

<사례보고> 농작업 환경개선을 위한 한국형 참여형 개선활동 교육(PAOT)의 개발과 실제 적용 사례

김진석¹⁾, 우극현¹⁾, 민영선¹⁾, 김보균²⁾, 최경숙³⁾, 박기수⁴⁾
순천향대학교 구미병원 산업의학과¹⁾, 농촌진흥청²⁾, 경상북도 농업기술원³⁾,
경상대학교 의학전문대학원 예방의학교실 및 건강과학연구원⁴⁾

<Field action report> Development and Application of Participatory Action Oriented Training(PAOT) for Improvement of Agricultural Working Environment in Korea

Kim JS¹⁾, Woo KH¹⁾, Min YS¹⁾, Kim BK²⁾, Choi KS³⁾, Park KS⁴⁾
Department of Occupational Medicine, Soonchunhyang University Gumi Hospital¹⁾
Rural Development Administration²⁾, Gyeongsangbuk-do Agricultural Research & Extension Services³⁾
*Department of Preventive Medicine School of Medicine and
Institute of Health Sciences Gyeongsang National University⁴⁾*

= Abstract =

Objectives: This study was conducted to develop a Korean version of the Participatory Action Oriented Training (PAOT) program and training materials for improvement of agricultural working environments.

Methods: The PAOT manual and checklist were developed on the basis of the original English version of the training materials, a questionnaire survey of agricultural health and safety professionals, and a brainstorming conference. Good example pictures were collected through visits to agricultural workers' houses, and an easily understandable picture was drawn by an animation specialist. A PAOT action manual and five types of action checklists were developed for use in different agricultural environments. Each action checklist contained six categories and 38 items of agricultural health and safety principles; the six categories were material storage and handling, work stations and tools, machine safety, physical environment, working schedule and organization, and basic health and safety management. Incorporating these training materials, a one-day Korean PAOT program was developed.

Results: Among 307 candidate agricultural workers from four rural Korean villages, 94 workers (59 males, 35 females) participated in a PAOT from July 2007 to Oct 2008. The PAOT program was successful and the mean self-estimated satisfaction score of the participants was greater than 90%.

Conclusions: A Korean PAOT program and training materials were successfully developed and applied to Korean agricultural workers. Although more studies are needed, it is expected that PAOT will greatly contribute to the improvement of agricultural working conditions and health and safety through the use of agricultural workers' self initiatives.

Key words: Agricultural Workers, Participatory, Korean

* 접수일(2010년 8월 13일), 수정일(2010년 10월 20일), 게재확정일(2010년 11월 22일)
* 교신저자: 박기수, 경남 진주시 칠암동 92 경상대학교 의학전문대학원 예방의학교실
Tel: 055-751-8795, fax : 055-752-2041, E-mail: parkks@gnu.ac.kr
* 본 연구는 2009년 농촌진흥청의 연구비 지원에 의하여 수행되었음

서론

농업은 농업인 스스로가 고용주이자 근로자의 지위에 놓이게 되는 특성과 산업안전보건법의 대상에 해당되지 않아 산업안전 또는 산업보건 영역의 관심밖에 있었다[1]. 국가 당국 및 전문가 집단도 농업에 의한 건강과 안전 문제를 다른 산업보건 문제에 비하여 비중을 크게 두지 않았고 담당 인력도 부족하였다[2,3]. 또한 농업인 스스로도 농작업에 의한 자신들의 건강과 안전문제의 원인을 제대로 인지하지 못하고 농업에 따르는 피할 수 없는 운명이나 고령화에 의한 개인적인 질환으로 치부하는 경향이 많았다.

우리나라 농업인의 작업 여건은 과거에 비해 많이 향상되었으나 아직도 여전히 선진외국에 비해 뒤떨어진 점이 많다. 1970년대 이후 우리나라 농업은 쌀농사 중심의 단순 노동집약 형태에서 비닐하우스나 축산과 같은 기술집약적 농업형태로 발전하였다. 2000년대에 이르러 국민의 식품 소비 성향의 변화에 따라 생선·육류 등 다양해짐과 동시에 친환경 농산물 등 고급화 바람은 농업인들에게 품질을 향상시키기 위한 끊임없는 노력을 요구했으며, 고령화·여성화 등으로 노동력이 부족한 농촌 현실에 과중한 노동 부담을 주었다고 생각한다. 이러한 쉽 없는 노동은 제때 피로를 해소하지 못하고 축적되어 건강에 악영향을 미칠 수 있다[4].

한편, 미국의 Agricultural Health Study[5]를 비롯한 다양한 농업인 안전보건 연구가 진행되고 있으나, 이러한 연구들은 주로 문제의 규모나 원인 파악에 집중되어 있으며, 실제 농업인의 안전보건 문제를 해결할 수 있는 중재기법이나 중재 효과에 대한 연구는 그리 많지 않다. 농업인의 건강과 안전을 유지 증진하기 위한 중재 프로그램의 성공적인 수행을 위해서는 무엇보다 농업인들이 스스로 문제를 자각하고 실제 중재기법의 계획과 실행, 평가 과정에 적극적으로 참여하는 것이 중요하다.

