

거꾸로 교실 도전하기

자유학기제를 발판삼아 학교 수업은 변하고 있습니다. 교사의 일방적인 강의식 수업에서 벗어나 학생이 주체가 돼 수업을 이끌어가는 '거꾸로 교실'은 학생 중심 수업의 대표적인 모델로 각광받고 있지요. 이 코너에서는 학교 현장에서 거꾸로 교실을 실천하는 교사들의 참신하고 유익한 수업 사례를 소개하고, 수업을 진행한 교사의 조언도 들어봅니다.

이화민 과학 교사의 거꾸로 교실 첫 개념 쌓기부터 탄탄히! 마인드맵으로 해결한다

아무리 교사가 수업에 열정을 쏟아 부어도 어찌할 수 없는 것이 있다. 수업에 열심히 참여하던 학생도 막상 수업이 끝나면 강의 내용은 금세 잊어버리고 마는 것. 지난해까지 광주동신여자중학교에서 1학년 과학 수업을 맡았던 이화민 광주 서강고 교사는 “학습 내용이 학생들의 머릿속에 얼마나 남아 있느냐는 수업의 재미와는 별개의 문제였다”면서 “수업 중 재미있게 나눈 농담은 기억하면 서도 정작 반드시 알아야 할 주요 개념은 금방 잊어버리고 마는 것이 안타까워 수업 방법을 고민하기 시작했다”고 말했다.

학생들이 수업 내용을 더 쉽게, 잘 기억하게 할 방법을 고민하던 이 교사는 시험 기간이 되면 종종 정리해주는 마인드맵에 대한 학생들의 반응이 좋았던 점을 떠올려, 학생들이 직접 마인드맵을 그려 수업 내용을 정리하는 거꾸로 교실을 시도했다. 교사에서 학생으로 수업의 주인이 바뀐 이 거꾸로 교실의 효과는 확실했다. 이 교사는 “수업에 직접 참여함으로써 재미도 커지고, 수업 내용도 훨씬 더 잘 기억하게 됐다”면서 “이런 변화는 칭찬을 부르고, 이는 다시 수업 참여 동기를 복돋는 선순환으로 이어졌다”고 말했다.

▶김수진 기자 genie87@donga.com

수업은 이렇게 진행하세요

[사전 준비] 디딤영상 학습하기

수업 진도에 해당하는 부분을 10분 내외의 짤막한 강의로 요약한다. 이 강의는 디딤영상으로 학생들에게 제공한다. 디딤영상 제작에 큰 부담을 느낄 필요 없다. 평소 수업 시간에 하는 강의를 '영상' 형태로 옮기기만 해도 충분하다. 나의 경우 태블릿 PC를 활용해 영상을 제작했는데 학습할 주요 내용을 정리해 보여주고, 부연 설명하는 강의 영상이었다. 대신 학생들의 수업 준비에 부담을 주지 않기 위해 강의는 핵심적인 내용 위주로 짤막하게 진행했다.

디딤영상 시청 여부는 학생들의 자율에 맡겼다. 중학교 과학 교과 내용 자체가 크게 어렵지 않고 디딤 영상을 보지 않더라도 실제 모둠 수업을 하면서 얼마든지 학습 내용을 따라올 수 있기 때문이다. 물론 디딤영상을 보고 수업에 참여하도록 독려하긴 했으나 디딤영상 시청이 '꼭 해야만 하는

숙제'가 되는 것은 바람직하지 않다.

수업 개요

교과	—	과학	학기	—	1학년 2학기	차시	—	1차시 이상
단원	5. 열과 우리 생활							
주요 핵심성취기준	[9과15-01] 물체의 온도 차이를 구성 입자의 운동 모형으로 이해하고, 열의 이동 방법과 냉난방 기구의 효율적 사용에 대하여 조사하고 토의할 수 있다. [9과15-03] 물질에 따라 비열과 열팽창 정도가 다름을 탐구를 통해 알고, 이를 활용한 예를 설명할 수 있다.							
수업 내용	1. 디딤영상으로 수업 내용 학습하기 (사전 준비) 2. 모둠별로 교과서를 읽으며 주요 키워드 찾기 3. 찾은 키워드를 중심으로 마인드맵으로 정리하기							

▼ 디딤영상

차시	1차시 × 수업 진도만큼 반복	1차시
수업	모둠별로 마인드맵 작성하며 학습내용 정리하기	대단원 정리하기

※ 디딤영상이란? 거꾸로 교실에서 진행될 수업의 핵심 내용을 학생들이 온라인으로 학습할 수 있도록 교사가 사전 혹은 사후에 제공하는 학습 보조 영상.

