

Journal of the Korean Association for Science Education Journal homepage: www.koreascience.org

과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향과 그 실현 방안으로서 Nature-Study에 대한 이론적 고찰

박다혜¹, **박종석**^{2*} ¹대구관남초등학교, ²경북대학교

Directions for Character Education in Science Education and a Theoretical Approach of Nature-Study in Terms of Character Education

Dahye Park1 Jongseok Park2*

¹Daegu Gwannam Elementary School, ²Kyungpook National University

ARTICLE INFO

Article history:
Received 24 July 2016
Received in revised form
7 August 2016
Accepted 10 August 2016

Keywords:
Nature-Study,
Character Education,
Science Education through
Nature

ABSTRACT

This research aims to find directions for character education in science education and to analyze Nature-Study theoretically as one of the ways to implement character education in science education. In order to accomplish this, references for character education were collected and analyzed to derive the directions for character education in science education, and then the results were verified by expert workshops composed of 2 science education experts and 4 PhD students. Through the consideration of references for Nature-Study in terms of character education, we supposed to confirm that Nature-Study is an efficient way to implement character education in science education. The research resulted in the following: First, science education should establish it's own role in character education by expanding the domains of value and realizing practice-centered character education. Accordingly, 'Expanded model of character education (The domains of the value)' was developed on the basis of 'formation of relationships' with 'nature & environment, spiritual object' and 'The practice-centered character manifested mechanism' empathized 'formation of relationships' and 'practice' was also diagramed. Second, Nature-Study empathized 'Science Education through Nature' can be one of the efficient ways to implement character education in science education. Nature-Study corresponds with the directions of character education in science education because Nature-Study aims for character education in it's educational purpose and emphasizes 'formation of relationships' with 'nature & environment' and 'practice' in the real world. In conclusion, science education should establish it's own role in character education by expanding the domains of value and realizing the practice-centered character education and Nature-Study is efficient ways to implement character education in science education.

1. 서론

학교 교육은 학업지도와 인성교육이라는 두 개의 큰 축으로 이루어 진다(Ahn, 2005; Berkowitz & Simmons, 2003). 그러나 오늘날 과학 기술의 발달과 수많은 정보의 증가로 인해 학교에서 습득해야하는 지식의 양은 점차 늘어나 학교 교육은 학업지도 쪽으로 기울어지게 되었다. 그에 따라 인성 관련 교과조차도 시험 점수를 위한 도구과목으로 전략해 버렸으며 결과적으로 이러한 교과목을 통하여 인성을 함양한다는 것을 크게 기대할 수 없게 되었다(Kang et al., 2008). 2007 교육과정 시기부터는 이와 같은 문제를 해결하려는 교육적 노력으로 인간성 회복을 위한 창의・인성교육을 강조하고 있다(Ministry of Education and Human Resources Development, 2007).

이에 교육부는 「인성교육 비전 수립을 위한 정책연구」를 통해 '인 성교육 비전 선언문'을 발표하고 앞으로의 인성교육에서는 미래사회 의 핵심역량을 키우는 차원에서 사람과 사람, 사람과 자연이 더불어 조화롭게 사는 능력이 강조되며 공감과 소통, 긍정과 자율, 정직과 책임을 바탕으로 한 도덕성, 사회성, 감성적 능력이 요구된다고 하였다(Ministry of Education, 2014a). 교육부의 발표와 더불어 최근 여러연구를 통하여 인성교육이 강조되고 있으며 그 실현 방법도 활발하게논의되고 있다(Choi, 2011; Kim, 2010; Ministry of Education, 2014b; Seo et al., 2013). 이중 인성교육의 방향에 대한 다수의 선행 연구에서인성교육을 도덕교육의 문제로만 취급할 것이 아니라 교과수업을 통해 통합적으로 진행하는 것이 바람직하다고 주장하고 있다(Choi et al., 2009; Kang et al., 2008; Kim, 2005).

그러한 연구를 바탕으로 교육과정평가원에서는 「교과교육과 창의 적 체험활동을 통한 인성교육 활성화 방안」을 발표하였는데 이를 살 펴보면 '도덕, 국어, 사회, 실과, 음악, 미술, 체육' 교과의 인성교육 방안은 제시되었으나 과학교과에 대한 언급은 없다(Korea Institute for Curriculum and Evaluation, 2011). 이는 두 가지 의미로 해석될 수 있다. 하나는 아직까지 과학교과에서 인성교육을 실천할 수 있는

^{*} 교신저자: 박종석 (parkbell@knu.ac.kr)

^{**} 본 논문은 박다혜의 2015년도 박사 학위논문에서 발췌 정리하였음(Park, 2015).

^{***} 본 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구 사업임(NRF-2014R1A1A2056300). http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2016.36.4.0581

인성교육과 Nature-Study에 관한 문헌 수집

• 인성교육에 관한 선행 연구, Nature-Study 문헌 수집

인성교육에 관한 문헌 분석

- 교육계에서 요구하는 인성교육의 흐름 분석
- · 과학교육에서 추구해야 할 인성 교육의 방향 추출

과학교육에서 추구해야 할 인성교육 방향의 모델화

- •확장된 인성의 가치 영역 모델
- · 실천 중심의 인성 발현 메커니즘

인성교육의 측면에서 Nature-Study 고찰

- Nature-Study 관련 문헌 고찰
- · 인성교육의 측면에서 Nature-Study 분석

Figure 1. Research procedure

방안을 찾지 못하고 있다는 것이고, 다른 하나는 과학과를 인성교육 의 주요 교과로 여기지 않는다는 것이다. 그러나 두 가지 해석 모두 '과학교육은 인성교육과 교과 철학적인 측면에서 맞지 않다.'는 생각 을 전제로 한다. 일반적으로 과학교육은 '자연'이라는 대상을 '객관적 인' 시각에서 살펴보고 '실증적으로' 증명하는 교육으로 여겨지고 인성교육은 '인간과 사회'라는 대상을 '주관적인' 판단에 따라 결정하 고 이를 '내면화'하는 교육으로 파악된다. 그러나 이와 같이 과학교육 과 인성교육을 상반된 것으로 여기는 이유는 '과학'과 '인성'에 강조 점을 두고 각 교과의 특성을 판단했기 때문이다.

앞으로의 과학교육은 '과학' 뿐만 아니라 '교육'에도 집중해야한 다. 지금까지의 과학교육은 '과학'을 크게 강조하면서 지식 위주의 암기식 학습으로 그 한계를 드러내고 있다. '교육'은 사전적으로 '지 식과 기술 따위를 가르치며 인격을 길러 줌.'의 의미를 가지고 있다 (National Institute of the Korean Language Korean Standard Unabridged Dictionary, n.d.). 따라서 교육은 '지식과 기술을 가르치 는 것'과 '인격을 길러주는 것'의 두 가지 역할에 충실할 필요가 있다. 앞으로는 과학교육에서도 인격을 길러준다는 의미의 '교육'도 강조해 야하기에 다른 교과와 마찬가지로 학생들의 바른 인성을 길러주는 주요 교과로서의 역할을 수행할 필요가 있다.

