



## Social Pharmacy

### 제약바이오 산업 현장수요에 기반한 약사교육의 정책적 시사점

저자 김양우

한국보건복지인재원

약학정보원 학술자문위원

#### 개요

제약바이오 산업의 직무별 교육수요를 면밀히 분석한 결과, 약사교육에 중요한 시사점이 도출되었다. 현장에서는 GMP와 인허가와 같은 규제·품질관리 분야에 대한 교육 필요성이 꾸준히 확인되었는데, 이는 약사들이 전문성을 발휘하고 있는 영역과 직결되며, 더 나아가 사업개발·마케팅·글로벌 전략과 같은 전략적 직무에 대한 수요가 더욱 크게 부각되고 있어, 약사교육에서도 새로운 방향 모색이 요구된다. 특히 교육 수준별 수요를 보면, 경력 3년 이하의 기본 수준 인력에 대한 수요가 가장 높게 나타나, 직무 초기나 현장 적응 과정에서 실질적으로 필요한 역량교육이 중요성을 알 수 있었는데, 이는 기본 역량을 체계적으로 강화하는 동시에, 산업적 변화에 대응할 수 있는 심화·전략 단계까지 아우르는 교육이 필요함을 일깨워준다. 이러한 제약바이오 현장의 교육수요 분석은 약사교육 정책이 나아가야 할 방향을 재정립하는 데 의미 있는 기초 자료가 될 것이다.

#### 키워드

제약바이오, 인재양성, 약사교육, Borich 요구도, Locus for Focus(LfF)



## 제약바이오 산업분야 인재양성

제약바이오 산업은 고령화, 감염병 확산, 정밀의료 기술 진보 등 복합적인 환경 변화 속에서 국가 핵심전략 산업으로 부상하고 있다. 특히 바이오의약품, 백신, 첨단바이오치료제 등 고난이도 기술집약형 제품의 시장 확대와 함께, 이에 대응할 수 있는 고도화된 전문 인력에 대한 수요가 급증하고 있다. 이러한 흐름 속에서 정부는 산업경쟁력 강화를 위한 인재양성 정책을 다부처 협업 형태로 확대 추진하고 있으며, 산업통상자원부, 보건복지부, 식품의약품안전처 등을 중심으로 「바이오헬스 인재양성 종합계획」을 수립하고 다양한 교육 지원 사업을 운영하고 있다(Inter-Ministerial Committee, 2023), (KHIDI, 2023), (MOTIE, 2023). 하지만 산업 현장에서는 전략 직무에 대한 실무 중심 교육과정 부재, 경력 수준에 따른 맞춤형 트랙 부족 등 국가 정책이 이들 수요를 충분히 반영하지 못하고 있다는 지적이 있어(CHEM-BIO.net Issue Report, 2022-Q4) 산업체의 실질적인 교육 수요를 정량적으로 분석하고, 현재 운영 중인 인재양성 정책과의 대응 관계를 실증적으로 검토하는 작업이 요구된다. 특히 정책 효과성을 제고하기 위해서는 현장 수요를 기반으로 한 우선순위 도출이 선행되어야 하며, 이를 위해 수행 수준과 필요 수준의 차이를 정량화할 수 있는 Borich 요구도 분석 및 Locus for Focus(LfF) 매트릭스 분석과 같은 방법론적 접근이 필요하다.

## 제약바이오 산업의 교육수요 특성과 함의

제약바이오 산업은 생명과학, 화학공학, 의약품 제조 및 규제과학이 융합된 고도 전문 기술 산업으로, 연구개발(R&D)부터 생산, 허가, 품질관리, 판매 및 사후약물감시(PV)에 이르는 전주기 가치사슬(Value Chain)을 포함한다. 이 산업은 국민 건강과 직결된 공공성, 국제적인 규제 환경과 연계된 특수성, 그리고 고부가가치 창출 구조라는 점에서 여타 제조업 및 일반 서비스 산업과는 차별화된 산업 특성을 보이며, 생명·건강·안전과 직결된 규제 산업으로 부작용 발생 시 비가역성, 사회적·윤리적 파급력 등으로 인해 연구개발→인허가→시장진입→생산·판매·유통



