

유아 수세기(counting)에 관한 국내 연구동향 분석

이정화*

Analysis of Research Trends on Children's Counting in Korea

Lee, Jeong Hwa

본 연구는 국내에서 이루어진 유아 수세기(counting) 관련 연구물의 연구동향을 알아보고자 수행되었다. 이를 위해 수세기를 주제로 다루고 있거나 제목으로 명시한 국내의 학위 및 학술지 논문 59편을 선정하였고, 연구시기, 연구내용, 연구방법별 분석기준을 마련하여 분석을 실시하였다. 분석 결과 첫째, 시기별로 보면 수세기 연구물은 2001-2005년 사이에 현저하게 많았고 그 이외의 시기 동안에는 비슷한 비율로 발표되고 있는 것으로 나타났다. 둘째, 내용별로 보면 수세기의 발달적 경향을 알아보는 연구가 가장 많았고 다음은 수세기와 기타 수학적 개념 및 능력과의 관련성을 알아보는 연구가 많았다. 셋째, 연구방법별로 보면 양적 연구가 절대 다수를 차지하고 있었고 질적 연구는 매우 미미했으며, 연구대상은 3-5세의 일반 유아에게 집중되어 있었다. 본 연구결과를 통해 향후에는 이전에 확인된 내용들에 대해 중복적인 연구를 피하고 새로운 주제가 탐색될 필요가 있으며 영아를 대상으로 한 질적 연구가 활성화될 필요가 있음을 제안하였다.

▶ 주제어 : 수세기(counting), 유아수학교육, 연구동향

* 제 1저자(교신저자) : 부경대학교 유아교육과 교수(E-mail : jlee@pknu.ac.kr)

I. 서론

유아기의 주요 학습내용은 시대적 변화에 따라 세부 내용 및 접근방식에 있어서 조금씩 달라져 왔다. 이는 그동안 제정, 개정되어 온 유치원 교육과정의 변화를 들여다보면 쉽게 인지할 수 있다. 수세기(counting)도 마찬가지이다. 수세기는 수와 연산 학습의 토대가 되는 활동이기에 오랫동안 수학교육의 가장 기초적이고 필수적인 활동으로 인식되어 왔다. 그러나 교육현장에서의 수세기 활동의 활용은 수세기에 대한 시대적 견해에 따라 차이를 보여 왔다. 예를 들어 수세기에 대한 전통적 견해가 지배적이던 시대에는 수세기를 수에 대한 이해의 출발점으로 보아 수에 대한 암기 및 계산을 중시했고 학습지를 통한 반복적 훈련 활동이 강조되었다(정현숙, 1999). 이러한 교육적 관점은 Piaget의 견해가 팽배해지면서 변화를 맞이했다. Piaget는 전조작기 유아들의 수세기는 수에 대한 이해 없이 기계적으로 수 이름을 말하는 것에 불과하므로 의미가 없다고 보았고, 이러한 견해가 받아들여지면서 유아 수학교육에서는 수세기 활동보다 서열화, 분류, 일대일 대응과 같은 활동들에 중점을 두게 되었다(서동미, 윤은미, 문주형, 2005). 그러나 Piaget의 수세기에 대한 견해는 여러 학자들에 의해 반박되었다(Baroody, 1993; Fuson, Grandau, Sugiyama, 2001; Gelman, 1972; Munn, 1994; Thompson, 1997). 이들은 전조작기 유아들도 기본적인 수 개념을 가지고 있어서 수세기와 기본적인 셈하기를 배울 수 있음을 밝혔고, 수세기가 Piaget의 견해와는 달리 그 자체가 복잡한 인지과정을 포함하고 있으며 수 개념 발달에 매우 중요한 역할을 한다는 점을 강조하였다. 예를 들면, 수세기 능력은 덧셈과 뺄셈을 간파할 수 있는 강력한 토대가 되며(Maclellan, 1997), 연령이나 지능변인보다 산수문장제 수행에 더 큰 영향을 미치고(송연숙, 황해익, 2000), 수학학습잠재력과 정적인 상관관계(최혜진, 조은래, 김선영, 2013)를 가질 뿐만 아니라 수 과제뿐 아니라 논리적 과제수행도 향상시킨다(Payne & Huinker, 1993)는 것이다. 이들의 관점은 수세기의 가치를 재조명하면서 수세기를 유아수학교육의 주요 내용으로 다루도록 하는데 기여했다고 볼 수 있다.

현재 ‘3-5세 연령별 누리과정’에서는 수세기 활동이 자연탐구영역의 수학적 탐구하기 내용 범주 아래 ‘수와 연산의 기초 개념 알아보기’에서 다루어지고 있다(교육과학기술부, 2013). 3세는 다섯 개, 4세는 열 개, 5세는 스무 개 가량의 구체물을 세어보고 수량 알아보기가 수세기 관련 주요 내용이다. 이를 위한 지도 지침에는 집합 크기를 셀 때 수세기를 활용하도록 격려할 것, 물체를 셀 때 효과적으로(즉, 전략적으로) 수 세는 방법을 안내할 것, 특히 4, 5세에게는 특정 수부터 이어 세기, 거꾸로 세기, 띄어 세기 등 수세기의 여러 방법을 경험하게 할 것 등이 제시되어 있어서 수세기가 유아교육기관에서 다루어져야 할 주요 교육내용임을 명시하고 있다.

그러나 최혜진 등(2013)은 수세기가 유아의 수개념 발달에 차지하는 중요성에 대한 교사들의 인식은 매우 부족한 상황이며 여전히 분류나 서열화와 같은 수 이전활동이 많이 이루어지고 있다고 지적한다. 이는 한 편으로는 사실이 아니고 한 편으로는 사실인 듯하다. 고경나와 오은순(2014)에 의하면, 교사들은 수세기의 중요성을 높게 인식하고 있는 것으로 확인되었다. 그럼에도 수세기를 포함한 수와 연산관련 활동의 지도는 월 2~3회 혹은 월 1회 이하로 실시하는 것으로 나타나 인식과 지도실태에 차이가 있음을 드러냈다. 수세기의 중요성에 대한 인식이 높음에도 실제 지도가 잘 이루어지지 않는 이유는 여러 가지 측면으로 생각해볼 수 있는데, 우선 유아교

육 현장에 피아제의 수교육에 대한 견해가 강력한 영향을 미치고 있기 때문으로 볼 수 있다(이정희, 2009; 이지현, 1999). 즉, 유아기에는 사물간의 관계를 구성하는데 도움이 되는 수 이전활동(예를 들면, 분류, 서열 등)이 더 우선되어야 한다는 인식 그리고 수세기, 수 조작, 연산 등과 같이 수를 다루는 활동은 유아기에 적절하지 않다는 인식이 많은 것으로 이해될 수 있다. 또 다른 이유로는 유아교육이 통합적 경험을 중시하는 교수방법을 강조하기 때문에 수세기 역시 통합적 경험으로 제시되기 때문인 것으로 사료된다. 실제로 최근 수세기 지도 실태를 조사한 한 연구(문선미, 2015)에 의하면, 3-5세 교사들 대부분은 수세기 활동을 다른 활동과 병행하여 실시하고 있으며 따라서 수세기 활동을 위한 교육계획안을 따로 준비하지 않는다고 응답한 바 있다. 이러한 경향성은 고경나와 오은순(2014)의 연구에서도 마찬가지로 나타났다. 즉, 수와 연산을 위한 별도의 계획을 세운다는 교사들보다는 생활주제에 맞게 선택된 활동 안에서 계획하거나 별도의 계획이 아예 없다고 응답한 교사들이 훨씬 많았다. 수학활동이 통합적 경험으로 제시될 때 그 안에서 수학적 대화나 수학적 탐색으로의 축진이 없다면 유아들의 수학적 지식이나 개념의 획득을 보장할 수 없으며(Copley, 2004) 통합적 접근은 수학적 학습을 이차적 목표로 삼거나 우연적으로 발생하는 수학적 경험에 의존하기 때문에 수학에 초점을 둔 접근보다 수학적 학습에 덜 효율적인 면이 있다(Cross, Woods, Scheingruber, 2009). 따라서 유아교육현장의 교사들이 수세기나 수 활동에 대한 별도의 교육계획 없이 혹은 다른 활동과의 통합적 경험으로 수 활동을 실시한다는 것은 수학적 대화나 탐색을 이차적 목표로 삼거나 우연적인 수학적 경험에 의존하는 경향이 있음을 말해주는 것이며 따라서 수 지식이나 개념 형성에 초점을 두는 수세기 지도는 미미한 수준일 것으로 보여진다.

