IC-PBL 유형: M (현장통합형)

제목: 플립드 IC-PBL 수업에서 디자인씽킹 방법론 적용을 통한 개인 맞춤형 학습 설계 (A Design of Personalized Learning in Flipped IC-PBL+ Classrooms using Design Thinking Methodology)

게시물 형식: 비공개

계열선택: 인문사회계열

학부/대학/교양: 학부

학년/학기: 2022 년 2 학기

과목명: 계량경영

교수: 최성용

소속: 경영대학 경영학부

수업의 핵심역량: 창의성, 의사소통능력, 협업능력, 비판적 사고력

1. 수업개발 목적

경영자들은 동태적이고 도전적인 상황에 직면해 있으며, 이는 일상적인 의사결정 과정에서 심사숙고, 분석, 솔루션을 필요로 하게 합니다. 경영의사결정론은 매우 흥미로운 분야로서 조직 운영을 개선하고자 하는 목표를 가지며, 정량적인 의사결정 절차, 현상들에 대한 가설 정형화와 추론을 결합함으로써 조직의 복잡한 문제들을 분석하고자 합니다. 이에 선형계획법 (Linear Programming; LP)은 경영자가 의사 결정을 내리는 데 도움을 줄 수 있는 강력한 문제해결 도구로서, 선형 즉 1차 함수를 이용하여 비즈니스 문제를 표현하는 수리적 모델의 한 가지 유형에 해당합니다. 따라서 경영자는 LP를 이용함으로써 최선의 방법으로 비즈니스 목표를 달성하기 위해 제한된 자원들을 시간, 돈, 작업인력, 기계 및 장비 등과 같은 다양한 활동에 어떻게 배분할 것인지 여부에 대한 솔루션을 구할 수 있습니다.

본 수업은 Flipped IC-PBL+ 교육모델을 디자인씽킹 방법론을 활용하여 계량경영 과목에 적용하고자 합니다. 특히 한 학기 동안 강의와 개인 및 팀 활동의 조합을 통해 조직 및 개인의 일상적인 실제 사례 프로세스에 LP를 적용함으로써 팀 프로젝트를 수행하고 학기 말에 발표 및 결과보고서를 제출하게 됩니다. 이를 통해 실무의 복잡한 문제에 대한 수리적 모형을 개발하며, 스프레드시트 혹은 다른 컴퓨터 프로그램을 이용하여 개발된 모형들에 대한 솔루션을 얻은 후 해당 솔루션을 해석하고 이행합니다. 그 결과로서 수강생들은 본 수업을 통해 창의성, 의사소통능력, 협업능력, 비판적 사고력 등의 핵심 역량을 기를 수 있습니다.

2. 디자인씽킹을 활용한 IC-PBL 교육 모델

2.1 대상 문제

본 수업에서 실시하는 IC-PBL 교육모델은 우리 대학의 세부 유형에서는 M 유형 (현장통합형)에 해당하며, 중간고사 이후 학기 말까지 문제중심학습을 1회 실시하였습니다. 따라서 본 수업은 실제 현장의 문제를 대상으로 문제중심학습을 수행하고 현장의 실무자가 분석 결과에 대해 평가하는 것입니다. 그리고 학부생들은 거의 대부분의 수강생들이 일부 인턴십 수행 경험은 있다 해도 대부분 실무의 현업을 수행한 경험이 없다는 점을 고려하여, 교수가 실제 조직을 섭외하여 실제 조직의 의사결정자가 수업 시간에 방문하여 해당 조직의 문제를 제시하고 M 유형으로 문제를

구체화하고 분석하도록 지도하였습니다. 그 결과 팀 당 4명 내외로 총 3개의 팀이 구성되었습니다. 이에 최종 선택된 기업 및 해당 프로세스는 한양대학교 대외협력팀의 캠퍼스 투어 최적 루트를 설계하는 것으로 아래 표 1과 같습니다.

당신은 한양대학교 서울캠퍼스 대외협력처 대외협력팀 김승 선임부장 입니다. 몇 년 전 인문대학 학장님 이셨던 정민 교수님께서 주도적으로 TF 팀을 구성하셔서 한양 8 경을 처음 정하셨습니다. 이에 대외협력부에서는 대학 예산을 투입하여 8 경의 각 위치 주변에 산책을 위한 둘레길을 조성하였습니다. 현재는 우리 대학을 방문하는 방문객 (예: 예비 한양인을 위한 고교생 탐방 프로그램, 동문 캠퍼스 방문 행사 등) 들을 위해 견학 코스로 활용되고 있는데, 단순히 1 경부터 8 경까지 숫자 순서대로 관광 코스를 제공하고 있습니다. 그러나 단순히 숫자 순서대로 관광을 하는 것이 반드시 효율적인 관광 코스는 아니란 점에 당신은 생각이 미치게 되었습니다. 처음에는 단순히 학교 홍보 프로그램으로 진행하였으나, 지금까지 한양 8 경의 자체적인 홍보효과가 미진하다는 점 또한 문제점으로 지적되었습니다. 이에 당신은 시간이나 경사로 문제 등 방문객의 선호도나 방문 목적에 따라 관광 코스에 다양한 옵션을 제공하자는 점에 착안하게 되어 체계적이고 과학적인 방법으로 관광 코스를 제공함으로써, 학교에 대한 올바른 정보를 제공하고 홍보를 하자는 생각에 도달하게 되었습니다.

이 때 당신의 머릿속에 든 생각은 2022년 12월 2일 예정된 경영학부 77학번 홈커밍데이 행사의 일부로 계획되는 캠퍼스 투어입니다. 사실 그간 홈커밍데이 행사 (예: 입학 후 30 및 40주년 학번 홈커밍데이, 2022년의 경우 92학번과 82학번 모교 방문)에서 캠퍼스 투어는 그저 시간때우기 내지는 사전에 계획되지 않고 큰 의미없이 단지 여기저기 즉흥적으로 둘러보는 행사로 진행되었습니다. 하지만 그간의 사례를 보면 캠퍼스 방문 행사는 우리 대학에 큰 기부로 이어질 수 있는 큰 행사입니다. 실제로 전자공학과 66학번 동기회 홈커밍데이는 당일 100억원 기부로 이어졌습니다. 졸업 후 수십년 만에 학교를 처음 방문하시면서 학교가 발전한 모습을 보고 소회에 젖고, 감탄하시고, 감동받으시는 동문님들을 보면 홈커밍데이는 생각 이상 중요한 행사가 될 수 있습니다.

이에 당신은 두 가지 생각이 들었습니다. 첫 번째는 12월 2일 예정된 경영학부 77학번 홈커밍데이 캠퍼스 투어에 참여하는 동문님들을 위한 맞춤형 캠퍼스 투어 코스를 만들어보자는 것입니다. 이어 두 번째는 이러한 캠퍼스 투어는 매년 반복되는 행사이니 매년 새로 방문하시는 동문님들의 니즈에 맞춤형 코스를 개발할 수 있는 문제 해결 프로세스 절차를 만들어보는 것이 좋겠다는 것입니다. 이에 고민하던 차에

경영학부에서 개설되는 BUS2002 계량경영 담당 교수 및 수강생들에게 문제 해결을 의뢰하기로 결심하였습니다.

표 1. 샘플 문제 시나리오



그림 1. 과거 홈커밍데이 사례: 전자공학과 66동기회 모교 방문

(대외협력팀 박태준 직원의 피피티 자료에서 발췌)



그림 2. 12주차 문제 설명 (대외협력팀 박태준 직원의 피피티 자료에서 발췌)

2.2 문제중심학습에 대한 수강생 교육 및 실습

이와 같은 문제중심학습 4단계 프로세스(생각-사실-학습과제-실천 및 활동계획) 및 디자인씽킹 방법론 5단계 프로세스(사용자 공감-문제 정의-아이디어 도출-프로토타입 제작-테스트하기)에 대한 수강생들의 이해를 돕기 위해, 수업 시간 중 외부 전문가 (김주영 교육학 박사, 서울시립대학교 교육전문직 연구원) 특강을 1회(90분) 실시하였습니다. 외부 전문가 특강을 통해 수강생들은 문제중심학습 및 디자인씽킹에 대한 기초 이론을 학습하고 부록 2-1, 2-2에 나오는 예제를 통한 실습을 통해 훈련하였습니다 (최정임과 장경원, 2015). 이러한 학습 및 훈련을 거쳐 수강생들은 실제 존재하는 문제를 탐색하는 과정에서 문제중심학습의 4단계 프로세스 및 디자인씽킹 프로세스를 따라 단계적으로 순서를 거쳐 실제 문제를 찾고 해결하는 과정에 대한 사전 학습 계획을 세우게 됩니다.

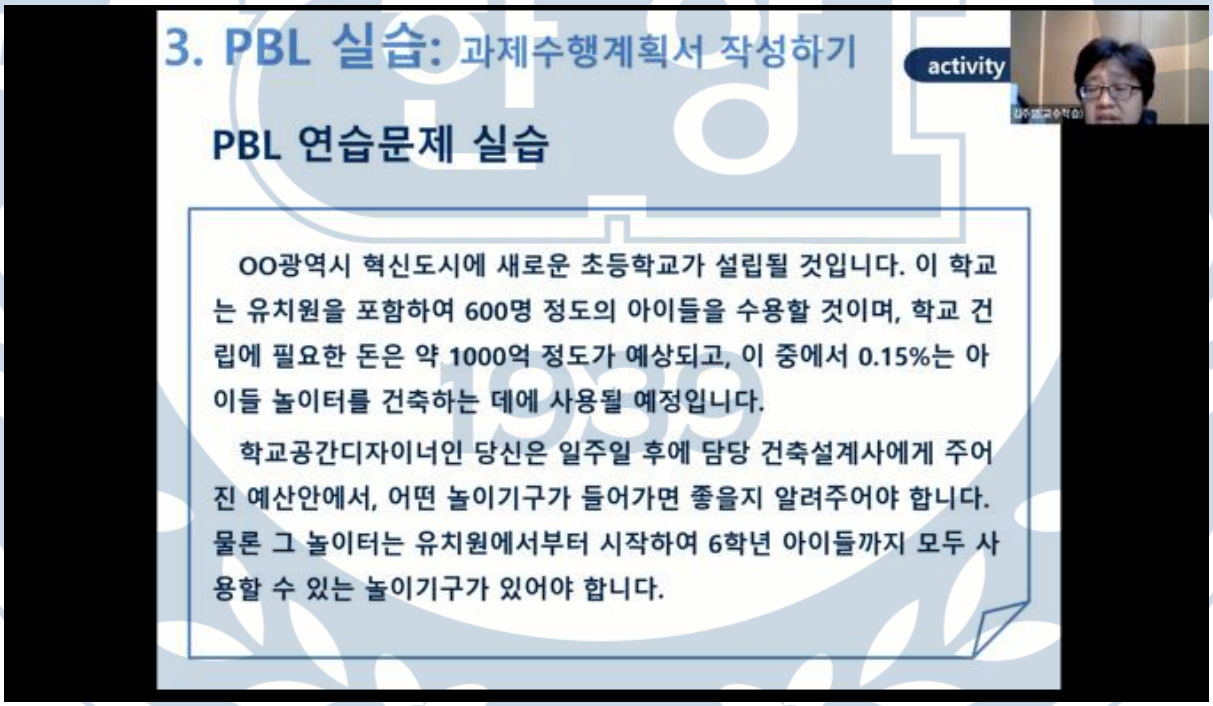


그림 3. PBL 학습 프로세스 특강 (외부 전문가 활용)



그림 4. 디자인씽킹 프로세스 특강 (외부 전문가 활용)

이와 같이 본 수업에서 실시한 외부 교육 전문가 초빙을 통해 PBL 및 디자인씽킹 수행방법에 대한 교육은 매우 독특한 시도라고 생각합니다. 수강생들은 자신들의 학습 방식에 대한 메타인지를 고찰해 볼 수 있으며, 수강생 자신들의 학습활동 생산성과 효율성을 크게 개선함과 동시에 심층학습을 통한 완전학습에 도달할 수 있도록 학습하였습니다.

2.3 기말 프로젝트 팀 편성

경영학과 전공 교과목에서 팀 프로젝트는 대부분의 수업에서 채택하고 있는 수업 방식입니다. 이와 같이 팀 기반 프로젝트 수업에서는 팀 편성 방법 또한 팀 프로젝트의 성과 및 효율에 큰 영향을 미치게 됩니다. 그럼에도 불구하고 대부분의 교수자들은 팀 편성을 하고자 할 때 단순히 학생들의 신청을 받거나 혹은 시험, 과제, 성별, 학년 등 기초적인 자료에 근거하여 교수자 임의로 적당히 선정하는 데 그치고 있습니다. 이는 즉 대부분의 교수자들은 팀 편성을 과학적으로 관리하고 있지 않음을 의미하고 있습니다.

이에 본 연구자는 교수학습센터 오현숙 박사의 도움을 받아 4MAT (4 Master of Art

Teaching) 테스트에 의해 수강생들의 학습스타일을 진단하고, 진단 결과에 일부 클래스 정보 (중간시험 성적, 학년, 성별, 국적) 등에 기반하여 프로젝트 팀을 최종 편성하였습니다. 추가적으로 과거 4MAT 테스트는 중간시험 다음 주인 9주차 수업에 오현숙 박사의 진행으로 40분 정도 4MAT 교수법에 대한 이론적 설명 및 진단지 작성 방식 등에 대한 강의가 있었으며, 이어서 30분간 수강생들이 진단지의 질문에 스스로 답변하고 마킹함으로써 자신의 학습 스타일을 이해할 수 있게 되었습니다. 이에 약 1시간 정도의 수업 시간을 필요로 했습니다. 하지만 한국어 진단에 대해서는 웹 버전을 대학에서 추가 구매하여 수업 시간을 쓰지 않고 간단하게 실시할 수 있게 되었습니다. 향후 대학에서 영어 진단에 대해서도 웹 버전을 구매하면 영어전용 수업에서도 4MAT을 활용할 계획입니다.

이러한 4MAT은 문헌에서 학습스타일 연구의 시작이라고 말할 수 있는 기념비적인 역작에 해당합니다 (McCarthy and Morris, 2000). 이러한 4MAT 교수법 및 진단은 MBTI 등과 같은 심리테스트와도 유사하여 수강생들의 자발적인 관심 및 흥미를 불러 일으키는 데 매우 효과적이었습니다. 개인 별 진단 결과를 얻은 후 팀 별로 인원이 4명 내외가 되도록 하면서 동시에 팀 내 학습스타일 다양성은 극대화하고 팀 간 학습스타일 다양성은 최소화하는 방식으로 팀을 구성하였습니다. 이와 같은 팀 구성을 통해 과학적인 관리 방법을 제시함으로써 학생들의 동의와 재미를 이끌어 냈으며, 팀 케미스트리 및 팀워크 효율성을 극대화할 수 있었습니다.

Status	C	R	T	S	DW	Report	
DONE	32	36	37	45	-1	Generate	Send **Sent** 2022-10-31 21:03:36
DONE	33	51	44	22	-9	Generate	Send **Sent** 2022-10-31 10:03:08
DONE	40	39	40	31	-1	Generate	Send **Sent** 2022-10-31 10:02:11
DONE	36	42	32	40	-5	Generate	
DONE	36	46	27	41	-9	Generate	Send **Sent** 2022-10-31 10:03:36
DONE	38	37	41	34	-9	Generate	Send **Sent** 2022-10-31 10:21:59
READY	0	0	0	0	0		
DONE	46	24	33	47	11	Generate	Send **Sent** 2022-11-02 11:11:11
DONE	38	34	35	43	-9	Generate	Send **Sent** 2022-10-30 08:16:39
DONE	20	40	42	48	-3	Generate	Send **Sent** 2022-11-03 10:03:04
DONE	33	42	53	22	-5	Generate	Send **Sent** 2022-10-29 14:25:28

그림 5. 4MAT 테스트 웹 버전 결과

2.4 문제중심학습 팀 프로젝트

전술된 문제중심학습 사전 학습 과정에서 수강생들은 해당 문제를 담당하는 실무자와 회의 및 인터뷰를 진행하고 피드백을 받습니다. 또한 실제 캠퍼스 투어의 사용자를 대상으로 설문조사를 실시함으로써 사용자와 공감하고 문제중심학습을 통해 문제 정의와 아이디어를 도출하고, 마지막으로 수강생들은 문제 분석을 통해 캠퍼스 투어에 대한 복수의 투어 코스 대안들을 제시함으로써 프로토타입을 제작한 후 최종적으로 사용자들이 최종 안을 선택하였으며, 선정된 루트에 대해 실측 실험을 통해 타당성 검증을 하였습니다.

이와 같은 절차를 거쳐서 최종 선택된 대상 실제 문제에 대해 계량경영 수업 시간에 학습한 수리 최적화 모델링 기법인 선형계획법(Linear Programming)의 특수한 형태에 해당하는 외판원 문제(TSP; Traveling Salesmen Problem)을 적용합니다. 이에 학습했던 수리 모델링 절차에 따라 문제를 수리적으로 정형화하고 엑셀 프로그램을 활용해서 최적해를 도출한 후 결과를 해석하고 개선안을 제안함으로써 기말과제로 제출해야 합니다.