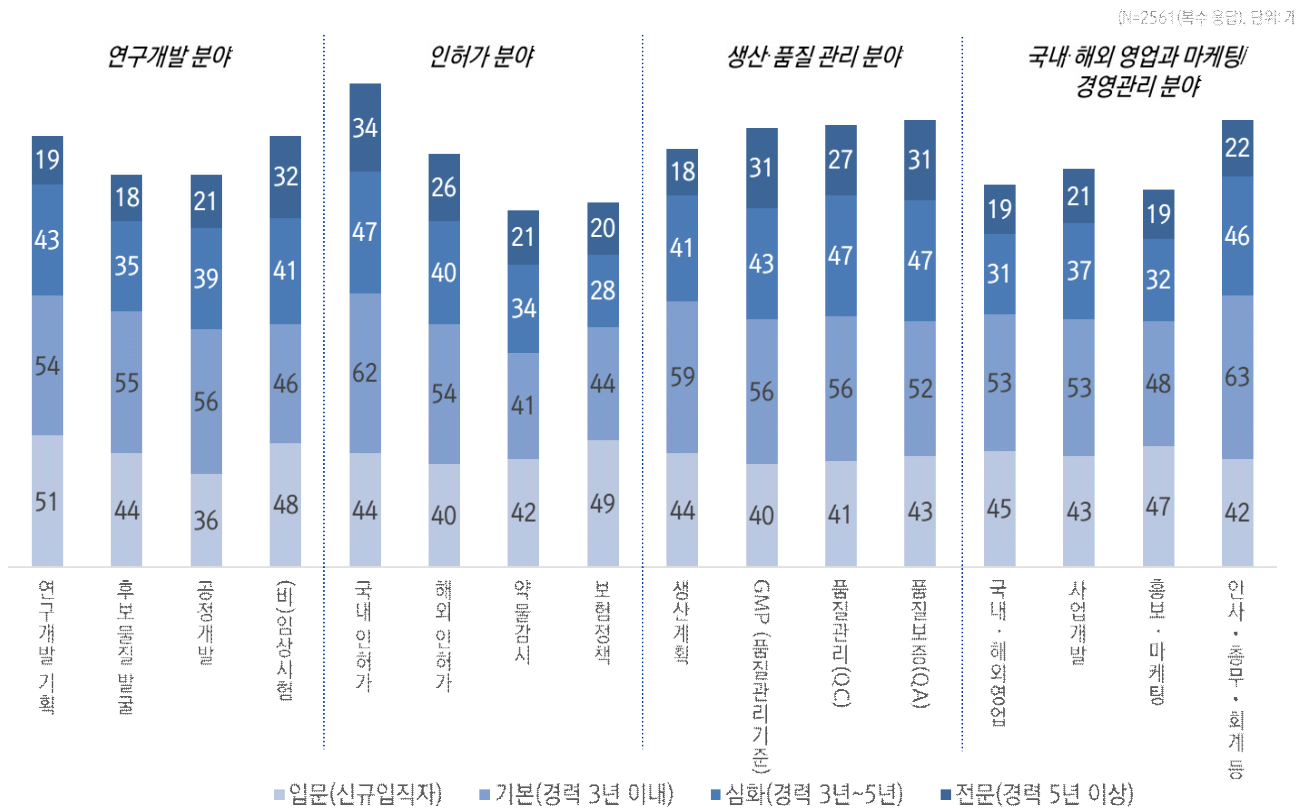
전과정을 관리한다(Inter-Ministerial Committee, 2019). 글로벌 수준의 임상시험 인프라, 바이오의약품 중심의 신기술 확산, 데이터 기반의 디지털헬스 융합 등이 가속화되면서, 단순 제조 인력보다는 전략 기획형 및 복합적 규제 대응형 인재에 대한 수요가 급증하고 있으며, 고도의 과학기술 역량과 규제 대응 능력을 동시에 요구하는 복합형 고부가가치 산업으로, 인재 양성의 내용과 방식 또한 타 산업과는 차별화 된다. 따라서 해당산업의 인력 수요는 단순 기술 인력에 국한되지 않고, 연구개발기획, 사업개발, 국내외 인허가, 보험정책, GMP 등 전주기 가치 사슬 전반에 걸쳐 다층적으로 분포하고 있으며, 특히 최근에는 글로벌 시장 진출 및 국가 간 규제 차이에 대응할 수 있는 전략기획형 고급인재에 대한 수요가 증가하고 있다(KHIDI, 2023), (Inter-Ministerial Committee, 2019), (Ministry of Health & Welfare, 2022). 이와 같은 인력 수요는 통상적인 기술교육 중심의 직무훈련 체계로는 충족되기 어려우며, 직무 특성에 따른 전문화된 교육 콘텐츠 및 경력 단계별 역량기반 모듈화가 요구된다. 실제로 제약바이오 산업은 단순 기술인력 외에도 ‘연구개발기획’, ‘사업개발’, ‘국내외 인허가’, ‘보험정책’, ‘GMP’ 등 고도화된 직무군 중심으로 인재 수요가 형성되어 있으며, 특히 글로벌 시장 진출에 따른 국가 간 규제 차이를 이해하고 대응할 수 있는 고급 전문인력 확보가 시급한 과제로 떠오르고 있다(KHIDI, 2024; Ministry of Health & Welfare, 2022). 정부는 ‘바이오헬스 인재 양성 종합계획’ (2023~2027)에서는 ‘첨단바이오 인력양성 플랫폼 구축사업’, ‘제약산업 특성화 대학 지원사업’ 등 다양한 사업을 통해 교육훈련 체계를 고도화하고 있으며, 기술혁신과 급속한 제약바이오 산업환경변화에 따라 분야별 핵심 인재양성이 글로벌 제약바이오 패권경쟁의 핵심이 되고 있다는 점을 강조하고 있다(KHIDI, 2024; Ministry of Health & Welfare, 2022), (Ministry of Health and Welfare, 2023).

