

RPISD 기반 증상바탕학습 교육 프로그램 개발 연구 보고서



2019년 6월

서울대학교 교수설계팀

강명지 고보경 김솔 황현경

Myung-ji Kang, Bo-Kyung Go, Sol Kim, Hyun-Kyung Hwang

지도교수 임 철 일

목 차

I. 서론.....	1
II. 이론적 배경.....	2
III. 연구방법.....	4
1. 연구 방법론.....	4
2. 개발 대상.....	6
3. 연구 절차.....	7
IV. 연구 결과.....	7
1. RPISD 모형을 적용한 의과대학 SBL 교육 프로그램의 개발 과정.....	7
가. 착수회의.....	8
나. 분석.....	9
다. 1 차 프로토타입 개발.....	10
라. 1 차 사용성 평가.....	12
마. 2 차 프로토타입 개발.....	13
2. RPISD 모형을 적용한 의과대학 SBL 교육 프로그램의 실행 및 평가 과정.....	18
가. 교수자 워크샵 실행	18
나. 수업 실행 및 관찰결과.....	19
다. 2 차 사용성 평가 및 프로토타입 수정 방향.....	26
라. 최종 산출물 개발	29
V. 논의 및 결론.....	35

1. 논의	35
가. 학습자, 참여 중심 교육 방법의 효과.....	35
나. 교수자 참여식 연수의 의미와 필요성	36
다. 교수자의 특수성을 고려한 교수 설계 개발.....	37
라. 프로그램 실행을 위한 체계적 지원전략	38
마. 학습자와 교수자 역할 확립 및 상호작용 전략 구체화	38
2. 결론	39

참고문헌

부록

표 목차

표 1. 설계 개발 연구의 대표적인 유형 및 특징.....	4
표 2. 착수 회의 일시 및 내용	9
표 3. 요구 분석 방법 및 절차	10
표 4. 강의계획서	17
표 5. 개념 강의 수업 결과	20
표 6. 보석 맵 활동 실행 결과	21
표 7. 룰 플레이 활동 실행 결과	24
표 8. 룰 플레이 활동 실행 결과	25
표 9. 2차 사용성 평가 학습자 설문조사 결과	27

그림 목차

그림 1. 기업의 교육과정 개발을 위한 수정된 래피드 프로토타입 개발 방법론.....	3
그림 2. 교육과정 개발 및 실행, 평가 단계별 진행 일정.....	8
그림 3. 중상바탕학습 교육 프로그램 1차 프로토 타입 개요.....	11
그림 4. 중상바탕학습 교육 프로그램 1차 프로토 타입 모듈.....	12
그림 5. 중상바탕학습 교육 프로그램 1차 평가	12
그림 6. 프로토 타입 수정사항.....	13
그림 7. 중상바탕학습 교육 프로그램 2차 프로토타입 개요.....	14
그림 8. 중상바탕학습 교육 프로그램 2차 프로토 타입 모듈	15
그림 9. 중상바탕학습 교육 프로그램 2차 평가.....	15
그림 10. 교수자 워크샵 실행 현황	19
그림 11. 중상바탕학습 1차시 수업 실행 현장	19
그림 12 보석 맵 활동 실행 팀1 예시.....	23
그림 13. 룰 플레이 활동 실행 예시.....	25

그림 15. 러닝 로그 작성 예시.....	25
그림 16. 증상바탕학습 교육 프로그램 설계 원리.....	30
그림 17. 3차 프로토타입 (최종)	31
그림 18. 증상바탕학습 강의 계획안.....	32
그림 19. 교수자 수업자료 템플릿 예시1.....	32
그림 20. 교수자 수업자료 템플릿 예시2.....	33
그림 21. 증상바탕학습 1차시 수업 교안(Lesson Plan)	33
그림 22. 보석 맵 활동시 워크시트를 작성하는 모습.....	34

I. 서론

기존 ISD 모형의 한계점 중 하나는 의뢰인의 요구가 제대로 반영되고 있는지 파악하기 어렵다는 것이다 (Jones & Richey, 2000). 따라서 최종 산출물이 나오기 전까지 의뢰인은 교수설계자의 결정 사항을 파악할 수 없고, 자신들의 의견을 제시할 기회가 거의 주어지지 않았다. 교수설계자 역시 의뢰인 뿐만 아니라 학습자와 교수자의 상황을 파악하고, 이를 위해 어디에 초점을 맞추어야 하는지 정확하게 파악하기가 어려웠다. 이에 수업설계 초기에 빠르게 결과물의 형태를 개발하는 래피드 프로토타입 개발 방법론이 제기되었다. (Tripp & Bichelmeyer, 1990). 프로토타입 개발은 최종 산출물의 핵심적인 요소를 통합하여 실행 가능한 형태를 보여줌으로써 의뢰인의 요구를 계속적으로 반영하고 수정할 수 있도록 한다 (임철일, 조영환, 장선영, 하미리, 2005). 이러한 방법론에 따르면 시간절감 뿐만 아니라 산출물의 질적 수준과 의뢰인의 만족도를 높일 수 있는 장점이 있다 (Jones & Richey, 2000). 또한, 사용자 중심의 교수설계가 되기 위해서 설계와 개발단계에서도 사용자와 설계자 간의 번번한 의사소통이 이루어지며, 이를 위해서 래피드 프로토타입(임철일, 김만강, 김윤정, 2005)과 사용성 검사(이성희, 권숙진, 이영민, 2000; 나일주, 허균, 유병민, 2003)를 적절히 활용해야 한다.

즉, 래피드 프로토타입 개발 방법론은 기존 교수 체제 개발의 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 단계를 따르지만 그 안에서 동시적이고 순환적인 특성을 강조하며, 사용자와 설계자가 협동하여 프로토타입을 개발한 후 문제점을 발견하고 수정하는 반복적인 특성을 가진다. 또한 수업 설계의 현장을 반영하여 상황 특성 혹은 맥락 특성을 고려하는 것에 큰 비중을 두며, 융통 적이고 비 직선적인 구조를 보이는 경향이 있다. 나아가서는 단순한 설계 방법론이기 보다는 사용성평가의 방법으로 활용되기도 한다 (Donsey, Goodrum, & Schwen, 1997; Tripp & Bichelmeyer, 1990) 교육 프로그램의 내용이 빠르게 변화하며, 조직 및 의뢰인의 독특한 특성과 요구를 반영해야 하는 기업교육에서는 래피드 프로토타입 개발 방법론이 매우 유용하게 활용될 수 있다. 임철일과 연은경(2006)은 기업 교육 프로그램 개발에 이 방법론을 적용하면서 그 세부 단계를 보여주는 경험적 연구를 통하여서 래피드 프로토타입 개발 방법론의 한가지 모형으로 RPISD(Rapid Prototyping to Instructional Systems Design)을 제안한 바 있다.

이러한 경향은 최근 의학교육 분야에서도 요구되어지고 있다. 의학교육학회는 혁신적인 교육의 변화를 경험하며, 의학교육이라는 새로운 학문분야를 개척하고, 이를 발전시키고 있다.

한국 의과대학 학장 협의회에서는 21 세기 한국의학교육계획에서 기본의학 지식과 수기를 습득하여서, 의료 현장에서의 문제 해결 능력 배양, 질병예방과 건강증진을 포함하는 전인적 치료자 양성과 의사로서의 태도를 강조하며, 구체적이고 좀 더 포괄적인 교육 목표를 내세우고 있다. 예컨데 한국 지필고사 위주로 운영되어 오던 한국 의사 국가고시를 의사의 태도와 수기 영역에 대한 평가도 이루어 질 수 있는 실기시험을 도입하였다. 이를 통해 임상 실습 교육이 환자 중심으로 재편되어, 실제적으로 학생들이 환자를 옆에 두고 자기가 달성해야 할 학습목표가 환자와 대화하고 보살피고 치료해야 한다는 점에서 혁신적이다. 하지만 의사 실기시험을 준비하는 수험생도 이를 교육해야 하는 교수도 현재로서는 매우 불안한 것이 사실이다. 그 이유는 현재 의학 교육에서 임상실습교육이 실기시험을 언제라도 볼 수 있을 만큼 확실하게 틀이 잡혀 있지 않다는 것이다.

이에 대한 대처 방안은 교육의 형식을 바꾸는 차원을 넘어서서 학생 교육에서 환자 중심, 문제 해결 중심의 술기 교육이 실제로 이루어져야 하며, 교육내용 구성, 교육방법, 평가까지 전반적인 설계가 이루어져야 한다. 대학 교육 맥락에서도 빠른 시간 내에 교육 프로그램의 전체적인 구성을 설계 및 개발해야 한다. 의과대학의 교육과정이 환경 변화에 맞추어 빠르게 변화하고 있고, 상황과 맥락을 고려한 새로운 교육의 필요성이 대두되고 있다. 이에 본 연구는 기업교육 프로그램 개발에 주로 활용되는 RPISD 모형이 대학의 수업 개선, 보다 구체적으로는 의학대학의 교육 개발에 있어서도 효과적으로 적용될 수 있음을 제안하고자 한다.

따라서 본 연구에서는 국내 W 대학교 의과대학 증상바탕 학습 교육 프로그램의 개발 과정에 RPISD 모형을 적용하면서 드러나는 세부 단계를 경험적으로 밝히고자 한다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다. 첫째, 사용성 기반의 RPISD 모형에 따라 체계적으로 개발한 증상바탕학습 교육 프로그램은 어떻게 구성되는가? 둘째, 개발된 교육 프로그램은 실제 의학 교육현장에 어떻게 적용 될 수 있는가?

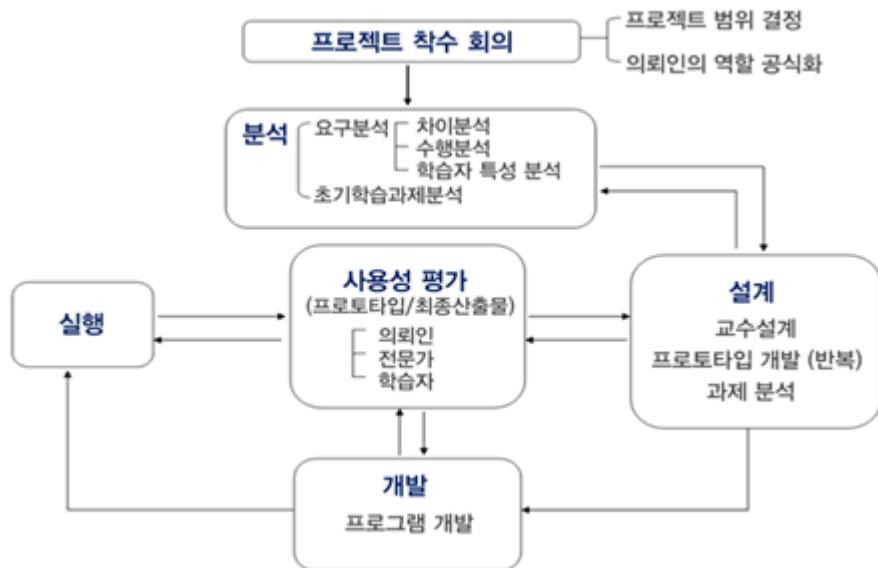
Ⅱ. 이론적 배경

1. Rapid Prototyping to ISD(RPISD) 모형

교육 프로그램 개발 과정에서 활용하는 대표적인 접근으로 교수체제설계(Instructional Systems Design: ISD)를 들 수 있다. ISD의 대표적인 모형인 딕과 케리(Dick & Carey) 모형은 효과적인 교육 프로그램 개발을 위한 교수체제설계 혹은 체계적 교수설계의 가능성을

이론적으로 보여주었다. 그러나 다른 한편으로 이 모형은 지나치게 선형적이며 단선적인 설계 과정을 포함하고 있다는 한계를 가진다. 실제 교육프로그램의 설계 과정이 딕과 캐리 모형에서 제시하고 있는 것처럼 요구 분석, 과제 분석, 평가 문항의 개발, 교수 전략의 개발 등 개별 단계에 따라 순차적으로 진행되지 않는다는 것이다. 상황에 따라서는 이 단계들이 동시에 이루어지기도 하며, 교수 프로그램에 대한 형성평가와 같은 활동이 마지막 단계에 나타나기 보다는 설계 과정 초반에 이루어지는 경우도 있다.

이러한 비판은 래피드 프로토타이핑(Rapid Prototyping) 방법론, 즉 교육 프로그램 설계과정 초반에 최종 산출물의 초기 형태인 프로토타입을 신속하게 설계한 후, 이것을 사용성 평가 차원에서 분석하여 문제점을 확인하고 보완하는 접근으로 발전되었다. 임철일과 연은경(2006)은 래피드 프로토타이핑 관점을 취하여 실제 기업의 교육 프로그램을 설계하는 과정에서 나타난 ‘교수체제설계를 위한 래피드 프로토타이핑(Rapid Prototyping to ISD: RPISD) 모형’의 초기 요소들과 형태를 밝힌 바 있다.



