

제3부 인지주의 학습이론

## 제8장 지능

### 학습내용

---

1. 지능의 의미

2. 지능과 학습

---



# 학습목표

1. 지능을 바라보는 다양한 관점을 구체적으로 설명할 수 있다.
2. 지능의 측정이 의미하는 바는 어떤 것이며, 어떻게 검사 점수를 활용할지 설명할 수 있다.
3. 지능의 구조는 어떤 것을 말하며, 지능의 삼원론과 다중지능이론을 비교·설명할 수 있다.
4. 다중지능에는 어떤 것이 있는지를 알고 이를 통해서 교육에 주는 시사점을 설명할 수 있다.
5. 지능발달에 있어서 유전과 환경에 미치는 영향을 알고 이것이 교사와 교육에 주는 함의와 시사점을 설명할 수 있다.

## 주요 용어

지능 개념, 비네 지능검사, 웨슬러 지능검사, 지능삼원론, 다중 지능

## 1. 지능의 의미

### 1) 지능의 개념

첫째, 학습능력: 학업성취수준을 통해 지능 추정, 지능수준이 교육받을 수준 결정

둘째, 새로운 환경에 적응하는 능력: 새로운 문제 상황에 직면하여 효과적으로 대처하는 정신능력

셋째, 논리적 사고로 추론하는 정신능력: 원리, 관계성, 아이디어 같은 추상적으로 다루는 능력

넷째, 목적적으로 행동하고 합리적으로 사고하며 환경을 효과적으로 다루는 종합적인 능력

다섯째, IQ, 지능지수



## 2) 지능의 측정

지능에 대한 정의에 따라 측정내용에 차이있음

### (1) 비네-시몬 지능검사

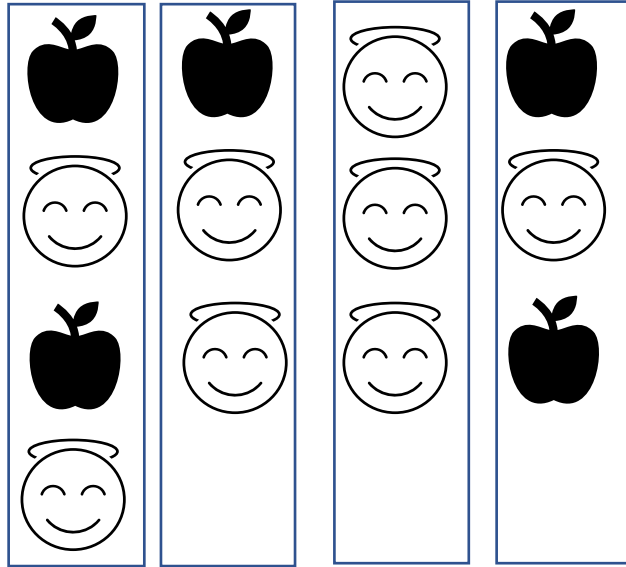
- 프랑스, Binet, 1905 (Binet-Simon Scale)
- 학습부진아 선별 목적
- 각 연령집단의 평균능력에 기초한 점수표준화한 정신연령(mental age: MA)
- 각 연령대에 해당하는 문제는 해당 연령 층의 65~75%의 정답률을 나타내는 문제로 연령별 5-7 문항배정 총54문항
- 1911년 2차 개정



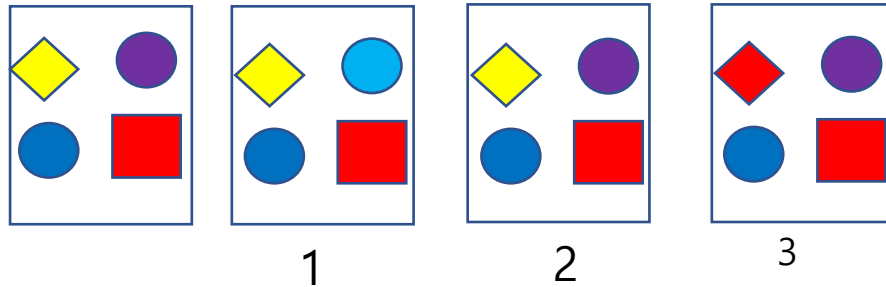
## (2) 스탠포드-비네 지능검사(Stanford-Binet Scale)

- Terman(Stanford U.) 이 캘리포니아 주 아동에게 맞도록 표준화
- 비네의 지능검사 척도에 새로운 항목 추가
- 비네의 정신연령개념 → 지능지수(intelligence quotient: IQ)개념으로 발전
- IQ(지능지수):  $MA(\text{정신연령}) / CA(\text{생활연령}) \times 100$ 
  - 정신연령 10이고 생활연령(나이) 8이면 125, 정신연령 10이고 나이, 10 이면 100
  - 15세 이후 생활연령 계속 증가하는 반면, 정신연령이 미미한 변화-- 지능지수는 점점 낮아짐
- 편차지능지수: 동년배 아동과 비교하는 평균에서 얼마나 벗어나 있는 정도 (평균으로부터의 위치)

첫번째 그림에 사과가 몇 개 입니까? 몇 번째  
그림이 첫번째 그림과 같은 수의 사과가 있습니까?

