 관찰하고 수치를 기록해 이들이 모두 하나의 생명에서 비롯된 변형임을 과학적으로 증명했다. 그가 나비를 대하는 태도는 단순히 다르게 생겼다고 해서 다른 이름을 붙이지 말자는 것이었다. 중요

한 건 눈에 보이는 차이보다, 그 차이를 만들어내는 조건과 맥락을 이해하는 일이었다.

그는 한국 생물학사에서 통계를 처음으로 본격적으로 도입한 연구자 중 하나였다. 나비의 날개 무늬, 크기, 성별 비율, 지역적 분포, 계절에 따른 차이를 모두 계량화했다. 이러한 방식은 자연은 감탄의 대상이 아니라 분석의 대상이라는 그의 과학관을 잘 보여준다. 통계를 통해 자연의 규칙을 발견하고 개체의 차이에서 종의 본질을 도출하고자 했던 그의 시도는 단지 과학적인 성취가 아니라 조선의 자연을 조선인의 시선으로 이해하려는 자주적 지식인의 실천이었다.

일본 학자들과의 논쟁에서도 그는 물러서지 않았다. 자신의 필드워크 자료와 통계를 바탕으로 수십 년 간 학계에서 통용되던 분류체계를 정면으로 반박했다. 특히 일본 학자들의 표본 위주 문자 중심 학문에 비해 석주명의 방식은 현장에서의 관찰과 분석을 중시하는 경험 중심 접근이었다. 그는 조선의 산과 들을 직접 걸으며 데이터를 수집했고 그것이 곧 저항이자 증명이 되었다.

석주명의 마지막 연구 무대는 제주도였다. 한국전쟁 발발 직후 가족과 함께 제주로 내려간 그는 제주에서 짧지만 가장 평화로운 시간을 보냈다. 전쟁의 불안 속에서도 그는 연구를 멈추지 않았고 '조선도충서' 6권을 집필했다. 그에게 제주란 단순한 피난처가 아니었다. 오히려 섬이라는 환경의 고립성과 생물다양성은 나비의 계절적 변이와 지역 분화를 연구하기에 이상적인 공간이었다.

그는 한라산과 송당, 성산 일대를 오르내리며 제주

의 나비들을 채집하고 사육했다. 배추흰나비, 왕나비, 노랑나비 등 주요 종들의 변이를 비교하며 한반도 본토와 제주 사이에서 어떤 변화가 생기는지, 어떤 종이 특산종으로 분화하는지를 분석했다. 일부 개체는 반대기 상태에서 직접 사육해 우화 과정을 관찰하고 그 기록을 섬세한 필체와 손그림으로 남겼다. 제주에서의 연구는 그에게 자연과학자로서의 완성기였다.

이번 국립제주박물관 특별전 '제주에 나빌레라'는 석주명의 삶과 연구를 되살리는 동시에 '좋은 과학적 시란 무엇인가'에 대한 해답을 제시한다. 국립제주박물관이 기획을 주도했지만 제주민속자연사박물관과 지역 연구자들의 적극적인 참여가 전시의 깊이를 더했다. 이들이 제공한 표본과 해설 덕분에 석주명의 제주 연구는 더욱 생생하게 되살아났다. 과학은 중앙만의 것이 아니며 이처럼 지역과 협력해 위대한 과학자를 재조명한 전시는 과학문화의 본보기라 할 만하다.

우리는 지금도 생물다양성을 쉽게 이해한다. 사라지는 생명들을 분명하게 구분하지 못하고 변이와 종을 혼동한 채 이름만 바꾸곤 한다. 그러나 그것을 구별하고 기록하는 일이야말로 우리가 자연과 함께 살아가기 위한 최소한의 책임이다. 석주명이 그랬듯이 말이다. 나비는 사라질 수 있어도 기록은 남는다. 지금 이 순간, 한라산 자락에서 다시 날고 있는 이 전시는 단지 과거의 복원이나 우리 시대가 자연을 마주하는 방식에 대한 새로운 제안이다.

지금 석주명이 필요한 이유다. <전 국립과천과학관장>

의료칼럼



유동훈 유동훈비뇨의학과 대표 원장

소변이 시원치 않다면...