[그림 1] 기업의 교육과정 개발을 위한 수정된 래피드 프로토타입 개발 방법론 모형

RPISD 모형은 [그림 1]에서 나타나듯 분석, 설계, 개발, 실행의 단계를 포함한다는 점에서 기존의 교수체제설계와 유사하다. 그러나 개별 단계와 지속적으로 상호작용하는 사용성 평가 단계를 모형의 가운데에 위치시킴으로써 기존 ISD 모형의 이론적, 실제적 문제를 해결하려고 하였다. RPISD 모형에서 프로젝트 착수 회의를 거치면서 이루어지는 첫 번째 분석 단계는

요구 분석과 초기 학습과제 분석을 포함한다. 요구 분석의 결과는 교육 프로그램 개요에 대한 프로토타입의 개발로 이어지며, 이에 대한 사용성 평가가 바로 실시된다. 그 후 사용성 평가 결과를 반영한 수정된 프로토타입의 개발, 본격적인 교수설계 및 지속적 학습과제 분석이 병행되는 설계 단계가 이루어진다. 설계 단계의 결과는 개발 단계를 통하여 구체화되며, 이 단계에서도 사용성 평가는 반복된다. 본격적인 개발 과정을 통해 산출된 결과물을 대상으로 최초의 파일럿 과정이 실행되며, 이 단계에서도 사용성 평가를 포함시켜 최적의 교육 프로그램이 개발될 수 있도록 한다.

III. 연구 방법

1. 연구방법론

본 연구는 연구의 목적 달성을 위하여 설계·개발 연구(Design and Development Research) 방법론을 적용하였다. 설계·개발 연구는 교수 설계 분야에서의 독특한 탐구 방법 중의 하나로서 새로운 지식을 생성하고 기존 실천들을 타당화 하는데 목적이 있다(Richey & Klein, 2007). Richey 와 Klein(2007)은 설계·개발 연구를 “교수적 또는 비교수적 산출물 및 도구, 그리고 그 개발을 이끄는 새로운(혹은 개선된) 모형의 생성에 관한 실증적 기반 확립을 목표로 하는 설계, 개발, 평가과정에 대한 체계적인 연구”로 정의하였다.

설계·개발 연구는 산출물 및 도구 연구(product and tools research)와 모형 연구(model research)의 두 가지 유형의 연구를 수행한다. 산출물 및 도구 연구는 일반적으로 특정 프로젝트에서 사용한 설계와 개발과정을 설명하고 분석하는 맥락 의존적인 특징을 지니는 반면, 모형 연구는 설계와 개발 과정의 일반적인 분석을 지향하며 산출물 및 도구 연구보다는 보다 일반화된 결론을 도출하고자 한다.

[표 1] 설계 개발 연구의 대표적인 유형 및 특징

	산출물 및 도구 연구(유형 1)	모형 연구(유형 2)
탐색 주제	포괄적인 설계와 개발 프로젝트	포괄적 모형 및 구성요소 과정 개발
	구체적인 프로젝트 단계: 분석, 설계, 개발, 평가	모형 타당화: 내적 타당화, 외적 타당화

	도구의 설계 및 개발: 도구 개발, 도구 사용	모형 사용
강조	특정 산출물 및 도구설계와 개발 프로젝트에 관한 연구	모형 개발, 모형 타당화, 모형 사용 연구
결과	특정 산출물의 개발과 그것의 사용을 촉진시키는 조건을 분석함으로써 얻은 교훈	새로운 설계, 개발 절차나 모형, 그것의 사용을 촉진하는 조건들
	맥락 특수적인 결론	일반적인 결론

본 연구는 RPISD 모형을 적용하여 학습자 참여형 증상바탕학습(SBL)1 교육 프로그램을 설계 및 개발하는 세부 과정과 절차를 규명하고, 이를 통해 의과대학 교육 맥락에서 RPISD 모형의 적용 가능성 및 개선점을 제안하는데 그 목적이 있다. 따라서 본 연구에서는 설계·개발 연구의 두 가지 유형 중에서 유형 1의 산출물 개발 연구를 사용하였다. 산출물 개발 연구는 사례연구 방법을 이용한 기술적 연구이며, 대부분 산출물 개발의 전 과정을 상세히 기술한다는 특징이 있다.

또한 설계·개발 연구는 양적 및 질적 연구방법을 모두 사용하는 혼합, 다중적 기법을 사용하는 것이 보편적이지만, 양적 연구기법보다는 질적 연구기법에 좀 더 의존하는 경향이 있다(Richey & Klein, 2007). 이러한 이유는 설계·개발 과정이 실제 현상의 문제 상황을 다루기 때문에 양적 연구에서 이루어지는 통제가 엄격하게 적용되기 힘들고 대부분 탐색적 기법을 요구하기 때문이다.

본 연구는 실제 프로젝트를 수행한 과정을 토대로 한 사례연구 방법을 기반으로 하여 이루어졌으며 관찰, 면담 등 주로 질적 연구 방법을 활용하였다. 한국 의과대학의 교육목표는 기본 의학 지식과 수기 습득, 의료 현장에서의 문제 해결능력 배양, 질병예방과 건강증진을 포함하는 전인적 치료자 양성과 의사로서의 태도를 강조하는 지식습득을 넘어선 지식의 확장을 강조하고 있다. 이러한 목표에 따라서 한국 의사 국가고시도 그동안 자필고사 위주로 운영되어 기본 지식과 중례 중심의 교육과정이 전 세계적으로 주목을 받으면서 2010년도부터 국내 의사국가고시에 CPX(Clinical Performance Examination)과목이 추가되었다. 이러한 제도 변화에 맞춰 의과대학 교육과정의 변화가 필수적이지만 인프라 부족 문제, 교육과정 개발 연구의 부족, 수업 자료의 부족 등으로 교육현장에서 혼란의 목소리가 나오고 있다. 이에 본 연구팀은 사용성 평가 기반의 RPISD 모형에 따라 체계적인 증상바탕학습 교육 프로그램을 개발하였다. W 대학교 의과대학의 〈증상바탕학습〉 수업의

개선을 단기 목적으로 설정하고 문헌 고찰, 전문가 인터뷰, 기수강 학습자 설문조사, 대상 학습자 면담, FGI(Focus Group Interview), 관찰 기법 등을 통해 분석하였다. 우수사례로 현직 의사와 서울대학교, 연세대학교의 교육과정 사례를 조사하고 이를 바탕으로 프로토타입을 개발한 후 사용성 평가를 통해 보완하였다. 연구에 따른 교육프로그램의 실제 수업 맥락에의 적용을 위한 가이드를 제시하면서 RPISD 모형의 활용성 및 확장성을 검토한다. 본 연구를 통해 국내 의학교육에서의 RPISD라는 교수설계 모형의 활용성 및 확장가능성을 논의한다.

2. 개발 대상: 증상바탕학습 (SBL; Symptom Based Learning)

공개된 수기 문항은 그 문항에 해당하는 술기를 실제로 많이 연습하고 실제 환자에게 학생들이 직접 적용해 보아야 한다. 진료 문항을 제대로 해결하기 위해서 수험생은 임상 실습 교육에서 환자를 외래, 입원, 응급실의 상황에서 다양하게 경험을 해야 하고, 직접 진료에 참여할 수 있어야 한다. 학생들은 의사소통술, 임상의학 입문, 신체 진찰 수기 교육, 임상수기 집중 교육 등의 형태로 임상 술기 원칙에 대한 교육을 임상 실습 전에 미리 받아야 한다. 임상실습 교육과정에는 OSCE 혹은 CPX 시험의 평가가 주기적으로 있어야 하고 각각의 시험에 대해 개인 피드백이 이루어져야 한다. 학생들은 의사소통술, 임상의학 입문, 신체 진찰 수기 교육, 임상수기 집중 교육 등의 형태로 임상 술기 원칙에 대한 교육을 임상 실습 전에 미리 받아야 한다. 임상실습 교육과정에는 OSCE 혹은 CPX 시험의 평가가 주기적으로 있어야 하고 각각의 시험에 대해 개인 피드백이 이루어져야 한다. 마지막으로, 교수의 임상실습 교육에 대한 태도가 긍정적으로 변화 되어야 한다.

W 대 의과대학은 2017년 새로 개정된 교육과정에서 기본의학지식(Knowledge), 기본 술기(Basic Skills), 의학추론(Clinical Reasoning), 문제해결(Problem Solving), 의사소통(Communication), 의학연구(Medical Research), 의료윤리(Medical Ethics), 전문직업성(Professionalism) 8개의 졸업성과를 설정하고 있다. 본 연구에서는 국내 W 대학교 의과대학의 본과 3학년 전공 교과목인 SBL 교육 프로그램의 개발에 RPISD 모형을 적용하였다. W 의과대학의 경우 SBL 수업이 실시되고는 있었으나 교육 내용과 방식이 체계화되어 있지 않은 점, 교육목표에 적합하지 않은 강의식으로 대부분의 수업이 진행되는 점, 지필 평가로 학점을 부여하는 점 등이 문제점으로 지적되었다. SBL 수업의 궁극적인 교육 목표는 ‘학습자는 CPX 20여개 증상을 확인하고 이를 실제 문진 상황에 적용할 수 있다.’이다. 따라서 의뢰인은 효과적인 교육목표 달성을 위해 교육 내용 및 방법을 체계화 할 것, 학습자

참여형 수업 방식을 적극 도입한 새로운 교육 프로그램을 개발해 줄 것을 요청하였고 설계과정에 이러한 요구를 적극 반영하고자 하였다.

3. 연구 절차

대학의 교육 프로그램을 개발할 때 실제로 활용되는 RPISD 모형의 구체적인 단계와 전략이 무엇인지 알아보기 위해 W 의과대학의 SBL 교육 프로그램 개발에 RPISD 모형을 적용시키는 과정을 기술하였다. 연구자가 교수설계자로 참여하여 교수 설계 및 개발과 그 과정에 대한 관찰 및 분석이 동시에 이루어졌다. RPISD 모형의 주요 특징인 반복적이고 동시적인 교수 설계 및 개발이 이루어졌는지 확인하기 위해 연구자는 자신의 활동에 대한 소요 시간, 세부 단계 및 의뢰인과의 업무분담 등을 기록하였다. 연구자가 기록한 내용들을 종합하여 RPISD 모형을 적용한 SBL 교육 프로그램의 개발 과정을 각 단계별로 분석하였다. 교수 설계 및 개발 과정에 지속적으로 참여한 의뢰인을 대상으로 사용성 평가와 면담을 실시하였으며, 교수자 이자 내용 전문가인 W 의과대학 교수를 대상으로 단계별 프로토타입에 대한 사용성 평가 및 면담을 실시하였다. 반복적으로 실시된 사용성 평가 및 면담을 통하여 의뢰인과 전문가의 반응들이 어떻게 변화하였는지를 분석하였다. 마지막으로 RPISD 모형의 개선점(대학 맥락에서의 정교화 방향)을 찾기 위해 연구자들이 작성한 시사점과 개발 과정에 참여한 사용자들의 면담 내용을 학습자와 교수자로 대상을 분류하여 분석하였다. 이를 통해 대학이라는 맥락적 특성으로 인해 발생하는 문제점을 분석하고, RPISD 모형을 적용한 대학의 교육 프로그램 개발에 대한 방향을 탐색하였다.

IV. 연구 결과

1. RPISD 모형을 적용한 의과대학 SBL 교육 프로그램의 개발 과정

W 대학교 의과대학의 SBL 교육 프로그램은 RPISD 모형에 따라 개발되었으며, 실제 세부적인 개발과정과 단계별 소요시간은 [그림 2]와 같다. 개발에 소요된 시간은 총 52 일이고, 개발과정은 총 10 개의 단계로 구성되며, 각 단계가 반복적, 중첩적으로 실행되었다. 개발과정에서 동시적으로 실행된 단계를 살펴보면, 교육과정 설계 및 개발단계를

통한 프로토타입 도출과 의뢰인 및 내용전문가, 학습자에 의한 사용성 평가 단계가 동시에 진행되었다.

내용 및 구분	3월				4월				5월			
	2주	3주	4주	5주	1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주
착수 회의 및 업무분담												
관련 자료 분석												
요구분석(교수자 면담)												
요구분석 (과정수료자 및 예비학습자 미팅)												
1차 프로토타입 도출												
1차 프로토타입 사용성 평가 및 수정												
중간보고												
2차 프로토타입 도출												
산출물 개발												
교육 실시 및 운영												
2차 프로토타입 사용성 평가 및 수정												
산출물 수정 및 보완												
최종 산출물 개발 제출												

[그림 2] 교육과정 개발 및 실행, 평가 단계별 진행 일정

가. 착수 회의

W 대학교 의과대학 측의 의뢰인과 서울대학교 교육학과 설계팀은 3 월 10 일 착수회의를 통해 프로젝트 과정과 목적, 내용에 대한 전반적인 내용을 논의하였다. 논의를 통해 프로젝트 범위를 결정하고, 의뢰인과 설계팀 간의 역할을 공식화하였다. 참여자는 총 5 명으로 W 대학교 의과대학에서 2 명, 서울대학교 교육학과 설계팀에서 5 명이 참석하여 약 2 시간 동안 회의를 실시하였다. W 대학교 의과대학은 의료인문학 수업인 SBL1 수업을 학생참여적인 교수방법 및 실제 교육의 효과를 확인할 수 있는 평가방법 등을 포함한 방향으로 개발할 것을 요청하였다.

