

중고등 내신 향상을 위한 협업형 온라인 교육 플랫폼 구축에 관한 연구 : 린 캔버스 모델링 중심으로

홍희동*

*세명대학교 경영학과

e-mail: myclub114@semyung.ac.kr

Research on building a collaborative online education platform to improve middle and high school grades : Focusing on lean canvas modeling

Hee-dong Hong*

*Dept. of Business Administration, Semyung University

요 약

최근 대학입시는 수시전형의 비중이 높아지고 특히 내신 성적이 매우 중요하며 이를 대비하기 위해 사교육 시장은 성장하고 있다. 기존 온라인 교육 플랫폼은 강사 위주의 일 방향 강의가 주를 이루고 있어 학생들이 수동적인 학습을 하게 되며 특히 강의 콘텐츠가 획일적으로 구성되어 있고 학생 개별 맞춤강의가 진행되지 않아 내신 성적향상에 한계점이 있다. 따라서 본 연구에서는 학생들이 적극적으로 참여하는 내신 전문 협업 플랫폼을 구축하여 집단지성을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 비즈니스 모델 설계를 한다. BM 모델 설계 시 린 캔버스 도구를 사용하여 문제점, 고객 세그먼트, 고유 가치 제안, 해결책, 수익, 비용, 채널, 핵심지표, 차별화 요소의 9개 구성항목을 세부적으로 분석하고 정리하였다. 모델링 분석 과정에서 제안된 참여 기여도에 따른 보상 시스템 설계, 개인 맞춤형 최적 콘텐츠 매칭 서비스 및 플랫폼 수익모델 개발 등 초기 아이디어를 도출하였고 마지막으로 플랫폼 구축을 위해 사전에 질문, 답변, 해결, 보상의 주요 핵심 기능에 집중하여 MVP 설계를 진행하였다. 해당 연구과정은 향후 내신에 특화된 협업 교육 플랫폼 개발에 기초 레퍼런스로서 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

플랫폼 참여자는 체계적인 보상을 받을 수 있는 생태계를 구축하고자 한다.

1. 서론

통계청 초중고 사교육비 조사에 따르면 2023년 26조 8,93억 원으로 매년 연평균 약 5%의 성장률을 보이며 온라인 강의는 최근 5년간 연평균 20.4%의 빠른 성장률을 기록하고 있다. 한국과 학기기술정보연구원에 따르면 국내 에듀테크 시장은 2025년 8조 6천억 원으로 연평균 12.2%의 성장률이 예상된다.

또한 대학 입시에서 수시 모집 비율이 70% 이상 차지하며 여기에 학생부 종합 전형과 학생부 교과 전형이 주를 이루어 내신 성적이 핵심 평가 요소로 작용된다.

메가스터디 등 기존 온라인 플랫폼들은 일 방향 강의 중심으로 학생의 능동적인 참여를 유도하기 힘들고 특히 입시에 중요한 요소인 내신 성적 향상을 위한 콘텐츠는 단편 일률적이고 학교별 출제 경향을 반영하지 못하는 경우가 많다.

본 연구는 학생 주도의 콘텐츠 생산과 협업을 중심으로 한 내신 전문 온라인 교육 플랫폼을 설계함으로써 콘텐츠 소비자는 실질적인 내신 성적 향상을 달성하고 콘텐츠 생성을 포함한 적극적인

2. 관련 연구

메가스터디, 이투스 등의 대표 온라인 교육 서비스는 유명강사 기반의 고품질 강의는 제공하나 일 방향 수업에 머물고 있어 학생이 수동적으로 학습을 하게 되며 개별 학습자의 수준과 학습 스타일을 모두 반영하는데 한계가 있다.

