

생물에 대한 흥미에 따른 초등학생들의 군집 유형별 성격 5요인 차이

김흥태 · 전민정[†] · 김재근
(서울대학교) · (독산초등학교)[†]

The Differences of the Big Five Personality among Clusters of Children according to Interests to Living Things

Kim, Heung-Tae · Jeon, Min-Jeong[†] · Kim, Jae Geun
(Seoul National University) · (Doksan Elementary School)[†]

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the patterns of the elementary school students' interests to animals and plants based on affinity toward animals and plants, and curiosity about animals and plants by using a cluster analysis. In addition, the differences of the big five personality traits by the identified clusters was examined. A total number of 411 elementary school students participated in the study. The students were clustered into four distinct interest groups with respect to the level of interests to animals and plants. Cluster 1 'Developed Interest to Organisms group' showed high levels in the interest to both animals and plants. Cluster 2 'Developed Interest to Animals group' showed high interest to animals and relatively low interest to plants whereas cluster 3 'Developed Interest to Plants group' showed high interest to plants and relatively low interest to animals. Lastly, cluster 4 were identified as 'Lack of Interest to Organisms group' by showing low levels of interest to both animals and plants. The four identified groups also showed different distributions of students according to gender and school year. These results support gender difference in the interest to animals and plants and suggest the decreased and specialized interest with school year. The Big Five personality traits excluding neuroticism were positively related with the interest to organisms and the identified groups showed significant differences in the traits. These findings indicate that agreeableness, conscientiousness, extraversion, and openness can be significant predictors of the interests to animals and plants.

Key words : interests to living things, affinity toward animals, affinity toward plants, curiosity about animals, curiosity about plants, Big Five personality

I. 서 론

생명과학에 대한 학생들의 관심은 살아있는 생물에 대한 흥미에서 비롯된다(Hoese & Nowicki, 2001). 그러므로 아이들은 흥미의 대상이 되는 생물에 대해서는 매우 높은 학습 능력을 보여준다(Balmford *et al.*, 2002). 또한 생물에 대한 흥미의 구성 요인으로서 동물 및 식물에 대한 친밀감 및 호기심은 학생의 친환경적인 성향에도 영향을 미친다(Kim *et*

al., 2012; Kim & Kim, 2014). 따라서 생물에 대한 친밀감 및 호기심이 대상에 따라 어떤 특성을 가지며, 언제 어떻게 발달하는지를 밝히는 것은 학습자의 동기 측면에서 중요한 의미를 가진다. 개인의 내적인 심리적 구인으로서 생물에 대한 흥미의 특성에 바탕을 둔 학습자의 유형을 규명하는 연구는 관련 교육 프로그램 개발을 위한 근거 및 지침으로 활용될 수 있다.

지금까지 과학교육에서는 학생 개인 특성의 변

인으로 성별 및 학년 등 인구통계학적 특성과 가정 환경 등의 사회적 배경 요인에 주로 관심을 가지면서, 개인의 중요한 내적 요인인 성격 특성에 대한 분석 자료는 상대적으로 부족한 편이다. 성격은 우리의 믿음, 가치, 태도의 동기로서 유의미한 역할을 하기에, 기본적인 성격의 차이는 동물 및 식물에 대한 우리의 태도 및 흥미에도 영향을 미칠 수 있다. 따라서 생물에 대한 흥미 유형과 개인의 성격 요인과의 관계에 관한 연구는 개인의 내적 특성이 미치는 영향을 가늠해 볼 수 있다는 점에서 중요한 의미를 지닌다.

흥미는 인간의 정보처리 과정에서 정보의 선택과 처리의 우선순위, 주의 할당 등을 결정하는데 중요한 역할을 하며, 자극의 해석 및 이해과정에서 발생하는 일종의 정서적 상태인 동시에 특정 행동을 유발시키는 동기의 역할도 한다(Hidi, 1990). 한편, 흥미는 대상과 개인의 상호작용으로 정의적 요소와 인지적 요소로 구성되며, 대상 특이적인 특성을 지니고 있다(Kim, 1996; Krapp, 2002; Hidi & Renninger, 2006). 흥미의 대상과 개인과의 오랜 관계는 개인의 가치체계에 포함되어 개인의 자아개념의 한 구성요소로 발전하게 되는 경향이 있다(Kim, 1996).

Kim and Kim(2014)의 연구에 따르면, 사람들이 생물에 대해 가지는 흥미는 인간 외의 다른 생물을 인식하는 과정에서 편안함, 애정, 친근함 등의 호의적 감정을 수반하면서 그들의 생명현상과 생태적 적응을 적극적으로 이해하고자 하는 심리적 구인으로 정의할 수 있는데, 그 생성과정 및 관련 변인과의 영향 관계는 대상이 어떤 생물이냐에 따라 다른 것으로 밝혀졌다. 생물에 대한 흥미, 즉 친밀감과 호기심은 본질적으로 대상 생물의 종류와 개인의 내적 및 외적 특성과의 상호작용에 따라 다양하게 나타날 수 있다. 이는 개인의 주관적인 경험인 흥미는 대상 특이적이며, 개인의 정서적, 인지적 특성에 따라 다양한 형태의 반응을 나타내기 때문이다(Kim *et al.*, 2003). 따라서 생물에 대한 학습 및 가치형성의 내재적 동기 유발 요소를 파악하기 위해서는 생물에 대한 흥미의 대상에 따른 흥미 유형의 차이에 대한 분석이 필요하다.

