Journal of Agricultural Extension & Community Development, Vol.29 No.3(September 2022), 131-142
농촌지도와 개발 vol.29.No.3 ISSN 1976-3107(print), 2384-3705(online) http://doi.org/10.12653/jecd.2022.29.3.0131

농작업 안전보건관리 전문가 양성과정의 교육과정 개발*

이현경[a] · 채혜선[b] · 박수인[c] · 김인수[c]**

[a]농촌진흥청 국립농업과학원 전문연구원 (전북 전주시 덕진구 농생명로 310)
[b]농촌진흥청 국립농업과학원 농업연구관 (전북 전주시 덕진구 농생명로 310)
[c]농촌진흥청 국립농업과학원 농업연구사 (전북 전주시 덕진구 농생명로 310)

Development of Curriculum for Agricultural Work Safety and Health Management Specialist Training Course

Hyeon-Gyeong Lee[a] · Hye-Seon Chae[b] · Soo-In Park[c] · In-Soo Kim[c]

[a]Post-Doc, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration, Korea
[b]Senior Researcher, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration, Korea
[c]Researcher, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration, Korea

Abstract

This study aims to develop a curriculum for nurturing experts who perform agricultural safety and health management tasks. This study was conducted in three stages. First, job definitions and job models of agricultural safety and health managers were derived through job analysis using the DACUM technique. Second, job demand analysis was conducted by conducting a survey on the difficulty, importance, and frequency of each task. Third, IPA analysis was performed as the first priority tasks of job demand analysis to present the courses and subjects of the training course for safety and health managers in agricultural work. The job of the agricultural safety and health manager was defined as "to conduct guidance and advice on safety and health education, risk factors, and evaluation and management of harmful factors to protect farmers' professional health and safety." The job model consisted of 4 tasks, 31 core tasks, and 67 detailed tasks. As a result of job demand analysis, there were 39 tasks in the 1st priority, 22 in the 2nd priority, and 6 in the 3rd priority. As a result of the IPA analysis, there were 13 'capacity development focused areas', 4 'capacity development effort areas', 11 'low priority areas', and 3 'continuous maintenance areas'.

Key words: agriculture work, DACUM, safety and health manager, training course, IPA analysis

1. 서론

전 세계적으로 농업분야의 재해율과 사망률은 전체 산업분야에 비해 높다(ILO, 2015). 고용노동부의 우리나라 농산업 근로자의 재해율(0.78%)은 2018년 기준 전체 산업재해율(0.54%)에 비해 약 1.4배 높고, 농업인의 사망만인율은 1.68명(전체 산업분야 1.12명)으로 보고되었다(Kosis, 2001-2018). 우리나라 전국 농업인을 대상으로 이루어진 농촌진흥청의 '농업인의 업무상 질병 및 손상 조사'에서는 휴업 1일 이상의 질병률이 4.8~5.2%, 손상률 1.9%~3.0%로 보고되었다(Kosis, 2012-2019). 또한 국내의 사망자료를 재분석한 연구에서도 농업인의 사망자 중 손상 비율이 8.8%였으며, 주요한 손상사망 원인으로는 비의도적인 운수사고로 나타났다(이현경, 김경수, 최동필, 이민지, & 김효철, 2021).

주요어: 농작업, 데이콤, 안전보건관리, 양성과정, 중요도-수행도 분석

* 본 성과물은 농촌진흥청 국립농업과학원 농업과학기술 연구개발과제(과제번호 PJ01501801)의 지원에 의해 이루어진 것임
** 교신저자(채혜선) 전화: 063-238-4188, e-mail: hyeseon@korea.kr

ⓒ 2022 Society of Agricultural Extension and Community Development

우리나라 농업인은 대부분 자영농업인으로 직업적 안전보건 관리의 사각지대에 놓여 있다. 일반 산업의 경우 「산업안전보건법」에 따라 유해요인이나 산업종류별 안전관리 기준이 체계적으로 제시되어 있으며, 사업의 종류와 상시근로자 수에 따라 안전관리자 또는 보건관리자를 의무적으로 배치하고 이들에 대한 정기적인 직무교육이 이루어지고 있다. 그러나 농업분야는 「산업안전보건법」 적용 대상이 농업법인 또는 농업사업장에 종사하는 농업근로자로 한정되어 있다. 따라서 농업법인 · 사업장의 약 70%가 상시근로자 5인미만으로 구성된 소규모 사업장인 농업분야는 직업적 안전보건관리는 어렵다.

산업재해 예방을 위해선 안전보건관리자의 안전사고 및 직업성 질환 예방 교육이나 작업환경의 유해 · 위험요인 점검, 개선대책의 지도 및 조언 등의 역할이 매우 중요하다(정동희, & 박동수, 2013). 우리나라에서는 농업활동으로 인한 부상 · 질병 · 장해 또는 사망으로부터 보호하고 안정적인 농업경영을 지원하고자 2016년부터 「농어업인의 안전보험 및 안전재해예방에 관한 법률(농어업인안전보험법)」이 시행되고 있다. 이에 농작업 재해를 예방하기 위한 농업분야에 특화된 안전보건관리 전문가의 역할에 대한 요구가 증대됨에 따라 2018년 국가기술자격인 '농작업안전보건기사' 신설되었다. 그러나 제도적인 의무 선임 조건이 없어 농업현장에서 안전보건 관리자로서의 역할 수행에 한계가 있다. 또한 2021년 12월 현재 농작업안전보건기사 자격 취득자는 466명에 불과하고, 시험응시자도 매년 감소함에 따라 농업 분야에 특화된 안전보건 전문지식과 역량을 가진 전문가가 매우 부족하다(한국산업인력공단, 2021).

국내에서는 대체로 농업인을 대상으로 하는 사례중심, 학습자 참여형 등의 교육 운영방식에 초점을 두는 교육 프로그램 개발 연구들이 진행되어 왔다(김진모, 황영훈, 손규태, & 채리, 2015; 김진모 등, 2007; 김진모 등, 2017; 김진석 등, 2010; 갈원모, 김종배, 남현우, & 최상복, 2011). 또한 김진모, 이진화, 공민영, & 이유진(2010)의 연구와 같이 교육방법의 효율성이나 문헌고찰 등을 통해 신뢰성을 향상시키는 교육프로그램 개발 모형을 제시하거나 교수계획안 프레임 및 교수계획안을 개발하는 연구들이 주를 이룬다(김진모, 이경숙, 황영훈, 송민철, 김민지, & 김효철, 2013). 이처럼 농작업 안전보건관리자의 직무를 기반으로 하는 교육프로그램 개발이나 농업현장의 실무내용을 적용하는 연구들이 부족하다. 따라서 본 연구목적은 DACUM 기법을 활용한 직무분석 기반의 IPA 분석을 실시하여 농작업 안전보건관리자 양성과정의 영역별 교과목을 도출함으로써 농작업 안전보건관리자 양성 과정 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1. 직무분석

직무분석 방법으로는 최초분석법, 비교확인법, DACUM (Development A Curriculum) 기법 등이 있다. 직무분석 방법 중 DACUM 기법은 특정한 직책이나 직업분야에서 수행해야 할 작업의 내용과 필요한 능력을 파악하여 교육과정을 개발하는 방법이다(Norton, 2008). 직무 분석 방법 중 가장 효과적이며 실질적인 결과를 얻을 수 있다고 알려져 있다(김봉환, 1990). 최고의 업무수행자들을 대상으로 워크숍과 설문 등을 통해 실제적으로 수행해야하는 것을 분석하거나 도출하고 해당 지식과 기술을 추출하여 교육과정 개발하기 위한 기초자료를 제공한다. 또한 패널의 동의에 의해 도출되기 때문에 객관성이 확보되며, 빠른 시일 내에 적은 예산으로도 진행할 수 있다(Hesse, 1989). 장시간의 워크숍을 통해 분석자료를 추출하는 방법이기 때문에 회의를 주재하는 사람은 해당 직무에 대해서 많은 지식과 더불어 직무분석 능력을 겸비한 사람이어야 한다. 더불어 참여한 전문가들도 직무 관련 지식뿐만 아니라 현장에서 요구하는 기술과 기능의 수준까지도 면밀하게 알고 있어야 한다.

