

중학교 학생의 환경적 세계관 조사 연구

심규철*
공주대학교

A Study on the Environmental Worldviews of Middle School Students

Kew-Cheol Shim*
Kongju National University

ARTICLE INFO

Article history:

Received 24 January 2024
Received in revised form
30 January 2024
Accepted 2 February 2024

Keywords:

environmental worldviews,
middle school students,
technocentric, ecocentric,
sustainable development

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine middle school students' environmental worldviews, focusing on the following: 'Technocentric (TC)', 'Ecocentric (EC)', and 'Sustainable Development (SD)' environmental worldviews. The instrument surveying the worldviews of middle school students comprised two components: 'natural environment' and 'human action & environment'. The 'natural environment' component consisted of four categories. These were the value of humans in nature, the value of natural environments, nature reigned by humans, and the equilibrium sustaining power of environmental ecosystems. The 'human action & environment' component also consisted of four categories. These were the depletion of energy & resources, technology development, economic growth, and the severity of environmental problems. The subjects were 376 middle school students (152 males and 224 females), who were selected from 10 middle schools, and they answered question items by themselves through an online survey system. They displayed more 'Sustainable Development environmental worldviews' and 'Ecocentric environmental worldviews' than 'Technocentric environmental worldviews'. Furthermore, the female students displayed more 'Sustainable Development environmental worldviews' than the males. Hence, it is necessary to implement educational approaches that address and relate to the sustainable development environmental worldviews of middle school students.

1. 서론

자연 환경에 대한 가치관은 인간의 삶이나 행동에 영향을 미치는 데, 이는 자연 환경에 대한 사람의 세계관이라 할 수 있으며, 자연 환경에 대한 태도, 행동은 물론 정신과 윤리에 영향을 미친다(Asilsoy *et al.*, 2016; Funk & Hefferon, 2019; Ling *et al.*, 2020; Magee, 2019, Yoo *et al.*, 2012). 사람이 자연 환경을 보는 관점을 환경적 세계관이라고 할 수 있는데, 자연 환경에 대한 세계관은 자연 환경이 사람의 생활에 미치는 영향력이 절대적이었던 시대에서 산업 혁명을 거치면서 자연 환경을 이용하는 관점으로 변화하였으며, 환경 문제가 대두되기 시작하자 환경과 사람이 공존해야 한다는 관점이 등장하였다(Choi *et al.*, 2007; Asilsoy *et al.*, 2016). 기후변화, 에너지 고갈, 환경 오염 등 환경 문제의 심각성을 인지하게 되면서 환경 문제 해결을 위한 근본적인 방법으로 자연 환경에 대한 사람의 가치관에 초점을 맞추어 접근하기 시작하고 있다(Nuyen, 2013; OECD, 2023).

한편, 환경적 세계관(environmental worldviews)을 환경주의(environmentalism)로 사용하고 있기도 하며, 사람과 환경의 관계에 대한 인식과 환경 문제에 대한 인식은 환경적 세계관 형성에 영향을 미치고, 환경 행동에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Ling *et al.*, 2020; Yoo *et al.*, 2012). 환경적 세계관을 다양하게 표현하기도 하지만(Asilsoy *et al.*, 2016; Chung, 2002; Ling *et al.*, 2020; Pepper,

1984; Yoo *et al.*, 2012) 크게 구분하면 자연 환경에 대한 사람의 이익을 우선시 하는 사람중심적인 기술지향 환경적 세계관과 사람을 생태계의 일부로 보는 자연 환경 중심의 생태지향 환경적 세계관으로 나눌 수 있다(Choi *et al.*, 2007; Kim, 2004; Pepper, 1984). 그러나, 최근에는 기술지향 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 대립되는 것을 조화해야 한다는 지속가능발전 환경적 세계관에 대한 논의가 많이 이루어지고 있다(Asilsoy *et al.*, 2016; Chung, 2002; Ling *et al.*, 2020; Pepper, 1984; Yoo *et al.*, 2012).

20세기 후반부터 시작하여 최근까지 새로운 패러다임으로 등장한 지속가능발전 환경적 세계관은 상충 개념으로 여겨졌던 경제 성장과 환경 보존을 조화시킬 수 있는 지속가능성에 초점을 두고 있다(Funk & Hefferon, 2019; MOE, 2022; UN, 1992, 2012, 2015; UNESCO, 2019). 1992년 리우데자네이루에서 개최된 환경과 개발에 관한 유엔회의(UNCED : United Nations Conference on Environmental and Development)에서 지속가능발전위원회(UNCSD)를 설치한 이래, 국가와 각계의 역할, 법과 제도, 기술이전 및 재정지원 등의 포괄적인 이행체계를 권고하며, 지속가능발전을 위한 국제사회의 이행계획을 마련하도록 하고 있다. 2015년 뉴욕에서 개최된 유엔지속가능발전정상회의 2015 (United Nations Sustainable Development Summit 2015)에서는 2030년까지 추진할 '우리가 사는 세상의 전환 : 2030년까지의 지속가능한 발전 의제'를 의결하고 '유엔 지속가능발전목표

* 교신저자 : 심규철 (skcshim@kongju.ac.kr)

이 논문은 2023년 공주대학교 학술연구지원사업의 연구지원에 의하여 연구되었음.
<http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2024.44.1.1>

(Sustainable Development Goals, SDGs) 17개 주요 목표와 169개 세부 목표를 채택하기도 하였다. SDGs는 더 나은 세상을 위한 이행 주체가 'We The People'임을 강조하면서 국제 사회, 중앙·지방정부, 시민, 기업 등 각 계의 참여와 협력을 통한 전 세계의 노력을 촉구하고 있다(UN, 1992, 2012, 2015; UNESCO, 2019).

일련의 환경적 세계관을 정리해보면, 기술지향(technology centered), 생태지향(ecosystem centered), 지속가능발전(sustainable development)의 3개로 구분할 수 있다(Choi *et al.*, 2007; UN, 2015; UNESCO, 2019; Yoo *et al.*, 2012). 기술지향 환경적 세계관은 오늘날과 같이 환경 문제가 발생한다고 할지라도 인류의 미래를 낙관적으로 보는 세계관이며, 과학 기술의 발달과 경제 성장이 자원의 부족 및 환경 문제 등 인류 문제를 해결해 줄 수 있다는 관점이다. 생태지향 환경적 세계관은 사람을 생태계의 일부로 보는 세계관으로 자연을 이용의 대상으로만 여기고 무분별한 발전을 추구한 데서 환경 문제가 비롯되었다고 보는 관점이다(Choi *et al.*, 2007; Hedlund-de Witt, 2013). 지속가능발전 환경적 세계관은 환경 문제를 해결하며 경제 발전을 계속하기 위해 경제 발전과 자연 환경 보전의 관계를 재정립하고자 하는 환경적 세계관이다(Choi *et al.*, 2007; Chung, 2002; UN, 2015).