이와 같은 생각은 최근 과학교육계의 일반적인 시각과 일치한다. 교육과정평가원은 과학과 교육과정 개정에 대비하여 핵심역량 재구 조화 방안을 제시하였는데 여기서 제시된 핵심역량은 '인성 역량, 지 적 역량, 사회적 역량'의 세 가지로 '인성'이 과학과의 핵심역량으로 부각된 것이다(Korea Institute for Curriculum and Evaluation, 2009). 그러나 과학교육에서의 인성교육은 아직까지 시작 단계이고 현재는 과학교육에서 어떻게 인성교육을 실현할 것인지 구체적인 방안을 모 색해야할 시점이다.

과학교육에서 인성교육을 실시하고자 하는 구체적인 움직임으로 는 최근 과학과 관련된 사회·윤리적 문제(SSI) 도입을 통한 교육 연구가 있으며(Berkowitz & Simmons, 2003; Jang et al., 2012; Kim & Lim, 2014; Lee & Chang, 2011; Yang et al., 2012), 또 과학교과에 서 창의인성교육을 적용함으로써 인성교육을 실시하고자 하는 노력 이 있다(Hong, Yoon & Woo, 2012; Kim, Son & Kim, 2012; Nam & Lee, 2013). 이처럼 지금까지의 선행 연구는 과학교육과 인성교육 을 접목시키는 방안을 고민해왔다.

과학교육에서 어떻게 인성교육을 실현할 것인가에 대한 실제적인 문제를 고민하는 것도 중요하다. 그러나 과학교육에서 인성교육은 어떤 의미인지, 과학교육을 통해 인성은 어떻게 발현되는지에 관한 본질적인 논의가 선행되어야만 한다. 그렇지 않으면 과학교육에서 인성교육을 실행하는 것은 부자연스럽고 억지스럽게 보일 것이며, 일시적인 유행으로 사라질 것이다. 또 인성교육만 지나치게 강조하다 보면 과학교육이 단순히 인성교육의 수단으로 이용될 수도 있다. 따 라서 과학교육의 본질을 유지하면서도 그 속에서 인성교육을 제대로 실행하기 위해서는 과학교육의 입장에서 인성교육을 바라볼 필요가 있다. 이에 이 연구는 과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향을 모색하고 이를 바탕으로 과학교육에서 인성교육을 구현할 수 있는 방안으로 Nature-Study 사상을 분석하고자 한다.

11. 연구 방법

1. 연구 절차

이 연구는 과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향을 이론적으 로 고찰하고 그 실현 방안으로서 Nature-Study에 대해 논의하기 위하 여 Figure 1의 연구 절차를 거쳤다. 먼저 인성교육과 Nature-Study에 관한 문헌을 수집하고 이를 고찰하여 교육계에서 요구하는 인성교육 의 흐름을 분석하였으며 과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향 을 추출하였다. 이를 바탕으로 과학교육에서 추구해야할 인성교육 방향의 모델을 제시하였다. 마지막으로 인성교육의 측면에서 Nature-Study을 분석함으로써 과학교육에서 인성교육을 실현하기 위 한 방안으로 Nature-Study를 제시하였다.

2. 문헌의 수집 및 분석

연구를 위한 문헌 수집은 인성과 Nature-Study 관련 문헌을 중심으 로 이루어졌다. 인성 관련 문헌은 과학교육에서 추구해야 할 인성교 육의 방향을 추출하기 위해 인성의 영역을 제시한 선행 연구와 과학 교육의 입장에서 인성에 대하여 논한 연구물을 중심으로 선정하였다. Table 1은 인성 관련 문헌 중 인성의 영역을 제시한 선행 연구물이다. Nature-Study 관련 문헌은 Internet Archive Digital Library을 통해 원문을 수집하여 시기상으로 Nature-Study가 가장 활발하게 연구되 고 적용되었던 19세기 후반에서 20세기 초반 출판된 것, 내용상으로 Nature-Study와 인성의 관련성이 제시되어 있는 것으로 최종 선정하 였다(Table 2).

위와 같이 선정된 문헌을 분석하여 과학교육에서 추구해야 할 인성 교육의 방향을 추출한 뒤, 이를 체계화하여 '확장된 인성의 가치 영역 모델'과 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'을 개발하였다. 이는 과학 교육 전문가 2인과 과학교육을 전공하는 박사과정생 4인으로 구성된 전문가 워크숍을 통해서 검증하였다. 이를 기반으로 과학교육에서 인성교육을 구현할 수 있는 방안으로서 Nature-Study 사상을 분석하 였다.

이 연구의 Nature-Study 표기는 'Nature-Study'로 통일하고 참고문 헌의 제목이나 직접 인용의 경우에는 원문의 표기를 그대로 따르고자 한다(Park & Park, 2015a).

Table 1. Lists of literatures for analysis of the domains of character education

순	연구자(연도)	제목
1	Cho et al. (1998)	정의교육과 인성교육구현을 위한 기초연구1: 철학적 심리학적 접근에 기초한 인성교육의 구성요소 탐색
2	CASEL(Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning)(2003)	Safe and sound: An educational leader's guide to evidence based Social and Emotional Learning(SEL) programs
3	Gardner(2002)	Intelligence reframed
4	Greenawalt(1996)	Character education in America
5	Ministry of Education(2014b)	인성지수개발 연구
6	Park & Huh(2012)	청소년용 통합적 인성 척도 개발
7	Ryu & Jin(2006)	인성교육을 위한 인성덕목의 요인분석

Table 2. Lists of Nature-Study literatures for analysis of relations of Nature-Study and character education

순	연구자(연도)	제목
1	Bailey(1903/1911)	The nature-study idea
2	Comstock(1911)	Handbook of nature-study
3	Farnham(1907)	The relation which school-gardens may bear to industrial and commercial geography
4	Hamilton(1915)	Lesson topics in nature study and elementary agriculture for rural schools
5	Hershman(1898)	Manual of nature study by grades
6	Jordan(1896)	Nature study and moral culture
7	Scott(1900)	Nature study and the child

Ⅲ. 연구 결과

1. 과학교육에서 인성교육의 가능성 모색

가. 인성의 가치 영역 확장을 통한 인성교육의 재고

먼저 선행 연구에서 다루는 인성의 영역 고찰을 통해 교육계에서 요구하는 인성교육의 흐름을 분석하였다. 국내외 연구에 제시된 인성 영역은 Table 3과 같다.

선행 연구(Table 3)에서 인성 영역을 나는 기준은 주로 '누구와의 관계인가?'이다. 물론 도덕성, 사회성, 감성이나 지식, 태도, 행동과 같이 다른 차원으로 구분하기도 했지만(Ministry of Education, 2014b), 여러 선행 연구에서 공통적으로 '관계'에 따라 영역을 나는 것은 관계가 인성 교육적 측면에서 중요한 의미를 지닌다고 할 수 있다. 즉, 인간다운 인간으로 살아가기 위해서는 '관계맺음'이 중요하며 이를 인성교육에 반영해야 한다는 것이다. Kang et al. (2008)의 연구에서 21세기형 인성의 첫 번째 요소로서 관계성을 제안한 것도

이와 같은 맥락으로 볼 수 있다.

Table 3에서 보는 바와 같이 지금까지의 인성교육에서 다른 '관계 맺음'의 주요 대상은 주로 자기 자신, 주변 사람, 대중이었다. 예를 들자면, '나' 자신과의 관계맺음을 통해 자기 자신을 인식하고 관리하여(CASEL, 2003), 자기존중의식을 함양하고(Cho et al., 1998; Greenawalt, 1996), 이를 기반으로 올바른 개인적 가치를 형성하는 것이다(Ministry of Education, 2014b; Park & Huh, 2012). 이와 같은 방식으로 '나'는 자기 자신, 주변 사람, 대중과 '관계맺음'을 통해 인성교육에서 다루는 여러 가지 가치를 형성하는 것이다.