2.2. IPA 분석

IPA(Important and performance analysis) 기법은 Martilla와 James에 의해 처음 제시된 마케팅 분석 기법으로, 문제점과 개선이 필요한 요소를 명확하고 각각의 요소에 대한 상대적인 관계를 살펴보는데 유용한 분석기법이다(Matrilla, 1997). 기존 다른 기법에 비해 간단하고 편하게 결과물을 산출해 낼 수 있으며, 매트릭스를 통하여 시각적인 판단이 쉬워 실무자들이 우선적으로 노력해야 하는 업무를 파악할 수 있다는 장점이 있다(Duke Persia, 1996). 다시 말해 한정된 재원을 가지고 수행도를 극대화할 수 있는 재원 배분의 조합을 찾기 위해 많이 활용되는 방법이다. IPA 기법은 응답 결과의 평균값을 산출하여 2개의 축과 2개의 중심선이 교차하는 중심점을 기준으로 4개의 분면으로 구성되는 IPA Matrix로 표현된다. 중요도와 수행도를 각각 Y축과 X축으로 하여 2차 평면상에 좌표를 찍어 표현함으로써 시각적으로 판독이 쉽기 때문에 별도의 교육이 없어도 핵심을 쉽게 이해할 수 있으며, IPA Matrix의 각 분면은 중요도와 수행도의 높고 낮음에 따라 의미가 부여된다. 제 1사분면은 지속유지 영역으로 지속해서 유지하는 것이 바람직함을 의미한다. 응답자들이

ⓒ 2022 Journal of Agricultural Extension & Community Development

중요도와 수행도가 모두 높다고 인지하는 속성들이 이 영역에 위치하게 된다. 제 2사분면은 노력집중 영역으로 응답자들이 중요도는 높지만 수행도는 낮다고 인식하는 속성들이 위치하게 된다. 제 2사분면에 위치한 속성들에 대해서는 수행도를 높이는 집중적 전략을 세워 직무의 결과가 좋도록 하는 것이 필요하다. 제 3사분면은 낮은 우선순위 영역으로 낮은 중요도와 낮은 수행도의 속성들이 위치하는 영역이다. 다른 영역에 비해 역량 강화를 위한 노력의 투입이 불필요함을 의미한다. 제 4사분면은 과잉노력 지양 영역으로 응답자들이 중요도는 낮지만 수행도는 높다고 인지하는 속성들이 위치하게 된다. 중요하지 않은 속성에 대해서는 과도한 수행과 노력이 투입되지 않도록 해야하며 다른 영역에 있는 속성에 투자하는 것이 바람직하다.

2.3. 농작업 안전보건관리 교육 프로그램 선행연구

안전보건 교육은 안전에 대한 인식 변화와 자율적 안전관리 활동에 동기부여를 함으로써 재해를 예방한다는 점에서 중요하다(강종철, & 장성록, 2004). 일반 산업분야의 안전보건관리자에 대한 법정 직무교육은 「산업안전보건법」 제32조 및 시행규칙 제29조에 의해 실시된다. 교육과정은 신규과정과 보수과정으로 구분된다. 신규과정은 총 34시간 이상으로 신규 선임된 후 3개월 이내 교육을 이수해야 한다. 신규과정은 산업안전보건법령 등 공통 4과목, 인간공학 및 산업심리, 응급처치 등 안전관리자 8과목, 작업환경측정, 산업보건관리계획 수립・평가 및 산업역학 등 보건관리자 9과목으로 구성되어 있다. 보수과정은 총 24시간 이상으로 신규교육(보수교육)을 이수한 날을 기준으로 매 2년 되는 날의 전후 3개월 이내에 이수해야 한다. 보수과정은 산업안전보건법령 및 정책 등 공통 2과목, 안전관리계획 및 안전보건 개선계획의 수립・평가・실무 등 안전관리자 5과목, 작업환경관리, 산업보건관리계획 수립・평가 및 안전보건공규 등 보건관리자 6과목으로 이루어져 있다(「산업안전보건법」 시행규칙 제29조 제2항).

농작업 안전보건 관련 교육 프로그램의 개발 및 운영은 농업인들의 안전의식을 제고하고 현장에 적용할 수 있는 해결책을 도출한다는 점에서 중요하다(김진모 등, 2017). 따라서 2004년 “농림어업인의 삶의 질 향상 및 농산어촌지역 개발촉진에 관한 특별법”이 재정된 후 농작업 안전보건관련 교육 프로그램 개발 연구들이 진행되어 오고 있다. 김진모 등(2007)은 기존의 농업교육 프로그램의 요구분석을 바탕으로 교수체제설계 모형을 설정하여 농작업 안전보건 교육 프로그램을 설계하였다. 김진모, 황영훈, 손규태, & 채리(2005)는 농작업 안전보건 프로그램을 바탕으로 참여형 개선활동 기법을 적용하여 학습자 참여형 안전보건 교육 프로그램을 설계하였으며, 농업인 대상의 안전보건 교육은 실습이나 토론 등 참여형 수업이 효과적임을 보고하였다. 김진석 등(2010)은 참여형 개선활동 기법(PAOT, Participatory action oriented training)이 적용된 실습교육, 모범사례공유, 그룹토의 등 농업인이 직접 참여하는 워크샵 형태의 농작업 안전보건 교육 프로그램을 개발하였다. 김진모, 이진화, 공민영, & 이유진(2010)는 RP(rapid prototyping) 접근법에 기반한 농작업안전보건 일반관리자가 농작업 재해 예방 등 농작업 안전 및 보건 관련 직무를 수행하는데 필요한 지식 및 기술을 효과적으로 습득할 수 있는 교육프로그램을 개발하였다. 이외에 농작업 안전관리자 육성을 위한 단계별 학습영역과 세부교육 내용 등을 제안하는 연구가 있다(김진모 등, 2013).

또한 국제사회보장협회(International Social Security Association, ISSA)에서는 농업, 축산업, 원예업, 임업 등의 농산업 분야의 모든 근로자의 사고 예방을 위해 조사・연구, 교육 및 홍보 프로그램 개발 등을 진행하고 있다(ISSA, 2022). 스웨덴에서는 농작업 재해예방 관리자 양성을 위한 ‘농기안전상식 프로젝트’로 전문가용 매뉴얼(SLU, 2009), “농업인을 위한 안전상식” 관리자 훈련 프로그램(SLU, 2013) 등을 개발하였다. 이외에 농업관련 교육의 개발 및 적용과 효과성에 대한 연구들이 진행되어져 오고 있다(Hard, Myers, Stout, & Pizatella, 1992; Harper, & Poling, 1998; Maria et al., 2014; Georgieva, Grau,Berova, Georgieva, & Yordanov, 2021).

