

교육요구도 변화와 만족도에 근거한 전염병관리 전문요원 교육과정의 효과 평가

박노래¹⁾, 정인숙²⁾, 이종구³⁾, 김영택⁴⁾, 진진호⁵⁾, 김기순⁶⁾, 배상수⁶⁾, 배중면⁷⁾, 오경재⁸⁾,
오희철⁹⁾, 이건설¹⁰⁾, 이병국¹¹⁾, 이훈재⁸⁾, 임현술¹²⁾, 황보영¹¹⁾

인제대학교 보건대학원¹⁾, 부산대학교 의과대학 간호학과²⁾, 국립보건원³⁾,
인제대학교 의과대학 예방의학교실⁴⁾, 조선대학교 의과대학 예방의학교실⁵⁾, 한림대학교 보건대학원⁶⁾,
제주대학교 의과대학 예방의학교실⁷⁾, 원광대학교 의과대학 예방의학교실⁸⁾, 연세대학교 의과대학 예방의학교실⁹⁾,
건국대학교 의과대학 예방의학교실¹⁰⁾, 순천향대학교 의과대학 예방의학교실¹¹⁾, 동국대학교 의과대학 예방의학교실¹²⁾

Evaluation of Field Epidemiology Specialist Training Program Based on the Satisfaction and the Changes of Educational Needs

No Rai Park¹⁾, Ihn Sook Jeong²⁾, Jong Gu Lee³⁾, Young Taek Kim³⁾, Jin Ho Chun⁴⁾, Ki Soon Kim⁵⁾, Sang Soo Bae⁶⁾,
Jong-Myon Bae⁷⁾, Gyung Jae Oh⁸⁾, Hee Chul Oh⁹⁾, Kun Sei Lee¹⁰⁾, Byung Kook Lee¹¹⁾,
Hun Jae Lee⁶⁾, Hyun-Sul Lim¹²⁾, Young Hwangbo¹¹⁾

School of Public Health, Inje University¹⁾, Department of Nursing, College of Medicine, Pusan National University²⁾,
National Institute of Health³⁾, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Inje University⁴⁾,
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University⁵⁾, School of Public Health,
College of Medicine, Hankim University⁶⁾, Department of Preventive Medicine, College of Medicine,
Jeju National University⁷⁾, Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Wonkwang University⁸⁾,
Department of Preventive Medicine and Public Health, College of Medicine, Yonsei University⁹⁾,
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konkuk University¹⁰⁾,
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Sooncheonhyang University¹¹⁾,
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dongguk University¹²⁾

Objectives: To evaluate the learning achievement and satisfaction levels for the Field Epidemiology Specialist Training Program (FESTP), on infectious disease control between March 19 and October 31, 2002.

Methods: The FESTP was designed as a set of 84 hours curricula including lectures, discussions, self-studies, and field practicals, and organized both centrally and locally by the Division of Communicable Disease Control of the National Institute of Health and 11 universities. Before and after the program, a questionnaire survey on the educational need (49 items) and satisfaction (15 items) was conducted on 484 trainees, who were responsible for communicable disease control and immunization at 242 regional health centers. The data were analyzed with paired t-tests for comparison of the educational needs between the pre and post scores.

Results: The average score for satisfaction was 3.06 out

of 5.0; with relatively higher scores for sincerity (4.10) and professionalism (4.01) of the tutors, adequacy (3.54) and clearness (3.51) of the evaluation criteria, usefulness (3.54) and fitness (3.52) of the contents, but with relatively lower satisfaction for schedule (2.96) and self-studies (2.91). The average for requirement for education improved, as shown by the decrease from 2.72 to 2.22 ($p < .0001$) with the biggest decrease in the outbreak investigation from 2.60 to 2.08.

Conclusion: The FESTP was evaluated as being effective, the trainees showed moderate satisfaction and decrease educational needs. However, the actual schedules and self-studies should be rearranged to improve the satisfaction level.

Korean J Prev Med 2004;37(1):80-87

Key Words: Satisfaction, Education, Needs

서론

의학기술의 발달과 노인인구의 증가는 인간 집단의 주요 질병 패턴을 만성퇴행성 질환으로 변화시켰으며 이에 따라 대

부분의 보건학적 관심은 이 분야에 집중되어 왔다. 하지만 최근 상대적으로 관심이 적었던 전염성 질환이 세계 곳곳에서 다시 유행하는 양상을 보이고 있으며 [1], 우리나라에서도 1990년 이후 말라리아

[2], A형 간염 [3], 세균성 이질 [4, 5], 볼거리 [6], 식중독 [7] 등의 발생이 두드러지게 증가되는 양상을 보이고 있다.

따라서 국립보건원은 보건소 전염병관리 전문인력 양성을 목적으로 1년에 걸친 교육프로그램을 개발운영하였다. 교육 영역은 전염병감시체계, 역학조사, 환자관

리 및 방역조치, 예방접종, 생물테러 등의 5개로 구성하였다. 단 이러한 최종목표는 5년으로 계획중인 전염병관리 전문요원 교육과정의 궁극적 목표이며, 이번 1년간의 교육과정에서는 중극적인 목표 달성을 저해하는 문제점을 파악하여 이를 개선하는 방안을 강구하고 실천하는 것을 일차 목표로 하였으며, 이를 위해 필요한 핵심 지식, 태도, 그리고 실무에서의 적용 능력 등을 함양하는 것을 또 하나의 학습목표로 하였다.

