

아동의 이중언어경험과 상위인지능력의 관계: 기수성을 중심으로

이 귀 옥
경성대학교 생활경영학과

이 혜 린
경희대학교 생활과학연구소

본 연구의 목적은 언어 외 영역에서의 상위인지능력발달과 이중언어의 관련성을 살펴보고자 기수성 과제를 실시하여 이중언어아동과 단일언어아동의 차이를 비교하는 것이다. 이를 위해 중국연길의 조선족 4, 5, 6세 아동 58명과 중국어 단일언어 아동인 한족 4, 5, 6세 아동 53명을 대상으로 기본적인 인지능력인 기억검사와 상위인지능력을 측정하고자 지식분석 과제와 처리통제과제로 이루어져있는 기수성 과제를 실시하였다. 그 결과 기억검사에서 한족 아동들이 조선족 아동들보다 기억력이 더 뛰어난 것으로 나타나 기억검사점수를 공변인으로 하여 아동의 연령과 언어집단에 따른 기수성 과제 수행에서 차이가 있는가를 살펴보았다. 공변량분석 결과 연령에 따른 차이가 유의하여 연령이 높을수록 지식분석 과제를 더 잘 수행하고, 처리통제과제도 더 잘 수행하는 것으로 나타났으나 언어집단에 따른 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 이중언어아동의 상위인지능력이 단일언어아동과 비교하여 더 뛰어나지 않음을 증명하는 것이 아니라 기수성 개념자체의 영향 때문인 것으로 볼 수 있다. 즉, 본 연구의 이중언어아동들은 한국어 수개념 체계인 한글과 한자의 2가지 체계와 중국어 수개념 체계 등 총 3가지 수개념 체계를 학습하는 아동들로서 이 아동들을 중국어 수개념 체계 한가지를 획득하는 중국어 단일언어아동들과 비교하였으므로 두 집단의 차이가 없었던 것으로 볼 수 있다. 그러므로 후속연구에서 다양한 수개념 체계를 학습하는 아동들에 대한 포괄적인 연구가 필요할 것이다.

주요어 : 기수성, 이중언어, 상위인지능력

최근 세계화와 교육의 보편화로 문화간의 급증하고 있으며, 아동들이 이중언어를 습득 접촉이 빈번해짐에 따라 이중언어의 사용이 하는 것이 아동의 발달에 어떠한 영향을 주

이 논문은 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음.(KRF-2003-072-HM2001)

교신저자 : 이귀옥 klee@star.ks.ac.kr

는가에 관한 논란이 사회적 문제로 대두되고 있다. 이중언어가 학업성취나 언어 및 인지능력에 미치는 영향에 관한 연구들은 크게 두 가지 관점으로 나눌 수 있는데 그 한 가지는 어린 시기에 이중언어에 노출되면 유아의 모국어 능력이 급격히 떨어지게 된다는 주장인 감가적 이중언어주의(subtractive bilingualism)이고, 이와는 대조적으로 부가적 이중언어주의(additive bilingualism)를 주장하는 사람들은 제 2언어의 습득이 인지적 기술과 언어적 기술을 촉진시켜 준다고 주장한다. 이들은 한 가지 언어만 사용하는 단일언어 아동들에 비해 이중언어 아동들은 지능, 분석적 추론, 개념 형성, 상위언어능력 등 여러 가지 면에서 뛰어나다고 보고하였다(Ricciardella, 1993).

이와 관련된 최근 연구들은 이중언어 습득이 유아의 모국어 발달을 저해하는 것이 아니라 언어의 형식적인 면에 더욱 민감하게 만들고, 언어의 구조나 형태를 조작하며 언어의 내용과 형태를 분리할 수 있는 상위언어 능력 발달에 긍정적인 영향(이귀옥, 전효정, 박혜원, 2003; 한유미, 조복희, 1999; Bialystok, 1988, 1999; Bialystok & Codd, 1997; Yelland, Pollard, & Mercuri, 1993)을 미친다고 보고하고 있다. 즉 한 가지 언어만을 습득할 때에는 언어의 형식적인 측면에 의식적으로 주의를 기울일 필요가 없지만, 두 가지 언어를 습득할 때에는 두 가지 부호(code)를 구별하기 위해 의식적으로 주의를 집중해야 하므로 상위언어의 발달이 촉진된다는 것이다(Galambos & Goldin-Meadow, 1990).