정기적으로 진행되는 농작업 안전보건관리 전문가 양성 프로그램들도 있다. 스웨덴의 Norden(NIVA Education)에서는 농업안전보건 국제교육과정으로 농작업 관련 질병, 재해 통계, 개인보호장비 등 약 18가지 주제로 구성되어 있다(NIVA, 2016). 미국의 Agricultural occupational health training program은 농업의 보건/상해 통계를 비롯하여 농업의 직업적 노출, 예방 프로그램 등 16가지의 주제로 구성되어 있다(김진모, 이택선, 이경숙, & 김경란, 2007). 폴란드에서는 농업관련 재해 예방을 위해 농업사회보험기금(KRUS)에 의한 ‘KRUS 농업인 재활센터’에서 치료받는 농업인뿐만 아니라 지방 정부, 농업 학교 학생, 중학교 학생 및 농촌 지역 아동이 자발적으로 참여할 수 있는 무료 교육을 운영하고 있다(KRUS, 2019). 국내의 농작업 안전보건관련 교육과정으로는 농촌진흥청 농촌인적자원개발센터에서 e-러닝 과정으로 운영되고 있다. 농작업 안전수칙을 습득하고 농작업 재해예방 및 관리기술을 습득할 수 있다. 농작업 안전보건관리 전문가

ⓒ 2022 Society of Agricultural Extension and Community Development

는 농작업에 종사하는 농업인들과 상시 접촉하고 그들을 관리하는 책임과 의무가 있으며 농작업 재해예방에 미치는 영향이 크다는 점에서 이들을 양성하고 교육하는 것은 매우 중요하다.

3. 연구 방법

본 연구는 총 3단계로 진행하였다. 1단계는 DACUM 기법을 활용한 직무분석, 2단계는 설문조사를 통한 직무 요구분석, 3단계는 직무별 난이도와 중요도를 적용한 IPA 분석을 실시하였다.

3.1. 직무분석

농작업 안전보건관리자 직무분석은 DACUM 기법을 활용하였다. DACUM 위원은 10년 이상의 농작업 안전보건 관련 연구자 5명, 교육 전문가 1명으로 구성하였다(Norton, & Moser, 2008). DACUM 위원들은 워크숍을 통해 농작업 안전보건관리 전문가의 직무분석을 진행하려 하였으나 코로나 판데믹으로 인한 비대면(서면조사) 워크숍으로 진행하였다. 직무와 작업의 도출을 위해 농작업안전보건기사의 출제기준과 산업안전기사의 세부 출제기준, 관련 선행연구에서 제시된 교육내용을 기반으로 직무모형 초안이 작성될 수 있도록 하였다(한국산업인력공단, 2021). DACUM 위원들의 원활한 논의가 이루어질 수 있도록 본 연구자와 연구진들이 DACUM 위원들과의 소통을 통해 보완하였다. 비대면 워크숍의 과정은 직무분석방법에 관한 오리엔테이션, 농작업 안전보건관리 전문가의 직무정의 검토, 직무열거하기, 직무에 따른 작업 도출, 직무와 작업 수정 및 보완, 직무와 작업의 순서매기기를 거쳐 이루어졌다. DACUM 위원들의 직무와 작업의 분류, 순서 등의 적합성, 용어의 적절성, 각 항목의 중복성 및 상호배타성 등을 검토하고 수정한 후 최종 합의하여 직무모형을 도출하였다.

3.2. 직무 요구분석

직무 요구분석은 교육훈련에 필요한 핵심작업을 도출하는 작업으로 농작업 안전보건관리자 교육과정의 구성요소를 선정하기 위해 설문조사를 실시하였다(강경종, & 김종우, 2001). 설문조사 도구는 농작업안전보건기사 기출분야(한국산업인력공단, 2021)를 기반으로 농촌진흥청 인적자원개발원의 e-러닝 과정, 김진모, 이진화, 공민영, & 이유진(2010), 김진모 등(203)의 연구에서 제시한 농작업 안전보건관리 교육 프로그램을 참고하였다. 영역별로 농작업 안전보건 교육 7문항, 농작업 안전관리 19문항, 농작업 보건관리 20문항, 농작업 안전생활 21문항으로 총 67문항과 조사 대상자들의 자유로운 의견을 수렴하기 위해 서술식 문항을 포함하였다. 각 문항은 작업 난이도, 작업 중요도, 작업 빈도에 대해 Likert 5점 척도로 측정하였다. 분석 시 측정점수가 높을수록 직무 수행의 빈도가 많으며, 중요하고 어려운 작업이라는 것을 의미한다. 조사도구의 신뢰도는 3년 이상 농작업 안전보건관리 관련 연구자 5명에게 사전 설문조사를 하였으며 Cronbach's α 계수는 0.947로 나타났다. 설문 대상은 DACUM 위원을 포함한 농업분야의 안전보건 전문가 19명이다. 설문 조사기간은 2021년 7월 6일부터 2021년 7월 9일까지 진행하였으며, 자료 수집 대상자에게 개별전화와 이메일로 연구의 목적을 설명하고, 참여를 요청한 후 이메일로 설문지를 발송하였다. 설문조사 응답률은 94.7%였다. 분석방법은 SPSS WIN 18.0 프로그램을 이용하여 작업별 난이도, 중요도, 빈도의 평균과 표준편차를 분석하였다. 교육 훈련 필요도(우선 순위) 결정 도구(이용순 외, 2002)에 따라 각 문항별 평균값이 5와 4는 높음, 3은 중간, 1과 2는 낮음으로 분류하고 난이도를 우선 고려하고, 중요도, 빈도의 순으로 배열하면 1순위부터 3순위까지 결정된다.

3.3. IPA 분석(중요도-난이도 분석)

농작업 안전보건관리 양성 프로그램의 교과목 선정 및 과정 설계를 위해 IPA 분석(중요도-난이도 분석)을 실시하였다(조성심, 홍순혜, 방진희, 엄경남, & 안정선, 2016: 이은정, & 강순애, 2020; 이소진, 최문식, & 김종안, 2016; 안중원, & 박덕병, 2021). 직무 요구분석에서의 1~3순위로 나타난 직무들을 각각의 중요도와 난이도의 평균값을 활용하여 분석하였다. 중요도와 난이도의 평균값을 X축, Y축으로 설정한 후 4사분면의 매트릭스 상에 나타내었다. 1사분면은 '역량개발 집중 영역'으로, 2사분면은 '역량개발 노력 영역', 3사분면 '낮은 우선순위 영역', 4사분면 '지속 유지 영역'으로 전략적인 교육과정 설계방안을 제시하였다.

4. 연구결과

4.1. 직무분석 결과

4.1.1. 농작업 안전보건관리자 직무 정의

DACUM 위원들에 의해 합의된 농작업 안전보건관리자의 직무의 정의는 "농업인의 직업적 건강과 안전을 보호하기 위해 안전보건 교육, 위험요인 점검 및 개선, 유해요인의 평가 및 관리 등에 대한 지도와 조언을 수행하는 것" 이다.