여러 연구자들이 이러한 문제의식 하에 참여형

연구를 많이 수행하였으며, 이러한 참여형 연구는 참여형 접근법(Participatory Approach), 참여형 개선 연구(PAR, Participatory Action Research), 참여형 개선활동 교육(Participatory Action Oriented Training, 이하 PAOT)등의 다양한 이름으로 수행된 바 있다[6]. 이들 중 PAOT 기법은, 체크리스트를 통해 작업환경 개선 원리를 배우고, 타 지역의 모범사례를 영상매체를 통해 공유하고, 그룹 토의와 농업인 스스로의 직접 발표를 통해 참가자 스스로 개선실행의 주체가 되어 자신의 안전보건 계획을 수립 실행하는 교육 기법이다. 현재 일본과 동남아시아를 비롯한 국가에서 다양한 분야에서 여러 이름의 프로그램으로 진행되고 있다[7-12].

국내에도 참여형 개선활동 기법이라는 이름으로 2003년경부터 본격적으로 도입되어, 주로 산업보건 분야에서 근골격계 질환 예방과, 작업환경 개선을 위해 적용되었다[13]. 그러나 어느 직종보다 더 안전과 건강에 위협받고 있는 농업인에 대한 농작업 환경개선을 위한 참여형 개선활동 교육은 개발되지 않았다.

본 연구진은 국내 농업인을 대상으로 농작업 환경개선과 건강증진을 위한 PAOT 프로그램을 개발하여 적용하였기에 개발 과정과 적용 사례를 보고하고자 하였다. 교육 매체인 농작업환경 체크리스트와 농업인용 교육교재의 개발 과정을 서술하고 한국형 농업인 PAOT 수행 사례를 기술하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 농업인용 교재 및 농작업환경 체크리스트 개발

PAOT 교육에 참가하는 농업인들이 사용할 기본 교육 교재를 개발하기 위하여, 연구진들은 베트남 농업인들의 WIND(Work Improvement in Neighbourhood Development)의 교재의 아시아판 영문 버전[14]을 기본 골격으로 한국형 교육 교재를 개발하였다. 농업인용 PAOT 교재의 구조는

다음과 같이 설정하였다. 먼저 국내 농업인의 농작업환경의 안전보건 위험인자를 몇 개의 영역으로 세분하고, 개별 위험인자에 대한 개선의 기본 원리를 정형화하였다. 그 다음 개별 개선 원리에 대해 농업인이 이해하기 쉬운 언어로 서술을 하고, 그와 관련된 모범적인 사례를 보여주는 삽화나 사진을 제시하여 누구나 쉽게 기본 원리를 이해할 수 있도록 하였다.

농작업환경 체크리스트 개발은 국제노동기구(ILO) 동아시아 Sub-regional office의 직업 안전 보건 전문가이면서 WIND 프로그램의 개발자인 베트남의 Ton That Khai 박사가 저술한 미발간된 전산파일인 'Agri checkpoint'를 저자 동의하에 한국어로 번안한 것을 참고로 하였다 [15]. 'Agri checkpoint'에 수록된 개선 기본 원리 항목 100개를 번역한 후, 2009년 7월 제2회 참여형 농작업환경개선 교육 퍼실리테이터 워크샵에 참가한 전국의 농업기술센터 농작업 안전모델 시범사업 담당자와 전문가들의 의견을 조사표로 조사하였다. 조사표를 통하여 100개의 개선원리에 대하여 매우 적절, 적절, 보통, 부적절, 매우 부적절의 5점 척도로 의견을 수집하여, 매우 적절과 적절한 응답률이 80%이상을 보인 53개 항목을 선정하였다. 이렇게 모아진 53개 항목의 기본 원리를 그에 맞는 삽화를 삽입하여 체크리스트로 만든 후, 농작업 안전보건 추진단 관련 교수 및 전문가에게 다시 자문을 받아 최종 38개의 개선 기본원리를 선정하였다. 각 항목은 농업인들이 쉽게 보고 따라 배울 수 있는 안전하고 건강한 농작업을 위한 원리로 구성되었으며, 6개 대분류로 나누어지고 각 대분류당 4-7개로 구성되었다. 6개 대분류는 농작물 운반과 보관, 작업대와 연장·도구, 안전한 농기계 사용, 농작업 환경관리, 휴식과 일의 분담, 기초 안전관리이며 각 항목은 Table 1과 같다. 또한, 농작업환경 체크리스트는 농업인의 작목에 따라 여러 종류로 개발하였다. 국내 농업인들의 재배 작목을 안전보건 위험인자의 동질성에 따라 몇 개의 범주로 구분하기 위하여, 연구진 회의와 농업기술센터 직원 및 농업인들

과의 자문 회의를 통하여 노지, 과수, 시설, 축산, 복합농 등의 5개 범주로 구분하여 5종의 체크리스트를 개발하였다.

체크리스트 개별 항목의 구조는 먼저, 개선활동의 제안을 위한 개선원리로서 단기간에 큰 비용을 들이지 않고 달성될 수 있는 간단한 저비용의 개선원리가 묘사되어 있고 다음으로 개선할 점이 있는지에 대한 질문과 3가지의 대답(예/ 아니오/ 시급히 개선이 요함)으로 구성되며 마지막으로 참가자들의 의견이나 참고사항을 기록하도록 만들어졌다. 실제 체크리스트의 예를 들어보면, Figure 1은 “작업대와 연장, 도구” 분류에 해당하는 항목으로 도구, 연장, 재료를 쉽게 찾을 수 있는 지정된 장소에 잘 보관하고 있다면 개선해야 할 점이 없으므로 ‘아니오’에 체크를 하고, 그렇지 않다면 ‘예’에 체크를 하면 된다. 이때 보관상태가 좋지 않아 안전에 위해를 가하거나 작업 진행에 문제가 되는 점이 관찰된다면 ‘시급히 개선 요함’에 체크를 하고 구체적인 의견을 제시하도록 하였다.

