

질문

안녕하세요?

수학과 교육과정에서 의사소통능력을 중요하게 생각하며 스토리텔링을 활용한 수업 진행을 하도록 하고 있는데 아직까지 아동들이나 교사들이 수학시간은 문제 푸는 시간이라는 생각이 있어서 수학 수업에서는 창의·인성활동이 부족한 것 같아요. 수학 시간에 활용할 수 있는 효과적인 창의·인성 자료나 방법에는 어떤 것이 있을까요?

답변

봄내초등학교 박숙예 컨설턴트

선생님, 안녕하세요?

중부권 창의·인성거점센터 박숙예 컨설턴트입니다.

수학과는 다른 과목에 비하여 수업시간에 활용할 수 있는 효과적인 창의·인성 자료나 방법이 많이 연구되거나 소개되지 않았지요? 그만큼 선생님 말씀대로 수학시간에 대한 고정관념이 아직도 많이 있는 것 같습니다. 특히 2009개정교육과정에 따른 교과용 도서가 1~4학년에 적용되고 그중에서도 수학과에서는 스토리텔링을 활용하여 단원이 구성되어 있지만, 수학을 즐겁고 재미있게 가르치려고 만든 처음의 목적이 잘 이루어지고 있는가에 대한 의문이 드시는 것 같습니다.

그럼 수학시간에 활용할 수 있는 효과적인 창의·인성 방법과 자료 안내 및 그 중의 하나인 스토리텔링에 대하여 말씀드리도록 하겠습니다.

1. 수학시간에 활용할 수 있는 효과적인 창의·인성 방법

2009개정에 따른 수학과 교육과정에서의 창의성은 수학적 과제를 해결하는 과정에서 다양하고 독창적인 해결방법을 산출하거나 새로운 관점에서 과제를 탐구하고 지식을 구성하는 능력을 의미 합니다.

‘창의성은 요구하는 것이 아니라 허락하는 것이다(조벽, 2011).’라는 말이 있습니다. 초등 수학 교육에서 창의성을 키우기 위해서는 학생들로 하여금 각자의 수준에서 다양한 아이디어를 내고, 나름대로의 전략으로 문제해결을 시도하고, 독특한 생각을 해낼 수 있게 장려하는 것에서 그치지 않고 다양성을 인정하고 허락하는 것이 필요하다고 할 수 있겠지요. 학생들의 호기심과 모험심을 허용하는 교육 환경을 만들어 주는 것이 필요한 이유입니다.

그런 면에서 본다면 수학과에만 특별히 필요한 창의·인성방법은 별도로 존재하는 것은 아닌 것 같습니다. 미래형 수학과 교육과정에서도 ‘수학적 창의성’은 미래 사회를 살아가는 데 중요한 사고의 특성으로 수학적 과제를 해결하는 과정에서 다양하고 독창적인 해결방법을 산출하거나 새로운 관점에서 과제를 탐구하고 지식을 구성하는 능력으로 규정(김도한 외, 2009)하고 있습니다. 여기서의 수학과제는 학생들의 수학 계발을 위한 지적 배경으로 제공하는 것으로서 예들 들어 학생들이 참여하게 되는 프로젝트, 질문, 문제, 활동을 망라한 것을 말합니다.

수학 교과만을 위한 창의·인성 교수방법도 없지만, 또한 모든 교과에 동일하게 적용되는 창의·인성 교육 요소와 교수방법 또한 없습니다(문용린 외, 2010). 수학의 경우 필요에 따라 창의적 문제해결학습, 문제 발견학습, 프로젝트 수업 등 적절한 교수방법이 유연하게 적용되는 것이 바람직하다고 합니다.

창의적 사고와 태도를 신장할 수 있는 교수·학습 방법은 다음과 같습니다.



첫째, 창의적 사고를 신장할 수 있는 교수·학습 방법

- 창의적 문제해결의 단계와 여러 가지 사고 기법들을 직접적으로 가르치고 연습, 교과 학습에 적용함.
- 수업이나 평가의 내용과 활동이 창의적 사고를 요구함.
- 창의적 사고를 위한 시간을 허용함
- 창의적인 활동과 아이디어를 격려함.
- 창의적 인물 재료를 이용함.
- 창의적 협동 활동을 격려함.
- 옳은 질문과 좋은 응답을 격려함.
- 문제를 분석하고 재정의 할 줄 알게 함.

