

# 이배이 2024 적중내역

## 2024학년도 6월 평가원 첫 번째 지문

[4~7] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

위협 소구의 효과를 조사하기 위한 최초의 연구는 재니스와 페쉬바흐의 고전적 실험인데, 이 실험은 강력한 수준의 위협 소구의 역효과를 보여 준다. 재니스와 페쉬바흐는 치아 위생과 관련한 강력한 위협, 중간 정도의 위협, 최소한의 위협 등으로 구성된 서로 다른 세 가지 수준의 위협 소구에 관한 실험을 수행하였다.

그 결과 학생들이 치아 위생을 위해 권고한 사항을 따르게 하는 데는 최소한의 수준의 위협 소구가 가장 효과적이었다. 강력한 수준의 위협 소구는 가장 효과가 없었다. 이것은 위협 소구의 수준이 너무 강하면 커뮤니케이션 효과를 감소시킨다는 증거였다.

그러나 이후 진행된 위협 소구 연구에서 이와는 다른 결과가 나타나기도 하였다. 레벤달과 나일스는 공포에 관해 위협 수준을 달리하는 실험을 수행하였는데, 그 결과는 강한 위협 혹은 공포가 태도 변화를 촉진시킨다는 사실을 보여 주어 재니스와 페쉬바흐의 연구 결과와는 상반된다. 이러한 상반된 결과를 어떻게 설명할 수 있을까? 그것은 위협 소구의 효과가 위협의 강도보다는 메시지 전달자의 권고가 얼마나 설득력을 지니는가에 달려 있음을 보여 준다. 즉 치아 위생을 위한 권고 사항인 양치질은 사용자들에게 충치를 예방하는 최선의 방법으로 받아들여지는 않았지만, 금연은 폐암을 예방하는 최선의 방법으로 받아들여진 것이다.

2024 사문3	위협 소구에 대한 실험	☆☆☆
-------------	--------------	-----

위협 소구의 효과를 조사하기 위한 최초의 연구는 재니스와 페쉬바흐의 고전적 실험인데, 이 실험은 강력한 수준의 위협 소구의 역효과를 보여 준다. 재니스와 페쉬바흐는 치아 위생과 관련한 강력한 위협, 중간 정도의 위협, 최소한의 위협 등으로 구성된 서로 다른 세 가지 수준의 위협 소구에 관한 실험을 수행하였다.

그 결과 학생들이 치아 위생을 위해 권고한 사항을 따르게 하는 데는 최소한의 수준의 위협 소구가 가장 효과적이었다. 강력한 수준의 위협 소구는 가장 효과가 없었다. 이것은 위협 소구의 수준이 너무 강하면 커뮤니케이션 효과를 감소시킨다는 증거였다.

그러나 이후 진행된 위협 소구 연구에서 이와는 다른 결과가 나타나기도 하였다. 레벤달과 나일스는 공포에 관해 위협 수준을 달리하는 실험을 수행하였는데, 그 결과는 강한 위협 혹은 공포가 태도 변화를 촉진시킨다는 사실을 보여 주어 재니스와 페쉬바흐의 연구 결과와는 상반된다. 이러한 상반된 결과를 어떻게 설명할 수 있을까? 그것은 위협 소구의 효과가 위협의 강도보다는 메시지 전달자의 권고가 얼마나 설득력을 지니는가에 달려 있음을 보여 준다. 즉 치아 위생을 위한 권고 사항인 양치질은 사용자들에게 충치를 예방하는 최선의 방법으로 받아들여지는 않았지만, 금연은 폐암을 예방하는 최선의 방법으로 받아들여진 것이다.

재니스와 페쉬바흐의 고전적 실험  
- 적은 위협 소구의 효과가 좋았다.  
레벤달과 나일스의 실험  
- 강한 위협 소구의 효과가 좋았다.

1) 메시지 프레이밍 효과와 예상 이론

메시지 프레이밍 효과는 동일한 메시지에도 긍정적으로 표현된다면 긍정적인 반응이, 부정적으로 표현된다면 부정적인 반응이 나온다는 것이다. 예상이론은 수용자에게 위협한 행동을 추천하게 된다면 주관적 관점으로 메시지를 처리하게 된다는 것이다.

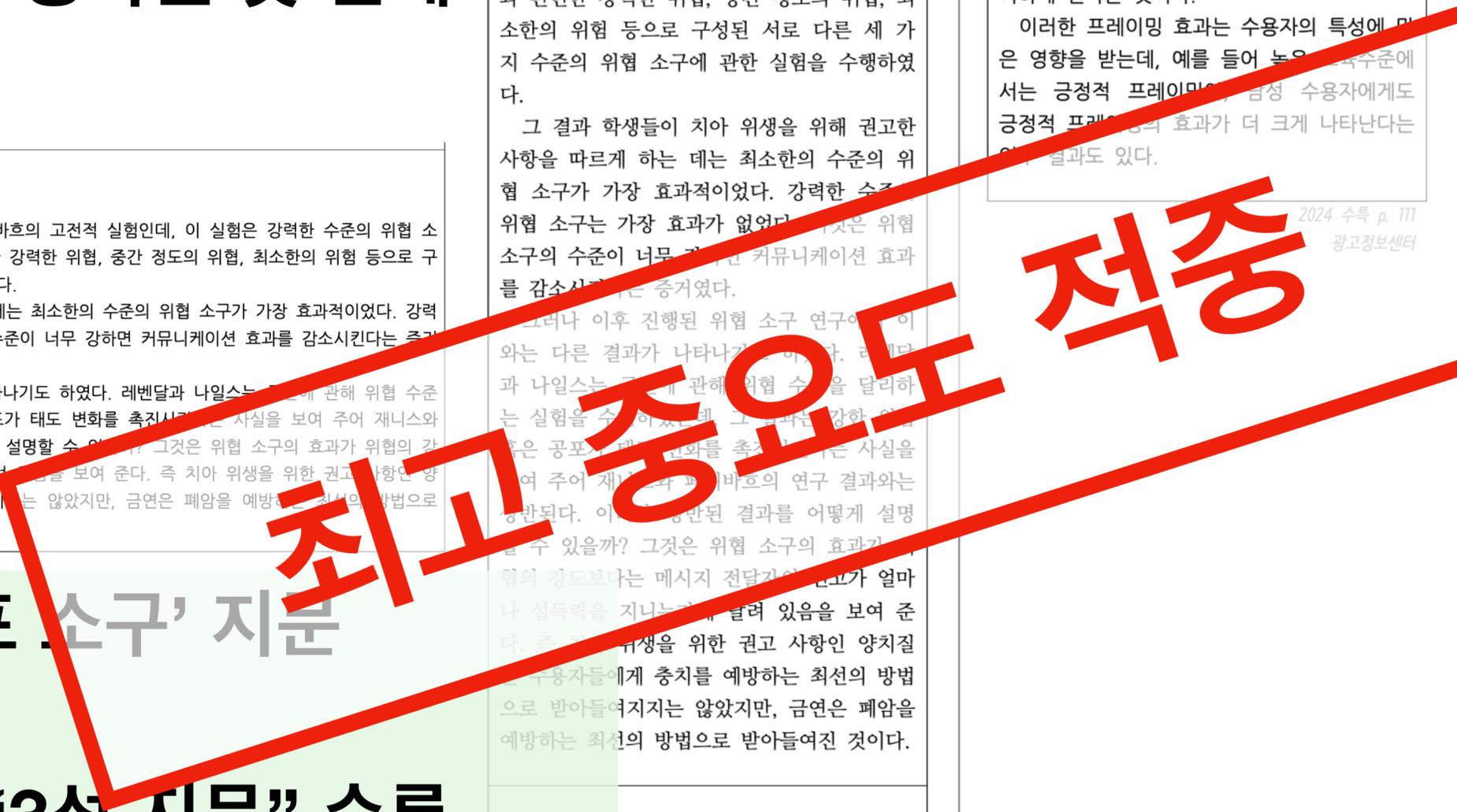
이러한 프레이밍 효과는 수용자의 특성에 따른 영향을 받는데, 예를 들어 높은 위험 수준에서는 긍정적 프레이밍이 남성 수용자에게도 긍정적 프레이밍의 효과가 더 크게 나타난다는 연구 결과도 있다.

공포 소구는 그 메시지에 담긴 권고를 따르지 않을 때의 해로운 결과를 강조하여 수용자를 설득하는 것으로, 1950년대 초부터 설득 전략 연구자들의 연구 대상이 되었다. 초기 연구를 대표하는 재니스는 기존 연구에서 다루어지지 않았던 공포 소구의 설득 효과에 주목하였다. 그는 수용자에게 공포 소구를 세 가지 수준으로 달리 제시하는 실험을 한 결과, 중간 수준의 공포 소구가 가장 큰 설득 효과를 보인다는 것을 발견하였다.

공포 소구 연구를 진척시킨 레벤달은 재니스의 연구가 인간의 감정적 측면에만 ㉠ 치우쳤다고 비판하며, 공포 소구의 효과는 수용자의 감정적 반응만이 아니라 인지적 반응과도 관련된다고 하였다. 그는 감정적 반응을 ‘공포 통제 반응’, 인지적 반응을 ‘위협 통제 반응’이라 ㉡ 불렀다. 그리고 후자가 작동하면 수용자들은 공포 소구의 권고를 따르게 되지만, 전자가 작동하면 공포 소구로 인한 두려움의 감정을 통제하기 위해 오히려 공포 소구에 담긴 위협을 무시하려는 반응을 보이게 된다고 하였다.

