

[Research Paper]

# 소방공무원과 응급구조학과 재학생들의 기초의학 교과목에 대한 요구도 비교 분석

이상구 · 김영화<sup>†</sup>

경일대학교 응급구조학과 교수

## A Comparative Analysis of the Needs of Firefighters and Paramedic Students for Training in Basic Medical Science Disciplines

Sang Goo Lee · Younghwa Kim<sup>†</sup>

Professor, Dept. of Emergency Medical Technology, Kyungil Univ.

(Received June 26, 2021; Revised July 27, 2021; Accepted August 2, 2021)

### 요 약

본 연구는 소방공무원과 응급구조학과 재학생을 대상으로 기초의학 교과목 및 과목별 학습성취에 대한 Borich 요구도 및 Locus and Focus 모델 분석을 통하여 현장 대응 역량을 높이기 위한 방안을 마련하고자 하였다. 소방공무원 188명과 응급구조학과 재학생 48명을 대상으로 한 Borich 요구도 분석 결과 소방공무원은 미생물학(2.10), 공중보건학(2.07), 재학생은 약리학(4.64), 해부생리학(3.82) 순으로 높게 나타났다. Locus and Focus 모델에 따른 high-high 차원에 해당하는 우선순위 교과목으로 소방공무원의 경우 공중보건학, 미생물학, 해부생리학이었고 재학생은 해부생리학으로 나타났다. 과목별 학습성취는 소방공무원의 경우 42개 항목, 재학생은 37개 항목에서 필요수준과 현재수준이 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ). 소방공무원과 재학생의 항목별 우선순위가 가장 크게 차이 나는 학습성취는 ‘세균의 소독과 멸균방법 및 항균제의 작용기전(4위 vs. 31위)’, ‘바이러스 감염 발병기전(1위 vs. 23위)’, ‘질병예방과 건강증진(14위 vs. 36위)’으로 나타났다. 반면에, ‘수용체를 통한 약물반응’은 25위 vs. 4위로 재학생의 우선순위가 높게 나타났다. 결론적으로 현장에서 필요한 역량과 대학 교육 간의 요구도 차이가 유의미하게 있으며, 이러한 결과를 반영한 적절한 교육과정을 개발할 필요가 있다.

### ABSTRACT

This study aims to facilitate measures to increase the on-site response capabilities of firefighters by suggesting an appropriate curriculum for the inculcation of basic medical science disciplines through Borich needs assessment and the Locus and Focus model analysis by defining the learning outcomes. A survey was conducted among 188 firefighters and 48 paramedic students the results showed a need for microbiology (2.10) and public health (2.07) for firefighters, pharmacology (4.64) and anatomy and physiology (3.82) for paramedic student. The priority subjects identified in the High-High dimension of the Locus and Focus model for firefighters included public health, microbiology, anatomy and physiology. The learning outcomes, based on the level of present acknowledgment, showed a significant difference between the required and current level in 42 and 37 items of the questionnaires for firefighters and paramedic students respectively ( $p < .001$ ). The highest discrepancy in priority, based on the level of present acknowledgment between firefighters and paramedic students were in: “sterilization and mechanism of antibiotic action (4th vs. 31st),” “pathogenesis of viral infection (1st vs. 23rd),” and “prevention of diseases and health promotion (14th vs. 36th).” The priority for paramedic students was “receptor-mediated drug response (25th vs. 4th).” Given the difference in the priority level of need of basic medical science disciplines between firefighters and students, an appropriate curriculum for paramedic students that also reflects the needs of firefighters should be developed.

**Keywords :** Basic medical science, Borich needs, Locus and Focus model, Firefighters, Paramedic students

## 1. 서 론

소방관련 기관에서 근무하는 1급 응급구조사는 55.2%로, 전국의 응급구조(학)과 재학생들이 졸업 후 소방공무원으로 취업하는 비율이 상당히 높다<sup>(1)</sup>. 응급구조(학)과 재학생들은 각 대학의 실정에 맞게 개설된 교육과정에 의하여 대학마다 다양한 기초의학 교과목을 이수하고 있다. 응급구조사를 양성하는 대학마다 교육과정의 차이를 최소화하고 질 높은 응급구조사를 양성하기 위하여 대학의 다양한 교육과정을 일원화하여 표준화하는 단계에 있는 실정이다. 또한, 응급구조(학)과 교육을 표준화하는 과정에서 기초의학 교과목을 의과대학이나 간호대학처럼 통합과정으로 운영하자는 의견이 대두된 바 있다<sup>(2,3)</sup>.

우리나라의 의과대학에서는 기초의학 교과목에 대한 통합교육과정을 실시함에 따라 임상의학 중심의 학습으로 인하여 기초의학 교육의 부실을 초래하였고, 결국 과학적 역량 배양이 어렵다는 문제가 제기되어 전국 의과대학장들은 과학적 개념과 원리중심의 학습성과 140개를 발간하였다<sup>(4)</sup>. 또한, 교육과정 개선의 일환으로 임상실습 전 혹은 임상실습 중의 의과대학생들이 가지는 기초의학 관련 요구도 조사를 실시한 바 있다<sup>(5)</sup>.

간호대학에서는 기초간호자연과학으로 통합운영 실시하기 전 기초의학의 범위와 깊이에 대한 문제를 해결하기 위하여 기초간호자연과학의 인체구조와 기능<sup>(6)</sup>, 병태생리학, 병원미생물학, 약물의 기전과 효과<sup>(7)</sup>에 대한 연구를 임상간호사 대상으로 하여 실시한 바 있다. 이러한 연구결과는 임상 현장에서 필요로 하는 기초의학 지식내용을 파악하는 계기가 되었으며, 연구결과를 바탕으로 간호 분야의 임상 현장에서 적용할 수 있는 근거가 되는 기초의학 지식들을 재편집 · 구성하여 기초간호자연과학으로 통합운영하고 있는 실정이다. 이후, 중환자실에서 근무하면서 기본지식이 약하다는 호소와 기초간호자연과학 내용에 대한 보수교육 요구도가 컸다는 결과가 추가적으로 보고된 바 있다<sup>(8)</sup>.

화재 · 구조 · 구급의 개인별 담당업무의 구분 없이 재난 현장에 출동하는 소방공무원들과 소방공무원으로 취업률이 높은 응급구조(학)과 재학생들을 대상으로 의과대학이나 간호대학에서 실시한 기초의학 교과목 요구도에 대한 연구는 현재까지 진행된 바 없으며, 단지 119 구급대원만을 대상으로 하여 COVID-19 감염관리에 대한 지식 및 요구도를 분석한 연구<sup>(9)</sup>가 발표되었을 뿐 요구도 조사는 전무한 실정이다.

우리 사회는 COVID-19의 확산과 기후 변화로 인한 새로운 감염병 발병과 같은 새로운 양상의 사회적 재난을 일상적으로 경험하는 시대를 맞이하게 되었다<sup>(10)</sup>. 재난 현장으로 출동하는 소방공무원들은 현장에서 알 수 없는 감염병의 유증상자 또는 접촉자를 만날 수 있다는 불확실성을 가지고 근무하는 실정이다<sup>(11)</sup>. 따라서 현장 상황에 맞는 감염병 관리를 수행할 수 있는<sup>(9)</sup> 전반적인 기초의학 교과목에

대한 지식이 필요한 상황이다.

따라서 본 연구는 소방공무원과 응급구조학과 재학생을 대상으로 기초의학 교과목에 대한 요구도 분석을 실시하여 현장에서 중점으로 알아야 하는 기초의학 교과목이 무엇인지, 그리고 실무현장과 이론에서 차이를 보이는 기초의학 교과목은 무엇인지 알아보고자 하였다. 이러한 연구결과는 소방공무원 신입교육과정 · 보수교육과정 등 다양한 교육과정에 편성해야 하는 교육 내용에 대한 근거를 제시할 뿐만 아니라 응급구조학과 교육과정 표준화과정에서 가감할 수 있는 기초의학 교과목 교육내용에 대한 근거를 제시하고자 하였다.