교육은 다양한 방법을 통해 교육생이 필요로 하는 지식, 기술, 태도 등에 대한 학습을 제공함으로써, 궁극적인 목표달성을 원활히 하는 전략적 수단이라고 가정할 때 이러한 교육과정이 종료된 후 원하는 목표가 달성되었는지를 평가할 수 있고, 교육과정 또는 교육 운영상의 미비점이나 잘못된 점을 찾아서 수정하고 보완 함으로써 교육의 질을 높일 수 있다는 점에서 교육후 평가는 매우 중요하다고 할 수 있다 [10]. 이에 따라 본 연구는 총 84시간에 걸쳐 시행된 전염병관리 전문요원 교육과정의 효과와 교육생이 지각하는 만족도를 중심으로 교육과정상의 문제점을 평가하고자 시도하였다. 구체적인 평가방법은 인적자원개발 (Human resource development)분야에서 공식적인 기준으로 사용되고 있는 교육프로그램평가인 Kirkpatrick [11]의 단계 모형을 중심으로 하며, 교육과정, 강사, 교육진행 등에 대한 만족도 평가와 교육생들의 지식, 태도, 기술의 습득정도에 있어 학습목표에 대한

교육요구도 감소를 평가하였다. 이러한 평가과정은 교육생에게 교육의 결과를 환류함은 물론 교육중 취약부분을 밝혀 개선의 자료를 제공하고, 교육과정 개발자 측면에서는 교육과정 내용 및 방법을 개선하여 미래의 교육활동을 계획하는데 유용한 자료를 제공할 수 있을 것이다.

연구방법

1. 연구설계

평가모형은 Kirkpatrick [11]의 모형으로 반응도(reaction), 학습성취도(learning), 행위(behavior)와 결과(result) 등 4단계로 구성되어 있으며 본 연구에서는 1, 2단계에 해당하는 반응도와 학습성취도단계에 대한 평가를 실시하였다 (Table 1). 반응도 평가는 교육과정 후 교육과정, 운영, 강사 등에 대한 만족도를 평가하는 단일군 사후 설계를 활용하였고, 학습목표성취도 평가는 학습목표에 대한 교육요구도를 측정하는 설문지를 이용하여 교육과정 전후 점수의 변화를 보는 단일군 전후 설계를 이용하였다.

2. 연구대상

대상은 동 교육과정에 직접 참가한 교육생으로 전국 242개 보건소에서 전염병관리(방역)업무를 직접 담당하고 있거나, 결핵, 만성병 관리, 예방접종 등 관련 업무를 담당하고 있는 요원 중에서 2명씩 선정된 484명파, 시·도 전염병관리 담당관 13명으로 모두 497명이었으며 교육과정후는

근무지이동으로 476명이었다.

이번 교육과정은 총 84시간으로 영역별로는 전염병관리 일반(4시간), 전염병 감시체계(15시간), 역학조사(17시간), 환자 관리 및 방역조치(23시간), 예방접종(15시간), 생물테러(2시간), 정부정책(8시간) 등이었다. 진행 코스별로는 1회의 중앙집체교육(12시간), 4회의 코스교육(48시간), 현지도(12시간), 평가(12시간), 그리고 교육 유형별로는 강의(12시간), 토의 및 실습(60시간), 평가(12시간) 등으로 구성되었다. 중앙집체교육은 전염병 관리 현황 및 정책방향, 전염병 역학조사를 위한 정책방향, 전염병 역학조사 이론 및 실시, 생물테러를 주제로 대표대학에서 일괄 실시하였으며, 주로 국립보건원 실무담당자가 강의함으로써 국가 전염병관리정책방향을 이해하는데 주안점을 두었다. 코스 1부터 코스 4는 각 권역별로 실시되었으며 코스 1에서는 교육과정소개(목표, 내용, 일정, 운영방식) 및 각 영역별로 제시된 목표 달성과 관련한 문제점 도출, 코스 2에서는 코스 1에서 제시된 문제점의 해결전략 제시 및 향후해결방법검토, 코스 3에서는 코스 2에서 제시된 문제점 해결 전략을 현장에서 어떻게 실천할 것인가에 대한 방법을 토론하였다. 현지 지도는 코스 3에서 세운 실천전략을 현장에서 적용하고 있는지, 그리고 이를 적용함에 있어 어떠한 어려움이 있는지를 알고 파악하고 산학의 협조체계를 유지하기 위한 과정이었으며, 코스 4는 문제해결전략을 현장에서 적용해 본 후 실천결과를 분

Table 1. Kirkpatrick's Evaluation model for Field Epidemiology Specialist Training Program

Levle of measurement	Definition	Examples of measurement*
Level 1(Reaction)	How did participants respond to the training?	- Post-session participant questionnaire
Level 2(Learning)	To what extent did the participants change awareness, skills?	- Pre-test/post-test change scores in measures of skill or knowledge.
Level 3(Behavior)	Can behavior change be observed on the job as a result of the training?	-Pre-test/post-test measures of behavior(assessment, 360° feedback, surveys, interviews, etc) - Retrospective assessment of skills before training versus skills after training
Level 4(Results)	What is the level of change in organizational performance indicators that occurred because the participant attended the calss?	- Changes against baselines - Evaluation of cost versus benefits - Training curriculum yields "X" % of change, growth in dollars, etc

* Level 1 and 2 are evaluated in this study.

석하고, 실천전략을 새로이 조정하는 것으로 하였다. 마지막 전체 평가대회는 각 권역별로 교육목표 달성 우수 사례를 선정하고 이를 발표하는 시간으로 구성하였으며 교육대상자가 모두 참석하였다.

