

放射線學科의 4年制 大學 教育課程에 대한 研究

고려대학교 보건전문대학 방사선과*¹ · 동남보건전문대학 방사선과*² ·
신구전문대학 방사선과*³ · 신흥전문대학 방사선과*⁴ · 안산전문대학 방사선과*⁵
崔鍾學*¹ · 李相奭*² · 金英一*³ · 權達觀*⁴ · 金興泰*⁴ · 林韓榮*⁵

Abstract

A Study on Four-year College Curriculum for the Education of Radiological Technology in Korea

Jong Hak Choi*¹ · Sang Suk Lee*² · Young Il Kim*³ ·

Dal Gwan Kwon*⁴ · Heung Tae Kim*⁴ · Han Young Lim*⁵

*Dept. of Radiologic Technology, Junior College of Allied Health Sciences, Korea University*¹*

*Dept. of Radiologic Technology, Dong Nam Junior Health College*²*

*Dept. of Radiologic Technology, Shin Gu College*³*

*Dept. of Radiologic Technology, Shin Heung Junior College*⁴*

*Dept. of Radiologic Technology, An San Junior College*⁵*

The education of radiologic technology began in the regular institute of higher education in Korea in 1963. Up to now from then, our education to bring up the radiologic technologists has developed greatly in quality and quantity, and now departments of radio-technology are founded in the 16 junior colleges in March, 1995.

This study was done to verify the necessity and propriety to reform the education system of radiologic technology which was run as two or three year system of college curriculum for 32 years since 1963, and to search for the method to reform in the future.

We got the following results from this research.

1. In the survey, on the desirable education year for radiologic technologists, 63.9 % of professors of department of radio-technology and 63.0 % of radiologic technologists chose the 4 year system, 27.9 % of professors and 34.6 % of radiologic technologists chose the 4 year system added to graduate school.
2. In the survey, on the future development of radiologic equipments and technique, 67.2 % of professors of department of radiologic technology and 86.4 % of radiologic technologists have a view of "revolutional development". Also, on the future tasks or roles

* 이 논문은 大韓放射線士協會의 학술연구비 지원으로 연구되었음.

of radiologic technologists 95.1% of professors and 94.9% of radiologic technologists have a view that "They will increase".

3. On the necessity of extension of education year to 4 years from 3 years, the factor is that development of medical technique and machinery and tools, advance of qualification of radiologic technologists, enlargement and specialization of the business of the radiologic technologists, ballance of education year with other medical sciences, international competitive power and cooperation of radiologic technology, and education continuation of the graduates of department of radiologic technology.
4. They suggested that in the 4 year curriculum of department of radiologic technology, clinical medicine, quality control of radiation and radiologic equipment, related subjects to the radiologic application and computer application should be enforced and clinical practice should be extended more.
5. On the device to found the 4 year college curriculum of radiologic technology, they suggested that first, 4 year curriculum should be founded through the variety of educational year, secondly, department of radiologic technology should be founded in the 4 year health sciences college, thirdly, educational continuation of the radiologic technologists should be systematized on the basis of life-long education.

I. 緒 論

우리가 문턱에 둔 21세기가 되면 하루 아침에 전세기와 달리 큰 변화가 오는 것은 아니지만, 최근의 변화속도를 보면 앞으로 상상하기 힘들 정도의 변혁이 올 것이라고 예견된다.

아울러, 최근 첨단 의료장비의 발달과 의료기술의 다양화 및 의료수요의 증가에 따라 현대의학 분야에서 방사선기술의 제공은 질병의 진단과 치료에 있어서 필수불가결한 요소로서 발전되고 있으며¹⁾, 이에 부응하기 위해서는 유능한 의료기술인력의 확보문제가 선결되어야 한다. 따라서 방사선사 양성 교육도 이에 맞추어 개선되어야 한다²⁾.

그러나, 우리나라에서 방사선기술학을 교육하는 기관은 다른 학문-기술분야와 달리 아직까지 전문대학이 유일한 기관이며, 시대적 요청에도 불구하고 방사선기술학 교육은 수업년간 3년으로 제한적으로 운영되고 있어, 보건-의료 전문직업의 최저교육수준(education entry)에 미달하고 있는 실정이다.

이에 연구자들은 우리나라 방사선기술학 교

육제도의 개선 필요성과 향후의 개선방안을 검토하였기에 보고한다.

이 논문중에 대학 학과의 표기는 관례에 따라 수업년간 3년의 현존 전문대학의 학과명칭은 "방사선과"로, 4년제 학과명칭은 "방사선학과"로 적었음을 첨언한다.

II. 研究方法

이 연구는 1995학년도 현재 오직 전문대학 교육과정(수업년간 3년)으로 운영되고 있는 방사선사 양성 교육제도의 개선 필요성과 타당성을 검증하고 향후의 개선방안을 모색하기 위하여 수행하였다.

연구를 위해서는, 우선 전국 전문대학 방사선과의 교수들과 의료기관(서울특별시 소재 종합병원) 진단방사선과·치료방사선과·핵의학과에 근무하고 있는 방사선사들을 대상으로 4년제 방사선학과 교육과정에 대한 필요성과 의견에 관하여 설문조사를 실시하고 결과를 분석하였다. 조사기간은 1994년 11월부터 12월까지 2개월동안 이었다. 아울러, 국내 및 외국의 방

사선기술학 교육 관련자료를 수집하고 검토하였다.

이와 병행하여 연구자들은 의학과 교육계 관련인사들과 여러 차례에 걸쳐 연석회의를 하여 연구내용과 방향을 토의하였으며, 최종적으로 방사선학과의 적정한 수업년한, 교육과정안, 추진방안을 제시하는 절차로 연구를 진행하였다.

Ⅲ. 우리나라 放射線技術學 教育制度的 變遷

우리나라에 X선장치가 최초로 도입 설치된 것은 1913년 세브란스병원이며³⁾, 그 이후 해방 전까지의 방사선기술 교육은 일종의 徒弟제도로써 이루어져 기능의 전달에 불과하였다. 그러던 중에 1950년 6·25전란을 전기로 서구문명의 급격한 도입과 외국과의 긴밀한 교류로서의 의학과에는 변혁이 왔으며, 이와 함께 방사선의학분야에도 새로운 기술과 장치 및 각종 검사법이 도입되고 점차 의사와 X-선사의 업무한계가 분화됨에 따라 체계화된 교육을 이수한 참신한 기술인을 요구하기에 이르렀다. 이에 따라 근의학교 교육, 보건의료기관의 X-선기술원 수습교육, 전문기술훈련과정을 통해서 방사선기술 교육이 이어졌다^{4,5)}.