분석이 종료된 후 학기 말에 최종 프로젝트 보고서 작성 제출 및 발표 때 수강생들은 발표 자료, 보고서, 개인 및 팀 별 성찰 보고서를 작성하여 제출합니다. 또한 해당 부서 내 동료 실무진들이 프로젝트 평가에 직간접적으로 참여하여 분석 결과에 대한 피드백 제공합니다. 한편 담당 교수는 중간시험 이후 실시간 수업 시간에 수시로 프로젝트 진도를 점검하며 또한 최종 발표 1주일 전 수업 시간에 수강생 팀들과 개별 미팅을 통해 프로젝트 중간 결과에 대한 각종 피드백을 제공하였습니다.

추가로 보다 입체적인 개인 성찰을 위해 수강생들에게 세 종류의 성찰일지 양식이 제공되었습니다. 이들은 각각 최정임과 장경원 (2015)에서 제시된 양식을 본 수업에 적합하도록 수정된 (1) 팀 내 팀원 평가, (2) 타 팀 발표 평가 (최종 발표일), (3) 개인 성찰로서, 각각 부록 3-1, 3-2, 3-3에 제시되어 있습니다. 이들은 교수에 의한 평가 이외에도 현장 실무자 평가를 포함하여 학습자 상호간 다면평가(팀 내, 팀 간, 개인) 측정 도구에 해당하며, 형성 평가를 통한 과정과 학습 프로세스에 중점을 두었습니다.

최종적으로 본 수업 모델, 즉 제 전공인 OSM (Operations and Service Management) 분야 MBA 과목에 Flipped PBL 적용은 추가로 교육적 및 실무적 공헌도를 보완 및 수정한 후, 먼저 2023년 1월 초에 있었던 IC-PBL Championship에 출전하도록 지도하였습니다. 또한 국내외 해당 전공분야 학술대회에서 발표 및 개최되는 경진대회에 출전하는 한편 향후 Best Teaching Case로 개발하여 해당 전공 교육 분야 저널에 퍼블리시하는 것이 최종 목표입니다.

2.5 IC-PBL 유형 (M1 & M2)

본 수업은 M 유형의 IC-PBL 수업입니다. 따라서 IC-PBL 수업에서 학습 목표로 하는 문제의 정의 단계 및 분석 결과에 대한 피드백 등에서 현장 전문가의 개입이 반드시 필요합니다. 이에 본 연구자는 M 유형을 M1 유형과 M2 유형으로 구분하였으며, M1과 M2의 차이는 다음과 같습니다.

M1: 현장의 문제를 갖고 있는 현장 전문가를 수강생 팀들이 직접 섭외함. 때로는 해당 현장 전문가가 수강생 자신이 될 수도 있음. 이에 수강생들은 자신들이 스스로 섭외한 현장 전문가를 심층 인터뷰하여 피드백을 받아 문제를 함께 정의함. 또한 수강생들은 문제를 분석하여 결과를 도출한 후 해당 결과의 타당성에 대해 기말 최종 발표 이전에 사전 인터뷰하여 현장 전문가의 피드백을 받게 됨.

M2: 현장의 문제를 갖고 있는 현장 전문가를 교수가 섭외하여 수업 시간에 초빙함. 현장 전문가들은 수강생들에게 현장의 문제를 소개함. 수강생들은 현장 전문가로부터 문제의 개요를 소개받은 후 현장 전문가의 피드백을 받아가며 문제를 함께 정의함. 또한 수강생들은 문제를 분석한 후 결과의 타당성에 대해 기말 최종 발표 때 현장 전문가의 피드백을 받게 됨.

사실 현재까지 교수학습센터에서 제시한 M 유형은 본 교수자의 확장된 분류에 따르면 M2 유형에 해당합니다. 즉, 현장 전문가 섭외를 교수가 직접 하는 것입니다. 본 교수자의 경험에 따르면 많은 수의 대학원생들은 다년간의 직장 생활을 통해 자신들 내지는 자신의 기업 내에서 문제를 갖고 있으며, 자신 또는 자신의 기업의 문제를 스스로 해결하고 싶어하는 매우 강렬한 욕구를 갖고 있습니다. 하지만 거의 모든 학부생들은 단기간의 인턴십 또는 군 입대 후 군 복무를 통한 조직 생활 경험을 제외하면 실제 조직에서 근무한 경험이 없습니다. 이로 인해 학부 IC-PBL 수업에서는 M1 유형 적용은 매우 제한적이므로, M2 유형으로 수업을 진행하였습니다.

2.6 PBL(Problem-Based Learning)-DT(Design Thinking) 학습 프로세스

먼저 본 수업에서 캠퍼스 투어 최적 루트를 선정하기 위한 단계는 다음과 같습니다. 첫째로 이 날 행사의 경우 전체 행사 일정 및 활동이 사전에 정해져 있었으며, 캠퍼스 투어는 전체 행사 중 하나였습니다. 따라서 사전에 시작 시간과 종료 시간이 대략적으로 정해져 있었습니다. 즉, 정해진 시간 이내에 2호선 전철 한양대역 앞 애지문(사자상) 앞에서 출발해서 경영관까지 도착하는 동안 어디를 어떻게 들러서 이동할 것인가에 관한 문제입니다.

이에 해당 문제의 목표를 2단계로 나누었습니다. 첫 번째 단계는 사용자(경영학과 77학번 동문 중 12월 2일 캠퍼스 투어 참여자)의 니즈에 맞추어 방문 장소 결정하기 입니다. 두 번째 단계는 첫 번째 단계에서 결정된 이 방문 장소를 한 번씩 거쳐서 경영관까지 오는 데 최단경로로 이동할 수 있도록 수업 시간에 학습한 수리 모델링 기법인 TSP 문제로 정형화하고 이를 엑셀 프로그램으로 코딩함으로써 최적해인 최단 경로를 결정하는 것입니다. 이에 첫 번째 단계에서 사용자의 니즈에 따라 방문 장소를 결정하는 방식은 사용자 설문 조사 방식에 기반한 정성적 연구방법론으로, 디자인씽킹의 첫 번째 단계인 사용자 공감 단계와 관련됩니다. 아울러 두 번째 단계에서 방문 장소를 어떤 순서대로 방문함으로써 투어 시간 제약 하에서 소요 시간을 최소화하는 최적 투어 경로를 결정하는 방식은 계량경영 수업 시간에 학습한 TSP 수리 모델링에 따라 엑셀로 코딩 후 수리적인 분석을 하는 정량적인 analytic 연구방법론으로, 디자인씽킹의 이후 두 번째부터 다섯 번째 단계들과 관련됩니다. 이에 본 섹션의 이후 내용에서 수강생들이 제 지도 하에 사용자(경영학부 77학번 캠퍼스 투어 참여자, 12월 2일 한양대 방문 예정) 및 의사결정자(한양대학교 대외협력팀)들과 협력적으로 문제를 해결하는 프로세스를 PBL 학습 단계 및 디자인씽킹 각 단계와 관련 상세하게 설명하도록 하겠습니다.

2.6.1 디자인씽킹 1단계: 사용자 공감

이에 우선적으로 학생들은 본인의 지도 하에 본격 루트 구성에 앞서 77학번 동문님들이 학교를 다니시던 때와 지금 현재 지도를 비교해 보았습니다. 한양대의 과거 지도는 한양대학교 박물관과 도서관 보존서고에서 입수하였습니다.



그림 6. 한양대학교의 과거와 현재

그 결과 77학번 동문님들께서 학교를 다니시던 때와 현재는 거의 같은 건물이 전혀 없을 정도로 완전히 다르다는 결론에 이르렀습니다.

이에 동문님들께서 방문하기 원하는 장소는 직접 여쭤보고 정하는 것이 최선이라는 판단이 들어 본인의 지도 하에 수강생들이 팀 별로 설문지를 만들었습니다. 그리고 본인이 77학번 동문 대표님께 컨택하여 동문님들의 의견을 받아 1회 수정 후 설문지를 배포하여 사용자 분들의 의견을 수집하였습니다. 이에 대략적인 질문 내용은 사용자들의 과거 모교 방문 여부 및 방문 시 목적, 언덕이나 경사로를 걷는 데 불편함 여부, 총 1시간 반 정도로 예정된 캠퍼스 루트 소요 시간 중 희망하는 순수 걷기 시간, 캠퍼스 투어 시 선호하는 장소 방문 및 루트 유형, 캠퍼스 투어 시 희망하시는 활동, 과거 대학 생활에서 가장 기억에 남는 장소, 기타 질문 등이었습니다. 단, 개인 정보 질문에서 성별과 나이는 포함되지 않았는데, 그 이유는 타겟 사용자 그룹이 77학번 동문이므로, 연령은 60대 중반임이 거의 확실하며 그 연령대 기준으로는 한양대 경영대학에 여학생이 거의 없던 시절이어서 의미 없는 질문으로 분류되어 빠졌습니다.

1. **귀하의 성별은 무엇인가요? -** 객관식
   ○남
   ○여
2. **졸업 후 학교를 방문한 적이 있으신가요? -** 객관식
   ○예
   ○아니오
   ['예' 답변한 경우]

2-1.1. 있으시다면, 가장 최근 방문이 언제인가요? - 단답형
(방문하신 년도를 작성해 주세요, 예시. 2010 년 경)
2-1.2. 어떠한 목적으로 방문하셨나요? (복수응답 가능) - 체크박스
○캠퍼스 투어
○학교 행사 참여
○개인적 용무
○기타(직접입력)

['아니오'에 답변한 경우]
2-2. 없으시다면, 졸업 년도가 언제인가요?(예. 1983 년) - 단답형

3. **언덕이나 경사로를 걷는 데 불편함이 있으신가요?** - 객관식
○예
○아니오

['예' 대답한 경우]
3-1. 어떠한 불편함이 있으신가요? - 단답형
(예. 급경사는 힘들어서 피하고 싶음 / 다리가 불편함 등)

---

12 월 2 일(금) 한양대학교 방문 일정은 다음과 같습니다.

~15:00 : 한양대 정문 사자상(애지문愛智門, 지하철 2 호선 한양대역 2 번 출구 앞 사자 모양 조각)
15:10 ~ 16:40 : 한양대학교 캠퍼스 투어 예정
16:40 ~ 17:00 : 경영대 내부 투어
17:00~ : 경영대 학장님과의 면담

이에 따라 캠퍼스 투어에 할애할 수 있는 최대 시간은 1 시간 30 분 정도입니다.

---

4. **희망하시는 총 캠퍼스 투어 진행 시간을 선택해주세요. (최대 가능 시간은 1 시간 30 여분 입니다.)** - 객관식
○30 분 이내
○30 분 이상 1 시간 이내
○1 시간 이상 1 시간 30 분 이내
○기타(직접입력)

4-1. 캠퍼스 투어 시 가장 희망하시는 순수 걷기 시간이 있으신가요? (4 번 문항에서 선택하신 총 소요시간을 기준으로 선택해주세요.) - 객관식 그리드
○20%
○40%
○60%
○80%

○100%

5. **캠퍼스 투어시 선호하시는 장소 방문 유형이 있으신가요? -** 선형 배율 **1~5**
   1. 소수의 장소 오래 방문 **~ 5.** 다양한 장소 짧게 방문
6. **캠퍼스 투어 시 선호하시는 루트 유형이 있으신가요? -** 선형 배율 **1~5**
   1. 경사가 완만한 루트 (최대한 평지와 완만한 루트로, 다소 이동거리가 증가할 수 있습니다.
   5. 최단 거리의 루트 (가장 빠르게 이동할 수 있는 최단거리의 루트로, 높은 경사 및 계단이 있을 수 있습니다.)
7. **캠퍼스 투어 시 희망하시는 활동은 무엇인가요? (복수응답 가능) -** 체크박스
   ○단체 사진 찍기
   ○건물 내부 투어
   ○학내 카페 방문 (노천극장 카페, 사이버대 **i-cafe** 등)
   ○경치 투어
   ○역사관 방문 (한양대 역사관 단체 관람 등)
   ○중앙동아리방 시설 방문 (대운동장 지하)
   ○학내 라운지 투어 (한양플라자 **HOLMZ**, 백남학술정보관 이순규/이종훈 라운지 등)
   ○기타(직접 입력)
8. **캠퍼스 투어 시 가장 방문하고 싶은 장소의 유형은 무엇인가요? -** 객관식
   ○현재 우리 학교의 랜드마크(예. 사자상, **88** 계단, 노천극장, 역사관, 박물관 등)
   ○과거 대비 변화된 건물들(중앙도서관, 대운동장 등)
   ○요즘 대학생들의 대학생활상을 볼 수 있는 장소(학생회관, 도서관, 노천 카페 등)
   ○한양 둘레길(한양 **8** 경)
   ○기타(직접 입력)
9. **대학 생활에서 가장 기억에 남는 장소는 어디인가요? -** 단답형
10. **마지막으로 이번 캠퍼스 투어와 관련된 요청사항이 있으시다면 답변 부탁드립니다. (예. - 캠퍼스 투어 중간에 휴식을 취할 수 있는 곳을 마련해주세요.**
    -특정 장소(도서관)가 매우 궁금합니다.)

표 2. 동문 선배님들(경영학부 77학번)의 캠퍼스 투어 니즈 확인을 위한 설문지

이어서 응답을 얻은 후 설문 분석 결과는 다음과 같습니다.