할 경우 방광 기능 저하, 급성 요폐, 요로감염, 신장 손상과 같은 심각한 합병증으로 이어질 위험도 있다. 따라서 증상이 의심된다면 조기에 정확한 진단과 치료를 받는 것이 무엇보다 중요하다.

진단을 위해서는 다음과 같은 전문적인 검사들이 필요하다. 국제 전립선 증상 설문지(IPSS)를 활용해 주관적인 불편 정도를 수치화하고 직장수지검사(DRE), 전립선 초음파, 요속검사, 잔뇨 측정, PSA(전립선 특이항원) 혈액검사 등을 통해 전립선 크기와 기능, 악성 여부까지 종합적으로 평가한다. 이러한 검사는 대부분 외래 진료 환경에서 간단하게 시행할 수 있으며 환자에게 큰 부담이 없다.

치료는 증상의 정도에 따라 약물치료 또는 시술적 치료로 나뉘며 경증이나 초기 단계에서는 주로 약물치료가 우선 적용된다. 그러나 약물에 반응하지 않거나 장기간 복용에 따른 부작용 혹은 증상이 심한 경우에는 시술적 치료가 필요하다. 최근에는 전립선 기능을 최대한 보존하면서도 회복이 빠른 비수술적 치료법이 주목을 받고 있다. 그중 대표적인 시술이 바로 '리움(REZUM)'과 '아이틴드(ITIND)'이다.

리움(REZUM)은 고온의 수증기를 전립선 조직에 주입하여 비대해진 부분을 선택적으로 고사시키는 방식으로 전립선의 크기를 줄이고 요도를 넓혀 배뇨를 개선한다. 이 치료법은 2015년 미국에서 처음 도입된 이후 안정성과 유효성이 검증되었으며 국내에는 2023년 9월부터 신기술로 도입되어 점차 활발히 시행되고 있다.

아이틴드(ITIND)는 자가 형성기억합금(니티놀)으

로 제작된 특수한 스텐트를 요도에 일정 기간 삽입한 뒤 제거하여 전립선 내 요도 공간을 넓히는 방식이다. 시술 후 자연스럽게 조직이 재배열되면서 배뇨 흐름이 개선된다. 전립선의 해부학적 구조를 최대한 보존하면서 효과적으로 증상을 완화할 수 있어 최근 유럽을 중심으로 활발히 시행되고 있으며 국내에서도 2025년 3월 도입되어 수요가 증가하는 추세이다.

두 시술 모두 짧은 시술 시간, 당일 퇴원 가능, 요실금과 성기능 저하 위험이 매우 낮다는 점에서 큰 장점이 있다. 기존의 절제술이 부담스럽거나 회복 기간이 걱정되는 환자 특히 고령자, 항응고제 복용자, 성기능 보존을 원하는 환자에게 적합한 선택지가 될 수 있다.

전립선 건강을 유지하기 위해서는 치료뿐만 아니라 생활습관 관리도 매우 중요하다. 익힌 토마토에 풍부하 라이코펜은 전립선암 예방에 도움이 되는 항산화 성분으로 알려져 있으며 녹차, 콩제품, 비타민 E, 셀레늄 등을 꾸준히 섭취하는 것도 긍정적인 영향을 준다.

또한 과도한 음주, 흡연, 기름지고 자극적인 음식은 전립선에 부담을 줄 수 있으므로 줄이는 것이 좋고 규칙적인 유산소 운동을 병행하면 증상 예방과 완화에 도움이 된다. 무엇보다 중요한 것은 이러한 증상을 '나이 탓'으로 여기며 방치하지 않는 태도이다. 전립선비대증은 치료 가능한 질환이며 조기 진단과 적절한 치료를 통해 충분히 관리할 수 있고 삶의 질도 지킬 수 있다. 만약 전립선 관련 증상이 의심된다면 무리주 말고 가까운 비뇨의학과 전문의를 상담하길 바란다. 빠른 대응이 곧 건강한 중년과 노년을 위한 첫걸음이 될 것이다.

진짜 교과서로 진짜 수업을

다. 할머니가 아이를 안고 어깨를 토닥이다가 살며시 밀기를 반복해도 아이는 두 보초자 주위를 맴돌고 있다.

