

1. 언어와 매체의 본질

(1) 언어와 국어- p.25 정리 이용

탐구1. 언어와 우리의 삶

*언어의 개념: 생각과 느낌을 나타내는 데 사용하는 음성, 문자 등의 기호 체계

자의성: 내용(의미)-형식(말소리)의 비필연성

창조성: 무한 확장 가능성

*언어와 사고

언어 -> 사고

사고 -> 언어

*언어와 사회

언어 -> 사회

사회 -> 언어

언어의 양상: 지역, 세대, 나이, 성별, 계층, 직업에 따라

*언어와 문화

한국어의 친족 관련 어휘

****어떤 단어가 가장 적합한가, 어떤 단어를 썼을 때 각각 어떤 영향을 미칠 것인가
내란, 계엄, 계몽**

탐구2. 국어의 특성

*음운의 특징

-자음의 대립: 예사-된-거센

-울림/안울림 대립 X

-f, v, th 발음 X

-어두자음군 X

*어휘의 특징

-고유어+한자어+외래어

-가족 관계 어휘, 의성어와 의태어, 색채어

*문법의 특징

-어순: 주-술-목적(↔ 주-목적-술)

-교착어: 조사와 어미 발달

-수식어+피수식어

-높임 표현

(2) 매체의 유형과 매체 언어- p.

탐구1. 매체의 유형과 특성

*매체의 개념

*매체의 유형과 특성

- 음성 언어; 면대면, 비·준언어적 표현
- 문자 언어; 기록, 축적, 보존, 시공간 제약 극복
- 인쇄 매체; 대량 유통, 필자와 독자의 간접 소통
- 음성 매체, 영상 매체; 불특정 다수에게 대량의 정보 신속히 전달, 시공간 제약 없음, 빠름
- 뉴미디어; 인터넷 기반, 다양성, 다수가 동시/비동시 의사소통. 대량전달+면대면(직접)소통+간접 소통

탐구2. 현대 사회의 매체 언어

*복합 양식성: 소리+음성+문자+이미지+영상...

*쌍방향성, 가상현실

****스마트폰(태블릿), 몇 살 이후에 주는 것이 좋을까? 그 이유는?**

2. 국어의 구조

(1) 음운

탐구1. 국어의 음운 체계

-음성 ↔ 음운

-음운의 개념

-분절 음운+비분절 음운

-‘고구마’의 ㄱ

-자음의 개념

-자음의 분류

①조음 위치(양순음, 치조음(치경음), 경구개음, 연구개음, 성문음(후음))

②조음 방법

③세기

-모음의 개념

-모음의 분류

①단모음 ②이중모음

-단모음의 분류

① 혀의 높이

②혀의 앞뒤 위치

③입술 모양

-이중모음의 분류

*반모음

①[j]계 ②[w]계

*ㄴ, ㄹ의 발음

-비분절 음운

*장단(둘째 음절 이후의 변화)

*억양(문장 종결 구분)

*성조

*학습활동

조음방식		Voicing	조음점(Place)					
			양순음	순치음	치음(치간음)	치경음(치조)	구개음	연구개음
폐쇄음 (파열음)	무성음	p				t		k
	유성음	b				d		g
마찰음	무성음		f	θ	s	ʃ		h
	유성음		v	ð	z	ʒ		
파찰음	무성음						tʃ	
	유성음						dʒ	
비음		유성음	m			n		ŋ
유음	설측음	유성음				l		
	반전음	유성음					r (ɹ)	
전미음(활음)		유성음	w				j	(w)

탐구2. 음운의 변동

-발음의 경제성, 표현의 명료화

-개념

-종류

①교체 ②탈락 ③첨가 ④축약

‘굳이’의 발음

-교체

①음절의 끝소리 규칙

*음절

*음절의 끝소리

*낮

낮빛이 변했다

⇔낮을 가린다

*각 난 곧 날 남 납 낮 농 닛 부엌 날 앞 좇아 낚시 있고

⇒

▶조건(환경): 홀로 발음될 때, 또는 자음과 만날 때(실질형태소 모음)

②비음화

*비음

*국물

받는다

답만 알려줘

▶조건(환경): ㄱ, ㄷ, ㅂ + ㄴ, ㅁ

↳

*‘ㄹ’의 비음화: 종로, 백로

③유음화

*유음

*천리, 칼날

▶조건(환경): ㄴ+ㄹ / ㄹ+ㄴ ⇒ ㄴ → ㄹ

*자음동화=비음화 + 유음화

**모음동화: 아기/애기, 어미/에미, 남비/냄비, 당기다/댕기다

원인: 후설 모음이 전설 모음의 영향 받아 가까워지려 함.

④구개음화

*구개음(경구개음):

형태소:

*밭이 ⇔ 밭이랑

밭을

▶조건(환경): ㄷ, ㅌ + 'ㅣ', 반모음 'ㅣ'로 시작하는 형식형태소

*반모음 'ㅣ' ⇒ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ

*형식형태소: 조사, 어미

*일어나는 이유: ㄷ/ㅌ, 'ㅣ'의 소리 나는 위치

⑤된소리되기

*된소리:

*국밥

조건(환경): ㄱ ㄷ ㅂ + ㄱ ㄷ ㅂ ㅅ ㅈ ⇒

*(신발을) 신고 ⇔ (경찰에) 신고

▶조건(환경): 용언 어간의 끝소리 ㄴ ㄹ + 어미 첫소리 ㄱ ㄷ ㅅ ㅈ ⇒

*용언, 어간, 어미

*갈등

조건(환경): 한자어 ㄹ + ㄷ ㅅ ㅈ ⇒

*먹을 것 ⇔ 먹는 것

▶조건(환경): 관형사형 어미 '-(으)ㄹ' + ㄱ ㄷ ㅂ ㅅ ㅈ ⇒

*관형사형 어미

-탈락

①자음군 단순화

*자음군

*삶 삶도 ⇔ 삶을

옳다 옳고 ⇔ 옳어

▶조건(환경): 홀로 발음, 또는 자음과 연결

*옳다 → 옳다 → 옳따

② ‘ㄹ’ 탈락

*알다: 알고 / 알지 / 아는

등글다: 등글고 / 등글지 / 등근

▶조건(환경): 용언 어간의 끝소리 ‘ㄹ’ + 몇몇 어미

*마소(말+소), 바느질(바늘+질) : 합성어나 파생어가 될 때도 나타남

③ ‘ㅎ’ 탈락

*좋다: 좋아 ⇔ 좋고 / 좋지 (축약, 거센소리되기)

