

# 맞춤형 학습 유형에 따른 학습자들의 객체지향 프로그래밍 개념 이해도 분석

안유정\*

\*명지전문대학 컴퓨터정보과  
e-mail:yjahn@mjc.ac.kr

## An Analysis of Object-Oriented Programming Concept Understanding for Learners Depending on Customizing Learning Models

You-Jung Ahn\*

\*Dept of Computer Science and Information, Myongji College

### 요 약

컴퓨터 프로그래밍 학습은 학습자들의 학습 수준 및 능력에 따라 맞춤형 학습으로 진행될 때 효과가 크다. 본 연구에서는 다양한 유형의 수준별 맞춤형 프로그래밍 학습팀에 소속된 학습자들이 객체지향 프로그래밍의 개념을 처음 배울 때, 맞춤형 학습 유형에 따라 학습내용에 대해 어느 정도의 이해도를 갖게 되었는지를 테스트를 통해 분석한다. 이를 통하여 객체지향 프로그래밍의 개념 이해를 높일 수 있는 맞춤형 학습 유형과 학습자 그룹을 찾는 데 목표를 두고 있다.

### 1. 서론

컴퓨터 프로그래밍은 학습자 개개인의 적성, 선행 학습 정도, 학습 능력 등에 따라 학습 효과의 차이가 크다. 더구나 절차지향 프로그래밍을 선행 학습한 학습자들이 객체지향 프로그래밍의 개념을 새로 익히 프로그래밍을 하는 데는 개개인의 차가 더욱 크다고 하겠다. 따라서 컴퓨터 프로그래밍 수업은 이와 같은 학습자 개개인의 학습 수준을 고려하여 맞춤형으로 이루어질 때 그 효과가 크다고 하겠다[1]. 이와 같은 인식과 더불어 본 연구자는 담당 과목인 객체지향언어(자바 프로그래밍) 수업과 병행하여 맞춤형 학습 형태의 전공 동아리를 수년간 운영해왔다. 동아리의 운영 형태는 학습자들의 학습 수준에 따라 여러 팀을 구성하여 각 팀마다 다른 형태로 운영하였다. 그리고 유사한 수준의 학습팀에 대해서도 해를 거듭할수록 새로운 내용이나 방법들이 시도되어 왔으므로 실제로 시도된 맞춤형 학습 유형은 매우 다양하다. 본 연구에서는 그동안 시도되어 온 다양한 맞춤형 학습 유형에 참여했던 학생들이 어느 정도의 객체지향 프로그래밍의 학습 이해도를 갖게 되었는지를 분석해봄으로써 학습자들의 특성에 적합한 학습 유형을 찾는 데 목표를 두고자 한다. 2장에서는 그동안 진행해왔던 맞춤형 학습 팀의 유형들을 소개하고 3장에서는 각 학습 유형 팀에 소속된 학습자들을 대상으로 객체지향 프로그래밍 개념 및 프로그래밍 기법에 대한 테스트를 실시한 결과 학습자들이 각 영역별로 어느 정도의

이해를 하고 있는지에 대한 실험 결과를 보인다. 마지막으로 결론에서는 학습자들의 학습 수준에 따라 객체지향 프로그래밍 학습의 효과를 높일 수 있는 맞춤형 학습 유형을 소개함으로써 끝을 맺도록 하겠다.

### 2. 수준별 맞춤형 프로그래밍 학습 유형

이 장에서는 그동안 진행해왔던 맞춤형 학습 팀의 유형들을 소개하고자 한다[2][3][4].

#### 2.1 문제해결중심 유형

문제해결 중심의 학습 유형은 객체지향 프로그래밍의 개념 이해 및 프로그래밍 방법에 대한 학습을 주로 제시된 문제를 학습자 스스로가 해결하여 프로그래밍하면서 터득 하도록 운영하였다. 운영 방법은 교수자가 객체지향 프로그래밍의 개념 및 모델링 방법을 간단히 설명한 후 프로그래밍 과제를 제시하면 학습자들이 제시된 과제에 대해 대상 객체의 선정, 객체 정의, 클래스 정의 및 객체 생성과 사용의 과정을 스스로 이해하고 프로그래밍한 후, 해결한 과제에 대해 교수자와 함께 확인하는 과정으로 진행되었다.

