

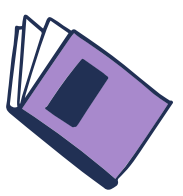
**2021 협력학습 도구를 활용한  
수업 설계 역량 강화 연수**

**대구한실초등학교 교사 전용욱**



2021 인공지능교육 선도학교 컨설턴트 연수

강사 소개 및 연수 안내

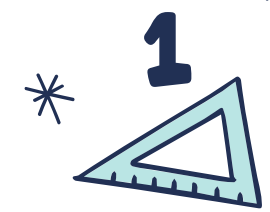


2



2x2

B





- 2016 전국교육자료전 수학부문 1등급(교육부 장관)
- 2018 대구교육연구정보원 소프트웨어교육지원센터 파견교사
- 2018-2020 SW교육 핵심교원 연수 강사
- 2018 SW교육 공로상 수상(교육부 장관)
- 2018 대만 메이커페어 참석
- 2019 대구창의융합교육원 정보교육부 파견교사
- 2019 CSTA(미국 정보교육학회) 커퍼런스 우수사례 발표
- 2019 방글라데시 현지교원 연수 강사
- 2019 케리스 국제교육협력 ICT우수교원 연수 강사
- 2020 교육부 원격학습 자문단
- 2020 교육부 온라인 콘텐츠 활용 교과서 선도학교 교사지원단
- 2020 교육부 에듀넷 T-클리어 교사지원단
- 2020 소프트웨어교육 선도학교(인공지능) 전국 최우수교(교육부 장관)
- Google Certified Trainer



대구한실초등학교  
교사 전용옥



세 번의 신설학교와



두 번의 파견

# CSTA





## How to connect between abstraction and automation for CT education

### - Focused on Korean SW education

Seokhan Kim<sup>1</sup>, Sojin Jun<sup>2</sup>, Youngju Jeon<sup>3</sup>, Donghyun<sup>4</sup>, Jisun Kim<sup>5</sup>, Yongrak Jeon<sup>6</sup>, Junhyeok Jang<sup>7</sup>  
1) Dongguk Univ., 2) Haein Univ., 3) Andong Univ., 4) Kyungju Univ., 5) Jeonju Univ., 6) Jeonju Univ., 7) Jeonju Univ.

---

#### ABSTACTION AND PURPOSE

The concept of abstraction for Computational Thinking education has features that are different from general abstraction. However, in many educational cases, the concept of computing-based abstraction for automation was mixed with the concept of general abstraction. Therefore, this study analyzed the concept of abstraction in middle school 'textbook' textbook. After we prepared the feature of abstraction for CT education. As a result, most of the general abstraction concept is not connected with the computing-based abstraction concept in the motivation data for abstraction. In addition, there are cases in which only examples of general abstraction and activities are presented without presenting it as a computing-based abstraction. In conclusion, this study presented three characteristics of correct abstraction understanding abstraction in CT education.

---

#### BACKGROUND

##### General abstraction



Simply expressing important parts

Broad abstraction: Thinking process from problem made thinking in algorithm.

Elements that are commonly used in the programming process.

##### Abstraction of Computing

Abstraction

Automation

Classical abstraction, Data abstraction, Functional abstraction, Procedural abstraction, Consultation, Aggregation, Shading...

Narrow abstraction: To extract key elements or to divide into small size problems for problem solving.

---

#### METHOD

- Methods used to analyze textbook: Content analysis.
- Content analysis: A method of understanding the characteristics of materials such as text or media to be analyzed, and giving insight into the text content as a whole.
- In this study, we analyzed 7 information textbooks with high selection rate in Korea by applying content analysis method. This analysis is conducted three times at regular intervals to ensure the validity of the analysis.

