

몰입 이론에 기초한 플랜B 교수법

김영준*

*인하공업전문대학 정보산업공학부 정보통신과
e-mail:ykim@inhatic.ac.kr

Plan B Teaching Method Based on Flow Theory

Young-Jun Kim*

*Dept. of Information & Communication Engineering, INHA Technical College

요약

제안하는 교수법은 플랜B 교수법이다. 타임 테이블은 강의 시간이 2시간 일 때 3/4을 몰입준비 단계 시간, 1/4을 몰입 수행시간으로 구성 설계한다. 3/4인 몰입준비 단계는 첫째 몰입과제의 난이도 조정, 둘째 수업에서 발생하는 돌발 상황을 완화 시키는 버퍼 역할, 셋째 학생 몰입학습을 플러스 방향으로 이끄는 퍼실레이터 요소, 넷째 90분 몰입준비 단계를 위한 교수의 강의 투자시간 비례, 다섯째 온라인 수업과 오프라인 수업의 다바이드를 감소하는 전략 요소, 여섯째 학생 몰입학습 어려움을 해결하는 창의적인 플랜B 요소이다. 강의 후반부 1/4 시간에서 학생 몰입시간 30분은 첫째 강의 현장에 따라 대처방안은 다르다. 둘째 주인공은 학생이다. 셋째 교수는 개입하지 않고 기다린다. 네 번째 학습 역량 부족 학생을 교수는 응원한다. 다섯 번째 잘하는 학생은 격려한다. 여섯 번째 개별학생 질문을 전체 학생 질문으로 재구성 정리하여 증계 전달한다.

1. 서론

4차 산업 혁명은 경계를 넘나드는 혁신이다. 이는 세대 간의 융합이다. MZ 세대 즉 90년대 생들은 최근 들어 기업에서도 연구 대상이다. 70년대 팀장과 90년대 직원들 간의 세대 차이와 60년대 임원진과 90년대 직원들 간의 세대 차이는 존재하다. 기업에서 운영 중인 사내 교육프로그램에서 임원과 새내기 직원들과 방 탈출게임을 하며 새내기 직원들을 이해 하려고 노력 중이다[1]. 마찬가지로 교수의 연령층과 상관없이 이러한 학생들이 자신들의 세대특성을 강의할 수 있는 프로그램이 대학에서 활성화 될 시기가 왔다. 수업의 주도권을 학생들에게 맡겨주는 것이 현재 및 미래 교육환경의 시대정신이다. 온라인 세상에서 상하 위계가 없고 수평적인 커뮤니케이션을 하면서 성장한 MZ 세대에게 보수적인 생각과 철학을 가진 교수가 같이 참여 할 수 있는 방법은 청년들을 탐구하고 학습하는 것이다. 그들의 생각을 계속 물어보며, 진실로 반응한다. 이유는 대한민국의 미래 발전은 기성세대가 MZ 세대를 얼마나 이해하고 이들의 역량과 잠재력을 발휘시키느냐에 달렸다. 특히 2000년 이후에 태어난 세대로서 Z세대는 완벽하게 연결된 24시간/7일을 온라인 커뮤니티와 함께 지내고

있다[2]. 이런 세대의 학생들에게 온라인/오프라인상으로 접근할 때 기성세대의 교수로서 어려움이 있다. 4차산업 혁명 시대에 가장 필요한 교육이 무엇이나는 질문에 창의력 교육, 코딩 교육, 융합교육이 필요하다고 분석된다[3]. 시대적 요구에 맞추어서 코딩 교육인 자바프로그램 실습시간에 창의력과 융합이 믹스된 교수법을 만든 것이 몰입방안에 기초한 플랜B 교수법이다. 미네르바 스쿨 표준 루브릭에 루브릭 점수로 지식 부족, 피상적 지식, 지식, 깊은 지식, 풍부한 지식이 있다. 그중 최상위 풍부한 지식은 창의적이고 효과적인 방법으로 학습결과를 사용함이라고 설명되어있다[4]. 이런 풍부한 지식을 학생들이 가지기 위해서는 선행 조건이 있다. 그것은 오픈 마인드 수업이다. 오픈 마인드 수업이 되기 위해서는 학생과 교수 사이만 열리면 안된다. 학생과 학생 사이도 열려야 한다. 다가오는 4차 산업 혁명 시대는 알 수 없는 미래이기에 현재의 학생들은 교수의 조언이 필요하지 않으며, 가르쳐주기 전에 학생 자신들이 문제를 깨닫고 문제해결을 하며, 진화하는 상황이다. 미래의 취업환경에서는 변화하는 4차 산업 혁명에서 빠르게 적응하고 비판적 사고와 창의력을 발휘하는 인재가 최종적으로 살아남을 것으로 기대한다. 교육의 질은 교사의 질을 뛰어넘지 못한다는 미국과 유럽선진국들의 격언이