비로소, 국내 처음으로 정규 고등교육기관에 방사선과가 설치되어 방사선기술학 교육이 시작된 것은 1963년 고려대학교 병설 의학기술초급대학(前 수도의과대학 병설 의학기술초급대학)이었다^{6,7)}. 같은 해에 우리나라의 의료기사의 법적 신분과 자격요건 등을 규정한 현재의 의료기사법⁸⁾의 전신인 의료보조원법⁹⁾이 제정 공포되어, 방사선과의 교육내용은 법에 정한 면허를 취득하는데 필요한 전문지식과 실무능력을 교육하고 훈련하는 데에 중점을 두게 되었다.

그 이후, 1972년에 대구보건전문학교에 방사선과가 신설된 것을 비롯하여 여러 전문학교에 방사선과가 신설되었으며, 1979년에 초급대학 및 전문학교가 전면적으로 전문대학으로 개편·일원화되었다¹⁰⁾. 이어, 여러 해에 걸쳐 방사

선과를 신설한 전문대학 수가 늘어나, 1995학년도 현재 16개 전문대학에서 방사선과 교육이 실시되고 있다(표 1). 전국 전문대학 방사선과의 1995학년도 입학정원은 주간 1,230명, 야간 200명으로 모두 1,430명이다¹¹⁾.

한편, 수업년한은 1963학년도부터 1990학년도까지 줄곧 2년과정으로 운영되어 왔으며, 1991학년도부터 3년으로 연장되었다. 수업년한의 연장에 따라 방사선기술학 교육은 가일층 체계를 갖추게 되었으며, 졸업소요학점은 종전의 80학점에서 120학점수준으로 늘어났다¹²⁾.

표 1. 放射線技術學 教育機關의 變遷

機關名 學年度	初級 大學	專門 學校	專門 大學	計	修業 年限
1963~1971	1			1	2년
1972~1973	1	1		2	"
1974~1975	1	3		4	"
1976~1978	1	6		7	"
1979			8	8	"
1980~1981			9	9	"
1982			11	11	"
1983			12	12	"
1984~1990			16	16	"
1991~1995. 현재			16	16	3년

방사선과의 교육목표는 “풍부한 전문영역의 직무능력과 생명경외의 인간성을 바탕으로 의료영상진단기술, 핵의학검사, 방사선치료, 방사선관리 분야의 업무를 효과적으로 수행할 수 있는 이상적인 방사선사의 양성을 위해 교양과목, 기초의학·이공학과목과 전문응용과목을 교수하고, 아울러 졸업 후 인접분야로의 활발한 진출을 위해 응용능력을 배양한다”¹³⁾로 요약된다.

방사선과 교육과정의 내용은 방사선사를 양성하기 위한 정규 대학교육이 시행된 지난 32년동안 보건·의료사회의 발전과 사회적 요구를 반영하여 여러 차례 개정을 해왔다. 이와 아울러, 방사선과 교육이 지향하는 방사선사(前 X-선사)의 업무범위도 교육내용의 변화에 따라 상호 보완적으로 확대되어 왔다.

IV. 放射線技術學 教育의 改善에 대한 意見 調査의 結果

현행 방사선기술학 교육제도의 개선 필요성과 4년제 방사선학과 교육과정의 개설에 대한 의견을 수집하기 위해 실시한 설문조사의 결과를 분석하였다. 설문조사의 대상은 전국 전문대학 방사선과에 재직하고 있는 전임교수 및 의료기관(서울특별시 소재 종합병원)에 재직하고 있는 방사선사들 이었다.

1. 放射線士의 바람직한 教育年限에 대한 意見

“방사선사의 교육년한은 앞으로 몇년으로 시행하는 것이 바람직한가?”에 대한 질문에 대해서 표 2와 같이 “4년제”에 교수 63.9%, 방사선사 63.3%가 가장 높은 반응을 나타냈으며, 다음으로, 교수 27.9%, 방사선사 34.6%가 “4년제+대학원교육”을 선택하였다. 반면에, 현행의 “3년제”에 대해서는 교수 4.9%, 방사선사 2.1%에 불과해 매우 낮은 비율을 나타냈다.

4년제 이상의 방사선기술학 교육에 대해 91.8%의 교수들과 97.6%의 방사선사들이 필요성을 제기하고 기대도를 나타냈다.

표 2. 放射線士의 바람직한 教育年限에 대한 意見

구 분	교 수		방사선사		비 고
	인원	비율(%)	인원	비율(%)	
3년제	3	4.9	7	2.1	
4년제	39	63.9	209	63.0	
4년제+ 대학원교육	17	27.9	115	34.6	
기 타	2	3.3	1	0.3	3·4년제, 대 학원교육 병행
계	61	100.0	332	100.0	

그리고, “임상병리사와 물리치료사를 양성하기 위한 4년제 교육과정이 이미 시행되고 있는

실정을 고려할 때, 방사선사 교육제도의 개선에 관한 의견은 어떠한가?”에 대한 질문에는 표 3과 같이 응답하였다. “의료기사의 직무내용 및 제도에 맞춰 형평을 유지할 필요가 있다”에 교수 88.5%, 방사선사 91.0%로서 대부분이 응답을 하였다. “기타”는 교수 6.6%, 방사선사 4.5%가 선택하였는데, “방사선기술과 학 교육을 의료기사의 차원을 넘어 의료인의 수준으로 차원을 높여 보다 더 광범하고 혁신적으로 개편하여야 한다” 등 의견을 제시하였다.

표 3. 臨床病理士·物理治療士의 4년제 教育課程을 고려할 때, 放射線士 教育制度의 改善 必要性에 대한 意見

구 분	교 수		방사선사	
	인원	비율(%)	인원	비율(%)
의료기사의 직무내용 및 제도의 형평을 유 지할 必要가 있다	54	88.5	302	91.0
방사선사의 教育제도는 현행대로 독자적으로 운영할 必要가 있다	3	4.9	15	4.5
기 타	4	6.6	15	4.5
계	61	100.0	332	100.0

2. 放射線 醫療技術 및 裝備의 發展에 대한 展望

“장차 방사선 의료기술 및 장비의 발전도를 어떻게 전망하는가?”에 대해서는 표 4와 같이 응답결과가 나왔다. “혁신적으로 발전할 것이다”에 교수 67.2%, 방사선사 86.4%가 가장 많이 응답하였고, 다음으로 “대체로 약간 발전할 것이다”에 교수 32.8%, 방사선사 12.1%가 응답하였다. 반면에, “현재 수준에 머무를 것이다”라고 전망한 비율은 교수가 전혀 없었고 방사선사 0.3%에 지나지 않았다.

방사선 의료기술에 대한 발전관은 崔 등의 보고(1982)¹⁰⁾에 비해 훨씬 높은 비율로 나타나 주목되었다.