[표 2] 착수회의 일시 및 내용

구분	내용
면담 대상	W 대학교 이 ** 교수, 김 ** 교수
일시	2019년 3월 15일
장소	W 대학교 의과대학
내용	프로젝트 범위 결정, 의뢰인의 역할 구체화, 요구분석 실시
참여자 (서울대학교 교수설계팀)	강명지, 고보경, 김솔, 황현경

나. 분석

학습자 및 의뢰인 면담, 설문조사, 현존자료 분석을 통해 요구분석을 실시하고 수행 문제를 도출하였다. 3월 10일부터 3월 18일까지 의뢰인 면담 결과와 이전 학습자들에게 실시한 설문조사 결과를 바탕으로 차이분석, 수행분석, 학습자 특성 분석을 포함한 요구분석을 실행했다.

[표 3] 요구분석 방법 및 절차

정보 수집 도구	요구분석 방법 및 절차
현존 자료	<p>(‘19. 3. 15)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 기본 진료수행 지침, 한국의과대학 의학전문대학원협회 발간 ▪ 기본의학교육 학습성과: 진료역량 중심, 한국의과대학 의학전문대학원협회 발간 ▪ CPX check list 모음집, W 대학교 의과대학 컨소시엄 제작 ▪ W 대학교 CPX 자료 DB ▪ W 대학교 의과대학 교육과정 및 수업 평가기준
면담	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의뢰인 및 교수자 면담 실시 ('19. 3. 15) ▪ 수업의 현황 및 문제점, 기대 목표 및 성과수준 확인 ▪ 기존 교과목 운영 및 학습 자료 확보 ▪ 학습자 면담 실시 ('19. 3. 15)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 증상바탕학습 1, 2 모두 수강한 4 학년생 5 명 대상 FGI ▪ 기존 강의 운영, 내용 정보 획득 및 만족도, 개선점 의견 등 조사
설문조사	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학습자 면담 내용을 바탕으로 학습자 설문지 작성 (google 온라인 설문지 활용: https://forms.gle/xG1vTMVMHLFmfbRE9) ▪ 학습자('18 증상바탕학습 1' 수강자) 설문조사 실시('19. 3. 23.~25.) * 대상 총 92 명(W 대 의대 3 학년 재학생) * 수업의 전체적인 만족도, 수업내용, 수업방식, 수업운영에 관한 전체적인 의견 조사

다. 1차 프로토타입 개발

1. 교육과정 목적 및 목표

본 교육 프로그램의 목적은 W 대학교 의과대학 학생들이 증상바탕학습 2 를 통해 CPX 시험에 대한 전반적인 이해와 접근 전략을 확인하고, 이를 통해 신체 부위별 기본 검진 방법을 확인하도록 하는 것이다. 이를 통해 주제별 질병 진단 및 치료사항을 설명할 수 있고, CPX 의 20 개 증상을 종합적으로 식별 할 수 있도록 한다. 이렇게 학습한 증상 별 진단 알고리즘을 통해 실제 상황에 적용하여, 환자의 어떤 증상에도 대처할 수 있는 상황대처 역량이 강화되는 것이 교육프로그램의 최종적인 목적이다.

2. 교육 프로그램의 개요 및 특징

본 교육 프로그램은 총 8 차시, 매주 금요일 마다 3 시간씩, 24 시간에 걸쳐 진행된다. 교육내용은 그림과 같이 크게 SBL 접근 전략 확인, 개념학습 및 적용 그리고 종합적 활용으로 구성된다.

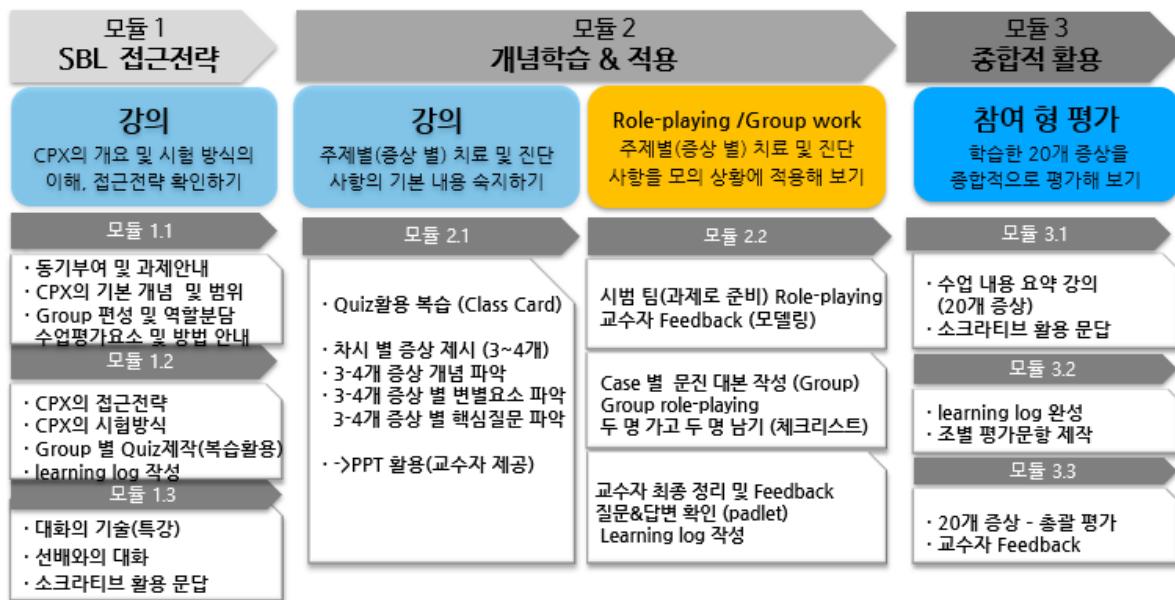


[그림 3] 증상바탕학습 교육 프로그램 1차 프로토 타입 개요

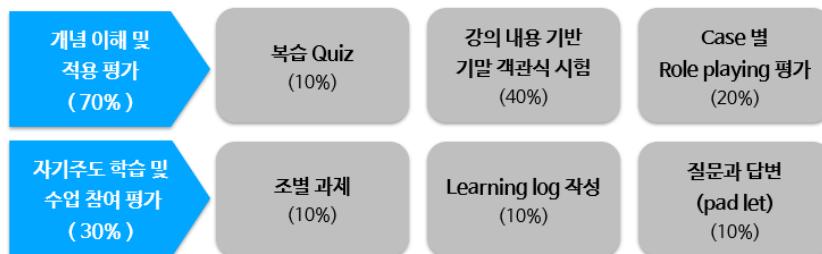
W 대 의대 증상바탕학습 2 교육과정의 특징은 다음과 같다. 첫째, 학습자의 동기유발을 위해 CPX 시험과 증상바탕학습에 대한 필요성을 강조하고, 교수자의 개념강의 뿐만 아니라 그룹 활동을 통하여서 학습자의 참여를 통하여서 적극적으로 수업에 임하도록 한다. 둘째, 기존 지필형 평가방식이 실제 CPX 시험을 대비하는 것과 실제 환자를 만나는 것에 있어서 한계가 많다는 지적에 주목하여, 이를 보완하기 위해 롤플레이와 그룹활동에 대한 평가 방식을 도입한다.

3. 교육내용 및 방법

도출된 교육 프로그램의 1 차 프로토타입에 포함된 상세 교육 내용과 방법은 다음과 같다. 첫차시는 증상바탕학습 접근전략을 제시하기 위한 시간으로 총 세개의 모듈로 구성된다. 첫 번째 모듈은 동기부여 및 과제를 안내하며, 과제에 대한 평가요소를 설명하며, CPX 개요 및 시험 방식의 이해, 접근전략을 확인한다.



[그림 4] 증상바탕학습 교육 프로그램 1차 프로토 타입 모듈



[그림 5] 증상바탕학습 교육 프로그램 1차 평가

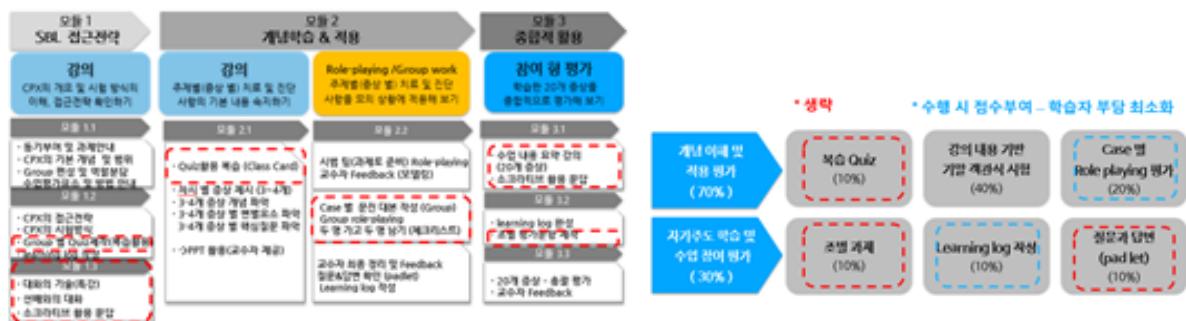
평가방법은 기존 지필 평가에서 개념이해 및 적용평가를 70%, 자기주도 학습 및 수업 참여 평가를 30%로 비율을 정하였다. 개념 이해 및 적용 평가를 위해서 수업 초반에 이루어지는 지난 시간에 배운 증상에 대한 복습 Quiz(10%)와 강의 내용을 기반으로 한 교수님들의 기말 객관식 시험(40%)과 Case 별 Role Playing 평가(20%)로 이루어진다. 자기주도 학습 및 수업 참여 평가에는 조별과제(10%)와 Learning log 작성(10%) 그리고 Padlet 을 이용한 질문과답변(10%)에 대한 평가를 도입하여 학습자들의 참여를 유도하였다.

라. 1차 사용성 평가

2019년 4월 5일 교수자와 학습자를 대상으로 사용성평가를 실시하였으며, 교수자와 학습자에 대하여 각각 다음과 같은 시사점을 도출하였다. 8 차시 동안 수업에서 총 16 개의 증상을 다룬다. 또한 평가의 방법으로 모의고사와 모의환자 실시는 현실적으로 어렵다는 것과 학생들의 환경적 어려움으로 인해, 학생 시범조의 실질적 운영이 불가능하다는 피드백을 받았다. 또한 Role-play 와 과제 비율이 커지면 부담이 크기에 줄이면 좋겠다는 의견이 많았다. Role-Play 에 대한 전문가 의견과 선 수행자의 피드백을 반영하여, 비율을 줄이기로 했다. 학습자의 부담은 줄이되 참여를 높이기 위한 보석맵을 제안하였고, 교수자의 긍정적인 평가로 이를 도입하기로 결정하였다. 마지막으로 교수자 강의자료 PPT template 제작하였다.

사용성 평가 결과 학습자는 수동적인 자세로 수업에 임하고자 했다. 평가에 대비하는 것도 선배들이 물려준 족보를 외우는 식으로 시험을 준비했으며, 족집게 주입식 과외방식을 원했다. 하지만 타대학 사례를 제안하며 증상을 이해하고 문진을 통해 병을 진단하는 추론 과정의 필요성을 설득하는 과정을 거쳤다. 추가적으로 학생들의 의견은 교수자들의 일관되지 않은 피드백과 참여, 그리고 평가의 공정성에 대한 불신 등이 있었다.

이와 같은 교수자, 학습자 의견을 반영하여, 다음 그림의 빨간색 점선 박스의 모듈을 전면 삭제하고, 평가부분에 있어서도 파란색 점선 박스의 부분은 수행만 한다면 점수를 받을 수 있도록 평가 방법을 수정하였다.



