

# 불자(佛子)들과 교사 및 학생들의 생명 및 생물 분류 개념 비교

구슬애\* · 차희영

한국교원대학교

## A Study of Conception about Life and Biological Classification of Buddhists, Teachers and High School Students

Seulae Ku\* · Heeyoung Cha

Korea National University of Education

**Abstract** : The purpose of this study is to find the concept of life, the categories of living things and the systems of categorizing them contained in Buddhism, a sort of metaphysical philosophy. For this, monks who devotes themselves to Buddhism were interviewed, and the differences of the definition of life, the categorizing of living creatures and categorizing systems between biology and other subject teachers and students who are Buddhist and ones who are not were inquired. The result shows that in Buddhism, they use 'being' and 'sentience being' as the terms for creatures and they believe creatures are not individual ones but one collective existence connected with each other, which is very different from the biological definition of creatures. Buddhist include metaphysical beings in categories of living things rather than plants. Buddhist criteria for categorizing things which have life, that is living beings, are how they are born, whether they have a certain form and ,lastly, whether they are conscious or not. Through this research results we could expect to identify the misconceptions about concept of life and the categories of living things.

**keywords** : teacher education, concept of life, concept of biological classification, buddhism, biology

### I. 서 론

학습자가 가진 선개념이 과학적 개념의 형성에 영향을 준다는 것은 과학학습과정에서 이미 잘 알려진 사실이다. 학습자의 선개념은 과학적인 개념인 경우도 있지만, 비과학적인 개념인 경우도 많아 과학 학습 과정에서 과학적 개념으로 변화되어야 한다. 개인적으로 구성하는 개념이 발달하는 데는 자연적·생물학적 요인과 사회적·문화적 요인의 영향을 받는다(Vygotsky, 1978). 사회적·문화적 환경을 구성하는 요소는 매우 다양한데, 종교는 사회적·문화적 환경을 구성하는 요소 중 하나이다.

Toulmin(1972)에 의하면, 개념은 사람들이 살아가는 지적인 환경과 그 개인의 지식 구조 사이의 역동적인 상호작용을 통해 형성된다고 하였고, Posner *et al.* (1982)와 Park(1995)은 그것을 '개념 생태' 라는 표현으로 함축하면서 변칙 사례, 은유와 비유, 사례와 이미지, 인식론적 확신 근거, 형이상학적 신념, 과거 경험, 기타 지식, 언어, 문화 등의 학습에 영향을 주는 많은 구성요소를 언급했다. 학습자의 효과적인 개념 변화를 위한 개념 생태의 구성 요소는 학자들마다 다양하게 제시해 왔으며 관련 연구는 계속 진행 중에 있는데, 송현미(1999)는 개념생태 요소 중 형이상학적 신념에

\*교신저자 : 구슬애(damakoo@hanmail.net)

\*\*2012년 10월 20일 접수, 2012년 12월 10일 수정원고 접수, 2012년 12월 20일 채택

\*\*\*이 논문은 2009년 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문을 바탕으로 하였음.

영향을 주는 하위 요소로 물활론, 회의론, 신학적 교리 등으로 소개했다.

개인의 종교적 신념이 개념 생태로서 작용하여 생물학 개념을 습득하는데 영향을 주고 있는 현상은 진화론 대한 이해 및 수용에 관한 연구들을 통해 쉽게 확인할 수 있다(Anila *et al.*, 2010; Bartosz, 2010; Dagher & BouJaoude, 1997; Deniz *et al.*, 2008; Evans *et al.*, 2010; Kim & Nehm, 2011). 또한 그 동안의 연구를 통해 학생들은 과학 지식의 본성에 대해 충분히 이해 하지만 진화론을 과학 이론의 하나로 쉽게 받아들이지 않는 등 진화론에 관한 학생들의 이해가 종교적 신념과 충돌하고 있는 결과도 확인할 수 있었다(Dagher & BouJaoude, 2005; Hokayem & Boujaoude, 2008). Hansson과 Redfors(2006)의 연구에서는 우주의 발달과 기원에 관한 연구 중에 학생들과 개인적 면담을 하면서 신에 대해 믿거나 코란에 의거한 우주의 기원을 말하는 등 학생들이 종교를 짐작하게 하는 표현을 사용한다고 하였다.

과학수업에서 개인의 종교적 신념은 지적 영역이 아니기 때문에 무시되기도 했지만(Fysh & Lucas, 1998), 개인의 종교적 신념과 문화에 대한 이해는 과학 학습의 성공 위한 중요한 전제 조건이라고 할 수 있다(Findley *et al.*, 2001).

그 동안 생물교육에서 연구되어 왔던 신념 관련 연구는 주로 기독교적인 신념에 집중되어 온 경향이 있는데, 특히 진화 교육에 있어 기독교적 신념에 입각한 창조론과의 갈등 및 기독교 신자들의 진화 개념에 대해 수용 거부 등을 보고한 연구들이 그 예이다(Arment & Lane, 2010; Bartosz, 2010; Sinclair & Baldwin, 1996)

2005년 기준 통계청 자료에 의하면 우리나라 15세 이상 인구 중 종교 활동을 하는 인구는 53.08%이며, 그 중 42.96%가 불교 신자이다. 불교는 삼국시대에 고구려를 통해 한반도에 전파되어 온 이래 천 년 이상을 우리 민족과 함께 해 온 종교이다. 우리가 인식하지 못하더라도 생활의 많은 부분이 불교의 영향을 받아 왔고, 불교 신자가 아니라 하더라도 많은 부분이 불교문화에 노출되어 있다. 불교 신자라면 반드시 지켜야 하는 다섯 가

지 계율 중 첫 번째 계율이 불살생계인데, 불교에 귀의한 사람들은 이를 실천하기 위해서 육식을 금하고 채식을 한다. 목정배(1995)는 이러한 불교의 계율에 대해 고기를 먹으면 대자비(大慈悲)의 종자를 끊어서 자리(自利)의 도(道)를 잃게 된다고 설명하고 있다. 생명이 있는 모든 것에 대해 살생을 금하도록 하지만 채식은 허용하고 있다는 점에서 식물에 대한 종교적인 개념과 생물학적인 생물 개념이 상충되는 것을 발견할 수 있다.