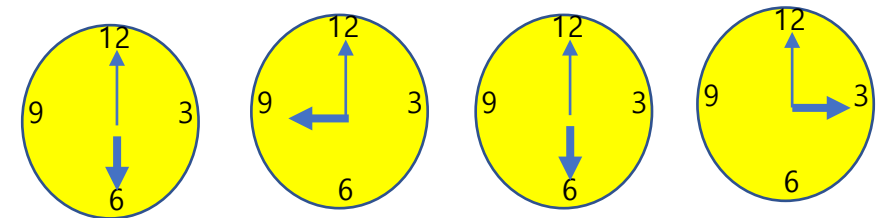


첫번째 그림을 보세요.  
첫번째 그림과 같은 그림은 몇 번입니까?



Stanford-Binet Scale sample

왼 쪽 시계를 보세요.  
왼쪽 시계의 시간보다 이른 시간은 몇 번입니까?

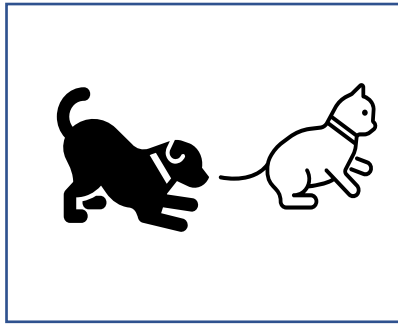


## Stanford-Binet Scale 예시

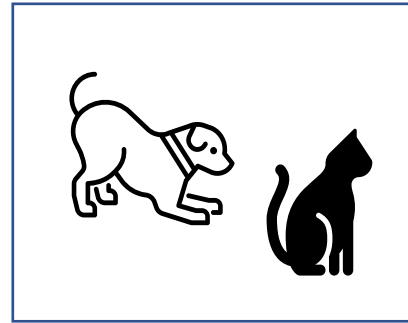
왼쪽에는 검은색 고양이가 앞에 있는 강아지의 꼬리를 잡으려고 하고 있고 오른쪽에는 흰색 강아지가 앞을 바라보고 있다.

네가 보는 다음 네 그룹 그림 가운데 어느 것인가?

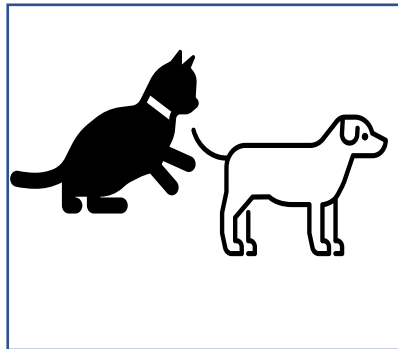
①



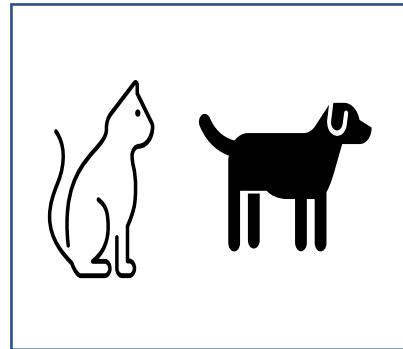
②



③



④





### (3) 웨슬러 지능검사

- Wechsler, 1939년, 성인 지능검사 - 웨슬러 벨러뷰 지능검사
  - 비네 의 언어검사 치중에 대해 비언어적 지능 측정
  - 7~16세 Wechsler Intelligence scale for children(WISC), WAIS(성인용 지능검사)개정
  - 1967년, 4~7세, 유아용 지능검사 WPPSI(Wechsler preschool and primary scale of Intelligence) 비언어적 지능측정
  - 언어성 검사와 동작성 검사로 구성
- 
- Wechsler Intelligence Scale for Children(WISC) 아동용
  - Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence(WPPSI) 취학전 유아용(4~6)
  - Wechsler Adult Intelligence Scale(WAIS): 1939년의 WBIS 개정
  - 한국형 웨슬러 지능검사
    - K-WAIS(한국 웨슬러 성인지능검사: 전용신, 서봉연, 이창우, 1963): 웨슬러(1955) 한국판 표준화.
    - K-WAIS-IV(황순택, 김지혜, 박광배, 최진영, 홍상황, 2013): WAIS-IV(Wechsler, 2008) 표준화