2. 모범사례 사진 및 삽화 수집과 선정

농업인 교육 참가자 대부분이 고령이며, 일부는 문맹이다. 다문화 가정이 늘어나는 우리나라 농촌 현실에서 한글의 일부 또는 전부를 이해하지 못하는 농업인도 이용할 수 있는 교재가 필요하였다. 글을 이해하는 농업인도 적절한 그림이나 사진이 제시되어 있을 때 좀 더 명확하고 구체적으로 그 의미를 이해할 수 있다. 본 연구에서는 경북 지역 농작업 안전모델 시범사업 마을을 직접 순회하여 연구진들이 육안으로 관찰한 좋은 개선 사례들을 직접 사진 촬영하여 수집하였다. 또한 농촌진흥청을 비롯한 관계 전문가들에게 소장하고 있는 모범 개선 사례의 수집 협조를 요청하여 많은 영상 자료를 확보하였다. 한편, 기존의 개선 원리에 관한 삽화들은 전부가 외국의 사례로서 국내의 농업 환경과 우리나라 농부의 모습과는 이질감이 있었다. 이에 도안 전문가에게 의뢰하여, 우리나라의 농촌 풍경과 농부의 모습에 어울리는 모범 개선 사례를 삽화로 개발하였다.

Table 1. 38 items in the action checklist used in the Participatory Action Oriented Training (PAOT) for improving agricultural work environment in this study

I. Material storage and handling
Clear transport ways; Keep transport ways wide, even; Provide multi-level shelves or storage racks; Provide specially designed containers; Use cart, hand trucks; use lift, hoist, conveyers
II. Work station and tool
Adjust working height at elbow height; Provide adjustable work surfaces; Alternate standing and sitting; Put frequently used tools, switches and materials within easy reach; Use light and special-purpose tools; Design and use long scissor or reacher to avoid over bending of neck or back
III. Machine safety
Purchase safe machine; Attach proper guards; Attach labels and signs with color easy to read; Secure electric safety; Learn and understand safe operation of agricultural vehicle
IV. Physical environment
Keep clear and increase ventilation in animal house; Avoid heavy sunlight exposure; Use herbicide safely and minimally; Make safe storage place for herbicide; Collect empty herbicide bottle and agricultural wastage
V. Working schedule and organization
Frequent short break and stretching; Cool and safe drinking water; Make regular job off day; Divide household work; Make resting place
VI. Basic health and safety management
Periodic training for safety and health; Use personal protectives; Prepare emergency kit; Keep accident and health records; Join together community activity

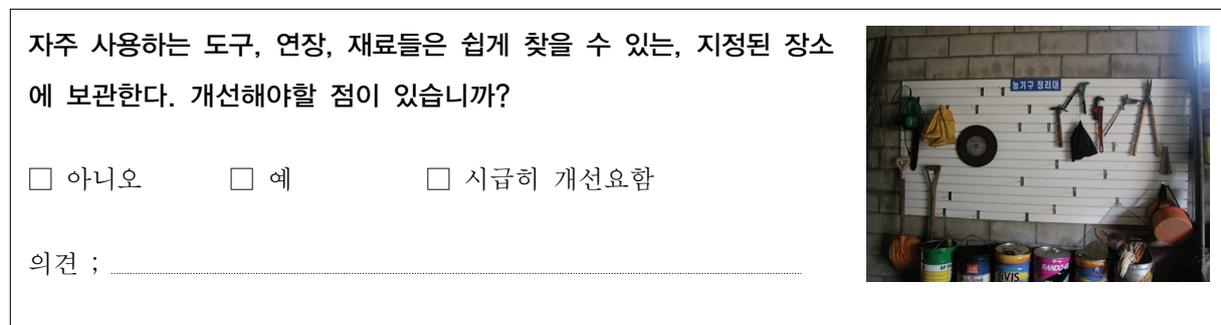


Figure 1. Action checklist example used in the Participatory Action-Oriented Training (PAOT).

3. PAOT 실제 수행

연구진들은 농촌진흥청 주관의 농작업 안전모델 시범사업을 수행하고 있다. 이는 전국의 각도 단위별로 매년 1-2개의 시범마을을 선정하여, 농업인의 작업관련성 재해 및 질환에 대한 기초 통계 자료를 수집하고, 개별 마을의 구체적인 안전보건 문제를 도출하여 이를 바탕으로 마을별 개선계획을 수립, 실행하여 농업인의 건강과 안

전을 유지 증진하는 사업이다[2,16].

연구진들이 담당하고 있는 농작업 안전모델 시범마을 중 4개 마을의 사업 참가 농업인 307명(남 142명, 여 165명)을 대상으로 참가자를 모집하였다. 참가 대상에 연령 성별 등 특별한 제한을 두지는 않았으나 의사소통이 활발히 진행될 수 있어야 하며 마을을 도움 없이 한 번 돌아 볼 수 있을 정도의 거동 불편이 없어야 알아야 한다는

정도의 대상자 선별기준과 교육의 취지를 마을 대표자와 시군 농업기술센터 담당자에게 설명하여 주고, 1개 마을의 전체 안전모델 시범사업 참가자 중 교육 희망자를 선정하였다. 1회당 참석 인원이 30명을 초과하지 않도록 하여 대상자를 선발하였다.

