

방사선(학)과 재학생의 임상적응 향상을 위한 개방형 임상실습 프로그램의 제안

— Development of Open Clinical Training Program to Improve
Radiology-Major Students' Clinical Competency —

대구보건대학 방사선과

김 선 칠

— 국문초록 —

본 연구는 환자 중심의 의료서비스를 강화하고 있는 현 병원 이미지에 부합하는 개방형 임상실습 프로그램을 개발하여 방사선(학)과 졸업생의 임상 적응력과 전문성을 높이는 데 목적을 두고 있다. 개방형 임상실습 프로그램은 학습모형 개발과정과 유사하여 ADDIE학습모형을 근간으로 각 단계별 요소를 구성하여 개발하였다. 문헌고찰과 임상의 요구사항을 수렴하여 일부 학생을 대상으로 1차 시안을 통해 예비수업을 시행하였으며, 관련 전문가의 자문과 수정을 거쳐 프로그램을 개발하였다. 개발된 프로그램은 전문가 그룹을 통해 내용 타당도의 검증을 받고자 하였다. 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 다섯 단계가 순환적으로 구성되어 있는 프로그램은 임상의 변화와 요구사항에 적절한 학습과제에 대해 적용할 수 있는 단계별 과정으로 구현되었다. 프로그램의 유용성과 단계별 내용 타당도는 유의 수준에서 만족한 결과를 도출하였다. 개방형 임상실습 프로그램은 의료계의 요구사항과 효과적인 학습 프로그램 적용을 통해 임상에 있는 방사선사가 환자 중심의 의료서비스에 좀 더 적극적으로 임상에 적응하고 이를 통해 전문적인 전공기술을 활용하는데 도움을 주고자 제안되었다.

중심 단어: 개방형 임상실습, 내용 타당도, ADDIE학습모형

I. 서 론

병원 환경은 사회 어느 조직보다 복잡하고 때로는 비구조적이고 현실적인 사고를 통한 문제해결을 요구한다¹⁾. 병원 전산화로 인해 매우 체계적인 업무 흐름이 형성되는 부분도 있지만, 부서와 부서, 업무와 업무가 충돌하여 실제적인 상황에서 문제를 해결하여야 하는 부분도 발생하

게 되는데, 이러한 문제해결의 중심은 상호 이해의 업무 분석 관점에서 이루어져야 한다. 또한 의료조직의 서비스 문화는 단순한 기술적 지식과 암기위주의 기능적 사고보다는 필요한 정보의 수집과 분석, 이해하는 통합적인 사고에서 유추되는 경우가 많다²⁾. 이러한 현장의 변화 속에서 방사선(학)과를 졸업한 학생들은 임상에 취업하여 신입 방사선사로 병원 환경에 적응하기까지는 매우 많은 시간을 필요로 하고 임상에서는 이런 이유로 일정량의 재교육을 시행하기도 한다. 대부분의 방사선(학)과의 교육은 강의식 교육과 실습으로 임상적 문제해결의 이론적 근거를 체계적으로 설명하고 있으며, 일부 과목에서는 교내실습과 병원 현장실습을 통해 적극적으로 대처하고 있지만,

*접수일(2010년 7월 30일), 심사일(2010년 8월 9일), 확정일(2010년 9월 2일)

교신저자: 김선칠, (702-722) 대구광역시 북구 태전동 산 7번지
대구보건대학 방사선과
TEL: 053-320-1458, FAX: 053-320-1449
E-mail: sckim@dhc.ac.kr

임상실습기간의 부족과 학교에서 모든 의료 환경을 제공할 수 없는 구조적인 문제점을 안고 있다³⁾. 따라서 대부분 학교에서는 현장형 실습실의 중요성과 임상실습 프로그램의 다양화를 인지하고 이러한 임상실습 환경 조성 연구에 노력하고 있다. 그러나 방사선(학)과의 문제로 국한하여 학교교육으로 해결할 수 없는 구조적 환경이 바로 병원환경이다. 보건의료 전문지식과 이를 토대로 임상에서 행하는 임상수행능력은 기존 학습평가에 많은 영향을 주고 있으나, 병원 전체의 운영 시스템을 이해하지 못하면 시행착오를 거쳐야 한다⁴⁾. 방사선사의 임상수행능력과 임상적응력을 높이기 위해서는 전문지식인 방사선사 관련 학습내용의 실현이 우선적으로 이루어지는 동시에 환자의 검사행태에 따른 부서 간 업무흐름을 충분히 이해하여야 환자중심의 의료서비스 질을 높일 수 있다⁵⁾. 본 연구는 방사선(학)과의 전문분야의 임상실습 학습효과와 취업 후 임상 현장 적응력을 높이기 위해 병원 전반의 업무 영역 중 방사선사와 관련되어 환자 중심의 통합적 사고력 향상을 위한 개방형 임상실습 프로그램을 개발하고자 구성주의 학습모형에서 많이 이용되는 ADDIE학습모형을 응용하여 제안하고자 한다. 병원 업무의 이해를 위한 방사선(학)과 임상 적응력 향상을 위해 고안된 개방형 임상실습 프로그램은 다음과 같은 내용을 포함하도록 하였다.

