



‘실천 중심 인성 발현 메커니즘’ 구현을 위한 NABI 프로그램의 적용 사례

박다혜¹, 박종석^{2*}

¹대구관남초등학교, ²경북대학교

A Case Study on Application of the NABI Program to Realize the ‘Practice Centered Mechanism of Manifesting Character’

Dahye Park¹, Jongseok Park^{2*}

¹Daegu Gwanam Elementary School, ²Kyungpook National University

ARTICLE INFO

Article history:

Received 25 November 2016

Received in revised form

12 December 2016

Accepted 21 December 2016

Keywords:

Practice Centered Mechanism of Manifesting Character, Character Education, NABI Program

ABSTRACT

Today, in accordance with emphasizing the importance of character education, science educators have tried to implement character education in the field of science education. Therefore, this research aims to confirm the possibility of the realization of ‘Practice Centered Mechanism of Manifesting Character’ developed on the basis of character education theory through the application of the NABI Program based on Nature-Study. For this, the NABI program was applied to 24 3rd grade students of an elementary school for a period of ten months. Qualitative data was collected like students’ reports, journals, and video recording of the classes. This data was classified into ‘value, judgment, action,’ the steps of ‘Practice Centered Mechanism of Manifesting Character,’ and text was written by interpreting the data. The research resulted in the following: First, students formed ‘value’ by making a connection with the objects. And the various values - individual, interpersonal, social, ecological, and spiritual - are formed according to the type of objects with which the students felt a connection to. Second, students need to judge the problems of the real world at the ‘judgment’ step. Third, at the ‘action’ step, students practice moral behavior in relation to the sympathy or feeling they felt with the objects that they made a connection to. In conclusion, ‘Practice Centered Mechanism of Manifesting Character’ can be realized through the application of the NABI Program. The NABI Program can be a definite way to implement character education in the field of science education.

1. 서론

오늘날 지식 위주의 교육은 윤리적인 측면에서 여러 사회적 문제를 야기했다. 이에 교육계는 학교교육에서 인성교육이 강조되어야 함에 공감하고 그에 대한 대책을 마련하고자 노력해 왔다. 그에 따라 교육부는 「인성교육 비전 수립을 위한 정책연구」를 통해 ‘인성교육 비전 선언문’을 발표하고(Ministry of Education, 2014a), 교육과정평가원은 「교과교육과 창의적 체험활동을 통한 인성교육 활성화 방안」을 제시하는 등 이론적, 실제적으로 인성교육의 활성화에 노력하고 있다(Korea Institute for Curriculum and Evaluation, 2011).

최근에는 인성교육진흥법을 시행하여 법률에서도 인성교육을 강조하고 있다. 이에 따르면 인성교육은 ‘자신의 내면을 바르고 건전하게 가꾸고 타인·공동체·자연과 더불어 살아가는 데 필요한 인간다운 성품과 역량을 기르는 것을 목적으로 하는 교육을 말한다.’라고 정의된다(Character Education Promotion Act, 2015). 즉, 인성교육이란 도덕적 주체로서의 ‘나’가 ‘자기 자신, 타인, 공동체, 자연’과의 ‘관계맺음’에 필요한 가치를 형성하도록 교육하는 것이다. 이러한 정의가 가지는 의미는 ‘관계맺음’의 대상이 확대되었다는 점이다. 이전

의 연구에서도 ‘관계맺음’을 강조했다지만 그 범위에 있어서는 사람 사이의 관계만을 다루었다(Cho *et al.*, 1998; Gardner, 2002; Greenawalt, 1996; Park & Huh, 2012; Ryu & Jin, 2006). 그러나 최근의 인성교육은 인간 중심의 사고에서 벗어나 주변의 모든 존재와의 상호작용을 강조하는 방향으로 변화하고 있다(Kang *et al.*, 2008). 이는 2009 도덕과 교육과정의 영역이 ‘도덕적 주체로서의 나, 우리·타인과의 관계, 사회·국가·지구공동체와의 관계, 자연·초월적 존재와의 관계’로 새롭게 바뀐 것에서도 확인할 수 있다(Ministry of Educational Science and Technology, 2011).

또 다른 측면에서 인성교육은 ‘실천’을 강조하고 있다. 지금까지의 인성교육은 무엇이 바람직한 인성인지 이론적으로 연구하는 등 주지주의적 성향이 강했기 때문에 학생들의 실제적인 인성을 향상시키고 이를 행동으로 실현하는 데 도움이 되지 않았다(Park, 2011; Seo *et al.*, 2013). 그에 따라 7차 교육과정이 실시된 이후 다양한 교과에서 실천 중심의 인성교육이 강조되어 왔다(Choi *et al.*, 2009). 그러나 여전히 학교에서 이루어지는 인성교육은 실천과 동떨어진 도덕적 사고나 지적 판단 과정만을 강조함으로써 배워서 아는 것과 실천하는 것이 통합되지 못하는 문제점을 갖고 있다(Ministry of Education, 2014a). 따라서

* 교신저자 : 박종석 (parkbell@knu.ac.kr)

** 본 논문은 박다혜의 2015년도 박사 학위논문에서 발췌 정리하였음.

*** 본 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구 사업임(NRF-2014R1A1A2056300).

http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2016.36.6.0947

실천을 강조하는 인성교육이 학교 현장에서 이루어질 필요가 있으며 이를 위한 구체적인 방안이 마련되어야 한다(Seo & Koh, 2013).

인성교육을 강조하는 교육계의 흐름에 따라 과학교육에서도 인성 교육을 실현하기 위한 연구가 진행되고 있는데, 주로 과학과 관련된 사회·윤리적 문제(Socioscientific Issues, 이하 SSI) 또는 창의·인성과 관련된 연구들이다. 그러나 SSI는 원자력 발전이나 생명공학과 같이 초등 수준에서 다루기 어렵거나 학생 자신에게 미치는 실제적인 영향을 실감하기에 스케일이 큰 문제를 다루고 있다(Jang *et al.*, 2012; Kim & Lim, 2014; Lee & Chang, 2011; Wee & Lim, 2013). 뿐만 아니라 SSI 관련 연구에서는 실험보다 SSI 문제에 대한 학생들의 논증이나 의사결정을 강조한다(Chang & Lee, 2010; Kim & Lim, 2014; Mueller & Zeidler, 2010). 이와 같이 SSI는 높은 문제 수준, 의사결정 활동 강조로 초등학교 교육에서 ‘실천 중심의 인성교육’을 실현하기에는 현실적으로 어렵다. 또 창의·인성과 관련된 연구에서는 과학교육 프로그램이 학생들의 창의적 인성 향상에 어떤 영향을 미치는지 알아보는 연구가 주를 이루고 있는데(Kim *et al.*, 2014; Lee & Kim, 2012), 이 연구에서 다루는 창의적 인성 요소는 호기심, 자기확인, 개방성 등 개인적, 대인적인 가치에 머물러 있다. 따라서 창의적 인성 요소에 관한 연구는 주변의 모든 존재와의 상호작용을 강조하는 최근의 인성교육과 부합하지 않는다는 점에서 인성교육을 위한 새로운 대안이 필요하다.

‘관계맺음’과 ‘실천’의 측면에서 과학교육이 그 역할을 확립하기 위해서는 인성교육에서 다루어야 할 가치 영역을 정리하고 학생들이 올바른 행동을 실천하도록 교육하는 방안을 명확히 하는 연구가 선행되어야 한다. 이에 Park & Park(2016)은 ‘확장된 인성의 가치 영역 모델’을 제시함으로써 지금까지 인성교육에서 다루던 인간 중심의 관계맺음을 ‘개인적 가치, 대인적 가치, 사회적 가치, 생태적 가치, 영적 가치’로 확대시켰다. 과학교육은 ‘확장된 인성의 가치 영역 모델’의 측면에서 ‘생태적 가치’에 해당하는 생명과 환경을 다루는 주된 교과로 인성교육에서 그 역할을 수행할 수 있다. 또한 ‘가치-판단-실행’의 각 단계 사이에 ‘관계맺음, 실제 상황, 실천 의지’라는 단계 이행의 매개를 포함시킨 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘(Figure 1)’도 제시되었다.

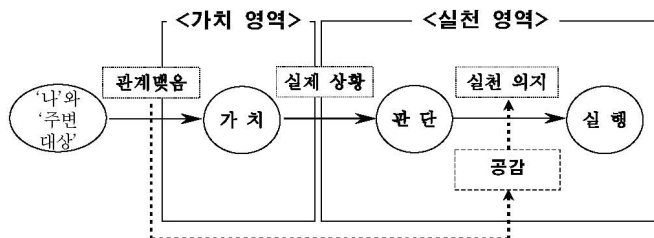


Figure 1. Practice centered mechanism of manifesting character (Park & Park, 2016)

‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’은 학생들에게 있어 올바른 가치를 형성하는 것만으로 인성교육이 완성되는 것은 아니며 학생들이 도덕적 가치에 대한 실천 의지를 가진 상태에서 이를 행동으로 옮겼을 때 비로소 올바른 인성이 발현되었다고 할 수 있음을 의미한다(Park & Park, 2016). 이에 교육은 ‘가치-판단-실행’의 단계 이행에 필요한 ‘관계맺음, 실제 상황, 실천 의지’라는 매개를 제공함으로써

학생들의 인성 발현을 도와야하는 것이다(Park & Park, 2016).

그러나 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’은 학생들의 인성이 어떻게 발현되는지에 대한 본질적이고 이론적 논의이다. 따라서 과학교육을 통해 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’이 구현될 것인가에 대한 실제적인 연구가 필요하다. 이에 대하여 Park & Park(2016)은 이론적 연구를 통해 Nature-Study가 인성교육과 관련이 깊다고 밝혔다. 특히 Nature-Study는 자연에 대한 심도 있는 관찰과 ‘관계맺음’을 통해 학생 스스로 과학 지식과 가치를 형성할 수 있도록 하는 학습 방법이다(Bailey, 1903). 이런 점에서 Nature-Study는 ‘자연을 통한 과학학습’이라는 가장 과학다운 방법으로 인성교육도 더불어 실현할 수 있다(Park & Park, 2015a; Park & Park, 2015b).

