

## 효과적인 프로젝트 설계: 사고력 향상 교육 사고력 평가

### 평가 방법

이제, 여러분은 학생들이 일련의 사고력을 연습하도록 하는 프로젝트를 세심하게 계획하였습니다. 여러분은 강조하여야 할 특정한 사고력을 파악하고 그러한 사고력에 대한 현시적 교수법을 지도하고 있습니다. 그 다음 큰 문제는 여러분과 학생들이 사고력 향상이란 목표를 달성하였는지 어떻게 아느냐 하는 것입니다.

[사고하는 교실](#) \*영문 이란 웹 사이트는 학생들의 사고력을 효과적으로 평가하는 전략으로 다음과 같은 내용을 추천하고 있습니다.

- 교사가 학생들에게서 원하는 사고력이 어떤 것인지 설명한다.
- 다른 프로젝트와 과목에서 훌륭한 사고방식이 어떤 것인가를 자주 토론하고 예를 제시한다.
- 교사가 사용할 학생의 사고력 평가 기준과 표준에 부합하도록 요구한다.
- 여러 종류의 프로젝트와 단원에 가장 적합한 그런 종류의 평가를 학생들에게 제공한다.
- 교사가 사용할 도구와 함께 평가 자체에 대해 지도하고 연습할 기회를 제공한다.
- 사고의 결과물뿐만 아니라 사고 과정을 평가한다.
- 학생의 사고에 대한 많은 피드백을 제공하고 학생들 간에 서로 피드백을 주고 받을 수 있는 기회를 만들어 준다.

### 사고의 결과물 평가

학생들의 사고력을 평가하는 가장 확실한 방법은 그들이 만든 결과물을 분석하는 것입니다. 사고력 향상 교육의 분명한 목적은 학생들이 높은 수준의 결과물을 만들어 내는 데 도움을 주기 위한 것입니다. 전통적으로 학교에서의 가장 일반적인 사고력 관련 결과물은 에세이나 연구 보고서 등 글로 쓰여진 것들입니다. 하지만 프로젝트 중심의 학습은 다양한 방식 가운데 대부분은 ICT와 관련된 방식으로 학생들의 결과물이 나올 수 있습니다. 이러한 결과물을 통한 학생들의 사고력 평가는 복잡한 작업입니다. 대부분의 경우, 평가 루브릭은 다른 전통적 평가 방식에 비해 고차원적 사고력을 평가하는 데 더욱 유용합니다. 고차원적 사고력을 대상으로 하는 효과적인 평가 루브릭 제작법에 대한 더 자세한 내용은 평가 루브릭을 참고하십시오.

효과적인 평가 루브릭은 결과물의 질을 평가할 뿐만 아니라 또한 고품질의 결과물을 만들어 내도록 하는 안내자 역할을 합니다. 그러므로 평가 루브릭의 표현이 더 구체적일수록 학생들은 프로젝트를 더 성공적으로 완수해 낼 수 있습니다.

### 사고력을 다루는 평가 루브릭의 예

지구를 구하자는 프로젝트에서, 4-5학년 학생들은 집안에서 할 수 있는 환경보호 활동을 담은 가족들에게 보여줄 브로셔를 제작합니다. 브로셔를 평가하는데 사용될 루브릭의 다음과 같은 부분은 사고의 우선순위를 정하려는 의도가 분명하게 나타나지만 표현이 너무 막연하여 학생이나 교사한테 유용성이 떨어집니다.

교과 내용	4	3	2	1
환경에 대한 정보	환경에 대한 깊이 있는 이해를 보여줌	환경에 대한 적절한 이해를 보여줌	환경에 대한 약간의 이해를 보여줌	환경에 대한 이해를 거의 보여주지 못하거나 전혀 보여주지 않음.

예를 들면, “깊이 있는 이해”라는 용어는 모든 사람에게 다 해당되는 거의 모든 것을 의미할 수 있습니다. 학생과 부모는 이 결과물은 그것이 어떻게 보이든 관계없이 이러한 종류의 이해를 보여주다고 생각할 수 있을 것입니다. 교사가 프로젝트 시작 전에 루브릭을 만든다면, 그들에게 프로젝트 기간 동안 가르칠 특정한 사고력과 전략을 확인하는 데 도움이 될 것입니다. 교실에서 특정한 사고력을 다루는 법에 관한 더 자세한 정보는 현시적 교수법을 참고하십시오.

“깊이 있는 이해”가 항상 교과 학습의 목표이기 때문에, 이 말이 진정 무엇을 의미하는 지 생각하고 루브릭에서 어떻게 유용하게 기술될 수 있는지 파악하는 시간을 갖는 것은 매우 중요합니다.

