

학습자의 개인차 (Individual differences in learning)

- 지능 및 창의성 중심으로

한천우 교수

Today

- ▶ 학습자의 개인차
- ▶ 지능이란?
- ▶ 대표적 지능 이론
- ▶ 지능 평가
- ▶ 개인차를 왜 고려해야 하는가?
- ▶ 어떻게 적용할 것인가?

학습자의 개인차

▶ 개인차?

- ▶ 성별, 나이, 지역
- ▶ 집안 환경? (SES)
- ▶ 문화적 차이
- ▶ 지능, 창의성, 성격

▶ 개인차의 영역

- ▶ 인지적 특성: 지식, 이해와 같이 전형적인 사고방식 차이
- ▶ 정의적 특성: 정서, 가치관, 태도와 같이 감정의 차이
- ▶ 운동기능적 특성: 신체기능이나 동작의 차이

1. 지능의 정의와 이론

지능

“합목적적으로 행동하고 합리적 사고를 하며 환경을 효과적으로 다루는 개인의 종합적 능력”이라고 정의 - 웨슬러(D. Wechsler)

▶ 일반 사람들은 지능을,

- ▶ 논리적 사고
- ▶ 언어 유창성
- ▶ 문제해결력
- ▶ 학습 능력 등으로 정의

1) 지능에 대한 전통적 관점: 심리측정적 관점

골턴 (F. Galton)	선천적인 감각 능력을 중심으로 분석
비네 (A. Binet)	지능검사
스피어먼 (Spearman)	2요인 이론: 일반요인, 특수요인
써스톤 (Thurstone)	기본 정신 능력 - 언어이해, 언어유창성, 수 능력, 시 · 공간 능력, 기억, 귀납적 추론, 지각 속도
길퍼드 (J. P. Guilford)	지능구조 이론: 내용, 산출, 조작 - 확산적 산출 - 수렴적 산출
카텔 (R. B. Cattell)	유동성 지능, 결정성 지능

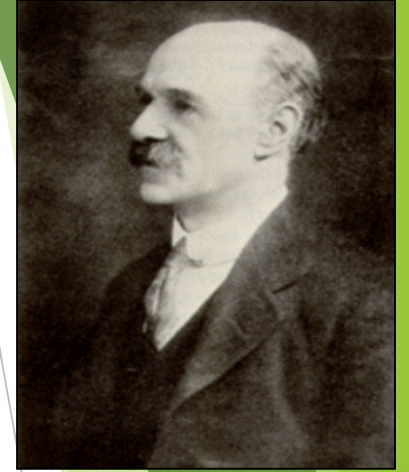
지능 이론

1) Spearman의 g 요인 이론 (two-factor theory)

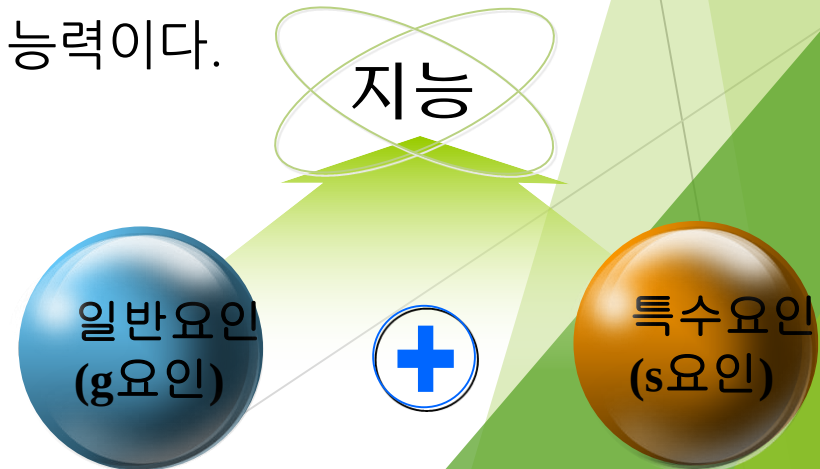
(1) 일반요인: 모든 인지과제들을 해결하는 데 필수적으로 관여하는 기본 정신 에너지

(2) 특수요인(specific factors): 특정 과제(수학문제 등)를 해결하는 데만 적용되는 일반성이 낮은 능력. 지능이론에서 중시되지 않는다.

