

EBS독서력진단 발문 예시

과학분야 - 초등 중급

◎ 과학분야 발문예시

◆ 초등 - 중급

(예시 글) 발효 음식의 과학

<http://koc.chunjae.co.kr/Dic/dicDetail.do?idx=39578>

유산균 덩어리 김치



김치는 대표적인 발효음식이다. 채소와 양념이 발효해 몸에 좋은 유산균이 자라난다. 이 유산균은 부패균과 같은 나쁜 미생물이 자라지 못하게 한다. 김치를 발효시키는 데에는 소금, 마늘, 고추 등 기본 양념이 매우 중요하다. 소금물의 농도가 높을수록 많은 미생물들이 자라지 못하기 때문에 나쁜 미생물은 죽고, 유산균은 소금에 잘 견뎌 몸에 좋은 발효 음식이 된다. 마늘이나 고추를 적게 넣으면 김치가 상하기 쉽기 때문에 모든 재료가 알맞게 들어가야 한다.

김치를 숙성시키는 이유 : 김치가 숙성되면 유산균이 자라 나쁜 미생물을 죽인다. 또 숙성 온도와 기간에 따라 맛이 달라지는데, 그 이유는 온도에 따라 잘 자라는 유산균의 종류가 다르기 때문이다.

콩의 재탄생

콩과 유산균의 마법 : 콩밥, 콩나물, 두부 등 콩으로 만든 음식은 참 많다. 우리가 즐겨 먹는 된장, 간장, 고추장, 청국장도 모두 콩으로 만들어졌다. 이 4가지 '장'은 모두 콩을 발효시켜 만든 음식이다. 메주를 항아리에 넣고 오랫동안 소금물에 숙성시키면 된장과 간장이 나오고, 메주를 빠르게 숙성시키면 청국장, 메줏가루에 고춧가루와 소금 등을 넣어 버무리면 고추장이 만들어진다. 메주를 소금물에 담가 놓으면 우리 몸에 좋은 '바실러스균'이 생겨, 영양분을 만들어 내고 장맛을 좋게 한다.



장 만들기

[1단계] 메주콩을 푹 삶는다. 삶은 콩을 찢은 다음 네모난 덩어리로 만들면 메주가 된다. 찢지 않고 삶은 콩 그대로 발효시키면 청국장이 만들어진다.

[2단계] 메주를 벋짚에 묶어 잘 말린 다음 따뜻한 곳에 두면 발효된다. 메주를 발효시키는 미생물은 공기 중에서 옮겨 오기도 하지만 대부분 벋짚에 붙어 있던 '고초균', '황국균' 등이다.

[3단계] 항아리에 메주와 소금물을 넣고 발효시킨다. 메주에 살고 있는 고초균과 함께 유산균이 자라면서 장맛이 결정된다. 이렇게 발효시킨 메주로 간장, 된장, 고추장을 만든다.

콩으로 만든 여러 가지 장의 특징

***된장과 간장** : 메주를 항아리에 넣고 소금물을 부은 다음, 불순물과 냄새를 없애기 위해 소금을 뿌리거나 빨강계 달군 숯, 고추 등을 띄운다. 1~2개월 정도 숙성시키면 물이 까맣게 변한다. 이때 '장 가르기'를 해야 한다. 항아리에서 된장과 간장을 분리하는 일이다. 물렁해진 메주를 꺼내 된장을 만들고, 이때 메주를 빼고 남은 물이 간장이다.

***청국장** : 청국장은 오랫동안 발효시켜야 하는 된장을 대신해서 빨리 먹기 위해 만든 음식이다. 콩을 삶아 벧짚으로 덮고 따뜻한 곳에 2~3일 정도 두면 끈적끈적한 하얀 실 같은 것이 생기면서 청국장이 완성된다. 청국장에서 나는 냄새는 벧짚에 붙어 있던 고초균이 발효되면서 암모니아 가스를 만들기 때문이다.

***고추장** : 쌀가루와 엿기름을 끓인 다음 메줏가루를 넣고 짓는다. 물과 소금을 넣어 간을 맞춘 뒤 항아리에 넣고 햇볕에 말려야 한다. 쌀가루의 탄수화물이 발효되면서 생긴 당분과, 메줏가루가 발효돼 생긴 아미노산이 고추장의 맛을 만들어 내는 것이다.