## 2. 본 론

### 2.1 연구 설계

#### 2.1.1 연구목적

본 연구의 목적은 소방공무원과 응급구조학과 재학생들이 필요로 하는 기초의학 교과목과 학습성과별도 요구도를 파악하는 것이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 기초의학 교과목의 필요수준과 현재수준을 파악하여 Borich 요구도<sup>(12)</sup> 순위를 파악하고 Locus and Focus 모델<sup>(13,14)</sup>을 적용한다.

2. 소방공무원과 응급구조학과 재학생의 기초의학 교과목 별 학습성과의 Borich 요구도를 비교한다.

#### 2.1.2 연구대상

본 연구 대상은 경상북도 · 대구광역시 · 울산광역시 · 경상남도 소방공무원 및 경상북도 · 대전광역시 소재 4년제 대학 응급구조학과 재학생을 대상으로 실시하였다. 설문조사는 2021년 1월 15일부터 2021년 3월 31일까지 약 75일 동안 무작위로 구글 온라인 설문조사를 실시하였다.

설문조사에 앞서 경상북도 · 대전광역시 소재 4년제 대학 응급구조학과 학생회장과 경상북도 · 대구광역시 · 울산광역시 · 경상남도 소방본부 담당자에게 연구 목적을 설명하였다. 응급구조학과 재학생들과 소방공무원들은 구글 온라인 설문조사로 자발적으로 동의한 사람으로부터 결과를 얻었다. 245명이 구글 온라인 설문에 유효한 응답을 하였으며, 무성의하거나 불성실한 응답 9부를 제외한 236부를 선정하였고, 두 모집단의 크기를 고려한 G\*Power 3.1.9.7을 통해 대응표본 t-검정에 필요한 효과크기 .5, 검정력 .80, 유의수준 .05에 따라 유효한 표본크기임을 확인하고 분석을 시행하였다.

#### 2.1.3 측정 도구

본 연구에 사용된 설문지는 보건의료인 국가시험원에 제시된 기초의학 국가고시 문항내용과 전국 의과대학장 협회에서 만든 과학적 원리<sup>(8)</sup> 중심 학습성과 요구분석<sup>(9)</sup>에 사용된 설문지를 Appendix 1과 같이 변형하여 사용하였다.

모든 문항은 응급구조학과에서 기초의학을 7년 이상 가르친 교수 2명과 의료기관에서 응급구조사로 근무한 경력이 3년 이상의 경험이 있는 응급구조학과 교수 2명, 소방학교에서 소방공무원 신규임용과정을 담당하는 1인, 2급 응급구조사를 양성하는 과정을 담당하는 1인에게 각각 내용 타당도를 확인하여 사용하였다.

일반생물학에 학습목표에 관한 6문항, 병리학 학습목표에 관한 5문항, 발생학 학습목표에 관한 4문항, 약리학 학습목표에 관한 5문항, 공중보건학 학습목표에 관한 5문항, 미생물학 학습목표에 관한 6문항, 해부생리학 학습목표에 관한 11문항 문항으로 구분하여 총 42항목을 설정한 후, 현재 수준과 필요수준으로 구성하였다. 설문조사의 측정은 Likert's 5점 등간 척도 방식에 따라 '전혀 그렇지 않다[1점], 그렇지 않다[2점], 보통이다[3점], 그렇다[4점], 매우 그렇다[5점]'으로 구성하였다.

### 2.1.4 자료 분석

본 연구를 위해 진행한 통계분석 방법을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 연구대상의 일반적 특성을 파악하기 위하여 빈도 분석을 실시하였다.

둘째, 기초의학 교과목 별, 각 과목의 학습성과별로 필요수준과 현재수준 간 통계적으로 유의한 차이가 있는지 파악하기 위해 대응표본 *t*-검정을 실시하였다. 필요수준은 학습의 필요성(요구도)을 나타내고, 현재수준은 현재 해당 내용에 대한 현재의 지식수준(학습성과)을 의미한다.

셋째, 기초의학 교과목 별, 각 과목의 학습성과별로 측정된 필요수준과 현재수준을 바탕으로 하여 요구분석에서 우선순위 결정하는 방법으로 가장 많이 사용되는 Borich 요구도를 산출하였다. 필요수준에서 현재수준에 응답한 점수를 빼 후 그 차이를 모두 더하고 필요수준의 평균을 곱하고 전체 사례수로 나누어 우선순위를 제시하였다. 필요수준이 높을수록 현재수준이 낮을수록 요구도는 높게 나온다<sup>(12)</sup>.

넷째, 필요수준과 현재수준을 바탕으로 Locus and Focus 모델을 적용하여 Figure 1과 같이 그래프를 도출하였다. Locus and Focus 모델은 필요수준을 가로축으로 필요수준과 현재수준이 차이인 불일치 정도를 세로축으로 하여, 각 축의 평균을 기준으로 high-high (HH), low-high (LH), high-low (HL), low-low (LL) 차원으로 분류하여, 우선적으로 필요하다고 인식하는 기초의학 교과목과 각 과목의 학습성과를 확인하였다. 1사분면은 두 수준의 차이 값이 평균보다 높고 필요수준 역시 평균값 보다 높은 사분면으로 가장 우선순위가 높은 영역이다<sup>(13,14)</sup>.

## 2.2 연구 결과

### 2.2.1 표본의 인구통계학적 특성

연구대상의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을

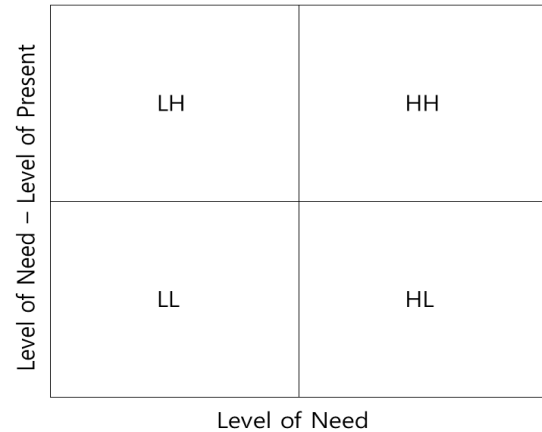


Figure 1. Locus and Focus modeling scheme (LL: low-low, LH: low-high, HL: high-low, HH: high-high).

Table 1. General Characteristics of Responders

Variables	Category	Frequency (N)	Percent (%)
Fire fighters	~ < 2 years	45	23.9
	2 ~ < 5 years	48	25.5
	5 ~ < 10 years	53	28.2
	10 ~ < 15 years	23	12.2
	15 ~ < 20 years	10	5.4
	20 years ≤	9	4.8
		<b>188</b>	<b>79.7</b>
Paramedic students	1st	15	31.3
	2nd	12	25
	3rd	8	16.6
	4th	13	27.1
		<b>48</b>	<b>20.3</b>
Total		<b>236</b>	<b>100.0</b>

실시하였고, 그 결과는 Table 1과 같다.

표본의 크기와 비율은 소방공무원 188명(79.7%), 응급구조학과 재학생 48명(20.3%)으로 나타났다. 소방공무원의 경력별 구성은 2년 미만 45명(23.9%), 2-5년 미만 48명(25.5%), 5-10년 미만 53명(28.2%), 10-15년 미만 23명(12.2%), 15-20년 미만 10명(5.4%), 20년 이상 9명(4.8%)으로 합계 188명(100%)으로 나타났다. 응급구조학과 재학생의 학년은 1학년 15명(31.3%), 2학년 12명(25%), 3학년 8명(16.6%), 4학년 13명(27.1%)으로 합계 48명(100.0%)으로 나타났다.