지능은 하나의 일반요인(general factor)으로 구성되는 단일 능력이다.



Charles E. Spearman
(1863~1945)



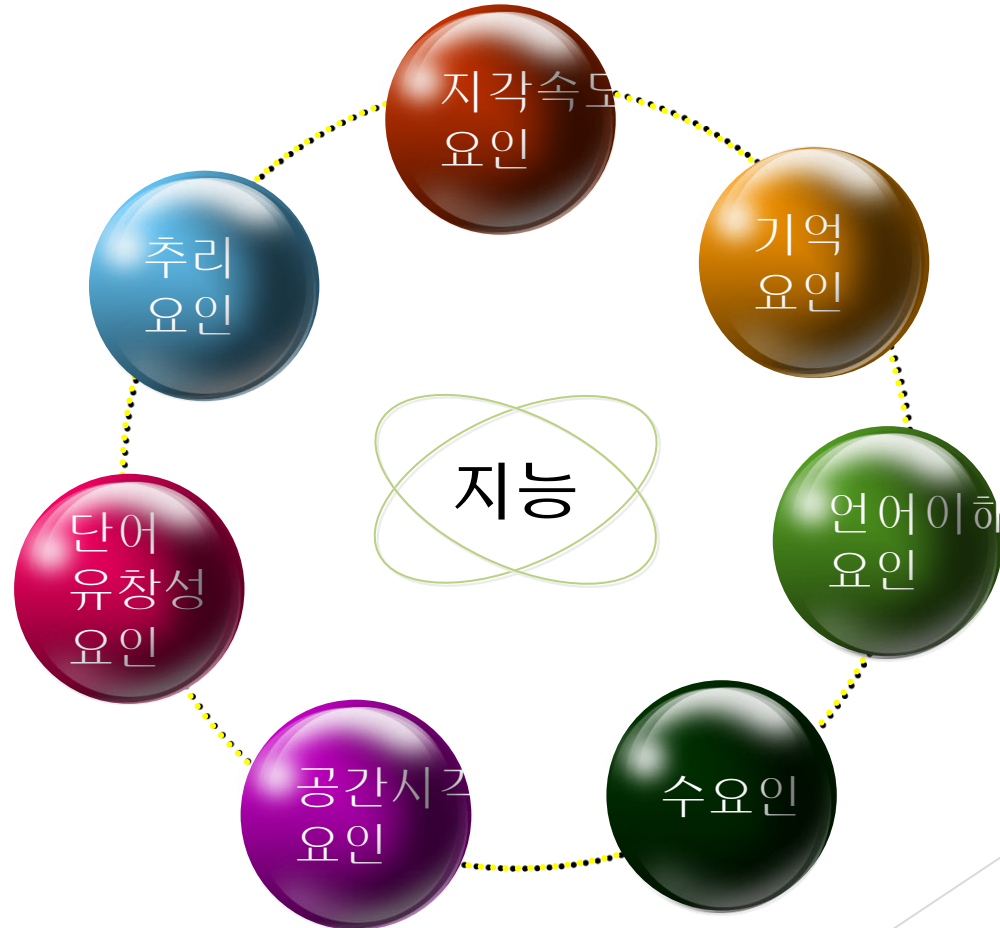
지능 이론

2) Thurstone의 기본 정신 능력 (Primary Mental Abilities, PMA)

(1) 개념: 지능은 하나의 일반요인이 아니라, 상호독립적인 7개의 기초정신능력으로 구성된다.