지금까지 교육현장에서의 인성교육은 다양한 '관계맺음'의 대상을 포함하는 것이 아니라 '나'와 '주변인' 또는 '대중'과 관련된 사회성 위주의 교육을 주로 실시하고 있다(Ministry of Education, 2014b). 그러나 사회성에만 편중된 인성교육은 학생들의 인간중심 사고를 더욱 가속화시킨다. 오늘날의 인간 사회는 고도의 과학 문명에 의해 만들어진 인위적 환경이 점차 늘어남으로써 인간이 다른 생명 그리고 구위의 환경과 자연스럽게 어우러지기 어려운 상황에 이르렀기에 그 어느 때 보다 '생명과 환경'과의 관계 개선이 절실하며 인간 중심

Table 3. The domains of character education in preceding research

	연구자(연도)	인성 영역
1	Cho et al. (1998)	· 민주시민의식, 타인존중의식, 자기존중의식
2	CASEL(2003)	·자기인식, 자기관리, 사회인식, 대인관계기술, 책임 있는 의사결정
3	Gardner(2002)	· 개인 간 지능(타인이해영역), 개인 내 지능(자기이해영역)
4	Greenawalt(1996)	· 시민정신, 타인에 대한 존중, 자기에 대한 존중
5	Ministry of Education(2014b)	• 인성 영역 차원: 도덕성, 사회성, 감성(정서성) • 학생 상황 차원: 개인적 가치, 대인간 가치, 사회적 가치 • 교육 수준 차원: 지식, 태도, 행동
6	Park & Huh(2012)	· 개인가치, 대인가치, 사회가치
7	Ryu & Jin(2006)	· 자기, 타인, 자기 · 타인

의 사고에서 벗어나 모든 것의 상생을 추구해야한다(Kang et al., 2008). 따라서 '관계맺음'의 대상은 사람만을 지칭해서는 안 된다. 한 인간이 관계를 맺을 수 있는 대상은 선행 연구에서 제시한 자기 자신, 주변 사람, 대중 뿐 아니라 자연, 지구, 우주에 이르기까지 생물과 무생물을 포함한 세상 모든 것이어야 한다(Kang et al., 2008).

'관계맺음'의 대상을 우리 주변의 모든 것으로 확대해 나아가야한 다는 생각은 최근 인성교육에 반영되기 시작했다. 이는 2011년 고시된 2009 개정 도덕과 교육과정에도 나타나는데, 2007 교육과정에서는 '내일 스스로 하기, 예절 지키기, 다른 사람 생각하기, 질서 지키기, 나라 사랑하기'이었던 영역이, 2009 개정 교육과정에서는 '도덕적주체로서의 나, 우리·타인과의 관계, 사회·국가·지구공동체와의관계, 자연·초월적 존재와의 관계'로 변화한 것이다(Ministry of Educational Science and Technology, 2011). 이러한 변화로 인해 '인성교육'에 대한 재고가 요구되었다. 그에 따라 2015년 7월 시행된인성교육진흥법에서는 인성교육을 '자신의 내면을 바르고 건전하게가꾸고 타인·공동체·자연과 더불어 살아가는 데 필요한 인간다운성품과 역량을 기르는 것을 목적으로 하는 교육을 말한다.'로 새롭게정의되었다(Character Education Promotion Act, 2015). 즉, 지금까지사람간의 '관계맺음'만을 다루던 인성교육에서 벗어나 인성교육에서 자연과의 '관계맺음'을 다루기 시작했다는 것이다.

그럼에도 불구하고 초등학교 도덕과 교육과정에서 '자연·초월적 존재와의 관계'의 내용 요소 수가 다른 영역에 비하여 1/2 수준인 점이나 여전히 여러 인성교육 연구에서 '나, 주변 사람, 대중'과의 관계만을 다루는 경우가 많은 것으로 보아(Huh, 2016; Hwang, 2016), 아직까지 인성교육의 일반적인 논의에서는 '자연과의 관계'를 다루는 것에 적극적이지 않다.

따라서 인간 중심의 사고에서 벗어나 다양한 존재와 '관계맺음'이 이루어져야한다는 인성과 인성교육에 관한 확장된 생각을 구체화시켜야한다. 이에 이 연구에서는 '자신, 주변인, 대중'과 같은 인간 사회구성원 이외에 '나'와 직간접적으로 영향을 주고받지만 사람이 아닌

주변 '생명', 우리를 둘러싸고 있는 '환경', 초월적 대상으로서의 '영적 대상'에 이르기까지 '나'와의 '관계맺음'의 대상을 확대하고자 한다. 그에 따라 '자신, 주변인, 대중, 생명과 환경, 영적 대상'까지 포함하여 인성의 가치 영역을 확장하고 이를 모델화하였다.

이처럼 인성의 가치 영역은 인성 발현의 주체로서의 '나'와 '자신, 주변인, 대중, 생명과 환경, 영적 대상'의 관계에 의해 형성되는데 각 영역의 이름은 '관계맺음'의 대상과 선행 연구(Park & Huh, 2012; Ryu & Jin, 2006)의 명명법을 참고하여 '개인적 가치, 대인적 가치, 사회적 가치, 생태적 가치, 영적 가치'로 정하였다.

이로써 인성의 가치 영역은 5개로 확장되었고 이들을 모델화하여 전체적으로 원형을 이루는 형태로 구성하였다. 원형으로 시각화한 이유는 각 영역들이 동등한 위치임을 표현하기 위해서이다. '개인적, 대인적, 사회적, 생태적, 영적 가치'의 순서는 가치 영역의 발달 순서를 의미하지는 않는다. 예를 들어 Ryu & Jin (2006)의 연구에서 개인적 가치 영역으로 분류한 '자아통제'나 '자기존중'이 대인적 가치 영역에 속하는 '신뢰'나 '우애' 보다 먼저 발달된다고 볼 수 없다. 이러한 이유로 각 가치 영역들은 선후 관계나 가치의 중요도를 따지지 않고 원형을 이루도록 모델화한 것이다.

다음으로 관계성을 나타내기 위해 쌍방향의 화살표(↔)를 사용하였는데 이는 두 가지 의미를 가진다. 하나는 '나'와 '관계맺음'의 대상들을 쌍방향의 화살표(↔)로 연결하여 서로 '관계 맺었음'을 그림으로 나타낸 것이다. 즉, '나'를 중심으로 '나'와 관계를 맺는 '자신, 주변인, 대중, 생명과 환경, 영적 대상'이 서로 영향을 미치는 관계가 형성되었음을 표현한 것이다.

