

# 효과적인 코딩 교육 수업 모델에 대한 보고서

## <목차>

1. 서론	3
2. 본론	3
가. 팀 기반 학습 모델(Team-Based Learning)	3
나. 플립러닝(Flipped Learning)	3
1) 과학과 인문학을 연결시킨 교육적 체험	4
2) 참여적 학습과 고통의 이해	4
3) 모방의 중요성	4
개발한 코딩 교육 모델	5
3. 결론	6
4. 참고문헌	7

## 1. 서론

요즈음 초등학교에 코딩 교육 과정을 2025년부터 필수 과목으로 의무화 한다는 기사를 많이 볼 수 있을 것이다. 그만큼 4차산업 혁명시대에 발맞춰 코딩 교육에 대한 중요도를 교육현장에서도 반영하고 있는 것이다. 그런데 코딩 교육을 정말 효과적이고 의미있는 교육으로 만들기 위해선 어떻게 해야할까? 라는 의문점을 해결하기 위해 보고서를 쓰게되었다. 일단 체계적인 교육 커리큘럼을 만들기 위해 코딩교육 학습 모델에 대해 연구해야 된다고 생각했다. 학습 모델을 만들어 체계적인 구조를 만들고 이를 확대시켜 초등학교, 중학교 등의 교육현장에 적용시키면 미래의 인재들이 더욱 효과적인 방법으로 코딩을 접해 두각을 드러낼 수 있도록 하기 위해 발도르프의 교육법과 코딩 학습모델을 접목시키기로 하였다.

## 2. 본론

일단 코딩 교육의 학습 모델 종류를 조사했다. 다양한 학습모델이 있지만 그중에서도 제일 효과적인 학습 모델 두가지를 선정했다.

가. 첫 번째로, 팀 기반 학습 모델(Team-Based Learning)이다. 이 모델은 학생 중심의 수업 모델로, 구성주의 성과에 기반하여 문제 해결, 창의적 사고를 중심으로 한다. 소그룹을 중심으로 맞춤형 피드백을 제공하며, 팀 구성, 규칙 설정, 성과 분석이 중요하다. 팀 구성원 간의 평가와 소외 참여자 등의 문제에 대한 대안이 필요하다. 팀 기반 학습의 효과로는 다양한 교육 방법과 평가를 혼용할 수 있고, 소통을 통한 사회적 학습 효과, 대단위 강좌 개설의 장점 등이 있다. 또한, 학습자의 기초적인 능력 향상에 기여할 수 있다. 허나 실제 교육현장에 적용할 때, 모든 학생들이 효과적인 협업에 필요한 기술이 부족하거나, 성취도 미달이 있을 수 있으며, 팀원들간의 의사 결정 과정이 복잡하거나 시간이 많이 소요되어 정해진 수업시간내에 문제를 해결하지 못할 수 있다는 단점이 존재한다.

나. 두 번째는 플립러닝(Flipped Learning) 모델이다. 이것은 수업 진행 방식을 뒤집어서 강의 내용을 미리 학습하고, 수업 시간에는 과제 해결 및 토의를 중심으로 진행된다. 이 모델의 장점으로 학생의 능동적 학습으로 자신의 학습 속도와 필요에 맞게 내용을 습득할 수 있으며, 그 이론을 적용하고 응용하는 문제해결력 상승에 큰 도움이 된다. 또한, 활발한 토론과 상호작용으로, 학생들이 수업을 이끌어 나가 교육내용에 대한 흥미를 이끌어낼 수 있다. 그러나 토론 중심의 수업은 학생들이 적극적으로 수업에 참여해야 한다는 부담 때문에 모든학생이 참여할 때, 소극적인 태도를 비칠수 있다. 또한 사전에 학습 내용을 예습하여야 하는데 이러한 시간 관리가 학생들에게 어렵거나, 제대로 행해지지 않을 가능성이 높다.

그 다음으로 ‘발도르프 공부법 강의’ 라는 책에서 아이들에게 흥미를 유발하는 교육법에 대해 조사하였다. 핵심적인 내용은 총 세가지가 있다.