있다. 우리나라 공학교육의 질은 공과대학 교수들의 교육의 질에 달려있다고 말할수 있다[5]. 현재의 수업시간에서 아직도 교수의 일방적인 설명과 실습으로만 수업의 설계와 콘텐츠가 이루어질 때, 미래의 사회에서 학생이 생존하는 기간이 점점 단축 될 것이다. 학생들이 사회에서 그리고 직장에서 버티고 발전 할 수 있는 힘을 주기 위해 과거 교육방식에서 많이 개선된 교육의 발전된 에너지를 제공하여야 한다.

2. 플랜B 교수법 개요

2.1 연구 대상

본 연구는 인천에 소재한 I 대학 정보통신과 2학년 4개 반 120 여명을 대상으로 1학기 자바프로그래밍응용 과목에서 실시하였다. 실습과목은 전문대학에서 중요하므로 격주로 시행되었다. 한주는 온라인으로 그 다음 한주는 오프라인으로 실습수업을 진행하였다. 2021년 1학기에는 격주로 실습 수업을 하게 되어 온라인 수업과 오프라인 수업이 혼재되었다.

2.2 수업 내용

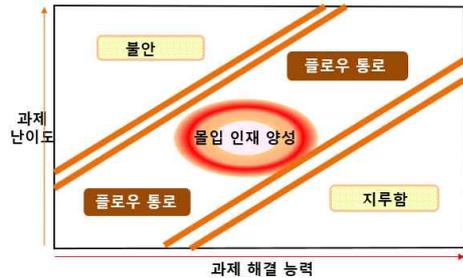
오프라인 수업에서는 온라인 수업에서의 강의 계획서와는 다른 강의 설계가 필요하였다. 그 예가 표1에 보여준다.

[표 1] 2021년 1학기 2주차 오프라인 실습 이력강좌

2주차	차시명	시간	교안	비고
온라인	2-1 PPT_영상1	41분	제공	파워포인트녹화영상
온라인	2-2 실습_영상2	10분	없음	이클립스실습영상
온라인	2-3 실습_영상3	7분	없음	이클립스실습영상
온라인	2-4 실습_영상4	9분	없음	이클립스실습영상
온라인	2-5 PPT_영상5	16분	있음	파워포인트녹화영상
온라인	2-6 과제해설6	10분	있음	파워포인트녹화영상
온라인	2-7 실습_소스1		있음	메모장복사한글제공
온라인	2-8 실습_소스2		있음	메모장복사한글제공

여러해 대학에서 시행하는 독서 멘토링을 하면서 얻은 노하우를 제안하는 교수법에 적용 시켰다. 독서 멘토링 주제는 몰입이다[6]. 학생들을 몰입하게 유도하는 것은 현실적으로 수업시간 전체를 몰입하게 하는 것은 비현실적이다. 2시간 수업시간에서 90분은 몰입을 준비하는 시간이고, 나머지 30분을 학생들이 몰입하는 맞춤형 몰입시간 교수법을 제안한다. 그러나, 학생의 수동적 모드에서 진정한 몰입이 이루어지지 못한다. 결과적으로 해당 실습이 끝나고 시간이 진행되어 흐르면서 학습 내용이 장기 기억으로 남지 못한다. 그러나 학생본인이 실제로 고민하고 실습 수업 중 프로그램 에러가 발생하고 이를 열심히 생각하여 수정하여 성공하는 문제해결과정의 학습기억에서는 장기 기억으로 저장된다. 이유는 30분의 몰입시간이 학생이 능동적 모드에서 학습을 수행하기 때문이다. 물론 중요한 선행 조건이 있다. 주어지는 실습 과제의 난

