

임신과 출산에 대한 글쓰기 과정중심평가

논곡중학교 박윤정

1. 과정중심평가를 하기 된 계기

수행평가 비율이 점차 높아지고, 자유학기의 확대운영에 맞춰, 결과산출물도 중요하지만 학생의 수행과정과 성장에 대한 평가가 이루어져야한다고 생각했습니다. 또한 모든 과목에서 논술형을 반드시 실시해야함에 따라 학생들의 생각을 글쓰기 평가가 이루어져야 했습니다. 그래서 성장을 평가할 수 있으며, 논술형 평가가 이루어질 수 있는 방법이 무엇일까 하고 생각해보며 글쓰기 과정중심평가를 수행하게 되었습니다.

2. 성취기준 분석

학기 초 수행평가 계획을 세울 때, 항상 성취기준을 살펴봅니다. 중3교과서 생식과 발생, 유전과 진화에 해당하는 2009 개정 교육과정 성취기준과 성취수준을 살펴보면 다음과 같습니다.

과9184-2. 사람의 임신 과정을 설명할 수 있다.	상	난자와 정자의 특징을 비교할 수 있으며, 수정란이 체세포분열하면서 착상하고 태아로 발생하는 임신 과정을 설명할 수 있다.
	중	난자와 정자의 모양을 비교할 수 있으며, 수정란이 착상하고 태아로 자라는 임신 과정을 설명할 수 있다.
	하	난자와 정자가 수정하여 자궁에서 태아로 자라는 임신 과정을 설명할 수 있다.
과9184-3. 여러 가지 요인이 태아에 미치는 영향을 설명할 수 있다.	상	여러 가지 요인이 태아에 미치는 영향을 예(부모의 건강, 흡연, 음주, 약물 복용)를 들어 설명할 수 있다.
	중	여러 가지 요인이 태아에 미치는 영향을 2-3가지 예를 들어 설명할 수 있다.
	하	여러 가지 요인이 태아에 미치는 영향을 1가지 예를 들어 설명할 수 있다.
과9202-1. 유전 현상을 연구하는 방법을 알고 가계도 자료해석을 통해 유전 현상을 설명할 수 있다.	상	유전 현상을 연구하는 여러 가지 방법을 제시할 수 있고, 유전 형질에 대한 가계도 자료를 해석하여 사람의 유전 현상에 대해 설명할 수 있다.
	중	유전을 연구하는 방법으로 가계도를 제시할 수 있고, 유전 형질에 대한 가계도를 해석할 수 있다.
	하	유전 현상을 연구하는 방법에 가계도가 있음을 말할 수 있다.

과9202-3. 성염색체에 있는 유전자에 의한 사람의 반성 유전 현상을 설명할 수 있다.	상	성염색체에 있는 유전자에 의해 나타나는 반성 유전은 성에 따라 빈도가 다를 수 있고, 남녀 성염색체의 구성과 색맹 유전 현상의 예를 통해 설명할 수 있다.
	중	성염색체에 있는 유전자에 의해 나타나는 반성 유전은 성에 따라 빈도가 다를 수 있고, 남녀 성염색체의 구성을 통해 설명할 수 있다.
	하	성염색체에 있는 유전자에 의해 나타나는 반성 유전은 남녀 성에 따라 빈도가 다를 수 있다.

표 1 2009 개정 교육과정 일부

이를 바탕으로, 글쓰기 수행평가에 들어갈 항목을 생각하고, 평가문항을 제작합니다. 참고로 2009개정 교육과정이 이제 중학교 과정에서 완전히 사라지므로, 2015개정 교육과정으로 반영하여 평가내용은 일부 수정이 필요합니다.