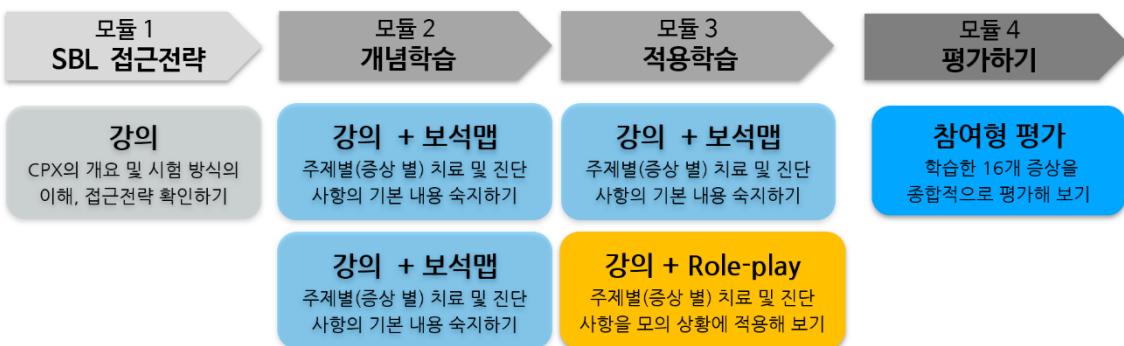
[그림 6] 프로토타입 수정사항

마. 2차 프로토타입 개발

1. 교육프로그램의 개요 및 특징

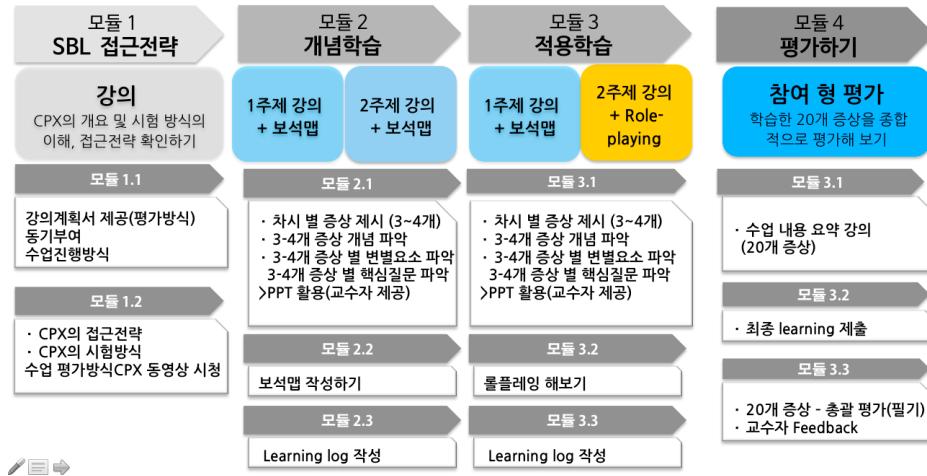
1 차 프로토타입의 사용성평가 결과를 기반으로 2 차 프로토타입 개발 시, 학습목표를 구체화하였다. 구체화된 학습목표는 아래와 같다.

- 1) 증상바탕학습의 시험에 대한 지식을 습득한다.
- 2) 증상바탕학습의 52 개 증상 중 16 개 증상에 대한 기본 지식을 습득하고 증상별 진단 알고리즘을 파악한다.
- 3) 증상 별 진단 알고리즘을 실제에 상황에 적용할 수 있다.



[그림 7] 증상바탕학습 교육 프로그램 2 차 프로토타입 개요

이러한 목표를 기반으로 2 차 프로토타입은 크게 4 개의 모듈로 구성된다. 가장 큰 특징은 모듈 1 에서 증상바탕학습에 관한 CPX 국시 접근 전략을, 모듈 2 는 강의식 개념학습과 보석맵을 활용한 개념 적용학습을 중심으로 수업이 진행된다는 것이다. 이어지는 모듈 3 에서는 격주로 Role-playing 을 진행하여 이론의 적용을 더욱 강화하는 것을 골자로 한다. 마지막으로 모듈 4 에서는 참여형 평가를 진행하는 것으로 설계하였다. 세부적인 모듈의 상세 내용은 다음과 같다.

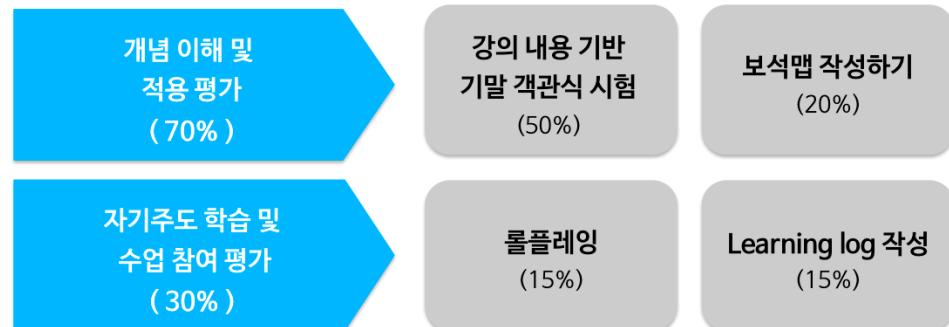


[그림 8] 증상바탕학습 교육 프로그램 2 차 프로토타입 모듈

2. 교육 내용 및 방법

위와 같은 2 차 프로토타입의 주요한 교수학습 전략은 크게 4 가지의 전략을 가지고 있다. 첫째, 러닝맵을 활용하여 선수학습 지식을 촉진한다. 둘째, 보석맵을 활용하여 팀 프로젝트 활동으로 개념 학습을 촉진 한다. 셋째, 룰플레이 실습을 통해 적용학습을 강화한다. 넷째, 동기부여 및 피드백 전략을 활용한다.

평가방식은 1 차 사용성평가의 교수자와 학습자 피드백을 바탕으로 다음의 그림과 같이 설계했다. 이 가운데 보석 맵, 룰플레이, Learning Log 는 참여하여 완성만 하면 만점을 주고, grade를 부여하는 pass 와 non-pass 방식으로 평가하고 객관식 시험에서 분별력을 주는 것이 가장 큰 특징이다.



[그림 9] 증상바탕학습 교육 프로그램 2 차 평가

가) 보석 맵 계획

보석맵은 다음과 같은 네 가지의 주요 질문을 포함하여 구성된다.

- 1) 본 환자에게 가장 의심되는 진단명은?
- 2) 본 환자의 진단을 위해 가장 먼저 실시해야 할 검사는?
- 3) 본 환자의 증상을 문진 하기 위한 질문은?
- 4) 본 환자의 긴장을 풀어 주기 위한 따뜻한 말과 환자가 증상을 호소하고 있는 곳을 구체적으로 그려 보시오.

* instruction: 교수님께서 여러가지 증례를 설명해주시고, 그중 나머지 두 개 증례를 보석 맵 실시 후 팀 별 발표와 교수자 피드백 받는다.

* 다른 예시 : 직소 모형의 경우, 팀 별로 미니 팀이 있어서 팀별로 A 조와 B 조가 있다. 처음에 교수자에게 A에 대한 설명을 받고, B에 대한 설명을 해준다. 다음으로 학생들이 발표를 하고 각 조에 대한 피드백을 준다. 이때 몇 개조만 발표하여 의견 공유의 모범을 보이도록 한다.

나) 롤플레이 계획

롤플레이를 위해 학습지 제작이 필요하며, 역할분담표를 작성하여 촬영, 의사, 환자, 보호자를 역할분담하고 4 회 실시하는 것으로 계획하며 팀내에서 역할을 골고루 돌아가면서 배정될 수 있도록 구성한다. 평가 요소를 계획하고 롤플레이 영상을 촬영하여 제출 여부를 확인한다. 영상의 파일명은 날짜와 조원이름으로 제출한다. 또한 위의 페이퍼 제출 여부 즉 증상과 그것에 대한 설명과 역할분담표 제출 여부를 평가에 포함한다.

다) 러닝 로그 계획

러닝 로그는 강의계획서와 함께 양식을 학습자에게 배부하고, 학기중에 조교가 일괄적으로 따로 관리하는 것으로 한다. 매 차시 수업 이후에 학습자는 조교에게 제출하도록 한다. 러닝 로그 양식지는 첫 시간에 이름과 학번을 써서 제출하는 것으로 하며 매 차시 마다 학습자에게 전달한다.

라) 강의계획서 초안

이에 따라 총 8 주차의 강의계획서 초안은 다음과 같다.

[표 4] 강의계획서

회차	수업 날짜	수업 모듈	강의 내용	교수자	비고
1	4 월 26 일	A+B	• 가슴통증	이**	
			• 예방접종	이**	
2	5 월 3 일	B	• 체중증가	한**	
			• 붉은색 소변	안**	
3	5 월 10 일	C	• 배뇨이상	박**	
			• 혈변	이**/김**	
4	5 월 17 일	B	• 객혈	황**	
			• 콧물/코막힘	진**	
5	5 월 24 일	C	• 신경외과 또는 정형외과 예정	미정	
6	5 월 31 일	B	• 설사	전**	
			• 산전 진찰	박**	
7	6 월 7 일	C	• 정신건강의학과	미정	
			• 정신건강의학과 2	미정	
8	6 월 14 일	B	• 의식장애	정**	
			• 미정	미정	

9	6 월 중	D	• 총괄 평가	미정	
---	-------	---	---------	----	--

2. RPISD 모형을 적용한 의과대학 SBL 교육 프로그램의 실행 및 평가 과정

가. 교수자 워크샵 실행

2 차 프로토타입의 결과물인 증상바탕학습 2 수업의 구성원리는 크게 3 가지로 요약될 수 있다. 첫째 개념의 구조화, 둘째 지식의 적용, 셋째 충분한 실전 연습이 그것으로 각각 이론 강의, 보석맵 활동, 롤플레이 활동으로 수업이 구성되었다. 개발한 2 차 프로토타입은 W 대 의대의 의뢰인인 김**교수님, 수업 책임 교수인 이**교수님과 이메일, 전화면담 등을 통해 초안에서 2 차 프로토타입으로 완성되었으며, 이 과정에서 새로운 교육 프로그램을 실행하는 교수자를 설득하고 이해시키는 과정이 중요하며 이를 위해 교수자 워크샵이 수업 실행 전에 반드시 선행되어야 함을 확인했다. 4월 26 일 증상바탕학습 2 첫 수업에 앞서 해당일 12:30 ~ 13:30 한시간에 걸쳐 의뢰인 및 W 대 교수자 10 분을 모시고, W 대 의대 의학교육 세미나실에서 교수자 워크샵을 실행했다. 본 교육 프로그램의 목표 및 개발 진행 과정, 프로토타입 개발 결과물을 공유한 후, 별도 개발한 교수자 매뉴얼을 제시하여 설명하고 질의응답 및 토론의 시간을 진행했다. 전반적으로 참석 교수자 분들의 높은 관심을 바탕으로 순조롭게 진행되었으며, 증상바탕학습 수업에 대한 개요, 새로운 교육프로그램의 필요성, 수업 진행 방식, 수업자료 예시를 통한 수업방식에 대한 설명 및 질문 답변으로 실행되었다. 워크샵 진행중 제기된 의미 있는 의견들을 나열하면 다음과 같으며, 이와 같은 피드백을 반영하여 2 차 사용성평가문항을 구성하고, 그 결과를 바탕으로 3 차 프로토타입을 수정 보완하였다.



[그림 10] 교수자 워크샵 실행 현황

나. 수업 실행 및 관찰 결과

4월 26일 2시반부터 5시까지 W 대학교 의과대학 세미나실에서 3학년 학생들 90여명을 대상으로 〈중상바탕학습2〉의 2차 프로토타입을 활용하여 1차시 수업이 실행되었다. 1차시 수업의 담당 교수자 이자 본 수업의 책임 교수인 이** 교수님과의 여러차례 협의결과를 바탕으로 2 차 프로토타입을 사전에 충분히 설명한 후 수업이 실행되었으며 강의 후 활동으로 진행되었는데, 첫 수업이기 때문에 수업 진행 중에도 학습자를 지원하는 도우미로서 설계자인 본 팀원들이 활동에 관한 추가 설명을 필요시 진행하였다.



[그림 11] 증상바탕학습 1 차시 수업 실행 현장

본 연구원들의 최소한의 개입을 원칙으로 하여 1 차시 수업을 참관하였으며, 2 차 사용성평가의 일환으로 하여 약 2 시간 동안 관찰하고 기록하였다. AEIOU 관찰 프레임워크를 활용하여 교수자와 학습자의 행동, 사물, 환경, 상호작용을 중심으로 관찰방법을 진행했으며, 수업의 진행단계별로 관찰된 주요 내용은 다음과 같다.