이러한 상위언어능력은 상위인지능력의 한 영역으로서 Bialystok과 Ryan(1985)은 상위언어능력을 측정하는 다양한 과제들을 분석하

여 지식의 분석(analysis of knowledge)과 처리과정의 통제(control of processing)라는 두 가지 차원으로 구성된 것이라는 새로운 모델을 제시하였다. 여기서 지식의 분석이란, 구조를 더 분명하고 추상적으로 표상할 수 있는 능력을 의미하는데, 지식의 분석을 통하여 평범한 일상들이 형식적 지식으로서 의미를 갖게 되는 구성요소가 되므로 정신적 표상은 점차 더 세부적이고 추상적인 조직을 포함하여 차츰 명료해진다. 처리과정의 통제 즉 처리통제란 특히 혼동을 야기하는 상황에서 표상의 특정 측면에 선택적으로 주의를 집중하는 능력을 의미한다. 이것은 실행을 향상시키는 동시에, 빠르고 효율적인 실행을 위해 적절하게 주의를 집중하는 능력이다. 언어를 사용할 때는 자연스럽게 의미에 주의를 기울이므로 대화를 하는 동안에는 처리통제능력이 거의 요구되지 않지만 글을 읽을 때에는 문자, 단어, 의미 등에 적절하게 주의를 배분하기 위해 높은 수준의 주의 통제 즉 처리통제가 필요하다. Bialystok은 이러한 지식분석과 주의 통제 능력이 상위인지능력의 중요한 구성 성분인 동시에, 이 두가지 능력은 분리가능한 것으로서 각각 독특한 역할을 한다고 보았다(Bialystok, 1999; Bialystok & Codd, 1997).

아동들의 상위인지능력을 평가하기 위해 지식분석 과제와 처리통제과제를 실시하는데, 이 두 과제는 모든 인지 과제에 포함되어 있으나 두 가지 인지 요소 중 한 가지가 특히 더 중요하게 기여하는 과제들을 이용하여 지식분석능력이 절대적으로 필요한 과제를 지식분석 과제라 하고, 지식분석능력보다는 처리통제능력 즉 선택적 주의집중능력이 절대적으로 필요한 과제를 처리통제과제라 한다.

일반적으로 원칙에 대한 세부적 혹은 명료한 지식에 더 무게를 둔 과제를 분석과제라 하고, 아동이 착오를 일으킬 수 있는 혼란스러운 정보를 포함하여 선택적 주의가 필요한 과제를 처리통제과제라 한다 (Bialystok, 1999).

Bialystok(1986, 1988)은 아동들에게 문장이 문법적으로 옳은가를 판단하게 하는 문법성 판단과제로 이중언어 아동과 단일언어 아동의 지식분석과 처리통제능력을 비교하였다. 예를 들어, “why is the dog barking so loudly?”는 표상구조의 추상성이나 주의처리의 통제가 적게 요구되므로 아동들이 문법적으로 옳은 문장인지를 쉽게 판단할 수 있다. 이 문장을 “why the dog is barking so loudly?”와 같이 문법적 오류가 있는 문장으로 수정함으로써 지식분석 과제로 만들 수 있다. 이러한 지식분석 과제는 문장구조에 관한 문법적 지식을 학습한 아동이라면 구조적 위반(violation)이 있는가를 살펴봄으로써 쉽게 해결할 수 있다. 그러나 “why is the cat barking so loudly?”라는 문장은 의미의 오류라는 아동의 주의를 강하게 끄는 요소가 포함되어 있으므로 아동들이 문법적으로 옳다는 반응을 하기 힘들게 하는 처리통제과제가 된다. 선택적 주의집중을 요하는 처리통제과제의 경우에는 아동의 주의를 강하게 끄는 요소(예; 의미의 오류)를 무시하고 이 과제의 해결에 필요한 요소(예; 문법적 오류)에만 주의를 선택적으로 집중하여야 하므로 지식분석 과제보다 훨씬 어려운 과제이다. 이러한 과제들을 사용하여 Bialystok은 이중언어 아동들과 단일언어 아동들의 수행을 비교한 결과, 지식분석 과제에서는 두 집단간에 차이가 없었지만 주의통제가 필요한 과제 즉, 처리통제과제에서