# 팜리뷰 + PHARM REVIEW

©Copyright All Rights Reserved © Korea Pharmaceutical Information Center

## 제약바이오 현장의 교육수요 분석결과

연구개발 분야에서는 ‘연구개발 기획’과 ‘(비)임상시험’ 직무가 주목되었다. 필요수준과 현수준 간의 차이가 크고 Borich 요구도 역시 높아 교육수요가 상당한 영역으로 나타났다. 특히 연구개발 기획은 LfF 분석에서 HH(높은 필요·낮은 수행) 사분면에 속해, 산업적 시급성과 정책적 개입 필요성이 모두 확인된 대표적인 직무라 할 수 있다.



〈제약바이오 분야 교육 필요 직무 및 수준〉

인허가 분야에서는 국내 인허가와 해외 인허가의 양상이 뚜렷하게 같았다. 해외 인허가는 수요자들이 높은 필요성을 인식하고 있음에도 현 수준은 낮아, Borich 계수가 크게 나타났다. 생산·품질 관리 분야에서는 GMP, QA, QC 직무가 포함되는데, 이 중 GMP가 두드러진다. GMP는 필요수준과 수행수준의 차이가 크고 Borich 계수 역시 높으며, LfF 분석에서도 HH에 해당되어 교육 우선순위가 높은 직무다. 반면 영업·마케팅 및 경영관리 분야에서는 심각한