비록 전체 교육시간은 84시간이었으나 이러한 전 과정을 3월부터 11월까지 9개월에 걸쳐 실시함으로써 교육대상자가 목표 달성에 단계적으로 접근하도록 하였다. 또한 각 코스에서는 전통적인 강의중심 교육을 지양하고, 문제 중심(problem-based)의, 학습자가 직접 참여하는 토론 중심(self-learning principle)의 운영방식을 채택하였는데, 이를 위해 다음 코스에서 다루게 될 주제를 과제물로 제공하여 다음 코스에서 원활한 토론이 이루어질 수 있도록 하였다. 현지 지도는 문제 해결(problem-solving), 현지조사(field trip)를 중심으로 하였다.

3. 측정

1) 일반적 특성

성, 연령, 학력 수준, 직종, 현 근무부서, 현 근무부서에서의 근무기간, 보건소 근무기간, 교육과정 중 근무부서 변경 여부 등 총 8문항을 조사하였다.

2) 만족도 평가

만족도 평가는 교육과정 전반, 교육시간 및 일정, 교육내용(목적 부합성, 유용성, 양), 운영방식(토론중심), 현지지도(유용성, 일정), 과제물(내용, 양), 강사진(성실성, 전문성), 평가기준(적절성, 명확성) 등 8영역에 대해 점수화하였다. 측정도구는 설문지로 대표대학에서 초안을 작성하고 각 거점대학 책임교수의 검토를 거쳐 최종 확인하였다. 총 15문항이며, 각 문항은 '매우 만족' (5점), '만족' (4점), '보통' (3점), '불만족' (2점), '매우 불만족' (1점)의 5점 리커트식 평정 척도로 점수화하였으며 점수가 높을수록 각 문항에 대한 만족도가 높음을 의미하게 하였다.

3) 학습목표성취도 평가

Park 등 [12]이 2002년 동 교육과정 운영에 즈음하여 교육요구도를 측정하기 위해 개발하였던 도구를 수정·보완하여 사용하였는데 교육후 교육전에 비해 학습목표

에 대한 교육요구도가 감소하는 경우 학습목표성취도는 향상되는 것으로 하였다. 각 문항은 영역별 구체적 학습목표에 근거하여 수립되었으며 자료를 통해 습득이 가능한 단순 지식에 대한 요구, 지식을 현재 실무에 적용하는 능력과 관련된 요구, 그리고 각 업무에 임하는 태도가 모두 포함되었다. 구체적인 문항은 전염병 감시체계(8문항), 역학조사(5문항), 환자관리 및 방역조치(10문항), 예방접종(7문항), 생물테러(5문항), 관리(7문항), 교육 및 홍보(7문항) 등의 7개 영역에 대한 총 49문항이었다. 각 문항은 '매우 그렇다'(1점), '그렇다'(2점), '그렇지 않다'(3점), '매우 그렇지 않다'(4점)의 4점 리커트식 평정 척도를 사용하였으며 이를 점수화하여 점수가 높을수록 교육요구도가 높음을 의미하게 하였다.

개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha를 구하였는데, 전염병 감시체계의 효율적 운영 0.912, 역학조사 0.947, 환자관리 및 방역조치 0.872, 예방접종을 제고 0.942, 관리 0.925, 교육 및 홍보 0.827이었으며, 조사도구의 타당도는 전문가 집단에서 설문항을 구성하고 3회에 걸쳐 타당도를 검토하여 내용타당도를 확보하였다. 본 연구의 대상자는 개발 당시 신뢰도 평가 대상자와 거의 일치하였기에 추가적으로 도구의 신뢰도와 타당도를 평가하지는 않았다.

4. 자료수집

만족도 조사는 교육과정 종료시 학습목표에 대한 교육요구도 감소 평가와 함께 이루어졌다. 자료수집은 각 거점대학별로 이루어졌으며, 거점대학 책임교수가 설문지를 배부하여 회수하였다. 학습목표에 대한 교육요구도 변화조사는 교육과정 전과 후에 2회 실시되었으며 2002년 3월 19일부터 3월 29일까지의 과정 소개를 위한 중앙집체 교육시간과, 2002년 10월 31일 교육과정 종료시 시행된 평가 중에 각각 이루어졌다. 설문지 회수율은 교육과정 전후 모두 100% 이었다.

5. 자료 분석

자료는 SAS (version 8.01)를 이용하였으며 교육과정 전후 모두 응답한 476명을 분석대상으로 하였다. 교육과정 전후 학습성취도 평가를 위한 교육요구도, 만족도 평가를 위한 만족도는 평균과 표준편차를 구하였고, 과정 전후의 교육요구도 차이는 paired t 검정을 시행하였다. 통계적 유의성의 판정기준은 $\alpha = 0.05$, 양측검정으로 하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

성별로는 여자(74.4%)가 많았고, 연령은 평균 40.5세(표준편차 6.0)이며 30~49세가 전체의 90.3%를 차지하였고, 교육수준은 대졸이 80.3%로 가장 많았다. 직종은 보건직이 50.2%이 가장 많았고, 평균 보건소 근무경력 12.3년(표준편차 7.3), 전염병관련 업무경력 3.0년(표준편차 3.7)이었다(Table 2).