첫째, 방사선사의 임상업무에서 임상의 요구사항을 분석하여 필요한 학습과제를 선택하여 환자 중심의 통합적 사고력을 높일 수 있는 프로그램을 개발한다.

둘째, 기존의 교수-학습모형에 적용하여 향후 새로운 학습과제에 대해 Plug-in이 될 수 있는 개방형 임상실습 프로그램을 제안한다.

셋째, 제안된 프로그램은 임상 현장 적응력 향상을 통해 적극적으로 환자 중심적 의료서비스에 기여할 수 있는 지식과 태도 기반을 마련한다.

II. 연구 방법 및 절차

1. 선행연구 및 현장요구 분석

방사선(학)과의 개방형 임상실습의 궁극적 목표는 환자 중심의 통합적 사고력을 배양하여 의료서비스를 향상시켜 임상 적응력을 높이는데 있다. 방사선사의 업무는 고도의 전문적 식견과 특수성, 타 직종의 사람이 대행 할 수 없는 독자성을 지니고 있어⁶⁾, 의료행위 업무에서 상호의존율이 낮은 것이 사실이다. 그러나 의료인이 아닌, 환자나

일반인의 의료서비스 관점은 지식적 기반을 가지지 않은 상태에서 제공되는 일련의 서비스 과정을 평가⁷⁾하기에 오랜 병원 경험과 행태적 의료 지식을 필요로 한다. 병원에서 생성되는 의료 행태와 의료서비스 행위는 방사선사의 전문성 향상을 위해 타 부서의 업무 이해 및 병원 행정업무의 흐름 등 환자 입장의 의료서비스에 기본적으로 필요한 내용에 대한 체험 이해 학습을 임상실습에 프로그램화 하는데 초점을 두고자 하였다. 따라서 방사선(학)과 재학생의 임상실습을 연구 조사한 논문사례 분석과 임상실습 이해 당사자의 인터뷰를 통해 요구사항을 먼저 조사하였다. 이는 사례중심의 다양한 속성을 분석하고 표본내의 공통된 패턴을 추출하기 위해 최대변이 표집(Maximum variation sampling)방법과 경험적 다양성을 이해하기 위해 표본 그룹의 대표성을 가진 대상의 심층인터뷰를 실시하여 다양한 경험의 변이 속에 공통 유형을 찾고자 질적 분석을 하였다⁸⁾. 먼저 관련 연구 논문과 일부 지역 3차 진료기관의 임상실습 담당 지도 방사선사(3년 이상의 경력) 10명, 병원 취업 후 3년 미만의 방사선사 8명을 대상으로 약 3개월 동안 취업 후 원활한 업무 수행과 의료서비스 향상을 위해서 재학생이 임상실습기간에 추가적으로 학습되어야 할 부분이 있다면 하는 질문 중심으로 인터뷰를 시행한 다음 그 결과를 분석하여 총 5개의 카테고리 묶었으며, 관련 연구에서는 저자가 제안하는 내용과 인터뷰 내용이 일치하는 것을 선택하여 분석하였다[Table 1].

Table 1. Study subjects and case study analysis of the interview

Requirements analysis	Duplicate number	Interview subjects
환자 의무기록지의 이해	12	신입방사선사
병원부서별 업무와 역할의 이해	8	임상실습담당
병원 행정 전산화 업무의 이해	7	신입방사선사
타 검사부서의 검사내용 이해	5	임상실습담당
질환상태에 따른 환자 케어의 전문성	5	임상실습담당
임상실습병원과 학교간의 학습내용 협의	4	연구 논문 ³⁾
의료서비스 향상을 위한 교육 방안 제고	3	연구 논문 ⁹⁾
임상실습지도자의 교수학습방안 연구	3	연구 논문 ¹⁰⁾
새로운 산학 교육프로그램 개발	2	연구 논문 ¹¹⁾

Table 1의 내용을 분석한다면, 선행연구의 문헌고찰에서는 임상실습병원과 학교간의 상호연계가 많이 제시되었는데 이는 실습프로그램의 내용이 유동적으로 변화에 적응하기 위한 학습내용 공동연구가 필요하다고 의견으로 생각된다. 또한 인터뷰의 내용 결과에서는 병원전반의 업무흐름에 대한 요구사항이 많았고, 이는 환자의 요구사항에 적절히 대처할 수 있는 능력배양을 위한 교육이 필요하다는 의견으로 분석하였다.