최근 Nature-Study 연구는 Nature-Study의 역사와 사상적 배경에 대한 연구(Armitage, 2009; Doris, 2002; Knapp & Woodhouse, 2006; Kohlstedt, 2010; McComas, 2008), Nature-Study를 실제 수업에 적용한 연구(Eick, 2012; Johnson, 2013; Strauch-Nelson, 2012)가 진행되었다. 국내에서는 Nature-Study의 역사(Park & Park, 2014), 교육방법 고찰(Park & Park, 2015b), Nature-Study를 현대적으로 재해석한 교육 프로그램인 NABI(Nature-study Based Ideas: Nature-Study 기반 학습) 프로그램의 개발(Park & Park, 2015a)에 관한 연구가 이어져왔으나 이들 연구에서는 아직까지 인성교육과 Nature-Study를 연계한 것이 부족하다. 따라서 이 연구에서는 이론으로 제시된 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’의 구현 가능성을 확인하기 위해 Nature-Study를 기반한 NABI 프로그램을 실제로 적용해보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

연구 대상은 D광역시 G초등학교 3학년 1개 반 남학생 11명과 여학생 13명이다. 이들은 수업 시간이나 생활에서 질문이 많은 편이었는데 이는 저학년 학생들의 일반적인 특징이기도 하다. 특히 이 학급은 연구자인 교사가 평소 수업 시간 중의 질문을 제지하지 않고 같이 생각해보거나 답을 해주는 경우가 많아 서로 이야기하는 문화가 형성되어 있다. 이와 같은 학급 문화가 학년 초부터 지속되었기 때문에 주제에서 벗어난 질문을 하는 학생도 가끔 있지만 대화와 토론이 잘 이루어지는 편이었다.

2. 프로그램 적용 및 자료 수집

이 연구에서는 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’의 구현 가능성을 알아보기 위하여 NABI 프로그램을 활용하였다. NABI는 Nature-study Based Ideas의 약자로 Nature-Study를 기반으로 만들었지만 시대적, 사회적 변화에 따라 오늘날 우리나라 과학교육의 실정에 맞게 재해석하였기 때문에 NABI 프로그램이라는 새로운 이름으로 명명한 것이다(Park & Park, 2015a). NABI 프로그램의 단계는 ‘수용하기 - 선택하기 - 공통주제 선정하기 - 친숙해지기 - 관계맺기 - 살펴보기 - 도약하기 - 표현하기 - 공유하기’로 이 단계는 순환적으로 이루어지며 주변 환경, 학생의 요구 등에 따라 유기적으로 조정 가능하다. NABI 프로그램의 단계별 구체적인 활동은 Table 1과 같다.

Table 1. Activities of the NABI Program (Park & Park, 2015a)

단계	단계별 활동 내용	단계	단계별 활동 내용
1. 수용하기	· 자연과 관련된 모든 것을 탐색하고 수용함	6. 살펴보기	· 자신이 선택한 소재를 과학적으로 관찰하고 특징을 파악하는 과정을 통해 소재에 대하여 새로운 사실을 알고 감정의 교류를 느끼며 자연을 학습함
2. 선택하기	· 개인별로 학습하고 싶은 주제를 선택함		
3. 공통주제 선정하기	· 학급의 친구들, 교사와의 토론과 협의를 통해 공통주제를 선정함	7. 도약하기	· 혼자서 해결하기 어려웠던 의문점을 공유하고 함께 해결 방법을 찾음
4. 친숙해지기	· 선정된 공통주제와 관련된 다양한 체험을 통해 공통주제와의 친밀감을 높임	8. 표현하기	· 자신이 관계 맺은 개별 소재를 보고서 작성하기, 시나 이야기 짓기, 그림그리기, 몸짓으로 표현하기 등 예술적, 과학적인 방법으로 표현함
5. 관계맺기	· 공통주제에 포함되는 하위 소재 중 자신이 개별적으로 공부하고 싶은 소재를 찾아 개별 관계를 맺음	9. 공유하기	· 각자의 표현 결과를 발표, 전시를 통해 공유하고 피드백함

NABI 프로그램은 학생들이 스스로 공부하고 싶은 공통주제를 정하기 때문에 과학교과의 교육과정 재구성이 어려웠다. 이에 실제 현장에서 적용하기 위해서는 별도의 시간 확보가 요구되었다. 그에 따라 Nature-Study의 교과 통합적인 특성을 반영하여 국어·사회·과학 교과 시간, 창의적 체험 활동 시간을 활용하였다. 주당 실시 횟수는 4회 정도였고 이동하는 시간을 제외하고 차시별 수업 시간은 20~40분 정도였다. 활동은 학교 내 자연환경에서 자유롭게 실시되었다. NABI 프로그램은 2014년 5월부터 2015년 2월까지 적용하였으며 방학 기간에는 '자신이 하고 싶은 주제 정해서 자연 학습하기'를 실시하여 서로 다른 소재를 찾아 학습하도록 하였다(Table 2).

자료는 학습결과물, 일기, 활동지, 학습장 등의 학생 산출물과 수업 녹화 자료, 교사의 참여관찰일지 등 다수의 질적 자료를 수집하였다. 학습결과물은 11개의 공통주제를 학습할 때마다 산출되었다. 종이에 작성된 결과물은 스캔하여 컴퓨터 파일로 보관하였다. 일기는 일주일에 1~2회씩 작성하도록 하였는데 자연을 주제로 자유롭게 작성하도록 하였다. 또 NABI 프로그램에 대한 학생들의 생각을 알아보기 위해 교사가 제시한 학습지와 학생들이 NABI 프로그램에 참여하면서 자유롭게 기록한 학습장을 질적 자료로 수집하였다. 수업장면 녹화는 매 수업 시간 마다 실시하였으며 수업 중 특이 사항이나 교사의 생각은 참여관찰일지에 자유롭게 기록하였다. 이 밖에도 편지, 학부모 상담 내용 등 교사가 의도하지 않았지만 NABI 프로그램에 관한 학생들의 생각을 알 수 있는 자료가 있으면 수집하여 분석에 참고하였다.

3. 자료 분석

NABI 프로그램 적용을 통해 수집된 질적 자료는 사례 연구의 방법으로 그 의미를 분석하여 NABI 프로그램을 통한 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'의 구현 여부를 고찰하였다. 양적 연구는 일반화의 가

능성이 크다는 장점에도 불구하고 연구 대상자에 대하여 피상적인 이해만 가능하다는 점이나 한두 번의 검사로 분석이 이루어진다는 단점이 있다. 그에 반해 질적 연구에서의 분석은 일회적이고 완결적이지 않은 대신에 총체적이고 상징적이라는 특징이 있다(Cho, 1999). 따라서 질적 연구는 수치로 학습 효과를 비교할 수는 없지만 학생들이 만들어내는 상황에 대해 연구자가 심층적으로 이해하고 이를 분석할 수 있다는 장점이 있다. 이에 이 연구에서는 NABI 프로그램을 통해 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'이 구현되는 세부적인 과정을 확인하기 위하여 질적 연구의 한 방법인 사례 연구를 선택하였다.

자료 분석은 학습결과물과 일기를 중심으로 이루어졌다. 학습결과물과 일기는 연구자의 의도에 의해 전체 학생을 대상으로 장기적으로 수집하였기 때문이다. 따라서 활동지, 학습장, 수업 녹화 자료, 참여관찰일지 및 기타 자료는 학습결과물과 일기 분석 결과의 의미를 보완해주는 자료로 활용하였다.

자료 분석의 단계는 다음과 같이 진행되었다. 먼저 학생들의 학습결과물과 일기를 모두 사진 파일로 모아 반복해서 검토하였다. 다음으로 수집된 자료 중 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'과 관련된 내용을 찾아 분류하였다. 마지막으로 분류한 내용을 전체 자료에 걸쳐서 다시 한 번 확인하면서 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'에 따라 자료를 분석하고 그 의미를 해석하여 정리하였다. 해석한 결과를 정리할 때에는 유사한 의미의 여러 질적 자료 중 연구자가 해석한 의미가 가장 잘 드러나는 대표적인 자료를 예시로 제시하였다. 자료 분석과 해석의 과정에서 활용된 '긍정적이고 자발적인 생활 태도, 타협하고 협력하는 생활 태도, 민주 시민 의식, 자연의 아름다움에 대한 인식' 등과 같은 가치 영역의 하위 요소와 각 하위 요소별 구체적인 덕목은 Park(2015)의 가치 영역별 하위 요소와 덕목을 참고하였다.

이 연구에서는 질적 연구의 타당성 확보를 위하여 다양한 질적 자료를 분석하는 삼각검증법(triangulation)을 활용하였다. 또한 연구

Table 2. The common objects that students selected

순서	공통주제	학습 기간	순서	공통주제	학습 기간
1	· 여러 가지 꽃 살펴보기	2014. 05. 04.~05. 21.	7	· 가을의 잎 살펴보기	09. 30.~10. 30.
2	· 우리 주변 곤충(벌레) 살펴보기	05. 22.~06. 13.	8	· 자신이 하고 싶은 주제 정해서 자연 학습하기II	10. 31.~11. 11.
3	· 동물 기르고 관찰하기	06. 14.~07. 09.			
4	· 돌, 흙, 모래 살펴보기	07. 10.~07. 23.	9	· 하늘과 구름 살펴보기	11. 12.~12. 16.
5	· 자신이 하고 싶은 주제 정해서 자연 학습하기 I (여름 방학)	07. 24.~09. 01.	10	· 자신이 하고 싶은 주제 정해서 자연 학습하기III (겨울 방학)	12. 24.~2015. 01. 29.
6	· 가을의 꽃과 곤충 살펴보기	09. 02.~09. 29.			
			11	· 자연잡지 만들기	02. 02~02. 06.

