

## 자유학기제 현장물보기

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 찾아주는 자유학기 운영 사례를 소개합니다.

전남 곡성중 ‘뇌야 뭐하니?’

## 나의 뇌는 지금 어떤 기능을 하고 있을까?



전남 곡성중 학생들이 직접 만든 뇌 모형(왼쪽)과 뇌 모형을 만들고 있는 학생들. 곡성중 제공

“뇌는 녹음기다. 녹음기가 사람들의 음성을 저장하듯이 뇌도 여러 가지 정보를 저장해 놓기 때문이다.” “꽃을 보면 뇌를 떠올릴 수 있다. 다양한 향기와 색깔을 가진 꽃처럼 뇌도 다양한 감정과 생각을 담고 있기 때문이다.”

전남 곡성중의 자유학기 활동 중 주제선택 프로그램인 ‘뇌야 뭐하니?’ 수업에 참여한 학생들이 뇌 기능에 대해 배운 뒤 내린 ‘뇌의 정의’다. 이 수업에서는 뇌의 구조와 기능을 모듈별로 찾아 공부하고 뇌 모형 만들기, 역할극, 토론학습 등을 실시한다.

이 수업을 기획한 박애란 과학 교사는 뇌의 구조와 기능을 과학, 문학, 예술 등의 다양한 교과와 연계해 학습할 수 있도록 해 학생들의 수업 흥미를 높였다. 이 수업은 지난해 ‘자유학기제 교과 연계 주제선택 활동 사례집’에 소개됐다.

전남 곡성중은 2014년 자유학기제 연구학교로 선정됐으며 주제선택 프로그램인 ‘뇌야 뭐하니?’는 매주 월요일 블록타임으로 묶인 5, 6교시에 총 8차시로 진행됐다. △뇌의 구조(1차시) △뇌의 기능(1차시) △뇌의 기능 역할극(3차시) △뇌 기능 향상에 도움이 되는 방법(1차시) △뇌사 상태 환자의 ‘안락사’에 대한 찬반토론(2차시) 등의 순서로 진행됐다.

## 뇌 모형 직접 만들며 구조와 기능 머릿속에 ‘쑥’

1차시 ‘뇌의 구조’ 수업 시작 전, 학생들은 자신의 뇌 지도를 그려보는 시간을 가진다. 현재 자신이 가장 소중하게 생각하는 것, 가장 먼저 해결해야 할 문제 등 머릿속에 있는 생각을 뇌 지도에 적어보는 활동이다. 뇌 지도를 다 그린 뒤에는 친구들과 이야기하며 서로의 생각을 이해하고, 뇌 지도에 적힌 내용이 뇌의 어떤 부위와 관련이 있는지 토의해본다.

토의를 끝마친 학생들은 스마트폰으로 뇌의 구조에 대해 검색해본다. 대뇌, 간뇌, 소뇌, 연수 등이 어느 위치에 있는지, 어떤 모양을 하고 있는지를 살펴보는 것. 활동지에 뇌 구조 전개도를 그린 뒤 고무찰흙과 하드보드지 등을 이용해 모둠별로 뇌 모형을 만든다.

박 교사는 “교사는 학생들이 해부학적 전개도, 기능적 전개도 등 다양한 뇌 전개도를 만들 수 있도록 유도한다”면서 “학생들은 각 모둠에서 만든 모형을 발표하고, 해부학적 구조와 기능적 구조로 만들어진 모형을 비교해보면서 뇌의 구조와 기능을 다각도로 이해하게 된다”고 말했다.

2차시 ‘뇌의 기능’ 수업에는 1차시에서 만든 뇌 모형의 부위별 기능에 대해 구체적으로 조사한다. ‘대뇌는 감각 정보를 분석하고 기억을 저장한다’ ‘소뇌는 몸의 균형을 유지하고 운동기능을 조절하는 역할을 한다’와 같이 정리하는 것. 다른 모둠의 모형을 통해 새롭게 알게 된 이마엽, 관자엽 등의 부위에 대해서도 찾아보며 뇌의 기능에 대해 깊이 있게 배운다.