우리나라 초등학교 1학년 교육과정에서는 100까지의 수를 지도하도록 규정되어 있는데 이를 위해 수를 읽고 쓰기, 수의 순서 알기, 수 비교하기, 여러 가지 방법으로 수세기 등을 안내하고 있다(유민정, 2014). 나귀옥(2009)은 이렇듯 우리나라 초등학교 교육과정에서는 수와 연산 영역을 매우 강조하고 있음에도 유아교육에서는 그와 관련된 기초 활동이 충분히 이루어지지 않고 있다며, 그 예로 우리나라 유아교육기관에서는 영국의 4-5세아들에게 흔히 제공되는 큰 수 세기, 거꾸로 세기, 묶어 세기의 내용이 잘 다루어지지 않고 있음을 지적한 바 있다. 이중 거꾸로 세기의 중요성이 특히 강조되고 있는 실정인데 홍혜경(1991)과 최혜진 등(2013)은 거꾸로 세기가 유아의 수 및 연산 능력, 수학학습잠재력 등과 높은 상관성이 있음을 밝혔고, 실제로 수학학습 부진아들의 경우 유아(최혜진, 2003)나 아동(김수미, 2010) 모두 말로 세기, 구체물 세기, 그림자료 세기는 물론 거꾸로 세기 능력이 일반 아동에 비해 떨어지고 비효율적인 수세기 전략을 사용하는 것으로 나타나고 있다. 이렇게 수를 세는 데 어려움이 있으면 수학적 자신감에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 크며 이는 향후 수학학습에 심각한 장애를 유발할 수 있다(신현기, 이병혁, 이태수, 박경옥, 2012)는 데서 거꾸로 세기를 포함한 유아기 수세기 지도의 필요성을 재확인할 수 있다. 또한 우리나라 유아교육현장에서 잘 이루어지지 않고 있는 큰 수 세기나 묶어 세기(나귀옥, 2009)에 대해서도 재고해볼 필요가 있다. 최근 로스엔젤레스 주립대학 교수 Megan Franke는 유아교육기관에서 구체물을 활용한 큰 수세기, 묶음 세기, 세기 표상하기 활동을 제공함으로써 유아들의 수 개념 발달 및 수학적 사고발달에 도움을 줄 것을 제안하고 있다. Franke는 반복적으로 제공되는 계획적 교육활동으로서의 수 세기 활동을 통해 말로 수세기를 연습할 수 있으며, 효율적인 수세기 전략을 개발할 수 있고, 계획적이고 효율적인 방법으로 사물을 분류할 수

있으며, 숫자 및 자신들의 사고를 표상하는 기회를 가질 수 있다고 주장한다(Schwerdtfeger & Chan, 2007). 초등학교 저학년의 수세기 교육의 개선점을 피력한 이정수(2004) 역시 6, 7세의 유아들도 십진법 배열로서의 수세기를 귀납적으로 반복경험하고 싶어 하거나 굉장히 큰 수에 대해 아이러니하게도 좋아하며 매우 민감하게 반응함을 지적하며 큰 수를 많이 세어보게 하는 경험, 물체의 배열과 묶음을 이용한 시지각의 훈련이 필요함을 제안하고 있다.

사실 유아들의 수세기는 2~3세 경부터 시작되며(Gellman & Galistel, 1978) 매일의 일상 속에서 비형식적으로 경험할 수 있기에 형식적이고 계획적인 교육활동으로서의 필요성을 크게 인지하지 않을 수 있다. 그러나 서구의 학자들이 수세기의 가치를 재조명한 이후 국내에서도 많은 학자들이 수세기를 유아 수교육의 주요 내용으로 다루어야 할 필요가 있음을 주장하였고(김경철, 1990; 이지현, 1999; 정현숙, 1999; 최혜진 등, 2013; 홍혜경, 1991) 현재 누리과정의 주요 내용으로 제시되고 있음을 감안하면 교사의 의도적이고 계획적인 활동으로서의 수세기 지도가 필요함을 인식해야만 한다. 다만 이는 Gellman(1982)의 지적처럼 전통적 관점에서의 구조화된 학습계획을 요구하는 것이 아니라 수세기를 학습할 수 있는 지원적 환경을 마련해야 함을 의미한다. 즉, 바람직한 수세기 교육은 유아가 지닌 비형식적인 수세기 활동에 관한 지식과 형식적인 수세기 학습이 자연스럽게 연결되도록 하는 것(서동미 외, 2005)이라고 할 수 있다. 그런데 유아교육 현장의 교사들에게 수세기 지도가 가장 어려움을 느끼는 점이 무엇인지 물었을 때 3, 4, 5세 교사들 모두 수세기 활동의 계획과 평가라는 응답이 수세기를 위한 자료 및 환경제공, 상호작용 유도, 능동적인 참여 유도, 질문과 피드백보다 많았음(문선미, 2015)에 주목할 필요가 있다. 아이러니하게도 유아교사들은 수와 연산 세부교육내용 중 수세기를 가장 중요하게 인식하고 있거나(고경나, 오은순, 2014) 수세기 교육의 필요성을 높게 인식하고 있고 실제 3세아에게는 거의 매일, 4, 5세아에게는 주 1~2회 이상 수세기 활동을 지도하고 있다고 응답(문선미, 2015)하면서도 수세기 활동을 계획하고 평가하는 것에 어려움을 느끼고 있는 것이다. 이는 우리가 익히 너무나 잘 알고 있다고 생각했던 수세기 활동에 대해 얼마나 알고 있고, 무엇을 모르고 있으며, 앞으로 무엇이 더 필요한지를 면밀히 검토해볼 필요성을 제기한다고 본다. 따라서 본 연구자는 수세기에 초점을 둔 국내 연구들의 동향을 분석해 봄으로써 유아수학교육의 기초로서의 수세기 활동에 대한 이해를 넓히고자 한다. 누리과정이 제정되기 이전에 유치원 교육과정에서는 수세기가 수학적 탐구의 중핵적인 내용으로 다루어지지 않았다. 그러나 3~5세 누리과정에서는 수학적 탐구에서 가장 먼저 다루어지는 내용이 수와 연산의 기초개념 알아보기이며, 수와 연산의 중핵적인 내용이 수세기인 만큼 수세기에 관한 연구동향 분석은 3~5세 유아들의 수세기 및 연산활동을 계획, 실행, 연구하는데 도움이 될 것으로 본다.

그동안 유아수학교육에 관한 동향 파악은 여러 차례 이루어졌다(김지영, 2006; 이미애, 2005; 이송희, 2014; 이영주, 1996; 이효정, 노희연, 김성숙, 2007; 조형숙, 박지희, 2014). 그러나 선행 연구들은 모두 다양한 수학적 내용을 구분하지 않고 유아수학교육이라는 큰 범주의 동향을 파악한 것으로 수세기에 대한 세분화된 내용에 대해서는 충분한 정보를 제공하지 못하고 있다. 예외적으로 이만수, 홍은주(2001)는 국내 유아대상 수세기 연구의 동향을 분석한 바 있는데, 이는 수세기라기보다는 수세기를 포함한 수개념에 초점을 두고 있고 유아에 국한하였으며 동향의 분석이 유치원 교육과정의 개정 시기에 따른 경향 파악으로 이루어져 제한적인 정보를 제공하고 있다. 또한 2001년 이전의 연구들만을 대상으로 분석이 되었기에 그 이후 빠르게 변화하는 수세

기 연구의 흐름을 알 수 없다. 이에 본 연구에서는 수세기에 초점을 둔 국내 연구들을 대상으로 시기별, 내용별, 연구방법별 동향을 살펴보고 이를 토대로 학문적 측면에서 수세기의 이해를 위해 향후 필요한 연구주제 및 방법에 관한 제언을 하고자 하며, 이것이 현장에서의 수세기 활동의 활성화를 위한 기초자료로 활용될 수 있기를 기대한다. 본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 국내 수세기 연구의 시기에 따른 동향은 어떠한가?

둘째, 국내 수세기 연구의 내용에 따른 동향은 어떠한가?