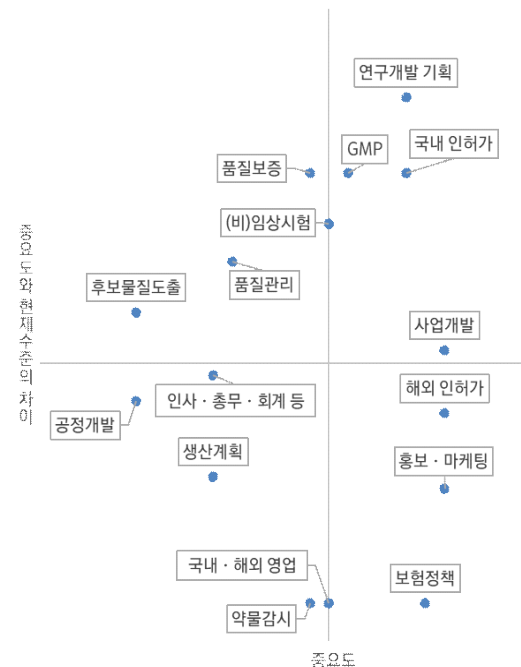
# 팜리뷰 + PHARM REVIEW

©Copyright All Rights Reserved © Korea Pharmaceutical Information Center

불일치가 드러났는데, 사업개발, 마케팅, 해외 영업 직무는 Borich 계수와 GAP이 전체 직무 중 가장 높은 수준으로, 현장에서 가장 강력한 교육수요가 확인된 영역으로 나타났다. 교육 수준별로 보면, 경력 3년 이하의 기본 수준 인력에 대한 교육수요가 전체의 33.2%로 가장 큰 비중을 차지하여, 산업 현장에서 초기 실무자 교육이 가장 필요하다는 것을 보여주고 있다.

		바람직한 수준		현재 수준		차이	Borich	우선순위 (Borich)	우선순위 (LfF)
		M	SD	M	SD				
연구/개발	연구개발 기획	3.83	0.97	3.08	0.94	0.75	2.72	5	HH
	후보물질도출	3.66	1.04	3.05	1.14	0.61	2.21	15	LH
	공정개발	3.59	1.02	2.98	1.05	0.61	2.21	16	LL
	(비)임상시험	3.73	1.08	3.02	1.12	0.71	2.57	8	HH
인허가	국내 인허가	3.77	0.99	3.02	1.09	0.75	2.72	5	HH
	해외 인허가	3.58	1.05	2.81	1.13	0.77	2.79	1	HL
	약물감시	3.43	1.11	2.73	1.19	0.70	2.54	10	LL
	보험정책	3.43	1.16	2.67	1.22	0.76	2.75	4	HL
생산/품질	생산계획	3.53	1.06	2.88	1.07	0.65	2.36	13	LL
	GMP	3.77	1.04	3.05	1.11	0.72	2.61	7	HH
	품질관리	3.7	1.09	3.04	1.09	0.66	2.39	12	LH
	품질보증	3.77	1.09	3.07	1.10	0.70	2.54	10	LH
국내·해외 영업과 마케팅	국내·해외 영업	3.43	1.16	2.72	1.18	0.71	2.57	8	HL
	사업개발	3.63	1.07	2.86	1.17	0.77	2.79	1	HH
	홍보·마케팅	3.52	1.09	2.75	1.14	0.77	2.79	1	HL
경영관리	인사·총무·회계 등	3.61	1.04	2.96	1.10	0.65	2.36	13	LL

\*borich 우선순위 상위 5순위이며 LfF 1사본편에 위치할 경우 음영표기함



## 〈제약바이오 분야 Borich 및 Locus for Focus 분석 결과〉



## 약사 Point

- 현장의 교육수요 중 특히 ‘국내 인허가’, ‘GMP’, ‘해외 인허가’는 약사들이 직·간접적으로 수행하거나 이해해야 하는 대표적인 규제·품질관리 영역임.
- 약국에서 활동하는 약사들도 의약품의 허가·심사 체계, GMP 기준 준수, 안전성·유효성 확보 등과 긴밀히 연결되어 있어, 약국 기반의 환자 안전 관리와 직무 연계가 요구됨.
- ‘기본 수준(경력 3년 이하)’ 교육 수요가 전체에서 가장 큰 비중(33.2%)으로 나타나, 초보 약사나 신규 개설 약사들의 초기 경력 단계에서 필요한 실무 교육 및 약국 현장에서 필요한 디지털 활용, 복약지도, 환자 상담 역량 강화 등 ‘기본 교육’ 수요와 연계됨.
- ‘사업개발’, ‘마케팅’, ‘R&D 기획’ 등 전략기획형 직무는 대형 제약기업만의 과제가 아니라, 약국 경영 및 지역사회 돌봄 서비스 확장에도 중요한 시사점을 보여주는데, 예를 들어, 약국의 건강관리 서비스 다각화(예: 비대면 복약지도, 건강기능식품·디지털헬스 기기 연계 상담)에는 ‘사업개발·마케팅’ 역량이 요구됨.
- 약국은 국민 접근성이 높은 1차 의료·보건 거점이므로, 이런 점을 고려한 제약바이오 인재양성 정책과 약국 현장의 인력 역량강화 정책을 연계하는 방안이 필요함.

