

교사들이 인지하는 고등학생들의 한국지리 오개념

김민성*

High School Students' Geographic Misconceptions Recognized by Teachers

Minsung Kim*

요약 : 이 연구의 목적은 학생들이 고등학교 한국지리에서 빈번하게 보이는 오개념 현황을 조사하고 그것들을 체계적으로 이해하기 위한 범주를 생성하는 것이다. 한국지리를 가르친 경험이 있는 지리 교사들에게 학생들이 한국지리 학습에서 빈번하게 보이는 오개념 리스트를 작성하도록 요청하여 자료를 수집하고 그것들을 유형화하였다. 본 연구에서 도출한 다섯 가지의 지리 오개념 유형은 다음과 같다: 1) 일상생활을 바탕으로 자기중심적 이해, 2) 단어에 의한 혼란, 3) 조작적 정의나 지리 개념의 불완전한 적용, 4) 순진한 추론, 5) 경직된 일반화. 이 범주는 전문가와의 패널토론을 통해 그 타당성을 검증하였다. 본 연구에서 조사된 항목 중에서는 순진한 추론과 경직된 일반화 유형에 해당되는 지리 오개념의 수가 많았다. 이렇게 조사된 오개념 항목은 추후 연구를 위한 기초 데이터가 될 수 있으며, 지리 교사들은 본 연구의 오개념 리스트를 참고하여 학생들이 오개념을 형성하지 않도록 올바른 지리 개념을 명시적으로 강조하는 수업 전략을 선택할 수 있다.

주요어 : 지리 오개념, 오개념 유형, 지리교육

Abstract : This study aims to investigate high school students' misconceptions in the subject of Korean geography, and further to create categories to systematically understand the misconceptions. The researcher asked experienced geography teachers to produce a list of students' geographic misconceptions, and then classified the misconceptions. The following five categories were created: 1) self-centered understanding based on everyday life and experience, 2) confusion by words, 3) inappropriate applications of operational definition or geographic concepts, 4) naive inference, and 5) inflexible generalization. The validity of this classification was established through a panel discussion with experts in geography education. The misconceptions that belonged to the categories of naive inference and inflexible generalization occupied a great portion. The misconception list in this study provides a useful data-set for researchers whose interest lies in misconception, and geography teachers can devise a lesson plan that explicitly emphasizes correct geographic concepts to prevent students from establishing misconceptions.

Key Words : geographic misconception, categories of misconception, geography education

이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012S1A5B5A07035879)
* 서울대학교 사범대학 지리교육과 강사(Lecturer, Department of Geography Education, College of Education, Seoul National University), geomskim@gmail.com

1. 연구배경 및 목적

학생들이 중요 개념을 이해하는 것은 교육을 통해 달성해야 할 주요한 목표 중 하나이다(diSessa, 2008). 지리교육도 예외는 아니어서 학생들이 필수적인 지리 개념을 이해하도록 하는 것은 지리교육의 중요한 목표이다(서태열, 2005). 개념변화 연구자들은 학생들이 어떤 과정을 거쳐 개념에 대한 이해를 발전시키고, 어떤 어려움을 겪는지 등 개념학습과 관련된 다양한 영역에 관심을 가진다. 개념변화 연구는 학생들이 백지 상태로 학습 현장에 오는 것이 아니라 이전의 경험이나 학습을 통해 이미 형성한 자신들만의 개념을 가지고 있으며 이는 후속 학습에 영향을 미친다고 보는 구성주의에 기반하고 있다(Alexander, 1996; 권재술 외, 2003).

이런 견지에서 학생들에게 특정 개념을 가르칠 때, 그들이 수업 이전에 학습하는 개념과 관련하여 어떤 배경지식을 가지고 있는지를 알고 이를 효과적으로 활용하는 것이 중요하다. 학생들이 학습할 개념과 관련된 사전 지식이 거의 없을 때에는 새로운 정보를 더해주면 그 개념에 대한 이해도가 향상될 것이다. 이와는 달리 학생들이 학습할 개념과 상충되는 개념, 다시 말해, 오개념을 가지고 있을 때에는 기존 개념을 극복하고 올바른 개념을 습득할 수 있도록 학습 전략을 구성해야 한다. 또한 학습 후에 새로운 오개념이 형성되거나 기존의 오개념이 지속될 수도 있는데 이를 극복할 수 있는 수업 전략에 대한 고민 또한 중요하다. 송진웅 외(2004)는 오개념이 다음과 같은 특징을 지닌다고 주장하였다. 첫째, 학생들은 학습과 관련된 주제에 대해 다양한 오개념을 지닌 채 정규 수업에 임한다. 둘째, 오개념은 나이, 능력, 성별, 문화의 경계를 초월한다. 셋째, 오개념은 전통적 교수 방법에 의해서 쉽게 없어지지 않는다. 넷째, 오개념은 이전 세대의 과학자나 철학자들이 자연현상을 설명하였던 방법과 유사하다.¹⁾ 다섯째, 오개념은 직접 관찰과 직각, 포레 문화, 언어, 교사의 설명이나 학습자료 등 다양한 개인적 경험에서 기원한다. 여섯째, 교사가 학생과 유사한 오개념을 가지고 있는 경우도 있다. 일곱째, 학

습자의 선지식은 수업 시간에 제시되는 지식과 상호 작용하며, 이 과정에서 의도하지 않은 학습 결과가 유발되기도 한다. 이처럼 오개념은 다양한 학습 상황에서 중요한 역할을 한다. 따라서 오개념 연구는 효과적인 학습을 위해 교육학자들이 최우선적으로 관심을 가져야 할 분야 중 하나이다(Osborne *et al.*, 1983; Modell *et al.*, 2005; Bampton, 2012).

본 연구의 목적은 고등학교 한국지리 개념학습에서 학생들이 빈번하게 보이는 오개념 현황을 조사하고 그것을 체계적으로 이해하기 위한 범주를 생성하는 것이다. 기존 오개념 연구는 주로 과학교육을 중심으로 이루어져 왔고 과학교육 연구자들은 학생들의 오개념 현황을 조사하고 오개념을 극복하기 위한 교수법에 관심을 가져 왔다. 그러나 이러한 과학교육에서도 학생들의 오개념에 관한 연구는 여전히 명확한 정답을 찾지 못하고 있는 도전적인 분야이다(Chi, 2008). 그런데 지리교육에서는 오개념과 관련된 연구의 절대적 수 자체가 부족한 실정이다(Ozturk and Alkis, 2010). 이에 본 연구에서는 지리 교사들을 대상으로 고등학교 학생들이 한국지리 학습에서 빈번하게 보이는 오개념을 조사하고 그것들을 유형화하였다. 한국지리는 중등 교육과정에서 가장 폭넓고 깊은 수준의 지리 개념들을 포함하는 교과목 중 하나이다. 따라서 학생들의 오개념이 가장 다양하게 나타날 수 있다고 보아 연구 대상으로 선정하였다. 이 논문은 체계적인 지리 오개념 연구를 위한 기초 작업으로 후속 연구를 위한 기반이 될 수 있을 것이다.

2. 오개념의 의미와 연구 현황

1) 오개념의 의미

오개념 연구를 위해서는 우선 오개념이 무엇인지에 대한 논의가 필요하다. 학자들은 오개념을 나타내기 위해 다양한 용어들을 사용하여 왔다(송진웅, 2003; 윤성규 외, 2007). 표 1은 오개념 관련 용어들의 짝을 나타낸 것이다. 예를 들어, ‘자발적’이라는

접두 형용사와 ‘추리’라는 사고 관련 용어가 결합되어 ‘자발적 추리’라는 오개념 관련 용어가 만들어진다. 이러한 용어들이 기본적으로 강조하는 바는 학생들이 일반적으로 학계에서 수용되는 개념과 일치하지 않는, 자신만의 경험이나 순진한 생각을 바탕으로 형성하는 것이 오개념이라는 것이다. 이에 Clement (1993)와 윤성규 외(2007)는 당대 학계의 합의에 위배되는 개념을 오개념으로 보았다. 학생들이 학습하는 개념이 기본적으로 학자들 사이에서 합의가 이루어진 이론 등을 바탕으로 만들어지기 때문에 학자들의 개념화와 다른 방식으로 이해되는 개념은 오개념이 된다. 김부미(2006)는 수학적 오개념을 학습자의 지식 중 수학적 개념이나 원리에 부합하지 않거나 일부 영역에만 적용되는 지식이라 정의하였다. 이를 지리적 맥락에 적용해 보면 학습자가 현재 가지고 있는 지식 중에서 지리적 개념이나 원리와 일치하지 않거나 제한된 영역에서만 성립하는 지식을 지리 오개념이라 볼 수 있다. 즉, 지리 오개념은 학생들이 어떤 개념 자체를 완전히 이해하지 못하고 있는 경우 뿐만 아니라 일부를 제대로 이해하지 못하여 오해가 발생하는 경우까지도 포함하는 것이다. 김진국·김일기(1998)는 학생들이 자신의 경험을 기초로 이미 형성된 선입관과 인지구조를 바탕으로 교수-학습 후에도

지리적 지식들을 그릇되게 형성하고 있는 경우를 지리 오개념이라고 정의하였다. 이 정의는 학생들의 선지식에도 관심을 두지만 학생들이 공식적인 학습 후에도 지속적으로 잘못된 개념을 가지고 있는 상황에 주목한다. 이에 김호정 외(2009)는 학생들이 수업 이전에 개인의 경험 등을 통해 형성한 선개념과 공식적인 학습 후에도 올바르게 개념을 이해하지 못하는 오개념을 구분하기도 한다.

