

농업인 물절약 교육의 정성적 효과 연구

이슬기 · 최경숙*

경북대학교 농업토목공학과 박사과정 · *경북대학교 농업토목공학과 교수

A Study of Qualitative Effects of Agricultural Water-Saving Education of Farmers

Lee, Seul-Gi · Choi, Kyung-Sook*

Ph. D. student, Dept. of Agricultural Civil Engineering, Kyungpook National University

**Professor, Dept. of Agricultural Civil Engineering, Institute of Agricultural Science & Technology, Kyungpook National University*

ABSTRACT : Recently, alarming rates of climate change have amplified the importance of water conservation in the agricultural sector; emphasizing the implementation of an integrated approach as the principal water management strategy. As part of comprehensive measures to cope with drought in the agricultural and rural sectors, water-saving education models and pilot projects for farmers' education have been implemented since 2016, but these activities were launched as a one-time project in limited areas. Therefore, systematic and extensive efforts are required to highlight the site-specific and tangible benefits of water-saving education and public relations projects. As part of this study, educational sessions and surveys were conducted in the Yeosu-Icheon, Seosan-Taean, and Gyeongju areas to reflect the on-site applicability of the water-saving education model. Based on the survey of previous studies, a total of 16 water-saving effectiveness factors were developed and the effectiveness was derived for each factor. As a result of farmer education, the overall effectiveness evaluation score of 1.13 increased to 3.34, and the effectiveness of each factor was also improved. These water-saving education effectiveness factors can be used as basic data for determining and launching future policies or systems to improve the water-saving education of farmers. In addition, this study raises the need to prepare feasible related systems that can lead farmers to actively participate in water management and conservation and to promote systematic and continuous water conservation education and promotion policies.

Key words : WSE (Water-Saving Education), Qualitative effects, Agricultural water, Paddy farmers

1. 서 론

최근 전 세계적으로 환경 이슈에 대한 관심이 높은 추세이며, 그 중 기후변화로 인하여 발생하는 자연재해에 대한 대응·대책을 마련하기 위하여 다양한 연구 및 정책 제안 등이 활발한 실정이다. 특히 자연재해 중 가뭄은 물과 식량안보에 직접적인 영향을 주기 때문에 우리나라에서도 관심이 높다.

과거에 비해 가뭄빈도가 증가하고 있고, 지속적이고 국지적인 가뭄 패턴에 의한 피해도 증가하고 있다(Choi, 2015). 이로 인해 가뭄에 의한 농업용수 부족 피해 발생 강도나 범위가 점차 증가하고 있는 실정이다. 가뭄으로 인한 피해는 농업 생산량 및 농업용수 부족과 직결된 문제이기 때문에 가뭄 대응을 통한 식량안보를 지키기 위하여 국가적인 물안보 확보의 중요성과 관련 정책 수립의 필요성이 지속적으로 제기되고 있다(Kim, 2006; Hong, 2017; Park, 2017). 특히 우리나라는 농업용수가 가장 필요한 시기인 봄철에 농업가뭄을 겪는 경우가 빈번해져 물 부족 발생 문제를 선제적으로 대응할 대책 마련

Corresponding author : Choi, Kyung-Sook

Tel : 053-950-5731

E-mail : ks.choi@knu.ac.kr

의 필요성도 강조되고 있다(Lee et al., 2012; Park et al., 2015). 그러나 현재까지 농업가뭄을 극복하기 위한 많은 연구가 수행되었으나, 농업분야 가뭄예측이나 가뭄상황 관측과 관련된 가뭄 취약성 연구 수행(Kim et al., 2013; Jang et al., 2019; Mun et al., 2020)과 농업인 대상으로 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 적용하여 농업분야 가뭄을 평가한 연구(Lee et al., 2018) 등에 국한된 연구를 중심으로 수행되었다.

한편 과거 우리나라 농업용수 관리 형태는 전통적으로 농업인들에 의한 자치적이면서 공동체적 관리체계였다. 2000년을 기점으로 농지개량조합, 농지개량조합연합회, 농어촌진흥공사 3개 기관이 현재의 한국농어촌공사(농업기반공사로 출범)로 통합되면서 농업용수는 공적 관리 체계로 전환되어, 현재까지 농업인에게 무상·무제한으로 공급되고 있다. 이러한 농업용수 공급체계 변화로 농업인의 용수 과다 사용, 물꼬 및 수로 관리 부실 문제가 제기되고 있으며, 가뭄 발생 시 농업인의 물부족 문제 해결방안이 물관리 기관에 대해 의존도가 높아지는 형태로 나타나고 있어 농업인의 기후변화에 의한 가뭄 대응 역량 강화가 요구되는 실정이다.