둘째, 창의적 태도를 신장하기 위한 교수·학습 방법

- 창의적 사고의 모범을 보임.
- 자신감을 가지게 함.
- 분별 있는 모험을 격려함.
- 애매성을 인내하도록 격려함.
- 실수를 허용함.
- 장애를 확인하고 극복하기.
- 다른 사람의 입장에서 생각하기를 격려함.

셋째, 교과 교육과정에서 창의성을 다룰 때 창의성의 일반적인 속성을 교과의 맥락에서 재해석하는 것이 반드시 필요함.(이경언 외, 2010).

넷째, 일반교과목을 통한 인성교육을 하기 위해서는 모든 과목에서 인 지적인 학습내용을 자기의 삶과 현실적인 자기의 문제로 연결지을 수 있는 기회를 제공하고 또 그에 따라 단순히 머리로 이해하고 암기하는 수준에서가 아니라 가슴으로 느끼고 경험할 수 있도록 해야 함.(한국교육학회, 1998).

따라서 수학과 교육에서 인성교육을 위한 방향은 다음과 같습니다.

- 수학적 내용의 주제를 통한 인성교육 : 수학적 내용과 관련된 수학적 사고 방법이나 태도에 대한 관점으로 수학적 지식 그 자체가 함의하고 있는 수학적 가치 내지는 도야적 가치의 힘을 통한 인성교육의 방안을 모색해 보는 시도
- 수학적 문제의 소재 선별을 통한 인성교육 : 수학과 특수성에 비추어 매우 형식적인 내용 체계 속에서 실현 가능한 접근 방법으로 문제의 소개를 통한 인성교육을 시도
- 수학 교과 내용을 구현하는 교수·학습 방법에 관련된 관점 : 수학의 관련 내용이나 소재를 어떤 방식으로 제시하여 가르치고 그로부터 어떤 사고와 태도가 형성되도록 도울 것인지가 인성교육을 위해서는 매우 중요함.

2. 스토리텔링을 활용한 방법

창의성과 인성을 함께 길러줄 수 있는 방법 중의 하나가 스토리텔링을 활용한 방법입니다.

다음은 2009개정에 따른 수학과에서 특히 강조하고 있는 스토리텔링 방법에 대하여 말씀드리겠습니다.

감성적이고 직관적인 영상 세대의 어린이들에게는 그에 걸맞는 접근이 필요합니다. 그래서 2009개정교육과정에 근거한 초등학교 수학 교과서에서는 추상적인 수학적 개념을 자연스럽게 접하면서 보다 쉽고 재미있게 학습할 수 있도록 스토리텔링 방법을 도입하였습니다. 교사는 스토리텔링을 단지 ‘스토리(story)를 말하는 것(telling)’에 한정시키지 않고 학생과 상호 작용하면서 다양한 방식으로 의미를 구성하여 이야기를 만들어가는 스토리구성(story making)까지도 포함하는 관점으로 이해할 필요가 있습니다.

또한 개별차시에서 소개되는 이야기는 모두 단원전체에서 연결되어 있으므로 이야기를 들려줄 때 전체적인 흐름에서 문제를 찾아보도록 안내

되어야 합니다. 창의성교육과 관련해서는 참신성(독창성, 몰입 지향), 역동성(유연성, 개방성, 융통성), 자기주도성(독자성, 문제해결지향, 지적 호기심)등을 강조합니다. 결국 스토리텔링을 통한 창의적 교수적 교수전략이란 수업 방법의 참신성과 수업활동의 역동성, 수업에 참여하는 학생들의 자기주도성을 잘 살려내는 교수 방법이라고 할 수 있습니다. 물론 스토리텔링은 교수·학습 방법의 하나일 뿐이며 결코 학습 목표는 될 수 없습니다. 그러나 학급에서 일어나는 일을 중심으로 친숙하고 실제 경험에 기반한 스토리에 수학적 내용을 녹여 활동을 재구성하여 사용하신다면 정말 효과적인 방법이 될 것입니다.