박 교사는 “자료를 미리 찾아오게 하지 않고 수업 중 스마트폰을 이용해 자료를 조사하게 하니 학생들의 참여도가 더욱 높아졌다”면서 “뇌와 관련된 지식을 교사가 주입식으로 가르치는 것이 아니라, 학생들이 직접 뇌의 구조와 기능을 알아보고 친구들과 함께 모형을 만들면서 더욱 즐겁게 공부할 수 있는 것”이라고 말했다.

## 역할극부터 찬반토론까지…

### 창의력·공감능력 ‘쑥’

3차시 ‘뇌의 기능 역할극’ 시간에는 ‘뇌의 기능’ 시간에 충분히 익힌 내용을 바탕으로 역할극을 만들어 본다. 예를 들어 A 학생은 대뇌, B 학생은 소뇌, C 학생은 간뇌 등 뇌의 각 부위를 각각 맡아 자신이 맡은 뇌 부위의 기능에 대해 설명하는 역할극을 만들어보는 것. 모둠별로 시나리오를 만들고, 역할극을 영상으로 찍어 발표하면서 학생들은 뇌의 각 부위 기능과 역할에 대해 체계적으로 배울 수 있다.

6차시 ‘뇌 기능 향상에 도움이 되는 방법’ 수업에선 학생들이 뇌의 기능을 향상시킬 수 있는 방법을 직접 찾아 경험해본다. 대뇌의 기능 중 하나인 ‘사고 능력’을 향상시키기 위한 방법으로 ‘포토스탠딩 토론’을 해보는 것이 하나의 방법이 될 수 있다. 포토스탠딩 토론은 특정 사진을 보고 사진과 특정 주제의 연관성을 찾아 논리적으로 연결되는 이야기를 만들어보는 활동. 예를 들어 녹음기 사진을 보고 녹음기와 뇌의 연관성을 찾아 “녹음기가 목소리를 저장하는 기능이 있듯, 뇌는 다양한 정보를 저장하는 기능이 있다”는 식으로 이야기를 만들어보는 것이다.

박 교사는 “녹음기와 뇌, 꽃과 뇌 등 언뜻 보면 관련이 없을 것 같은 것들을 서로 연결시키는 활동을 통해 창의력이 향상된다”면서 “자신의 생각과 의견을 자유롭게 이야기하며 표현능력도 기를 수 있다”고 말했다.

마지막 차시에는 ‘뇌사 상태의 환자를 안락사 시키는 것’을 주제로 △입론 △반론 △최종 변론 등의 순서로 토론을 진행한다. 이를 통해 학생들은 뇌의 전반적인 역할에 대해 다시 한번 정리하고 생명의 존엄성에 대해 배운다.

박 교사는 “적절한 근거로 주장해보는 토론 활동을 통해 논리적 사고력을 기를 수 있다”면서 “안락사라는 주제를 통해 환자들이 받는 고통을 간접적으로 느끼며 생명의 소중함과 타인에 대한 공감과 배려 등을 배울 수 있는 것이 이 수업의 특징”이라고 말했다.

▶ 최송이 기자 [songi121@donga.com](mailto:songi121@donga.com)

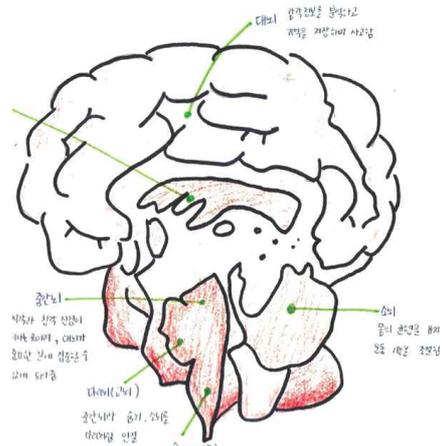
앞서 소개된 자유학기제 활동을 직접 기획·지도한 교사의 이야기를 통해 자유학기 활동 운영 노하우에 대해 자세히 들어본다.

## 박애란 교사가 말하는 주제선택 활동

### “사춘기 학생들이 궁금해 하는 ‘뇌’ 주제로 수업… 참여도 높아져요”



박애란 교사의 ‘뇌야 뭐하니?’수업은 모듈별로 진행된다. 사진은 모듈 활동을 하는 전남 곡성중 학생들. 곡성중 제공



전남 곡성중 학생들이 직접 그린 뇌 구조 전개도.