개인적 특성 중에서 타인과 구별되는 내재적 성질과 고정적인 특성의 총체를 성격이라고 한다(Lee *et al.*, 2012). 5요인 성격 모델은 개인의 성격을 설

명하는 대표적인 이론으로서, 특성이론을 바탕으로 개인의 성격이 공통적인 5요인(Big Five)으로 구성되어 있다고 설명한다(Buss, 1989). 이 모델에 따르면 행동을 포함한 개인의 차이는 이들 5개 요인에 의해 설명이 가능하다. 이러한 5요인에는 우호성(agreeableness), 성실성(conscientiousness), 외향성(extraversion), 경험에 대한 개방성(openness to experience), 그리고 신경성(neuroticism) 또는 정서적 안정성(emotional stability)이 해당된다(McCrae & Costa, 1987; Goldberg, 1990).

우호성은 타인에 대한 친화성으로 다른 사람들과 원만한 관계를 유지하려는 경향을, 성실성은 책임감을 가지고 체계적이고 조직적으로 끈기를 가지고 일을 추진하는 성향을 의미한다. 외향성은 타인과 관계 맺기를 좋아하고, 상호작용에 적극적이며, 활동적인 성향을 말하고, 개방성은 지적 자극 및 변화, 다양성을 좋아하고 추구하는 정도를 의미한다. 정서적 안정성과 정반대의 특성을 의미하는 신경성은 불안, 우울, 두려움, 화 등의 부정적 정서를 쉽게 가지는 경향을 의미한다. 5요인 성격유형은 다차원적인 개인의 성격을 설명하고자 하는 설득력 있는 모형으로, 개인의 성격에 대한 안정된 정보를 제공해 주므로, 개인의 특성 차이를 밝히는 연구에서 중요한 의미를 지닌다(Buss, 1989; Goldberg, 1992; Park *et al.*, 2010).

생물에 대한 흥미와 성격 5요인의 관계는 다음의 연구들을 통해 유추해 볼 수 있다. 우선, 과학에 대한 흥미에 대하여 개방성, 성실성, 내향성 등의 개인 성격 요인이 예측 변인으로 확인되었다(Feist, 2012). 동물에 대한 태도에도 또한 개인의 심리적 특성인 기본 인성이 영향을 미치는 것으로 나타났다(Ma, 2004). 환경에 대한 관심과 성격 특성과의 관계에 대한 기존 연구에 따르면, 환경에 대한 관심이 높은 사람은 보다 성숙하고 성실할 뿐 아니라, 열정적이고 외향적인 특성을 보이는 것으로 보고되었다. 또한 성실성, 외향성과 관계된 자신감 등도 친환경적 태도와 관련 있는 것으로 나타났다. 반면, 개인적 욕심을 추구하고 사회적 관계에 소극적인 특성은 환경에 대한 무관심과 관련이 있으며, 강한 경쟁적 성향과 이기적 만족을 추구하는 사람은 친환경적으로 행동할 가능성이 적은 것으로 밝혀졌다(Milfont & Sibley, 2012). 이처럼 성격은 개인의 가치관과 태도의 동기로서 작용할 수 있다는 점에

서 생물에 대한 친밀감과 호기심, 즉 생물에 대한 흥미의 기저를 이루는 개인의 심리적 특성을 성격 요인 측면에서 접근하는 연구가 필요하다.

따라서 본 연구의 목적은 생물에 대한 흥미의 측면에서 동물 및 식물에 대한 친밀감 및 호기심에 따라 초등학생들에서 어떤 군집유형이 나타나는지를 분석하고, 확인된 군집유형별 성격 5요인의 차이를 규명하는 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 서울 소재 7초등학교에 재학 중인 4학년 135명(32.5%), 5학년 129명(31.5%), 6학년 147명(35.9%)으로, 총 411명으로부터 자기보고식 설문지법으로 자료를 수집하였다. 조사 학생 중 남학생은 212명(51.8%), 여학생은 197명(48.2%)으로 409명이었으며, 성별을 밝히지 않은 2명의 자료는 성별 분석에서는 제외하였다.