이러한 한계를 극복하고자 개인 맞춤형 교육 시스템에 관한 연구가 진행되었다. Han은 생성형 AI를 활용하여 학습자 맞춤형 교육 시스템 구현 방안에 관한 연구를 통해 핵심 AI 기술의 역할과 제공 기능을 구체적으로 검토하여 학습자 필요 욕구에 따른 개인화된 교육서비스 제공에 관한 설계를 진행하였고[1], Sung은 중학생 대상으로 자기주도학습 유형을 분석하여 학습자의 특성별 전략의 필요성을 제시하고 다양한 맞춤형 학습지원 시사점

을 제시하였다[2].

온라인 협업 학습 플랫폼과 관련된 연구로 Kim은 온라인 협력 학습 도구로 위키를 사용하여 실시간 공동 편집을 통하여 높은 품질의 결과물을 도출하고 자발적 참여를 유도했고[3], Oh는 기존 TV나 동영상의 일 방향 전달을 WebRTC 기반으로 실시간 양방향 협업 학습 플랫폼을 제안하였다[4].

기존 연구는 내신에 특화된 교육 협업 플랫폼 시스템 구축은 이루어지지 않았으며 특히 플랫폼이 활성화되기 위한 보상시스템이 체계적으로 제안되지 않았다. 본 연구는 린 캔버스 기반 비즈니스 모델링 분석을 통해 내신에 특화된 교육 협업 플랫폼을 설계하고자 한다. 해당 설계과정에서는 플랫폼 생태계가 활발히 이루어지기 위해 보상시스템을 추가적으로 연구하기로 한다.

3. 비즈니스 모델링

내신 성적 향상을 위한 협업형 교육 플랫폼을 구축하기 위해서 린 캔버스를 사용하여 9가지 세부 구성항목을 상세히 분석하기로 한다. 린 캔버스의 세부항목은 문제, 고객군, 고유의 가치제안, 솔루션, 채널, 수익원, 비용구조, 핵심지표, 일방적 경쟁우위로 구성된다[5].

3.1 문제(Problem)

모르는 문제를 당장 풀어줄 도움이 부재, 질문에 대한 두려움 및 제작, 학교별 자료 및 지도 인력 격차와 과도한 사 교육 비용 부담 등이 핵심 문제이다. 메가스터디 등 온라인 학습은 내신에 특화되기 보다는 획일적인 강의가 이루어지고 있으며 학업 능력이 낮은 학습자가 궁금한 부분에 관한 문제를 수준에 맞게 설명해주는 게 현실적으로 힘들다.

3.2 고객군(Customer Segment)

주 고객은 내신 성적 향상을 원하는 국내 중, 고등학교 학생이다. 특히 대입 입시를 목표로 하는 고1~고3이 핵심고객이라고 할 수 있다. 이들은 효율적으로 학교 시험을 대비하고 싶어 하며 모르는 문제를 빠르게 해설 받고 싶어 한다. 부가적으로 대학생 멘토, 교사 및 졸업생 등 플랫폼 참여자이며 초기 얼리어답터로 학습 커뮤니티에 적극적인 상위권 학생이나 인터넷 학습에 익숙한 기존 학생들이 될 수 있을 것이다.

3.3 고유의 가치 제안(Unique Value Proposition)

모든 학생들에게 맞춤형 학습 해결을 해주는 것이 고유 가치제안이다. 사용자가 모르는 내신 기출 문제를 올리면 AI와 커뮤니

티가 결합된 해법을 빠르게 제공하여 시간과 장소 제약 없이 궁금증을 해결한다. 학생 수준에 맞춘 설명과 해설을 제공해 이해도를 높이고 교사, 상위학생 멘토링 까지 열린 쌍방향 협업과 개인화된 난이도 조절을 제공한다.

3.4 해결책(Solution)

모바일/웹 앱 형태의 개인 맞춤형 학습 Q&A 협업 플랫폼을 구축한다. 학생은 모르는 문제를 사진이나 텍스트로 질문 업로드하면, AI 검색/생성 답변으로 즉각적인 힌트를 받고, 커뮤니티 사용자(혹은 멘토)가 자세한 해설을 제공한다. 질문에는 학교/과목/난이도 등 태그가 붙어 적합한 답변자가 참여할 수 있고, 답변 평가를 통해 최고의 답이 채택되면 질문이 해결된다. 학생 간은 물론 교사, 졸업생 멘토 등 모든 집단이 자유롭게 참여하여 답변과 토론을 이어갈 수 있는 개방형 구조로 설계한다. 또한 기여도에 따른 포인트 보상 시스템이 내제되어 참여의 선순환 생태계를 유도한다.