환경 문제는 사람 중심주의와 생태 중심주의 논쟁의 관점에서 벗어나, 사람보다는 자연이나 생태계의 보전과 배려에 더 큰 가치를 부여하고, 국가나 지역의 환경 정책에 생태성이 어느 정도 고려할 필요가 있다(Lee, 2014). 또한, 환경적 세계관은 환경에 대한 행동과 소비 생활에 영향을 미친다(Kim & Shin, 2010). 따라서 미래 사회는 기후 변화, 감염병 대유행, 에너지 문제 등 해결하기 어려운 환경 문제가 등장함은 물론 급속하게 변화하여 예측하기 어려운 사회라고 할 수 있는데(Shkarupeta *et al.*, 2021), 사회적·경제적·환경적으로 지속 가능한 발전(sustainable development)을 도모하기 위해 신중하고 현명한 환경 관리 계획을 세워 실천함으로써 사람과 자연과의 조화를 증시해야 한다는 지속가능발전 환경적 세계관이 매우 중요하게 여겨지고 있다(Funk & Hefferon, 2019; Hedlund-de Witt, 2013).

또한, 청소년 시기의 학생들은 다양한 매체를 통해 과학 관련 이슈들이 전달될 때 관심이 높아지는 것으로 나타났으며, 이러한 경향은 성별에 따라 다르게 나타나는 것으로 알려져 있다(Jung *et al.*, 2007; Kim & Shim, 2013; Song & Shim, 2010). 대부분의 학생들이 환경 관련 전지구적 이슈에 대한 인식 수준이 지역적 이슈보다 높은 것으로 알려져 있으며, 여학생이 남학생에 비해 인식 수준이 높은 것으로 알려져 있기도 하다(Jung *et al.*, 2007). 그리고 여학생은 남학생에 비해 일상생활이나 건강 관련 이슈에 대한 관심과 인식 수준이 높은 것으로 알려져 있다(Kim & Shim, 2013; Song & Shim, 2010).

인류는 환경적, 생태적으로 대전환 시대를 직면하고 있으며, 기후 변화를 비롯한 환경 문제 해결을 위해서는 개개인의 환경 인식, 태도, 가치관의 대전환이 필수적이다(Cruz *et al.*, 2022; Ha & Lee, 2013; Park *et al.*, 2020; UNESCO, 2019). 이에 바람직한 환경적 세계관 함양은 어느 시대보다도 중요하다. 지속가능발전 교육을 받은 학생들은 환경적 세계관 형성에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(Ling *et al.*, 2020). 일련의 환경적 세계관 연구를 살펴보면, 보다 지속가능발전 교육의 성과가 나타나기 위해서는 생애 주기에서 청소년 시기의 환경적 세계관은 이후의 생애 주기에 영향을 미치기 때문에

(Ha & Lee, 2013; Pauw, Donche & Van Petegem, 2011) 청소년 시기의 환경적 세계관 조사는 매우 의미가 있다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 중학교 학생의 환경적 세계관을 조사하고자 하였다. 본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

- 중학교 학생들은 기술지향, 생태지향, 지속가능발전의 환경적 세계관에 대해 어떠한 경향을 갖고 있는가?
- 중학교 학생들의 환경적 세계관은 성별에 따라 차이가 있는가?

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 중학교 학생들의 환경적 세계관을 알아보기 위해 대전, 충남, 경기 지역의 10개 중학교 학생을 대상으로 조사를 실시하였다. 조사는 온라인 설문 조사 사이트를 이용하여 자발적으로 참여하도록 하였으며, 중학교 남학생 152명, 여학생 224명 총 356명이 설문 조사에 응답하였다.

2. 조사 도구 개발

중학교 학생의 환경적 세계관 조사 도구는 Choi *et al.*(2007)의 연구를 바탕으로 자연 환경 영역과 사람의 행동과 환경 영역 등 2개 영역, 총 8개 범주로 구성하였다(Table 1). 환경적 세계관 조사 도구의 자연 환경 영역은 자연에서의 사람의 가치, 자연 환경의 가치, 사람의 자연 지배, 환경 생태계의 평형 유지 능력의 4개 범주로 구성하였으며, 사람의 활동과 환경 영역은 에너지 및 자원 고갈, 기술 개발, 경제 성장, 환경 문제의 심각성 등 4개 범주로 구성하여 총 8개 범주로 개발하였다. 또, 조사 도구 2개 영역의 각각의 범주별로 기술지향, 생태지향, 지속가능발전 환경적 세계관 문항으로 구성하여 총 24 문항에 대해 리커트 4점 척도(1~4: 매우 그렇지 않다, 그렇지 않다, 그렇다, 매우 그렇다)로 응답하도록 하였다. 환경적 세계관 조사 도구의 신뢰도 계수(Cronbach α)는 .91로 나타났다.

3. 결과 분석

본 연구에서는 중학교 학생들이 응답한 설문 결과를 통계 프로그램 SPSS 27.0을 이용하여 문항별로 분석하였다. 각 문항의 평균값을 구해 기술지향, 생태지향, 지속가능발전 환경적 세계관의 경향성을 알아볼 수 있도록 다이어그램으로 나타내었다. 또한, 중학교 학생들의 문항별 응답을 성별에 따라 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위해 카이제곱 검정을 실시하였다.

III. 결과 및 논의

1. 중학교 학생의 자연 환경에 대한 환경적 세계관

중학교 학생의 자연 환경 영역의 환경적 세계관을 조사하였다. 그 결과, 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관에 비해

Table 1. Instrument of surveying the environmental worldviews of middle school students