선발된 4개 마을 참가자는 연구진이 개발한 체크리스트를 이용하여 Figure 2의 일정으로 2007년 7월에서 2008년 10월 사이 마을별로 각각 1회씩 PAOT를 실시하였다. 교육 종료 후 설문지를 통해 교육에 대한 만족도를 조사하였는데 설문 내용으로는 농작업 체크리스트에 대한 만족도, 농작물 운반과 보관, 작업대와 연장, 도구에 대한 만족도, 안전한 농기계 사용, 농작업 환경관리, 적절한 휴식과 일의 분담, 기초안전관리, 개선의 실행에서 개인별 개선계획 발표, 그룹토의 유의성, 이러한 교육 기법이 농작업 환경개선을 위해 어느 정도 실질적인 도움이 될 것이라고 기대하는지에 대한 만족도, 마지막으로 주변의 다른 이웃에게 권하고 싶다는 질문으로 구성하였다. 각 항목에 대한 응답 문항은 매우 좋음, 좋음, 나쁨, 매우 나쁨 등 4개 척도로 구성하였다.

교육이 종료된 후 3개월 뒤에 연구진들이 직접 참여 농업인들의 농가를 방문하여 농업인들의 개선계획 실천여부를 확인한 후, 1시간 30분 정도 소요되는 “개선성과 중간 평가회”를 개최하여 개별 마을민들의 개선 성과를 전체 참가자들이 공유하는 시간을 가졌다. 이 자리에서는 참여 농업인들이 직접 우수사례를 선정하여 시상하도록 하여, 타인의 개선성과에 대한 의견을 주고 받고 추가적인 개선 의지를 고취하도록 하였다.

결 과

대상 마을별로 1회씩 총 4회의 PAOT 교육을 수행하였으며, 1회 교육당 평균 23.5명(최소 20명, 최대 24명)이 참가하였다. 성별로는 남자 59(41.5%)명, 여자 35(21.2%)명 등 총 94(30.6%)명이 PAOT 교육에 참가하였다(Table 2).

PAOT 프로그램은 8시간 동안 진행되며 체크

리스트 실습과 오리엔테이션이 1시간 30분 정도, 모범사례 주제 발표와 조별 토론 및 발표가 6시간 정도 소요되었다. 첫 시간으로 PAOT 워크샵 및 농작업환경 체크리스트 작성에 대한 오리엔테이션을 실시하였다. 이후 체크리스트 실습 현장으로 이동하여 직접 실습하였다. 실습 장소는 교육 장소와 가까운 곳의 모범적인 농가 1곳과 과수원, 논 밭 등의 농작업 현장 1곳 그리고 마을 공동 창고나 공동 선별장 등의 공동 시설 1곳을 선정하였다. 3곳을 모두 돌아가며 실습하는 형태로 체크리스트 실습에 소요되는 데 걸리는 시간은 현지 조건과 교육 주제에 따라 조금씩 더 길거나 짧을 수 있겠지만, 1시간을 넘지 않도록 설계하였다. 참가자들에게 체크리스트를 작성하기 전에 먼저 실습 장소를 걸어서 둘러보고 의미있는 점을 찾아내라고 하였으며, 참가자들이 실습 장소를 직접 관찰한 후에 체크리스트에 자신의 생각을 적도록 하였다. 주인이나 현장 관계자에게 물어 필요한 정보를 얻기도 하였으며, 참가자들에게 실습 현장의 부정적인 측면을 비판하려 하기보다는 실습 현장 농업인이 기울인 나름의 개선 노력으로부터 배우도록 하라고 충고하였다. 현장 실습이 끝난 후 교육 장소로 복귀하여 3곳의 실습 장소에서 파악한 38개 체크리스트 항목의 실습 결과를 조별로 정리하는 시간을 가졌다.

PAOT 프로그램의 주제 발표시간은 강사가 20분 정도의 주제 발표를 수행하고 그에 따라 참가자들이 20-30분 정도의 그룹 토의를 벌인 다음, 그룹별로 그 내용을 5-10분에 걸쳐 발표하고 전체 토의가 이루어지는 식으로 진행하였다. 전체 소요 시간은 하나의 대분류 주제에 대체로 60분을 넘지 않도록 하였다. 모범 사례 주제 발표는 사진과 그림의 제시가 대부분을 차지하였으며 발표 내용이 참가자들에게 상당히 흥미로운 것이라 할지라도 발표 시간은 20분으로 제한하였다. 주제 발표 후에는 그룹토의가 이어졌다. 각 그룹의 인원은 5-8명 범위가 되도록 하였으며, 모두가 토론에 참여할 수 있도록 토론 주제를 이해하기 쉽게 만들었고 토론 시간동안 실용적인 개선안을 제안할 것을 권장하였다. 매번의 주제 발표가 이루어지면,

Table 2. Participants of Participatory Action Oriented Training (PAOT) workshop by community

Rural Community	Eligible Subjects			Participants (%)		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
A	44	59	103	12 (27.3)	12 (20.3)	24 (23.3)
K	30	26	56	12 (40.0)	8 (30.8)	20 (35.7)
G	22	34	56	14 (63.6)	10 (29.4)	24 (42.9)
B	46	46	92	19 (41.3)	3 (6.5)	22 (23.9)
Total	142	165	307	59 (41.5)	35 (21.2)	94 (30.6)

연구진은 참가자들에게 처음 체크리스트 실습 장소에서 인지한 것을 바탕으로 “이번 시간의 주제에 대해 체크리스트 실습 결과를 바탕으로 실습현장의 세 가지 잘된 점과 세 가지 개선을 요하는 점을 파악하고, 개선을 요하는 점에 대해서는 어떻게 하면 개선이 이루어질 수 있을지 그 방안을 마련해보십시오.”와 같은 조별 토론 과제를 제시하였다.