[도입] 교과서 훑어보며 키워드 찾기

수업은 모둠학습을 기반으로 진행된다. 광주동신여중의 경우 학급 인원을 고려, 한 모둠에 4명씩, 7개의 모둠으로 나뉘었다. 수업 초반 3~5분간은 모둠별로 교과서를 살펴보며 핵심 키워드와 중심 문장을 찾는 시간을 준다. 디딤영상을 보고 오지 않은 학생들은 이 단계를 통해 오늘 학습할 내용을 대략적으로 훑어볼 수 있다. 교과서는 그날 수업 진도에 해당하는 부분만 살펴보면 되는데, 만약 대단원 전체를 마무리하는 수업으로 이 거꾸로 교실을 시도할 경우 대단원 전체를 살펴보며 키워드를 찾으면 된다.

교과서에서 찾아낸 핵심 키워드는 앞에 나와 모두 칠판에 적는다. 이 때 모둠별로 칸을 구분해 적으면, 학생들로 하여금 우리 모둠이 찾은 키워드와 다른 모둠이 찾은 키워드를 비교해보게 할 수 있다.

[전개] 키워드 중심으로 학습 내용 정리하기

키워드 찾기가 끝나면 자신들이 찾은 키워드 가운데 가장 중요하다고 생각되는 키워드를 모둠원 수만큼 골라 모둠원 한 명이 하나씩 말한다. 이 키워드를 '주 가지'로 삼아 모둠별 마인드맵을

완성하는 것이 이 거꾸로 교실의 핵심 활동이다.

교사가 그날의 학습 주제가 가운데에 적힌 B4 종이를 모둠별로 한 장씩 나눠주면, 학생들은 각자 다른 색의 사인펜을 사용해 자신이 맡은 키워드와 연관된 내용을 가지를 쳐 가며 채워 넣는다. 교과서를 참고해도 되고, 모둠원끼리 상의해 내용을 채워 넣어도 된다. 어떤 내용으로 어떻게 마인드맵을 정리할 것인지 구체적인 가이드라인을 정해주지 않았기 때문에 어떤 내용을 채워 넣을 것인지, 여러 가지 내용을 어떤 층위로 어떻게 나눠 정리할 것인지는 스스로 혹은 친구들끼리 고민해 결정한다. 이 과정에서 학습이 이뤄진다.



교과서를 토대로 그 날의 주요 학습 내용을 마인드맵으로 정리하는 모습. 이화민 교사 제공

교사는 모둠을 돌아다니면서 학생들의 질문에 답을 해 주는 방식으로 도움을 요청하는 학생들에게 힌트만 준다. 특히 학습 주제에서 다소 벗어났거나 지나치게 지엽적인 키워드를 선정한 경우에도 그대로 두었는데, 대다수의 학생들이 마인드맵을 그리는 과정에서 혹은 나중에 다른 모둠의 결과물과 비교하는 과정에서 자신이 고른 키워드가 그날의 주제를 학습하기에 적절하지 않은 키워드라는 것을 스스로 깨달았다.

마인드맵을 그리는 것에 큰 제한을 두지 않았기 때문에 마인드맵은 학생에 따라, 모둠에 따라 다양한 형태로 나타난다. 키워드로 잡은 개념의 정의나 사례를 정리하기도 하고, 개념과 개념 사이의 관계를 파고드는 학생도 있다. 내용뿐 아니라 형식도 다양하다. 줄줄이 단어만 연결해 가는 학생이 있는가하면 그림이나 그래프를 활용해 시각적으로 정리하는 학생도 있다. 마인드맵 그리기는 15~20분간 진행된다.

[정리] 마인드맵 피드백 받기

모둠별로 마인드맵이 완성되면 종이에 자신의 모둠 이름을 쓴 다음 칠판에 붙여 놓는다. 모든 모둠의 마인드맵이 다 모이면, 한 모둠씩 나와서 자신의 모둠 것을 제외한 다른 모둠의 마인드맵을 보고 좋은 점, 보완할 점을 찾아 마인드맵 아래에 적어준다.