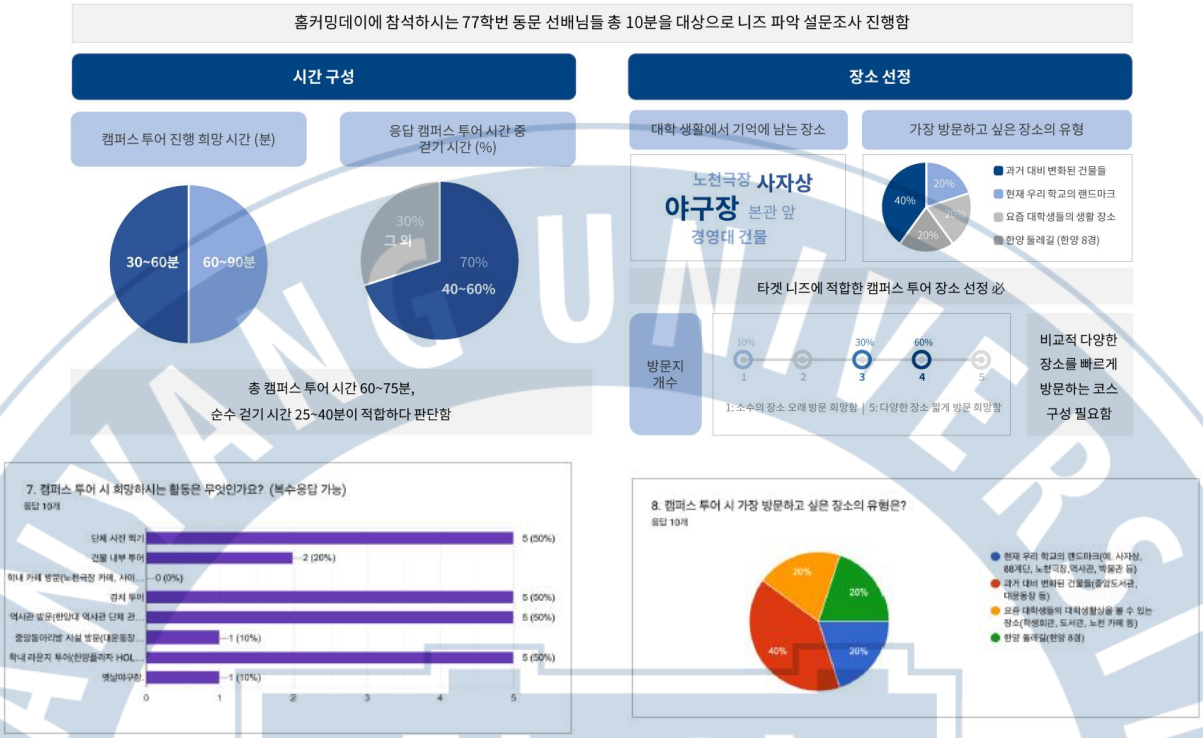


그림 7. 타겟 설문조사 및 결과 분석



그림 8. 유사 연령대 대상 FGI (Focus Group Interview) 설문 결과 분석

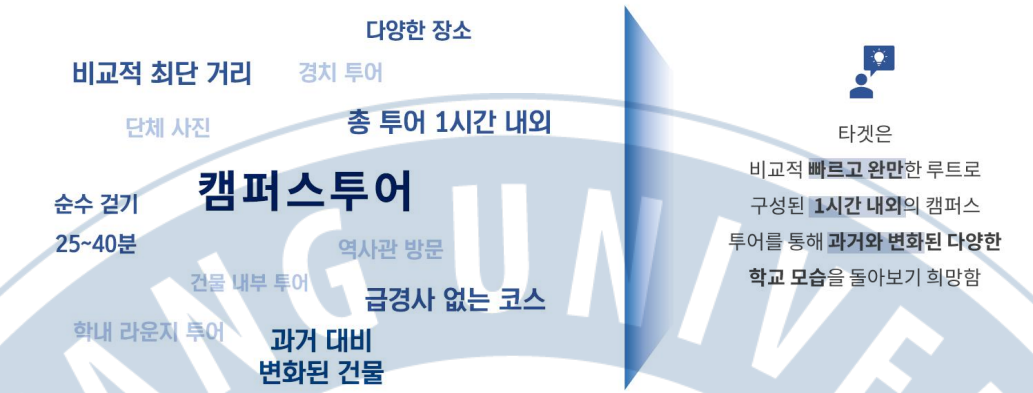


그림 9. 타겟 니즈 도출

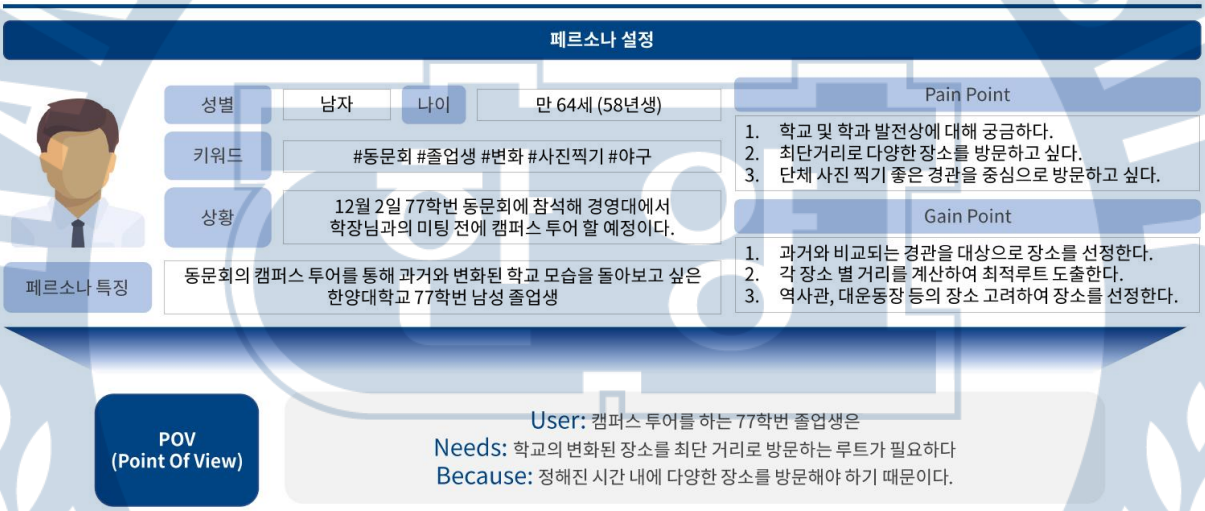


그림 10. 타겟 페르소나 설정

이와 같이 타겟 설문 및 FGI 설문 결과 분석을 실시하였습니다. 이어서 아래 그림에서 등장하는 바와 같이 타겟 니즈 도출 및 페르소나 설정을 통해 투어 장소를 결정하였습니다. 이와 같은 방식으로 디자인씽킹의 첫 단계인 사용자 공감을 수행하였습니다.



그림 11. 투어 장소 선정

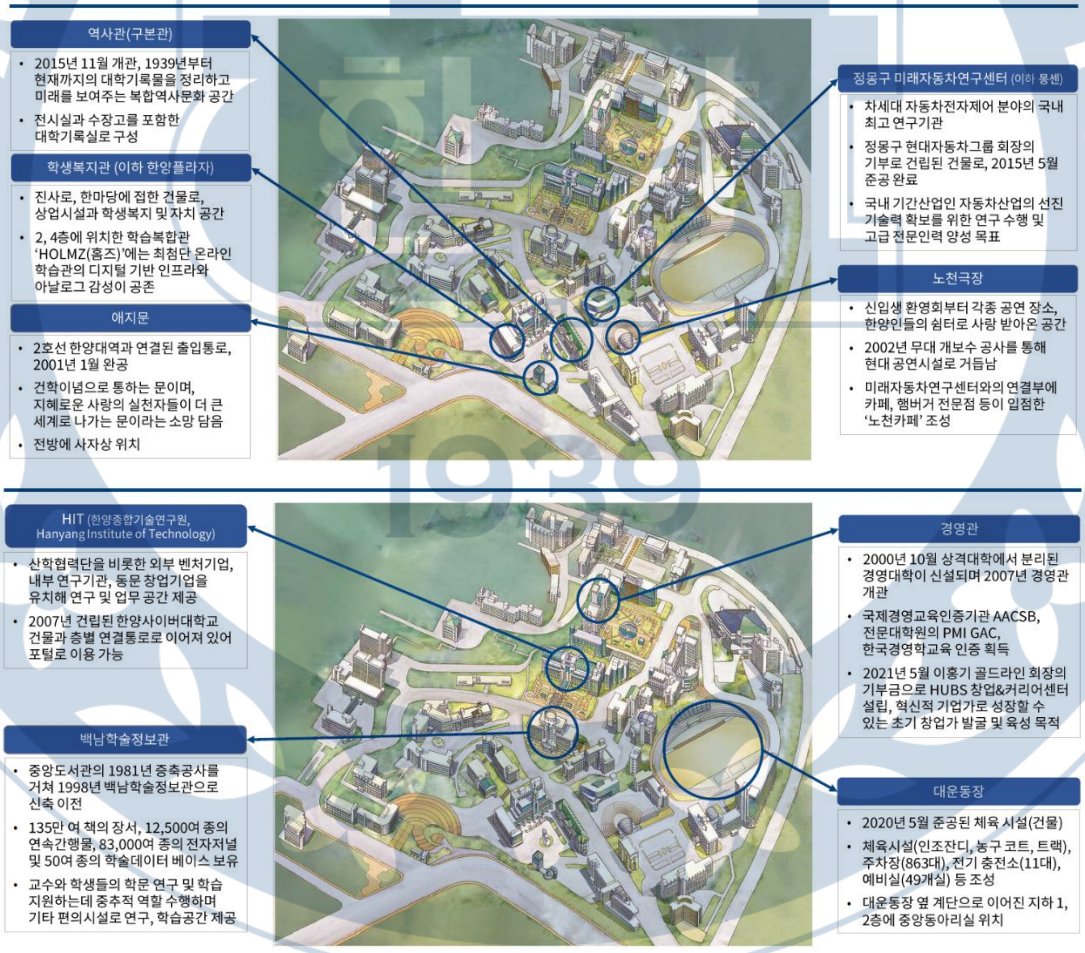


그림 12, 투어 시 방문 장소 소개

2.6.2 디자인씽킹 2번째 단계: 문제 정의

이어서 수강생들은 투어 장소에 대한 네트워크 모델링과 분석도구 계량화 과정에서 다음의 표와 같이 PBL 4단계 학습 프로세스를 진행하면서 디자인씽킹의 2번째 단계인 문제 정의를 수행하였습니다.

생각 (Ideas)	캠퍼스 투어에서 방문할 장소 결정	60대 중반 연령층의 희망하는 걷기 시간 및 언덕에 대한 선호도	장소별 방문 순서 결정
사실 (Facts)	캠퍼스 투어의 출발지는 애지문, 도착지는 경영관이다.	캠퍼스 투어의 대상 타겟은 경영학부 77학번 동문 선배님들이다.	투어 시작 시간은 3시이며 최소 4시 40분까지는 경영관에 도착해야 한다.
학습과제 (Learning Process)	기존에 진행되었던 캠퍼스 투어는 어떤 루트로 구성되었는가?	캠퍼스 투어에서 어느 장소를 방문해야 하는가?	선정한 장소들 간의 방문 순서는 어떻게 정해야 하는가?
실천 및 활동 계획 (Action Plan)	77학번 선배님 대상 설문조사 진행(다같이)	60~70대 대상 캠퍼스 투어 관련 FGI 진행(준하)	구상한 최적 루트로 캠퍼스 투어 진행 및 피드백(정은, 주연)

표 3. PBL 학습 프로세스

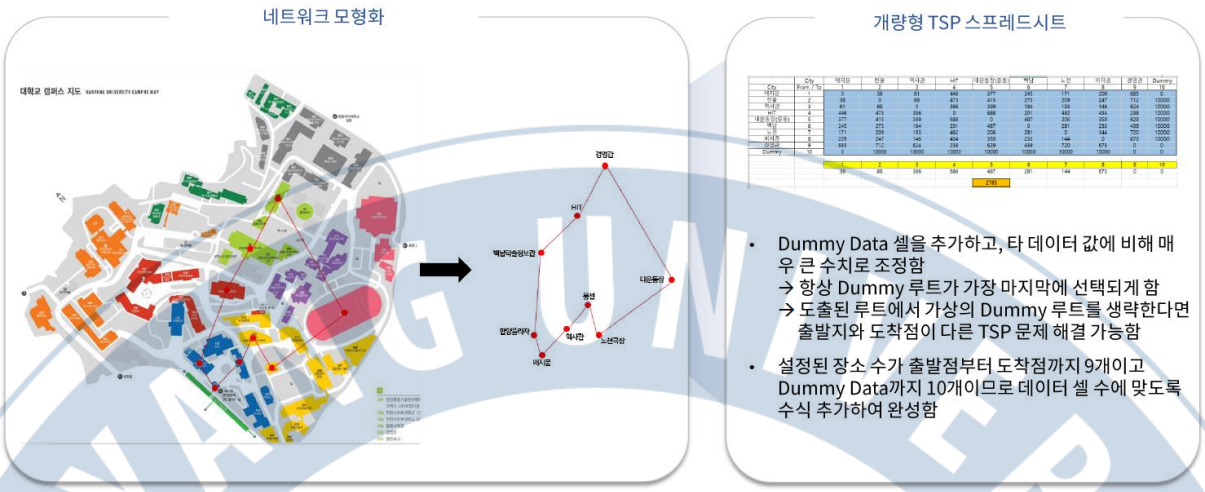


그림 13. 투어 장소 네트워크 모델링과 분석도구 계량화

2.6.3 디자인씽킹 3번째 프로세스: 아이디어 도출

이어서 수강생들은 총 7회의 시뮬레이션을 진행하였으며, 이 중 타겟의 선호 투어 시간을 기반으로 도출된 1.5~2km 내외의 투어 루트를 총 4개의 후보 루트로 선정하는 단계에서 디자인씽킹의 3번째 단계인 아이디어 도출을 수행하였습니다. 그 결과 4개의 후보에 대해 엑셀을 활용한 수리 모델링 분석 및 최적해를 도출하였습니다.

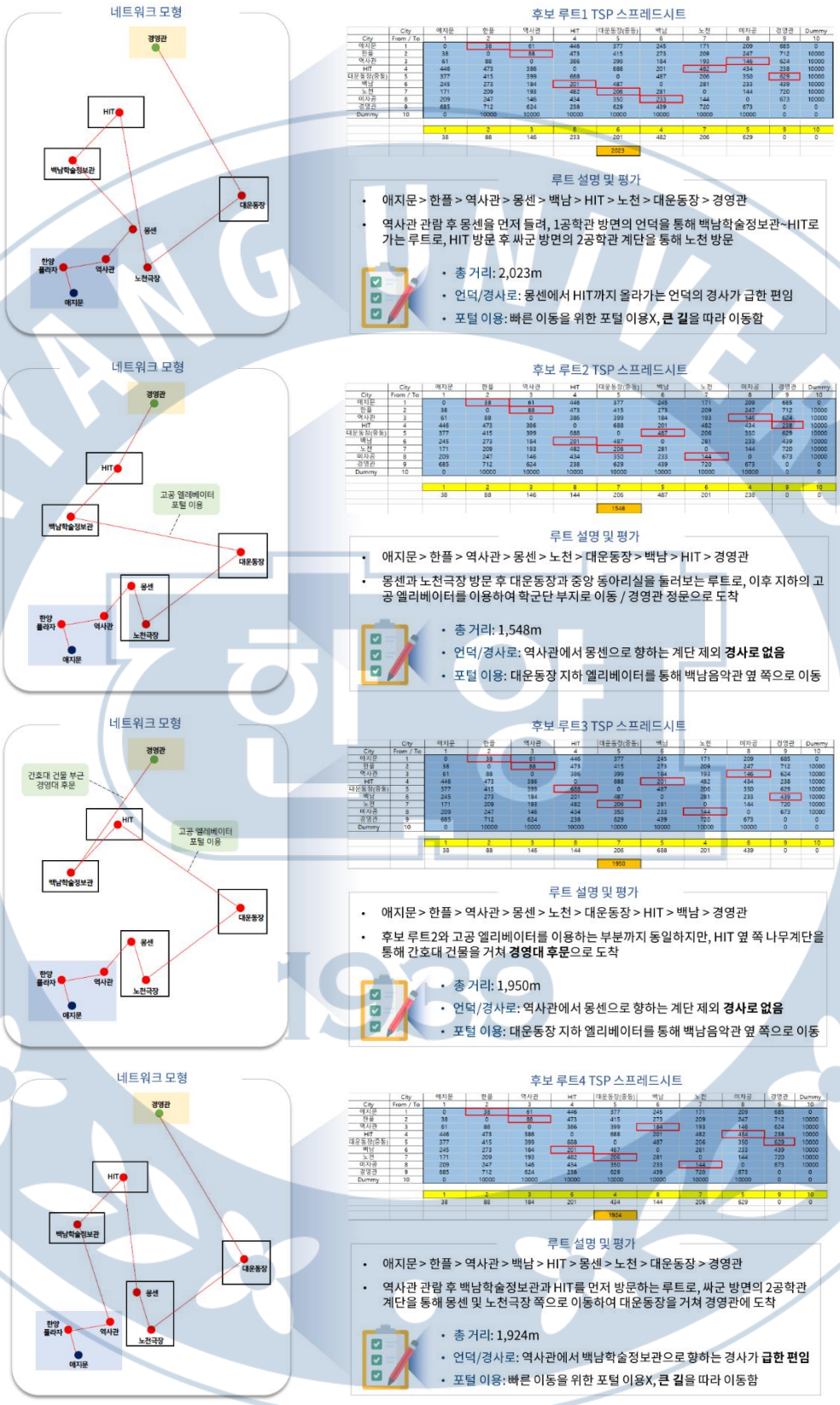


그림 14. 투어 루트 초안 도출 (후보 루트 1, 2, 3, 4)

2.6.4 디자인씽킹 4번째 단계: 프로토타입 제작

이렇게 얻은 시나리오 별 4개의 최적해들을 서로 비교함으로써, 2개의 루트 대안으로 압축하고 사용자에게 제안하는 것으로 디자인씽킹의 4번째 단계인 프로토타입 제작을 수행하였습니다.

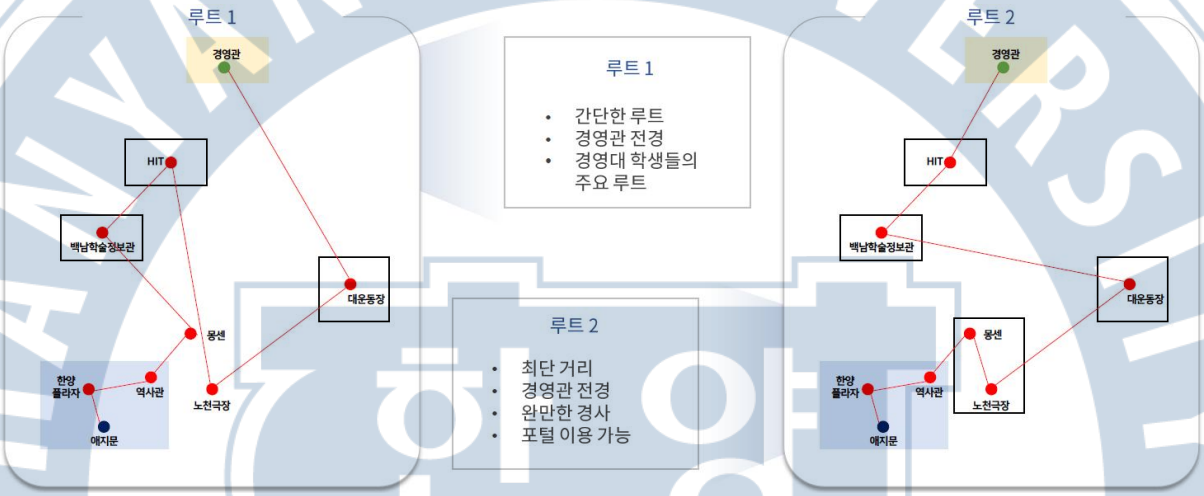


그림 15. 루트 비교 및 최종 루트 1과 2 사용자 제시

2.6.5 디자인씽킹 5번째 단계: 테스트 실행

이에 사용자들은 수강생들이 제시한 2개의 루트 대안들 중 그림 16과 같은 루트를 최종적으로 실제 사용자들이 선택하셔서, 12월 2일 실제 이용할 최종 루트가 결정되었습니다. 이와 같이 사용자들이 그림 15에서 제시된 루트를 결정하게 된 데는 (1) 경사가 다소 있지만 대다수의 학생들이 등교 시에 이용하는 루트라는 점에서 타겟이 매력적으로 느낌, (2) 이동하는 과정에서 변화된 건물 뿐만 아니라 과거와 동일한 건물(인문관, 노천극장 등)도 함께 즐길 수 있다는 점입니다.