셋째, 국내 수세기 연구의 연구방법에 따른 동향은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 분석 대상

분석 대상 논문을 선정하기 위하여 국회도서관(<http://nanet.go.kr/>), 한국학술정보(<http://www.kstudy.com>), 학술연구정보서비스(<http://www.riss.kr>), 누리미디어(<http://www.dbpia.co.kr>)의 홈페이지에서 '수세기'와 '유아', '영아', '아동'을 주제로 포함하고 있는 학술논문을 1차로 검색하였다. 다음엔 1차 검색된 논문 목록의 연구제목, 초록, 주제어 등을 검토하면서 수세기에 주요한 관심을 둔 논문인지 파악하였다. 이 과정에서 수세기를 주제로 포함하고 있으나 수세기보다는 수 개념, 수리능력, 수학적 지식, 수학적 문제해결력 등에 연구의 주 초점을 둔 연구들이 상당 수 있어 '수세기 혹은 세기(counting)'라는 용어를 명시적으로 제목에 제시한 논문들을 주로 선별하였으나 제목에 수세기 용어가 명시되지 않았더라도 수세기를 키워드로 삼고 있고 이를 연구의 주요 변인(독립변인 혹은 종속변인)으로 다룬 논문들(예; 김미애, 1994; 이영미, 2006)은 분석대상에 포함시켰다. 연구기간이나 논문의 발표형태(구두발표논문, 학술지 논문, 혹은 학위논문)를 제한하지 않고 수세기를 연구의 주 관심사로 다룬 연구는 총 66편(학위논문 40편, 학술지 논문 25편, 구두발표원고 1편)으로 확인되었다. 이 중 구두발표원고는 총 2쪽으로 구성되어 있어서 연구논문으로서의 완전한 형태를 갖추고 있다고 보기 어려워 일차적으로 분석대상에서 제외하였고, 총 65편의 논문 원본을 확보한 후 학위논문과 제목, 내용, 저자가 동일한 논문으로 확인되어지는 학술지 논문 6편을 제외한 학위논문 39편, 학술지발표 논문 20편, 총 59편을 최종 분석대상 논문으로 선정하였다.

2. 분석기준

연구동향을 분석하기 위해 연구 시기, 연구 내용, 연구 방법의 세 가지 기준들을 마련하였다. 첫째, 연구 시기별 동향은 연구동향 분석 선행연구들(박혜경, 2005; 유수경, 황혜익, 2009; 라혜미, 이희영, 2012; 윤선경, 조혜진, 2014)를 참고하여 시기별 동향 분석 기준을 5년 단위로 설

정하였다. 단, 영유아 수세기와 관련하여 처음 등장한 논문이 1982년(문영주, 1982)이었기에 해당연도가 포함된 시기는 1982년~1985년의 4년 단위 기준을 설정하였다.

둘째, 내용 동향을 분석하기 위해 선행연구들(김영중 외, 2003; 이만수, 홍은주, 2001; 이은희, 2005; 정현숙, 1999)을 토대로 수집된 전체 연구들의 제목, 초록, 내용 등을 꼼꼼히 살펴본 후 내용 범주를 '수세기 능력의 발달', '수세기 능력의 향상', '수세기 활동(혹은 프로그램)의 효과', '수세기와 수학능력과의 관계', '수세기의 이론적 고찰', '기타'의 6개로 분류하였다. '수세기 능력의 발달'은 주로 연령에 따른 발달적 특징 및 변화에 관한 내용이다. '수세기 능력의 향상'은 수세기를 종속변인으로 보고 여러 가지 처치를 통해 수세기 능력의 향상을 알아본 연구들이 범주화되었다. '수세기 활동의 효과' 범주에는 다양한 형태의 수세기 활동이 독립변인으로 기능하여 여러 가지 수학적 능력들에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보는 연구들이 포함되었다. '수세기와 수학능력과의 관계' 범주에는 말 그대로 수세기가 보존, 분류, 문제해결력 등의 수학적 능력과 어떤 관련이 있을 것인지 확인하는 연구들이 해당된다. 각 범주에 해당되는 구체적인 내용 및 관련 어휘는 <표 1>에 제시하였다.

셋째, 연구 방법의 동향은 연구 대상과 연구 방법으로 나누어 살펴보았다. 먼저 연구 대상은 크게 일반아와 특수아로 구분된다. 이는 수세기관련 연구들 중 특수아를 대상으로 한 연구가 상당 수 있었기 때문이다. 또한 주제가 수세기인 만큼 영유아에 연구대상이 집중되어 있을 것으로 예측되었으나 검색결과 초등학교 저학년까지 연구대상이 되고 있는바 일반 및 특수아 모두 영아, 유아, 아동**으로 재분류하기로 했으며, 이는 다시 단일연령과 혼합연령으로 구분하여 좀 더 세부적으로 분석하였다.

다음으로 연구 방법의 동향은 선행연구(신소영, 2012; 윤선경, 조혜진; 2014)를 참고하여 문헌 연구, 양적 연구, 질적 연구, 다중연구로 분류하였다. 본 연구에서 문헌연구는 관련 문헌의 수집과 내용분석을 통해 이루어진 연구를 의미하며, 양적 연구는 관찰, 검사, 질문지를 통해 그리고 질적연구는 참여관찰, 심층면담, 사례연구를 통해 자료가 수집된 연구를 말한다. 그리고 다중연구는 질적 자료수집과 양적 자료수집을 모두 사용해 이루어진 연구이다. 이상과 같은 분석기준을 요약 정리해보면 <표 1>과 같다.

3. 분석절차와 자료처리

수세기 관련 연구들의 동향을 분석하기 위해 관련 연구 검색 및 자료수집, 선행연구 고찰, 예비 분석기준 수립, 1차 분석 및 기준 확정, 2차 분석, 자료처리 과정을 거쳤다.

첫째, 자료수집을 위해 먼저 수세기 관련 논문이 처음 등장한 1982년부터 2015년 현재까지의 학위논문과 학술지 논문을 각종 학술저널 검색사이트를 중심으로 검색하여 각 논문의 원본을 수집하였다.

둘째, 수세기 및 일반 연구동향 분석 관련 선행연구들을 고찰하고 이를 토대로 자료분석을 위한 예비분석 기준을 수립하였다.

** 이들의 분류는 아동발달단계에 대한 일반적인 분류법(정옥분, 2002)에 따라 영아는 0-2세까지, 유아는 2-초등학교 입학 전까지, 아동은 초등학교 시기까지의 범위로 정의하였다.

셋째, 예비분석기준을 토대로 신뢰도와 타당도를 검증하기 위하여 연구자와 박사과정 중에 있는 연구보조자가 논문 20편을 무작위 추출하여 예비분석을 실시하여 분석기준의 적합성을 확인하였다. 이때 분석기준이 적합하지 않은 부분에 대해 의견을 나누고 선행연구들을 재고찰 함으로써 분석기준을 수정, 보완하여 최종 분석기준을 구성하였다.

<표 1> 연구 방법 분석기준틀

1) 연구시기 동향	1982-1985			
	1986-1990			
	1991-1995			
	1996-2000			
	2001-2005			
	2006-2010			
	2011-2015			
2) 연구내용 동향	수세기 능력의 발달 (말로 세기, 물건 세기, 그림 세기, 앞으로 세기, 거꾸로 세기, 기계적 세기, 합리적 세기 등의 연령에 따른 발달)			
	수세기 활동의 효과 (전통적 수세기 활동, 컴퓨터를 활용한 수세기 활동, 구체물을 활용한 수세기 활동, 이어세기 활동, 일대일 대응에 의한 수세기 활동 등의 교육적 효과)			
	수세기 능력의 향상 (블록놀이, 그림책 읽어주기, 수 어렵하기, 컴퓨터 소프트웨어/퀴즈네어 막대/악기 등을 활용한 수세기 능력의 향상)			
	수세기와 수학능력의 관계 /수세기 원리, 수세기 책략 (수세기와 보존, 수개념, 수표상, 분류, 배분, 수리능력, 문제해결력, 수학학습잠재력 등과의 관계)			
	수세기의 이론적 고찰 (수세기 활동, 수세기 이론, 수세기 연구동향, 수세기 교육의 방향 등)			
	기타 (수세기 오류, 수세기 지식, 수세기의 계층차, 수세기에 대한 인식, 수세기 지도실태 등)			
3) 연구방법 동향	연구유형	양적연구	관찰 검사 조사	
		질적연구	참여관찰 심층면담 사례연구	
		문헌연구	자료분석	
		다중연구	양적+질적	
	연구 대상	일반유아	유아	단일연령 혼합연령
			아동	단일연령 혼합연령
		장애유아	유아	단일연령

			혼합연령
		아동	단일연령
			혼합연령

넷째, 확정된 분석기준에 의해 분석대상 논문 59편을 연구자와 연구보조자가 분석대상 논문을 나누어 분석을 실시하였고, 분석 실시 이후 불일치하는 부분에 대해 의견조정 및 합의의 과정을 통해 분석을 완료하였다. 이때 연구내용 및 연구방법의 분석은 가장 뚜렷한 특성을 보이는 하나의 항목에 대해서만 빈도처리 하였다.

