

미래엔과 동아일보 교육법인이 함께하는

# 중학교 자유학기제

www.m-teacher.co.kr  
edu.donga.com

미래엔의 교수 활동 지원 플랫폼

Mirae N 센터  
www.m-teacher.co.kr

vol.21 | 2018년 6월호

## 자유학기제 현장 돌보기

전국 중학교에 자유학기제가 전면 시행되고 있습니다. 자유학기제의 가장 큰 특징은 학교마다 자율적으로 편성해 운영할 수 있는 오후 자유학기 활동(△진로탐색 △주제선택 △예술·체육 △동아리). 학생의 수요를 반영해 개설되는 만큼 형태도 다양합니다.

‘어떤 프로그램을 개설해야 할까’ 고민하는 교사들에게 창의적인 프로그램으로 학생의 숨겨진 꿈과 끼를 찾아 주는 자유학기 운영 사례를 소개합니다.

인천 남인천여중 ‘과학공방반’

## 머리로, 몸으로 두 번 이해하면? 과학 어렵지 않아요



남인천여중 학생들이 만든 석고 방향제(위)와 학생들이 직접 천연 염색을 한 손수건. 남인천여중 제공

인천 남인천여중의 자유학기 주제선택 프로그램인 ‘과학공방반’ 수업에 참여한 학생들은 식물을 키우고, 여향을 꾸미고, 잼과 빵을 만드는 등의 다채로운 활동을 하며 그 안에 숨은 과학적 원리를 탐구한다.

이 수업을 기획한 이계자 과학 교사는 교과서 중심 수업에서는 좀처럼 시행하기 어려운 활동을 통해 과학에 대한 학생들의 흥미를 높였다.

‘과학공방반’ 수업은 매주 월요일과 수요일, 블록타임으로 묶인 5, 6교시에 진행됐다. 총 34차시인 이 수업은 △식물 관련 체험활동(10차시) △생활용품 만들기(6차시) △동물 관련 체험활동(4차시) △재생종이 만들기(4차시) △식품 관련 체험활동(4차시) △천연염색 및 비누 만들기(4차시) △종합 제작활동(2차시)의 순서로 진행됐다.

### 이론-활동 병행하며 학습 효과 ↑

과학공방반 수업의 가장 큰 특징은 다채로운 활동. 하지만 활동만 한 것은 아니다. 활동을 시작하기 전 관련된 과학 개념과 이론을 학생들 스스로 조사하고 습득하는 시간을 반드시 가졌던 것.

1~2차시를 예로 들어보자. 학생들은 먼저 스마트폰을 활용해 꽃·잎·줄기 등 식물의 각 기관의 특징을 찾아본 뒤, 식물 표본을 만들며 이를 구체적으로 확인했다. △꽃을 특수 용액에 담가 보존 처리하는 프리저브드 플라워 △꽃과 잎을 무겁게 눌러 건조시키는 압화 △꽃을 벽에 거꾸로 매달아 두고 말리는 드라이플라워 등을 만들며 꽃·잎·줄기 각 기관의 생김새, 특징, 쓰임 등을 눈으로 보고 손으로 만지며 깊이 있게 이해한 것.

11~14차시 방향제 만들기, 15~16차시 냄비받침 만들기 역시 각각 분자의 이동·열의 전도와 관련이 있어 해당 개념을 조사하는 시간을 가졌다.

이 교사는 “교사가 일방적으로 지식을 전달하지 않고 학생들 스스로 필요한 정보를 찾는 방식이다 보니 이론 수업임에도 집중도가 높았다”면서 “또 필요한 정보를 검색하고 요약하는 법도 배울 수 있다”고 말했다.

학생들이 창의력을 뽐낼 수 있는 수업도 곳곳에 배치됐다. 스칸디아모스(보존 처리한 이끼)를 활용해 인테리어 소품을 만드는 3~4차시, 앞서 만들었던 식물 표본을 활용해 책갈피를 만드는 9~10차시 수업이 그것. 과학과 관련된 활동에만 그치는 것이 아니라, 해당 활동의 결과물을 이용해 예술품을 만들어 보며 심미적 역량도 높인 것이다.