2. 만족도 평가

전반적인 만족도는 5점 만점에 3.06점으로 만족자와 불만족자가 비슷한 분포를 보였다. 교육시간 및 일정에서 시간에 대해서는 만족하는 사람이 많았으나, 일정에서는 불만족자가 더 많았다. 교육내용(평균 3.39-3.52점), 운영방식(3.36점), 현지조사(3.26-3.30)은 만족하는 비율이 더 높았다. 과제물은 내용(2.91점)과 양(2.80) 모두에서 가장 불만족하는 것으로 나타났으며, 반대로 강사진에 대해서는 전문성(4.01점)과 성실성(4.10점) 모두 매우 만족하였다. 평가기준은 적절성(3.54점)과 명확성(3.51점)에 대해 비교적 높은 만족도를 보였다(Table 3).

한편 만족도를 저해하였던 문제점을 확인하고 건의사항을 조사한 결과 본 교육과정이 8개월 동안에 걸친 장기 훈련 교육과정이었다면 관계로 방역업무가 집중되는 하절기를 피하여 약 2주간 집중 교육을 하는 것이 좋겠다는 건의가 가장 많았다(151명). 과제물의 양이 너무 많음을 불평하는 경우가 많았으며(72명), 너무 토론 중심보다는 강의와 토론의 적절한 조화를 원하

Table 2. General characteristics of subjects

Characteristics		No.	%	Mean	SD
Gender	Male	122	25.6	40.5	6.0
	Female	354	74.4		
Age(year)	20-29	8	1.7	40.5	6.0
	30-39	217	45.6		
	40-49	213	44.7		
	50-59	38	8.0		
Education	High school	68	14.3	40.5	6.0
	Undergraduate	382	80.3		
	Graduate	26	5.5		
Job	Nursing	182	38.2	40.5	6.0
	Laboratory	239	50.2		
	Other	55	11.5		
Career in public health center(month)	≤ 12	177	37.2	35.6	44.8
	13-60	249	52.3		
	61-120	24	5.0		
	> 121	26	5.5		
Career in communicable disease control(month)	≤ 12	19	4.0	147.8	87.2
	13-60	193	40.6		
	61-120	92	19.3		
	> 121	172	36.1		
Province	Seoul	44	9.2	147.8	87.2
	Gyeonggi	61	12.8		
	Incheon	20	4.2		
	Daejeon	13	2.7		
	Daegu	17	3.6		
	Gwangju	12	2.5		
	Busan	32	6.7		
	Ulsan	11	2.3		
	Jeonnam	41	8.6		
	Jeonbuk	30	6.3		
	Gyeongnam	40	8.4		
	Gyeongbuk	52	10.9		
	Chungnam	31	6.5		
	Chungbuk	26	5.5		
	Gangwon	36	7.6		
	Jeju	10	2.1		

는 경우도 상당수 있었다(37명). 또한 현지 지도에 대한 불만이 다소 있었으며(23명), 그 외의 건의 사항으로는 문제 해결 능력을 고취시킬 수 있는 전문성 강화, 충분한 교육 시간 및 일정 배정, 평가기준의 세분화, 시험보다는 실습 및 보고서 중심의 평가등이 있었다.

3. 학습목표에 대한 교육요구도 평가

학습목표성취도는 학습목표에 대한 교육요구도로 평가하였으며, 구체적인 결과는 다음과 같다.

4점 척도로 측정된 전체 교육요구도는 교육과정전 평균 2.72점에서 교육과정후 평균 2.22점으로 유의하게 감소하였으며 ($p<0.001$), 역학조사의 변화량이 가장 크고, 생물테러가 가장 작았다 (Table 4).

영역별로 감시체계는 교육과정전 교육요구도가 가장 낮았으며 교육과정전 평균 2.58점에서 교육과정후 2.11점으로 유의하게 감소하였다 ($p<0.001$)(Table 4). 문항별 교육요구도의 감소정도를 보면 교육과정전 교육요구도가 상대적으로 높았던 '사례검토 회의 준비·시행', '감시체계 운영 결과의 환류'의 순이었다 (Table 5).

역학조사는 교육과정 후 교육요구도가 가장 낮은 영역으로, 교육과정전 평균 2.60에서 교육과정후 2.08로 유의하게 감소하였다 ($p<0.001$)(Table 4). 문항별 교

Table 3. Satisfaction on the Field Epidemiology Specialist Training Program

	Mean(SD)	No(%)					Total	
		Very satisfied	Satisfied	Neutral	Unsatisfied	Very unsatisfied		
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)		
Overall	3.06(0.95)	14(3.0)	172(36.3)	133(28.1)	140(29.4)	15(3.2)	474	
Time and Schedule	Time	3.20(0.92)	21(4.4)	177(37.4)	168(35.4)	91(19.2)	17(3.6)	474
	Schedule	2.96(0.98)	20(4.2)	132(28.0)	154(32.6)	142(30.1)	24(5.1)	472
Contents	Fitness to objectives	3.52(0.79)	38(8.1)	211(44.8)	182(38.6)	36(7.6)	4(0.9)	471
	Utility	3.54(0.77)	37(7.8)	224(47.3)	173(36.5)	38(8.0)	2(0.4)	474
	Amount	3.39(0.76)	25(5.3)	187(39.9)	207(44.0)	48(10.2)	2(0.4)	469
Operation	3.36(0.86)	30(6.6)	182(40.1)	169(37.3)	65(14.4)	7(1.6)	453	
Field trip	Utility	3.30(0.79)	27(5.8)	150(32.3)	229(49.4)	51(11.0)	7(1.5)	464
	Schedule	3.26(0.79)	24(5.2)	141(30.4)	240(51.7)	50(10.8)	9(1.9)	464
Homework	Contents	2.91(0.89)	12(2.5)	114(24.1)	187(39.4)	144(30.4)	17(3.6)	474
	Amount	2.80(0.87)	9(1.9)	91(19.4)	189(40.2)	160(34.0)	21(4.5)	470
Tutor	Professionalism	4.01(0.78)	126(26.6)	247(52.1)	83(17.5)	14(3.0)	4(0.8)	474
	Sincerity	4.10(0.80)	157(33.2)	226(47.8)	74(15.6)	13(2.8)	3(0.6)	473
Evaluation criteria	Appropriateness	3.54(0.76)	37(7.8)	216(45.7)	188(39.8)	28(5.9)	4(0.9)	473
Clarity	3.51(0.76)	36(7.6)	204(43.1)	201(42.5)	28(5.9)	4(0.9)	473	