1) 개념 강의 (2:30~3:05)

[표 5] 개념 강의 관찰 결과

	주요 관찰 내용	제 안
교수자	<ul style="list-style-type: none"> - 오리엔테이션 시 본 1 차시 수업의 성격에 대해 설명함. - 별도 출석체크 없음 - 단상의 화면에 시선이 주로 머무름 - 학생들과의 시선맞춤이나 인터렉션(interaction) 적음 - 학습자 동기 유발이 적절하게 이루어지지 않았음. - CPX 의 필요성 및 기본 개요에 대한 설명 미흡 - 강의 계획서를 바탕으로 수업 전반에 대한 설명은 잘 이루어짐. 	<ul style="list-style-type: none"> * 요구조사 결과, 타 대학 SBL 수업 현황, CPX 수업의 중요성과 이 수업과의 연계성 관련 동기부여가 더 강하게 어필하면 학습자 동기 부여에 도움이 될 것으로 판단됨 * 수업자료 지침과 수업 참여도에 대한 지도 필요 (평가반영에 대한 언급 필요)
학습자	<ul style="list-style-type: none"> - 조는 학생 및 고개 숙인 학생들이 30~40% - 대부분 발표자료를 보지 않고 침체된 분위기 - 교재를 펼친(가져온) 학생들은 10% 미만 - 필기하는 학생들은 10~15% 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 나눠준 강의계획서에서 평가부분을 강조 표시함 	
--	--	--

2) 보석맵 활동 (3:07~3:50)

[표 6] 보석맵 활동 관찰 결과

	주요 관찰 내용	제 안
교수자	<p>1) 활동 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> - 활동 설명 후, 조별로 자리 이동을 안내함. 초반 자리배치에 어려움이 있었으나 앞뒤로 앉아서 진행하는데 무리는 없어 보임. (보드 판서) 설계 팀원이 보석 맵 나눠 줌 - 교수자의 활동 의의 등에 대한 설명이 부족하여, 학생들이 왜 수업을 해야하는지 모르는 경우가 많았음. 증례를 교수자가 이동하며 조별로 제비뽑기 하도록 함(흥미요소) <p>2) 흥미 유발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보석맵 활동을 명확히 전달하기 위해 교수자의 요청으로 설계팀이 개입하여 설명함 - 설계팀 4인이 분단 별로 담당하여 조별 코칭 실시 - 3 분마다 종이를 돌리도록 앞에서 안내하는 것도 적절했음. 정답을 적기 보다, 빠른 시간 안에 협업해서 정답을 도출해 내가는 활동 과정 자체가 중요하다는 것을 안내하여 답이 틀릴까 봐 적지 못하는 학생이 없도록 하는 것이 중요함 	<ul style="list-style-type: none"> * 조교 또는 반대표 등 역할이 필요함/ 수업 시작 시 강의실 입구에 두어 각자 챙겨서 자리에 앉는 방안도 가능함) * 패들렛에 올린 보석맵을 어떻게 피드백을 줄지는 미정 * 총 5 개의 과제 중 1~2 개는 쉽게 대답하기 어려운 응용 문제를 증상에 맞게 적절하게 제시하는 것이 관건임. 총 활동 시간은 한 케이스당 20 분 정도(3 분 * 5 문제 : 15 분 + 여유 5 분) 이 적절함. * 활동자는 조별 대표 한명이 사진으로 찍어서 패들렛에 공유하고 교수자가 필요시 전체적으로 결과물을 컴퓨터에 띄워주고 피드백을 줄 수 있음.

	<p>3) 평가로 동기 부여</p> <p>정답을 맞추는게 아니고, 3 분안에 해결하는 것과 참여하는 것을 본다는 교수자 설명</p> <p>* 보석맵 활동지 가운데에 증례 번호 기재란 추가 필요</p>	
학습자	<p>1) 활동 초반</p> <ul style="list-style-type: none"> - 활동 설명 시 귀찮아 함. “아 힘들다” 표현하기도 - 조별 자리 이동시 웅성웅성 느릿느릿 활동시작시 약 25% 학생들이 자리 이탈(“커피 한잔 사먹어야겠다”) <p>2) 활동 중반</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조별 활동 (5 명)을 구성하여 모든 학생들이 참여하도록 하였고, 조원의 이름과 학번을 기재한 완성된 보석맵을 '패들렛'이라는 플랫폼을 활용해 공유하는 형식 - 설계팀의 상세설명과 결과를 평가 반영한다는 교수자의 언급에 적극적으로 임하기 시작. 빠른 속도로 진행함. 학생들의 표정이 밝아지고 초반과는 다르게 즐기는 분위기. 대다수가 열심히 참여 - 학생들은 예상과는 다르게 다양한 색상/종류의 펜을 보유하며 사용함, 펜을 쓰다가 잘 안 나와서 곤란 겪는 학생도 (동일한 펜으로 써야 채점된다는 설명에 곤란해 하며 구하려 다님)일부 학생들은 교재 또는 강의자료를 함께 보며 작성 - 일부 조는 보석맵에 줄을 그어 칸을 더 만들 	

	<p>3) 결과 업로드</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보석맵 촬영 및 업로드하는 사람을 가위바위보로 정하는 경우도 있음 - 패들렛(padlet) 업로드에 문제 발생: “안 올라가요” “사이트 안 들어가져요” 등 업로드 방법 대안 필요 	
--	--	--



[그림 12] 보석맵 활동 실행 팀 1 예시

3) 롤 플레이 활동 (3:50~4:10)

[표 7] 롤 플레이 활동 결과

	주요 관찰 내용	제 안
교수자	<ul style="list-style-type: none"> - 동일한 증례 대상으로 시범적으로 롤 플레이를 실시함. 제한된 시간이나 사용성평가 성격으로 진행 - 초반 교수자가 활동의 의미 등을 충분히 설명하지 않아, 보석맵과 이어지는 활동으로 착각하는 학생 있었음. - 5 분간 케이스를 상의한 후, 채점표를 나눠 줌 * 이때 조교 또는 반대표(혹은 조 대표)의 역할이 필요함 	<ul style="list-style-type: none"> * 롤플레이 실행 여부 확인은 패들렛에 역할 분담 표를 조별로 올리는 것이 전부이기에, 적극적으로 활동하지 않는 조 발생 가능 -> 이러한 조에 대한 관리 요소가 필요함; 동영상 촬영 고려 * 스크립트를 작성 후 제출하지 않는 것으로

	채점표에 증례번호 및 학번,이름 기재하도록 설명	* 역할분담을 패들렛에 날짜와 주제와 함께 올리도록 하고, 이를 평가에 반영.
학습자	<p>1) 활동 안내 시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조별활동으로 (5 명) 1 명은 환자, 1 명은 의사, 3 명은 체크리스트 평가자가 되어 롤플레이를 수행함. - 활동 초반에는 역할극을 낮설어 하며 부담스러워 하나 점차 진지하고 성실하게 임함 - 초반 채점표 제시 전에 팀원끼리 질문거리를 상의하는 정도 일부 보이나 대부분 시나리오 작성에 대해서는 어려워함. - 롤플레이 시에 학생들이 흥미를 느끼고, - 적극적으로 참여하는 경우가 많았음. 실제 의사와 환자처럼 연기하고, 즐기는 모습 <p>** 충분한 시간제시 및 추가설명 필요해 보임</p> <p>2) 채점표 제시 후</p> <ul style="list-style-type: none"> - 의사가 채점표를 보고 하는 경우도 있고 환자와 직접 대화하듯이 물입하는 경우도 보임 - 대체적으로 시간이 지나면서 안정적으로 물입함 - 채점표가 활용도 높겠다며 사진을 찍어가는 등 긍정적 반응 보임 	

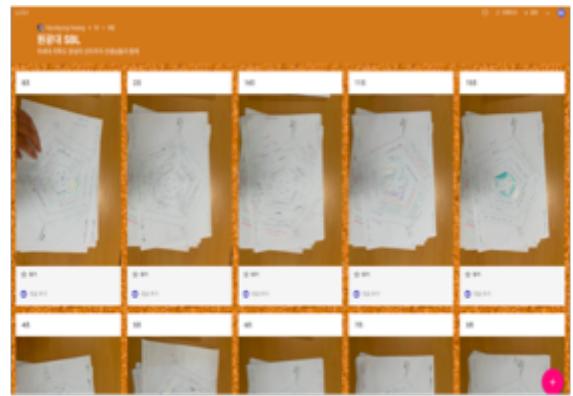


[그림 13] 롤플레이 활동실행 예시

4) 러닝 로그 (2:30~3:05)

[표 8] 롤플레이 활동 실행 결과

	주요 관찰 내용	제 안
교수자	<ul style="list-style-type: none"> - 러닝 로그 워크시트를 나눠 줌 - 교수자 1인이 전체 학생에게 나눠주는 방식은 시간이 오래 걸리므로 대안 필요함 	<ul style="list-style-type: none"> * 이때도 조교 또는 반대표의 역할이 필요함 (수업 전/후 조교선생님께 받아오고, 드리는 역할)
학습자	<ul style="list-style-type: none"> - 조 별로 러닝 로그를 성실히 작성하였음. 	<ul style="list-style-type: none"> * 다음 수업부터는 수업시작 시 조별로 찾아오는 방법 등 구체화 필요



[그림 14] 러닝 로그 작성 예시

1 차시 수업의 실행을 관찰한 결과, 전반적으로 수업 담당책임인 이상재 교수님과 의뢰자인 김** 교수님은 교육프로그램의 설계 내용과 수업 실행 결과에 매우 만족함을 표현했다. 그러나 수업의 세부적인 실행 측면에서 몇가지의 주요 개선 필요점이 발견되었는데, 교수자 워크샵으로 사전 교육을 진행하고 워크샵 이전에도 커뮤니케이션을 진행했음에도 불구하고 교수자의 역할과 교수방식 측면에서 아래와 같은 상세 가이드라인이 보완되어야 하겠다.

1. 강의 시작 전 주위 환기와 집중시키는 부분이 추가될 필요가 있음
2. 교수자는 보석맵, 룰 플레이, 러닝맵 방식이 실제 평가에 어떻게 반영되는지 구체적인 안내가 없이 수업을 진행하여 학습자의 동기유발 요인이 부족했으므로, 이후 수업에서는 패스-논 패스 방식 설명해 줌으로서 동기 요인을 명확히 할 필요가 있음
3. 교수자 별로 본 교육 모듈을 활용할 것인지, 활용한다면 보석맵과 룰 플레이 가운데 어떤 모듈을 활용할 것인지 선택하여 협의 후 학생들에게 사전 공지하는 것이 필요함
4. 다른 교수자와의 협의를 통해 미리 학생들에게 수업 자료를 배부하고, 프린트 해오도록 사전공지 필요함
5. 러닝 로그를 포함하여 사이버 캠퍼스 활용하는 방안 검토 필요함
6. 수업시간 내 개인적인 스마트폰 사용에 대한 페널티 부여에 관한 확실한 안내가 필요함
7. 출석체크 부분 확인 필요함

다. 2차 사용성 평가 및 프로토타입 수정 방향

W 대학교 학사일정 상 개발한 프로토타입을 가지고 증상바탕학습2 프로그램이 진행되었다. 진행되고 있는 프로토타입에 대한 2 차사용성 평가는 오리엔테이션에서 4 차시 수업진행되는 사이에 실시되었다. RPISD 의 본래 절차에서의 2 차 사용성 평가는 최종 프로토 타입(3 차) 개발을 위한 투입의 역할을 한다. 하지만 본 사례에서는 수업 운영시기와 프로토타입 개발 속도 차이의 한계로 인해 2 차 사용성 평가를 수업이 실행 된 뒤 실행하게 되었다. 이에 따라

2 차 사용성 평가의 결과를 반영한 최종 프로토타입(3 차)을 수업 실행 중 제시하게 된다는 한계를 가진다.

2 차 사용성 평가는 두 단계로 진행하였다. 첫째 단계는 서면 형태의 설문조사이며 내용 구성의 적합성, 수업의 효과성, 프로그램의 구성(개념 학습, 보석 맵, 롤플레이), 교수 전략 및 방법, 교육 기간의 적절성의 5 가지 항목으로 나눠 질문지 내용을 구성 하였으며 각 항목별 하위 질문으로 분류하여 학습자(64 명)와 교수자 (1 명)에게 설문조사를 실시 하였다. 교수자 설문조사는 응답 대상이 1 명이기 때문에 결과를 바탕으로 시사점을 도출 한 뒤 반구조적 전화 면담 인터뷰(2 명)을 통해 서면 설문조사의 결과 해석 및 보완점에 대해 논의하였다. 학습자 설문조사 결과는 다음과 같다.

[표 9] 2 차 사용성 평가 학습자 설문조사 결과

설문조사 항목	응답 평균 (5 점 척도)
1. 내용 구성의 적합성	2.997
2. 교육방법의 효과성	2.897
3. 프로그램 구성(개념학습)	3.198
4. 프로그램 구성(보석 맵)	2.871
5. 프로그램 구성(롤플레이)	2.968
6. 교수 전략 및 방법	2.918
7. 교육 기간의 적절성	2.846

학습자들은 전반적 항목에 걸쳐 보통(3 점)에 근접한 의견을 제시하였고 아니다(2 점), 전혀 아니다(1 점)로 응답한 학생들도 있어 학습자들의 의견을 반영하여 3 차 프로토타입을 수정하여 제시할 필요성을 보여 주었다. 보석맵에 비해 롤 플레이에 대한 만족도가 상대적으로 높았으며 이는 추가 면담을 통해 학습자 특성을 고려하여 보석맵에 대한 부정적 반응을 해석할 필요가 있음을 나타낸다. 또한 문항 전체의 만족도가 모두 높거나 모두 낮은 경향을 보이므로 응답 편차와 무응답 문항에 대한 고려도 필요하다.

2 차 사용성 평가의 두번째 단계는 교수자 2 명, 학습자 1 명을 대상으로 반 구조적 전화 면담을 통해 실시하였으며 공통된 의견을 바탕으로 사용성 평가 시사점을 도출하였다. 사용성 평가 내용이 반영된 3 차 프로토 타입 수정 방향은 다음과 같다.