자신들의 마인드맵을 그리는 과정에서 학습 내용에 대해 충분히 고민했다면 ‘이 개념을 이 개념과 연결하는 시도가 좋았다’, ‘이 키워드에는 이런 내용이 추가되면 좋겠다’, ‘연관된 개념끼리 연결이 잘못되었다’ ‘한눈에 보기 좋게 내용을 잘 연결했다’ 등 적절한 피드백이 많이 나온다. 피드백 과정이 끝나면 각 모둠에게 마인드맵을 돌려주고, 친구들의 피드백을 반영해 수정·보완할 시간을 준 후 수업을 마무리한다.

다 완성된 마인드맵은 칠판에 모아 붙여두고, 각 모둠이 돌아가면서 자신의 모둠을 제외한 다른 모둠의 마인드맵에 잘한 점, 보완할 점 등을 피드백해 준다. 이화민 교사 제공

[대단원 정리하기] 마인드맵 합치기

열과 우리생활 전체 단원을 모두 이 거꾸로 교실로 진행했는데, 단원을 마무리하는 시점에서 단



원의 전체 내용을 다시 한 번 정리할 필요를 느꼈다.

마무리 수업 역시 마인드맵을 활용했다. 모둠별로 4절지 종이를 나눠주고 여태까지 그린 5~6개의 마인드맵의 내용을 모두 종합해 하나의 마인드맵으로 그려 보게 했다. 개별 수업시간과 달리 이 수업에선 단서 조항을 두었는데, 개별 마인드맵의 내용을 그대로 연결하지만 말고 연관성에 따라 내용을 재조직, 재구성해보도록 했다.

각 모둠에서 정리한 마인드맵(위). 대단원 학습을 마친 후에는 차시별 마인드맵을 한 데 모아 내용을 재조직·재구성하며 마무리 학습을 한다. 이화민 교사 제공

평가는 이렇게 하세요



광주동신여중에서는 자유학기에 진행한 수업이었기 때문에 별도의 평가는 진행하지 않았다. 다만, 반별로 잘 그린 마인드맵을 하나씩 선정해 학기말 또는 발표회 등 기회가 있을 때 따로 전시해 주었다.

또 마인드맵을 그리는 과정에서 학생들이 보여준 장점이나 각자 맡은 역할을 기록해 뒀다가 학교생활기록부에 적어주었다.

만약 이 수업에 대한 성취평가를 진행한다면, △마인드맵 내용의 오류 여부 △내용과 내용 사이 연결의 적절성 △그림이나 그래프의 충분한 활용 △핵심 키워드 포함 여부 등이 평가기준이 될 수 있을 것이다.

거꾸로 교실 도전하기

거꾸로 교실을 직접 기획·지도한 교사의 이야기를 통해 거꾸로 교실 운영 노하우를 살펴본다.

어떤 과목, 어떤 단원이든 ‘마인드맵’ 하나면 정리 끝!

Q. 마인드맵을 수업에 접목시킨 계기는?

시험기간에 핵심 내용을 정리해준다 보면 자연스럽게 마인드맵 형태로 정리되는 경우가 많았다. 학생들 또한 마인드맵으로 내용 정리해주는 것을 선호했는데, 요약 정리된 프린트물을 별도로 나눠줘도 마인드맵 형태로 정리한 내용을 달라고 요청하는 학생들이 꼭 있었다. 아무래도 줄글로 내용을 정리해주는 것보다 단원 전체 내용을 한 눈에 파악할 수 있는 마인드맵이 이해하기 더 쉬운 듯 했다. 그래서 거꾸로 교실을 시도하면서 마인드맵을 활용해보자 생각을 하게 됐다.

마침 ‘열과 우리생활’이란 단원 자체가 마인드맵으로 내용을 정리하기에 적절한 단원이었다. 문제풀이를 많이 해야 하는 단원이 아니었고, 새로운 개념이 많이 등장하지 않으면서도 개념 간 관계를 파악하는 것이 주가 되는 단원이었기 때문이다.

Q. 이 수업의 효과는?

일단 학생 본인이 직접 참여해야 수업이 진행되기 때문에 잠을 자거나 딴짓을 하는 학생이 눈에 띄게 줄어든다. 친구들과 함께 하는 모둠활동이 중심인 수업이라 수업에 대한 거부감도 적은 편이었다.