2. 개방형 임상실습 프로그램 개발을 위한 예비수업

프로그램 개발에 앞서 임상 의 요구사항과 문헌고찰을 통해 얻은 자료를 분석하여 모의형태로 교내 방사선(학)과 재학생 중 종합병원 임상실습을 경험한 12명을 대상으

로 선행 예비수업을 실시하여 그 결과를 통해 참여 학생의 피드백과 강의 지도교수 및 교육 공학 전문가에게 자문을 받아 학습모형을 기반으로 프로그램을 개발하고자 하였다. 개방형 임상 프로그램의 1차 시안에 해당하는 예비 수업은 방사선(학)과를 중심으로 보건계열 학과 교수에게 임상 현장의 요구사항 중 상위 5개의 카테고리 중 중심으로 작성한 수업내용을 토대로 교내에서 현장형 임상실습실과 강의실에서 수업하였으며, 1일 오전, 오후 각 4시간씩 총 3일간 22시간의 수업을 Table 2과 같이 시행하였다.

개방형 임상실습 프로그램의 학습모형을 구현하기 위해 1차 시안인 예비수업은 병원 업무 흐름의 이해를 중심으로 수업을 진행하였으며, 강의를 수행한 임상경력이 있는 교수 5명과 학생 12명과의 개별 면담과 집단토론을 통해 학습과정의 피드백 받아 Table 3와 같이 분석하였다.

Table 2. Open clinical practice and preliminary 1st class

Step		Purpose	Content	Object		
시행전	사전 면담	· 연구 목적 이해 · 수업 전후 평가 협조	· 개방형 임상실습 프로그램 소개 · 수업평가를 위한 의견과 임상 경험 소개 · 피드백자료 활용	참여학생 및 교수		
	1일차	오리엔테이션 (2h)	· 수업목적 이해 · 전체 수업 절차 이해		· 개방형 임상실습의 개요 · 환자 중심의 통합적 사고의 예 · 수업 진행 절차 소개	
예비수업 시행		1일차	병원정보화의 이해 (4h)	· EMR · 환자 의무기록 · 병원 정보 개념 등	· 환자의무기록 업무의 이해 · EMR 도입 및 운영 사례 · 병원 정보화의 개념	참여학생
	간호 업무의 이해 (4h)		· 병동 · 외래 · 응급	· 간호사의 업무 범위 및 내용 이해 · 각종 간호 관련 명칭의 설명 및 체험 · 환자 서비스와 환자 요구사항 응대 방법 · 타 검사관련 부서의 업무 협조 범위 등		
	2일차	환자 간호 업무의 이해 (4h)	· 기초간호 및 감염 · 진료 과정 등	· 진료과정 및 입원 수속 등 환자 케어 과정 · 병원 감염 사례 및 예방 · 응급환자 대응법 등		
		3일차	진료지원부서의 이해 (4h)	· 진단의학과 업무이해 · 물리치료/작업치료의 이해 등	· 임상병리사의 업무 이해 · 작업치료사의 역할 이해 · 물리치료사의 업무 이해	
			병원행정 업무의 이해 (4h)	· EDI · 수가 개념 등	· 병원 행정업무의 이해 · EDI 등의 수가 청구의 이해	
시행 후	사후 면담	· 수업 후 소감	· 대상자에게 수업 후 소감 작성 및 피드백 · 수업 결과 및 프로그램 수행과정 평가	참여학생 및 교수		
	평가 토의	· 전체 수업 내용의 총괄 평가	· 방사선(학)과 학생의 이해 정도 · 수행과정의 어려운 점 · 향후 고려해야 할 학습 내용	교수		

Table 3. Faculty participation of preliminary 1st class overall assessment

Step	Content	Improvements
시행 전	<ul style="list-style-type: none"> · 수업 내용 선정 · 실습 내용 선정 · 수업 과정의 충분한 이해 · 평가 방법 및 요소 선정 	<ul style="list-style-type: none"> · 수업 내용 및 평가 방법 개발을 위해 위원회 구성 필요 · 학습목표와 수행과정에 맞는 적절한 평가도구 개발 · 입상의 요구사항에 대한 철저한 쌍방향 분석 필요 · 명확한 수업 목표 설정이 필요
예비수업 시행	<ul style="list-style-type: none"> · 관련 학과와 임상실습교사와의 수업 내용 협의 	<ul style="list-style-type: none"> · 수업 관찰 및 피드백을 통한 평가 활성화 · 임상적 요구사항과 교수의 요구사항 절충 · 학습 환경 분석 및 수업 모형 개발
시행 후	<ul style="list-style-type: none"> · 결과 분석 및 피드백 자료 	<ul style="list-style-type: none"> · 평가 자료 및 평가 방법 · 체험 학습 위주의 학습 형태 지양 · 보완책 및 개선방안 적용 방법 모색 · 관련 학과의 재정립