(2) 기초정신요인

- ① 언어이해
- ② 단어유창
- ③ 수리
- ④ 기억
- ⑤ 공간지각
- ⑥ 지각속도
- ⑦ 추리

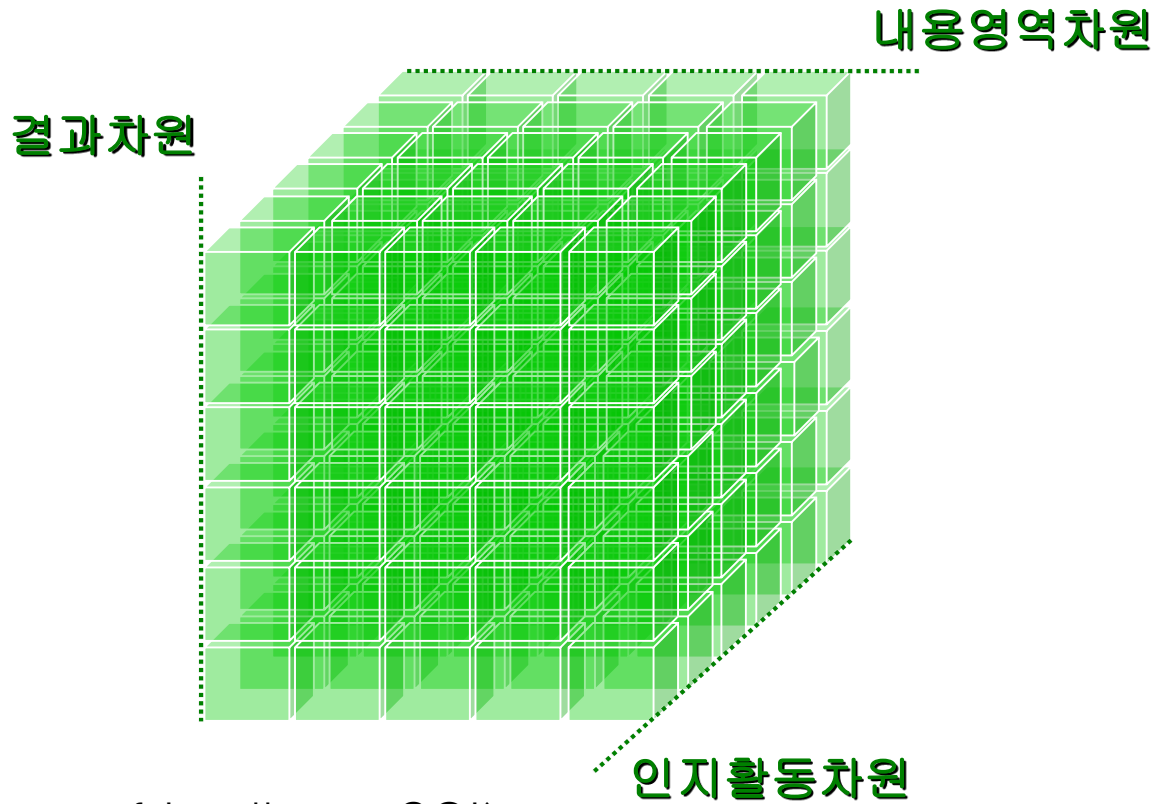


Louis L. Thurstone
(1887~1955)

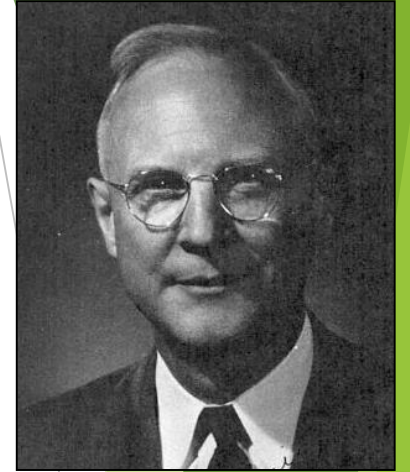
지능 이론

3) Guilford의 지능 구조 모형(Structure of Intellect model)

(1) 개념: 지능은 5개의 내용 차원, 6개의 조작 차원, 6개의 산출 차원을 조합하여 만들어지는 180개의 기본능력으로 구성된다



〈Structure of Intellect : SOI〉



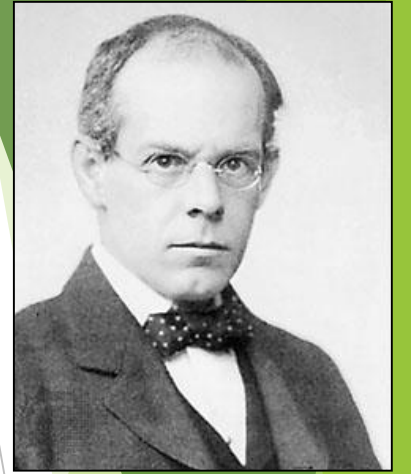
Joy P. Guilford
(1897~1987)

