

# 텍스트 프로그래밍 언어 학습을 위한 블록 프로그래밍 언어를 선행조직자로 활용할 수 있는 도구 활용 전략

고학능<sup>o</sup>, 이영준<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>한국교원대학교 컴퓨터교육과,

<sup>\*</sup>한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: snddl3@outlook.kr<sup>o</sup>, yjlee@knue.ac.kr<sup>\*</sup>

## Tool Utilization Strategy for Using Block Programming Language as a Preceding Organizer for Text Programming Language Learning

HakNeung Go<sup>o</sup>, Youngjun Lee<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>Dept. of Computer Education, Korea National University of Education,

<sup>\*</sup>Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

### ● 요약 ●

본 논문에서는 블록 프로그래밍 언어를 선행조직자로 하여 텍스트 프로그래밍 언어를 학습하는 도구 활용 전략을 연구하였다. 텍스트 프로그래밍 언어는 파이썬이며, 블록 프로그래밍 언어는 엔트리, 활용하는 도구는 주피터 노트북으로 선정하였다. 주피터 노트북을 활용한 블록 프로그래밍 언어 선행조직자 학습 전략은 code cell에 IPython.display.IFrame 클래스를 활용하여 결과 창에 엔트리 작업환경을 불러와 선행조직자로 제시하여 엔트리를 학습 후 code cell에서 파이썬으로 학습한다. 주피터 노트북을 통해 블록 프로그래밍 언어를 선행조직자로 제시 후 텍스트 프로그래밍 언어를 제시함으로써 텍스트 프로그래밍 언어를 학습할 때 인지적 부담을 줄어주고 긍정적 전이가 일어나 효과적인 학습이 될 것으로 기대된다.

**키워드:** 텍스트 프로그래밍 언어(text programming language), 블록 프로그래밍 언어(block programming language), 파이썬(python), 엔트리(entry), 주피터 노트북(jupyter notebook), 전이(transfer)

## I. Introduction

지능정보사회에서 산업시대의 3R's에 더하여 컴퓨팅 능력을 기본 역량으로 요구하고 있다[1]. 컴퓨팅 능력 중 프로그래밍은 개인의 지적 능력을 개발에 도와주며 문제해결력 향상, 학습자들의 성취감 등을 길러 긍정적 자아를 형성하는데 도움이 된다. [2]. 또한 인공지능이 중요한 시대가 되면서 정부 관계부처는 인공지능 시대 교육 방향으로 프로그래밍과 인공지능이 연계되어 교육될 수 있도록 제시하고 있다[3].

텍스트 프로그래밍 언어는 블록 프로그래밍 언어에 비해 작업 효율이 높고 사용에 제약이 없으며 생산적이며 업무 등에 활용되는 프로그래밍 언어는 대부분 텍스트 프로그래밍 언어이다. 하지만 텍스트 프로그래밍 언어는 블록 프로그래밍 언어에 비해 문법에 대한 어려움, 영어 입력 등의 어려움 학생들이 배우는데 어려움을 겪는다[4].

본 연구에서는 텍스트 프로그래밍 언어를 학습하는 학습자들이 블록 프로그래밍 언어를 선행조직자로 활용하여 인지적 부담을 덜고 긍정적 전이를 일으킬 수 있는 도구 활용 전략에 대해서 연구하고자 한다.

## II. Preliminaries

### 1. Related works

#### 1.1 블록 언어에서 텍스트 언어로 전이

이소율, 이영준(2018)은 블록 프로그래밍 언어 학습 후 텍스트 프로그래밍 언어 학습의 선행연구에서 블록 프로그래밍 언어 학습이 텍스트 프로그래밍 언어 학습에 긍정적 전이를 일으킨다는 것을 확인하였다[5].

블록 프로그래밍 언어를 텍스트 프로그래밍 언어로 변환하는 도구로 엔트리파이썬과 pencilcoding 등이 있으며 블록 프로그래밍 후 변환 버튼 클릭을 통해 텍스트 프로그래밍 언어로 변환할 수 있다.