2. 측정도구

1) 동물 및 식물에 대한 흥미

동물과 식물에 대한 흥미를 친밀감과 호기심이라는 두 하위요소의 측면에서 측정하기 위하여 Jeon et al.(2012)과 Kim et al.(2012)의 연구에 사용된 설문 문항을 활용하였다. 동물 및 식물에 대한 친밀감 각각 4문항과 동물 및 식물에 대한 호기심을 묻는 문항 각각 3문항씩 총 14문항으로 구성하였으며, ‘전혀 아니다’부터 ‘매우 그렇다’까지 Likert 5점 평정척도로 측정하였다. 신뢰도 계수(Cronbach's alpha)는 0.862~0.893을 보였다.

2) 성격의 5요인 검사

본 연구에서는 Lee and Ahn(1996) 및 Oh(2007)가 요인분석을 거쳐 선별한 60문항으로 이루어진 간편 NEO 인성검사 문항에서 19문항을 선택한 후 수정하여 사용하였다. 설문은 자기보고식으로 각 문항에 대해 ‘전혀 아니다’, ‘대체로 아니다’, ‘보통이다’, ‘대체로 그런 편이다’, ‘매우 그렇다’로 응답하도록 하는 Likert 5점 평정 척도(1: 전혀 아니다~5: 매우 그렇다)로 측정하였다. 측정된 5요인인 우호

성(타인에 대한 친화적 경향), 성실성(조직적으로 일 처리하는 경향), 외향성(타인과의 관계에 적극적인 경향), 개방성(창의적인 상상력과 적극적 관심 경향), 신경성(부정적인 사고 및 감정을 쉽게 느끼는 경향)의 신뢰도 계수(Cronbach's alpha)는 0.828~0.928이었다.

3. 자료분석

본 연구는 생물에 대한 흥미 특성의 개인차에 근거해서 초등학생들의 생물에 대한 흥미 유형을 규명하고, 확인된 집단의 생물에 대한 흥미와 성격 5요인의 특성을 밝히고자 하였다. 이를 위해 우선 동물 및 식물에 대한 친밀감과 호기심 요인을 바탕으로 Hair and Black(2000)이 제안한 2단계 군집분석을 수행하였다. 위계적 군집분석인 Wards 방법과 비위계적 군집분석인 K-평균 분석을 순차적으로 실시하는 2단계 군집분석은 위계적 군집분석만을 적용할 경우, 발생하는 이탈 정도가 큰 사례들이 군집 형성에 미치는 영향을 최소화하는 장점이 있다. 따라서 1단계에서는 제곱 유클리디안 거리 간격을 적용하여 위계적 군집분석인 Wards 방법을 수행하고, 군집의 수를 결정하였다. 2단계에서는 설정된 군집들의 평균점수를 초기 중심점으로 사용하는 K-평균 군집분석을 수행하여 최종 군집을 확정하였다.

군집분석을 통해 구분된 집단의 생물에 대한 흥미의 차이 유형을 확인하기 위하여 생물에 대한 흥미의 하위요인들에 대하여 일원변량분석(ANOVA)을 실시하고, Scheffé 사후검증을 추가하였다. 성격 5요인에 대해서도 일원변량분석(ANOVA)과 Scheffé 사후검증을 실시하였다. 모든 통계처리는 SPSSWIN 16.0 version 프로그램을 사용하였다.

III. 연구결과 및 논의

1. 측정변인 간의 상관관계

생물에 대한 흥미와 성격 5요인 간의 상관관계를 중심으로 살펴보면, 동물에 대한 친밀감은 우호성, 성실성, 외향성, 개방성과 유의한 정적 상관관계를 나타내었으나, 신경성과는 어떠한 상관관계도 보이지 않았다(Table 1). 동물에 대한 호기심, 식물에 대한 친밀감 및 호기심 또한 우호성, 성실성, 외향성,

Table 1. Pearson correlations between the interests variables and the Big Five personality traits

Variables	Agreeableness	Conscientiousness	Extraversion	Openness	Neuroticism
Affinity toward animals	0.128**	0.177**	0.261**	0.222**	0.009
Curiosity about animals	0.249**	0.313**	0.312**	0.339**	0.023
Affinity toward plants	0.338**	0.395**	0.315**	0.394**	0.043
Curiosity about plants	0.355**	0.408**	0.322**	0.351**	0.095

** $p < .01$

개방성의 성격 요인과 정적 상관관계를 나타냈으나, 상관계수 값은 동물에 대한 친밀감과 상관관계 값보다 전반적으로 높았다. 한편, 이 세 변인은 신경성과는 정적인 상관관계를 나타냈으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 따라서 우호성, 성실성, 외향성, 개방성이 높을수록 생물에 대한 흥미도 높다고 말할 수 있다.