지능 이론

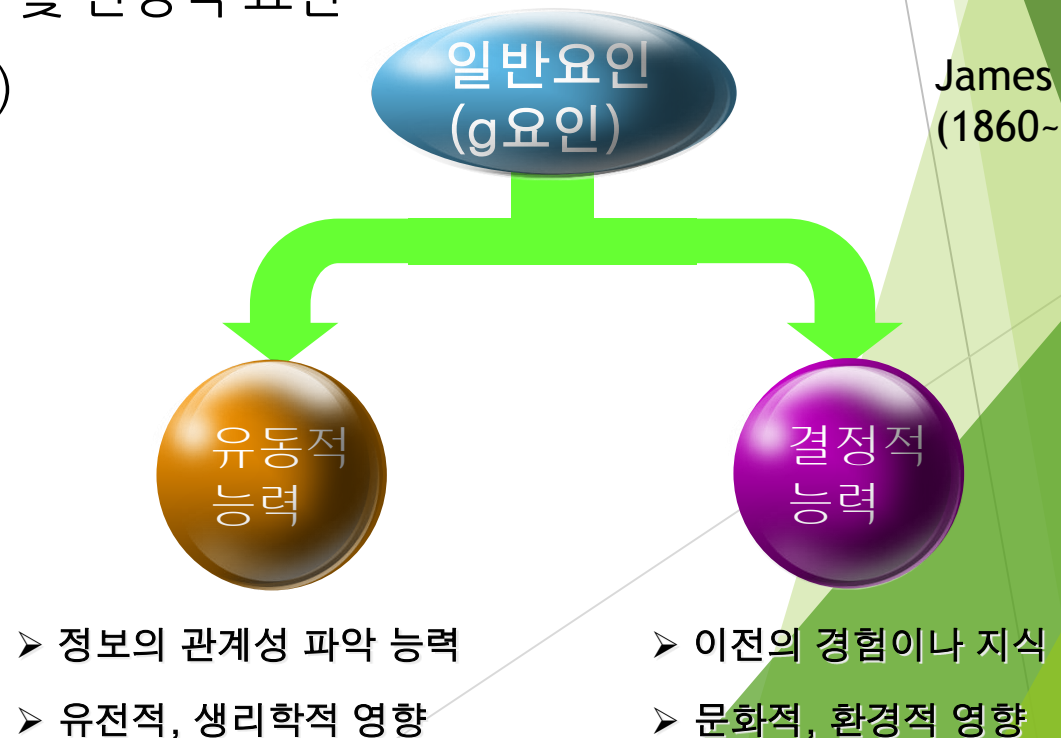
4) Cattell의 유동 지능(Gf)과 결정 지능(Gc)

(1) 결정성 지능: 경험이나 교육의 영향을 받아 획득한 능력(어휘이해력, 수리력, 일반지식 포함)

(2) 유동성 지능: 생물학적으로 결정되는 생리적 및 신경적 요인(언어유추, 기억, 추상적 관계 이해 능력 포함)



James M. Cattell
(1860~1944)



2) 지능에 대한 현대적 관점: 정보처리 관점

Sternberg의 지능 삼원 이론

Gardner의 다중 지능 이론

(1) Sternberg의 지능의 삼원이론(Triarchic theory of intelligence)

요소
(components)

상위인지 (metacognition)
수행 (performance)
지식 습득 (knowledge-acquisition)

경험
(experience)

새로운 상황과 자동화된 반응의
구분을 강조

맥락
(context)