현재 국내 농업인 역량 강화를 위한 교육은 농촌진흥청 및 지역별 농업기술센터 등에서 실시하는 다양한 농업기술관련 교육훈련 프로그램과 국립농산물품질관리원에서 실시하는 친환경농업 인증을 위한 교육 프로그램들로 활성화되어 있으나, 농업용수 물절약과 직접적으로 관련된 정규 교육 프로그램은 아직 전무한 실정이다.

이에 따라 농업용수 가뭄대응을 위해 농업인 물절약 실천을 유도하기 위한 노력의 일환으로 물절약 교육 프로그램이 개발되어 시범교육이 실시되었다(Choi, 2017; Choi et al., 2017; Choi et al., 2017; Choi et al., 2020). 이는 시범지구를 대상으로 제한적으로 진행된 교육이지만 물절약을 주제로 우리나라에서 처음 시도된 농업인 교육 사례에 속한다. 이러한 가운데 최근 우리나라는 물관리

일원화 정책에 따른 통합물관리 시행으로 수요관리에 의한 물이용 효율성을 강조하고 있어, 농업용수 분야의 물절약 필요성과 중요성은 더욱 증대되고 있다.

따라서 본 연구에서는 농업인 물절약 교육의 전국단위 확대 실시 및 정책 적용에 반영할 기초자료를 제공하고자 최근 시범지구를 대상으로 실시한 농업인 물절약 교육 프로그램(Choi et al., 2020)에 참여한 농업인을 대상으로 설문조사를 실시하여 물절약 교육의 정성적 효과를 평가하고, 인과성 분석을 통하여 물절약 교육의 효과성을 고려할 수 있는 구성요소들 간의 영향력을 분석하고자 하였다.

II. 연구방법 및 내용

본 연구에서는 물절약 교육 모델(Choi, 2017; KRC, 2017)을 활용하여 교육이 수행된 시범지구를 대상으로 물절약 교육의 정성적 효과를 분석하고자 설문조사를 실시하였다.

설문지는 선행 연구와 관련분야 설문 조사지를 기반으로 물절약 교육 효과 파악을 위한 효과성 인자를 선정하여 이를 중심으로 설문 문항을 개발하였으며, 설문조사는 물절약 교육 참여자를 대상으로 교육 전·후에 각각 실시하였다. 완료된 설문조사는 기술통계량 분석을 통해 교육 전·후의 값을 비교하여 결과를 도출하였으며, 각 효과성 인자가 나타낸 척도를 기준으로 물절약 교육의 정성적 효과에 대한 평가를 실시하였다.

1. 설문 대상지구 특성

본 연구는 농업인 물절약 교육 프로그램(Choi et al., 2020)이 실시된 한국농어촌공사 경기 여주이천지사, 충남 서산태안지사, 경북 경주지사 관할 농업용 저수지 3

Table 1. Overview of the study areas (KOSIS, 2019)

Study area	Population (no.)	Farm population (no.)			Area (ha)	Crop fields (ha)		
		Male	Female	Total		Paddy field	Uplands	Total
South Korea	51,779,203	1,099,942 (2.1%)	1,144,841 (2.2%)	2,244,783 (4.3%)	10,041,300	829,778 (8.3%)	751,179 (7.5%)	1,580,957 (15.7%)
Yeoju · Icheon (Wonbu)	334,976	17,137 (5.1%)	16,677 (5.0%)	33,814 (10.1%)	106,972	16,310 (15.2%)	15,209 (14.2%)	31,519 (29.5%)
Seosan · Taean (Jigok)	236,100	16,610 (7.0%)	23,087 (9.8%)	39,697 (16.8%)	125,791	29,459 (23.4%)	10,696 (8.5%)	40,155 (31.9%)
Gyeongju (Myeonggye)	264,314	16,225 (6.1%)	17,572 (6.6%)	33,797 (12.8%)	132,486	13,679 (10.3%)	5,667 (4.3%)	19,346 (14.6%)

개 지구의 수해지역 농업인을 모집단으로 하였다. Table 1은 설문 대상지구의 특성을 나타낸다. 대상지역별 농가 인구 비율은 여주이천지사 원부지구 10.1%, 서산태안지사 지곡지구 16.8%, 경주지사 명계지구 12.8%로써, 세 지구 모두 우리나라의 농가인구 비율인 4.3% 보다 높게 나타났다. 우리나라 전체 면적의 8.3%는 논경지, 7.5%는 밭경지이며, 경주를 제외한 두 지역은 평균보다 넓은 면적의 논농사와 밭농사를 경작중이다.