또 다른 하나는 '개인적 가치, 대인적 가치, 사회적 가치, 생태적 가치, 영적 가치'의 5가지 가치 영역들 사이를 쌍방향 화살표(↔)로 연결하여 이들 사이에 상호 관계가 있음을 나타낸 것이다. 예를 들면 자신을 존중하고 스스로를 도덕적으로 바로 세우려는 태도가 확립될 때 점차 다른 사람을 존중하는 건전한 인간성이 발달되는데(Choi, 2011), 이는 '개인적 가치'의 발달이 '대인적 가치'의 발달로 이어짐을

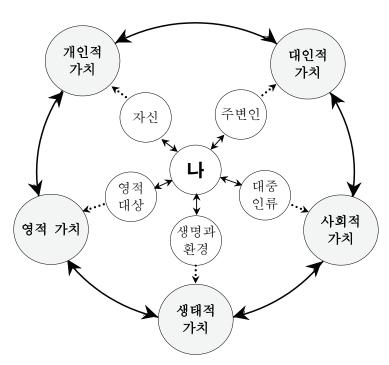


Figure 2. Expanded model of character education(The domains of the value)

의미한다. 또한 대중을 사랑하는 마음을 가진 사람은 그들의 안녕을 위해 환경을 지켜나갈 수 있으며 자연의 아름다움을 아는 사람은 자연 친화적인 우리 전통 문화를 존중할 준비가 되어 있다는 점에서 '생태적 가치'와 '사회적 가치'는 서로 연관성이 있다고 하겠다. 뿐만 아니라 '영적 가치'는 신의 초월성을 바탕으로 현세에 대한 절대적 지배력을 행사하는 존재로 보려고 하던 과거의 유신론적 관점에서 벗어나 만물은 신 안에, 신은 만물 안에 있으며 신은 만물을 통해 일한다는 생각에 바탕을 둔 범재신론(Panentheism)적 관점으로의 전환을 통해 다른 가치 영역들과 관계를 갖게 된다(Song, 2002).

이와 같은 논의를 바탕으로 하여 '확장된 인성의 가치 영역 모델'을 구성하였다(Figure 2).

'확장된 인성의 가치 영역 모델'은 '생명과 환경'과의 관계 개선에 대한 시대적 요구에 부응한 결과이면서 인성교육에서 과학교과의 역할을 확립할 수 있는 근거가 된다. 지금까지 인간 사이의 관계를 다루어 온 교과는 도덕이나 사회였고, 자연물을 대상으로 하는 교과는 과학이었다. 따라서 '생명과 환경'을 포함하는 '확장된 인성의 가치 영역 모델'에서는 과학이 인성교육의 중요한 역할을 담당할 수 있음을 보여준다.

즉, 지금까지의 인성교육은 인간과 인간 사이에 이루어져야할 바른 행동과 마음가짐을 교육하는 데에 집중해 왔지만 인간 중심 교육의 한계를 극복하기 위해서는 인성교육에서 다루는 가치 영역이 '생명과 환경'을 포함하도록 확장되어야 하고 '생명과 환경'을 다루는 주요 교과인 과학도 '나'와 '생명과 환경'을 올바른 '관계맺음'을 위해 인성교육에서 그 역할을 수행해야 한다는 것이다.

나. 실천 중심의 인성교육 실현

앞서 논의한 가치 영역의 확장만으로 올바른 인성교육이 이루어지지는 않는다. 학생들의 인성이 어떻게 발현되는지 논의하고 그 가운데 교육이 어떤 역할을 할 것인가에 대해 고찰할 때 올바른 인성교육의 방향이 드러나는 것이다. 그 동안 우리나라의 인성교육은 주지주의적 경향이 강했기 때문에 인성교육에서 마땅히 고려해야 할 인간의정서적 특성과 실천에 대한 연구가 활발하게 이루어지지 못했다(Seoet al., 2013). 지금까지의 인성교육은 바람직한 인성이 무엇인지를인식시키는 데만 주안점을 두었을 뿐, 바람직한 인성을 실천하는 것은 도외시하였다는 점에서 실제 학생들의 인성을 높이는 데 도움을

주었는지는 의문이다(Park, 2011). 즉, 인성에 관한 연구에서 인성의 영역이나 하위 요소를 세부적으로 밝히는 것보다 실제 올바른 인성이 발현되는 메커니즘을 밝혀 실천 중심의 인성교육이 이루어지도록 하는 것이 더 중요하다는 것이다.

7차 교육과정이 실시된 이후 다양한 교과에서 실천 중심의 인성교육이 강조되어 왔다(Choi et al., 2009). 그러나 여전히 학교에서 이루어지는 인성교육은 도덕적 실천과 동떨어진 도덕적 사고나 지적 판단과정만을 강조함으로써 배워서 아는 것과 실천하는 것이 통합되지 못하는 문제점을 갖고 있다(Ministry of Education, 2014a). 앞으로다양한 교과를 통해 이루어지는 인성교육의 무게 중심은 반드시 지금까지 강조되어 오던 지식으로부터 실천으로 이동되어야 한다.

따라서 인성교육의 목표는 더불어 살아갈 수 있는 품성을 겉으로 실행하는 이상적이고 인간다운 인간을 기르는 것으로 설정되어야 한 다. 그러나 도덕적 가치에 대한 진정한 실천 의지 없이 겉으로 보이기 위한 실행은 경계해야 한다. 즉, 진정 이상적이고 인간다운 인간은 가치에 대한 실천 의지를 가진 상태에서 실행을 통해 겉으로 드러날 때 비로소 완성되는 것이다.

그에 따라 이 연구에서는 인성의 영역을 '가치 영역'과 '실천 영역' 으로 나누고 두 영역이 연계되어 작용하는 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'을 고안하였다. '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'은 '가치-판단-실행'의 세 단계를 거쳐 인성이 발현된다. 이는 인성의 완성을 위해서는 바른 가치와 그에 대한 실천이 결합되어야 한다는 선행 연 구의 주장과 일맥상통한다(Cho et al., 1998; Ministry of Education, 2014b). 그러나 이 메커니즘은 '가치-판단-실행'의 각 단계 사이에 '단계 이행의 매개'가 존재한다는 점에서 다른 연구와 차별성을 갖는 다. 즉, '가치'를 형성하는 것, 옳고 그름을 '판단'하는 것, 자신의 판단 을 '실행'하는 것은 모두 그냥 이루어지지 않는다는 것이다. 인성 발 현의 주체인 '나'는 주변 대상과 '관계맺음'을 통해 '가치'를 형성하지 만 '가치'를 형성했다고 하더라도 '실제 상황'이 주어져야 실행을 전 제로 '판단'하게 되고, '실천 의지'가 있어야 '실행'이 이루어지는 것 이다. 이러한 점에서 '관계맺음, 실제 상황, 실천 의지'는 인성 발현 과정에서 다음 단계로 넘어갈 수 있게 해주는 발판으로서 '단계 이행 의 매개'로 정의된다. 특히 개인 내적 작용으로서의 '판단'이 외적 작용으로서의 '실행'으로 전이되게 하는 '실천 의지'가 생기기 위해서 는 관계맺음의 대상에 대한 '공감'이 필요하다. 왜냐하면 공감은 관계 를 맺는 대상의 입장에서 도덕적 행동을 하게 하는 동기가 되기 때문

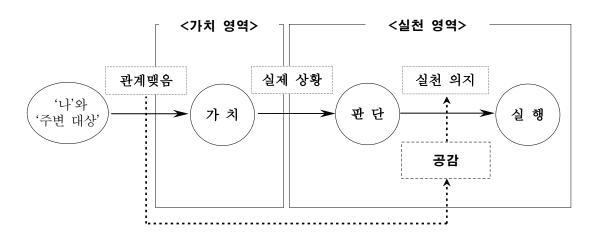


Figure 3. Practice-centered mechanism of manifesting character

이다(Kim, 2002).