자가 수집하고 해석한 결과를 해당 학생에게 검토 받음으로써 학생에 의한 연구 결과의 검증(member checking)을 실시하였다. 이를 통해 연구자는 수집하고 해석한 자료에 대해 반성할 수 있는 기회를 갖게 되었고 질적 자료 해석에 타당도를 높였다(Cho, 2015).

III. 연구 결과

1. 주변 대상과의 '관계맺음'을 통한 '가치'의 형성

'실천 중심의 인성 발현 메커니즘'의 첫 단계는 도덕적 주체로서의 '나'와 주변 대상이 관계를 맺어 가치를 형성하는 것으로 시작된다. 다음을 통해 주변 대상과의 '관계맺음' 사례를 살펴보고 '관계맺음'을 통해 인성의 다섯 가지 '가치'를 형성하는 모습을 확인하였다.

가. 주변 대상과의 '관계맺음' 사례

도덕적 주체로서의 '나'는 모든 상황에서 '가치'를 형성하는 것은 아니다. '나'는 주변 대상과 서로 관계를 맺을 때만 '가치'를 형성한다. 이에 따라 먼저 '관계맺음'이 시작되고 유지되는 일련의 모습을 김○○ 학생의 사례를 통해 자세히 살펴보았다.

오늘은 '하나의 꽃 친구 만들기'를 했다. (중략) 나는 여러 가지 꽃들과 인사를 해보았지만 내 마음에 드는 꽃이 쉽게 나타나지 않았다. 그렇게 계속 돌아다니다가 시간이 훌쩍 가버렸다. 어느 덧 1분 밖에 남지 않았다. 내가 드디어 내 마음에 드는 노랗고 잎이 많고 작은 꽃을 발견했을 때 시간이 지나버리고 말았다.

나는 그래서 할 수 없이 친구를 정하지 못했다. 하지만 다음엔 꼭 내 친구 꽃을 만들 것이다.

(자료 1. 김○○ 학생의 일기 중)

위 일기는 김○○ 학생이 NABI 프로그램의 '관계맺기' 단계(Table 1 참고)를 수행한 뒤 작성한 것이다. NABI 프로그램에서는 학생이 원하는 대상을 선택한 뒤 일대일의 관계를 맺는다(Park & Park, 2014; Park & Park, 2015a). 지금까지 교사들은 자신의 경험 부족, 학습 장소 및 자료 부족, 학생 통솔의 어려움 등을 이유로 야외에서의 학습을 어려워했다(Kwon & Kim, 2007). 그러나 NABI 프로그램은 교사 주도의 수업이 아니기 때문에 이러한 어려움에서도 벗어날 수 있다. 따라서 교사들은 짧은 시간에 여러 가지 지식을 학습해야 한다거나 야외에서 학생들을 통제해야 한다는 부담을 덜고 학생들이 자연과 관계를 맺을 수 있는 시간과 기회를 충분히 제공할 필요가 있다. 그렇게 되면 다음의 일기에서 보듯이 학생은 자연의 대상과 일대일의 관계를 맺고 심도 있는 관찰을 하게 된다.

나는 오늘 내 친구 꽃 만들기를 한 번 더 하기로 했다. 그래서 내가 정해놓은 꽃을 관찰하였다. 가장 먼저 보이는 색깔, 크기, 자라는 흙 등을 적었다. 알고 보니 꽃 하나에 꽃의 특징이 정말 많이 있었다. (중략) 그래서 나는 총 11개의 비밀을 밝혀냈다. 하지만 그 예쁜 내 친구 꽃은 내가 알아낸 것 보다 훨씬 더 많은 비밀을 숨기고 있었지. (중략) 다음엔 내 친구 꽃에 대하여 더 많은 비밀을 알아내고 호기심을 가져 볼 것이다.

(자료 2. 김○○ 학생의 일기 중)

김○○ 학생이 꽃을 다양하게 관찰할 수 있었던 것은 자신이 정한 친구, 단 하나의 개체만을 자세히 살펴보았기 때문이다. 이와 같이 학생들에게는 자신이 몰랐던 새로운 것을 알아내기 위한 심리적 유대감과 시간이 필요했던 것이다. 즉, NABI 프로그램의 여러 단계 중 친구들과 함께 공통주제를 '선택'하는 단계에서도, 공통주제가 정해진 뒤 자신이 자세히 관찰하고 싶은 대상을 찾아 '관계'를 맺는 단계에서도, 자신이 찾은 친구를 자세히 '관찰'하는 단계에서도 교사는 학생이 자신이 정한 자연의 대상과 '관계맺음'을 할 수 있는 충분한 시간을 제공해야 한다.

Figure 2는 김○○ 학생이 밝힌 바와 같이 '내 친구'인 꽃을 자세히 관찰하여 학습장에 기록한 모습이다. 이 학습장에는 위 일기에서 밝힌 '총 11개의 비밀'이 '잎이 매끈매끈하다, 꽃잎이 안으로 모여질수록 색이 진해진다, 줄기를 자르면 잎이 하나하나 부서진다' 등으로 정리되어있다.

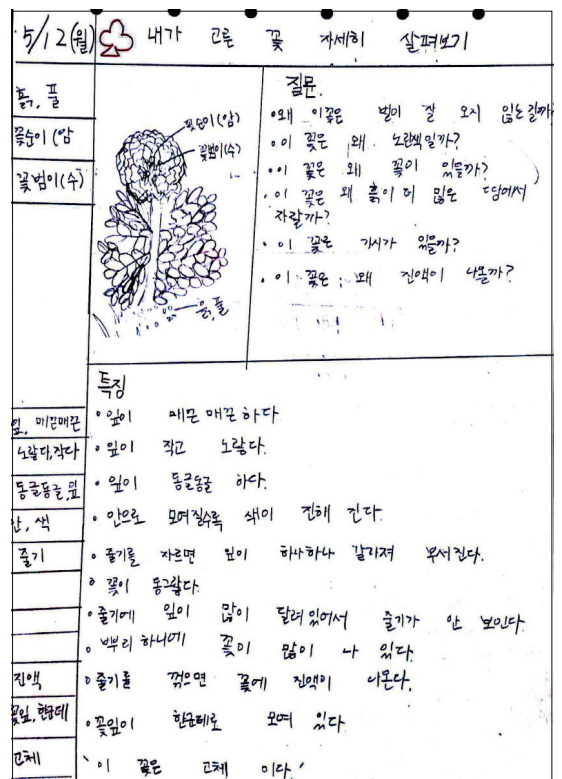


Figure 2. 김○○ 학생의 학습장

지금까지 과학교육에서는 자연을 객관화된 탐구 대상으로 여겨왔으며 관찰자의 감정을 담아 주관적으로 자연을 관찰하는 것은 과학적으로 '틀린' 관찰이라고 가르쳤다(Bailey, 1903; Park & Park, 2015a; Park & Park, 2015b). 이러한 특징 때문에 인성교육과의 연관성이 낮은 것으로 여겨져 왔다(Park & Park, 2016). 그러나 Nature-Study에서는 자연을 객관적인 입장해서 묘사하지 않고 있는 그대로의 자연과 교감한다(Armitage, 2009). 위 일기와 Figure 2에서 확인할 수 있듯이 김○○ 학생은 자신이 선택한 꽃을 '친구'로 여기고 있었으며 그럼으로 인해 더 자세하게 관찰할 수 있었다. 따라서 이 사례는 학습 대상과 심리적 유대를 갖는 것이 과학교육에 오히려 도움이 되며 그로 인해 가치 형성과 인성교육도 가능함을 보여준다. 심리적 유대가 학습에 더 도움이 되는 것은 다음의 일기에서도 확인할 수 있다.

오늘은 왠지 ‘꽃’이라는 주제가 마지막 마무리라서 그런지 내 친구 꽃을 지금까지 표현하여 준 것 중에서 가장 정성스럽게 그려주고 표현해 주고 싶은 마음이 들었다. 나는 그래서 내가 할 수 있는 것을 모두 다해 그림으로 표현해 주었다. 오늘은 ‘꽃’이라는 주제가 마지막이라서 아쉽고 내 친구와 헤어져서 그리울 것 같은 하루였다.

(자료 3. 김○○ 학생의 일기 중)

위 일기는 김○○ 학생이 ‘여러 가지 꽃 살펴보기’ 주제가 끝나가는 것이 아쉬운 마음에 ‘표현하기’ 활동에 더 집중하는 모습이였다. 김○○ 학생은 뒤뜰에 있던 아무 의미 없던 꽃이었을 때보다 ‘내 친구 꽃’이 되었기 때문에 ‘내가 할 수 있는 것을 모두 다해 그림으로 표현해’ 주고 싶었던 것이다. 이렇게 형성된 ‘관계맺음’은 시간이 지나도 지속되고 있었다.

어머니: 우리 ○○이가 자연학습을 정말 좋아해요.

교 사: 그래요?

어머니: 길에 가다가 자기 친구라고 계속 앉아서 쳐다보고 그러더라고요.

(자료 4. 김○○ 학생 어머니와의 상담 중)

위 자료는 9월 말에 실시한 학부모 상담 중에 있었던 대화이다. ‘여러 가지 꽃 살펴보기’ 주제가 5월에 실시되었기 때문에 시간이 4개월 이상 지났음에도 여전히 관계를 갖고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 자연의 대상과 ‘관계맺음’이 제대로 이루어지면 학습 지속성이 상당히 길고 학습의 장이 일상 생활로 영역을 넓혀지게 된다는 것을 확인할 수 있었다.

