

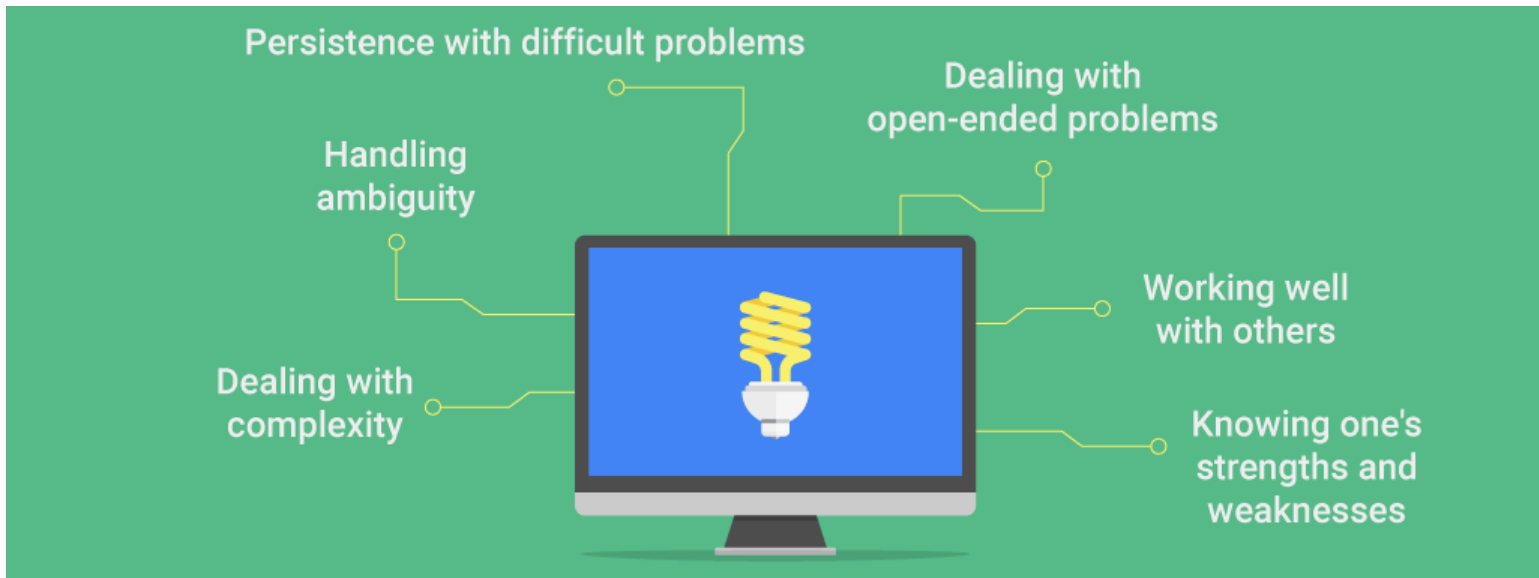
컴퓨팅 사고와 임상연구 설계

융합인문학7-01강

오동인

복잡한 사회의 문제 해결 능력

- 많은 지식 vs. 문제해결



- 컴퓨터 시스템을 활용할 수 있는 능력 + 컴퓨팅 사고력 (Computational Thinking)
→ 과학적 지식, 인간의 상상력, 감성에 의한 문제 해결 능력
- 단순 프로그래밍 언어의 습득 → 프로그래머 교육 x
- 사고를 절차적으로 표현하는 알고리즘을 통해
→ 컴퓨팅 사고력, 논리적 사고력, 문제 해결력 배양

컴퓨팅 사고력

• 컴퓨팅 사고력 :

- 인간의 행동을 이해하면서 주어진 문제에 해답을 제시하고 이에 필요한 시스템을 고안하는 방법
- 컴퓨팅의 기본적인 개념과 원리를 기반으로 문제를 효율적으로 해결할 수 있는 사고 능력으로 정의
- 컴퓨팅 사고력은 알고리즘 구성을 포함(복잡한 문제나 과업을 해결하기 위해, 필요한 자료를 추출하고, 분석하고, 자료의 일정한 경향을 파악하는 알고리즘)
- 컴퓨팅(Jeannette M. Wing, 카네기멜론대) : 추상화한 것을 자동화하여 컴퓨터로 처리하는 것
- 추상화(Abstraction): 복잡하게 얽혀 있는 문제를 구조화하고 해결 가능한 상태로 만드는 사고과정 (자료수집, 문제의 분해, 문제 구조화, 해결에 필요한 변수 추출, 해결 모델 설계 과정)
- 자동화(Automation): 해결모델을 컴퓨터가 이해할 수 있는 프로그래밍 언어로 표현, 많은 양의 반복작업, 시뮬레이션 등 실시
- [컴퓨팅 사고력 개념 = 자료수집, 자료 분석, 자료 표현, 문제 분해, 추상화, 알고리즘 및 절차, 자동화, 시뮬레이션, 병렬화의 9가지 요소로 세분화하여 제시]
- 컴퓨팅 사고력을 통한 문제 해결: 문제 발생 시 문제 파악, 구조화한 후, 그에 맞는 알고리즘을 도입하여 단계별로 문제 해결
- 컴퓨팅 사고력이 소프트웨어 중심사회를 살아가는 과정에서 반드시 필요한 능력
- 다양한 분야의 문제를 새로운 방향으로 생각하여 수월하게 해결할 수 있도록 돕고자 함