#### 2.2 원리이해 유형

원리 이해 중심의 학습 유형은 교수자가 객체지향 프로그

래밍의 개념 및 프로그래밍 방법에 대해 보다 자세하게 설명하고 문답식의 문제들을 학습자들에게 배부하여 원리를 이해할 때까지 반복해서 풀도록 하는 형태이며 교수자와 학습자가 함께 문제 풀이를 하고 질의 응답하는 방식으로 진행되었다. 이 유형의 학습 방법은 학습자 스스로 해결하는 과제 없이 고전적인 교수법에서와 같이 교수자가 원리를 설명하는 방식으로 진행되나 단 설명 후 문제 풀이를 통해 학습자들의 이해도를 지속적으로 확인한다는 점에 차이가 있다.

### 2.3 복합 유형

복합 유형은 앞에서 소개한 문제해결중심과 원리이해 유형을 혼합한 방식의 학습 형태이다. 먼저 원리 이해 유형에서와 같이 교수자가 객체지향 프로그래밍의 개념 및 프로그래밍 방법에 대해 설명하고 문제 풀이를 한 후 학습자들에게 비교적 간단한 프로그래밍 과제를 제시하여 스스로 해결해오도록 한다. 학습자들이 해결하여 제출한 과제에 대해 교수자는 모범 답안을 제시하고 해설을 한다.

### 2.4 취업 맞춤 유형

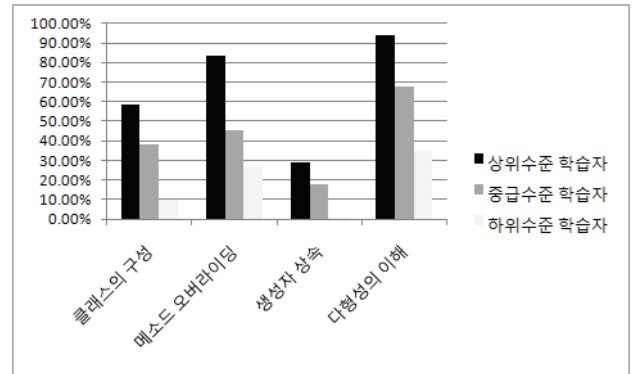
취업 맞춤형 학습 유형은 취업을 앞두고 있는 졸업반 학습자들 중에서 프로그래머로의 취업을 희망하는 학습자들에게 프로그래밍 훈련을 시키기 위한 학습 유형이다. 교수자는 학습자들이 이미 해당 프로그래밍 분야의 기본 이론 및 기술이 있다는 가정 하에서 다양한 팀 프로젝트 과제를 수행하게 한다. 학습자들은 과제 수행 과정에서 역할분담, 팀원 간의 협력 방법, 프로그래밍 기술 등 프로그래머로 취업시 겪게 될 과정들을 미리 경험해보게 된다.

## 3. 학습 유형에 따른 학습자들의 객체지향 프로그래밍 이해도

이 장에서는 2장에서 소개한 각 학습 유형의 학습자들을 대상으로 객체지향 프로그래밍 개념 이해 및 프로그래밍 기법을 학습한 뒤 테스트를 실시한 결과 학습자들이 각 영역별로 어느 정도의 이해를 하고 있는지에 대한 실험 결과를 보이도록 하겠다. 본 실험의 대상이 되는 객체지향 프로그래밍의 영역으로는 클래스의 구성 요소, 클래스 상속을 통한 메소드 오버라이딩, 생성자 상속 그리고 추상 메소드를 통한 다형성의 이해 및 응용 부분이다.

### 3.1 문제해결 유형 학습자들의 이해도

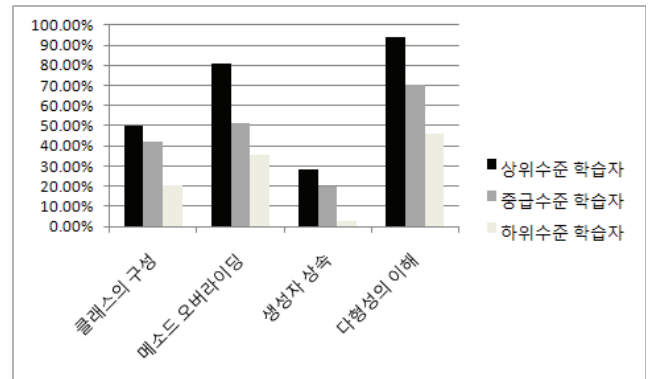
문제해결 중심의 학습자들을 대상으로 객체지향 프로그래밍에 대한 학습 이해도를 영역별로 테스트 해본 결과는 그림 1과 같다.