녀석을 유치원에 데려보내고 돌아오는 길에도 그들은 있었다. 아이는 교문 안으로 겨우 몇 걸음 들어갔고 할머니와 아빠는 펜스 너머로 어서 가라고 연신 손짓을 하고 있었다. 아이는 끝내 교실에 들어갔을까. 어떻게 하루를 지냈을까. 점심은 먹었을까. 가족들의 하루는 어땠을까. 선생님과 친구들과 대화하면서 배우고, 뛰고 노래하고 그림 그리고 세상을 알아가는 교실 만들기가 그리 어려우니까.

교육에 관해서라면 국민 누구나 문제제기와 해법을 모르지 않는다. 사계절 변화하는 자연 안에서 가족과 이웃이 함께 서로 도우며 아이들을 키우는 나라, 어른과 아이가 함께 책을 읽고 음미체를 즐기며 노동과 삶이 어우러진 삶을 사는 나라를 만드는 일이 그리 어려우니까.

사정이 되는 사람들은 선진국 국적과 시민권을 얻어 주고, 초·중학교부터 자연환경과 커리큘럼이 좋은 나라에 조기유학을 보내고, 국내에서는 국제학교 사립학교를 보낸다. 먼 나라로 유학을 보내는 데 드는 비용과 노력을 모아서 이 땅의 우리 교육을 더 낫게 만들 수는 없을까.

벌써 2년 전 일이 되었다. 방과 후에 종종 반 아이들을 차에 태우고 놀러 다녔다. 바닷가 찾길과 출렁다리, 공연장과 전시장, 분식집, 노래방... 잘 놀고 밤에 데려다주면서 마을 회관 앞에 차를 세워두고 짬뽕 가정방문을 하기도 했다. 전기밥솥을 열었는데 안에 밥이 있었다. 그런데 흰 쌀밥 위에 컴퓨터 곰팡이가 가득 덮여

있었다. 그 아이도 국어 시간에 책 소개와 토론을 할 때는 그늘 없이 밝았다.

초미 시절 아이들 집에는 밥이 없었다. 끼니를 못 먹고 점심 도시락을 못 싸 오고 할머니와 약초를 캐러 산을 헤매고 다니는 아이가 있었다. 요즘엔 보통 입식 주방에 가스레인지와 전기밥솥이 있다. 그런데 아이들이 외롭다. 천정이나 벽이 아닌 밥솥에 곰팡이가 피어 있는데 아이들은 학교에서 학교○○예방교육을 받고 있다. 도시나 지방이나 아침부터 밤까지 아이들이 외롭다. 아이들에게 필요한 것은 무엇인가.

외로운 아이들이 AI 교과서로 첨단 디지털 미래 교육을 받는다고 한다. 선생님이라 친구들과 눈빛을 맞추며 마음이 담긴 대화를 하면서 새 지식을 배워야 할 수업 시간에 차가운 모니터에 터치 터치, 하면서 개인별 문제를 푼다. 귀기하면 빈집에서 또 네모난 모니터를 쳐고 터치 터치, 할 터이다. 시간이 많아 더욱 쓸쓸한 주말에는 밥집을 잠으면서 휴대폰과 태블릿과 아이패드로 게임 캐릭터를 죽이고 고성능 포카하면서 열 시간 이상씩 같은 자세로 앉아 있을지도 모른다.

디지털이란 0과 1, 2진수의 수업, 0과 X의 건조한 세상이다. 하지만 인간은 정서와 감각과 부피와 질량을 가진 울퉁불퉁한 존재가 아닌가. 일찍이 간디가 우려한 '인격 없는 교육'이 검은 먹구름으로 우리 머리 위에 와 있다. 디지털 모니터에 인격이 있는가. 교과서 비슷한 것 말고 진짜 책으로 진짜 수업을 하자. 땅에 내려놓기도 아까운 내 손주의 답안은 진짜 교과서와 따뜻한 그림책으로 수업하는 인간 선생님이기를 간절히 바란다.

社說

미국산 농산물 수입 확대 '농도 전남' 최대 피해

정부가 미국과의 관세협상을 앞두고 농축산물 개방을 시사하면서 농심(農心)이 일렁이고 있다. 미국은 한국과의 관세협상에서 농산물 분야의 경우 30개월령 이상 소고기 수입 허용과 쌀 구입 확대, 감자 등 유전자변형작물(LMO) 수입 허용 등을 요구하고 있다.