- 스토리텔링교수·학습 방법에 대해 더 알고 싶으시다면 ‘스토리텔링과 수업기술’(박인기외. 사회평론)을 참고하시기 바랍니다.
- ‘새로운 교과서에 효과적인 수학학습법’(안병곤. 광주교대교수)주제로 강의한 동영상도 참고하시기 바랍니다.

http://www.youtube.com/watch?v=R0GSZDvvg_s

- 수학교과서 지원 콘텐츠입니다 : 사이언스올(www.scienceal.com)/학습자료/수학

(<http://www.scienceall.com/?s=%EC%88%98%ED%95%99>)

3. 수학시간에 활용할 수 있는 효과적인 창의·인성 자료 안내

구체적으로 수학시간에 활용할 수 있는 효과적인 창의·인성 자료 및 방법과 수학과 창의·인성교육 교수 학습 자료를 첨부합니다. 창의·인성교육을 수학시간에 적용하실 때 도움이 되었으면 좋겠습니다.

감사합니다.

시화초등학교 이승현 컨설턴트

선생님 안녕하세요? 수학과에 적용할 수 있는 창의·인성 자료나 방법을 궁금해 하셨는데요, 저는 스토리텔링과 창의·인성교육의 관계 및 2가지 수업 사례를 소개해 드리고자 합니다.

이야기는 자신의 경험과 지식을 매우 자유롭게 떠올리고 연관 짓는 사고과정을 거치게 하며 사고를 자극하는 좋은 학습 자료입니다. 이야기하기는 지식을 생성하고 환기하는 인지적인 효과도 있으며 이야기를 한다는 것은 창조적이면서도 모방적인 과정을 보여줍니다. 또한 인간은 자신의 경험을 되돌아보는 순간, 알게 모르게 반성의 사고가 일어나고 의미를 부여하거나 가치를 발견하려 하며 이 과정에서 감동을 느끼게 되기 때문에 이야기에는 반성 장치도 숨어있다고 할 수 있습니다. 따라서 스토리텔링은 창의·인성교육에 있어서도 중요한 학습 방법임에 틀림없습니다.

스토리텔링을 통한 창의교육과 인성교육 요소를 살펴보면 아래 표와 같습니다.

스토리텔링의 창의 교육적 요소	스토리텔링의 인성교육 요소
1. 언어적 민감성	1. 공감적 듣기 이해력, 감성적 이해
2. 애매모호함에 대한 너그러움	2. 신중함, 배려
3. 언어적 유희	3. 개방성, 협동성, 적극성
4. 관계적 사고	4. 인류애, 자연애, 배려
5. 인물(자아) 탐구	5. 인간존중, 동기에 대한 배려
6. 집단 창작	6. 협동성, 공동체 정신
7. 연출 능력과 감수성	7. 리더십, 책임감, 공동체 정신
8. 공감 소통하기	8. 타인 이해, 이타심
9. 어휘의 풍부성	9. 배려, 다양성에 대한 이해
10. 내러티브 변용하기	10. 세대/계층/직업 갈등 이해, 관용

다음은 수학과에서 스토리텔링과 관련하여 2가지 수업사례를 소개해 드리겠습니다.

(1) 1학년 ‘10을 가르기와 모으기’ (홍문숙 선생님의 수업사례)

‘택배 아저씨가 교실에 등장하여 수업에 사용할 달걀을 전달 → 10의 보수 개념 수업 활동 → 택배 아저씨가 다시 교실에 등장하여 잘못 전달한 달걀을 다시 전달’

수업이 시작되자마자 교실 문 밖에서 택배 아저씨가 “똑똑”하고 노크하는 소리가 들린다.