▶조건(환경): 어간의 끝소리 ‘ㅎ’ + 모음으로 시작하는 어미나 접사 ⇒

④ ‘ㅡ’ 탈락

*크다: 크+어서 ⇔ 크+고, 크+면

*쓰다: 쓰+어서 ⇔ 쓰+고, 쓰+면

▶조건(환경): ‘ㅡ’로 끝나는 어간 + 모음 ‘ㅏ/ㅑ’로 시작하는 어미 ⇒

*‘ㅏ/ㅑ’ 탈락

먹+어라

가+아라

건너+어라

-첨가

① ‘ㄴ’ 첨가

*맨+입 ⇔ 맨+얼굴

밤+일 ⇔ 지금은 밤일 거야

식용+유

▶조건(환경): 파생어나 합성어에서

[자음으로 끝나는 형태소]+[‘ㄴ’], 반모음[‘ㄹ’] ⇒

*파생어, 합성어

*사잇소리 현상

합성어가 될 때 ‘된소리’, ‘ㄴ’, ‘ㄴㄴ’이 덧생김

밤길 콧날 깃잎

-축약

①거센소리되기

*놓다: 놓고 놓지 ⇔ 놓아
업다: 업히고 ⇔ 업어, 업지 마
▶조건(환경): ㄱ ㄷ ㅂ ㅈ + ㅎ ⇒

*편안케, 가타부타

*공지

-학습활동, 다 풀어 답 확인해 둘 것.
수업 시간에 안 다루었어도 출제 가능.

인문예술1, 로티의 자유주의 해석학

현대 인식론

*자율적 주체인 인간들, 보편적 이성 통해 진리에 대한 합의에 도달할 수 있다.

→**분석 철학**: 진위가 명확히 확정될 수 있는 명제를 대상으로, 인간의 사고를 언어의 의미 분석
통해, 논리적으로 해명하는 것이 철학의 임무

*인간의 마음은 자연을 있는 그대로 비추는 거울, 여기에 반영된 확실한 표상만이 인식의 근거가 될 수 있다.

*진리는 의심할 수 없는 확실한 기초(절대적 토대)에 근거해야 한다.

*합리성이라는 단일 기준 고수

⇒**절대적으로 확실한 진리가 있다. 그것을 인식할 수 있다.**



비트겐슈타인, 언어 게임론

*자명하다고 여겨지는 지식도, 기존에 합의된 언어 게임의 규칙에 따라 구축된 것.

*언어가 지시하는 대상 자체가 필연적으로 실재하는 것은 아니다.

과인, 전체론

*대상에 대한 신념이나 명제들, 각각 독립적으로 성립 X, 서로 정당성을 입증하는 체계를 이룸, 상호 의존적인 맥락 속에 놓임, 순환 구조, 자기가 자기 정당성을 스스로 보증하는 상황. *개별 명제들의 진리성이 상대화, 이론의 궁극적 토대를 찾는 것은 불가능.

*관성의 법칙 입증하기

⇒ **로티의 종합, 자유주의 해석학, 실용주의적 관점(↔절대주의)**

*모든 명제의 의미는 그것이 속한 특정 맥락의 게임 규칙에 의해서만 규정되며, 그 맥락을 벗어나면 의미를 잃는다.

*거울 개념 부정, 진리는 고정된 실체가 아닌 사회적 합의의 산물.

*명제는 현상에 대한 설명력과 예측력이라는 실용적 가치(유용성)로 판단해야

*다양한 담론들, 상호 이해를 수반하는 해석학적 순환, 담론들 간의 연관성 파악

*정의 자유 평등 같은 자유주의적 사회 규범, 역사적 과정에서 우연적으로 형성, 절대적 토대로 삼기보다 형성 과정을 추적해야

*다양한 담론들 간의 대화 통해 진보 추구. 서로가 의미 있는 주체로 승인받는 것을 전제로 한 대화

*상대주의(↔절대주의), 소통과 협력

⇒**보편타당한 절대 진리는 없다. 명제들은 합의에 의한 유용성에 따라 이용되는 것이다.**

***다음 시간 수업: 다시 교과서 문법 합니다.**

1+1=2, 절대적으로 확실한 진리인가? 합의된 개념인가?

화학적 융합반응, 물방울, 시너지

1이라는 것이 존재할 수 있는가?

제일 법칙: 관성 기준틀에서, 힘이 작용하지 않는 물체는 균일한 운동을 유지한다. 즉, 정지한 물체는 계속 정지한 채 머무르고, 운동하는 물체는 속도와 방향을 유지하며 계속 운동한다.

제이 법칙: $F=ma$. 여기서 F는 물체에 작용하는 모든 힘의 벡터 합이고, m은 물체의 질량이며, a는 물체의 가속도이다.

측정해야 할 것: 질량 측정, 속도 측정

→ 질량과 속도 측정 위한 법칙들 또한 검증해야

관성의 크기로서 질량은 뉴턴 제이법칙에 따라 물체에 알짜힘이 작용하여 가속하게 되는 경우 알짜힘(F_{net}) 크기와 가속도(a) 크기의 비로 주어진다. 즉 물체의 질량 m은

$$m = F_{net} / a$$

속도는 시간에 대한 위치의 변화율로 정의되며 이는 평균 속도와 차이가 있는 순간 속도라고 할 수 있다. 일부 용도에서는 물체의 평균 속도가 필요할 수 있는데, 평균 속도란 일정 시간간격 $\Delta t = t_2 - t_1$ 동안 위치가 변한 정도 $\Delta x = x_2 - x_1$ 의 비율로 정의하는 것이 가능하다. 이렇게 정의한 속도를 평균속도라고 한다. 평균속도 v 를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$v = \Delta x / \Delta t$$

[네이버 지식백과] [속도](#) [Velocity] (물리학백과)

제삼 법칙: 어떤 물체 A가 다른 물체 B에 힘을 가하면, 동시에 물체 B는 물체 A에 같은 크기의 힘을 반대 방향으로 가한다. 이 두 힘을 각각 작용력, 반작용력이라고 하며, 두 힘은 항상 쌍으로 존재한다.

[네이버 지식백과] [뉴턴의 운동 법칙](#) [Newton's law of motion] (물리학백과)

(3) 수사

양수사: 하나, 둘, 셋, 일, 이, 삼, 서넛...

서수사: 첫째, 둘째, 셋째, 제일, 제이...

*일, 이, 삼 등은 쓰임에 따라 관형사로도 판단 가능.

*다음 단어는 수사인가, 아닌가? 그렇게 판단하는 이유는 무엇인가?

한 사람, 두 권, 세 학교

③ 용언- 동사, 형용사

*용언의 공통 특성- 주어의 (동작, 작용, 성질, 상태)를 서술하는 기능

주로 서술어로 쓰임

주로 부사, 부사어의 꾸밈을 받음

문장에서의 성분에 따라 활용형이 다름(예쁘다, 예쁜, 예쁘게, 예쁨..)