3. ADDIE 모형을 적용한 교수-학습 모형 구상

개방형 임상실습 프로그램의 적용 모형을 구현하기 위해 문헌고찰을 통해 기존의 시나리오 기반의 설계모형인 미니멀리즘(Minimalism)이나, 대표적인 환원주의적 설계모형인 Dick & Carey 모형 보다는 적용단계에서 상식적으로 접근이 가능하고 시스템적 설계모형에 가까운 Seels와 Richey의 ADDIE모형(1994)을 개방형 임상실습의 교수-학습 모형의 근간으로 정하였다^{12,13)}. 이는 임상실습의 요구사항 분석이 향후 가변적이고 방사선사의 업무 범위도 확장된다는 의미를 내포하기에 효과적이라고 판단되었다. ADDIE 학습 모형은 5단계의 선형적 구조보다는 순환적 구조를 선택하여 Fig. 1와 같이 구상 적용하였다.

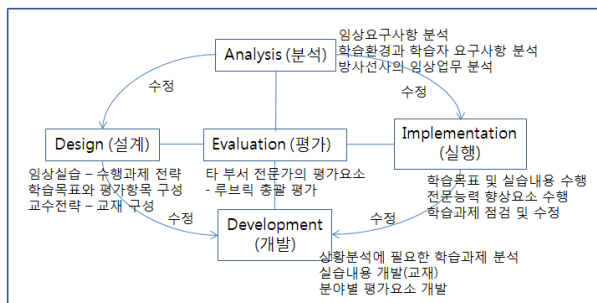


Fig. 1. ADDIE apply basic concept learning model

4. 전문가 그룹의 평가 방법

본 연구에서 제시한 ADDIE 모형에 다면적 시각을 지닐 수 있는 개방형 임상실습을 적용하는데 기존의 실습방법에 적용 분석과 교육 공학적 측면의 분석이 필요하기

때문에 전문가 그룹을 구성하여 개발 자문 및 내용 타당도를 검증받는 방법을 선택하였다. 먼저 임상실습에 있어서 전공이외에 어떤 학습이 추가적으로 시행되어야 하는 관점에서 문헌고찰과 표집 대상자 18명의 인터뷰를 통한 요구사항을 분석한 후 이를 대상으로 교내 관련학과를 중심으로 방사선(학)과 재학생 12명을 대상으로 예비수업을 시행하여 피드백을 분석한 후 학습모형을 적용하였다. 적용된 모형을 프로그램 하여 기존의 임상실습과정에 삽입하기 위한 모듈형태가 필요하였고 이를 위해 전문가 그룹을 구성하여 학습 모형에 대한 자문과 내용 타당도(Content Validity)를 검증 받았다. 전문가 그룹의 구성은 교육 공학 전문가 2명, 방사선사(임상실습담당) 4명, 임상경험의 보건계열 교수 6명 총 12인으로 구성하였다 [Table 4].

Table 4. Open clinical practice program professional group

Object	Career Education and Major
전문가 그룹 (12명)	교육공학(교육학, 유아교육전공) 2명 임상실습경력 (대학병원 방사선사) 4명 대학교수 (보건계열) 6명

내용타당도는 각 단계별로 검정하기 위해 분야별로 내용 타당도 비율(CVR : Content Validity Ratio)을 구하여 판단하였다. Likert 방식의 5단계 결과를 이용하여 다음과 같은 공식에 적용하였다.

$$CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

식에서 Ne는 타당하다고 응답한 전문가의 수인 동시에 타당성의 5단계 측정에서 4점과 5점에 해당하며, N은 전체 전문가의 수이다. 또한 전문가 그룹의 의견은 개방형 임상 실습 프로그램을 적용하기 위한 ADDIE 학습모형의 단계적 적용 방안이 타당성과 실습 프로그램 모듈의 유성 성 등 6개 문항을 Likert 방식의 5점 척도로 Genova 프로그램을 이용하여 일반화가능도수로 추출하여 객관도의 근거로 이용하였다¹⁴⁾. CVR값은 타당하다는 의견이 50% 미만일 경우는 CVR값은 음수이며, 50%일 때는 CVR은 0, 100%인 경우는 CVR값은 1로 50%와 100% 사이인 경우는 0과 1.00 사이의 위치한다는 특성에서 유도된다. CVR값은 Schipper가 제시한 데이터에 의해 참여한 전문가의 수에 따라 최소값이 결정되며, 본 연구의 전문가 수가 12인 경우는 0.56 정도로 간주된다^{15,16)}. Lawshe는 유의도가 0.05 수준에서 전문가의 수에 따른 최소값 이상의 CVR 값을 가진 항목들만이 내용 타당도가 있다고 할 수 있으므로 정량적인 데이터를 얻어 분석하였다^{17,18)}.