2. 동물 및 식물에 대한 친밀감과 호기심에 따른 군집 유형

동물에 친밀감 및 호기심, 식물에 대한 친밀감 및 호기심의 4개 변인을 군집변인으로 2단계 군집 분석을 실시하였다. 1단계에서 Wards 방법을 사용한 위계적 군집분석을 실시하여 얻은 덴드로그램(dendrogram)과 해석가능성 등을 고려한 결과, 4개 군집이 최적의 군집(가장 적절한 유효군집) 수로 파악되었다. 1단계에서 생성된 군집변인들의 각 군집별 평균점수를 초기 중심점으로 투입하여 K-평균 군집분석을 수행하였다. 최종적으로 4개의 군집을 구성하는 학생의 수는 군집 1이 195명(47.4%)으로 가장 많고, 군집 2가 133명(32.4%), 군집 3은 56명(13.6%), 군집 4는 27명(6.6%)이었다(Table 2).

분류된 집단의 군집특성을 파악하고, 군집의 이름을 정하기 위하여 생물에 대한 흥미의 하위변인인 동물 및 식물에 대한 친밀감과 호기심의 각 군

집별 평균 점수를 구하고, 군집 간 차이를 확인하였다(Table 2). 군집 1은 동물 및 식물에 대한 친밀감과 호기심이 모두 가장 높은 경향을 보였다. 군집 2는 동물에 대한 친밀감 및 호기심은 보통 이상으로 높은 점수를 보였으나, 식물에 대한 친밀감 및 호기심은 그보다 낮은 경향을 보였다. 반면, 군집 3은 동물에 대한 친밀감 및 호기심은 보통 수준 이하의 점수를 보이지만 식물에 대한 친밀감 및 호기심은 보통 수준 이상의 높은 경향을 보였다. 군집 4는 동물과 식물, 두 가지 모두에 대해 친밀감 및 호기심이 매우 낮은 경향을 보였다. 따라서 이러한 동물 및 식물에 대한 흥미의 차이 경향을 바탕으로 군집 1은 ‘생물 흥미 발달 집단’, 군집2는 ‘동물 흥미 발달 집단’, 군집 3은 ‘식물 흥미 발달 집단’, 군집 4는 ‘생물 흥미 부족 집단’으로 명명하였다.

조사대상 초등학생들의 약 절반이 동물과 식물 모두에 흥미가 높은 군집에 해당되었다. 이는 어릴수록 주위 대상에 대한 관심 및 호기심이 더 높다는 발달과정 상의 특징이 반영된 것이라 말할 수 있다(Jeong, 2002). 기존 연구들에 따르면 학생들의 관심 및 학습 의욕은 동물 및 식물에 따라 다른 것으로 나타났다(Wandersee, 1986; Schussler & Olzak, 2008; Patrick & Tunnicliffe, 2011; Jeon *et al.*, 2012). 아동들은 식물보다는 움직임을 보이는 동물, 그 중에서도 척추동물 및 애완동물에 더 큰 흥미 및 관

Table 2. One-way ANOVA for the interests to organisms by final clusters

	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4		F (3,407)	Scheffé
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
Affinity toward animals	4.77	0.39	4.29	0.57	2.48	0.75	2.53	1.05	312.76***	1>2>3, 4
Curiosity about animals	4.68	0.44	3.75	0.69	3.20	0.63	1.89	0.82	248.13***	1>2>3>4
Affinity toward plants	4.45	0.54	3.17	0.79	3.78	0.70	2.39	0.81	141.72***	1>3>2>4
Curiosity about plants	4.29	0.58	2.82	0.67	3.55	0.62	1.58	0.54	249.72***	1>3>2>4
Number of students (%)	195 (47.4)		133 (32.4)		56 (13.6)		27 (6.6)			

*** $p < .001$

심을 보인다(Kim, 1994; Lindemann-Matthies, 2005). 본 연구에서도 동물에 대한 흥미만이 높은 군집에 해당하는 학생의 비율이 식물에 대한 흥미만이 높은 학생의 비율보다 높게 나타난 점은 이러한 기존 연구 결과와 같은 맥락에 있다.

3. 각 군집별 성별 및 학년 특성

학년 및 성별에 따라 각 군집에 해당하는 학생 수에 유의미한 차이가 있는지 카이자승 검증을 한 결과, 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 3). 성별에 따른 각 군집의 특성 차이를 살펴보면, 전체 구성 비율과 비교하여 남학생과 여학생 모두 생물 흥미 발달 집단에 해당하는 비율이 가장 높았다. 그러나 남학생은 동물 흥미 발달 집단과 생물 흥미 부족 집단에 속하는 비율이 여학생의 경우에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 반면, 여학생은 생물 흥미 발달 집단과 식물 흥미 발달 집단에 해당하는 비율이 상대적으로 높았다. 통계적으로도 성별에 따른 군집 구성 학생 수의 차이는 유의한 것으로 나타났다.

