

드림레터 5월

자녀의 꿈을 지원하는 학부모 진로소식지

6호 미래 직업에 필요한 사고력

전국학부모지원센터 www.parents.go.kr

창의적인 생각법과 알고리즘

01 추상화

자료수집, 분석, 표현 및 문제 분해

02 알고리즘 및 자동화

문제 해결 절차 및 해결 방법의 적용

03 문제해결 및 새로운 관점 창출

기존 문제의 해결 및 새로운 사실·관점의 창출

컴퓨터처럼 생각하는 것(알고리즘)과 창의성은 서로 어떤 관계가 있나요?

컴퓨터 과학 또는 알고리즘 같은 개념을 코딩과 같은 것으로 오해하는 사람들이 많습니다. 하지만 컴퓨팅 사고, 알고리즘은 코딩과는 다릅니다. **코딩**은 컴퓨터가 사용하는 언어를 사용하여 컴퓨터와 대화(입력)하는 것이고, **컴퓨팅 사고**는 수학적 사고와 공학적 사고를 결합한 개념으로서, 논리적으로 사고하는 것을 의미합니다. 컴퓨팅 사고를 통해 여러 분야의 다양한 것들을 서로 융합하거나 분해하면서 이전에는 미처 생각해내지 못했던 전혀 새로운 것을 상상해내고 만들 수 있으며, 이는 바로 창의성과 직결됩니다. **창의성이란 단순히 기존에 존재하지 않았던 것을 새롭게 만들어 내는 것만을 가리키는 것이 아닙니다. 기존의 요소들을 조합해서 새로운 개념이나 세상을 초월한 시스템을 구상하는 것도 포함합니다.**

창의적인 문제해결력은 수학과 과학기술에 근거한 탐구 과정을 요구합니다. 즉 **우리가 이미 알고 있는 지식을 활용하여 새로운 정보를 탐색하고, 알게 된 지식을 다시 조합하고 정리하는 '알고리즘화'를 거치게 되면 이 과정에서 새로운 지식 또는 지적 호기심을 유발하는 새로운 발상이 이루어집니다.** 그리고 이러한 과정에서 창의성이 발휘됩니다.

(참고 : Wing M. Jeannette(2006). Computational Thinking. Communications of the ACM, 49(3).)

소프트웨어 교육 Tip 일상생활과 연결된 알고리즘

우리는 일상생활 속에서 다양한 문제를 만나게 됩니다. 그리고 이를 잘 해결하기 위해 최적의 해결 방안을 찾아내고 실행하죠. 사실 우리는 다양한 문제들을 효율적으로 해결하기 위해 알고리즘을 활용하고 있습니다. 예를 들어 여러 엘리베이터가 배치된 고층 빌딩에서는 어떤 엘리베이터는 짝수층만, 어떤 엘리베이터는 홀수층만 운행하거나 저층과 고층으로 나누어져 있는 것을 볼 수 있는데, 이는 최소의 시간 동안 최대 인원을 수송하기 위한 알고리즘이 적용된 사례입니다.

(출처 : 한국교육학술정보원, 소프트웨어교육 선도교원 연수교재)

다음에 제시된 각각의 문제 해결 방법들을 살펴보고 나만의 문제 해결을 위한 알고리즘을 생각해 보세요.

목표 : 다음 주 금요일까지 국어, 수학, 영어숙제를 모두 끝내라!

방법 1

국어 숙제를 먼저 하다가 수학 숙제도 한다. 잠시 하다가 다시 영어 숙제도 한다. 이를 반복한다.

방법 1은 컴퓨터의 일 처리 방법입니다. 일 처리 효율성은 좋지만 새로운 것의 생산은 어렵습니다.

방법 2

쉬운 숙제부터 어려운 숙제까지 순서를 정한다. 그리고 쉬운 숙제부터 해결한다.

방법 2는 최소의 노력으로 작업량을 늘리고자 하는 방법입니다. 정교한 작업은 어려울 수 있습니다.