는 이중언어 아동들이 단일언어 아동들보다 더 잘 수행한다고 보고하였다. 이러한 결과에 대해 Bialystok은 이중언어 아동들은 단일언어 아동들과 달리 언어의 추상적 차원에 주의를 기울이기 때문이라고 설명하였다. 즉 한 가지 대상을 다른 몇 가지 이름으로 부를 수 있기 때문에 이중언어 아동들은 대상의 이름이 임의적이라는 것을 이해하고 단어와 의미사이에 차별성이 있음을 인식하게 되는데, 이러한 경험은 이중언어 아동들로 하여금 언어의 형식(forms)에 더 민감하게 하고, 형식(forms)을 더 명백하게 표상하며, 혼란을 야기하는 관련 없는 차원을 억제(inhibition)하게 한다는 것이다.

최근에는 이중언어사용이 언어자체의 지식에 의한 것이 아니라 인지발달에 영향을 미친다는 것을 밝히기 위해 언어외 영역에서의 상위인지능력과 언어경험의 관련성을 밝히려는 연구가 시작되고 있다. 즉 비언어적 과제인 카드과제(이귀옥, 전효정, 박혜원, 2003; Bialystok, 1999)나 수개념 과제인 기수성 과제(Bialystok & Codd, 1997) 등을 사용하여 이중언어경험과 상위인지능력의 관계를 살펴보는 연구가 진행되고 있다. 이러한 연구들은 지식분석과 처리통제능력을 개별적으로 평가할 수 있는 과제들을 이용하여 좀더 고차원적인 상위인지능력인 처리통제능력에서 이중언어 아동의 이점이 있는가를 밝히는데 그 목적이 있다. 이처럼 언어외 영역의 다양한 과제를 이용한 연구들에서 이중언어 아동들이 단일언어 아동들보다 처리통제과제를 더 잘 수행하는 것으로 나타나 비언어적 과제에서의 이중언어 아동의 이점이 보고되고 있다. 특히, Bialystok과 Codd(1997)는 상징이라는

점에서 언어와 유사한 수개념에서도 언어경험과 상위인지능력의 관련성을 밝히고자 하였다. 문자와 숫자는 몇 가지 공통점이 있다. 첫째, 임의적인 상징(철자(letter), 수)이 추상적 대상(소리, 양)을 의미한다. 둘째 상징은 아동기 초기에 학습하는 관습적 순서(알파벳(가나다라), 수세기)를 따른다. 셋째, 이러한 순서가 결국 복잡한 계산(읽기, 산수)의 기초로서 사용된다. 그러나 문자와 숫자의 차이점도 있는데, 먼저 아동의 문자 경험은 활자형태를 수반하지만 숫자는 그렇지 않다. 즉, 아동들이 문자를 경험할 때에는 거의 대부분 쓰여진 문자를 통해서이다. 그러나 숫자 경험 특히 유아기의 숫자경험은 주로 문자보다 언어를 통해 이루어진다. 또 숫자는 문자보다 좀더 자율적이다. 숫자는 언어와 달리 글자 자체가 의미를 가진다. 즉 숫자 ‘1’은 ‘하나’라는 의미를 갖지만 활자 ‘1’은 그 자체로 어떤 의미를 띄지 않는다.

아동의 초기 문자 개념 연구에서 알파벳을 되풀이하여 말하고 문자로 인식하는 아동들도 문자를 소리와 관련짓는 방식을 이해하지 못했다(Bialystok, 1992). 아동들은 문자를 상징으로써가 아니라 대상으로 취급했다. 그러나 읽을 수 있기 위해서는 책 속의 익숙한 문자들과 단어에서의 소리간의 상징적 관계를 이해해야 한다. 이처럼 문자와 소리의 표상을 이해하는 것이 문해(literacy)의 중요한 요소이듯이 기수성은 산수능력의 전조가 된다(Bialystok & Codd, 1997). 이처럼 언어와 유사성과 차별성을 동시에 갖고 있는 중요한 상징인 수개념 과제를 통하여 이중언어아동의 상위인지능력을 단일언어아동들과 비교한 연구는 Bialystok과 Codd(1997)외에는 찾아보기

힘들다. 그러나 이러한 수개념 발달에서 이중언어 아동의 상위인지능력에서의 이점이 나타난다면 이중언어 아동들이 언어과제를 단일언어아동들보다 더 잘 수행하는 것이 상위언어능력뿐만 아니라 더 고차원적인 능력인 상위인지능력이 더 뛰어나기 때문이라는 점을 밝힐 수 있는 중요한 연구가 될 것이다.