'실천 중심의 인성 발현 메커니즘'을 모델화한 것은 Figure 3이다. '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'이 중요한 이유는 '단계 이행의 매개'를 제공하는 것이 인성교육을 통해 이루어져야하기 때문이다. 지금까지 인성교육은 교과서 속 예화를 읽고 그에 대한 바른 판단을 연습하는 것에서 그쳐왔고 이는 실천을 보장하지 못했다. 앞으로는 인성교육을 통해 인성 발현의 주체로서의 '나'가 인성의 '가치'를 형성하도록 하기 위해 '주변 대상'과 '관계맺음'을 할 수 있는 기회를 제공해야 한다. 또 인성교육을 통해 '실제 상황'을 제시하여 학생들이 실제적으로 '판단'할 수 있도록 해야 한다. 마지막으로 '나'와 '주변 대상'과의 '관계맺음'이 '공감'으로 이어져 자신이 내린 판단에 대한 '실천 의지'가 생기도록 해야겠다.

'나'는 '주변 대상'과의 '관계맺음'을 통해 '가치'를 형성하게 되지만 그 '가치'들은 그 자체로 도덕적 행위의 실천을 보장하지는 않는다. '실제 상황'이라는 매개를 통해 '가치 영역'에서 '실천 영역'의 '판단' 단계로 이행되고 '관계맺음'의 대상에 대한 '공감'으로 인해 발현된 '실천 의지'를 매개로 '실행'이 이루어진다.

그러나 인성교육을 통해 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'이 한 차례 발현된다고 해서 인성교육이 성공했다고 볼 수는 없다. 인성의 가치 영역에는 많은 하위 요소들이 있고 그 하위 요소들 사이의 관계 도 복잡하므로 실제 상황에서 이들 요소들이 발현되는 것 또한 복합 적이기 때문이다. 따라서 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'을 통하여 도덕적 행위를 수행했다 하더라도 다양한 가치 영역 요소들에 대한 수행이 여러 차례 반복되어 일상적으로 습관화되었을 때 인성교육이 비로소 완성되었다고 할 수 있다.

2. 과학교육에서의 인성교육 실현 방안으로서 Nature-Study

지금까지 인성의 가치 영역은 관계맺음의 대상에 따라 달라지고 그 관계맺음의 대상은 생명과 환경, 영적 대상으로까지 확대되어야함을 논의하였다. 또한 학생들이 실제 상황에서 판단하고 관계맺음의 대상에 대한 공감을 통해 실행으로 옮기는 실천 중심의 인성교육의 중요성에 대해서도 설명하였다. 이와 같이 오늘날의 인성교육은 '확장된 관계맺음'과 '실천 중심'에 기반을 두고 이루어져야 한다.

이러한 교육적, 시대적 요구에도 불구하고 여전히 오늘날의 인성교육은 윤리·도덕·사회와 같은 일부 교과를 통해 강조되고 있다. 그러나 앞서 인성교육에서 다루는 가치 영역이 '생명과 환경'으로 확장되면서 '생명과 환경'을 다루는 주요 교과인 과학도 인성교육을 담당해야 함을 논의하였다. 즉, 학교에서의 인성교육은 인성 발달의 충체성과 완전성을 추구한다는 점에서 교과 통합적으로 운영될 필요가 있다는 것이다(Lee & Kang, 1999). 이처럼 과학교육은 인성교육에 있어 인성의 가치 영역 확장과 교과와 통합된 인성교육의 강조라는 측면에서 중요한 의미를 부여받았다.

그러나 과학교육을 통해 인성교육을 실현하고자 할 때 간과해서는 안 될 중요한 점은 '과학답게' 인성교육이 이루어져야 한다는 것이다. 과학은 자연의 여러 대상에 대한 호기심 해결에서 시작된 학문이다 (Park & Park, 2014). 따라서 있는 그대로의 자연 안에서 자연의 대상 과 정서적으로 교감하고 이를 바탕으로 직접 관찰을 통해 자연의 총체적인 모습을 이해하는 '자연을 통한 과학학습'을 바탕으로 자연스

럽게 인성교육이 이루어지는 것이 가장 과학다운 접근법일 것이다 (Park & Park, 2015a; Park & Park, 2015b).

이 연구에서는 인성교육을 구현할 수 있는 '자연을 통한 과학학습'의 구체적인 교육방법으로서 선행 연구(Park & Park, 2015a; Park & Park, 2015b)에 제시된 Nature-Study를 선정하였다. Nature-Study는 직접적인 경험, 자연과의 교감, 학습의 비형식성 및 자발성을 바탕으로 19세기 후반에서 20세기 초반까지 미국에서 유행했던 과학교육의 한 흐름이다(Park & Park, 2014). 과거 미국에서 유행한 Nature-Study 사상을 오늘날 우리 과학교육의 인성교육에 적용하는 것이 어색할 수 있으나, Nature-Study의 기반이 되는 '자연을 통한과학학습'은 시간이 지나도 변하지 않는 과학의 가장 본질적인 접근법이므로 오늘날의 과학교육에서도 여전히 의미가 있다. 뿐만 아니라인성교육은 '확장된 관계맺음'과 '실천 중심'에 기반을 두고 이루어져야 한다고 논의한 바와 같이 Nature-Study는 자연과 교감한다는 점에서 '확장된 관계맺음'이고 직접적인 경험을 추구한다는 점에서 '실천 중심'의 인성교육이 가능하기에 오늘날 인성교육의 측면에서도 유용하다고 볼 수 있다(Park & Park, 2014).

그에 따라 Nature-Study가 과학교육에서 인성교육을 구현할 수 있는 방안임을 확인하기 위하여 관련 문헌에 제시된 Nature-Study의 교육목적이나 목표에서 인성과 관련된 내용을 추출했다.

학교 교과로서 Nature-Study의 가장 중요한 목적은 학생을 진정한 인성으로 이끄는 교육적 사다리의 역할을 하는 것이다(Hamilton, 1915, p. 4).

우리는 Oshkosh State Normal School Bulletin의 1906년 5월호에 실린 nature-study의 "특별한 목적"을 인용하고자 한다. (중략) 둘째, 생명에 대한 교감, 친절함, 올바른 감정을 이끌어내는 올바른 도덕적 정신을 발달시키는 것. 셋째, 존경, 신뢰, 믿음으로 이끄는 영적인 본성을 발달시키는 것. (중략) 다섯째, 자연에 대한 사랑을 기르고 그것에 대한 친분과 우정을 갈망하는 것(Farnham, 1907, p. 79)

Nature-Study의 가장 중요한 목표는 인간, 자연, 신와 조화를 이루는 것이다(Scott, 1900, pp. 119-120).

이와 같이 Nature-Study는 자연·신과의 조화, 인성의 향상을 목표로 하고 있다는 점에서 탐구를 통한 과학 개념 이해, 과학적 사고력과 창의적 문제 해결력 향상을 목표로 삼고 있는 오늘날의 과학교육과는 다르다(Ministry of Education, 2011). 이는 Nature-Study가 유행하던 시기에도 Nature-Study를 인간과 자연의 학습이라는 상반된 대상의 절충안으로써 가장 균형 잡힌 교과라고 주장한 것과도 일치한다 (Scott, 1900).

그 밖에도 Nature-Study와 인성교육의 관련성은 여러 Nature-Study 문헌을 통해 언급되었다. 그 예를 살펴보면 다음과 같다.