표 4. 放射線 醫療技術 및 裝備의 發展에 對한 展望

구 분	교 수		방사선사	
	인원	비율(%)	인원	비율(%)
혁신적으로 발전	41	67.2	287	86.4
대체로 약간 발전	20	32.8	40	12.1
현재 수준			1	0.3
기 타			4	1.2
계	61	100.0	332	100.0

3. 放射線士의 業務範圍와 役割의 變化에 對한 展望

“장차 방사선사의 업무범위와 역할은 어떻게 변화될 것으로 전망하는가?”에 대해서는 표 5와 같은 응답결과를 보였다. “급격히 증대될 것이다”에 교수 54.1%, 방사선사 60.0%가 응답하여 가장 높은 반응을 나타냈고, 다음으로 “대체로 약간 증대할 것이다”에 교수 41.0%, 방사선사 34.9%가 응답하였다.

방사선사 3.3%가 “기타”를 선택하였는데, 방사선기술부문의 전문화로 인한 방사선사 역할의 세분화, 관련 장비 및 과학의 발달로 인한 방사선사 역할의 축소 등 의견을 첨기하였다.

표 5. 放射線士의 業務範圍와 役割의 變化에 對한 展望

구 분	교 수		방사선사	
	인원	비율(%)	인원	비율(%)
급격히 증대	33	54.1	199	60.0
대체로 약간 증대	25	41.0	116	34.9
현재 수준	3	4.9	6	1.8
기 타			11	3.3
계	61	100.0	332	100.0

4. 放射線學科의 4年制 教育課程에서 強化해야 할 敎科目에 對한 意見

4년제 방사선학과 교육과정에서 강화해야 할 교과목으로는 첫째로 임상외과학과목을 꼽았으며, 다음으로 병원임상실습, 방사선 및 장치의 안전

관리, 컴퓨터응용과목, 방사선응용과목 등이 비중있게 선정되었다. 한편, 기초외과학과목은 방사선사들에서 둘째로 꼽힌 반면에 교수들에서는 일곱번째로 꼽혔다. 병원임상실습은 교수들에서 둘째인 반면에, 방사선사들에서는 넷째를 차지했다.

표 6. 4年制 放射線學科 教育課程에서 強化해야 할 敎科目에 對한 意見

순위	교 수		방사선사	
	교 과 목	인원*	교 과 목	인원*
1	임상외과학과목	24	임상외과학과목	154
2	병원임상실습	20	기초외과학과목	139
3	방사선 및 장치의 안전관리	18	컴퓨터응용과목	100
4	컴퓨터응용과목	12	병원임상실습	50
5	방사선응용 이론	10	방사선 및 장치의 안전 관리	49
6	이공학과목	10	이공학과목	46
7	기초외과학과목	9	외국어	44
8	방사선응용 실험	7	방사선응용 실험	33
9	직업윤리	6	방사선응용 이론	26
10	외국어	4	직업윤리	17
11	인문교양과목	2	인문교양과목	3
12	기 타		기 타	3
	계	122		664

* 인원 수는 한 명이 교과목 두개씩을 선택한 결과임.

5. 放射線士에 對한 繼續教育 機會의 부여에 對한 意見

“만약 4년제 방사선학과 교육과정이 개설된다면, 기존의 방사선사에게 계속교육의 기회를 부여할 필요성이 있는가”에 대한 응답은 표 7과 같이 “필요가 있다”가 교수 70.5%, 방사선사 94.0%로서 필요성이 비중 높게 제기되었다. 계속교육에 대한 필요성은 교육기관의 교수들보다 실제 임상현장 종사자인 방사선사들이 절실한 요망사항으로 대두시켰으며, “방사선사들에게 학습을 계속할 수 있는 제도를 마련하고, 꼭 기회를 제공해야 한다” 등 의견을 조사서에 첨기해 적은 방사선사들도 많았다.

표 7. 4年制 放射線學科 教育課程을 開設할 때, 放射線士들에게 繼續教育 機會를 제공할 必要性에 대한 意見

구 분	교 수		방 사 선 사	
	인원	비율(%)	인원	비율(%)
필요가 있다	43	70.5	312	94.0
필요가 없다	15	24.6	14	4.2
기 타	3	4.9	6	1.8
계	61	100.0	332	100.0

V. 放射線學科의 4年制 教育課程 開發의 必要性

1. 醫療技術·裝備의 發展과 放射線士의 水準 向上

오늘날 의료분야의 기술혁신은 신속하게 진행되고 있다. 이러한 변화의 속도는 의료분야에 종사하고 있는 전문인력에게도 충격적일 정도이다. 그러나 더욱 충격적인 사실은, 이러한 발전의 속도가 앞으로는 더욱 가속될 전망이다. 이 점과 이처럼 기술혁신에도 불구하고 일반 국민들의 의료에 대한 기대는 한 사회의 의료수준이 실제로 제공할 수 있는 범위를 훨씬 초월할 것이라는 전망이다¹⁴⁾.

이 연구의 방사선 의료기술 및 장비의 발전에 대한 전망을 설문조사한 결과(표 4)에서도 “혁신적으로 발전할 것이다”가 방사선과 교수 67.2%, 방사선사 86.4%로 나타나 발전에 대한 높

은 인식도를 나타냈다.

최근 의학영상진단은 X선촬영, 디지털촬영, 전산화단층촬영, 초음파촬영, 감마카메라촬영, 단광자방출단층촬영(SPECT), 양전자방출단층촬영(PET) 그리고 자기공명촬영(MRI) 등을 통하여 이루어지고 있다¹⁵⁾.

영상진단법을 Analog x-ray imaging, Digital imaging, Gamma-ray imaging, MR imaging, Ultrasound imaging, Computer-based imaging으로도 분류하는데¹⁶⁾, 이것은 종래의 X선 촬영법과 비교할 수조차 없는 광범한 영역이다.

그런데, 아무리 고도이고 고가의 의료기기가 설비되어 있어도 그 의료기관에서 일하는 의료종사자의 능력이 부족하고 인간성이 결여되어 있으면, 진료의 성과는 좋지않을 것이다¹⁷⁾.

이와 관련하여, 장차의 방사선사에게 교육을 통해 의료사회의 변화추세에 맞춰 국민, 환자, 의료팀으로부터 기대하는 신뢰를 확보할 수 있게끔 전문적인 지식과 업무능력을 갖추게 하는 것이 필요하다¹⁸⁾. 또한, 교육을 통해 방사선전문직에 대한 사명의 중요성을 충분히 배양시킬 필요가 있다.

2. 放射線士 業務의 範圍 擴大와 專門化

방사선사의 업무범위는 표 8과 같이 1964년에 공포된 의료보조원법 시행령¹⁹⁾에서는 “엑스선을 취급 조작하여 진료의 목적으로 이를 인체에 조사하는 진료엑스선 조작업무에 종사한다.