기수성은 수세기를 하여 한 집합의 전체 항목의 개수가 몇 개인지를 아는 것이다. 즉, 수세기에서 마지막 수이름이 그 집합의 전체 갯수를 나타낸다는 것을 이해한다는 것을 의미한다. 이러한 기수성 때문에 숫자가 상징적 의미를 갖게 된다. 활자의 의미를 이해하는 것이 문해의 기본이듯이, 숫자의 의미 즉 기수성을 이해하는 것이 산수능력(numeracy)의 기초가 된다.

기수성 개념을 획득하기 위해서는 수이름을 순서대로 외울 수 있어야 하고 수이름과 썬하는 사물을 대응시킬 수 있어야 하므로 일대일 대응원리와 영속적인 순서 원리를 획득한 이후에 기수성 원리가 획득된다. 기수성 원리를 획득하여야 기본적인 더하기나 빼기, 나누기 등을 수행할 수 있을 뿐만 아니라 더 어려운 산수 과제들을 해결할 수 있으므로 기수성 원리의 획득은 산수능력의 중요한 초석이 된다(Bialystok & Codd, 1997). 아동의 기수성 개념은 몇 년에 걸쳐서 서서히 획득된다. 이러한 기수성 발달에 관한 연구들을 종합해보면 4세에 이르면 수세기가 어느 정도 안정적으로 이루어지고, 5세가 되면 대체로 10이하의 수를 셀 수 있으며(나귀옥, 김경희, 1997; Schuster, 1995; 서상숙, 1994) 기수성 개념을 획득한다고 보고했다. 그러므로 3-4세 경이 되면 사물과 수 이름을 일대일로 대응

시킬 수 있으며 수세기를 한 마지막 수 이름이 그 집합의 전체 개수를 나타낸다는 것을 이해하게 되므로 이시기는 기수성 개념이 어느 정도 획득되어 가는 과정이라고 볼 수 있다. 그러나 한국아동들은 한글과 한자라는 두 가지 수개념 체계를 학습하므로 한가지 수체계를 학습하는 다른 나라 아동들에 비해 수개념 발달이 늦다는 연구(홍혜경, 1990)도 있다. 이처럼 두가지 수체계를 학습하는 아동들이 한가지 수체계를 학습하는 아동들보다 수개념발달이 늦다면, 세가지이상의 수체계를 학습해야 하는 제1언어가 한국어인 한국어-중국어나 이중언어 아동들과 단일언어 아동들의 수개념과제수행을 비교하여 보는 것은 한국어 수개념발달시기를 확인하는 중요성뿐만 아니라 이중언어 아동들의 상위인지능력과 수개념 발달의 관계를 알아볼 수 있으므로 그 의의가 크다고 하겠다. 그러므로 본 연구는 수개념이 어느정도 획득된 연령인 4, 5, 6세 아동들을 대상으로 이중언어 아동들과 단일언어 아동들의 수행을 비교하고자 하였다.

기수성과 상위인지능력의 관련성을 평가하기 위해 기수성 과제도 상위인지능력의 두 가지 차원인 지식분석과 처리통제능력을 평가하는 두 가지 과제로 구성한다. 먼저, 지식분석 과제로서 나누기과제(sharing task)를 실시하는데, 이 과제는 전체를 똑같은 두 집단으로 나누게 하는 과제이다(Frydman & Bryant, 1988). 처리통제과제는 높이라는 인지적으로 두드러지는 측면에 대한 주의를 억제하고 기수성 자체에만 주의를 집중하여야 해결할 수 있는 과제로서 타워의 높이가 낮은 쪽이 그 층수가 더 많은 과제로 구성되었다(Bialystok & Codd, 1997). 이러한 두 과제들이 상위인지

능력을 평가하는 과제로 적합한가를 살펴보기 위해 이귀옥과 이해련(인쇄중)은 4, 5세 한국 아동들을 대상으로 기수성 과제를 실시하였다. 그 결과 4, 5세 아동 모두 지식분석과제는 대체로 쉽게 수행하는 반면, 처리통제과제에서는 4세 아동들은 20%정도만 성공하였고 5세 아동들은 80%정도가 성공하여 연령에 따라 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 미루어볼 때 두 과제는 서로 다른 능력을 측정하는 과제이며, 4세 아동들은 5세 아동들에 비해 처리통제능력이 낮음을 보여주는 결과라고 볼 수 있다. 즉 4세 아동들이 처리통제과제에서 대부분 실패한 이유는 높이라는 인지적으로 주의를 끄는 정보에 대한 주의를 통제하고 과제를 해결하기 위해 자신이 선택적으로 주의를 기울여야 하는 '층수'에 주의를 집중하지 못했기 때문이다.