4.1.2. 농작업 안전보건관리자 직무 모형

농작업 안전보건관리자의 직무모형은 4개의 직무 영역에 31개의 작업단위로 구성하였다. 농작업 안전보건관리자의 직무 영역은 안전보건교육, 안전관리, 보건관리, 안전생활로 구분하였다. 안전보건관리자 직무에는 농작업 안전보건과 제도에 대한 이해, 안전보건 교육 등 4개의 작업으로 구성하였다. 안전관리 직무는 안전관리 점검 및 개선, 사고 원인조사 및 대책보고서 작성, 재해유형별 안전관리 등 9개의 작업으로 구성하였다. 보건관리 직무에는 화학적, 물리적, 생물학적, 근골격계 유해요인의 평가와 관리, 농약 중독 관리 등 10개의 작업으로 구성하였다. 농작업 안전생활 직무는 개인보호구 선정 및 관리, 추위・더위・자외선으로부터 안전관리 등 8개의 작업으로 구성하였다. 직무별 작업은 <그림 1>과 같다. 작업별 세부작업의 내용은 <표 1>과 같다.

4.2. 직무 요구분석

4.2.1. 직무별 난이도, 중요도, 빈도 및 우선순위

직무별 난이도, 중요도, 빈도의 평균 표준편차는 <표 2>, <표 3>, <표 4>, <표 5>와 같다. 직무 영역별로 살펴보면, 농작업 안전보건교육 영역에서는 '안전보건 교육 계획수립/운영/평가/개선의 직무에서 난이도, 중요도, 빈도의 평균이 높았다. 농작업 안전관리 영역에서는 '농작업 공간 및 인간계측' 작업에서 난이도가 높았으며, 중요도는 '농업기계별 안전관리', 빈도는 '안전점검 및 조치의 실제' 작업에서 높았다. 농작업 보건관리 영역에서는 '화학적 유해요인 평가와 관리'가 난이도가 높았으며, 중요도와 빈도는 '농작업 근골격계 질환 관리' 작업에서 높았다. 농작업 안전생활 영역에서는 '응급상황별 대응방법'이 난이도가 높

〈그림 1〉 농작업 안전보건관리자 직무모형

ⓒ 2022 Society of Agricultural Extension and Community Development

〈표 1〉 작업별 세부작업내용

직무	작업	세부 작업
농작업 안전보건 교육	1	①~③ 농작업 안전보건 및 건강관리 특성, 안전재해 현황
	2	① 재해 빈발성 인간의 특성과 행동과학 ② 집단관리와 리더십
	3	① 농작업 안전보건 교육 계획 수립, 운영, 평가, 개선
	4	① 농작업 안전보건관련 제도에 대한 이해
농작업 안전관리	1	① 농작업 안전관리 및 안전심리에 대한 이해 ② 농작업 안전점검 및 개선 계획 수립 ③ 안전보건 표지의 활용
	2	① 안전점검 및 조치에 대한 현장 활용
	3	① 사고 원인조사 방법과 활용 ② 안전대책 보고서 작성과 활용
	4	① 넘어짐 ② 떨어짐 ③ 질식 사고 ④ 가축관련, ⑤ 기타 사고의 위험요인 점검, 개선, 예방대책 제시
	5	① 농업기계 안전점검 및 보관・관리 ② 농업기계 방호장치 및 등화장치 ③ 농업기계 교통사고 안전 ④ 농업기계별 안전이용 수칙
	6	① 기타 농자재의 안전사용, 보관 및 폐기
	7	① 인간공학을 적용한 농작업 안전관리 방법 활용
	8	① 인간계측 정보를 활용한 농작업 공간 구성
	9	① 농작업에서의 인간실수 예방 기법 활용
농작업 보건관리	1	① 화학적 유해요인의 건강영향 예측 ② 평가 및 노출관리
	2	① 물리적 유해요인의 건강영향 예측 ② 평가 및 노출관리
	3	① 생물학적 유해요인의 건강영향 예측 ② 평가 및 노출관리
	4	① 근골격계 유해요인의 건강영향 예측 ② 평가 및 노출관리
	5	① 농작업 근골격계 질환 관리
	6	① 농약중독의 위험요인 ② 증상 및 응급조치 ③ 예방관리
	7	① 스트레스 관련 요인과 예방관리 방법 제시
	8	① 감염성 질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시
	9	① 호흡기계 질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시
	10	① 피부질환 ② 뇌심혈관질환 ③ 온열질환 ④ 직업성 암 ⑤ 과로 등 기타질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시
농작업 안전생활	1	① 전기 ② 화재의 위험요인, 안전대책, 사고시 대처 방법 제시
	2	① 온열 ② 한랭 ③ 자외선 위험요인 및 건강안전 대책 관리
	3	① 곤충/동식물 유해/위험요인 및 안전사고 대책 관리
	4	① 지역사회 교통안전 ②식생활 안전 ③주생활 안전
	5	① 농촌재난대비 대응 정보 제시
	6	① 개인보호구 선정 ② 사용 지도 ③ 유지・관리 지도하기
	7	① 심폐소생술 ② 기도폐쇄 ③ 저혈당 ④경련 ⑤ 외상 ⑥ 농약중독 ⑦ 위해 동식물・곤충 등 사고관련 응급처치 대응방법
	8	① 농작업 환경개선 효과평가 방법에 대한 이해와 활용

〈표 2〉 작업별 난이도, 중요도, 빈도에 따른 우선순위(농작업안전보건교육)

Duty	난이도	중요도	빈도	우선 순위
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
1. 농작업 안전보건에 대한 이해	2.52(0.93)	3.61(1.12)	3.07(1.26)	2
농작업 안전보건 및 건강관리의 개념 이해	2.33(0.77)	3.83(1.25)	3.06(1.35)	2
농작업 안전재해의 정의, 재해현황 이해	2.33(0.77)	3.61(1.14)	3.11(1.32)	2
농작업 안전보건관리의 특성	2.89(1.13)	3.39(0.98)	3.06(1.16)	2
2. 인간의 행동과학	2.67(1.07)	2.31(0.79)	2.11(0.82)	3
재해 빈발성 인간의 특성과 행동과학	2.89(1.13)	2.44(0.86)	2.33(0.91)	3
집단관리와 리더십	2.44(0.98)	2.17(0.71)	1.89(0.68)	3
3. 안전보건 교육 계획수립/운영/평가/개선	3.28(0.89)	3.89(1.02)	3.44(1.29)	2
농작업 안전보건 교육 계획 수립, 운영, 평가, 개선	3.28(0.89)	3.89(1.02)	3.44(1.29)	2
4. 농작업 안전보건관련 제도에 대한 이해	3.28(0.67)	3.67(0.97)	3.22(1.44)	2
농작업 안전보건관련 제도에 대한 이해	3.28(0.67)	3.67(0.97)	3.22(1.44)	2

ⓒ 2022 Journal of Agricultural Extension & Community Development

〈표 3〉 작업별 난이도, 중요도, 빈도에 따른 우선순위(농작업안전관리)