Table 4. The change of distribution in educational needs(EN) between pre and post Field Epidemiology Specialist Training Program

		Mean(SD)	No(%)				Total
			Very low EN(1)	Low EN(2)	High EN(3)	Very high EN(4)	
Total	Pre	2.72(0.38)	341(2.0)	5,650(32.7)	9,210(53.3)	1,459(8.4)	17,279
	Post	2.22(0.33)*	1,237(7.2)	10,976(63.5)	4,234(24.5)	832(4.8)	17,279
Surveillance	Pre	2.58(0.50)	133(3.5)	1,588(41.7)	1,813(47.6)	274(7.2)	3,808
	Post	2.11(0.38)*	325(8.5)	2,781(73.0)	677(17.8)	25(0.7)	3,808
Outbreak investigation	Pre	2.60(0.52)	46(1.9)	1,001(42.1)	1,191(50.0)	142(6.0)	2,380
	Post	2.08(0.40)*	198(8.3)	1,793(75.3)	376(15.8)	13(0.6)	2,380
Patient management & disinfection	Pre	2.68(0.47)	95(2.0)	1,747(36.7)	2,519(52.9)	399(8.4)	4,760
	Post	2.16(0.40)*	449(9.4)	3,179(66.8)	1,064(22.4)	687(14.4)	4,760
Immunization	Pre	2.82(0.49)	45(1.3)	833(25.0)	2,105(63.2)	349(10.5)	3,332
	Post	2.31(0.50)*	218(6.5)	1,944(58.3)	1,103(33.1)	67(2.1)	3,332
Bioterror	Pre	2.90(0.49)	22(0.9)	481(20.2)	1,582(66.5)	295(12.4)	2,380
	Post	2.44(0.44)*	47(2.0)	1,279(53.7)	1,014(42.6)	40(1.7)	2,380

*p<0.0001

육요구도의 감소정도를 보면 교육과정전 교육요구도가 상대적으로 높았던 ‘역학 조사의 단계별 준비물 설명’, ‘자료의 정리’의 순이었다(Table 5).

환자관리 및 방역조치는 교육과정전 교육요구도가 평균 2.68에서 교육과정후 2.16으로 유의하게 감소하였다(Table 4). 문항별 교육요구도의 감소정도를 버려 교육과정전 교육요구도가 상대적으로 높았던 ‘유행 사례 분석과 개선 방안 제시’, ‘방역장비 취급방법 시범’의 순이었다(Table 5).

예방접종은 교육과정전 교육요구도가 평균 2.82에서 교육과정후 2.31로 유의하게 감소하였다(Table 4). 문항별 교육요구도의 감소정도를 보면 ‘예방접종 평가항목 제시’, ‘접종력 확인사업의 내용 및 발급체계 기술’의 순이었다(Table 5).

생물테러는 교육과정전 교육요구도가 평균 2.90에서 교육과정후 2.44로 유의하게 감소하였지만(Table 4), 교육과정 전후 모두 교육요구도가 가장 높은 영역이었다. 교육요구도의 감소정도를 순위별로 보면 ‘생물테러 종류 기술’, ‘생물테러와 관련한 책임과 역할’의 순이었다(Table 5).

고 찰

이 연구는 국가 위기관리 차원에서 보건소 단위의 전염병관리 능력을 함양하기

위하여 특별히 마련된 장기간의 전염병관리 전문요원 교육과정의 효과를 평가하고 개선 방향을 제시하기 위한 것이다.

교육에 대한 평가는 교육목표가 무엇이며, 이를 달성하기 위해서 모든 투입활동은 계획대로 이루어졌는지, 어떤 내용이 편성되었는지, 그리고 교육생은 사전에 설정된 교육목표를 어느 정도 달성하였는지 등 투입, 과정, 결과에 대해 다면적으로 진행될 수 있다 [13]. 본 연구에서는 이러한 평가모형으로 인적자원개발 분야에서 공식적인 기준으로 사용되고 있는 Kirkpatrick (1959)의 모형을 도입하였으며 이는 보건요원 교육과정후 효과평가 연구 [10]에서도 활용된바 있다. 투입과 과정에 대한 평가는 교육일정, 교육내용, 교육운영, 강사진, 평가 등 투입적 요소와 운영과정상의 내용을 만족도라는 측면에서 평가하였고, 결과에 대한 평가는 학습목표성취도 즉 학습목표에 대한 교육요구도의 변화로 측정하였다. 특히 교육과정 편성에 관련된 목표는 일반적으로 그 효과를 측정하기 힘들다는 한계점 때문에 대부분의 경우 교육 실시 후의 간단한 설문조사 결과를 토대로 교육효과를 측정하고 있지만 이는 정확성이나 신뢰성이 떨어진다는 지적에 따라 [14], 학습목표성취도 평가는 교육전에 이미 습득하고 있는 지식, 태도, 실무적응능력 등을 파악하고 교육이 종료된 직후 또는 일정한 기간이 경과한 후 지

식, 태도, 실무적응능력 등의 변화(추후 발표 예정임)를 보는 것으로 하였다. 그러나 교육과정에 참여하지 않은 대조군을 둔 실험군-대조군 전후 실험설계를 활용하는 것이 더욱 바람직할 것으로 생각되며 추후 연구에서 시도해 볼 수 있을 것이다.