[9과21-03] 수정란으로부터 개체가 발생하는 과정을 모형으로 표현할 수 있다.	상	수정란으로부터 개체가 발생하는 과정을 모형으로 표현할 수 있다.
	중	수정란의 난할이 이루어지는 과정을 설명할 수 있다.
	하	수정의 의미를 말할 수 있다.
[9과21-04] 멘델의 유전 실험의 원리를 이해하고, 원리가 적용되는 유전현상을 조사하여 발표할 수 있다.	상	멘델의 유전 실험 원리를 이해하고, 유전 법칙을 확인하는 활동을 통해 자손의 유전형질이 결정되는 과정을 모의 유전자 활동으로 표현할 수 있다.
	중	멘델의 유전 실험에 의해 밝혀진 우열의 원리, 분리의 법칙, 독립의 법칙을 설명할 수 있다.
	하	멘델이 유전 실험을 통해 유전자의 존재를 밝혔다는 사실을 말할 수 있다.
[9과21-05] 사람의 유전 형질과 유전 연구 방법을 알고, 사람의 유전 현상을 가계도를 이용하여 표현할 수 있다. <탐구 활동> 가계도 자료 해석하기 / 유전 현상 모의 활동 하기	상	사람의 유전 형질과 유전 연구 방법을 알고, 사람의 특정 유전 현상을 가계도를 이용하여 분석할 수 있다.
	중	사람의 유전 형질을 알고, 유전 연구 방법을 설명할 수 있다.
	하	사람의 다양한 유전 형질을 나열할 수 있다.

표 2 2015 개정 교육과정 일부

3. 수업 구성

글쓰기 수행평가를 위한 수업 구성은 다음과 같습니다. 교육과정 재구성을 통하여

교과내재구성을 실시하였고, 학습단원 순서를 바꾸어 생식과 발생, 유전과 진화 두 개의 단원을 이어서 학습하도록 계획하였습니다. 먼저 [생식과 발생] 단원에서 임신과정과 여러 가지 요인이 태아에 미치는 영향에 대한 학습을 하고, [유전과 진화] 단원에서

가계도 분석을 학습합니다. 또한 진도 중간 중간에 학습내용과 연관 있는 기사문을 ‘KISTI의 과학향기’에서 발췌하여 읽고 4단계 질문 만들기를 통해 과학 글쓰기에 대한 준비가 될 수 있도록 했습니다. 그리고 시간적 여유가 있는 경우 자신들이 만든 ‘적용과 변화를 위한 질문’을 서로 나누며 하나의 질문을 정하여 간단히 토론해 보도록 하는 기회도 제공해 보았습니다. 수업중 사용한 4단계 질문 만들기는 ‘*질문이 있는 교실, 물음표로 채워가는 느낌표 수업(경기도교육연수원 원격연수)*’를 통해 알게 되었습니다. 여러 차례 질문 만들기 연습을 한 뒤, 가장 마지막 시간에는 낙태죄 찬반에 대한 기사문을 제시하고 낙태죄에 대한 자신의 입장을 논술하도록 했습니다.

질문 단계	질문의 예
<p>Step 1. 텍스트 ‘바로 거기에’ 있는 질문</p> <p>누가, 언제 어디서..., 모르는 단어·구, 핵심어 등 답이 텍스트 한 문장 안에 담겨 있는 질문으로, 정확한 사실적 내용 파악을 위한 질문</p>	<p>① 5W 1H? 특히 why? how?</p> <p>② ○○단어의 뜻?</p> <p>③ ~ 문장의 뜻은?</p> <p>④ 가장 중요한 핵심어는? (아는 것?-독서퀴즈식 & 모르는 것?)</p>
<p>Step 2. 텍스트 ‘분석 및 종합’ 질문</p> <p>1을 기초로 저자의 주장 및 근거 등 텍스트의 여러 곳에 흩어져 있어서 여러 부분을 결합해야 답할 수 있는 질문</p>	<p>① 이 글의 요지는(무엇을 설명?)</p> <p>② 설명을 위한 근거, 증거, 예는?</p> <p>③ 저자의 주장은?</p> <p>④ 주장의 근거는?</p>
<p>Step 3. ‘저자의 생각에 대한 나의 해석’ 질문</p> <p>텍스트 행간을 읽으면서 저자의 의도를 묻고, 평가 및 비판하는 등 ‘나의 생각, 나의 해석’이 들어가는 질문</p>	<p>① 저자 의도 파악 : 왜 이런 표현(주장)을 했는가?</p> <p>② 유추 : 이 내용을 접할 때 떠오르는 생각은?</p> <p>③ 가정: 만약~라면(이였다면) 어떻게 되었을까?</p> <p>④ 제시된 내용 공감(수용할 건가?) or 반박(과연 그러한가?)</p> <p>⑤ 연관 : 다른 자료에서는 어떻게 말하고 있나?(보충, 반박 등)</p> <p>⑥ 비교 : 비교할 때 어떤가? 어느 것이 더 나은가?</p> <p>⑦ 비판 : 근거는 정확한가? 참인가? 저자 주장에 동의하는가?</p> <p>⑧ 평가 : 나의 해석 or 평가는?</p>