최근에는 오개념 관련 논의에 ‘문제 지식(troublesome knowledge)’ 연구가 더해졌다. Perkins(1999)는 문제 지식을 비직관적이고, 따라서 학생들이 필수적인 지식³⁾을 형성하는 데 방해가 되는 지식이라고 보면서 ‘비활성화 지식(inert knowledge)’, ‘의식적 지식(ritual knowledge)’, ‘개념적으로 어려운 지식(conceptually difficult knowledge)’, ‘이질적 지식(foreign knowledge)’을 그 예로 들었다. 비활성화 지식은 외부의 자극이 없으면 사용되지 않는 지식이다. 예를 들어, 학생들은 어떤 단어의 의미를 알고 있더라도 실제로는 거의 사용하지 않고 외부적으로 강요된 경우에만 그 단어를 인출하는 경우가 있는데 이런 것이 비활성화 지식이다. 의식적 지식은 학생들이 의식적인 절차만을 알고 있는, 예컨대 이렇게 질문하면 이렇게 대답한다는 것을 기계적으로 알고 앵무새처럼 답

표 1. 오개념 연구에서 사용되는 다양한 용어²⁾

접두 형용사	사고 관련 용어
	오해(misunderstanding)
자발적(spontaneous)	추리(reasoning)
순진한(naive)	믿음(belief), 개념(conception)
개인적(personal)	구성개념(construct)
선(prior or pre), 현존하는(existing)	지식(knowledge), 개념(conception)
직관적(intuitive)	신념(belief), 개념(conception)
대안(alternative)	틀/framework)
일반(common)	상식(sense)
그릇된(erroreous)	생각(idea)
아동의(children’s)	생각(idea), 과학(science), 비정규 생각(informal idea)
미니(mini)	이론(theory)

출처: 송진웅, 2003; 윤성규 외, 2007을 연구자 재정리

변을 생성하는 의미 없는 지식이다. 개념적으로 어려운 지식은 보통 비직관적이라 학생들이 쉽게 이해하지 못하는 지식이다. 이질적 지식은 과거의 사건을 현재의 시각으로 이해하여 문제가 생기는 경우처럼 관점의 차이를 이해하지 못하는 데에서 발생하는 오해이다. 이러한 문제 지식이 오개념과 관련되는 이유는 오개념을 문제 지식의 일종으로 생각할 수 있기 때문이다(Bampton, 2012). 실제 Perkins(1999)는 Clement(1993)가 오개념으로 소개하는 사례를 문제 지식의 일종인 개념적으로 어려운 지식으로 분류하였다. Clement는 학생들이 책상 위에 책이 놓여 있는 상황에서 책이 책상을 아래로 누른다는 것을 알지만 책상 역시 책을 위로 누른다는 사실을 인지하지 못하는 오류를 보고한 바 있다. 학생들의 입장에서 위에 있는 책이 아래에 있는 책상을 누르는 것은 쉽게 이해할 수 있지만 반대로 아래에 있는 책상이 위에 있는 책을 누른다는 사실은 비직관적이다. 때문에 이런 힘의 존재를 쉽게 이해하지 못하고 오개념을 형성하게 된다. 이처럼 문제 지식의 일종인 개념적으로 어려운 지식은 오개념으로 이해되기도 한다.

오개념이라는 용어는 여러 분야에서 다양한 의미로 사용된다. 본 논문에서는 오개념 정의와 관련된 기존의 논의, 그리고 문제 지식 논의를 종합하여 지리 오개념을 일반적으로 수용되는 지리학 개념 및 원리에 위배되거나 부분적인 영역에서만 작동하는 문제 지식으로 정의한다. 본 연구에서의 오개념은, 어떤 개념을 완전하게 이해하기 위해 필요한 그 개념의 일부 구성 요소를 정확하게 인지하지 못하는 것까지도 포함하는 포괄적 의미를 가진다.⁴⁾

2) 오개념 연구 현황

기존의 오개념 연구는 과학교육을 중심으로 이루어져 왔다. 이는 과학 영역이 중요한 개념을 명확하게 정의하는 데 용이한 측면이 있기 때문이다(김진국·김일기, 1998). Vosniadou(1994)는 아동들이 지구 모양, 낮과 밤의 변화, 힘에 대한 개념을 학습할 때 형성하는 오개념을 보고하면서 학생들이 과학적 지식을 받아들일 때, 자신의 일상 경험을 통해 형성된

지식을 바탕으로 수용하기 때문에 이 과정에서 문제가 되는 지식인 오개념이 발생한다고 주장하였다. 예컨대, 자신의 경험을 통해 지구가 편평하다는 개념을 형성한 아동은 지구가 둥글다는 과학적 지식을 배운 후, 두 가지 정보를 조합하여 '자신이 서 있는 곳만 편평하다'거나 '자신이 살고 있는 곳은 둥근 지구 속에 있는 편평한 곳이다'와 같은 오개념을 형성했다. Dikmenli(2010)는 예비 생물교사들이 감수분열에 관한 오개념을 가지고 있다는 사실을 발견했다. 세포분화의 일종인 감수분열에서는 각 단계마다 특징적인 현상이 나타나는데 Dikmenli의 연구 참여자들은 간기에 발생하는 DNA 복제를 전기에 발생한다고 잘못 이해하였다. 이외에도 과학 영역에서는 에너지 흐름(Lin and Hu, 2003), 혈액순환(Pelaez et al., 2005), 소리(Eshach and Schwartz, 2006), 광합성과 호흡(김동렬, 2009), 달의 운동(손준호·김종희, 2010) 등 다양한 주제와 관련하여 학생들의 오개념이 연구되었다.

과학교육뿐만 아니라 다른 교과교육에서도 오개념은 관심의 대상이었다. 허인숙(2001)은 사회과 '분배' 개념에 관한 학생들의 오개념 상황과 수업 효과를 분석하였다. 이 연구에 따르면 많은 학생들이 정치적 현상인 권력 분립을 분배의 예로 이해하는 등 수업 이전에 분배와 관련된 오개념을 형성하고 있었다. 그런데 학생들의 이러한 오개념은 수업 이후에도 쉽게 없어지지 않았으며, 특히 오개념을 가진 상태에서 학생들이 상호작용을 하면 또 다른 형태의 오개념이 형성되기도 하였다. Leinhardt and Ravi(2008)는 역사 개념에 대한 학생들의 경직된 이해가 역사 지식에 대한 오개념으로 이어질 수 있음을 지적하였다. Leinhardt and Ravi는 학생들이 역사교육에서 다루어지는 내용을 절대적 진리가 아니라 역사학자에 의해 재구성된 사실로 이해하는 것이 중요하다고 주장하였다. 예컨대, 보스턴 차 사건과 같은 역사적 사건의 시작과 끝은 어디인가, 역사 기술을 위해 어떤 사료를 선택했는가, 누가 기술했는가와 같은 문제에 유연하게 대응할 필요가 있다는 것이다. 이항아(1999)는 역사교육에서 '변화'의 하위 개념으로 왕, 유물·유적, 연표, 박물관, 역사적 인물, 문화재, 영토, 도읍지, 전쟁에 관한 아동들의 개념 이해를 조사하여 오개념을 분석하였다.