또한 불교의 윤회(輪廻) 사상에서는 천상, 아귀, 아수라, 중생, 짐승, 지옥으로 생명을 구분하고 있다. 윤회의 대상에서도 식물이 제외되어 온 것을 보면 생물에 속하는 대상의 범주 및 분류 방법이 과학인 생물학에서 사용하는 체계와 불교의 입장은 차이가 있음을 알 수 있는데, 이를 통해 사람들 사이에서 일반적으로 자리 잡고 있는 동물중심의 생명 개념(정완호와 차희영, 1992; Tamir *et al.*, 1981)이 불교의 생명 개념에서도 나타나고 있는 것을 알 수 있다.

현재까지 불교의 생명에 대한 선행 연구를 살펴보면 대부분이 종교적 입장에서 바라보고 연구되어졌기 때문에 윤리적·철학적 고찰이 주를 이루며, 신학적 신념을 떠나 생물교육학적인 입장에서 불교의 생명 개념에 대한 연구는 이루어진 적이 없었다. 이에 본 연구는 철학적 또는 신학적 신념이 아닌 교육학적 입장에서 불교의 생명 개념, 생물의 범주 및 분류 방법이 생물학과 어떤 차이가 있는지 알아보고자 하였다. 이를 위해 설정한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 불교계 성직자인 스님들의 생명 개념, 생물의 범주 및 분류 방법이 과학의 한 영역인 생물학의 입장과 어떤 차이가 있는지 알아본다.

둘째, 불교 신자인 교사 및 고등학생들의 생명 개념, 생물의 범주, 생물의 분류 방법에 대한 개념 형성에 종교적 신념이 개념 생태로서 영향을 주는 지 확인한다.

생물학에서의 생명 개념과 생물분류개념은 생물 교육연구자들 사이에서는 일반적인 지식에 해당되므로 이 연구에서는 연구 결과를 불교의 생명개념, 생물의 범주 및 분류 방법을 중심으로 기술하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 절차

지금까지 불교계에서 생명에 대한 연구는 종교적·철학적 연구, 환경 생태적 관심에 의한 연구가 주로 이루어져왔기 때문에 과학적 입장에서 이루어진 연구는 찾아볼 수 없으므로 연구를 진행하는데 도움 될 만한 선행 연구를 찾아볼 수 없었다. 따라서 불교에서 생각하는 생명 개념, 생물의 범주 및 분류에 대해 알아보는 질문지를 만들기 위해서 불교 경전을 중심으로 문헌 연구를 실시하였고, 문헌 연구 후 질문지를 작성하였다. 문헌을 통해 알아본 내용의 적합성과 작성된 질문의 적절성을 스님들을 대상으로 1차, 2차 면담을 실시하여 확인하였다. 1차 면담에서 사용된 질문은 총 5가지로 생명의 정의, 생명체의 범주, 살아있다는 것의 정의, 식물에 대한 생각을 알아볼 수 있는 질문으로 구성하였다. 5가지 질문 중 연구 대상들은 살아있는 것의 정의와 생명의 정의와 동일한 답을 제시하였기 때문에 질문을 수정하여 2차 면담에서는 생물체의 기원에 대한 문제 즉 3차 면담에서 사용한 3번과 4번 문

제로 교체하여 면담을 실시하였다. 스님들을 대상으로 3차 면담과 설문을 진행하는 동안 불교신자인 생물교사와 기타과목 교사, 종교가 없는 생물교사와 기타과목 교사를 대상으로 한 면담과 불교신자인 고등학생들과 종교가 없는 고등학생들을 대상으로 한 설문을 동시에 진행하였다.

### 2. 검사 도구 개발 과정

#### 1) 생명 개념 관점 조사를 위한 검사 도구

불교의 생명 개념이 생물학에서의 생명 개념과 어떤 차이가 있는지를 알아보기 위한 질문지는 연구자가 문헌 연구와 스님들과의 1, 2차면담 결과를 통해 고안하였다. 생물교육전문가의 검증을 받아 최종 검토한 후에 확정된 검사 도구의 구성은 <표 1>과 같다.

#### 2) 생명 개념 및 생물의 범주 판단을 위한 검사 도구

생명 개념 및 생물의 범주 판단을 위한 검사 도구와 생물 분류 검사 도구를 개발하여 연구 대상들의 생명 및 생물 분류 개념을 파악하였다. 생명 개

표 1. 생명 개념 관점 조사에 사용된 개방형 질문의 구성 내용

내용 범주	질문 내용	불교의 관점	생물학적 관점
생명의 정의	1. 생명이란 무엇인가?	연기론	개체로서의 생물
	2. 생물과 무생물의 구분 하는 기준은 무엇인가?	업(業), 식(識)	생명현상의 특징
생명체의 탄생과 진화	3. 최초의 생물체는 어떻게 등장하였을까?	업(業)	유전물질
	4. 최초의 생물체와 현재의 생물체의 형태와 종류가 변했다면 변화를 일어나게 한 원인은 무엇인가?	윤회(輪廻)	진화
생태계의 구성 요소	5. 지난 밤 수영이는 TV를 통해 불자들이 불살생계를 지키기 위해 육식을 대신해서 채식을 하는 것을 보았습니다. ‘과학 시간에 식물은 생물이라고 배웠습니다. 채식을 하는 것도 살생을 하는 게 아닌가요?’ 라는 수영이의 질문에 어떻게 답하시겠습니까?	생산자는 제외됨	생산자, 소비자, 분해자, 무기환경
	6. 육도윤회의 범주에 식물이 해당하지 않습니다. 그 이유를 생각해 보세요.		

념 빛 생물의 범주 판단을 위한 검사 도구의 내용 및 구성은 다음과 같다. 불교의 생물의 분류 체계가 생물학적 체계와 차이를 보이는지 그리고, 개인이 가진 불교적 생명 개념이 생물학적 생명 개념에 영향을 주는지 여부를 알아보기 위한 개방형 질문지 뿐 만 아니라 생물 여부를 판단하게 하는 선택형 질문지로 구성하였는데, 불교의 생물 분류 체계를 기준으로 여러 소재를 분류하게 해보는 형태였다.