첫째, 교수자 연수 필수 이수화 및 참여형 연수 설계, 제안한 프로토타입에는 보석 맵 활동, 롤플레이와 같이 의학교육현장에 새로 도입되는 활동이 포함된다. 따라서 사전 연수에 참여하지 않은 교수자는 전달 연수만으로 활동 방법 및 평가 항목을 정확하게 이해하기 힘들고 이는 수업 전체의 성공여부에 중요한 요소로 작용함을 알 수 있었다. 모든 교수자가 반드시 연수에 참석 원칙을 강화한다. 연수 불참 교수자에게 인쇄물 형태의 직관적 이해를 돋는 잡 에이드(job aid)를 제공하여 수업 진행 목표, 평가방식, 새로운 활동 활용 방법을 상세하게 안내한다. 이를 통해 과정내내 교수자간 통일된 수업 포맷을 가지고 학생들에게 일관성 있는 수업을 제공하기 위한 기반을 다진다. 기존의 교수자 연수는 제한된 시간에 프로그램 개발 목적, 과정, 내용을 모두 전달하였기 때문에 수업 진행과 관련된 실무적 이해는 교수자 개인에게 달려 있는 한계가 있었다. 따라서 교수자 연수에 참석했다고 해도 정확한 평가 기준 및 활동 방법에 대해 이해하지 못하거나, 연수 후 바로 수업 현장에 적용하기에 무리가 있는 것으로 나타났다. 이를 보완하기 위하여 교수자 참여 형 연수를 설계하여 연수 현장에서 보석 맵 활동을 위한 질문지 구성, 패들릿 활용 실습을 진행한다. 연수에 참여한 교수자들은 연수 중에 동료 교수자의 피드백을 받아 보석 맵 활동을 위한 질문지를 구성하고 이를 수업에 바로 적용하여 사용할 수 있다.

둘째, 학습자 오리엔테이션 강화, 면담 및 설문조사 결과 학생들의 수업에 대한 이해와 동기부여 부족함이 나타났다. 또한 새로운 수업 방식과 롤 플레이 도입의 필요성이 초반에 전달되지 않았다. 이를 보완하기 위해 학습자 오리엔테이션을 강화하여 3 차 프로토타입을 수정할 필요가 있다. 증상바탕학습 수업의 목표, 진행과정, 평가방식에 관한 상세한 안내와 질문답변시간을 충분한 시간에 걸쳐 진행 한 후 수업 진행에 필요한 환경을 조성하는데 충분한 시간을 할애하여 프로그램 진행 중에 기술적인 문제가 학습자의 학습을 방해하지 않도록 한다. 학습자들은 오리엔테이션 시간에 사이트 가입(러닝로그 작성용, 또는 패들릿) 및 활용 연습을 하고 학습서약서를 작성할 수 있다.

셋째, 보석 맵 활동을 위한 증례 별 고차원적 질문 제시, 학습자 면담 결과 보석 맵 활동을 위한 증례 별 질문 중 한가에서 두개의 질문이 동료 학습자와 조별로 의견을 교환할 수 있는 고차원적인 질문의 필요성이 강조되었다. 따라서 강의를 통해 배운 개념을 적용하고 다양한 관점에서 응용 할 수 있는 질문으로 구성하여 제시하는 방향으로 3 차 프로토타입의 보석 맵

부분을 수정 할 필요가 있다. 첫번째 수정 방향과 연계하여 참여 형 교수자 연수 시간에 질문 항목을 브레인스토밍 하고, 만들어보는 시간을 제공한다.

넷째, 평가 항목 공지 및 비율 조정, 학습자와 교수자 모두 이론 강의, 롤플레이, 보석 맵 평가 반영 비율 조정을 원했다. 교수자는 지식확인을 위한 객관식 평가 비율을 낮출 것을 요구 하였고, 학습자는 평가 항목 및 채점 기준을 활동별로 정확하게 사전 공지하는 것을 원했다.

다섯째, 러닝로그 항목 구체화 및 평가 기준 안내 강화, 사용성 평가 결과 러닝로그의 항목이 구체적이지 않아 평가의 범위가 줄어들고 학습자의 참여 동기 및 성찰의 효과가 미미함이 나타났다. 따라서 항목을 첫째, 이미 알고 있었으나 다시 정리한 지식, 둘째, 새롭게 알게 되거나 해당 주제 부분을 공부할 때 유의해야 할 부분, 셋째, 인상 깊었던 점이나 해당 증례 문진 시 가장 유의해야 할 점, 많이 실시하는 검사, 체크리스트 내용 중 인상깊은 부분으로 나누어 항목을 구체화 하여 학습자들의 수업 내용 성찰 및 응용을 촉진시킬 수 있도록 한다. 러닝로그의 평가에 있어서도 첫째, 주제에 대해 충분히 이해하고 있음이 드러남, 둘째, 주제별 진단을 위한 문진 방법과 검사에 대해 충분히 이해하고 있음이 드러남, 셋째, 주제별 증상의 원인을 이해하고 다각도로 접근함, 넷째, 적극적으로 수업에 참여하고 해당 주제에 대해 고민하여 창의적인 접근 방식을 보임. 의 네 개의 하위 항목 중 한 가지도 충족하지 못한 경우 non-pass 점수를 부여하는 것으로 평가 기준을 구체적으로 교수자와 학습자에게 안내한다.

라. 최종 산출물

1) 교육 프로그램 설계 원리

이상과 같이 1 차시 수업의 실행 관찰과 2 차 사용성평가 결과를 반영하여 최종으로 수정된 증상바탕학습의 교육 프로그램 설계 원리는 다음과 같다.



[그림 15] 증상바탕학습 교육 프로그램 설계 원리

첫째, 기존 의학 지식을 증상과 처방의 관점에서 개념의 재구조화로 강조하기 위한 이론 강의가 우선 진행되며, 둘째 실제 문진 상황에 적용할 수 있도록 어떻게 적용할 것인지 생각해 보는 문항을 실제로 학습해 보는 처방적 사고를 촉진시키는 보석 맵 활동을 진행한다. 마지막으로 의사와 환자가 되어 실전 연습을 할 수 있도록 롤플레이 활동을 포함한다.

2) 최종 프로토타입 개발

이러한 맥락에서 수정 보완된 최종 산출물인 3 차 프로토타입의 기본 개념은 하단의 그림과 같으며, 2 차 프로토타입에서 붉은 색 글씨 부분이 추가되어 보완되었다.



[그림 16] 3 차 프로토타입 (최종)

첫째, 모듈 1 은 학생들의 동기부여가 부족하다는 의견을 반영하여 교수자 연수에서 세부 가이드라인을 제공함으로서 이를 강화하고, 둘째, 모듈 2 는 보석맵을 더 쉽게 활용할 수 있도록 질문을 구조화하고 질문의 케이스를 다양화하여 수업 차시가 진행되면서 반복되어 흥미가 떨어지는 문제점을 해결했다. 셋째, 모듈 2 와 모듈 3 에서 또한 패들렛 플랫폼을 활용하여 보석맵과 롤플레이 결과물의 전체 피드백 및 모범답안을 전체 학생들이 공유할 수 있도록 보완했다. (<https://padlet.com/sakwaaaa/ISD>) 넷째, 모듈 4 의 학생들이 매 차시 수업 후 작성하는 러닝 로그의 개별 피드백을 강화했다. 최종 프로토타입의 산출물은 모듈 별 강의 계획안, 교수자 수업자료 템플릿, 1 차시 수업 교안, 보석 맵 워크시트, 롤플레이 워크시트, 러닝로그 워크시트로 이루어져 있다. (산출물은 본 문서의 부록 첨부 참고)

2019학년도 1학기 강의계획안

교과목명 Course Title	증상바탕학습 2		
개설전공 Department /Major	의학과	학점/시간 Credit/Hours	1.5/4
수업시간/강의실 Class Time/ Classroom	금요일, 5~8 / 13:30 ~15:20, 15:30~17:20		
담당교원 Instructor	성명 : 이상재 Email: shururuka73@gmail.com	소속: 의학과 순환기 내과	
면담 시간/장소 Office Hours/ Office Location	이메일로 협의		

I. 교과목 정보 Course Overview

1. 교과목 개요 Course Description

본 강좌는 본과 3학년의 전공 필수 과목으로서 기본 역량을 갖춘 의사(competent physician)양성을 목적으로 한다. 증상 별 개념 강의와 증례를 제시하고, 팀 별 활동을 통해 증례를 적용하는 활동을 수행합니다. 수업은 사례 중심학습을 통한 이론과 실제의 융합에 초점을 맞추며, 팀티칭 방식으로 수업이 진행됩니다. 각 전공의 교수님들이 전문 분야의 강의를 담당해 수업 하며, 증상 별 수업의 전반적인 진행 방식은 동일합니다. CPX시험을 대비한 초급 강좌인 만큼, 증상바탕학습 1의 연장선 상에 있으며, 임상 진료(Clinical Practice)의 개념, 증상 별 개요와 진단 접근전략, 원인에 따른 질병을 학습합니다. 미래의 의사로서 의학지식 뿐만 아니라, 이를 실제 문진 상황에 적용하는 팀 별 활동을 통해 지식, 기술, 태도에 대한 종합적인 학습이 이루어 질 수 있도록 합니다.

2. 선수 학습사항 Prerequisites

증상바탕학습 1

3. 강의방식 Course Format

강의 Lecture	토론 및 팀 활동 Discussion/Presentation	개인 성찰 활동 Reflection	현장실습 Field Study	기타 Other
50%	40%	10%		

= 가이아 도로하스 가기고 개인 서차 화도(Learning Tools)가 배제되는 경우

[그림 17] 증상바탕학습 강의계획안

3) 교수자 수업자료 템플릿



증상바탕학습 2
강의주제 (ex. 가슴통증)

교수자 성함
2019.5.00 소속

증상바탕학습2
목차

- 1) 들어가기
- 2) 문제해결개요
- 3) 증상의 원인
- 4) 증상 별 진단전략 (검사방법)
- 5) 원인 별 질병의 개요
- 6) 병력청취 연습
- 7) 증례학습
- 8) 활동하기

[그림 18] 교수자 수업자료 템플릿 예시 1

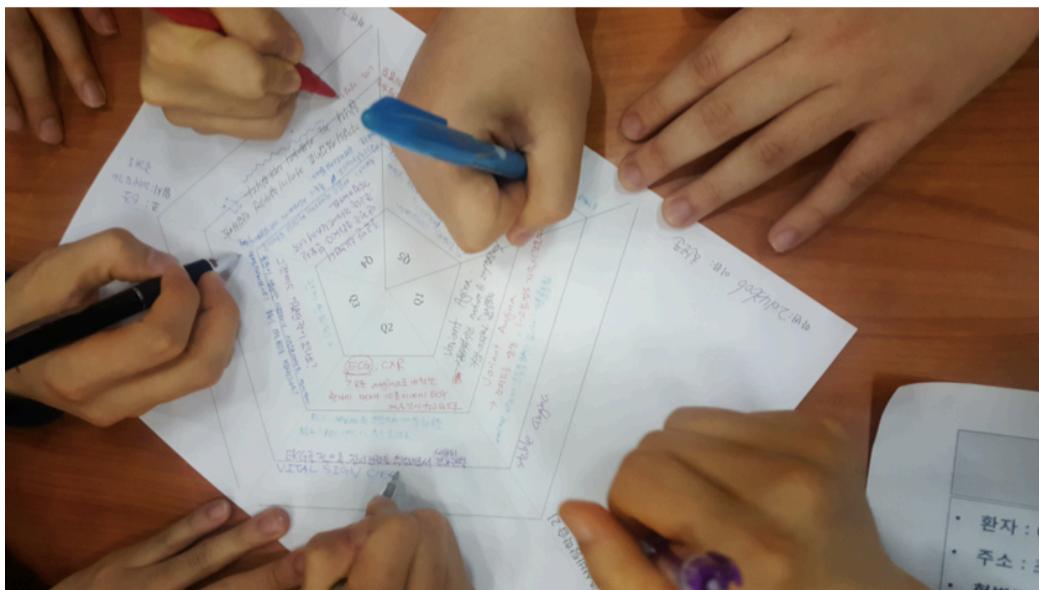
<p>증상바탕학습2</p> <h3>1) 들어가기</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 학생들의 주의집중을 위해 '이미지'를 제시해 주세요 </div> <p style="text-align: right;">3</p>	<p>증상바탕학습2</p> <h3>7) 증례 학습 EX1 _예시(가슴통증)</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>환자 : 69세, 남자 주소 : 조여드는 품통 현병력 : 환자는 내월 10일 전부터 1-2분 정도 지속되는 조여드는 양상의 통증이 하루에 5-6회 정도 발생하였으며, 통증은 주로 쉬는 동안에 발생하였고 취침 중과 아침에 더 자주 발생하였으며, 활동 중에는 통증이 발생하지 않았다. 활력증후 : 혈압 120/70mmHg, 맥박 78회/분 과거력 : 고혈압(5년, S-Armlopine 2.5mg), 당뇨병(5년) <ul style="list-style-type: none"> • 본 환자에서 가장 의심되는 진단명은 ? • 본 환자의 진단을 위해 가장 먼저 실시해야 할 검사는 ? </p> <p style="text-align: right;">18</p> </div>
<p>증상바탕학습2</p> <h3>1) 들어가기_예시(흉통)</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">가슴이 아프다 !!!</p> </div> <p style="text-align: right;">4</p>	<p>증상바탕학습2</p> <h3>8) 활동하기</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • 8-1)활동하기 : 모듈B 인 경우 증례를 보석맵 워크시트에 적용하는 조별 활동을 시행합니다 • 8-2)활동하기 : 모듈C 인 경우 증례를 롤플레이 워크시트에 적용하는 조별 활동을 시행합니다 </div>