이러한 맥락에서 본 연구는 한국어를 모국어로 하면서 중국어를 제2언어로 동시에 습득하는 중국 연길의 조선족 아동들과 단일언어 아동들인 한족 아동들을 대상으로 지식분석과제와 통제처리과제로 이루어진 기수성 과제를 실시하여 언어집단을 비교하여 봄으로써 이중언어아동들의 상위인지능력이 기수성 과제에서도 더 뛰어난지를 알아보하고자 하였다.

방 법

연구대상

본 연구는 인지적 통제능력이 만4.5세에 이르러 형성된다는 결과(Bialystok, 1999)를 토대로, 중국 연길에 위치한 조선족 유치원과 한족 유치원에 취원중인 만 4, 5, 6세 아동들을

대상으로 하였다.

연길의 조선족은 개인이나 사회가 공적, 문화적, 일상생활에 있어서 동등한 지위를 가지는 독립된 두개의 언어를 사용하는 수평적 이중언어(horizontal bilingualism)를 사용하는 체계에 속해 있는데, 중국의 소수 민족 우대정책에 힘입어 안정된 이중 언어생활을 누리고 민족어와 민족문화를 지키고 있는 이상적인 이중문화-이중언어(bicultural-bilingual)환경으로 세계적으로 흔하지 않다(박영순, 1990). 이처럼 수평적인 이중언어체계에 있는 연길의 조선족 아동들은 가정과 유치원에서 한국어를 주로 사용하나 지역사회에서는 중국어를 사용하는 이중언어 환경에 노출되어 있다. 그러므로 대상 아동들은 한국어는 유창하나 중국어 수준은 개인차가 있을 것으로 보아 아동의 중국어 수준에 관하여 부모설문조사를 실시하였는데, 그 결과에 의하면 부모가 평가한 아동의 중국어실력은 듣기의 경우 잘한다고 답한 비율이 60.6%, 보통이라고 답한 비율이 16.9%로, 77% 이상이 듣기 실력이 보통이상이라고 평정하였다. 말하기의 경우는 잘한다고 답한 비율이 60.3%, 보통이라고 답한 비율이 15.1%로, 75% 이상이 말하기에 있어 보통이상수준이라고 답하여, 부모가 평정한 아동의 중국어 실력은 전반적으로 보통이상 수준으로 완벽한 한국어-중국어 이중언어 아동들로 볼 수 있다.

한족 아동들은 같은 지역내의 유치원에 다니는 아동들로서 부모가 모두 한족이고 가정이나 유치원에서 모두 한어를 사용하는 아동들이었다.

아동의 수개념 자체의 발달적 차이가 기수성 과제수행에 영향을 미치지 않도록 하기

위해, 본 과제를 실시하기 전에 숫자에 대한 기본 지식이 있는 아동들을 선별하고자 2가지 선별과제를 실시하였다. 그 두 가지 과제는 1부터 10까지 셀 수 있는가와 실험자가 1부터 세다가 중단한 수부터 아동이 이어서 10까지 셀 수 있는 가이며, 2가지 과제를 모두 통과한 아동들만 연구에 포함되었다.

검사과제와 실시방법

기억검사(Visually Cued Recall Task)

기억검사(Zelazo, Frye & Rapus, 1996)는 아동의 기억범위(memory span)를 측정하는 과제로서 두 집단의 아동들이 기억력에 의한 인지적 수준이 같은지를 알아보기 위하여 실시되었다. 즉 두 집단 아동들의 초기 능력이 대등하다는 것을 보여 주고자 사용되었다. 기억검사 도구는 만 3세의 아동에게도 익숙한 동물과 사물 12가지(청소기, 전화기, 호랑이, 버스 등)를 배치한 36cm×66cm 크기의 포스터를 시리즈로 10장정도 준비하여 아동이 제시한 사물을 어느 정도 바르게 기억하는지를 측정하였다. 검사도구 사용의 타당도를 위하여 한국의 만 3세 유아들을 대상으로 검사를 시행하였으며, 연변에서도 익숙한 사물이며 용어의 적절성을 위하여 연변조선족 대학원 생에게 자문을 구하여 수정하여 사용하였다.