학생들은 다양한 역사 오개념을 가지고 있었는데, 예를 들어 왕을 돈이 많고 포악한 사람으로 이해한다든가, 도읍지 결정이 다수결로 이루어졌다고 생각하는 것 등이 포함되었다.

지리교육의 경우, 어떤 개념이 과학 영역에서처럼 명확하게 정의되기 어려운 경우가 있고, 더군다나 지리교육과정에서 중요하게 다루어야 할 핵심개념을 설정하는 것 자체가 논란이 되기도 한다(조철기, 2012). 그럼에도 불구하고, 지리교육 연구자들 역시 학생들의 지리 오개념에 관심을 가져 왔다. Nelson *et al.*(1992)은 자신들의 자연지리 수업 경험을 바탕으로 학생들의 지리 오개념을 보고하였다. 예를 들어, 학생들은 아프리카의 위치를 미국과의 관계 속에서 이해하는 데 문제가 있었으며 메르카토르 도법으로 만들어진 지도에 자주 노출됨으로써 대양의 상대적 크기를 잘못 이해하고 있었다. 이외에도 코리올리 효과, 온실효과 등을 포함하는 대기 관련 개념, 화산을 포함하는 지형학 영역에서도 오개념이 나타났다. Platten(1995a; 1995b)은 학생들이 자신의 직관이나 일상경험을 바탕으로 지리 개념을 이해한다고 주장하면서, 어린 학생들이 기아나 교통과 같은 추상적 지리적 개념뿐만 아니라 때때로 계곡 같은 구체적인 용어의 이해에도 어려움을 겪는다고 보고하였다. Mackintosh(2005)는 초등학생들의 강에 대한 오개념을 단어연상, 그림 그리기, 개념도, 인터뷰 등을 통해 조사하였다. 그 결과 학생들은 강이 없으면 물이 전혀 없을 것이라든가, 강은 이탈리아와 프랑스에서는 흐르지만 영국에서는 흐르지 않을 것이라고 생각하는 것과 같은 오개념을 가지고 있다는 사실을 발견하였다. Lane and Coutts(2012)는 열대 사이클론에 대한 오개념을 연구하였는데, 이들은 학생들이 과학적 과정과 원리에 대한 오해, 스케일, 위치 및 공간적 분포, 상호작용에 대한 오해 때문에 오개념을 형성하게 된다고 주장하였다.

우리나라 지리교육에서도 몇몇 연구자들에 의해 오개념 연구가 이루어졌다. 김진국·김일기(1998)는 학생들이 가진 오개념을 사실, 개념, 일반화의 범주로 나누고 교사들이 인지하는 학생들의 지리 오개념 리스트를 생성하였다. 이 연구는 학생들의 오개념에

대한 전체적 현황을 조사했다는 점에서 의미가 있다. 이경한·박선희(2002)는 초등학생들을 대상으로 지도, 지형, 기후, 해양 영역과 관련된 오개념을 조사하였다. 이 연구에 따르면 초등학생들이 오개념을 형성하는 여러 이유 중, 지리 개념의 속성에 대한 오해와 조작적 사고의 미발달로 인한 오해가 큰 비중을 차지하였다. 정예은(2010)은 고등학생을 대상으로 선상지와 삼각주, 고위평탄면과 침식분지, 범람원과 배후습지 개념에 대한 오개념 유형을 조사하고 이들을 단순한 사고, 초보자의 사고, 용어에 의한 오해, 여러 개념의 혼재에 따른 문제로 분류하였다. 김영조(2002)는 인구지리 분야에 집중해서 고등학생들의 오개념을 조사하였다. 이처럼 지리교육에서도 오개념과 관련된 연구가 수행되어 왔지만 아직까지 더 많은 연구와 관심이 필요하다(Ozturk and Alkis, 2010).⁵⁾ 특히 오개념의 전체적인 리스트를 조사하였던 김진국·김일기(1998)의 연구가 이루어진 후 이와 유사한 연구가 이루어지지 않았다. 교육과정의 변천, 학생들의 변화 등을 고려할 때, 새로운 연구가 필요한 시점이다. 본 연구는 이러한 문제의식에서 출발하여 학생들이 한국지리에서 빈번하게 보이는 오개념을 전체적으로 조망할 수 있는 데이터를 수집하고 이들을 유형화하고자 하였다.

3. 교사들이 인지하는 한국지리 오개념

1) 연구참가자

고등학교에서 한국지리를 가르친 경험이 있는 10명의 교사가 이 연구에 참여하였다. 연구대상을 한국지리 수업 경력이 있는 교사로 제한한 것은 학생들의 오개념과 관련된 이해가 경험을 통해 축적될 수 있다는 생각 때문이었다. 연구에 참여한 교사들 중 한 명은 인천, 나머지는 모두 서울에 위치한 학교에서 교직 생활을 하고 있었다.

2) 연구과정 및 분석방법

그림 1은 연구과정을 도식적으로 보여 준다. 본 연구는 참여 교사들에게 오개념 항목을 작성하도록 요청하는 것에서 시작되었다. 우선 참여 교사들에게 연구의 맥락 및 오개념의 의미를 직접 면담을 통해 설명하였다. 오개념의 의미는 앞서 논의된 여러 연구자들의 오개념 정의를 소개하여 주었고, 이와 더불어 오개념의 예시로 “풍화를 바람에 의해 돌이 깎이는 것으로 생각한다”를 제시하여 주었다. 이후 참여 교사들에게 한국지리 교과서를 참조하면서 자신의 경험에 비추어 학생들에게서 자주 발견되는 오개념 리스트를 작성하도록 하였다. 본 연구의 목적이 한국지리 교과서의 오개념을 전체적으로 조망하는 것이었기 때문에 오개념 항목들을 짧은 문장으로 작성하도록 부탁하였다. 각 교사들에게는 충분한 시간이 주어졌으며 자신이 생각하기에 리스트가 완성되었다고 생각되면 연구자에게 결과를 돌려주도록 부탁하였다. 각 교사들은 평균적으로 일주일 정도의 시간을 가지고 리스트를 작성하였다. 연구자가 특정한 오개념을 염두에 두고 설문 문항을 작성하지 않고 교사들이 자율적으로 리스트를 만들도록 하였기 때문에 참여자들이 자신의 경험을 바탕으로 가장 인상 깊은 항목을 중심으로 리스트를 만들었을 것으로 기대된다.

교사들에게서 수집한 리스트를 종합한 후 연구자가 그 의미를 올바르게 이해했는지 확인하기 위해 참여 교사들과 연구자의 개별 면담이 이루어졌다. 이 면담은 참여 교사가 제출한 항목 중 연구자가 그 의미를 명확하게 이해하기 어려웠던 내용을 질문하고 이해하는 방식으로 진행되었다. 연구자가 특정 오개념 항목의 의미가 무엇인지 설명해 달라고 요청하면 참여 교사는 자신이 작성한 문장의 의미를 설명하고 예시를 들어 주어 연구자의 이해를 도왔다. 이 과정을 통해 참여 교사들의 의도를 명확하게 이해하고 리스트를 완성할 수 있었다.

이후 연구자는 오개념 리스트를 구조적으로 이해하기 위해 오개념을 분류하는 5개의 범주를 생성하였다(표 2). 이 범주는 질적 연구 방법의 일종인 근거 이론(grounded theory)을 이용하여 도출되었다. 근거

이론은 데이터에서 출발하여 이를 이해하기 위한 이론이나 범주를 연구자가 주관적·해석적 틀을 이용하여 생성하는 것이다(Glaser and Strauss, 1967). 이 방법은 외부에서 부여된 것이 아닌, 연구자가 자신의 데이터를 설명하기에 가장 적절한 프레임워크를 데이터를 가장 중심에 두고 생성할 수 있다는 점에서 유용하다(Bednarz, 2000). 분석을 수행하는 과정에서 연구자는 자신이 생성한 범주가 데이터 이해를 위한 적절한 틀이 되는지, 수정이 필요한지 등을 검토하는 지속적인 재평가의 과정을 거치게 된다(McMillan and Schumacher, 2001). 이 방법론을 도입하여 본 연구자는 수집한 오개념 항목을 반복적으로 분석하고 분류하는 과정을 거치면서 5개의 범주를 생성하였다. 이 과정에서 생성된 범주가 데이터를 설명하는 적절한 틀이 될 수 있는지, 생성된 범주에 따라 항목들이 논리적으로 분류되었는지를 지속적으로 점검하였다.