영역	범주	문항	환경관
자연 환경	자연에서의 사람의 가치	1. 사람이 지구에서 가장 소중한 존재이다.	기술지향(TC)
		2. 사람을 포함한 모든 생물은 동등한 가치를 갖고 있다.	생태지향(EC)
		3. 사람은 다른 생물과는 달리 자연을 관리할 책임이 있는 존재이다.	지속가능발전(SD)
	자연 환경의 가치	4. 자연 환경은 사람을 위해 이용될 때 가치가 있다.	기술지향(TC)
		5. 자연 환경은 있는 그대로 존재의 가치가 있다.	생태지향(EC)
		6. 자연 환경은 사람을 위한 이용 가치뿐만 아니라 보존할 가치도 있다.	지속가능발전(SD)
	사람의 자연 지배	7. 사람은 자연 환경을 변화시키고 지배할 수 있다.	기술지향(TC)
		8. 사람은 자연의 순리에 따라야 한다.	생태지향(EC)
		9. 사람은 자연 환경을 조절하고 관리해야 한다.	지속가능발전(SD)
환경 생태계의 평형 유지능력	10. 환경 및 생태계는 어떠한 조건에서도 평형을 유지할 수 있다.	기술지향(TC)	
	11. 환경 및 생태계는 한번 훼손되면 회복되기가 어렵다.	생태지향(EC)	
	12. 환경 및 생태계는 일정한 범위 내에서만 평형을 유지할 수 있다.	지속가능발전(SD)	
에너지 및 자원 고갈	13. 에너지와 자원의 고갈 문제는 새로운 대체 자원의 개발로 해결할 수 있다.	기술지향(TC)	
	14. 사람의 활동으로 자원은 거의 다 고갈되어가고 있다.	생태지향(EC)	
	15. 에너지와 자원의 고갈 문제는 절약과 친환경적 이용으로 해결할 수 있다.	지속가능발전(SD)	
사람의 행동과 환경	기술 개발	16. 모든 환경 문제는 기술개발로 해결될 수 있다.	기술지향(TC)
		17. 기술 개발로 환경이 파괴되므로 더 이상의 기술개발은 막아야 한다.	생태지향(EC)
		18. 친환경 기술만 개발하여 사용해야 된다.	지속가능발전(SD)
	경제 성장	19. 경제 성장이 환경 보존보다 중요하다.	기술지향(TC)
		20. 환경 보존이 경제성장보다 중요하다.	생태지향(EC)
		21. 환경 보존을 고려하여 경제성장이 이루어져야 한다.	지속가능발전(SD)
환경 문제의 심각성	22. 환경 문제는 사람의 기술개발로 해결될 수 있는 수준이다.	기술지향(TC)	
	23. 환경 문제는 해결할 수 없을 정도로 매우 심각한 위기상황이다.	생태지향(EC)	
	24. 환경 문제는 친환경 기술개발과 소비생활의 조절로 해결될 수 있다.	지속가능발전(SD)	

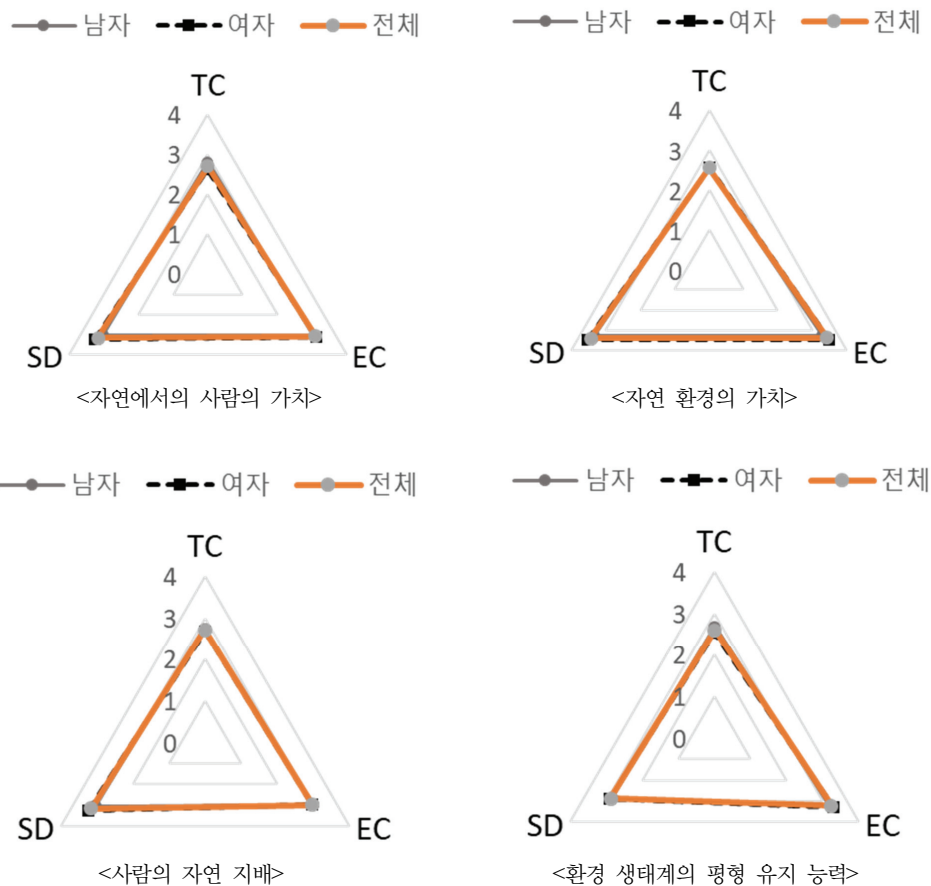


Figure 1. Environmental worldviews of middle school students about 'Natural Environment' component (TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development)

기술지향 환경적 세계관에 대한 응답 수준은 다소 낮은 것으로 나타났다(Figure 1). 자연 환경 영역 중 자연에서의 사람의 가치, 자연 환경에 대한 가치, 사람의 자연 지배 등은 기술지향 환경적 세계관보다는 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 갖는 경향을 나타내었다. 반면에, 환경 생태계의 유지 능력에 대해서는 생태지향 환경적 세계관을 갖는 경향성이 다른 환경적 세계관에 비해 높을 것으로 나타났다.

중학교 학생의 환경적 세계관을 자연 환경 영역의 자연에서의 사람의 가치, 자연 환경에 대한 가치, 사람의 자연 지배, 환경 생태계의 유지 능력 등 범주별로 분석하였다. 자연에서의 사람의 가치 범주에 대한 중학생들의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율을 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관에 대해 중학생 60.5%가 응답하였으며, 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 80.0%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 83.8%의 중학생이 응답한 것으로 나타났다(Table 2). 중학교 학생은 사람이 지구에서 가장 소중한 존재라는 사람 중심의 환경적 세계관을 가지고 있기는 하지만, 사람을 포함한 모든 생물이 동등한 가치가 있으며, 사람이 자연을 관리할 책임이 있다는 세계관을 보다 많이 갖고 있는 것을 알 수 있다. 자연에서의 사람의 가치 범주에 대해 성별에 따라 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 유의미한 차이를 보이지 않았으나, 지속가능발전 세계관에 대해서는 유의미한 차이를 나타내었다. 남학생은 여학생에 비해 자연에서의 사람의 가치에 대한 기술지향 환경적 세계관

경향성을 갖고 여학생은 남학생에 비해 생태지향 환경적 세계관과 지속가능발전 환경적 세계관을 갖는 경향이 높은 것과는 다소 차이가 있었다. 중학생들은 자연에서의 사람의 가치에 대해 이전에 비해 지속가능발전 환경적 세계관을 갖는 비율이 높아진 것을 알 수 있다(Choi et al., 2007). 이는 학교 교육과정에서 이루어지는 학교 교육과 다양한 교육에서 지속가능성 관련 교육 프로그램이 많아진 결과라 생각된다(MOE, 2009, 2015; Yoo et al., 2012).