- 1) 첫 번째로, 과학과 인문학을 연결시킨 교육적 체험이 필요하다는 것이다. 역사적으로 중요한 인물들의 삶과 업적을 연결하여, 이들이 개발한 이론과 원리가 어떻게 현대 삶에 영향을 미치는지 아이들에게 보다 관련성 있는 경험을 제공하는 것이 교육적으로 아주 중요한 체험 경험이라는 것이다. 실제로 발도르프의 교실에서 8.9학년의 아이들에게 이 교육 체험을 경험시키자, 수학 과목에 어려움을 겪던 아이들에게 큰 도움이 되었다고한다. 아이들은 특별한 수학적 발견을 살아 있는 사람과 연결하는 데에서 그치지 않고 그 사람이 자신의 기술을 개발하기 위해 장애를 극복했다는 사실을 알게 된다. 이를 통해 자신만 수학과목을 공부할 때 어려움을 겪는 것이 아닌 여러 사람들이 어려움을 느꼈고, 다양한 방식으로 어려움을 극복해냈다고 알아냈을 때, 아이들은 그 과목에 깊이 몰입할 수 있었다고 한다.
- 2) 두 번째로, 참여적 학습과 고통의 이해이다. 참여적 학습은 여러 가지 형태로 나올 수 있으며, 그중에서도 다른 사람들의 경험을 존중하고 공감하는 것은 참여적 학습의 일환이다. 그들의 고난과 문제는 우리 자신의 인식을 확장하고, 세계를 더 나은 방식으로 이해할 수 있는 토대를 제공한다. 이러한 과정은 특정한 과목들을 매력적으로 느끼게 하는 방법이다. 지리수업 중필리핀이나 러시아, 스칸디나비아, 스페인 등지에서 사람들이 어떻게 살아가는지를 설명할 때 아이들은 서로 다른 나라들이 어떻게 연관되어 있는지를 분명하게 느낀다. 아이들은 “맞아요, 정말 우리 모두는 이 지구 위에 있어요”라고 결론 내릴 것이다. 아이들은 인간으로서 우리 모두가 전체의 한 부분이라는 사실을 이해할 것이다. 이러한 참여적 방식은 아이들 자신을 이해하고 재평가 할 수 있는 관점을 제공한다.
- 3) 세 번째로, 모방의 중요성이다. 아이들은 주변에서 일어나는 일들을 살아남기 위해 모방하는 경향이 있다. 그들은 주변 세계에서 일어나는 일을 지켜보고, 그에 대한 반응으로 행동한다. 따라서 어른들은 아이들이 모방할 가치가 있는 행동을 보여주는 것이 매우 중요하다. 예를 들어 어머니가 절약하기 위해 습관적으로 식료품 살 돈에서 얼마간을 떼어 항아리에 숨겨 두고, 특별한 일이 있을 때 그것을 꺼내 쓴다고 한다면 결국 아이는 그 항아리에서 돈을 꺼내 가게 될 것이다. 이는 아이가 단순히 엄마를 모방한 결과이다. 모방은 이처럼 믿기 힘들 정도로 정확하며, 아이는 주변에서 벌어지는 모든 자극을 감지하는 안테나와 같다고 발도르프는 말하고 있다.

이렇게 효과적인 코딩 교육모델들과 교육에 필요한 요소들을 알아보았다. 이를 종합적으로 조율하여 창의성과 문제해결력을 기를 수 있는 코딩 교육 수업모델을 개발하였다.

총 5단계로 구성되며, 각각의 교육 내용은 이렇하다.

단계 1. 본격적인 내용에 들어가기 앞서, 해당 이론을 개발한 인물, 기계를 개발한 인물 등을 소개한다. 제일 중요한 것은 해당인물이 그러한 이론, 기술을 개발하기 위해서 어떠한 노력과 어려움을 겪었는지, 그리고 그것을 어떻게 해결했는지 자세히 조사하여 이해할 수 있도록 하는 것이다. 학생들은 인물과 기술에 대해 교차로 이해하고 관련성을 탐구하며, 창의성과 연계성을 촉진할 수 있다.