표 8. 放射線士의 業務範圍의 變化

구 분	업 무 범 위	비 고
엑스선사	엑스선을 취급 조작하여 진료의 목적으로 이를 인체에 조사하는 진료엑스선 조작업무에 종사한다.	의료보조원법 시행령 (1964. 5. 21. 공포) ¹⁹⁾
방사선사	전리 및 비전리 방사선의 취급과 방사선기기 및 부속기재의 선택 및 관리업무에 종사한다.	의료기사법 시행령 (1973. 9. 20. 공포) ²⁰⁾
	전리 및 비전리 방사선의 취급과 의료화상 진단기의 취급, 방사선기기 및 부속기재의 선택 및 관리업무에 종사한다.	의료기사법 시행령 (1982. 10. 13. 공포) ²¹⁾
	전리 및 비전리 방사선의 취급과 방사성동위원소를 이용한 핵의학적 검사 및 의료영상진단기·초음파진단기의 취급, 방사선기기 및 부속기재의 선택 및 관리업무에 종사한다.	의료기사법 시행령 (1989. 4. 4. 공포) ²²⁾

공포된 의료기사법 시행령²⁰⁾에서는 “전리 및 비전리방사선의 취급과 방사선기기 및 부속기재의 선택 및 관리업무”로 확대되었다. 그 이후에 개정된 의료기사법 시행령(1982²¹⁾·1989²²⁾에서는 “방사성 동위원소를 이용한 핵의학적 검사 및 의료영상진단기·초음파진단기의 취급”을 추가하여 new medical image modality를 포함시켰다.

오늘날 의료기관의 진료·방사선관리·시설장비관리 영역에서 방사선사들의 역할은 증대되고 있으며, 방사선사들이 소속한 진료과명도 “방사선과” 단일과에서 “진단방사선과(의학영상과)”, “핵의학과”, “치료방사선과” 등으로 전문화·세분화되고 있다.

방사선사는 전문직으로서의 특정수준, 즉 방사선사가 되는 특정의 고도의 기술을 가지고 있으며, 또한 전문성의 업무내용, 즉 업무를 타 직종의 사람이 대행할 수 없다는 독자성을 가지고 있다²³⁾.

이 연구의 방사선사의 업무범위와 역할 변화에 대한 설문조사의 결과(표 5)에서도 방사선과 교수의 95.1%, 방사선사의 94.9%가 업무범위 및 역할의 증대를 전망하고 있었다.

미국에서는 이미 방사선사가 General radiographer, Sonographer, Mammographer, MRI technologist, CT technologist, Radiation therapy technologist, Nuclear medicine technologist 등으로 분화되어 있다²⁴⁾. 결국, 방사선사의 업무범위 확대와 전문화는 현상에 있어서 세계적인 추세가 되어 있다.

3. 放射線士 國家考試의 評價領域의 擴大

인간의 생명을 다루는 인력을 양성하고 또 배출된 인력의 직업적 자질(competencies)을 평가하는 과정에 있어서, 각종 국가고시의 기능은 국민건강과 직결되고 더 나아가 사회적 관심이 되고 있다²⁵⁾.

방사선사 국가고시의 과목은 1989년에 개정·공포된 의료기사법 시행규칙²⁶⁾에 의거, 필기시험에는 새로운 방사선진단기술제uel 과목이 추가되고 과락과목 수가 늘어났으며, 실기시험의 범위가 대폭적으로 확대되었다.

이와 같은 의료-사회적 변화를 반영한 국가고시의 평가영역이 확대된 법적 조치는 바로 학교교육에 효율적으로 연결되어야 한다.

4. 保健-醫療 關聯 職業群의 教育學制的 形평 유지를 통한 醫療서비스의 高度化를 指向

의료기능은 병원이 갖고 있는 고유기능으로서 의사, 의료기사, 간호사 및 보조직종의 협력으로 이루어지는 조직의료인 동시에 환자를 수용하고 진료하는 서비스를 의미한다. 병원은 환자를 진료하고 환자를 이환으로부터 회복시키는 특정한 목표를 가지고 있으며, 이를 위하여 의도적이고 합리적인 기준에 의하여 설립·운영되는 조직체이다²⁷⁾.

방사선사들이 주로 종사하고 있는 의료기관은 특수하고도 종합적인 조직이라 할 수 있다²⁸⁾. 그리고, 의료의 질을 고도화하기 위해서는 의료기관을 구성하고 있는 인력들 상호간에 연계를 강화해야 한다²⁹⁾.

그러므로, 성공적인 환자진료를 위해 의료종사자의 능력이나 업무의 분담과 동시에 종합이 필요하며, 의료기관내에서 방사선사와 각 전문직업인들 사이에 협조와 교류는 긴요하다.

종래의 의사중심 의료(solo-practice)시대는 지나고 앞으로의 의료는 모든 의료종사자와 협동하여 co-work 또는 team work에 의하여 시행하는 의료, 즉 팀의료에 의해 성립되게 되었다³⁰⁾.

한편, 「보건의료 인력수급 전망에 관한 워킹보고서」³¹⁾는 “교육년한은 직종별로 기대되는 역할과 기능, 실제 의료서비스 제공능력, 타 직종 의료인력과의 팀웍과 역할분담 등에 대한 분석을 통해 접근해야 할 것이다”고 밝혔다.

우리나라에서 현재 보건의료 관련 인력의 대학교육 연한은 의사·치과 의사·한 의사 6년, 약사 4년, 간호사 3~4년, 임상병리사·물리치료사 3~4년 등이며, 또한 의사·한 의사·간호사 등은 전문영역별로 수년의 수련교육을 추가하고 있다. 그리고, 최저 교육수준(education entry)으로 의대·치대는 8년, 약대는 6년, 간호사 교육은 4년으로 추진하고 있다³²⁾. 이에 비해서, 방

사선사의 현행 교육년한은 3년에 고정되어 있어 심한 격차를 이루고 있다.

이 연구의 표 3에서는 방사선과 교수 95.1%, 방사선사 95.5%가 관련 직업군과의 교육년한 불균형을 개선할 필요성을 강조하였다.

따라서, 방사선사 업무의 특수성을 고려하고 의료기관에서 양질의 종합적인 의료서비스를 환자에게 제공하기 위해서는 방사선사와 다른 의료보건 관련 직업군의 교육년한에 형평을 유지할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다.

5. 放射線技術部門의 國際競爭力 및 協力の 提高

WHO의 세계보건통계연보^{33,34)}에 의하면, 세계 각국의 방사선사 교육년한은 4년제 이상이 일반화된 경향이다. 방사선사를 비롯한 의료기술인력의 교육년한이 우리나라처럼 제한적으로 묶여있는 나라는 세계적으로 찾아보기 쉽지 않다.

이에 따라 근년에 이르러, 2~3년제 전문대학을 졸업한 방사선사는 해외에서 취업에 제한을 받을 뿐더러 진학교육의 계속도 불가능하다. 전에 취업한 우리나라 방사선사들이 우수성과 근면성을 높이 평가 받으면서도 학제의 차이로 인한 기본학력 미달로 진출기회를 활용하지 못하고 있다. 이런 약점은 여러 선진국과 대등한 입장에서의 보건-의학기술부문의 교류에 커다란 장애요소가 되어 있다.

