

### 3. 과학탐구실험1 수행평가 영역별 세부 기준

#### 가. 탐구보고서

수행 과제	주어진 주제에 대한 탐구활동을 수행한 후, 과학적 사고를 바탕으로 보고서를 작성한다.		
성취기준	[10과탐1-02-01] 직접적인 관찰을 통한 탐구를 수행하고, 귀납적 탐구 방법을 설명할 수 있다. [10과탐1-02-02] 가설 설정을 포함한 과학사의 대표적인 탐구실험을 수행하고, 연역적 탐구 방법의 특징을 예측할 수 있다. [10과탐1-02-03] 탐구 수행에서 얻은 정성적 혹은 정량적 데이터를 분석하고 그 결과를 다양하게 표상하고 소통할 수 있다. [10과탐1-02-04] 흥미와 호기심을 갖고 과학 탐구에 참여하고, 분야 간 협동 연구 등을 통해 협력적 탐구 활동을 수행하며, 도출한 결과를 증거에 근거하여 해석하고 평가할 수 있다.		
핵심 아이디어	탐구할 문제와 상황 특성에 따라 탐구 활동은 문제 발견, 탐구 활동 계획 수립, 탐구 수행, 결과 표상 등의 과정으로 진행된다.		
평가 기준	A	관심과 흥미가 있는 연구 주제를 탐색하고 관련된 자료를 찾아 구체적이고 독창적인 연구 문제를 선정할 수 있다. 연구 목적을 달성할 수 있는 탐구 방법과 내용을 체계적으로 설계할 수 있고, 탐구 과정에서 필요한 기기 및 재료를 확보할 수 있다. 관찰 또는 실험 등 다양한 탐구 활동을 통해 자료를 획득할 수 있고, 획득한 자료를 표, 그래프 등으로 적절히 변환하고 이를 분석할 수 있다.	
	B	관심과 흥미가 있는 연구 주제를 탐색하고 이와 관련된 연구 문제를 선정할 수 있다. 연구 목적을 달성할 수 있는 탐구 방법과 내용을 설계할 수 있고, 탐구 과정에서 필요한 기기 및 재료를 열거할 수 있다. 관찰 또는 실험 등을 통해 자료를 획득할 수 있고, 획득한 자료를 표, 그래프 등으로 변환할 수 있다.	
	C	관심과 흥미가 있는 연구 주제를 말할 수 있다. 연구 목적을 달성할 수 있는 탐구 방법과 내용에 대해서 말할 수 있다. 관찰 또는 실험을 통해 자료를 획득할 수 있다.	
평가 방법	<input checked="" type="checkbox"/> 서술·논술 <input type="checkbox"/> 구술·발표 <input type="checkbox"/> 토의·토론 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 포트폴리오 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input checked="" type="checkbox"/> 교사 관찰 및 기록 <input type="checkbox"/> 자기평가 <input type="checkbox"/> 동료평가		
채점 요소		채점 기준	배점
1. 주제에 맞는 자료를 충분히 수집하였는가? 2. 수집한 자료는 연구 목적에 맞도록 분석하였는가? 3. 자료를 정리하여 표나 그래프로 변환하여 작성하였는가? 4. 과학적 용어를 사용하여 구체적으로 기술하였는가? 5. 과학적인 원리나 근거를 제시하여 논리적으로 전개하였는가? 6. 자신의 의견이나 주장을 설득력있게 일관적으로 기술하였는가? 7. 주어진 과제를 모두 완성하였고, 정해진 시간을 준수하였는가?		채점 요소 7개 모두 만족	20
		채점 요소 6개 만족	19
		채점 요소 5개 만족	18
		채점 요소 4개 만족	17
		채점 요소 3개 만족	16
		채점 요소 2개 만족	15
		채점 요소 1개 만족	14
		평가에 임하였으나 보고서 작성 과정 이해에 치명적인 어려움이 있어 위 과정을 전혀 수행하지 않음	8