활용(어간에 다양한 어미를 붙여서 형태가 변화)

↳ 기본형-활용형(규칙 활용 - 불규칙 활용)

기본형	-고	-지	-아서/어서	
먹다	먹고	먹지	먹어서	규칙 활용
사다	사고	사지	사(아)서	
걷다	걷고	걷지	걸어서	불규칙 활용
돕다	돕고	돕지	도와서	
이르다	이르고	이르지	이르러서	

(1) 동사 자동사(춥다) - 타동사(먹다)

(2) 형용사 성상 형용사(뜨겁다) - 지시 형용사(그러하다)

*동사와 형용사의 차이

-현재 시제 선어말 어미 '-ㄴ/-는'를 붙여 'ㄴ다, 는다'를 만들기

먹는다 ↔ ~~예쁘다~~

-관형사형의 시제

현재 시제 (먹는, 달리는, 걷는) 사람 ↔ (작은, 예쁜, 어색한) 사람

과거 시제 (먹은, 달린, 걸은) 사람 ↔ (작았던, 예뻐던, 어색했던) 사람

-명령형, 청유형

먹어라, 먹자 ↔ ~~슬퍼라~~(명령 안 됨), ~~슬프자~~

-의도를 나타내는 어미

먹으려고, 먹고자 ↔ ~~예쁘려고~~(예뻐지려고, 동사), ~~슬프고자~~

*다음 단어는 동사인가, 형용사인가? 그렇게 판단하는 이유는 무엇인가?

① 집이 참 크구나.

② 아이가 참 잘 크는구나.

④ 수식언- 관형사, 부사

*수식언의 공통 특성

- 불변어(활용 X)
- 다른 말을 꾸며줌

(1) 관형사

*예) 새 책, 흰 옷, 한 사람, 의 나무...

- 체언을 수식함
- 조사와 결합할 수 없음
- 성상 관형사, 지시 관형사, 수 관형사

*다음 단어는 관형사인가? 그렇게 판단하는 이유는 무엇인가?

- 그는 자유로운 영혼이다 / 그는 자유로운 영혼이다
- 사과가 한나 있다 / 사과가 한 개 있다

(2) 부사

*예) 빨리 가라, 저리 가, 매우 커, 잘 먹어, 과연 그는 대단해

- 주로 용언을 수식: 매우 크다, 잘 달린다, 빨리 먹어...
- 관형사를 수식하기도 함: 매우 흰 책이다
- 다른 부사를 수식하기도 함: 매우 잘 달린다.
- 문장 전체를 수식하기도 함: 설마 그런 일이 있겠어?
- 체언을 수식하기도 함: 바로 여기가 우리 집이다
- 일부 보조사와 결합하기도 함: 차가 빨리도 간다, 차가 빨리는 가네

*다음 단어는 부사인가? 그렇게 판단하는 이유는 무엇인가?

- 차가 빨리 달린다 / 차가 빠르게 달린다 / 빠른 차가 좋아 / 차가 빠르다

*다음 단어는 관형사인가? 부사인가? 그렇게 판단하는 이유는 무엇인가?

- 예쁜 꽃을 보았다 / 꽃이 예쁘게 피었다 / 꽃이 예쁘다

⑤ 관계언- 조사

*조사의 특성

- 문장에 쓰인 단어들의 관계를 나타내는 역할
- 다른 품사와 달리 홀로 쓰이지 못하고 앞의 말에 붙어서 씀
 - ↳ 띄어쓰기의 기본 원칙은 단어 별로 띄어쓰. 그러나 조사는 붙여쓰.
- 주로 체언에 붙고, 가끔 부사에도 붙음(잘은 먹네, 잘도 먹네)

*격조사- 문법적 관계 표시(문장 성분 표시)

-주격 조사: 책인, 철수가

-목적격 조사: 책을, 철수를

-보격 조사: 책이 되었다, 교수가 되었다

-부사격 조사: 집에, 집으로

-관형격 조사: 나의 책

-호격 조사: 철수야, 어서 와

-*서술격 조사: 책이다, 책이고, 책인... - 활용을 함

*보조사- 격조사 자리에 대신 쓰여 특별한 의미를 더해줌

-대조: 책은 없어, 내가 밥은 먹었어, 영수가 반장은 됐어, 잘은 놀았지

-포함: 책도 없어, 내가 밥도 먹었어, 영수가 반장도 됐어

-단독: 책만 없어, 내가 밥만 먹었어...

*접속 조사- 두 단어나 구를 같은 자격으로 이어줌

-책과 사람, 영수랑 철수

*다음 단어는 조사인가? 그렇게 판단하는 이유는 무엇인가?

-소문으로 들었을 뿐이다 / 믿을 것은 실력뿐이야

⑥ 독립언- 감탄사

* 문장의 다른 말들과 관계 맺지 않고 독립적으로 쓰임.

-놀람, 느낌, 부름, 대답, 입버릇 등: 앗, 와, 여보세요, 얼씨구, 네, 응...

-흔히 다음에 침표를 찍음.

*다음 단어는 감탄사인가? 그렇게 판단하는 이유는 무엇인가?

-뭔가 있니? / 그러지요, 뭐

탐구2. 단어의 짜임

① 단어와 형태소

*언어의 단위

- 글 - 문단 -
- 문장 하늘에 비구름이 끼었다.
- 어절 하늘에 / 비구름이 / 끼었다 **띄어쓰기의 단위**
- 단어 하늘 / 에 / 비구름 / 이 / 끼었다 **품사별 단위(조사만 붙여쓰기)**
- 형태소 하늘 / 에 / 비 / 구름 / 이 / 끼 / 었 / 다
- 음절, 음운

***단어의 개념:** 자립적으로 쓸 수 있는 말(조사 이외의 나머지 품사에 해당하는 단어), 또는 그 말의 뒤에 붙어서 문법적 기능을 나타내는 말(조사)을 단위.

***형태소의 개념:** 뜻을 가진 가장 작은 말의 단위.

*형태소의 분류

자립성의 유무에 따라	자립 형태소	-다른 형태소와 결합하지 않고 홀로 쓰일 수 있음. -체언, 수식언, 감탄사
	의존 형태소	-다른 형태소와 결합해야 쓰일 수 있는 형태소 -어간, 어미, 조사, 접사(헛-, 꾀-, -쟁이)
의미의 성격에 따라	실질 형태소	-실질적인 의미를 나타내는 형태소 -체언, 수식언, 어간
	형식 형태소	-문법적 의미를 나타내는 형태소 -조사, 어미, 접사

*다음은 형태소 단위로 나누고, 분류해 보자.