## Wechsler 지능검사 내용 구성

### Wechsler 성인지능검사: 11개 소 검사

- 언어 성 소 검사
- 동작 성 소 검사

#### 언어 성 소 검사

- 기본지식
- 숫자 외우기
- 어휘
- 산수
- 이해
- 공통성

#### 동작성 소 검사

- 빠진 곳 찾기
- 차례 맞추기
- 토막 짜기
- 토막 맞추기
- 바퀴 쓰기



#### (4) 집단 지능검사(Wechsler 지능검사 WBIS)

- 개인지능검사에 비해 실시와 채점 용이(시간과 비용 측면)
- 1차 세계대전 입영 대상자 선정, 미국, 군인 징집관련 신병배치 적절성 위해
  - Army alpha Test(영어 가능자 대상 언어 능력검사, 지필식검사)
  - Army beta test(문맹자 또는 외국인 대상의 비언어적 검사)
- 우리나라, 1954년 집단지능검 표준화되어 과거 학교 현장에 활용



# WPPSI

다음에 올 것은?

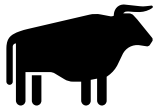


0



0

날개를 갖고 있는 것을 고르세요



1



2



3



4

이것은 무엇입니까?



이것은 무엇입니까?



이것은 무엇입니까?



이것은 무엇입니까?





### 3) 지능의 구조

#### (1) Sternberg의 지능 삼원론

구성 요소적 지능  
(지적 행동의 인지과정)  
Componential subtheory intelligence

경험적 지능  
Experiential subtheory intelligence

상황적(맥락적 지능)  
Contextual subtheory intelligence

일상생활에서의 지능 기능에 초점  
정신적 자기관리능력(mental self-management)  
지능을 구성하는 세가지 하위요소



## 구성요소적 지능

### 지식습득의 요소

- 새로운 정보의 습득(자극을 선별적 부호화, 조합, 비교)

### 메타(meta)요소

- 과제수행에서 정보처리 통제, 감시 평가하는 고차원적인 사고과정
- 적절한 정보, 지식 선택 판단, 결정, 수행과정 관찰, 평가 문제해결 전략

### 수행요소

- 메타요소의 전략, 계획을 실행하는 과정으로 과제입력, 관계 추리, 가능한 해결 전략을 수행하는 과정

### 경험 관련 지능

- 새로운 상황이나 과제를 자신의 경험과 연관시켜 성공적으로 다루는 능력
- 익숙한 과제와 상황과 관련한 경험지능
  - 자신의 경험과 연관시켜 효율적으로 처리하며 인지적 노력을 많은 들이지 않고 정보나 상황을 해결하는 자동화 능력
  - 실무경험 실습의 필요(다양한 경험의 중요성)
- 새로운 과제나 상황과 관련된 경험 지능
  - 자신의 축적된 경험에 기초하여 새로운 상황, 사태에 대한 통찰과 창의력을 통해 해결
  - 축적된 경험이 새로운 상황에 대한 대처 능력 향상



## 맥락적 지능(실용지능)

### 환경적응

- 기존의 환경에 잘 적응하기 위해 우리 자신을 변화시킴



- 자신의 반응을 더 적응적으로 만들기 위해 자신의 행동, 반응을 바꿀 수 있는가?

### 환경조성

- 우리 자신에게 더 적합하도록 상황이나 환경을 조성해감



- 불가능하다면, 나 자신에게 더 적절한 상황이 되도록 상황을 변화시킬 것인가

### 환경선택

- 우리에게 적절하거나 필요한 새로운 환경이나 상황을 선택



- 어떤 대안도 가능하지 않다면 완전히 새로운 상황을 찾을 것인가? 어떤 대안적인 환경이 가능할까?



## ( 2)Gardner의 다중지능이론

- Gardner(1983), 7개의 지능으로 구분.(언어, 공간, 대인관계, 신체-운동, 논리-수학, 음악, 개인내 지능), 최근에 자연 탐구 지능 추가하여 8개 지능으로 구분
- 8개의 지능은 각각 독립적이고 다른 능력
- 인간의 지능은 서로 독립된 다수의 지능이 다수의 능력으로 구성되며 상호작용
- 다수의 각각의 지능들은 절대적 중요성을 갖는다.
- 개인의 독특한 지능(잠재적 능력)발휘하도록 도와주어야 함



## 언어지능

- 언어를 효과적으로 다루는 능력: 언어적 이해와 구사능력, 단어의 소리, 리듬 의미에 대한 감수성/ 어휘력 풍부, 표현력, 설득력이 뛰어남
- 시, 소설, 희곡, 언어 감수성
- 언어표현의 섬세함, : ‘고의적으로’, ‘의도적으로’, ‘일부러 ’ 라는 표현의 미묘한 차이와 인식하며 선택사용