Duty	난이도	중요도	빈도	우선 순위
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
5. 농작업 안전관리 점검 및 개선 계획	3.00(0.85)	3.43(0.86)	3.15(0.98)	2
농작업 안전관리 및 안전심리에 대한 이해	3.06(0.87)	3.00(0.59)	2.78(0.88)	2
농작업 안전점검 및 개선 계획 수립	3.22(0.94)	3.72(1.02)	3.28(1.07)	2
농작업 안전보건 표지에 대한 이해와 활용	2.72(0.67)	3.56(0.78)	3.39(0.92)	2
6. 안전점검 및 조치의 실제	**3.39(0.98)**	**4.00(0.69)**	**4.00(0.69)**	**1**
안전점검 및 조치에 대한 현장 활용	3.39(0.98)	4.00(0.69)	4.00(0.69)	1
7. 사고의 원인조사 및 안전대책 보고서 작성	**3.78(0.72)**	**3.92(0.81)**	**3.56(0.81)**	**1**
농작업 사고 원인조사 방법과 활용	3.83(0.62)	4.17(0.62)	3.83(0.62)	1
안전대책 보고서 작성과 활용	3.72(0.83)	3.67(0.91)	3.28(0.89)	1
8. 재해유형별 안전관리	**3.02(0.75)**	**4.00(0.75)**	**3.77(1.02)**	**1**
넘어짐 사고의 위험요인 점검, 개선, 예방대책 제시	3.06(0.80)	4.28(0.67)	4.22(0.94)	1
떨어짐 사고의 위험요인 점검, 개선, 예방대책 제시	3.00(0.84)	4.22(0.65)	4.17(0.92)	1
질식 사고의 위험요인 점검, 개선, 예방대책 제시	3.06(0.80)	3.94(0.80)	3.56(1.10)	1
가축관련 사고의 위험요인 점검, 개선, 예방대책 제시	2.94(0.64)	3.78(0.73)	3.33(0.91)	2
기타 사고의 위험요인 점검, 개선, 예방대책 제시	3.06(0.73)	3.78(0.81)	3.56(0.98)	1
9. 농업기계별 안전관리	**3.35(0.85)**	**4.10(0.78)**	**3.97(0.92)**	**1**
농업기계 안전점검 및 보관・관리	3.61(0.85)	4.28(0.57)	4.06(0.80)	2
농업기계 방호장치 및 등화장치	3.41(0.80)	4.06(0.64)	3.78(0.88)	1
농업기계 교통사고 안전	3.06(0.80)	4.11(0.68)	3.94(0.73)	2
농업기계별 안전이용 수칙	3.33(0.84)	3.94(0.94)	4.11(0.76)	1
10. 기타 농자재 안전관리	2.78(0.81)	3.47(0.87)	2.88(0.93)	2
기타 농자재의 안전사용, 보관 및 폐기	2.78(0.81)	3.47(0.87)	2.88(0.93)	2
11. 농작업 안전과 인간공학	**3.72(0.67)**	**4.00(0.97)**	**3.83(1.15)**	**1**
인간공학을 적용한 농작업 안전관리 방법 활용	3.72(0.67)	4.00(0.97)	3.83(1.15)	1
12. 농작업 공간 및 인간계측	**3.89(1.02)**	**3.28(1.07)**	**2.94(1.16)**	**1**
인간계측 정보를 활용한 농작업 공간 구성	3.89(1.02)	3.28(1.07)	2.94(1.16)	1
13. 휴먼에러	3.22(0.81)	3.18(1.01)	2.89(1.02)	2
농작업에서의 인간실수 예방 기법 활용	3.22(0.81)	3.18(1.01)	2.89(1.02)	2
14. 농작업 환경개선 효과의 평가	3.22(1.00)	3.44(1.25)	3.00(1.33)	2
농작업 환경개선 효과평가 방법에 대한 이해와 활용	3.22(1.00)	3.44(1.25)	3.00(1.33)	2

〈표 4〉 작업별 난이도, 중요도, 빈도에 따른 우선순위(농작업안전보건관리)

Duty	난이도	중요도	빈도	우선 순위
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
15. 화학적 유해요인(농약 등) 평가와 관리	**3.86(0.80)**	**3.94(0.80)**	**3.83(0.86)**	**1**
유해요인의 유형 및 건강영향 예측	3.89(0.76)	3.94(0.80)	3.83(0.86)	1
유해요인의 평가 및 노출 관리하기	3.83(0.86)	4.06(0.73)	3.94(0.80)	1
16. 물리적 유해요인 평가와 관리	**3.81(0.86)**	**3.92(0.77)**	**3.75(0.91)**	**1**
유해요인의 유형 및 건강영향 예측	3.78(0.88)	3.83(0.79)	3.67(0.91)	1
유해요인의 평가 및 노출 관리하기	3.83(0.86)	4.00(0.77)	3.83(0.92)	1
17. 생물학적 유해요인 평가와 관리	3.75(1.05)	3.81(0.95)	3.56(1.05)	1
유해요인의 유형 및 건강영향 예측	3.78(1.06)	3.72(0.96)	3.44(1.04)	1
유해요인의 평가 및 노출 관리하기	3.72(1.07)	3.89(0.96)	3.67(1.08)	1

ⓒ 2022 Society of Agricultural Extension and Community Development

Duty	난이도	중요도	빈도	우선 순위
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
18. 근골격계 유해요인 평가와 관리	**3.83(0.91)**	**4.28(0.70)**	**4.19(0.79)**	**1**
유해요인의 유형 및 건강영향 예측	3.83(0.92)	4.22(0.73)	4.11(0.83)	1
유해요인의 평가 및 노출 관리하기	3.83(0.92)	4.33(0.69)	4.28(0.75)	1
19. 농작업 근골격계 질환 관리	**3.78(0.88)**	**4.72(0.46)**	**4.67(0.59)**	**1**
농작업 근골격계 질환 관리	3.78(0.88)	4.72(0.46)	4.67(0.59)	1
20. 농약중독 관리	**3.38(0.66)**	**4.53(0.58)**	**4.23(0.70)**	**1**
농약중독의 위험요인에 대한 이해	3.39(0.61)	4.56(0.51)	4.22(0.73)	1
농약중독 증상 및 응급조치 방법	3.44(0.70)	4.56(0.62)	4.22(0.65)	1
농약중독 예방관리 방법 제시	3.29(0.69)	4.47(0.62)	4.24(0.75)	1
21. 스트레스 관리	**3.57(0.94)**	**3.03(0.96)**	**2.96(0.86)**	**1**
스트레스 관련 요인과 예방관리 방법 제시	3.57(0.94)	3.03(0.96)	2.96(0.86)	1
22. 감염성질환 관리	3.06(0.67)	3.56(0.86)	3.52(0.98)	1
감염성 질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시	3.06(0.67)	3.56(0.86)	3.52(0.98)	1
23. 호흡기계 질환 관리	**3.39(0.77)**	**3.61(0.90)**	**3.61(0.92)**	**1**
호흡기계 질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시	3.39(0.77)	3.61(0.90)	3.61(0.92)	1
24. 피부질환, 온열질환 등 기타 건강장해 관리	3.19(0.85)	3.64(1.03)	3.37(1.11)	2
피부질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시	3.11(0.90)	3.56(0.98)	3.44(1.04)	2
뇌심혈관질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시	3.39(0.92)	3.67(1.14)	3.33(1.14)	2
온열질환의 관련요인 및 예방관리 방법 제시	3.11(0.58)	4.22(0.81)	3.89(0.96)	1
직업성 암 관련요인 및 예방관리 방법 제시	3.28(1.02)	3.33(1.03)	2.94(1.11)	2
과로 등 기타질환에 대한 예방관리 방법 제시	3.06(0.80)	3.44(1.04)	3.22(1.17)	2

〈표 5〉 작업별 난이도, 중요도, 빈도에 따른 우선순위(농작업안전생활)