컴퓨팅 사고의 개념

<https://ai.googleblog.com/2016/09/computational-thinking-from.html>

Core Computational Thinking Concepts

Abstraction

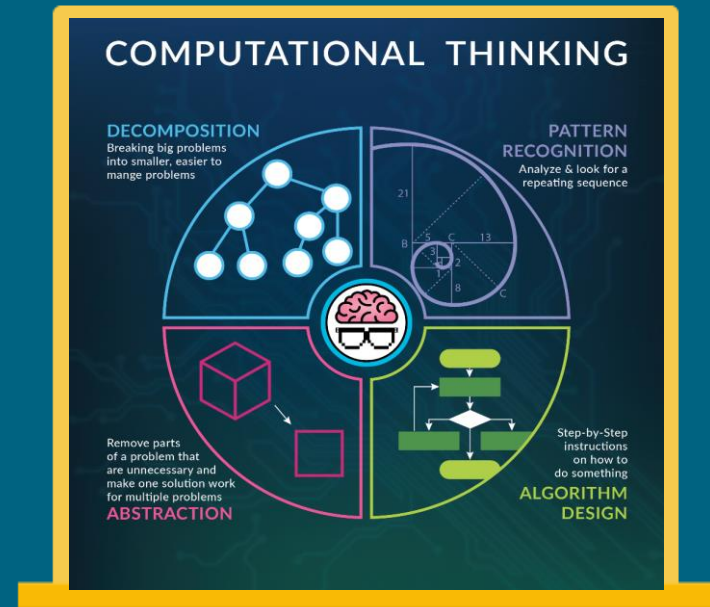
Algorithms and Procedures Automation

Data Collection and Analysis

Data Representation

Modeling and Simulation

Parallelization and Problem Decomposition



의학 임상연구

• 목적: 의학연구로부터 올바른 결론 도출 후 임상 적용

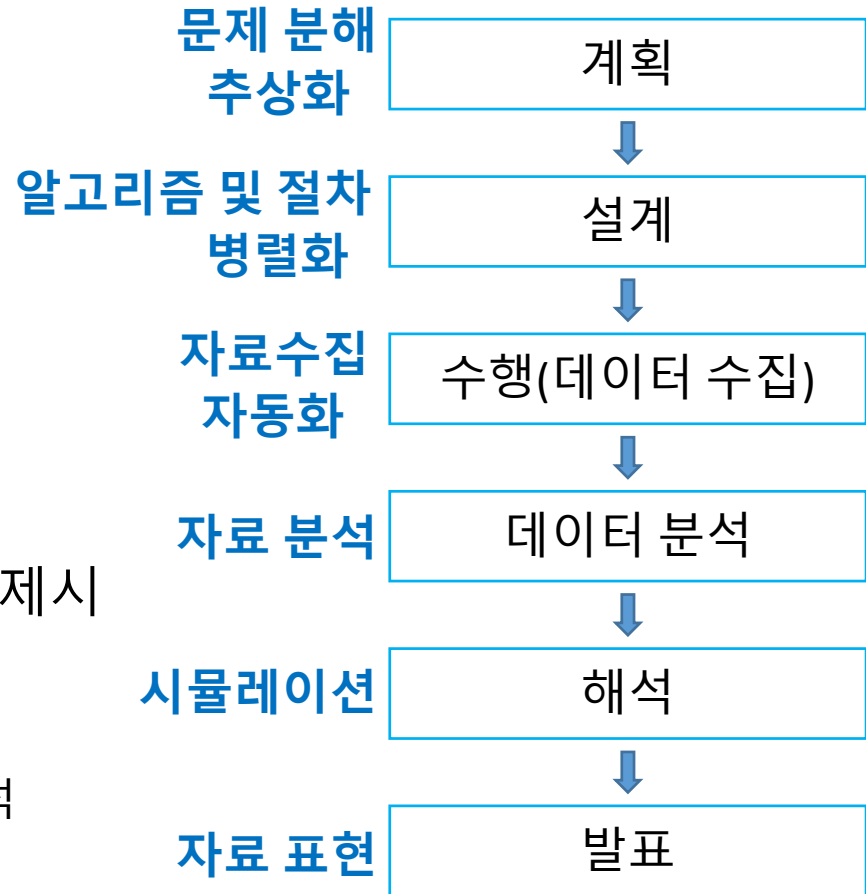
• 과정:

- 연구의 계획과 설계
 - 환자수
 - 최적의 실험계획법
- 데이터 수집
 - 수집방법
 - 측정오차
 - 환경요인
- 데이터 분석과 해석

• 통계의 필요성: 의학연구에 대한 근거 제시

• 통계처리용 프로그램

- SAS, SPSS, NCSS, BMDP 등
- Excel : 데이터의 기록, 보관, 정리 + 통계분석
- Python : BD 분석



Design Procedure

- Step 1: Find Clinical Needs (임상적 미충족 요소의 인식)
 - Urgent
 - Important
 - Great ripple effects
- Step 2: Problem definition (문제 정의)
 - 임상 경험
 - 기존의 의학연구 자료조사 (논문, 임상연구결과, 보고서, 기사 등)
 - 가설 정립 (Formulate hypothesis)
- Step 3: Find solutions (해결 방법)
 - Breakthrough Technologies
 - 기존의 기술적 연구에 대한 자료조사 (논문, 연구보고서, 학회, 기사 등)
 - 아이디어
- Step 4: Clinical Research Design (임상연구 설계)
- Step 5: Work....