이런 상황에서 여연구 산업통상자원부 통상교섭본부장이 '대미 협상 타결을 위해 농산물 분야의 전향적 검토 가능성도 필요하다'고 언급했다. 우리 정부 책임자의 입에서 처음으로 농축산물 개방을 공식 거론하면서 농민단체의 반발이 터져 나오고 있다.

미국이 요구한 농축산물 개방 중에서도 쌀 구입 확대와 30개월 이상된 소고기 수입 허용은 '농도 전남'이 국내에서도 가장 큰 타격을 예상되는 분야다. 전남은 국내 쌀 생산량의 19.8%인 연간 70만9000 t을 생산하는 전국 최대 쌀 생산지이다. 축산 수도도 전국 대비 18%인 62만 마리로 경북에 이어 두번째로 많다. 농민단체는 미국의 요구가 현실화 되면 이미 개방된 미국산 삼상송 송 4만 t의 2배 이상이 수입되고 2008년 광우병 우려로 추진됐

가 철회된 30개월령 소고기가 우리 밥상에 오를 것이라고 우려하고 있다.

'식량주권 파괴'니 '국민 건강권 위협'이니 하는 반대 논리보다 중요한 반대 이유는 가격 경쟁력 상실로 국내 쌀 농가와 한우 농가의 기반이 붕괴될 것을 우려하기 때문이다. 전남 농민들은 2007년 한미 FTA 타결 당시 우리 정부가 자동차 산업 등 제조업 보호를 위해 농산물 시장을 개방한 탓에 가장 큰 타격을 받은 악몽이 재현되지 않을까 걱정하고 있다.

미국 트럼프 행정부가 우리 정부를 압박하는 3대 요구는 농산물과 디지털, 자동차 분야다. 전남 농민들은 우리 정부가 디지털과 자동차 분야를 지키기 위해 이번에도 농산물을 내줄 수도 있다고 우려한다. 타 산업을 보호하기 위해 농산물 시장 개방을 지렛대로 활용하는 것 아니냐는 것이다.

국익을 최우선 하겠다는 정부 입장을 모르는 바 아니다. 미국의 요구 중에서 무엇을 받고 무엇을 지켜낼지 '선택과 결정' 과정에서 무엇이든 될 것이다. 만약에 농축산물 개방을 확대해야 한다면 피해에 상응하는 보상을 농민들에게 돌려줘야 할 것이다.

교사가 참고서 베껴 시험출제 또 터진 부실관리

광주지역 고등학교에서 또다시 부실한 시험관리 문제가 터졌다. 광주 풍암고는 교사가 시중 참고서에서 문제를 베껴 출제한 사실이 드러나 재시험을 치르기로 했다.

지난 2일 지은 1학년 기말고사 수학과목 시험에서 22개 문항 중 12개 문항이 시중 참고서에서 베낀 것으로 확인됐기 때문이다. 세 명의 수학교사가 공동 출제 했는데 그 가운데 한 교사가 시중 참고서에 수록된 문항을 그대로 갖다 썼다가 문제가 됐다.

문제가 터져 학교측은 광주시교육청의 지침에 따라 베낀 것으로 확인된 12개 문항에 대해서만 재시험을 치르기로 했다. 시교육청은 전체 문항에 대해 재시험을 볼 경우 정상적인 문항을 정상적으로 푼 학생들의 점수에까지 영향을 줄 수 있으므로 문제가 된 문항에 대해서만 재시험

을 보기로 했다고 밝혔지만 일부 학생과 학부모들은 전체 문항을 다시 봐야 한다고 반발하고 있다.

광주에선 2022년 국제고에서 독서과목 지필평가 문제를 사설 문제은행에서 베껴 출제했다는 문제가 났고 대동고에선 학생이 교사 노트북을 해킹해 시험지와 답안지를 유출한 사건이 발생해 충격을 줬다. 당시 광주 교고의 부실한 시험 관리가 전국적인 이슈가 되면서 광주 전체 학교의 내신성적 관리에 대한 대학측의 불신을 초래해 학생들이 불이익을 본 아픈 기억이 있다.

시교육청은 이번 사건을 계기로 부실한 시험 관리가 더 이상 발생하지 않도록 관리 감독을 철저히 하길 바란다. 학교측의 잘못으로 광주 학생들이 더 이상 피해를 보는 일은 없어야 한다.