Duty	난이도	중요도	빈도	우선 순위
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
25. 전기/화재로부터 안전관리	**3.33(0.63)**	**4.14(0.83)**	**3.83(0.82)**	**1**
전기의 위험요인, 안전대책, 사고시 대처 방법 제시	3.39(0.70)	4.11(0.83)	3.76(0.75)	1
화재의 위험요인, 안전대책, 사고시 대처 방법 제시	3.28(0.57)	4.17(0.86)	3.89(0.90)	1
26. 추위/더위/자외선으로부터 안전관리	**2.72(0.74)**	**4.04(0.99)**	**3.83(1.09)**	**1**
온열 위험요인 및 건강안전 대책 관리	2.72(0.75)	4.39(0.70)	4.00(1.03)	1
한랭 위험요인 및 건강안전 대책 관리	2.72(0.75)	3.83(1.04)	3.72(1.07)	1
자외선 위험요인 및 건강안전 대책 관리	2.72(0.75)	3.89(1.13)	3.78(1.22)	1
27. 곤충/동식물로부터 안전생활 관리	2.56(0.70)	3.39(1.14)	3.11(1.18)	2
곤충/동식물 유해/위험요인 및 안전사고 대책 관리	2.56(0.70)	3.39(1.14)	3.11(1.18)	2
28. 일반생활 및 환경안전관리	2.13(0.89)	2.52(1.00)	2.13(1.05)	3
지역사회 교통안전	2.22(0.88)	2.83(1.10)	2.39(1.14)	3
식생활 안전	2.11(0.90)	2.39(0.92)	2.00(0.97)	3
주생활 안전	2.06(0.94)	2.33(0.97)	2.00(1.03)	3
29. 농촌재난대비 대응	2.33(1.03)	2.97(1.03)	2.93(1.04)	3
농촌재난대비 대응 정보 제시	2.33(1.03)	2.97(1.03)	2.93(1.04)	3
30. 개인보호구의 선정, 사용, 유지관리	**2.92(0.70)**	**4.39(0.60)**	**4.00(0.99)**	**1**
농작업 개인보호구 선정하기	2.94(0.73)	4.39(0.61)	4.00(1.00)	1
농작업 개인보호구 사용 지도하기	3.00(0.69)	4.50(0.51)	4.06(1.00)	1
농작업 개인보호구 유지 · 관리 지도하기	2.82(0.73)	4.28(0.67)	3.94(1.03)	1

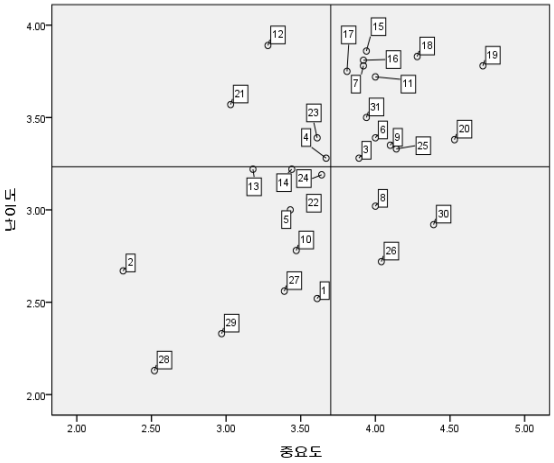
ⓒ 2022 Journal of Agricultural Extension & Community Development

Duty	난이도	중요도	빈도	우선 순위
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
31. 응급상황별 대응방법	**3.50(0.79)**	**3.94(0.97)**	**3.47(1.02)**	**1**
심폐소생술 방법 제시	3.76(0.66)	4.41(0.87)	3.94(1.06)	1
기도폐쇄시 응급처치 방법 제시	3.61(0.78)	3.94(0.87)	3.33(0.91)	1
저혈당시 응급처치 방법 제시	3.39(0.78)	3.72(1.02)	3.22(1.06)	2
경련시 응급처치 방법 제시	3.39(0.78)	3.67(0.97)	3.17(0.86)	2
외상시 응급처치 방법 제시	3.56(0.92)	3.89(1.02)	3.44(0.98)	1
농약중독 응급처치 방법 제시	3.56(0.70)	4.11(0.96)	3.78(1.11)	1
위해 동식물・곤충 등 사고관련 응급처치 방법 제시	3.28(0.89)	3.83(1.04)	3.39(1.04)	2

았으며, 중요도와 빈도는 '개인보호구의 선정, 사용, 유지관리' 작업에서 높았다. 핵심직무 도출은 강경종, & 김종우(2001)의 연구의 교육훈련 우선순위 결정도구를 활용하였다. 직무의 난이도, 중요도, 빈도를 기준으로 1, 2, 3 순위의 직무를 도출하였다. 전체 67개의 세부작업 중 1순위는 농작업 안전관리 영역에서 11개, 농작업 안전보건관리 16개, 농작업 안전생활 12개로 나타났다. 3순위는 농작업 안전생활에서 4개가 나타났다.

4.3. IPA 분석(중요도-난이도 분석)

양성과정 설계에 필요한 교과목 선정을 위해 직무 요구분석에서 도출된 1순위~3순위의 직무들에 대해 IPA 분석(중요도-난이도 분석)을 실시하여 <그림 2>와 같다. IPA Matrix를 분석하기 위한 중요도(X축) 평균이 3.70점, 난이도(Y축) 3.23점이다. IPA Matrix의 결과를 바탕으로 농작업 안전보건관리자 양성과정의 영역별 교과목은 <표 6>과 같다. 1사분면은 중요도와 난이도가 높은 영역으로 역량개발 집중이 필요한 교과목이며 기본과정뿐만 아니라 별도의 전문과정 등에 적극 활용할 수 있다. 1사분면은 농작업 안전보건교육 1개, 농작업 안전관리 4개, 농작업 보건관리 6개, 농작업 안전생활 2개로 총 13개로 나타났다. 이 중 '유해요인 평가와 관리'와 관련하여 교육의 효과를 높일 수 있는 강의계획이 필요하다. 2사분면은 난이도는 높으나 중요도가 낮은 영역으로 역량개발 노력이 필요한 교과목이다. 업무수행 능력을 향상시키기 위해 전문화 교육 등에 활용할 수 있다. 2사분면



〈그림 2〉 농작업 안전보건관리자 직무의 IPA분석(중요도-난이도)

〈표 6〉 IPA Matrix 영역별 교과목

영역	역량개발 집중(1사분면)	역량개발 노력(2사분면)	낮은 우선순위(3사분면)	지속유지(4사분면)
교과목명	(3) 안전보건 교육 계획수립/운영/평가/개선 (6) 안전점검 및 조치의 실제 (7) 사고의 원인조사 및 안전대책 보고서 작성 (9) 농업기계별 안전관리 (11) 농작업 안전과 인간공학 (15) 화학적 유해요인 평가와 관리 (16) 물리적 유해요인 평가와 관리 (17) 생물학적 유해요인 평가와 관리 (18) 근골격계 유해요인 평가와 관리 (19) 농작업 근골격계 질환 관리 (20) 농약중독 관리 (25) 전기/화재로부터 안전관리 (31) 응급상황별 대응방법	(4) 농작업 안전보건관련 제도에 대한 이해 (12) 농작업 공간 및 인간계측 (21) 스트레스 관리 (23) 호흡기계 질환 관리	(1) 농작업 안전보건에 대한 이해 (2) 인간의 행동과학 (5) 농작업 안전관리 점검 및 개선계획 (10) 기타 농자재 안전관리 (13) 휴머에러 (14) 농작업 환경개선 효과의 평가 (22) 감염성질환 관리 (24) 피부질환, 온열질환 등 기타 건강장해 관리 (27) 곤충/동식물로부터 안전생활 관리 (28) 일반생활 및 환경안전관리 (29) 농촌재난대비 대응	(8) 재해유형별 안전관리 (26) 추위/더위/자외선으로부터 안전관리 (30) 개인보호구의 선정, 사용, 유지관리