자연 환경 영역의 자연 환경의 가치 범주에 대한 중학생들의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율을 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관에 대해서 55.0%, 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 95.1%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 94.6% 중학생들이 응답하였다(Table 3). 중학교 학생은 자연 환경은 사람을 위해 이용할 가치가 있다는 세계관에 대해서는 거의 중립적인 응답을 하였지만, 자연 환경은 그대로의 존재 가치가 있고 이용 가치뿐만 아니라 보존할 가치가 있다는 생태지향 세계관과 지속가능발전 세계관을 매우 많이 갖고 있는 것으로 나타났다. 자연 환경의 가치 범주에 대한 응답을 성별에 따라 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관, 생태지향 환경적 세계관, 지속가능발전 세계관 등 모두 유의미한 차이를 나타내었다. 여학생은 남학생에 비해 자연 환경의 가치에 대해 긍정적 환경적 세계관을 갖고 있으며, 특히 여학생은 남학생에 비해 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 갖는 경향이 높은 것으로 나타났으며, 중학교 남학생은 생태지향 환경적 세계관을, 여학생은 지속가능발전

Table 2. Worldviews of middle school students about the value of human in the nature of 'Natural Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC 사람이 지구에서 가장 소중한 존재이다.	남	12(7.9)	40(26.3)	65(42.8)	35(23.0)	4.786	.188
	녀	23(10.3)	73(32.6)	94(42.0)	34(15.2)		
	전체	35(9.3)	113(30.1)	159(42.3)	69(18.4)		
EC 사람을 포함한 모든 생물은 동등한 가치를 갖고 있다.	남	11(7.2)	21(13.8)	69(45.4)	51(33.6)	4.639	.200
	녀	6(2.7)	37(16.5)	103(46.0)	78(34.8)		
	전체	17(4.5)	58(15.4)	172(45.7)	129(34.3)		
SD 사람은 다른 생물과는 달리 자연을 관리할 책임이 있는 존재이다.	남	15(9.9)	20(13.2)	61(40.1)	56(36.8)	11.417	.010
	녀	6(2.7)	20(8.9)	107(47.8)	91(40.6)		
	전체	21(5.6)	40(10.6)	168(44.7)	147(39.1)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

Table 3. Worldviews of middle school students about the value of natural environment of 'Natural Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC 자연 환경은 사람을 위해 이용될 때 가치가 있다.	남	19(12.5)	58(38.2)	48(31.6)	27(17.8)	11.444	.010
	녀	40(17.9)	52(23.2)	95(42.4)	37(16.5)		
	전체	59(15.7)	110(29.3)	143(38.0)	64(17.0)		
EC 자연 환경은 있는 그대로 존재의 가치가 있다.	남	5(3.3)	13(8.6)	67(44.1)	67(44.1)	8.409	.038
	녀	2(0.9)	9(4.0)	90(40.2)	123(54.9)		
	전체	7(1.9)	22(5.9)	157(41.8)	190(50.5)		
SD 자연 환경은 사람을 위한 이용 가치뿐만 아니라 보존할 가치도 있다.	남	5(3.3)	9(5.9)	71(46.7)	67(44.1)	8.425	.038
	녀	2(0.9)	5(2.2)	95(42.4)	122(54.5)		
	전체	7(1.9)	14(3.7)	166(44.1)	189(50.3)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

환경적 세계관을 갖는 비율이 높았던 이전 연구 결과와는 달랐다(Choi *et al.*, 2007).

자연 환경 영역의 사람의 자연 지배 범주의 기술지향 환경적 세계관에 대한 중학교 학생의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율은 62.3%, 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 78.2%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 85.1%이었다(Table 4). 중학교 학생은 사람은 자연 환경을 변화시키고 지배할 수 있다는 기술지향 세계관에 대해 다소 긍정적이긴 하였으나, 사람이 자연의 순리에 따라야 하며, 자연 환경을 조절하고 관리해야 한다는 생태지향 세계관과 지속가능발전 세계관을 많이 갖는 것을 알 수 있다. 특히, 중학교 학생은 사람의 자연 지배에 대해서는 지속가능발전 환경적 세계관을 많이 갖는 것을 알 수 있다. 사람의 자연 지배 범주에 대한 중학교 학생의 응답을 성별에 따라 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관에 대해서는 유의미한 차이를 보이지 않았으나, 생태지향 환경적 세계관과 지속가능발전 세계관에 대해서는 유의미한 차이를 나타내었다. 남학생에 비해 사람에 대한 자연 지배에 대해 긍정적 환경적 세계관을 갖고 있으며, 특히 여학생은 남학생에 비해 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 갖는 경향이 높은 것으로 나타났으며, 중학교 남학생은 생태지향 환경적 세계관을, 여학생은 지속가능발전 환경적 세계관을 갖는 비율이 높았던 이전 연구 결과와는 달랐다(Choi *et al.*, 2007). 그러나, 여학생은 자연환경과 개인적 이슈에 대한 관심이 높은 경향

을 갖는다는 연구와 일맥상통한다고 할 수 있다(Jung *et al.*, 2007; Song & Shim, 2010).

자연 환경 영역의 환경 생태계의 평형 유지 능력 범주의 기술지향 환경적 세계관에 대한 중학교 학생의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율은 52.5%, 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 85.9%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 71.3%이었다(Table 5). 중학교 학생은 환경 및 생태계는 어떠한 조건에서도 평형을 유지할 능력이 있다는 것에 대해서는 중립적인 세계관을 갖고 있으나, 환경 및 생태계가 훼손되면 회복되기 어렵다는 생태지향 세계관을 많이 갖고 있는 것으로 나타났으며, 이는 이전 연구 결과와도 유사하다(Choi *et al.*, 2007). 환경 및 생태계의 평형 유지 능력 범주에 대한 중학교 학생의 응답을 성별에 따라 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관, 생태지향 환경적 세계관과 지속가능발전 세계관에 대해서는 모두 유의미한 차이를 나타내지 않았다.