2. 농업인 물절약 교육프로그램

본 연구의 설문 대상지구에서 수행한 물절약 교육 프로그램(Choi et al., 2020)은 이해단계와 적용단계로 교육이 구성되어 있으며, 상세내용은 Table 2에 나타난 바와 같다. 이해단계에서는 물절약 홍보 영상(<http://kweri.re.kr> ‘물 손실 원인과 절약방안은?’)을 시청하게 하여 물의 가치와 현장에서의 물낭비 현상과 이에 따른 물부족 현상 발생, 물절약의 필요성 등을 인식하게 하고, 농경지 수로 그리기 및 스티커를 활용한 물이용 패턴 게임을 통해 실제 현장에서 발생하는 물손실에 대한 인지력을 향상시킨 후, 그룹 토론을 통해 물손실 원인과 물절약 방법을 도출하고 발표하도록 한다. 적용단계에서는 물절약 5분토론 영상(<http://kweri.re.kr> ‘가뭄 물절약 토론회’)을 시청하게 하여, 논작물과 밭작물 재배에 대한 다양한 가뭄대응책 및 물절약 방안들을 교육시키고, 이후 그룹 토의를 통해 그룹별로 현장에서 실천가능한 물 절약 행동강령을 도출하고 발표하도록 한다. 본 연구의 설문 대상지구에서는 이해단계와 적용단계의 물절약 교육이 각각 구분되어 실시되었으며, 설문조사는 2단계 교육 프로그램 시작 전과 완료 후에 교육 참여자를 대상으로 동일 질의 문항에 대해 2회 수행되었다.

3. 설문 문항 개발 및 교육 효과 분석 방법

본 연구에서는 물절약 교육의 정성적 효과를 분석하

고자 설문 문항을 개발하였다. 물절약 교육 효과성 인자를 선정하기 위해 2017년에 전국 8개 도별 각 1 지구씩 일반 농업인 그룹을 대상으로 물절약 교육 후 수행한 설문조사(Choi, 2017)와 2018년부터 2020년까지 물절약 교육 시범마을의 리더 그룹을 대상으로 물절약 교육 후 수행한 설문조사(Lee et al., 2018; Lee et al., 2019; Lee et al., 2020) 결과를 참조하였다. 기존의 설문조사 항목들은 Table 3에 나타난 바와 같이 물절약 교육 참가자에 대한 인구통계학적 조사와 교육 후 물절약 관련 의식 수준에 대한 설문 항목으로 구성되었으나, 본 연구에서는 교육 참가자의 기본적인 통계학적 조사와 더불어 농업인의 교육 결과들을 바탕으로 물절약 교육 효과성 인자를 선정하여 설문 문항을 개발함으로써 교육의 정성적 효과를 파악하는데 의의를 두고 있다. Table 4는 본 연구에서 개발한 물절약 교육 효과성 인자에 대한 설문 문항을 나타낸다.

물절약 교육 효과성 인자는 물관리에 중요한 주효과 3가지와 세부효과 16가지로 구분되며, 효과성 인자별 성과 및 인과관계 분석에 활용하였다. 주 효과에는 ‘농업인의 물절약 의식 변화’, ‘농업인의 물절약 행동 변화’, ‘공동체 실천 변화’가 포함된다. 여기서 ‘물절약 의식 변화’효과는 농업인이 가지고 있는 물의 가치 및 물절약의 필요성 등에 대한 의식 함양 세부 효과들로 구성되며, ‘물 부족에 대한 인식’, ‘물절약 필요성에 대한 인식’, ‘물이 공공재라는 인식’, ‘물절약 교육의 필요성’, ‘물절약 실천 의지’항목을 포함한다.

‘물절약 행동 변화’효과는 현장에서 농업인의 물절약 실천 여부를 나타내는 행동들로 구성되며, ‘물꼬관리 실천’, ‘용배수로 관리 실천’, ‘수리시설 훼손 금지’, ‘용수 공급시기에 물대기’, ‘타인의 논을 배려하는 마음’, ‘물절약 농법 활용’항목을 포함한다.

또한 ‘공동체 실천 변화’효과는 물절약 실천을 위한 농업인 간의 소통을 비롯하여 물 관리 기관과의 관계성 등에 관한 내용으로 구성되며, ‘물의 효율적 이용을 위한 지역농민 간 소통’, ‘물 관리 및 물 절약을 위한 회의

Table 2. Water-saving education program (Choi et al., 2020)

Objective	10% decrease of agricultural water loss	
Level	Stage I - Understanding level	Stage II - Application level
Education time	1 hour	
Education contents	- Watching video I (General agricultural water information) - Drawing water channels with the sticker activity of water use patterns - Group discussion & presentation (Deriving causes of water loss & water-saving practices)	- Watching video II (5-minute discussions of agricultural water-saving information) - Group discussion & presentation (Establishing action plans of water-saving in the fields)

Table 3. The comparisons of the survey categories with the previous studies

Classification	Choi (2017)	Lee et al. (2018)	Lee et al. (2019)	Lee et al. (2020)
Type of education participant	Farmers	KRC water manager	Leader group of farmers	Farmers
Number of participant	244	322	88	73
Number of survey participant	244	304	76	16
Demographic information	○	○	○	○
Water-saving consciousness	○	○	○	○
Educational satisfaction	×	○	○	○
Effectiveness factors application	×	×	×	○
Comparison answers between before and after education	×	×	×	○