<p>Step 4. 적용과 변화를 위한 질문</p> <p>텍스트를 떠나 나 스스로에게 성찰적·실천적 질문을 하는 등 적용·문제해결·대안제시 및 새로운 생각 창출을 시도하는 질문</p>	<p>① 문제해결 및 제기 : ~에 대한 나의 대안 or 해결책은? 새롭게 제기되는 문제는?</p> <p>② 실천적 적용 : 위의 내용을 내 삶에 어떻게 구체적 적용할건가?</p> <p>③ 의미 및 영향 : 나의 삶에 어떤 관계? 의미 or 영향을 주는가?</p> <p>④ 전달 및 영향 : 다른 이에게 어떤 나눔과 영향을 줄 것인가?</p> <p>⑤ 본질 고민 : 본질적 내용으로 고민해보아야 할 토론 주제는?</p>
--	--

표 3 출처: 질문이 있는 교실, 물음표로 채워가는 느낌표 수업 원격연수 자료

4. 평가 구성

평가 문항은 4단계로 나누어, 차례로 평가하고자 했습니다. 25점의 수행평가를 총 4개의 평가로 나누어 학생들에게 시험에 대한 부담을 줄이도록 하였습니다.

- 1) 쌍둥이의 임신과정 설명하기(4점)
- 2) 여러 가지 요인이 태아에 미치는 영향 조사하기(4점)
- 3)가계도 분석으로 유전여부 확인하기(5점)
- 4)기사를 읽고 4단계 질문 만들기를 통해 논리적 글쓰기(12점)

과정중심평가이므로, 평가를 한 번에 진행하지 않고 형성평가를 통해 진도에 맞추어 차례로 나누어 평가하였으며, 마지막 질문 만들기 평가가 이루어질 때, 지금까지 이루어진 형성평가 문항지를 다시 나누어주고, 학생들로 하여금 자신의 답을 수정할 수 있는 기회를 제공하였습니다. 이는 학생들의 성장 가능성을 열어두고 실수를 만회할 수 있는 기회를 주어 평가에서 학생들이 자신의 능력을 제대로 발휘할 수 있도록 하기 위함이었습니다.

영역	항목	평가기준	평가척도	배점
임신	쌍둥이의 임신과정 설명하기 (4점)	평가기준	난자의 특징을 서술할 수 있다.	4
			정자의 특징을 서술할 수 있다.	
			쌍둥이가 생기는 과정을 난자와 정자의 개수로 올바르게 설명할 수 있다.	
		A	위의 평가요소를 모두 만족한 경우	4
		B	위의 평가요소 중 2가지를 만족한 경우	3
		C	위의 평가요소 중 1가지를 만족한 경우	2
		D	위의 평가요소를 모두 만족하지 않는 경우	1