그러나 누적적인 분석과 자기 체크의 과정에도 불구하고 질적 연구에는 연구자의 주관성 문제가 지적될 수 있다. 이에 본고에서는 연구자가 생성한 표 2의 5개 범주가 논리적인 개념화인지, 범주에 따른 표 3의 오개념 항목 분류가 적절한지를 검증하기 위해 전문가 패널토론을 실시하였다. 패널토론에는 지리교사 2명과 지리교육과 대학원생 2명이 참석하였다. 우선 생성된 범주의 타당성을 확립하기 위해 연구자가 범주 생성의 근거를 설명하고 이것들이 조사된 오개념 항목을 적절하게 개념화하고 있는지에 대해 토론을 진행하였다. 생성된 범주의 타당성 검증을 위해 다음과 같은 사항을 두고 토론을 진행하였다: 다섯 개의 범주가 수집된 데이터를 적절하게 설명하는가? 다른 범주를 추가하는 것이 좋겠는가? 범주의 수를 축소하는 것이 더 논리적이겠는가? 이런 문제의식을 가지고 토론을 진행한 결과 전문가 그룹은 5개의 범주가 본 연구에서 조사된 항목을 적절하게 분류하는 기반이 될 수 있음을 확인하였다. 토론에 참여한 전문가들은 본 연구에서 수집된 오개념 항목 분류를 위해서는 표 2의 다섯 가지 범주가 가장 적절한 개수와 수준이라고 보았다. 다음으로, 생성된 범주에 따라 각 항목의 분류가 올바르게 이루어졌는지에 대해서도 논의를 진행하였다. 표 3의 항목 분류는 연구자가 최초

로 생성한 후 패널토론을 통해 이견이 있는 것에 대해서는 그 위치를 조정하고 합의를 도출하여 완성된 것이다. 토론 참석 전문가들은 연구자의 항목 분류에 대체적으로 동의하였으나 이견이 있는 분류에 대해서는 의견 조율 과정을 거쳤다. 예컨대, 연구자는 “계단 모양의 지형인 하안단구가 108 계단과 같은 모양이고 생각, 혹은 계단 모양이 온전하게 남아 있을 것이라고 생각”한다는 오개념을 최초로 ‘순진한 추론’ 범주로 보았다. 그러나 토론 과정에서 전문가들은 “계단 모양”이라는 용어 때문에 학생들이 단구를 완전한 모양의 계단으로 오해한다고 보는 것이 좋겠다는 의견을 제시하였다. 이에 단구 모양과 관련된 오개념은 그 위

치가 ‘단어에 의한 혼란’ 범주로 이동되었다. 이런 방식으로 토론 과정에서 표 2의 모든 항목에 대해 그 위치의 적절성에 대한 논의를 진행하여 표 2를 완성하였다.

3) 연구결과

표 3은 이 연구에서 조사된 오개념 항목을 범주별로 보여준다. 이 항목들은 본 연구에 참여한 교사들이 제시한 오개념 항목을 모두 종합한 것이다. 표 3에 나타난 오개념 항목 중 절반 이상의 참여 교사(5명 이상)가 지적한 항목을 표시하여 상대적으로 많은 교사가 지적한 항목과 그렇지 않은 항목을 구분할 수 있도록 하였다. 그리고 기존에 본 연구와 유사하게 오개념 리스트를 조사한 김진국·김일기(1998)의 연구와 일치하는 항목도 표시하여 이 연구와의 비교가 가능하도록 하였다.

본 논문에서 조사된 오개념의 유형별 분포 결과를 살펴보면 그림 2와 같다. 가장 큰 비중을 차지하는 오개념 범주는 전체 45개 항목 중에서 14개를 포함하는 ‘순진한 추론’ 카테고리였다(31%). ‘경직된 일반화’ 범주에도 12개 항목이 포함되어(27%), 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 기존 연구에

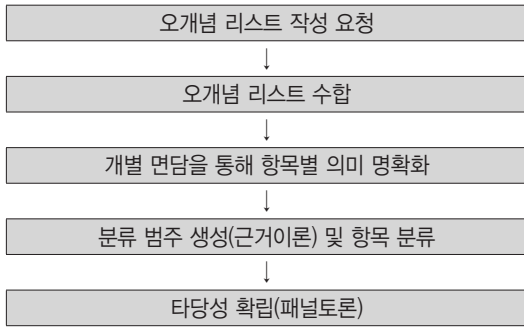


그림 1. 연구과정

표 2. 오개념 범주와 의미

오개념 범주	의미
일상생활을 바탕으로 자기중심적 이해	자신의 일상적인 경험을 바탕으로 개념을 이해하는 것이다. 성비의 개념이 여성 100명당 남성의 수인데 남학생들이 자신의 입장에서 성비를 남성에 대한 여성의 비율로 생각하는 것이 이에 해당된다.
단어에 의한 혼란	단어의 이해와 관련된 오개념이다. 대축척 지도라는 용어에서 ‘대’라는 글자 때문에 이 지도를 소축척 지도보다 많이 줄인 지도라 생각하는 것은 널리 알려진 오개념 중 하나이다.
조작적 정의나 지리 개념의 불완전한 적용	조작적 정의나 지리적 이론을 부정확하게 이해하여 올바르게 적용하지 못하는 것과 관련된 오개념이다. 예컨대, 인구증가율은 인구가 증가하는 비율을 의미하기 때문에 그 값이 감소하더라도 값 자체가 플러스이면 인구는 계속 증가한다. 이런 조작적 정의를 제대로 이해하지 못하면 인구증가율이 감소하면 절대 인구도 감소한다는 오해가 생긴다.
순진한 추론	전문적이지 못한 추론으로 오개념이 발생할 수 있다. 예를 들어, 기후 그래프에서 겨울에 강수량의 수치가 높으면 이는 강우량일 수도 있고 강설량일 수도 있다. 그러나 겨울 강수량을 무조건 강설량으로 유추하는 경우가 있다.
경직된 일반화	어떤 특정한 설명을 경직되게 모든 상황으로 일반화하는 경우이다. 핀 현상을 일으키는 높새바람이 북동풍이라 모든 핀 현상은 북동풍과 관련 있다고 생각하는 것이 그 예가 될 수 있다.