또한 수강생들은 선정된 루트에 대해 실측 실험을 실시함으로써 최종 타당성을 재확인하였습니다. 이러한 실측 실험은 총론적으로 결정된 루트에 대한 최종적인 미세 검토 및 필요 시 미세 조정 및 개선을 통해 타겟 만족도 향상을 목적으로 하였습니다. 이러한

실측 실험은 실제 수강생들 중 한 팀에서 타겟의 신체 조건과 유사하며 해당 연령대 (60댜 중반 한국 남자 노인) 평균 보행 능력을 적용하여 실시하였습니다.

즉, 수강생들이 제시한 두 개의 루트 대안들에 대해 사용자들이 직접 선택했으며, 최대한 실제 투어와 유사한 환경을 구축하여 실측 실험을 진행한 결과로서 타당성을 확인함으로써 디자인씽킹의 5번째 단계인 테스트 실행을 수행하였습니다.



그림 16. 루트 비교 및 최종 루트 사용자 결정

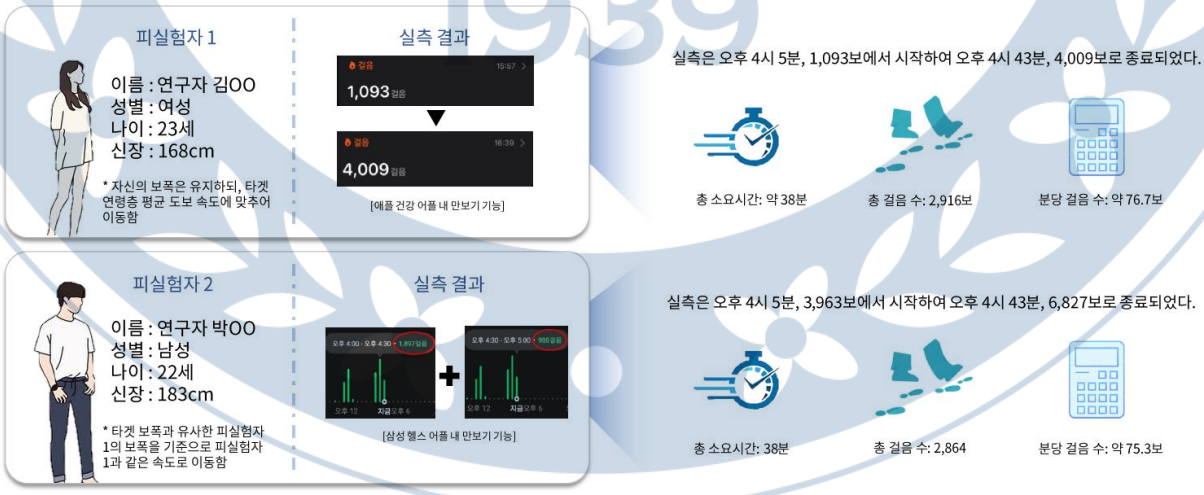


그림 17. 선정 루트 실측 실험



그림 18. 체크리스트에 따라 선정 루트 타당성 검토

마지막으로 투어가 종료되어 사용자들께서 경영관에 도착한 후 경영학과 77학번 동문 선배님들을 직접 뵙고 캠퍼스 투어 후기 및 피드백을 진행하였습니다. 아래 그림 18은 경영관 7층 씨젠라운지에서 사용자들(77학번 동문)과 경영대학장님, 본인, 수강생 팀이 기념사진을 찍은 후 본인과 경영77학번 동문 단톡방에서 받은 피드백 결과에 대한 캡쳐 이미지 입니다.

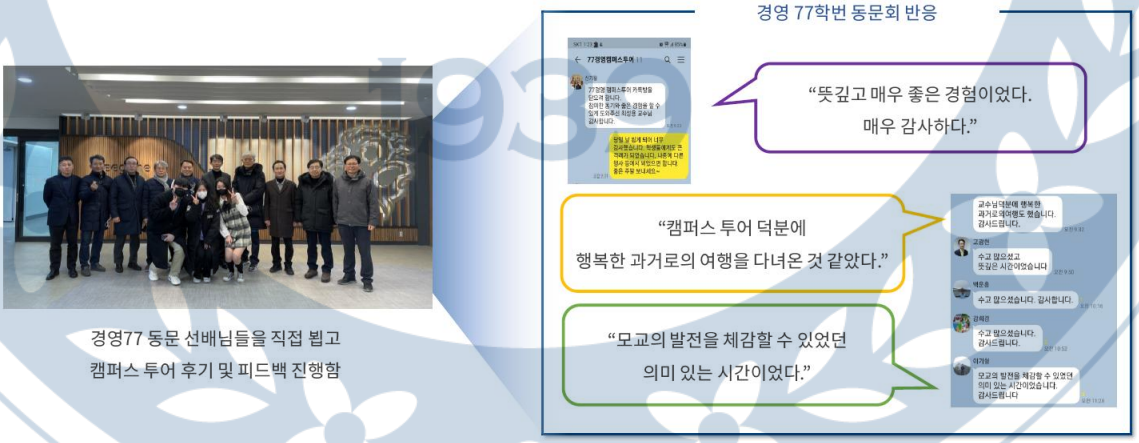


그림 19. 만족도 조사 및 인증샷

3. Flipped PBL 교육 모델

3.1 수업 구성 (동영상 수업 vs. 실시간 수업)

본 수업은 Flipped PBL으로써 12주에 걸쳐 완전한 형태의 SMART-B 교과목입니다. 여기서 완전한 형태의 플립러닝이라는 의미는 한 학기 15주차 수업 중 실제로 플립러닝을 적용하지 않는 편이 더 적절한 1주차 (수업 개관), 8주차 (중간시험), 16주차 기말 최종발표를 제외한 모든 주는 반드시 플립러닝 방식으로 진행하였음을 의미합니다. 이에 수강생들은 플립러닝으로 수업이 진행되는 주의 경우 사전 제작된 동영상을 지정된 기한 이내에 시청한 후 실시간 수업에 참석해야 합니다. 물론 기한 이후로도 학기 말까지 원할 경우 동영상을 더 시청할 수 있으며, 이는 수강생들의 완전 학습을 위해 적극 장려됩니다.

이 과정에서 수강생들의 동영상 시청을 독려하고 이해를 증진하기 위한 툴로서 모든 수강생들은 수업 동영상 시청 기한에 맞춰 WSQ (Watch, Summarize, Question) 양식에 대한 답변을 Google Form으로 제출해야 합니다. 이러한 WSQ 양식은 플립러닝 교과목의 동영상 학습 파트의 매주 소 과제에 해당하는 것으로써 기본적으로 동영상 시청을 통해 개념을 받아들이고 (Watch), 개념을 구조화하여 이해하고 (Summarize), 개념에 대한 보다 심층적인 이해를 (Question) 돕는 것입니다 (Kirch, 2016). 본 수업에서 사용된 실제 WSQ 양식은 부록 4에 제시되어 있습니다.

한편 실시간 수업이 5분 정도 남은 시점에 WSQ 양식과 유사하게 다음 수업 동영상 시청 기한에 맞춰 TMP (The Minute Paper) 양식에 대한 답변을 Google Form으로 제출해야 합니다. 이러한 TMP 양식은 WSQ 양식과 유사하게 플립러닝 교과목의 실시간 수업 파트의 매주 소 과제에 해당하는 것입니다. 이러한 TMP 양식은 Angelo and Cross (2012)의 양식을 본 수업에 맞게 수정하여 만들었으며, 본 수업에서 사용된 실제 TMP 양식은 부록 5에 제시되어 있습니다.

결론적으로 플립러닝 수업 방식으로 인해 본 연구자가 얻을 수 있었던 가장 큰 결실은 다음과 같이 요약할 수 있습니다.

(1) 플립러닝 방식으로 수업을 준비하면서 가장 큰 장점으로는 학생들의 학습내용을 동영상 학습에 적합한 내용과 실시간 수업에 적합한 내용으로 각각 나누어 철저히 분리시킬 수 있었습니다. 또한 1회차 수업인 75분 분량의 수업을 5분 단위로 나누어 동영상에 포함되는 내용과 실시간 수업에 포함되는 수업 내용을 철저하게 사전 계획할 수 있게 되었다는 점입니다. 즉, 동영상으로 학습하기에 더 적합한 내용(단순 지식 등 일방향 강의가 더 적합한 내용)과 실시간으로 학습하기에 더 적합한 내용(활발한 토의

및 토론 등)으로 학습 내용을 구분하고 이에 적합한 수업 방식을 통해 내용을 전달함으로써 수강생들이 보다 다면적이고 입체적인 방식으로 학습하는 것이 가능 해졌다는 점입니다.

또한 모든 1회차 수업 동영상은 1개로 녹화되지 않고 동영상 학습 내용의 흐름에 따라 모듈로 구성되었습니다. 이에 매주 2개 정도의 동영상으로 분리되어 LMS에 업로드 되었는데, 동영상 1개 당 시간은 약 20~30분 정도의 분량입니다. 이는 수강생들의 시청 편의를 위해 TED 스타일로 편집을 한 결과입니다. 한편 모든 실시간 수업에 대해 실시간 수업 다시보기 링크는 수강생들의 복습을 위해 반드시 제공되었는데, 매 주차 다시보기 링크는 분리되지는 않고 하나로 제공되었습니다.

(2) 또한 보통의 플립러닝에서 특정 주에 수업 시간 절반을 동영상 수업과 나머지 절반을 실시간 수업을 하는 대신 본 과목에서는 번갈아서 특정 주는 수업 시간 전체를 동영상으로 수업하고 그 다음 주는 수업 시간 전체를 실시간으로 수업하는 형태인 SMART-B 방식으로 수업을 운영하였습니다.

사실 이 수업 방식으로 인한 수강생들의 가장 큰 편익은 동영상 수업을 하는 주는 수강생들이 학교를 오지 않거나 늦게 와도 된다는 점입니다. 내지는 수강생들이 이 시간을 학습 및 친목 등의 여러 가지 활동으로 팀 활동 등으로 활용 가능합니다. 본 교수자 또한 실시간 수업이 없는 주에 수강생 면담과 팀 프로젝트 관련 학생 면담 등 다양한 용도로 쓸 수 있어서 매우 좋았습니다.

(3) 아울러 2020년 2학기 경영대학 전체 교수회의 1차 (2020. 9. 17) 및 2021년 1학기 경영대학 전체 교수회의 1차 (2021. 3. 11) 회의자료에 의하면, 2020년 1학기 및 2020년 2학기 강의평가 결과 온라인 수업 형태 세 가지 (실시간 화상, 녹화, 실시간과 녹화 병행) 중 실시간과 녹화 병행 수업에서 수강생 만족도 및 강의평가 점수가 가장 낮았음을 알 수 있습니다. 이는 실시간과 녹화 병행인 플립러닝 수업을 교수가 효과적으로 관리하는 것이 교수가 많은 시간과 노력을 들여서 관리해야 하는 매우 어려운 과제라는 점을 보여주고 있습니다. 이에 본 연구자는 실제 병행수업 (플립러닝)의 강의평가 문항 중 하나인 '운영된 수업형태(실시간 온라인, 온라인 녹화, 대면)들은 서로 적절히 연계성을 유지하였다'에 매우 큰 노력을 기하였습니다.

이에 사전녹화 동영상 기반 수업이 마지막으로 있었던 13주차(11월 24일 목요일)의 경우를 예로 들어 설명하겠습니다. 한 학기 15주차 일정을 맞추기 위해 휴강 하였던 15주차(12월 8일 목요일)을 제외하고 동영상 기반 수업과 실시간 수업이 번갈아 있으니 12주차(11월 17일)과 14주차(12월 1일)은 각각 실시간 수업입니다. 이 때 11월 24일 목요일 수업을 위한 동영상은 직전 실시간 수업인 12주차(11월 17일) 수업이 끝난 직후 밤에 LMS에 업로드 됩니다. 수강생들은 동영상 시청할 시간으로 원래 약 2주일의

시간을 가질 수 있는데, 동영상 시청 기한은 다음 실시간 수업이 있는 14주차 수업 2일 전인 11월 29일 23:59 입니다. 수강생들은 이 기한 이전에 13주차 수업용 동영상을 최소 1회 이상 끝까지 시청한 후 WSQ 양식에 대한 답변을 구글 폼으로 제출해야 합니다. 이 시청 기한이 다음 실시간 수업일인 12월 1일의 2일 전 11월 29일 23:59인 이유는 12월 1일 다음 실시간 수업 이전에 최소 1 business day를 확보해서 수강생들이 제출한 WSQ 양식에 대한 답변과 함께 이전 실시간 수업인 12주차 수업 후 제출한 TMP 양식에 대한 답변을 충분히 검토할 시간을 확보하기 위해서 입니다. 이러한 일련의 활동에 대한 시간 프레임은 다음과 같습니다.

사전녹화 동영상 LMS 업로드 → 기한 대 동영상 최초 1회 이상 시청 및 WSQ 답변 제출 → 실시간 수업 (이전 실시간 수업 TMP 답변 및 이전 동영상 수업 WSQ 답변에 대한 교수 코멘트) → TMP 답변 제출

이어서 본 연구자는 WSQ의 마지막 질문인 '이해가 잘 안 되거나 교수나 동료 수강생들과 수업 시간 중 좀 더 토론하고 싶다'고 구체적으로 적시한 내용들과 TMP의 마지막 질문인 '수업에서 이해가 되지 않는 내용이 있었다면 무엇이든 적어 주시기 바랍니다'에서 수강생들이 구체적으로 답변한 내용들을 두루 정리 및 검토합니다. 이어서 상대적으로 많은 수의 학생들에 의해 지적된 내용들을 위주로 다음 실시간 수업에서 Mini-Lecture 및 Q&A를 실시합니다. 본 연구자는 도현미와 김민정 (2019)이 분석한 사회과학 영역의 플립러닝 학습활동 유형을 수정 및 보완하여 실제 실시간 수업 활동을 구성하였습니다. 이에 따라 표 4는 본 연구자가 실제로 실시한 수업 활동들을 보여주고 있는데, 이들은 기 언급된 Mini-Lecture 및 Q&A 이외에도 다양한 수업 활동들로 구성되었습니다.

Introduction	Development	Evaluation
Mini-Lecture (WSQ and TMP based)	Team Case Debate and Discussion & TPS (Think-Pair-Share) Exercise	Presentation & Feedback & Peer Instruction
Q&A	Student-Centered Activities	Key Summary Lecture

Guidance to individual learning	Team Problem Solving	Self-Reflection (TMP)

표 4. 플립러닝 실시간 수업에서 실시된 수업 활동 유형 (도현미와 김민정 (2019)에서 재인용)

표 2에서 제시되고 실제로 실시된 수업 활동과 도현미와 김민정 (201)를 포함한 선행연구에서 제시된 수업 활동 유형 간 차이는 다음과 같습니다.

(1) 문헌에서 공통적으로 제시하고 있는 바와는 달리 퀴즈가 포함되지 않았다는 점입니다. 이는 수업 현장에서 실제 학생들은 매주 퀴즈에 큰 부담을 느끼고 있었음을 확인하게 됨에 따라 본 연구자는 교수학습센터 전문연구원들과 회의를 거쳐 과감히 퀴즈를 배제하였습니다. 퀴즈가 배제되었지만 학생들에게는 매 주차 과제로 WSQ와 TMP 양식을 작성해야 하며, 이에 따라 학생들에게는 적절한 수준의 학습 긴장도가 유지되고 있음을 확인할 수 있었습니다.

(2) 수강생들은 실제 WSQ와 TMP 양식에 답변할 때 단지 녹화 동영상과 실시간 수업에서 이해되지 않았던 내용들 이외에도 실제로 교수에게 궁금하고 물어보고 싶었던 것들을 자유롭게 물어보는 경향을 보였습니다 (예: 시험 일정, 과제 작성 방법 등). 즉, 수강생의 대부분을 차지하는 특히 한국 및 중국 학생들의 경우 문화적인 측면 등으로 인해 교수에게 실시간으로 자유롭게 문의하고 의견을 개진하는 것에 어려움을 느끼고 있었습니다. 그러나 WSQ와 TMP 양식은 수업 후 자유롭게 글로 작성하는 방식이므로, 수강생들은 실제 본인들이 알고 싶은 것 뿐 아니라 수업에 대한 궁금증과 각종 요청사항 등에 대해서도 자유롭게 문의하였습니다. 그 결과 이번 학기의 경우 특히 온오프라인 병행 방식으로 수업이 진행되었다는 점에서, WSQ/TMP 양식은 수강생들의 각종 문의사항들을 효과적으로 수렴할 수 있는 적절한 커뮤니케이션 채널로 기능할 수 있었습니다. 그리고 교수는 다음 실시간 수업에서 WSQ/TMP 양식 답변에 기반한 Mini-Lecture를 통해 적절하게 답변함으로써 수강생들과 편하게 커뮤니케이션할 수 있었습니다.