	태아에 미치는 영향 (4점)	평가기준	임산부의 약물복용, 흡연, 음주가 태아에 미치는 영향에 대해 올바르게 조사할 수 있다.					4	
		A	약물복용, 흡연, 음주에 대한 설명이 모두 만족한 경우					4	
		B	약물복용, 흡연, 음주에 대한 설명 중 2가지를 만족한 경우					3	
		C	약물복용, 흡연, 음주에 대한 설명 중 1가지를 만족한 경우					2	
		D	약물복용, 흡연, 음주에 대한 설명 모두 만족하지 않는 경우					1	
유 전	가계도 분석 (5점)	평가기준	가계도 분석을 통해 자손의 유전자형을 올바르게 유추할 수 있다.					5	
			유전병의 유전 여부를 유전자형을 바탕으로 올바르게 설명할 수 있다.						
		A	위의 평가요소를 모두 만족한 경우					5	
		B	위의 평가요소 중 1가지를 만족한 경우					3	
		C	위의 평가요소를 모두 만족하지 않는 경우					1	
	과학 글쓰기 (12점)	평가기준		주어진 제시문을 읽고 1단계 유형의 질문을 만들 수 있다.					12
				주어진 제시문을 읽고 2단계 유형의 질문을 만들 수 있다.					
				주어진 제시문을 읽고 3단계 유형의 질문을 만들 수 있다.					
				주어진 제시문을 읽고 4단계유형의 질문을 만들 수 있다.					
				자신이 만든 4단계 질문에 대한 대답을 논리적으로 서술 할 수 있다.					
		A	위의 평가요소를 모두 만족한 경우					12	
		B	위의 평가요소 중 4가지를 만족한 경우					10	
		C	위의 평가요소 중 3가지를 만족한 경우					8	
		D	위의 평가요소 중 2가지를 만족한 경우					6	
		E	위의 평가요소 중 1가지를 만족한 경우					4	
F	위의 평가요소를 모두 만족하지 않는 경우					2			
합산점수(점)	25~23	22~20	19~17	16~13	12~9	8~5	기본점수 (본인의 의사에 의한 수행평가 미응시자, 답안 미작성 포함)	학업 성적 관리 규정 제 16조에 의한 수행평가 미응시자	
최종점수(점)	25	22	19	16	13	10	7	4	

5. 실제 평가에 활용한 문항지

■문제 상황: 이란성 쌍둥이를 임신한 사람이 있다. 이 사람은 혈우병을 가진 여성으로, 태아의 유전적 장애에 대한 걱정이 있다. 다음은 낙태죄 개정에 대한 기사문이다. 낙태죄 개정에 대한 기사문을 읽고 질문과 답을 적으세요.

*혈우병: 혈액 응고에 필요한 인자가 결핍되어 상처가 났을 때 혈액이 응고되지 않아 출혈이 계속되는 유전병.

[출처: 중앙일보] [e글중심] 낙태죄 개정에 대한 네티즌 의견은?...“여성의 결정권” vs “태아의 생명권”

오늘(14일) 정부의 낙태(인공임신중절) 실태조사 결과가 발표됐습니다. 전체 조사 여성(만 15~44세) 1만 명 중 낙태 경험이 있는 여성은 7.6%였지만 1)임신 경험이 있는 여성 3792명 중에서는 19.9%로 더 높은 수치를 보였습니다. 피임 실천율이 높고 응급(사후)피임약 처방이 늘면서 전체 낙태 건수는 2011년 결과에 비해 낙태 건수는 3분의 1 줄어들었습니다. 그럼에도 낙태를 경험한 여성도 많고, 일반 산부인과에서 암암리에 낙태하는 일이 어렵지 않은 것이 현실입니다. 이 때문에 낙태죄를 개정 여부를 두고 찬반이 나뉘고 있습니다.

낙태죄 개정을 찬성하는 측은 ‘여자의 자기결정권과 행복추구권’을 주장합니다. 임신을 하는 주체도, 낙태를 하는 주체도 여성이기 때문에, 여성 본인이 행복에 따라 결정할 수 있어야 한다는 입장입니다. 경제적인 이유 등으로 실질적인 양육이 어렵더라도 현행법상 낙태가 불법이기 때문에 여성은 불행한 출산과 육아를 견디거나, 음성화된 낙태 시술로 건강을 보장받지 못하는 처지입니다. “낙태죄를 처벌하려면 안정적으로 아이를 키울 수 있는 환경을 마련하라”는 의견도 있습니다.

반대로 낙태죄 개정을 반대하는 측은 ‘태아의 생명권과 부모의 책임’을 강조합니다. 성범죄에 의한 임신, 3)유전적 장애, 모체 건강을 해칠 우려가 확실히 있는 경우가 아닌 이상, 2)태아 또한 생명이기 때문에 생명에 대해 책임을 져야한다는 것입니다. “낙태가 불법인 지금도 음지에서 낙태가 행해지는 마당에, 명확한 제한 없이 낙태를 허용하면 더 쉽게 낙태를 할 것”이라고 말합니다. 자신의 선택에 의해 적절한 피임을 하지 않아 임신을 하게 된 것이라면, 그에 대해 책임을 져야 한다는 의견도 있습니다.