프리저브드 플라워 만들기 활동 중 꽃을 특수 용액에 담가 둔 모습. 남인천여중 제공

### 과학 이론만? NO! 나눔의 즐거움·환경 보호·생명 존중도 배운다

5~8차시에는 ‘잎꽃이’를 통해 나눔의 가치를 배운다. 잎꽃이는 식물 번식법 중 하나. 다육식물의 잎을 잘라 그늘에 보관하면 잘린 부분에서 뿌리가 나고, 이렇게 뿌리가 난 잎을 화분에 심으면 잎이 완전한 하나의 식물로 성장하는 것. 식물 하나만으로 같은 종의 식물을 수십 개 키워낼 수 있기 때문에 주변사람들에게 나눠줄 수 있는 것이 장점이다. 실제로 학생들은 잎꽃이를 한 뒤 친구들과 식물을 나눠 가졌다. 이 교사는 “식물을 기르며 자립심도 기르고, 나눔의 기쁨도 누린다”고 말했다.

17~18차시는 재생 종이를 만들어보는 시간. 이면지를 잘게 잘라 물에 불리고, 이를 믹서에 갈아 얇게 펴서 말리면 재생 종이가 된다. 이를 통해 종이가 만들어지는 과정을 이해할 수 있지만 이것은 오히려 부수적인 효과다. 이 수업의 ‘진짜’ 효과는 학생들이 자연을 아끼고, 미래세대를 배려하는 마음을 갖게 되는 데 있다.

이를 위해 이 교사는 무분별한 종이 사용이 환경에 미칠 영향에 대해 간략하게 설명했다. 종이를 낭비하면 종이의 원료인 '나무'가 소모되고 결국 산림이 파괴될 수 있음을 알려준 것. 이 교사는 “학생들이 만든 재생 종이는 마르기를 기다렸다가 그 위에 글씨를 쓰고 그림을 그리는 활동도 했다”면서 “종이를 낭비해선 안 되는 이유를 머리로 한 번 이해하고, 직접 재생 종이를 만들고 사용하며 두 번 이해하니 수업 효과가 배가 된다”고 말했다.

이뿐만이 아니다. 19~22차시에는 어항을 꾸미며 생명의 소중함도 깨닫는다. 자신이 키우고 싶은 물고기에게 필요한 어항 생태계 환경을 조사한 뒤, 직접 수초·돌 등을 채워 넣어보는 것. 이 교사는 “최근 반려동물을 키우는 학생이 많은데, 생명을 키울 때는 그에 상응하는 책임이 따름을 알려주고자 했다”고 말했다.

### 잼과 빵 만들며 진로탐색까지

여중이라는 학교의 특성을 고려해 여학생들이 흥미로워하는 조리실습·천연염색 등의 활동도 이뤄졌다. 먼저 25~26차시엔 잼을 만들고, 27~28차시엔 빵(팬케이크)을 구웠다. 여러 음식 중 잼과 빵을 선택한 데도 이유가 있다. 잼에는 삼투압의 원리가, 빵에는 탄산수소나트륨 분해 원리가 숨어 있기 때문.

하지만 과학 원리를 이해하는 것만이 목표는 아니다. 관련 직업을 알아가는 것도 중요한 과제. 조리실습 수업을 예로 들면 가장 먼저 '요리사'라는 직업을 조사해보고, 이를 좀 더 구체화시켜 '제빵사'에 대해 알아본 뒤, 한 발 더 나아가 밀가루의 원료인 밀을 키우는 '농부' 등 연계 직업까지 폭넓게 찾아보는 식이다. 천연염색을 하는 29~30차시, 수제 비누를 만드는 31~32차시에는 천연염색사·수제비누 공예사 등 다소 낯선 직업까지 알아봤다. 주제선택 프로그램의 목표 중 하나가 진로탐색인 만큼 학생들이 다양한 직업을 접하는 기회를 마련하고자 했던 것.