2. 중학교 학생의 사람의 행동과 환경에 대한 환경적 세계관

중학교 학생의 사람의 행동과 환경 영역의 환경적 세계관을 조사한 결과, 전체적으로 중학생들은 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 많이 갖는 것으로 나타났다(Figure 2). 사람의 행동과 환경 영역 중 에너지 및 자원 고갈, 환경 문제의 심각성 범주는

Table 4. Worldviews of middle school students about the nature reigned by human of 'Natural Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC 사람은 자연 환경을 변화시키고 지배할 수 있다.	남	21(13.8)	36(23.7)	58(38.2)	37(24.3)	7.556	.056
	녀	22(9.8)	63(28.1)	105(46.9)	34(15.2)		
	전체	43(11.4)	99(26.3)	163(43.4)	71(18.9)		
EC 사람은 자연의 순리에 따라야 한다.	남	7(4.6)	29(19.1)	75(49.3)	41(27.0)	8.020	.046
	녀	3(1.3)	43(19.2)	135(60.3)	43(19.2)		
	전체	10(2.7)	72(19.1)	210(55.9)	84(22.3)		
SD 사람은 자연 환경을 조절하고 관리해야 한다.	남	11(7.2)	20(13.2)	73(48.0)	48(31.6)	10.301	.016
	녀	3(1.3)	22(9.8)	118(52.7)	81(36.2)		
	전체	14(3.7)	42(11.2)	191(50.8)	129(34.3)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

Table 5. Worldviews of middle school students about the equilibrium sustaining power of environmental ecosystem of 'Natural Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC 환경 및 생태계는 어떠한 조건에서도 평형을 유지할 수 있다.	남	24(15.8)	40(26.3)	48(31.6)	40(26.3)	7.169	.067
	녀	32(14.3)	81(36.2)	74(33.0)	37(16.5)		
	전체	56(14.9)	121(32.2)	122(32.4)	77(20.5)		
EC 환경 및 생태계는 한번 훼손되면 회복되기 어렵다.	남	8(5.3)	17(11.2)	66(43.4)	61(40.1)	2.652	.448
	녀	5(2.2)	23(10.3)	103(46.0)	93(41.5)		
	전체	13(3.5)	40(10.6)	169(44.9)	154(41.0)		
SD 환경 및 생태계는 일정한 범위 내에서만 평형을 유지할 수 있다.	남	8(5.3)	40(26.3)	72(47.4)	32(21.1)	3.289	.349
	녀	5(2.2)	55(24.6)	120(53.6)	44(19.6)		
	전체	13(3.5)	95(25.3)	192(51.1)	76(20.2)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

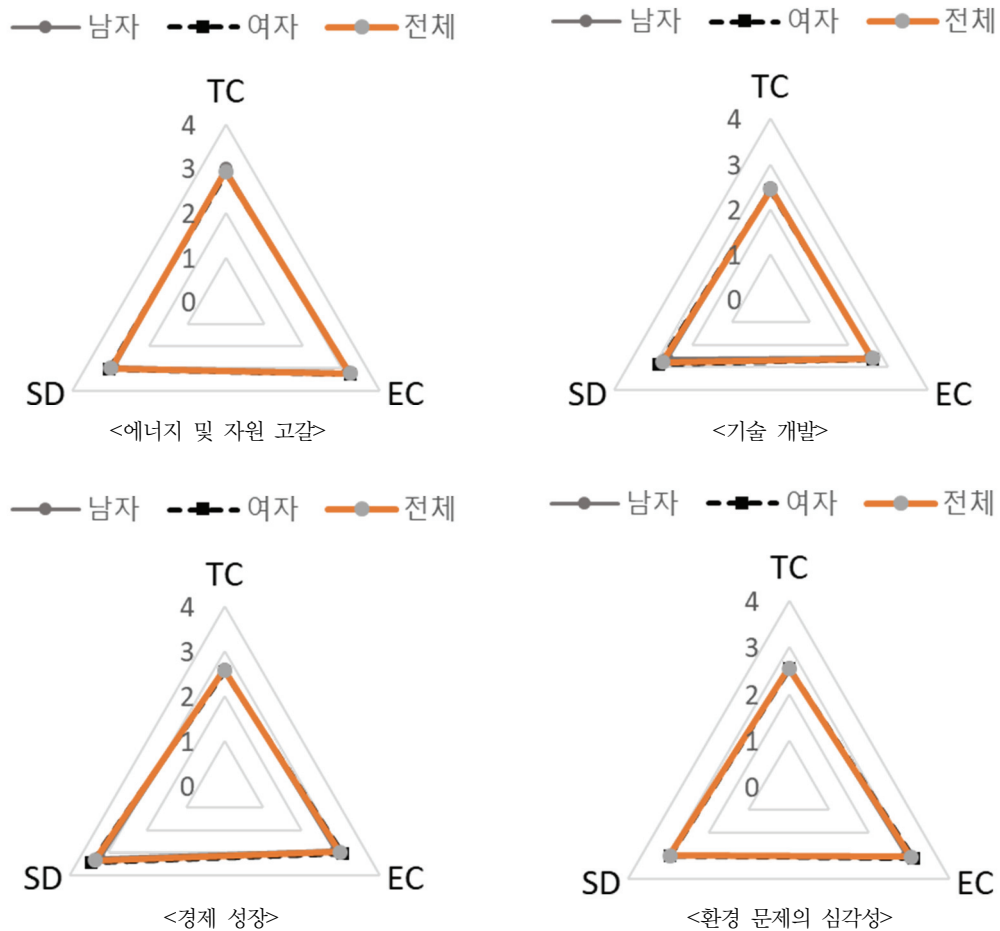


Figure 2. Environmental worldviews of middle school students about 'Human action & Environment' component(TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development)

Table 6. Environmental worldviews of middle school students about the depletion of energy & resource of 'Human action & Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC. 에너지와 자원의 고갈 문제는 새로운 대체 자원의 개발로 해결할 수 있다.	남	10(6.6)	24(15.8)	74(48.7)	44(28.9)	7.925	.048
	녀	8(3.6)	49(21.9)	124(55.4)	43(19.2)		
	전체	18(4.8)	73(19.4)	198(52.7)	87(23.1)		
EC 사람 활동으로 자원은 거의 다 고갈되어 가고 있다.	남	7(4.6)	19(12.5)	67(44.1)	59(38.8)	10.907	.012
	녀	0(0.0)	28(12.5)	111(49.6)	85(37.9)		
	전체	7(1.9)	47(12.5)	178(47.3)	144(38.3)		
SD 에너지와 자원의 고갈 문제는 절약과 친환경적 이용으로 해결할 수 있다.	남	12(7.9)	25(16.4)	78(51.3)	37(24.3)	10.418	.015
	녀	3(1.3)	38(17.0)	129(57.6)	54(24.1)		
	전체	15(4.0)	63(16.8)	207(55.1)	91(24.2)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

생태지향 세계관을, 기술 개발, 경제 성장 범주는 지속가능발전 환경적 세계관을 갖는 경향을 나타내었다.