생물 여부를 판단하는 선택형 질문의 소재를 개발하기 위해서 먼저 생명 현상을 대표할 수 있는 6가지 특징으로 범주화한 뒤 7차 교육과정 생물 I 교과서와 1, 2차 스님들과의 면담 결과를 반영하여 선정하였다. 각 소재들은 설명과 함께 사진으로 제시했으며, 생물과 무생물 소재를 각각 15개씩 선정하여 총 30개 소재로 구성하였다. 구성된 질문의 소재는 <표 2>와 같다.

**표 2.** 생물과 무생물을 구분하는 선택형 질문지의 구성

생명 현상의 특징	소 재
세포로 구성	양파 표피세포, 유글레나, 대장균, 암색 표면, 소금 결정
자극과 반응	빛을 피하는 지렁이, 빛을 향해 자라는 식물, 인공 지능 로봇, 발사된 우주선, 바람에 움직이는 촛불
발생과 성장	싹이 트는 식물, 다리가 자라는 올챙이, 고드름의 성장, 동굴 속의 석순, 달의 위상 변화
생식과 유전	들로 분열하는 아메바, 짝짓기 하는 잠자리, 인조인간, 닳은 엄마곰과 아기곰 인형, 피노키오
적응과 진화	사막에 사는 여우, 가시 형태인 선인장의 잎, 변신하는 로봇, 곤충의 의태, 만화 캐릭터의 진화
물질대사 (에너지 획득)	고착 생활하는 산호, 광합성 하는 논벼, 풀을 먹는 곰, 건전지에 의해 움직이는 장난감, 태양열 자동차

### 3) 생물 분류 검사 도구

생물 분류 검사 도구를 개발하기 위해 사용한 생물 소재는 김미진(2008)이 Whittaker(1969)의

분류체계를 변형한 분류 체계와 각 부분의 생물 소재를 이용하였고, 무생물로 제시된 소재는 문헌 조사와 스님들과의 면담을 통해 드러난 생물학에서는 무생물이지만 불교에서는 생물이라고 생각하는 대표적인 소재를 선정하여 <표 3>과 같이 구성한 후 생물교육 전문가의 검증을 받아 투입하였다.

**표 3.** 생물 분류 범주별 검사 소재

분류군	소 재
포유류	인간, 토끼, 코끼리, 기린, 다람쥐
비포유 척추동물	뱀, 개구리, 악어, 붕어, 까치
무척추동물	지렁이, 개미, 불가사리, 나비, 오징어
식물	개나리, 나무, 강아지풀, 이끼, 산딸기
기타생물	기생충, 곰팡이, 대장균, 다시마, 독버섯
무생물	도깨비, 아귀, 아수라, 바위, 수정

경전을 통해 알아낸 불교의 생물 분류 즉, 중생(衆生)의 분류 체계는 <표 4>와 같으며, 김용욱(1999), 무비(2007), 우룡(2004) 등의 문헌을 통해 정리하였다.

생물 즉 중생의 분류 체계를 <표 3>에 제시된 검사 소재들과 함께 제시하고 주어진 소재를 불교의 분류 기준에 맞춰 분류하게 하였다. 분류하기는 주어진 각각의 소재를 해당하는 불교의 분류 기준에 ‘○’ 또는 ‘×’로 표시하게 하는 방식이었다. 따라서 불교의 분류 기준으로 분류할 수 없는 소재를 반드시 분류하도록 요구하는 방식은 아니었기 때문에 연구 대상의 분류 개념이 불교적 신념에 의한 것인지 아니면 생물학적 분류 개념에 의한 것인지를 여부를 확인할 수 있었다. 또한 필요한 경우에는 연구 대상의 분류 개념을 확인하기 위한 사후 면담도 실시하여 어떤 기준에 의해 소재들을 분류 하였는지를 확인하였다.

### 3. 연구 대상

면담 결과에 대한 신뢰도를 높이기 위해 면담 대

표 4. 불교의 중생(衆生)의 분류 체계와 특징

기 준	종 류	특 징
탄생 방식	난생(卵生)	알에서 나는 것, 알에서 태어남
	태생(胎生)	어미 태 안에서 사지가 갖추어져서 출생하는 것, 태반에서 태어남
	습생(濕生)	습기로 나는 생물, 물에서 태어남
	화생(化生)	자체가 없으며, 의탁한 데 없이 홀연히 생겨남, 아무 근거 없이 갑자기 태어남.
형태의 유무	유색(有色)	형태가 있는 생물
	무색(無色)	형태가 없는 생물
지각의 유무	유상(有想)	생각을 가진 존재
	무상(無想)	생각을 갖지 않는 존재
	비유상(非有想) ·비무상(非無想)	생각을 가졌다고도 안 가졌다고도 말할 수 없는 존재

상자는 경전에 대한 지식이 있어야 한다. 그러므로 경력과 불교적 학식이 갖추어진 각 사찰의 주지 스님들을 우선으로 하여 선정하였다. 1차, 2차 면담 대상자는 각각 3명의 스님들로 구성되었고, 모두 대한불교조계종에 소속되어 있다. 이들 중 4명은 각 사찰의 주지 스님이었고, 4명은 석사 학위를 가지고 있으며, 1명은 경전에 대해 불교방송에서 강의하고 있다.

스님들을 대상으로 이루어진 3차 면담과 설문은 대한불교조계종에 소속된 B사찰, S사찰과 Y사찰에 있는 승가대학의 스님들을 대상으로 실시되었다. 3차 면담은 설문에 응한 스님들 중 주지스님과 승가대학의 강사 스님 3명을 대상으로 이루어졌다. 스님들을 대상으로 한 설문은 총34부의 질문지를 배부하였으나 12부가 회수되었고, 이 중 분석 가능한 것은 10부였다.