5. 개방형 임상실습 프로그램 완성 단계

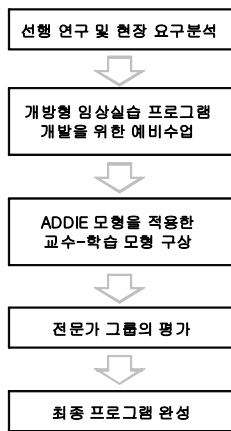


Fig. 2. Study course

이상의 연구 절차에 따라 최종 임상실습 프로그램이 완성이 되었으며, 그 구체적인 프로그램 소개는 III장에서 제시한다.

III. ADDIE 모형을 적용한 개방형 임상실습 프로그램

1. ADDIE 모형 적용 단계 프로그램 분석

임상적응 향상을 위한 개방형 임상실습 프로그램을 구현하기 위해 예비 수업 결과를 토대로 임상에서 실현할 수 있는 단계별 예시 상황을 고려하여 Table 5와 같이 구현하였다.

1) Analysis (A: 분석)

ADDIE 모형에서 분석단계는 학습내용을 선정하는 단계이다. 이는 임상실습기간 중에 임상적응 능력 향상과 환자 중심적 사고력 배양을 위한 방법론적 접근 분석을 위해 임상적 요구사항 분석에 목적을 두었다. 예비 수업의 결과에서 관련 학과의 연계성이 떨어지는 물리치료과, 작업치료과는 제외하고 외상환자와 인지재활환자, 마비환자 등 질환별 환자 케어는 간호과의 도움을 받아 학습내용을 분석하고 임상병리과는 혈액 검사 결과지 분석 등과 같이 EMR에서 구현되는 것과 검사의 전 처치에 대한 학습내용을 분석하는 등 환자 중심의 학습 내용과 의료 서비스 공급 범위 안에서 임상적 요구사항을 수렴하는 것이 바람직하였다.

2) Design (D: 설계)

설계단계에서는 교수방법을 구체적으로 작성하는 단계이며, 수행목표, 학습내용, 평가 도구와 교수-학습 전략이 구체적으로 제시되어야 한다. 방사선(학)과 임상 실습에 적용하기 위해서 기존의 실습과정과 내용을 분석하여 같은 형태로 현재 8주로 이루어진 임상실습기간 이외의 1주 정도의 분량으로 간호과(병동, 수술실, 중환자실)와 진단검사의학과(검사실), 의무행정과 등의 체험 연계학습과 타 검사과정의 이론 수업 형태로 구성하여 교수-학습 방안을 고안하였다. 이 단계에서는 무엇보다 임상적 요구사항이 수렴되고 학과에서 이론적으로 관련 학습을 할 수 있도록 구성하여 한다.

3) Development (D: 개발)

개발단계는 학습자로 제작단계이며, 분석과 설계 과정에서 수렴된 사항을 구체적으로 제시하는 단계이다. 방사선사의 전문성과 연계하여 향후 원격의료 등 의료사회가 변화될 때 가져올 다양한 학습방안도 여기에 해당된다.

Table 5. Apply ADDIE model performs program development phase

Step of ADDIE	Role	Step of Detail	Result
Analysis (A: 분석)	임상요구사항 분석 학습환경과 학습자 분석	임상실습병원과 학과간의 팀 구성 관련 학습내용의 타당성 조사	분석자료 학습목표
Design (D: 설계)	수업전략, 수행과정 설계 학습목표 및 평가 항목 구성	연계 가능한 관련 부서의 학습내용 정리 체험학습과 이론정립의 목표 설정 이론과 실습 범위 확정 평가항목 정리 - 전문 위원회 구성	수행과정- 시나리오 수행설계내용
Development (D: 개발)	학습자료 개발 및 작성	각 상황별 시나리오 작성 검증 병원 업무적응능력 향상 모델 제시 의료서비스 적용 사례 - 학습내용	학습교재
Implementation (I: 실행)	수행관찰	환자중심의 통합적 사고 요소 점검 수행과정(학습내용) 수정 및 오류 점검 학습환경 변화 관찰	시나리오 점검표
Evaluation (E: 평가)	수행목적 확인 총괄평가 (루브릭평가)	수행 결과 분석 - 전문위원회 평가결과 분석	평가서 결과 수정

따라서 병원업무적응 능력 향상을 위한 다양한 자료가 제작 될 수 있는 만큼 임상적 환경에 태도와 지식이 삽입될 수 있도록 프로그램화 하여야한다. 하위 요소에는 교재뿐만 아니라, 예비수업을 통해 얻은 형성평가 자료를 토대로 학습 시나리오도 구성되어야 한다.

4) Implementation (I: 실행)

실행단계는 임상현장과 동일한 상황에 실습학생을 적용시켜 피드백을 통한 변화를 관찰하는 단계이다. 따라서 임상실습병원과 학과간의 적극적인 노력이 필요하다. 이 과정은 학교에서 이론적 배경을 가지고 임상에 접해야 함으로 개발단계에서 교재와 시나리오는 임상환경의 변화에 대응해야 함으로 임상적 요구사항을 적극적으로 수렴하는 교수의 자세가 필요하다. 따라서 교육자 관리나, 교육자료관리, 학습 환경관리가 필요하다.