- 깊이 있는 이해는 보통의 이해와 어떻게 다른가? 그런 종류의 이해는 어떤 것인가?
- 어떤 종류의 사고력이 학생들을 깊이 있는 이해로 이끌어 주는가? 그러한 사고력은 어떻게 발휘되는가?

깊이 있는 이해는 다음과 같은 내용을 통해 보여줍니다

- 주제에 대한 다양한 관점을 다룸.
- 대상의 여러 측면이 서로 상호작용하는 법을 보여줌
- 사실을 윤리적 관점에서 해석함
- 정확하고 완전한 정보를 사용함
- 채택된 사실만이 아니라 덜 알려졌지만 중요한 정보를 고려함

### 사고력 평가 루브릭 제작

아래와 같은 부분적인 목록조차도 학생들에게 어떤 한 주제를 철저하게 이해해서 이를 나타내는 방법을 알려주는 평가 루브릭을 만드는 출발점이 될 수 있습니다.

물론, 그 다음 단계는 이러한 기대를 여러분의 학생들에게 적합하게 맞추어 나가는 과정이 되어야 합니다.

- 초등학교  
저학년
  - 환경에 대한 다른 관점을 기술한다.
  - 환경을 위해 무엇을 해야 할 것인가에 관한 의견을 말한다.
  - 신뢰할 만한 출처에서 나온 사실을 바탕으로 그 의견을 뒷받침한다.
  - 지구와 모든 다른 생명체에 인간행동이 어떤 영향을 미치는 지 설명한다.
  
- 초등학교  
고학년
  - 환경에 대한 중요한 이슈를 기술하고 이러한 이슈에 대한 여러 다른 관점들을 기술한다.
  - 한 가지 이상의 관점을 고려하여 환경을 위해 무엇을 해야 할 것인가에 관한 의견을 말한다.
  - 이슈의 여러 측면에 대해 신뢰할 만한 출처에서 나온 사실을 바탕으로 그 의견을 뒷받침한다.
  - 지구, 인간, 동물, 식물이 서로 어떻게 상호작용하는 지 기술한다.
  
- 중학교
  - 여러 다양한 관점의 관심사항을 다루며 환경에 대한 의견을 기술한다.
  - 여러 다양한 출처에서 수집한 신뢰할 만한 정보를 가지고 그 의견을 뒷받침한다.
  - 인간, 동물, 식물이 지구와 상호작용하는 복합적 방식과 개인과 가족이 이러한 상호작용에서 어떤 역할을 하는 지 기술한다.
  
- 고등학교
  - 여러 다양한 관점의 관심사항을 다루고 윤리적으로 모순되지 않는 환경에 대한 의견을 말한다.
  - 과학적, 정치적, 경제적 관점을 포함한 다양한 관점을 가진 출처에서 수집한 신뢰할 만한 정보로 그 의견을 뒷받침한다.
  - 제안된 다양한 조치가 인간, 동물, 식물, 지구에 미치는 영향에 대한 결론을 내린다.

프로젝트가 요구하는 사고력의 종류를 구체화 하는 것은 학생들이 요구사항을 충족시키기 위해 무엇을 해야 해야 하는 지를 알게 하는 데 도움을 줄 뿐만 아니라, 교사들에게 자신들이 가르쳐야 할 사고력이 무엇인지를 알게 하는 데도 도움을 줍니다.

마르자노와 그의 동료들(1993)은 학습모델의 차원에서 기술한 다른 사고력과 관련된 성과의 세부적 수준을 기술하였습니다. 이러한 기술은 교사들에게 결과물에 사고를 기술하는 방법에 대해 생각하도록 하는 데 도움이 됩니다.

마르자노의 일반 루브릭의 예  
 추론 전략: 관점 분석. 반대의 논점을 알아낸다.

성과 수준	성과 기술
4	분명하지 않지만 분쟁의 근본적 원인이 되는 반대의 암묵적 관점을 알아내고 명확히 밝힘.
3	분쟁의 원인인 반대의 명시적 관점을 알아내고 명확히 밝힘
2	반대의 관점이 아닌 중요한 논점을 알아내고 밝힘.
1	반대의 명시적, 암묵적 관점을 무시함 (마르자노, 200, p. 75)

추론 전략: 의사결정. 결정 기준에 적합한 것을 선택하고 처음의 의사결정에 관한 질문에 답한다.

성과 수준	성과 기술
4	기준에 맞거나 그 이상이고 처음의 의사결정에 관한 질문에 제대로 답하는 대표적인 대안을 선택함. 선택과정에서 일어나는 유익한 논점 토론과 식견을 제공함.
3	수립된 기준에 맞거나 그 이상인 대안을 선택함으로써 의사결정에 관한 질문에 제대로 답을 함.
2	학생의 대안평가에 완전히 부합하지 않는 대안을 선택함.
1	타당하지 않거나 또는 학생의 대안평가로 정당화 될 수 없는 선택을 함 (p. 77)

사고력을 평가하는 더 많은 루브릭은 초등학생과 중학생 평가의 예에서 찾아보실 수 있습니다.