엄마는 잘 익은 과일을 아이에게 먹였다.

② 단어의 구조와 단어 만들기

(1) 단어의 구성 요소 (맨+손, 옷+음)

-어근: 단어를 이루는 형태소 가운데 실질적 의미를 나타내는 중심 부분. 손, 옷

-접사: 어근의 앞이나 뒤에 붙어 뜻을 더하거나 제한하는 부분. 맨(접두사), 음(접미사)

↳ **폴로**는 쓰이지 않는다.

*어근과 어간을 혼동하지 말자.

(2) 단어 만들기

단일어	하나의 어근으로 이루어진 단어	하늘, 비, 먹다(먹었다, 먹는데), 푸르다...
복합어	합성어: 어근 + 어근	꽃잎, 새것, 뛰어오르다, 오가다, 덜컹덜컹
	파생어: 어근 + 접사	베개, 어른스럽다, 어린이, 먹이다, 새파랗다

① 합성어의 종류

*우리말의 일반적인 어순이나 단어 배열법: 자연스러운 것을 찾아보자

- 새 + 책 / 새 + 왔다
- 잘 + 먹어 / 잘 + 책
- 걷다 + 가다 ⇒ 걸어가다 / 걸가다
- 차다 + 밥 ⇒ 찬밥 / 차밥

⇒ 관형사+명사, 부사+용언, 용언 어간+연결어미+용언, 용언 어간+관형사형 어미+명사

통사적 합성어	어근끼리의 연결, 일반적인 우리말의 어순이나 단어 배열법과 일치	어깨동무, 새해, 겹늬다, 걸어가다, 찬밥
비통사적 합성어	어근끼리의 연결, 일반적인 우리말 어순이나 단어 배열법과 다름	접칼, 척척박사, 검붉다, 오가다

② 파생어의 종류

접두 파생어 (접두사는 대체로 어근에 뜻만 더해줌)	헛기침, 헛수고, 헛디디다
접미 파생어 (접미사는 어근의 품사를 바꾸기도 함)	빳질, 믿음, 웃음, 어른스럽다

*먹었음, 파생어 아님. ‘먹다’의 활용형.

(3) 새말 만들기

- ① 합성: 꿀피부, 꽃미남
- ② 파생: 대인배, 몸치
- ③ 머리글자의 결합: 개취, 깜놀
- ④ 단어의 일부 결합: 네티켓

탐구3. 단어의 의미 관계

① 단어의 의미 관계

(1) 유의 관계

*개념: 말소리는 다르지만 의미가 같거나 비슷한 관계

*의미는 비슷하나 쓰이는 상황이나 가리키는 대상의 범위가 다른 경우도 많다.

*다음에 제시된 단어들의 의미나 쓰임 차이를 말해보자.

배우다 - 학습하다 - 익히다 - 수강하다 - 공부하다 - 사사하다

**유의어 간의 미묘한 의미 차이

방언적인 차이: 옥수수 - 강냉이

문체의 차이: 소젖 - 우유 - 밀크

전문성의 차이: 염화나트륨 - 소금

내포적인 의미의 차이: 동무 - 친구

완곡어법에 따른 의미 차이: 죽다 - 돌아가다

(2) 반의 관계

*개념: 서로 의미가 반대되거나 대립되는 단어들의 관계

*반의 관계의 조건: 여러 의미 자질들 중 하나만 다르고 나머지는 같아야

소년(사람, 미성년, 남성) ↔ 소녀(사람, 미성년, 여성)

소년(사람, 미성년, 남성) ↔ 숙녀(사람, 성년, 여성)

*상황에 따라 반대말이 다를 수 있음

차가 (서다 ↔ 가다) / 체면이 (서다 ↔ 깎이다) / 땅 - 하늘 - 바다

*유형

정도 반의어- '길다/짧다, 쉽다/어렵다, 덥다/춥다'

상보 반의어- '남성/여성, 참/거짓, 합격하다/불합격하다' - 상호배타

방향 반의어- '위/아래, 사다/팔다, 가다/오다'

(2) 상하 관계

*한 단어의 의미가 다른 단어의 의미를 포함하거나 다른 단어의 의미에 포함됨.

*상위어-하위어 관계는 상대적임

동물 - 개 - 진돗개

② 동음이의어와 다의어

(1) 동음이의어: 서로 다른 단어. 사전에 따로 올라감.

배(과일)-배(선박)-배(신체 부위)

차(car)를 타다 - 차(tea)를 타다

(2) 다의어: 한 단어에서 갈라져 나온 의미. 사전에 번호 붙여 뜻풀이.

*중심 의미 - 주변 의미

현우는 손이 커서 큰 장갑을 사야 한다.

그 일은 손이 많이 간다.

요즘은 일이 바빠서 손이 많이 필요하다.

수능특강 독서, 사회·문화 1

분야: 경제 경영

주요 정보

1문단

*채권의 개념 / 만기 / 액면가

*할인채

액면가보다 낮은 가격으로 발행되어 만기에 액면가를 지급받는 채권

할인채의 가격 = 액면가의 현재 가치와 같아진다 \leftarrow 액면가의 현재 가치보다 낮으면 상승 / 높으면 하락

현재 가치: 미래의 특정 금액을 일정한 할인율로 할인한 현재 시점에서의 가치

예) 시중 금리 10%, 1년 뒤 1,100원의 현재 가치는 1,000

\Rightarrow 채권의 만기 수익률 = 시중 금리

2문단

*채권의 장·단기 수익률 격차

-수익률 곡선

<그림 1> 양의 기울기: 일반적. 만기가 긴 채권일수록 만기 수익률 증가

<그림 2> 음의 기울기: 만기가 길어질수록 만기 수익률 하락

3문단

*수익률 곡선의 기울기를 결정하는 요인: 다룰 화제 제시

-현재 시점에서 2년 만기 채권의 만기 수익률 A

-현재 시점에서 1년 만기 채권의 만기 수익률 B

-1년 후 1년 만기 채권의 만기 수익률 B'

① 2년 만기 채권에 투자하는 경우, 2년 뒤 얻을 수 있는 금액 = $10,000 \times (1+A) \times (1+A)$

② 1년 만기 채권에 투자하여 얻은 금액을 1년 후 다시 1년 만기 채권에 재투자하여 2년 뒤에 얻을 수 있는 금액 = $10,000 \times (1+B) \times (1+B')$

\rightarrow 두 방식의 수익 다르면 \rightarrow 수익 높은 채권에 수요 몰려 \rightarrow 가격 조정 \rightarrow 두 방식의 수익 같아짐.