다섯째, 자료 분석은 Excel 2014 프로그램을 이용하여 빈도와 백분율을 산출하였다.

Ⅲ. 결과 및 해석

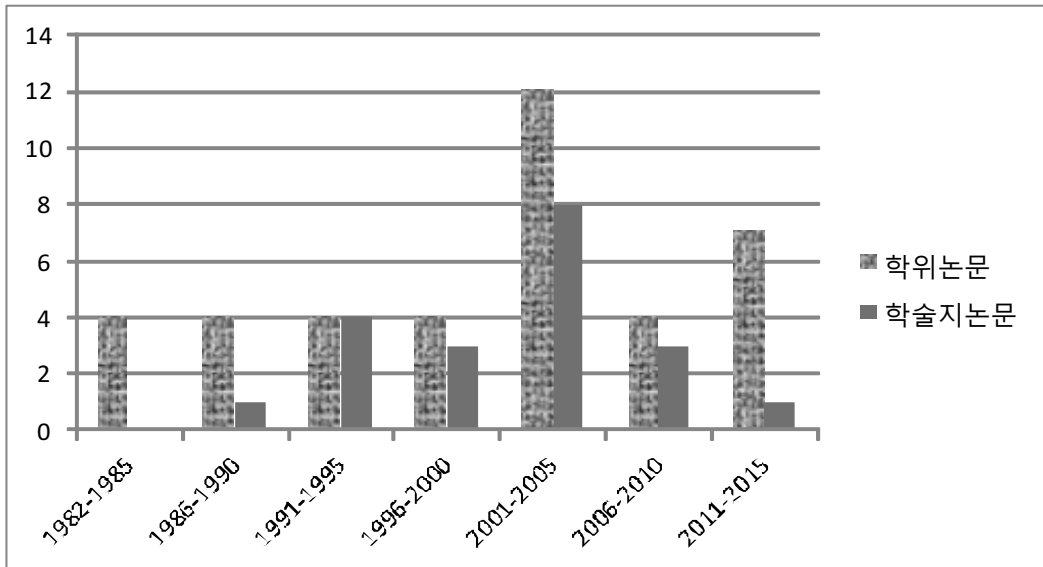
1. 시기에 따른 분석 결과

수세기 교육의 시기별 연구 동향 분석 결과는 <표 2>와 같다. 표에서 보듯 수세기 연구는 2001~2005년 사이에 가장 활발하게 이루어졌음을 알 수 있다. 이 기간 동안 학위논문 12편(20.3%)과 학술지 논문 8편(13.5%)이 발표되어 전체 논문의 1/3을 차지했다. 5년 단위의 다른 시기들에 비해 현저하게 많은 논문이 발표된 셈이다. 이 시기 외에는 1982년~1990년까지의 초반기를 제외하면 매 5년마다 유사한 비율(10% 초반대)로 수세기 논문이 발표되고 있었다. 시기별 동향을 2000년대 이전과 이후로 구분하여 살펴보면 수세기 논문이 등장한 1982년~2000까지의 18년동안 24편, 2001년~현재까지의 14년 동안 35편이 이루어져 수세기에 대한 관심이 2000년 이후 높아졌음을 보여주고 있다. 시기별 동향을 도표화하면 [그림1] 과 같다.

<표 2> 시기별 연구 동향 분석

n(%)

시기 구분	학위 논문	학술지 논문	계
1982~1985	4(6.8)	0(0.0)	4(6.8)
1986~1990	4(6.8)	1(1.7)	5(8.5)
1991~1995	4(6.8)	4(6.8)	8(13.5)
1996~2000	4(6.8)	3(5.1)	7(11.9)
2001~2005	12(20.3)	8(13.5)	20(33.9)
2006~2010	4(6.8)	3(5.1)	7(11.9)
2011~2015	7(11.9)	1(1.7)	8(13.5)
전체	39(66.1)	20(33.9)	59(100)



[그림1] 수세기 관련 연구의 연도별 추이

2. 내용에 따른 분석 결과

국내 수세기에 대한 내용별 동향을 분석한 결과는 <표 2>와 같다. <표 2>를 보면 ‘수세기 능력의 발달’이 18편(30.5%), ‘수세기와 수학능력의 관계’가 12편(20.3%), ‘수세기 활동의 효과’가 11편(18.6%), ‘수세기 능력의 향상’이 8편(13.6%), ‘수세기의 이론적 고찰’이 5편(8.5%), 그리고 기타 5편(8.5%) 순으로 많이 이루어졌음을 확인할 수 있었다. 즉, ‘수세기 능력의 발달’에 관한 논문이 가장 많은 비중을 차지하고 있었는데 주로 연령에 따른 수세기 능력을 확인하는 연구들로 3, 4, 5세의 세기 능력을 다루고 있다(예; 강대은, 2003; 공정숙, 2003; 김영실, 김지영, 2002; 김은정, 신은수, 김소향, 1993)이다. ‘수세기와 수학능력의 관계’를 살펴본 연구들은 수세기와 수리능력(홍혜경, 1991), 수세기와 분류능력(조삼아, 2007; 한충현, 1998), 수세기와 보존개념(권경옥, 1982), 수세기와 수표상(김수정, 2003; 윤소영, 2001), 수세기와 수학학습잠재력(최혜진 외, 2013) 등 수세기가 기타 수학과 관련된 능력들과 어떤 관계를 살펴본 연구들이다. ‘수세기 활동의 효과’를 확인하고자 하는 연구들은 수세기를 처치변인으로 잡아 수세기 활동을 유아들에게 체계적으로 제공했을 때 어떠한 교육적 효과를 가져올 수 있는지 확인하고자 한 연구들이다. 예를 들면, 스마트폰 앱이나 컴퓨터 프로그램을 이용한 수세기(김지원, 1999; 손경화, 2013), 구체물을 활용한 수세기 활동(박화섭, 2004, 전상숙, 2002)이 유아들의 수개념, 수학성취, 문제해결력 등에 어떠한 영향을 미치는지 살펴본 것이다. 혹은 피아제 견해의 수교육과 수세기 접근의 수교육을 비교하고자 수세기 활동을 처치한 후 그 효과를 살펴본 연구들(김미애, 1994; 조은영, 1993; 한석실, 1992)이 있다. ‘수세기 능력의 향상에 초점을 둔 연구들로는 수학 그림책 읽어주기(박연숙, 2003), 자연물을 이용한 수학활동(김지영, 2008), 퀴즈네어 막대 활용 프로그램(손중곤, 2011), 악기를 활용한 수놀이(윤영숙, 2004) 등이 유아들의 수세기 향상을 가져올 수 있는지 확인하는 연

구들이 있다. ‘수세기의 이론적 고찰’로는 국내 유아 수세기 연구 동향분석(이만수 외, 2001), 유아의 수세기 활동 고찰(정현숙, 1999), 수세기 이론에 대한 고찰(김경철, 1990; 김영중 외, 2003), 초등 저학년 수세기 교육의 방향 모색(이정수, 2004) 등이 있다. 마지막으로 ‘기타’에는 수세기 오류 확인(임옥경, 2004), 유아의 수세기에 대한 인식(서동미, 윤은미, 문주형, 2005; 이지혜, 2003), 수세기의 계층차(김영실, 김지영, 김용님, 2003), 현장에서의 수세기 지도실태(고경나, 오은순; 2014; 문선미, 2015) 등이 있었다.