또한 Mini-Lecture의 시간은 철저히 통제하여 150분 실시간 수업의 1/3이 넘지 않도록 하였습니다. 이를 위해 수강생들이 WSQ/TMP 양식에 남긴 답변을 Mini-Lecture를 통해 최대한 답변하고자 하였지만, 너무 사소하거나 소수 의견이거나 내지는 동영상을 재시청하는 정도로 쉽게 이해할 수 있는 질문인 경우에는 일일이 대답하지 않았습니다. 즉, 모든 (일방향) 강의는 최대한 동영상을 통해서만 실시할 뿐 실시간 수업에서는

실시하지 않는다는 플립러닝의 아이디어에 충실하고자 하였습니다. 이에 따라 최대한 클래스 전체적으로 공통되고 중요하며 수강생들 다수가 궁금해하는 내용들 위주로 Mini-Lecture가 제공되어, 학생들의 고차원적 학습을 통한 개인 맞춤형 완전 학습을 돕고자 하였습니다.

즉, WSQ/TMP라는 기제를 통해 수강생들의 자발적 참여를 독려하는 한편 수강생들이 수업에 참여할 수 있는 역할을 부여하게 된 것입니다. WSQ/TMP에 이은 Mini-Lecture를 통해 수강생들은 자신들이 심층 학습하고 싶은 주제들을 스스로 결정할 수 있도록 하고 자신들의 학습 결과에 스스로 책임질 수 있게 되었습니다. 또한 교수자는 수강생들의 이러한 WSQ/TMP 구글폼 답변을 지원하기 위해 WSQ/TMP 답변을 통한 수업 참여를 수업참여도라는 항목으로 정식 성적 평가 항목으로 최종 총점을 산출하기 위한 항목으로 총 10% 포함하였습니다. 이러한 수업참여도 항목은 출석과는 완전히 분리된 또 다른 성적평가 항목입니다. 즉, 출석은 실시간 수업 참석 여부와 동영상 시청 여부로 측정한 데 비해, 수업참여도는 순수하게 WSQ/TMP 구글폼 답변 여부만으로 측정하였습니다. 그리고 구글폼 답변의 퀄리티 자체는 측정하지 않고 정시 제출 여부만 고려하였습니다. 그 이유는 구글폼 답변의 퀄리티로 점수의 차등을 둘 경우 수강생들이 매우 구글폼 답변에 대한 과도한 스트레스를 느끼게 될 것이므로, 이를 피하기 위함입니다.

(3) Mini-Lecture 이외에 중요한 실시간 학생중심형 활동으로는 주로 동영상으로 학습한 챕터에 대한 교재 연습문제와 관련된 짧은 케이스를 활용하여 온라인 출석 학생들은 줌 소회의실에서 그리고 오프라인 출석 학생들은 강의실에서 팀별 토론을 실시한 후 팀별로 짧은 발표를 실시하였습니다. 이 과정에서 본 연구자는 줌 소회의실 및 강의실 각 팀을 순회하며 팀별 토론을 도왔습니다.

추가적으로 Microlearning을 통해 5분 내외의 유투브 짤강을 다 함께 실시간 수업에서 시청하고 팀 별 토론 및 간단 발표를 실시하였습니다. 이러한 Microlearning은 작은 단위의 (Small Learning Unit), 짧은 길이의 (Short-Term), 한 번에 소화할 수 있는 (Digestible) 학습 컨텐츠나 학습 활동을 말하고 있습니다. 즉, 단순히 나눠 놓은 형태의 교육 컨텐츠가 아니라 학습 목표 달성을 위해 작은 단위의 컨텐츠를 의미 있게 연결하는 혁신적 교육 방법입니다 (강일모 등, 2021; 홍정민, 2021). 보다 구체적으로 이미 동영상 강의로 학습한 내용에 대해 유투브 짤강을 통해 핵심적 수업 내용에 대해 되새기게 되면 학습 내용에 대한 심층적 이해를 가능하게 할 뿐만 아니라 깊은 이해를 통해 오래도록 기억에 생생하게 남을 수 있도록 돕게 됩니다. 이에 아래 그림 2는 학기 동안 다루었던 챕터 중 하나인 네트워크 최적화 모델에서 닌텐도 사의 게임 POKÉMON Go에 선형계획법의 응용 모델인 TSP(Traveling Salesmen Problem)을 적용하고 있습니다.

이와 같이 TSP 모델을 적용함으로써 게임 이용자가 현재의 증강현실 지도에서 보이는 포켓몬을 다 수집해서 돌아오는 경로들 중 시간/비용을 최소화하는 경로 찾기 문제를 보여주고 있는 유투브 동영상의 캡쳐 파일입니다. 아래 그림에서 제시된 POKÉMON Go 게임에 TSP 모델을 적용한 바와 같이 많은 수의 Microlearning을 위한 유투브 학습 컨텐츠는 단순히 튜토리얼 등과 같이 직접적으로 학생에게 지식을 제공하기 보다는 에듀테인먼트의 형태로 학생들이 즐기면서 학습할 수 있도록 하는 컨텐츠를 선별하고자 하였습니다.

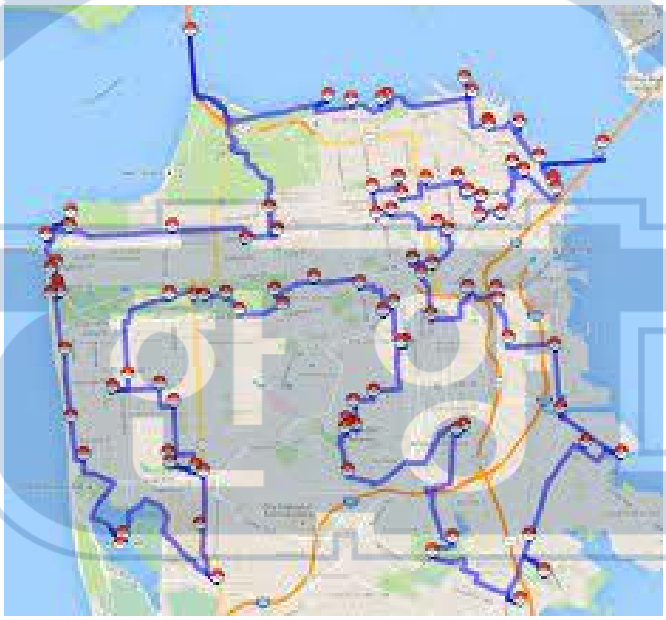


그림 20. Microlearning 유투브 동영상 사례 – Pokemon Go 게임에서 포켓몬 수집을 위한 최단 이동경로 탐색

(4) 또한 기말에 수강생들이 보다 PBL 프로젝트에 집중할 수 있도록 기말시험은 치르지 않았습니다. 이는 단순 평가보다도 과정과 학습 프로세스를 중시하는 문제중심학습의 기본적인 철학에 충실하고자 한 결과임과 동시에 수강생들의 학습 부담을 적절하게 조절하고자 한 본 연구자의 노력에 해당합니다. 이 점에 있어서도 WSQ와 TMP 양식은 기말시험이 없어도 학생들의 학업 긴장도를 떨어뜨리지 않을 수 있었던 효과적인 도구로 기능하였습니다.

3.2 기말 PBL 팀 프로젝트 피드백 제공

팀 프로젝트를 하다 보면 수강생들이 느끼는 애로사항으로서 자신들이 수행한 프로젝트 결과에 대한 교수자의 피드백입니다. 특히 학기 막판에 자신들의 성적에 큰 영향이 미치게 되므로 많은 학생들은 결과 발표 및 제출에 대한 상세 피드백을 원하게 됩니다.

이에 본 교수자는 최종 제출된 보고서에 대해 총 네 개의 채점 항목들 (프로젝트 주제의 참신성과 적합성, 보고서 구성의 체계성과 논리성, 보고서 내용의 상세함과 충실함, 자료 수집 및 리서치 프로세스의 타당성과 이용된 데이터의 객관성) 그리고 구두 발표에 대해 총 네 개의 채점 항목들 (발표 자료의 가시성과 가독성, 발표 내용에 대한 전달의 논리성과 적합성, 분석 내용에 대한 설명의 구체성과 논리성, 최적해의 논리성과 타당성 및 현재 해와 비교 시 수리적 유의미함) 그리고 PBL 활동 관련 총 두 개의 채점 항목들 (문제 설정, 과제수행계획표)에 대해 각각 5점 척도로 채점하였습니다. 그리고 항목 별 세부 채점 결과와 총평을 함께 LMS에 게시하였습니다. 이와 같이 본 교수자가 제공한 세부 피드백에 대해 수강생들은 모두 크게 만족하였습니다. 본 활동에서 교수자는 이러한 채점 루브릭들을 자체적으로 개발하였다는 점에서 큰 교육적 공헌도를 찾을 수 있으며, 이러한 루브릭을 개발함으로써 채점 시간이 단축되는 효과가 있었습니다.

3.3 1주차 수업 전략

본 수업 형태인 IC-PBL+, SMART-B 과목은 학생들에게 익숙한 형태의 수업이 아닙니다. 따라서 학생들의 체감 상 수업 방식이 다소 복잡한 것이 사실이므로 수업 방식에 대한 정확한 인지와 함께 왜 이러한 방식으로 수업을 하는지에 대해 학생들을 설득하는 과정이 필수적이라고 생각되었습니다.

일단 COVID-19가 여전히 진행 중인 상태에서 학생들이 교수에 대해 잘 알지 못할 수 있다는 점을 고려하여 제 자신에 대해 개인적인 내용을 포함해서 약간 자세히 설명하였습니다. 이를 통해 학생들이 교수에 대해 친근감을 느낄 수 있도록 하고 쉽게 연락하도록 하기 위함 입니다. 추가로 학생들에 대해 상당히 자세한 서베이를 하였습니다. 이 서베이의 질문 사항들은 다음의 내용들을 포함합니다:

이름, 학번, 연락처, 학부 전공, 전체 커리어 근속 기간, 졸업 후 커리어 최종 목표, 이 과목을 수강하는 이유, 이 과목에서 배우고 싶은 것, 기타 이 과목에 대한 기대사항 등

이어서 대면 수업이긴 하지만 실질적으로 온오프라인 병행 수업이라는 수업 방식 하에서 클래스 관리 지침 등에 대해서도 상세히 설명하였습니다. 또한 카메라와 마이크 정책, LMS 기능 간단 소개, 성적 평가방법, 교재, 조교 등에 대해 설명하였습니다. 그리고 Flipped IC-PBL 수업 방식에 대해 플립러닝에 대해서는 10분 내외 유투브 동영상을 시청하여 플립러닝 방식에 대해 이해하도록 하였습니다. 사실 학기 초중반에는 수업 방식을 잘 이해하지 못하는 수강생들이 더러 있었던 것으로 보입니다. 그럼에도 대다수의 수강생들은 이러한 본인의 노력에 대해 수강생을 보다 더 잘 이해하고자 하는 교수자의 노력으로 이해하여 본 수업 방식에 대해 대체로 호의적인 것으로 보여집니다.

3.4 개인 면담

본 수업의 효과성을 높이기 위해 지난 학기에 이어 이번 학기에도 학부와 MBA 수업에서 수강생이 20명 미만인 수업은 수강생 전원에 대해 1회 이상 1:1 개별 면담을 실시하고, 20명 이상인 수업은 팀 단위로 면담하였습니다. 본 과목 계량경영은 수강생이 20명에 미달하여 1:1 개인 면담을 실시하였습니다. 1:1 면담을 하다 보니 수강생의 일정상 편의를 전적으로 고려하기는 어려워, 교수자가 일괄적으로 수업 시간의 전후로 시간표를 편성하고 학부생은 1인당 10분 MBA 원생은 1인당 15분 면담을 실시하였습니다. 단, 면담 방식은 수강생 개인의 바쁜 상황을 고려하여 학생의 희망에 따라 온라인 또는 오프라인으로 면담을 실시하였습니다. 단, 교수와의 1:1 면담을 꺼리는 학생이 있을 수도 있음을 고려하여 불참 시 불이익은 없다는 점은 사전 공지하였습니다.

사실 처음 실시할 때는 수강생들이 교수와의 1:1 면담에 얼마나 관심이 있을지 얼마나 참여할지 알기 어려웠습니다. 그러나 생각 이상으로 많은 학생들이 참여하고 이러한 시간을 좋은 시도라고 생각해주었습니다. 모든 수업에 통틀어 참여율은 약 90%에 해당하여 학생들이 교수와의 면담 기회를 사실 간절히 바란 것이 아닌지 생각이 들었습니다.

4. 결론

4.1 교수자 자기성찰에 따른 수업 개선사항

한편 본 연구자가 추가적으로 생각해 본 한계점 및 개선사항은 다음과 같습니다.

(1) 생각보다는 이번 학기 강의평가 점수가 좋지 않았습니다. 사실 계량경영의 경우에는 특수한 사정이 좀 있었습니다. 이번 학기 계량경영에는 수강생이 총 11명으로 많지 않으며, 팀은 3~4명씩 총 3개 팀 이었습니다. 그런데 최종 발표 및 보고서를 보니 이들 중 한 팀은 학생들이 문제 그 자체에 너무 흠뻑 빠져서 수업 시간에 배운 내용에 기반한 엑셀 모델링에 대한 설명은 너무 대충 하고, 한양대의 역사와 훌륭하신 선배들의 스토리에 너무 빠져서 그 얘기만 계속 하고 발표의 밸런스가 완전히 깨졌습니다. 또한 발표 학생이 말을 굉장히 더듬어서 제가 좀 놀랐는데, 한국 학생들의 발표에서 그렇게 말을 더듬는 사례는 제 티칭 커리어 역사 상 일찍이 보지 못한 정도이다 보니 발표 중간에 일부 사항들을 지적하는 한편 발표가 끝난 후 개선해야 할 사항에 대해 조목조목 차분하게 여러 가지 내용들을 지적을 하였습니다. 아무튼 제 목적은 어디까지나 발표 커뮤니케이션을 개선할 수 있도록 학생을 돕고자 하는 피드백이었습니다.

그런데 그날 밤에 저에게 발표 학생으로부터 장문의 이메일이 왔는데 그 내용은 그 학생이 고등학교 때 발표를 한 번 했는데 당시 교사가 사소한 실수에 대해 너무나 큰 소리로 교실이 떠나가라 소리를 지르고 터무니 없는 질책을 하여 그 후로 발표에 트라우마가 생겼다고 합니다. 그리고 그후로 그 학생 나름대로 많은 노력을 했지만 그래도 항상 발표에 컴플렉스를 느끼고 있다고 합니다. 그래서 그 학생은 팀 발표 때 어지간하면 자신이 발표를 하지 않았으며, 정 불가피할 때 어쩌다 한 번씩 발표를 했는데 그간 교수님들이 학생 발표에 대한 별다른 지적을 거의 하지 않았다고 합니다. 그렇다 보니 학생 본인은 자신이 발표가 크게 나아져서 별 문제가 없는 것으로 생각했다고 합니다. 그러다가 이번에는 그 학생이 이 주제(캠퍼스 투어 루트 결정)가 너무나 좋아서 직접 발표를 했는데 제가 조목조목 지적을 하니까 옛날의 악몽이 되살아나서 너무 고통스러웠답니다. 그리고 돈 받고 일하는 직장에서 발표를 못 하면 무능하다고 낙인 찍혀도 어쩔 수 없겠지만, 등록금 내고 학교 다니는 학생으로서 왜 지적을 받아야 하냐며 개선된 줄 알았는데 옛날의 악몽이 떠올라 괴로웠다고 저에게 물었습니다.

그래서 제가 이메일로 답장을 하고 제 의도는 학생의 발표를 개선하기 위한 것이었고 결과적으로 미안한 생각이 든다고 말했습니다. 근데 제가 그 학생 발표 때 지적을 할 때 말소리가 커진 것도 아니고 거칠게 말한 것도 아니며, 그냥 객관적으로 여러 가지

얘기를 한 거였습니다. 또한 기말 끝나고 한 번 연구실에 방문한다면 학생의 발표 역량이 개선되고 트라우마가 치유되도록 돕겠다고 했는데, 그 학생은 나타나지는 않았습니다. 그리고 이번에 그 학생을 포함한 그 팀의 팀원들이 강의평가에 1점으로 도배를 한 것으로 합리적 의심이 강하게 듭니다. 그렇다 보니 강의평가가 생각보다 잘 나오지 않았습니다. 이번에 제 계량경영 한국어 수업은 수강생이 워낙 적다 보니 몇 명이 앙심을 품으면 엄청난 악영향이 미칠 수 밖에 없었습니다.

이번 일을 기회로 크게 느낀 바가 많았습니다. 저는 말하는 태도 자체는 객관적으로 조목조목 차분하게 말했지만 직설적으로 또한 발표 중에 제 인내심이 바닥나다 보니 끊고 일부 지적사항을 말한 건 사실입니다. 암튼 제가 나이를 먹을수록 학생들과 나이차는 계속 벌어지게 되니, 제 사소한 말 한 마디에도 굉장히 무게감이 느껴질 수 있고 또한 학생들은 다르게 느낄 수 있다는 점을 확실히 느꼈습니다. 향후에는 피드백을 줄 때 한 번 더 생각하고 우회적이고 완곡한 어법이 필요하다는 점을 확실히 느꼈습니다.