이러한 실험 연구들을 종합한 위티는 우선 공포 소구의 설득 효과를 좌우하는 두 요인으로 ‘위협’과 ‘효능감’을 설정하였다. 수용자가 공포 소구에 담긴 위협을 자신이 ㉢ 겪을 수 있는 것이고 그 위협의 정도가 크다고 느끼면, 그 공포 소구는 위협의 수준이 높다. 그리고 공포 소구에 담긴 권고를 이행하면 자신의 위협을 예방할 수 있고 자신에게 그 권고를 이행할 능력이 있다고 느끼면, 효능감의 수준이 높다. 한 동호회에서 회원들에게 ‘모임에 꼭 참석해 주세요. 불참 시 회원 자격이 사라집니다.’라는 안내문을 ㉣ 보냈다고 하자. 회원 자격이 사라진다는 것은 그 동호회 활동에 강한 애착을 가지고 있는 사람에게는 높은 수준의 위협이 된다. 그리고 그가 동호회 모임에 참석하는 일이 어렵지 않다고 느낄 때, 안내문의 권고는 그에게 높은 수준의 효능감을 주게 된다.

위티는 이 두 요인을 레벤달이 말한 두 가지 통제 반응과 관련지어 다음과 같은 결론을 도출하였다. 위협과 효능감의 수준이 모두 높을 때에는 위협 통제 반응이 작동하고, 위협의 수준은 높지만 효능감의 수준이 낮을 때에는 공포 통제 반응이 작동한다. 그러나 위협의 수준이 낮으면, 수용자는 그 위협이 자신에게 아무 영향을 ㉤ 주지 않는다고 느껴 효능감의 수준에 관계없이 공포 소구에 대한 반응이 없게 된다. 이렇게 정리된 결론은 그간의 공포 소구 이론을 통합한 결과라는 점에서 후속 연구의 중요한 디딤돌이 되었다.



‘공포 소구’ 지문

본교재 “3성 지문” 수록

6페이지 초압축 자료 수록

이배이 에센셜 예상 소재 자료 수록

# 이배이 2024 적중내역

## 2024학년도 6월 평가원 두 번째 지문

생물체 내에서도 화학반응을 돕는 촉매의 역할을 하는 것이 있는데, 이를 효소라고 하며 주로 단백질로 이루어져 있다. 단백질로 이루어진 효소는 온도나 pH 등 환경 요인에 의해 그 기능이 크게 영향을 받는다. 많은 효소는 온도가 35~45°C에서 활성이 가장 크다. 하지만 온도가 그 범위를 넘어서면, 오히려 활성이 떨어진다. 그 이유는 온도가 올라가면 일반적으로 화학 반응 속도가 증가하고 효소의 촉매 작용도 활발해지지만, 온도가 일정 범위를 넘으면 효소의 단백질 구조가 변형을 일으켜 촉매로서 기능이 떨어지기 때문이다. 또한 효소는 pH가 일정 범위를 넘어도 기능이 떨어진다. 효소의 작용은 효소가 특정 구조를 유지하고 있을 경우에만 가능한데, 단백질의 구조가 그 주변 용액의 pH 변화에 따라 달라지기 때문이다. 한편 한 가지 효소는 한 가지 반응, 또는 극히 유사한 몇 가지 반응에만 선택적으로 작용하는 기질 특이성을 가지고 있다. 효소를 포함한 생화학 반응에서 반응 물질을 기질이라고 하며, 효소와 기질은 마치 자물쇠와 열쇠의 관계처럼 공간적 입체 구조가 들어맞는 것끼리만 결합되어 반응이 진행된다. 이러한 성질에 의해 효소가 특이적인 기질을 선택하는 능력을 기질 특이성이라고 한다.

‘촉매’ 지문

본교재 “3성 지문” 수록

6페이지 초압축 자료 수록

이배이 에센셜 예상 소재 자료 수록

**최고 중요도 적중**

2024 과기13	효소와 그 특징	☆☆☆
	<p>생물체 내에서도 화학반응을 돕는 촉매의 역할을 하는 것이 있는데, 이를 효소라고 하며 주로 단백질로 이루어져 있다. 단백질로 이루어진 효소는 온도나 pH 등 환경 요인에 의해 그 기능이 크게 영향을 받는다. 많은 효소는 온도가 35~45°C에서 활성이 가장 크다. 하지만 온도가 그 범위를 넘어서면, 오히려 활성이 떨어진다. 그 이유는 온도가 올라가면 일반적으로 화학 반응 속도가 증가하고 효소의 촉매 작용도 활발해지지만, 온도가 일정 범위를 넘으면 효소의 단백질 구조가 변형을 일으켜 촉매로서 기능이 떨어지기 때문이다. 또한 효소는 pH가 일정 범위를 넘어도 기능이 떨어진다. 효소의 작용은 효소가 특정 구조를 유지하고 있을 경우에만 가능한데, 단백질의 구조가 그 주변 용액의 pH 변화에 따라 달라지기 때문이다. 한편 한 가지 효소는 한 가지 반응, 또는 극히 유사한 몇 가지 반응에만 선택적으로 작용하는 기질 특이성을 가지고 있다. 효소를 포함한 생화학 반응에서 반응 물질을 기질이라고 하며, 효소와 기질은 마치 자물쇠와 열쇠의 관계처럼 공간적 입체 구조가 들어맞는 것끼리만 결합되어 반응이 진행된다. 이러한 성질에 의해 효소가 특이적인 기질을 선택하는 능력을 기질 특이성이라고 한다.</p>	
	<p>생물체 내의 촉매를 효소라고 한다. 이때 효소는 온도나 pH등에 영향을 받는다. 효소는 소수의 반응에만 선택적으로 작용하는 ‘기질 특이성’이 있기 때문에 체내에는 다양한 효소가 있다.</p>	
	<p>1) 미카엘리스 멘텐 공식</p> $v = \frac{V_{\max}[S]}{K_m + [S]}$ <p>v는 반응 속도, [S]는 기질 농도, a는 촉매 반응 속도이다. 기질의 농도에 따른 반응속도에 대한 공식으로, 이로 인해 라인위버 버크 방정식과 같은 다양한 공식이 유도되었다.</p>	

[8~11] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

분자들이 만나 화학 반응을 진행하는 데 필요한 최소한의 운동 에너지를 활성화 에너지라 한다. 활성화 에너지가 작은 반응은, 반응의 활성화 에너지보다 큰 운동 에너지를 가진 분자들이 많아 반응이 빠르게 진행된다. 활성화 에너지를 조절하여 반응 속도에 변화를 주는 물질을 촉매라고 하며, 반응 속도를 빠르게 하는 능력을 촉매 활성이라 한다. 촉매는 촉매가 없을 때와는 활성화 에너지가 다른, 새로운 반응 경로를 제공한다. 화학 산업에서는 주로 고체 촉매가 이용되는데, 액체나 기체인 생성물을 촉매로부터 분리하는 별도의 공정이 필요 없기 때문이다. 고체 촉매는 대부분 활성 성분, 지지체, 증진제로 구성된다. 활성 성분은 그 표면에 반응물을 흡착시켜 촉매 활성을 제공하는 물질이다. 고체 촉매의 촉매 작용에서는 반응물이 먼저 활성 성분의 표면에 화학 흡착되고, 흡착된 반응물이 표면에서 반응하여 생성물로 변환된 후, 생성물이 표면에서 탈착되는 과정을 거쳐 반응이 완결된다. 금속은 다양한 물질들이 표면에 흡착될 수 있어 여러 반응에서 활성 성분으로 사용된다. 예를 들면 암모니아를 합성할 때 철을 활성 성분으로 사용하는데, 이때 반응물인 수소와 질소가 철의 표면에 흡착되어 각각 원자 상태로 분리된다. 흡착된 반응물은 전자를 금속 표면의 원자와 공유하여 안정화된다. 반응물의 흡착 세기는 금속의 종류에 따라 달라진다. 이때 흡착 세기가 적절해야 한다. 흡착이 약하면 흡착량이 적어 촉매 활성이 낮으며, 흡착이 너무 강하면 흡착된 반응물이 지나치게 안정화되어 표면에서의 반응이 느려지므로 촉매 활성이 낮다. 일반적으로 고체 촉매에서는 반응에 관여하는 표면의 활성 성분 원자가 많을수록 반응물의 흡착이 많아 촉매 활성이 높아진다.

금속은 열적 안정성이 낮아, 화학 반응이 일어나는 고온에서 금속 원자들로 이루어진 작은 입자들이 서로 달라붙어 큰 입자를 이루게 되는데 이를 소결이라 한다. 입자가 소결되면 금속 활성 성분의 전체 표면적은 줄어든다. 이러한 문제를 해결하는 것이 지지체이다. 작은 금속 입자들을 표면적이 넓고 열적 안정성이 높은 지지체의 표면에 분산하면 소결로 인한 촉매 활성 저하가 억제된다. 따라서 소량의 금속으로도 ① 금속을 활성 성분으로 사용하는 고체 촉매의 활성을 높일 수 있다.

증진제는 촉매에 소량 포함되어 활성을 조절한다. 활성 성분의 표면 구조를 변화시켜 소결을 억제하기도 하고, 활성 성분의 전자 밀도를 변화시켜 흡착 세기를 조절하기도 한다. 고체 촉매는 활성 성분이 반드시 있어야 하지만 경우에 따라 증진제나 지지체를 포함하지 않기도 한다.