이런 면에서, 전 국가적으로 세계화를 추진하고 있는 시대에 즈음하여 방사선기술과학 분야에서도 국제교류를 더욱 긴밀하게 하고 국제경쟁력을 제고할 수 있는 계기를 만드는 것이 절실하다.

6. 專門大學 卒業者에 대한 繼續教育 機會의 擴大

우리나라에서 급진적인 산업발전과 사회의 다양화로 인하여 중견 기술인력의 직무영역이 확대됨에 따라, 평생교육의 일환으로 전문대학 졸업생을 포함한 성인이나 산업체 근무자들에

대해 계속교육의 기회가 주어져야 한다는 것은 너무나 당연한 일이다³⁵⁾. 이러한 계속교육의 기회를 확대하기 위해서는 다양한 유형의 대학과정과 평생교육의 체제를 확립시켜야 할 것이다.

그러나, 현재 우리나라의 대학 체제상으로는 다년간 산업체에서 근무한 자들에게 계속교육의 기회를 제공하기 어렵게 되어있고, 더우기 전문대학 방사선과 졸업생들이 4년제 대학에 편입하여 계속 교육을 받을 기회는 개방대학과 방송통신대학의 타 계열 학과에 한정된 형편이다.

그리고, 1995학년도 현재 국내의 보건대학원은 9개교이며, 방사선과가 설치된 전문대학은 16개교(입학정원 1,430명)가 운영되고 있으나, 중간교양에 해당하는 학부과정은 전혀 없는 실정이다. 이는 차원높은 전문 보건인력을 교육 양성하는 보건대학원에 입학할 수 있는 보건학 학사들이 태부족할 뿐만 아니라 방사선과를 비롯한 보건계 전문대학의 대부분 학과 졸업생들이 학업을 계속 할 수 있는 기회가 없음을 의미한다. 이와 같은 현상은 다른 학문계열에서는 찾아볼 수 없는 기이한 점이다.

보건계 전문대학 졸업자들에게 진학의 기회를 폭넓게 제공하고, 더 나아가 보건대학원 등에 진학할 수 있는 보건학사를 양성 배출하는 학문의 연계제도가 절실히 요망된다.

이와 같은 계속교육 기회에 대한 절박한 요구도는 이 연구의 표 7에서 방사선사 94.0%가 높은 반응을 보인 것으로 여실히 나타났다.

VI. 外國의 放射線學科 4年制 教育課程의 運營現況

WHO의 세계보건통계연보^{33,34)}에 의하면, 세계 각국의 방사선사 양성 교육년한은 1986년 현재 조사국 54 나라중에 3~5년과정이 37개국으로 나타났다. 이 현황은 1971년 WHO의 동 보고³⁶⁾와 비교하여 여러 나라에서 교육년한이 연장되었음을 나타내고 있어, 1986년 이후에도 또한 많은 나라에서 교육년한이 연장되었을 것으로 예측된다.

그리고, 미국 등의 나라에서는 방사선기술학 (radiologic technology) 교육이 radiographer, radiation therapy technologist, nuclear medicine technologist, diagnostic medical sonographer 프로그램 등³⁷⁾으로 세분화되어 있는 반면에, 일본 등의 나라에서는 우리나라처럼 각 부문의 학과목을 종합적으로 통합하여 교육하고 있다.

미국에는 4년제 Radiological sciences 커리큘럼이 설치된 대학이 24개, 4년제 Radiologic

technology 커리큘럼이 설치된 대학이 62개 있다³⁸⁾. 미국의 Registered radiologic technologist의 교육플랜은 두 과정으로 구성되어 있으며, 네 학기의 pre-radiologic technology 프로그램과 네 학기의 professional radiologic technology 프로그램으로 구성되어 있다³⁷⁾. 그리고, 방사선촬영(또는 영상진단기술) 교육 프로그램은 대부분의 대학에 설치되어 있고 핵의학·방사선치료기술·초음파기술 교육프로그램은 적은 수의 대학에서 설치되어 있다.

표 9. 미국 Misericordia College의 Radiography Course의 커리큘럼

	一般(General)	教育(Education)	經營(Management)
第 1 年 次	(共通) Freshman Seminar	(0) Elective	(3)
	Anthropology	(3) Introduction to Computing BASIC	(3)
	Composition	(3) American Nat'l Gov't	(3)
	Core Elective	(3) Core Elective	(3)
	Math Bank I	(3) Statistics	(3)
	Introduction to Psychology	(3)	
		Exceptional Children (3)	Principles of Accounting (3)
		Educational Foundations (3)	Macroeconomics (3)
			Microeconomics (3)
第 2 年 次	(共通) Medical Terminology	(1) Positioning Lab II	(1)
	Methods of Patient Care	(2) Radiography Technique I	(3)
	Positioning I	(4) Clinic I	(2)
	Positioning Lab I	(1) Anatomy/Physiology II	(3)
	Anatomy/Physiology I	(4) Sophomore Registry Seminar	(0)
	Civilization through Art I	(3) Civilization through Art II	(3)
	Positioning II	(2)	
	Basic Methods (1.5)	Principles of Marketing (3)	
第 3 年 次	(共通) Radiography Technique II	(2) Clinic IV	(3)
	Radiation Biology, Protection	(3) Pathology	(1)
	Clinic III	(2) Junior Registry Seminar	(0)
	Intro. Cross-sectional Anatomy	(3) Quality Control	(3)
	Radiation Physics I	(3) Radiation Physics II	(3)
	Contemporary Self Images	(3) Medical Ethics	(3)
	Special Procedures	(2)	
	School Law (1)		
	Science Methods (1.5)		
(共通) Clinic V (Internship)	(3)		
第 4 年 次	(共通) Clinic VI	(2) Core Elective	(3)
	Senior Registry Seminar	(0) Clinic VII	(2)
	Literature Core Elective	(3) Literature Core Elective	(3)
	Core Elective	(3)	
	Elective (3)	Educational Psychology (3)	Radiology Management (3)
	Elective (3)	Health Methods (3)	Business Financial Management (3)
Elective (3)	Child/Adolescent Psychology (3)	Human Relations Management (3)	
Elective (3)			
卒業 單位	124	128	Minor in Management 130 Specialization in Management 127

표 9는 Misericordia대학³⁹⁾의 방사선촬영기술 교육프로그램이며, 일반(general, clinical), 교육(education), 경영(management)의 세 과정으로 나누어 전문교육을 시행하고 있는데, 경영과정은 방사선기술의 관리자의 지위를 얻기 위한 것이고, 교육과정은 임상 교육지도자의 지위를 얻기 위한 것이고, 일반과정은 방사선 기술 일반에 관심을 가진 학생들을 대상으로 한 프로그램이다.

표 10은 새로운 학과인 Thomas Jefferson University⁴⁰⁾의 영상진단기술학과(Diagnostic imaging technology)의 교육프로그램으로 방사선촬영 기술과 초음파기술의 복합교육 형태이다.