환경에 적합한 정신활동을 강조

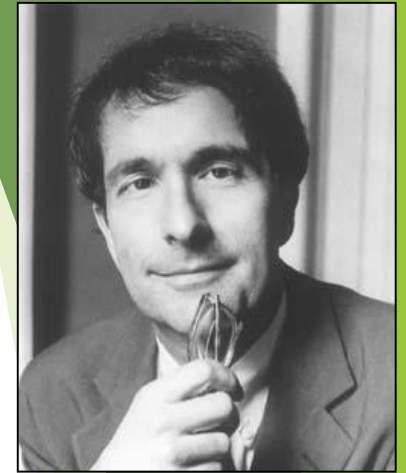


Robert J. Sternberg
(1949 ~)

(2) Gardner의 다중 지능 이론 (Multiple Intelligence theory)

(1) 개념: 상호독립적인 여러 가지 지능들이 존재한다.

지능의 유형	설명	사례
언어지능	단어의 의미와 소리에 대한 민감성, 문장구성의 숙련, 언어사용방법의 통달	시인, 연설가, 교사
논리수학지능	대상과 상징, 그것의 용법 및 용법 간의 관계 이해, 추상적 사고능력, 문제이해능력	수학자, 과학자
공간지능	시각적 정보의 정확한 지각, 지각내용의 변형능력, 시각경험의 재생능력, 균형과 구성에 대한 민감성, 유사한 양식을 감지하는 능력	예술가, 항해사, 기술자, 건축가, 외과의사
신체운동지능	감정이나 의도를 표현하기 위해 신체를 숙련되게 사용하고 사물을 능숙하게 다루는 능력	무용가, 운동선수, 공예인, 배우
음악지능	음과 음절에 대한 민감성, 음과 음절을 리듬이나 구조로 결합하는 방법과 음악의 정서적 측면을 이해하는 능력	음악가, 작곡가
대인관계지능	타인의 기분, 기질, 동기, 의도를 파악하고 변별하는 능력, 타인에 대한 지식에 따라 행동할 수 있는 잠재능력	정치가, 종교인, 사업가, 행정가, 부모, 교사
개인내적 지능	자신에 대한 이해, 통찰, 통제 능력	소설가, 임상가
자연관찰지능	동식물이나 주변 사물을 관찰하여 공통점과 차이점을 분석하는 능력	동물행동학자, 지리학자



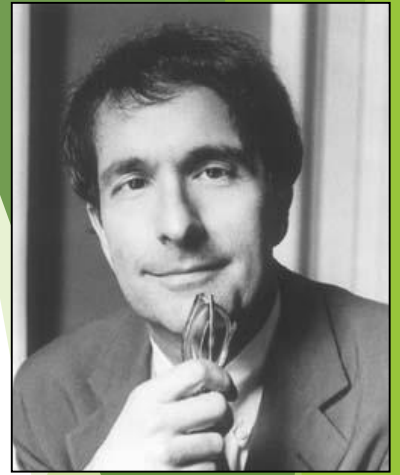
Howard Gardner
(1943 ~)

지능 이론

5) Gardner의 다중 지능 이론 (Multiple Intelligence theory)

(2) 기본 견해

- ① 지능들은 상호독립적이다.
- ② 모든 지능들의 상대적 중요성은 같다.
- ③ 특정 영역에서는 여러 지능들이 복합적으로 작용할 수도 있다.
- ④ 지능은 문화의존적이고 상황의존적이다.
- ⑤ 지능은 교육 및 훈련을 통해 상당 부분 촉진할 수 있다.
- ⑥ 학교교육은 사회가 중시하는 다양한 지능들을 기르는 데 주력해야 한다.
- ⑦ 지능을 개발하려면 교과를 다양한 방식으로 가르쳐야 한다.