일반적으로 남학생은 여학생보다 동적인 것을 쫓는 반면, 여학생은 정적인 것을 추구하는 성향이 있다(Choi & Lee, 2004). 또한 학생들의 성별 경험

차이 역시 고려해야 할 요소로서, 아이들의 흥미 과목 및 분야에 영향을 미친다(Kahle & Lakes, 1983; Walding *et al.*, 1994; Park *et al.*, 2001). 여학생들이 남학생들보다 과학에 더 흥미를 보이지만, 남학생들은 물리학이나 화학에, 여학생들은 생물학에 상대적으로 더 높은 흥미를 가진다(Graig & Ayres, 1988; Kwak *et al.*, 2006; Hong & Lin, 2011). 생물에 대한 흥미에 있어서는 여학생들이 남학생들보다 식물에 대한 친밀감과 호기심이 더 높은 것으로 조사되었다(Jeon *et al.*, 2012). 본 연구의 군집분석에서도 동일한 경향을 보여주는 결과로서, 동물 및 식물 등의 생물에 대한 흥미가 높은 학생 비율은 여학생이 남학생보다 더 높았다.

학년별 군집의 특성 차이를 살펴보면, 4학년이 5, 6학년보다 생물 흥미 발달 집단에 해당하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 5학년과 6학년은 생물 흥미 발달 집단에 속하는 비율은 4학년에 비해 낮았지만, 상대적으로 동물 흥미 발달 집단과 식물 흥미 발달 집단에 해당하는 비율이 늘어나는 것으로 나타났다. 학년에 따른 군집 구성 학생 수의 차이는 통계적으로도 유의하였다.

선행 연구들에 따르면 학년이 올라갈수록 과학에 대한 흥미도가 감소하며, 동물 및 식물에 대한

Table 3. Distribution of students according to gender, school year and the interest groups

		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Total	χ^2	
		DIO	DIA	DIP	LIO			
Gender	Male	n	92	75	23	22	212	0.002
		(%)	43.4	35.4	10.8	10.4	100.0	
	Female	n	103	56	33	5	197	
		(%)	52.3	28.4	16.8	2.5	100.0	
	Total	n	195	131	56	27	409	
		(%)	47.7	32.0	13.7	6.6	100.0	
School year	4	n	81	36	11	7	135	0.021
		(%)	60.0	26.7	8.1	5.2	100.0	
	5	n	55	43	23	8	129	
		(%)	42.6	33.3	17.8	6.2	100.0	
	6	n	59	54	22	12	147	
		(%)	40.1	36.7	15.0	8.2	100.0	
	Total	n	195	133	56	27	411	
		(%)	47.4	32.4	13.6	6.6	100.0	

DIO: Developed Interest to Organisms, DIA: Developed Interest to Animals, DIP: Developed Interest to Plants, LIO: Lack of Interest to Organisms

흥미도 역시 고학년이 저학년보다 더 낮았다(Kim et al., 1996; Kwak et al., 2006; Jeon et al., 2012). 본 연구에서 생물에 대한 흥미 발달 군집의 학생 비율 감소는 선행 연구와 유사한 경향을 반영한 것으로 판단된다. 아이들은 식물과 동물을 생명으로 인식하는 시기 및 방법에 있어서 차이를 보인다(Tamir, Gal-Choppin, & Nussinovitz, 1981; Yorek et al., 2009; Martínez-Losada, García-Barros, & Garrido, 2014). 본 연구에서 동물 또는 식물 각각에 대한 흥미 발달 군집에 해당하는 학생의 비율 증가는 학년이 올라갈수록 학생들의 생물에 대한 흥미가 보다 대상 특이적으로 변해가는 것을 의미한다. 즉, 고학년일수록 동물 또는 식물에 대한 선호도 및 흥미가 점점 더 분명하게 갈린다고 볼 수 있다. 그러나 특정 대상에 대한 흥미는 타고난 대로 고정되지 않고, 관련 활동을 통한 지속적인 상호작용으로 변할 수 있다는 점에서(Reninger, 2000), 생물에 대한 학생들의 균형 잡힌 흥미 발달 및 지속을 위한 교육적 노력이 필요하다.

4. 각 군집별 성격 5요인 차이

생물에 대한 흥미에 따라 구성된 집단들이 성격 5요인에서 유의미한 차이를 보이는지 확인한 결과, 성격 5요인 중 신경성을 제외하고 우호성, 성실성, 외향성, 개방성이 통계적으로 유의한 평균 차이를 보이는 것으로 나타났다(Table 4). 집단 간 차이에 대한 사후분석 결과, 성실성과 개방성은 생물 흥미 발달 집단이 가장 높았으며, 그 다음으로는 식물 흥미 발달 집단이 동물 흥미 발달 집단보다 다소 높은 평균값을 보였으나 유의한 차이는 없었다. 우

호성과 외향성은 생물 흥미 발달 집단과 동물 및 식물 흥미 발달 집단의 세 집단 간에 통계적으로 유의한 평균 차이가 없었다. 생물 흥미 부족 집단은 우호성, 성실성, 외향성, 개방성이 모두 다른 세 집단에 비해 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