### 2.2.2 기초의학 교과목 별 요구도 분석

기초의학 교과목 별로 필요수준과 현재수준을 산출하고, 필요수준과 현재수준의 차이를 검증하기 위해 대응표본 *t*-검정(paired sample *t*-test)을 실시한 결과는 Table 2와 같다. 소방공무원의 경우 모든 교과목에서 필요수준과 현재수

**Table 2.** Analysis of the Level of Need and Present Acknowledgement for Basic Medical Science Disciplines

Group	Subject	Level of need (A)	Level of present (B)	Needs score		t	Borich		Locus and Focus
				A-B	Rank		Needs score	Rank	
Firefighters (n = 188)	General biology	2.76 ± 1.02 <sup>1)</sup>	2.42 ± 0.92	0.34 ± 0.97	7	4.79 <sup>***</sup>	0.94	7	LL
	Pathology	2.83 ± 1.04	2.34 ± 0.91	0.49 ± 1.03	5	6.61 <sup>***</sup>	1.40	5	LL
	Embryology	2.82 ± 1.03	2.40 ± 0.93	0.42 ± 1.02	6	5.66 <sup>***</sup>	1.19	6	LL
	Pharmacology	2.85 ± 1.05	2.20 ± 0.91	0.65 ± 1.09	3	8.20 <sup>***</sup>	1.85	4	LH
	Public health	2.97 ± 1.08	2.27 ± 0.88	0.70 ± 1.06	1	9.03 <sup>***</sup>	2.07	2	HH
	Microbiology	3.07 ± 1.09	2.39 ± 0.91	0.68 ± 1.15	2	8.13 <sup>***</sup>	2.10	1	HH
	Anatomy and physiology	3.28 ± 1.15	2.70 ± 0.92	0.58 ± 1.13	4	7.02 <sup>***</sup>	1.89	3	HH
Paramedic students (n = 48)	General biology	3.93 ± 0.77	3.40 ± 0.81	0.53 ± 0.90	6	4.12 <sup>***</sup>	2.10	6	LL
	Pathology	4.03 ± 0.69	3.35 ± 0.83	0.68 ± 0.86	5	5.46 <sup>***</sup>	2.74	5	LL
	Embryology	3.78 ± 0.85	3.40 ± 0.85	0.38 ± 1.06	7	2.49 <sup>*</sup>	1.44	7	LL
	Pharmacology	3.90 ± 0.77	2.72 ± 0.76	1.19 ± 1.05	1	7.81 <sup>***</sup>	4.64	1	LH
	Public health	4.02 ± 0.90	3.25 ± 0.82	0.77 ± 1.01	3	5.25 <sup>***</sup>	3.08	3	LH
	Microbiology	4.17 ± 0.81	3.45 ± 0.69	0.71 ± 0.85	4	5.78 <sup>***</sup>	2.97	4	HL
	Anatomy and physiology	4.38 ± 0.77	3.51 ± 0.79	0.87 ± 0.86	2	7.02 <sup>***</sup>	3.82	2	HH

\*  $p < .05$ , \*\*  $< .01$ , \*\*\*  $< .001$ , 1) mean ± standard deviation

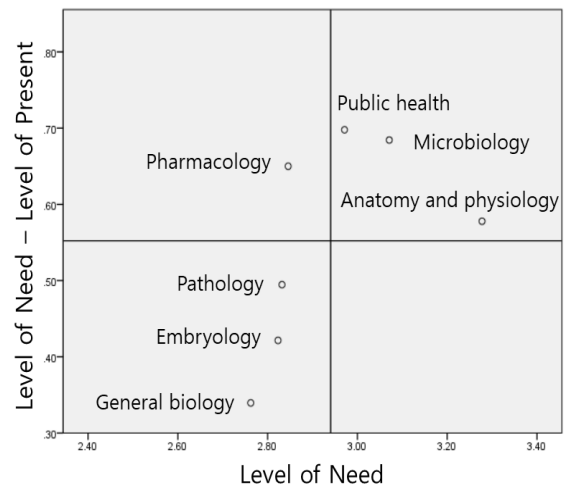
준이 유의한 차이를 보였는데( $p < .001$ ), 모든 교과목에서 필요수준이 현재수준보다 유의하게 높았다. 측정된 교과목별 필요수준과 현재수준을 토대로 Borich 요구도를 산출한 결과, 미생물학(2.10), 공중보건학(2.07), 해부생리학(1.89), 약리학(1.85), 병리학(1.40), 발생학(1.19), 일반생물학(0.94) 순으로 나타났다.

재학생의 경우도 모든 교과목에서 필요수준과 현재수준이 유의한 차이를 보였는데( $p < .001$ ), 모든 교과목에서 필요수준이 현재수준보다 유의하게 높았다. 측정된 교과목별 필요수준과 현재수준을 토대로 Borich 요구도를 산출한 결과, 약리학(4.64), 해부생리학(3.82), 공중보건학(3.08), 미생물학(2.97), 병리학(2.74), 일반생물학(2.10), 발생학(1.44) 순으로 나타났다.

Borich 요구도를 비교해 보면, 소방공무원의 경우 미생물학, 공중보건학 등의 순으로 나타난 반면, 재학생의 경우 약리학, 해부생리학 등의 순으로 나타나, 필요하다고 생각하는 과목은 소방공무원과 재학생이 다르게 나타났다. 그리고 전반적으로 Borich 요구도는 재학생이 상대적으로 크게 나타나, 현재수준과 필요수준의 차이는 재학생이 더 크게 느끼는 것으로 판단할 수 있다.

**2.2.3 Locus and Focus 모델을 이용한 기초의학 교과목 분석**

도출된 교과목별 필요수준과 현재수준을 토대로, 교과목별로 Locus and Focus 모델을 적용하여 그래프를 얻었다.



**Figure 2.** Locus and Focus modeling for basic medical science disciplines by subjects among firefighters.

소방공무원의 경우 Figure 2에서 알 수 있듯이 필요수준과 필요수준에 대한 현재수준의 불일치 정도가 모두 높은 HH 차원에 포함된 과목은 공중보건학, 미생물학, 해부생리학으로 나타났다. 즉 공중보건학, 미생물학, 해부생리학을 소방공무원이 우선적으로 필요하다고 생각하는 영역으로 판단할 수 있다.

재학생의 경우 Figure 3에서 보는 바와 같이 필요수준과 필요수준에 대한 현재수준의 불일치 정도가 모두 높은 HH

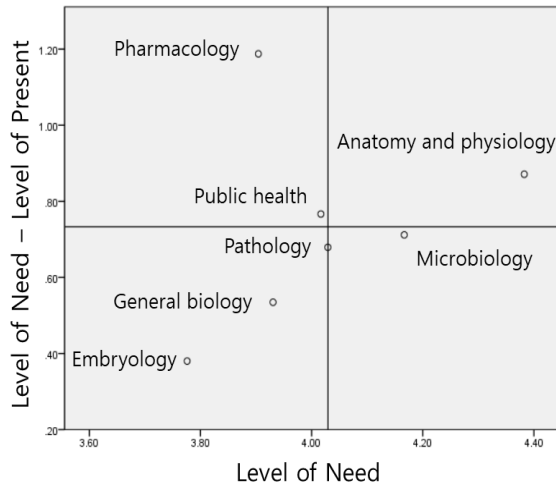


Figure 3. Locus and Focus modeling of basic medical science disciplines by subjects among paramedic students.

차원에 포함된 과목은 해부생리학으로 나타났다. 즉, 해부생리학은 재학생이 우선적으로 필요하다고 생각하는 과목으로 판단할 수 있다.

해부생리학뿐만 아니라 공중보건학과 미생물학도 HH 차원에 해당된 소방공무원과 달리, 재학생은 해부생리학만 HH 차원에 포함되었다.