Howard Gardner
(1943 ~)

지능 이론

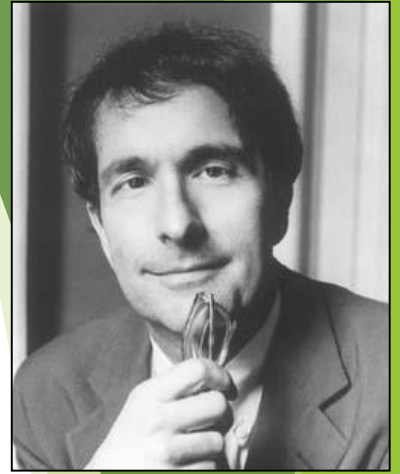
5) Gardner의 다중 지능 이론 (Multiple Intelligence theory)

(3) 비판

- ① 경험적으로 타당성이 검증되지 못했다.
- ② 신체운동지능이나 음악지능은 지능이 아니라 재능에 불과
- ③ 언어지능, 논리수학지능, 공간지능은 독립적인 지능이 아니라 지능을 구성하는 요소에 불과하다.
- ④ 지능들이 상호독립적이지 않다(논리수학지능과 공간지능은 상관이 높다).

(4) 긍정적 평가

- ① 지능에 관한 활발한 논의를 촉발시켰다.
- ② 획일적인 학교교육을 학생 개개인의 잠재력이나 장점을 극대화시킬 수 있는 교육으로 개선하기 위한 교육개혁운동의 이론적 토대를 제공했다.



Howard Gardner
(1943 ~)

지능 검사

1) 지능검사의 종류

(1) 실시방식을 기준으로 한 분류

- ① 개인용 검사: 한 명의 검사자가 한 명의 피검사자를 대상으로 실시하는 검사
- ② 집단 검사: 한 명의 검사자가 여러 명의 피검사자들을 대상으로 동시에 검사를 실시하는 검사

(2) 문항의 표현양식에 따른 분류

- ① 언어성 검사: 문항을 문자로 표현한 검사
- ② 비언어성 검사: 그림이나 도형으로 문항을 구성한 검사
- ③ 동작성 검사: 동작이나 기능을 수행하도록 하는 검사

지능 검사

2) Stanford-Binet 지능 검사

- 정신 활동에 결손이 있는 학생들을 위한 학습 도구 개발 목적으로 제작된 최초의 지능검사
- Binet 검사를 1916년 Stanford대학의 Terman 교수가 미국문화에 알맞게 표준화한 검사
- 1916년 최초 제작 후 1937년 개정판에서 129문항으로 증가, 2세에서 성인까지 측정가능
- 아동용은 동작검사 형식, 성인용은 언어검사 문항이 주로 활용
- 검사 절차가 복잡하지만, 지능에 대한 가치 있는 정보를 제공함

지능 검사

3) Wechsler 지능 검사

- Stanford-Binet 지능검사와 더불어 가장 일반적으로 사용되는 지능검사

- WPPSI(4~7세), WISC(7~16세), WAIS(성인용) 3가지 종류

- 언어 검사와 동작 검사로 구성

지능 검사

4) Kaufman 지능 검사

- Kaufman Assessment Battery for Children: K-ABC, 1983년에 1 판 출판

- 이원적인 이론구조에 따라 개발

지능 검사

4) 집단 지능 검사

- 개인 검사에 비해 시간과 비용이 경제적이고 능률적
- 1차 세계대전 중 개발된 ‘군대 알파검사’, ‘군대 베타검사’가 효시

Kuhlman-Anderson 지능 검사

- Binet검사의 영향으로 언어능력을 중시
- 9개의 시리즈로 구성되어 있어, 피험자 수준에 적당한 검사를 선택해 실시

AGCT (Army General Classification Test)

- 2차 세계대전 중 군인 선발 배치를 위해 제작
- 어휘, 수리력, 나무토막 세기 등의 문항으로 구성되어 있으며, 점수는 백분위수와 AGCT 표준점수 2가지로 나타냄