5) Evaluation (E: 평가)

평가단계는 종합적이고 상황에 맞는 올바른 평가를 위해 루브릭 평가를 적용하여야 한다^{19,20}. 이는 초기에 제시된 학습 프로그램 시나리오 상황에서 환자 중심적 의료서비스를 실현하기 위한 다양한 시도의 평가를 타 과의 전문적인 시각에서 볼 수 있게 평가하는 것이 바람직하다.

마지막으로 ADDIE 모형 적용단계에서는 순환적 구조로 실습 프로그램이 적용되어야 한다. 이는 각 단계의 하위 그룹에서 발생될 수 있는 오류를 최소화하기 위해 각 단계별 수정과정을 넣어 실행단계와 평가 단계의 오류를 최소화하고자 하였다.

2. 개방형 임상실습 프로그램 개발

ADDIE 모형을 통해 개발 적용된 개방형 임상실습 프로그램은 의료사회 변화에 방사선사 학교 교육이 대응하기 위한 하나의 방법으로 제안하고자 하였다. 새로운 임상적 과제에 학습효과를 높이는 방법의 일환으로 체계적인 임상실습과 학교 교육이 조화될 수 있는 과정을 제시하므로 향후 재학생들이 취업 후 병원 적응능력을 높이고 현대 병원들이 추구하고자 하는 의료서비스에 도움이 되고자 각 단계별로 준비해야 할 역할과 세부과제를 Table 6과 같은 프로그램을 제안하고자 한다.

3. 개방형 임상실습 프로그램의 타당도 검증

본 연구에서 제안된 개방형 임상실습 프로그램에 대한 전문가 그룹의 내용 타당도의 검증 결과는 Table 7과 같다.

Table 6. Open Clinical Training Program

Analysis 분석	프로그램 팀 구성	자문 및 평가 팀 구성	임상요구사항 분석	프로그램 목표설정	학습내용선정
	임상실습방사선사 학과 교수	교육공학 전문가 관련 임상전문가 교육학 전문가	임상요구사항 조사 학습과제 분석 의료사회 시사점	프로그램 기대효과 방사선사 업무능력 향후 발전방향 실습 수행절차 유의성	요구사항 수렴 실천적 체험학습
Design 설계	프로그램 개념 체계화		프로그램 내용 정립화		프로그램 적용과정 수립
	임상수행 목표 수행과정 필요성 기존 과정 추가방법제시	임상적 요구사항과 학과 이론수업의 일치도 학습과제 - 프로그램 팀 설계	팀별 임상실습방법 고안 강의법, 체험학습 방법론 정립 임상실습 기간 등 (절차 시나리오 구성)		
Development 개발	프로그램 운영 안 작성	학습교재 작성과 운영 시나리오 구현		학습교재 및 내용 타당도 검증	
	피드백 수정 가능한 모듈화 학습과제 및 자료 제시 학습환경 관찰 결과 제시	학습 교재 작성 (프로그램 팀) 시행 매뉴얼 작성 (운영 시나리오) 임상실습과정 체계화		전문가 그룹의 학습내용 타당도검증 임상 요구사항 수렴도 측정 임상실습과정 효과성 측정	
Implementation 실행	학습교재 관리		학습환경 관리	학습내용 수행 오류관리	
	교재 수행과정 관리 학습과제 수행관리(실습내용관리)		학습자 관리 (수행과정 관찰) : 피드백 임상실습 담당자 관리	학습내용 평가요소 점검 실습과정과 학습목표 일치도 점검	
Evaluation 평가	평가 목적 확립	평가방법 및 평가도구 결정	평가 실행	피드백 분석	
	병원업무 적응력 향상 의료서비스 적용 방사선사 전문능력 향상	프로그램 팀 및 전문가팀 운영 루브릭 평가요소 적용	프로그램 운영 목적 수행 결과 학습자-교수 만족도	임상적 요구사항 학습자, 교수 결과 분석 전문가팀, 프로그램 팀 평가	

Table 7. Content Validity of an Open Clinical Training Program results

STEP	Evaluation item	M	SD	CVR
1	개방형 임상실습 교육 프로그램 모형의 유용성	4.42	0.515	1.00
2	분석(Analysis) 단계의 타당성	4.42	0.515	0.83
3	설계(Design) 단계의 타당성	4.33	0.651	0.83
4	개발(Development) 단계의 타당성	4.33	0.651	0.83
5	실행(Implementation) 단계의 타당성	4.50	0.522	1.00
6	평가(Evaluation) 단계의 타당성	4.25	0.622	1.00

제안된 개방형 임상실습교육 프로그램 모형의 각 항목별 타당도의 평균값이 4.25~4.50 사이에 존재하므로 전체적인 프로그램 구성에 대해서는 타당하다는 결과를 도출하였다. ADDIE학습 모형 적용 단계와 단계별 구성의 내용 타당도 비율(CVR) 측정값 Lawshe가 제시한 분석 결과가 그룹의 수보다 작은 대상자의 값인 경우 유의 수

준 0.05에서 0.56이상인 결과가 내용 타당성을 확보하는데 프로그램 구성요소별 결과에서는 CVR값이 0.83 이상의 결과가 나와 내용 타당도는 전문가 그룹에서 확인되었다.