불교신자들의 생명 개념, 생물의 범주 및 분류 방법에 대해 알아보기 위한 면담은 교사들을 대상으로 실시되었다. 면담 대상 교사는 <표 5>와 같이 구성되었고, 이들 또한 대한불교조계종 소속된 사찰의 불교신자였고, 정기적으로 법회에 참여할 뿐만 아니라 경전에 심취하여 경전을 탐독하고 생활에서 실천하고자 노력하는 신앙심이 깊은 사람들이었다.

표 5. 면담 대상 교사

	불교신자			무교		
	소속	전공	인원수	소속	전공	인원수
생물교사	고등학교	생물	3	고등학교	생물	3
기타과목 교사	고등학교	사회	2	고등학교	상업	2
	중학교	체육	1	중학교	국어	1
총	6			6		

고등학생들을 대상으로 설문도 실시하였는데, 불교신자인 고등학생 13명과 종교가 없는 고등학생 18명의 응답 결과를 얻어 비교하였다. 불교신자인 고등학생들은 모두 대한불교조계종에서 설립한 고등학교에 재학 중이며, 이들은 모두 불교 학생회 소속이었기 때문에 해당 고등학교의 종교 과목 교사와의 주기적인 만남을 통해 자신의 신앙심을 배양하는데 노력하고 있었다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 불자(佛子)의 생명 개념

면담에 참여한 불자(佛子)들은 생명이 있는 생물체를 하나의 개체의 단위로는 생각하지 않고 모든 생명체 전체를 하나로 생각한다. 또한 불교에서는

생명이 있는 것을 중생(衆生) 또는有情(有情)이라고 지칭하므로 생명체를 불교식으로 표현하면 중생(衆生)이기 때문에 중생(衆生)이 단지 인간만을 지칭하는 용어는 아니다(김종인, 2006; 호진, 1996).

- 스님1 : 이어진 전체를 생명으로 봐. 그물코처럼 전부 연이어져서 (중략) 불교에선 죽음이 없어. 바뀌는 거야.
- 스님2 : 생명은 전체다. 세계일화(世界一華)라는 말 있죠? 세계 전체가 하나의 꽃이다. (중략) 생물이란 건 생멸하는 모든 것이다.
- 스님3 : 불교에서는 어느 것도 독립적인 개체적인 생명으로 딱 구분지어서 이야기할 수 없다는 입장이예요. 제가 이해하는 생명, 불교적인 생명관은 연기예요. 어느 것도 독립적으로 존재하는 생명은 없다는 입장이예요.

그리고 불자(佛子)들은 생물과 무생물을 구분할 수 없다고 생각하였고, 생명을 정의할 때 사용하는 ‘살아 있다’의 의미는 움직임과 같은 행동적인 측면을 뜻하기보다 의식적인 측면을 가리키고 있으며, 이러한 생물체 내면에서 일어나는 의식 작용에 초점을 맞추어 생명을 표현할 경우有情(有情)이라고 하였다. 조수동(1997)은 불교에서 생명 개념과 가장 일치하는 개념은有情(有情)이라고 하였고, 불교에서 보는 생명체는 생물학적 신진대사를 하는 주체가 아닌 지각이 있는 존재를 뜻하기 때문에 정(情)에 이런 의미가 있으므로有情(有情)은 생명이 있는 존재라기보다 의식 또는 지각을 지닌 존재라고 해석해야 한다(김종인, 2006).

- 연구자 : 생명이 있는 것과 없는 것, 생물과 무생물을 구분하면요?
- 스님1 : 마음에 있는 게 다 생명이므로 바위도 식물도 모두 생명입니다.
- 스님2 : 이야기 했잖아요. 전체가 생명의 범위에 포함된다고. (중략) 커가는 돌들이 있는데, 그거는 어떻게 되는 건가?
- 연구자 : 살아 있는 모든 게 생명이라면 어떤 것을 ‘살아있다.’라고 할 수 있나요?
- 스님2 : 모두 똑같은 생명체는 있는데 다만

똑같은 어떤 조직과 질서에 의해서 움직여지는데 마음이 없어 마음. 정신. (중략) 중생이 되려면 윤회를 할 수 있는 영이 있어야 돼.

스님3 : 생물과 무생물의 다른 점은 의식 활동을 하나 안하나. 의식 활동의 유무이지.

또한 불자(佛子)들은 생물은 업(業)에 의해 윤회(輪廻)한다고 생각한다. 일반적으로 우리가 알고 있듯이 윤회(輪廻)는 태어나는 과정과 죽는 과정이 반복되는 것을 말한다. 불교에서는 윤회하는 형태에 천상, 인간 축생, 아귀, 아수라, 지옥의 여섯 가지가 있다고 하여 육도윤회(六道輪廻)라 한다. 이종표(1998)는 ‘업(業)’을 한 존재가 과거 생으로부터 받아 현재 생을 살게 하고, 미래 생을 결정하는 정보체와 같은 것으로 생각하여, 생물학에서의 유전물질과 유사한 역할을 하는 것으로 취급하였고, 박지영(2003)은 생명은 끊임없이 이어지는 업보의 과정, 즉 삶이라고 하였다. 즉, 생명체 탄생과 멸종에 관한 불자(佛子)들의 생각은 생명체가 계속 연속된 삶을 살기 때문에 진화의 과정에 의해 있던 종이 사라지고 새로운 종이 만들어질 수 있다는 생물학의 입장과는 다르다.

- 스님1 : 생명체는 불생불멸이라. 생도 없을 뿐 더러 멸도 없습니다. 단지 몸만 바꾼다 그 말입니다.
- 스님3: 최초의 생명에 대해서 불교는 최초의 생명의 탄생이 없다고 해요. (중략) 아무것도 없는 데에서 태초에 없던 것이 갑자기 어떤 생명체가 딱 생겨난다는 뜻이잖아요.

이처럼 불교의 세계관에 입각해서 불자(佛子)들이 생명을 정의할 때는 생물학의 관점과는 다른 측면에서 설명하고, ‘생명’이라는 단어 자체를 사용하지 않았다.