---

#### RESULTS

##### 1. Analysis of Motivation for Abstraction

Publisher	Motivation	Type	General	Computing
K	LED light bulb (Current status, Goal status)	Activity	○	○
H	Real story and find 7 key words	Explanation	○	○
S1	Disease in SOBO district	Explanation	○	○
S2	Abstraction of various fields	Explanation	○	○
C	Home Password	Activity	○	○
E	Passport's built-in de scanner	Explanation	○	○
G	Ranking of recent searches	Explanation	○	○
K.S	Kim's Poem & H.K. Kim's Old poem	Explanation	○	○
M	Finding fast way to the library	Activity	○	○

---

##### 2. Analysis of Abstraction Educational Activities

General	K	H	S2	C	M	S3	G
Computing	48	26	53	43	33	100	100
Publisher	48	26	47	47	47	8	9

##### Example A Activity

K

- Reading text, Barrow network table
- School competition
- Efficient study for exam
- LED light bulb, Automatic straight
- Fast way from home to school
- Making navigation & globe
- Map from home to school

##### Example B Activity

C

- The fastest way
- Handicapped
- Counting visitors
- Cook "KMMAP"
- Software operation program
- How to cook cake

---

#### CONCLUSIONS

- The abstraction education activities for CT education should provide examples that can be extended from general abstraction to automation.
- An example should be developed that reflects the concepts of the abstraction in CT education.
- Need to deepen and expand from the simple case of real life to the case of using complex computing power.
- Develop examples that can experience problem decomposition, pattern recognition, and key element classification, and linking them to programming.

2019 CSTA Annual Conference

This work was supported by the Korea Promotion for the Software Education and Learning (KSPSEL) grant funded by the Korea government(Ministry of Science and ICT) & Ministry of Education. (The grant number: Seokhan Kim, Analysis of Abstraction in Information Textbook of Middle School Learning in 2019, The Korea Promotion for the Software Education and Learning, 2019, 0-0-0-0)

미국에서의 발표와

# 데이터 기반 SW-AI교육과 함께하는

## 소. 인. 행 [소프트웨어와 인공지능으로 행복한 학생만들기] 프로젝트

**인공지능 교육체계 분석**

구분	내용
1차	인공지능의 개념과 응용 분야
2차	인공지능의 기초 알고리즘
3차	인공지능의 응용 분야 (의료, 금융, 제조 등)
4차	인공지능의 윤리와 사회적 영향

**학교 학생 설문 분석**

학교: [ ] 학생: [ ] 교사: [ ]

**데이터 기반 SW-AI교육과정 구조화**

인공지능 교육과정 구조화

**데이터 기반 SW-AI 학생 워크북**

**교수학습 자료 개발**



2020 SW선도학교 전국 최우수

# 목차

1. 인공지능교육 선도학교 운영 방향
2. 인공지능교육 운영 사례
3. 인공지능교육 선도학교 컨설팅 중점



**인공지능 선도학교 운영 방  
향 및 운영 사례**

# 인공지능 선도학교 운영 방향



## (교육 내용)

- 실과교과 재구성을 통한 인공지능(AI) 교육 실시.
- 교과 및 창의적 체험활동에 학교급별 인공지능(AI) 교육  
보조교재\* 활용 수업 적용





# 인공지능 선도학교 운영 방향

(교육 내용) 실과교과 재구성을 통한 인공지능(AI) 교육 실시.

- 1-2학년 : 15회(인공지능 이해, 체험)
- 3-4학년 : 34회(인공지능 이해, 체험, 활용)
- 5-6학년 : 34차시(인공지능 이해, 체험, 활용, 프로그래밍)

학교의 실정에 맞게 구성하여 활용하기



인공지능(용) 선도학교 **실험** 차병향 **통**에 학교급별 인공지능(AI) 교육 보조교재\* 활용  
용 수업 적용



SW중심사회 : 학교에서 만나는 인공지능 수업



# 인공지능(용) 선도학교 자율영 재능향상에 학교급별 인공지능(AI) 교육 보조교재\* 활용

용 수업 적용

## Play with AI

교사와 학부모를 위한 초등 고학년 대상 AI 교육 과정으로, 수업 가이드와 PPT, 학생용 워크시트를 제공합니다.