인성교육은 사회적으로 인정하는 가치를 주입하기보다 학생들이 주변 대상과의 ‘관계맺음’을 통해 스스로 가치를 형성할 수 있도록 ‘관계맺음’의 장을 마련해 주는 것이 중요하며 이때 학생들에게 충분한 시간과 기회를 주어야 한다. 이와 같은 요구에 따라 과학교육에서 인성교육의 방안으로 제시된 Nature-Study 사상(Park & Park, 2016)은 지금까지 과학이 자연을 객관화된 탐구 대상으로 여겨왔던 것과는 달리 관찰자의 주관에 담아 자연과 교감할 것을 강조한다(Bailey, 1903; Park & Park, 2015a; Park & Park, 2015b). NABI 프로그램은 이러한 Nature-Study의 철학을 그대로 이어받아 자연의 대상과 ‘관계맺음’이 이루어지는 데 기여하였음을 위 사례를 통해 확인할 수 있었다. NABI 프로그램에 ‘관계맺기’ 단계가 설정되어 있다는 점이나 학생들이 야외로 나가 직접 접촉을 통해 자연의 대상을 학습한다는 점에서 자연스러운 ‘관계맺음’을 유도하는 것이다.

나. ‘관계맺음’을 통한 ‘가치’의 형성

앞선 김○○의 사례를 통해 NABI 프로그램에서 ‘관계맺음’이 어떻게 이루어지는지 알아보았다. 다음을 통해 NABI 프로그램에서 ‘관계맺음’을 통해 다양한 ‘가치’가 형성된 사례를 구체적으로 살펴보고자 한다.

우리가 동물, 식물을 관찰하는 명탐정이 된 것 같아. ○○아, 그리고 수업이 지루하지 않고 너무 너무 재미가 있는 거 있지. 수업이 너무 재미있어 자연 시간이 계속 있으면 좋겠다는 생각이 진짜 많이 든다.

(자료 5. 백○○ 학생의 활동지 중)

우리는 4교시 때 밖으로 나와서 자연에 대해 공부를 하였다. 앞은 부드럽고 꽃잎도 부드럽고 하얀색이었다. 나는 나뭇가지까지 그리다가 노랑꽃이 예뻐서 그걸로 다시 정했다. 냄새, 보기, 듣기, 만져보기 이렇게 4가지를 모두 해 보았다. 네잎클로버를 찾은 친구도 있었다. 나는 밖에 나가서 자연 공부하는 게 재미있다. <끝> 완전 재미있었어요. 선생님 감사합니다.

(자료 6. 김△△ 학생의 일기 중)

선생님, 자연학습을 해주셔서 감사합니다. 계속 교실에 앉아 공부하는 것이 지루하고 그랬는데, 자연학습을 한 후로 지루하던 학교생활이 참 즐거워졌어요. 감사합니다. 그리고 모둠 활동도 참 재미있어요. 이렇게 학교생활이 재미있어진 건 모두 선생님께서 도와주신 덕에 이렇게 되었어요.

(자료 7. 유△△ 학생의 편지 중)

위 자료를 통해 먼저 확인할 수 있는 가치 영역은 ‘개인적 가치’이다. 유△△의 편지에서 평소 교실에서 이루어지던 수업을 지루하게 여기고 있었음을 알 수 있다. 그러나 NABI 프로그램에 참여하면서 백○○, 김△△, 유△△ 학생은 NABI 프로그램이 계속 있었으면 할 만큼 밖에 나가서 공부를 하는 것이 재미있고 학교생활이 참 즐거워졌다. 이는 ‘개인적 가치’에 속하는 긍정적인 생활 태도(활력)의 측면에서 학생들에게 긍정적인 변화가 있는 것으로 볼 수 있다.

뿐만 아니라 김△△의 일기와 유△△의 편지에서 ‘선생님 감사합니다, 모둠 활동도 참 재미있다, 학교생활이 재미있어진 건 모두 선생님께서 도와주신 덕’이라고 표현한 것을 보면 서로에 대한 신뢰와 친밀(사랑, 우정, 존경)이라는 ‘대인적 가치’가 형성되었음을 확인할 수 있다. 또 ‘대인적 가치’는 아래의 자료를 통해서도 확인할 수 있다.

형아, 자연학습은 참 좋은 것 같아. 왜냐하면 자연을 공부하면서 정도 쌓아가는 것 같아서 좋은 것 같아. 자연학습을 어떻게 하는 거냐면 모둠끼리 다니면서 정한 소재에 맞는 자연을 학습장에 쓰기 전에 쓰는 거지. 형아도 선생님한테 제안해서 한번 선생님이란 정을 쌓아봐.

(자료 8. 여○○ 학생의 활동지 중)

자연 시간에 팀을 짜서 보고서 쓰기를 하였다. 팀은 나, 김○○, 조○○였다. 보고서 쓸 때는 김○○이가 거의 많이 써서 우리 둘이 김○○한테 고맙다고 했다. 하지만 또 김◇◇, 조○○이 나한테 사진을 가지고 와서 고맙다고 말해서 정말 기뻐했다. 그런데 되게 신기했다. 꽃 할 때는 조금 시간이 걸렸는데 세 명씩 하니 정말 빨리 끝났다. 빨리 완성해서 발표하고 싶다.

(자료 9. 백○○ 학생의 일기 중)

‘정도 쌓아가는 것 같아서 좋다’고 한 여○○ 학생은 모둠 친구 뿐 아니라 선생님과도 정이 쌓인다고 표현하고 있는데 이것 역시 서로에 대한 신뢰와 친밀이라는 ‘대인적 가치’에 해당되는 것이다. 백○○ 학생의 일기처럼 NABI 프로그램은 모둠을 인위적으로 구성하지 않고 학급에서 정한 공통주제 내에서 학생들끼리 서로 관심을 갖게 된 대상이 같을 때 자연스럽게 구성하여 표현활동까지 함께 하도록 했다. 그 결과 여러 학생들이 모둠을 구성하여 표현 결과물을 만드는 경우가 많았으며 그 과정에서 ‘대인적 가치’가 자연스럽게 형성된 것이다. ‘우리 둘이 김◇◇한테 고맙다고 했다, 김◇◇, 조○○이 나한테 사진을 가지고와서 고맙다고 말했다, 세 명씩 하니 정말 빨리 끝났다’라는 표현은 ‘대인적 가치’의 주변인에 대한 배려 의식과 타협하고 협력하는 생활 태도가 형성된 것을 보여준다. 또 백○○ 학생은 ‘대인

적 가치'와 관련된 성공적인 경험을 통해 '빨리 완성해서 발표하고 싶은' 긍정적인 자발적인 생활 태도(개인적 가치)를 형성하게 되었다. 이처럼 '확장된 인성의 가치 영역 모델'에서 각각의 가치 영역들은 연계되어 작용한다(Park & Park, 2016).

뿐만 아니라 학생들의 학습결과물에서도 인성교육의 가치 영역이 반영된 것을 확인할 수 있다. 김○○ 학생이 쓴 이야기, '크고 멋진 돌 남이'는 '돌'을 학습의 대상으로 했지만 의인화함으로써 '대인적 가치'를 포함하고 있다.

제목: 크고 멋진 돌 남이

"네가 다른 친구들과 달리 특별한 건 사실이지만 그렇다고 해서 우릴 깔보며 낮추는 것은 옳지 않아!"

(중략)

그날 밤 거친 폭풍이 불었어요. 남이는 몸이 날아갈 것 같았지요. "살려줘!" 그때였어요. 다른 작은 돌 친구들이 와서 남이를 받쳐주었어요. 평소에는 작고 보잘 것 없는 돌 친구들이 그때만은 남이의 눈에 너무 고마웠어요. 친구들의 도움으로 남이는 날아가지 않았어요.

(자료 10. 김○○ 학생의 학습결과물 중)

'다른 작은 돌 친구들이 와서 남이를 받쳐주었다, 친구들의 도움으로 남이는 날아가지 않았다'는 내용은 타협하고 협력하는 생활 태도를, '너무 고마웠다'는 서로에 대한 신뢰와 친밀을, '네가 다른 친구들과 달리 특별한 건 사실이지만 그렇다고 해서 우릴 깔보며 낮추는 것은 옳지 않다'라는 표현은 주변인에 대한 배려 의식을 나타내고 있다. 타협하고 협력하는 생활 태도, 서로에 대한 신뢰와 친밀, 주변인에 대한 배려 의식은 '대인적 가치'에 해당된다(Park, 2015). 즉, 김○○ 학생은 NABI 프로그램을 통해 산출한 학습결과물에서 '대인적 가치'를 드러낸 것이다.

이 뿐만 아니라 NABI 프로그램을 적용하는 가운데 '사회적 가치'가 드러나는 경우도 있었다. 다음은 '사회적 가치'가 드러나는 관찰일지의 내용이다.

오늘 NABI 프로그램 시간에 아이들이 모두 자신의 꽃 친구를 찾고 있었다. 그런데 여○○이 쓰레기를 줍고 있는 것이었다. 왜 줍느냐고 물었더니 "저 할 거 다 해서 화단에 쓰레기 줍는 거예요." 라고 대답했다. 그래서 "학교에 봉사하는구나." 라며 칭찬해줬다.

(자료 11. 참여관찰일지 중)

여○○ 학생은 학교의 쓰레기를 주움으로써 사람들에게 대한 봉사 정신을 드러냈다. 이는 여○○ 학생과 직접 관련된 사람들이 아니라 학교를 이용하는 모든 사람들을 대상으로 한다는 점에서 '사회적 가치'에 해당된다. 그런데 NABI 프로그램 적용을 통해 수집한 질적 자료에서 전반적으로 '사회적 가치'가 잘 나타나지 않는다는 사실을 확인했다. 그 이유는 학교에서 민주 시민 의식, 문화에 대한 이해, 인류에 대한 사랑과 같은 '사회적 가치'를 형성하기 어렵기 때문으로 판단된다. 이번 NABI 프로그램의 적용 장소였던 학교는 학생 대부분이 자신과 일상적인 관계를 맺고 있는 친구나 선생님과의 관계를 형성하기 쉽다. 따라서 NABI 프로그램 적용의 공간적 배경이 사회로 확장된다면 '사회적 가치' 형성이 더 원활하게 이루어질 것으로 여겨진다.

NABI 프로그램을 운영하면서 가장 두드러지게 나타난 가치 영역은 '생태적 가치'였다. NABI 프로그램은 자연과의 교감을 중요시하

는 Nature-Study의 특성을 살려 구성된 것이기 때문에 NABI 프로그램에서 '생태적 가치'가 두드러진 것은 자연스러운 결과이다. 다음의 자료를 통해 학생들에게 형성된 '생태적 가치'를 확인할 수 있다.