어떤 경우에나 nature study가 인간 품성 발달의 한 요소로서 교육적으로 큰 가치를 가진다는 것을 부인할 수 없다. 이 사실은 학교 수업에 이 학습방법을 도입해야하는 충분한 이유라고 생각한다(Hershman, 1898, p. vii).

nature-study는 집 밖의 생명과 교류하고 자연에 대한 사랑을 지속시켜 준다. 만약 학생들이 자연과 야외 학습을 사랑하도록 만들지 못한다면 nature-study를 그만두어야 한다(Comstock, 1911, p. 1).

교사는 자신이 책임지고 있는 학생들의 성격 형성을 위해 지속적으로 자연을 활용할 수 있어야 한다. 교사가 자연과 열정적으로 교감하지 못한다면 그것은 불가능할 것이다(Hamilton, 1915, p. 3).

이와 같이 Nature-Study에서는 자연과의 소통, 사랑, 공감, 교감과 같은 정의적인 측면을 강조했으며 이것이 과학교육에서 인성교육을 위한 방안으로 Nature-Study를 강조해야함을 보여주는 가장 중요한 대목이다.

그러나 Nature-Study는 인성교육을 위한 도구 교과는 아니다. Nature-Study는 직접 경험을 통해 자연을 학습함으로써 자연의 대상과 관계를 맺는 과정에서 인성교육이 자연스럽게 이루어지도록 하는 것이다. 이러한 생각은 과거 Nature-Study 연구에서도 동일하게 거론되고 있다.

nature-study에서는 "너는 (생명을) 죽여서는 안 된다." 라는 식의 도덕을 노골적으로 가르치지 않는다. 나는 아이가 살아있는 것에 큰 흥미를 갖게 되어서 그것을 죽이고 싶은 마음이 들지 않게 하는 것을 선호한다 (Bailey, 1903, p. 17).

이처럼 Nature-Study는 '자연을 통한 과학학습'이라는 가장 과학다운 방법으로 인성교육을 융합할 수 있는 교육이라고 하겠으며 이는 Nature-Study의 교육 목적과 여러 Nature-Study 문헌을 통해 명확하게 드러난다. 더 세부적으로 앞서 논의한 과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향(확장된 관계맺음, 실천중심의 인성교육)과 Nature-Study 사상의 일치 여부를 확인하고자 한다.

먼저 Nature-Study는 '자연과의 교감을 강조'함으로써 '확장된 관계맺음'을 가능하게 한다. Nature-Study에서는 인간과 자연의 '관계맺음'을 '교감(sympathy)'으로 표현하였다. 학생들은 Nature-Study를 통해 자연의 대상과 직접 접촉함으로써 대상의 물리적인 특징을 이해하고 대상과 심리적인 교감도 이루는 것이다. 다음 구절을 통해서 Nature-Study가 자연과의 '관계맺음'을 강조하고 있음을 확인할 수 있다.

nature study에서 교감은 특히 필수적이다. 자연과의 교감이 없다면 nature study는 학생들에게 오히려 악영향을 끼칠 수도 있고 그들의

환경에 재앙이 될 수도 있다. 만약 우리가 학생들에게 그저 자연에 흥미를 가지는 것을 목표로 한다면 학생들은 관찰, 표현, 사고의 힘만을 발달시킬 것이고 그것은 엄청난 결과를 일으킬 것이다. 우리의 야생화들은 꺾일 것이고 새들은 희생될 것이며 나무들은 학습 재료로 절단될 것이다 (Scott, 1900, p. 112).

아외 활동에서 관심을 가져야하는 것은 정신적 통찰과 교감이다. 숲이나 들판에서 자는 것은 그곳이 하룻밤을 보내는데 편안한 장소이기 때문이 아니라 자연과 교감하고 자유를 만끽할 수 있는 장소이기 때문이다 (Bailey, 1911, p. 56).

이와 같이 Nature-Study에서는 자연을 객관적인 입장해서 묘사하지 않고 있는 그대로의 자연과 교감한다(Armitage, 2009). 학생들은 자연과의 교감을 중요시하는 Nature-Study를 통해 자연과 개별적 관계를 형성하게 되는 것이다(Park & Park, 2014; Park & Park, 2015a). 이러한 일대일의 '관계맺음'은 여러 차례의 학습 경험을 통해 반복되고 학생들은 반복되는 학습 경험을 통해 자연에 대한 지적이고 심리적인 이해의 폭을 넓혀가게 된다.

또 Nature-Study는 '실천중심의 인성교육'을 가능하게 한다. 이는 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'의 '실천 영역'과 깊은 관계가 있다.

인격 형성은 모방이 아니라 실천이다. 인격 형성에서 Nature-Study의 가장 큰 가치는 생명 그 자체와 같이 실제를 다루는 것에 있다(Jordan, 1896 p. 149).

학생들의 삶은 다른 사람들의 명상의 결과가 아니라 그들 자신의 노력에 의해 발달된다. 그들은 개구리 해부나 나비 부화와 같은 것을 통해 실천의 문제를 해결한다(Jordan, 1896, p. 150).

Nature-Study에서 다루는 대상은 학습을 위해 구조화되거나 새롭게 만들어진 것이 아니다. Nature-Study의 학습방법은 자연 속에 존재하고 있는 소재들을 직접 찾아가서 학습한다는 면에서 실제적이다. 꽃을 꺾을 것인가 말 것인가, 곤충을 잡을 것인가 말 것인가와 같은 문제는 자연과 생명에 대한 인성교육의 요소가 될 수 있으면서도 이상황에 처한 학생에게는 실생활 고민이 되기도 한다. 왜냐하면 인성은 올바른 사람에 대한 모방도, 일시적인 감정도, 다른 사람에 의한 제안도 아닌 자기 스스로의 실행에 의해 형성되기 때문이다(Jordan,

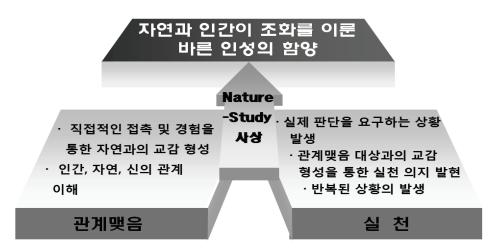


Figure 4. Character education through Nature-Study

1896).

Nature-Study 문헌 연구를 통하여 Nature-Study는 목표에서부터 인성교육과 관련을 맺고 있으며 앞서 과학교육에서 추구해야 할 인성 교육의 방향으로 논의한 '확장된 관계맺음'과 '실천중심의 인성교육'에 부합하는 학습방법임이 확인하였다(Figure 4).

Nature-Study는 학생과 자연의 직접적인 접촉 및 다양한 경험을 통해 확장된 '관계맺음'이 가능하도록 한다. 또한 자연 속에서의 학습 과정에서 실제적인 판단을 요구하는 상황이 발생하면서 학생 자신이 관계를 맺은 대상과의 교감을 바탕으로 실천 의지가 발현되어 올바른 행동을 '실천'하도록 한다. 이러한 상황이 지속・반복됨으로써 학생들을 '자연과 인간이 조화를 이룬 바른 인성의 함양'으로 이끄는 것이다.