이도가 너무 쉽거나 너무 어려울 경우에는 학생의 심리상태가 지루하거나 불안해 질 수 있다[5]. 이런 경우 몰입을 기대하기 어렵다. 적절한 난이도 과제가 몰입 교수법 설계 핵심이다. 결국 학생 수준에 맞춘 과제의 난이도 수준 조절 전략이 몰입을 적용한 교수법의 성공과 실패를 결정한다.



[그림 1] 몰입 교수법 과제 난이도[6].

현실적으로 학생이 30명이든, 20명이든 상관없이 이런 방안은 과제를 수월하게 수행하는 학생과 과제를 하는데 상대적으로 시간이 더 많이 요구되는 학생으로 거의 대체적으로 양분된다. 그럼에도 불구하고, 양분된 학생들은 학교 생활시 소규모 그룹으로 나누어지며, 이미 반 친구들과 같이 식사를 하며, 같이 공부를 하는 학습 생활 공동체 관계가 설정된다. 실습시간에 별도의 조나 팀을 구성하지 않아도 스스로 형성하여 만든 자연 발생적인 학습 생활 공동체는 난이도 있는 과제를 같이 수행하여야 함께 움직일 수 있기에 소규모 그룹의 학생과 학생 관계에서 또래 교수법이 형성된다. 상기 과정에서 가르쳐주는 학생은 더 명확하게 학습 내용에 대해서 복습하게 되며, 배우는 학생은 다른 학생의 도움을 받아 자신의 문제해결 포인트를 명확하게 이해한다.

중간시험 대체과제1	
실행결과 그림 1점	1점
프로그램 소스 2점	2점
메모장으로 옮긴 뒤 아래한글로 복사요망 문제풀이과정 성찰: 풀이과정중 어려웠던 점, 풀이과정에서 배울수 있었던점	
풀이과정에서 부족했던점	
중간시험 대체과제1	
어려웠던 점	1점
배울수 있었던 점	1점
부족했던점	1점

[그림 2] 2021학년도 1학기 중간시험 과제

코로나19의 확진자 급증으로 중간시험과 기말시험이 온라인 과제로 시험을 보는 경우가 돌발 상황으로 발생하였다. 돌발 상황의 경우에 대비한 것이 플랜B 교수법이다. 시험의 경우에도 돌발 상황은 많은 영향을 주지만, 수업에서는 아주 많은 영향을 준다. 프로그래밍 실습에서 수업 종료 30분을 남기고 과제를 주었을 때 교수의 진행 역할은 특히 코로나 19 상황에서는 한계가 있다. 이전의 경우에는 교수가 실습실의 자리에

얕은 학생들 사이를 다니면서 학생 질문에 피드백 할 수 있었지만, 현 상황은 학생 근접하여 지도하기가 쉽지 않다. 그래서 학교 공용실습실마다 설치되어있는 넷클래스 8.0 프로그램을 활용하여 학생 모니터에 접속하여 학생 실습화면을 보면서 스크린에 보여주는 경우와 그렇지 못한 경우 전체 학생들에게 실습실 마이크로 공개 방송을 하여 다른 학생들에게도 특정 상황 질문을 전달하여 학습 자극을 주어 참고할 수 있다. 이는 결국 학생들이 교수에게 하는 질문들을 자연스럽게 유도하는 전략이 된다. 다른 학생들도 교수의 피드백을 받는 학생을 보거나 듣게 되면, 인간 본연의 경쟁심리가 생기고 자신감도 생겨서 교수의 피드백을 경쟁적으로 서로 원하게 되는 상황이 발생한다. 근원적으로 실습시간의 과제는 집에 가서 해결 하기 보다는 해당 실습시간에 해결 한다. 아니면 시간 후에 혼자 남아서라도 해결하는 상황이 된다. 그럼에도 하지 못하면, 하지 못한 과제를 집에 가서 완료시키는 방향 설정이 되는 교수법 전략이 설계된다. 이로 말미암아, 첫째 프로그램 실습수업에 대한 거부감이 있는 여학생 및 비적성 남학생들의 몰입 진입장벽을 낮춘다. 둘째 프로그램 실습수업 친밀도를 상승시켜 수업에 대한 인식을 긍정적으로 변화시키고 몰입을 통해서 학생 자존감을 높인다.