중학교 학생의 환경적 세계관을 자연 환경 영역의 자연에서의 에너지 및 자원 고갈, 기술 개발, 경제 성장, 사람의 가치, 환경 문제에 대한 심각성 등 범주별로 분석하였다. 에너지 및 자원 고갈 범주에 대한 중학생들의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율을 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관에 대해 75.8%의 하였으며, 생태지향 환경적 세계관

에 대해서는 85.6%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 79.3%의 중학생들이 응답하였다(Table 6). Lee *et al.*(1997)에서는 생태지향 환경적 세계관이 많았고, Choi *et al.*(2007) 연구에서는 지속가능발전 세계관 및 생태지향 세계관을 많이 가졌던 것과는 달리 중학교 학생은 에너지와 자원의 고갈 문제를 새로운 대체 자원으로 해결할 수 있다는 기술지향 세계관을 갖고 있기도 하였지만, 자원이 거의 고갈되어 가고 있고 에너지와 자원 절약과 친환경적 이용이 필요하다는

Table 7. Environmental worldviews of middle school students about the technology development of 'Human action & Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC 모든 환경 문제는 기술개발로 해결될 수 있다.	남	27(17.8)	52(34.2)	46(30.3)	27(17.8)	.826	.843
	녀	40(17.9)	86(38.4)	63(28.1)	35(15.6)		
	전체	67(17.8)	138(36.7)	109(29.0)	62(16.5)		
EC 기술개발로 환경이 파괴되므로 더 이상의 기술개발은 막아야 한다.	남	22(14.5)	55(36.2)	44(28.9)	31(20.4)	6.485	.090
	녀	21(9.4)	78(34.8)	90(40.2)	35(15.6)		
	전체	43(11.4)	133(35.4)	134(35.6)	66(17.6)		
SD 친환경 기술만 개발하여 사용해야 된다.	남	16(10.5)	54(35.5)	52(34.2)	30(19.7)	11.759	.008
	녀	7(3.1)	68(30.4)	102(45.5)	47(21.0)		
	전체	23(6.1)	122(32.4)	154(41.0)	77(20.5)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

Table 8. Environmental worldviews of middle school students about the economic growth of 'Human action & Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC 경제성장이 환경보존보다 중요하다.	남	18(11.8)	56(36.8)	45(29.6)	33(21.7)	2.922	.404
	녀	29(12.9)	78(34.8)	81(36.2)	36(16.1)		
	전체	47(12.5)	134(35.6)	126(33.5)	69(18.4)		
EC 환경 보존이 경제성장보다 중요하다.	남	12(7.9)	35(23.0)	64(42.1)	41(27.0)	18.372	.000
	녀	1(0.4)	45(20.1)	124(55.4)	54(24.1)		
	전체	13(3.5)	80(21.3)	188(50.0)	95(25.3)		
SD 환경 보존을 고려하여 경제성장이 이루어져야 한다.	남	7(4.6)	10(6.6)	78(51.3)	57(37.5)	10.742	.013
	녀	1(0.4)	13(5.8)	101(45.1)	109(48.7)		
	전체	8(2.1)	23(6.1)	179(47.6)	166(44.1)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

생태지향 및 지속가능발전 세계관이 거의 균등하게 존재하는 것으로 나타났다. 에너지 및 자원 고갈 범주에 대해 성별에 따라 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관, 생태지향 환경적 세계관, 지속가능발전 세계관 모두 대해서는 유의미한 차이를 나타내었다. 이전 연구에서는 남학생과 여학생의 환경적 세계관의 차이가 거의 없었던 것과는 다른 결과이다(Choi *et al.*, 2007). 특히 중학교 여학생은 고갈되어 가는 에너지와 자원 고갈 문제를 절약과 친환경적 이용으로 해결할 수 있다는 세계관을 많이 갖는 것으로 나타났다.

사람의 행동과 환경 영역 중 기술 개발 범주에 대한 중학생의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율을 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관에 대해 45.5%의 하였으며, 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 53.2%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 61.5%의 중학생들이 응답하였다(Table 7). 중학교 학생은 모든 환경 문제는 기술 개발로 해결될 수 있다는 것에 대해서는 다소 부정적이나, 친환경 기술만을 사용해야 한다는 것에 대해서도 아주 긍정적이지는 않은 것으로 나타났다. 중학교 학생들이 다른 범주와는 달리 기술 개발 범주에 대해 기술지향 환경적 세계관을 갖고 있지는 않았지만 기술 개발 범주가 지속가능발전 개념과 관련성이 높음에도 지속가능발전 세계관도 그다지 많지는 않은 것으로 나타났다. 이전 연구에서 지속가능발전 세계관이 많았던 것에 비해서는 줄어든 결과로 세계적으로 지속가능성에 초점

이 맞추어져 있는 교육적 접근이 이루어지고 있는 것(Funk & Hefferon, 2019; MOE, 2015; UN, 1992, 2012, 2015; UNESCO, 2019)에 비해서는 다소 낮았다. 학교교육에서 지속가능발전 환경적 세계관과 연관된 교육의 필요성(MOE, 2022; UN, 2015; UNESCO, 2019)을 시사한다고 할 수 있다. 기술 개발 범주에 대해 성별에 따라 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관은 유의미한 차이가 없었으나, 지속가능발전 세계관에 대해서는 유의미한 차이를 나타내었다. 이는 중학교 여학생이 남학생에 비해 친환경 기술 개발에 대한 보다 긍정적인 관점을 갖고 있다고 생각된다.

사람의 행동과 환경 영역 중 경제 성장 범주에 대한 중학생들의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율을 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관에 대해 51.9%의 하였으며, 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 75.3%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 91.7%의 중학생들이 응답하였다(Table 8). 중학교 학생은 경제 성장과 환경 보존 모두 중요하며, 환경 보존을 고려한 경제 성장이 이루어져야 한다는 지속가능발전 환경적 세계관을 갖고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 경향은 남학생에 비해 여학생이 보다 지속가능발전 환경적 세계관을 갖는 것으로 나타났다. 대부분의 중학생들이 경제 성장에 대해 생태지향 환경적 세계관 보다 지속가능발전 환경적 세계관을 훨씬 많이 갖는 것은 특이점이라고 할 것이다(Choi *et al.*, 2007; Lee *et al.*, 1997).

Table 9. Environmental worldviews of middle school students about the severity of environmental problem of 'Human action & Environment' component

문항	성별	응답(수, %)				통계분석	
		매우 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	χ^2	p
TC 환경 문제는 사람의 기술개발로 해결될 수 있는 수준이다.	남	17(11.2)	57(37.5)	52(34.2)	26(17.1)	.830	.842
	녀	24(10.7)	89(39.7)	80(35.7)	31(13.8)		
	전체	41(10.9)	146(38.8)	132(35.1)	57(15.2)		
EC 환경 문제는 해결할 수 없을 정도로 매우 심각한 위기상황이다.	남	12(7.9)	31(20.4)	64(42.1)	45(29.6)	7.840	.049
	녀	6(2.7)	35(15.6)	114(50.9)	69(30.8)		
	전체	18(4.8)	66(17.6)	178(47.3)	114(30.3)		
SD 환경 문제는 친환경 기술개발과 소비생활의 조절로 해결될 수 있다.	남	9(5.9)	25(16.4)	81(53.3)	37(24.3)	3.724	.291
	녀	9(4.0)	32(14.3)	141(62.9)	42(18.8)		
	전체	18(4.8)	57(15.2)	222(59.0)	79(21.0)		