검사 순서는 먼저 장난감 고양이를 소개하고 실험자가 고양이가 좋아하는 사물을 이야기 한 후, 고양이로 특정 사물의 그림을 가리키면서 실험자가 각 사물의 이름을 말한다. 다음, 아동에게 고양이가 무엇을 좋아하는지 질문한다.

각 포스터에서 고양이가 가리키는 물건은 한 개에서부터 시작하여 점점 증가하며(포스

터 1에서는 한 개, 포스터 2에서는 두 개, 포스터 10에서는 10개 등), 아동이 연속하여 두 개의 포스터에서 실수를 할 때까지 진행한다.

점수 측정은 각 포스터에서 제시한 사물을 아동이 맞게 기억한 수, 틀리게 기억한 수, 빠뜨린 수를 시행 중에 검사지에 체크하였으며, 틀린 포스터를 포함한 전체 포스터에서 맞게 기억한 수의 총합이 점수가 된다. 그러므로 아동의 기억력 측정에 있어 최종 수행만 고려하는 수기억범위(digit span)보다 정교한 측정이 가능하다.

기수성 과제 (cardinality task)

지식분석 과제 : 이 과제는 Frydman과 Bryant (1988), Bialystok과 Codd(1997)의 과제를 수정하여 사용하였다. 먼저 아동에게 색깔이 다른 강아지 인형 두 마리를 아동에게 소개하고, 6cm×3cm 레고블록 6 개를 책상 위에 제시한다. 그런 다음 실험자가 “자, 이 강아지는 ‘누리’고, 이 강아지는 ‘두리’야. 누리와 두리는 이 블록들을 똑같이 나누어 가지려고 해. 그러니까 네가 누리 한 개, 두리 한 개, 이런 식으로 블록들을 나누어줘.”라고 말한다.

아동이 블록을 모두 나누고 나면, 아동에게 “이 강아지들이 블록을 똑같이 갖고 있니?”라고 물어보고 두 강아지가 같은 수의 블록을 갖고 있음을 아동이 확인하게 하는데, 이때 아동이 잘 모르겠다고 하면 다시 수를 세어보게 하여 두 마리 강아지가 가지고 있는 블록 수가 동일하다는 것을 아동이 인식하게 한다.

그런 다음 “자, 그럼 누리가 갖고 있는 블록이 몇 개인지 세어보고 선생님한테 몇 개인지 이야기해 줘”라고 말하여 아동이 한 마리 강아지가 갖고 있는 블록들을 세어보고

검사자에게 그 수를 이야기해주고 나면, 검사자는 다른 한 마리 강아지가 갖고 있는 블록의 일부를 손으로 가린 후 “그럼, 우리가 갖고 있는 블록은 몇 개니?”라고 질문한다.

이때 아동이 손을 치우라고 하거나 손에 가려서 보이지 않기 때문에 모르겠다고 하면 오답으로 처리한다. 같은 방식으로 플라스틱 공기돌 10개와 장난감 동물 8개에 대해서도 나누기를 실시하여 총 3회의 나누기 과제를 실시하였다.

아동이 검사자가 가린 블록(공기돌, 장난감 동물)수를 맞추면 1점, 틀리면 0점으로 처리하였고 지식분석 과제의 점수는 총 3회의 나누기 과제점수를 모두 더한 총점을 사용하였다.

처리통계 과제 : 이 과제는 Bialystok과 Codd (1997)의 과제를 수정하여 사용하였다. 이 과제는 아동의 통제능력을 알아보기 위한 과제로서 높이를 무시하여야 해결할 수 있는 과제를 제시하기 위해서 높이가 작은 나무블록의 2개가 되는 큰나무 블록을 제작하여 사용하였다.