[그림 3] 몰입 플랜B 교수법 5 타임라인

제안하는 교수법은 2학점 JAVA 프로그램을 활용하는 실습 수업으로 1시간 30분 교수 실습수업 후 30분 학생 몰입 실습 수업으로 구성된다. 1시간 30분 교수 실습수업은 시작 시간 30분 후 10분의 휴식시간이 있다. 이는 맛보기 강의에서 1차 몰입을 하고, 2차 몰입을 위한 학습 심리요소가 고려된 설계이다. 과제의 난이도를 최적으로 제시하는 판단 요소, 강의현장에서 발생하는 돌발 상황을 완화 시키는 버퍼 요소, 학생학습의 어려움을 해결하는 창의적인 플랜B 요소, 학생학습을 플러스로 움직이는 퍼실레이터 요소, 1시간 30분을 준비하기 위한 40시간 이상의 교수 노력 요소, 교수 학습 기록 반영요소 즉 피드백, 온라인과 오프라인의 다바이드를 줄이는 전략적 요소, 시대교육 정신 철학인 알파 요소 등이다.

30분의 학생 몰입 수업은 현장에 따라 대처방안은 그때 그때 다르다. 이 시간은 학생이 주인공이다. 과한 개입은 하지 않는다. 그러나, 교수는 학습 동기가 부족한 학생을 응원한다. 교수는 객관적 관찰자로 학습 모니터링을 한다. 교수는 잘하

는 학생을 칭찬한다. 교수는 질문하는 학생에게 다양한 관점에서 생각하여 답변을 친절하게 제공하며, 전체 학생들에게도 재 정리하여 질문상황을 중계한다. 강의현장 돌발 상황 및 애로사항 대안으로 유머를 활용한 교수법이 학생들의 마음을 안정시키고 부드럽게 하여 반전인 창의성의 문을 열어 준다. 학습은 재미와 비례한다. 수업에 적극적으로 참여하였으면 성취감이 재미를 만든다. 학습자는 배운 내용이 자신의 삶에서 실현되면 자존감이 높다. 그런 관점에서 보안 검증 프로그램들(인증 프로그램들) 사례들은 생활과 연관성이 깊어서 큰 도움이 된다. 학습자로 하여금 동기를 부여 시키는 것은 체육관에서 헬스 운동을 할 때 각종 운동 기구들을 활용하여 자신의 근육을 단련하듯이, 학생들에게 정신적인 자극을 주는 보조적인 교육 자료를 다양하게 제공한다. 실습수업에서는 실습 동영상을 이론 동영상과 별도로 제공하며 실습소스를 한글로 제공하여 학생 스스로 프로그램을 작성하고 수정하면서 프로그램을 쉽게 컴파일 하도록 만들어 실습의 진입장벽을 낮춘다. 실습실에서의 수업모형은 교수와 학생 간의 언어와 비언어적 표현을 통해 공감 능력을 향상시킨다. 여기에는 여러 가지 체크치가 포함된다. 우려되는 점으로 프로그래밍 실습의 초보 레벨 학습자의 문제점은 프로그램 소스를 그대로 입력한다. 오탈자, 괄호, 대소문자, 점등의 타이핑 실수를 하는 초보 학습자가 생긴다. 프로그램 소스를 약간 수정하는 것으로 수업 중 과제를 내줄 때, 옆에 앉은 친한 친구가 너무 빨리 도와주면, 수업 동기부여와 초보 학습자 실력양성에 도움이 되지 않는다. 결국 사고 과정은 없고 해답의 결과만 있다. 이런 무임승차 부분을 어떻게 방지할 것은 제안하는 교수법의 남겨진 미완의 과제이다.

학생들을 위해서는 이러닝에 실행 프로그램 다운로드를 직접 할 수 있도록 업로드 시켜주는 것이 현실적으로 학생들이 집에서 자체 실습시 여러 가지의 실습 시행착오를 방지 할 수 있다는 것을 늦게 알았다.