그러나 이 수업의 가장 큰 효과는 무엇보다 학습 효과가 뛰어나다는 점이다. 다른 교과도 비슷하지만 특히 과학은 과거에 배웠던 개념이 학년이 올라가면서 다시 등장하는 경우가 많고, 한 개념을 제대로 이해하지 못하면 가면 갈수록 이해하지 못한 부분이 쌓여 공부하기 어려워지는 특성이 있다. 그런데 강의식 수업에선, 아무리 수업이 재밌게 잘 진행이 되었어도 막상 시험을 보거나 단원평가를 해 보면 핵심 내용을 잘 기억하지 못하는 경우가 더러 있어 안타까웠다.

하지만 이 수업에선 학생 스스로 학습 내용에 대해 고민해야 할 뿐 아니라 그 내용을 직접 써 보고 그려본 경험이 남아있다 보니 최소한 자신이 쓴 내용, 우리 모둠이 쓴 내용에 대해서는 훨씬 더 잘 기억해냈다. 물론 이 수업만으로 모든 학생에게서 완전 학습이 이뤄질 순 없다. 그러나 단원의 주요개념에 대해서 물었을 때, 확실하게 대답할 수 있는 것들이 많이 늘어났다.

Q. 수업 과정에 시행착오는 없었나?

처음에 사전 과정 없이 바로 마인드맵을 그려보게 했더니 마인드맵이 익숙하지 않은 학생들은 무엇을 어떻게 채워나가야 할지 어려워했다. 그래서 사전 학습을 할 수 있는 디딤영상을 제공하고, 수업 초반에 교과서를 훑어보는 시간을 마련했다. 그 결과, 디딤영상을 통해 주요 내용을 학습한 학생들이 같은 모둠원을 도와주기도 하고, 교과서를 훑어보고 키워드를 정리하는 과정에서 마인드맵에 채워 넣을 내용들에 대한 학습도 일부 이뤄지면서 훨씬 수업이 원활해졌다.

끝으로, 각 모둠에서 만든 마인드맵을 다 함께 비교해보면서 피드백해주는 시간을 가진 것도 학생들이 점차

더 발전된 결과물을 내놓는 계기가 됐다.

Q. 모둠활동 참여 독려하려면?

모둠활동의 중요성을 인식시키는 차원에서 학기 초에 모둠을 구성할 때부터 친구들과 함께 해 나가는 것의 중요성을 많이 강조했다. 학생들에게 ‘우리는 다같은 운명 공동체니까 모두 함께 해 나가야 한다’는 동기 부여를 많이 해 주려고 노력했고 일부러 협동, 협력의 중요성을 보여주는 영상을 수업 시간에 틀어주기도 했다. 수업과정에서도 모둠활동이 잘 되는 모둠에 대한 칭찬이나 보상을 중요하게 생각했다.

Q. 다른 과목에 접목하려면?

이 거꾸로 교실은 특별한 교수법을 필요로 하는 수업이 아니다. 평소일반 교과 수업에서도 많이 활용하는 ‘마인드맵 그리기’ 활동이 중심이 되는 수업이기 때문에 거꾸로 교실을 처음 시도하는 교사도 쉽게 시작할 수 있다. 또한 특별히 과목 특성을 타는 학습법도 아니어서 과목이나 학습 내용에 관계없이 거의 모든 수업에서 매 수업마다 시도할 수 있다.

다만, 새로운 개념이 많이 등장하는 단원이라면 학생들끼리만 마인드맵 내용을 정리하는 것이 조금 부담스러울 수 있기 때문에 한 번쯤 교사와 함께 내용을 정리한 뒤에 마무리 활동으로 이 수업을 활용하는 것이 더 좋을 것 같다.

Q. 제언

만약 평소 마인드맵 그리기를 많이 해 봤거나 비주얼씹기 수업을 경험해 본 학생들이라면, 이 활동 자체를 편하게 여길 수 있다. 본격적으로 이 수업을 시도하기에 앞서 평소 수업 시간에 학생들에게 비슷한 활동을 많이 시켜두면 이 수업을 보다 원활하게 진행할 수 있다.

▶이화민

광주 서강고 과학교사
(지난해까지 광주동신여중에서 근무)