자연이 만든 것을 2분 정도 자세히 관찰하고 상상을 하며 느끼고 만지면 서 촉감, 색깔을 만지고 보고 햇살, 바람, 시원한 공기 등을 느끼면 자연의 편지가 오는 것 같은 느낌이 들 거야.

(자료 12. 조○○ 학생의 활동지 중)

자연 시간에 내 친구 장미에게 늦지 않도록 빨리 갔다. 가니 햇빛을 받으면서 눈부시게 빨간 빛을 막 내고 있어서 나는 너무 너무 많이 많이 눈이 부셨다. 장미가 빨리 지기 전에 많이 가서 얘기도 해야지 더 오래 살 수가 있다. 장미에게 거의 못 가서 미안하다고 말하고 얘기를 하니 마음으로 장미 목소리가 들렸다. 가자마자 들리는 소리가 씩씩 이런 소리였는데 얘기를 하고 들으니 하하호호 이렇게 들려서 그래서 엄청 기분이 좋았다. 장미가 계속 빛이 났으면 좋겠다.

(자료 13. 백○○ 학생의 일기 중)

또! 물고기가 죽어가고 있다.

그것도 큰 물고기만 죽는다. 어떡하지? 이번엔 날씨가 너무 더워서 그런 것 같다.

이젠 날씨도 너무 나쁘다. 나쁜 날씨! 내가 생각해도 요즘 너무 덥다. 물고기들이 너무 불쌍하다.

"물고기들아. 우리 집에서 죽게 해서 너무 너무 너무 미안해."

"다~ 내 잘못이야. 물고기들아 이젠 죽지 마."

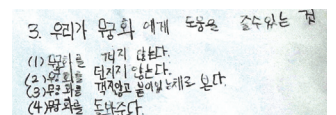
"불쌍한 물고기들……"

(자료 14. 정○○ 학생의 일기 중)

'자연의 편지가 오는 것 같은 느낌' 이나 '장미 목소리가 들렸다'는 표현은 학생들이 자연에 감정적으로 이입한 모습을 보여준다. 특히 타인의 감정을 느끼는 것으로 공감을 정의한다면(Hoffman, 1984), 장미에게 자주 가지 못해 미안한 감정을 느끼는 모습이나 더운 날씨로 죽은 물고기에게 미안해하는 모습을 통해 학생들이 자신과 친구 관계를 맺은 자연 대상과 교감하고 있음을 확인할 수 있다. 이와 같은 심리적 유대감은 자연의 아름다움에 대한 인식과 생명에 대한 사랑으로 연결되었다. 구체적으로 '눈부시게 빨간 빛을 내고 있다'는 표현에서 자연의 아름다움에 대한 인식, '다~ 내 잘못이야. 물고기들이 이젠 죽지 마'와 같은 표현에서 생명에 대한 사랑을 확인할 수 있다.

3. 우리가 무궁화에게 도움을 줄 수 있는 것

- (1) 무궁화를 꺾지 않는다.
- (2) 무궁화를 던지지 않는다.
- (3) 무궁화를 꺾지 않고 붙어 있는 채로 본다.
- (4) 무궁화를 돌봐준다.



(자료 15. 한○○, 최○○, 박○○ 학생의 학습결과물 중)

자연학습의 좋은 점을 말해줄게. 좋은 점은 만날 공부만 했었는데, 하루에 한 교시 마다 하면서 스트레스를 날릴 수 있다는 거야. 그리고 자연의 고마움과 아름답다는 것을 느낄 수가 있어. 그리고 자연을 배우다보면 꽃을 꺾으면 안 된다는 것을 알게 될 거야. 그리고 곤충을 죽이면 안 된다는 것도. 이제 자연 학습에 대해 아주 잘~ 알 수 있겠지?

(자료 16. 유○○ 학생의 활동지 중)

자료 15, 16 역시 학생들의 '생태적 가치'를 잘 보여준다. 그러나 여기에서 더 주목해야 할 것은 NABI 프로그램은 인성이나 가치에 대해 직접적으로 가르치지 않는다는 점이다. 학생 스스로 살아있는 것에 흥미를 갖고 '자연을 배우는 과정에서 꽃을 꺾으면 안 된다거나 곤충을 죽이면 안 된다'와 같은 가치를 형성해 나가는 것이 Nature-Study에서 의도한 인성교육의 모습인 것이다(Bailey, 1903). 이처럼 NABI 프로그램은 '자연을 통한 과학학습'을 통해 가장 과학교육다운 방법으로 인성교육도 실시할 수 있는 방안이다(Park & Park, 2016).

마지막은 '확장된 인성의 가치 영역' 중 '영적 가치'와 관련된 내용이다. '영적 가치' 또한 '사회적 가치'와 마찬가지로 이번 NABI 프로그램의 적용 결과에 잘 드러나지는 않지만 다음의 사례를 통해 확인할 수 있었다.

Q. 자연이란?

- 기독교 신자: 신이 만든 것입니다.
 - 불교 신자: 하나님이 아니라 부처님이에요.
 - 다른 사람(종교를 믿지 않는 사람): 세상에 존재하는 것이예요!
- 나는 모두의 대답이 옳다고 생각한다. 왜냐하면 사람마다 생각하는 자연이 다르기 때문이다.

(자료 17. 강○○ 학생의 학습지 중)

강○○은 자연을 '신이 만든 것'으로 표현함으로써 '영적 가치'를 드러냈다. 이는 사물이나 자연을 학습하는 것이 신의 뜻을 아는 길이라고 믿었던 코메니우스나 과거 Nature-Study 사상과 유사하다(Scott, 1900). 물론 Nature-Study를 현대적으로 재해석한 NABI 프로그램에 이러한 비과학적인 내용을 적극 반영할 수는 없지만 '확장된 인성의 가치 영역'의 측면에서는 일부 인정해 줄 필요가 있다고 판단한다.

지금까지 주변 대상과의 '관계맺음'을 통해 '가치'가 형성된 양상을 분석해 본 결과, NABI 프로그램의 적용으로 '개인적, 대인적, 생태적, 사회적, 영적 가치'가 나타나는 것을 확인할 수 있었으며 자연과의 교감을 강조하는 Nature-Study답게 '생태적 가치'가 가장 두드러지게 나타나는 것을 확인할 수 있었다.

2. '실제 상황'에서의 '판단' 과정

앞서 확인한 바와 같이 NABI 프로그램에서 학생들은 '관계맺음'을 통해 '가치'를 형성한다. '가치'를 형성하는 것은 '실천 중심의 인성 발현 메커니즘'에서 첫 단계에 해당되며 '가치' 형성은 '판단'의 단계로 이어진다.

꽃, 동물, 곤충 등 많은 주제로 바뀌며 관찰했지. 나는 곤충이 제일 싫었지만 주제에 알맞은 것으로 친구를 한 개 정했지. 지금 주제는 '동물 키우고 관찰하기'야. 지금은 물고기, 햄스터를 키우고 있지만 언제 3학년 ○반이 동물 천국이 될지도 몰라. 이렇게 주제를 정하면서 공부를 하면 동물, 식물과 정말 친해지고 더 잘 알게 돼.

(자료 18. 송○○의 활동지 중)

야외 활동을 통해 자연의 대상과 교감하던 학생들은 교실에서 동물을 키우기 시작했다. 처음 키운 동물은 어느 비 오는 날 이○○이 화단에서 잡아온 달팽이였다. 처음 달팽이를 가지고 오자 학생들은

교실에 달팽이 사육통을 꾸미고 달팽이를 길렀다. 이후 학생들은 집에서 키우던 물고기나 바깥 활동 중에 발견한 작은 동물을 가지고 와서 교실에서 키웠다. 이러한 상황이 반복되자 교실에는 구피, 금붕어, 수채를 키우는 어항과 장수풍뎅이, 달팽이, 햄스터, 공벌레 사육통이 차려로 늘어났다. 그에 따라 NABI 프로그램의 세 번째 공통주제는 '동물 기르고 관찰하기'로 정해졌다. 자료 18에 나타난 것처럼 실내에서 작은 동물을 키워보는 경험은 여러 동물, 식물과 친해지고 그것에 대해 더 잘 알게 되는 계기를 마련해주었다.

그러나 머지않아 학생들은 실제적인 '판단'을 요구하는 상황을 맞이하였다. 문제는 강○○ 학생이 뒤뜰의 곤충들을 잡아오는 친구들의 모습을 보게 되면서 발생했다. 강○○은 평소 자기 주장이 강해서 친구와의 사이에 갈등이 발생하기도 하지만 자연을 사랑하는 학생이다.

교 사: 여러분 지금 잡아온 곤충들 다 어떻게 할 거예요?

학생들: 다 키울 거예요.

교 사: 어디서 키울 거예요?

학생들: 저기 사육통이요.(특히 이○○이 창가에 놓인 사육통을 가리키며 적극적으로 이야기한다.)

방○○: 선생님, 강○○ 물어요.

이○○: 막 죽을 것 같으면서 올던데요.

(자료 19. 수업장면 중)

강○○은 이전부터 동물들이 죽는다고 걱정하는 모습을 보였다. 그러더니 친구들이 뒤뜰에서 야외활동을 하다가 공벌레와 개미를 잡아서 교실로 들고 오는 모습을 보고 결국 울음을 터트린 것이다. 이 사건을 계기로 이미 40분 동안 야외 활동을 했음에도 불구하고 20분 정도 교실에서 토론이 이어졌다. 이렇게 실제적인 상황을 통해 의미 있는 토론을 하는 것은 학생들의 윤리적 추론 능력의 발달에 중요하다(Berkowitz & Simmons, 2003).

홍○○: 나쁜 아저씨가 우리를 납치하는 거랑 똑같은지 다 놓아주면 되잖아요.

최○○: 강○○도 (공벌레를) 처음 봤을 때 바로 정들었잖아요. 그런 것처럼 공벌레도 우리에게 정들 수도 있잖아요.