표 3. 교사들이 인지한 학생들의 한국지리 오개념

일상생활을 바탕으로 자기중심적 이해
<ul style="list-style-type: none"> • (남학생들이) 성비를 남성에 대한 여성의 비율로 생각: 성비는 여성 100명에 대한 남성의 수 • 서울이나 광역시에 살고 있는 학생들은 우리나라의 모든 도시에 행정구역 '구'가 존재할 것이라고 생각 • 대도시에 사는 학생들은 우리나라 모든 도시에 백화점과 같은 중심지가 있을 것으로 생각
단어에 의한 혼란
<ul style="list-style-type: none"> • 대축척 지도와 소축척 지도의 개념 혼동⁺* • 풍화의 개념을 바람에 돌이 깎이는 것이라고 생각⁺ • 경동성 지형을 동쪽으로 치우친 지형으로 생각⁺ • 소우지에는 비가 거의 오지 않는다고 생각[*] • 고위평탄면이 운동장처럼 평탄할 것으로 생각[*] • 남사면은 남쪽을 보고 있는 것인데 남쪽에 있는 산으로 생각 • 소백산맥은 '소'라는 글자 때문에 높지 않은 산맥일 것이라고 생각 • 산곡풍, 해륙풍의 개념 혼란: 예를 들어, 산풍이 산에서 불어나가는 바람인지, 산으로 불어오는 바람인지 혼동 • 1차 산맥, 2차 산맥을 형성 순서로 생각⁺ • 계단 모형의 지형인 하안단구가 108 계단과 같은 모양이라고 생각, 혹은 계단 모양이 온전하게 남아 있을 것이라고 생각⁺
조작적 정의나 지리 개념의 불완전한 적용
<ul style="list-style-type: none"> • 절대적 수치와 상대적 비율 구분⁺*: 예를 들어, 하계강수량증률과 여름 강수량 혼동, 인구 증가율이 +임에도 증가율이 감소하면 총인구가 감소한다고 생각 • 산맥도의 의미를 알고 적용하는 데 어려움⁺: 예를 들어, 남해안 지역에 강수가 많은 이유(지형성 강우와 연계될 수 있는데 산맥도로는 이해 어려움) • 서울의 8월 평균 기온이 30도 이상일 것으로 생각: 일평균 기온과 월평균 기온의 정의에 대한 불명확한 이해 • 부심과 위성도시 혼동⁺*: 두 개념의 경계가 흐림(모두 무엇인가를 분담하는 것으로 생각, 부심의 기능이 무엇인지 물어보면 도심과의 관련성 속에서 이야기하는 것이 아니라 대도시 집중 완화 등으로 답하는 경우 많음), 의정부나 과천과 같은 위성도시를 부심으로 이해하는 경우도 있음 • 스케일에 따라 중심성이 달라질 수 있다는 사실을 이해 못함: 한 도시의 중심지가 우리나라 전체 스케일, 혹은 세계 스케일에서도 가장 중심성이 높다고 생각 • 에너지 자원소비구조(모든 에너지 포함)와 2차 에너지 자원 발전원별 구성비(전력생산 원료) 혼동
순진한 추론
<ul style="list-style-type: none"> • 지도에서 하천이 항상 위에서 아래로 흐른다고 생각[*] • 지도를 축소하거나 확대해도 그 축척이 그대로 유지된다고 생각 • 울릉도는 해양성 기후이고 겨울 강수량도 많아서 연강수량이 아주 많을 것이라고 생각: 다설지는 맞으나 최다우지는 아님 • 제주도를 다설지로 생각: 제주도의 기후 그래프를 보면 겨울의 수치가 큰데 이는 강우량. 그런데 겨울의 수치가 높으면 당연히 강설량일 것으로 생각 • 자연제방이 아주 높게 솟아 있을 것으로 생각: 실제 자연제방과 배후습지의 고도 차이는 그렇게 크지 않음 • 현대 도시에서도 자연제방은 취락, 배후습지는 논이라고 생각 • 분지는 둥글다고 생각 • 분지가 아무런 출구 없이 빼곡하게 360도 산으로 둘러싸여 있다고 생각: 지형도에서 하천이 흘러 나가는 부분이 있으면 이상하게 생각 • 현무암의 구멍(기포가 빠져 나간 부분) 때문에 제주도에 배수가 잘 된다고 생각 • 도시 강수량이 더 많아 도시가 외곽 지역보다 더 습해야 한다고 생각: 실제로 콘크리트 피복 등으로 인해 습기를 머금고 있지 못해 더 건조 • 평균적으로 도시보다 농촌의 풍속이 크나 빌딩풍 때문에 도시 풍속이 더 크다고 생각 • 우리나라 화력발전소는 대부분 석유를 원료로 사용할 것이라고 생각 • 전국적으로 분포한 철도가 지하철보다 여객 수송 분담률이 높을 것으로 생각: 실제로는 지하철이 대도시에 위치하여 철도보다 여객 수송 분담률이 높음 • 우리나라 인구 고령화 현상으로 노년층에 대한 인구 부양비가 증가한다는 사실 때문에 총부양비도 증가한다고 생각: 우리나라 생산연령인구는 아직 증가중이고 유소년층 인구는 감소하고 있어 총부양비는 감소

경직된 일반화

- 높새바람으로 인해 뽕 현상이 특정지역(우리나라 영동, 영서지방)에서만 발생한다고 생각^{*†}
- 높새바람이 북동풍이라 뽕 현상과 관련된 모든 바람이 북동풍일 것이라고 생각^{*}
- 어떤 지역에서 다양한 기후 현상이 나타날 수 있음을 이해하지 못함: 예컨대, 대구가 극서지라서 사계절 내내 전국에서 가장 더운 지역일 것으로 생각. 또 다른 예로 대구가 분지라서 뽕 현상에 의해 바람의지 사면에서 고도가 하강할수록 기온이 상승하는데, 분지의 기온역전현상에서는 고도가 상승할수록 기온이 상승하는 것 이상하게 생각
- 돌산이 화강암으로 이루어져 있는데 침식분지에서 깎인 곳이 화강암 지역이라는 사실을 이해 못함
- 선상지가 상류 가까이 있어야 한다고 생각하고 사진 선상지가 해안 가까이 있어 혼동
- 감입곡류에는 하방침식만 있을 것으로 생각
- 감입곡류에는 구하도가 나타나지 않는다고 생각
- 자연제방에는 홍수의 피해가 없다고 생각
- 취락이 주로 자연제방에 발달하기 때문에 배후습지에는 집이 하나도 없을 것으로 생각
- 서울에서 지방으로의 인구이동은 모두 귀농, 역도시화로 생각: 지방 도시로의 이동은 귀농이 아님
- 인구 피라미드 학습 후 우리나라 농촌지역 실제 인구피라미드 자료를 보면 표주박형만 찾으려 함: 실제 우리나라 농촌은 유소년층 인구 부족으로 표주박형이 거의 없음
- 도심은 항상 도시의 가운데에 있을 것으로 생각

주: [†]5명 이상의 참여 교사가 지적한 항목, ^{*}김진국·김일기(1998) 연구와 중복되는 항목

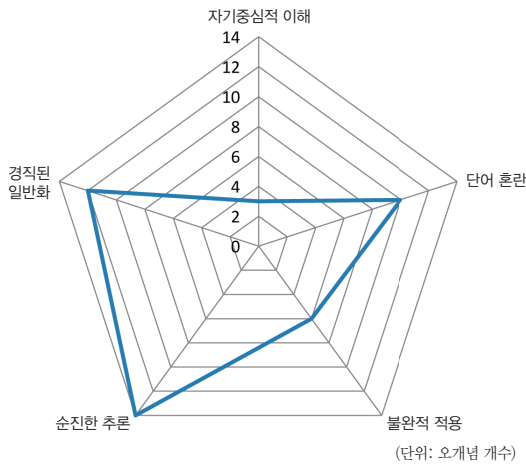


그림 2. 오개념의 범주별 분포

서도 빈번하게 보고되는 ‘단어에 의한 혼란’은 22%를 차지하였으며 ‘조작적 정의나 지리 개념의 불완전한 적용’ 범주는 6개 항목으로 13%의 비중이었다. ‘일상 생활을 바탕으로 한 자기중심적 이해’ 범주에는 3개가 포함되어 가장 낮은 비중을 차지하였다(7%).

4. 토론

1) 학생들의 오개념 현황 전체적 조망

본 연구는 고등학생들이 한국지리에서 빈번하게 보이는 오개념을 전체적으로 조망해 볼 수 있는 자료를 제공한다는 점에서 의미가 있다. 우리나라 지리교육에서 이와 유사한 연구로는 김진국·김일기(1998)의 논문이 거의 유일한데, 이 연구가 수행된 지도 벌써 오랜 시간이 흘렀기 때문에 변화된 학생들과 교육 과정을 고려한 새로운 연구가 필요한 시점이다. 본 논문은 이러한 필요성을 충족시켜 준다는 점에서 의의가 있다. 특히 본 연구는 한국지리에 집중하여 조사를 진행하여 좀 더 일관되고 체계적인 관점과 데이터를 제공한다. 표 3에서 확인할 수 있듯이 본 연구 결과에는 김진국·김일기(1998)에서 보고되지 않은 오개념들이 많이 포함되어 있어 새로운 정보를 제공한다. 그리고 본 논문에서는 연구자의 시각이 개입될 수 있는 방법이 아닌 교사들이 경험적으로 인지한 학생들의 오개념을 추출하였기 때문에 실제 현장의 목소리를 가장 잘 반영한 결과를 도출하였다. 그러나 이 연구에서 보고하는 리스트가 참여 교사들의 경험을 통해 인지한 가장 인상적인 오개념 리스트를 망라하고 있지

만 한국지리의 오개념을 모두 포함한다고 이해해서는 안 된다.