1. 인공지능이란?
2. 인공지능의 전통적인 접근법...
3. 나를 찾아봐

▶ 전체 다운로드

## Play with DATA 1

교사와 학부모를 위한 초등 고학년 대상 데이터 과학 교육 과정으로, 학생용 교재와 수업용 PPT를 제공합니다.

1. 우리의 행복은 몇 테라일까요?
2. 데이터로 세상을 바꿔봐!
3. 우리 학교를 보여줄게

▶ 전체 다운로드

## Play with DATA 2

교사와 학부모를 위한 초등 고학년 대상 데이터 과학 교육 과정으로, 수업 가이드와 PPT, 학생용 워크시트를 제공합니다.

1. 데이터과학이란 무엇일까요?
2. 간식 영양 데이터를 분석해보자!
3. 지식IN 데이터를 분석해보자!

▶ 전체 다운로드

## 인공지능 윤리

교사와 학부모를 위한 인공지능 윤리 교육 과정으로, 수업 가이드와 PPT, 학생용 워크시트를 제공합니다.

1. 인공지능의 신뢰성
2. 인공지능의 편향성
3. 인공지능의 악용 가능성

▶ 전체 다운로드

소프트웨어야 놀자 : 인공지능교육, 인공지능 윤리



# 인공지능(용)선도학교 운영 계획항에 학교급별 인공지능(AI) 교육 보조교재\* 활용 용 수업 적용



인공지능교육 관련 일반도서, 각 기관에서 제공하는  
교재



# 인공지능(용) 선도학교 운영 차병향<sup>↑</sup>에 학교급별 인공지능(AI) 교육 보조교재\*<sup>\*</sup>활<sup>x</sup>용 수업 적용

- 체험 활동 등은 아침 시간을 활용하는 것도 좋은 방법
- 학년성에 맞는 교재를 사용하되 학생들의 수준에 맞춰서 아래 학년, 또는 중학교 교재 내용에서 발췌해서 사용하는 것도 가능

- 수업을 위한 교과교실제 운영도 좋은 방법

인공지능교육 관련 일간지, 각 기관에서 제공하는 교재



# 인공지능 선도학교 운영 방향



## (특색활동)

- 학교 특색 및 상황을 고려하여 다양한 온·오프라인 교육 프로그램 개발·운영







# 인공지능(특수목적) 선도학교 특색 및 운영 방향 요려하여 다양한 온·오프라인 교육 프로그램<sup>2x2</sup>

## 개발·운영

### 대구교대와 함께하는 한실 AI 방구석 기

#### 대구교육대학교와 함께하는 한실 AI 방구석 가족캠프 참가 안내

우리 학교는 소프트웨어교육 선도학교로 학생들과 다양한 소프트웨어교육, 인공지능 교육을 실시하고 있습니다. 학부모님과 학생들이 함께 인공지능(AI) 관련 활동들을 체험할 수 있는 『대구교육대학교와 함께하는 한실 AI 방구석 가족캠프』를 준비하였으니 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

#### 1. 가족캠프 운영 개요

가. 일시 : 2020. 11. 3.(화) 19:00~20:30

나. 장소 및 방법 : 자택에서 ZOOM 쌍방향 화상링크를 통한 가족단위 참여

다. 프로그램 안내

프로그램명	주요 활동	준비물	대상	참가 팀	가정에서 준비할 것
기초 인공지능 체험하기	· 인공지능 프로그램 체험하기 · Ocean AI로 인공지능 학습하기 · 음료 추천 인공지능 원리 탐색하기	펜, 활동지, 태블릿pc, 컴퓨터	1-2학년	20내외	펜, 태블릿PC 또는 스마트폰
인공지능과 로봇	· 인공지능 프로그램 체험하기 · 로봇 프로그래밍하기	태블릿pc, 큐비온(대여), 큐비온매트(대여)	3-4학년	20내외	태블릿PC 또는 스마트폰
내가 만드는 인공지능 프로그램	· 멘트리 모델학습 탐색하기 · 분리수거 안내 챗봇 만들기 · 자동 분리수거 프로그램 만들기	태블릿pc, 컴퓨터, 웹캠(대여가능), 그림카드	5-6학년	20내외	태블릿PC 또는 스마트폰, 노트북 또는 웹캠+데스크탑 필요