IV. 결론 및 고찰

현대의 병원은 다양화와 전문화, 통합화라는 새로운 서비스모형을 창조하고 있다. 환자를 중심으로 모여드는 임상 의사와 질환별 세분화, u-헬스케어라는 건강산업의 등장 등 앞으로도 의료사회는 많은 변화가 예상된다. 방사선사교육은 의료사회의 변화에 적응하기 위해 임상현장과 교육의 연관성이 매우 중요하다. 팀별 의료행위가 중시되는 병원환경에서 자신의 영역의 전문지식으로는 환자 중심의 서비스에 한계가 있다. 이를 극복하기 위한 다양한 교육 프로그램들을 이제 대학에서 시도할 차례인 것 같다. 보건계열의 교수-학습방법 중 실제상황, 즉 현장중심의 학습방법을 이해하는 대표적인 것이 문제중심학습

(Problem Based Learning)이다. 구성주의 학습모형에는 학습자 중심의 교육환경을 강조하고 있으며, 실제 임상환경에서 스스로 창의적인 문제해결 방안을 찾는 것을 지향하고 있다^{21,22)}. 기존의 일방적인 도제식 교육보다는 문제 중심의 교육과 임상실습의 강화 등은 현대 의료사회가 요구하는 창의적인 사고를 갖춘 전문인 양성과도 매우 적합하다고 할 수 있다²³⁾.

본 연구에서는 취업 후 방사선사의 임상적응력 향상과 환자중심의 통합적 사고력 향상을 위해 개방형 임상 프로그램을 다양한 현상적 임상 경험을 제공하여 학생들에게 임상실습 기간 중 필요한 학습을 체계적으로 전달할 수 있는 프로그램을 개발하고자 하였으며, 문제중심의 학습법에서 나타난 시나리오 작성보다는 현장중심의 맞춤형 프로그램 개발에 근접하려고 노력하였다. 임상실습내용은 의료사회의 변화와 그에 따른 전공기술과 환경의 변화에 부합되어야 하며, 이러한 가변적 상황에 새로운 프로그램을 모듈화하여 학습효과를 높일 수 있는 개방형 임상실습 프로그램의 필요성과 의미는 크다고 할 수 있다. 전문가 그룹의 자문에서 많은 연구가 필요한 이유 중 하나가, 현대 의학교육 모델도 학습내용을 지나치게 세분화하거나, 과도한 학습목표 설정 등 공급자 중심의 주입식교육에서 홀리스틱 개념의 전인주의적 학습모형을 통한 수요자 중심의 창의적 교육의 개발로 전환되고 있다는 점이다. 예 비수업 진행과정에서 일부 학생들의 소감에서는 타 전공 과목의 소개와 이해에서 자신과 다른 보건 전문직종의 업무이해로 방사선사 직업의 전문성에 자부심을 가진다는 의견을 통해 학습 효과적 측면에서도 매우 긍정적인 결과를 도출하였다. 본 연구는 임상적응력 향상과 의료서비스를 높일 수 있는 학습과제의 목적을 달성하기 위한 프로그램의 일부로 현재 실습 프로그램과는 비교할 수 없을 정도로 매우 작은 부분이지만, 향후 새로운 학습과제를 실천하기 위한 프로그램으로 제안하고자 한다. 이러한 개발 사례를 바탕으로 의료계의 요구사항과 효과적인 학습 프로그램 개발을 통해 임상에 있는 방사선사가 환자 접근 방식에서 좀 더 효과적이고 전문적인 전공기술을 적용하는데 도움을 주고자 한다. 본 연구는 1차 시안을 얻는 과정에 대상자 수가 적었으며, 비교 대상의 연구 결과가 부족한 것이 일부 전문가 자문의 연구 한계로 지적되었다. 그러나 개방형 임상실습 프로그램은 임상에서 무엇을 알고 있느냐 보다는 무엇을 할 수 있는가에 초점을 맞추어 환자의 심리와 상태를 이해하고 효과적인 전공 기술을 적용하여 의료사회의 일원으로써의 주도적인 역할을 수행하였으면 한다. 따라서 환자 중심의 교육(Human-based

education)은 앞으로도 많은 연구가 되어야 하며, 본 연구가 그 기초자료를 제공에 의미를 두고자 한다.