2) 오개념 유형화를 위한 범주 생성

이 연구에서는 오개념 리스트를 좀 더 구조적으로 이해할 수 있는 범주를 생성하였다. 이 범주는 본 연구에 참여한 교사들이 제출한 오개념 항목들을 종합한 후 연구자가 이들을 구조적으로 분류할 수 있는 틀을 근거이론을 바탕으로 생성한 것이다. 본 연구에서 생성한 범주는 총 다섯 가지인데 이들은 기존 오개념 연구와의 관련성 속에서 이해될 수 있다. 첫째는 학생이 자신의 일상 경험을 자기중심적으로 개념 이해에 적용할 때 발생하는 오개념이다. 예를 들어, 서울에 사는 학생들은 우리나라의 모든 도시에 '구'라는 행정구역이 있다거나 백화점 같은 고차 중심지가 존재할 것이라 믿는다. 다른 분야의 연구자들도 일상생활의 경험을 바탕으로 자신의 입장에서 개념을 이해하는 것이 오개념 형성과 관련된다는 사실에 주목하였다. Vosniadou(1994)는 학생들이 지구 모양과 관련된 오개념을 형성하는 주요 이유가 자신의 일상 경험을 통해 자신의 입장에서 개념을 이해하려는 시도와 관련되었다고 하였다. 이향아(1999)에 따르면 왕이나 유물·유적 등에 관한 학생들의 오개념이 자신의 일상적인 경험이나 느낌에 의해 형성되는 경우가 많았다. 둘째는 개념이나 개념 설명에 사용된 용어로 인해 발생하는 오개념이다. 학생들은 고위평탄면이라는 용어를 보고 이 지형이 마치 운동장처럼 편평할 것이라고 생각한다. 단어에 의한 오개념은 기존 연구에서도 빈번하게 지적된 바 있다. 이경한·박선희(2002)는 초등학생들을 대상으로 한 연구에서 '반도'에 대한 학생들의 오개념으로 "섬의 반절", "반듯하기 때문에 반도"와 같은 것을 발견하였다. 이경한·박선희는 이러한 오개념이 형성되는 이유가 문자적 오해라고 지적하였다. 정예은(2010)은 지형도상의 삼각주를 찾는 과제에서 학생들이 삼각주의 '삼각'이라는 단어 때문에 지도에서 삼각형 모양만 찾으려고 한다는 사실을 보고하였다. 셋째는 개념 자체의 조작적 정의나 의미를 불완전하게 이해하여 생기는 오개념이다. 예컨

대, 인구증가율과 절대 인구수의 차이를 이해하지 못하는 것이 이에 해당한다. 이경한·박선희(2002)는 오개념 형성의 주된 원인 중 하나로 결정적 속성에 대한 이해 부족을 지적하였는데 어떤 개념의 결정적 속성 이해는 조작적 정의나 개념의 본질적 측면을 이해하는 것과 관련된다고 볼 수 있다. 인구증가율은 비율이기 때문에 그 값이 감소하더라도 플러스이면 절대 인구수는 계속 증가한다는 결정적인 속성을 이해하지 못하면 오개념이 되는 것이다. 넷째는 개념을 바탕으로 추론하는 과정이 전문적이지 못하여 발생하는 오개념이다. 제주도에서 배수가 잘 되는 이유가 기반암이 되는 현무암에 있는 구멍 때문이라고 생각하는 것은 이 범주에 속하는 오개념의 예가 된다. 오개념 연구에서 '순진한(naive)'이라는 용어는 학생들의 생각을 전문가의 사고와 비교하기 위해 자주 이용된다(Caramazza *et al.*, 1981; 윤성규 외, 2007). 학생들은 전문가와 다르게 단순한 방식의 유추를 하고 이는 오개념이 된다(Clement, 1993). 다섯째는 개념의 특정한 부분을 경직되게 모든 상황으로 일반화하여 생기는 오개념이다. 예를 들어, 감입곡류에는 하방침식만 있고 측방침식은 발생하지 않을 것으로 생각하는 것이다. 학생들이 수업을 통해 배우는 지리적 원리나 이론은 현실 세계 중 일부가 선택되어 재구성된 것으로 이는 실제 현상과 차이가 있다. 그런데 그 일부를 전체로 경직되게 적용하려고 하면 학생들은 인식론적 장애를 경험할 수 있다(류재명, 2002).

본 연구에서는 다섯 가지의 범주를 생성하면서 전문가 토론을 통해 타당성 검증을 실시하고 연구 수행의 엄정성을 구현하고자 하였다. 그러나 이러한 과정에도 불구하고 본 연구에서 생성된 범주와 하위 항목 분류에는 이론의 여지가 있을 수 있다. 예를 들어, 표 3에서 하나의 범주에 속하도록 분류된 특정 오개념이 다른 범주와 완전히 별개의 것이 아닐 개연성이 있다. 이는 하나의 오개념이 다양한 원인에 의해 형성될 가능성을 있음을 시사한다. 따라서 오개념 유형 및 분류에 관한 후속 연구가 필요하다.

3) 추후 연구를 위한 기초 자료 제공

본 연구에서 제시한 오개념의 리스트는 추후 연구를 위한 기초 데이터가 될 수 있다. 실제 오개념과 관련된 많은 연구는 특정 개념을 선택하여 학생들이 그 개념과 관련하여 어떤 오해를 하고 있는지, 어떤 원인과 과정을 통해 그러한 오개념을 형성하게 되었는지, 어떤 방법을 통해 그 오개념을 극복할 수 있을지 등에 관한 것이 많다. 그런데 이런 심화 연구를 진행하기 위해서는 기본적으로 학생들이 어떤 오개념을 가지고 있는지를 알려 주는 기초 자료가 있어야 한다. 학생들이 제대로 이해하지 못하는 개념이 무엇인지도 모르는 상태에서 심화 연구를 진행한다는 것은 불가능하다. 이런 견지에서 본 연구에서 제시하는 오개념의 리스트는 추후 연구를 위한 기초 데이터가 될 수 있을 것이다. 예컨대, 학생들이 1차 산맥과 2차 산맥에 대한 오개념을 가지고 있다는 사실을 인지했으면, 그들의 오개념 형성 메커니즘을 심도 깊게 살피는 후속 연구를 진행할 수 있을 것이다. 평소에 경험적으로 학생들이 부심과 위성도시를 혼동한다는 사실을 인지하고 있던 교사나 연구자는 본 연구를 통해 자신의 생각을 확인하고 추후 연구를 진행할 수도 있다.⁶⁾

4) 오개념 방지 수업을 위한 정보 제공

본 연구의 오개념 리스트는 학생들의 오개념 방지를 위한 수업에 유용한 정보를 제공한다. 특히 상대적으로 학생들의 오개념에 대한 지식이 부족한 예비 교사나 신임 교사들에게 큰 도움을 줄 수 있을 것이다. 예컨대, 학생들의 지리 오개념 중 가장 큰 비중을 차지하는 두 가지 유형에 대해 다음과 같은 사항을 생각해 볼 수 있다. 우선 순진한 추론에 의한 오개념 형성을 방지할 수 있도록 지리 수업에서 학생들이 전문가 처럼 다양한 지식과 논리적 과정을 통해 지리 개념을 적용할 수 있도록 하는 데 관심을 가져야 한다. 그리고 학생들이 수업 시간에 배우는 지식이 복잡한 현실을 단순화하여 재구성한 것이라는 사실을 인지하도록 하여 경직화된 일반화의 오류에 빠지지 않도록 하는 노력이 필요하다.⁷⁾ 교사는 많은 학생들이 어떤 오

개념을 형성한다는 사실을 알면 그 개념을 가르칠 때 오개념이 형성되지 않도록 올바른 지리 개념을 명시적으로 강조할 필요가 있다. 예를 들어, 자연제방에 상대적으로 홍수가 없지만 전혀 홍수가 없는 것이 아니라는 사실을 명시적으로 강조하는 것은 이와 관련된 오개념을 미연에 방지하는 수단이 될 수 있다. 이러한 전략은 당연한 것처럼 보이지만 너무 당연해 보여 실제 도외시되는 경우도 많다. 그렇지만 수업에서 교사가 의도하는 바를 명시적으로 강조하는 것은 실질적인 효과가 있다(Bednarz and Bednarz, 2008).

5. 결론

본 연구에서는 고등학교 교사들을 대상으로 학생들이 한국지리 학습에서 빈번하게 보이는 오개념을 조사하였다. 나아가 학생들의 오개념을 구조적으로 이해하기 위해 조사된 오개념을 유형화하였다. 이 연구에서 생성된 범주는 일상생활을 바탕으로 자기중심적 이해, 단어에 의한 혼란, 조작적 정의나 지리 개념의 불완전한 적용, 순진한 추론, 경직된 일반화라는 다섯 가지 카테고리였다. 이 범주는 근거이론에 기반하여 도출되었으며 전문가와의 패널토론을 통해 그 타당성을 검증하였다. 본 연구에서 조사된 오개념 항목 중에서는 순진한 유추와 경직된 일반화 범주에 속하는 것의 비중이 크게 나타났다. 이렇게 조사된 한국지리 오개념의 전체적 현황과 유형화는 추후 연구를 위한 기초 데이터가 될 수 있으며, 교사들은 오개념 리스트를 참고하여 학생들이 오개념을 형성하지 않도록 명시적으로 올바른 지리 개념을 강조하는 수업 전략을 선택할 수 있다.