(2) 제가 이번 학기에 학부 계량경영에 도입한 디자인씽킹을 결합한 Flipped PBL은 교수자의 시간을 엄청나게 요구하였습니다. 학생들이 사용자(77학번 경영학과 동문) 및 의사결정자(대외협력팀)를 직접 컨택하는 것은 무리가 있었고, 교수가 적극 개입하는 것이 불가피하였습니다. 그럼에도 불구하고 학부에는 큰 효과가 있었고, 이런 교육 효과는 구글폼으로 집계된 수강생 WSQ/TMP 답변으로부터 충분히 확인할 수 있었습니다. 이에 따라 매년 학부 계량경영 과목에서는 현재의 수업 방식이 다소 시간이 많이 들더라도 제가 이상적으로 생각해왔고 제 티칭 철학을 온전히 담은 명품 수업인만큼 지속가능하게 수업을 제공하고자 합니다. 하지만 동시에 엄청난 연구 업적의 압박 하에 있는 연구중심대학의 정년트랙 교수가 과연 이러한 수업 방식을 대학원에도 지속가능하게 적용할 수 있도록 하려면 좀 더 많은 수업 준비가 필요할 것 같습니다.

한 가지 가능한 방법으로는 본 티칭 케이스들을 논문화하여 경영 교육 분야의 SSCI/SCIE 저널에 적극적으로 투고하는 것입니다. 또한 본 연구자는 추후 한양대학교의 IC-PBL 수업 모델을 경영 혁신 사례로 연구하는 것에 큰 관심이 있습니다.

(3) Microteaching을 위한 유투브 동영상들이 때로 난이도가 높은 경우가 있었으며, 수업 시간에 배운 내용과 연장 선상에 있으나 주제가 완전히 정확하게 일치하지는 않는 동영상들이 다소 있었습니다. 또한 실시간 수업 중 마이크로러닝 시 토론 주제가 없었던 경우가 다수 있었는데, 이에 따라 토론이 산만해지는 경우가 다소 발생하였습니다.

(4) 구글폼 답변 정도가 아직도 70~80% 정도에 그치고 있어 부진한 편입니다. 제 판단으로는 실시간 수업 참여율인 90%~100% 정도에 도달해야 할 것으로 생각합니다.

수강생들이 아직도 이를 번거롭게 생각하고 자기주도적 학습 방식을 부담스럽게 생각하는 것 같습니다. 이 점에 특히 MBA 문화예술서비스경영에서 더욱 두드러졌습니다.

(5) 1대 1 개별면담은 좋은 시도였고, 대부분의 수강생들이 적극 참여하였고 좋아하였습니다. 그러나 이러한 1대 1 면담 시간에 어떤 내용을 얘기해야 할지는 원칙이 별로 정립되지 않아, 얘기가 잘 부드럽게 진행된 때도 있었고 밋밋했던 경우도 있어서 면담 방식을 재검토해봐야 하겠다는 생각이 들었습니다.

(6) 응집된 토론의 생산성을 높이기 위해 마이크로러닝을 통해 제공되는 각 유투브 동영상에 대한 좀 더 명확한 주제와 확실한 진행 가이드라인을 매 실시간 수업 주차마다 제공해야 할 필요성을 느꼈습니다. 또한 단순히 개념을 지식 전달 차원에서 설명해주는 튜토리얼이 아니면서도 수업 주제와 명확하게 연결된 유투브 동영상을 찾는 것은 쉬운 일이 아니었습니다. 그러면서도 재미 층면에서 수강생들의 관심을 이끌어내기 위해 본 교수자는 그러한 동영상들을 찾기 위해 매우 많은 시간을 투자하였습니다. 그 결과 일부 챕터에서는 그러한 동영상을 그림 2에서 제시된 사례와 같이 Pokemon Go 게임에서 TSP 모델링 적용 등과 같이 재미와 학습이 결합한 에듀테인먼트 동영상을 찾을 수 있었지만, 일부 챕터에서는 어려웠습니다. 이에 지속적으로 에듀테인먼트 동영상을 찾을 수 있도록 지속적으로 노력할 계획입니다.

(7) 이번 학기에 전반적으로 WSQ, TMP 응답률은 약 60%로 동영상 및 실시간 수업 참석률에 비해 상당히 떨어졌음을 확인할 수 있었습니다. 물론 이는 2021년 1, 2학기에 비해서는 크게 개선된 수치이며, 개선될 수 있었던 이유로는 WSQ, TMP를 수업 참여도로 환산하여 성적에 일정 부분 반영하겠다고 학생들에게 공지했던 바에 힘입은 탓으로 판단됩니다. WSQ, TMP 응답의 필요성에 대해 1주차에 잘 설명하고 제 수업 방식이 원생들에게 잘 알려져서 본 수업 방식을 선호하는 수강생들 위주로 수강하게 된다는 좀 더 나이지리라 판단하고 있습니다.

(8) 최근 제가 desmos.com 이라는 웹사이트를 인지하게 되었는데, 이 웹사이트에서는 웹 상에서 좌표평면을 간단하게 그릴 수 있으며 그 외에도 각종 대수적 연산, 행렬/벡터 연산, 그래픽 기반 기하 연산을 수행해서 결과를 visualization 하는데 적합한 사이트입니다. 또한 이 웹사이트는 기존의 Socrative.com과 유사하게 협업 과제를 교수자와 학생 모드에서 각각 지원합니다. 한편 4지선다와 T/F 등 객관식 퀴즈 중심인 소크라티브에 비해 데스모스는 주관식에 대해서도 그러한 협업 과제를 수행할 수 있는 효과적인 온라인 툴에 해당합니다.

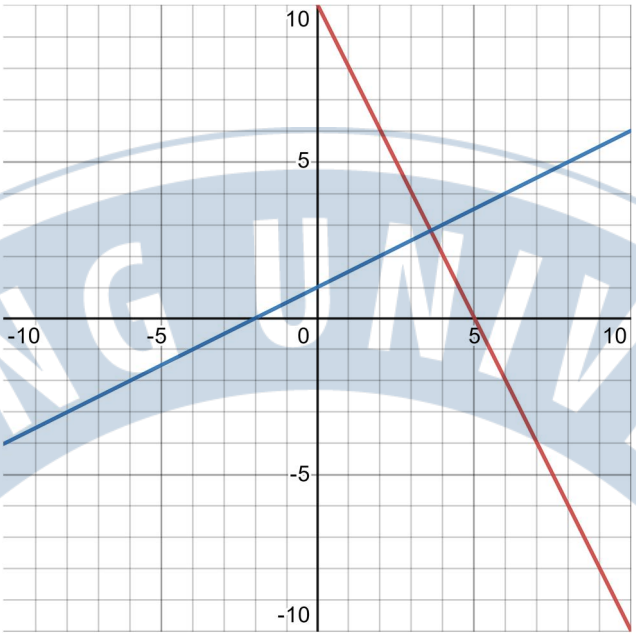


그림 21. 데스모스 웹사이트에서 x-y 평면 상 도형과 방정식 그래픽 표현 이미지

이러한 툴을 활용하여 실시간 수업에서 팀 별로 협동 과제하고 그 결과를 노트북 등 디지털 기기 세팅에 따른 시간 손실 없이 바로 다른 수강생들과 공유할 수 있도록 하면 계량경영과 같이 수리적인 과목에서도 협력적 학습 및 수업 효과를 극적으로 개선 가능할 것으로 생각합니다. 또한 이러한 노력은 수리적인 과목의 학습 이해도 및 생산성을 개선시켜, 수리적인 과목에 대한 체감 난이도를 낮추고 수강생들에게 좀 더 매력적인 과목으로 변모할 수 있으리라 생각합니다.

(9) 사실 이번 학기는 수강생들이 아주 많지는 않아서 그럭저럭 1회 개인 면담을 실시하였지만, 추후 수강생이 크게 늘어날 경우 여러 명을 함께 개인 면담하는 것을 고려하고 있습니다. 특히 다음 학기 중에는 메타버스 가상 공간에 VR 오피스를 구축할 예정이며, 관련 스타트업 업체 '유다움'의 (https://udaum.space/) 협조를 얻어 VR 오피스 베타 유저로서 VR 오피스를 구축하고 증여 받을 예정입니다. 이에 온라인 면담이 필요한 학생들의 경우 가상 오피스에서 학생들과 1대 1 면담을 실시할 예정입니다. 아바타의 형태로 VR 오피스에서 가지는 면담은 IT 친화적이고 변화하는 세태에 얼리 어댑터로서 학생들에게 각인될 수 있을 것으로 판단합니다. 이에 수강생들은 교수에 대해 좀 더 거리를 좁히고 친근감을 느낄 수 있게 될 것으로 예상합니다. 이에 따라 자연스럽게 rapport를 형성하고 면담 본연의 목적을 수월하게 달성하게 될 수 있을 것으로 판단하고 있습니다.

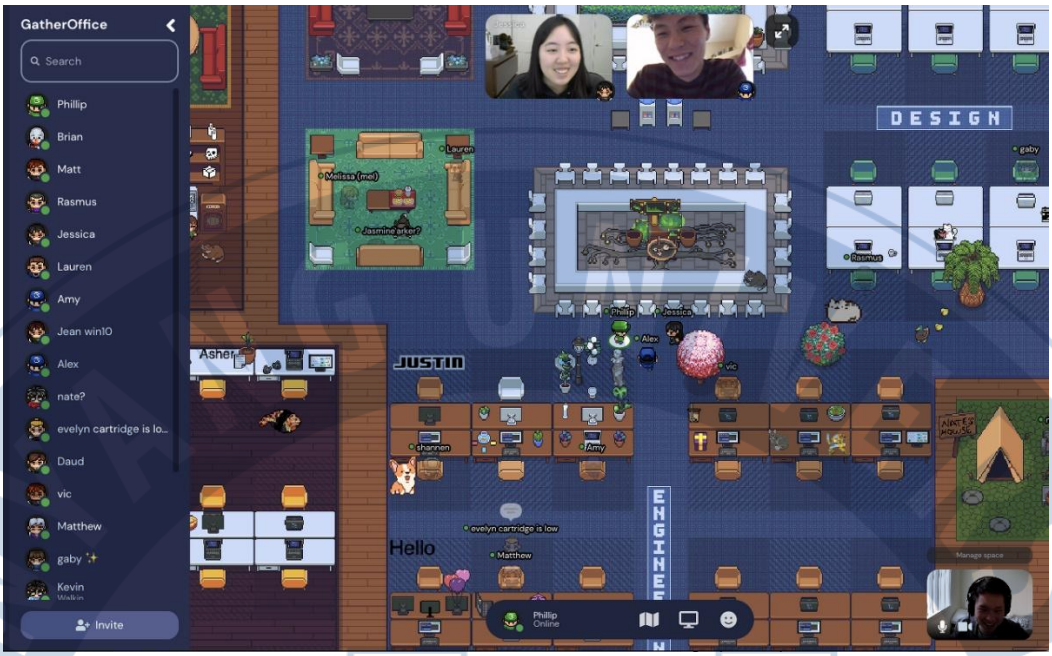


그림 22. 가상 VR 오피스 사례

(10) 현재 LMS에서 제공하는 학습분석 기능은 동영상 시청 시간, 실시간 수업 참여, 온라인 부여 과제 등을 기반으로 수강생들을 3단계 (안전: 초록색, 보통: 노란색, 위험: 빨간색) 분류하고 있습니다. 이 정보를 중간시험 이전에 실시하는 면담 시 적극 활용하여 학생들이 중간시험 이전에 뒤쳐지지 않도록 할 예정입니다. 이는 4차 산업혁명 시대에 빅데이터를 활용한 인공지능 알고리즘으로 수강생 개별 맞춤형 수업이 될 수 있는 기초를 제공할 수 있으며, 우리 대학의 교육 혁신 모델이 될 수 있을 것으로 확신합니다.

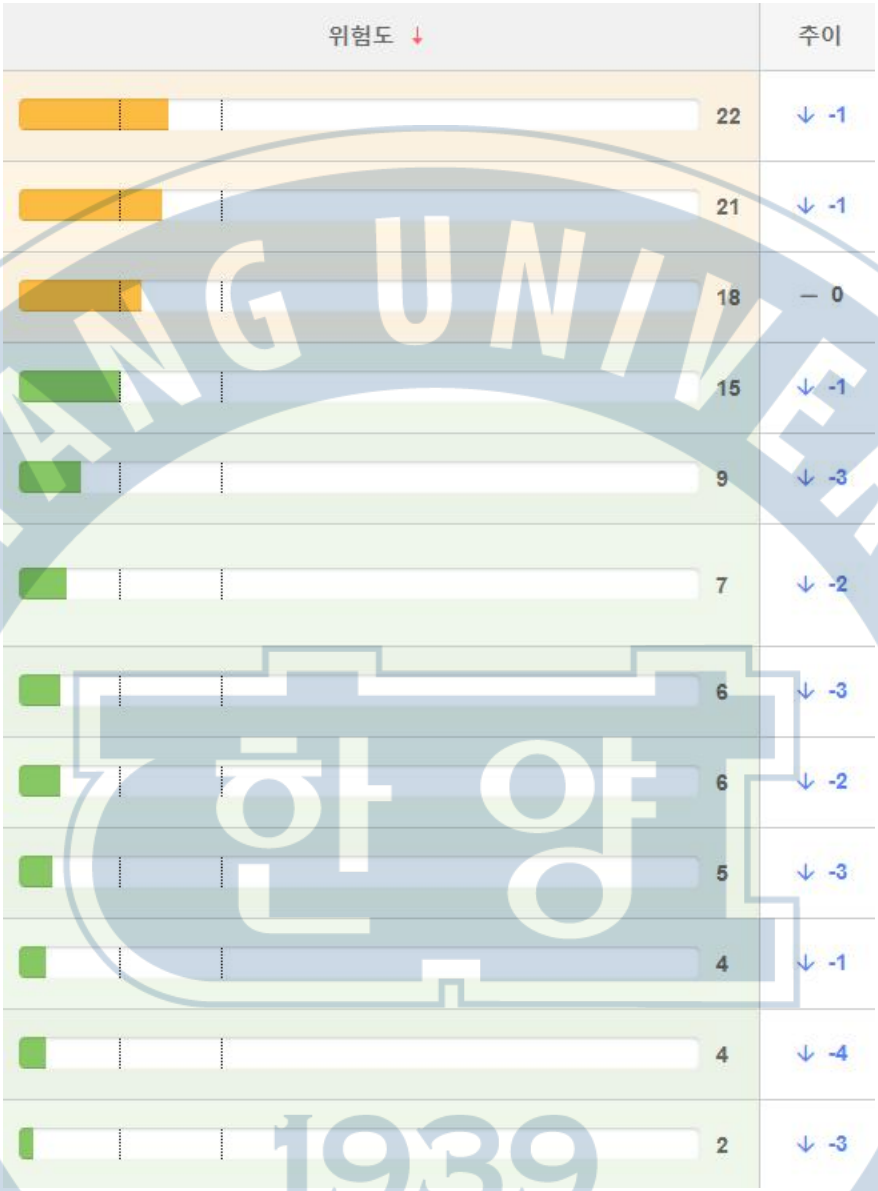


그림 23. 현 LMS 학습분석 기능

(11) M 유형의 숙명과도 같은데, M1의 경우에는 수강생들이 자신들이 속한 조직에서 문제를 발굴하므로 자연스럽게 분석 대상 조직이 바뀌게 됩니다. A 유형 동한 수강생들이 자신의 일상에서 문제를 찾게 되므로, 이 또한 자연스럽게 바뀝니다. 그러나 M2의 경우에는 해당 과목이 매번 개설될 때마다 같은 대상 문제를 하는 것이 의미 없게 되는 경우도 있으므로, 분석 대상 조직을 1년 단위로 매번 찾는 것은 참으로 쉽지 않은 일입니다. 한 번 참여했던 기업의 다른 비즈니스 문제를 고려할 수도 있지만, 동일한 기업만 대상으로 하는 것은 자칫 교육 효과가 반감될 우려가 있습니다. 이에 본 교수자는 M 유형 IC-PBL(+) 수업 제공을 위해 계속 끊임없이 수업 개선 및 업데이트

하고자 합니다.

4.2 본 수업의 교육적 공헌도

첫째, 본 수업은 IC-PBL을 위한 최선의 수업 전략으로 플립러닝을 선택하였으며, 학기 전체에 걸쳐 플립러닝을 실시하였습니다. 이에 학습 내용을 동영상에 적합한 내용과 실시간 수업에 적합한 내용으로 분리하여 수강생들의 다면적이고 완전 학습을 지도하였습니다. 이에 수강생들의 구체적인 전공 지식 및 융합적 역량 강화 및 발휘에 최적화하여 장려하였습니다. 따라서 수업 계획이 매우 체계적이고 학생중심적으로 설계되었습니다.