Table 4. Assessment categories of qualitative effects of water-saving education

Main category	Sub category	Index
Water-saving perceptions (P)	Having consciousness of water shortage problems	P1
	Having consciousness of water-saving necessity	P2
	Having consciousness that water is public goods	P3
	The necessity of water-saving education to farmers	P4
	Willingness for saving water	P5
Water-saving behaviors (B)	Managing the water-gate to save water in the paddy fields	B1
	Assisting to manage the irrigation and drainage canals to save water	B2
	Preventing damages to agricultural water facilities	B3
	Irrigating water during the official water supply periods	B4
	Sharing the irrigation water with up-stream and down-stremm farmers	B5
	Practicing agricultural water-saving techniques in the fields	B6
Water-saving community practices (C)	Communicating with the neighboring farmers for effective water use	C1
	Having regular meetings with the agricultural water stakeholders for water conservation	C2
	Participating and promoting the water-saving education program	C3
	Communicating with the KRC (Korea Rural Community Corporation) or local government for effective agricultural water use	C4
	Reporting to KRC(Korea Rural Community Corporation) or local government water managers about the damaged irrigation facilities	C5

여부’, ‘물 절약 교육 및 홍보’, ‘물관리기관과의 농업용수 이용에 관한 원활한 소통’, ‘물관리기관에 훼손된 관개시설 신고’항목을 포함한다.

교육대상 농업인은 각 효과들에 대하여 보통 수준인 ‘0’을 기준으로 긍정적인 척도(+)와 부정적인 척도(-)로써 각각 5점 척도로 구성된 항목에 대해 응답하게 하였으며, 설문 결과에 대한 분석은 SPSS 25.0을 이용하였으며, 기술통계량 분석을 통해 결과를 도출하였다. 또한 도출된 결과에 대한 해석은 Carey et al.(2003)의 기준을 참고하여 -5부터 5점 척도 범위에서 평균값이 +2 이상 나타난 항목들에 대해서는 긍정적인 교육 효과로 판단하여

농업인 물절약 교육 효과를 평가하였다. 이와 더불어 물 절약 교육 콘텐츠별 효과 및 교육 이수 적절시기 등에 대한 평가도 병행하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 물절약 교육 효과성 분석을 위한 설문 실시

Table 5는 본 연구를 위해 실시한 물절약 교육 참석자와 교육 전·후 설문 참여자 수를 나타낸다. 경기 여주

이천시, 충남 서산태안지사, 경북 경주시 관할 지구의 물절약 교육 참석 인원은 총 83명이며, 이 중 일부 교육생을 제외한 73명이 2회 교육을 모두 이수하였다. 본 연구에서는 물절약 교육을 모두 이수한 농업인을 모집단으로 하여 그 중 일부를 표본으로 선정하여 설문조사를 실시하였다. 이는 본 설문 특성상 다수의 문항을 5점 척도로 비교해야 하는 응답의 난이도가 있기 때문에, 답변에 혼돈을 야기할 수 있는 연령층이 높은 교육 이수자를 모두 포함하여 설문을 실시하기 보다는 본 설문에 대한 이해력이 높고, 응답을 명확하게 할 수 있는 비교적 젊은 연령대를 우선 대상으로 선정하여 설문을 실시하였다. 설문 참여 교육 이수자는 지역별로 4~6명으로써, 총 16명이 설문조사에 참여하였다.

2. 설문응답자 기본통계량

설문에 참여한 농업인 교육생의 기본통계량은 Table 6에 나타낸 바와 같다. 설문 응답자는 모두 남성으로, 연

령은 50~69세가 88%로 대부분을 차지하였으며, 2인 가구가 가장 많고, 3~4인 가구가 동일한 비율로 뒤를 이어, 상대적으로 1인 가구가 많은 도시 형태와는 다른 농촌 가구형태를 나타내었다. 농가 소득 수준은 월평균 100~200만원 정도가 81%로 가장 많았으며, 원주민이 대다수로 농사 경험은 20년 이상이 69%를 차지하여 대부분 장기간 농업을 해온 전문 농업인으로 파악되었다.

설문 응답자의 영농규모는 논농사의 경우 3천평 미만이 6%, 3천평~1만평이 31%, 1만평~2만평 19%, 2만평 이상이 44%로써 다양한 규모로 분포하였으며, 밭농사의 경우 3천평 미만이 81%, 3천평~1만평이 13%를 차지하였다. 설문 응답자 100%가 논·밭농사를 병행하는 농업인으로, 주로 논농사 위주의 농업 형태를 이루고 있어 지역의 농업용수 관련 현안을 잘 이해하고 있는 것으로 판단되었다.

