

강 의 계 획 서

1. 강의목적 및 개요

Computational Thinking과 창의적 문제해결은 2009 정보 교육과정 개정과 2015 개정 교육과정의 핵심주제이다. 이제 과거의 컴퓨터 과학과 컴퓨터 응용은 모두 정보 문화라는 교과목에 포함되고, 새롭게 등장하는 정보과학1, 정보과학2, 고급정보과학, 정보과학실험 등의 교과목에서는 모두 Computational Thinking과 창의적 문제해결만을 가르치게 된다.

본 과목은 그러한 추세에 부합하는 내용으로 주요 학습 내용은 Computational Thinking의 개념, 문제해결과정, 퍼즐기반 교육으로서 창의력 퍼즐, 추상화퍼즐, 알고리즘 퍼즐, 추론 퍼즐 등을 학습하고, 창의적 문제해결을 위한 알고리즘 기법으로서 backtracking, greedy method, brach & bound, devide and conquer, dynamic programming 등을 아주 쉽고도 단순한 사례를 통하여 학습한다. 또한 수학, 과학 등의 분야에 창의적 문제해결 기법을 적용하는 사례를 학습한다.

2. 수업(교수)방법

주로 Computational Thinking과 창의적 문제해결 알고리즘을 중심으로 진행한다. 강의 내용과 관련된 과제를 매주 제시하여 퍼즐은 본인이 직접 풀어보는 방법이 가장 창의력 증진에 도움이 된다는 사실을 경험적으로 알게 한다.

3. 교 재

- Computational Thinking과 창의적 문제해결방법론, 한국컴퓨터교육학회, 이한미디어, 2014

4. 참고문헌

- C로 쓴 자료구조론 제2판, 이석호 역, 교보문고, 2008

5. 교재 내용

- 제1장 계산적 창의력과 컴퓨터 과학 (p.1)
- 제2장 문제해결과정 (p.31)
- 제3장 창의적 사고력 증진을 위한 퍼즐 교육 (p.67)
 - 3.1 창의력 퍼즐
 - 3.2 추상화 퍼즐
 - 3.2 알고리즘 퍼즐
 - 3.4 추론퍼즐
- 제4장 문제해결을 위한 소프트웨어 설계 원리 (p.115)
- 제5장 문제 해결 접근 방법과 자료의 구조화 (p.151)
 - 5.1 문제해결을 위한 기본적 접근방법
 - 5.2 자료의 구조화
- 제6장 자료의 탐색과 정렬 (p.193)
 - 6.1 자료의 탐색
 - 6.2 자료의 정렬
- 제7장 창의적 문제해결을 위한 알고리즘 기법-전체 탐색 (p.231)
 - 7.1 일반적 방법(brute force)
 - 7.2 백트래킹 (backtracking)
- 제8장 창의적 문제해결을 위한 알고리즘 기법-부분 탐색 (p.253)
 - 8.1 탐욕적 방법(greedy method)
 - 8.2 분기 한정(branch&bound)
- 제9장 창의적 문제해결을 위한 알고리즘 기법-관계 기반 탐색 (p.283)
 - 9.1 분할정복(divide&conquer)
 - 9.2 동적계획법(dynamic programming)
- 제10장 프로그래밍과 문제해결 (p.313)
 - 10.1 프로그래밍 언어
 - 10.2 프로그래밍을 통한 문제 해결
- 제11장 정보 과학적 문제 해결 전략의 응용 (p.351)
 - 11.1 수학 분야의 문제와 해결 전략
 - 11.2 과학 분야의 문제와 해결 전략
 - 11.3 사회 분야의 문제와 해결 전략

6. 주별 수업 내용 및 진행 방법

주	수업내용	수업진행 방법	강의 및 참여방법	비고
1	Computational Thinking의 주요 개념과 창의적 문제해결	강의	교재 1장	
2	창의적 문제해결의 6단계	강의	교재 1장	
3	창의적 사고력 증진 퍼즐교육(1) - 창의력 퍼즐(그림, 공간, 추적 퍼즐)	강의	교재 3장	
4	창의적 사고력 증진 퍼즐교육(2) - 추상화 퍼즐(수리, 패턴, 유추 퍼즐)	강의	교재 3장	
5	창의적 사고력 증진 퍼즐교육(3) - 알고리즘 퍼즐(절차, 관계, 전략, 조작)	강의	교재 3장	
6	창의적 사고력 증진 퍼즐교육(4) - 추론 퍼즐(격자, 논리 퍼즐)	강의	교재 3장	
7	중간고사			
8	자료의 구조화	강의	교재 5장	
9	자료의 탐색과 정렬	강의	교재 6장	
10	창의적 문제해결 알고리즘 기법(1) - 간단한 문제해결을 위한 전체탐색 (깊이우선, 너비우선, 백트래킹)	강의	교재 7장	
11	창의적 문제해결 알고리즘 기법(2) - 사례의 문제해결을 위한 부분탐색 (탐욕적 방법, 분기한정)	강의	교재 8장	
12	창의적 문제해결 알고리즘 기법(3) - 사례 문제해결을 위한 관계탐색 (분할정복, 동적계획)	강의	교재 9장	
13	프로그래밍을 이용한 문제해결 - Scratch를 이용한 문제해결	강의	교재 10장	
14	프로그래밍을 이용한 문제해결 - C를 이용한 문제해결	강의	교재 10장	
15	종합정리, 기말고사			