4문단

-A와 B, 현재 시점에서 관측 가능

-B', 현재 시점에서 관측 불가능한 미래의 만기 수익률. 투자자의 기대치가 반영된 값.

\rightarrow 장·단기 수익률 격차는 B'의 기대치에 의존함.

B'가 B보다 높다 \rightarrow A는 B보다 높다 \rightarrow 수익률 곡선은 양의 기울기

B'가 B보다 낮다 \rightarrow 수익률 곡선은 음의 기울기

\rightarrow 투자자들의 향후 경제 상황에 대한 기대가 수익률 곡선에 반영 \rightarrow 장기 채권일수록 만기 수익

률이 금리 변화에 민감하게 반응할 수 있다.

예) 호황 예상, 투자자들이 금리 상승 예상 → 장기 채권에 더 높은 수익률이 요구 → 수익률 곡선은 양의 기울기

침체 예상, 투자자들이 금리 하락 예상 → 수익률 곡선은 음의 기울기

****할인채의 가격과 수익률**

할인채 가격이 액면가의 현재 가치보다 낮다면 상승, 높다면 하락.

⇒ 할인채의 가격은 액면가의 현재 가치와 같아진다.

⇒ 채권의 만기 수익률은 시중 금리와 같아진다.

****현재 가치:** 시중금리 연 10%, 1년 뒤 1,100원의 현재 가치는 1,000원

****2년 후 장·단기 채권의 만기 수익 계산**

A: 현재 시점에서 2년 만기 채권의 만기 수익률

B: 현재 시점에서 1년 만기 채권의 만기 수익률

B': 1년 후 1년 만기 채권의 만기 수익률

⑦ 2년 만기 채권: 2년 후 수익 = $10,000 \times (1+A) \times (1+A)$

⑧ 1년 만기 채권으로 얻은 돈, 1년 만기 채권에 재투자: 2년 후 수익 = $10,000 \times (1+B) \times (1+B')$

⇒ 두 방식의 수익 다르면 수익 높은 채권에 수요 몰려 가격 조정

⇒ 결국 두 방식의 수익 같아짐

****⑦수익률 곡선의 기울기**

<그림 1>의 경우: 양의 기울기, 만기가 길수록 수익률이 높다.

<그림 2>의 경우: 음의 기울기, 만기가 길수록 수익률이 낮다.

※ [A, B는 현재 시점에서 관측 가능] ⇔ [B'는 관측 불가능, 투자자의 기대치가 반영됨]

⇒ 두 채권 사이의 만기 수익률 격차는 B'에 대한 기대치에 의존

⇒ B'에 대한 기대치가 B보다 높다면, A는 B보다 높고, 수익률 곡선은 양의 기울기
반대의 경우 음의 기울기

⇒ 투자자들의 향후 경제 상황에 대한 기대가 수익률 곡선에 반영

⇒ 장기 채권일수록 만기 수익률이 금리 변화에 민감하게 반응

예) 호황 예상, 금리 상승 예상

⇒ 장기 채권에 더 높은 수익률 요구

⇒ 양의 기울기

침체 예상, 금리 하락 예상

⇒ 음의 기울기

1번

③ 금리 상승, 액면가의 현재 가치는 하락.

금리 10일 때, 1년 후의 1,000원의 현재 가치는 약 910원.

금리 20일 때, 1년 후의 1,000원의 현재 가치는 약 840원.

⇒ 1년 후 10,000원의 현재 가치는 금리가 낮을 때 높고, 금리 높을 때 낮음.

*그렇다면, 할인채의 가격은 상승하는가 하락하는가?

할인채의 가격 = 액면가의 현재 가치 ⇒ 따라서 할인채 가격은 낮아져야.

④ 채권으로 인한 현금 흐름의 현재 가치 = 액면가의 현재 가치

채권의 가격, 액면가의 현재 가치보다 낮으나 높으나에 따라 사려는 수요 달라짐

2번. 난 납득이 안 됨.

① ㉠과 ㉡의 만기 수익률이 같더라도 ㉠의 B와 B'의 크기에 따라 기울기 달라짐.

② ㉠과 ㉡의 수익률 차이가 나면, 수익 높은 채권에 수요가 몰려 가격이 조정된다. 따라서 ㉠의 가격은 올라가고(=수익률은 내려가고), ㉡의 가격은 내려간다(=수익률은 올라간다). 즉, 만기가 긴 채권의 수익률은 하락, 만기가 짧은 채권의 수익률은 상승. 따라서 음의 기울기. 그리고 최종적으로 두 방식의 수익은 같아진다.

③ 1년 뒤 시중 금리 상승 예상 시, 양의 기울기

④ ㉠의 처음 1년 만기 수익률은 만기가 짧은 채권의 수익률. 그것이 ㉠(만기가 긴 채권)의 수익률보다 작으면 만기가 길수록 수익률이 높으므로 양의 기울기.

⑤ 장·단기 채권의 수익률이 모두 같다, B와 B'도 동일하다 = 표는 수평

3번. 이것도 납득이 안 됨.

<보기>의 상황

*금리 0.25% 인하

⇒ 1년 만기 국채 수익률: 2.5 → 2.3

10년 만기 국채 수익률: 3.0 → 2.7

*경제학자 갑(투자자 아님): 향후 10년간 추가적 금리 인하 있을 것으로 예상.

②, ③ 투자자들이 장기적 경기 상승을 예상한다 = 수익률 곡선이 양의 기울기 = 단기보다 장기채가 수익률 높음.

④ 금리의 인하 → 수익률 하락(장기가 단기보다 영향 큼) → 장기 채권 가격 상승 큼(수익률 하락 = 채권 가격 상승. 1-③의 반대). 지금 샀다가 채권 가격 상승하면 팔아라?

1문단

*연금의 개념:

*공적 연금 제도(국가 운영, 의무적 가입)

-핵심 목적: 소비 평준화

-국민 연금 제도

수령 연금 = 기본 연금액 × 지급율(10년 50% + 년5%, 최대 100)

기본 연금액 = (전체 가입자 평균 소득 + 개인 소득 평균액) ÷ 2

⇒ 저소득자, 고소득자에게 일부 보전 받음

부양가족 고려, 유족 비율

기능: 국민의 안정적 노후 지원, 가입자들 간의 소득 재분배

2문단

*사적 연금 제도(개인이나 기업 차원에서의 노후 준비 지원)

-목적: 노후의 보충적 소득 보장

-특성: 최소 5년 이상 납입, 55세 이후부터 받을 수 있음

연금 저축 계좌의 이자 및 근로자의 납입 금액에 세금 감면 혜택 ⇒ 국가의 지원

55세 이전 해지 시 연금 X, 감면 세금 반환해야

3문단

*기초 연금 제도(국가 운영)