‘뇌야 뭐하니?’ 주제선택 프로그램에 참여한 학생들은 모두 수업에 적극적으로 참여했다. 이 프로그램을 기획하고 지도한 박애란 과학 교사는 “이 수업은 교사가 일방적으로 가르치는 수업이 아닌 학생들이 주도적으로 나서서 조사하고 토론하며 지식을 쌓는 수업”이라면서 “학생들이 많은 관심을 보였던 ‘뇌’를 주제로 수업하니 참여도가 더욱 높았다”고 말했다. ‘뇌야 뭐하니?’ 수업으로 자유학기제 활동을 진행한 박 교사로부터 수업 기획 과정과 운영 노하우에 대해 들었다.

▶최송이 기자 [songji121@donga.com](mailto:songji121@donga.com)

#### Q 수업을 기획하게 된 계기는?

주제선택 프로그램의 원래 목적인 ‘교과 심화’를 염두에 두면서도 학생들이 즐거워할만한 수업을 만들고 싶었다. 교사가 개입하는 수업보다는 학생이 주도적으로 참여하는 수업을 만들고자 학생들에게 여러 주제를 주고 가장 하고 싶은 수업이 무엇인지 물었다.

△빛 △신경계 △전하 △대기 △파동 △원소 등 여러 단원에 대한 학생들의 선호도를 조사한 결과 신경계에 대한 선호도가 가장 높았다. 신경계의 중추가 ‘뇌’이므로 뇌에 관한 수업을 기획하게 됐다.

사춘기 학생들은 평소 한 번쯤은 “넌 왜 이렇게 산만하니?” “너희가 지금 다소 반항적인 것은 뇌에 변화가 있기 때문이야”와 같은 말을 들어봤다고 했다. 이런 말을 듣다 보니 자연스럽게 “내 뇌에 어떤 변화가 있기에 주변에서 이런 말을 하는 거지?”와 같은 호기심이 생겼던 것.

결국 뇌에 많은 관심을 갖고 있던 학생들 덕분에 이 수업을 기획할 수 있었다. 학생들이 뇌의 구조와 기능에 대해 쉽

고 재미있게 이해할 수 있도록 하기 위해 뇌 모형 만들기, 뇌 기능 역할극 등의 프로그램을 도입했다.

### Q 프로그램을 운영하면서 가장 어려웠던 점은?

스마트폰의 네트워크 환경이 원활하지 않았던 점이 다소 아쉬웠다. 학생들이 스마트폰으로 자료를 조사하는 것이 수업에서 큰 부분을 차지했는데, 네트워크 문제로 자료 조사가 힘들어지자 수업 시간을 많이 허비하게 됐다. 또한 ‘뇌’만을 가지고 수업을 진행해본 것은 처음이라서 8차시 프로그램을 통째로 기획해내는 것이 쉽지 않았다. 처음 진행하는 수업이다 보니 시행착오도 많이 겪었다. 학생들이 대뇌, 소뇌, 간뇌 등 뇌를 구성하는 큰 부분만을 기준으로 뇌의 구조와 기능을 찾을 것이라고 생각했는데, 그보다 더 나아가 전두엽, 후두엽, 뇌간, 뇌량 등 더 세밀한 부분의 구조와 기능도 찾아냈다. 수업 방향이 예상과 다르게 흘러갈 때 조금 당황했지만 더욱 심화된 활동을 할 수 있는 기회가 되기도 했다.