연구결과에 따르면 교육과정 후 모든 영역에서 교육요구도가 통계적으로 매우 유의하게 감소하였으며, 특히 교육요구도 설문항이 지식외에 실무적응능력과 전염병 관리에 대한 태도를 모두 포괄하고 있었으므로 이번의 교육과정을 통해 단순한 지식의 향상뿐만 아니라 전염병관련 실무 능력 향상 및 전염병관리에 대한 태도가 긍정적으로 변화되었다고 볼 수 있다. 한편 교육영역중 생물테러의 경우 교육요구도의 감소는 보이지만 여전히 교육과정후에도 높은 교육요구도를 보이고 있는데 이는 중앙집체교육시간에만 다른 후 나머지 교육과정중에 언급되지 않았기 때문으로 생각되며 교육책임자나 보수교육 등을 통한 지속적인 교육이 요구된다고 할 수 있다. 최근 Jeong 등 [15]의 연구에 의하면 교육훈련에 대한 참여가 용이하지 않은 보건소 직원을 대상으로 한 인터넷 교육에서 응답자의 지식수준이 향상되며, 만족도가 높음을 감안할 때 향후 관련분야에 대한 지식부족을 호소하는 경우 시공간적 제약이 없는 인터넷을 활용한 교육이 도움이 될 것이다.

Table 5. The change of educational needs between pre and post Field Epidemiology Specialist Training Program by items

학습목표	전	후	% 변화량
감시체계			
1. 질병 감시체계 운영의 목적을 정확히 설명할 수 있다.	2.50	2.30	- 8.0
2. 지역내에 발생하는 전염병 환자를 정확하게 신고 받을 수 있다.	2.41	2.13	-11.6
3. 신고된 사례에 따라 역학조사서를 완성하는 사례조사를 시행할 수 있다.	2.45	2.16	-11.8
4. 신고된 사례의 확산을 위한 조치를 수행 할 수 있다.	2.64	2.12	-19.7
5. 전염병 감시 결과를 정확히 보고 할 수 있다.	2.52	2.09	-17.1
6. 보건소 내의 사례검토회의를 준비하고 시행할 수 있다.	2.80	2.01	-28.2
7. 신고된 사례들을 종합하여 집단 발생 혹은 유행 여부를 판단할 수 있다.	2.67	2.06	-22.8
8. 감시체계 운영 결과를 판내 보건의로기관에 환류 할 수 있다.	2.68	1.96	-26.9
역학조사			
1. 역학조사의 단계와 단계별 준비물을 설명할 수 있다.	2.65	2.03	-23.4
2. 표준지침서에 따라 필요시 역학조사를 수행할 수 있다.	2.43	1.98	-18.5
3. 조사한 자료를 목적에 따라 올바르게 정리 할 수 있다.	2.60	2.06	-20.8
4. 표준화된 서식대로 보고서를 작성하고, 관련 자료를 정확히 정리할 수 있다.	2.57	2.08	-19.1
5. 역학조사 수행 후 평가항목을 선별하여 제시 할 수 있다.	2.75	2.25	-18.2
환자관리 및 방역조치			
1. 전염병 유행 시 전파방지를 위한 관리대상자를 올바르게 파악할 수 있다.	2.45	2.03	-17.1
2. 전염병의 전파를 차단하기 위한 환자와 접촉자를 신속히 격리 할 수 있다.	2.43	2.03	-16.5
3. 전염원으로 의심되는 환경요인이 무엇인지를 정확히 파악할 수 있다.	2.73	2.06	-24.5
4. 전염원으로 확인된 환경요인에 대한 방역조치를 정확히 실시할 수 있다.	2.66	2.15	-19.2
5. 전염원이 확인되었을 때 효과가 높은 소독제를 선택하여 활용할 수 있다.	2.76	2.08	-24.6
6. 방역장비 취급 방법을 정확히 시범할 수 있다.	2.91	2.19	-24.7
7. 검체 취급, 방역소독 시 보건요원 스스로를 보호하는 방법을 정확히 시범할 수 있다.	2.80	2.46	-12.1
8. 환자(접촉자) 의검물의 안전하게 채취할 수 있다.	2.56	2.20	-14.1
9. 가검물의 안전한 보관 운송을 실시할 수 있다.	2.50	2.03	-18.8
10. 최근 국내 유행 사례연구를 분석하고 종합적으로 평가하여 향후 개선을 위한 방안을 제시할 수 있다.	2.95	1.95	-33.9
예방접종			
1. 해당지역의 예방접종률을 정확히 파악할 수 있다.	2.72	2.26	-16.9
2. 예방접종률 향상 방안을 도출하여 명확히 제시할 수 있다.	2.81	2.32	-17.4
3. VPD 발생 추이를 정확히 분석할 수 있다.	3.05	2.47	-19.0
4. 예방접종등록사업의 향상을 위해 관리프로그램을 활용할 수 있다.	2.73	2.29	-16.1
5. 접종력 확인사업의 내용 및 발급체계를 정확히 기술할 수 있다.	2.81	2.26	-19.6
6. 예방접종 후 이상반응의 관리방법을 정확히 기술할 수 있다.	2.80	2.26	-19.3
7. 예방접종사업 평가에 필요한 항목을 명확히 제시할 수 있다.	2.87	2.29	-20.2
생물테러			
1. 생물테러가 무엇을 의미하는지(개념)를 정확히 설명할 수 있다.	2.68	2.24	-16.4
2. 가능한 생물테러의 종류를 정확히 기술할 수 있다.	2.89	2.39	-17.3
3. 생물테러의 종류별 비상대처방법이 무엇인지를 정확히 설명할 수 있다.	3.02	2.58	-14.6
4. 생물테러 대비에 필요한 비축약품 및 물자의 종류를 기술할 수 있다.	3.01	2.58	-14.3
5. 생물테러와 관련된 전염병관리 전문요원의 책임과 역할이 무엇인지를 정확히 설명할 수 있다.	2.90	2.41	-16.9