# 이배이 2024 적중내역

## 2024학년도 6월 평가원 세 번째 지문

### 본문 속 배경지식

2024 인예3	동일론과 기능주의	☆☆☆
<p>신경 과학의 발달과 함께 등장한 동일론에서는 정신 상태를 뇌의 상태와 동일하다고 보았다. 그러나 동일론을 둘러싸고 다양한 논쟁이 진행되면서 정신 상태가 물리적으로 다양하게 구현될 수 있다는 비판은 동일론을 부정하고 기능주의를 등장하게 했다.</p> <p>동일론: 정신 상태가 뇌와 동일함 기능주의: 정신 상태가 뇌와 무관하며 몸</p>		

### 기출 속 배경지식

#### 심신이원론

정신적 사건과 육체적 사건은 구분된다고 생각하는 것이 우리의 상식이다. 이러한 상식에 따르면 인간의 정신적 사건과 육체적 사건도 구분되는 것으로 보게 된다. 그러나 정신적 사건과 육체적 사건이 서로 긴밀히 연결되어 있다고 보는 것은 또한 우리의 상식에 위배되어 있는 정신적 고통을 느끼는 현상(예를 들어 심적 고통)은 정신적 사건과 육체적 사건이 밀접하고 관련성이라는 두 가지 상이한 방식으로 나타날 수 있다는 것이다. 정신적 사건과 육체적 사건이 서로 다른 종류의 사건이라는 관념이 있음은 설명하기 위해 다양한 방법을 시도한다.

2014학년도 수능 B형

#### 심신일원론

정신적 사건과 육체적 사건을 구분하면서 그 둘이 관련 있음을 설명하려는 이론들은 모두 각자의 문제점에 봉착한다. 그래서 정신적 사건과 육체적 사건은 별개의 사건이 아니라 두 사건이 문자 그대로 동일한 사건이라는 동일론, 곧 심신 일원론이 제기된다. 과학의 발달로 그동안 정신적 사건이라고 알려졌던 것이 사실은 육체적 사건에 불과하다는 것이 밝혀짐에 따라, 인과 관계는 오로지 물질적 사건들 사이에서만 존재한다고 보게 된 것이다.

2014학년도 수능 B형

[12~17] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가)

심리 철학에서 동일론은 의식이 뇌의 물질적 상태와 동일하다고 **㉔** 본다. 이와 달리 기능주의는 의식은 기능이며, 서로 다른 물질에서 같은 기능이 구현될 수 있다고 주장한다. 이때 기능이란 어떤 입력이 주어졌을 때 특정한 출력을 내놓는 함수적 역할로 정의되며, 함수적 역할의 일치는 입력과 출력의 쌍이 일치함을 의미한다. 실리콘 칩으로 구성된 로봇이 켈립이라는 입력에 대해 고통을 출력으로 내놓는 기능을 가진다면, 로봇과 우리는 같은 의식을 가진다는 것이다. 이처럼 기능주의는 의식을 구현하는 물질이 무엇인지는 중요하지 않다고 본다.

설(Searle)은 기능주의를 반박하기 위해 실험을 제창한다. '중국어 방' 안에 중국어를 모르는 한 사람만 있다고 하자. 그는 중국어로 된 질문이 들어오면 정해진 규칙에 따라 중국어로 된 답을 내놓는다. 설에 의하면 방 안의 사람은 중국어 사용자 같은 함수적 역할이 같지만 중국어를 아는 것은 아니다. 기능이 같으면서 의식은 다른 상태에 있다고 본다.

동일론과 기능주의의 차이를 논하는 의식에 대한 논의를 의식을 전하는 의의로 보아 **㉕** 하고 있다. 하지만 의식의 하나인 고통은 언어를 안다는 것과는 바깥에서 **㉖** 일어나는 일과 밀접하게 관련 있는 것이 한 예이다. 로렌츠의 확장 인지 이론을 이를 설명하는 이론이다.

그에 **㉗** 따르면 인지 과정은 주체에 대한 '상태'가 생겨나게 하는 과정이다. 기억이나 심적 상태의 예이다. 심적 상태는 어떤 감각의 존재 없이 주체에게 의미를 나타낸다. 예를 들어, 무언가를 기억하는 사람은 자기의 기억이 무엇인지 **㉘** 알아보기 위해 아무것에도 의존할 필요가 없다. 이와 달리 '파생적 상태'는 주체의 해석에 의존해서만 또는 사회적 합의에 의존해서만 의미를 나타내는 상태로 정의된다. 앞의 예에서 노트북에 저장된 정보는 전자적 신호가 나열된 상태로 파생적 상태이다. 주체에 의해 열람된 후에도 노트북의 정보는 여전히 파생적 상태이다. 하지만 열람 후 주체에게는 기억이 생겨난다. 로렌츠에게 인지 과정은 파생적 상태가 심적 상태로 변환되는 과정이 아니라, 파생적 상태를 조작함으로써 심적 상태를 생겨나게 하는 과정이다. 심적 상태가 주체의 몸 외부로 확장되는 것이 아니라, 심적 상태를 생겨나게 하는 인지 과정이 확장되는 것이다. 이러한 **㉙** 확장된 인지 과정은 인지 주체의 것일 때에만, 다시 말해 환경의 변화를 탐지하고 그에 맞춰 행위를 조절하는 주체와 통합되어 있을 때에만 성립할 수 있다. 즉 로렌츠에게 주체 없는 인지란 있을 수 없다. 확장 인지 이론은 의식의 문제를 몸 안으로 한정하지 않고 바깥으로까지 넓혀 설명한다는 의의를 지닌다.

(나)

일반적으로 '지각'이란 몸의 감각 기관을 통해 사물에 대해 아는 것을 의미한다. 이러한 지각을 분석할 때 두 가지 사실에 직면한다. 첫째, 그 사물과 내 몸은 물질세계에 있다. 둘째,

그 사물에 대한 나의 의식은 물질세계가 아닌 다른 세계에 있다. 즉 몸으로서의 나는 사물과 같은 세계에 속하는 동시에 의식으로서의 나는 사물과 다른 세계에 속한다.

이에 대한 객관주의 철학의 입장은 두 가지로 나뉜다. 의식을 포함한 모든 것을 물질로 환원하여 의식은 물질에 불과하다고 주장하거나, 의식을 물질과 구분되는 독자적 실체로 규정함으로써 의식과 물질의 본질적 차이를 주장한다. 전자에 의하면 지각은 사물로부터의 감각 자극에 따른 주체의 물질적 반응으로 이해되며, 후자에 의하면 지각은 감각된 사물에 대한 주체 즉 의식의 판단으로 이해된다. 이처럼 양자 모두 주체와 대상의 분리를 전제하고 지각을 이해한다. 주체와 대상은 지각 이전에 이미 확정되어 각각 존재한다는 것이다.

하지만 지각은 주체와 대상이 각자로서 존재하기 이전에 나타나는 엄밀의 체험이다. 예를 들어 다른 사람과 손이 맞닿을 때 내가 누군가의 손을 **㉚** 만지는 동시에 나의 손 역시 누군가에 의해 만져진다. 감각하는 것이 동시에 감각되는 것이 되는 엄밀의 순간에, 나는 나와 대상을 확연히 구분한다. 지각이라는 엄밀의 작용이 있어야 주체와 대상이 분리될 수 있다. 다시 말해 주체와 대상은 지각이 일어난 이후 비로소 확정된다. 따라서 **㉛** 지각과 감각은 서로 구분되지 않는다.

지각은 물질적 반응이나 의식의 판단이 아니라, 내 몸의 체험이다. 지각은 나의 몸에 의해 이루어지는 것이고, 지각이 이루어지게 하는 것은 모두 나의 몸이다.

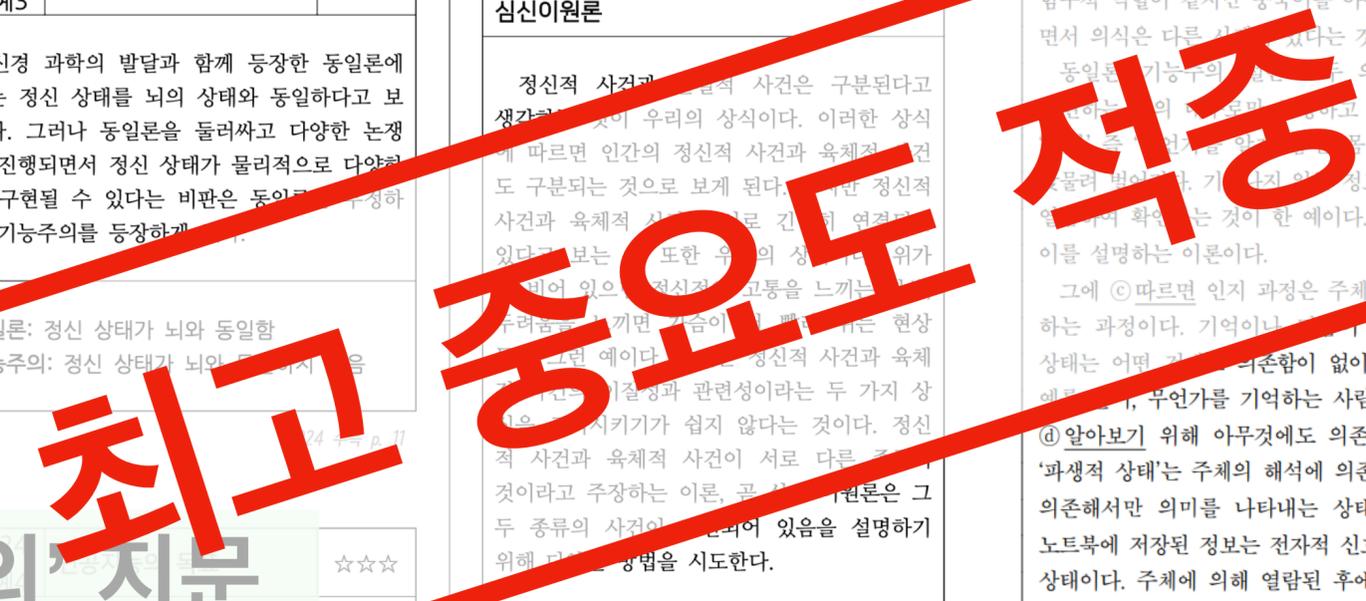
12. 다음은 윗글을 읽은 학생이 정리한 내용이다. **㉗**과 **㉘**에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

(가)는 기능주의를 소개한 후 **㉗**은/는 같지 않다는 설(Searle)의 비판을 제시하고 있다. 그리고 인지 과정이 몸 바깥으로까지 확장된다고 주장하는 확장 인지 이론을 설명하고 있다. (나)는 인지 중에서도 감각 기관을 통한 인지, 즉 지각을 주제로 하고 있다. (나)는 지각에 대한 객관주의 철학의 입장을 비판하고, **㉘**으로서의 지각을 주장하고 있다.