-목적: 공·사적 연금이 없거나 부족한 이의 노후 안정

-유형: 사회 수당형- 범주형(요건 충족 시 별도의 소득 및 자산 조사 X)

장점: 사각지대 제거 가능

단점: 취약 계층 표적 지원 불가능해 효율성 낮고, 막대한 예산 필요

최저 소득 보장형- 소득 및 자산 평가 → 소득 인정액 산출

→ 인정액이 최저 소득에 미치지 못하면 부족한 만큼 지원

장점: 표적 지원 가능해 재정 효율성 뛰어남

단점: 조사에 행정 비용, 근로 의욕 저해 우려

최저 보장 연금형- 연금 수령 기준 금액보다 적은 연금 수령하는 노인의 차액 보충

장점: 연금만 조사하면 되므로 행정 효율성 높일 수 있음

단점: 수급대상자 많으면 소요 예산 큼

→공적 연금 충분히 성숙한 상태에서 도입해야

형평성 문제(연금↑, 기타 소득↓ ↔ 연금↓, 기타 소득↑)

취약 계층의 연금 저축 유인 저해 우려

4문단

*우리 나라의 기초 연금 제도

-최저 소득 보장형의 성격: 소득 인정액이 최저 소득 이하인 사람에게만 지급

-최저 보장 연금형의 성격: 기초 연금, 국민연금의 합이 일정 금액 넘으면 기초 연금 감함

-부부일 경우 최저 소득 금액이 더 큼. 군인 연금 등 수급자는 기초 연금 X

5문단

*불만과 우려들과 논쟁

*변화 및 발전

(3) 문장

탐구1. 문장의 짜임

◆ 문장의 성분(교과서에서 생략했으나 반드시 알고 있어야 함.)

*개념: 문장 안에서 문장을 구성하면서 일정한 문법적 기능을 하는 각 부분.

*문장의 기본 틀

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ①무엇이/누가 무엇이다. | ②무엇이/누가 어찌하다/어떠하다 |
| ③무엇이/누가 무엇을 어찌하다. | ④무엇이/누가 무엇이 되다/아니다 |

*종류

주성분 (필수 성분)	주어	-서술의 주체가 되는 성분 -문장에서 ‘누가’, ‘무엇이’에 해당함. -격조사 ‘-이/-가’는 생략되거나 보조사가 대신 붙을 수 있음.
	서술어	-주어의 동작, 작용, 성질, 상태를 나타내는 성분 -문장에서 ‘어찌하다’, ‘어떠하다’, ‘무엇이다’, ‘되다/아니다’에 해당함 -동사, 형용사, 체언+이다(격조사)의 활용형 -서술어의 자릿수: 필수적으로 필요한 성분의 개수에 따라 구분 ①한 자리 서술어(주어만 필요)- 꽃이 피었다. ②두 자리 서술어(주어 외에 목적어나 부사어, 보어가 필요) 고양이가 뱀을 잡았다. / 철수는 영희와 비슷하다. 철수는 아빠가 되었다. ③세 자리 서술어(주어 외에 목적어와 부사어가 동시에 필요) 영수는 할머니에게 꽃을 주었다.
	목적어	-서술의 대상이 되는 성분 -문장에서 ‘무엇을/누구를’에 해당함. -목적격 조사 ‘-을/-를’은 생략되거나 보조사가 대신 붙을 수 있음.
	보어	-서술어가 ‘되다/아니다’를 보조하는 성분 -‘되다/아니다’ 앞에서 주어를 제외한 ‘무엇이’, ‘누가’에 해당함. -조사의 형태 및 쓰임은 주어와 같음.

부속 성분	관형어	-체언을 꾸며주는 성분 -‘어떠한 무엇’에서 ‘어떠한’에 해당함. -관형사, 체언, 체언+의(관형격 조사), 용언의 관형사형
	부사어	-주로 용언을 꾸미나 다른 부사나 절, 문장 전체를 꾸미기도 하는 성분. -‘어떻게’, ‘언제’, ‘어디에서’ 등에 해당함 -부사, 체언+부사격 조사, 용언의 부사형 -부속 성분이지만 일부 서술어에서는 필수 성분이 되기도 함(두 자리 및 세 자리 서술어 중 일부)
독립 성분	독립어	-문장의 다른 부분과 직접적 관계를 맺지 않는 성분 -감탄사, 부르는 말(체언, 체언+호격 조사)

*성분 파악의 단위

-한 어절뿐 아니라 한 구, 한 절 등을 한 덩어리로 해서 성분을 구분할 수 있다.

예) **현 책에는 페이지가 찢어져 있는 부분이 셀 수 없이 많다.**

*구와 절

구: ‘주-술’ 관계가 없는 덩어리. **현 책에는**

절: ‘주-술’ 관계가 있으면서, 하나의 성분으로 작용하는 덩어리.

※용언의 활용형이 있으면 이는 서술어이며, 관계된 주어가 나타나거나 생략되어 있다.

즉, 용언의 활용형이 있으면 반드시 절이다. **페이지가 찢어져 있는, 셀 수 없이...**

① 흘문장과 겹문장

*흘문장: ‘주-술’ 관계가 한 번만 나타남.

*겹문장: ‘주-술’ 관계가 2번 이상 나타남.

여름이 왔다 / 나는 여름이 오기를 기다린다 / 봄이 가고 여름이 왔다

② 안은 문장

*개념: ‘하나의 성분처럼 쓰이는 절(안긴 문장)’을 포함하고 있는 문장

*안긴 절의 종류:

①명사절: 용언 어간에 명사형 어미 ‘-(으)ㄴ’, ‘-기’를 붙여 실현됨.

-체언처럼 쓰여 주어, 목적어, 보어 등으로 쓰임.

-**우리는 그가 옳았음을 깨달았다.**

②관형절: 용언 어간에 관형사형 어미 ‘-(으)ㄴ, -는, -(으)ㄹ, -던’ 등으로 실현됨.

-문장에서 관형어로 쓰임.

-**나는 넓은 강을 보았다.**

③부사절: 용언 어간에 부사형 어미 ‘-이, -게, -도록, -듯(이), -(아)서’ 등으로 실현됨.

-문장에서 부사어로 쓰임.

-그녀는 눈이 부시게 예뻐다,

④서술절: 다른 표지는 없이, 주어가 2개인 것처럼 나타남.

-문장에서 서술어로 쓰임.

-언니는 마음씨가 곱다,

⑤인용절: 인용 표지인 ‘-(이)라고, -고’가 붙어서 실현됨.