1. 이란성 쌍둥이가 생성되는 임신과정에 대하여 난자와 정자의 특징, 개수를 포함하여 서술하세요.

2. 태아에 미치는 영향에 대한 두 가지 이상의 요인에 대해 서술하세요. (약물, 음주, 흡연 중 고르세요.)

3. 가계도 해석으로 유전병 검사

6. 과목별 세부능력 및 특기사항 입력 예시

평가를 바탕으로 얻은 결과물은 학생들의 과목별 세부능력 및 특기사항에 입력하기 가장 좋은 자료입니다. 어떤 활동에서, 어떻게 학생이 생각했는지를 쓰기에 좋고 미처 수업중 관찰하지 못한 부분도 보완해줄 수 있어 활용도가 높습니다. 과학 글쓰기 수행평가를 바탕으로 학생들의 과목별 세부능력 및 특기사항 입력내용 예시는 다음과 같습니다.

김○○	낙태죄 개정에 대한 기사문을 읽고 법의 개정보다 임산부에 대한 지원과 복지를 더욱 신경 쓰는 것이 좋다는 생각을 함.
이○○	인구수 감소로 인해 문제가 되고 있는 지금, 낙태죄까지 개정된다면 더욱 문제가 심각해질 수 있다고 생각하며 낙태죄 개정에 반대한다는 주장을 함.
박○○	우리나라에서는 아기가 태어나면 한 살이라고 여길 만큼 뱃속에서 이미 사람으로 생각하는 만큼 태아의 생명권을 존중해야하므로 낙태죄 개정을 반대한다는 주장을 논리적 근거를 바탕으로 설명함.
최○○	낙태죄 폐지에 대한 기사문을 읽고 자신의 삶과 관련된 질문을 만들 수 있으며, 낙태죄 폐지를 주장하기에 앞서 원치 않는 임신을 하는 경우 남성과 여성이 함께 책임질 수 있는 법적인 제도를 마련하는 것이 더욱 좋다고 주장함.
윤○○	낙태는 하나의 생명을 지운다는 윤리적인 문제가 있지만, 낙태를 하지 못해 발생하는 여러 가지 부정적 영향을 생각한다면, 여성들이 절망적인 상황에서 선택할 수 있는 유일한 탈출구가 낙태라고 주장하며 낙태죄 개정을 찬성하는 주장을 펼침.

표 7 과목별 세부능력 및 특기사항 입력 예시

7. 개선점 및 유의사항

위와 같은 방법의 평가를 할 경우, 여러 차례에 나누어 평가를 해야 하므로 간단한 채점이라 할지라도 학생들의 점수를 잘 기록해두어야 한다. 또한 학생들에게 답안지 수정의 기회를 제공할 때, 걷었던 시험지를 다시 나누어주는데 걸리는 시간이 꽤 많이 걸렸다. 학생들이 시험을 자주 본다 고 생각하여 부담을 느끼는 듯하지만, 한 개의 시험이 큰 배점이 아니므로 조금은 가벼운 마음으로 시험을 보기도 하였다. 마지막 유의사항은 수정할 수 있는 기회를 준다는 사실은 사전공지를 하지 않아야 진정한 학생의 성장을 평가할 수 있었다는 것이다. 처음에는 학생들에게 수정할 기회를 줄 생각이 없었지만, 한 번의 시험으로 실수가 생겨 점수를 크게 잃는 학생들을 위한 안타까운 마음에서 수정 기회를 만들어주었다. 사전공지를 하지 않았기 때문에 평소 학습태도가 좋고 자신의 실수를 정확히 파악했던 학생들은 제실력을 발휘할 수 있었고, 태만했던 학생들은 단순암기나 벼락치기로 성적을 잘 받는 일이 없어 진정한 평가가 이루어졌다고 생각되었다.