참 고 문 헌

1. 윤종록, 장재식, 문상준: 의료서비스 질이 환자만족과 병원 재이용 의사에 미치는 연구, 인적자원개발연구, 11(2), 133-162, 2008
2. 정재훈, 한장희: 의료서비스에서 속성별 만족도가 전반적 만족도에 미치는 영향, 한국기업경영학회, 16(2), 243-258, 2009
3. 김학성: 방사선과 학생의 임상실습 만족도에 관한 연구, 방사선기술과학, 27(4), 75-83, 2004
4. 임형, 김성숙: 임상수행능력평가의 오차요인 탐색과 신뢰도 연구, 교육평가연구, 8(1), 27-46, 2005
5. 조승용: 부산지역 3차 의료기관 외래환자들의 만족도 및 병원 서비스 개선방안에 관한 연구, 인제대 보건대학원 석사논문, 1994
6. 최종학, 김창균, 김원철, 김승철: 방사선사 업무의 발전에 관한 조사 연구, 방사선기술과학, 29(3), 197-209, 2006
7. 안성민, 김성철: 방사선과 보건의료서비스에 대한 방사선사와 환자의 인식차이 및 개선방향 -인천지역 중심으로-, 방사선기술과학, 29(2), 93-98, 2006
8. 이익섭, 이윤로: 사회복지 조사방법의 이해, 학지사, 2007
9. 나수경: 방사선사의 의료서비스에 대한 임상실습 학생들의 인식도, 방사선기술과학, 21(2), 75-83, 1998
10. 유광열, 김현수: 대학 방사선과 학생들의 임상실습에 대한 만족도 현황과 발전방향, 방사선기술과학, 29(4), 303-310, 2006
11. 유병규, 양한준, 박영순: 방사선과 학생 임상실습 평가에 관한 연구, 방사선기술과학, 22(1), 79-85, 1999
12. 이종연: 교육공학의 이해와 적용, 원미사, 2004
13. 윤광보: 교육방법과 교육공학의 이해, 양서원, 2003
14. 노예린, 김자경, 황중윤, 박승배, 이상욱 : 의료윤리 능력 평가로서의 객관구조화 구술시험 개발 경험, 한국의학교육학회지, 21(1), 23-33, 2009
15. Lawshe, C.H.: A Quantitative Approach to Content Validity, Personnel Psychology, 28(4), 563-575, 1975

16. 임인경, 신전수, 김주한, 김명곤, 김병곤, 채수진: 의사과학자 육성프로그램 운영방안 연구, 한국학술진흥재단, 정책과제보고서, 22-26, 2008
17. 이창훈: ADDIE 모형에 터한 창의 공학 설계 교육 프로그램 모형개발과 적용 방안, 한국기술교육학회지, 8(1), 131-146, 2008
18. 이견남, 정철영: 고등학생의 대학전공선택 프로그램 개발, 농업교육과 인적자원개발, 41(1), 87-110, 2009
19. 최미선, 송정범, 박정호, 이태욱: 유비쿼터스 교과 수행평가에서 학생참여 루브릭이 자기주도적 학습능력과 학습태도에 미치는 효과, 한국컴퓨터교육학회, 3(2), 31-36, 2008
20. 한건우, 이은경, 이재희, 이영준: 학습자 중심 루브릭을 적용한 수행평가가 학습동기와 학업성취도에 미치는 영향, 한국컴퓨터교육학회 논문지, 9(4), 35-42, 2006
21. 제주한라대학 PBL 교육연구원: PBL 및 S-PBL의 개요, 1, 2005
22. 최봉선: PBL기반 구성주의적 유아 교육 프로그램의 개발 연구, 유아교육, 18(1), 267-283, 2009
23. 이경성, 양정화, 고인호: 문제중심학습 모형을 적용한 방사선(학)과 교수학습방안, 방사선기술과학, 30(3), 2007

• Abstract

Development of Open Clinical Training Program to Improve Radiology-Major Students' Clinical Competency

Seon-Chil kim

Department of Radiologic Technology, Daegu Health College

This study aimed to develop an open clinical training program to improve radiology graduates' clinical competency in the hospital setting to raise quality of patient-centered medical service. Development of the training program is similar to that of an instructional system design model. The program was developed according to the ADDIE model. Elements of each phase were collected. Draft of the program was constructed from literature review and clinical demands. Preliminary training program was implemented to sample students with the draft. After consultation with related professionals, the program was modified and completed. Professional groups assessed content validity of the program. Five continuous phases of the program- analysis, design, development, implementation, and evaluation - accommodate changes in clinical environment and demands. They also provide adequate learning needs. Effectiveness of the program and appropriateness of contents in each phase achieved a satisfactory level of significance. This program reflected demands from medical fields and effective learning programs. The purpose of the open clinical training program is to train radiological technologists in clinical setting to actively engage in patient-centered medical service and to help utilize their professional knowledge.

Key Words: Open clinical practice, Content validity, ADDIE model