ⓒ 2022 Society of Agricultural Extension and Community Development

은 농작업 안전보건교육 1개, 농작업 안전관리 1개, 농작업 보건관리 2개로 총 4개로 나타났다. 3사분면은 중요도와 난이도가 낮은 영역으로 교과목 선정에 우선순위가 낮은 교과목들이다. 3사분면은 농작업 안전보건교육 2개, 농작업 안전관리 4개, 농작업 안전보건 2개, 농작업 안전생활 3개로 총 11개로 나타났다. 4사분면은 난이도가 낮고 중요도가 높은 영역으로 지속유지가 필요한 교과목이다. 이 영역의 교과목들은 기본과정에 포함되어 필수이수 교과목으로 활용되어져야 한다. 4사분면은 농작업 안전보건교육 1개, 농작업 안전생활 2개로 총 3개로 나타났다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 농업인의 농작업 재해예방을 위한 농작업 안전보건관리자의 양성 과정 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 하였다. 첫 번째는 DACUM 기법을 활용한 직무분석을 통해 농작업 안전보건관리자의 직무의 정의와 직무모형을 도출하였다. 두 번째는 직무모형을 기반으로 작업별 중요도, 난이도, 빈도에 대해 설문조사를 실시하여 직무 요구분석을 실시하였다. 세 번째는 직무 요구분석의 결과로 IPA 분석을 실시하여 농작업 안전보건관리자 양성과정의 영역별 교과목을 제시하였다. 본 연구의 구체적인 결론 및 시사점은 다음과 같다.

일반 산업현장에서의 안전 · 보건관리자는 사업주 또는 안전보건관리책임자를 보좌하고 관리 감독자 및 안전담당자에 대하여 지도와 조언하는 사람이다. 이들은 위험성평가 등을 통한 작업환경 개선과 근로자의 건강관련에 대해 조언 · 지도를 주요한 업무를 수행하고 있다. 본 연구에서 DACUM 기법을 활용한 직무분석에서 도출된 농작업 안전보건관리자의 직무는 농업인의 직업적 건강과 안전을 보호하기 위해 안전보건 교육, 위험요인 점검 및 개선, 유해요인의 평가 및 관리 등에 대한 지도와 조언을 수행하는 것으로 정의되었다. 또한 농작업 안전보건관리자의 중요한 직무로는 안전보건교육, 안전관리, 보건관리, 안전생활 영역으로 67개의 세부작업이 도출되었다. 이 중 근골격계 유해요인 평가 및 관리, 근골격계 질환 관리 등이 우선순위가 높은 작업으로 나타났는데, 근골격계 질환은 2020년 기준 농업인의 업무상 질병 중 유병률이 4.4%로 가장 높으며, 선행연구에서도 농업인의 중요한 건강문제로 보고된 바 있다(이철갑, 2012; Kosis, 2021). 또한 농약 노출은 전세계적으로 중요한 보건학적 문제로 농약살포방식의 개선이나 보호구의 착용에 대한 중요성이 많이 언급되고 있으며 이에 대한 지속적인 관리가 필요한 것으로 보인다(이지영, & 노상철, 2016). 이외에 농작업 안전보건관리자의 중요한 수행이 필요한 직무로는 넘어짐이나 떨어짐 사고에 대한 위험요인 점검, 개선, 예방대책을 제시하는 것으로 나타났다. 손병창(2018)의 연구에서도 수도작 등 7개의 작목에서 가장 많이 발생하는 농작업 사고로는 미끄러짐과 넘어짐이 가장 많이 발생한다고 보고하였다.

IPA 분석(중요도-난이도 분석)을 통해 역량개발 집중이나 노력이 필요한 교과목으로는 농작업 안전관리, 농작업 보건관리, 농작업 안전생활의 영역이 다수 포함되어 있으며 전체 중 13개(41.9%)로 도출되었다. 이 작업들에 대해선 농작업 안전보건관리자 양성 프로그램 설계 시 교과목 선정과 운영에 대해서 우선적으로 고려되어져야 한다. 지속유지가 필요한 교과목으로는 3개, 우선순위가 낮은 교과목은 11개로 나타났으며, 이 교과목들에 대해선 교과 목표를 낮추거나 수업 운영 방식에 대한 고찰이 필요하다.

본 연구를 통해 몇 가지 시사점을 찾을 수 있다. 농작업 안전보건관리자의 활용을 위해선 국가 또는 지자체, 농과대학, 기타 기관에서 지원하는 농작업 안전보건관리 전문가 양성 전문기관 개설과 농작업 안전보건기사 취득자의 일자리 창출 등이 수반되어야 한다. 그러기 위해선 우선적으로 농업현장에서의 농작업 안전보건관리자를 활용하는 제도 및 정책이 마련되어져야 할 것이다. 농작업 안전보건관리를 위한 현장 중심의 전문인력 운영과 양성에 관한 법적 의무를 「농어업인의 안전보험 및 안전재해 예방에 관한 법률」 명시하고 시행하여야 한다. 또한 농작업 안전보건관리자 인력양성, 활용에 대한 관리체계 뿐만 아니라 관련 연구가 부족하였는데 농작업 근로자의 안전보건 분야가 산업근로자에 비해 취약층임을 알 수 있었다. 농산업은 스마트 팜과 같이 비약적인 기술개발이 이루어졌으나 농업 근로자의 안전분야는 시작단계라 볼 수 있다. 따라서 향후 농작업 안전보건관리자의 업무범위 기준 및 활용을 위한 직무분석 연구나 농작업 안전보건관리자 양성 관련 연구가 다양하게 진행되어야 할 것이다. 이로 인한 안전 사각지대에 놓여 있는 농업인의 직업적 복지 향상에 기여할 수 있을 수 있을 것이다.

본 연구는 몇가지 한계점이 있다. 직무 요구분석의 설문 대상자가 적고, 농작업 안전보건관리자 양성 프로그램 참여자를 대상으로 이루어지지 않았다. 그러나 농업분야에 전문화된 안전보건 지식을 가진 연구자들로 구성된 DACUM 위원들에 의해 직무분석이 이루어졌으며, 그 결과로 직무 요구분석에 활용하여 조사도구의 신뢰성을 높였다는 점에서 의의가 있다. 향후 후속 연구에서 농작업 안전보건관리 서비스의 이용자인 농업인과 현장 실

무자 등 조사대상자를 확대하여 본 연구의 결과의 체계적인 검증과 실무작업요소 등의 영역을 추가한다면 완성도 높은 농작업 안전보건관리자 양성과정 개발에 도움이 될 것이다.