\* (배부), (대여)물품 : 신청지에 한해 학교에서 캠프기간 동안 대여

(대여가능)물품 : 가정에 노트북이 있는 경우 노트북 사용, 데스크톱인데 웹캠이 없는 경우 학교에서 웹캠 대여 가능

#### 2. 신청 방법 안내

가. 신청기간 : 2020. 10. 23.(금) ~ 10. 26.(월) (4일간)

나. 신청인원 : 프로그램별 20팀 내외

다. 신청방법 : <http://gg.gg/mpezf>

\* 프로그램에 참여 방법 및 자세한 안내는 참여 확정자에게 다시 한 번 안내드리도록 하겠습니다.





# 인공지능) 선도학교 특색 운영 방향

## 개발·운영

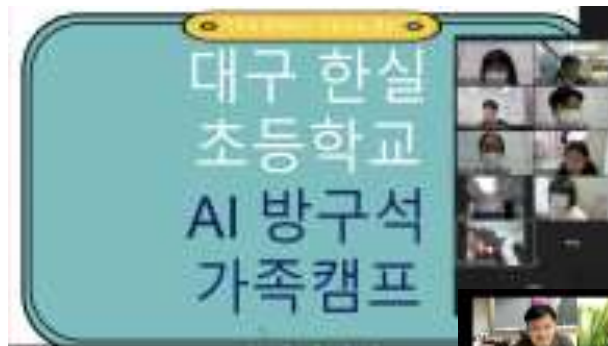
대구교대와 함께하는 한실 AI 방구석 가족캠프

● 지역 교육기관과 연계한 교육의 질 확보

● 학년성에 맞는 프로그램 구별 운영

● 필요한 준비물은 사전에 대여 후 집에서 가족과 함께 체험이 가능하

도록 준비





# 인공지능(특수활동) 선도학교 특색 및 운영 방향

다양한 온·오프라인 교육 프로그램

## 개발·운영

재미요정과 함께하는 AI이야기 수업(전문가 초청)

- 카카오엔터프라이즈 챗봇 개발자
- 카카오 챗봇 이야기
- 챗봇과 머신러닝의 기본 원리 알아보기
- 인공지능에 대한 질문과 답변





# 인공지능(특수활동) 선도학교 특색 운영 방향

개발·운영

## 삼성 주니어 소프트웨어 아카데미(인공지능교육)

- 초등 인공지능 교육 지원 : 교재, 교사용 지도서, 활동지, 교구 등 지원
- 운영 교사 대상 사전 연수 실시
- 인공지능 이해, 체험, 활용을 위한 프로그래밍, 실생활에 필요한 인공지능 프로그램 만들기, 인공지능 윤리까지



인공지능(특수활동) 선도학교 특색 운영 방향 고려하여 다양한 온·오프라인 교육 프로그램



개발·운영

삼성 주니어 소프트웨어 아카데미 : 1-2학년(인공지능 이해 및 체험)



# 인공지능(특수활동) 선도학교 특색 운영 방향



다양한 온·오프라인 교육 프로그램

개발·운영

삼성 주니어 소프트웨어 아카데미 : 3-4단원(인공지능 프로그래밍1)









# 인공지능(특수활동) 선도학교 특색 운영 방향

다양한 온·오프라인 교육 프로그램

개발·운영

삼성 주니어 소프트웨어 아카데미 : 5-6학년(인공지능 프로그래밍2)