박○○: 밖에 있으면요. 차들이 다니면서 매연 때문에 공기가 나빠서 죽을 수도 있는데 우리가 키우면 우리 반 안에서는 나쁜 공기가 없기 때문에 더 잘 키울 수 있잖아요.

이○○: 뭐지 야까 전에 강○○이요. 잡아오면 슬프다고 했잖아요. 그러면요. 아예 가족을 다 잡아오면 되잖아요.

강○○: 우리는 나름의 인권이 있잖아요. 그러면 동물이나 곤충이나 꽃들도 다 권리가 있어요. 그걸 우리가 잡아다 키우면 권리를 무시하는 거잖아요.

홍○○: 일단 배추흰나비는 나비가 돼서 날아가면 되지만 공벌레나 이런 거는 날아가지도 못하고 그냥 기어서 이쪽에만 살아야 되니깐 개네 인권에 대해서 생각해 보고 배추흰나비는 뇌뒤편 되고 공벌레나 이런 거는 뇌켰으면 좋겠어요.

(자료 20. 수업장면 중)

위의 수업장면에서 볼 수 있듯이 학생들은 각자의 생각을 이야기하면서 팽팽하게 대립했다. 홍○○, 강○○ 학생은 토론 시간 내내 동물들을 놓아줄 것을 주장한 학생들로 '동물의 자유롭게 생활할 권리'를 주장하는 모습을 보였다. 그에 반해 박○○은 '동물의 안전'을 문제로

교실에서 키울 것을 주장하였다. 학생들의 주장이나 그에 따른 근거가 과학적으로 옳은가, 그른가를 확인하기 이전에 이 장면에서 주목해야 할 점은 두 주장 모두 동물의 입장을 고려했다는 점이다. 이를 통해 학생들에게 형성된 ‘생태적 가치’를 확인할 수 있으며 학생들이 ‘가치’가 형성된 상태에서 ‘실제 상황’의 문제를 접하면 그에 대해 ‘판단’하게 된다는 것을 알 수 있다. 뿐만 아니라 학생들이 인성과 관련된 상황에 대해 서로 의사소통하는 것은 학생들의 ‘대인적 가치’를 형성시켜준다는 점에서도 의의가 있다(Jeong et al., 2016).

찬성과 반대가 맞선 20분간의 논의가 결론 없이 끝나면서 학생들에게 자신의 생각을 정리하고 완성할 기회가 필요할 것으로 판단하여 자연일기에 자신의 생각을 적어오도록 했다. 그 중 대표적인 일기는 다음과 같다.

제목: 곤충을 풀어주자!

오늘 자연 학습을 하고 오니 강○○이 울고 있었다. 그 이유는 곤충을 잡아와 키우자는 것 때문이다. 그런데 나도 강○○이 말에 찬성한다. 왜냐면 우리가 잡아오면 (곤충들은) 가족과 이별하고 이유 없이 잡히는 것이니 곤충들에게는 납치가 될 수 있다. 그리고 우리 반 애들은 며칠 지나면 관심도 쓰지 않는다. 그러니 안 키웠으면 좋겠다. 곤충은 자연에서 행복하게 사는 게 곤충에게는 최~~고라고 생각한다.

(자료 21. 홍○○ 학생의 일기 중)

제목: 벌레와 곤충들을 놓아주자.

어제 우리 반 다 같이 곤충을 풀어 주어야 할까? 아니면 우리가 계속 키워야 할까? 라고 2팀으로 갈라져 의문을 나누었다. 나는 우리가 잡은 곤충과 벌레들을 놓아주어야 한다고 생각한다. 왜냐하면 곤충과 벌레들도 우리 사람과 같은 권리가 있다. 하지만 그 소중한 생명들을 우리 마음대로 키운다는 것은 우리가 곤충과 벌레들의 권리를 무시한 것이 아닐까? (중략) 또 그 자그마한 곳에 갇혀 살면 얼마나 답답하고 괴로울까? 나는 우리 반 친구들이 곤충과 벌레들의 진짜 마음을 이해해 주었으면 좋겠다. (중략) 만약 우리 반 친구들이 곤충과 벌레들을 진심으로 소중하게 여기고 사랑해 준다면 곤충과 벌레들의 입장에 서서 한 번 더 신중하게 생각해 주었으면 한다. 그래서 나는 곤충과 벌레들을 위해서 행복한 자연을 놓아주어야 한다고 생각한다.

(자료 22. 김○○ 학생의 일기 중)

제목: 우리 반 곤충 놓아줄 것인가

우리 반에는 배추흰나비, 달팽이, 올챙이, 공벌레, 장수풍뎅이, 장수풍뎅이번데기(암컷) 같은 곤충(동물)이 있다. 나는 이 곤충들을 놓아주지는 않을 거다. 왜냐하면 자연에 있으면 죽을 수도 있고 자동차 매연 때문에 죽을 수도 있고 곤충이 성충되려고 번데기가 되어 있는데 사람들이 막 장난친다면 성충이 안 되고 번데기에서 스트레스 받아서 죽을 수도 있어서다. 나는 바깥에 놔두면 위험해서 놔두기가 싫다. 바깥에 놔두면 안돼요~

(자료 23. 백○○ 학생의 일기 중)

제목: 울 반의 고민

오늘 우리 반에 고민이 생겼다. 우리 반에 있는 곤충(동물)들을 풀어줄까? 아니면 그냥 놔둘까? 다. 난 그냥 놔뒀으면 좋겠다. 만약 밖에 풀어준다면 나쁜 공기와 연기를 먹으며 살 테고 밥도 제때 못 먹어서 힘들 것이다. 또 걸어 다니는 사람에게 실수로 밟혀 죽을 수도 있다. 그렇지만 안에 있다면 밥도 먹고, 나쁜 공기를 안 받고 사람에게 밟혀 죽을 일도 없다. 그래서 반에 있었으면 좋겠다.

(자료 24. 송○○ 학생의 일기 중)

홍○○은 교실 토론에서도 동물을 놓아주자는 의견이었고 이를 일기에도 정리했으며 백○○은 교실에서는 놓아주자고 주장했는데 일기에서는 그냥 기르자고 자신의 생각을 바꾸었다. 그리고 김○○과 송○○은 교실 논의 시간에 자신의 생각을 특별히 발표하지 않았지만 일기를 통해 각자 동물을 놓아주자는 의견과 동물을 교실에서 기르자는 자신의 생각을 정리했다.

며칠 뒤 교실에 있던 달팽이와 공벌레가 더 많이 죽게 되었다. 결국 며칠 지나지 않아 ‘동물을 놓아줄 것인가?’를 주제로 학생들 사이에 다시 한 번 논의가 이루어졌다.

제목: 곤충을 놓아줄 것인가? 2

자연 시간에 곤충을 놓아줄 것인가? 2를 했다. 그래서 ‘놓아 줄 거다. 안 놓아 줄 거다.’로 경쟁을 했다. ‘나는 안 놓을 것이다.’고 했다. 친구들은 한 마리는 놔두고 다 자연에 놔 주라고 말하고 다 놔주자고 라고 해서 (다 놓아주자)는 10명, (1마리만 키우자)는 6명, (다 키우자)는 8명 이렇게 나왔다. 놓아주는 게 아쉬웠지만 놓아주는 걸로 되었으니 할 수 없었다.

(자료 25. 백○○ 학생의 일기 중)

동물을 자연으로 돌려보낸다는 의견이 16명이었기 때문에 결국 학생들은 교실에서 키우던 동물을 놓아주기로 결정했다. 처음 무작정 동물들을 잡아와서 키우던 모습, 처음 논의에서 동물들이 죽었음에도 불구하고 그대로 키우자는 의견이 강했던 모습에 비하여 두 번째 토론에서는 변화된 모습을 보였다. 키우자고 주장하던 학생도 ‘아쉽지만 놓아주는 걸로 되었으니 할 수 없다’는 반응을 보이며 결정을 받아들였다. 이 또한 학생 개인적 차원에서는 ‘대인적 가치(타협하고 협력하는 생활 태도)’를 형성하고 ‘실행’한 것으로 볼 수 있다.

위 사례를 통해 ‘실제 상황’이라는 매개가 존재할 때 실제적인 ‘판단’이 이루어진다는 것을 확인할 수 있다. 학생들은 교실에서 키우던 동물들을 놓아줄 것인지 말 것인지 논의하는 과정을 통해 ‘실행’을 전제로 ‘판단’하는 것이다. 그러나 현재 도덕 교과에서는 교과서에 제시된 예화나 상황을 이용하여 올바른 선택을 연습한다(Park & Park, 2016). 이때 학생들은 보편적으로 정답이라고 여겨지는 것을 선택하게 된다. 그로 인하여 지금까지의 인성교육이 기능 중심, 지식 중심의 형식적 교육이라는 지적을 받았던 것이다(Huh, 2016). 그러나 교과교육과 인성교육을 통합 적용할 때는 일상생활, 학생의 삶과 관련된 내용을 제시하는 것이 중요하다(Lee, You, & Lee, 2015). 따라서 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’에서는 ‘실제 상황’에서 ‘판단’할 수 있도록 유도하여 실제와 교과의 괴리를 줄이고자 하였다. 그에 따라 NABI 프로그램은 Nature-Study의 교육 관점인 ‘직접 경험을 통한 학습’이라는 측면에서 실제적인 판단을 해야만 하는 상황을 제공한 것이다.

3. ‘실천 의지’에 기반한 ‘실행’

‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’의 마지막 단계는 ‘실행’이다. 학생들은 학교 안에 놓아줄 수 있는 동물은 학교 뒤뜰에 풀어주었고 개구리는 학교 근처 하천이 개구리가 살기 적당한 곳이라는 의견에 따라 하천에 놓아주기로 했다. 개구리를 자연에 돌려보내주는 것은 학습의 모든 학생이 참가해야 하지만 4명의 학생들이 대표로 실행하고 동영상을 찍어 그 다음날 다함께 보는 것으로 대신했다(Figure 3).