3.5 채널(Channels)

초기 홍보는 온라인 채널을 중심으로 진행한다. 주요 활용 채널은 인스타그램, 틱톡, 유튜브 등의 SNS 교육 콘텐츠를 통한 바이럴 마케팅과 학교/학원 커뮤니티 게시판, 맘카페 등을 통한 입소문으로 진행한다.

3.6 수익원(Revenue Streams)

기본 서비스는 프리미엄 모델 기반으로 무료로 제공하여 플랫폼 사용자의 풀을 최대한 늘리는 전략을 사용한다. 수익모델은 1) 긴급 질문 유료화, 2) 광고 수익, 3) 프리미엄 구독으로 유료수익을 발생할 예정이다. 즉, 초기에는 광고와 소액결제로 수익을 내고 이용자 기반이 커지면 프리미엄 구독 등을 도입할 계획이다. 또한 데이터 기반 부가사업으로 향후 노적된 학습 데이터를 분석해 학교별 맞춤 모의고사나 AI 학습코치 솔루션을 B2B/B2G 형태로 제공하는 등 추가 수익원으로 확장할 수 있다.

3.7 비용구조(Cost Structure)

주요 비용은 플랫폼 개발 및 유지보수와 AI 인프라 비용이다. 초기에는 웹/앱 개발 인건비와 클라우드 서버 비용 그리고 AI API가 포함된다. 학교대상 홍보나 온라인 광고비용 등 마케팅 예산이 필요하며, 향후 보상시스템이 구축될 경우 상위 기여자에게 지급되는 비용을 포함한 마케팅 예산으로 들어갈 것이다.

3.8 핵심지표(Key Metrics)

비즈니스 성과를 판단할 핵심 지표로 월간/일간 활성 사용자 수와 재방문율을 통해 사용자 규모와 충성도를 모니터링하고, 질문

대응속도와 답변 채택률을 측정하여 플랫폼의 문제해결 능력을 평가한다. 추가적으로 답변 품질 평점, 보상 참여율, 사용자당 평균 수익, 유료 결제 전환율 등 수익관련 지표관리도 필수적인 것이다. 마지막으로 사용자 성과 지표로서 내신 성적 향상이 달성되었는지 검증하는 부분이 최종 지표가 될 것이다.

3.9 경쟁우위(Unfair Advantage)

제안 플랫폼만이 가질 수 있는 강점은 국내 내신 학습 데이터 및 멘토 커뮤니티의 결합이다. 전국 학교들의 내신 기출문제를 체계적으로 수집하고 풀이하는 클라우드소싱 DB는 향후 AI 모델 학습에도 활용될 독보적 경쟁력이 될 것이다. 초기에 열성 멘토 그룹 (우수 학생, 교사, 졸업생 등)을 확보하여 커뮤니티 문화를 구축하면 이들의 지속 참여가 경쟁자가 따라오기 힘든 지식 커뮤니티의 깊이를 만들 것이다. AI+인간 해설의 최적 조합 알고리즘도 기술적 경쟁우위가 될 것이다. 예로서 AI가 1차 답변을 하고 이를 최적매칭 알고리즘으로 인간이 보완하는 하이브리드 방식을 들 수 있다.

3.10 최종 모델링 결과

린 캔버스 도구를 사용하여 내신 향상을 위한 협업형 온라인 교육 플랫폼 창업을 위한 비즈니스 모델 세부항목을 정리하면 [그림 1]과 같다.

[illegible]

[그림 1] 린 캔버스를 사용한 비즈니스 모델링

4. MVP 설계

MVP(Minimum Viable Product) 단계에서는 핵심 기능에 집중하여 빠르게 사용자 피드백을 얻고자 한다. 본 연구에서 MVP는 질문 업로드, 답변, 평가, 보상의 4가지 기능을 포함하여 설계를 진행한다.