[그림 19] 교수자 수업자료 템플릿 예시 2

[증상바탕학습2] Lesson Plan: 1차시																							
대상	원광대 의과대학 3학년 85명	시간	110분																				
수업의 전개																							
단계	세부내용		자료																				
도입 (10분)	<ul style="list-style-type: none"> - 수업이 시작함을 알리는 단계로 인사 및 출석체크 등을 진행하시면 됩니다. ~ ~ 자 여러분 이제 수업 시작합니다. 출석체크 하겠습니다~! ~ ~ ~ 또한, 본 강좌에는 기존 실습 조원들이 팀 활동을 하게 되기 때문에, 본 도입단계에서 조별로 착석을 유도해야 합니다.~ ~ 5인 1조인 실습 조별로 자리에 착석하세요. ~ 																						
	<p>자리 배치 안내도</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">11조</td> <td style="width: 33%;">17조</td> <td style="width: 33%;">18조</td> </tr> <tr> <td>5조</td> <td>10조</td> <td>16조</td> </tr> <tr> <td>4조</td> <td>9조</td> <td>15조</td> </tr> <tr> <td>3조</td> <td>8조</td> <td>14조</td> </tr> <tr> <td>2조</td> <td>7조</td> <td>13조</td> </tr> <tr> <td>1조</td> <td>6조</td> <td>12조</td> </tr> <tr> <td>A분단</td> <td>B분단</td> <td>C분단</td> </tr> </table>	11조	17조	18조	5조	10조	16조	4조	9조	15조	3조	8조	14조	2조	7조	13조	1조	6조	12조	A분단	B분단	C분단	<p>출석표(필요시) ppt(자리배치표 제시)</p>
11조	17조	18조																					
5조	10조	16조																					
4조	9조	15조																					
3조	8조	14조																					
2조	7조	13조																					
1조	6조	12조																					
A분단	B분단	C분단																					

[그림 20] 증상바탕학습 1 차시 수업 교안(Lesson Plan)

3) 보석 맵 활동과 워크시트



[그림 21] 보석 맵 활동 시 워크시트를 작성하는 모습

보석 맵 활동은 아래의 사진과 같이 보석처럼 5 개의 칸으로 나누어진 한 장의 워크시트에 5 인 1 조의 학습자들이 동시에 본인의 앞에 위치한 질문의 답을 쓰고, 일정 시간이 지나면 이를 시계방향으로 돌려, 다음 문제의 답변을 기술하는 방식으로 진행된다.

이 때 교수자는 수업 중 학습한 강의내용에 관련된 새로운 증례를 선택하고, 이 증례를 추론할 수 있는 5 개의 문제를 담은 PPT 를 전체 학습자에게 제시한다. 학습자들은 동시에 답을 써 내려가는 과정에서 옆자리의 학습자가 먼저 작성한 답안을 읽게 되며 자연스럽게 팀원들과 토론하고 추론하는 과정을 경험하게 된다.

4) 롤 플레이 활동과 워크시트

롤 플레이는 교수자가 제공하는 새로운 증례 문제를, 학습자 5 인 1 조가 의사, 환자, 보호자 등으로 역할을 나누어 제한시간 내에 간략한 시나리오를 구상해보고 각자가 맡은 역할극을 완성하는 방식으로 진행된다. 이때 교수자는 증례 문제와 함께 체크리스트를

제공하여 역할을 맡은 학습자 3인 이외의 학습자는 역할극의 내용을 체크리스트로 평가함으로서 자가진단을 통해 추론 과정을 학습하게 된다.

V. 논의 및 결론

1. 논의

본 연구에서는 의과대학 맥락에서 중상바탕학습이라는 전공 교과목 교육 프로그램을 설계하기 위해 RPISD 모형을 적용하여 총 2회에 걸친 사용성 평가 결과를 반영하여 최종 프로토타입을 개발하였다.

최종 산출물로는 교수자 용 매뉴얼, 수업자료, 학습자용 자료, 평가지가 도출되었다. 또한 수업 실행을 위하여 교수자 워크샵을 1회 진행하여 수업 자료 및 방법에 대한 안내를 제공하였다. 이러한 일련의 개발연구 및 수업 실행 과정을 통해 도출된 논의점은 다음과 같다.

가. 학습자 참여 중심 교육 방법의 효과

개발된 교육 프로그램은 총 4개의 모듈로 이루어져 있으며, 보석 맵, 롤플레이 활동이 수업의 핵심이 된다. 보석맵과 롤플레이 활동 모두 조별 활동으로, 5명의 학생이 한 조가되어 교수자의 지시에 따라 활동 수행을 한다. 보석맵은 5개의 삼각형으로 이루어진 오각형 모양의 학습지를 조별로 한 개씩 채워나가는 활동이다. 학생들은 오각형 모양의 학습자에 둘러 앉아 자신 앞에 있는 문제를 제한 시간내에 동료들과 함께 동시에 해결하고, 일정 시간이 지나면 활동지를 돌려 다음 문제에 대한 답을 적는다. 이때, 앞선 학습자의 답안이 자신 앞에 놓인 삼각형 안에 쓰여 있으므로 자연스럽게 조별로 의견 공유 및 토론이 활성화된다.

이러한 보석 맵 활동을 직접 실행한 결과, 해당 교실의 학습자 전원이 수업에 적극적으로 참여하였으며, 처음 도입하는 활동이기 때문에 학생들 사이에서 거부감이 있을 것이라는 예상과는 다르게 학습자의 반응이 매우 좋았다. 또한 이론 식 강의 파트에서 배운 내용을 보석맵이라는 문제 형태로 바로 적용하는 기회를 가짐으로써 학생들 입장에서는 이론에 대한 이해를 넓힐 수 있다. 또 다른 방식인 롤플레이도 학습자가 직접 참여함으로써 학습 동기와

참여도를 상승시키고, 이론 수업 후 해당 내용을 바탕으로 하는 역할극 활동이기 때문에 학습 효과를 극대화 시킬 수 있다.

롤 플레이는 이론 강의에서 제시한 증상과 증례를 중심으로 이루어진다. 교수자가 증례를 조별로 제공하면, 조원들은 협동하여 증례의 핵심을 파악하고 진단의 시나리오를 작성한다. 이 과정에서 상호 의견 교환과 창의적인 아이디어 발산이 이루어졌다. 또한 시나리오를 중심으로 환자, 의사, 보호자 등으로 역할을 나누고 직접 진단하는 역할극을 조별로 진행함으로써, 학생들이 ‘증상바탕학습’의 필요성을 절감하고 모의 경험을 통해 자기 스스로의 역량을 진단해 봄으로써 추후 개인 학습의 방향을 설정할 수 있는 기회가 되었다. 뿐만 아니라 기존 강의식 수업에서는 기를 수 없었지만 실제 의사의 역량으로서 중요하게 다루어지는 ‘비언어적 의사소통’의 기술까지 동료의 피드백을 통해 활성화시킬 수 있었다.

보석맵과 롤플레이라는 학습자 중심의 참여식 수업을 통해, ‘수업 밑의 개인들’이 아닌 ‘개인 밑의 수업들’을 실현할 수 있다. 즉 보석맵과 롤플레이로 대표되는 이러한 방식의 ‘학습자 개개인의 지식의 구조화와 능력 개발 중심 수업’은 학습자의 수업 만족도를 높일 수 있을 뿐만 아니라, 21 세기 의사 역량이 요구하는 ‘소통과 공감’역량을 기르는데 매우 효과적이다.

나. 교수자 참여식 연수의 의미와 필요성

W 대학교 의과대학의 전공과목 ‘증상바탕학습’ 수업의 단기 개선을 목적으로 진행했던 본 연구의 제한점 중 하나는 팀 티칭으로 진행되는 수업에 참여하는 여러 교수자들의 의견이 매우 다양하다는 점이었다. 새로운 교수법에 적극적인 교수자도 있지만, 새로운 교수법을 교육현장에 바로 적용하기란 모든 교수자에게 쉽지 않다.

따라서 본 팀은 수업의 실행을 지원하기 위하여 W 대학교 의학교육실의 도움을 받아 새로운 교수법에 대한 교수자 집중 워크샵을 진행하였다. 실제적으로 의학전문가들인 교수자들은 의학내용전문가로서의 성격을 더 많이 띤다고 볼 수 있다. 환자를 진료해야하는 바쁜 일정으로 인해서, 따로 교수법을 배우고 습득할 수 없는 환경이 대부분이기에, 새로운 교육 모듈, 즉 교육 방식을 처방하고자 할 때에는 교수자를 대상으로 이에 대한 의미와 활용법을 알려주는 교수자 워크샵이 필수적이다. W 대학교에서 1 회 진행된 교수자 대상 워크샵에서는 1) 증상바탕학습 과목의 개편사항 및 개편의 필요성 2) 새롭게 개발된 강의 계획서 기반, 강좌의 개요 설명 3) 구체적인 수업 예시 및 교안 4) 새로운 교육방식의 진행

방법과 학습지 활용법 5) 질의응답 및 의견의 총 5 개의 핵심 내용으로 진행되었다.

워크샵을 진행하면서 본 교수설계팀이 발견한 논의점은 다음과 같다. 첫째, 팀 티칭 방식의 수업에서는 새로운 교육 방식을 알려주는 강의 뿐만 아니라, 교수자들끼리 수업 방식과 제공해야하는 예시 및 문제의 형식을 통일하는 시간을 제공해야 한다. 의학교육은 내용이 전문적이고, 교수자 자체가 이에 대한 내용 전문가이기에, 내용을 가장 잘 이해하고, 평가할 수 있는 예시와 문제를 잘 알고 있다. 또한 사례를 찾고 문제를 만들다 보면, 교수법에 대한 더 확실한 이해가 수반되어, 더욱 효과적인 교육 자료와 교수법으로 수업을 실행할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 교수자에게 수업을 준비할 시간이 충분히 확보되어야 하며, 함께 수업에 참여하는 동료 교수들과 서로의 수업에 대해 논의하는 장이 필요하다. 각 분과에서 한 명의 대표 교수자가 와서 학생들을 가르치기에, 내용에서부터 사례 또한 천차만별이다. 따라서 각 상황에 대한 학생들의 피드백도 다를 것이다. 수업에 참여하는 교수자들 서로가 이러한 상황을 공유하고 논의하며 서로의 수업에 도움이 되고, 또 더 발전 시킬 수 있는 시간이 필요할 것이다. 또한 이번에 실행되었던 워크샵에 참여했음에도 불구하고, 배운 교수법을 바로 실행하기에 어렵다고 한 교수자가 있었다. 이를 위해, 교수자 워크샵의 난이도를 조정하고, 교수자들이 좀 더 적극적으로 워크샵에 참여할 수 있는 워크샵에 대한 설계 또한 중요한 부분이다. 마지막으로 교수자 워크샵을 정기적이고 체계적으로 운영하여야 한다는 것이다. 증상바탕학습을 위한 단편적인 워크샵이 아니라, 증상바탕학습에 참여하는 각 과의 교수자들이 함께 모여, 2 회 이상의 체계적인 워크샵을 실행해야 하며, 이를 위한 워크샵 자료와 그 결과들은 쉽게 접근 할 수 있는 온라인 오프라인 환경을 제공해야할 것이다.

다. 교수자의 특수성을 고려한 교수설계개발

총 3 회의 결친 면담, 인터뷰, 설문조사를 통한 교수자 대상 사용성 평가를 진행하면서 본 연구팀은 의학교육분야 교수자의 특수성을 파악할 수 있었다. 먼저 의학교육계의 교수자는 현업의 의사로 진료 및 수술과 같은 의사로서의 업무와 의학 지식의 전달 및 의학도 양성의 교수자로서의 두가지 정체성을 함께 가지고 있는 것이다. 때문에 의학적 전문성에 비해 효과적인 교수학습 관련 지식 및 경험은 타 교육현장보다 부족한 특징을 보인다. 또한 개인 연구 이외에도 일반 진료를 동시에 수행하고 있는 의과대학 교수자로서는, 교수학습자료나 기법을 개발할 시간적 여유가 매우 부족하다. 하지만 의학교육의 프로그램 개발의 성패는

제시한 프로그램에 대한 교수자의 이해도와 적용 가능성에 크게 의존하기 때문에, 의학교육에 있어서 대학 내 의학교육실을 더욱 활성화 하고, 외부 교수설계 전문가의 개입이 매우 필수적이고 효과적일 수 있다.