본 교육과정에 즈음하여 연구자들은 보건소내에서 전염병 업무를 관장하는 인력의 전문성을 저해하는 요인중 하나로 잦은 직원의 인사이동을 고려하였다. 이러한 문제는 전문인력 교육후 적재적소에 배치하지 못하는 부분 [16]과 함께 보건소 인력활용의 최대 문제점이라 할 수 있으며, 본 과정에서는 이를 해결하기 위한 방안으로 대체인력을 함께 양성하는 것으로 하였다. 즉 현재 보건소내 전염병관리담당자가 인사이동을 하더라도 보건소내 다른 인력이 전염병관리 업무를 이해하고

공백을 보완할 수 있도록 가능한 잠재인력을 교육과정에 참여하도록 하였다. 이번 84시간의 교육과정을 통해 간호직, 보건직, 기타직이 전염병관리의 5가지 하부영역에 대해 교육요구도의 차이가 많이 감소하였으므로, 서로가 전염병관리의 대체인력으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

한편 본 연구결과를 이해함에 있어 한 가지 고려되어야 하는 것은 응답이 응답자의 주관적 판단에 근거하고 있다는 것이다. 예를 들어 “질병감시체계 목적을 설명

할 수 있다”라는 항목에 대해 매우 그렇다라고 응답한 사람이 실제로 어느 정도 정확하게 목적을 설명할 수 있는 지에 대해 객관적으로 평가되지 않았기 때문에 응답 결과가 얼마나 신뢰할 만한지에 대해서는 판단하기 어렵다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 일부 교육대상자를 표본으로 선정하고 현장방문을 통해 관찰함으로써 주관적 응답과 객관적 관찰간의 일치도를 구해 볼 수 있을 것이다.

교육과정 전반에 대해서는 보통 수준 이상의 만족도를 보이는 것으로 나타났으나

세부 영역별로 만족도의 차이가 크게 나타났으며, 특히 교육시간 및 일정, 운영방식, 현지지도, 과제물에 대해서는 만족도 점수가 낮았다. 보건소 직원을 대상으로 한 기존의 교육이 주로 중앙에서 단기간 강의중심으로 이루어지고 과제물을 거의 부과하지 않았던 것에 비해 각 지역에서 약 8개월에 걸쳐 토론식으로 제공되며, 매 코스마다 다음 코스를 위한 과제물이 부과되었다는 점에서 큰 차이가 있다. 이번 조사에서 만족도가 낮고, 앞으로 개선되었으면 하는 건의사항의 거의 대부분은 이러한 교육운영방식의 변화와 관련된 것으로 다수에서 단기간의 집중교육과정, 토론식보다는 강의식, 부담스럽지 않은 범위의 과제물에 대한 요구도가 높았다. 그러나 소수이긴 하지만 일부에서는 새로운 교육과정이 처음에는 적용하기 어려웠으나 문제점을 찾아 해결방법을 제시할 수 있어 좋았으며 만족스럽다고 응답하고 있어 교육운영방식을 과거로 되돌리기보다는 이번 교육운영과정에 대한 건의사항을 고려하여 발전적인 방향으로 개선하는 노력이 필요할 것이다.

예를 들어 학습자 중심의 토론식 운영을 하는 경우, 일부 학습자만이 적극적으로 참여하며 관련 분야를 맡고 있지 않거나 (예로 방역담당자는 예방접종 업무에 대해 거의 알지 못함) 잘 모르는 부분에 대해서는 토의에 거의 참여하지 않았다. 즉 아직 해당 영역에 대한 충분한 지식이 없는 경우 참여도가 낮고 지루한 감을 줄 수 있음을 고려하여 기본적인 내용에 대한 강의를 간단히 제공한 후 이러한 지식적 기반하에 서로간의 토의가 진행될 수 있도록 교육운영 방안을 개선하여야 할 것이다. 과제물에 대해서는 다수의 응답자가 양이 많다고 하였으며 과제물의 내용에서도 직종을 고려하지 않고 모두 동일한 과제물을 부과하는데 대해 부담을 느끼는 것으로 나타났다. 그러나 이번 교육과정은 특정 직종만이 특정 영역에 대해 이해하기 보다 모든 교육과정생이 5가지 영역에 대해 비슷한 정도의 문제의식과 해결능력을 함양하는데 목표를 두었기 때문에 과제물 내용을 직종에 관계없이 동일하게

부과하는 것은 타당한 것으로 생각된다. 특히 Hwang 등 [10]의 보건요원에 대한 교육훈련후 평가연구에서 단기 자료를 미리 송부하는 것은 학습목표성취도에 영향을 주지 않으며 과제물이나 시험과 같이 자료를 꼭 읽고 교육반독록 하는 것이 도움이 된다는 결과에 비추어 볼 때 다음 코스의 준비과정으로 과제물을 제시하는 것은 학습목표 성취도를 높이는 데 긍정적인 것으로 기여할 것이다.