주제 발표와 그룹토의를 모두 마친 마지막 시간은 “개선의 실행”이라는 짧은 주제의 발표를 가진 후, 참여 농업인들이 자신의 농작업 환경개선 계획을 직접 수립하고, 그것을 동료 참가자들 앞에서 직접 발표하는 시간을 가지고 하루 코스의 교육 프로그램을 종료하였다(Figure 2).

교육의 만족도를 참가 농업인을 대상으로 조사한 결과, 전체 교육의 진행 시간에 대한 적절성에서는 94.8%가 ‘만족한다’ 이상으로 응답하였고, 교육의 전반적인 내용에는 98.9%가 ‘만족한다’ 이상으로 응답하였고, 농작업 체크리스트 실습에는 100.0%가 ‘만족한다’고 응답하였다. 각각의 주제별 내용에 대한 만족도는 농작물 운반과 보관, 작업대와 연장·도구에 대한 만족도는 97.9%가 ‘만족한다’ 이상에 응답하였고, 안전한 농기계 사용, 농작업 환경관리는 90.8%가 ‘만족한다’고 응답하였으며, 적절한 휴식과 일의 분담, 기초 안전관리는 89.2%가 ‘만족한다’ 이상에 응답하였고, 개선의 실행에서 개인별 개선계획 발표에는

97.8%가 ‘만족한다’ 이상에 응답하였으며, 그룹토의 유익성에는 100.0% ‘만족한다’고 응답하였으며, 이 교육이 농작업 환경개선을 위해 어느 정도 실질적인 도움이 될 것이라고 기대하는지에 대한 응답은 98.9%가 ‘그렇다’ 이상에 응답하였으며, 주변의 다른 이웃에게 권하고 싶다는 질문에도 100.0%가 ‘권한다’에 응답하였다(Table 3).

고 찰

PAOT은 1982년 국제노동기구(ILO)의 지원 하에 시작되었으며 1988년 일본의 Kogi 등이 “생산성 향상과 작업하기 좋은 일터(higher productivity and better place to work)”라는 저서를 통해 주요 원리를 완성하였다[17]. 1994년에서 1996년 사이에 필리핀에서는 WISE(Work Improvement in Small Enterprises)란 프로그램으로 중소기업 사업장을 대상으로 한 참여형 작업환경 개선기법이 수행되어, 중소기업 사업장에서 생산성을 높이는 동시에, 작업조건을 적은 비용으로 개선시킬 수 있는 방법을 사업장 내에서 스스로 찾을 수 있도록 하였다[8,9]. 그리고 현재까지 일본, 필리핀, 말레이시아, 태국, 베트남을 비롯한 아시아의 여러 나라에서 성공적으로 시행되고 있다[11]. 농업인을 대상으로 PAOT를 적용한 국외 연구는 아직 선진국에서는 거의 없는 실정이고 베트남 등지의 동남아에서는 활발하게 진행되고 있는데 모두 농작업

시 간		내 용
09:00~09:20	20분	개회 및 참가자 소개
09:20~09:30	10분	PAOT 워크숍에 대한 오리엔테이션
09:30~10:50	80분	농작업환경 체크리스트 실습 - 체크리스트 작성에 관한 오리엔테이션(20") - 농작업현장 체크리스트 작성 실습(60")
10:50~11:20	30분	이동 : 실습현장 → 교육장소
11:20~11:40	20분	- 조별토론(조장·서기 선출, 조명칭·조구호 선정) - 조별 발표 및 조원 소개
11:40~12:30	50분	주제발표 1. 농작물 옮기기와 보관/작업대와 연장·도구 - 원리 및 사례발표(20") - 그룹토의 및 발표(30")
12:30~13:30	60분	중 식
13:30~14:20	50분	주제발표 2. 농기계 안전, 농작업 환경관리 - 원리 및 사례발표(20") - 그룹토의 및 발표(30")
14:20~15:10	50분	주제발표 3. 일과 휴식의 분담/기초안전관리 - 원리 및 사례발표(20") - 그룹토의 및 발표(30")
15:10~15:20	10분	휴 식
15:20~16:20	60분	주제발표 4. 개선의 실행 - 원리 및 사례발표(15") - 참가자 개인별 개선계획 작성(15") - 참가자별 개선계획 발표(30")
16:20~17:00	40분	평가 및 폐회 - 마무리 인사 및 평가 - 기념품 수여 - 폐회

Figure 2. PAOT workshop program.