<표 3> 시기별 내용내용 분석

시기 구분	1982	1986	1991	1996	2001	2006	2011	n(%)
	-1985	-1990	-1995	-2000	-2005	-2010	-2015	
수세기 능력의 발달	3(5.1)	1(1.7)	2(3.4)	2(3.4)	4(6.8)	3(5.1)	3(5.1)	18(30.5)
수세기 능력의 향상				1(1.7)	3(5.1)	1(1.7)	3(5.1)	8(13.6)
수세기 활동의 효과		1(1.7)	3(5.1)	2(3.4)	4(6.8)	1(1.7)		11(18.6)
수세기와 수학능력의 관계	1(1.7)	2(3.4)	3(5.1)	1(1.7)	2(3.4)	2(3.4)	1(1.7)	12(20.3)
수세기의 이론적 고찰		1(1.7)		1(1.7)	3(5.1)			5(8.5)
기타					4(6.8)		1(1.7)	5(8.5)
계	4(6.8)	5(8.5)	13(13.6)	7(11.9)	20(33.9)	7(11.9)	8(13.6)	59(100)

3. 연구 방법에 따른 분석 결과

1) 연구유형 분석결과

국내 수세기에 대한 연구 방법 동향을 분석한 결과, <표 4>에서 보듯 양적 연구가 51편(90.4%)으로 절대적인 비중을 차지하고 있었다. 양적연구 유형도 다양하지 않았는데 각종 검사를 통해 자료를 수집한 실험연구가 거의 전부(50편, 84.7%)였으며, 질문지법을 이용한 조사연구가 한편(1.7%) 있었고(문선미, 2015), 관찰연구는 단 한편도 없었다. 다음으로 많은 비중을 차지한 연구유형은 문헌 연구로 4편(6.8%)이 있었다. 문헌연구 중 정현숙(1999)의 연구는 수세기에 대한 관점변화 및 수세기 교수방법에 대한 이론적 측면을 개관하면서 유아들의 수세기에 대한 인식 조사 결과를 함께 소개하고 있어서 문헌연구와 양적연구의 이중적 특성을 보이고 있기에 연구 유형에 의한 분류에서는 다중연구로 분류하였다. 질적연구와 다중연구는 각각 두 편(각 3.4%)에 불과했다. 질적연구는 허해순(2011)이 초등학생의 수세기를 활용한 덧셈, 뺄셈 문장제 문제해결 능력을 알아보기 위해 심층면접을 활용한 연구와 송태근(2004)이 특수아의 수세기 지도방안으로 개별화 교육프로그램을 적용한 사례연구가 있었다. 다중연구는 앞서 언급했듯이 문헌연구와 양적연구를 병행한 정현숙(1999)의 연구와 정신지체아를 위한 수세기 프로그램의 효과를 확인하고자 검사법과 질적 자료분석을 병행한 김지원(1999)의 연구가 있었다.

<표 4> 시기별 연구유형 분석

		1982	1986	1991	1996	2001	2006	2011	계	n(%)
시기 구분		-1985	-1990	-1995	-2000	-2005	-2010	-2015		합계
양 적 연 구	관찰연구									
	검사연구	4(6.8)	4(6.8)	8(13.6)	5(8.5)	16(27.1)	7(11.9)	6(10.2)	50(84.7)	51(86.4)
	조사연구							1(1.7)	1(1.7)	
질 적 연 구	참여관찰									
	심층면담							1(1.7)	1(1.7)	2(3.4)
	사례연구					1(1.7)			1(1.7)	
문헌연구			1(1.7)			3(5.1)			4(6.8)	4(6.8)
다중연구					2(3.4)				2(3.4)	2(3.4)
계		4(6.8)	5(8.5)	8(13.6)	7(11.9)	20(33.9)	7(11.9)	8(13.6)	59(100)	59(100)

2) 연구대상 분석 결과

수세기 연구의 연구 대상 분석 결과는 <표 5>와 같다. 연구대상에 따른 분류에서는 문헌연구를 제외하고 총 54편에 대해서만 분석이 이루어졌다. 일반아를 대상으로 한 연구가 총 45편(83.3%)으로 대부분의 비중을 차지했고 특수아를 대상으로 한 연구는 9편(16.7%)인 것으로 확인되었다. 일반아를 대상으로 한 연구들은 영아, 유아, 아동 중 유아를 대상으로 한 연구가 압도적으로 많았으며(39편, 72.2%), 초등학교 이상의 아동을 대상으로 한 연구는 4편(7.4%)에 불과했다. 유아를 대상으로 한 연구들은 단일 연령을 대상으로 한 연구보다 두 연령 이상을 한꺼번에 살펴본 연구들이 많았는데, 특히 3, 4, 5세의 세 연령을 대상으로 연령별 특성을 살펴본 논문이 15편(27.8%)에 달했다(예; 윤소영, 2001; 민정아, 2008; 방주옥, 1987; 이지혜, 2003; 채미영, 이위환, 2006). 유아 단일연령을 대상으로 한 연구는 총 8편(14.8%)였는데 이중 6편이 4세아를 대상으로 하였고(박향신, 1986; 오재연 외, 2004), 5세아를 대상으로 한 연구는 두 편(박화섭, 2004; 이영미, 2006)에 불과했다. 아동을 대상으로 한 연구에서는 혼합연령을 다룬 연구와 단일연령을 다룬 연구가 동일했는데 초등학교 1학년(유민정, 2014)이나 2학년(손경화, 2013)에 초점을 맞추거나 혹은 그들과 다른 학년을 비교한 연구들(김수미, 2010; 허해순, 2011)이었다. 초등학교 1학년과 유아를 함께 다룬 연구(이주영, 2013)도 한 편 있었다. 영아만을 다룬 연구는 한 편도 없었지만 2세와 3세를 함께 살펴본 연구는 한 편(기은옥, 2007) 있었다.

한편 특수아를 대상으로 한 연구들은 유아보다는(3편, 5.6%) 아동을 다룬 연구(6편, 11.1%)가 더 많았고 유아나 아동 모두 단일연령과 혼합연령에서 큰 차이가 나타나지 않았다. 수세기 연구에 참여한 특수아들은 뇌병변 장애아(손경화, 2013), 발달지체유아(박연숙, 2003; 윤영숙, 2004; 임옥경, 2004), 정신지체아(김지원, 1999; 한충현, 1998), 시각장애아(강주희, 2012) 등이었다.

<표 5> 시기별 연구대상 분석

n(%)

시기 구분	1982 -1985	1986 -1990	1991 -1995	1996 -2000	2001 -2005	2006 -2010	2011 -2015	소계	소계	합계	
영아											
단일연령											
혼합연령											
영유아											
혼합											
일반아	단일연령	1(1.8)	1(1.8)		4(7.4)	2(3.7)		8(14.8)	39(72.2)	45(83.3)	
	혼합연령	4(7.4)	3(5.6)	7(13.0)	3(5.6)	9(16.7)	3(5.6)	2(3.7)			31(57.4)
	유아동혼합										
	유아동혼합										
아동	단일연령										
	혼합연령										
	유아동혼합										
특수아	단일연령										
	혼합연령										
	유아동혼합										
	유아동혼합										
계(%)	4(7.4)	4(7.4)	8(14.8)	6(11.1)	17(31.4)	7(13.0)	8(14.8)	54(100)	54(100)	54(100)	

IV. 논의 및 결론

본 연구는 수세기에 초점을 두고 이루어진 국내 연구들의 동향을 살펴봄으로써 수세기에 대한 전반적인 이해를 돕고자 수행되었다. 연구문제에 따라 연구결과를 요약하고 이에 대해 논의하면 다음과 같다.