결론적으로, 전염병의 재만연에 효율적으로 대처하고 지역 보건소 단위의 전염병관리 능력을 함양하기 위하여 마련하였던 84시간의 전염병관리 전문요원 교육과정후 교육요구도가 매우 유의하게 감소하였기 때문에 어느 정도 교육의 효과가 있다고 생각된다. 그러나 교육과정에 대한 만족도는 보통 수준으로 만족자와 불만족자가 비슷한 분포를 보였으며 특히 교육일정 및 내용, 과제물 등에 대해서는 낮은 만족도를 보여 추후 과정을 운영하기에 앞서 보완이 요망된다.

요약 및 결론

본 연구는 84시간의 전염병관리전문교육 과정에 참여한 476명을 대상으로 Kirkpatrick의 교육평가모형에 기초하여 교육과정 만족도 및 학습목표에 대한 교육요구도를 평가한 연구이다. 자료수집은 연구자가 개발한 구조화된 설문지를 이용하였으며 크게 교육과정에 대한 만족도, 교육과정에 대한 각 영역별 학습목표를 중심으로 한 교육요구도, 그리고 인구학적 특성 등 3부분으로 구성하였다. 만족도는 교육과정후에, 학습목표에 대한 교육요구도 및 인구학적 특성은 교육과정전후에 수집하였으며, 응답율은 100%이었다. 수집된 자료는 통계패키지(SAS version 8.01)를 이용하여 분석하였으며, 만족도는 빈도와 백분율을, 교육과정 전후 교육요구도의 변화는 paired t 검정을 실시하였다.

교육과정 전반에 대한 만족도는 3.06점으로 보통정도의 만족도를 보였다. 세부 영역별로 교육시수(3.20), 교육내용(3.39-

3.54), 운영방식(3.36), 현지지도(3.26-3.30), 강사진(4.01-4.10), 평가기준(3.51-3.54)등에 대해서는 중간 이상의 만족도를 보인 반면, 교육일정(2.96), 과제물(2.80-2.91)에 대해서는 낮은 만족도를 보였다.

교육과정 전 교육요구도(2.72점)에 비해 교육과정후 교육요구도(2.22점)는 통계적으로 유의하게 감소하였다. 하부 영역별로 감시체계(2.58점대 2.11점), 역학조사(2.60점대 2.16점), 환자관리 및 방역조치(2.68점대 2.16점), 예방접종(2.82점대 2.31점), 생물테러(2.90점대 2.44점) 등 모든 영역에서 모두 통계적으로 유의하게 교육요구도가 감소하였다.

이러한 연구결과를 고려할 때 모든 영역에서 교육요구도는 감소하였으나, 만족도는 보통 수준으로 비교적 불만족도가 높은 과제물과 교육일정의 재조정 등이 요구된다.

참고문헌

1. Kim JS, Ko MJ. The role of epidemiology against emerging and reemerging diseases. *Korean J Epidemiol* 2001; 23(1): 1-22
2. National Institute of Health. Characteristics of Malaria in Korea. *Communicable Disease Monthly Report* June, 2000
3. Choi BY. Characteristics and management of viral hepatitis in Korea. International symposium of Hanyang Community Health Research Center. 1998
4. Choi BY. Overview on the bacterial dysentery outbreak in 1998. *Hanyang Med* 1999; 19: 41-48
5. National Institute of Health. Bacterial dysentery-Cheju. *Communicable Disease Monthly Report* April, 2001
6. Choi BY, Shin YJ, Son JI, Ki MR, Oh YW, Bang KN, Park HB, Kim JS, Choi IS. Epidemiological study on the Mumps Epidemic - In one primary school in Hwasung-Gun, Kyonggi-Do. *Korean J Epidemiol* 1995; 17(1): 105-114
7. National Institute of Health. Food poisoning outbreak in Korea. *Communicable Disease Monthly Report* April, 2000
8. Chun KH, Song MS, Jeong JY, Kim CH. The evaluation of the appropriateness of resource allocation in a community Health center. *Korean J Health Policy & Admini*

- 1997; 7(2): 19-45.
9. National Institute of Health. Plan for the Field Management Training Program (FMTP) to enhance the ability to cope with infectious disease outbreak. 2001.
 10. Hwang KB, Jeon MS, Kim TS, Yang BG, Jeong EK, Yang SJ, Kim KH. Evaluation on effectiveness of public health personnel training. *Korean J Nur Educ* 1999; 5(1): 118-132.
 11. Kirkpatrick DL. Techniques for evaluating training programs. *J Am Soc Training Director* 1959; 13(11): 3-9
 12. Park NR, Jeong IS, Kim YT, Jeong EK, Chun JH, Song MS, Lee IS, Cho SI, Chun BC, Choi BY. Educational need assessment for developing curriculum for field epidemiology specialist training program on infectious disease. *Korean J Health policy & Admin* 2002; 12(2): 76-91
 13. Huh UN, Yoo YM. Introduction to educational engineering. Hanyang University Press. 1995
 14. Sohn PL. Evaluation on effectiveness of training in company. Unpublished master's dissertation. 1992
 15. Jeong EK, Lee JA, Shin JH, Kim YR, Kim SW, Park SJ. Development and evaluation of educational program for public health center personnel using internet. *Pro Korean Rural Med* 2002; 54-55
 16. Yeom SH, Kim CY, Lee KS. Training, working state and ways of improving work of sex education counselors in health centers. *Korean J Rural Med* 2002; 27(2): 159-175