그러나 흥미로운 결과는 생물과 무생물을 분류하여 답하는 선택형 질문지에 대해서는 불자(佛子)들은 생물학적 기준과 동일하게 생물과 무생물을 분류하였다. 과학개념학습적인 측면에서 이 결과를 해석해 본다면, 대부분의 스님들은 학교 수업을 통

해 정규 교육과정에서 생물학을 학습한 바 있으므로 불교의 생명 개념과 생물학적인 생명 개념을 모두 가지고 있다. 그러나 그 두 가지 개념이 완전히 통합된 채 존재하는 것이 아니라 따로 따로 형성되어 있기 때문에 비교적 반응이 자유로운 면담에서는 불교적인 생명 개념을 나타내지만, 질문지를 통한 검사 상황에 직면할 경우 마치 학생들이 생물 시험 시간에 문제에서 요구하는 정답을 고르듯이 스님 자신이 따로 가지고 있는 생물학적인 생명 개념에 따라서 생물과 무생물을 구분했다. 이런 현상을 Gilbert 등(1982)은 개념 학습 과정에서 병립된 개념(The two perspective outcome) 현상으로 설명을 한 바 있다.

## 2. 불자(佛子)들의 생물의 범주

### 1) 식물은 생물이 아니다.

불교에서의 생물 분류 체계는 생물학적인 방법과 큰 차이가 있었는데, 가장 큰 특징은 식물을 생물 범주에 포함시키지 않는다는 것이다. 육도윤회(六道輪廻) 대상을 살펴보면 생물학에서는 생산자의 지위를 차지하는 식물이 제외되어 있다. 지구를 하나의 거대한 유기체로 생각하는 가이아 이론처럼, 불교에서는 우주 안에 존재하는 모든 것이 하나이며, 우주 안의 모든 것 중 생명 아닌 것이 하나도 없다고도 한다. 그러나 ‘식물이 생물인지’에 대한 질문과 ‘식물을 먹는 것이 살생인지’에 대한 질문에 대한 답으로는 우주를 하나의 생명으로 생각한다는 것과는 다른 답을 하였는데, ‘엄격하게 보면 식물은 생물에 포함되지 않는다.’는 것이다.

연구자: 불교에서 식물은 생물, 즉 생명체의 범위에 들어가나요? 채식을 하는 것은 살생이 아닌가요?

스님1 : 아주 엄격하게 하면 그렇게도 할 수 있지.

(중략) ‘무정물’이라니까 정이 있지 않 다니까 말을 하지 못하잖아요.

스님2 : 동물의 생멸과는 다르죠. 계속 반복해서 나타나니까.

스님3 : 식물은 식(識)작용이 미세하기 때문입니다.

연구자: 육도윤회에 식물이 해당하지 않는 이유는 무엇인가요?

스님2 : 업식을 가진 유상, 유정물은 마음에서 괴로움을 느끼거든요.

(중략) 그런데 식물이 괴로움을 느끼진 않잖아요.

이는 불자(佛子)들이 주어진 소재에 대해 생물 여부를 판단한 결과에서도 확인 할 수 있었다. 모든 소재가 중생 즉 생물에 포함되어야 하지만, 두 명의 스님을 제외하고 식물, 동·식물 외 기타생물의 다시마와 곰팡이, 독버섯, 바위, 수정은 중생이 아니라고 하였고, 도깨비, 아수라는 중생이라고 분류하였다.

경전에 나타난 불교의 생물의 분류 체계를 보면, 중생은 탄생 방식, 형태의 유무, 지각의 유무에 따라 분류할 수 있다. 탄생 방식에 따른 분류 방법에는 태(胎), 란(卵), 습(濕), 화(化)가 있다. 그러나 경전에 나타난 탄생 방식에 따른 중생의 분류 체계 즉 생물의 분류 체계는 식물은 분류할 수 없으며 동물에게만 적용 가능해 보인다. 따라서 불교적 세계관을 기준으로 분류하면 식물에 대한 모호한 태도를 취하고 있다(우제선, 2008).

### 2) 영적 존재는 생물이다.

불자(佛子)들은 생물학에서는 연구 대상이 아닌 ‘영적’ 영역도 생물로 생각하였다.

스님2 : 불교에서는 생물학에서 말하는 그 개념하고는 좀 다르죠.

(중략) 윤회 과보 속에서는 형체 없으면서도 유상인 경우. 귀신.

귀신들도 괜히 잘못 건드리면 나중에 자기가 괴롭잖아.

스님3 : 우리가 생각하는 단계인 안을 벗고 천안을 얻어야 해요. 육안만 가지고 있으면 정확한 시각이 아니에요.

이러한 불자(佛子)들의 생각은 불교의 육도윤회의 대상에서도 확인 할 수 있다. 이처럼 생물학적 입장에서는 확인할 수 없는 대상이 윤회(輪廻)의 대상 즉 생물에 포함되어 있었다.

### 3. 불자(佛子)들의 생물 분류 방법

#### 1) 탄생 방식에 따른 생물 분류 결과

불자(佛子)들에게 불교적 세계관에 입각하여 탄생 방식을 기준으로 생물을 분류하게 한 결과는 <표 6>과 같다.

포유류를 제외하고 나머지 소재들은 생물학적 분류 기준과는 다른 방식으로 분류하였다. 비포유 척추동물, 무척추동물, 동식물의 기타 생물의 분류시 그들의 서식 환경을 고려하여 습생(濕生)으로 분류하였다. 비포유 척추동물과 무척추동물을 습생으로 분류하는 것은 불교신자인 생물교사들의 분류 결과와 유사하다. 또한 단 한 경우만을 제외하고는 응답자의 대부분은 식물을 어느 분류 기준으로도 분석하지 않았다. 무척추동물 중 나비는 친숙한 소재임에도 불구하고 화생(化生)으로 많이 분류하였는데 나비의 탄생 과정이 벌레에서 번데기가 되었다가 나비가 되는 것이므로 변화하는데 초점을 맞춘 결과이다.