특히 실시간 수업에서 실시한 WSQ/TMP 양식 답변에 기반한 Mini-Lecture는 수강생들이 실제로 궁금하고 알고 싶어하는 내용으로 양방향 소통의 정점에 해당됩니다. 사실 수업 종료 시점에 해당 주차 수업 내용에 대한 요약을 제공하시는 교수님들은 많이 있습니다. 그러나 그러한 기존의 강의전략에서는 해당 교수님께서 생각하시기에 본 수업에서 중요하다고 생각하시는 내용을 해당 주차 마지막에 요약을 통한 리마인드를 제공하시는 데 비해, 본 수업에서는 이해하기 어렵다고 학생들이 직접 선정한 주제들에 대해 교수자가 요약을 제공하는 것입니다. 즉, 말하자면 기존 수업 방식은 교수, 즉 고등교육의 공급자 중심 수업 전략임에 비해 본 수업 방식은 학생, 수요자 중심 수업 전략에 해당되어, 수강생들의 자기주도적 학습을 돕게 됩니다.

둘째, 본 과목은 M 유형 과목으로서, M1 & M2 옵션을 제공함으로써 교수자가 제공한 실제 현장의 문제를 학습하거나 내지는 자신들의 직장에서 문제를 스스로 찾도록 수강생들을 지도하였습니다. 이 과정에서 외부 전문가 특강을 통해 수강생들은 문제중심학습 4단계 프로세스에 대해 이론 및 실습을 통해 학습하였습니다. 수강생들은 현장 실무자들과 전화 및 서면 인터뷰를 통해 문제를 탐색하고 설정하였습니다. 담당 교수는 중간시험 이후 실시간 수업 시간에 수시로 프로젝트 진도를 점검하며 또한 최종 발표 1주일 전 실시간 수업 시간에 수강생 팀들과 개별 미팅을 통해 프로젝트 중간 결과에 대한 각종 피드백을 제공하였습니다.

셋째, 수강생들은 학기 말 자신들의 프로젝트 결과물에 대해 현장 실무자들로부터 구두 또는 서면 피드백을 받았습니다. 또한 추가로 보다 입체적인 개인 성찰을 위해 수강생들에게 부록 3에 제시된 세 종류의 성찰일지 양식이 제공되었습니다. 이들은 각각 (1) 팀 내 팀원 평가, (2) 타 팀 발표 평가 (최종 발표일), (3) 개인 성찰로서, 각각 부록 3-1, 3-2, 3-3에 제시되어 있습니다. 이에 따라 수강생들은 교수에 의한 평가 이외에도

현장 실무자 평가를 포함하여 학습자 상호간 다면평가(팀 내, 팀 간, 개인)를 실시함으로써, 형성 평가를 통한 과정과 학습 프로세스에 중점을 두었습니다.

넷째, 수강생들이 창출한 PBL 팀 프로젝트 결과물의 성과는 매우 우수하여, 현장에 즉각적으로 적용하여 성과 개선이 가능한 것으로 우수성을 인정받았습니다. 이에 PBL 수업 성과에 혁신적 개선을 가져오게 되었으며, 이번에 IC-PBL Championship에서 좋은 성과가 있을 것으로 기대하고 있습니다.

다섯째, 본 연구자는 본 수업 사례 뿐 아니라 수업 모델 그 자체(Flipped IC-PBL)를 제 세부 전공 분야 (경영학 내 생산운영관리, 경영과학) SCI급 학술지에 퍼블리시하는 것을 목표로 하고 있습니다. 특히 혁신적 스마트 교육 모델을 경영학에서 혁신으로 해석하는 수업 모델 제시 및 한양대 사례 분석은 큰 social impact가 있는 연구 주제가 되어 퍼블리시 가능할 것입니다. 또한 제 분야에서 스마트 교육 모델을 선도하는 교수자로서 한양대학교의 명성을 높이는 데 크게 기여할 수 있을 것으로 판단하고 있습니다.

이에 본 연구자가 개설하는 IC-PBL 과목들 (학부, 일반대학원, MBA) 간 차이점은 다음의 표와 같이 요약될 수 있습니다. 단, 문화예술서비스경영은 향후 IC-PBL 방식 진행이 굉장히 힘들 것으로 예상하는데, 이 점은 추후 더 고민이 필요할 것으로 예상합니다.

	학부	MBA (단, 문화예술서비스경영은 IC-PBL로 진행하기 어려우므로 배제)	일반대학원
IC-PBL 유형	한국어 분반은 교수자가 협력 조직을 섭외하는 M2 유형. 영어 분반은 그런 조직 섭외가 매우 어려우므로 A 유형	M 유형 (거의 모든 수강생들이 현직 직장인. M1, M2 유형 중에서 선택하도록 지도)	M 유형 (대부분은 풀타임 대학원생이지만, 상당 수 수강생들이 파트타임 대학원생으로 현직 직장인. M1, M2 유형 중에서 선택하도록 지도)
플립러닝	실시	실시	미실시

여부			
플립러닝 사이클	2주 (SMART-B)	2주	해당 없음

표 5. IC-PBL 교과목들 간 차이점 (학부, MBA, 일반대학원)

4.3 본 수업의 행정적 기여도

(1) 제가 가르치는 모든 수업 (학부, 일반대학원, MBA 포함)에서 IC-PBL 교과목 개발 및 운영하고 있음. 단, MBA 문화예술서비스경영은 예외임.

(2) 본인의 IC-PBL 수업에서 구글폼을 이용하여 개인맞춤형 Flipped IC-PBL 교수학습 모델 개발. 학생들의 자기성찰을 통해 스스로 수업 내용을 결정할 수 있도록 수강생들에게 교실 내 권력을 수강생들에게 권한이양(empowerment)을 하였음. 이를 통해 수강생들은 자기주도적 학습 달성 가능하며, 본 수업의 소비자인 학생들을 이끄는 서번트 리더십(servant leadership)을 한 학기동안 이행했다고 생각하고 있음.

(3) 실시간 수업에서 Microlearning 실시하며, 유투브 시청 후 토론을 통한 에듀테인먼트 학습 모델 개발.

(4) 본 수업 모델의 일부로서 중간시험 이전 수강생 개별 면담제도 도입

(5) M1과 M2 새로운 유형 개발 및 확장. 즉, M2의 경우 해당 클래스에서 케이스가 하나만 나오지만 M1은 팀 개수 만큼 개발 가능함. 즉, 기존의 M2는 현장 경험이 없는 학부생을 잠정적으로 가정하고 있음. 그러나 직장 경력이 있는 대학원생들의 경우는 적극적으로 이들이 자신의 회사 사례를 개발하도록 적극 장려 필요함. 따라서 M1이 대학원생 수강생들이 문제를 자신의 직장에서 실제로 발굴하도록 수강생들의 창의성을 끌어낼 수 있음, 우리 대학이 목표로 하는 class-to-society에 보다 적합합니다.

(6) 또한 IC-PBL의 팀 프로젝트 결과물에 대해 학부 및 대학원 IC-PBL(+) Graduate Championship에 참여 및 국내외 학술대회 프로젝트 경진대회 등 적극 장려

(7) 또한 본인의 수업 뿐 아니라 경영학과 내 제 전공 (OSM, 서비스경영) 내 IC-PBL 교과목 확산에 크게 기여하였음. 전임교원과 겸임교원들 포함 다수의 교강사들에게 IC-PBL 수업을 적극 장려하고 있음. 최초 개발하는 분들께 이 분들의 청에 따라 본인이 면담을 수시로 실시하고 교수학습센터와 긴밀히 연계되어 추가 면담을 장려하였음.

4.4 교무행정 개선 요청사항

지난 학기에는 IC-PBL 결과보고서에 교무행정 개선 요청으로 MBA 과목에서도 IC-PBL 수업 시 절대평가 전환에 대해 강력히 요청하였습니다. 그리고 MBA 부학장님께서 긍정적으로 검토해 주셔서 운영위원회에서 절대평가 전환이 승인되었습니다. 이에 이번 학기에 대학본부 또는 MBA 행정팀에 추가적으로 요청 드리는 사항은 다음과 같습니다.

<대학본부 교무처 요청 사항>

첫째, 현재 학부는 2021 학번부터 12 학점 IC-PBL 교과목 의무 수강이 있는데, 의무 수강 학점을 늘릴 필요가 있습니다. 일반대학원과 경영전문대학원에서도 IC-PBL 수업 하나 혹은 두 과목 의무 수강을 긍정적으로 검토할 필요가 있습니다.

둘째, 현재 플립러닝 및 IC-PBL 강의평가 문항이 지나치게 길고 복잡하여 간소화할 필요가 있습니다. 학생들에게도 번거로우며, 교수에게는 큰 부담이 됩니다. IC-PBL 수업은 전통적인 수업에 뭔가 더해진 것이 아니라 새로운 수업 방식에 해당하므로 독립적으로 강의평가 설문 문항이 구성되어야 합니다. 교수학습센터는 한 학기 전체를 모두 IC-PBL 수업 방식으로 하지 않았다는 이유로 독립적 강의평가 설문 문항을 구성하기 어렵다고 밝히고 있습니다. 하지만 이는 현재의 문제점을 지나치게 단편적으로 해석한 결과입니다.

예를 들어 지난 2022 년 2 학기 제 학부 계량경영 수업은 영어전용과목, Flipped IC-PBL 이었습니다. 이 경우 IC-PBL 임으로 인해 문항 네 개 추가, 영어전용과목 문항 세 개 추가, 플립러닝 문항 두 개 추가됩니다. 결론적으로 전통적 한국어 분반 수업에 비해 무려 아홉 개가 더 많은 것입니다. 이는 IC-PBL 수업을 하고자 하는 교수자에 대한 명백한 역차별에 해당하여 교수자에게 지나치게 많은 수업 부담을 전가하게 됩니다. 대학본부는 IC-PBL 수업의 강의평가 문항 점수가 높으므로 IC-PBL 수업이 좋은 수업 방식이라는 점을 홍보하고, 이 점을 만 57 세 이하 모든 정년트랙 교수의 1 년 3 학점 이상 IC-PBL 수업 의무화의 주된 근거로 삼고 있습니다. 하지만 이는 교수자들의 일방적인 희생을 전제로 하고 교수자 인력을 갈아 넣어 만든 성과입니다. 장담컨데 전통적 수업 3 학점 과목을 준비하는 데 들어가는 시간과 IC-PBL 수업 3 학점 과목을 준비하는 데 들어가는 시간을 비교하면, IC-PBL 수업 준비에 훨씬 많은 시간이 들어가게

됩니다. 교수자들에게 지나친 수업 부담을 강제하면 그만큼 시간 부족으로 인해 연구 생산성이 저하될 수 밖에 없습니다.

또한 신임 총장님의 공약에 따르면 교무처의 기능이 줄어들고 교육혁신팀이 교육혁신처로 승격되는 것으로 알고 있습니다. 교육혁신팀이 스마트 교과목 관련된 교무 행정 개선점들을 적극 제기해서 불합리한 제도 개선을 개선해 주시기 바랍니다. 스마트 교과목을 담당하시는 교수님들은 저 포함 원활한 수업 운영을 위해 어마어마한 시간을 쏟아부어야 합니다. 이러한 예로는 동일 과목 동일 언어로 플립러닝 2 개 분반 이상 수업 시 0.5 학점 시수 차감 등이 있습니다.

셋째, 이번에 학부 과목에서 Smart-B 과목 개설이 금지되었다는 얘기를 들었습니다. 그동안 잘 진행되는 것이 왜 갑자기 금지되었는지 이해하기 어렵습니다. Smart-B 방식으로 플립러닝에서 동영상과 실시간 수업을 번갈아 하는 것은 장점이 많이 있습니다. 금지되어서는 곤란하다고 생각합니다.

넷째, 0.5 학점 단위 인정이 필요한데 그 이유는 다음과 같습니다. 현재 경영학부의 전공 교과목 대부분은 이론 과목입니다. 이러한 이론 과목을 플립러닝으로 진행할 때 동영상과 실시간 수업을 각각 50%씩 하는 것이 자연스러우며 실제로 그렇게 진행되고 있습니다. 즉, Smart-F 에서는 매주 1.5 시간 어치 동영상, 1.5 시간 어치 실시간 수업으로 진행되고 있으며, Smart-B 에서는 격주로 3 시간 어치 동영상과 3 시간 어치 실시간 수업으로 진행되고 있습니다. 그런데 경영학부에서도 현재 소수의 일부 과목들 및 추후 신설 과목의 경우 실습 병행으로 개설되는 과목이 생길 것입니다. 그런데 교무처에서는 현재 0.5 학점을 인정하지 않으므로, 실습 과목의 경우 이론 1 학점과 실습 2 학점 내지는 이론 2 학점과 실습 1 학점의 형태로 수업을 운영해야 합니다. 그런데 동영상은 실습이 될 수 없으니 실습은 실시간 수업으로 해야 합니다. 그러다 보면 이론을 동영상으로 하고 실습을 실시간 수업으로 할 경우 각각 50%씩 할 수 없게 되는데, 이는 곧 실습 과목에서는 플립러닝을 효과적으로 할 수 없다는 의미에 해당하게 됩니다. 이는 단지 교무처에서 0.5 학점 단위 인정을 해주기만 하면 해결될 수 있는 문제이므로, 교무처는 소수점을 인정할 수 없다는 잘못된 고정관념을 버리고 새로운 수업 니즈와 방식에 대해 오픈된 생각을 가져야만 합니다.

<LMS 헬프데스크>

첫째, 우리 대학에서 사용 중인 LMS 는 정말 우수한 SW 가 맞다고 생각합니다. LMS 의 다양하고 좋은 기능을 충분히 활용할 경우 경쟁 대학들에 비해 더 고품질 수업 제공이 가능하다고 생각합니다. 이에 더하여 현재의 LMS 는 더 우수한 SW 로 진화의 여지가 많이

남아있다고 생각합니다. 예를 들면 학습분석 기능 같은 경우에도 좀 더 다양한 빅데이터를 모으면 좀 더 우수한 맞춤형 학습 기능 제공이 가능하다고 생각합니다. 보다 구체적으로 본 연구자가 실시하고 있는 WSQ/TMP 구글폼 양식 기능이 LMS 에 포함된다면 보다 고도화된 빅데이터가 제공될 수 있다고 생각합니다. 학기가 끝난 후 이러한 LMS 업그레이드 관련 제안을 LMS 헬프데스크에 제안해 보고자 합니다. 관련 내용으로 헬프데스크 방은광 직원과 논의를 간단히 해 보았는데, 교수자가 제공하는 LMS 업그레이드 아이디어에 대해 적극 환영한다고 하였습니다. 또한 정기적으로 캔버스 플랫폼을 국내에 도입해서 로컬라이징하고 최적화 한 벤더 사인 자이닉스 사 관계자와 미팅하고 있으므로, 미팅 시 업그레이드 아이디어를 적극 건의하여 반영되도록 하겠다는 답변을 들었습니다.

5. 참고문헌

강일모, 김영기, 이성몽, 최효근, 임표, 정병규, 박영섭, 이종섭, 조용호, 김영대, 권영우, 진상훈, 이무건, 이승관, 이준호, 김재우, 김영훈, 이유빈, 하태용, 김숙자, 권오선, 이용기 (2021) *메타버스를 타다*, 브레인플랫폼

도현미, 김민정 (2019). '대학 전공 영역별 플립러닝의 교실수업 활동 유형 분석', *학습자중심교과교육연구*, 19(14), 1061-1085.

최정임, 장경원 (2015). *PBL로 수업하기*, 학지사.

홍정민 (2021) *에듀테크의 미래*, 책밥.

Angelo, T.A., Cross, K.P. (2012) *Classroom Assessment Techniques*, 2nd ed. Jossey-Bass Wiley.

Kirch, C. (2016). *Flipping with Kirch: The Ups and Downs from inside My Flipped Classroom*, Bretzmann Group.

McCarthy, B., Morris, S. (2000). *About Teaching: 4MAT in the Classroom*, About Learning, Inc.

<부록>

1. 참여업체 정보 (서식)

산업체 참여정보	
참여업체(명):	한양대학교 대외협력부
현장전문가 직급 및 업무분야(부서):	김승 선임부장 - 문제 정의에 대한 코멘트: 11월 17일 (목) 12주차 수업에 참석하여 약 15분간 문제 설명 (박태준 직원이 대행) - 분석 결과에 대한 코멘트: 12월 15일 (목) 16주차 수업에 (온라인 줌) 참석하여 분석 결과에 대한 코멘트 제공 (김승 선임부장이 참석 및 코멘트) - 기타 인터뷰: 팀 1에 의한 개별 연락 및 인터뷰
수업에서의 역할	멘토 (0), 평가/심사 (0), 수업/특강 (X), 기타 ( )

2-1. PBL 실습 예제

PBL 연습문제

초등학교 하나가 우리 학교 옆에 곧 세워질 것이다. 그것은 아마도 유치원을 포함하여 600 명 정도의 아이들을 수용할 것이다. 그 학교 건립에 필요한 돈은 약 1000 억원 정도가 예상된다. 이 중에서 0.15%는 아이들 놀이터를 건축하는 데에 사용될 예정이다.

여러분이 해야 할 일은 건축설계사에게 주어진 예산 안에서, 어떤 놀이기구가 들어가면 좋을지를 알려주는 것이다. 물론 그 놀이터는 유치원에서부터 시작하여 6 학년 아이들까지 모두 사용할 수 있는 놀이기구가 있어야 한다.