### 1.2 주피터 노트북

주피터 노트북은 웹 브라우저에서 실행되며 다수의 코딩(code cell)과 문서(markdown cell)를 한 화면에 표현하는 상호작용형 작업환경을 제공한다. 주피터 노트북은 웹 브라우저에서 실행되기 때문에 서버 또는 웹에서 주피터 노트북 환경을 제공하면 원격으로 접속해서 사용할 수 있다. 학습자는 소프트웨어 설치가 필요하지 않고, 프로그래밍 언어 버전 및 라이브러리를 동일한 환경에서 사용할 수 있다[6][7]. Kaggle, DAICON에서는 주피터 노트북 기반 프로그래밍 교육을 제공한다.

## III. The Proposed Scheme

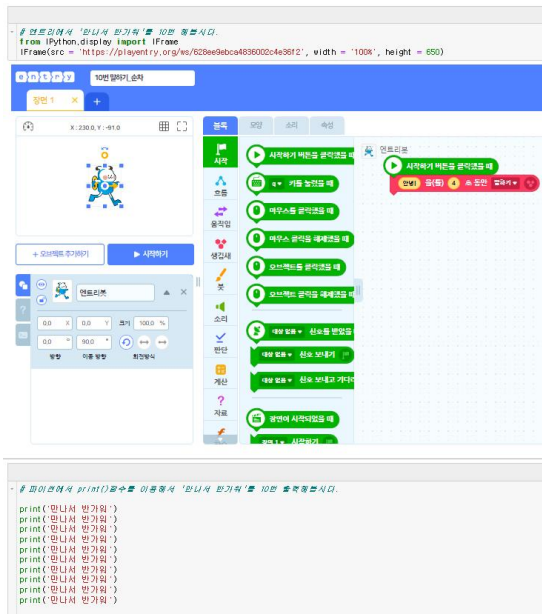


Fig. 1. entry and python in jupyter notebook

본 연구에서는 주피터 노트북을 활용해 블록 프로그래밍 언어를 선행조직자로 제시하고 텍스트 프로그래밍 언어를 학습할 수 있는 방법에 대해서 논의하고자 한다.

주피터 노트북에서 IPython.display.IFrame 클래스{class IPython.display.IFrame(src, width, height)}를 활용하면 주피터 노트북 내 다른 HTML 문서를 출력할 수 있다[8].

IFrame 클래스를 활용해서 주피터 노트북 code cell 결과 창에 엔트리 작업환경을 불러올 수 있다. 이를 통해 주피터 노트북에서 엔트리를 선행조직자로 제시하고 하단의 code cell에서 파이썬을 학습할 수 있다.

## IV. Conclusions

본 연구에서는 블록 프로그래밍 언어를 선행조직자로 하여 텍스트 프로그래밍 언어로 학습할 수 있는 도구 활용 전략에 대해서 연구하였다. 주피터 노트북에서 IPython.display.IFrame 클래스를 사용하면 엔트리 작업환경을 결과창에 불러와서 선행조직자로 제시하고 하단의 code cell에서 파이썬 학습을 할 수 있다.

본 연구에서 제시한 전략은 후속 연구를 통해 긍정적 전이가 발생하는지 확인하는 연구가 필요하다. 또한 텍스트 프로그래밍 언어만 학습한 집단과 비교해서 효과를 확인하는 연구도 필요하다.

## REFERENCES

- [1] Ministry of Education. (2015). 2015 Information Curriculum.
- [2] Seung Eun Cha, Jung Ah Kim, Jong Hye Kim, Won Gyu Lee.(2009).Study on Recognition Changes Regarding Programming Education and Necessity.The Journal of Korean Association of Computer Education,12(1),1-13.
- [3] Government. (2020). AI age, Direction and Key Tasks pf Education Policy
- [4] Miye Moon, Kapsu Kim. (2018). Python programming education for elementary school students. 정보교육학회 학술논문집, 33-41.
- [5] Soyul Yi, Youngjun Lee.(2018).A theoretical study for effects about learning transfer between two more languages in programming education.Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference ,26(1),99-100.
- [6] Jupyter notebook User Documentation. <https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/latest/notebook.html>, 2020.06.26
- [7] Seung Eun Cha, Jung Ah Kim, Jong Hye Kim, Won Gyu Lee.(2009).Study on Recognition Changes Regarding Programming Education and Necessity.The Journal of Korean Association of Computer Education,12(1),1-13.
- [8] IPython Documentation, <https://ipython.readthedocs.io/en/stable/api/generated/IPython.display.html?highlight=iframe>, 2022.06.26.