일본에서는 이미 1951년에 2년제 대학과정

교육이 시작되었고, 1968년에 3년제 대학과정(야간부 4년제) 교육제도가 확립되었고⁴¹⁾, 1987년에 나고야의 藤田保健衛生大學에 4년제 진료방사선기술학과가 창설되었으며⁴²⁾, 이어 放射線技師 교육의 향상과 직업적 위치를 높이기 위하여 鈴鹿醫療科學大學(1991년) 大阪大學 醫學部·北里大學 醫療衛生學部(1994년) 등에 4년제 학과신설이 된 것을 비롯하여 醫療技術 短期大學의 3년제 진료방사선기술학과를 4년제로 승격시키기 위한 계획을 추진 중이다⁴³⁾.

표 11은 일본 藤田(Fujita)保健衛生大學 진료방사선기술학과의 교육과정⁴⁴⁾이다. 특이한 점은 학과목과 단위(학점)를 세분하여 모두 79개 학과목을 개설하고 있다. 졸업요건은 140

표 10. 미국 Thomas Jefferson University의 Diagnostic Imaging Program

學期	學 科 目	學點	學期	學 科 目	學點		
第 1 學 期	Introduction to Diagnostic Imaging	1	第 4 學 期	Clinical Education IV	4		
	Procedures I	3		Radiographic Image Analysis Seminar	2		
	Imaging Physics	3		Cross Sectional Anatomy III (Abdomen)	1		
	Imaging Principles I	3		Cross Sectional Anatomy IV (Pelvis)	1		
	Introduction to Clinical Education	3		Diagnostic Imaging IV	1		
	Clinical Education I	3		Ultrasound Physics	3		
	Introduction to Physics	3		Clinical Sonography	1		
		16-19			13		
	第 2 學 期	Diagnostic Imaging II		1	第 5 學 期	Abdominal Sonography	5
		Procedures II		3		Pelvic Sonography	3
Imaging Principles II		3	Obstetrical Sonography	3			
Clinical Education II		3	High Resolution Imaging	3			
Computers in Radiology		2		14			
Human Pathology		3	第 6 學 期	Vascular Techniques		2	
	15	Echocardiography I		3			
第 3 學 期	Radiation Biology/Health Physics	2		Clinical Education VI	7		
	Diagnostic imaging III	1		Diagnostic Imaging V	3		
	Procedures III	2			15		
	Clinical Education III	4		第 7 學 期	Special Topics in Ultrasound	1	
	Radiographic Pathology	3	Echocardiography II		3		
Cross Sectional Anatomy I (Skull)	1	Clinical Education VII	8				
Cross Sectional Anatomy II (Chest)	1		12				
	14	卒業 Prerequisite/Transfer Courses	36				
		必要 Professional Courses	99				
		學點 Total BS - Diagnostic Imaging	135				

단위이며, 병원임상실습은 1단위당 수업시간수 실습 45시간, 방사선보건관리학실습 45시간을 45시간으로 진료화상기술학실습 225시간, 핵의 실시키고 있다. 학검사기술학실습 135시간, 방사선치료기술학

표 11. 日本 藤田保健衛生大學 診療放射線技術學科 教育課程(1994學年度)

教育科目區分		單位數	
		開設	履修
一般教育	人 文 科 學	16	12
	社 會 科 學	16	
	自 然 科 學	19	19
	總 合 實 踐 科 目	3	3
	外 國 語	14	12
	保 健 教 育	4	4
專 門 教 育	基礎醫科學系	醫學概論, 臨床醫學概論, 人體構造機能學, 臨床化學, 病理學, 衛生學, 看護概論, 放射線生物學, 藥理學概論, 放射線遺傳學, 臨床免疫學, 救急醫學概論	
	放射線理學系	應用數學, 波動學, 電磁氣學, 原子物理學, 放射線物理學, 放射化學, 放射化學實驗, 情報科學概論, 量子力學, 應用統計學, 磁氣共鳴論	
	放射線工學系	電氣工學, 電氣工學實驗, 應用電子工學, 應用電子工學實驗, 放射線感光工學, 放射線感光工學實驗, 放射線器機工學, 放射線器機工學實驗, 放射線計測學, 放射線計測學實驗, 畫像情報學, 畫像情報學實驗, 醫用電子工學, 醫用材料學	
	診療放射線技術學系	診療畫像學概論, 診療畫像技術學, 診療畫像技術學實習, 畫像解剖學, 核醫學概論, 放射性醫藥品學, 核醫學檢查技術學, 核醫學檢查技術學實習, 放射線治療學概論, 放射線治療技術學, 放射線治療技術學實習, 放射線治療技術學特論	
	放射線保健管理學系	放射線保健管理學, 放射線保健管理學概論, 放射線衛生學, 放射線器機管理工學, 放射線關係法規, 勞動衛生學, 放射線施設設計學, 放射線廢棄物處理論	
	卒 業 研 究	4	
	小 計	101	90
	總 計	173	140

- * 臨床實習：診療畫像技術學實習 5單位(225時間)
- 核醫學檢查技術學實習 3單位(135時間)
- 放射線治療技術學實習 1單位(45時間)
- 放射線保健管理學實驗 1單位(45時間)

표 12. 放射線學科의 4年制 模型 教育課程(案)

教 科 目		學點	備 考
教 養 科 目	人 文 社 會 科 學	30	
	自 然 科 學 컴 퓨터 科 學 外 國 語		
專 攻 科 目	基礎醫學· 保 健 學	22	
	臨 床 醫 學	16	放射線病理學은 중전의 映像判讀法
	放射線理學 · 工 學	32	
	診療放射線 技 術 學	34	
	診療放射線技術學 臨床實習*	20	4學年 1學期 (Hospital practice)
	診療放射線技術學 特論	4	專門科目 深化課程
	放射線科學 세미나(卒業研究)	2	
	小 計	130	
總 計		160	卒業履修學點： 140學點

* 臨床實習：20學點，適當 40時間，總實習時間 640時間

· 註：밑줄 친 학과목은 『專門大學 放射線科의 3年制 模型教育課程』²⁾과 비교하여 새로 보완한 전공과목임.

Ⅶ. 우리나라의 4年制 放射線學科 教育 課程(案)

우리나라의 방사선기술학 교육을 개선하고 미래지향적인 교육의 방향을 제시할 목적으로 외국의 4년제 방사선기술학 교육과정 및 우리나라의 현행 3년제 방사선과 교육과정을 비교·고찰하고, 국내의 전문대학에 재직하고 있는 교수들과 의료기관에 종사하고 있는 방사선사들을 대상으로 설문조사한 결과를 분석하고, 의학적·교육적 인사들의 의견을 종합하여 개

발한 4년제 방사선학과의 모형 교육과정(안)은 표 12와 같다.