Figure 3. 아이들이 교실에서 키우던 개구리를 자연에 놓아주는 모습

‘실행’ 단계에서도 역시 단계 이행의 매개가 필요했다. 즉, ‘판단’이 ‘실행’으로 옮겨지기 위해서는 학생들의 ‘실천 의지’가 필요한 것이다. 또한 ‘실천 의지’는 ‘관계맺음’의 대상에 대한 공감감이 있어야 발현될 수 있다(Figure 1 참고). 학생들은 동물들을 교실에서 키우는 과정을 통해 그들과 관계를 맺게 되면서 생명에 대한 사랑이라는 ‘생태적 가치’를 형성하게 되었다. 또 생명에 대한 사랑으로 인해 교실에서 동물을 계속 키우는 문제를 ‘판단’해야 하는 상황에 놓이기도 했다. 이어 학생들은 자신들이 소중히 키우던 동물과의 ‘공감’을 통해 동물들이 죽어가는 상황에 안타까움을 느꼈고, 결국 동물들을 놓아주고자 하는 ‘실천 의지’가 생긴 것이다.

학생들은 이러한 일련의 사례를 통해서 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’의 모든 과정을 거치는 것을 확인할 수 있었다. 먼저 ‘나’는 자연의 존재와 접촉을 통해 관계를 맺고 이를 통해 ‘가치’를 형성하게 되었다. 그러나 이는 가치 영역에 존재하기 때문에 겉으로 드러나지는 않는다. 그런데 ‘교실에서 키우는 동물을 계속 키울 것인가 자연에 풀어줄 것인가?’ 하는 ‘실제 상황’에 처하게 되면서 학생들은 ‘판단’의 단계를 거치게 되었다. 그리고 동물들의 입장에서 그들의 고통에 ‘공감’하고 동물들을 모두 자연으로 돌려보내고자 하는 ‘실천 의지’가 발현되어 이를 ‘실행’하게 된 것이다. 이와 같은 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’에 대한 경험은 김○○ 학생의 표현활동에서도 드러난다.

제목: 어느 화창한 봄날
난 공벌레입니다. 동글동글 공벌레.

이 이야기는 어느 화창한 봄날의 이야기입니다. 그날도 난 친구들과 함께 놀고 있었습니다. 그런데 갑자기 내 몸에 몇 십 배나 되는 커다란 무언가가 나타나서는 내 친구들을 잡아갔습니다. 우리는 깜짝 놀라서 둥근 공으로 서둘러 변했지만 커다란 무언가는 아랑곳하지 않고 친구들을 잡아갔습니다.

(중략)

드디어 집 지붕이 열리고 사람들이 우리를 들어 올렸습니다. 바로 그 순간 나와 친구들은 열려 있는 창문 밖으로 힘껏 뛰어 내렸습니다. 이곳에 온지 15일 만에 탈출에 성공한 것입니다. 우리는 너무 기뻐했습니다. 두렵고 괴로운 곳에서 빠져나온 우리는 이제 더 큰 세상을 향해서 나아갈 것입니다.

(자료 26. 김○○ 학생의 학습결과물 중)

김○○ 학생은 평소 성실하고 자신이 맡은 바 최선을 다하며 학업 성적이 우수한 편이다. 그러나 수업 시간에 자신의 생각을 발표하는

일은 거의 없다. 동물을 놓아줄 것인가 그대로 기를 것인가에 대한 논의에서도 자신의 생각을 발표하지는 않았다. 친구들이 논의하는 것을 지켜보면서 자신의 생각을 정리한 것이다. 만약 김○○ 학생에게 NABI 프로그램을 통한 표현활동의 기회가 주어지지 않았다면 자신의 생각 펼칠 기회가 없었을 것이다. 이와 같이 실제로 학생들에게 중요한 상황을 해결해 나가는 과정을 통해 학생들의 관점이 바뀌어 나가는 것이다(Zeidler, Berkowitz, & Bennett, 2014).

지금까지 살펴본 사례는 학급 전체가 동일한 문제를 논의했기 때문에 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’의 ‘판단’ 과정이 겉으로 드러났다. 그러나 자료 25에서 백○○ 학생이 ‘대인적 가치’를 ‘실행’했다고 논의한 바와 같이 개인적 차원에서는 실행의 결과만 드러나는 경우가 많았다. 왜냐하면 개별적인 가치 형성과 판단의 과정은 개인의 내적 작용으로 이루어지기 때문이다. 이를 통해 인성교육에서 ‘가치’나 ‘판단’만을 강조하는 것은 옳지 않으며 ‘실행’을 통해 겉으로 드러날 때 교육이 완성된다는 사실을 다시 한 번 확인할 수 있다.

이 외에도 선생님에 대한 감사함을 편지 쓰기로 표현한 자료 7, 표현활동에서 친구들에게 서로 고마움을 표현하고 협동한 자료 9, 화단에 쓰레기를 주우면서 봉사한 자료 11에서도 ‘실행’의 모습을 확인할 수 있다. 뿐만 아니라 아래에 제시된 자료를 통해서도 ‘실행’의 사례를 확인할 수 있다.

방학 자연시간 때 우리 집 다슬기를 관찰하기로 하였다. 우리 집 다슬기는 ○○ 계곡에서 3마리를 가지고 왔었는데 1마리는 죽고, 2마리만 남았다. 1마리가 죽었을 때 나는 정말 정말 너무 너무 마음이 정말 아팠다. (중략) 나는 울고 싶었는데 꼭 참았다. (중략) 앞으로 자꾸자꾸 물도 같이주고 예뻐해야겠다.

(자료 27. 송○○ 학생의 일기 중)

물을 갈아 주었을 뿐인데 내 마음이 깨끗하고 시원한 느낌이었다. 그리고 맛있게 많이 먹어 하면서 상추도 1개 넣어 주었다. 정말 기분이 엄청 좋았다.

(자료 28. 송○○ 학생의 일기 중)

선생님께 구피가 있는 큰 어항 2개에 밥을 주면 좋겠다고 문자가 썼다. 그 다음 방과후 영어가 쉬는 시간이라 구피가 있는 어항에 먹이를 조금 반 스푼 줬다. (중략) 난 구피들에게 소곤소곤 “구피들이 잘 지냈어?” 라고 물어 보았다. 물고기들은 꼬리를 살랑살랑 거렸다. 이젠 밖으로 나갔다. 이제부터 2~3일에 한 번씩 내가 밥을 줘야지!

(자료 29. 정○○ 학생의 일기 중)

위 자료에는 학생들이 관계를 맺고 ‘판단’하는 내적 과정이 글로 잘 드러나 있다. 자료 27의 송○○ 학생은 자신이 기르던 다슬기가 죽는 ‘실제 상황’으로 인해 ‘물도 같이주고 예뻐해야겠다’는 ‘판단’의 과정을 거친다. 이어 자료 28에서 실제로 다슬기 어항의 물을 갈아주고 먹이를 주는 ‘실행’이 이루어진다. 자료 29에서 정○○ 학생은 방학 동안 구피에게 먹이를 줄 사람이 없는 상황에서 스스로 먹이를 주고 싶다고 선생님께 말씀드렸다. 이것이 ‘실제 상황’에서의 ‘판단’이었고 실제로 구피의 먹이를 줌으로써 ‘실행’한 것이다.

이와 같이 학생들은 NABI 프로그램을 통해 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’을 구현해나가는 모습을 보였다. 그러나 자신의 실천 의지에 따라 도덕적 행동을 실행했더라도 한두 번의 경험으로 인성교

육이 완성되었다고 볼 수 없다(Seo & Koh, 2013). 올바른 인성이 길러지기 위해서는 이와 같은 판단과 실행의 경험이 반복되어 내면화 되는 과정이 꼭 필요하다(Park & Park, 2016). 인성교육은 앞서 설명한 바와 같이 반복, 내면화의 과정이 필요하고 인성의 발달에는 개인차가 존재하므로 한 번의 연구로는 한계가 있다. 따라서 NABI 프로그램을 통해 인성교육을 실시하고자 한다면 장기적으로 적용함으로써 학생들이 여러 대상과 관계를 맺고 다양한 상황에 노출될 필요가 있다.

지금까지 학생들이 NABI 프로그램에 참여하면서 주변의 대상과 관계를 맺음으로써 ‘가치’를 형성하고 실제 상황을 통해 ‘판단’하며 자신이 관계를 맺은 대상과의 공감을 통해 실천 의지를 가지고 ‘실행’하는 일련의 과정을 살펴보았다. 이 사례를 통해 이론적으로만 논의되었던 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’이 NABI 프로그램을 통해 실제 과학교육에서 구현될 수 있다는 사실을 확인하였다.

IV. 결론 및 제언

오늘날 인성교육에 대한 요구가 점점 커지면서 과학교육에서의 인성교육의 방안을 찾는 연구가 이어지고 있다. 이에 이 연구는 Nature-Study에 기반한 NABI 프로그램 적용을 통해 이론적으로 개발된 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’이 실제 과학교육에서 구현 가능한지 확인해 보았다.

‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’은 ‘가치-판단-실행’의 단계를 거친다. 먼저 NABI 프로그램의 적용을 통해 ‘가치’가 형성되는 사례를 알아본 결과는 다음과 같다. 사회적으로 올바르다고 생각하는 가치를 정해놓고 이를 주입하는 식의 교육으로는 실제적인 ‘가치’를 형성하기 어렵다. ‘가치’는 도덕적 주체로서의 ‘나’가 주변의 대상과 ‘관계맺음’할 때 형성된다. NABI 프로그램에서 학생들은 ‘관계맺기’ 단계에서 자신이 친구가 되고 싶은 대상을 선정하고 개별적 관계를 맺음으로써 ‘가치’를 형성하게 된다. 또 주변 대상과의 ‘관계맺음’을 통해 인성의 가치가 형성된 양상을 분석해 본 결과, ‘개인적, 대인적, 사회적, 생태적, 영적 가치’가 모두 형성되는 모습을 보였다. 다만 NABI 프로그램이 자연과의 교감을 강조하는 Nature-Study에 기반하여 개발된 만큼 ‘생태적 가치’가 가장 두드러지게 나타나는 모습을 보였다.