- |              |          |
|--------------|----------|
| <b>㉗</b>     | <b>㉘</b> |
| ① 의식과 함수적 역할 | 내 몸의 체험  |
| ② 의식과 함수적 역할 | 물질적 반응   |
| ③ 의식과 뇌의 상태  | 의식의 판단   |
| ④ 의식과 뇌의 상태  | 내 몸의 체험  |
| ⑤ 입력과 출력     | 의식의 판단   |

## ‘동일론/기능주의’ 지문

본교재 “3상 지문” 수록  
6페이지 초압축 자료 수록  
현강용 자료 수록



2024 사문#1 수특 p111	<b>위협 소구와 관련된 이론 및 유의점</b>
<p>이 글은 커뮤니케이션 방법 중의 하나인 '위협 소구'에 대해 설명하고 있다. 위협 소구와 관련된 여러 학자들의 실험 및 연구 결과를 소개하면서 손실과 이득의 차원에서의 전략을 상황에 적절하게 사용해야 한다고 언급하고 있다. 또한 위협 소구는 다양한 감정을 유발할 수 있기 때문에 신중하게 사용해야함을 말하고 있다.</p>	

<b>연계 기출</b>	
평가원	1994.11, 2014.11.B
LEET	2010(25~26)

매스 커뮤니케이션의 설득 전략 중 하나인 '위협 소구'는 수신자에게 위협이나 공포감을 불러일으키는 방법이다. 여기서 공포한 외부 혹은 내부의 사건에 의하여 야기되는 걱정, 불확실성, 불안전, 그리고 인지된 위협을 의미한다. 예를 들어 음주 운전 방지를 위한 공익 광고 영상에서 "필름은 되돌릴 수 있지만 생명은 되돌릴 수 없습니다."라고 말함으로써 공포심을 유발하는 경우에 해당한다. 어떤 학습 이론가들은 강력한 수준의 위협 소구가 더 많은 주목과 이해를 유발하기 때문에 태도를 더 많이 변화시킨다는 가설을 제시하기도 했다. 그렇지만 강력한 수준의 위협 소구를 사용할 경우, 감정적 긴장 정도가 높아져 분노나 회피 등의 자발적 방어 반응이 유발되어 설득의 효과가 줄어들기도 하기 때문에 위협 소구를 사용할 때는 주의가 필요하다.

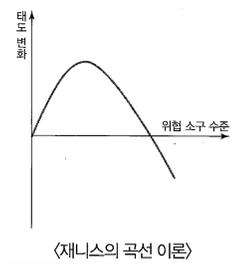
위협 소구의 효과를 조사하기 위한 최초의 연구는 재니스와 페쉬바흐의 고전적 실험인데, 이 실험은 강력한 수준의 위협 소구의 역효과를 보여 준다. 재니스와 페쉬바흐는 치아 위생과 관련한 강력한 위협, 중간 정도의 위협, 최소한의 위협 등으로 구성된 서로 다른 세 가지 수준의 위협 소구에 관한 실험을 수행하였다.

그 결과 학생들이 치아 위생을 위해 권고한 사항을 따르게 하는 데는 최소한의 수준의 위협 소구가 가장 효과적이었다. 강력한 수준의 위협 소구는 가장 효과가 없었다. 이것은 위협 소구의 수준이 너무 강하면 커뮤니케이션 효과를 감소시킨다는 증거였다. 그러나 이후 진행된 위협 소구 연구에서 이와는 다른 결과가 나타나기도 하였다. 레벤

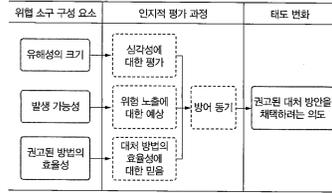
달과 나일스는 금연에 관해 위협 수준을 달리하는 실험을 수행하였는데, 그 결과는 강한 위협 혹은 공포가 태도 변화를 촉진시킨다는 사실을 보여 주어 재니스와 페쉬바흐의 연구 결과와는 상반된다. 이러한 상반된 결과를 어떻게 설명할 수 있을까? 그것은 위협 소구의 효과가 위협의 강도보다는 메시지 전달자의 권고가 얼마나 설득력을 지니는가에 달려 있음을 보여 준다. 즉 치아 위생을 위한 권고 사항인 양치질은 수용자들에게 충치를 예방하는 최선의 방법으로 받아들여지지 않았지만, 금연은 폐암을 예방하는 최선의 방법으로 받아들여진 것이다.

이러한 상이한 결과를 보이는 연구들을 참고하여 다양한 실험을 진행한 후, 재니스는 최초의 연구 결과를 수정·보완하여 '곡선 이론'이라는 하나의 모델을 만들었다. 이 모델에 따르면, 위협 소구의 수준과 태도 변화 간의 관계는 곡선을 형성하고 있다. 강력한 수준이나 최소한의 수준의 위협은 약간의 태도 변화를 일으키지만, 중간 정도 수준의 위협은 상당히 많은 태도 변화를 유발한다는 것이다.

로저스의 방어 동기 이론은 설득을 하는 데 위협이 어떤 역할을 하는지에 대해 보다 체계적으로 설명한다. 로저스는 위협 소구의 구성 요소로, 묘사된 사건의 유해성의 크기, 그러한 사건의 발생 가능성, 권고된 방법의 효율성 등 세 가지를 제시한다. 이 구성 요소들은 인지적 평가의 과정을 거



치는데, 이 인지적 평가 과정을 통해 형성된 방어 동기가 태도 변화의 양을 결정한다. 위협 소구를 접했을 때, 만약



〈로저스의 방어 동기 이론〉

요사된 사건의 유해성의 크기에 대한 심각성에 동의하지 않거나 실제로 일어날 것 같다고 생각되지 않는 경우, 또한 권고된 행동이 적합하다고 생각되지 않는다면 태도 변화는 일어나지 않을 것이라고 보았다.

위협 소구와 관련하여 고려해야 할 또 하나의 요소는 설득의 상황에서 '위협 소구가 손실의 차원에서 제시될 것인지 이득의 차원에서 제시될 것인지'이다. 손실의 차원에서는 어떤 행동을 하거나 하지 않음으로써 기회를 잃어버리거나 부정적 결과가 증가할 수 있다는 위협이 제시된다. 이득의 차원에서는 반대로 기회를 얻거나 부정적 결과가 감소한다는 내용과 관련해 위협을 제시한다. 손실을 강조할 것인지 이득을 강조할 것인지는 커뮤니케이션의 상황에 따라 적절한 전략을 선택해야 한다.

일부 연구에 의하면 공포를 불러일으키도록 고안된 공익 광고가 의도하지 않은 다른 감정들도 함께 유발할 수 있음이 밝혀졌다. 놀람이나 슬픔과 같은 감정은 메시지의 수용에 도움이 될 수 있는 반면, 당황함이나 분노와 같은 감정은 메시지 수용에 방해가 될 수도 있다는 것이다. 따라서 다양한 감정을 유발하는 위협 소구의 사용은 매우 신중해야 한다.

〈보기 1〉

접종 이론은 수신자가 지닌 신념이나 태도에 반하는 주장을 수신자에게 약하게 노출시킴으로써 개인의 태도와 신념이 외적인 변화 요인에 저항력을 가지게 할 수 있다는 커뮤니케이션 이론이다. 설득 과정에서 미리 같은 종류의 약한 커뮤니케이션을 주어 면역을 만들어 두면 강한 설득을 받아도 저항하게끔 된다는 것이다.

〈보기 2〉

래든은 죽음의 위협을 멀게만 느끼는 십 대들에게 제시하는 에이즈 예방을 위한 메시지에서, 어떻게 위협 소구가 이용될 수 있는지 연구했다. 실험 결과 청소년을 겨냥한 매스 미디어 메시지는 강력

한 수준의 위협이지만 먼 미래의 일로 인식되는 죽음을 강조하기보다 정신 장애, 피부 발진, 친구 관계에 미치는 부정적 영향 등 즉각적인 결과를 강조하는 것이 효과적이었다.