Ⅷ. 放射線學科 4年制 教育課程의 開設 을 위한 推進方向

1. 修業年限 多樣化를 통한 專門大學 放射線科의 4年制 教育課程 開設

현행 교육법⁴⁵⁾은 제128조 2항에 전문대학의 목적을 “사회 각 분야에 관한 전문적인 지식과

이론을 교수·연구하고 재능을 연마하여 국가 사회의 발전에 필요한 중견직업인을 양성함”이라고 규정하고, 제128조 3항에 전문대학의 수업년한을 “2년 내지 3년”으로 규정하고 있다.

그러나, 현대산업사회의 환경은 날로 격변하고 있으며, 전문직업의 다양화·특성화·고도화 현상이 두드러지게 나타나고 있다. 이와 같은 산업사회의 변혁은 그 관련요소들이 전문인력을 양성·배출시켜야 하는 전문대학 교육에 중요한 반영요소로 등장하게 되었다³⁵⁾. 산업사회에서의 전문지식과 기술 수준의 상향적 요구는 전문인력의 교육 제도 및 여건의 개선과 연결시켜야 한다.

이러한 여건을 고려하여 전국전문대학교육협의회⁴⁶⁾는 1995년도 추진사업 중 첫번째로 전문대학의 학제를 2년내지 5년으로 다양하게 운영할 수 있는 제도를 도입할 수 있도록 할 것을 계획하였다. 아울러, 김숙희 교육부장관도 급년초 청와대에서 대통령에게 업무보고 중에 『대학의 학사운영 자율화 추진계획』의 일환으로 “전문대학의 교육년한을 1996학년도부터 다양하게 운영할 수 있도록 교육법 규정을 개정할 예정이다”고 밝혔다.

이런 획기적인 조치는 학문과 기술분야의 발전에 기여할 것은 물론, 대학의 창의적인 발전과 경쟁력 제고에도 크게 이바지할 것으로 기대된다. 그리고, 전문대학 방사선과 교육에 있어서도 과감하게 내실화가 이루어지는 전기를 마련할 것으로 예상된다.

2. 4年制 大學에 放射線學科를 新設

현행 교육법⁴⁵⁾은 제108조에 대학의 목적을 “국가와 인류사회 발전에 필요한 학술의 심오한 이론과 광범하고 精緻한 응용방법을 교수연구하며 지도자적 인격을 도야함”으로 규정하고 있다.

우리나라에서 다른 학문-기술분야와 달리 방사선기술학 교육은 아직까지 4년제 대학에서 전혀 시행되지 않고 있는 실정으로, 방사선기술부문의 과학적 기반에 기초한 발전과 광범한 미래 전개를 위해서 4년제 보건계 대학에 방사선학과를 신설하는 것이 필요하다.

그런데 이와 관련하여, 우리나라 간호교육이 4년제 대학과 3년제 전문대학에서의 교육으로 이원화되어 간호사가 배출되는 것이 간호-의 학계에서 오랜 문제점으로 대두되어 근간에 간호교육체계를 4년제 대학교육으로 일원화하는 것이 추진되고 있음에 유의해야 한다.

이와 같은 현상은 전국의 여러 4년제 대학에 이미 교육과정이 개설된 임상병리학분야와 물리치료학분야에서도 당면하고 있는 것으로, 지금까지 방사선기술학 교육의 경험이 없는 4년제 대학에 방사선학과를 신설하는 것은 신중히 추진되어야 할 것이다.

3. 專門大學 卒業者에 對한 繼續教育 프로그램의 開發·運營

1993년 2월까지 전문대학 방사선과의 졸업생 수(1965~93년)는 모두 16,142명에 이르고 있으며⁴⁷⁾, 근년에는 전국에서 매년 1천여 명의 방사선과 졸업생이 배출되고 있다.

전문대학 졸업자에 대한 계속교육의 기회는 개방대학, 방송통신대학, 독학 학위제도 등이 있으나, 설치학과가 제한되어 있어 전공영역이 방사선과와 전혀 상이할 뿐더러 편입정원도 한정되어 소수 인원에게만 기회가 허용되고 있다.

전문대학 진로에 관한 토론회(1993년)에서는 전문대학 교육개혁의 일환으로 “개방대학 등에 계속교육 과정이 없거나 지역적으로 편재된 학과의 경우에 전문대학에서 전문대학 졸업생에 대한 특별과정을 개설 운영하고, 이수자에게 학사학위 취득과 연계조치를 해 주어야 한다”고 건의하였다.

급진적인 보건-의료부문의 발전과 방사선기술 직무영역이 확대됨에 따라 평생교육의 차원에서 전문대학 방사선과 졸업자에 대한 계속교육 프로그램이 제도적으로 마련되어야 하는 것은 당연하다.

미국 등에서는 2년동안 방사선기술분야의 Certificate, Associate degree 교육을 받은 자에게 학사학위 취득을 위한 학점인정제도나 추가학점 이수제도 등이 있으며⁴⁸⁾, 일본에서도 보건위생학

분야 단기대학 졸업자들에 대한 학위수여제도가 마련되어 있다⁵⁰⁾.

우리나라에서도 전문대학 졸업자들에 대한 계속교육의 방안으로 대학이나 전문대학에 학사학위과정(가칭 學士院) 또는 전공심화 특별과정 등의 설립을 위한 법-제도적 보완이 조속히 실현되기를 요망한다.

IX. 結 論

우리나라의 정규 고등교육기관에서 방사선기술학 교육이 시작된 것은 1963년이다. 그 이후, 방사선사를 양성하기 위한 교육은 질적·양적으로 발전을 해왔으며, 1995년 3월 현재 16개 전문대학에 방사선과가 설치·운영되고 있다.

이 연구는 32년동안 2~3년제 단기대학과정으로 운용되어 온 방사선기술학 교육제도의 개선 필요성과 타당성을 검증하고, 향후의 개선 방향을 모색하기 위하여 수행하였다.

이에 따라 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 설문조사에서, 바람직한 방사선사의 교육년한에 대하여는 방사선과 교수 63.9%, 방사선사 63.0%가 “4년제”를 선택하였으며, 방사선과 교수 27.9%, 방사선사 34.6%가 “4년제+대학원”을 선택하였다.

2. 설문조사에서, 장차 방사선의료기술 및 장비의 발전에 대하여 방사선과 교수 67.2%, 방사선사 86.4%가 “혁신적으로 발전할 것이다”라고 전망하였다. 아울러, 장차 방사선사의 업무범위 및 역할에 대하여 교수 95.1%, 방사선사 94.9%가 “증대할 것이다”라고 전망하였다.

3. 방사선과의 수업년한을 3년에서 4년으로 연장해야 할 필요요인으로는 의료기술 및 장비의 발전과 방사선사의 수준 향상, 방사선사의 업무범위의 확대 및 전문화, 보건의료 관련 직업 군의 교육학제와 형평 유지, 방사선기술부문의 국제 경쟁력 및 협력의 제고, 전문대학 방사선과 졸업자에 대한 계속교육 기회의 마련 등이 제기되었다.