마지막 33~34차시는 지금까지 만든 작품을 활용해 나만의 상품을 고안해보며 전체 수업을 정리하는 시간. 이 교사는 “사실 우리가 일상에서 흔히 사용하는 물건에는 과학적 원리가 숨어 있다”면서 “과학이 어렵기만 한 과목이 아니라 우리의 일상과 밀접하게 관련된, 친근한 과목임을 깨닫게 되는 것이 이 수업의 장점”이라고 말했다.

▶ 김지연 기자 jiyeon01@donga.com

## 이계자 인천 남인천여중 교사가 말하는 주제선택 활동

# 과학과 친해지고, 진로도 탐색하고

‘과학공방반’ 수업에 참여한 학생들은 △식물 표본 만들기 △방향제 만들기 △과일 잼 만들기 △천연염색 등의 활동에 적극적으로 참여하는 모습을 보였다.

이 프로그램을 기획하고 지도한 이계자 남인천여중 과학 교사는 “학생들은 다양한 주제의 활동을 하며 과학에 대한 흥미를 갖고, 이전에는 미처 알지 못했던 분야나 새로운 직업도 이해하게 된다”고 말했다.

‘과학공방반’ 수업을 이끈 이 교사로부터 수업 기획 과정과 운영 노하우에 대해 들었다.

▶김지연 기자 [jiyeon01@donga.com](mailto:jiyeon01@donga.com)



남인천여중 학생들이 직접 만든 재생 종이. 남인천여중 제공

### 수업을 기획하게 된 계기는?

4차 산업혁명을 이야기하는 시기이지만 그렇다고 반드시 최첨단의 것만 탐구하란 법은 없다. 이럴 때일수록 오히려 만물의 근원인 자연에 대한 탐구가 학생들에게 더 필요할지 모른다고 생각했다.

식물이나 동물, 또는 환경오염 및 보호와 관련된 수업을 기획한 이유다.

학생들이 넓은 직업세계를 이해하는 데도 도움이 됐으면 했다.

외국처럼 학생들이 고등학교를 졸업한 뒤 진로탐색을 하는 경우라면 관심이 있는 하나의 직업을 깊이 있게 탐구하는 게 좋지만, 아직 어린 중1 학생들은 여러 직업을 폭넓게 접해보는 것이 더욱 좋다. 다양한 주제의 수업을 운영하고, 활동마다 관련 직업을 조사하게 한 것도 이 때문이다.

### 프로그램을 운영하면서 가장 어려웠던 점은?

대부분의 만들기 수업이 그러하듯 예산 확보가 쉽지 않았다. 주어진 예산에서 최대한의 수업효과를 끌어낼 수 있도록 다방면의 노력을 기울였다.

첫째, 직접 만들 수 있는 건 직접 만들었다. 학생들이 어항을 꾸미는 데 필요한 수초, 그리고 잎꽃이를 하는 데 필요한 다육식물도 직접 기르고 재배하여 활용했다.

둘째, 대용량으로 구매했다. 어차피 수업 준비물은 전체 학생에게 제공해야하므로, 소분된 것보다 대용량으로 한번에 구입하는게 훨씬 저렴하다.

셋째, 재활용을 했다. 다육식물을 키울 화분이 필요하다면 구입하기보단 급식에 나온 주스 병이나 학생들이 먹고 버린 아이스크림 통 등을 활용하는 식이다. 환경보호도 되니 일석이조다.

마지막으로 작품은 비교적 작게 만들도록 지도했다. 크게 만들면 그만큼 재료가 많이 들어가기 때문이다.



학생들이 수초를 채워 꾸민 미니 어항. 남인천여중 제공

### 수업의 효과는?

학생들이 다양한 활동 과정에서 여러 직업을 탐색해 보고, 직업에 대한 인식의 변화가 생긴 것이 가장 큰 성과다. 한 학생은 이전에는 잘 알지도 못했던 원예치료(꽃을 이용해 정서적·육체적 장애를 앓고 있는 사람의 회복을 돕는 것)라는 분야에 관심을 갖게 됐다고 말하기도 했다. 자유학기 주제선택 프로그램은 학생들의 직업체험과 진로탐색을 목표로 하는데, 그 목표를 어느 정도 이룰 수 있었던 셈이다. 교사로서 보람도 이 때 가장 컸다.

