

학습자 중심 프로그래밍 교육 연구

전성균[○], 이영준^{*}

[○]한국고원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: presents@empas.com[○], yjlee@knue.ac.kr^{*}

A study of Learner-centered Programming Education

SeongKyun Jeon[○], YoungJun Lee^{*}

^{*}Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

● Abstract ●

최근 프로그래밍 교육은 쉽고 재밌게 학습할 수 있는 다양한 교육용 프로그래밍 언어의 보급으로 일반 학생들의 사고력 배양을 위한 효과적인 학습으로 널리 인식되고 있다. 또한 프로그래밍의 효과를 증진시킬 수 있는 다양한 연구가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 학습 효과에 영향을 미치는 많은 변인 중에서 학습자 자체에 대한 이해가 중요하고 그에 맞는 교육이 중요함을 논의하였다. 학습자들의 개성을 존중하고 학습자들의 개인차를 반영한 학습자 중심 교육이 필요하다. 본 연구에서는 학습자들의 특성과 프로그래밍 교육의 개념을 다중지능 이론 관점에서 살펴보고 학습자 중심의 프로그래밍 교육 방향을 연구했다

키워드: 다중지능(Multiple Intelligence), 프로그래밍(Programming),

I. Introduction

다양한 교육용 프로그래밍 언어의 도입은 학생들이 보다 쉽고 재밌게 프로그래밍을 학습할 수 있는 환경을 제시했다[1][2]. 특히 최근에는 이와 관련하여 로봇과 아두이노 등을 활용한 프로그래밍 교육이 보다 즉각적인 피드백을 제시함으로써 학습자들에게 흥미를 유발하고 결과적으로 프로그래밍 교육에 긍정적 영향을 미치는 것으로 알려졌다[2][3][4]. 이와 같은 연구도 중요하지만, 프로그래밍 교육의 효과를 증진시키기 위해서는 학습자의 특성을 고려한 프로그래밍 교육이 이루어져야 한다. 본 연구에서는 학습자들의 특성과 프로그래밍 교육을 다중지능 이론 관점에서 분석하고 교육 방안을 연구했다.

II. Multiple Intelligence

가드너는 기존의 지능 이론이 언어 지능과 수학적 지능에 치우쳐진 점이 인간의 지능에 대한 이해를 협소하게 하고 있다고 지적했다. 그는 지능을 ‘한 문화권에서 가치 있고 의미 있다고 여겨지는 특정 영역의 문제를 해결하는 능력 또는 특정 문화 상황 속에서 가치 있게 여기는 어떤 결과를 만들어내는 능력’으로 정의하였다. 가드너는 인간의 지능을 음악지능, 신체운동지능, 논리수학지능, 언어지능, 대인관계지능, 자성지능으로 7가지를 제시하였으며 여기에 여덟 번째 지능으로 자연 지능을 추가 하였다[5]. 그는 이러한 다수의 지능을 전제함으로써 각각의 지능을 구성하는 능력들이 서로 별개인 것을

강조하고, 또 각각의 지능은 그 자체가 독립적으로 기능한다고 강조한다. 그러나 지능이 서로 별개로 기능한다고 해서 그러한 지능들이 다함께 작용할 수 없다는 것을 의미하지 않는다. 즉, 각각의 지능은 독립적인 기능이 존재하지만 지능이 요구되는 상황에서 서로 상호작용하면서 작용한다고 주장한다.

III. Programming and Multiple Intelligence

비주얼 프로그래밍이 가능한 교육용 프로그래밍 언어는 기존의 텍스트 기반 언어로 표현하기 힘들었던 애니메이션, 미디어 아트 등 다양한 프로그램을 자유롭게 만들 수 있다. 이런 측면에서 기존 프로그래밍 교육의 개념을 보다 더 확장하여 프로그래밍 교육을 다중적으로 생각해볼 수 있는 가능성을 보여줬다. 이러한 프로그래밍 교육 개념의 확장은 논리적 사고력이 우수하거나 그럴 가능성이 많은 학생뿐만 아니라, 평범한 학생들도 프로그래밍 교육에 적극 참여시킬 수 있는 교육 환경을 제시해 줄 수 있다.

IV. Direction for Multiple Programming Education

다중지능 원리를 기초로 하여 프로그래밍 교육을 적용하기 위해 다음과 같이 두 가지 관점에서 접근하는 것이 바람직하다.

첫째, 교실 안의 모든 학생들이 이러한 다중지능 활동을 작간접적으

로 체험해보도록 계획하는 것이 중요하다. 다중 지능 이론에 따르면 학생들이 실제의 문제 해결 과정에서는 개별적인 지능이 복합적으로 작용하는 지능의 프로파일링에 의해 문제해결이 이루어진다고 주장한다. 따라서, 자신에게 장점인 지능을 잘 활용하는 능력뿐만 아니라 다른 영역의 지능도 활용할 수 있는 능력이 필요하다.

둘째, 주제 중심의 통합 교육 프로그램이 필요하다. 학생들이 프로젝트 과제를 해결하는 학습 단계별로 여러 가지 지능을 활용할 수 있도록, 프로젝트 학습 주제를 중심으로 다중 지능 요인이 유기적으로 통합된 형태로 교육 프로그램을 구성해야 한다.

V. Conclusions

효과적인 프로그래밍 교육을 위해서는 학습자에 대한 정확한 이해가 선행되어야 한다. 학습자 개인의 특성과 개성을 존중하고 이러한 개인차를 교수학습에 반영하는 학습자 중심 교육이 중요하다.

최근에 개발된 교육용 프로그래밍 언어는 기존의 텍스트 기반의 언어에 비해 사용하기 쉽고, 멀티미디어 요소가 보강되어 학습자들이 좀 더 재밌게 학습할 수 있는 환경을 제시해 줄 수 있다. 본 연구에서는 이러한 프로그래밍 언어의 발달이 프로그래밍 학습 개념을 보다 확장시켰다고 분석하였고, 다중지능 관점에서 이러한 변화에 적절한 교수학습 방법을 연구하였다.

추후 연구에서는 다중지능 원리에 따라 음악지능, 신체운동지능, 논리수학지능, 시공간지능, 언어지능, 자연지능을 활용한 프로그래밍 교육을 적용하여 그 효과를 검증할 수 있는 연구가 필요하다.

References

- [1] American Psychological Association, Learner-centered psychological principles: A Framework for School Redesign and Reform (Online), Available at URL: <http://www.apa.org/ed/lcp.html>, 1997.
- [2] E. K. Lee, Y. J. Lee, "The nature and Perspective of Informatics Education", The Journal of Korean Association of Computer Education, Vol. 11, No. 3, pp. 1-11, May 2008.
- [3] Benitti, F. B. V, "Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review", Computers & Education, 58(3), 978-988, 2012.
- [4] Jeong Su Yu, and Min Hui Lee, "Effects of a Programming Class Using Dolittle on Enhancing Creativity, Problem Solving Ability, and Interest in Programming", Journal of The Korean Association of Information Education, Vol.13, No.4, pp443-450, 2009.
- [5] Gardner, H. Multiple intelligences : New Horizons. New York: Basic Books, 2006.