방법 3

우선순위를 정한 후에 이에 따라 순서를 정한다. 우선순위가 가장 높은 숙제부터 시작한다.

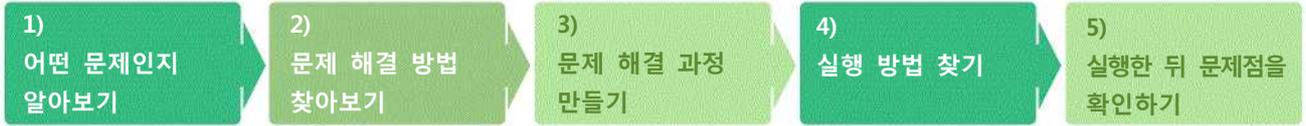
방법 3은 방법 2의 단점을 극복합니다. 중요한 일에 집중하면 더 좋은 결과물을 만들 수 있습니다.

더 생각해보기
특수한 상황이 닥쳤을 때, 방법 1과 3을 합치면 어떨까?

(출처 : 알리 알모사위(2017), 알고리즘 라이프)

알고 보니 알기 쉬운 알고리즘

우리는 살면서 다양한 문제를 만나고 해결합니다. 청소를 하는 일, 시장에 가서 장을 보는 일, 친구와 만나 어디를 갈지 고민하는 일 등 주변에서 일어나는 문제를 해결하려면 다음과 같은 과정이 필요합니다.



컴퓨터가 문제를 해결하는 과정도 이와 비슷합니다. 하지만 컴퓨터가 문제를 해결하기 위해서는 컴퓨터에게 문제를 해결하는 절차를 순서에 맞게 자세히 설명해주어야 합니다. 이를 '알고리즘'이라고 합니다. 알고리즘은 다양한 방법으로 표현할 수 있습니다. 이번 호에서는 순서를 그림으로 표현한 '순서도' 작성을 통해 알고리즘에 대해 배워봅시다.

1. 버스를 기다리는 과정을 알고리즘으로 표현하자!

버스 타는 과정을 문제 해결 절차에 따라 알고리즘으로 만들어 봅시다. 먼저 정류장에서 버스를 기다리세요. 이제 버스가 도착합니다. 내가 가려는 목적지를 지나는 버스인지 확인합니다. 내가 타려는 버스가 맞다면 탑승하고, 다른 곳으로 가는 버스라면 첫 번째 과정으로 돌아가 버스를 다시 기다립니다. 맞는 버스가 오면 탑승하고 버스는 출발합니다. 이렇게 말로 풀어서 있는 과정을 순서도로 표현할 수 있습니다.



2. 축제를 준비하는 과정을 알고리즘으로 표현하자!

△△고등학교 □□동아리에서는 학교 축제를 준비하기로 하였습니다. 그 과정을 순서도로 표현해볼까요?

1) 키워드 적어보기

(주제 정하기, 준비물 사기, 홍보하기 등)

2) 순서도 만들기

WEEKLY NEWS



학부모를 위한

누구나 평생 고민하는 자신의 진로, 정확하게 알고 준비할 수 있다면 얼마나 좋을까요?

학부모가 궁금해하는 자녀 진학정보, 진로고민 상담, 직업정보 등을 제공하는 학부모 진로교육 팟캐스트 「진로레시피」, 팟캐스트(iOS)와 팟빵(Android)에서 만나보세요!

학부모를 위한 진로레시피 바로가기 ▶ '팟빵' 또는 '팟캐스트'에서 "진로레시피"를 검색해보세요.



<톡톡! 꿈TALK!>

진로 고민, 사연을 보내주세요~

꿈을 찾아 달려가는 학생, 아이의 미래를 위해 도움을 주고 싶은 학부모, 학생들을 더 바른 길로 인도하고 싶은 선생님의 고민을 시원하게 해결해 드립니다! 하단의 메일로 고민을 보내주시면 선정된 사연과 그에 대한 전문가답변을 드림레터 또는 진로레시피에서 소개합니다.

전국학부모지원센터 <jinrohlp@naver.com>