Table 3. Self-satisfaction evaluation of participants for PAOT workshop (N=94)

Contents	very good	good	poor	very poor
Duration of workshop	4.4%	94.5%	1.1%	0.0%
Technical level of contents	38.5%	60.4%	1.1%	0.0%
Checklist exercise	63.8%	36.2%	0.0%	0.0%
Materials storage and handling	43.6%	53.2%	2.1%	1.1%
Work station and tools	45.7%	52.1%	2.1%	0.0%
Machine safety and physical environment	40.2%	50.0%	9.8%	0.0%
Work allocation and basic safety	38.7%	50.5%	9.7%	1.1%
Implementation of improvement	56.7%	41.1%	1.1%	1.1%
Group discussion	64.1%	35.9%	0.0%	0.0%
Benefit of workshop for improvement	58.7%	40.2%	1.1%	0.0%
Recommend to colleague to participate	59.8%	40.2%	0.0%	0.0%

안전과 농업인 건강 증진에 기여하고 있는 것으로 평가받고 있다[18,19]. 우리나라에서도 Yoon 등[13]이 중소규모의 사업장의 작업관련성 근골격계질환 예방을 위한 참여형 개선기법을 적용하여 발표하였으며, Kim과 Lee[20]는 병원 간호사들의 근골격계질환 예방에 이 기법을 이용하기도 하였다. Kim 등[21]이 필리핀에서 이와 유사한 마을 보건원 훈련프로그램을 개발한 적이 있으나 우리나라 농업인들을 대상으로 실시한 것은 본 연구가 처음이다.

PAOT는 참가자들에게 작업환경 개선의 원리를 체계적으로 보여주고, 자신과 비슷한 작업 현장에서 이미 잘 활용하고 있는 많은 좋은 모범 사례들을 보여줌으로써 그것으로부터 좋은 아이디어와 자극을 받아 능동적으로 자신의 해결책을 찾아내도록 도와주는 일종의 브레인스토밍(brain storming) 방식의 훈련기법이다. 이 교육 기법은 기존의 교육 방식이 가진 주입식 교육, 한 두 명의 강의식 기법으로 지식을 전달한 형태의 교육에서 벗어나 참가자들의 적극적인 참여 위주로 토론과 발표, 모범 사례의 공유를 통해 경험을 공감하여 직접 농작업 환경 개선을 위한 아이디어를 체험할 수 있게 해주는 프로그램이다. 장기적으로는 농업인들 스스로가 농작업 안전 보건의 주체가 되어 지속적으로 발전 가능한 개선이 이루어지도록 하고자 하는데 그 목적이 있다. 6개의 특징적인 원리들이 PAOT의 프로그램의 교육 기법을 구성하고 있다. 첫째 내 마을, 내 이웃, 내 집의 현실에 기반한 작은 실천에서 출발하자, 둘째 성과 지향적이어야 한다, 셋째 생산성 증대에 기여할 수 있어야 한다. 넷째 실천을 향한 학습, 다섯째 성공 경험의 교류, 여섯째 참여의 증진이다.

본 연구에서 개발된 한국형 PAOT 프로그램은 크게 세 가지 특징적인 요소로 구성되었다. 즉, 체크리스트 실습, 모범사례 주제발표, 그룹 토의로 구성되어 있다. 첫 번째 요소인 체크리스트 실습은 PAOT의 가장 중요한 교육 도구로서 농업인의 참여도를 높일 수 있다는 장점을 가지고 있다. 농작업현장 체크리스트는 농업 현장의 문제점을 지적하는 평가의 도구가 아니라 장점을

배우기 위한 교육의 도구라는 점에서 중요한 의미를 가진다. 체크리스트 실습 과정에서 참가자가 좋은 점을 발견하게 되면, 자연스럽게 그것을 자신의 농작업 환경에 적용시킬 것을 생각하게 될 것이다. 개선이 필요한 사항을 체크리스트 실습 중에 발견하게 된다면, 참가자들은 자신의 지식과 경험을 십분 활용하여 최선의 개선안을 찾아내려 할 것이며, 이러한 과정을 통해 참가자들은 자연스럽게 안전보건의 개선 원리를 스스로 체득하게 되고, 누군가가 가르쳐 줘서 얻은 것이 아닌 자기 자신의 노력에 의해서 얻어진 아이디어를 창출하게 된다. PAOT에서는 처음에 통상적인 강의 대신 농작업현장 체크리스트 실습부터 하게 되는데, 이것은 참가자들에게 이 교육이 이제까지 받아오던 일반적인 교육과 뭔가 다르다는 것을 느끼게 하여 보다 적극적인 교육 참여를 유도하는 역할을 한다.

한국형 PAOT 프로그램의 두 번째 특징적인 요소는 주제발표를 통한 모범 사례의 공유이다. PAOT의 성공은 실제 현장에서 널리 적용이 가능한 모범사례의 확산에 달려있다고 할 수 있다. 본 연구에서는 참가자의 요구에 부합하는 적절한 모범 사례를 잘 선택하고 배열하여 교육의 효과를 배가시킬 수 있었다. 이때, 성공적이지 않은 사례는 가급적 참가자들에게 보여주지 않았다. 부정적인 면이나 최악의 예들은 부정적인 결과를 야기할 수 있으며, 실용적인 개선활동과는 거리가 멀고, 부정적인 사례는 개선활동에 도움이 되는 힌트는 주지 않고 비판만 가할 수 있기 때문이다[22]. 또한, 부정적 사례는 참가자들의 용기를 빼앗기 때문에 가급적 긍정적 사례들을 위주로 모범사례를 만들었다. 또한, 개선 원리, 삽화, 사진 등은 분명하면서 잘 이해될 수 있게 만들었으며, 효과적인 내용 전달을 위해 가급적 일상적인 언어로 표현하고, 큼직한 글자와 많은 수의 사진을 사용하였으며, 목적에 따라 다양한 형태의 교육 자재를 이용할 수 있는데 본 연구에서는 사진을 위주로 구성하였으며 디지털 카메라로 찍고, 이를 컴퓨터의 이미지 가공 프로그램으로 편집하고, 발표 자료도 마이크로소프트 파워포인트 같은 프

레젠테이션 프로그램으로 만들어 컴퓨터와 연결된 빔 프로젝터를 이용하여 보여주었다.