Table 5. Number of participants of water-saving education and survey

Study area	Education		Survey
	Understanding level	Application level	
Yeosu · Icheon (Wonbu)	19	19	4
Seosan · Taean (Jigok)	26	26	6
Gyeongju (Myeonggye)	38	28	6
Total	83	73	16

Table 6. Basic statistics of the survey participants

Classify		%	Classify		%
Age	40~49	6	Family members	2 people	31
	50~59	44		3 people	25
	60~69	44		4 people	25
	Over than 70	6		Over than 5	19
Monthly income	1 million	6	Farming experienced years	Less than 5 years	6
	1~2 million	81		5~10 years	13
	3~4 million	13		10~20 years	13
Scale of managing paddy fields	Less than 1 ha	6		20~30 years	31
	1~3.3 ha	31		30~40년 years	13
	3.3~6.6 ha	19	Over than 40 years	25	
	6.6~13.2 ha	44	Scale of managing uplands	Less than 1 ha	81
Type of residency	Native	94		1~3.3 ha	13
	Return to Farming	6		3.3~6.6 ha	6

3. 물절약 교육 정성적 효과 분석

물절약 교육 효과성 인자들에 대하여 설문 응답한 결과는 Figure 1에 나타난 바와 같다. 물절약 효과성 인자에 대한 종합적 결과는 교육 전 +1.13 정도에서 교육 후 +3.34 정도로 변화하여 2.21 정도 상승하였으며, 이는 Carey et al.(2003)에서 제안한 기준으로 볼 때, 물절약 교육을 통해 긍정적 효과가 있는 것으로 평가되었다.

물절약 교육 주 효과성 인자에 대한 분석 결과로는 ‘농업인의 물절약 의식 변화’는 교육 전 +1.00 정도에서 교육 후 +3.41 정도로 2.41 정도 상승하였으며, ‘농업인의 물절약 행동 변화’는 교육 전 +1.40 정도에서 교육 후 +3.51 정도로 2.11 정도 상승하였고, ‘공동체 실천 변화’는 +0.94 정도에서 +3.35 정도로 2.41 정도 상승하였다. 이러한 결과는 주 효과성 인자별 평균값이 모두 2 이상을 나타내므로 물절약 교육의 긍정적인 효과로 평가된다.

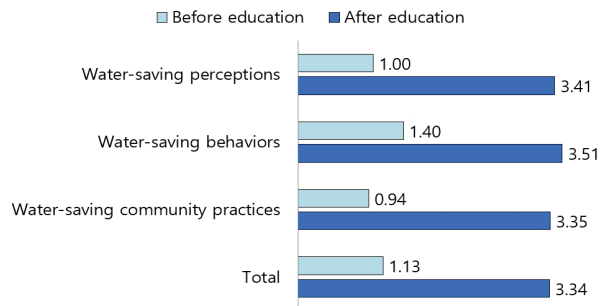


Figure 1. Comparisons of effectiveness factors of before and after education

Table 7은 물절약 교육 세부효과 인자들에 대한 중요도 및 순위에 대한 설문 결과를 나타내고 있다. 첫 번째 ‘농업인의 물절약 의식 변화’에 대한 세부 효과 인자별 중요도 및 순위는 ‘물절약 교육의 필요성’ +3.88 > ‘물절약 필요성에 대한 인식’ +3.69 > ‘물절약 실천 의지’ +3.69 > ‘물이 공공재라는 인식’ +3.31 > ‘물 부족에 대한 인식’ +3.25 순으로 각각 나타났다. 전반적으로 세부 효과 인자에 대해 모두 +2 이상의 중요도를 나타내어 ‘농업인의 물절약 의식 변화’에 대한 세부 효과 인자에 대해서도 모두 교육 효과가 있음을 보여주었다. 또한 ‘농업인의 물절약 의식 변화’ 세부 효과 인자 중에서 ‘물절약 교육의 필요성’이 가장 높은 중요도를 나타냄으로 농업인의 물절약 의식 변화에는 물절약 교육을 가장 필요한 사항으로 인식하고 있음을 나타내었다.

두 번째 ‘농업인의 물절약 행동 변화’에 대한 세부 효

Table 7. Results of educational effectiveness

Category	Index	Importance	
		Degree	Rank
Water-saving perception (P)	P1	3.25	5
	P2	3.69	2
	P3	3.31	4
	P4	3.88	1
	P5	3.69	2
Water-saving behavior (B)	B1	3.56	4
	B2	3.63	3
	B3	3.69	1
	B4	3.69	1
	B5	3.38	6
	B6	3.50	5
Water-saving community practices (C)	C1	3.44	3
	C2	3.44	3
	C3	3.38	5
	C4	3.63	2
	C5	3.94	1

과 인자는 총 6가지이며, 세부 효과 인자별 중요도 및 순위는 ‘수리시설 훼손 금지’ +3.69 > ‘용수공급시기에 물대기’ +3.69 > ‘용배수로 관리 실천’ +3.63 > ‘물꼬관리 실천’ +3.56 > ‘물절약 농법 활용’ +3.50 > ‘타인의 눈을 배려하는 마음’ +3.38 순으로 각각 나타났다. 전반적으로 세부 효과 인자에 대해 +2 이상의 중요도를 나타내어 ‘농업인의 물절약 행동 변화’ 세부 효과 인자에서도 모두 교육 효과가 있음을 보여주었다. 또한 ‘농업인의 물절약 행동 변화’에서는 세부 효과 인자 중 ‘수리시설 훼손 금지’와 ‘용수공급시기에 물대기’ 인자가 물절약 효과를 도모하기 위한 행동적 실천사항으로 가장 중요하다는 인식을 나타내었다.