TC: Technocentric, EC: Ecocentric, SD: Sustainable Development

사람의 행동과 환경 영역 중 환경 문제의 심각성 범주에 대한 중학교 생들의 그렇다, 매우 그렇다 응답 비율을 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관에 대해 50.3%가 응답하였으며, 생태지향 환경적 세계관에 대해서는 81.7%, 지속가능개발 환경적 세계관에 대해서는 80.0%의 중학생들이 응답하였다(Table 9). 중학교 학생은 환경 문제가 기술 개발로 해결할 수준이라고 보기에는 그다지 긍정적인 관점을 갖고 있지 않았으며, 친환경 기술 개발과 소비 생활을 통해 조절할 수 있다는 관점을 갖는 것으로 나타났다. 환경 문제의 심각성 범주에 대해 성별에 따라 살펴보면, 기술지향 환경적 세계관과 지속가능발전 세계관은 유의미한 차이가 없었으나, 생태지향 환경적 세계관은 유의미한 차이를 나타내었다. 이는 중학교 여학생이 남학생에 비해 환경 문제가 해결하기 어려울 정도로 심각하다는 관점이 높은 것을 알 수 있다. 이는 최근 들어 기후 변화와 환경 문제 관련 이슈들이 자주 노출되고 있으며, 개인에게 영향을 미치는 요인에 대한 관심이 높은 여학생이 남학생에 비해 이에 대한 관심과 인식 수준이 높기 때문이라고 생각된다(Cho, Yoon, 2001; Jung *et al.*, 2007; Song & Shim, 2010).

IV. 결론 및 제언

본 연구는 중학교 학생의 자연 환경 영역 및 사람의 행동과 환경 영역에 대한 학생의 기술지향 환경적 세계관, 생태지향 환경적 세계관, 지속가능발전 환경적 세계관을 조사하였다. 자연 환경 영역은 자연에서의 사람의 가치, 자연 환경의 가치, 사람의 자연 지배, 환경 생태계의 평형 유지 능력, 사람의 행동과 환경 영역은 에너지 및 자원 고갈, 기술 개발, 경제 성장, 환경 문제의 심각성 등 총 8개 범주로 구분하여 조사하였다. 중학교 학생들은 기술지향 환경적 세계관 보다는 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 갖는 것으로 나타났다.

중학교 학생들은 자연 환경 영역 중 자연에서의 사람의 가치, 자연 환경에 대한 가치, 사람의 자연 지배 등은 기술지향 환경적 세계관 보다는 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 갖는 경향을 나타내었다, 반면에, 환경 생태계의 유지 능력에 대해서는 생태지향 환경적 세계관을 갖는 경향성이 다른 환경적 세계관에 비해 높았다. 중학교 학생은 사람이 지구에서 가장 소중한 존재라는 사람

중심의 환경적 세계관을 가지고 있지만, 사람을 포함한 모든 생물이 동등한 가치가 있으며, 사람이 자연을 관리할 책임이 있다는 관점을 갖고 있었다. 또한, 중학교 학생은 자연 환경은 사람을 위해 이용할 가치보다는 자연 환경은 그대로의 존재 가치가 있고 이용 가치뿐만 아니라 보존할 가치가 있다는 생태지향 환경적 세계관과 지속가능발전 환경적 세계관의 경향을 나타내고 있었다. 그리고 사람은 자연 환경을 변화시키고 지배할 수 있다는 기술지향 환경적 세계관에 대해서도 긍정적이긴 하였으나, 사람이 자연의 순리에 따라야 하며, 자연 환경을 조절하고 관리해야 한다는 생태지향 환경적 세계관과 지속가능발전 환경적 세계관을 갖고 있었다.

중학교 학생들은 사람의 행동과 환경 영역에서는, 에너지 및 자원 고갈, 환경 문제의 심각성 범주는 생태지향 환경적 세계관을, 기술 개발, 경제 성장 범주는 지속가능발전 환경적 세계관을 갖는 경향을 나타내었다. 중학교 학생은 모든 환경 문제는 기술 개발로 해결될 수 있다는 것에 대해서는 다소 부정적이었으며, 친환경 기술만을 사용해야 한다는 것에 대해서도 아주 긍정적이지는 않았다. 대부분의 중학생들이 환경을 보존하며 경제 성장을 해야 한다는 지속가능발전 환경적 세계관을 훨씬 많이 갖는 것으로 나타났다. 또한, 중학교 학생은 환경 문제가 기술 개발로 해결할 수준이라고 보지 않았으며, 환경 문제를 해결하기에 매우 심각한 수준이고 친환경 기술 개발과 소비 생활을 통해 조절할 수 있다는 관점을 갖는 것으로 나타났다.

성별에 따라 살펴보면, 중학교 남학생에 비해 여학생이 기술지향, 생태지향, 지속가능발전 환경적 세계관 중 지속가능발전 환경적 세계관을 갖는 경향이 많았다. 에너지 및 자원 고갈 범주에서 중학교 여학생은 남학생에 비해 고갈되어 가는 에너지와 자원 고갈 문제를 절약과 친환경적 이용으로 해결할 수 있으며, 기술 개발 범주에서는 친환경 기술만을 개발하여 이용해야 하고, 경제 성장 범주에서도 경제 성장과 환경 보존 모두 중요하며, 환경 보존을 고려한 경제 성장이 이루어져야 한다는 지속가능 환경적 세계관을 갖는 것으로 나타났다. 환경 문제의 심각성 범주에서는 여학생이 남학생에 비해 환경 문제가 해결하기 어려울 정도로 심각하다는 생태지향 환경적 세계관을 갖고 있었다.

중학교 학생 대부분이 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 갖는 것으로 볼 때, 세계 동향에 비추어 유사하다고 할 수 있다. 이러한 경향은 국가 교육과정 운영과 여러 매체를 통해

주요 환경 관련 이슈들에 노출된 것이 환경적 세계관 형성에 영향을 미쳤다고 할 수 있다. 환경 문제 해결에 기술 개발이 충분히 기여할 수 없으나 친환경 기술 개발과 소비 생활을 통해 조절할 수 있다는 지속가능발전 환경적 세계관, 경제 성장이 환경 보존과 더불어 이루어져야 하며, 이를 위해서는 친환경 기술 개발이 이루어져야 한다는 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 세계관을 유지하기 위한 교육이 지속적으로 이루어질 필요가 있다. 무엇보다도 이러한 환경적 세계관 형성에 대응하여 이를 실천하기 위한 교육적 접근이 이루어질 필요가 있다. 2022 개정 교육과정은 생태전환 교육을 강조하고 있는 바, 실천적 환경 교육을 실시한다면 포스트코로나 시대와 기후변화에 따른 기후위기를 대비하기 위한 교육적 효과를 기대할 수 있을 것이다.