## 2.2.4 기초의학 교과목 학습성취에 따른 요구도 분석

### 1) 소방공무원

측정된 42개 학습성과별로 필요수준과 현재수준을 산출하고, 필요수준과 현재수준의 차이를 검증하기 위해 대응표본  $t$ -검정을 실시한 결과는 Table 3과 같다. 그 결과 42개의 모든 항목에서 필요수준과 현재수준이 유의한 차이를 보였는데( $p < .001$ ), 모든 학습목표에서 필요수준이 현재수준보다 유의하게 높았다.

소방공무원의 측정된 학습성과별 필요수준과 현재수준을 토대로 Borich 요구도를 산출하였다. 42개 학습성과에서 상위 30%면 12위까지 포함되는데, 상위 30% 이내에 포함된 학습성과는 미생물학에서 6개 항목 중 4개나 포함되었고, 공중보건학에서는 5개 항목 중 3개가 포함되었으며, 해부생리학에서는 11개 항목 중 3개가 포함이 되었고, 약리학에서는 5개 항목 중 2개 항목이 포함되었다. 앞서 영역별 Borich 요구도도 상대적으로 낮게 나타난 병리학, 발생학, 일반생물학에서는 상위 30% 이내에 해당되는 학습목표는 없었다.

다음으로 교과목 내에서 학습성과별로 Locus and Focus 모델을 적용하여 그래프를 도출한 결과는 다음과 같다.

일반생물학을 구성하는 6개 항목 중에서는 HH 차원에 포함되는 항목이 없었다. 병리학을 구성하는 5개 항목 중에서는 ‘10. 염증질환의 특징과 병태 생리를 설명할 수 있다’ 한 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 발생학을 구성하

는 4개 항목 중에서는 HH 차원에 포함되는 항목이 없었다. 약리학을 구성하는 5개 항목 중에서는 ‘17. 약물상호작용에 의한 약물효과를 설명할 수 있다’, ‘19. 약물의 유해반응을 설명할 수 있다’ 두 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 공중보건학을 구성하는 5개 항목 중에서는 ‘24. 주요 감염병의 역학적 특성 및 예방과 관리에 대하여 설명할 수 있다’, ‘25. 주요 만성병의 역학적 특성 및 예방과 관리에 대하여 설명할 수 있다’ 두 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 미생물학을 구성하는 6개 항목 중에서는 ‘27. 세균의 소독과 멸균방법 및 항균제의 작용기전을 설명할 수 있다’ 한 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 해부생리학을 구성하는 11개 항목 중에서는 ‘35. 소화계 부속기관 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다’ 한 개 항목이 HH 차원에 포함되었다.

한편, HH 차원에 포함되는 항목 중에서 상위 30% 이내에 포함되는 여부에 따라 1순위와 2순위로 분류한 결과, 병리학의 한 개 항목만 2순위로 분류되었고, 그 외 약리학의 ‘17. 약물상호작용에 의한 약물효과를 설명할 수 있다’, ‘19. 약물의 유해반응을 설명할 수 있다’, 공중보건학의 ‘24. 주요 감염병의 역학적 특성 및 예방과 관리에 대하여 설명할 수 있다’, ‘25. 주요 만성병의 역학적 특성 및 예방과 관리에 대하여 설명할 수 있다’, 미생물학의 ‘27. 세균의 소독과 멸균방법 및 항균제의 작용기전을 설명할 수 있다’, 해부생리학의 ‘35. 소화계 부속기관 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다’ 항목은 모두 1순위로 분류되었다.

### 2) 재학생

재학생의 측정된 42개 항목별로 필요수준과 현재수준을 산출하고, 필요수준과 현재수준의 차이를 검증하기 위해 대응표본  $t$ -검정을 실시한 결과는 Table 4와 같다. 그 결과 42개의 항목 중 일반생물학의 두 개 항목과 발생학의 세 개 항목을 제외한 모든 항목에서 필요수준과 현재수준이 유의한 차이를 보였는데( $p < .001$ ), 모든 항목에서 필요수준이 현재수준보다 높았다.

재학생의 측정된 항목별 필요수준과 현재수준을 토대로 Borich 요구도를 산출한 결과, 상위 30% (12위) 이내에 포함된 항목은 약리학에서 5개 항목 중 4개가 포함되었고, 해부생리학에서 11개 항목 중 7개 항목이 포함되었으며, 공중보건학에서 5개 항목 중 1개 항목이 포함되었다. 미생물학, 병리학, 일반생물학, 발생학에서는 상위 30% 이내에 포함된 항목은 없었다.

다음으로 영역 내에서 항목별로 Locus and Focus 모델을 적용하여 그래프를 도출한 결과는 다음과 같다.

일반생물학을 구성하는 6개 항목 중에서는 ‘3. 인체를 구성하는 주요조직을 분류하고 설명할 수 있다’ 한 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 병리학을 구성하는 5개 항목 중에서는 ‘7. 세포 및 조직 손상에 대하여 열거하고 설명할

**Table 3.** Analysis of Questionnaires for the Level of Need and Present Acknowledgement among Firefighters

	Questionnaires	Level of need (A)	Level of present (B)	A-B	t	Borich		Locus and Focus	
						Needs score	Rank	Quadrant	Priority
General biology	1	2.76 ± 1.14 <sup>1)</sup>	2.48 ± 1.10	0.28 ± 1.13	3.36***	0.76	40	LL	
	2	2.64 ± 1.10	2.39 ± 1.05	0.25 ± 1.12	3.06**	0.66	41	LL	
	3	2.99 ± 1.19	2.79 ± 1.06	0.21 ± 1.23	2.30*	0.62	42	HL	
	4	2.72 ± 1.13	2.38 ± 1.04	0.34 ± 1.12	4.15***	0.93	38	LH	
	5	2.71 ± 1.12	2.26 ± 0.99	0.46 ± 1.18	5.33***	1.24	34	LH	
	6	2.75 ± 1.11	2.24 ± 1.00	0.51 ± 1.23	5.65***	1.39	32	LH	
Pathology	7	2.80 ± 1.14	2.35 ± 1.02	0.45 ± 1.18	5.27***	1.27	33	LL	
	8	2.88 ± 1.11	2.51 ± 1.02	0.38 ± 1.22	4.23***	1.09	36	HL	
	9	2.71 ± 1.14	2.08 ± 1.01	0.63 ± 1.12	7.69***	1.70	27	LH	
	10	2.95 ± 1.17	2.43 ± 1.00	0.52 ± 1.19	6.03***	1.54	30	HH	2
	11	2.81 ± 1.16	2.32 ± 0.98	0.49 ± 1.21	5.59***	1.39	31	LL	
Embryology	12	2.85 ± 1.10	2.56 ± 1.09	0.29 ± 1.15	3.43***	0.82	39	HL	
	13	2.88 ± 1.14	2.53 ± 1.06	0.36 ± 1.17	4.17***	1.03	37	HL	
	14	2.77 ± 1.09	2.35 ± 1.04	0.42 ± 1.17	4.95***	1.16	35	LL	
	15	2.80 ± 1.15	2.18 ± 1.00	0.62 ± 1.26	6.76***	1.74	24	LH	
Pharmacology	16	2.78 ± 1.15	2.16 ± 1.00	0.62 ± 1.23	6.92***	1.73	25	LL	
	17	2.93 ± 1.17	2.22 ± 0.99	0.70 ± 1.26	7.66***	2.05	9	HH	1
	18	2.89 ± 1.18	2.27 ± 1.03	0.62 ± 1.30	6.50***	1.78	20	HL	
	19	3.02 ± 1.19	2.34 ± 1.04	0.68 ± 1.36	6.80***	2.04	11	HH	1
	20	2.62 ± 1.18	1.98 ± 1.03	0.63 ± 1.26	6.88***	1.66	28	LL	
Public health	21	3.03 ± 1.17	2.38 ± 0.98	0.65 ± 1.23	7.24***	1.96	14	HL	
	22	2.85 ± 1.13	2.22 ± 0.99	0.62 ± 1.17	7.29***	1.77	21	LL	
	23	3.00 ± 1.18	2.32 ± 1.00	0.68 ± 1.23	7.59***	2.04	10	HL	
	24	2.98 ± 1.18	2.21 ± 0.97	0.77 ± 1.21	8.65***	2.28	3	HH	1
	25	3.01 ± 1.15	2.23 ± 0.99	0.77 ± 1.25	8.48***	2.32	2	HH	1
Microbiology	26	2.98 ± 1.17	2.27 ± 0.99	0.71 ± 1.33	7.33***	2.12	8	LH	
	27	3.23 ± 1.16	2.54 ± 1.04	0.69 ± 1.25	7.59***	2.23	4	HH	1
	28	3.07 ± 1.19	2.29 ± 1.04	0.78 ± 1.34	8.00***	2.40	1	LH	
	29	3.16 ± 1.21	2.57 ± 1.08	0.59 ± 1.33	6.02***	1.85	19	HL	
	30	3.05 ± 1.16	2.35 ± 1.03	0.70 ± 1.26	7.66***	2.14	6	LH	
	31	2.94 ± 1.15	2.31 ± 1.06	0.63 ± 1.39	6.24***	1.86	18	LL	
Anatomy and physiology	32	3.30 ± 1.20	2.77 ± 1.05	0.53 ± 1.22	5.97***	1.75	22	HL	
	33	3.35 ± 1.22	2.82 ± 1.11	0.52 ± 1.27	5.63***	1.74	23	HL	
	34	3.32 ± 1.24	2.76 ± 1.04	0.56 ± 1.23	6.27***	1.87	17	HL	
	35	3.31 ± 1.21	2.71 ± 1.04	0.60 ± 1.27	6.46***	1.97	12	HH	1
	36	3.32 ± 1.24	2.82 ± 1.08	0.49 ± 1.28	5.29***	1.64	29	HL	
	37	3.24 ± 1.20	2.65 ± 1.02	0.59 ± 1.20	6.74***	1.91	15	LH	
	38	3.27 ± 1.20	2.74 ± 1.01	0.52 ± 1.25	5.73***	1.70	26	LL	
	39	3.26 ± 1.22	2.67 ± 1.02	0.59 ± 1.27	6.30***	1.90	16	LH	
	40	3.22 ± 1.22	2.54 ± 0.97	0.69 ± 1.31	7.19***	2.21	5	LH	
	41	3.23 ± 1.21	2.57 ± 0.99	0.66 ± 1.30	6.98***	2.13	7	LH	
	42	3.24 ± 1.22	2.64 ± 1.02	0.61 ± 1.29	6.45***	1.97	13	LH	