[그림 3] 2021년 2학기 프로그램 업로드

이와 같이 교수가 알려주는 것과 학생이 받아들이는 것 사이에는 항상 다바이드가 존재한다. 이 간격을 빨리 보완하느냐가 제안하는 교수법의 핵심이다.

동일한 시간에 주어지는 과제에 대한 초보 학습자의 반응

은 도저히 시간 내로 할 수 없어 집에서 해결하는 상황이다. 적응력이 우수한 학생은 과제를 해결하고 새로운 도전과제를 기다리고 있는 상황이다.

이렇듯 학생들 간에 몰입학습의 양극화가 심화 된다. 이 부분은 제안한 교수법의 남겨진 과제이다. 도전이 요구되는 과제를 성공적으로 수행할 때 몰입 심화가 되는 것은 다음 표의 기준점을 가지고 과제를 출제하기 때문이다.

[표2] 과제 난이도 범위의 수업 몰입도

과제 의 난이도 범위	학생이 느끼는 학습 감정	학생이 느끼는 수업 몰입도 점수
과제 도전 난이도 최상	매우 불안	1
과제 도전 난이도 중상	도전적인 용기	5
과제 도전 난이도 중중	적당한 긴장감	4
과제 도전 난이도 중하	편안함	3
과제 도전 난이도 최하	따분함, 지루함	2

3. 논의

모든 외국대학이 그런 것은 아니지만, 선진국의 유명 외국 대학은 교육학습 개념을 질문 및 설명 문화로 인식한다. 그래서 교수자는 매시간 강의 시간이 끝날 때 마다 해당 시간의 강의 소감을 적어서 스스로 기록하는 것이 중요하다. 학생들에게 피드백을 받기 전에 셀프 피드백이 가능한 방법이다. 전문대학의 특성상 반이 여러 개 반이면 동일한 강의를 수회 반복한다. 누적될수록 강의가 단축되는 특성이 있다. 그렇다고 마지막 강의가 잘되었다고 스스로 평가하기는 힘들다. 오히려 몇 번 째 강의가 좋았다는 경험은 교수자 별로 다르다. 강의가 성공적으로 끝났으면, 강의 피드백은 단순하다. 성공적이면 바로 학생들의 질문이 평소보다 많이 쏟아진다. 외국대학은 학생은 말로 할 수 없으면, 모르는 것이라는 강의 개념이 외국 교육사회의 흐름이다. 질문을 통해서 자신의 생각이 맞았는지 틀렸는지를 판단 할 수 있는 문화가 정착한 것이다. 생각을 말로 표현하고 다른 사람에게 질문하거나 설명하면 뇌 사고가 명확해 진다. 우리 교육 사회도 이런 흐름이 점진적으로 진행 중이라고 본다.

참고문헌

[1] “상무님 따라하세요” 연구 대상이 된 ‘90년대생’ <https://www.youtube.com/watch?v=CGWHixo7DZA>
MBC News, 2021. 5. 1.

[2] Jung JY, Park SH and Won YS, "Sports Consumption Behaviour related to Lifestyle and Consumption Values of

Z-Generation", Korean Journal of Sports Science, 28(3) pp. 15-31, 2019.

[3] Eui-Chul Hwang, "Fourth industrial revolution of Women’s University Students and change of intelligent information technology", Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 24 No. 11, pp. 241-242, November, 2019.

[4] Levitt, R., Bader-Natal, A., & Chandler, V. Assessing student learning. In S. M. Kosslyn & B. Nelson(Eds.), Building the intentional university,"Minerva and the future of higher education", Cambridge, MA: MIT Press, pp. 239-254, 2017.

[5] 이희원, 신윤희 “공학교육에서 교수-학습포트폴리오의 개념과 활용방안”, 한국공학교육학회 공학교육연구, 제 11 권 1호, pp. 76-84, 2008년.

[6] 미하이 칙센트미하이, 최인수 옮김, “몰입 FLOW 미치도록 행복한 나를 만난다.”, 한울림, pp 144-145, 8월25일, 2005년.