#### 2) 형태의 유무 따른 생물 분류 결과

형태의 유무를 기준으로 하여 불자(佛子)들에게 생물을 분류하게 한 결과 소재에 구체적인 모양이 있다고 생각되면 유색(有色)으로 택하였다. 식물, 바위, 수정과 같은 소재는 비중생(非衆生)으로 분류 하였으나 형상의 유무를 기준으로 사용해서는 유색(有色)과 무색(無色)으로 분류 하였다. 유색(有色)과 무색(無色)은 중생(衆生)의 한 종류이기

때문에 중생(衆生)일 경우에만 분류가 가능 하리라고 생각되지만 불교의 분류 체계는 중생(衆生)에 속하지 않으면서도 형태의 유무로는 분류가 가능하기 때문에 불교적 세계관에 의한 분류 체계는 생물학에서의 분류 체계와는 계통적 일관성 측면에서 차이가 있었다.

#### 3) 지각의 유무 따른 생물 분류 결과

불교에서 생물을 대신하여 사용하는 용어로 유정(有情)과 중생(衆生)이 있다. 동국역경원의 불교사전(이학수, 1994)에는 중생(衆生)은 마음과 인식 작용이 있는 생물이라고 정의하며, 유정(有情)은 감정과 지식, 즉 정식(情識)이 있는 생물로 정의하기 때문에 중생(衆生)과 유정(有情)은 동의어로 생각하는 등 불교적 세계관에 의한 생물 분류는 생물학의 분류 기준과 차이가 있었다. 따라서 스님들은 불교적 세계관에 우선하여 포유류, 비포유 척추동물, 무척추 동물은 중생(衆生)이면서 식(識)을 가진 유상(有想)으로 분류하였고, 도깨비, 아귀 등의 영적 존재들을 비유상·비무상(非有想·非無想)으로 분류하기도 하였다.

### 4. 불교 신자 여부에 따른 교사 및 고등학생들의 개념

#### 1) 교사들의 생명 개념, 생물의 범주 및 분류 방법

생명에 대한 정의를 묻는 질문에 대해서 생물교

표 6. 스님들의 탄생 방식에 따른 분류

(단위 : 명)

과학적 분류	포유류					비포유 척추동물					무척추동물					식물					동식물 외 기타 생물					무생물					
	인간	토끼	코끼리	기린	다람쥐	뱀	개구리	악어	붕어	까치	지렁이	개미	불가사리	나비	오징어	개나리	나무	강아지풀	이끼	산딸기	기생충	곰팡이	대장균	다시마	독버섯	도깨비	아귀	아수라	바위	수정	
태생(胎生)	10	10	5	5	5	4	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
난생(卵生)	0	0	0	0	0	2	4	2	4	4	1	8	2	3	7	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
습생(濕生)	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0		
화생(化生)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0	3	0	0		
응답자 총 수	10	10	5	5	5	9	8	10	7	7	5	8	4	10	7	0	1	0	0	0	7	5	3	0	0	5	0	3	0	0	



표 8. 기타 과목 담당 교사들의 탄생 방식에 따른 분류

(단위 : 명)

과학적 분류 불교에서 종교 분류	포유류					비포유 척추동물				무척추동물				식물				동식물 외 기타 생물				무생물									
	인간	토끼	코끼리	기린	다람쥐	뱀	개구리	악어	붕어	까치	지렁이	개미	불가사리	나비	오징어	개나리	나무	강아지풀	이끼	산딸기	기생충	곰팡이	대장균	다시마	독버섯	도깨비	아귀	아수라	바위	수정	
불교 신자	태생 (胎生)	3	3	3	3	3		1																							
	난생 (卵生)						3	3	2	3	3	1		2	2																
	습생 (濕生)											3	1	3	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2					
	화생 (化生)											1										1	1	1			3	3	3		
무교	태생 (胎生)	3	3	3	3	3																									
	난생 (卵生)						3	3	3	3	3	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	2			1	1					
	습생 (濕生)											2	2		1	2	2	2	2	2		3	2	2	1						
	화생 (化生)																					1		1		1	2	2	2	3	3
응답자 총 수	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

수라를 비유상·비무상(非有想非無想)으로 분류하는 경우가 있었다.

2) 고등학생들의 생명 개념, 생물의 범주 및 분류 방법

불교 신자의 여부와 관계없이 대부분 동물에 속하는 소재를 중생(衆生)으로 분류 했으며 응답자 중 절반은 생물은 모두 중생(衆生)으로 분류하였다. 불교의 중생관은 Piaget(1929)의 일반적인 사람들이 갖는 동물 중심의 생명관과 닮아있는 것으로 보인다. 태어나는 방식, 형태의 유무, 지각의 유무를 기준으로 주어진 소재를 분류하게 했을 때 불교 신자 여부에 따른 큰 차이는 없었다. 본 연구에서는 학생들의 종교적 신념과 생물학적 개념의 수용에 영향을 주는지에 대해서는 확인 할 수 없었다. 이는 학교 생물 시간에 진화론을 가르칠 때 학생들의 기독교적 신념 유무가 진화 개념 이해 및 수용에 영향을 준다는 연구 결과 즉 학생들의 종교적 신념이 생물학적 개념의 수용에 영향을 준다는 연구들과는 상반된 결과로 생각된다(Blackwell et al., 2003; Lombrozo et al., 2008). 학생들은 사회·과학적 쟁점 사항에 대해 자신의 의견을 결정할 때 주어진 자료, 자신의 과학 지식, 신념 등을 드러

낸다고 하지만(Marina et al., 2010; Sadler et al., 2004) 불교적 세계관에 입각한 생명 및 생물 분류 개념과 생물학적 생명 및 생물 분류 개념이 고등학생들의 경우 크게 충돌하지 않는 것으로 보인다. 이는 향후 기독교에 입각한 생명 개념과의 비교 연구와 같은 후속 연구를 통해 어떤 차이가 있는지를 확인해 본다면 종교가 고등학생들이 생명 및 생물 개념을 형성할 때 어떤 영향을 주는지를 해석하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 불교에서는 물질적인 측면보다 정신적인 측면을 생물과 무생물을 구분하는 기준으로 생각하기 때문에 생명의 유무를 결정하는 기준은 식(識)작용이다. 둘째, 불교에서는 식물을 생명이 있는 것으로 생각하지 않는 경향이 있으며, 오히려 영적 존재들을 생명이 있는 존재로 생각한다. 셋째, 불교에서는 존재하는 모든 개체가 연기(緣起)의 존재이며 업(業)에 의해 윤회(輪廻)하기 때문에 생물을 분류하는 것을 무의미하다고 생각하지만 탄생 방식, 형태의 유무, 지각의