국문요약

본 연구는 중학교 학생의 기술지향, 생태지향 및 지속가능발전 환경적 세계관을 조사하여 교육적 시사점을 얻고자 하였다. 중학교 학생의 환경적 세계관은 자연 환경 영역 자연에서의 사람의 가치, 자연 환경의 가치, 사람의 자연 지배, 환경 생태계의 평형 유지 능력의 4개 범주, 사람의 행동과 환경 영역은 에너지 및 자원 고갈, 기술 개발, 경제 성장, 환경 문제의 심각성의 4개 범주 등 2개 영역, 총 8개 범주로 구분하여 조사하였다. 연구 대상은 10개 중학교 남학생 152명, 여학생 224명 등 총 356명이었으며, 온라인 설문 조사 사이트에 자발적으로 접속하여 리커트 4점 척도(1~4)로 응답하도록 하였다. 중학교 학생들은 기술지향 환경적 세계관 보다는 지속가능발전 환경적 세계관과 생태지향 환경적 세계관을 갖는 것으로 나타났다. 중학교 여학생이 남학생에서 비해 지속가능발전 환경적 세계관에 대한 높은 경향성을 갖는 것으로 나타났다. 중학교 학생이 지속가능발전 환경적 세계관을 유지하고 이에 대응하여 실천할 수 있는 교육적 접근이 필요하다.

주제어 : 환경적 세계관, 중학교 학생, 기술지향, 생태지향, 지속가능발전

References

Asilsoy, B., Laleci, S., Yildirim, S., Uzunoğlu, K., & Fuller, Ö.Ö. (2016). Evaluation of environmental worldview from the perspectives of undergraduate students in N. Cyprus. *European Journal of Sustainable Development*, 5(4), 233-241.

Cho, S.G., & Yoon, J.R. (2001). Social perception about biotechnology in Korea. *Journal of Science & Technology Studies*, 1(2), 343-369.

Choi, H.S., Shim, K.C., So, K.H., & Yeau, S.H. (2007). A survey of the environmental worldviews of middle school students. *The Environmental Education*, 20(3), 105-112.

Chung D. (2002). *Environmental Sociology*. Acanet, Seoul.

Cruz, S., Betavia, C., Arismendi, I., Spalding, A., & Nelson, M. P. (2022). Diversity beyond demographics: Environmental worldviews of forestry and natural resource undergraduate students. *Ecology and Evolution*, 12, e9203. <https://doi.org/10.1002/ece3.9203>

Funk, C., & Hefferon, M. (2019). U.S. public views on climate and energy. Pew Research Center.

Ha, M., & Lee, J.K. (2013). Examining two causal models regarding high school students' ecological perspective: The role of familiarity and ecologicistic-naturalistic path. *Journal of Korean Association Science Education*, 33(5), 981-994.

Hedlund-de Witt, A. (2013). Worldviews and the transformation to sustainable societies: An exploration of the cultural and psychological

dimensions of our global environmental challenges. [Doctoral Thesis, Vrije Universiteit Amsterdam]. VU Research Portal, <https://research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/42112561/complete+dissertation.pdf>

Jung, M.I., So, K.H., Shim, K.C., & Yeau, S.H. (2007). A study on middle school students' perception of global and local environmental issues. *The Environmental Education*, 20(3), 63-75.

Kim, D. (2004). *Environmental theory for adolescents*. Gyooyugwahagsa, Seoul.

Kim, J.H., & Shim, K.C. (2013). High school students' perception of understanding about socio-biological issues related to human health and disease. *Science Education Journal*, 43(1), 48-53.

Kim, Y., & Shin, H.H. (2010). The effectiveness of environmental claims in advertising : An individual difference approach. *The Korean Journal of Advertising*, 21(6), 207-233.

Lee, M.C., Kang, K.H., Kim, K.G., Chung, Y.S., & Choi, S.J. (1997). An international study of environmental knowledge and attitudes of young people.- Korea and Australia -. *Environmental Education*, 10(2), 75-85.

Lee, S.K. (2014). Value system of environmental policy: Focusing on goal value and mean value-. *Korean Journal of Local Government & Administration Studies*, 28(2), 21-43.

Ling, S., Landon, A., Tarrant, M., & Rubin, D. (2020). Sustainability education and environmental worldviews: Shifting a paradigm. *Sustainability*, 12(19), 8258. <https://doi.org/10.3390/su12198258>

Lin, C.I., & Li, Y.Y. (2022). Empowering undergraduate students to take action: an empathetic mindset toward education for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0319>

Magee, R.G. (2019). Environmental worldview beliefs and CSR advertising. *Social Responsibility Journal*, 15(3), 379-394.

Ministry of Education[MOE] (2009). 2009 revised national curriculum. MOE; Seoul.

Ministry of Education[MOE] (2015). 2015 revised national curriculum. MOE; Sejong.

Ministry of Education[MOE] (2022). 2022 revised national curriculum. MOE; Sejong.

Nguyen, T.L. (2023). Awareness of climate change among university students: A case study at FPT university. In the International Conference on Environmental, Social and Governance, KnE Social Sciences, 165-185. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i20.14601>

Organization for Economic Cooperation and Development[OECD]. OECD education policy perspectives - Education and innovation for the digital and green transitions: How higher education can support teachers and school leaders. OECD.

Park, B.Y., Jeon, J., Lee, H., & Lee, H. (2020). An analysis of research trend for integrated understanding of environmental issues: Focusing on science education research on carbon cycle. *Journal of Korean Association Science Education*, 40(3), 237-251.

Pauw, J.B., Donche, V., & Van Petegem, P. (2011). Adolescents' environmental worldview and personality: An explorative study. *Journal of Environmental Psychology*, 31, 109-117.

Pepper, D. (1984). *The roots of modern environmentalism*. Routledge and Kegan: London, UK.

Shkarupeta, E., Savon, D., Borisova, L., & Safronov, A. (2021). Strategies for developing competencies for the VUCA world. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 181, 362-366.

Song, S.C., & Shim, K.C. (2010). Study on perception of high school students of biotechnology. *The Environmental Education*, 23(1), 99-111.

United Nations[UN]. (1992). Report of the United Nations conference on environment and development: Rio de Janeiro, 3-14 June 1992.

United Nations[UN]. (2012). Sustainable development 20 years on from the Earth summit. New York: UN.

United Nations[UN]. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. New York: UN.

United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization [UNESCO]. (2019). SDG 4 data digest- How to produce and use the global and thematic education indicators, UNESCO Institute for Statistics, Montreal, Canada.

Yoo, H.Y., Shim, K.C. So, K.H., & Yeau, S.H. (2012). Analysis of environmental awareness and environmental worldviews of pre-service biology teachers expressed on environmental UCCs. *The Environmental Education*, 25(1), 77-88.

저자정보

심규철(공주대학교 교수)