우호성과 개방성은 캐나다 대학생들을 대상으로 한 조사에서 친환경적 가치의 유의한 예측 변인으로 보고되었다(Hirsh & Dolderman, 2007). 독일 성인을 대상으로 한 구조방정식 모델링 연구에서는 우호성 및 개방성보다는 약하지만, 성실성과 신경성도 정적 관계를 보이는 것으로 나타났다(Hirsh, 2010). 한편, 뉴질랜드의 성인을 대상으로 한 연구에서는 우호성과 성실성이, 그 다음으로는 개방성이 친환경적 참여와 깊은 관련이 있는 것으로 보고되었다(Milfont & Sibley, 2012). 초등학생을 대상으로 생물에 대한 흥미에 따른 군집유형별 성격 5요인의 차이를 분석한 본 연구에서는 신경성을 제외한 우호성, 성실성, 외향성, 개방성이 생물에 대한 흥미 정도와 관련이 있었으며, 특히 성실성과 개방성은 군집 유형에 따라 보다 뚜렷한 차이를 보였다. 성격 5요인의 우호성, 성실성, 신경성은 안정성(stability), 외향성과 개방성은 가소성(plasticity)이라는 메타 특성으로 통합될 수 있다(Milfont & Sibley, 2012). 안정성은 심리적 상태를 안정적으로 유지하고자 하는 욕구의 발현과 관련되는 반면, 가소성은 새로운 정보를 심리적 기체에 받아들여야 하는 욕구와 관련된다. 따라서 본 연구의 결과는 생물에 대한 흥미가 안정성으로 통합되는 특성 중 성실성, 그리고 가소성으로 통합되는 개방성과 매우 강한 관련이 있음을 의미한다.

Table 4. One-way ANOVA for the Big Five personality traits by the groups

	Cluster 1 (DIO)		Cluster 2 (DIA)		Cluster 3 (DIP)		Cluster 4 (LIO)		F (3,407)	Scheffé
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
Agreeableness	3.56	0.9	3.15	0.9	3.21	0.8	2.45	0.9	15.72**	1, 2, 3>4
Conscientiousness	3.57	0.9	3.05	0.9	3.24	0.7	2.17	1.0	23.67**	1>2, 3>4
Extraversion	4.09	0.9	3.64	0.9	3.64	0.9	3.10	1.0	14.35**	1, 2, 3>4
Openness	4.06	0.9	3.48	0.9	3.54	0.8	2.96	1.1	21.31**	1>2, 3>4
Neuroticism	2.74	1.2	2.66	0.8	2.68	0.9	2.43	0.8	0.76	-

** $p < .01$

IV. 결론 및 제언

본 연구는 생물에 대한 흥미의 특성에 따른 초등학생들의 군집 유형을 파악하고, 군집별 성격 5요인의 차이를 분석하였다. 본 연구를 통해 밝혀진 사실은 다음과 같다.

첫째, 동물 및 식물에 대한 친밀감과 호기심에 따라 초등학생들은 4개의 군집으로 유형화될 수 있다. ‘생물 흥미 발달 집단’은 동물과 식물 두 가지 모두에 대해 친밀감 및 호기심이 높은 집단으로 약 50%에 가까운 초등학생들을 포함하는 가장 큰 집단이었다. 두 번째로 큰 군집은 약 32%의 초등학생들이 해당하는 ‘동물 흥미 발달 집단’으로 동물에 대한 친밀감과 호기심이 상대적으로 식물보다 높은 집단이었다. 세 번째 군집은 ‘식물 흥미 발달 집단’으로 식물에 대한 친밀감과 호기심이 동물보다 높은 집단이었다. 네 번째 군집은 ‘생물 흥미 부족 집단’으로 동물 및 식물에 대한 친밀감과 호기심이 평균 이하로 낮은 집단이었다.

둘째, 확인된 4개의 군집 유형에 해당하는 학생 비율은 성별 및 학년에 따라 다른 것으로 나타났다. 남학생은 ‘동물 흥미 발달 집단’에 속하는 비율이 상대적으로 여학생보다 높았으나, ‘생물 흥미 발달 집단’에 해당하는 학생의 비율은 낮고, ‘생물 흥미 부족 집단’에 해당하는 비율은 높게 나타났다. 반면, 여학생은 상대적으로 ‘생물 흥미 발달 집단’과 ‘식물 흥미 발달 집단’에 속하는 학생의 비율이 높게 나타났다. 이러한 결과는 생물에 대한 흥미의 성별 차이가 반영된 것으로, 남학생은 동물에 대한 흥미가, 여학생은 생물 전반에 대한 흥미 및 식물에 대한 흥미가 상대적으로 높다는 사실을 의미한다. 학년에 따라서는, 고학년이 될수록 전반적으로 동물과 식물 모두에 흥미를 보이는 ‘생물 흥미 발달 집단’의 비율이 감소하는 경향을 보이는 대신, 동물 또는 식물 각각에 대해서만 상대적으로 높은 흥미를 보이는 집단의 학생 비율이 증가하였다. 이는 학년이 올라갈수록 주변 대상에 대한 아이들의 전반적인 관심과 흥미는 감소하지만, 대상 특이적인 흥미의 특성이 보다 분명하게 나타나고 있음을 의미한다.