마지막으로 ‘공동체 실천 효과’에 대한 세부 효과 인자는 총 5가지 가지이며, 세부 효과 인자별 중요도 및 순위는 ‘물관리담당자에게 훼손된 관개시설 신고’ +3.94 > ‘물관리기관과의 농업용수 이용에 관한 원활한 소통’ +3.63 > ‘물의 효율적 이용을 위한 지역농민 간 소통’ +3.44 > ‘물 관리 및 물 절약을 위한 회의 여부’ +3.44 > ‘물 절약 교육 및 홍보’ +3.38 순으로 각각 나타났다. 전반적으로 세부 효과 인자의 중요도가 +2 이상을 나타내어 모든 세부 효과 인자에 대해 교육 효과가 있음을 나타내었다. 또한 ‘공동체 실천 효과’ 세부 효과 인자에서 ‘물관리담당자에게 훼손된 관개시설 신고’가 가장 높은 중요도를 나타내어 훼손된 관개시설을 빨리 알리고 보수

하는 것이 물절약을 위한 공동체적 실천에 있어 가장 중요하게 인식되는 것으로 나타났다.

4. 물절약 교육 프로그램에 대한 평가

본 연구에서는 물절약 교육의 정성적인 효과 평가와 더불어 농업인의 물절약 교육 프로그램에 대한 평가도 실시하였다. 먼저 물절약 교육 프로그램이 농업인 물절약 실천 유도에 효과가 있을 것인가에 대한 질의에 설문 응답자 100%가 효과가 있을 것으로 평가하였다. 또한 물절약 실천에 도움이 되는 교육 방법에 대한 질의에 대하여 적용단계 ‘가뭄 물절약 토론회’ 동영상 56% > 이해

단계 및 적용단계 조별 그룹 토의 (물 손실 원인 및 물절약 방법 도출 및 물절약 행동강령 도출) 38% > 이해 단계 수로그리기 및 스티커를 활용한 물이용 패턴 게임 6% 순으로 나타났다.

참여형 교육의 효과를 극대화하기 위해서는 먼저 전반적인 물절약 교육의 목적과 내용에 대한 기본적인 이해도를 높이는 것이 중요하며, 이에 대한 교육 도구로 동영상 활용하는 것이 가장 효과적임을 나타내었다. 특히 대다수의 농업인 교육생 구성이 고령인인 것을 감안하면 교육 내용에 대한 이해와 메시지 전달의 용이성이 동영상 활용이 가장 유용할 것으로 파악되었다.