1단계 (이해)

- 책 속에서 질문하고 책 속에서 대답하기

1단계 : 책 속에서 질문하고 책 속에서 대답하기

1단계 발문의 목적은 책 1권을 끝까지 읽고 책의 내용을 충분히 이해하고 있는지 알아보기 위해 할 수 있는 질문을 만들어 보는 활동입니다. 가급적 책 전체 내용에서 중요한 사실을 물어보고, 책의 중요한 내용을 이해하여 자신의 말로 표현할 수 있는지 그리고 책의 내용을 좀 더 깊이 있게 따져볼 수 있는지를 알아볼 수 있는 질문을 통해 읽은 책에 대하여 충분히 생각해 보게 하는 것입니다.

◆ 내용 파악 발문

책을 읽었다면 꼭 알 수 있는 사실에 대하여 알고 있는지 알아보기 위한 질문을 해 보세요. (2~3개)

발 문1	김치는 어떤 음식인가요?
예 시	채소와 양념이 발효해 만드는 발효음식이다.
발 문2	콩으로 만든 음식을 아는 데로 말해 보세요.
예 시	콩밥, 콩나물, 두부, 된장, 간장, 고추장, 청국장
발 문3	김치나 장을 담글 때 소금물의 농도가 높으면 어떻게 되나요?
예 시	나쁜 미생물은 죽고 소금에 잘 견디는 유산균은 살아서 김치나 장을 잘 발효시킨다.

◆ 내용 이해 발문

책의 중요한 내용을 완전히 이해하여 자신의 말로 설명할 수 있는지 확인해볼 수 있는 질문을 해 보세요. (2~3개)

발 문1	김치의 맛이 온도나 숙성 기간에 따라 맛이 달라지는 이유는 무엇인가요?
예 시	유산균의 종류는 매우 많다. 유산균이 온도에 따라 잘 자라는 종류가 서로 다르기 때문에 처음 김치가 익어갈수록 서로 다른 맛을 낸다.
발 문2	고추장을 만드는 순서를 말해 보세요.
예 시	매주콩을 삶아서 찜은 다음에 메주를 만들어 말린다. 말린 뒤 따뜻한 곳에서 발효를 시킨 후 다시 말려 가루를 만들어 쌀가루와 엿기름을 끓인 것에 넣고 물과 소금, 고춧가루를 알맞게 넣어 숙성시킨다.

2단계(탐구)

- 책 속에서 질문하고 책 속이나 책 밖에서 대답하기

2단계 : 책 속에서 질문하고, 책 속이나 책 밖에서 대답하기

2단계 발문의 목적은 읽은 책의 내용에서 머물지 않고 책의 내용을 재 구성 혹은 재해석 해보거나 책의 내용을 나와 현실, 사회 문제와 연결지어 생각해 봄으로써 질문을 통해 독서의 융합적 사고력을 신장시키고자 합니다.

◆ 상상 발문1

책의 내용을 바탕으로 상상해 볼 수 있는 질문을 해 보세요.

발 문	김치의 유산균을 이용하여 아이스크림을 만든다면 어떤 맛이고 어떻게 이용하면 좋을 까요?
예 시	동치미 국물같은 맛이 될 것 같고, 그 아이스크림으로 김치국수를 해 먹을 수 있을 것 같다.

◆ 상상 발문2

책의 내용을 '만약에~ 라는 말을 넣어 인물, 사건, 배경을 바꾸어 상상해 볼 수 있는 질문을 해 보세요.