수업에 필요한 것들을 학생들이 스스로 조사하고 만들며 자신감과 자립심 역시 두루 높아졌다. 중학생들은 인터넷을 사용하는 세대이다 보니 직접 경험보다는 간접 경험이 훨씬 많다. 하지만 과학공방반 수업에서는 몸소 만들어보는 직접 경험이 많았고, 이에 따라 도구 활용 능력, 창의력도 기를 수 있었다.

▶이계자 인천 남인천여중 과학 교사

## “이론수업-체험활동 병행해 균형 맞춰야”

### 학생들의 적극적인 참여 유도하려면?

학생들이 흥미로워하는 주제와 활동으로 수업을 구성하는 게 참여를 유도하는 가장 좋은 방법이다. 과학공방반 수업은 주제가 다양하고 실생활과 관련돼있다 보니, 일부러 참여 유도를 하지 않아도 대부분의 학생들이 적극적으로 참여했다. 수업이 없는 날 복도에서 만나면 “선생님, 다음 시간엔 뭐 만들어요?”라고 질문하는 학생도 많았고, 교무실에 찾아와 과학공방반 수업을 또 듣고 싶다는 학생도 있었다.

단, 이 수업에서는 학생들 스스로 휴대전화를 사용해 필요한 정보를 검색하는데, 그래서 수업 중 휴대전화로 사진을 찍거나 판 짓을 하는 학생들이 더러 있었다. 휴대전화로 인해 수업이 산만해지는 것을 막으려면 자료조사를 할 때만 휴대전화를 사용하게 하고, 만들기 활동을 하는 동안에는 휴대전화를 교실 앞 바구니에 모아두면 된다.

### 만들기에만 치중하지 않게 하려면?

블록타임으로 수업이 묶여있었기에 1차시는 관련 개념을 조사하고 기록하는 학습지 활동, 2차시는 체험활동으로 계획했다. 체험활동으로 흥미를 높이되, 학습지 활동을 통해 학습효과도 거둘 수 있게 하기 위해서다.

하지만 학습지 활동을 지루해하는 학생도 있다. 이런 학생들의 참여를 북돋기 위해 먼저 학습지를 완성한 모둠부터 만들기 재료를 주었다. 학생들은 만들기 활동을 빨리 시작하고 싶어해, 참여율이 훨씬 높아졌다.

학습지 활동에 필요한 정보는 학생들 스스로 조사한다. 이 과정에서 적절한 정보를 추려내는 법, 요약하는 법도 배울 수 있다. 또 조사한 내용을 학생들끼리 서로 공유하는 경우도 많아, 과학 실력이 뛰어난 학생들을 모둠별로 고루 분포되게 한다면 협력 과정에서 더 좋은 효과가 있을 것이다.

### 제언

프리지보드 플라워, 또는 재생 종이처럼 건조 시간이 필요한 결과물을 토대로 2차 만들기를 할 경우, 수업 순서 구성에 신경을 써야 한다. 예를 들어 17~18차시에 재생 종이를 만들었다면 건조되길 기다리는 동안 다른 주제의 수업을 먼저 하고, 재생 종이가 다 마르면 2차 활동을 하는 식이다.

또 수업을 진행하다보면 재료 수급이 원활하지 않을 때도 있다. 수급 사정에 따라 적절하게 수업순서를 변경하는 융통성도 필요하다.

완성된 작품들을 사진으로 찍어주고, 또 전시회도 열어주면 학생들이 더욱 즐거워한다. 해당 결과물이 우리끼리 보고 끝나는 것이 아니라 다른 학생들, 다른 사람들도 볼 수 있다고 생각하면 책임감이 생겨 수업에 더 열심히 참여하게 되는 것도 긍정적인 효과다.