한편 농업인 대상 물절약 교육 적정 시기에 대한 질

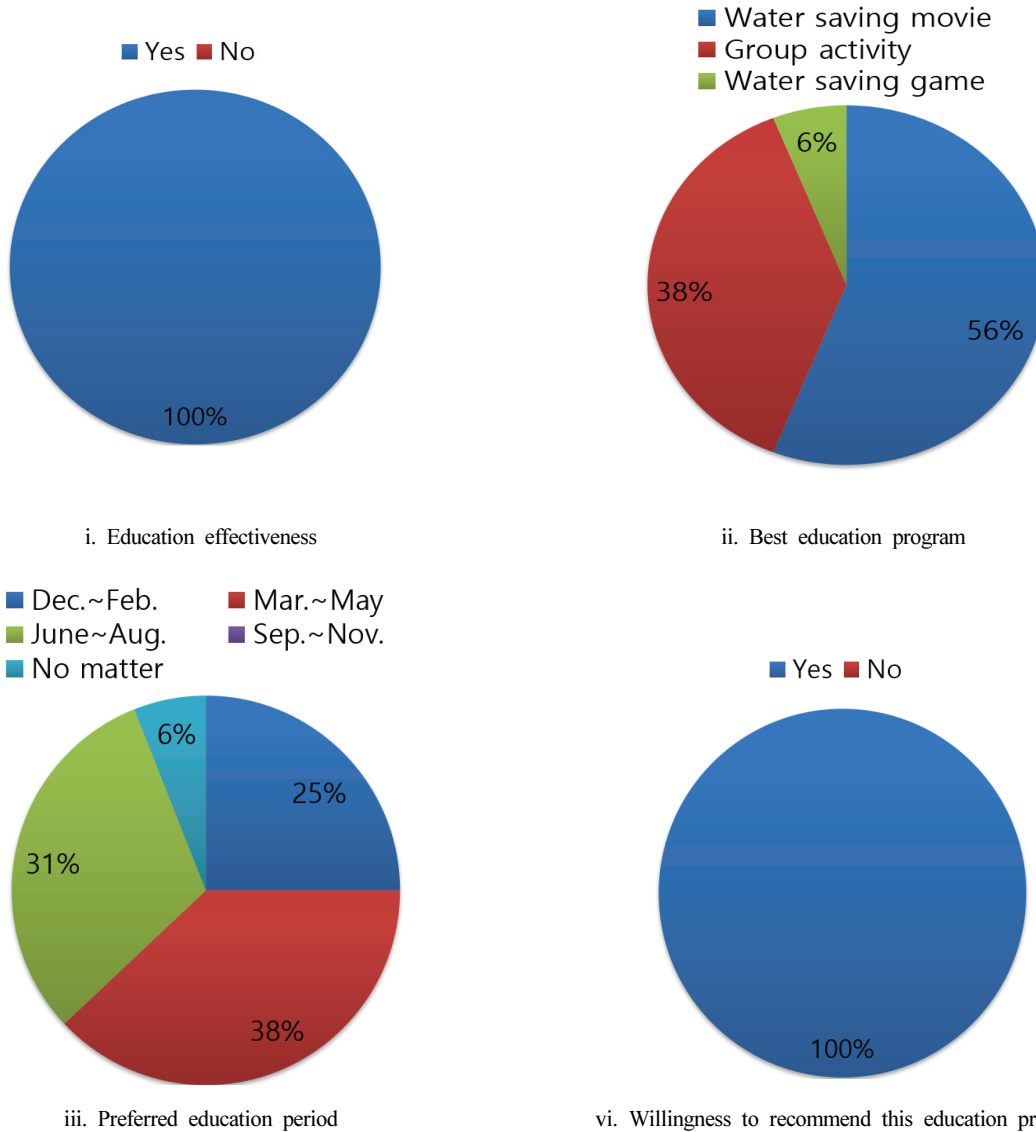


Figure 2. Evaluation of the water-saving education program

의에 대해서는 3~5월 38% > 6~8월 31% > 12~2월 25% > 9~11월 0%로 응답하여, 농번기를 제외한 봄철 논에 물대기 전이 농업인 참여도가 높은 가장 적절한 교육 시기로 꼽았다. 마지막으로 주변 농업인에게 물절약 교육 추천 의향에 대한 질의에는 설문 응답자 100%가 추천할 의향이 있다는 응답을 하였다. 이러한 결과는 농업인의 물절약 교육의 필요성에 대한 공감대 형성과 자발적 참여 의지를 높이는 매우 긍정적인 물절약 교육 효과로 사료된다.

IV. 결론 및 고찰

본 연구에서는 농업용수의 효율성과 지속가능성 확보를 위한 농업인 물절약 교육의 전국단위 확대 실시 및 정책 적용에 반영할 기초자료를 제공하고자 농업인을 대상으로 교육 및 설문조사를 실시하였으며, 물절약 교육의 정성적 효과를 평가하고, 인과성 분석을 통하여 물절약 교육의 효과성을 고려할 수 있는 세부인자의 영향력을 분석해 보았다. 이를 위하여 물절약 교육을 실시한 농촌 마을 3곳을 선정하여 농업인 물절약 교육 및 효과성 평가를 위한 설문지를 개발하여 교육 전·후에 동일한 설문 항목에 대해 조사하였다.

물절약 교육 효과성 인자 평가에 대한 설문 결과를 통해 교육 효과성이 교육 전보다 교육 후에 높게 나타나 교육의 긍정적인 효과를 확인할 수 있었다. 농업인 물절약 의식 변화와 공동체 실천 변화는 동일한 수준의 높은 효과를 나타내었으며, 특히 물절약 교육 필요성에 대해 깊은 공감대를 형성하는 것을 파악할 수 있었다. 농업인 물절약 실천을 유도해 내기 위해서는 기본적으로 교육이 선행되어야 할 것으로 사료된다. 본 연구에서 개발된 효과성 인자들은 향후 물절약 교육의 정성적인 효과 분석에 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

한편 물절약 교육 프로그램 중 가장 효과 있는 물절약 교육 도구로는 동영상이 선정되어 향후 농업인 대상의 물절약 교육을 위한 다양한 영상 매체 개발이 교육 효과 증진을 위하여 필요할 것으로 사료되며, 더불어서 농업인 물절약 교육 적정 시기로 조사된 3~5월 중에 물절약 교육을 운영한다면, 농업인의 참여도를 높일 수 있는 방안이 되리라 판단된다.