\*  $p < .05$ , \*\*  $< .01$ , \*\*\*  $< .001$ , 1) mean ± standard deviation

수 있다’, ‘10. 염증질환의 특징과 병태 생리를 설명할 수 있다’ 두 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 발생학을 구성

하는 4개 항목 중에서는 HH 차원에 포함되는 항목이 없었다. 약리학을 구성하는 5개 항목 중에서는 ‘19. 약물의 유

**Table 4.** Analysis of Questionnaires for the Level of Need and Present Acknowledgement among Paramedic Students

	Questionnaires	Level of need (A)	Level of present (B)	A-B	t	Borich		Locus and Focus	
						Needs score	Rank	Quadrant	Priority
General biology	1	3.90 ± 0.99 <sup>1)</sup>	3.67 ± 0.88	0.23 ± 1.12	1.42	0.89	39	LL	
	2	3.79 ± 0.82	3.13 ± 0.84	0.67 ± 0.95	4.85 <sup>***</sup>	2.53	33	LH	
	3	4.38 ± 0.82	3.69 ± 0.93	0.69 ± 0.97	4.91 <sup>***</sup>	3.01	24	HH	2
	4	3.79 ± 0.94	3.63 ± 1.06	0.17 ± 1.33	0.87	0.63	41	LL	
	5	3.81 ± 1.00	3.23 ± 0.99	0.58 ± 1.23	3.27 <sup>**</sup>	2.22	35	LH	
	6	3.92 ± 0.94	3.04 ± 1.05	0.88 ± 1.25	4.86 <sup>***</sup>	3.43	17	LH	
Pathology	7	4.10 ± 0.99	3.27 ± 0.94	0.83 ± 1.21	4.78 <sup>***</sup>	3.42	18	HH	2
	8	4.17 ± 0.86	3.63 ± 1.04	0.54 ± 1.07	3.50 <sup>**</sup>	2.26	34	HL	
	9	3.56 ± 1.09	2.81 ± 0.96	0.75 ± 1.34	3.86 <sup>***</sup>	2.67	29	LH	
	10	4.27 ± 0.76	3.50 ± 1.05	0.77 ± 1.10	4.87 <sup>***</sup>	3.29	20	HH	2
	11	4.04 ± 0.85	3.54 ± 1.05	0.50 ± 1.15	3.02 <sup>**</sup>	2.02	37	HL	
Embryology	12	3.73 ± 1.07	3.56 ± 1.03	0.17 ± 1.28	0.90	0.62	42	LL	
	13	3.94 ± 0.91	3.73 ± 0.96	0.21 ± 1.11	1.30	0.82	40	HL	
	14	3.67 ± 1.00	3.38 ± 1.08	0.29 ± 1.35	1.49	1.07	38	LL	
	15	3.77 ± 0.88	2.92 ± 1.05	0.85 ± 1.37	4.33 <sup>***</sup>	3.22	22	LH	
Pharmacology	16	3.92 ± 0.96	2.75 ± 0.98	1.17 ± 1.31	6.17 <sup>***</sup>	4.57	4	HL	
	17	4.17 ± 0.88	3.06 ± 1.02	1.10 ± 1.28	6.00 <sup>***</sup>	4.60	3	HL	
	18	4.06 ± 0.98	3.00 ± 0.97	1.06 ± 1.49	4.93 <sup>***</sup>	4.32	7	HL	
	19	4.13 ± 0.91	2.63 ± 0.84	1.50 ± 1.20	8.64 <sup>***</sup>	6.19	1	HH	1
	20	3.25 ± 1.23	2.15 ± 1.07	1.10 ± 1.46	5.23 <sup>***</sup>	3.59	14	LL	
Public health	21	3.96 ± 1.01	3.44 ± 0.90	0.52 ± 1.15	3.14 <sup>**</sup>	2.06	36	LL	
	22	3.67 ± 1.12	2.96 ± 1.17	0.71 ± 1.46	3.37 <sup>**</sup>	2.60	32	LL	
	23	4.19 ± 0.96	3.35 ± 1.00	0.83 ± 1.19	4.85 <sup>***</sup>	3.49	16	HH	2
	24	4.23 ± 0.95	3.40 ± 0.92	0.83 ± 1.10	5.26 <sup>***</sup>	3.52	15	HH	2
	25	4.04 ± 0.99	3.10 ± 0.86	0.94 ± 1.10	5.91 <sup>***</sup>	3.79	11	HH	1
Microbiology	26	4.02 ± 0.93	3.33 ± 0.91	0.69 ± 1.13	4.20 <sup>***</sup>	2.76	28	LL	
	27	4.17 ± 1.00	3.54 ± 0.94	0.63 ± 1.18	3.68 <sup>***</sup>	2.60	31	LL	
	28	4.21 ± 0.90	3.46 ± 0.87	0.75 ± 0.93	5.56 <sup>***</sup>	3.16	23	HH	2
	29	4.31 ± 0.97	3.71 ± 0.94	0.60 ± 1.22	3.44 <sup>***</sup>	2.61	30	HL	
	30	4.21 ± 0.85	3.33 ± 0.83	0.88 ± 0.98	6.18 <sup>***</sup>	3.68	13	HH	2
	31	4.08 ± 0.94	3.35 ± 0.91	0.73 ± 1.09	4.65 <sup>***</sup>	2.98	25	LH	
Anatomy and physiology	32	4.38 ± 0.84	3.63 ± 1.02	0.75 ± 1.18	4.42 <sup>***</sup>	3.28	21	LL	
	33	4.56 ± 0.80	3.83 ± 0.97	0.73 ± 0.94	5.38 <sup>***</sup>	3.33	19	HL	
	34	4.46 ± 0.82	3.56 ± 1.01	0.90 ± 1.19	5.22 <sup>***</sup>	3.99	9	HH	1
	35	4.40 ± 0.89	3.38 ± 1.06	1.02 ± 1.31	5.39 <sup>***</sup>	4.49	5	HH	1
	36	4.48 ± 0.87	3.85 ± 0.82	0.63 ± 0.96	4.51 <sup>***</sup>	2.80	27	HL	
	37	4.50 ± 0.80	3.52 ± 0.99	0.98 ± 0.96	7.09 <sup>***</sup>	4.41	6	HH	1
	38	4.23 ± 0.93	3.54 ± 0.92	0.69 ± 0.99	4.80 <sup>***</sup>	2.91	26	LL	
	39	4.42 ± 0.85	3.29 ± 1.01	1.13 ± 1.14	6.83 <sup>***</sup>	4.97	2	HH	1
	40	4.31 ± 0.90	3.40 ± 0.96	0.92 ± 1.11	5.73 <sup>***</sup>	3.95	10	LH	
	41	4.21 ± 0.90	3.23 ± 0.99	0.98 ± 1.14	5.96 <sup>***</sup>	4.12	8	LH	
	42	4.27 ± 1.03	3.40 ± 1.03	0.88 ± 1.28	4.73 <sup>***</sup>	3.74	12	LH	