셋째, 성격 5요인 중 신경성을 제외하고, 우호성, 성실성, 외향성, 개방성은 생물에 대한 흥미 변인으로 분류된 군집유형에 따라 차이를 보였다. 특히,

성실성과 개방성이 더 뚜렷한 차이를 보였다. 따라서 초등학생들의 우호성, 성실성, 외향성, 개방성을 키워줄 수 있다면 생물에 대한 흥미 발달에도 도움이 될 것이다.

본 연구의 의의는 동물 및 식물에 대한 흥미에 따른 초등학생들의 군집유형을 분석하고, 군집별 성격 5요인의 특성을 밝힘으로써 생물에 대한 흥미 발달을 규명하는 데 도움이 되는 기초자료를 제공한다는 점이다. 또한 본 연구는 개인의 성격 특성 중 우호성, 성실성, 외향성, 개방성이 생물에 대한 흥미 발달과 관련이 깊은 주요 요인이라는 것을 확인하였다는 데 그 의의가 있다. 따라서 본 연구의 결과는 생물에 대한 학생들의 균형 잡힌 흥미 발달 및 지속을 위해 학생들의 우호성, 성실성, 외향성, 개방성을 키워줄 수 있는 교육 프로그램의 개발에 도움이 될 것으로 판단된다.

본 연구의 제한점 및 추가 연구를 위한 제안 사항은 다음과 같다. 첫째는 동물 및 식물에 대한 친밀감 및 호기심을 기준으로 초등학교 학생들의 군집유형을 분석하면서 서울 지역의 한 학교만을 조사대상으로 하였기 때문에 지역 차이를 고려하지 못했다는 점이다. 대도시와 시골 지역의 생활환경 차이가 초등학생들의 생물에 대한 흥미에 영향을 미칠 수도 있기 때문이다. 따라서 추후 연구는 다양한 지역에서 자료를 수집하여 결과의 일반화 가능성을 높일 필요가 있다. 둘째는 본 연구에서는 생물에 대한 흥미에 따른 군집유형별 성격 5요인의 차이만을 한정하여 분석하였기 때문에, 성격 5요인 중 관련 가능성이 있는 요인만을 확인하였을 뿐이다. 따라서 본 연구의 결과를 근거로 해당 성격 요인을 높인다면 생물에 대한 흥미도 높아질 것이라고 말하는 것은 가설적 주장이다. 추후 연구에서는 생물에 대한 흥미 요인과 성격 5요인 간의 인과적 관계를 명확히 하고, 이를 바탕으로 성격 5요인 중 어떤 요인이 더 유의미한 예측 변인인지를 확인할 필요가 있다.

참고문헌

- Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T. & Taylor, J. (2002). Why conservationists should heed Pokémon. *Science*, 295(5564), 2367-2367.
- Buss, A. H. (1989). Personality as trait. *American Psy-*