힐은 에이즈 예방 광고에 나타난 위협 소구의 효과를 연구하였는데, 실험에서 중간 정도 수준의 위협 소구의 효과가 최소한의 수준이나 강력한 수준의 위협 소구의 효과보다 높게 나타났다. 힐은 최소한의 수준의 위협 소구는 에이즈의 유해성이나 발생 가능성에 대해 제대로 전달하지 못하며, 강력한 수준의 위협 소구는 개인이 기존에 갖고 있는 에이즈에 대한 두려움과 결합될 때 지나치게 위협적인 것으로 나타난다고 말했다.

## 기출 속 배경지식

### 현대 기업의 광고

자본주의 경제 체제에서는 대체로 가격 수준에 따라서 수요와 공급의 양이 조절된다. 그러나 시장 상황에 따라 가격 요인과 비가격 요인의 비중이 달라질 수 있다. 구매자 중심의 시장에서 가격의 역할은 점차 축소되고 있다. 가격 이외에 판매점, 상표, 디자인, 신속한 배달과 수리, 광고 등과 같은 것들이 강조되고 있는 것이다. 이러한 요인들은 모두 소비자의 선택과 관련을 맺고 있다. 그러므로 현대 기업은 기업과 소비자와의 호혜적 관계를 무시할 수 없는 처지에 놓여 있다. 이런 점에서 기업은 소비자가 추구하는 가치를 적극적으로 고려해야 하는 시대가 도래한 것이다. 그 동안 기업과 소비자가 추구하는 가치가 양립할 수 없다는 비판이 제기되어 왔다. 기업들이 환경 문제나 사회복지 등과 관련된 요인을 잘 살피지 않고 지나쳐 버렸다는 것이다. 오늘날 기업 활동에 관한 연구가 단지 기업 내부의 문제만이 아니라 기업 활동과 사회 전체의 균형적 발전 간의 문제로까지 그 범위를 확대시키고 있는 것은 바로 이러한 이유에서이다. 현대 기업은 단기적으로 이윤만을 추구하겠다는 태도를 버리고 소비자의 생활 수준과 문화를 향상시키는 방향으로 기업 활동을 전개하게 된 것이다.

1994학년도 수능

### 주류 배치와 간접 광고

광고주들은 광고를 통해 상품의 인지도를 높이고 상품에 대한 호의적 태도를 확산시키려 한다. 간접 광고에서는 이러한 광고 효과를 거두기 위해 주류적 배치를 활용한다. 주류적 배치는 출연자가 상품을 사용·착용하거나 대사를 통해 상품을 언급하는 것이고, 주변적 배치는 화면 속의 배경을 통해 상품을 노출하는 것인데, 시청자들은 주변적 배치보다 주류적 배치에 더 주목하게 된다. 또 간접광고를 통해 배치되는 상품이 자연스럽게 활용되어 프로그램의 맥락에 잘 부합되면 해당 상품에 대한 광고 효과가 커지는데 이를 맥락 효과라 한다.

2014학년도 수능 B형

## 연계 가능 토픽

2024 사문3	<b>위협 소구에 대한 실험</b>	☆☆☆
<p>위협 소구의 효과를 조사하기 위한 최초의 연구는 제니스와 페쉬바흐의 고전적 실험인데, 이 실험은 강력한 수준의 위협 소구의 역효과를 보여 준다. 제니스와 페쉬바흐는 치아 위생과 관련한 강력한 위협, 중간 정도의 위협, 최소한의 위협 등으로 구성된 서로 다른 세 가지 수준의 위협 소구에 관한 실험을 수행하였다.</p> <p>그 결과 학생들이 치아 위생을 위해 권고한 사항을 따르게 하는 데는 최소한의 수준의 위협 소구가 가장 효과적이었다. 강력한 수준의 위협 소구는 가장 효과가 없었다. 이것은 위협 소구의 수준이 너무 강하면 커뮤니케이션 효과를 감소시킨다는 증거였다.</p> <p>그러나 이후 진행된 위협 소구 연구에서 이와는 다른 결과가 나타나기도 하였다. 레벤달과 나일스는 금연에 관해 위협 수준을 달리하는 실험을 수행하였는데, 그 결과는 강한 위협 혹은 공포가 태도 변화를 촉진시킨다는 사실을 보여 주어 제니스와 페쉬바흐의 연구 결과와는 상반된다. 이러한 상반된 결과를 어떻게 설명할 수 있을까? 그것은 위협 소구의 효과가 위협의 강도보다는 메시지 전달자의 권고가 얼마나 설득력을 지니는가에 달려 있음을 보여 준다. 즉 치아 위생을 위한 권고 사항인 양치질은 수용자들에게 충치를 예방하는 최선의 방법으로 받아들여지지 않는 반면, 금연은 폐암을 예방하는 최선의 방법으로 받아들여진 것이다.</p>		
<p><b>제니스와 페쉬바흐의 고전적 실험</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 적은 위협 소구의 효과가 좋았다.</li> </ul> <p><b>레벤달과 나일스의 실험</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 강한 위협 소구의 효과가 좋았다.</li> </ul> <p>차이가 일어난 이유: 최선의 방법에 대한 차이</p>		

### 1) 메시지 프레이밍 효과와 예상 이론

메시지 프레이밍 효과는 동일한 메시지에도 긍정적으로 표현된다면 긍정적인 반응이, 부정적으로 표현된다면 부정적인 반응이 나온다는 것이다. 예상이론은 수용자에게 위험한 행동을 추천하게 된다면 주관적 관점으로 메시지를 처리하게 된다는 것이다.

이러한 프레이밍 효과는 수용자의 특성에 많은 영향을 받는데, 예를 들어 높은 교육수준에서는 긍정적 프레이밍이, 남성 수용자에게도 긍정적 프레이밍의 효과가 더 크게 나타난다는 연구 결과도 있다.

2024 수특 p. 111

광고정보센터

2024 사문4	<b>접종 이론</b>	☆☆
<p>접종 이론은 수신자가 지닌 신념이나 태도에 반하는 주장을 수신자에게 약하게 노출시킴으로써 개인의 태도와 신념이 외적인 변화 요인에 저항력을 가지게 할 수 있다는 커뮤니케이션 이론이다. 설득 과정에서 미리 같은 종류의 약한 커뮤니케이션을 주어 면역을 만들어 두면 강한 설득을 받아도 저항하게끔 된다는 것이다.</p>		
<p><b>접종 이론</b></p> <p>신념이나 태도에 반하는 주장을 약하게 노출하여 면역을 만들어 두면 강한 설득에도 저항하게 된다,</p>		
<p><b>1) 21세기의 접종 이론의 적용</b></p> <p>접종 이론의 연구의 역사는 짧은 편이다. 하지만 소셜 미디어의 발달로 학계에서 재조명되었다. 수많은 가짜 뉴스와 자극적으로 조작된 메시지에 공공이 복원력을 가질 수 있다는 것으로 큰 잠재성이 있는 이론이다.</p>		

2024 수특 p. 111

2024 과기#4 수특 p182	<b>화학 반응과 이에 관여하여 반응 속도를 조절하는 촉매</b>
<p>이 글은 화학 반응에 관여하여 반응 속도를 조절하는 촉매에 대해 설명하고 있다. 우선 화학 반응이 일어나기 위한 조건을 제시하고 활성화 에너지를 낮춤으로써 반응 속도를 빠르게 하는 촉매에 대해 암모니아 합성을 예로 들어 설명하고 있다. 또한 생물체 내의 화학 반응을 돕는 촉매인 효소가 단백질로 이루어져 있어, 온도와 pH 등에 영향을 받으며 기질 특이성을 지니고 있음을 설명하고 있다.</p>	

<b>연계 기출</b>	
평가원	2008.11
LEET	2009예비(19~21), 2023(7~9)

화학 반응에서 어떤 반응은 쉽게 일어나고, 또 다른 반응은 잘 일어나지 않는 이유는 무엇일까? 반응이 잘 일어나게 하려면 어떤 조건이 필요할까? 이러한 질문에 답을 하려면 화학 반응이 일어나는 경로를 살펴봐야 한다. 어떤 반응이 진행되기 위해서는 반응 물질들이 필요하고, 그 반응 물질들이 서로 만나야 한다. 그렇지만 분자들이 만나기만 한다고 반응이 곧바로 진행되는 것은 아니다. 반응이 일어나기 위해서는 반응을 일으킬 수 있을 정도의 운동 에너지를 가진 분자들이 알맞은 방향으로 충돌해야 한다. 운동 에너지와 방향, 이 두 가지 조건 중 하나라도 만족시키지 못하면 그 분자는 반응을 제대로 진행시킬 수 없다. 분자들이 만나 반응을 진행시키는 데 필요한 최소한의 운동 에너지를 활성화 에너지라 부르며, 활성화 에너지 이상의 운동 에너지를 갖는 분자들만이 화학 반응을 일으킬 수 있다. 어떤 반응의 활성화 에너지가 크면 활성화 에너지 이상의 운동 에너지를 갖는 분자의 수가 적기 때문에 반응이 느리게 진행된다. 반대로 활성화 에너지가 작으면 그보다 큰 운동 에너지를 가진 분자들이 많아 반응이 빠르게 진행된다.