PBL 연습문제 과제수행계획서

<table>
<tr><td>생각</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>사실</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>학습과제 (더 알아야 할 것들)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>실천 및 활동 계획</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>생각</td><td>사실</td><td>학습과제</td><td>실천 및 활동 계획</td></tr>
<tr><td>- 문제 이해 (내용, 요구사항, 결과물 등)</td><td>- 문제에 제시된, 문제 해결에 필요한 사실들</td><td rowspan="2">- 문제 해결을 위해 추가적으로 더 알아야 할 학습내용들</td><td rowspan="2">- 문제 해결을 위한 이후의 계획 (역할 분담, 정보 및 자료 검색 방법, 시간 계획 등)</td></tr>
<tr><td>- 해결책에 대한 가설, 추측</td><td>- 문제 해결과 관련하여 학습자가 알고있는 사실들</td></tr>
</table>

HANYANG UNIVERSITY
한양
1939

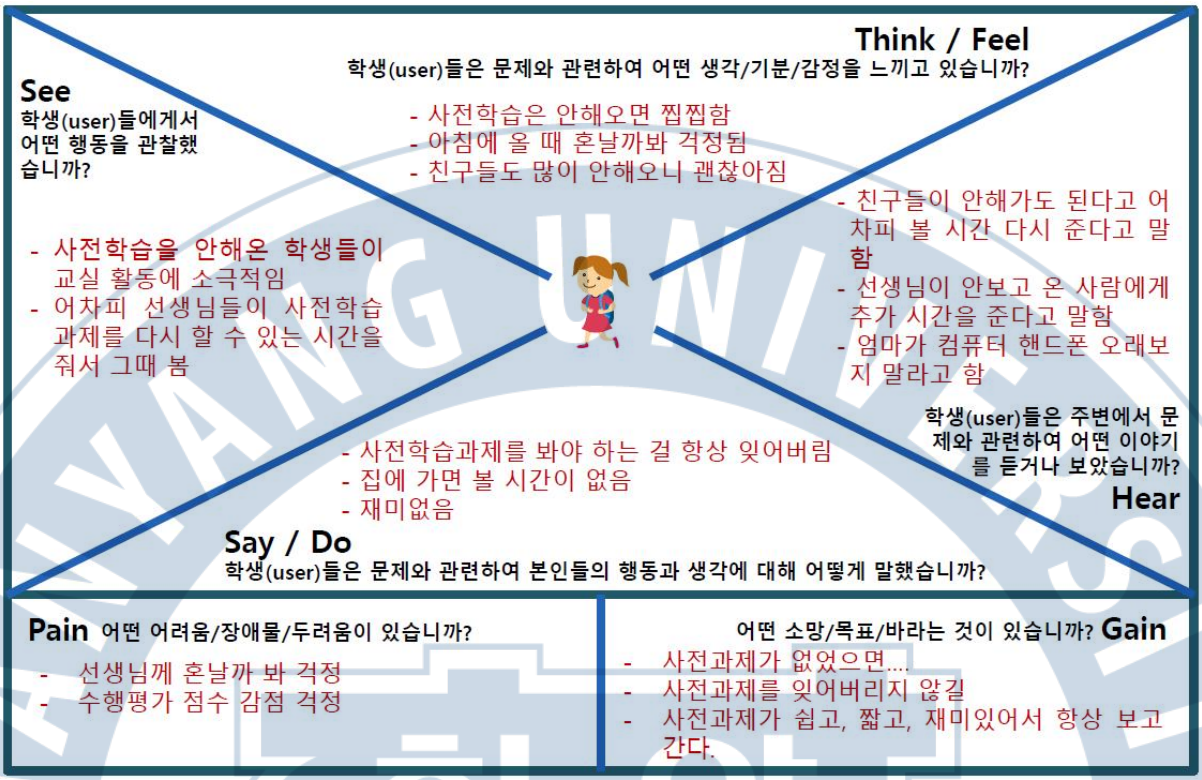
2-2. 디자인씽킹 실습 예제

<문제> 플립러닝 수업에서 학생들이 사전학습을 확실히 해오게 하는 방법

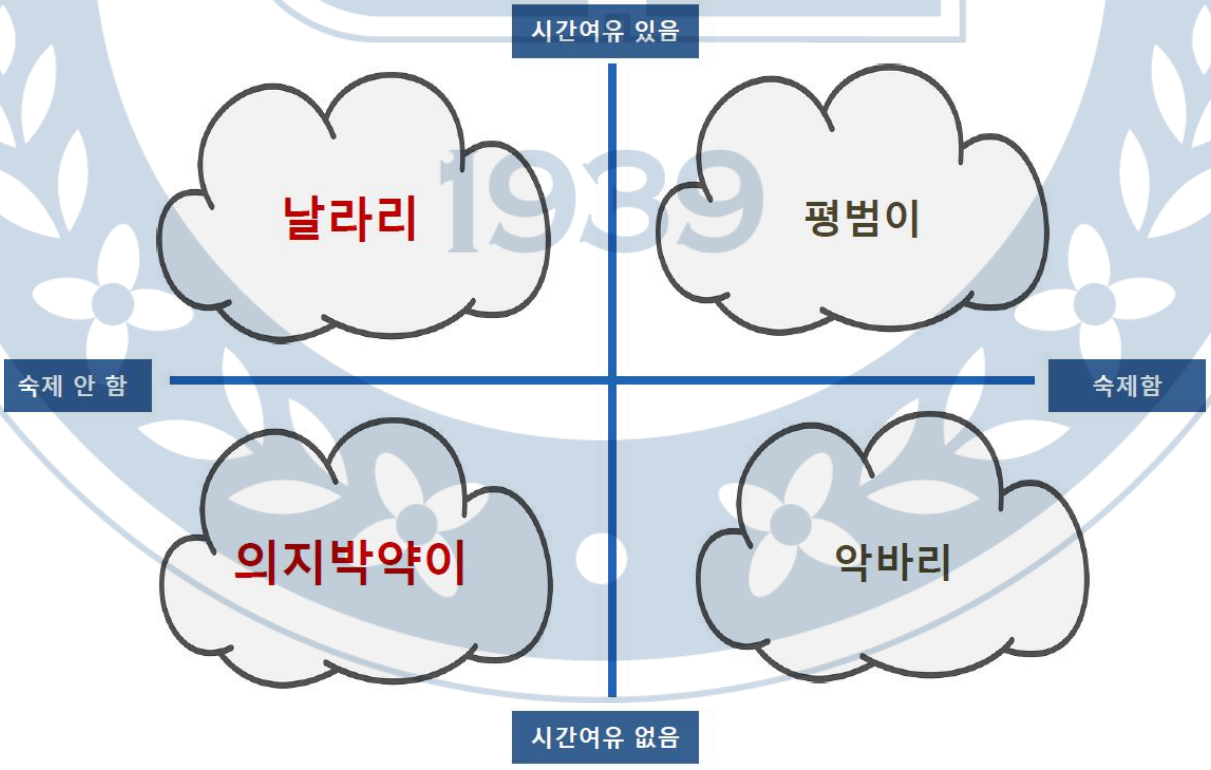
- 디자인개요서 작성하기

구분	내용
프로젝트명	거꾸로 학습에서 모든 학생들이 사전학습 해오기
프로젝트 선정 배경	거꾸로 수업을 실천한 교사들에 따르면 학생들이 사전학습을 안 해와서 성공적인 거꾸로 수업을 하는데 어려움을 겪었다고 의견을 제시
목표 대상 (target user)	사전학습을 안해오는 학생들
조사 계획	사전학습을 안해오는 학생들, 사전학습을 잘해오는 학생들을 대상으로 인터뷰해서 그 내용을 토대로 과제 도출
기대 결과물	모든 학생들이 사전학습에 참여할 수 있는 동기부여 전략 모든 학생들이 학습해올 수 있는 매력적으로 만들어진 사전학습 컨텐츠

- 공감을 위한 각 사용자 그룹 별 인터뷰 준비: 사전학습 과제 잘 안 보고 오는 학생 그룹과 잘 보고 오는 학생 그룹 별 인터뷰 질문 준비
- 각 사용자 그룹 별 인터뷰 실시 및 답변 내용 정리
- 공감지도 만들기


Think / Feel
학생(user)들은 문제와 관련하여 어떤 생각/기분/감정을 느끼고 있습니까?
- 사전학습은 안해오면 찝찝함
- 아침에 올 때 혼날까봐 걱정됨
- 친구들도 많이 안해오니 괜찮아짐
See
학생(user)들에게서 어떤 행동을 관찰했습니까?
- 사전학습을 안해온 학생들이 교실 활동에 소극적임
- 어차피 선생님들이 사전학습 과제를 다시 할 수 있는 시간을 줘서 그때 봄
- 친구들이 안해가도 된다고 어차피 볼 시간 다시 준다고 말함
- 선생님이 안보고 온 사람에게 추가 시간을 준다고 말함
- 엄마가 컴퓨터 핸드폰 오래보지 말라고 함
학생(user)들은 주변에서 문제와 관련하여 어떤 이야기를 듣거나 보았습니까?
Hear
- 사전학습과제를 봐야 하는 걸 항상 잊어버림
- 집에 가면 볼 시간이 없음
- 재미없음
Say / Do
학생(user)들은 문제와 관련하여 본인들의 행동과 생각에 대해 어떻게 말했습니까?
Pain 어떤 어려움/장애물/두려움이 있습니까?
- 선생님께 혼날까 봐 걱정
- 수행평가 점수 감점 걱정
어떤 소망/목표/바라는 것이 있습니까? Gain
- 사전과제가 없었으면....
- 사전과제를 잊어버리지 않길
- 사전과제가 쉽고, 짧고, 재미있어서 항상 보고 간다.

- 학생 유형 구분하기


시간여유 있음
날라리
평범이
숙제 안 함
숙제함
의지박약이
악바리
시간여유 없음

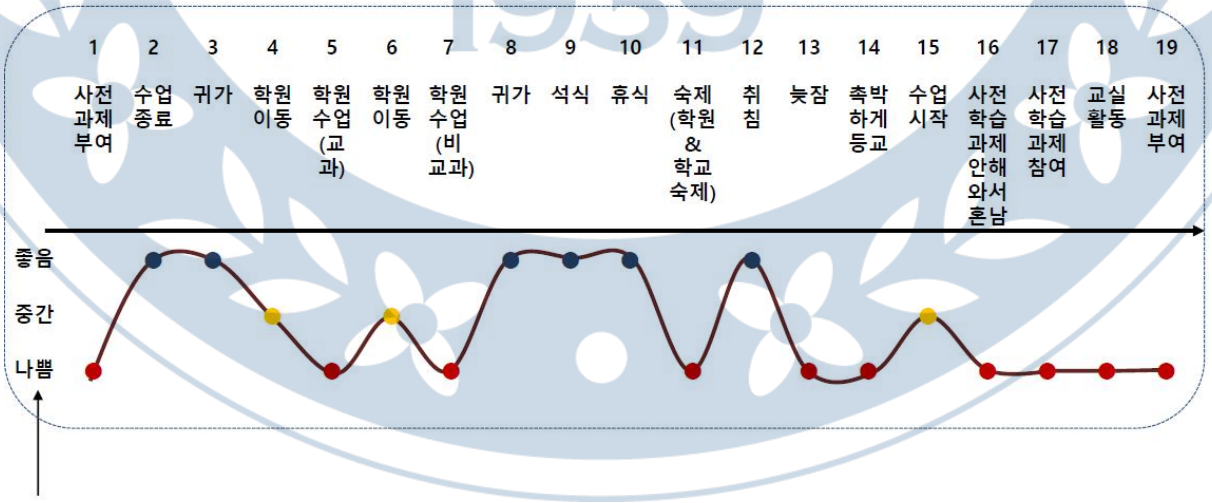
- 분석을 위해 사용자 페르소나 작성하기.

이름	박약이(男) 
나이	15세(중2)
직업	학생
특성	학습동기와 의지가 약함 성격은 명랑/쾌활
관심사	아이돌(BTS)
공부하는 목적	대학생 되기
특이사항	학원을 방과 후부터 밤 늦게까지 꽉 차 있음.

이름	나나리(女) 
나이	15세(중2)
직업	학생
특성	- 학습동기와 의지가 약함 - 성격은 소심 - 집중력이 떨어짐 - 부모님 맞벌이
관심사	다이어트, 화장
공부하는 목적	그냥
특이사항	학원을 다니지 않아서 방과 후 시간은 많음

- 사용자 여정지도 작성하기

시간이 없어서 사전학습 안해오는 학생 (의지박약이)



Tip! 기분이 나쁜 순간 또는 기분이 좋은 순간에 집중하여 과제 정의

3-1. 팀 내 팀원 평가

그룹 활동 평가표

·학번 :　　·이름 :

모든 평가 항목들에 대해 평가자 본인을 제외한 다른 팀원들의 점수 합계가 100 점이 되도록 점수를 할당하시기 바랍니다. 특히 여러분의 팀원들 중 일부가 점수가 매우 낮다면, 이를 입증하기 위한 증거 자료(예: 이메일/KakaoTalk 화면 캡쳐 대화록)와 함께 제출하시기 바랍니다.

내용	구성원 이름				
그룹 활동에 적극적으로 참여하였다					
문제의 해결안을 성공적으로 개발하는 데 공헌하였다.					
다른 사람의 의견을 경청하였다.					
질문을 제기하고 다른 사람의 질문에 대답하였다.					
과제를 지속적으로 수행하였다.					
유용한 정보를 찾아 제공하였다.					
다른 구성원들과 협력하였다.					
긍정적인 의견을 제시하였다.					
리더십을 발휘하였다.					
다른 구성원을 칭찬하고 격려하였다.					
점수 합계					

3-2. 타 팀 발표 평가

그룹별 발표에 대한 의견

학번 : 이름 :

그룹명	칭찬하고 싶은 점	개선 및 추가가 필요한 내용	점수 (0-10)

3-3. 개인 성찰

학번		이름	
1. 이번 학습을 통해 무엇을 배웠나요?			
2. 수업에서 어려웠던 활동은 무엇이었나요?			
3. 앞으로 내가 더 알고 싶은 내용은 무엇인가요?			
4. 학습한 내용을 적용할 수 있는 것은 무엇인가요?			
5. 이 수업에서 나의 부족한 부분은 무엇인가요?			
6. 이 수업의 학습과정을 통해 무엇을 느꼈나요?			
7. 기타 느낀 점을 자유롭게 기술하세요.			

4. WSQ 양식

WSQ – Watch, Summarize, Question (Week XX, 13242, 제출 기한: X/XX (화) 23:59)

먼저 해당 주차 사전 녹화강의 동영상을 1 회 이상 완전히 시청하시기 바랍니다. 이후 아래의 질문들에 대해 다음과 같은 작성 요령에 따라 자유롭게 답변하시기 바랍니다.

- 작성 분량에 대한 최소 또는 최대 제약은 없습니다. 단, 동영상 강의 수업에서 너무 기초적이거나 지나치게 개인적인 질문은 교수에게 따로 문의 부탁드립니다. 즉, 예를 들어 교수의 답변이 필요하며 동시에 다른 수강생들과 공유할 필요성이 높다고 생각하시는 내용들 위주로 작성해주시기 바랍니다.

- 교수는 수강생 여러분들의 글로 작성된 내용에 기반하여 다음 실시간 수업에서 해당 내용에 대해 적절히 피드백 하고자 합니다. 따라서 수강생 여러분들이 작성한 내용을 교수가 읽었을 때 그 내용의 핵심을 정확하게 이해할 수 있도록 가급적 분명하게 적어 주시기 바랍니다.

Family Name

Given Name

학번

이메일 주소

(1) 시청한 동영상 강의에서 핵심적인 부분에 대해 자유롭게 요약해주시기 바랍니다.

(2) 시청한 동영상 강의에서 이해가 잘 안 되는 것 또는 교수나 동료 수강생들과 수업 시간에 추가로 토론하고 싶은 것 등을 자유롭게 요약해주시기 바랍니다.

5. TMP 양식

The Minute Paper (Week XX, 13242, 제출 기한: X/XX (화) 23:59)

실시간 수업에 대한 간단한 자기성찰 활동입니다. 아래의 질문들에 대해 다음과 같은 작성 요령에 따라 자유롭게 답변하시기 바랍니다.

- 작성 분량에 대한 최소 또는 최대 제약은 없습니다. 단, 실시간 수업에서 너무 기초적이거나 지나치게 개인적인 질문은 교수에게 따로 문의 부탁드립니다. 즉, 예를 들어 교수의 답변이 필요하며 동시에 다른 수강생들과 공유할 필요성이 높다고 생각하시는 내용들 위주로 작성해주시기 바랍니다.

- 교수는 수강생 여러분들의 글로 작성된 내용에 기반하여 다음 실시간 수업에서 해당 내용에 대해 적절히 피드백 하고자 합니다. 따라서 수강생 여러분들이 작성한 내용을 교수가 읽었을 때 그 내용의 핵심을 정확하게 이해할 수 있도록 가급적 분명하게 적어 주시기 바랍니다.

Family Name

Given Name

학번

이메일 주소

(1) 오늘 실시간 수업에서 가장 인상적이거나 또는 중요하다고 판단되는 학습 내용들을 자유롭게 적어 주시기 바랍니다.

(2) 오늘 실시간 수업에서 이해가 되지 않는 내용이 있었다면 무엇이든 자유롭게 적어 주시기 바랍니다.