### Q 수업의 효과는?

사춘기 학생들은 ‘넌 대체 왜 그러니’라는 말을 수도 없이 들으면서 억울하기도 하고 궁금하기도 했을 것이다. ‘뇌야 뭐하니?’ 수업을 통해 자신의 뇌가 어떻게 구성되어 있는지 알게 됐고, 자신의 뇌는 어떤 기능을 하고 있는지, 뇌에 어떤 변화가 일어나고 있는지 등을 다채롭게 배웠다. 이를 통해 자신에 대해서도 제대로 이해할 수 있게 됐다. 또한 뇌 모형 만들기, 뇌 기능 역할극 등 다양한 프로그램을 통해 뇌의 구조와 기능에 대해 재미있게 배우고, 직접 뇌에 대해 토론하고 발표했기 때문에 배운 내용을 더욱 오랫동안 기억할 수 있는 것이 이 수업의 장점이다. 안락사를 주제로 찬반 토론을 하면서 장기를 기증받지 못한 사람이나 사고로 인해 신체의 일부를 다친 사람들의 상황을 돌아보며 그동안 미처 몰랐던 환자들의 고통을 알게 된 학생들도 많았다. 타인에 대한 공감과 생명의 소중함, 존중, 배려 등을 알게 됨으로써 인성적인 측면에서도 긍정적인 효과가 있었을 것으로 기대한다.

▶박애란 전남 장성중 과학 교사(올해 2월까지 전남 곡성중에서 근무)

## 교사의 수업지도 도움말

“다른 교과와 융합하면 더욱 효과적”

### 학생들의 적극적인 참여 유도하려면?

학생들이 뇌의 구조와 기능에 대해 관심을 가질 수 있도록 영상 자료를 적극 활용하는 것이 좋다. 예를 들어 1차시 뇌의 구조 수업 전에는 치매 환자와 관련된 뉴스를 시청할 수 있다. 학생들이 치매의 원인에 대해 생각해보도록 유도하고, 치매와 같은 질병의 원인이 뇌에 있다는 점을 정리하면서 뇌 구조 수업을 시작하면 된다.

학생들의 호기심을 자극하는 동영상은 반응이 좋았다. 2차시 수업 시작 전 뇌 수술 장면을 보여줬다. 통각이 없어 고통을 느끼지 못하는 뇌의 특성을 설명하고, 뇌수술을 진행하는 의사가 환자에게 ‘1부터 10까지 세어보라’ ‘손가락을 움직여보라’와 같은 지시를 하는 내용의 동영상이다.

동영상을 보면서 “의사가 1부터 10까지 세어보라고 했는데, 환자가 ‘1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10’과 같이 6을 빼고 말했다면, 이는 뇌의 어떤 부분을 건드렸기 때문일까?”와 같은 질문을 하며 학생들의 참여를 유도할 수 있다.

이와 같이 다양한 영상 자료를 활용하면 학생들은 더욱 흥미로워하고 뇌의 구조와 기능에 대해 관심을 갖게 된다. 스스로 뇌와 관련된 영상을 찾아보는 학생들도 있었다.

### 수업 내용을 어려워한다면?

학생들이 시나리오 작성에 어려움을 겪거나 ‘안락사’를 주제로 한 토론을 어려워 할 수도 있다. 가능하다면 학생들이

참고할만한 가이드라인을 주는 것이 좋다.

시나리오 작성을 어려워하는 학생들에게는 뇌와 관련된 동화책을 제공해주고 참고하도록 안내한다. 안락사에 관한 자신의 의견을 정리하는 것을 어려워할 때는 ‘굳이 새로운 의견을 내지 않아도 된다’고 얘기해줄 수 있다. 인터넷 검색을 해보고 그 내용을 바탕으로 자신의 생각을 차근차근 정리하도록 지도하는 것. 이 수업에서 교사의 역할은 학생들이 수업에 부담을 느끼지 않고 최대한 쉽게 참여할 수 있도록 안내하는 것이다.

## 제언

‘뇌야 뭐하니?’ 수업의 효과를 극대화하기 위해서는 다양한 교과와 연계하는 것이 좋다.

예를 들어 ‘뇌 기능 향상에 도움이 되는 방법’ 수업을 할 때 가정 교과와 연계해 뇌에 좋은 음식 레시피를 조사하고 직접 만들어 시식해보는 것이다. 또 뇌와 관련된 내용을 바탕으로 ‘오감창작시’를 국어시간에 창작하도록 하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 이런 방식으로 여러 교과를 융합하면 학생들은 ‘뇌’에 대해 더욱 흥미를 갖게 되고 폭넓은 활동을 할 수 있다. 한 가지 교과 수업을 할 때보다 더욱 융합적이고 창의적인 사고를 할 수 있게 될 것이다.