단계 2. 이제 사전학습 단계이다. 학생들은 인물과 기술에 대해 강의를 들은 후 더 자세히 알고싶거나, 궁금했던 점을 온라인강의나, 인터넷, 책을 통해 자기주도학습을 해온다. 이를 통해 수업시간에 더 심화된 토론과, 활동에 집중이 가능하다.

단계 3. 본격적으로 이론수업이 시작된다. 이론수업을 진행하면서, 코딩을 같이 수행하는 것이다. 이 코딩과정에서 먼저 이론을 활용한 예시 하나를 코드로 구현한 뒤 그 과정을 학생들이 모방하게 하는 것이다. 이러한 방법을 통해 학생들은 다양한 접근 방식과 패턴을 배울 수 있다. 또한 이 코드를 모방하면서 스스로 코드를 작성하고 테스트할 수 있다. 그리고 이전에 작성된 코드를 참고하여 새로운 작업을 수행하는 방식으로 나아간다면, 결과적으로 자신만의 코드 작성방식을 발견하고 개선점을 찾아가게 됩니다.

단계 4. 이때까지 해왔던, 이론수업과 참여형 실습수업을 통해 팀프로젝트를 진행한다. 수업시간동안 팀프로젝트를 진행하며, 학생들끼리 수업시간을 활발하게 활용할 수 있다. 또한 수업시간에 배웠던 이론을 적용하는 심화 과정까지 같이 수행된다. 학생들의 학습 방식과 흥미에 따라 프로젝트를 시행하고 이를 통해 적절히 시간분배를 하는 방법도 배울 수 있다.

단계 5. 학생들의 피드백 과정이다. 일단 처음엔 팀 내에서 자신들의 프로젝트를 피드백한다. 이 과정에서 교사들이 피드백에 대해 더 개선할 수 있는 아이디어나, 도움을 지원한다. 자체적으로 피드백을 하고 문제점을 개선한 뒤 최종적으로, 각자 다른 팀의 아이디어들을 보며 참신한점, 개선할 점 들을 평가하도록 한다. 이를 통해 서로가 여태까지 배워왔던 지식들을 공유하고, 앞으로 더 나은 코딩 학습을 위한 발판이 만들어진다.

### 3. 결론

이러한 통합 학습 및 협업 교육 모델은 코딩 교육에 혁신적인 접근을 제공한다. 코딩이 현대 사회에서 중요한 역할을 하고 있는 현 시대에, 코딩 교육이 어떻게 향상될 수 있는지에 대해 심층적으로 탐구했으며, 이 모델은 다양한 학습 요소들을 통합하여 학습자들의 창의적 사고와 문제 해결 능력을 향상시킬 수 있는 방안을 제공한다.

이 모델은 먼저 발도르프 교육의 가치와 현대 코딩 교육의 요구를 고려하여 설계되었다. 학습자들은 모방의 중요성과 현실 세계의 문제 해결을 위한 코딩과 인문학적 교육을 경험하게 되고 학습자들은 자율적인 학습과 팀원들과의 협업을 통해 문제 해결을 경험하며, 동시에 인문학과 과학을 결합하여 현실 세계의 문제에 접근하는 방법을 익힐 수 있다.

결과적으로, 이 모델은 학습자들의 참여와 팀의 협력을 통해 코딩 교육의 질을 높일 수 있다. 이러한 모델의 적용은 미래의 코딩 교육에 긍정적인 영향을 미치며, 학습자들이 현실 세계에서 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 역량을 키울 수 있다. 코딩 교육의 중요성이 계속해서 강조되는 상황에서, 이러한 통합 학습 및 협업 교육 모델은 미래 세대의 지식과 기술을 높여 나가는 데 기여할 것으로 기대된다.

#### 4. 참고문헌

- 효과적인 코딩교육을 위한 학습 모델에 대한 연구 ( 김시정, 조도은 )
- 발도르프 공부법 강의 (르네퀘리도)
- 창의적 코딩교육(조쉬 콜드웰)