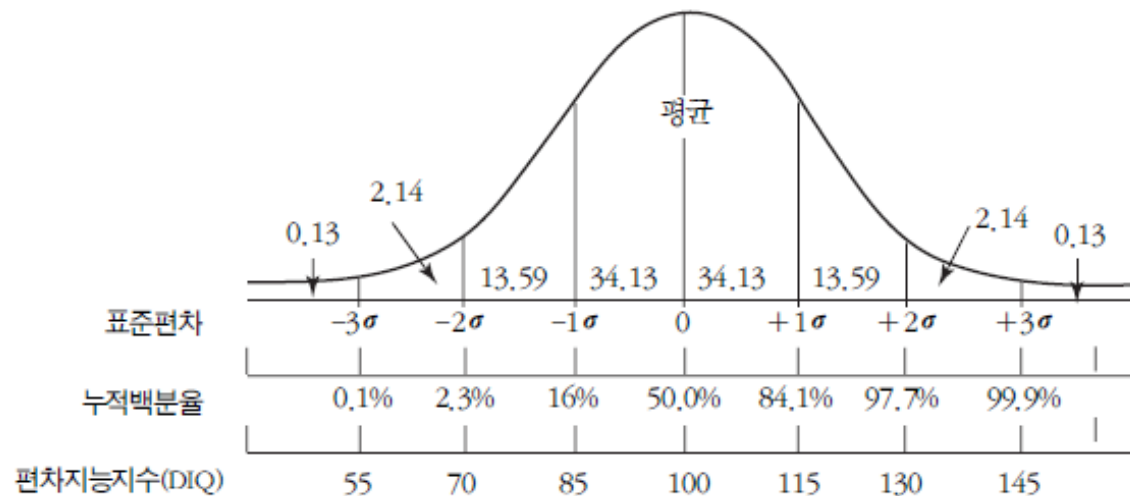
지능 검사

5) 지능지수 (intelligent quotient, IQ)

(1) 개념: 지능검사에 포함된 문항 중에서 몇 개의 문항에 정답을 했는가를 기준으로 하여 부여한 수치

(2) 표시방법

- ① 정신연령: 개인이 지능검사에서 얻은 점수를 특정 연령 집단의 평균과 비교하여 표시
- ② 비율지능지수: 정신연령을 생활 연령의 비로 나타낸 지능지수
- ③ 편차지능지수: 지능검사 점수를 동년배의 점수와 상대적으로 비교하여 나타낸 지능지수



지능 검사

6) 지능검사에 대한 비판과 대안적 지능검사

지능검사에 대한 비판

첫째

지능검사들이 매우 협소한 일련의 기술, 즉 수동적인 언어 이해, 지시를 따르는 능력, 상식, 학업 적성 등에만 관계된다는 것

둘째

지능검사의 내용과 실시에 있어서 소수 집단이 차별 받고 있다는 비판

셋째

창의력, 동기, 정서 및 태도와 같은 것을 측정하지 못함

지능 검사

6) 지능검사에 대한 비판과 대안적 지능검사

대안적 지능검사

Leiter 검사

지적 장애아를 평가할 때

Columbia 정신
성숙도 검사

감각, 지각 문제 또는 말하기 장애를 가진 아동
평가

Nebraska
학습준비도 검사

언어 장애를 가진 만 3~17세 아동의 비언어성
지능 측정

국내

Raven 검사 : 비언어성 지능 측정
한국 비언어 지능검사 2판(K-CTONI-II 범주
및 유추 검사)
역동적 평가

지능 검사

7) 지능 및 지능지수에 관한 오해

(1) 지능지수는 지능과 동일하다.

NO: 지능지수는 지능을 표시하는 하나의 지표에 불과하다.

(2) 지능지수는 변하지 않는다.

NO: 지능지수는 일생 동안 상당한 정도로 변화한다.

(3) 지능검사는 중요한 능력을 모두 측정한다.

NO: 인간관계 기술, 심미적 능력, 창의력과 같은 중요한 능력을 측정하지 못한다.

(4) 지능검사는 공정하다.

NO: 대부분의 지능검사들은 문화적으로 공정하지 않다.

지능 검사

8) 지능지수 해석 시 유의사항

- (1) 지능지수는 상대적인 지적 수준을 나타낸다(절대적인 지적 수준이 아니다.).
- (2) 지능을 나타내는 지표는 다양하다.
- (3) IQ가 같아도 하위 요인은 다를 수 있다.
- (4) IQ를 단일 점수가 아니라 점수 범위로 생각하는 것이 합리적이다.
- (5) 지능지수가 높다고 학업성적이 반드시 높은 것은 아니다.
- (6) IQ만을 기준으로 하여 중요한 의사결정을 내리는 것은 바람직하지 않다.

감사합니다