\*기본 점수 8점, 기본 점수를 부여할 수 없는 경우(미인정 결과, 불성실한 수업 참여 등) 5점

## 나. 포트폴리오

수행 과제	주어진 주제에 대한 탐구활동을 수행 과정을 포함하여 체계적으로 연구 일지를 작성한다.																							
성취기준	[10과탐1-01-01], [10과탐1-01-02], [10과탐1-02-01], [10과탐1-02-02], [10과탐1-02-03], [10과탐1-02-04]																							
핵심 아이디어	주제에 따라 다양한 과학 탐구 방법을 활용하고, 과학에 대한 흥미와 호기심, 즐거움 등을 함양한다.																							
평가 기준	A	토론과 조사를 통해 귀납적 연구 방법과 가설 연역적 연구 방법의 특징과 차이점을 이해하고 구체적인 사례를 활용하여 정확히 설명할 수 있다. 문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등의 과학 탐구 요소의 개념을 구분하고 구체적인 예를 들어 설명할 수 있다. 연구 활동의 진실성, 정직성, 정확성, 저자 표시와 지식재산권 존중, 관련 법규 준수 의무 등 구체적인 과학 연구의 윤리 규정과 과학 연구의 윤리 규정을 지켜야 할 필요성을 설명할 수 있다. 관심과 흥미가 있는 연구 주제를 탐색하고 관련된 자료를 찾아 구체적이고 독창적인 연구 문제를 선정할 수 있다. 국내외 논문 검색 등을 이용하여 연구에 필요한 적절한 자료를 찾을 수 있다. 자료 및 문헌 조사를 통해 연구 주제와 관련된 선행 연구 자료를 모으고 이를 적절히 분류하거나 종합할 수 있다. 연구 목적을 달성할 수 있는 탐구 방법과 내용을 체계적으로 설계할 수 있고, 탐구 과정에서 필요한 기기 및 재료를 확보할 수 있다. 관찰 또는 실험 등 다양한 탐구 활동을 통해 자료를 획득할 수 있고, 획득한 자료를 표, 그래프 등으로 적절히 변환하고 이를 분석할 수 있다. 관찰 또는 실험 등 다양한 탐구 활동을 통해 자료를 획득할 수 있고, 획득한 자료를 표, 그래프 등으로 적절히 변환하고 이를 분석할 수 있다. 자료 분석을 토대로 연구 질문 또는 가설에 대한 해답을 찾을 수 있고, 이때 문헌 조사를 병행하고 추가적인 관찰 또는 실험 등을 수행하여 타당한 결론을 도출할 수 있다.																						
	B	토론과 조사를 통해 귀납적 연구 방법과 가설 연역적 연구 방법의 특징과 차이점을 설명할 수 있다. 문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등 과학 탐구 요소의 개념을 이해하여 구분할 수 있다. 과학 연구의 윤리 규정을 구체적으로 설명할 수 있다. 관심과 흥미가 있는 연구 주제를 탐색하고 이와 관련된 연구 문제를 선정할 수 있다. 교사의 안내에 따라 국내외 논문을 검색할 수 있으며, 연구와 관련된 자료를 찾을 수 있다. 자료 조사를 통해 연구 주제와 관련된 선행 연구 자료를 모을 수 있다. 연구 목적을 달성할 수 있는 탐구 방법과 내용을 설계할 수 있고, 탐구 과정에서 필요한 기기 및 재료를 열거할 수 있다. 관찰 또는 실험 등을 통해 자료를 획득할 수 있고, 획득한 자료를 표, 그래프 등으로 변환할 수 있다. 관찰 또는 실험 등을 통해 자료를 획득할 수 있고, 획득한 자료를 표, 그래프 등으로 변환할 수 있다.																						
	C	귀납적 연구 방법과 가설 연역적 연구 방법이 있음을 말할 수 있다. 문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등의 과학 탐구 요소가 있음을 말할 수 있다. 과학 연구 시 지켜야 할 윤리 규정이 있음을 말할 수 있다. 관심과 흥미가 있는 연구 주제를 말할 수 있다. 교사의 안내에 따라 국내외 논문을 검색할 수 있다. 연구 주제와 관련된 자료를 모을 수 있다. 연구 목적을 달성할 수 있는 탐구 방법과 내용에 대해서 말할 수 있다. 관찰 또는 실험을 통해 자료를 획득할 수 있다.																						