## 공간지능

- 3차원의 형태와 상을 이해하는 능력. 색, 선, 모양, 공간 그리고 이들 간의 요소적 관계 대한 민감성
- 색, 선, 모양, 공간, 그리고 이들 간의 요소적 관계의 민감성
- 퍼즐게임, 조각, 항해 등 공간지각 능력관련, 우뇌의 중요한 기능

## 대인관계지능

- 타인을 이해하고 그들의 행동을 해석하고 상호작용하는 능력
- 타인의 기분, 성격, 동기, 의도 잘 이해하고 구분
- 얼굴표정, 음성, 몸짓 등에 대한 감수성이 높고, 대인관계에서의 다양한 신호, 단서 암시를 변별
- 성공한 정치가. 지도자, 세일즈 맨 등



## 신체운동지능

- 신체의 움직임, 균형, 민첩성, 자세를 조절할 수 있는 능력
- 손흥민, 류현진, 박세리, 김연아, 박태환, 마이클 조던 등- 훈련 이전 부터 비범한 신체적 조건과 운동신경 발달-신체적 움직임과 반응이 거의 본능에 가깝다고 표현
- 테니스 골프, 수영을 배울 때 근육을 통제하는 능력이 보통 일반의 사람에 비해 월등히 우수
- 영화배우, 무용가, 마임, 운동선수, 조각가, 미술가, 외과의사 등의 손동작의 섬세함과 정교함도 (물리적 도구 없이 상황, 사물, 사건을 표현하는 것은 동작 표현의 정교함이 필요)

## 논리적-수학 지능

- 논리적 문제를 해결하는 지적능력으로 전통적으로 가치 있게 평가되어온 전형적인 지능의 개념
- 피아제의 논리적 추론 (연역적 사고, 가설-연역적 사고/ 명제적 사고)
- 언어적 유창성을 수반하지 않을 수도 있다.
- 수학자. 통계학, 세무사 수를 효과적으로 사용



## 음악지능

- 음정, 멜로디, 리듬, 음감에 민감하여 연주, 작곡, 음악 감상에 관한 능력
  - 바흐의 조곡을 정확하게 기술하고 대단한 느낌을 갖고 바이올린 솔로를 연주하는 유치원 아동(음악 조기 교육 아동)
  - 모짜르트 오페라를 단 한번 듣고 완벽하게 아리아를 부르는 아동(서번트 신드롬)
  - 피아노에 앉아서 스스로 즉흥 미뉴에트를 연주하는 아동(모짜르트, 베토벤 등과 같은 아동들)

## 개인 내 지능

- Self(자기)를 인식하고 이해하는 능력
- 자신의 존재, 내면의 감성, 자신의 행동을 탐색
- 자기존중, 자기개발, 문제해결 능력이 높다.
- 외부로 표현되는 능력이 아니기 때문에 외부에서 쉽게 인식하기 어렵다.
- 자신을 올바르게 이해 함으로써 적응적 행동을 하도록 하는 능력

## 자연탐구지능

- 자연현상에 대한 유형을 규정하고 분류하는 능력
- 지형, 토질, 동식물에 대한 정보와 이해
- 야생식물의 특성(나무의 종류, 잎의 크기와 모양)으로부터 생태학적 정보 수집



## 2. 지능과 학습

### (1) 유전과 환경

- 지능발달에 영향을 주는 유전과 환경에 대한 논쟁 지속
- 일란성 쌍생아와 이란성 쌍생아의 지능비교 (동일 환경과 다른 환경 양육)
  - 일란성 쌍생아의 지능 상관: 동일환경 (.86) > 다른 환경 (.72)
  - 이란성 쌍생아의 지능 상관: 동일환경 (.60) > 다른 환경 (.52)
- 형제인 경우
  - 같은 환경 (.47) 다른 환경 (.24)

### (2) 지능에 대한 논쟁

- Jensen의 연구: 백인아동 > 흑인아동 (15점 높다?)
- 양육환경, 학교경험의 유무
- 취학 전 아동의 경우: 초기 양육자의 정서, 언어적 민감성, 아동에 대한 애착, 아동에 대한 구속과 처벌의 회피, 적절한 놀이감, 다양한 경험 기회



## 지능검사에 대한 해석에 유의(가령, 웨슬러 검사)

지능은 개인의 지적 지표 가운데 한 가지 지표

- 개인의 전체 지적 능력 의미하는 것이 아님

지능검사의 하위 분산에 유의하여 해석

- 개인의 장점의 개발과 단점 보완, 하위요인 점수에 근거하여 지도

지능 점수에 대한 점수가 백분율 해석에 초점

- 지능점수 자체가 아닌 각 연령에 따른 백분율 점수
- 변동영역 고려 해석하고 과잉해석 지양