라. 프로그램 실행을 위한 체계적 지원 전략

개발 시기의 특성상, 최종 프로토타입이 완성된 후 수업 실행이 이루어지지 못하고, 2 차 사용성 평가 이후 수업이 실행되었으며, 이와 동시에 최종 프로토타입을 수정하는 작업이 진행되었다. 첫 수업 실행 전에 변화된 교육 방식을 안내하는 교수자 대상 워크샵을 실시하고, 첫 수업 장면에 설계자들이 투입되어 일종의 수업 촉진자로서 수업 진행에 도움을 주었지만, 시기적 제약으로 인해, 2 차 프로토타입의 실행을 완벽하게 지원하지 못하였다. 또한, 2 차 프로토 타입 형태이기 때문에 학습지에 상세한 가이드라인이 부재하였고, 교수자가 수업을 실제로 진행하는데 도움이 되는 '수업 적용의 원칙' 등을 개발하여 제공하지 못한 점이 한계로 남는다. 따라서 개발된 프로토타입을 의미 있게 실행하는데 필요한 지원 요소, 전략 등에 대한 부분은 확인하지 못하였다. 따라서 수정 및 개발 된 교육 프로그램이 실제 맥락에 어떠한 방식으로 적용이 되고 또 교육 목표를 효과적이고 효율적으로 달성하기 위해서는 어떠한 지원이 추가적으로 필요한지에 대한 후속 연구를 기대하는 바이다.

마. 학습자와 교수자 역할 확립 및 상호작용 구체화

90 명의 학생들을 대상으로 빠른 시간 내에 한 수업을 설계하다 보면 학습자를 고려하는 것을 자칫 간과할 수 있다. 본 연구에서는 학습자 집단의 경우 선행지식 및 수업 동기의 수준이 매우 다양했다. 특히 다른 대학에서 편입한 학생들은 의대 교육과정 등에 불만이 많은 경우가 있었는데, 이러한 한 두명의 학생들이 수업의 분위기를 좌지우지 하는 변수가 나타났다. 요구분석 단계에서 학습자들의 낮은 수업동기에 대한 분석이 이루어졌고, 이를 반영한 교수법을 설계했음에도 불구하고, 실제상황에서 비교적 수업 동기가 떨어지는 학생들이 수업에 참여할 수 있는 추가적인 수업 장치를 연구 및 개발하지 못하였다.

같은 맥락에서 교수자의 경우도, 새로운 프로그램에 호의적인 경우가 있는가 하면, 변화된 제도를 따르지 않으려고 하는 의견도 있었다. 따라서 다년간 경험을 축적하여 자신의 뚜렷한 신념이 있는 교수자들을 대상으로 새로운 교육프로그램을 실시할 때, 어떻게 효과적이고

논리적으로 교수설계의 당위성을 설득할 수 있을지에 대한 고민도 요구된다.

2. 결론

본 연구는 W 대학교 의과대학 맥락에서 중상바탕학습 2 전공 수업의 개선을 단기 목적으로 설정하고, 요구분석, 과제분석, 학습자 분석, 환경분석을 통한 최적의 교육프로그램을 개발하고자 하였다. 프로그램의 개발은 RPISD 방법론을 활용하여 초기 프로토 타입을 빠르게 개발하였다. 초기 프로토타입의 형태는 중상바탕학습 접근전략, 개념 및 적용학습, 지식의 활용의 3 개의 큰 모듈로 구성된다. 평가 영역의 경우 개념의 이해 및 적용과 자기주도 학습 및 참여도의 2 가지 영역으로 나누어 7:3의 비율로 평가를 구성하였다. 이러한 프로토타입에 대해 실시한 1 차 사용성 평가는 의뢰인, 내용전문가(의과대학 교수), 학습자를 대상으로 의견을 수합하였다. 사용성 평가 결과를 수합 및 분석하여 이를 통해 수정된 2 차 교육 프로그램안을 개발하였다.

2 차 프로토 타입의 형태는 중상바탕학습 접근전략, 개념학습, 적용학습, 참여형 평가의 총 3 개의 모듈의 형태를 유지하되, 각 모듈이 학습자와 교수자의 피드백을 반영하여, 더욱 구체화 되었으며 모듈 별 세부 가이드 라인이 추가되었다. 초기 프로토타입과 비교했을 때 보석 맵 활동과 롤 플레이 활동이 추가되고, 평가의 영역이 6 개에서 4 개 영역으로 간소화 되었다. 주요 산출물로 수업 실행을 위해 모듈 별 총 3 개의 교안, 강의계획서, 교수자용 수업 자료, 학습자용 활동지가 개발되었다. 동시에 교수자의 프로토타입 실행을 지원하는 교수자 워크샵을 실시하였다. 개발된 2 차 프로토타입을 바탕으로 수업을 실시하고, 이에 대하여 교수자, 학습자, 의뢰인의 의견을 수합하는 2 차 사용성 평가를 실시하였다.

설문조사 및 면담을 통해 수집된 자료를 분석하여 최종적으로 개발된 교육 프로그램 모듈의 형태는 크게 접근전략, 개념학습, 적용, 종합적 활용의 4 가지 모듈로 구성된다. 평가방식은 2 차 프로토 타입의 형태를 유지하되 평가 비율을 수정하였다. 또한 학습자 활동지에 작성 가이드라인을 추가하는 등 현장의 요구를 반영하여 학습자료를 재개발 하였다.

본 연구를 통해 개발된 교육 모듈과 평가 모듈의 의의는 다음과 같다. 첫째, 반복적 사용성 평가(3차)를 통해 일개 대학의 의과대학의 “맞춤형 수업 설계”를 실행했다는 점이다. RPISD 방법론을 기반으로 하여 문헌고찰을 통해 초기 프로토 타입을 제작하고, 이러한 교육 프로그램의 모형을 사용자에게 제안하여 피드백을 받는 과정을 반복함으로써, 현장의 사용자가 필요로 하고 교육 현장의 맥락을 충분히 반영한 교육 프로그램이 개발될 수 있었다.

둘째 프로그램의 실행을 통해 보다 의미 있는 사용자 피드백을 반영했다는 점이다. 본 연구는 프로그램 개발에 그치지 않고, 이를 수업 현장에 적용해 보았다. 수업 실행 전 교수자용 워크샵을 실시하여 수업 실행을 지원하고, 연구진이 직접 수업에 투입되어 프로토타입의 의도대로 진행될 수 있도록 지원하였다. 이러한 과정을 통해 현장의 학습자, 교수자의 반응을 파악할 수 있었고, 이를 통해 개선점을 중심으로 효과적인 최종 프로토타입을 제작하였다. 마지막으로, 실기평가 중심의 제도 변화를 지원하는 학습자의 참여 중심 교육프로그램을 개발하였다는 점이다. 기존의 인지적 지식의 암기를 확인하는 평가 방식에서 실기중심의 다면적 평가 방식으로 의사 국가고시 시험의 형태가 변화하였다. 2010년 개정된 의사 국가고시 시험의 CPX가 ‘실기 평가’로 이루어진다는 점을 고려할 때, 학습 과정 또한 필기가 아닌 실기 연습 중심으로 이루어지는 것이 교육의 효과성 측면에서 타당하다. 따라서 본 프로그램은 강의식, 주입식 교육에서 벗어나 학습자가 중심이 되는 학습자 참여형 수업 모델을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

결론적으로 한 대학의 학습 환경 및 교육과정을 고려하여 반복적인 사용성 평가를 통해 체계적으로 개발한 교육 프로그램 및 평가 모듈 그리고 이를 지원하는 교수학습자료의 풀 패키지(Full-package)가 개발되었다. 본 연구를 통해 일개 대학의 의과대학의 교육과정이 어떠한 과정을 거쳐, 목적에 맞게 개편되고 또 실행될 수 있는지를 파악할 수 있었다. 또 보석 맵, 롤플레이, 러닝로그로 대표되는 학습자 참여중심 교수-학습 방법론을 개발 및 적용하고 하고 이를 교육 현장에 실행하여 학습자 및 교수자의 반응을 분석하였다. 수업 실행의 과정에서 관찰한 반응들을 수합하여 최종 프로토타입에 반영하였다. W 대학교 뿐만 아니라 타 대학의 경우도, 각 기관의 자원을 고려하여 교수-학습 지도안과 방법 및 산출물이 효과적으로 개발되어 더욱 효과적이고 의미 있는 방향의 교육으로 변화할 수 있음을 시사 한다. 끝으로 의과대학의 상황과 자원을 고려한 학습자 중심의 효과적인 교육 프로그램 및 자료, 그리고 수업의 실행을 지원하는 실행 지침 등에 대한 추가적인 후속 연구가 이루어져, 우리나라 의학교육의 질이 상승하기를 기대하며, 이를 통해 궁극적으로는 사회적으로 훌륭한 역량을 갖춘 의사 배출에 교육이 기여할 수 있기를 기대하는 바이다.

참고문헌

- 나일주, 허균, 유병민(2003). WBI 완성도 향상을 위한 Usability Test 활용 방안. *컴퓨터교육학회 논문집*, 6(3), 109–117
- 임철일, 김민강, 김윤정(2005). 웹기반 수업 개발을 위한 인쇄물 기반의 래피드프로토타입 개발 방법론에 관한 연구. *교육학연구*, 21(1), 3–28.
- 임철일, 조영환, 장선영, 하미리(2005). 사용자중심설계 모형에 관한 개발연구: 웹기반 문제중심학습을 중심으로. *교육학연구*, 43(3), 231–263
- 박성익, 임철일, 이재경, 최정임(2015). 교육방법의 교육공학적 이해(제 5 판). 파주: 교육과학사.
- 임철일, 연은경(2015). 기업교육 프로그램 개발과 교수체제설계. 파주: 교육과학사.
- 이성흠, 권숙진, 이영민(2000). 효과적인 컴퓨터 기반 학습 프로그램 개발을 위한 편의성 검사의 이론적 기초. *교육공학연구*, 16(1), 163–178
- Anderson, M. B. (2000). A snapshot of medical students' education at the beginning of the 21st century: reports from 130 schools. *Acad Med*, 75, 1–453.
- Cuff, P. A., & Vanselow, N. A., & Institute of Medicine(U.S.). (2004). *Improving medical education: enhancing the behavioral and social science content of medical school curricula*. Washington, D.C.: National Academies Press.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O.(2014). *The systematic design of instruction*(8th ed.). Addison – Wesley Educational Publishers. Inc.
- Dorsey, L. T., Goodrum, D. A., & Schwen, T. M.(1997). Rapid collaborative prototyping as an instructional development paradigm. In Dills, C. & Romiszowski, A. J. (Ed.), *Instructional development paradigms*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- Donaldson MS, Yordy KD, Lohr KN, Vanselow NA; Institute of Medicine, Division of Health Care Services, Committee on the Future of Primary Care. Primary care: America's health in a new era. Washington, DC, USA: National Academy Press; 1996.
- General Medical Council. (2002). *Tomorrow's doctors: recommendations on undergraduate medical education*. London: General Medical Council.
- Henson, K. T. (1995). *Curriculum Development for Educational Reform*. NY: Addison Wesley Longman.
- Jeon, W. T. (1999). New pathway of medical education. *Yonsei Med Educ*, 1, 31–53.
- Jeon, W. T., & Yang, E. B. (2003). *Medical humanities and sociology and the future of medical education*. Seoul: Yonsei University Press.
- Jones, T. S., & Richey, R. C. (2000). Rapid prototyping methodology in action: A developmental study. *Educational Technology Research and Development*, 48(2), 63–80.
- Richey, R., & Klein, J. (2007). *Design and development research: Methods, Strategies, and Issues*. NY: Routledge.
- Seels, B., & Glasgow, Z. (1990). *Exercises in instructional design*. Columbus, OH: Merrill Publishing Company.
- Tripp, S. D., & Bichelmeyer, B. (1990). Rapid prototyping: An alternative instructional design strategy. *Educational Technology Research and Development*, 38(1), 31–44.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.

부록

I. 1 차 프로토타입 및 사용성 평가

1. 교수자 및 의뢰인 1 차 사용성 평가 면담 질문 문항
2. 교수자 및 의뢰인 1 차 사용성 평가 결과

II. 2 차 프로토타입 및 사용성 평가

1. 교수자 2 차 사용성 평가 설문조사 문항
2. 학습자 2 차 사용성 평가 설문조사 문항
3. 2 차 프로토타입 결과 및 3 차 프로토타입 수정 사항

III. 최종 산출물

1. W 대 증상바탕학습 교수자 템플릿
2. 1 차시 오리엔테이션 및 1 차시 이론 수업 PPT
3. 2019년도 1 학기 증상바탕학습 강의 계획안
4. Lesson Plan 1 차시 수업용
5. Lesson Plan B 모듈(보석 맵)
6. Lesson Plan C 모듈(보석 맵)
7. 보석 맵 활동 및 패들릿 활용 예시자료
8. 보석 맵 학습지(인쇄용)
9. learning log 학습지(인쇄용)
10. 1,2,3 차 프로그램 프로토타입