첫째, 시기별 분석 결과 수세기 관련 논문은 2001~2005년 사이에 현저하게 많이 이루어졌다. 이는 1996~2013년에 발표된 유아수학교육관련 학위논문의 경향을 분석한 이송희(2014)의 결과와 유사한 맥락적 특성을 갖는 것으로 수세기를 포함한 유아수학교육관련 논문은 2000년을 넘어서면서 급격하게 증가하는 양상을 보이고 있다. 2000년 초반에 수세기 관련 논문이 급격히 증가한데는 유아교육학자들이 1990년대에 발표한 수단어, 수세기, 수교육 관련 학회지 논문들(김정철, 1990; 이지현, 1999; 홍혜경, 1990, 1991, 1992)이 선구자적 역할을 했을 것으로 사료된다. 즉,

이들의 연구가 수세기에 대한 학문적 관심을 불러일으켰을 것으로 본다. 다만 2006~2010년 사이에 연구량이 절반 이하로 감소하는 경향을 나타내 유아수학관련 논문이 2006~2010년까지도 현저하게 많이 이루어지다가 2010년 이후에 급감한 것과 차이를 보인다. 이러한 차이의 한 가지 원인으로, 수세기는 그 범위가 매우 제한적인데 반해 유아수학교육의 경우 다양한 수학적 내용들을 포함하기 때문에(즉, 다룰 내용의 범위가 넓었기에) 더 오랜 기간 연구의 양이 증가한 것으로 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고 유아수학교육 관련 연구들이 주제나 연구방법에서 독창적이지 못하고 한정적인 경향이 있다는 이미에(2005)의 지적은 귀담아 들을 만하다. 수세기 관련 연구가 담보상태에 머물고 있는 이유가 더 이상 알아야 할 것(혹은 궁금한 것)이 없을 만큼 모든 것을 확인했기 때문인 것인지 혹은 학자들의 연구 아이디어가 독창적이거나 확산적이지 못해서인 것인지 되돌아 볼 필요가 있기 때문이다. 유아교육학자들의 연구가 2000년대 초반 수세기 연구의 활성화에 기여했다면 이제는 수세기 연구가 내용 및 연구방법에서 좀 더 창의적이고 유용하며 지속적인 탐구가 이루어질 수 있는 방향으로 나아가도록 이끄는 역할을 해야 할 필요가 있어 보인다.

둘째, 수세기 연구의 내용별 분석 결과 수세기 능력이 연령에 따라 어떻게 발달해 가는지를 살펴본 연구가 가장 많았다. 연령별 수세기 능력을 파악하는 것은 적절한 수세기 학습을 위해 선행되어야 하기에 연령에 따른 수세기 발달 연구는 필수적인 작업이다. 그러나 대부분의 연구가 연령별 수세기 능력(주로 말로 세기, 물건 세기)을 확인하는데서 그치고 있고. 비슷비슷한 연구가 많아 결과가 중복적이어서 그 수량에 비하면 정보의 양과 질이 높다고 할 수 없다. 수세기 능력의 발달적 파악에 대한 연구가 교수 실체를 안내하는 역할을 할 수 있을 때 그 유용성이 높아질 것인데, 예를 들어 “유아교사들에게 유아들이 무엇을 알고 있으며, 어떻게 발달하는지, 유아기에 획득되어지는 어떠한 수학적 개념, 기술, 태도가 추후의 수학학업 성취에 기여하는지, 이를 위해 어떠한 과제와 교수전략이 필요한지를 안내하는(홍혜경, 2010, p. 41, 재인용)” 그런 역할을 할 수 있어야 한다고 본다. 따라서 추후에는 수세기의 발달적 지표가 수세기 학습내용 및 교수학습 전략에 어떻게 적용될 수 있겠는지를 연구하는 것이 필요하다고 하겠다. 한편, 수세기 능력이 주로 이어 세기(계속 세기)에 한정되어 있어 거꾸로 세기, 묶어 세기에 대한 발달적 정보는 제한적인 편이므로 향후에는 거꾸로 세기 및 묶어 세기의 발달을 살펴볼 필요가 있다. 최근의 수세기 관련 연구들(김수미, 2010; 나귀옥, 2009; 최혜진 등, 2013)에서 두 가지 유형의 수세기 활동이 유아교육기관에서 이루어질 필요가 있음을 언급하고 있는 바, 실제적인 지도 이전에 유아들의 발달적 특성을 확인하는 연구가 축적될 수 있어야겠다.

두 번째로 많이 이루어진 내용 범주는 수세기와 수학능력과의 관계 탐색이었다. 구체적으로 수세기와 수리능력, 수학능력, 수학문제해결력, 보존, 분류, 연산능력 등과의 관련성을 살펴보고 있었다. 이러한 탐색은 수세기에 관련된 내용지식을 풍부하게 해준다는 점에서 긍정적인 기여를 했다고 볼 수 있다. 교사들의 수학교육에 대한 내용지식이 부족하면 수학활동을 계획하고 진행하는 것이 어려우며(김지은, 2009; 안진경, 김영실, 2005) 통합 활동으로 수 활동을 안내한다 해도 유아들의 수학적 이해를 돕기 힘들다(Copley, 2004)는 점을 감안할 때 그동안 축적되어온 연구 결과들을 교사들의 수세기 관련 내용지식 강화를 위한 교사연수 자료로 활용하고자 하는 노력이 필요해 보인다.

세 번째로 많이 연구된 내용 영역은 수세기 활동의 효과로 수세기 활동을 통해 여타의 수학

적 능력 향상을 꾀하고자 한 시도이다. 그 다음은 여타의 다른 교육적 경험들이 수세기 능력을 향상시킬 수 있는지 확인하고자 한 연구들로, 세 번째와 네 번째 내용 범주는 크게 교수법에 관심을 둔 연구들이라고 볼 수 있다. 이러한 연구들은 이론적 발견이나 이해를 교육실체에 직접적으로 접목시키기 용이하다는 점에서 유용하며 향후 더 다양한 형태와 방법의 교수법이 개발, 시도될 수 있기를 기대한다. 다만, 유아수학교육의 동향이 전통주의 관점에서 인지적 구성주의적 관점으로, 다시 사회적 구성주의의 관점으로 변화하고 있는 맥락(이지현, 1999; 최형숙, 2007)을 고려한다면 향후 수세기에 대한 교수법 탐색에서도 사회적 구성주의 관점을 적용한, 이전과는 구별되는 교수법의 탐색이 이루어져야 할 것으로 본다. 예를 들면, 또래 협력을 통한 수세기, 수세기 획득에 있어서 교사의 교수적 지원(scaffolding) 등을 연구해볼 수 있겠다.

기타 내용 영역에는 수세기의 계층차, 수세기에 대한 유아의 인식 등이 포함되었다. 수세기 능력의 계층 차에 관한 정보는 특히 불리한 환경에 놓여있는 취약계층 유아들을 위한 유익한 정보이다. 이들에 대한 정확한 정보는 공평한 출발기회를 보장할 수 있도록 돕거나 지원하는 수 교육 계획 수립에 필수적이기 때문이다. 그러나 수세기 계층차에 대한 실증적 연구가 한 편(김영실 외, 2003)에 불과하므로 향후 계층 차에 대한 추가적 정보가 축적될 수 있기를 기대해 본다. 한편, 수세기에 대한 유아의 인식을 확인해보는 연구(서동미 외, 2005; 이지혜, 2003; 정현숙, 1999)도 의미가 있겠으나 수세기에 대한 교사의 인식이나 지식을 확인해보는 연구가 더 필요한 것으로 사료된다. 교사의 인식을 확인한 연구가 한 편 있으나(문선미, 2015) 일반화를 보장할 수 없으며 수세기에 대한 일반적 인식만을 확인한 터라 수세기에 대한 내용지식이나 수세기 교수(법)에 대한 그들의 어려움이나 고민 등을 이해하기엔 한계가 있다. 향후 이러한 부분에 대한 연구가 축적될 때, 현장에서의 바람직한 수세기 교육의 모색이 용이해질 것이다.

셋째, 연구 방법에 따른 분석 결과 수세기 연구는 양적 연구가 거의 대부분을 차지했다. 문헌 연구와 질적 연구는 소수에 불과했으며 특히 질적 연구방법을 사용한 연구는 2편(양적 연구방법과 질적 연구방법을 혼용한 연구까지 합하면 3편)에 불과했다. 이는 수학과 관련된 연구동향을 분석한 선행연구들에서 나타난 양적 연구대비 질적 연구 비율보다 훨씬 높은 수치이다. 예를 들어, 교사관련 국내 유아수학교육 연구동향 분석(조형숙 등, 2014)에서는 양적연구 대 질적연구 비율이 약 12:1이었고, 유아수학관련 학위논문 동향 분석(이송희, 2014)에서는 약 10:1이었던데 반해 본 연구에서는 그 비율이 17:1 이었다. 그나마도 세 편 중 두 편은 특수아를 대상으로 이루어진 것(김지원, 1999; 송태근, 2004)임을 감안하면 일반 유아들의 수세기 활동에 대한 질적 연구는 거의 이루어진 바가 없다고 보아도 무방하다. 질적 연구의 절대적 필요성을 주장하는 것은 아니지만, 다양한 연구방법으로 수세기를 들여다 볼 때 유아들의 수세기 획득과정, 교수-학습과정, 교사들의 어려움 등에 대한 이해의 폭이 넓어질 수 있음은 자명하다. 또한 수세기가 2~3세 경부터 시작된다는 점(Gellman & Galistel, 1978)과 매일의 일상 속에서 비형식적으로 경험될 수 있다는 점 등은 질적연구의 필요성을 정당화한다. 2~3세 영아들의 언어적 인지적 한계로 인해 이들에게 사용가능한 양적 연구방법에 제한이 있으므로 영아들의 일상 속에서 수세기 활동에 질적 자료수집 및 분석을 제안한다. 마지막으로 연구 대상에 따른 분석결과를 살펴보면, 선행된 수세기 연구들의 80% 정도가 일반아를 대상으로 이루어졌고 나머지는 특수아를 대상으로 하였다. 특수아를 유아와 아동으로 분류했을 때 아동을 대상으로 한 경우가 좀 더 많았는데 이는 특수아들의 경우 생활연령이 아동이라 해도 정신연령은 유아에 머물 확률이 높기 때문인 것으로