<sup>1)</sup>  $p < .05$ , <sup>\*\*</sup>  $< .01$ , <sup>\*\*\*</sup>  $< .001$ , 1) mean ± standard deviation

해반응을 설명할 수 있다' 한 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 공중보건학을 구성하는 5개 항목 중에서는 '23. 재난

과 집단발병에 대한 대책을 설명할 수 있다', '24. 주요 감염병의 역학적 특성 및 예방과 관리에 대하여 설명할 수

**Table 5.** Comparison of the Level of Need and Present Acknowledgement between Firefighters and Paramedic Students

	Questionnaires	Firefighters (A)		Paramedic students (B)		Difference ( A-B )	
		Borich needs score	Rank	Borich needs score	Rank	Borich needs score	Rank <sup>1)</sup>
General biology	1	0.76	40	0.89	39	0.13	(1)
	2	0.66	41	2.53	33	1.87	(8)
	3	0.62	42	3.01	24	2.39	(18)
	4	0.93	38	0.63	41	0.29	3
	5	1.24	34	2.22	35	0.98	1
	6	1.39	32	3.43	17	2.04	(15)
Pathology	7	1.27	33	3.42	18	2.15	(15)
	8	1.09	36	2.26	34	1.17	(2)
	9	1.70	27	2.67	29	0.97	2
	10	1.54	30	3.29	20	1.75	(10)
	11	1.39	31	2.02	37	0.63	6
Embryology	12	0.82	39	0.62	42	0.20	3
	13	1.03	37	0.82	40	0.21	3
	14	1.16	35	1.07	38	0.09	3
	15	1.74	24	3.22	22	1.48	(2)
Pharmacology	16	1.73	25	4.57	4	2.84	(21)
	17	2.05	9	4.60	3	2.55	(6)
	18	1.78	20	4.32	7	2.53	(13)
	19	2.04	11	6.19	1	4.15	(10)
	20	1.66	28	3.59	14	1.93	(14)
Public health	21	1.96	14	2.06	36	0.10	22
	22	1.77	21	2.60	32	0.83	11
	23	2.04	10	3.49	16	1.45	6
	24	2.28	3	3.52	15	1.24	12
	25	2.32	2	3.79	11	1.47	9
Microbiology	26	2.12	8	2.76	28	0.64	20
	27	2.23	4	2.60	31	0.37	27
	28	2.40	1	3.16	23	0.76	22
	29	1.85	19	2.61	30	0.76	11
	30	2.14	6	3.68	13	1.54	7
	31	1.86	18	2.98	25	1.12	7
Anatomy and physiology	32	1.75	22	3.28	21	1.53	(1)
	33	1.74	23	3.33	19	1.58	(4)
	34	1.87	17	3.99	9	2.12	(8)
	35	1.97	12	4.49	5	2.52	(7)
	36	1.64	29	2.80	27	1.16	(2)
	37	1.91	15	4.41	6	2.49	(9)
	38	1.70	26	2.91	26	1.21	0
	39	1.90	16	4.97	2	3.06	(14)
	40	2.21	5	3.95	10	1.74	5
	41	2.13	7	4.12	8	1.99	1
42	1.97	13	3.74	12	1.77	(1)	

\*  $p < .05$ , \*\*  $< .01$ , \*\*\*  $< .001$ , 1) (Difference of Rank) means Paramedic Students > Firefighters

있다', '25. 주요 만성병의 역학적 특성 및 예방과 관리에 대하여 설명할 수 있다' 세 개 항목이 HH 차원에 포함되었

다. 미생물학을 구성하는 6개 항목 중에서는 '28. 바이러스 감염의 발병기전을 설명할 수 있다', '30. 주요한 감염질환



및 중독에 대하여 열거하고 특징을 설명할 수 있다' 두 개 항목이 HH 차원에 포함되었다. 해부생리학을 구성하는 11개 항목 중에서는 '34. 소화계 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다', '35. 소화계 부속기관 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다', '37. 콩팥과 요로의 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다', '39. 신경계 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다' 네 개 항목이 HH 차원에 포함되었다.

한편 HH 차원에 포함되는 항목 중에서 상위 30% 이내에 포함되는 여부에 따라 1순위와 2순위로 분류한 결과, 일반생물학, 병리학, 미생물학의 모든 항목은 2순위로 분류되었고, 공중보건학의 3개 항목 중 2개 항목은 2순위로 분류되었다. 그리고 해부생리학의 '34. 소화계 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다', '35. 소화계 부속기관 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다', '37. 콩팥과 요로의 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다', '39. 신경계 구조 및 기능과 관련 응급질환에 대하여 설명할 수 있다' 네 개 항목 모두, 약리학의 '19. 약물의 유해반응을 설명할 수 있다' 한 개 항목, 공중보건학의 '25. 주요 만성병의 역학적 특성 및 예방과 관리에 대하여 설명할 수 있다' 한 개 항목은 1순위로 분류되었다.

#### 2.2.5 기초의학 교과목 학습성과에 따른 소방공무원과 재학생의 요구도 비교

소방공무원과 재학생의 학습성과별 Borich 요구도에 대해 순위를 매기고, 순위가 큰 차이를 보이는 항목을 확인하였다.

소방공무원이 재학생보다 높으면서 가장 큰 순위 차이를 보이는 항목은 미생물학의 '27. 세균의 소독과 멸균방법 및 항균제의 작용기전을 설명할 수 있다'로 나타났다. 소방공무원의 경우 4순위로 높게 나타났지만, 재학생의 경우 31순위로 낮게 나타나, 세균의 소독과 멸균방법 및 항균제의 작용기전을 설명할 수 있는 것에 대해서는 재학생보다 소방공무원이 필요성에 대해 더 인식하는 것으로 판단할 수 있다.

미생물학의 '28. 바이러스 감염의 발병기전을 설명할 수 있다' 항목과 공중보건학의 '21. 질병예방과 건강증진의 원리를 설명할 수 있다' 항목도 소방공무원과 재학생 간에 상대적으로 큰 차이를 보여, 바이러스 감염 발병기전 설명이나 질병예방과 건강증진 원리 설명의 필요성에 대해서 재학생보다 소방공무원이 더 인식하는 것으로 판단할 수 있다.