화학 반응의 속도를 조절하기 위해서는 분자들의 운동 에너지를 조절하거나 활성화 에너지를 조절하는 방법이 있다. 이 중 활성화 에너지를 조절할 수 있는 매개 물질을 '촉매'라고 하는데, 활성화 에너지를 낮추어 반응 속도를 빠르게 하는 것을 정촉매, 반대로 활성화 에너지를 높여 반응 속도를 느리게 하는 것을 부촉매라고 한다. 왼쪽의 그래프는 암모니아 합성 과정에서 반응 경로에 따

라 분자들이 갖게 되는 에너지를 표시한 것이다. 가로축인 '반응 경로'는 반응물인 질소( $N_2$ )와 수소( $3H_2$ )가 서로 충돌하여 생성물인 암모니아( $2NH_3$ )로 전환되는 과정을 나타낸다. 한편 세로축인 '에너지'는 반응에 참여한 분자들이 반응 경로의 특정한 시점에서 갖는 에너지의 크기를 나타낸다. 반응물( $N_2, 3H_2$ )이 각각 존재할 때(A위치)는 비교적 낮은 에너지를 갖지만, 이들이 서로 충돌하여 암모니아로 전환되기 전의 활성화 복합체(B위치)는 매우 높은 에너지 상태에 있게 된다. 그 둘의 에너지 크기의 차이가 곧 활성화 에너지의 크기이다. 활성화 상태를 거쳐서 드디어 암모니아가 생성되면(C위치), 생성물( $2NH_3$ )은 반응물보다 더 낮은 에너지 상태가 된다. 암모니아 합성을 연구하던 초기의 과학자들은  $1,000^\circ C$  이상의 매우 높은 온도와 100기압 이상의 압력을 사용할 것을 제안했으나 이는 실용성이 없었다. 따라서 유일한 대안은 촉매를 사용하여 반응에 필요한 활성화 에너지를 낮추는 것이었는데, 이를 실현한 것이 하버의 암모니아 합성법이다. 이 공정에서는 반응의 활성화 에너지가  $57\text{kcal/mol}$ 이던 것을 산화철( $Fe_3O_4$ ) 촉매를 사용함으로써  $12\text{kcal mol}$ 로 낮추었고, 그 결과로 반응 속도를 무려 1013배나 빠르게 하고 반응 온도도  $1,000^\circ C$  이상에서  $400\sim 500^\circ C$ 로 낮출 수 있었다.

정촉매는 어떻게 해서 이처럼 반응의 활성화 에너지를 낮출 수 있을까? 하버의 암모니아 합성법을 사례로 이를 살펴보자. 반응물인 수소와 질소

분자가 촉매의 표면에 흡착을 하게 되면 각각 원자 상태로 분해되고, 이렇게 흡착한 수소와 질소는 촉매의 표면에서 여러 단계의 반응을 거쳐 암모니아로 전환되며, 마지막으로 암모니아는 촉매 표면에서 떨어져 기체 생성물이 된다. 이 과정 중 집소 분자가 촉매 표면에 흡착하여 질소 원자로 분리되는 반응은 질소 분자가 매우 안정적이어서 활성화 에너지가 가장 높고, 그 결과 반응 속도가 느리다. 결국 이 반응의 속도에 따라 전체 반응의 속도가 결정되는데, 이처럼 화학 반응에서 전체 반응 속도를 결정하는 특정 반응 단계를 '속도 결정 단계'라고 한다. 반응물과 촉매의 반응은 촉매가 없을 때의 기존 반응 경로와는 다르게 진행된다. 촉매 공정에서는 여러 단계를 거치는 새로운 반응 경로가 만들어지며, 그 반응 단계들의 활성화 에너지는 촉매가 없는 반응의 활성화 에너지에 비해 현저히 낮다. 이 반응 단계들 중에 전체 반응 속도를 결정하는 속도 결정 단계 반응도 포함되므로 결국 촉매는 전체 반응의 속도를 증가시킨다. 결국 촉매를 사용한 공정은 촉매가 없을 때와 달리 활성화 에너지가 낮은 새로운 여러 반응 단계를 생성함으로써 전체 반응의 활성화 에너지를 낮추는 것이다.

생물체 내에서도 화학반응을 돕는 촉매의 역할을 하는 것이 있는데, 이를 효소라고 하며 주로 단백질로 이루어져 있다. 단백질로 이루어진 효소는 온도나 pH 등 환경 요인에 의해 그 기능이 크게 영향을 받는다. 많은 효소는 온도가 35~45° C에서 활성이 가장 크다. 하지만 온도가 그 범위를 넘어서면, 오히려 활성이 떨어진다. 그 이유는 온도가 올라가면 일반적으로 화학 반응 속도가 증가하고 효소의 촉매 작용도 활발해지지만, 온도가 일정 범위를 넘으면 효소의 단백질 구조가 변형을 일으켜 촉매로서 기능이 떨어지기 때문이다. 또한 효소는 pH가 일정 범위를 넘어도 기능이 떨어진다. 효소의 작용은 효소가 특정 구조를 유지하고 있을 경우에만 가능한데, 단백질의 구조가 그 주변 용액의 pH 변화에 따라 달라지기 때문이다. 한편 한 가지 효소는 한 가지 반응, 또는 극히 유사한 몇 가지 반응에만 선택적으로 작용하는 기질 특이성을 가지고 있다. 효소를 이용한 생화학 반응에서 반응 물질을 기질이라고 하며, 효소와 기질은 마치 자물쇠와 열쇠의 관계처럼 공간적 입체 구조가 들어맞는 것끼리만 결합되어 반응이 진행된다. 이러한 성질에 의해 효소가 특이적인 기질을 선택하는 능력을 기질 특이성이라고 한다.

#### 〈보기〉

반응이 일어나기 위해서는 반응 물질의 분자들이 적합한 방향으로 충돌하는 유효 충돌이 필요하다. 단위 시간당 유효 충돌의 횟수가 증가하거나 활성화 에너지를 갖는 분자가 많아지면 반응 속도는 빨라지게 된다. 유효 충돌 횟수나 활성화 에너지에 영향을 주는 요인들에는 농도, 압력, 온도, 촉매 등이 있다. 고체의 경우 반응 물질의 표면적 또한 영향을 미친다.

## 기출 속 배경지식

### 촉매

촉매는 마법의 돌이라고도 불린다. 화학 공정을 통하여 저렴하고 풍부한 원료로부터 원하는 물질을 제조하고자 할 때, 촉매는 활성화 에너지가 낮은 새로운 반응 경로를 제공하여 마치 마술처럼 원하는 반응이 쉽게 일어나도록 돕기 때문이다. 제1차 세계 대전 직전에 수소와 질소로부터 암모니아의 합성을 가능하게 하여 식량 증산에 크게 기여하였던 철 촉매에서부터 최근 배기가스를 정화하는 데 사용되는 백금 촉매에 이르기까지 다양한 촉매가 의식주, 에너지, 환경 등 여러 가지 문제 해결의 핵심 기술이 되고 있다. 그러나 전통적인 공업용 촉매 개발은 시행착오를 반복하다가 요행히 촉매를 발견하는 식이었기 때문에 '촉매가 보였다'고 말하기도 한다.

2008학년도 수능

## 연계 가능 토픽

2024 과기12	<b>활성화 에너지와 촉매</b>	☆☆
<p>분자들이 만나 반응을 진행시키는 데 필요한 최소한의 운동 에너지를 활성화 에너지라 부르며, 활성화 에너지 이상의 운동 에너지를 갖는 분자들만이 화학 반응을 일으킬 수 있다. 어떤 반응의 활성화 에너지가 크면 활성화 에너지 이상의 운동 에너지를 갖는 분자의 수가 적기 때문에 반응이 느리게 진행된다. 반대로 활성화 에너지가 작으면 그보다 큰 운동 에너지를 가진 분자들이 많아 반응이 빠르게 진행된다.</p> <p>화학 반응의 속도를 조절하기 위해서는 분자들의 운동 에너지를 조절하거나 활성화 에너지를 조절하는 방법이 있다. 이 중 활성화 에너지를 조절할 수 있는 매개 물질을 ‘촉매’라고 하는데, 활성화 에너지를 낮추어 반응 속도를 빠르게 하는 것을 정촉매, 반대로 활성화 에너지를 높여 반응 속도를 느리게 하는 것을 부촉매라고 한다.</p> <p>활성화 에너지 이상의 에너지를 가져야 반응이 일어날 수 있다. 촉매는 그 활성화에너지를 조절하며 반응의 속도를 높이거나 낮추는 역할을 한다.</p>		

2024 수특 p. 179

2024 과기13	<b>효소와 그 특징</b>	☆☆☆
<p>생물체 내에서도 화학반응을 돕는 촉매의 역할을 하는 것이 있는데, 이를 효소라고 하며 주로 단백질로 이루어져 있다. 단백질로 이루어진 효소는 온도나 pH 등 환경 요인에 의해 그 기능이 크게 영향을 받는다. 많은 효소는 온도가 35~45° C에서 활성이 가장 크다. 하지만 온도가 그 범위를 넘어서면, 오히려 활성이 떨어진다. 그 이유는 온도가 올라가면 일반적으로 화학 반응 속도가 증가하고 효소의 촉매 작용도 활발해지지만, 온도가 일정 범위를 넘으면 효소의 단백질 구조가 변형을 일으켜 촉매로서 기능이 떨어지기 때문이다. 또한 효소는 pH가 일정 범위를 넘어도 기능이 떨어진다. 효소의 작용은 효소가 특정 구조를 유지하고 있을 경우에만 가능한데, 단백질의 구조가 그 주변 용액의 pH 변화에 따라 달라지기 때문이다. 한편 한 가지 효소는 한 가지 반응, 또는 극히 유사한 몇 가지 반응에만 선택적으로 작용하는 기질 특이성을 가지고 있다. 효소를 이용한 생화학 반응에서 반응 물질을 기질이라고 하며, 효소와 기질은 마치 자물쇠와 열쇠의 관계처럼 공간적 입체 구조가 들어맞는 것끼리만 결합되어 반응이 진행된다. 이러한 성질에 의해 효소가 특이적인 기질을 선택하는 능력을 기질 특이성이라고 한다.</p> <p>생물체 내의 촉매를 효소라고 한다. 이때 효소는 온도나 pH등에 영향을 받는다. 효소는 소수의 반응에만 선택적으로 작용하는 ‘기질 특이성’이 있기 때문에 체내에는 다양한 효소가 있다.</p> <p><b>1) 미카엘리스 멘텐 공식</b></p> $v = \frac{V_{\max}[S]}{K_m + [S]}$ <p><math>v</math>는 반응 속도, <math>[S]</math>는 기질 농도, <math>a</math>는 촉매 반응 속도이다. 기질의 농도에 따른 반응속도에 대한 공식으로, 이로 인해 라인위버 버크 방정식과 같은 다양한 공식이 유도되었다.</p>		