### 사고 과정 평가

평가에 대한 최근의 생각은 평가는 프로젝트 마지막에 하는 것 만이 아니라 프로젝트를 진행하면서 다양한 방식으로 해야 한다고 주장합니다. 이는 학생들이 프로젝트를 진행하면서 계속해서 피드백을 받을 때, 더 나은 질의 작품을 만들어 낼 가능성이 높기 때문에 그 같은 주장은 일리가 있습니다.

대부분의 사고가 학생의 머리에서 일어나기 때문에 실제 사고력을 평가하는 것은 쉬운 일이 아닙니다. 학생들의 사고방식을 알아보기 위해, 교사는 학생들이 사고과정을 나타내 보일 수 있는 상황을 만들어야만 합니다. 학생들이 교사가 가르치고 있는 사고력을 배우고 있는지 알아보는 몇 가지 방법이 있습니다.

- 시간의 흐름에 따라 학생들을 관찰하고 학생들이 그 사고력을 잘 활용하는지 평가한다.

- 학생들에게 작업을 어떻게 했는지 말하게 하거나 또는 학습일지, 일기 또는 보고서 등으로 적게 한다.
- 스스로 또는 동료와 함께 발생사고법을 이용하여 자신의 사고과정을 드러내며 명확히 자신의 생각을 표현할 때 학생들의 말에 귀를 기울인다.
- 학생들이 프로젝트를 진행하면서 남긴 생산물 즉, 그래픽 구조도, 요약서, 계획서, 노트 등을 살펴본다.

포트폴리오는 교사와 학생에게 사고력의 향상 정도를 평가하는 특히, 장기적으로 진행되는 프로젝트의 경우에, 좋은 방법이 될 수 있습니다. 전자 포트폴리오는 여러 프로젝트의 진도를 따라가며 교사와 부모에게 정보를 전달하기가 용이합니다. 사고 과정의 포트폴리오를 유지하는 것은 학생들에게 자신들이 배우는 것과 자신들이 사용하는 사고력에 대해 생각하는 연습을 할 수 있게 해 주는 좋은 방법입니다. 사고 과정을 더 명확하게 잘 말할수록 그것들에 대한 통제력이 더 커지며 과거의 경험을 미래의 더 나은 결정을 위해 활용할 수 있게 됩니다.

사고 과정을 평가할 때 중요한 것은 학생들이 여러분이 바라는 방식으로 사고하고 있다는 것을 나타내도록 하기 위해 여러분이 원하는 행동의 종류를 미리 정하는 것입니다. 만약 그들이 대상이나 아이디어를 매치시키는 법을 배우고 있다면, 그들은 반드시 추측 만이 아니라 유사점과 차이점을 분명히 알아차려야 합니다. 일단 여러분이 그 사고력을 나타낼 수 있는 방법을 구체화시키고 나면, 여러분은 그 사고력을 행동과 과정 속에서 찾을 수 있습니다. *학생의 성과물 측정* (1993, pp. 67-89)에 있어서 일반적인 평가 루브릭은 관찰할 수 있는 전략과 사고력에 대해 자세히 기술하고 있습니다.

우리는 평가를 할 때 학생들이 배우고 있다는 점을 잘 알고 있습니다. (마르자노, 피커링, 맥타이, 1993). 만약 학생들을 기존의, 객관식이나 O/X, 짝짓기 문제와 같이 점수를 쉽게 매길 수 있는 방식으로 평가하게 된다면, 학생들에게 비판적으로 사고하도록 가르치는 우리의 모든 노력은 아무런 의미가 없어지게 됩니다. 이러한 종류의 평가는 분명히 고차원적 사고력을 요구하지만 학생들이 실제상황에서 어떻게 사고하는 지는 정확히 보여줄 수 없습니다. 실제 학습을 반영하는 평가방법을 설계하는 것은 사고력 교육에서 매우 중요한 요소입니다. 이 주제에 관한 더 자세한 정보는 프로젝트 평가를 참고하십시오.

### 참고문헌

Andrade, A. (1999). *The thinking classroom (사고하는 교실)*. Cambridge, MA: Harvard Project Zero. <http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/index.cfm>\*영문.

Marzano, R. J., D. J. Pickering, & J. McTighe. (1993). *Assessing student outcomes: Performance assessment using the dimensions of learning model (학생 성과물 평가: 학습모델 차원을 이용한 수행평가)*. Alexandria, VA: ASCD.