반대로 재학생이 더 높게 인식하면서 가장 큰 차이를 보이는 항목은 약리학의 '16. 수용체를 통한 약물반응을 설명할 수 있다'로 나타났다. 소방공무원의 경우 25순위로 낮게 나타났지만, 재학생은 4순위로 높게 나타나, 수용체를 통한 약

물반응을 설명할 수 있는 것에 대해서는 소방공무원보다 재학생이 필요성에 대해 더 인식하는 것으로 판단할 수 있다.

### 3. 결 론

#### 3.1 연구결과 고찰

현장에 출동을 하는 소방공무원과 졸업생의 대부분이 소방공무원을 목표로 하는 응급구조학과 재학생을 대상으로 하여 기초의학 교과목에 대한 요구도를 분석하여 실무 현장에서 필요로 하는 이론 교과목을 알아보고자 하였다. 향후 신입소방공무원 교육과정, 보수교육과정 및 전문교육과정에서 필요로 하는 영역을 바탕으로 한 교육과정을 마련함으로써 대응 역량을 강화하는데 유용한 자료를 제공할 것이다. 또한, 실무 현장과 이론이 강조되는 대학의 교육과정에서 중점적으로 다뤄야 하는 영역을 알아냄으로써 실무와 이론을 일치 시킬 수 있는 방안을 찾아보고자 하였다.

기초의학 교과목은 현장에서 과학적 원리에 의해 객관성을 담보하며, 주관을 배제하여 근거를 중요시 하는 현장을 뒷받침 해주는 계기가 된다는 사실은 이미 의과대학<sup>(11)</sup>이나 간호대학<sup>(6-8)</sup>의 연구결과에서 보고된 바 있다. 현장에서 빠르고 신속한 현장 대응능력을 발휘해야 하는 소방공무원 및 응급구조학과 재학생은 신속하고 정확한 판단력을 위하여 기초의학 교과목 내용을 알아야 할 필요성을 제기해야 할 것으로 사료된다. 특히, 경험하지 못한 감염병에 대한 대응능력을 함양하기 위해서는 과학적 원리<sup>(11)</sup>가 그 어느 때보다 강조되어야 한다.

기초의학 교과목 별 요구도가 전반적으로 소방공무원이 재학생 보다 낮게 나타난 것은 설문조사가 소방공무원의 개인별 담당업무의 구분 없이 실시되었기에 나타난 결과로 사료된다. 1급 응급구조사 자격증, 2급 응급구조사 자격증, 간호사 면허를 가진 구급대원만을 대상으로 하여 결과를 비교한다면 실무현장에서 가르쳐야만 하는 요구도가 좀 더 정확하게 분석이 되었을 것으로 사료된다. 재학생보다 낮은 요구도를 나타내에도 불구하고, 소방공무원은 미생물학, 공중보건학의 요구도가 재학생 보다 높은 것은 불확실성에 노출되는 현장에 출동하는 소방공무원에게 COVID-19로 인한 실무현장을 반영한 요구도로 나타난 것으로 사료된다. 따라서 기초의학 교과목 경험이 없는 소방공무원의 신규임용 교육과정 또는 2급 응급구조사 양성과정에 미생물학이나 공중보건학의 내용을 포함하는 것이 효율적인 업무를 위하여 필요한 시점이라고 사료된다. 특히, 소방공무원의 국가직무능력표준<sup>(15)</sup>과 응급구조학과 표준교육과정에서 배제된 미생물학은 추가 되어야 할 것으로 사료된다.

간호대학생의 재난준비도, 재난간호 핵심수행능력 및 교육 요구도가 발표된 바 있다<sup>(16)</sup>. 최근 COVID-19로 인하여 재난관리 핵심역량에 대한 재난 교육 요구도에 대한 연구<sup>(1)</sup>에 의하면 현장에서 접촉자를 만나고 대면하는 응급구조사를 양성하는 응급구조학과 교육과정 재난의학이라는 과

목에 한 단원으로 학습을 하자는 결론을 낸 바 있는데, 본 연구결과에서는 현장에서 필요로 하는 기초의학 교과목으로 미생물학과 공중보건학을 강화하여 교육과정에 반영하는 것이 필요하다고 사료된다.

기초의학 교과목의 학습성과 42개 항목을 Locus and Focus 모델을 적용하여 HH 차원에 포함되고 Borich 요구도 상위 30% 이내에 속하는 학습성과를 1순위로 분석한 결과, 소방공무원은 약리학, 공중보건학, 미생물학, 해부생리학 4개 교과목의 6개 학습성과가 1순위로 분류되었다. 반면에 재학생은 해부생리학, 약리학, 공중보건학 3개 교과목의 6개 학습성과가 1순위로 분류되었다. 1순위로 분류된 학습성과는 소방공무원이나 재학생 모두 6개 항목으로 동일하였다. 그러나 소방공무원은 다양한 교과목의 학습성과를 1순위로 재학생은 해부생리학에서만 4개의 학습성과가 1순위로 인식하여 상대적으로 재학생이 해부생리학을 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있었다.

소방공무원과 재학생의 Borich 요구도 순위 차이가 큰 학습성과로 세균의 소독과 멸균방법 및 항균제의 작용기전(4위 vs. 31위), 바이러스 감염 발병기전(1위 vs. 23위), 질병 예방과 건강증진 원리(14위 vs. 36위) 순으로 소방공무원에게서는 우선적으로 필요하다고 판단하여 높은 요구도를 보였지만 재학생에게서는 낮게 나타났다. 반면에, 수용체를 통한 약물반응(25위 vs. 4위)로 소방공무원은 요구도가 낮았으나 재학생에게서 높게 나온 항목으로 요구도 순위 차이가 크게 나타났다.

본 연구결과를 종합하면, 현장에 출동하는 소방공무원들은 COVID-19 유행으로 현장에서 자신의 안전과 실생활에 필요한 지식을 제공하는 기초의학 교과목과 학습성과를 우선순위로 인식하였고, 재학생들은 응급구조학과 교육 과정에서 학점이 상대적으로 높은 기초의학 교과목과 학습과정에서 이해하기 어려운 내용의 학습성과를 우선순위로 인식하였기에 이러한 학습성과를 교육과정이나 소방공무원 교육프로그램 내용에 강화할 필요성이 있을 것으로 사료된다.

### 3.2 연구의 한계점

본 연구는 대구광역시, 경상북도, 경상남도, 울산광역시 소방공무원과 경상북도, 대전광역시 응급구조학과 재학생을 대상으로 하여 기초의학 교과목에 대한 요구도 분석을 시행하여 현장과 이론의 차이를 알아보고 실무에서 집중적으로 재교육을 해야 하는 영역과 대학에서 중점적으로 다루어야 하는 점을 알아내어 실무적으로 교육 방안을 마련하고자 하는 점에 의의를 두며 다음과 같은 연구의 한계점을 지닌다.

첫째, 본 연구는 의과대학 기초의학 학습목표와 응급구조사 국가고시 기초의학 교과목 국가고시 내용에서 설문지를 변형하여, 지역의 소방공무원의 개인별 담당업무의 구분 없이 설문조사를 실시하였다. 향후, 소방공무원 중에서 기초의학 교과목을 배운 경험이 있는 간호사, 1급 응급구조사만을 대상으로 요구도 분석을 실시할 필요성이 있다.

둘째, 본 연구는 두 지역의 4년제 응급구조학과 재학생만을 대상으로 제한되어 연구가 진행된 점이 미흡하였다. 향후 후속연구에서는 기초의학 교과목을 배우는 모든 응급구조학과 재학생을 대상으로 하는 연구가 필요할 것으로 사료된다. 셋째, 본 연구는 구글 온라인 설문지를 통하여 데이터를 얻었다. 일부 대상자들의 설문참여가 활발히 이뤄지지 못한 문제와 응답의 진실성, 관련변수 등 질적인 면을 고려치 못한 것이 미흡하였다.