PAOT의 세 번째 특징은 그룹토의와 발표를 통한 참여이다. 그룹토의가 교육자와 피교육자 모두에게 탁월한 이점이 있는 것은 이미 널리 알려져 있다[22]. 개선안에 대한 토론과 의견 발표에 있어 그룹 토의를 이용하면 피교육자의 소극성을 줄일 수 있다. 뿐만 아니라, 피교육자는 교육 내용에 대해 더 많은 것을 배우고 피교육자들끼리도 서로 간에 교육 내용에 대해 더욱 명료하게 이해할 수 있도록 도움을 줄 수 있게 된다. 교육자는 토론 결과를 바탕으로 피교육자의 교육 및 지식 수준에 따라 적절히 강의내용을 조정할 수 있다. 더불어 이러한 능동적 교육방법에 의할 경우 피교육자는 서로 보조를 맞추고 상호간 협조도를 높일 수 있다. 이처럼 그룹 활동을 교육에 적용할 경우 많은 장점이 있는 반면, 그룹 토의를 위한 충분한 토의 공간과 의자, 원탁 등 적절한 장비를 요한다든지 교육자들에게 많은 시간적 부담을 주는 등의 단점도 있다. 그렇지만 위와 같은 장점에 근거할 때, 그룹 토의는 PAOT 교육에 있어 필수적인 구성 요소이다. 그룹 토의는 일반적으로 각 주제 발표시간의 마지막 부분으로 수행되었다.

이렇게 하여 실시된 PAOT는 참가 농업인과 연구진 모두가 좋은 반응을 보였다. 매 교육 종료시에 실시한 참가 농업인의 만족도 설문조사에서는 모든 항목에 90% 이상의 만족도를 보였다. 그러나, 이러한 주관적인 만족도 조사로는 교육의 실제적인 효과를 적절히 평가하기에 충분하지 않다. 본 기법의 효과를 정확히 평가하기 위해서는 PAOT에 참가한 농업인과 참가하지 않은 농업인의 안전 보건 수준의 변화를 전향적으로 비교하거나, PAOT를 적용한 마을과 그렇지 않은 마을의 변화를 비교하는 등의 잘 설계된 대조 연구가 필요할 것이다. 그러나, 개별 농업인이나 마을 단위의 안전 보건 수준의 변화를 장기간 관찰하여 객관적인 지표로서 도출하는 것이 현실적으로 용이하지 않음으로 인해 본 연구에서는 수행하기 어려웠고, 향후의 과제로 남겨두었다. 또한

이번에 개발된 농업인 PAOT 기법 역시 기술적 보완이 필요하고 지속적인 모범사례 추가 수집이 필요하며, 농작업 체크리스트 보완, 작목별 특성에 맞는 PAOT 워크샵 개발 등의 추가적인 연구가 수행되어야 할 것이다.

현재 농업인 인구의 감소, 고령화 등으로 농업이 점차 사양화되고 있지만, 농업은 국민들의 먹거리를 해결하는 포기할 수 없는 중요한 산업이다. 농업인의 안전과 건강 향상을 위한 프로그램의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정에서, PAOT가 자발적이면서 지속적으로 농업인의 안전과 건강을 유지할 수 있는 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 기대된다. 이를 위해서는 향후 보다 객관적인 연구가 수행되어야 할 것이며 더 많은 실제적인 적용 경험을 축적하는 것이 필요할 것이다.

요 약

본 연구는 한국형 농업인 참여형 개선활동 기법(Participatory Action Oriented Training, PAOT) 교육 프로그램을 개발하고 적용함으로써 더 많은 지역으로 이 프로그램이 확산되는 데 기여하고자 시도하였다.

연구진은 농작업 환경 체크리스트를 노지, 과수, 시설, 축산, 복합농 등의 5개 범주로 구분하여 실제 우리나라 농작업 현장에 적합한 것으로 개발하였다. 체크리스트는 농작물 운반과 보관, 작업대와 연장·도구, 안전한 농기계 사용, 농작업 환경관리, 휴식과 일의 분담, 기초안전관리 등 6개의 대분류에 38개의 문항으로 구성하였다. 각 대분류별로 4-7개의 문항으로 구성이 된다. 또한 체크리스트와 교육에 포함할 모범사례들은 연구진이 직접 촬영한 사진과 외국의 사례를 참고로 하여 삽화 전문가에게 의뢰하여 제작한 삽화로 구성하였다. 이렇게 개발한 교재를 바탕으로 한국형 PAOT 프로그램을 개발하여, 경상북도의 4개 농촌 마을의 농업인 94명을 대상으로 2007년 7월에서 2008년 10월까지 4회의 참여형 농작업환경 개선교육을 수행하였다. 교육이 종료 3개월 후 연구진들이 직접 참여 농업인들의 농가를 방문하여

농업인들의 개선계획 실천여부를 확인하였고, 1시간 30분 정도 소요되는 “개선성과 중간 평가회”를 개최하여 개별 마을민들의 개선 성과를 전체 참가자들이 공유하는 시간을 가졌다.