2024 수특 p. 179

2024 과기14	<b>유효충돌</b>	☆☆
<p>반응이 일어나기 위해서는 반응 물질의 분자들이 적합한 방향으로 충돌하는 유효 충돌이 필요하다. 단위 시간당 유효 충돌의 횟수가 증가하거나 활성화 에너지를 갖는 분자가 많아지면 반응 속도는 빨라지게 된다. 유효 충돌 횟수나 활성화 에너지에 영향을 주는 요인들에는 농도, 압력, 온도, 촉매 등이 있다. 고체의 경우 반응 물질의 표면적 또한 영향을 미친다.</p>		
<p>반응이 일어나기 위해서는 활성화 에너지 뿐만 아니라, 분자의 충돌 반응도 중요한데, 이 조건을 만족시키는 충돌을 '유효 충돌'이라고 한다.</p>		

2024	<b>철학의 심신 문제에 대한 기능주의의 관점과 그 의의</b>
개념 #2 (가) 수특 p11	
<p>이 글은 인공 지능의 철학적 기반이 된 기능주의에 대해 설명하고 있다. 기능주의는 정신 상태를 뇌의 상태와 동일하다고 보는 동일론에 대한 비판에서 나온 것이다. 기능주의 관점에서 특정한 정신은 특정한 입력이 들어올 때 기능하는 것이다. 기능주의 관점에서 어떤 프로그램이 특정한 정신 상태를 나타낼 수 있게 하면 그 프로그램이 내장되어 있는 컴퓨터는 정신을 가지고 있는 컴퓨터이다. 이러한 기능주의는 인공 지능 연구를 촉발시키고 인지 과학이라는 학문의 정체성을 마련하는 토대가 되었다.</p>	

연계 기출	
평가원	2014.11.B, 2022.예시
LEET	2019(19~21)

신경 과학의 발달과 함께 등장한 동일론에서는 정신 상태를 뇌의 상태와 동일하다고 보았다. 그러나 동일론을 둘러싸고 다양한 논쟁이 진행되면서 정신 상태가 물리적으로 다양하게 구현될 수 있다는 비판은 동일론을 부정하고 기능주의를 등장하게 했다.

정신 상태가 물리적으로 다양하게 구현될 수 있다는 것은 어떤 의미일까? 기능주의와 관련하여 다음의 경우를 상상해 보자. 우리와 똑같이 고통을 느끼는 외계인이 있다고 하자. 외계인의 몸은 신경 세포 대신에 수많은 파이프가 관통하고 있으며, 전달되는 물의 압력에 의해 어떤 밸브는 열리고 어떤 밸브는 닫히는 방식으로 고통을 느낀다. 이번에는 우리와 똑같이 고통을 느끼는 로봇이 발명되었다고 상상해 보자. 그 로봇은 몸 안에 있는 수많은 실리콘 칩과 전선이 작동하여 고통을 느낀다. 외계인이나 로봇은 우리와 정신 상태는 똑같지만 고통을 구현하는 물질은 인간의 뇌가 아니다. 이를 통해 정신 상태는 뇌의 상태와 동일하지 않다는 주장이 가능하며, 동일론이 옳지 않다는 반론도 가능하다. 기능주의는 동일론의 주장과 달리 정신 상태가 어떤 물질로 만들어졌는지는 중요하지 않다고 생각한다. 왜냐하면 인간이나, 앞의 상상에서 나오는 외계인, 로봇 모두 똑같이 고통을 느끼기 때문이다. 기능주의에서 정신은 어떤 입력이 들어올 때 어떤 출력을 내보낸다는 인과적 역할로서 정의된다. 가령 고통은 누군가가 꼬집으면(입력) '아야!'라는 소리를 내며 몸을 움츠리는 것(출력)으로 정의할 수 있으며, 이때 인과적 역할을 하는 것은 인간

에게는 뇌의 신경 세포, 로봇에게는 실리콘 칩이 될 수 있다.

기능주의는 철학의 심신 문제에 대한 해결책을 제시했다는 평가를 넘어 인공 지능 연구를 촉발시키고 인지 과학이라는 학문의 정체성을 마련하는 토대가 되기까지 했다. 인공 지능을 연구하는 사람들의 목표는 인간과 뇌 구조가 똑같은 로봇을 만드는 것이 아니라, 인간과 구조나 재료는 다르더라도 인간과 똑같이 생각하고 느끼는 로봇을 만드는 것이기 때문이다.

## 기출 속 배경지식

### 심신이원론

정신적 사건과 물질적 사건은 구분된다고 생각하는 것이 우리의 상식이다. 이러한 상식에 따르면 인간의 정신적 사건과 육체적 사건도 구분되는 것으로 보게 된다. 하지만 정신적 사건과 육체적 사건이 서로 긴밀히 연결되어 있다고 보는 것 또한 우리의 상식이다. 위가 텅 비어 있으면 정신적인 고통을 느끼는 현상, 두려움을 느끼면 가슴이 더 빨리 뛰는 현상 등이 그런 예이다. 문제는 정신적 사건과 육체적 사건의 이질성과 관련성이라는 두 가지 상식을 조화시키기가 쉽지 않다는 것이다. 정신적 사건과 육체적 사건이 서로 다른 종류의 것이라고 주장하는 이론, 곧 심신 이원론은 그 두 종류의 사건이 관련되어 있음을 설명하기 위해 다양한 방법을 시도한다.

2014학년도 수능 B형

### 동일론과 이원론

인간은 이 세상에서 정신과 물질을 동시에 지닌 유일한 존재로 여겨진다. 정신은 과연 물질, 곧 육체와 별도로 존재하는 것일까? 컴퓨터와 같은 완전히 물리적인 체계는 정신을 가질 수 없는가? 오래전부터 정신을 비물리적 대상으로 간주하는 사람이 많았고 지금도 크게 다르지 않다. 이렇게 육체는 원자로 이루어져 있으며 화학적 조성을 띠지만 정신은 비물리적 대상이라고 주장하는 이론이 이원론이다. 이에 견줘 동일론은 정신은 육체, 그중에서 두뇌의 물리적 상태와 동일한 것으로 존재하지, 육체와 독립되어 존재하지 않는다고 주장한다. 무엇인가가 독립되어 존재하지 않는다는 것을 증명하기 위해서는 그것이 독립적으로 존재할 모든 가능성을 들여다보며 “여기도 없군. 저기도 없네.” 하며 철저히 점검할 필요는 없다. 다만 그것이 존재한다고 말하는 주장들을 조목 조목 반박해 나가면 된다. 그런 식으로 동일론은 이원론을 반박한다.

2022학년도 예시문항

### 심신일원론

정신적 사건과 육체적 사건을 구분하면서 그 둘이 관련 있음을 설명하려는 이론들은 모두 각자의 문제점에 봉착한다. 그래서 정신적 사건과 육체적 사건은 별개의 사건이 아니라 두 사건이 문자 그대로 동일한 사건이라는 동일론, 곧 심신 일원론이 제기된다. 과학의 발달로 그동안 정신적 사건이라고 알려졌던 것이 사실은 육체적 사건에 불과하다는 것이 밝혀짐에 따라, 인과 관계는 오로지 물질적 사건들 사이에서만 존재한다고 보게 된 것이다.

2014학년도 수능 B형

### 데카르트의 이원론 반박

대표적 이원론자인 데카르트는 그런 특성으로 언어와 수학적 추론을 제시한다. 그는 완전히 물리적인 체계가 사람처럼 언어를 사용하거나 수학적 추론을 해낼 수는 없으리 라고 보았다. 그러나 이런 주장은 그 힘이 처음 생각했던 것보다 약하다. 먼저 컴퓨터 언어라는 개념은 이제 상식적인 것이 되었다. 컴퓨터 언어는 인간이 쓰는 언어에 비해서 구조와 내용의 면에서 단순하지만 그 차이라 하는 것은 종류의 차이가 아니라 정도의 차이이다. 한편 데카르트의 저술이 나타난 이래로 수세기 동안 여러 학자들은 수학적 추론의 일반적 원리들을 이력저력 찾아낼 수 있게 되었고, 컴퓨터 기술자들은 그런 원리를 바탕으로 하여 데카르트를 깜짝 놀라게 했을 범한 기계를 만들어 내게 되었다. 독립적인 정신을 가정하지 않고서도 언어와 수학적 추론을 설명할 수 있는 가능성이 생긴 것이다. 이와 같이 더 복잡한 것을 끌어들이지 않고 무언가를 충분히 설명할 수 있다면, 그것을 끌어들이지 말라는 ‘단순성의 원리’에 의해 독립적인 정신을 가정할 필요가 없다.