해석된다. 이와 달리 일반아를 대상으로 한 연구들은 주로 3~5세의 유아에 초점을 맞추고 있는데 이는 유아의 수세기가 2~3세 경부터 시작된다는 점에서 이해되는 경향이다. 다만, 2세아의 수세기에 대해서는 축적된 정보가 거의 없다는 점이 눈에 띈다. 2세는 단 한 편, 기은옥(2007)의 연구에서만 3세아와 더불어 연구대상이 되었었다. 황정숙(2003)은 우리 사회에 유아들의 사고 능력 발달이 이전보다 빠르게 진행되고 있다는 지적과 더불어 조기교육에 대한 관심이 높아지면서 수 조작 학습이 보다 어린 연령에서 이어지고 있는 추세임을 지적한 바 있다. 3세 이상의 수세기에 대한 정보는 상대적으로 많이 축적되어 있으므로 향후에는 2세아를 대상으로 하거나 2세아를 포함한 혼합연령의 탐색이 좀 더 활성화되는 것이 유용할 것으로 보인다. 단, 2세아의 경우 의사소통능력 및 사고력이 유아들에 비해 더욱 제한적이므로 연구 방법적 측면에서 세심한 배려와 고려가 있어야 할 것이다.

결론적으로 그동안 국내에서 이루어져 온 유아 수세기 관련 논문들은 그 주제와 방법 면에서 다양하고 폭넓게 탐구되지 못했다고 볼 수 있다. 따라서 향후에는 이제껏 다루어지지 않았던 새롭고 독창적인 연구주제가 새로운 연구방법에 의해 탐구되어질 것과 영아기의 수세기에 대한 탐구를 제안하는 바이다.

참고 문헌

- 강대은 (2003). 3,4,5세 유아의 수세기와 더하기, 빼기 능력 및 전략에 관한 연구. 중앙대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 강주희 (2012). 쌓기놀이 활동이 시각장애유아의 수세기능력 및 공간능력에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 고경나, 오은순 (2014). 유아 수와 연산 교육 실태와 교사 인식 조사. **육아지원연구**, 9(1), 65-95.
- 공정숙 (2003). 만 3세, 4세, 5세 유아의 수세기 능력과 나누기 개념에 대한 연구. 원광대학교 석사학위 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 교육과학기술부 (2013). **3-5세 연령별 누리과정 해설서**. 교육과학기술부, 보건복지부.
- 권경옥 (1982). 유아의 연령수준에 따른 수세기 전략과 수보존개념과의 관계분석. 중앙대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 권영심 (1993). 유아 수개념 발달에서의 수세기와 짝짓기의 역할. **교육심리연구**, 7(2), 1-31.
- 기은옥 (2007). 2세와 3세 영유아의 수세기 능력과 나누기 개념에 대한 연구. 광주대학교 산업대학원 석사학위 청구논문.
- 김경철 (1990). 유아수학교육에서의 수세기에 관한 이론적 고찰. **유아교육연구**, 10, 67-83.
- 김미애 (1994). 수교육 교수 접근법에 따른 효과 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 김수미 (2010). 초등학교 저학년 수학부진아의 수세기 능력 연구. **학교수학**, 12(2), 137-150.
- 김수정 (2003). 유아의 수세기 능력과 수표상 발달에 관한 연구. 신라대학교 사회정책대학원 석사학위 청구논문.
- 김영실, 김지영(2002) 유아의 수세기 능력에 관한 연구. **한국교육** 29(2), 247-265.
- 김영실, 김지영, 김용남 (2003). 유아의 수세기, 분류하기, 배분하기 능력에 있어서의 계층차. **한**

국교육, 30(2), 163-186.

- 김영중, 김경희 (2003). Gellman과 Galistel의 수세기 이론에 기초한 유아수학교육방향: 사회극놀이
이를 통한 유아수학교육프로그램 활동 제시. **제주관광대학 논문집, 9**, 67-84.
- 김은정, 신은수, 김소향 (1993). 3,4,5세 유아의 합리적인 수세기, 더하기, 빼기 능력 발달에 관한
연구. **아동학회지, 14(1)**, 23-37.
- 김지영 (2006). 유아 수학평가 도구를 사용한 수학 연구의 동향 분석: 1981년 이후 학회지 논문
을 중심으로. **유아교육연구, 26(1)**, 233-252.
- 김지영 (2008). 자연물을 이용한 한 줄 수학활동이 유아의 수량 어림하기와 수세기 능력에 미치
는 영향. 교원대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 김지원 (1999). 정신지체아를 위한 수세기 CAI 프로그램의 적용 효과. 대구대학교 일반대학원 석
사학위 청구논문.
- 김지은 (2009). 유아수학교육에 대한 유치원교사의 인식 연구. 중부대학교 교육대학원 석사학위
청구논문.
- 나귀옥 (2009). **한국과 영국의 유아 수학교육 내용 및 교수활동 실제 비교**(연구보고서
2007-013-B00079). 한국연구재단, 순천향대학교.
- 라혜미, 이희영 (2012). 유아기 자녀를 둔 아버지의 양육참여 관련 국내 연구동향 분석. **수산해
양교육연구, 24(2)**, 246-262.
- 문선미 (2015). 유아 수세기 지도에 대한 실태 및 교사의 인식. 부경대학교 일반대학원 석사학위
청구논문.
- 문영주 (1982). 아동의 수세기와 수보존의 발달에 관한 연구. 이화여자대학교 일반대학원 석사학
위 청구논문.
- 민정아 (2008). 학령 전 아동의 수세기 능력에 따른 수, 양 차원의 변별. 카톨릭대학교 일반대학
원 석사학위 청구논문.
- 박연숙 (2003). 수서관련 그림책 읽어주기 활동이 발달장애유아의 수세기와 일대일 대응학습에
미치는 영향. 공주대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 박향신 (1986). 유아의 큰 수세기 능력과 수세기, 수보전 개념 발달에 관한 연구. 이화여자대학
교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 박혜경 (2005). 유아 언어 관련 연구 동향: 국내 학술지를 중심으로. **교육과학연구, 36(1)**,
393-406.
- 박화섭 (2004). 구체물을 활용한 유아의 수세기 활동이 수개념과 더하기 문제해결력에 미치는 영
향. 계명대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 방주옥 (1987). 아동의 기수개념 획득에 있어서 수세기 전략과 대응전략의 발달적 관계. 국민대
학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 서동미, 윤은미, 문주형 (2005). 유아의 수세기 능력과 수세기에 대한 인식. **유아교육학회지, 9(2)**,
169-187.
- 손경화 (2013). 스마트폰 학습용 앱을 이용한 수세기 학습이 뇌병변 장애 학생의 수세기 능력에
미치는 영향. 광운대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 손중곤 (2011). 퀴즈네어 막대를 활용한 교수프로그램이 지적장애아의 수세기와 덧셈, 뺄셈에 미
치는 효과. 부산대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 송연숙, 최혜진(1999). 유아의 수세기 지식과 산수 문장제 해결 능력 및 전략에 관한 연구. **아동**