학생들은 택배 아저씨의 등장과 택배 상자에 대한 호기심으로 가득 차게 된다. 이때 선생님은 택배 상자를 풀어 보면서 스토리텔링적 상황극을 연출한다. 수업에 사용할 달걀 10개를 배달시켰는데, 달걀판에는 7개만 들어 있는 문제의 상황이 발생한다. 교사는 이 문제의 상황을 해결하기 위해 공부할 내용을 이끌어 내고 수업을 시작한다. 수업의 정리 부분에서 택배 아저씨가 다시 등장하여 잘못 전달한 달걀을 다시 준다. 이 경우 학생들은 수업에서 10의 가르기를 배웠기 때문에 택배 아저씨가 달걀 몇 개를 주어야 하는지를 수업과 관련지어 이야기할 수 있게 된다. 이 활동은 1학년 학생들의 특성을 고려하여 수업의 오프닝과 엔딩부분에 스토리텔링적 상황을 적용하도록 설계하였다. 오프닝 부분에 교실에 달걀이 배달되는 스토리텔링적 상황을 연출하여 자연스럽게 학습문제를 유도하였고, 구체적 조작용인 달걀모형과 공기들을 이용한 조작활동을 통하여 구체적인 수학적 지식을 습득하였다. 수업의 엔딩 부분에서는 도입부분에서 사용한 스토리텔링적 요소를 다시 한번 사용하면서 완성도 있는 수업으로 설계하였다.

〈수업 TIP〉

① ‘수업은 한 편의 스토리이다’라는 생각을 가지고 수업에 임해 주세요. 수업이 지루한 스토리가 되지 않기 위해서는 적절한 스토리적 요소를 수업에 가미할 필요가 있습니다.

② 수업의 시작과 끝부분에 수업 목표와 관련있는 적절한 인물을 가미해 보세요. 학생들도 스토리에 참여하는 마음으로 수업에 임하게 됩니다.

③ 수업에 가미한 스토리를 수업 중에 지속적으로 상기시켜 주세요. 만약에 택배 아저씨가 계란을 5개 가져왔다면 몇 개를 더 가져다 주셔야 할까? 만약에 택배 아저씨가 계란을 3개만 가져오셨으면 몇 개 더 가져다 주셔야 할까? 수업 중에 불현듯 이런 질문을 해 보세요.

④ 수업의 마무리도 스토리로 해 주세요.

(2) 도형 영역 학습에 스토리텔링 가미하기

‘도형에 대한 기본 개념 학습하기 → 조건에 맞게 도형 그리기 → 주어진 도형을 이용하여 전체 그림 완성하기 → 완성된 그림과 관련된 이야기 창작하기’

‘네 각이 모두 직각인 사각형을 직사각형이라고 합니다.’라는 내용을 학습하고 학습지에 도형을 그리도록 합니다. 직사각형 그리기가 끝나면 그 직사각형을 이용하여 어떤 그림을 완성할 수 있을까 떠올려 보고 전체 그림을 완성하도록 합니다. 이 때 예시를 보여주어 완성도 있는 그림을 그릴 수 있도록 격려해 주면 좋습니다.

그림이 완성되면, 완성된 그림과 관련된 이야기를 창작하도록 합니다. ‘직사각형’이라는 말을 넣어 이야기를 써 보도록 하여 학습한 수학적 개념과 성질을 끊임없이 생각하면서 활동에 참여하도록 지도합니다.

<수업 TIP>

① ‘생활 속 숨은 도형 찾기’ 활동은 도형 영역의 학습활동 시 중심 내용을 학습하고, 해당 도형에 대한 개념을 형성하는 데 그치지 않고 생활 속에 있는 여러 사물들에서 그 도형의 성질이나 특성을 발견해내는 경험을 제공하는 데 매우 효과적인 활동이 될 수 있습니다.

② 학생들은 수학적 개념이나 원리를 스토리텔링활동을 통하여 사고를 시각적으로 표현하고, 그것을 다시 글쓰기 활동으로 연결하여 봄으로써

학습한 내용을 전체적인 흐름 속에서 인지할 수 있게 됩니다.

③ 그림 자체에 대한 평가보다 창의적인 아이디어 생성에 의미를 두고 하는 활동임을 학생들에게 사전 지도하고 학습한 도형의 개념을 명확하게 하며 창의적인 아이디어를 생성하는데 주안점을 두도록 합니다.