4.1 질문 업로드 기능

사용자는 플랫폼에 간단한 UI를 통해 질문을 올릴 수 있다. 문

제 사진 촬영 업로드를 지원하여 수식이나 그래프로 있는 문제도 쉽게 올릴 수 있도록 한다. 질문 시 과목 태그와 학년/난이도 정보를 선택하여 해당 질문에 적합한 답변자들을 식별하고 참여할 수 있게 한다. 또한 유사문제 검색 기능의 프로토타입을 적용하여 기존 답변이 있다면 즉시 활용할 수 있도록 한다. MVP 단계에서는 UI의 복잡한 요소를 배제하고 “질문 사진 선택 -> 태그 선택 -> 업로드” 3단계로 질문할 수 있게 사용 편의성을 높인다.

4.2 답변 기능

질문이 등록되면 두 가지 경로로 답변이 이루어진다. 첫째, AI가 자동으로 답변을 제안한다. 백엔드에서 AI 모듈이 질문 내용을 분석하여 즉각적인 해설 초안을 생성한다. 즉 1차는 AI 의견으로 표시되어 참고용으로 제공한다. 동시에 둘째 경로로 사용자 커뮤니티 답변이 진행된다. 질문 알람을 받은 멘토 학생, 교사 등이 자신의 지식으로 답변을 작성한다. 답변 입력란은 수식입력과 그림 첨부을 가능하게 해 수학/과학 문제도 풀이 과정을 자세하게 볼 수 있다. 여러 사람이 답법할 수 있으며 스레드 형태로 토론도 가능하다. MVP에서는 1차적으로 한 질문당 하나의 최종 답변을 목표로 하지만, 사용자간 보완 답변이나 의견 교환이 이루어지는 댓글 기능도 제공하여 풍부한 설명을 유도한다. 답변자 UI에는 포인트 보상 예상치가 보여져 동기를 자극하고, 시간 제한을 두어 너무 오래 답이 안 달릴 경우 AI 답변을 강조하거나 추가 알림으로 답변을 재촉하는 로직을 구현해 무응답이 없도록 한다.

4.3 평가 및 해설기능

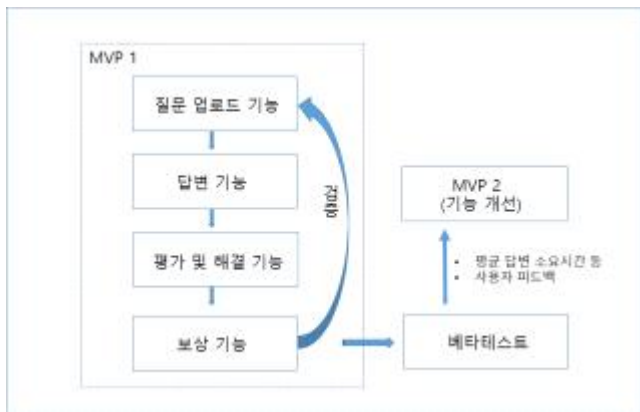
질문자는 올라온 여러 답변 가운데 채택 기능을 통해 가장 만족스러운 답변을 선택할 수 있다. 채택된 답변이 해당 질문의 공식 해결답안으로 표시되고, 질문은 “해결됨” 상태로 단한다. 또한 모든 사용자는 답변에 “좋아요(업보트)”를 누르거나 신고를 할 수 있다. MVP 단계에서는 단순히 업보트 수 상위인 답변을 강조 표시하고, 질문자가 24시간 내 채택하지 않으면 최고 평점 답변을 자동 채택하는 방식으로 구현한다. 질문자는 채택 후에도 후기 평가를 남길 수 있는데, 답변의 도움된 정도를 평가하여 데이터로 축적한다. 이러한 평가 시스템을 통해 양질의 답변이 보상받고 부실한 답변은 자연스럽게 도태되는 환경을 조성한다.