유무를 기준으로 분류한다. 넷째, 불교에서 생물을 중생(衆生) 여부, 지각의 유무를 기준으로 분류할 때 동물적 소재들을 중생(衆生)에 속하며, 지각이 있는 것으로 분류하는 경향이 있다. 다섯째, 생물을 전공한 교사라 할지라도 특히 탄생 방식을 기준으로 분류할 경우 생물학적인 분류 개념 보다는 불교의 생명 개념을 이용하는 것을 볼 수 있었다.

학습자의 선개념들은 과학적 개념의 형성에 영향을 주며 과학 학습 전에 형성된 선개념은 과학 학습을 통해서도 쉽게 변화되지 않는다. Toulmin (1972)은 개념형성은 사람들이 살아가는 지적인 환경과 그 개인의 지식 구조 사이의 역동적인 상호작용을 통해 형성된다고 하였다. 그러므로 학습자의 효과적인 개념 변화를 위해서는 개념 생태(conceptual ecology)를 구성하는 여러 요소에 대해 파악하는 것이 중요하다고 하겠다. Vygotsky (1978)는 지식의 발달은 자연적·생물학적 요인과 사회적·문화적 요인의 영향을 받는다고 하였는데, 종교는 사회적·문화적 환경을 구성하는 요소라고 볼 수 있다. 학습자는 학업 능력, 배경, 경험, 동기에 있어 차이를 가지고 있으며 가치, 태도, 특정 집단의 전통을 포함하는 학습자의 문화 또한 학습에 중요한 영향을 미칠 수 있다(Cushner et al., 1992). 학습자가 가진 개인적, 사회적, 문화적 특성 때문에 같은 방법으로 배운다 하더라도 학습 결과는 매우 다르게 나타날 수밖에 없다. 학습자가 가진 각각의 특성은 개인차로 이해되어 왔다. 성공적인 학습을 위해서는 개인차를 고려한 수업이 요구되며 이를 위해서는 개인차에 대한 정확한 이해가 필수적이다(조희형과 최경희, 2001).

‘생명’ 및 ‘생물 분류’ 개념은 생물학에서 근간이 되는 기본 개념이다. 생물교육의 궁극적인 목적은 결국 학생들이 생명 및 생명 현상에 대한 과학적인 이해를 도모하는 것이다. 그러나 안타깝게도 학습자들은 생물 학습에 임하기 전에 개인적으로 노출되었던 다양한 경험을 통해 자신만의 고유한 생명 개념들을 형성하고 있다.

이 연구에서 나타난 바와 같이 종교의 관심 대상은 과학인 생물학의 관심대상과 완전히 달랐다. 과학적인 견지에서 보았을 때 불교의 생명 개념은 많

은 부분에서 비과학적이었다. 현재 학교의 생물 교과는 서구에서부터 연구되어 정립된 생물학 내용으로 구성이 되어 있다. 학교 생물과학을 통해 접하는 생물 및 생물 분류 개념들은 이 연구에서도 나타났듯이 학생들의 일상적인 종교나 문화생활을 통해 습득해 온 생명 및 생물 분류개념과는 상충되는 것들을 포함하고 있음을 생물교육자들은 간과해서는 안 될 것이다.

불교는 삼국시대 고구려를 통해 한반도에 전파되어 온 이래 천 년 이상의 오랜 시간 동안 우리 민족과 함께 해 온 종교이다. 한국인으로서 우리는 직접적으로 인식은 하지 못하더라도 생활의 많은 부분이 불교의 영향을 받아 왔고, 불교적인 문화에 노출되어 생활해 왔으므로 생물 개념에 대한 학생들의 선개념도 불교적인 문화의 영향이 없을 거라는 보장은 할 수 없다. 이 연구는 생물교육자들에게 ‘불교’라는 사회문화적 배경에 관심을 끌어내기 위해 생물교육학계에서는 최초로 수행된 연구다. 효과적인 생물 교수·학습을 위해 고려되어야 할 또 하나의 중요한 요소가 학생 및 교사의 종교적인 배경을 통한 생명에 대한 선개념 및 그 선개념의 영향임을 알려주고 있다. 앞으로 학교 생물개념학습에서 학생들의 종교 등을 통한 사회문화적인 배경이 어떻게 영향을 미치는지에 대한 좀 더 많은 후속연구가 이어지길 바란다.

## 참 고 문 헌

- 김미진 (2008). 횡단적 분석을 통한 생명 개념의 분화 과정 연구. 한국교원대학교 대학원 석사 학위 논문.
- 김용옥 (1999). 금강경 강해. 서울: 통나무.
- 김종인 (2006). 중생 개념에 투영된 불교의 인간관. 동양철학연구, 46, 307-321.
- 목정배 (1995). 계율에 나타난 불교의 생명관. 한국불교학회, 20(1), 197-217.
- 무비 (2007). 금강경 강의. 서울: 불광출판부.
- 박지영 (2003). 생명복제에 대한 불교적 고찰: 인