- chologist*, 44(11), 1378-1388.
- Choi, B.-K. & Lee, N.-B. (2004). The study playing forms of elementary children. *The Korean Journal of School Physical Education*, 14(1), 13-18.
- Feist, G. J. (2012). Predicting interest in and attitudes toward science from personality and need for cognition. *Personality and Individual Differences*, 52(7), 771-775.
- Goldberg, L. R. (1990). An alternative description of personality: The Big-five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), 1216-1229.
- Goldberg, L. R. (1992). The development of markers for the Big-five factor structure. *Psychological Assessment*, 4(1), 26-42.
- Graig, J. & Ayres, D. (1988). Does primary science affect girls' and boys' interest in secondary science?. *School Science Review*, 69(248), 417 - 426.
- Hair, J. F., Jr. & Black, W. C. (2000). Cluster analysis. In Grimm, L. G. & Yarnold, P. R. (Eds.), *Reading and understanding more multivariate statistics* (pp. 147-205). Washington, DC: American Psychological Association.
- Hidi, S. & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127.
- Hidi, S. (1990). Interest and its contribution as a mental resource for learning. *Review of Educational Research*, 60(4), 549-571.
- Hirsh, J. B. & Dolderman, D. (2007). Personality predictors of consumerism and environmentalism: a preliminary study. *Personality and Individual Differences*, 43(6), 1583-1593.
- Hirsh, J. B. (2010). Personality and environmental concern. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 245-248.
- Hoese, W. J. & Nowicki, S. (2001). Using "the organism" as a conceptual focus in an introductory biology course. *The American Biology Teacher*, 63(3), 176-183.
- Hong, Z.-R. & Lin, H.-S. (2011). An investigation of students' personality traits and attitudes toward science. *International Journal of Science Education*, 33(7), 1001-1028.
- Jeon, M.-J., Kim, H.-T. & Kim, J. G. (2012). The characteristic of elementary school students' interest in life and the relationship with their experience about nature. *Biology Education*, 40(1), 1-14.
- Jeong, O. B. (2002). Child development [아동발달의 이해]. Seoul: Hakjisa.
- Kahle, J. B. & Lakes, M. K. (1983). The myth of equality in science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(2), 131-140.
- Kals, E., Schumacher, D. & Montada, L. (1999). Emotionally affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and Behavior*, 31(2): 178-202.
- Kim, H.-N., Chung, W.-H., Jeong, J.-W., Yang, I.-H. & Kim, Y.-S. (1999). A longitudinal trend analysis of affective characteristics related to science. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 19(2), 194-203.
- Kim, H.-T. & Kim, J. G. (2014). Analysis of the relationships among experiences of nature, interests to organisms, and environmental sensibility using structural equation model. *Biology Education*, 42(1), 79-94.
- Kim, H.-T., Jeon, M.-J. & Kim, J. G. (2012). The relationship of elementary school students' emotional affinity toward and intellectual curiosity about life, and experiences about nature and life with their pro-environmental behavior. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 31(2), 197-207.
- Kim, J.-Y. (1994). Elementary school children's interests in living things. *Biology Education*, 22(1), 77-82.
- Kim, S.-I. (1996). The role of interest in text comprehension. *Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology*, 8(2), 273-301.
- Kim, S.-I., Yoon, M.-S., Kweon, E.-J., Choi, C.-S., Kim, W.-S. & Lee, M.-J. (2003). The effects of stimulus ambiguity, types of task, and need for cognition on interest. *The Korean Journal of Educational Psychology*, 17(2), 89-106.
- Krapp, A. (2002). An educational-psychological theory of interest and its relation to self-determination theory. In Deci, E., & Ryan, R. (eds.), *The handbook of self-determination research* (pp. 405-427). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Kwak, Y., Kim, C.-J., Lee, Y.-R. & Jeong, D.-S. (2006). Investigation on elementary and secondary students' interest in science. *Journal of Korean Earth Science Society*, 27(3), 260-268.
- Lee, G.-H., Lee, D.-R. & Park, S.-S. (2012). A study on the effects of big five personality factors on career behavior. *Management and Information Systems Review*, 31(4), 397-432.
- Lee, K.-I. & Ahn, C.-G. (1996). Clinical application of the revised NEO personality inventory. *The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*, 8(1), 65-79.
- Lindemann-Matthies, P. (2005). 'Loveable' mammals and 'lifeless' plants: How children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education*,

27(6), 655-677.

- Ma, S. J. (2004). Attitudes toward pet animals of elementary school students and their relationships with pet ownership and child-pet interaction. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 17(3), 219-232.
- Martínez-Losada, C., García-Barros, S. & Garrido, M. (2014). How children characterise living beings and the activities in which they engage. *Journal of Biological Education*, 48(4), 201-210.
- McCrae, R. R. & Costa, P. T., Jr. (1987). Validation of the Five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(1), 81-90.
- Milfont, T. L. & Sibley, C. G. (2012). The big five personality traits and environmental engagement: Associations at the individual and societal level. *Journal of Environmental Psychology*, 32(2), 187-195.
- Oh, H. J. (2008). Relationship between five factor personality dimensions and career attitude maturity of high school students. Master Thesis, Sookmyung Women's University, Seoul, South Korea.
- Park, I. G., Lee, S. M. & Choi, B. Y. (2010). Relationship between the big five personality factors and academic burnout. *Korean Journal of Social and Personality Psychology*, 24(1), 81-93.
- Park, M.-A., Shin, Y.-J. & Chang, N.-K. (2001). Gender differences in science-related experiences of secondary & high school students. *Biology Education*, 29(3), 281-287.
- Patrick, P. & Tunnicliffe, S. D. (2011). What plants and animals do early childhood and primary students' name? Where do they see them? *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 630-642.
- Renninger, K. A. (2000). Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. In Carol, S. & Judith, M. H. (Eds.), *Intrinsic and extrinsic motivation* (pp. 373-404). San Diego: Academic Press.
- Schussler, E. E. & Olzak, L. A. (2008). It's not easy being green: student recall of plant and animal images. *Journal of Biological Education*, 42(3), 112-119.
- Tamir, P., Gal-Choppin, R. & Nussinovitz, R. (1981). How do intermediate and junior high school students conceptualize living and nonliving? *Journal of Research in Science Teaching*, 18(3), 241-248.
- Walding, R., Foglianl, C., Over, R. & Bain, J. D. (1994). Gender differences in response to questions on the Australian national chemistry quiz. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(8), 833-846.
- Wandersee, J. H. (1986). Plants or animals-which do junior high school students prefer to study? *Journal of Research in Science Teaching*, 23(5), 415-426.
- Yorek, N., Şahin, M. & Aydın, H. (2009). Are animals 'More Alive' than plants? Animistic-anthropocentric construction of life concept. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(4), 369-378.