4.4 보상 기능

포인트 및 랭킹 시스템 중 핵심요소를 MVP에 포함한다. 새로운 사용자에게 가입 보너스 포인트를 지급하여 초기 활동을 장려하고, 질문을 올릴 때 기본 포인트를 소비하고, 답변이 채택되면 답변자에게 자동으로 포인트가 적립되는 포인트 분배로직을 구현한다. MVP에선 복잡한 배지 시스템을 최소화 하고 포인트와 랭킹 정도만 표시하여 기본적인 경쟁 요소를 마련한다.

4.5 MVP 검증

MVP에서는 질문, 답변, 해결, 보상의 단계가 순환적으로 끊기지 않고 돌아가는지 검증하고 부가적인 편의 기능은 추후 업데이트한다. 이렇게 개발된 MVP를 특정 학교 학생 그룹을 대상으로 베타테스트로 시행하여 평균 답변 소요 시간, 사용자 피드백 등을 통해 다음 기능 개선에 반영하도록 한다. MVP 핵심 설계 프로세스 및 기능개선에 관한 프로세스는 [그림 2]와 같다.



[그림 2] MVP 핵심 기능 설계 및 기능개선 프로세스

참고문헌

- [1] 한옥영, “생성형 AI 기반 학습자 맞춤형 교육 시스템 설계를 위한 구성 요소 탐구,” 컴퓨터교육학회. 제26권 6호, pp. 127-141, 10월, 2023.
- [2] 성은모, 채유정, 이성혜, “온라인 소프트웨어 교육 학습자들의 자기주도학습 유형 분류 및 특징 분석,” 컴퓨터교육학회, 제22권 1호, pp. 31-46, 1월, 2019.
- [3] 김연순, 정현미, “위키(Wiki) 활용이 협력학습과정과 협력학습결과에 미치는 영향,” 교육과학연구, 제41집 3호, pp. 93-118, 2010.
- [4] 오현택, 안상홍, 양진홍, 최준균, “WebRTC 기반 원격 협업 학습 플랫폼 기술 연구,” 한국통신학회논문지, 제40권 5호, pp. 914-923, 2015.
- [5] 황보윤, 장규순, 이재희, 지상철, “기업가정신과 창업”, 이프레스, 2022.

5. 결 론

대학 입시의 내신반영 관련 전형이 늘어남에 따라 내신의 중요성이 커지면서 이와 동시에 온라인 교육 및 에듀테크 시장의 성장이 늘어나고 있다. 따라서 본 연구는 내신 성적을 향상 시키면서도 학생들이 협업하면서 콘텐츠를 생성하고 소비할 수 있는 협업형 내신전문 교육 플랫폼을 제안하였다.

린 캔버스 모델링 과정을 통해 9가지 세부 구성항목별로 상세히 비즈니스 모델링을 진행하고 최종 요약 모델을 제시하였다. 내신의 중요성을 체감하는 중고등학생을 대상으로 동기부여가 되는 보상시스템, AI와 인간의 협업 프로세스 제안, 질문에 대한 최적 멘토 매칭 및 신속 피드백 시스템 등 핵심가치를 전달할 수 있었다. 마지막으로 제안된 린 캔버스 모델링 과정을 기초로 MVP 핵심 기능 설계를 수행하여 질문, 답변, 해결, 보상의 핵심 기능의 요구사항을 정리하였다.

향후 린 캔버스 모델링과 MVP 핵심 설계를 기초로 기능내선과 부가기능을 추가하여 플랫폼을 구축할 계획이다. 본 연구를 통해 보상 시스템과 MVP 기능이 효과적으로 작동할 경우 내신 성적 향상과 함께 공교육의 보완 도구로 자리매김을 할 수 있을 것으로 기대된다. 향후 세부적인 보상시스템 알고리즘, 질문자 맞춤형 AI+인간 해설의 최적 조합알고리즘 등에 대한 후속 연구가 필요하다.