이 논문은 한국지리 학습에서 발견되는 오개념의 포괄적 리스트를 제공하고 이를 구조적으로 이해할 있는 틀을 제공했다는 점에서 의미가 있다. 그러나 이 연구의 다음과 같은 제한점도 인지할 필요가 있다. 첫째, 본 연구는 제한된 교사에 의해 데이터가 수집되었기 때문에 더 많은 교사를 대상으로 추후 연구를 진행할 필요가 있다. 경험 있는 교사들의 폭넓은 의견 수

럼을 통해 학생들의 오개념 현황에 대한 더욱 신뢰성 있는 데이터베이스를 구축할 수 있을 것이다. 둘째, 오개념 범주 생성과 각 범주에 속하는 항목을 결정하는 과정에서 전문가와의 패널토론 과정을 거쳤지만 경계가 명확하지 않은 경우가 존재한다. 따라서 본 연구에서 제안한 범주와 분류가 타당성을 지니는지에 대한 추후 연구가 필요하다. 셋째, 본 연구에서 보고된 항목 중 특정 오개념에 집중하여 그것의 형성 메커니즘과 구체적인 특성을 학생들을 대상으로 심층적으로 살펴보는 연구가 필요하다. 실제 기존 오개념 연구에서는 특정 개념에 대한 학생들의 오해를 깊이 있게 추적한 경우가 많았다. 그러나 지리교육에서는 이러한 유형의 연구가 많지 않아 더 많은 관심이 필요하다. 넷째, 세계지리 등 다른 지리 분야에 대한 오개념 연구가 필요하다. 본 연구 수행 과정에서 한 교사는 학생들이 일상생활에서 경험할 수 없는 세계지리에서 오개념을 형성하는 경우가 많다고 지적하였다. 학생들은 일상생활 경험을 바탕으로 자기중심적 이해를 하고 이것이 오개념 형성의 원인이 되기도 한다. 그러나 이와는 반대로 실제적으로는 전혀 경험할 수 없는 것에 대해서는 단편적인 정보에만 노출되고 이러한 단편적인 정보를 바탕으로 오개념을 형성하는 경우가 생기기도 한다.⁸⁾

많은 연구자들이 효과적인 학습을 위해 오개념 연구가 필요하다는 사실을 인지하고 있다. 그렇지만 이러한 인식에도 불구하고 실제 지리교육에서 오개념과 관련된 연구의 수는 그렇게 많지 않다. 지리교육에서는 과학교육에서처럼 한 단원을 구성하는 주된 오개념 연구 대상을 찾기가 쉽지 않고, 어떤 개념의 오류를 명확하게 밝히는 것이 상대적으로 쉽지 않은 것 등이 그 주요한 이유일 것이다. 오개념과 관련된 여러 분야의 연구를 참조하면서 지리교육적 맥락에 맞는 오개념 연구에 더욱 관심을 가져야 할 시점이다.

주

1) 이러한 측면에 주목하여 연구자들은(예: Nersessian, 1992)

학생들의 오개념 극복을 위해 과학 발전의 역사를 참조한 학습 전략을 구성해야 한다고 주장한다. 다시 말해, 학생들이 그릇된 개념을 극복하고 과학적 개념을 습득하는 과정(예컨대, 아리스토텔레스식 과학관에서 뉴턴식 과학관으로의 변화)을 학생들이 수업을 통해 똑같이 경험할 수 있도록 하는 것이 효과적인 개념학습 전략이 될 수 있다는 것이다.

- 2) 각 용어와 관련된 자세한 설명은 송진웅(2003), 윤성규 외(2007)의 연구를 참조하기 바란다. 그런데 여기서 오개념과 관련된 다양한 용어에 concept이 아닌 conception이라는 단어가 사용되고 있음에 주목할 필요가 있다. concept는 사물의 공통 속성을 종합하여 나타낸, 다시 말해 관찰한 사실 또는 이론적 사실을 기초로 하여 형성된다. 이에 반해 conception은 인지구조 속에 있는 정신적인 표상으로 concept에 비해 좀 더 개인적인 측면이 강조된다(권재술 외, 1998).
- 3) 문제 지식과 관련하여 최근 학계에서는 문지방 개념(threshold concept)에 대한 논의가 연구자들의 관심을 끌고 있다. 문지방 개념은 어떤 주제에 관한 학생들의 학습을 진전시키기 위해 반드시 이해되어야 하는 필수적인 아이디어를 뜻한다(Meyer and Land, 2005). 새로운 공간으로 나아가기 위해 문지방을 넘어야 하듯 어떤 토픽에 대한 학생들의 이해를 과학적 관점의 영역으로 진전시키기 위해 문지방 지식이 필수적으로 요구되는 것이다. Meyer and Land(2006)와 Fouberg(2013)은 문지방 지식이 변혁적(transformative), 비가역적(irreversible), 통합적(integrative), 때때로 비직관적(counter-intuitive), 그리고 경계적(bounded)인 특성을 지닌다고 주장하였다. 문지방 개념은 어떤 주제에 대한 학생들의 세계관을 변화시키기 때문에 변혁적이다. 그리고 학생들이 문지방 개념을 이해하고 나면 세상을 새롭게 바라보기 때문에 이전 상태로 돌아갈 수 없다는 점에서 비가역적이다. 문지방 개념은 여러 개념과의 관련성을 바탕으로 하거나 숨겨진 관련성을 드러내기 때문에 통합적이며, 때로는 직관이나 일반상식에 반하기 때문에 비직관적이다. 마지막으로 문지방 개념들 사이에는 경계가 존재하기 때문에 경계적이다. 이러한 문지방 개념에 대한 잘못된 오해는 당연히 중요한 오개념의 범주에 속한다. 그러나 본 연구에서의 오개념은 문지방 개념에 국한되지 않는, 문지방 개념을 포함하는 다양한 지리 개념에 대한 오해를 의미한다.
- 4) 모르는 것과 오개념의 차이가 무엇인지에 대해서는 여전히 논란이 지속되는 측면이 있다(김진국 · 김일기, 1998).
- 5) Ozturk and Alkis(2010)는 오개념 연구가 필요한 분야를 다음의 네 가지로 분류하였다: ① 학생들이 특정 개념과 관련하여 가지고 있는 오개념에 대한 서술적 연구, ② 동일한

- 개념이 서로 다른 다양한 교과목에서 어떻게 다루어지는지에 대한 분석, ③ 학생들의 개념 이해 변화에 대한 연구, ④ 특정 개념을 효과적으로 가르치기 위한 현장연구.
- 6) 본 연구자는 특정 지리 개념을 대상으로 그 개념과 관련된 오개념이 형성되는 메커니즘을 심층적으로 살펴보는 연구를 진행하고 있다. 본 논문은 이러한 후속 연구를 위한 토대를 제공한다.
- 7) 연구에 참여한 여러 교사들이 학생들이 교과서에서 접하는 모식도가 경직된 일반화와 관련된 오개념 형성의 주요 원인이라고 지적하였다. 예를 들어, 하천지형을 상류에서부터 하류까지 모식적으로 보여주는 것이 하천 지형의 전체적 이해, 단순화를 위해 유용할 수 있지만 학생들이 실제 세계가 정확하게 모식도처럼만 나타난다고 생각하여 오개념을 형성할 수 있다는 것이다.
- 8) 정경진 외(2007)는 학생들이 직접 관찰하기 어려운 판구조와 같은 개념에서 오개념이 발생할 수 있음을 지적하였다. 지리와 관련된 사례로 학생들이 아프리카가 밀림이나 사막으로만 이루어져 있다고 생각하는 경우를 들 수 있다. 그리고 최근 아마존에 관한 텔레비전 프로그램 시청으로 인해 '밀림=아마존'이라는 등식을 형성한 학생도 있다고 한다. 다시 말해, 밀림을 적도 근처에 위치한 여러 대륙에서 발견될 수 있는 광범위한 식생대로 이해하지 못하고 밀림은 무조건 아마존이라고 제한적으로 생각하는 것이다.