본 연구는 물절약 교육의 정성적 효과 분석으로써 의미가 있다고 판단되며, 향후 농업인 대상 물절약 교육 실시 제도에 실효성 있는 자료로 활용될 수 있기를 기대한다. 또한 향후 기후변화 대응력 강화 및 농업용수 사용의 지속가능성 확보를 위해 물절약 교육이 전국적으

로 확대 실시된다면 정량적인 효과 분석을 위한 체계적인 연구가 함께 실시될 필요가 있으며, 교육 효과성과 지속성을 높이기 위한 매체 개발도 함께 이루어질 필요가 있겠다.

References

- Carey P., Short, C., Morris, C., Hurt, J., Davis, M., Finch, C., Curry, N., Little, W., Winter, M., Parkin, A. and Firbank, L., 2003. The multi-disciplinary evaluation of a national agri-environment scheme. *Journal of Environmental Management*, 69: 71-91.
- Choi J. Y., 2015. Agricultural Drought and Response Measures, *The Magazine of The Korean Society of Hazard Mitigation*, 15(6): 56-62 (in Korean).
- Choi K. S., 2017, Development of Farmers' Water-Saving Education and Application of Field, *Rural Community and Environment*, 137: 46-56 (in Korean).
- Choi K. S., 2020. Improvement of Estimation Methodology for the Paddy Rice Water Demand., 132. *Naju, Jeollanam-do: Korea Rural Community Corporation (KRC)* (in Korean).
- Choi K. S., Li, T., Do, J. W. and Lee, K. Y., 2017. Development of Farmers Education Model for Water-Saving. *Proceedings of the Korean Society of Agricultural Engineers Conference 2017*. p.100 (in Korean).
- Choi K. S., Li, T., Do, J. W. and Lee, K. Y., 2017. Water Conservation Education for Farmers in Kyungchon Command Area. *Proceedings of the Korean Society of Agricultural Engineers Conference 2017*. p.103 (in Korean).
- Hong Y. S., 2018, A Study on the Direction of Water Sustainability after the passage of the Framework Act on Water Management, *ISSUE PAPER 2018(4): 2-36* (in Korean).
- Jang M. W., Kim, S. J., Bae, S. J., Yoo, S. H., Jung, K. H. and Hwang, S. W., 2019, Assessing Vulnerability to Agricultural Drought of Pumping Stations for Preparing Climate Change. *Journal of the Korean Society of Agricultural Engineers*, 61(6): 31-40 (in Korean).
- Kim K. D., Oh, N. W. and Kim, C. H., 2013. A Study

- on the Actual Condition and Improvement of Shared Resources in Rural Areas. Korea. KREI R700. pp1-135 (in Korean).
10. Kim S., 2006. Let's secure water security, Water for Future, 36(3): 54-55 (in Korean).
 11. Korea Rural Community Corporation (KRC), 2017, Development of Water-Saving Education Model and Field Application for the Implementation of the Comprehensive Measures for Drought Response in Agricultural and Rural Sections, Korea Rural Community Corporation, pp. 1-350
 12. Lee J. H., Seo, J. W. and Kim, C. J., 2012. Analysis on Trends, Periodicities and Frequencies of Korean Drought Using Drought Indices, Journal of Korea Water Resources Association, 45(1): 75-89 (in Korean).
 13. Lee S. J., Song, J. D., Jang, T. I., Sul, D. M. and Son, J. K., 2018. A Study on the Derivation of the User-Oriented Agricultural Drought Assessment Criteria Using the AHP technique. Journal of the Korean Society of Rural Planning, 24(4): 47-55 (in Korean).
 14. Lee S. G., Choi, K. S., Do, J. W. and Lee, G. Y., 2018. Instructor Training for Water-Saving Education. Proceedings of the Korean Society of Agricultural Engineers Conference, 2018. p.152 (in Korean).
 15. Lee S. G. and Choi, K. S., 2020. Survey of Farmers' Perception and Behavior for Agricultural Water-Saving - Applying to Irrigation Facility Monitors in Pohang and Yeongdeok Areas -. Journal of Korean Society of Rural Planning, 26(3): 39-47 (in Korean)..
 16. Mun Y. S., Nam, W. H., Jeon, M. G., Kim, H. J. Kang, K., Lee, J. C., Ha, T. H. and Lee, K. Y., 2020. Evaluation of Regional Drought Vulnerability Assessment Based on Agricultural Water and Reservoirs. Journal of the Korean Society of Agricultural Engineers, 62(2): 97-109 (in Korean).
 17. Park J. S. 2017, Comprehensive measures to cope with drought in the agricultural sector, Rural Community and Environment, 137: 5-13 (in Korean).
 18. Park M. W., Jang, S. H. and Kim, S. D., 2015, Analysis of 2015 Drought in Korea Using Real-Time Drought Index, Journal of Disaster Management, 15(6): 451-458 (in Korean).
-
- Received 27 January 2022
 - Finally Revised 22 February 2022
 - Accepted 28 February 2022