2022학년도 예시문항

## 연계 가능 토픽

2024 인예3	<b>동일론과 기능주의</b>	☆☆☆
<p>신경 과학의 발달과 함께 등장한 동일론에 서는 정신 상태를 뇌의 상태와 동일하다고 보았다. 그러나 동일론을 둘러싸고 다양한 논쟁이 진행되면서 정신 상태가 물리적으로 다양하게 구현될 수 있다는 비판은 동일론을 부정하고 기능주의를 등장하게 했다.</p>		
<p><b>동일론:</b> 정신 상태가 뇌와 동일함 <b>기능주의:</b> 정신 상태가 뇌와 동일하지 않음</p>		
<p><b>1) 스마트의 단순성 논증</b> 단순성의 원리(오캄의 면도날: 가장 단순한 설명이 옳은 설명이라는 이론)를 기반으로, 단순하고 경제적인 설명을 주는 이론을 택해야 한다는 사실. 즉, '이원론'을 받아들일 이유가 없다면, 동일론이 옳다는 논증이다. 이를 통해 동일론의 지지자들은 다음과 같이 논제를 틀어낼 수 있다: &lt;이원론에서 가정해야 하는 '비물리적인 심적 속성'을 가정할 이유가 없다&gt;</p> <p><b>2) 심성 인과로부터의 논증</b> “물리계의 인과적 폐쇄성”, 즉, 물리계는 인과적으로 폐쇄적인 구조를 갖고 있다는 가정을 이용하게 된다면, 심성 인과 역시 물리계의 범위 안에 있으므로 즉, 고통을 통한 심성 반응을 가정할 때, 고통(혹은 고통으로 인한 최종 결과)이 물리계에 속하므로, 심적 상태 역시 물리적 상태라는 논증이다.</p>		

2024 수특 p. 11

2024 인예4	<b>인공지능의 목표</b>	☆☆☆
<p>기능주의는 철학의 심신 문제에 대한 해결책을 제시했다는 평가를 넘어 인공 지능 연구를 촉발시키고 인지 과학이라는 학문의 정체성을 마련하는 토대가 되기까지 했다. 인공 지능을 연구하는 사람들의 목표는 인간과 뇌 구조가 똑같은 로봇을 만드는 것이 아니라, 인간과 구조나 재료는 다르더라도 인간과 똑같이 생각하고 느끼는 로봇을 만드는 것이기 때문이다.</p>		
<p>인공지능의 목표는 <b>인간과 똑같이 생각하고 느끼는 것이다.</b></p>		
<p><b>1) 존 설의 중국어 방 논변</b> 후술할 (나) 지문의 내용 참고</p> <p><b>2) ChatGPT</b> OpenAI사에서 개발한 AI로, 완성도가 높은 대화형 인공지능이다. 2023년 현 시점을 기준으로 가장 완성도가 높은 AI 중 하나라는 평가를 받고 있다.</p>		

2024 수특 p. 11

2024	<b>설의 중국어 방 논증과 그 의의</b>
개념 #2 (나) 수특 p11	
<p>이 글은 '중국어 방' 논증을 통한 설의 주장에 대해 설명 하고 있다. 설은 중국어 방 안에 있는 외국인이 중국어를 이해한다고 말할 수는 없다고 주장하면서 강한 인공 지능 역시 이와 같다고 본다. 그는 강한 인공 지능이 주어진 데이터를 가지고 처리하는 것은 중국어 방에 있는 사람이 중국어로 답을 내놓는 것과 같다고 보았다. 중국어 방 논증은 활발한 논쟁을 불러일으키면서 강한 인공 지능에 대한 인식의 폭을 넓혀 주었다.</p>	

연계 기출	
평가원	-
LEET	2019(19~21), 2022(25~27)

모국어가 영어이고 중국어를 전혀 모르는 사람이 폐쇄된 '중국어 방'에 있다고 가정해 보자. 그 방에는 중국어 글자들이 들어 있는 상자가 있고, 중국어로 된 질문들에 답할 수 있는 방법에 관한 규칙들을 담고 있는, 영어로 된 규정집이 있다. 이 규정집의 규칙들은 상자 안의 중국어 글자들을 문장 규칙에 따라 배열하여 문장을 만들게 하여 질문에 답할 수 있게 하는 지침이다. 이 중국어 방에 있는 사람에게 중국어로 된 질문이 주어지면, 그는 규정집의 규칙에 따라 중국어로 된 대답을 밖으로 내보낸다.

설(Searle)은 이와 같은 가상의 중국어 방 사유 실험을 통해 질문을 던진다. "중국어 방에 있는 사람은 중국어를 이해한다고 말할 수 있을까?" 이에 대한 설의 대답은 "이해하지 못한다."이다. 설은 중국어 방에 있는 사람은 단순히 규칙에 따라 계산적 기능을 수행하여 질문에 대한 답변을 내놓을 뿐 이라고 주장하며 '강한 인공 지능' 역시 이와 같다고 본다. 심리적인 차원이나 마음을 계산적 정보 처리 과정으로 보는 관점에서 이것을 가지고 있는 인공 지능을 설은 강한 인공 지능이라고 주장했다.

따라서 강한 인공 지능은 잘 짜여진 컴퓨터 프로그램을 가지고 있는 것이었다. 설에게 컴퓨터가 계산적 정보를 처리하는 방식은 중국어 방에서 일어나는 일과 똑같다. 규정집은 프로그램에 해당하고, 중국어 글자가 가득 든 상자는 데이터베이스에 해당한다. 컴퓨터는 데이터의 모양만 보고 데이터를 1과 0으로만 처리하기 때문에 정확하고 빠르

게 처리한다. 설은 이런 점에서 컴퓨터는 기호를 순전히 그 모양만 보고 식별하는 것이라고 말한다.

중국어 방 안에 있는 사람이 중국어를 이해한다고 말할 수 없는 것처럼 컴퓨터도 중국어를 이해한다고 말할 수 없다. 설에 따르면 문장 규칙은 문장의 의미를 이해하기 위한 충분조건이 아니기 때문이다. 언어를 이해한다는 것은 문장 규칙에 따라 언어 기호와 그 기호가 지시하는 의미들을 배열하는 것만이 아니다. 예를 들어 창문이 열려 있는 상태에서 "바람이 차지 않니?"라는 문장은 창문을 닫으라는 의미를 내포하고 있으며 이 의미는 문장 규칙을 사용해 파악할 수 있는 것이 아니다. 컴퓨터는 이런 의미를 모를 뿐 아니라 관심도 없다.

인간의 마음을 흉내 내고 인간의 마음을 이해하는 데 유용한 수단으로 사용되는 인공 지능을 약한 인공 지능으로, 인간의 마음을 지닌 인공 지능을 강한 인공 지능으로 구분한 설에게 중국어 방 논증은 강한 인공 지능에 대한 비판을 위한 것이었다. 기능주의자는 '어떤 마음'을 갖는다는 것은 '특정 기능의 컴퓨터 프로그램을 실행하는 것'과 같다고 생각한다. 설은 이 생각이 '강한 인공 지능'이라고 하면서 특정 기능의 컴퓨터 프로그램 실행은 중국어 방에서 일어나는 일과 같다고 주장했다. 중국어 방 논증은 이후 활발한 논쟁을 불러일으키면서 강한 인공 지능에 대한 인식의 폭을 넓혀 주었다.

## 연계 가능 토픽

2024 인예5	<b>존 설의 중국어 방 논변</b>	☆☆
<p>모국어가 영어이고 중국어를 전혀 모르는 사람이 폐쇄된 '중국어 방'에 있다고 가정해 보자. 그 방에는 중국어 글자들이 들어 있는 상자가 있고, 중국어로 된 질문들에 답할 수 있는 방법에 관한 규칙들을 담고 있는, 영어로 된 규정집이 있다. 이 규정집의 규칙들은 상자 안의 중국어 글자들을 문장 규칙에 따라 배열하여 문장을 만들게 하여 질문에 답할 수 있게 하는 지침이다. 이 중국어 방에 있는 사람에게 중국어로 된 질문이 주어지면, 그는 규정집의 규칙에 따라 중국어로 된 대답을 밖으로 내보낸다.</p>		
<p><b>"중국어 방에 있는 사람은 중국어를 이해한다고 말할 수 있을까?"</b> 이에 대한 설의 대답은 "이해하지 못한다."이다.</p>		
<p><b>1) 튜링 테스트</b> 질의자 1명과 컴퓨터 응답자, 사람 응답자로 구성된 상태로 시작한다. 질의자의 질문으로 두 응답자가 답변을 제시하는 것인데, 사람 응답자를 고를 수 없다면 컴퓨터가 시험을 통과한다는 테스트이다.</p>		
<p><b>2) 튜링 테스트와 중국어 방 논변</b> 상술된 중국어 방 논변은 튜링 테스트를 반박하기 위한 이론이다. 중국어의 본 의미를 알지 못하고 답변을 할 수 있는 답변자처럼, 의미를 알지 못하고 답변을 할 수 있는 컴퓨터는 인간이 될 수 없다는 것이다.</p>		
<p><b>3) 시스템 논변</b> 중국어 방 논변을 반박하기 위한 논변이다. 중국어 방 안의 사람은 중국어의 의미를 알지 못해도 제 3자의 입장에서 '방' 단위로는 중국어를 할 수 있는 것으로 본다는 것이다. 다시 말해, 뇌의 구성 요소인 뉴런은 언어의 의미를 알지 못해도 사람은 알기 때문에 '시스템' 단위로 고려해야 한다는 이론이다.</p>		

2024 수특 p. 11

레이 커즈와일, <특이점이 온다>