## 참고문헌

1. Arnold, P. J. (1998), A study of the role of the school principal in facilitating the improvement of struggling beginning teachers. Doctoral dissertation, University of Colorado at Denver. <https://digital.auraria.edu/files/pdf?fileid=e6aa071c-4660-48f4-824b-9a19c8f48f0f>
2. Borich, G. D. (1980). A needs assessment model for conducting follow-up studies. Journal of Teacher Education, 31(3), 39 - 42.
3. CHEM-BIO.net Issue Report, 2022-Q4, [https://chembio.or.kr/bbs/board.php?bo\\_table=fileroom&wr\\_id=61](https://chembio.or.kr/bbs/board.php?bo_table=fileroom&wr_id=61)
4. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35(1), 128 - 152.





5. Do, H., & Jung, H. (2025). Bridging the Gap in Biohealth Education: Industry vs. Academia Perspectives on Curriculum Prioritization. *Journal of Digital Contents Society*, 26(2), 409 - 419.
6. Inter-Ministerial Committee. (2019). *Innovation Strategy for the Biohealth Industry*. May 2019.
7. Jeong, H.-K., & Moon, S. (2024, February 28). Need analysis for managerial competencies of nurse managers in general hospitals. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 30(1), 82 - 92. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2024.30.1.82>
8. Kandpal, A. S., & Kumar, S. (2022). Training needs assessment of poultry farmers: Borich training need analysis. *Indian Research Journal of Extension Education*, 22(5, December Special e-Issue), 184 - 188. [https://doi.org/10.54986/irjee/2022/dec\\_spl/184-188](https://doi.org/10.54986/irjee/2022/dec_spl/184-188)
9. Kim, D., Kim, H., & Ko, Y. (2024). Analysis of educational needs of home care nurses: Utilizing Borich's needs assessment and the Locus for Focus model. *Research in Community and Public Health Nursing*, 35(3), 240 - 253. <https://doi.org/10.12799/rcphn.2024.00605>
10. Korea Health Industry Development Institute (KHIDI). (2023). *2023 Biohealth Talent Development Policy Guidebook*. KHIDI Publication.
11. Kupaev, V., Krylova, I. A., & Slobodyanyuk, A. (2023). Experience in teaching telemedicine in the system of higher professional education. *Journal of Telemedicine*, 9(2), 7 - 15.
12. Lee, D., & Kwon, K. (2023). The Assessment of Educational Needs in the Industry for Training Professionals in the Regulatory Affairs of Pharmaceuticals on the Competency and Knowledge. *Yakhak Hoeji*, 67(4), 231 - 243. <https://doi.org/10.17480/psk.2023.67.4.231>
13. Man, N. B., Saleh, J. M., Hassan, S., Zidane, F. H., Nawi, N. M., & Umar, S. (2016). Training Needs of Agricultural Extension Agents Using Borich Needs Assessment Model. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 13(1), 1 - 19. <https://doi.org/10.9734/AJAEES/2016/28892>
14. Mashal, N. (2024). *An Investigation into the Digitalisation and Outcomes of General Practice Medical Centres during a Pandemic: A New Zealand Study*. University of Canterbury Repository.



15. Ministry of Health and Welfare. (2023). The 3rd Comprehensive Plan for the Promotion and Support of the Pharmaceutical and Bio Industry (2023 - 2027). Republic of Korea.
16. Yang, E., & Yoon, B. (2024), Educational needs analysis of sustainable dietary education for nutrition teachers: An application of the IPA, Borich needs assessment and the Locus for Focus model. Research in Nutrition Education. <https://synapse.koreamed.org/articles/1516088851>