4. 방사선학과의 4년제 교육과정에는 임상의학, 방사선 및 장치의 안전관리, 방사선응용,

컴퓨터응용 관련과목을 강화하고, 임상실습을 확충해야 할 필요성이 제기되었다.

5. 방사선학과의 4년제 교육과정을 개설하기 위한 방안으로는, 첫째 전문대학에 수업년한의 다양화를 통한 4년제 교육과정의 설치, 둘째 4년제 보건계 대학에 방사선학과를 신설, 셋째 평생교육 차원에서 방사선사의 계속교육 기회를 제도화하는 것 등이 제시되었다.

參 考 文 獻

1. 최종학·전만진·박영선 : 방사선사의 근무 실태에 관한 조사연구, 韓放技學誌, 9권, 1호, 51-63, 1986.
2. 최종학·이상석·김영일·전만진·권달관·박영선·임한영·강세식 : 전문대학 방사선과의 수업년한 연장에 관한 연구, 韓放技學誌, 13권, 2호, 1-14, 1990.
3. 조중삼 : 우리나라 방사선의학의 연혁, 대한방사선사협회지, 9권, 1호, 7-35, 1976.
4. 허준 : 우리나라 엑스선사의 교육제도에 관한 조사연구, 의학기술논집, 1권, 1호, 61-70, 1970.
5. 허준 : 방사선사의 교육, 의학기술논집, 4권, 1호, 7-15, 1973.
6. Huh, J. : The education system of x-ray technicians in Korea, The Korean J. of Radiotechnology, Vol. 7, No. 1, 45-49, 1973.
7. 고려대학교 : 고려대학교 70년지, 고려대학교출판부, 390-91, 1975.
8. 의료기사법, 법률 제2534호, 1973. 2. 16. 공포
9. 의료보조원법, 법률 제1380호, 1963. 7. 31. 공포
10. 최종학·김영일·전만진 : 전문대학의 방사선과 교육에 관한 조사연구, 한방기학지, 5권, 1호, 77-95, 1982.
11. 한국전문대학교육협의회 : 1995학년도 전국전문대학 편람, 205, 1995.
12. 고려대학교 : 고려대학교 보건의료대학 학칙, 고려대학교일람, 945-54, 1991.

13. 이만구·최종학 : 전문대학 방사선과 교육 과정의 수정개발연구, 한방기학지, 11권, 1호, 43-62, 1988.
14. 문옥륜 : 적절한 의료기술 개발을 위한 정부의 역할, 『의료기술의 발전과 의료정책의 방향』, 한림대학, 75-95, 1983.
15. 안상경·경광현·박기정·김혁주·한상용·최종학 : 자기공명영상진단장치의 품질관리에 관한 연구, 국립보건원보, 30권, 2호, 475-92, 1993.
16. Wolbarst A. B. : Physics of Radiology, Prentice-Hall International Inc., 147-442, 1993.
17. 허준·최종학·김건중 : 방사선진료환자의 Care, 대학서림, 177-91, 1991.
18. 金森勇雄 : 放射線技師の現状と將來, 日本放射線技師會雜誌, 29卷, 8號, 8-11, 1988.
19. 의료보조원법시행령, 대통령령 제1811호, 1964. 5. 21. 공포
20. 의료기사법시행령, 대통령령 제6864호, 1973. 9. 20. 공포
21. 의료기사법시행령, 대통령령 제10932호, 1982. 10. 13. 개정공포
22. 의료기사법시행령, 대통령령 제12678호, 1989. 4. 4. 개정공포
23. 日本放射線技師會編 : 對話と人間, 日本放射線技師會, 162-72, 1977.
24. Slechta A., Grabany S., Mattea B. J. : Assessment of the continuing education needs of California's radiologic technologists, Radiologic Technology, Vol. 60, No. 4, 313-17, 1989.
25. 김용일 : 의학교육평가, 서울대학교출판부, 1985.
26. 의료기사법시행규칙, 보건사회부령 제829호, 1989. 6. 19. 개정공포
27. 문창진 : 보건의료사회학, 신광출판사, 154-75, 1990.
28. 임용의 : 2000년대의 의료인 상, 제5차 병원관리 종합학술대회 연세집(2000년대를 향한 병원의 진로), 대한병원협회, 11-19, 1989.
29. 김주환·정기선 : 병의원 원장학, 의학출판사, 59-63, 1992.
30. 허준·최종학·김건중 : 방사선진료환자의 Care, 대학서림, 171-76, 1991.
31. 한국인구보건연구원 : 보건의료인력 수급전망에 관한 워십보고, 44-59, 1989.
32. 김모임 : 한국간호교육에 대한 개혁전망, 대한간호학회지, 24권, 2호, 313-18, 1995.
33. World Health Organization : World health statistics annual, 1986.
34. Japan Association of Radiologic Technologists : The survey of the actual conditions of medical radiological technologists at the world, J. of the JART, Special Issue, 24-31, 1987.
35. 지웅업·이무근·김상호·한인철 : 전문대학 중장기 발전방향과 교육체제 개선방안 연구, 한국전문대학교육협의회, 연구보고 제3집, 1990.
36. Report of WHO/IAEA seminar on training of radiographers and other technical staff in the medical use of ionizing radiation and radioisotopes held in Teheren, 4-15, 1971.
37. Division of Allied Health Education and Accreditation American Medical Association : Allied health education directory, 17th ed., 1989.
38. Peterson's guide to four-year colleges, 24th ed., Peterson's Guides, 138-43, 191-95, 1995.
39. College Misericordia : Academic catalog, 1989.
40. Thomas Jefferson University : College of Allied Health Sciences, Catalog, 1988-89.
41. 中村實等 : 日本의 放射線技師教育의 現狀과 展望, 亞細亞放射線技師學術大會 研究發表誌, 23-24, 1976.
42. Japan Association of Radiologic Technologists : The 4-year college to train radiologic technologists is open in Japan, J. of the JART, Special Issue, 1987.

43. 析戸武郎：藤田保健衛生大學 衛生學部 診療放射線學科 現況, 1995.
44. 藤田保健衛生大學：藤田保健衛生大學便覽, 1994.
45. 교육법전편찬회：교육법전, 교육주보사, 12-23, 1994.
46. 한국전문대학교육협의회：전국 전문대학장 회의자료, 1-6, 1994년 12월
47. 최종학：방사선기술학 교육의 성과와 전망, 대한방사선사협회 1993년도 춘계학술대회 심포지움, 강원도, 1993년 4월
48. 정태용：기술대학에 대응한 전문대학 교육 개혁, 전문대학 진로에 관한 토론회 발표논문집, 104-15, 1993.
49. 稻本一夫：米國の4年制放射線技術教育, 日本放射線技術學會雜誌, 46卷, 4號, 650-59, 1990.
50. 황선철：전문대학 임상병리과 졸업자의 학위취득을 위한 방안모색, 전국임상병리과 교수협의회 학술대회 발표집：3-6, 1994.