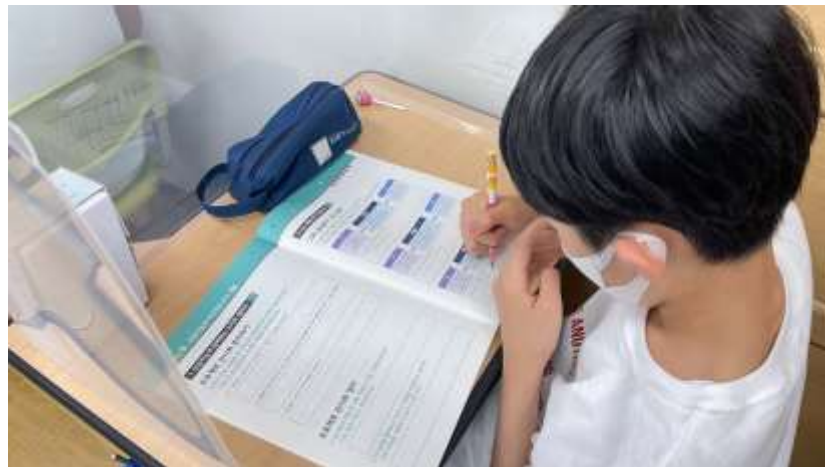




# 인공지능(특수활동) 선도학교 특색 운영 및 상황 고려하여 다양한 온·오프라인 교육 프로그램

개발·운영

삼성 주니어 소프트웨어 아카데미 : 7-8단원(인공지능 프로그래밍3, 인공지능 윤리)