-친구에게 ‘밥은 먹었냐?’ 라고 물었다, / 친구에게 밥은 먹었냐고 물었다,

③ 이어진 문장

*개념: 두 절이 연결 어미에 의하여 결합된 문장

*종류

①대등하게 연결된 이어진 문장

-앞뒤 절의 관계가 ‘나열, 대조, 선택’ 등의 의미 관계(and, but, or)

-‘-고, -(으)며, -(으)나, -지만, -거나, -든지’ 등의 연결 어미

-기온은 높지만 습도는 낮다,

②종속적으로 연결된 이어진 문장

-한 절이 다른 절에 종속적인 관계에 있어서 이유, 조건, 양보 등의 의미 관계를 지님.

-‘-는데, -아(어)서, -(으)니, -(으)면, -아(어)야, -아(어)도, -더라도, -(으)려고’ 등

-종속적으로 이어진 문장은 부사절로도 볼 수 있음.

-나는 어제 책을 사러 서점에 갔다,

탐구2. 문법 요소의 활용

① 높임 표현

(1) 상대 높임법

*개념: 화자가 청자(=말을 듣는 상대방)를 높이거나 낮추어 표현하는 방법

*주로 종결 어미를 통해 표현. 다양한 등급이 존재

명령과 청유의 구분

		평서법	의문법	명령법	청유법	감탄법
격식체 공식적이고 예를 갖추어 가춤	하십시오체 공식 회의, 재판장에게	가합니다	가십니까?	가십시오	(가십시오)	-
	하오체 성인들끼리	가(시)오	가(시)오?	가(시)오	갑시다	가는구려
	하계체 시위에게, 성인 제자에게	가네, 감세	가는가? 가나?	가계	가세	가는구면
	해리체 아랫사람에게	간다	가니?	가(거)라	가자	가는구나
비격식체 일상적, 친근한 사이	해요체	가요	가요?	가(세/셔)요	가(세/셔)요	가(세/셔)요
	해체	가, 가지	가?, 가지?	가, 가지	가, 가지	가, 가지

*다음 문장을 여섯 가지 상대 높임법으로 바꿔보자.

-동생 철수는 지금 집에 없다.

(2) 주체 높임법

*개념: 문장의 주어, 즉 서술의 주체를 높이는 방법

*실현: ①서술어에 높임의 선어말 어미 ‘-(으)시-’를 붙이기

②주격조사 ‘께서’를 사용하기

③특수한 어휘 ‘진지’, ‘말씀’, ‘계시다’, ‘잡수시다’ 등을 사용하기

*간접 높임: 높여야 할 대상의 신체 부분이나 소유물, 관련된 사물을 높이는 방법

-선생님께서서는 수업이 있으시다.

*다음 문장의 주어를 바꿔서 높임 표현을 해 보자.

-나는 밥을 먹고 쉬었다 ⇒ 어머니님 _____

(3) 객체 높임법

*개념: 서술의 객체(주어의 행위가 미치는 대상)인 목적어나 부사어를 높이는 방법

*실현: 부사격 조사 ‘께’

특수 어휘 ‘드리다’, ‘모시다’, ‘뵈다’, ‘여쭙다’ 등을 사용함

*다음 문장의 객체를 바꾸어 높임 표현을 해 보자.

-책을 철수에게 주어라 ⇒ 책을 선생님 _____

-동생을 데리고 가라 ⇒ 할머니를 _____

② 시간 표현

(1) 과거 시제

*개념: 사건시가 발화시보다 앞서 있는 시제

*실현: 종결형- 어간에 선어말 어미 ‘-었(았)-’, ‘-더-’를 사용

먹었다, 먹더라, 예뻐다, 예쁘더라,

관형사형- 동사 어간에 어미 ‘-(으)ㄴ-, -(았/었)던-’을 결합해 사용

먹은 사람, 먹던 사람... (↔ 예쁜 사람)

형용사와 서술격 조사 어간에 어미 ‘-(았/었)던-’을 결합해 사용

예쁘던 사람, 사람이었던 호랑이

*특이 사항

① ‘-았었/였었-’: 과거에는 그러했으나 현재는 그렇지 않음. 과거와의 단절 또는 상황 변화.

도시에 살았다 ↔ 도시에 살았었다

② ‘-더-’: 자신이 경험한 일의 회상(출더라).

어제는 추웠다 - 어제는 춥더라 - 어제 너는 춥더라(X)

(2) 현재 시제

*개념: 사건시와 발화시가 일치하는 시제

*실현: 종결형- 동사: 어간에 선어말 어미 ‘-(으)ㄴ/는-’을 붙여 사용

먹는다, 본다...

형용사, 서술격조사: 기본형을 그대로 사용

예쁘다, 반장이다...

관형사형- 동사: 어간에 어미 ‘-는’을 붙여 사용

먹는 사람, 보는 사람...

형용사, 서술격 조사: 어간에 어미 ‘-(으)ㄴ’을 붙여 사용

예쁜 사람, 작은 사람, 반장인 사람...

*특이 사항- 현재 시제의 특이 사용

-확정적인 미래: 버스가 곧 도착한다,

-보편적인 사실: 해는 동쪽에서 뜬다,

(3) 미래 시제

*개념: 사건시가 발화시보다 나중인 시제

*실현: 종결형- 어간에 선어말 어미 ‘-겠-’, ‘-(으)리-’

먹겠다, 먹으리라

관형사형 어미를 이용해 ‘-(으)ㄴ 것이-’의 형태를 사용하기도 한다.

먹을 것이다

관형사형- 어간에 ‘-(으)ㄴ’을 붙여서 사용

먹을 사람

*특이 사항- 선어말 어미 ‘-겠-’의 의미

미래 시제 외에 추측, 의지, 가능성 등을 표현한다.

새벽에 도착하겠구나 / 나는 시인이 되겠다 / 이 정도면 혼자서 할 수 있겠다

(4) 동작상

진행상	완료상
꽃이 피고 있다, 방학이 끝나 간다.	꽃이 피어 있다, 과자를 다 먹어 버렸다.

*모자를 쓰고 있다 - 진행과 완료로 모두 해석 가능한 중의성이 있음.