참 고 문 헌

1. 갈원모, 김종배, 남현우, & 최상복. (2001). 안전관리자 직무분석과 효율적 교과목 선정에 관한 연구. *안전경영과학회지, 3*(3), 33-44.
2. 강경종, & 김종우. (2001). *전문대학 교육과정 모형 개발과 운영 방안*. 서울: 한국직업능력개발원.
3. 강종철, & 장성록. (2004). 산업안전보건교육의 인센티브 모델에 관한 연구. *한국안전학회지, 19*(4), 129-134.
4. 고용노동부. (2021). *산업안전보건법 시행규칙*. 국가법령정보센터. https://www.law.go.kr/
5. 국가통계포털(Kosis). (2001-2018). *산업재해율*. https://kosis.kr/
6. 국가통계포털(Kosis). (2012-2019). *농업인 업무상 질병 및 손상 통계*. 통계청. https://kosis.kr/
7. 김장호. (2005). *직업교육훈련과정 개발을 위한 직무분석 지침서*. 서울: 한국직업능력개발원.
8. 김봉환. (1990). *직무분석 지침서*. 서울: 한국산업인력공단.
9. 김진모, 황영훈, 손규태, & 채리. (2015). 농업인을 위한 학습자 참여형 안전보건 교육 프로그램 설계. *농촌지도와 개발, 22*(2), 205-219. doi:10.12653/jecd.2015.22.2.0205
10. 김진모, 김진군, 마상진, 전영욱, 이진화, & 주현미. (2007). 농업인 교육 프로그램 분석. *농업교육과 인적자원개발, 39*(1), 99-116.
11. 김진모, 이택선, 이경숙, 김경란, 길대환, 김효철, et al. (2007). ISD 모델에 기초한 농업인 안전교육 프로그램 개발. *농업교육과 인적자원개발, 39*(3), 69-95.
12. 김진모, 이진화, 공민영, & 이유진. (2010). RP(Rapid Prototyping) 접근법에 기반한 농작업 안전 직무교육 프로그램 개발. *농업교육과 인적자원개발, 42*(4), 1-26.
13. 김진모, 이경숙, 황영훈, 송민철, 김민지, & 김효철. (2013). 학습영역에 따른 농작업 안전관리자 교육프로그램 교수계획안 프레임 개발. *농업교육과 인적자원개발, 45*(3), 125-146.
14. 김진모, 황영훈, 손규태, 유영주, 이은표, 정지용, et al. (2017). 농업인 리더 대상 작업 안전보건 교육 프로그램 효과성 평가. *농업교육과 인적자원 개발, 49*(4), 19-41.
15. 김진석, 우극현, 민영선, 김보균, 최경숙, & 박기수. (2010). 농작업 환경개선을 위한 한국형 참여형 개선활동 교육(PAOT)의 개발과 실제 적용 사례. *농촌의학·지역보건 35*(4), 417-427.
16. 안중원, & 박덕병. (2021). 중요도-만족도 분석(IPA)을 통한 청년활동 정책방안 연구. *농촌지도와 개발, 28*(1), 53-68. doi:10.12653/jecd.2021.28.1.0053
17. 이소진, 최문식, & 김종안. (2016). 농업경영 리스크 요인 분석: AHP와 IPA 분석. *농촌지도와 개발, 23*(3), 1976-3107. doi:10.12653/jecd.2016.23.3.0309
18. 이현경, 김경수, 최동필, 이민지, & 김효철. (2021). 사망원인통계 기반 농림어업 숙련 종사자의 손상사망 특성: 직업군별 비교. *한국자료분석학회, 23*(3), 1327-1342. doi:10.37727/jkdas.2021.23.3.1327
19. 정동희, & 박동수. (2013). 소기업의 산업재해전담부서 조직화와 산업재해 발생율과의 관계 조직의 안전관리풍토의 조절역할. *영상저널, 6*(1), 61-81.
20. 한국산업인력공단. (2021). *농작업안전보건기사 자격시험현황*. 울산: 한국산업인력공단.
21. Georgieva, T., Grau, Y., Berova, M., & Yordanov, R. G. Y. (2021). Innovations in the professional education of teachers and trainers in the field of sustainable agriculture development. *Bulgarian Journal of Agricultural Science, 27*(1), 61-70.
22. Hard, D. L., Myers, J. R., Stout, N. A., & Pizatella, T. J. (1992). A model agricultural health promotion systems program for building state-based agricultural safety and health infrastructures. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 18*(2), 46-48.
23. Harper, J. G., & Poling, R. L. (1998). The south Carolina farm leaders for agricultural safety and health educational program. *Journal of Agromedicine, 5*(2), 9-15.
24. Hesse, G. C. (1989). Methodological issues of research to DACUM and curriculum conference, ED313522.
25. KRUS. (2019). *KRUS basic information*. Poland: Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Spolecznego. https://www.krus.gov.pl
26. ILO. (2015). *Agriculture: A hazardous work*. Switzerland: International Labour Organization. http://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardouswork/WCMS_356550/lang—en/index.htm
27. ISSA. (2022). *Vision Zero*. Vienna: International Social Security Association. https://visionzero.global/

ⓒ 2022 Society of Agricultural Extension and Community Development

28. SLU. (2009). *Farmhouse safety common sense project expert's manual*. Sweden: Swedish University of Agricultural Sciences. www.sakertbondfornuft.se

29. SLU. (2013). *Förebyggande av arbetsskador inom lantbruket, - Utbildning av handledare inom "Säkert Bondförnuft"*. Sweden: Swedish University of Agricultural Sciences. https://pub.epsilon.slu.se/9390/7/alwall_svennerfelt_et_al_130122_2.pdf

30. NIVA. (2016). *Occupation health and safety in agriculture and horticulture*. Sweden: Norden. https://niva.org/course/occupational-health-and-safety-in-agriculture-and-horticulture/

31. Norton, E. R., & Moser, R. J. (2008). *DACUM handbook*. Columbus, OH: Ohio Center on Education and Training for Employment.

32. Morera, M. C., Monaghan, P. F., Tovar-Aguilar, J. A., Galindo-Gonzalez, S., Roka, F. M., & Asuaje, C. (2014). Improving health and safety conditions in agriculture through professional training of Florida farm labor supervisors. *Journal of Agromedicine, 19*(2), 117-122. doi:10.1080/1059924X.2014.886318

Received 20 December 2021; Revised 21 May 2022; Accepted 25 August 2022

Dr. Hyeon-Gyeong Lee is a Researcher at the Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences, Republic of Korea. Her research field is agricultural health and safety.
Address: (54876) Department of Agricultural Engineering, 310, Nongsaengmyeongro, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea
E-mail: vieque13@korea.kr
phone: 82-63-238-4175

Drs. Hye-Seon Chae is a Senior Researcher at the Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences, Republic of Korea. Her research field is agricultural health and safety.
Address: (54876) Department of Agricultural Engineering, 310, Nongsaengmyeongro, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea
E-mail: hyeseon@korea.kr
phone: 82-63-238-4188

Mr. Soo-In Park is a Researcher at the Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences, Republic of Korea. His research field is agricultural health and safety.
Adress: (54876) Department of Agricultural Engineering, 310, Nongsaengmyeongro, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea
E-mail: sooinpark@korea.kr
phone: 82-63-238-4167

Dr. In-Soo Kim is a Researcher at the Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences, Republic of Korea. His research field is ergonomics and human factors engineering.
Address: (54876) Department of Agricultural Engineering, 310, Nongsaengmyeongro, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea
E-mail: ergonomist@korea.kr
phone: 82-63-238-4163

ⓒ 2022 Journal of Agricultural Extension & Community Development