- 교육, 9(1)**, 111-132.
- 송연숙, 황혜익 (2000). 유아의 수세기 지식과 산수문장제 해결능력에 관한 연구. **열린유아교육연구, 5(1)**, 49-69.
- 송태근 (2004). 개별화교육 프로그램을 통한 수세기 지도방안: 특수아를 중심으로. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 신소영 (2012). 어린이집 교사관련 학위논문 분석. 신라대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 신현기, 이병혁, 이태수, 박경옥 역. **아동의 수학발달 -연구와 실제의 적용-**. 서울: 학지사.
- 안진경, 김영실 (2005). 수학교육에 대한 유아교사의 인식. **교육과학연구, 36(1)**, 199-217.
- 오재연, 이지현 (2004). 수어림하기 활동이 유아의 수세기와 수표상에 미치는 영향. **열린유아교육연구, 9(1)**, 1-21.
- 유민정 (2014). 초등학교 1학년 학생들의 초기 수세기 능력 조사. 경인교육대학교 교육전문대학원 석사학위 청구논문.
- 유수경, 황혜익 (2009). 유아교육분야에 나타난 교사 전문성 관련 연구 동향분석. **열린유아교육연구, 14(3)**, 293-314.
- 윤선경, 조혜진 (2014). 유아교육기관장에 관한 국내 연구 동향 분석. **한국보육지원학회지, 10(6)**, 101-122.
- 윤소영 (2001). 유아의 수세기 능력에 따른 수표상에 관한 연구. 덕성여자대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 윤영숙 (2004). 악기를 활용한 수놀이 활동이 발달지체 유아의 수세기와 일대일 대응학습에 미치는 효과. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위 청구논문.
- 이만수, 홍은주 (2001). 국내 유아 수세기 연구의 동향 분석. **공주영상정보대 논문집, 8**, 23-38.
- 이미애 (2005). 유아 수학교육에 대한 소고: 최근 논문 분석을 통하여. 신라대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 이승희 (2014). 유아수학교육 관련 논문의 연구 동향 분석. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 이영미 (2006). 구체물을 활용한 큰 수에 관련된 활동이 만 5세 유아의 십진법과 자릿수 개념 발달에 미치는 영향. **미래유아교육학회지, 12(3)**, 37-58.
- 이영주(1996). 유아수학교육 논문의 경향분석(1945-1995). 이화여자대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 이은희 (2005). 유아의 수세기 활동에 관한 고찰. **목포과학대학 논문집, 29**, 71-88.
- 이정수 (2004). 초등학교 저학년의 수세기 교육과 개선점. **교육논집, 5(2)**, 151-155.
- 이정희 (2009). 유치원 교사가 지각한 유아수학교육의 내용-2007년 개정 유치원 교육과정에 따른 -. **한국생활과학회지, 19(3)**, 597-607.
- 이주영 (2013). 수 명명체계에 따른 수세기와 십진법 개념 이해. 가톨릭대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 이지현 (1999). 유아 수교육 내용 및 방법에 관한 문화심리학적 고찰. **유아교육연구, 19(1)**, 111-132.
- 이지혜 (2003). 유아의 수세기 행동 및 수세기에 대한 생각. 건국대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 이효정, 노희연, 김성숙 (2007). 유아수학교육 연구동향 분석. **한국영유아보육학, 50**, 205-227.

- 임옥경 (2004). 자극제시 조건에 따른 발달지체 유아의 수세기 오류유형 특성. 부산대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 전상숙 (2002). 유아의 수세기 활동이 수학성취와 수학문제해결 능력에 미치는 영향. 계명대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 정옥분 (2002). **아동발달의 이해**. 서울: 학지사.
- 정현숙 (1999). 유아의 수세기 활동에 관한 연구. **영유아교육연구**, 2(1), 1-21.
- 조삼아 (2007). 유아의 수세기와 분류하기, 배분하기 능력간의 관계. 원광대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 조은영(1993). 유아의 수세기 훈련프로그램이 수 개념과 수학문제해결력에 미치는 영향, 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 조형숙, 박지희 (2014). 교사관련 국내 유아수학교육 연구동향 분석. **열린유아교육연구**, 19(2), 1-20.
- 채미영, 이위환 (2006). 자료 유형과 연령에 따른 유아의 수세기 능력. **아동교육**, 15(3), 271-284.
- 최형숙 (2007). 유아 측정교육 프로그램 개발 및 평가. 원광대학교 일반대학원 박사학위 청구논문.
- 최혜진 (2003). 유아수학능력검사 개발 연구. 부산대학교 일반대학원 박사학위 청구논문.
- 최혜진, 조은래, 김선영(2013). 수세기 능력이 유아의 수학능력과 수학학습잠재력에 미치는 영향. **아동 학회지**, 34(1), 123-140.
- 한석실 (1992). 논리조작과 수세기에 기초한 활동이 유아의 수개념 형성에 미치는 영향. 성균관대학교 일반대학원 석사학위 청구논문.
- 한충현 (1998). 정신지체아의 수세기와 분류능력간의 상관관계. 우석대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 허해순 (2011). 세기를 활용한 덧셈 뺄셈 문장제 해결능력에 대한 고찰. 공주교육대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 홍혜경 (1990). 한국 유아의 수단어 획득에 관한 연구. **아동학회지**, 11(2), 5-19.
- 홍혜경 (1991). 유아의 수세기능력과 수리능력과의 관계에 관한 연구. **아동학회지**, 12(1), 78-90.
- 홍혜경 (1992). 한국 유아의 수단어 획득을 위한 교수방법에 관한 연구. **유아교육연구**, 13(1), 115-131.
- 홍혜경 (2010). 영유아수학교육의 방향과 과제에 대한 고찰, **영유아교육학논집**, 14(4), 29-51.
- 황정숙 (2003). 자료유형(그림, 실물)과 제시 순서에 따른 3,4,5세의 수세기 능력. **열린유아교육연구**, 8(3), 295-315.
- Baroody, A. J. (1993). The relationship between the order-irrelevance principle and counting skill. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(1), 59-68.
- Copley, J. V. (2004). The early childhood collaborative: A professional development model to communicate and implement the standards. In Clements, D. H., Sarama, J., & DiBiase, A. (Eds.). *Engaging young children in mathematics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cross, C.T., Woods, T. A., & Scheingruber, H., (Eds.). (2009). *Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity*. Washington, D.C.: The National Academic Press.

- Fuson, K. C., Grandau, L., & Sugiyama, P. A. (2001). Achievable numerical understandings for all young children. *Teaching Children Mathematics*, 7(9), 522-526.
- Gellman, R. & Galistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Gelman, R. (1972). Logical capacity of very young child: Number invariance rules, *Child Development*, 43(1), 75-90.
- Gelman, R. (1982). Basic numerical abilities. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence IV* (pp. 181-205). NJ: Erlbaum.
- Maclellan, E. (1997). The importance of counting. In I. Thompson (Ed.), *Teaching and learning early number* (pp. 33-40). Buckingham: Open University.
- Munn, P. (1994). The early development of literacy and numeracy skills. *European Early Childhood Education Research Journal*, 2(1), 5-18.
- Payne, J. N., & Huinker, D. M. (1993). Early number and numeration. In R. J. Jensen (Ed.), *Research ideas for the classroom: Early childhood mathematics* (pp. 43-71). Old Tappan, NJ: Macmillan.
- Schwerdtfeger, J. K., & Chan, A. (2007). Counting collections. *Teaching Children Mathematics*, 13(7), 356-361.
- Thompson, I. (1997). Epilogue: The early years number curriculum tomorrow, In I. Thompson (Ed.), *Teaching and learning early number* (pp. 155-160). Buckingham: Open University.

ABSTRACT

The purpose of this study was to look into trends in research concerned with children's counting in Korea. A total of 59 studies on counting including journal articles, master's & doctoral theses were analyzed in terms of the period of time, content, and research methods. The results showed that 1) $\frac{1}{3}$ of the total studies on counting were published in 2001~2005, 2) the most frequent content was the developmental trend of young children's counting ability and then the relation between counting ability and various mathematical competence, 3) most of the studies targeted normal early childhood children from 3~5 years old and used the quantitative method. These results showed that the domestic research on counting have limits in the research topics, subjects, and methodology. The researcher presents three suggestions for further research. First, topics that are not enough revealed in the previous studies, for examples, counting backwards, counting by collections such as tens, fives, twos, and counting errors in young children need to be further studied. Second, counting behavior and ability of young children under 3 years olds need to be investigated. Third, there is a need to increase the studies using qualitative methods.

▶*Key Words* : counting, early mathematics, research trends

논문투고 2015. 04. 15.
수정원고접수 2015. 05. 21.
최종게재결정 2015. 06. 09.