③ 피동 표현과 사동 표현

(1) 피동 표현

*개념: 주어가 다른 주체에 의해 동작이 이루어지거나 영향을 받는 것을 나타낸 문장(↔능동문)

*능동문-피동문의 차이 고양이 가 쥐를 잡았다, ↔ 쥐가 고양이에 게 잡혔다,

*실현: 파생적 피동문 ①어근+피동 접미사 ‘-이-, -히-, -리-, -기-’를 결합시킴
보이다, 닫히다, 날리다, 안기다

②명사+피동 접미사 ‘-되다, -받다, -당하다’를 결합시킴
가결되다, 결정되다, 공격받다, 공격당하다

통사적 피동문 ③‘-아/어 지다, -게 되다’를 이용함.
버려지다, 가게 되다

*쓰임새: 동작의 대상을 강조하고 싶을 때, 동작의 주체가 분명하지 않거나 밝힐 필요가 없을 때, 동작의 주체를 밝히려 할 때

식탁을 안 닦으셨네요, ↔ 식탁이 안 닦였어요,

*특이 사항 ①능동으로 변환할 수 없는 피동문도 많다: 날씨가 많이 풀렸다,
②이중 피동의 오류: 보여진다, 기회가 잘 잡히게 되지 않는다,

*밑줄친 두 말의 문법적 분류에 어떤 차이가 있는가?

일을 빨리 끝내야 된다, - 안건이 가결되었다.

(2) 사동 표현

*개념: 주어가 남에게 동작을 하도록 시키는 것을 나타낸 문장(↔주동문)

*주동문과 사동문의 차이

*실현: 파생적 사동 ①어근에 사동 접미사 ‘-이-, -히-, -리-, -기-, -우-, -구-, -추-’를 결합.
보이다, 앉히다, 날리다, 웃기다, 비우다, 달구다, 낮추다, 재우다

②명사에 사동 접미사 ‘-시키다’를 결합시킴.
공부시키다, 오염시키다

통사적 사동 ③‘-게 하다’를 활용
보게 하다, 잡게 하다, 찾게 하다

*쓰임새: 행동을 시키는 주체를 드러내고자 할 때, 결과가 외적인 원인임을 나타내고자 할 때

*특이 사항 ①직접 사동사 / 간접 사동

웃을 입혔다 ↔ 웃을 입게 했다

⇒대체로 파생적 사동은 직접 사동, 통사적 사동은 간접 사동의 의미를 지니는 경우가 많지만 일률적이지는 않다.

(3) 부정 표현

*유형 ①짧은 부정문- 안 먹어, 못 먹어

②긴 부정문- 먹지 않아, 먹지 못해

①‘안’ 부정문- 단순 부정, 의지 부정

②‘못’ 부정문- 능력 부족이나 상황으로 인한 부정

③‘말’ 부정문- 명령문과 청유문에서 사용. 하지 마라, 하지 말자

①통사적 부정- ‘안’, ‘못’ 사용

②어휘적 부정- 아니다, 없다, 모르다 등의 어휘를 사용

*부정문의 중의성

은솔이가 사과를 먹지 않았다

(4) 인용 표현

①직접 인용

②간접 인용

과학·기술 1

1문단

- *식물과 토양
- *식물과 미생물의 공생

2문단

- *식물의 필수 원소 - 다량 영양소
 - 질소 ·단백질, 핵산, 엽록소 등의 구성 성분, 식물 생장에 큰 영향
 - 대기의 질소 분자, 양은 많지만 삼중 결합, 대부분의 생물체가 직접 이용 불가
- ↓
- 질소 결합: 공기 중 질소 분자를 반응성이 높은 암모니아나 질산염으로 변환하는 과정

3문단

- *자연 상태에서의 질소 고정 - 생물학적 질소 고정
 - 질소 고정 세균의 질소 고정 효소, 촉매 작용 → 질소가 환원되어 암모니아가 생성
- *질소 고정 효소의 작용: 두 성분의 작용이 필요
 - ①철 단백질- ATP를 분해하여 얻은 에너지를 이용, 몰리브덴-철 단백질에 전자를 공급
 - ②몰리브덴-철 단백질 - 공급받은 전자로 질로 기체를 환원시켜 암모니아 생성

4문단

- *질소 고정의 딜레마
 - ①산소가 없는 환경에서 이루어져야
 - ↑
 - 산소 분자에 의해 두 성분이 비활성화되며, 이는 되돌릴 수 없음
 - ↳ 활성 반감기: 철 단백질은 30~45초 / 몰리브덴-철 단백질은 10분
 - ②산소 분자가 필요하다
 - 질소 고정에 필요한 많은 양의 에너지, 세포 호흡 과정을 통해 생산
 - ↳ 산소 분자가 존재할 때 효율적으로 작동
- *딜레마의 해결 전략 중 하나, 뿌리혹 세균과 콩과 식물의 공생

5문단

- *질소 고정 세균- 대다수는 토양에서 독립 생활, 일부는 식물과 공생
- *뿌리혹 세균의 공생과 질소 고정
 - 단독 생존 시는 질소 고정을 하지 않음
 - 한정된 종류의 숙주 식물로 하여금 뿌리혹을 형성하게 하여 공생
 - 콩과 식물, 뿌리혹 안의 세포 내, 박테로이드라는 형태로 존재할 때만 질소 고정을 수행
- *뿌리혹 세균과 식물의 공생

뿌리혹 세균	<p><-----></p> <p>ATP를 생산하는 데 필요한 대사 연료인 탄수화물</p> <p>-----></p> <p>질소 고정을 수행하여 생산한 암모니아</p>	콩과 식물
--------	--	-------

<그림>: 뿌리혹 형성 과정

6문단

- *뿌리혹 형성 과정: 콩과 식물과 뿌리혹 세균이 화학적 신호를 주고받으며 형성
 - 뿌리, 화학 신호로 세균 유혹 → 세균이 뿌리털에 결합, 뿌리 피층의 세포 분열 촉진 물질 방출 → 뿌리털 끝이 굽어지고, 세포벽 일부 분해되어 세포막 함입, 가느다란 관 형태의 감염사 형성 → 감염사, 뿌리의 피층 관동, 안쪽으로 신장 → 세균, 감염사를 통해 뿌리로, 피층 세포의 세포질 속으로 들어가 질소 고정을 수행하는 박테로이드로 발달 → 감염된 피층과 내초, 계속 성장하여 하나로 합쳐져 뿌리혹 형성
- *뿌리혹의 작용
 - 관다발 조직 발달시킴 → 식물로부터 양분 공급받고, 질소 화합물을 식물 전체로 보냄
 - 뿌리 직경보다 몇 배쯤게 성장, 목질화된 바깥층은 기체 출입 제한 → 질소 고정 환경 조성

7문단

- *뿌리혹에서의 산소 공급을 조절하는 레그헤모글로빈(산소 결합 단백질)
 - 숙주 식물에 의해 합성됨
 - 박테로이드로 감염된 숙주 세포 안에 존재
 - 호흡 중인 세균의 세포로 산소 수송을 도와줌
 - ↓
 - 박테로이드의 산소 농도 수준
 - 질소 고정에 필요한 ATP와 환원력을 제공하기 위한 호흡을 하기에 충분
 - 과량의 산소로 인해 질소 고정 효소가 비활성화되지 않는 수준