Ⅳ. 결론 및 제언

오늘날 교육과정과 교육연구 전반에서 인성교육이 강조되고 있는 것에 반해 과학교육에서 '과학답게' 인성교육을 수행하는 방법을 이 론적, 실제적으로 제시한 연구는 아직 부족하다. 이에 이 연구는 과학 교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향을 모색하고 과학교육에서 인 성교육을 구현할 수 있는 방안으로 Nature-Study 사상을 이론적인 측면에서 분석하였다.

지금까지 인성의 영역은 '나, 주변 사람, 대중'과 같은 사람들 사이의 '관계맺음'에 기반을 두고 있었으나 '생명과 환경'과의 관계 개선이 필요한 현재의 상황을 반영하여 '확장된 인성의 가치 영역 모델'을 구성하였다. '확장된 인성의 가치 영역 모델'에는 '나'와 '관계맺음'하는 대상을 '자신, 주변인, 대중, 생명과 환경, 영적 대상'으로 제시하였고 그들과의 관계에서 생기는 가치를 '개인적 가치, 대인적 가치, 사회적 가치, 영적 가치'로 명명하였다. 이러한 인성의 가치 영역 확장은 '생명과 환경'을 다루는 주요 교과인 과학교육이 인성교육에서 중요한 역할을 할 수 있는 이론적 기반을 마련했다는 점에서 교육적의의가 있다.

또 지금까지 실천 없는 지식과 판단 연습에만 국한 되어 있던 인성 교육에서 벗어나 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'을 개발하였다. 먼저 인성이 발현되는 과정을 '가치-판단-실행'의 단계로 나누고 이전 단계에서 다음 단계로 이행되기 위한 단계 이행의 매개를 포함시켰다. 즉, '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'에서는 '나'와 '주변 대상'의 '관계맺음'을 통해 '가치'가 형성되고 '실제 상황'이라는 매개로 인해 '판단' 단계로 이행되며 '관계맺음'의 대상에 대한 '공감'에 의해 발현된 '실천 의지'를 매개로 '실행'이 이루어진다. 그에 따라 '관계맺음, 실제 상황, 실천 의지'를 '단계 이행의 매개'로 정의하였고, 인성교육을 통해 이 '단계 이행의 매개'를 제공함으로써 '실천 중심의 인성'이 실행되어야한다.

따라서 과학교육에서 추구해야 할 올바른 인성교육은 인성의 가치 영역 확장을 통해 인성교육에서 과학교육의 역할을 확립하고 실천 중심의 인성교육 실현을 추구하는 방향으로 나아가야할 것이다.

이 연구에서는 이와 같은 이론적 연구를 바탕에 두고 인성의 가치 영역 확장과 실천 중심의 인성교육을 과학교육에서 구현할 수 있는 방안으로 Nature-Study를 제시하였다. Nature-Study는 자연에 대한 호기심에서 시작된 과학이라는 학문의 본질에 가장 가까우면서 교육 목적에도 인성교육을 포함하고 있기 때문에 가장 과학다운 방법으로 인성교육을 구현할 수 있는 방법이라고 판단하였다. 뿐만 아니라 여러 Nature-Study 문헌을 통해 인간과 자연의 관계맺음, 실천을 통한 인성교육의 측면을 확인할 수 있었다. 따라서 Nature-Study는 오늘날 과학교육이 추구해야할 인성교육의 방향과 잘 부합된다고 하겠다.

결론적으로 과학교육에서 인성교육의 방향은 인성의 가치 영역 확장을 통해 인성교육에서의 역할을 확립하고 실천 중심의 인성교육을 실현해야 한다. 그리고 이를 실제로 구현하기 위한 과학교육의 방안은 '자연을 통한 과학학습'을 실현하는 Nature-Study가 된다. 앞으로 Nature-Study는 과학교육에서 인성교육을 실행하는 좋은 방안으로서 그 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

따라서 후속 연구를 통해 이 연구에서 논의한 Nature-Study를 실제 인성교육에 적용할 수 있는 방안을 더 연구할 필요가 있다. 즉, 오늘날학교에서 '자연을 통한 과학학습'이 이루어질 수 있는 Nature-Study교육 프로그램을 개발·적용하여 '확장된 관계맺음'과 '실천 중심'에 기반을 두고 프로그램의 효과를 확인해 본다면 Nature-Study가 오늘날과학교육에서 인성교육을 실현할 수 있는 효과적인 학습방법인지실제적으로 확인해 볼 수 있을 것이다. 또한 '실천 중심의 인성 발현메커니즘'을 반영한 Nature-Study 교육 프로그램을 개발하고 이를 적용하는 것도 오늘날의 과학교육에 Nature-Study를 통한 인성교육을 접목하는 하나의 방법이 될 것이다.

국문요약

이 연구에서는 과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향을 모색 하고 과학교육에서 인성교육을 구현할 수 있는 방법으로 Nature-Study 사상을 분석하였다. 이를 위해 인성교육 관련 문헌을 수집·분 석하고 과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향을 도출하였으며 과학교육 전문가 2인과 과학교육을 전공하는 박사과정생 4인으로 구 성된 전문가 워크숍을 통해서 검증하였다. 또 Nature-Study가 과학교 육에서 인성교육을 구현할 수 있는 방안인지 문헌을 통해 이론적으로 고찰하였다. 그 결과 과학교육에서 추구해야 할 인성교육의 방향은 첫째, 인성의 가치 영역 확장을 통해 인성교육에서 과학교육의 역할 을 확립하고, 둘째, 실천 중심의 인성교육을 실현해야 한다는 것이다. 이를 '확장된 인성의 가치 영역 모델'과 '실천 중심의 인성 발현 메커 니즘'으로 구체화하였다. '확장된 인성의 가치 영역 모델'은 지금까지 '자신, 주변인, 대중'이 중심이었던 '관계맺음'의 대상을 '생명과 환경, 영적대상'으로까지 확대한 것이고, '실천 중심의 인성 발현 메커니즘' 은 '가치-판단-실행'의 인성 발현 과정에서 '관계맺음, 실제 상황, 실 천 의지'의 단계 이행 매개와 '공감'을 강조한 것이다. 이를 바탕으로 과학교육에서 인성교육을 구현할 수 있는 방안으로 '자연을 통한 과 학학습'을 강조하는 Nature-Study를 제시하였다. Nature-Study는 교 육 목적에도 인성교육의 요소가 나타날 정도로 인성이 강조되었던 과학교육 방법이었을 뿐만 아니라 자연과의 관계맺음과 실천을 강조 한다는 점에서 이 연구에서 도출한 과학교육에서 추구해야 할 인성교 육의 방향과도 일치한다. 결론적으로 과학교육은 인성의 가치 영역 확장을 통해 인성교육에서의 역할을 확립하고 실천 중심의 인성교육 을 실현해야 하며 이를 실제로 구현하기 위한 과학교육의 방법은 '자 연을 통한 과학학습'을 실현하는 Nature-Study이 된다. 따라서 Nature-Study는 학교 과학교육에서 인성교육을 실행하는 방안으로

활용될 수 있다.

