

효과적인 프로젝트 설계: 사고력 향상 교육 초등학생 사고력 평가

사고력 평가: 초등학교 고학년

[강낭콩 키우기 경기](#)에서 어린 식물학자들은 지정학적으로 다른 지역에 사는 학생들과 강낭콩 키우기 경쟁을 하면서 식물의 성장에 대해 살펴봅니다.

과정 평가

학생들은 식물에 대한 일련의 실험을 하면서, 자신들의 일지에 자신들이 관찰한 내용을 적고 결론을 내립니다. 교사는 다음의 체크리스트를 사용하여 그들의 과학적 사고를 평가합니다.

- 1. 관찰을 분명하게 과학적 언어로 기록하였음
- 2. 관찰한 대상에 대한 결론과 그러한 결론을 내린 이유를 포함시켜 가설을 적절한 문장으로 표현함.
- 3. 가설을 테스트해 볼 만하다.
- 4. 가설이 관찰에 의해 논리적으로 뒷받침 된다.

결과물 평가

다음의 평가 루브릭은 학생들이 배우고 있는 과학에 대한 사고수준을 보여줍니다.

과학 교과 평가 루브릭

콘텐츠	4	3	2	1
<p>일지내용, 활동 참여, 토론은 이 학생의 다음과 같은 능력을 보여줌.</p> <ul style="list-style-type: none"> 식물성장의 요소와 과정을 이해 이론화, 계획수립, 실험 실행, 분석과 실험 결론 보고 질문하기와 질문에 답하기가 어떻게 과학적 조사과정의 한 부분이 되는 지 설명 사전지식과 과학적 조사의 결과를 비교 시간에 따라 변화된 근거를 정리 	<p>이 학생은 식물성장의 요소와 과정에 대한 완벽한 이해를 보여줌.</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 이론화, 계획수립, 실험수행, 실험결과 분석 및 보고를 완벽하게 할 수 있음. 이 학생은 질문하기와 질문에 답하기가 어떻게 과학적 이해를 촉진시키는가에 대해 완벽하게 설명함. 이 학생은 	<ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 식물성장의 요소와 과정에 대한 이해를 보여줌 이 학생은 이론화, 계획수립, 실험수행, 실험결과 분석 및 보고를 위한 능력을 개발하고 있음. 이 학생은 과학적 이해를 높이기 위한 질문하 	<ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 식물성장의 요소와 과정에 대한 부분적인 이해를 보여줌 이 학생은 이론화, 계획수립, 실험수행, 실험결과 분석 및 보고를 위한 능력이 부족함 이 학생은 과학적 이해를 높이기 	<ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 식물성장의 요소와 과정에 관한 최소한의 이해를 보여줌 이 학생은 실험을 스스로 독립적으로 계획하고 실행하지 못함. 이 학생은 결론을 정리하는데 어려움을 느낌. 이 학생은 과학적 이해를 높이기

<ul style="list-style-type: none"> 대상, 사건과/또는 과정이 어떻게 작용했는지 설명하기 위한 모델 (그림과 차트) 개발. 	<p>사전지식과 과학적 조사 결과의 분명한 차이점을 제시하며 비교함.</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 시간에 따른 변화를 치밀하고 정확하게 측정하고 기록함. 이 학생은 대상, 사건과/또는 과정이 어떻게 작용했는지 설명하기 위해 뛰어난 모델(그림과 차트)을 개발함. 	<p>기와 질문에 답하기 위한 방식을 설명함.</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 사전지식과 과학적 조사 결과의 몇 가지 차이를 비교함. 이 학생은 시간에 따른 변화를 치밀하게 측정하고 기록함. 이 학생은 대상, 사건과/또는 과정이 어떻게 작용했는지 	<p>질문하기와 질문에 답하기 위한 방식을 설명하는데 어려움이 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 사전지식과 과학적 조사 결과 간의 차이를 많이 발견하지 못한 채 두 가지를 비교함. 이 학생은 시간에 따른 변화를 측정하고 기록하였으나 기록에 약간의 오류를 	<p>위한 질문을 어떻게 해야 하는지 설명하지 못함.</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 학생은 시간에 따른 변화를 측정하고 기록할 때 많은 오류를 발생시켜 정보를 이해하기 힘들게 만듦. 이 학생은 모델을 개발하지 않았고 대상, 사건과/또는 과정이 어떻게 작용했는지 설명하지
--	--	---	---	--

		설명하는 모델(그림과 차트)을 개발함 .	있었음 . • 이 학생은 대상, 사건과 /또는 과정이 어떻게 작용했는지 설명하는 보조장치를 가지고 모델(그림과 차트)을 개발함 .	없음.
--	--	------------------------------------	--	-----

자기 평가

이 단원의 마지막에 학생들은 다음의 질문에 답하며 자신이 단원을 통해서 배운 내용, 느낌 등을 글로 정리합니다.

1. 이 단원을 진행하는 동안, 언제 가장 과학자처럼 생각하였나? 그 때, 어떤 근거로 과학자처럼 사고했다고 생각했는가?
2. 이 단원을 진행하는 하는 동안 어떤 종류의 사고가 가장 하기 쉬었는가?
3. 어떤 종류의 사고가 가장 힘들었는가?
4. 다음 과학 단원을 진행할 때 어떤 부분을 더 열심히 할 것인가?