(그림 1) 문제해결유형 학습자들의 객체지향 프로그래밍 이해도

### 3.2 원리이해 유형 학습자들의 이해도

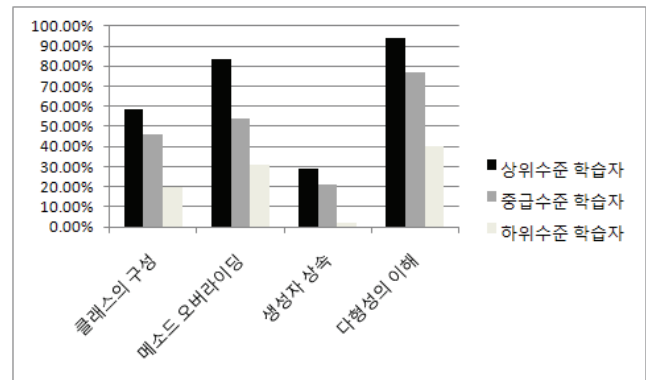
원리이해 유형의 학습자들을 대상으로 객체지향 프로그래밍에 대한 학습 이해도를 영역별로 테스트 해본 결과는 그림 2와 같다.



(그림 2) 원리이해유형 학습자들의 객체지향 프로그래밍 이해도

### 3.3 복합 유형 학습자들의 이해도

복합 유형의 학습자들을 대상으로 객체지향 프로그래밍에 대한 학습 이해도를 영역별로 테스트 해본 결과는 그림 3과 같다.



(그림 3) 복합유형 학습자들의 객체지향 프로그래밍 이해도

#### 4. 결론

본 연구의 실험을 통해 얻은 결론은 학습자들의 학습 수준에 따라 객체지향 프로그래밍 개념의 이해도를 높이는 학습 유형이 다르다는 점이다. 상급 수준의 학습자들에게는 강의식보다는 스스로 문제해결 학습을 반복함으로써 개념 이해도를 높일 수 있었고 중급 수준의 학습자들에게는 강의식과 간단한 문제해결 학습의 복합적인 방법이 그리고 하위 수준의 학습자들에게는 개념 이해를 위한 반복적인 설명과 퀴즈 형태의 문제풀이 학습이 효과적이었다. 특히 하위 수준의 학습자들의 경우 스스로 학습하는 자세가 부족하여 난이도가 다소 높은 과제 부여시 포기해버리는 사례가 자주 있었으므로 상급 학습자들에게 적합한 문제해결 학습법이 부적절했다. 그러나 중급 수준의 학습자들의 경우 이론식 강의와 간단한 프로그래밍 과제를 병행하는 것이 효과적이었는데 스스로 과제를 해결함으로써 성취감과 응용력을 키울 수 있었던 것으로 보인다.

따라서 향후에는 본 연구의 결과를 바탕으로 각 학습 수준의 학습자들에게 적합한 학습 유형을 적용해볼 뿐만 아니라 학습자들의 적성 및 선행 학습의 정도에 따른 프로그래밍 학습의 발전 과정에 대해서도 연구해보고자 한다.

#### 참고문헌

- [1] 안유정 “컴퓨터 프로그래밍 수업에서 맞춤형 학습유형과 취업률과의 관계에 관한 연구”, 제32회 한국정보처리학회 춘계학술발표대회 논문집 제16권 제2호, 2009.
- [2] 안유정, “2008년 전공 스터디그룹 운영 실적 보고서”, 명지전문대학, 2008.
- [3] 안유정, “2007년 전공 스터디그룹 운영 실적 보고서”, 명지전문대학, 2007.
- [4] 안유정, “2006년 전공 스터디그룹 운영 실적 보고서”, 명지전문대학, 2006.
- [5] 안유정, 김경아, “수준별 맞춤형 전공 동아리 운영에서 학습 효과에 영향을 미치는 요인 분석”, 명지전문대학 정보기술연구소 논문집 제32호, 2008.
- [6] 안유정, 김경아, “컴퓨터 프로그래밍 수업에서 학습자의 수준에 따른 맞춤형 교수 사례 연구”, 명지전문대학 정보기술연구소 논문집 제30호, pp. 271, 2006.
- [7] 박문화, 윤을정, “맞춤형 학습 시스템을 위한 새로운 학습자 정보 모델”, 제25회 한국정보처리학회 춘계학술발표대회 논문집, 제13권, 제1호, pp. 775-778, 2006.