‘가치’가 형성된 다음에는 ‘판단’이 이루어지는 단계가 이어졌다. ‘가치’에서 ‘판단’ 영역으로 단계가 이행될 때도 ‘실제 상황’이라는 매개가 필요하다. ‘실제 상황’에서 이루어지는 ‘판단’은 학생들 사이에 갈등과 의견 대립을 가져올 수 있지만 ‘실제 상황’에서의 ‘판단’만이 ‘실행’으로 이어질 수 있다. 뿐만 아니라 학생들이 ‘판단’ 과정에서 갈등을 조율하고 논의 결과를 받아들이는 과정에서 대인적 가치가 ‘실행’되는 모습을 보이기도 하였다.

마지막으로 ‘판단’에서 ‘실행’ 영역으로 이행되기 위해서는 ‘실천 의지’가 필요하다. ‘실천 의지’ 없는 ‘실행’은 기계적인 반응일 뿐이므로 습관화되기도 어렵다. NABI 프로그램에서 학생들은 자신들이 키우던 동물과의 교감과 그들의 처지에 대한 공감으로 동물들을 자연에 놓아주고자 하는 ‘실천 의지’가 생겨 이를 행동으로 ‘실행’했다. 뿐만 아니라 자신이 겪은 일련의 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’을 이야기로 표현해 내기도 했다. 이런 경험은 학생들의 인성 발달에 긍정적인 영향을 준다.

특히 개인적인 차원에서 이루어질 때, ‘가치’와 ‘판단’ 과정은 겉으로 잘 드러나지는 않는다. 따라서 인성교육은 ‘실행’을 통해 그 실천 결과가 겉으로 드러날 때 완성된다고 할 수 있다. 그렇지만 ‘가치’와 ‘판단’ 없이 ‘실행’만 겉으로 드러난다고 해서 이를 ‘인성의 발달했다’라고 표현할 수는 없다. 하지만 NABI 프로그램은 자연과의 교감을 통해 ‘가치’가 형성되고 실제적인 상황에서 ‘판단’이 이루어진 뒤 도덕적으로 올바른 행동을 ‘실행’하는 모습을 보였다. 물론 올바른 행동을 한두 번 실행했다고 해서 학생들이 올바른 인성을 갖추었다고 말할 수는 없다. NABI 프로그램의 꾸준한 적용을 통해 학생들이 다양한 상황을 경험하고 이를 통해 여러 ‘가치’에 대한 ‘판단’과 ‘실행’을 경험함으로써 내면화, 습관화할 수 있도록 해야겠다.

이로써 이론으로 정립되어 있던 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’이 과학교육에서 Nature-Study를 기반으로 개발된 NABI 프로그램을 통해 구현될 수 있다는 사실을 확인하였다. 따라서 최근 인성교육에서 ‘관계맺음’과 ‘실천’이 강조되고 과학교과를 통한 인성교육의 필요성에 대한 공감대가 형성되고 있다는 점에 비추어 볼 때 NABI 프로그램은 학교 현장에서 과학교육을 통해 인성교육을 실현할 수 있는 구체적인 방안이 될 것이다.

국문요약

오늘날 인성교육의 중요성이 높아짐에 따라 과학교육에서도 인성교육을 실시하고자 하는 노력이 계속되고 있다. 이에 이 연구에서는 NABI 프로그램 적용을 통해 이론적으로 개발된 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’이 실제 과학교육에서 구현 가능한지 확인하였다. 이를 위해 학생 산출물과 수업 녹화 자료 등 다수의 질적 자료를 수집하였고 이를 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’의 단계인 ‘가치, 판단, 실행’의 과정으로 유목화한 뒤 그 의미를 해석하였다. 연구 결과, 학생들은 NABI 프로그램에서 대상을 선정하고 개별적 관계를 맺음으로써 ‘가치’를 형성해가는 모습을 보였다. 또한 학생들이 형성한 가치는 ‘관계맺음’의 대상에 따라 ‘개인적, 대인적, 사회적, 생태적, 영적 가치’가 나타났지만 자연을 대상으로 하는 NABI 프로그램의 특성 상 생태적 가치가 두드러진 모습을 보였다. 다음으로 학생들은 실제 상황에서 겪게 된 문제를 ‘판단’하는 모습을 보였는데 이 과정을 통해 학생들은 서로 타협하는 사회적 가치를 형성하고 실행하는 모습을 보이기도 했다. 마지막으로 ‘실행’ 단계에서는 대상에 대한 공감을 바탕으로 ‘실천 의지’가 발휘될 때 진정한 ‘실행’이 이루어지는 것이다. 이를 통해 이론으로서의 ‘실천 중심의 인성 발현 메커니즘’은 과학교육에서 NABI 프로그램을 통해 구현될 수 있다는 사실을 확인하였다. 앞으로 NABI 프로그램은 과학교육을 통한 인성교육 실행에 구체적인 방안으로 활용 가능할 것이다.

주제어 : 실천 중심의 인성 발현 메커니즘, 인성교육, NABI 프로그램

References

- 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.
- Berkowitz, M. W., & Simmons, P. E. (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* (Chap. 6. pp. 117-138). Dordrecht, Boston, New York and London: Kluwer Academic Publishers.
- Chang, H., & Lee, H. (2010). College students' decision-making tendencies in the context of socioscientific issues (SSI). *Journal of the Korean Association for Science Education*, 30(7), 887-900.
- Character Education Promotion Act, No. 13004 (2015).
- Cho, M. (2015). A phenomenological study on group creativity experiences of elementary science-gifted students. Doctoral dissertation, Konkuk University.
- Cho, Y. (1999). Qualitative description, analysis, interpretation. *The Journal of Anthropology of Education*, 2(2), 27-63.
- 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.
- Doris, E. E. (2002). *The practice of nature-study: What reformers imagined and what teachers did* (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3055845).
- Eick, C. J. (2012). Use of the outdoor classroom and nature-study to support science and literacy learning: A narrative case study of a third-grade classroom. *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 789-803.
- 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.
- Hoffman, M. L. (1984). Interaction of affect and cognition on empathy. In Izard, C. E., Kagan, J., & Zajonc, R. B. (Eds.) *Emotions, Cognition, and Behavior*. UK: Cambridge University Press.
- Huh, S. (2016). The current problem and task of humanity education of elementary school. *Journal of Learning Strategy Intervention*, 7(1), 37-49.
- 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 Science Education*, 32(7), 1124-1138.
- Jeong, C., Chang, K., Lee, D., Song, S., & Woo, Y. (2016). Creating practical action plans for character education through student-teacher/student-student interactions. *Journal of Ethics Education Studies*, 40, 1-27.
- Johnson, K. (2013). The nature-study movement. *Green Teacher*, 99, 16-20.
- 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., & 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., Bang, M., Bae, S., Hong, Y., Choi, J., Lee, N., Seo, S., Bae, J., Lee, Y., Lee, H., & So, K. (2014). The effect of STEAM education program using movies on the creative personality, creative problem-solving ability and scientific attitude of elementary scientific gifted. *Journal of Science Education*, 38(1), 120-132.
- Knapp, C. E., & Woodhouse, J. L. (2006). The nature study movement: A revolt to promote school reform. *Thresholds in Education*, 32(3), 20-25.
- Kohlstedt, S. G. (2010). *Teaching children science: Hands-on nature study in north America, 1890-1930*. Chicago: University of Chicago Press.
- 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.
- Kwon, H., & Kim, C. (2007). Beginning earth science teachers' perceptions about learning in geologic field trip. *The Journal of the Korean Earth Science Society*, 28(1), 14-23.
- 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, J., You, S., & Lee, Y. (2015). Exploring instructional methods for the integration of subject education and character education. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 26(3), 463-487.
- Lee, Y., & Kim, Y. (2012). The effects of the creative thinking and creative personality using the 'Weather and our life' on science-based STEAM. *Journal of the Korean Society of Earth Science Education*, 5(2), 204-212.
- McComas, W. F. (2008). Back to the future? *Science Teacher*, 75(2), 24-28.
- Ministry of Education. (2014a). *Policy research for the establishment of vision in character education*. 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.
- Mueller, M. P., & Zeidler, D. L. (2010). Moral-ethical character and science education: Ecojustice ethics through socioscientific issues (SSI). In Tippins, D. J., Mueller, M. P., van Eijck, M., & Adams, J. D. (Eds.) *Cultural studies and environmentalism: The confluence of ecojustice, place-based (science) education, and indigenous knowledge systems* (Chap. 8, pp. 105-128). Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- 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, D., & Park, J. (2016). Directions for character education in science education and a theoretical approach of Nature-Study in terms of character education. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 36(4), 581-589.
- 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., & Huh, S. (2012). A study for development of the integrated humanity scale for adolescent. *The Journal of Child Education*, 21(3), 35-47.
- 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.
- Ryu, C., & Jin, H. (2006). Analysis of character virtue factors for character education. *The Journal of Education*, 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. 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.
- Seo, Y. & Koh, M. (2013). A case study on character education applying project based learning. *Korean Journal of the Learning Sciences*, 7(1), 49-77.
- Strauch-Nelson, W. (2012). Reuniting art and nature in the life of the child. *Art Education*, 65(3), 33-38.
- Wee, S., & Lim, S. (2013). Awareness and educational needs concerning SSI of Korean pre-service elementary teachers related to nuclear power plant accident. *Journal of Science Education*, 37(2), 294-309.
- Zeidler, D. L., Berkowitz, M. W., & Bennett, K. (2014). Thinking (scientifically) responsibly the cultivation of character in a global science education community. In Mueller, M. P., Tippins, D. J., & Stewart, A. J. (Eds.) *Assessing schools for generation R (responsibility): a guide for legislation and school policy in science education*. (Chaps 7. pp 83-99). Dordrecht: Springer Netherlands.