평가 방법	<div><input checked="" type="checkbox"/> 서술·논술                      <input checked="" type="checkbox"/> 구술·발표                      <input type="checkbox"/> 토의·토론                      <input type="checkbox"/> 프로젝트</div> <div><input type="checkbox"/> 실험·실습                      <input type="checkbox"/> 포트폴리오                      <input type="checkbox"/> 기타</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 교사 관찰 및 기록    <input type="checkbox"/> 자기평가                      <input type="checkbox"/> 동료평가</div>																							
<table><tr><th>채점 요소</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr><tr><td rowspan="7">1. 연구 가설을 검증 가능한 형태로 기술하였는가? 2. 변인을 구분하여 실험을 설계하였는가? 3. 문헌 연구가 실험을 설계하고 결과를 분석하기에 충분한가? 4. 연구 주제에 대한 생각을 과학적 용어를 사용하여 구체적으로 기술하였는가? 5. 연구 주제에 대한 의견을 제시할 때 과학적 원리나 근거를 사용해 논리적으로 전개하였는가? 6. 자신의 의견이나 주장을 설득력있게 일관적으로 기술하였는가? 7. 주어진 과제를 모두 완성하였고, 정해진 시간을 준수하였는가?</td><td>채점 요소 7개 모두 만족</td><td>80</td></tr><tr><td>채점 요소 6개 만족</td><td>73</td></tr><tr><td>채점 요소 5개 만족</td><td>66</td></tr><tr><td>채점 요소 4개 만족</td><td>59</td></tr><tr><td>채점 요소 3개 만족</td><td>52</td></tr><tr><td>채점 요소 2개 만족</td><td>45</td></tr><tr><td>채점 요소 1개 만족</td><td>38</td></tr><tr><td></td><td>평가에 임하였으나 탐구 활동 과정 이해에 치명적인 어려움이 있어 위 과정을 전혀 수행하지 않음</td><td>20</td></tr></table>				채점 요소	채점 기준	배점	1. 연구 가설을 검증 가능한 형태로 기술하였는가? 2. 변인을 구분하여 실험을 설계하였는가? 3. 문헌 연구가 실험을 설계하고 결과를 분석하기에 충분한가? 4. 연구 주제에 대한 생각을 과학적 용어를 사용하여 구체적으로 기술하였는가? 5. 연구 주제에 대한 의견을 제시할 때 과학적 원리나 근거를 사용해 논리적으로 전개하였는가? 6. 자신의 의견이나 주장을 설득력있게 일관적으로 기술하였는가? 7. 주어진 과제를 모두 완성하였고, 정해진 시간을 준수하였는가?	채점 요소 7개 모두 만족	80	채점 요소 6개 만족	73	채점 요소 5개 만족	66	채점 요소 4개 만족	59	채점 요소 3개 만족	52	채점 요소 2개 만족	45	채점 요소 1개 만족	38		평가에 임하였으나 탐구 활동 과정 이해에 치명적인 어려움이 있어 위 과정을 전혀 수행하지 않음	20
채점 요소	채점 기준	배점																						
1. 연구 가설을 검증 가능한 형태로 기술하였는가? 2. 변인을 구분하여 실험을 설계하였는가? 3. 문헌 연구가 실험을 설계하고 결과를 분석하기에 충분한가? 4. 연구 주제에 대한 생각을 과학적 용어를 사용하여 구체적으로 기술하였는가? 5. 연구 주제에 대한 의견을 제시할 때 과학적 원리나 근거를 사용해 논리적으로 전개하였는가? 6. 자신의 의견이나 주장을 설득력있게 일관적으로 기술하였는가? 7. 주어진 과제를 모두 완성하였고, 정해진 시간을 준수하였는가?	채점 요소 7개 모두 만족	80																						
	채점 요소 6개 만족	73																						
	채점 요소 5개 만족	66																						
	채점 요소 4개 만족	59																						
	채점 요소 3개 만족	52																						
	채점 요소 2개 만족	45																						
	채점 요소 1개 만족	38																						
	평가에 임하였으나 탐구 활동 과정 이해에 치명적인 어려움이 있어 위 과정을 전혀 수행하지 않음	20																						

\*기본 점수 20점, 기본 점수를 부여할 수 없는 경우(미인정 결과, 불성실한 수업 참여 등) 10점