주제어: Nature-Study, 인성교육, 자연을 통한 과학학습

References

- Ahn, B. (2005). The characteristics of character education in US schools. Studies in Humanities, 13, 133-169.
- Armitage, K. C. (2009). The nature study movement: The forgotten popularizer of America's conservation ethic. Lawrence: University Press of Kansas.
- Bailey, L. H. (1903). The nature-study idea: Being an interpretation of the new school movement to put the child in sympathy with nature. New York: Doubleday, Page & Company.
- Bailey, L. H. (1911). The nature-study idea: An interpretation of the new school movement to put the child in sympathy with nature (4th ed., Rev.). New York: The MacMillan Company.
- Berkowitz, M. W., & Simmons, P. (2003). Integrating science education and character education. In Zeidler, D. L. (Ed.), The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education (pp. 117-138). Dordrecht, Boston, New York and London: Kluwer Academic Publishers.
- Character Education Promotion Act, No. 13004 (2015).
- Cho, Y., Kim, A., Im, H., Sin, D., Cho, A., & Kim, I. (1998). Component factors of desirable character education. Journal of Educational Studies, 28, 131-152.
- Choi, J., Park. C., Yeon, K., Min. Y., Lee. E., Jung, W., Seo, J., Cha, D., Hur, J., & Lim, C. (2009). The problem of character education and alternative approach in korea(creative character education). The Journal of Creativity Education, 9(2), 89-112.
- Choi, K. (2011). Practical principles of character education. Proceedings of Korean Educational Idea Conference, 53, 85-115.
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning(CASEL). (2003). Safe and sound: An educational leader's guide to evidence based Social and Emotional Learning(Sel) programs. Chicago: CASEL.
- Comstock, A. B. (1911). Handbook of nature-study for teachers and parents, based on the Cornell nature-study leaflets. Ithaca: Comstock Publishing Company.
- Farnham, A. W. (1907). The relation which school-gardens may bear to industrial and commercial geography. The Nature-Study Review, 3(3), 76-85.
- Gardner, H. (2002). Intelligence reframed. (Moon, Y. Tran.). Seoul: Gimmyoung. (original work published 1999).
- Greenawalt, C. E. (1996). Character education in America. Commonwealth Foundation for Public Policy Alternatives, Harrisburg, PA. ED398327.
- Hamilton, D. W. (1915). Lesson topics in nature study and elementary agriculture for rural schools. McGill University: MacDonald College.
- Hershman, W. H. (1898). Manual of nature study by grades: To accompany the course of study for the city and town schools of Indiana. Chicago: A. Flanagan, Publisher.
- Hong, H., Yoon, H., & Woo, A. (2012). Science teachers' recognition of creativity-personality education as applied to science teaching. Journal of Research in Curriculum Instruction, 16(4), 887-908.
- Huh, S. (2016). The current problem and task of humanity education of elementary school. Journal of Learning Strategy Intervention, 7(1), 37-49
- Hwang, S. (2016). Instrument developing study for the result evaluation after practing personality program. Journal of Moral & Ethics Education, 50, 85-111.
- Jang, J., Mun, J., Ryu, H., Choi, K., Krajcik, J., & Kim, S. (2012). Korean middle school students' perceptions as global citizens of socioscientific issues. Journal of the Korean Association for Research in Science Education, 32(7), 1124-1138.
- Jordan, D. S. (1896). Nature study and moral culture. Science, 4(84), 149-156.
- Kang, S., Park, E., Kim, G., Song, S., Chung, Y., Kim, Y., & Ko, M. (2008). A foundational study for the vision of education for the human nature for 21st century. The Journal of Research in Education, 30, 1-38.
- Kim, H. (2005). A reconnaissance research on developing tools for assessing students' character. Journal of Moral & Ethics Education, 21, 283-306.

- Kim, H., & Lim, H. (2014). Elementary science gifted students' perceptions of decision-making activities on socioscientific issues. The Journal of Education, 34(3), 237-252.
- Kim, J., Son, Y., & Kim, D. (2012). Science teachers' and students' perceptions of creativity and personality education and analysis of textbook contents and actual cases of class application. Journal of Education & Culture, 18(4), 111-138.
- Kim, M. (2010). A study on the activation methods of character education in moral curriculum. Doctoral dissertation, Kongju National University.
- Kim, Y. (2002). Holistic character education. Journal of Holistic Education, 6(1), 439-448.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation. (2009). Redesigning elementary and secondary school curriculum for developing future Koreans' core competences (RRC 2009-10-1). Seoul: Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation. (2011). A study on how to activate character education through subjects education and creative extra curricular activities (RRC 2011-7-1). Seoul: Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- Lee, H., & Chang, H. (2011). Enlargement of pre-service science teachers' understanding of SSI teaching through a teacher education program. Journal of Research in Curriculum Instruction, 15(4), 911-930.
- Lee, W., & Kang, H. (1999). Comprehensive perspectives and methods for character education. Thesis Collection, 34, 291-317.
- Ministry of Education and Human Resources Development. (2007). Elementary School Curriculum. Notification No. 2007-79 of the MEHRD. Seoul: the Ministry of Education and Human Resources Development.
- Ministry of Education. (2011). Science Curriculum. Notification No. 2011-361 of the MEST. Seoul: Ministry of Education, Science and Technology.
- Ministry of Education. (2014a). Policy research for the establishment of vision in character education. Seoul: Jinhan M&B.
- Ministry of Education. (2014b). A Study of development of character index. Seoul: Jinhan M&B.
- Ministry of Educational Science and Technology. (2011). Ethics Curriculum. Notification No. 2011-361 of the MEST. Seoul: Ministry of Educational Science and Technology
- Nam, Y., & Lee H. (2013). The effect of science lesson emphasized the creativity and character on the creativity and science related attitudes of elementary students. Journal of Science Education, 37(1), 131-141.
- National Institute of the Korean Language Korean Standard Unabridged Dictionary. (n.d.). Retrieved June 15, 2015, from http://stdweb2.korean.go.kr.
- Park, D. (2015). Historical analysis of Nature-Study and reinterpretation with modern perspectives: NABI (NAture-study Based Ideas) program as an implication. Doctoral dissertation, Kyungpook National University.
- Park, D., & Park, J. (2015a). Development and application of NABI (NAture-study Based Ideas) program for 'science education through nature'. Journal of the Korean Association for Science Education, 35(6), 961-970.
- Park, J., & Park, S. (2014). The formation process of Nature-Study in U. S. and its implication for science education. Journal of the Korean Chemical Society, 58(1), 118-125.
- Park, S. (2011). Development of humanity program based on ecological approach for adolescent. The Korea Journal of Youth Counseling, 19(1), 203-220.
- Park, S., & Park, J. (2015b). A study on educational methods of Nature-Study for science education through nature. Journal of the Korean Chemical Society, 59(1), 45-53.
- Park, S., & Huh, S. (2012). A study for development of the integrated humanity scale for adolescent. The Journal of Child Education, 21(3),
- Ryu, C., & Jin, H. (2006). Analysis of character virtue factors for character education. The Journal of Education, 26(1), 139-166.
- Scott, C. B. (1900). Nature study and the child. Boston: D. C. Heath.
- Seo, K., Choi, J., Noh. S., Kim, S., Lee, J., & Hyun S. (2013). The development and validation of teacher disposition assessment instruments. Journal of Educational Studies, 44(1), 147-176.
- Song, S. (2002). New understanding of spirituality for a reorientation of education. Journal of Holistic Education, 6(1), 131-163.
- Yang, J., Kim, H., Gao, L., Kim, E., Kim, S., & Lee, H. (2012). Perceptions of science teachers on socioscientific issues as an instructional tool for creativity and character education. Journal of the Korean Association for Research in Science Education, 32(1), 113-128.