참고문헌

- 권재술 · 김범기 · 우종옥 · 정완호 · 정진우 · 최병순, 1998, *과학교육론, 교육과학사*.
- 권재술 · 이경호 · 김연수, 2003, "인지갈등과 개념변화의 필요조건과 충분조건," *한국과학교육학회지*, 23(5), 574-591.
- 김동렬, 2009, "Driver의 개념변화 학습 모형을 적용한 수업이 고등학생들의 식물의 광합성과 호흡의 오개념 교정에 미치는 효과," *한국과학교육학회지*, 29(6), 712-729.
- 김부미, 2006, *수학적 오개념과 오류에 대한 인지심리학적 고찰*, 이화여자대학교 박사학위논문.
- 김영조, 2002, *인구지리분야에 대한 고등학생의 오개념*, 전남대학교 석사학위논문.
- 김진국 · 김일기, 1998, "지리 교사들이 제시한 고등학생들의 오개념(misconception) 유형," *사회과교육연구*, 5, 169-198.
- 김호정 · 김은성 · 남가영 · 박재현, 2009, "국어교육: 국어과 오개념 연구 방향 탐색," *새국어교육*, 83, 211-238.
- 류재명, 2002, "학생의 일상생활경험과의 연계성을 높일 수 있는 지리수업방법 개발에 관한 연구," *한국지리환경교육학회지*, 10(3), 1-16.
- 서태열, 2005, *지리교육학의 이해*, 한울 아카데미.
- 손준호 · 김종희, 2010, "초등 과학수업에서 지구와 달의 운동 개념변화를 위한 수업모듈의 개발 및 적용," *과학교육연구지*, 34(1), 58-71.
- 송진웅, 2003, "구성주의적 과학교육과 학생의 물리 오개념 지도," *한국과학교육학회지*, 42(2), 87-109.
- 송진웅 · 김익균 · 김영민 · 권성기 · 오원근 · 박종원, 2004, *학생의 물리 오개념地圖*, 북스힐.
- 윤성규 · 김창만 · 박양희, 2007, *생물 오개념 연구와 지도*, 월드사이언스.
- 이경한 · 박선희, 2002, "초등학생들의 지리 오개념에 관한 연구," *사회과교육*, 41(4), 153-181.
- 이향아, 1999, "개념도를 활용한 역사 오개념 분석: 초등 학교 4학년 '변화' 개념을 중심으로," *사회과교육연구*, 6, 183-209.
- 정경진 · 정구송 · 문병찬 · 정진우, 2007, "판구조론에 관한 고등학교 1학년 학생들의 오개념," *한국지구과학회지*, 28(7), 762-774.
- 정예은, 2010, *지형단원에서 나타나는 고등학생들의 지리 오개념에 대한 연구*, 이화여자대학교 석사학위논문.
- 조철기, 2012, "영국 국가교육과정의 개정과 새로운 지리 학습프로그램의 특징," *한국지역지리학회지*, 18(2), 232-251.
- 허인숙, 2001, "개념도(concept map)를 통한 오개념에 관한 연구: 사회과 '분배' 개념을 중심으로," *교육심리연구*, 15(3), 375-397.
- Alexander, P. A., 1996, The past, the present and future of knowledge research: A reexamination of the role of knowledge in learning and instruction, *Educational Psychologist*, 31(2), 89-92.
- Bampton, M., 2012, Addressing misconceptions, threshold concepts, and troublesome knowledge in GIScience education, in Unwin, D. J., Foote, K. E., Tate, N. J., and DiBiase, D.(eds.), *Teaching Geographic Information Science and Technology in*

- Higher Education*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 117-132.
- Bednarz, S., 2000, Geography education research in the *Journal of Geography* 1988-1997, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 9(2), 128-140.
- Bednarz, R. and Bednarz, S., 2008, The effect of explicit instruction in spatial thinking, Paper presented at the Annual Meeting of the Association of American Geographers, Boston, MA.
- Caramazza, A., McCloskey, M., and Green, B., 1981, Naïve beliefs in “sophisticated” subjects: Misconceptions about trajectories of objects, *Cognition*, 9(2), 117-123.
- Chi, M. T. H., 2008, Three types of conceptual change: Belief revision, mental model transformation, and categorical shift, in Vosniadou, S.(ed.), *International Handbook of Research on Conceptual Change*, Routledge, New York, 61-82.
- Clement, J., 1993, Using bridging analogies and anchoring intuitions to deal with students’ preconceptions in physics, *Journal of Research in Science Teaching*, 30(10), 1241-1257.
- Dikmenli, M., 2010, Misconceptions of cell division held by student teachers in biology: A drawing analysis, *Scientific Research and Essay*, 5(2), 235-247.
- diSessa, A. A., 2008, A bird’s-eye view of the “pieces” vs. “coherence” controversy (From the “pieces” side of the fence), in Vosniadou, S.(ed.), *International Handbook of Research on Conceptual Change*, Routledge, New York, 35-60.
- Eshach, H. and Schwartz, J. L., 2006, Sound stuff? Naïve materialism in middle-school students’ conceptions of sound, *International Journal of Science Education*, 28(7), 733-764.
- Fouberg, E. H., 2013, “The world is no longer flat to me”: Student perceptions of threshold concepts in world regional geography, *Journal of Geography in Higher Education*, 37(1), 65-75.
- Glaser, B. G. and Strauss, A. L., 1967, *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, Aldine, Chicago.
- Lane, R. and Coutts, P., 2012, Students’ alternative conceptions of tropical cyclone causes and processes, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21(3), 205-222.
- Leinhardt, G. and Ravi, A. K., 2008, Changing historical conceptions of history, in Vosniadou, S.(ed.), *International Handbook of Research on Conceptual Change*, Routledge, New York, 328-341.
- Lin, C-Y. and Hu, R., 2003, Students’ understanding of energy flow and matter cycling in the context of the food chain, photosynthesis, and respiration, *International Journal of Science Education*, 25(12), 1529-1544.
- Mackintosh, M., 2005, Children’s understanding of rivers, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 14(4), 316-322.
- McMillan, J. H. and Schumacher, S., 2001, *Research in Education: A Conceptual Introduction*, 5th ed., Addison Wesley Longman, New York.
- Meyer, J. H. F. and Land, R., 2005, Threshold concepts and troublesome knowledge(2): Epistemological considerations and a conceptual framework for teaching and learning, *Higher Education*, 49(3), 373-388.
- Meyer, J. H. F. and Land, R., 2006, Threshold concepts and troublesome knowledge: An introduction, in Meyer, J. H. F. and Land, R.(eds.), *Overcoming Barriers to Student Understanding: Threshold Concepts and Troublesome Knowledge*, Routledge, New York, 33-47.
- Modell, H. I., Michael, J. A., Wenderoth, M. P., 2005, Helping the learner to learn: The role of uncovering misconceptions, *American Biology Teacher*, 67(1), 20-26.
- Nelson, B. D., Aron, R. H., and Francek, M. A., 1992, Clarification of selected misconceptions in physical geography, *Journal of Geography*, 91(2), 76-80.
- Nersessian, N., 1992, Constructing and instructing: The role of “abstract techniques” in creating and learning physics, in Duschl, R. A. and Hamilton, R. J. (eds.), *Philosophy of Science, Cognitive Psychology, and Educational Theory and Practice*, State Univer-

- sity of New York Press, New York, 48-68.
- Osborne, R. J., Bell, B. F., and Gilbert, J. K., 1983, Science teaching and children's views of the world, *European Journal of Science Education*, 5(1), 1-14.
- Ozturk, M. and Alkis, S., 2010, Misconceptions in geography, *Geographical Education*, 23, 54-63.
- Pelaez, N. J., Boyd, D. D., Rojas, J. B., and Hoover, M. A., 2005, Prevalence of blood circulation misconceptions among prospective elementary teachers, *Advance in Physiological Education*, 29(3), 172-181.
- Perkins, D., 1999, The many faces of constructivism, *Educational Leadership*, 57(3), 6-11.
- Platten, L., 1995a, Talking geography: An investigation into young children's understanding of geographical terms, Part 1, *International Journal of Early Years Education*, 3(1), 74-92.
- Platten, L., 1995b, Talking geography: An investigation into young children's understanding of geographical terms, Part 2, *International Journal of Early Years Education*, 3(3), 69-84.
- Vosniadou, S., 1994, Capturing and modeling the process of conceptual change, *Learning and Instruction*, 4(1), 45-69.
- 교신: 김민성, 151-015, 서울시 관악구 관악로 1, 서울대학교 사범대학 지리교육과(이메일: geomskim@gmail.com, 전화: 010-8551-6910)
- Correspondence: Minsung Kim, Department of Geography Education, College of Education, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 151-015, Korea (e-mail: geomskim@gmail.com, phone: +82-10-8551-6910)
- 최초투고일 2013. 5. 8
수정일 2013. 6. 7
최종접수일 2013. 6. 12