전체 대상자 307명(남자 142명, 여자 165명)중 남자 59(41.5%)명, 여자 35(21.2%)명 등 총 94(30.6%)명이 PAOT 교육에 참가하였다. 전체 교육의 진행시간에 대한 적절성에서는 94.8%가 ‘만족한다’ 이상으로 응답하였고, 교육의 전반적인 내용에는 98.9%가 ‘만족한다’ 이상으로 응답하였고, 농작업 체크리스트 실습에는 100.0%가 ‘만족한다’고 응답하는 등 만족도 조사 문항 모두 90% 이상에서 만족한다고 응답하였다.

본 연구에서 개발된 농작업 환경 개선을 위한 PAOT 기법은 자발적이면서 지속적으로 농업인의 안전과 건강을 유지할 수 있는 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 기대된다. 이를 위해서는 향후 보다 객관적인 연구가 수행되어야 할 것이며 더 많은 실제적인 적용 경험을 축적하는 것이 필요할 것이다.

참고문헌

1. Park SW. A Survey on the Status of Health Examination among Framers in Rural Area. *Korean J of Rural Med* 1997;22(1):1-18 (Korean)
2. Koh JW, Kwon SC, Kim KR, Lee KS, Jang EC, Kwon YJ, Ryu SH, Lee SJ, Song JC. A study on the Development of Surveillance System for Agricultural Injuries in Korea. *J Agri Med & Community Health* 2007;32(3):139-153 (Korean)
3. Lim HS. Cohort Study for Investigation of the Causes in Agricultural Injuries and Diseases. *J Agri Med & Community Health* 2006;31(2): 119-144 (Korean)
4. Kim KR, Lee KS, Kim HC, Song EY. Health Status and musculoskeletal Workload of Red Pepper Farmers. *J Ergonomics Society of Korea* 2009;28(3):7-15 (Korean)
5. Alavanja MC, Sandler DP, McMaster SB, Zahm SH, McDonnell CJ, Lynch CF, Pennybacker M, Rothman N, Dosemeci M, Bond AE, Blair A. The Agricultural Health Study. *Environ Health Perspect* 1996;104(4): 362-369
6. Cornwall A, Jewkes R. What is participatory research?. *Soc Sci Med* 1995;41(12):1667-1676
7. Rampal KG, Kogi K, Che Man ABB, Chaikittiporn C, Ismail N, Kawakami T, Musri M. Experiences of action-oriented field ergonomics training in Malaysia. *Journal of Science of Labour* (Part II) 1996;24 - 30
8. Batino J. Work improvement in small enterprises (WISE) project in the Philippines, in the proceedings of the 5th Southeast Asian Ergonomic Society Conference on Human Factors; Vision - Care for the Future. 1997, pp.536 - 541
9. Conferido RD. Low-cost solution to improving Philippine working conditions; is it wise?. *Environmental Management and Health* 1997;8:171 - 172
10. Kawakami T, Khai T, Kogi K. Development and practice of the participatory action training programme for improving working and living conditions of farmers in the Mekong Delta Area in Vietnam. *J Science Labour* 1998;75:51 - 63
11. Kawakami T, Khai T, Kogi K. Developing the WIND training programme in Asia. Bangkok, ILO regional office for East Asia, 2009, pp.73-90
12. Kogi K, Kawakami T, Itani T, Batino JM. Low cost work improvements that can reduce the risk of musculoskeletal disorders. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2003;31:179 - 184

13. Yoon SY, Woo KH, Kim JS, Yu JY, Choi TS, Ha BG, Jang YS, Jo SY. Application of Participatory Action-Oriented Training (PAOT) to Small and Medium Sized Enterprises for Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17(3):249-258 (Korean)
14. Khai T, Kawakami T. Work Improvement in Neighbourhood Development (WIND) Programme. Cantho Vietnam, Centre for Occupational Health and Environment, 2002, pp.1-13
15. Rural Development Agency. Development of Participatory Action Oriented Training manual Project Report. Suwon, Rural Development Agency, 2009, pp 15-49 (Korean)
16. Kim JS. Assessment of work related health effects and musculoskeletal symptom among fruit farm workers. *Journal of Soonchunhyang Med Univ* 2006;12(2):375-383 (Korean)
17. Thurman JE, Louzine AE, Kogi K. Higher productivity and a better place to work. Geneva, ILO, 1988
18. Kawakami T, Kogi K. Action-oriented support for occupational safety and health programs in some developing countries in Asia. *Int J Occup Saf Ergon* 2001;7(4): 421-434
19. Kawakami T, Van VN, Theu NV, Khai TT, Kogi K. Participatory support to farmers in improving safety and health at work: building WIND farmer volunteer networks in Viet Nam. *Ind Health* 2008;46(5):455-462
20. Kim SL, Lee JE. Development of an intervention to prevent work-related musculoskeletal disorders among hospital nurses based on the participatory approach. *Appl Ergon* 2010;41(3):454-460
21. Kim JM, Lee HY, Park DJ, Oak CH, Jeon MJ, Yu BC, Koh KW, Lee YH. Development of village health worker training program in Tuguegarao, Phillipines. *J Agri Med & Community Health* 2008;33(3):324-334 (Korean)
22. Wang CC, Yi WK, Tao ZW, Carovano K. Photovoice as a participatory health promotion strategy. *Heath promotion international* 1998;13(1):75-86