# 인공지능 선도학교 운영 방향



## (행사참여)

- 소프트웨어(SW)교육의 날 운영, SW교육 페스티벌 참여  
등





# 인공지능 선도학교 운영 방향

(행사 참여) : 소프트웨어(SW)교육의 날 운영, SW교육 페스티벌 참여 등

## SW페스티벌 온라인 전시관 운영

- 인공지능 동아리 운영
- 학부모 연수 운영
- 인공지능 교육과정





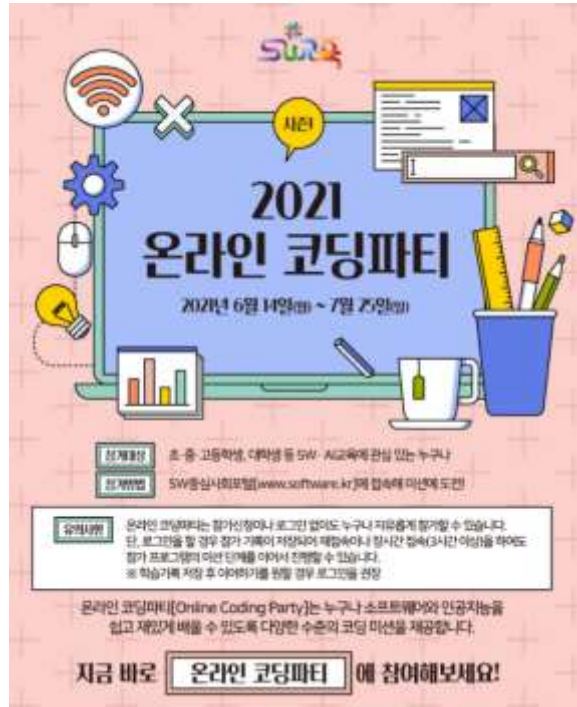


# 인공지능 선도학교 운영 방향

(행사 참여) : 소프트웨어(SW)교육의 날 운영, SW교육 페스티벌 참여 등

온라인 코딩파티 시즌1, 2 참여

- 1학기, 2학기 전학년 참여
- 간단하게 참여할 수 있어 전학년 대상으로 실시 가능



# 인공지능 선도학교 운영 방향



## (학생 동아리)

- 1개 이상의 학생 동아리 개설·운영



# 인공지능 선도학교 운영 방향



(학생 동아리) : 1개 이상의 학생 동아리 개설·운영

인공지능 동아리 운영 : 참체 동아리, 방과후 동아리 등 학교 상황에 맞게 다양하게 운영



# 인공지능 선도학교 운영 방향



## (문화 조성)

- 인근 학교의 교원·학부모 대상 특강, 수업 공개 등을 통해 지역 내 시교육 활성화 선도 및 문화 조성, 우수 사례 확산





# 인공지능 선도학교 운영 방향

(문화 조성) : 인근 학교의 교원·학부모 대상 특강, 수업 공개 등을 통해 지역 내 시교육 활성화 선도 및 문화 조성, 우수 사례 확산



- 홈
- 6.23 대구연수 대안특별반
- AI 교재
- 연수자료
- TEAM AI in CASD
- AI와 함께 살아가기
- AI 융합교육
- AI 기반 교육 플랫폼
- AI 체험
- AI 원리 이해
- AI 프로그래밍
- AI EPL
- AI 윤리
- 출판 강연자료
- 교육 명상 콘텐츠
- 저희 기관





# 인공지능 선도학교 운영 방향

(문화 조성) : 인근 학교의 교원·학부모 대상 특강, 수업 공개 등을 통해 지역 내 시교육 활성화 선도 및 문화 조성, 우수 사례 확산





# 인공지능 선도학교 운영 방향

(문화 조성) : 인근 학교의 교원·학부모 대상 특강, 수업 공개 등을 통해 지역 내 시교육 활성화 선도 및 문화 조성, 우수 사례 확산

교사 대상 시교육 체험 연수 : 거인의 어깨에서 세상을 바라본다.

- 인공지능의 교수학습에서의 활용
- 생활 속 데이터를 이용한 문제 해결
- 인공지능 교육과정 : 기계학습의 이해
- 인공지능 윤리교육은 이렇게






# 인공지능 선도학교 운영 방향

(문화 조성) : 인근 학교의 교원·학부모 대상 특강, 수업 공개 등을 통해 지역 내 시교육 활성화 선도 및 문화 조성, 우수 사례 확산

교사 대상 시교육 체험 연수 : 거인의 어깨에서 세상을 바





**인공지능교육** **신도학교** **컨설팅**

**중점**



# 보고서

- AI-SW 교육 시수 확보 방안
- 코딩 위주의 AI-SW교육 지양
- 전문적인 프로그래머를 양성하는 것이 아닌 기본 역량 개발을 위한 교육과정 운영
- 초등: 놀이와 체험위주, 언플러그드 활동, 블록프로그래밍 운영
- 중등: 프로그래밍, 피지컬 컴퓨팅, 기본적인 개념을 토대로 할





# 교수학습방법

- 강의식 수업 및 단순히 실습을 따라하는 수업활동은 지양
- 문제 해결방법을 알고리즘으로 찾아보고 AI 개념 이해로 연결
- 초등: 팀티칭, 선도학급 활용 방안
- 주제에 맞는 프로젝트 형태의 협력학습 수업
- 로봇이나 보드 등 피지컬 컴퓨팅 활동에만 치중하지 않도록

## 지도



# 교재 및 콘텐츠



- 정규교육과정: 교육부 교재 활용(초, 중등), SW교육 포탈 교

## 재 활용

- 방과후학교: EBS, 한국과학창의재단 교재 활용(초, 중등)



# AI교육 교구



- 언플러그드 교구 소개

: 엔트리봇, 숫자 퍼즐, 이진수카드 등

- 피지컬 컴퓨팅 교구 소개

: 햄코, 아두이노, 메이키메이키, 카미봇파이, 엠봇, LEGO

EV3, 스노우보드, 알버트 등





## 예산 사용

- 정보교육실 구축교는 3,000만원은 공간구축에만 활용(범용 기자재, 노트북, PC 구입은 30% 내에서만 가능)
- 운영비는 600만원의 20%이내(120만원)
- 업무추진비는 600만원의 10%이내(60만원)(내부 교직원 간 협의는 일반운영비로 편성)
- 자산취득비는 600만원의 30% 이내로 편성(180만원)
- 예산 반납 없도록 기간 내 전액 사용할 것(2021년 12월까지)



예산 집행)



**B**



**3**



**2**



**A**



$2 \times 2$



**1**



**감사합니다.**