- 간복제를 중심으로. 인제대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 이학수 (1994). 불교사전. 경남: 법보원(동국역경원).
- 송현미 (1999). 생물 존재 필요성에 대한 중학생의 개념생태 특징. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.
- 우룡 (2004). 생활속의 금강경. 서울: 효림.
- 우제선 (2008). 식물은 중생인가 : 불교의 생명인식. 종교교육학연구, 26, 37-48.
- 이중표 (1998). 불교의 인간관. 철학연구, 68, 303-324.
- 정완호, 차희영 (1992). 한국 초·중·고등학교 학생들의 생명개념에 대한 연구. 한국생물교육학회지, 20(2), 147-151.
- 조수동 (1997). 불교의 생명관. 철학논총, 61, 209-230.
- 조희영, 최경희 (2001). 과학교육 총론. 서울: 교육과학사.
- 호진 (1996). 21세기 종교와 생명관. 다보, 19, 136-150.
- 통계청 (2005). 이슈별 통계. 2012. 12. 11, [http://kosis.kr/themes/themes\\_04List.jsp](http://kosis.kr/themes/themes_04List.jsp).
- Anila, A., Jason, R. W., & Brian, A. (2010). The origin and evolution of life in pakistani high school biology. *Journal of Biological Education*, 44(2), 65-71.
- Armenta, T., & Lane, K. E. (2010). Tennessee to Texas: tracing the evolution controversy in public education. *Clearing House: A Journal of Educational Strategies*, 83(3), 76-79.
- Bartosz, B. (2010). Creationism and the teaching of evolution in Poland. *Evolution: Education Outreach*, 3(4), 614-620.
- Bell, B. (1981). When is an animal, not an animal? *Journal of Biological Education*, 15(3), 213-218.
- Blackwell, W. H., Powell, M. J., & Dukes, G. H. (2003). The problem of student acceptance of evolution. *Journal of Biological Education*, 37(2), 58-67.
- Cushner, K., McClelland, A., & Safford, P. (1992). *Human diversity in education*. New York: McGraw Hill.
- Dagher, Z. R., & BouJaoude, S. (1997). Scientific views and religious beliefs of college students: The case of biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(5), 429-445.
- Dagher, Z. R., & BouJaoude, S. (2005). Students' perception of the nature of evolutionary theory. *Science Education*, 89(3), 378-391.
- Deniz, H., Donnelly, L. A., & Yilmaz, I. (2008). Exploring the factors related to acceptance of evolutionary theory among Turkish pre-service biology teachers: toward a more informative conceptual ecology for biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(4), 420-443.
- Evans, E. M., Spiegel, A. N., & Gram, W. (2010). A conceptual guide to natural history museum visitors' understanding of evolution. *Journal of research in Science Teaching*, 47(3), 326-353.
- Findley, A. M., Lindsey, S. J., & Watts, S. (2001). The impact of religious belief on learning in the science classroom. Annual meeting of the Mid-South Educational Research Association.
- Fysh, R., & B. Lucas, K. B. (1998). Religious beliefs in science classrooms. *Research in Science Education*, 28(4), 399-427.
- Gilbert, J. K., Osborne, R. J., & Fensham, P. J. (1982). Children's science and its consequences for teacher. *Science Education*, 66(4), 623-633.
- Hansson, L., & Redfors, A. (2006). Swedish

- upper secondary Students' views of the origin and development of the universe. *Research in Science Education*, 36(4), 355-379.
- Hokayem, H., & BouJaoude, S. (2008). College students' perception of the theory of evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(4), 395-419.
- Kim, S. Y., & Nehm, R. H. (2011). A cross-cultural comparison of Korean and American science teachers' views of evolution and the nature of science. *International Journal of Science Education*, 33(2), 197-227.
- Lombrozo, T., Thanukos, A., & Weisberg, M. (2008). The importance of understanding the nature of science for accepting evolution. *Evolution: Education Outreach*, 1(3), 290-298.
- Marina de L. T., Maria-Pilar J., & Eduardo F. M. (2010). Articulation of conceptual knowledge and argumentation practices by high school students in evolution problem. *Science & Education*, 19, 573-598.
- Park, H. J. (1995). A study of the components of student's conceptual ecologies. Doctoral dissertation, University of Wisconsin-Madison.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227.
- Sadler, T. D., Chambers, F. W., & Zedler, D. L. (2004). Student conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. *International Journal of Science Education*, 26(4), 387-409.
- Sinclair, A., & Baldwin, B. (1996). The relationship between college zoology students' religious beliefs and their ability to objectively view the scientific evidence supporting evolutionary theory. Annual meeting of the American Education Research Association.
- 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.
- Trowbridge, J. E., & Mintzes, J. J. (1985). Students' alternative conceptions of animals and animal classification. *School Science and Mathematics*, 85(4), 304-316.
- Trowbridge, J. E., & Mintzes, J. J. (1988). Alternative Conceptions in Animal Classification : A Cross-Age Study. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(7), 547-571.
- Toulmin, S. (1972). Human understanding. NY: Princeton University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

## 국문 요약

본 연구는 종교를 개념 생태(conceptual ecology)의 한 요소인 형이상학적 신념으로 보고 우리나라에 전파된 지 가장 오래된 종교인 불교에서 통용되는 생명의 정의, 생명의 범주 및 분류 체계를 불경 및 불자들을 통해 알아보고, 불교를 종교로 가지고 있지 않은 생물 교사, 기타 과목 교사, 고등학생들과 어떤 차이가 있는지를 살펴보았다. 연구 결과 불교에서는 생물을 지칭하는 용어로 중생(衆生), 유정(有情)을 사용하며, 생물학적 입장과는 달리 개체적인 생명 개념이 아닌 모두가 하나의 공동 운

명체로 연결된 연기(緣起)라는 개념을 갖고 있었다. 또한 불교에서는 식물을 생명체로 즉, 중생(衆生)으로 생각하지 않았다. 불교에서 생명을 가진 것들 즉, 중생(衆生)을 분류하는 방법은 탄생 방식, 형태의 유무, 지각의 유무로 구분하고 있었는데, 불교의 생명 개념을 잘 반영하고 있는 방법은 지각의 유무였다. 생명과 생물 분류 개념은 생물 개념학습의 근간이 되는 개념으로 개념 생태적으로 사회문화적인 영향으로 형성되는 생물개념들은 생물학습

에 크고 작은 영향을 미친다. 생물교사들은 이 연구결과에서 나타난 불자들이 가지고 있는 생명 및 생물분류개념에 대한 선개념을 파악함으로써 구성주의 교수학습 준비에 도움을 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

주요어: 교사교육, 생명개념, 생물 분류 개념, 불교, 생물학