## 후 기

본 연구는 경일대학교 2020학년도 하반기 교원 연구년제(김영화)에 의하여 지원되었으며, 연구에 참여해주신 경북소방본부, 대구광역시 소방본부, 울산광역시 소방본부 산하 소방공무원 제위께 감사드리며 연구를 지원해주신 경일대학교와 고려대학교 의과대학 근거중심의학연구소에 감사드립니다.

## References

1. S. M. Park and E. S. Choi, "Core Competency and Educational Needs of Paramedic Students in Disaster Management", *Korean Journal of Emergency Medical Service*, Vol. 24, No. 3, pp. 65-78 (2020). <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2020.24.3.065>
2. E. S. Choi, S. G. Hong, H. R. Kwon, B. Y. Koh, K. Y. Lee, H. H. Jung, M. L. Lee, S. W. Yun, et al., "Standardization of a Curriculum for Paramedic Students in South Korea", *Korean Journal of Emergency Medical Service*, Vol. 21, No. 2, pp. 17-37 (2017). <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2017.21.2.017>
3. E. S. Choi, S. G. Hong, K. Y. Lee, H. Y. Yun, S. T. Han, J. M. Ju, H. J. Jeon, K. J. Cho, "A Study on the Second Standardization of the Paramedic Curriculum in South Korea", *Korean Journal of Emergency Medical Service*, Vol. 24, No. 3, pp. 7-27 (2020). <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2020.24.3.007>
4. Korea Association of Medical Colleges. "Learning Outcomes of Basic Medical Education: Scientific Concept-and Principle-Centered", Seoul: Korea Association of Medical Colleges (2014).
5. H. J. Park, D. H. Kim, W. K. Park, D. Y. Kum, S. Y. Kwon, J. B. Kim, J. H. Kim, I. S. Hwang, et al., "Needs Assessment of Medical Students During Clerkship About Basic Medical Science: Focused on Learning Outcome of Basic Medical Education: Scientific Concept and Principle-Centered", *Korean Medical Education Review*, Vol. 18, No. 2, pp. 65-82 (2016). <https://doi.org/10.17496/kmer.2016.18.2.65>

6. M. A. Choe, Y. S. Byun, Y. S. Seo, A. R. Hwang, H. S. Kim, H. S. Hong, M. J. Park, S. Choi, et al., "A Study on the Degree of Need of Human Structure and Function Knowledge in Clinical Nurses", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol. 1, No. 1, pp. 1-24 (1999).
7. M. A. Choe, Y. S. Byun, Y. S. Seo, A. R. Hwang, H. S. Kim, H. S. Hong, M. J. Park, S. Choi, et al., "A Study on the Degree of Need of Knowledge of Pathophysiology, Clinical Microbiology and Mechanisms and Effects of Drugs in Clinical Nurses", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol. 2, No. 1, pp. 1-19 (2000).
8. Y. S. Byun, M. A. Choe, H. S. Kim, M. J. Park, H. S. Seo, K. S. Lee, S. Choi, H. S. Hong, "A Study of Content Analysis on ICU(Intensive Care Unit) Nurses' Knowledge of Basic Nursing Sciences", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol. 4, No. 1, pp. 41-49 (2002).
9. J. H. Park, M. H. Lee and B. G. Yoon, "Knowledge and Educational Needs Related to COVID-19 Infection Control among 119 Paramedics", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 22, No. 3, pp. 65-73 (2021). <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.3.65>
10. D. G. Park and Y. H. Kim, "Awareness of Temporary Field Emergency Medical Centers Operated by Paramedics on a First-Come-First-Served Basis in a Mass Casualty Disaster", *Fire Science and Engineering*, Vol. 35, No. 2, pp. 101-107 (2021). <https://doi.org/10.7731/KIFSE.5144ce33>
11. I. Choi and B. Y. Yoon, "New Challenges for Korean Medical Education: Enhancing Students' Abilities to Deal with Uncertain Ill-Defined Problems", *Korean Medical Education Review*, Vol. 16, No. 3, pp. 111-118 (2014). <https://doi.org/10.17496/kmer.2014.16.3.111>
12. S. K. Oh, J. S. Jun and Y. H. Park, "Complementing a Typical Educational Needs Analysis Using a Survey in Setting the Priority of the Needs", *Journal of Research in Education*, Vol. 27, No. 4, pp. 77-98 (2014).
13. D. Y. Cho, "The State of Need Analysis Research for Building Programs for Adults: 1990-2005", *Interdisciplinary Journal of Adult & Continuing Education*, Vol. 9, No. 1, pp. 85-106 (2006).
14. D. Y. Cho, "Exploring How to Set Priority in Need Analysis with Survey", *Journal of Research in Education*, Vol. 35, pp. 165-187 (2009).
15. Human Resource Development of Service of Korea, "National Competency Standards", Ulsan, Korea (2015). <https://www.ncs.go.kr>
16. H. J. Kim, "A Study on Disaster Preparedness, Core Competencies and Educational Needs on Disaster Nursing of Nursing Students", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 16, No. 11, pp. 7447-7455 (2015). <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.11.7447>

**Appendix 1.** Questionnaires for Level of Needs and Present Acknowledgement for the Basic Medical Science Disciplines

Subjects	#	Questionnaires
General biology	1	I can explain the structure and function of cells
	2	I can explain the cellular division, differentiation, senescence, and death
	3	I can classify and explain the major human tissues
	4	I can classify and explain the transmembrane transport processes
	5	I can explain the mechanism and physiological function of inter/intracellular release
	6	I can explain the pathophysiological meaning of cellular response to stimulation
Pathology	7	I can tell the examples and explain the injuries of cell and tissues
	8	I can explain the mechanism of human adaptation against the environmental changes
	9	I can explain the pathophysiology of neoplasms
	10	I can explain the characteristics and pathophysiology of inflammatory diseases
	11	I can tell the examples and explain the function of immune cells
Embryology	12	I can explain the process of zygote formation and implantation process
	13	I can explain the embryo development processes
	14	I can explain the process of placenta formation
	15	I can tell the examples and explain the prenatal malformation
Pharmacology	16	I can explain the receptor-mediated drug response
	17	I can explain the effect of drug interactions
	18	I can explain the effects of adsorption, distribution, metabolism, excretion for drugs
	19	I can explain the side effects of drugs.
	20	I can explain the process of new drug development
Public health	21	I can explain the prevention of diseases and health promotion
	22	I can evaluate the regional health level by profiling disease and death status
	23	I can explain the countermeasures against disaster and pandemic
	24	I can explain the epidemiological characteristics, prevention, management of major infectious diseases
	25	I can explain the epidemiological characteristics, prevention, management of major chronic diseases
Microbiology	26	I can explain the epidemiological characteristics of bacterial infection
	27	I can explain the way of sterilization and mechanism of antibiotics
	28	I can explain the pathogenesis of viral infection
	29	I can explain how to prevent viral infection
	30	I can tell the examples and explain the characteristics of major infectious diseases and poisoning
	31	I can tell the examples and explain the characteristics of pathogens
Anatomy and physiology	32	I can explain the structure, function, and emergency diseases of musculoskeletal system
	33	I can explain the structure, function, and emergency diseases of cardiovascular system
	34	I can explain the structure, function, and emergency diseases of digestive system
	35	I can explain the structure, function, and emergency diseases of accessory digestive system
	36	I can explain the structure, function, and emergency diseases of respiratory system
	37	I can explain the structure, function, and emergency diseases of urinary system
	38	I can explain the structure, function, and emergency diseases of reproductive system
	39	I can explain the structure, function, and emergency diseases of nervous system
	40	I can explain the function and emergency diseases of endocrine system
	41	I can explain the structure, function, and emergency diseases of sensory system
	42	I can explain the structure, function, and emergency diseases of skin