발 문1	고추라는 채소가 없었다면 김치와 고추장이라는 음식이 개발되었을까요?
예 시	김치는 주로 백김치로 고춧가루 대신 매운 맛을 더하는 향신료를 사용하여 개발되었을 것이고, 고추장은 된장과 다른 맛을 내는 음식으로 개발되었을 것이라고 생각한다. 왜냐하면 고추장과 된장 맛은 각각 다르기 때문에 사용되는 것이 다르고 다양한 음식을 만들기 위해 된장 외에도 고추장맛에 가까운 장을 만들어 내었을 것이라고 생각한다.
발 문2	김치나 장외에도 발효음식에는 어떤 것들이 있을까요?
예 시	젓갈(새우젓, 오징어젓, 꽃게젓, 소라젓, 굴젓 등) 요구르트 등

◆ 분석 발문1

책의 내용을 더 깊이 있게 이해하기 위해 내용의 앞뒤 관계를 따져보거나 내용을 나누어 생각하기 혹은 내용을 종합하여 생각해 볼 수 있는 질문을 해 보세요. (1~2개)

발 문1	김치와 콩의 공통점을 말해 보세요.
예 시	발효음식이고 숙성 온도와 기간에 따라 맛이 달라지며 우리나라 전통음식이다.
발 문2	청국장과 된장의 다른 점은 무엇인가요?
예 시	청국장은 빨리 먹기 위해 만든 음식이고, 된장은 오랫동안 발효시켜야 한다.

◆ 분석 발문2

작가가 독자에게 책을 통해 하고 싶은 말이 무엇인지 파악할 수 있는 질문 해 보세요.

발 문	우리나라 전통음식이면서 발효음식이 김치와 장류를 잘 보존하기 위해 노력할 점은 무엇인가요?
예 시	발효음식이 몸에 좋다는 것을 깨닫고, 어렸을 때부터 이에 대한 입맛을 길러주어야 한다.

3단계 (확장)

- 책 밖에서 질문하고 책 밖에서 대답하기

3단계 : 책 밖에서 질문하고 책 밖에서 대답하기

3단계 발문의 목적은 독서 활동을 통해 얻은 배경지식과 신장된 사고력을 내면화시켜 인문학적 소양을 높이기 위함입니다. 질문을 통해 책이 주는 가치와 메시지 혹은 그와 관련하여 새로운 관점을 형성하여 정신적 풍요로움에 기여하고자 합니다.

◆ 적용 발문

책의 내용을 인간의 삶이나 사회현상과 관련지어 생각해 볼 수 있는 질문을 해 보세요.

발 문	옛날 조상들은 집집마다 김치나 장을 만들어 먹었지만 지금은 김치와 장류를 시장에서 구입하여 사용하는 집이 점점 늘어나고 있습니다. 이것에 대해 자신의 생각을 말해 보세요.
예 시	시대에 따라 문화는 달라지기 마련이다. 그렇게 문제가 되지 않는다고 생각한다. 다만 김치와 장류의 우리 고유의 전통 음식이 사라지지 않도록 가정에서 잘 활용했으면 좋겠다.

◆ 가치 발문

책의 내용과 관련하여 소중하게 다루어야 하는 가치에 대하여 생각해 볼 수 있는 질문을 해 보세요.

발 문	지금 학생들은 밥보다는 빵, 김치보다는 샐러드, 된장보다는 여러 종류의 소스를 더 즐겨합니다. 이대로 가다보면 우리 고유의 발효음식이 사라질 수도 있습니다. 이 문제를 어떻게 해결할 수 있을까요?
예 시	가정이나 학교 급식에서 학생들의 입맛에 맞게 김치와 장류를 이용한 메뉴를 많이 개발을 하여 우리의 전통 음식을 이어갈 수 있도록 입맛을 지켜주면 좋겠다.

◆ 창의 발문

책의 내용을 바탕으로 현재를 새로운 관점으로 바라보게 하거나, 현재의 문제를 창의적으로 해결할 수 있도록 질문해 보세요.

발 문	김치나 장류를 세계적인 음식으로 알리기 위해 보완해야 할 점은 무엇인가요?
예 시	매운 맛을 싫어하는 외국인에게는 매운 맛을 감소시키거나 백김치를 만들고 장류는 특유의 냄새를 감소시키거나 다른 나라에서 일반적으로 말하는 소스처럼 묽게 만든다. 먼저, 우리 음식에 대한 자부심을 갖고, 꾸준히 우리 입맛에 맞는 발효음식으로 전통을 살려야 한다. 다음으로 세계화를 위해 국제적인 맛에 맞게 음식을 개발하여 국가 경쟁력을 높여야 한다.