無等鼓

비트코인은 2008년 사토시 나카모토라는 익명의 인물이 '비트코인: 점대점 전자 현금 시스템'이라는 백서를 공개하며 세계 금융 역사에 등장했다.

2009년 1월 3일 비트코인의 첫 블록인 제네시스 블록이 채굴됐고 해당 블록에는 영국 일간지 더 타임스의 1면 헤드라인 "2009년 1월 3일, 총리가 두 번째 은행 구제금융 직면"이라는 문구가 각인돼 있었다. 이는 중앙은행 주도의 통화 질서에 대한 비판적인 의식을 상징적으로 드러낸 문구로 해석된다.

비트코인은 정부나 은행이 발행하지 않는 디지털 화폐로 누구나 참여

는 25~30달러에 불과했다.

그리고 15년이 흐른 2025년 7월 비트코인은 12만 달러를 돌파했다. 1만 비트코인 기준으로 12억 달러, 한화 1조 6000억 원대에 이르는 상상을 초월하는 시세다. 시장에서는 이번 상승의 주요 배경으로 비트코인 ETF를 통한 대규모 자금 유입을 꼽는다. 여기에 미국의 규제 명확화 움직임, 글로벌 거시경제 불안 속 '디지털 안전자산'에 대한 수요 증가도 더해졌다. 비트코인의 총 발행한도는 2100만 개로 고정돼 있어 희소성도

커지는 구조다.

비트코인

행이 발행하지 않는 디지털 화폐로 누구나 참여

물론 극심한 시세 변동성과 제도화 과정에서

가능한 네트워크에서 거래를 검증하고 기록하는 '탈중앙화' 시스템이 핵심이다.

기술적 기반은 '블록체인'과 '작업증명(PoW)'이다. 비트코인의 통제 없는 신뢰를 설계하려는 시도는 이후 수많은 가상자산과 기술 실험의 원형이 된다. 비트코인이 실생활에 처음 사용된 것은 2010년 5월 22일이다. 이른바 비트코인 피자 데어로, 미국 프로그래머 라자로 헤니에 추가 1만 비트코인을 주고 피자 두 판을 구매했는데 당시 비트코인 1만개의 가치

의 철학적 충돌, 투자자 보호 부재 등은 여전히 해결해야 할 과제다. 그럼에도 비트코인은 투기성 자산에 머물지 않고 금융·법제·윤리 구조를 다시 쓰는 실험장으로 진화하고 있다.

우리나라도 이제 정부 들어 세계적 흐름에 발맞춰 디지털 자산 정책 마련에 집중하고 있다. 비트코인의 기술혁신을 수용하고 공공성과 안전장치를 강화하는 균형점을 하루빨리 찾아내 제도화할 기

대한다. /박진규 경제부장 lucky@

기고



강정희 전 국어교사·'다정한 교실에서 20000시간' 저자

아기를 0.7명만 낳아야 하는데 1명을 낳아버렸다고 하소연하던 딸이 외동은 외로울 거라며 고심 끝에 둘째를 낳고 가정식 몸조리와 모유 수유로 전통 육아체현(!) 중이다. 나는 다섯 살 첫째의 유치원 등하원을 도와 주고 있다. 올해는 옆 동네로 이사를 해서 내를 따라 숲이 우거진 산책로를 10분쯤 걸어가면 유치원이 나온다. 녀석은 셔틀버스를 거부하고 숲길로 다니기를 고집한다. 걸어갈 때는 우레탄이 깔린 곳을 마다하고 질겅이와 민들레가 자라는 폭신평신한 흙길로만 간다. 서너 걸음 마다 멈춰서 나뭇가지와 솔방울을 주위 모아 안고 유치원 앞 화단에 두고 들어간다. 그렇게 우리는 천연 에어컨 녹색 염색소 터널을 지나간다. 가는 길이 바로 훌륭한 학교다. AI 디지털 세계에는 없는 학습장이다.

도중에 초등학교가 있다. 말하자면 '초쫀아'인 셈이다. 2년 반 후에 녀석이 다니게 될 학교다. 한 여자가 늦었다는 듯 배낭에 매달린 캐릭터를 달랑거리며 씩씩하게 달려간다. 그리고 세 사람이 눈에 띈다. 할머니와 아빠가 교문에서 저학년 남자아이를 배웅하는데 문제가 있어 보인다. 아이가 교문 안으로 들어가려 하지 않는