먼저 아동에게 큰나무블록 1개와 작은 나무블록 1개를 보여주고 “이것들은 아파트야. 블록 한 개가 아파트 1개야. 그러니까 블록 한 개에 한 가족만 살고 있어. 이 두 아파트의 크기가 다르지? 이건 실제 아파트의 크기가 다른 것처럼 이 아파트도 크기가 다른 것뿐이야. 그렇기 때문에 블록 한 개에 한 가족만이 살고 있어. 그러니까 아파트 건물 1개 전체에 몇 가족이 살고 있는지 알려면 블록 수를 세어보면 돼.”라고 말한다.

그런 다음 연습과제로 아동에게 큰나무 블록 타워 3층과 큰나무블록 타워 7층을 보여주고 “자, 선생님이 블록 한 개가 아파트 1개라고 했지. 이 건물에 몇 가족이 살고 있는지

알려면 블록수를 세어보면 돼. 그럼 이 두 건물을 각각 세어보고 어느 건물에 더 많은 가족이 살고 있는지 이야기해줘”라고 질문한다. 아이가 스스로 타워의 블록수를 세어보지 않으면, “자, 이 건물에 몇 가족이 살고 있는지 알려면 블록수를 세어보라고 했지? 블록수를 하나씩 네가 세어봐.”라고 이야기해준다. 같은 방식으로 작은 나무블록 타워 4층과 작은 나무블록 타워 6층도 연습과제로 실시하였다.

두 번의 연습과제가 끝나면 본 과제를 실시하는데, 본 과제는 총 4가지 과제로서 2가지의 일치(corresponding) 과제와 2가지의 불일치(noncorresponding) 과제로 이루어져 있다. 일치 과제는 높이가 높은 타워가 블록수도 더 많은 과제이고, 불일치 과제는 높이가 낮은 타워가 블록수가 더 많은 갈등과제 1가지와 두 타워의 높이는 같으면서 블록수는 다른 동등과제 1가지를 실시하였다.

아동들이 가장 해결하기 어려운 과제는 높이가 낮은 타워가 그 수는 더 많은 갈등과제로서 이 과제를 해결하기 위해서는 ‘높이’라는 인지적으로 주의를 강하게 끄는 정보를 무시하고 타워의 블록수가 몇 개인지에만 선택적으로 주의를 기울여야 해결할 수 있다. 그러므로 갈등과제가 아동의 선택적 주의집중을 요하는 처리통제과제이다.

과제를 실시할 때는 일치-동등-일차 갈등 과제의 순으로 제시하였다. 그러므로 먼저 아동에게 큰나무블록 타워 8층과 작은 블록 3층을 제시하고 그런 다음 큰나무 블록 타워 4층과 작은 나무블록타워 2층, 큰나무블록타워 5층과 작은 나무블록 타워 3층, 큰나무 블록 타워 4층과 작은 나무블록 타워 5층의 순으로 타워과제를 제시하고 동일한 질문을 하였

다. 각 과제마다 정답이면 1점을, 오답이면 0점으로 처리하였다.

연구절차

본 연구는 중국 연길시에 위치한 유치원에 재원중인 아동들로서 기본적인 수개념을 획득하였는가를 평가한 선별과제를 통과한 4, 5, 6세 조선족 아동 58명과 한족 아동 53명을 대상으로 2004년 6월에 실시하였다. 실험은 유치원내에 있는 별도의 독립적인 공간에서 개별적으로 실시하였다. 먼저 연구자를 소개하고 친밀감을 형성하기 위해 이름, 친구 등에 관해 잠시 대화를 나눈 후 유아가 편안한 상대가 된 듯하면 본 실험을 실시하였다. 실험은 기억과제, 기수성 과제의 순으로 실시하였고 기수성 과제의 수행에서는 분석과제를 먼저 실시한 후 처리통제 과제를 실시하였다.

자료분석

본 연구의 자료분석은 SPSS/PC+ 프로그램을 이용하여 전산처리하였다. 유아들의 초기 인지능력인 기억검사에서 연령과 언어집단에 따라 차이가 있는가를 알아보기 위하여 이원 변량분석을 실시하였고, 유아들의 연령과 이중언어사용 유무에 따라 기수성 과제 수행의 차이가 있는가를 알아보기 위해 기억검사를 공변량으로 하는 공변량분석(ANCOVA)을 실시하였다.

결 과

아동의 연령별, 성별 대상수는 <표 1>과 같다.

표 1. 연령별 성별 대상 아동 수

연령	언어 집단	연령범위 (개월)	평균연령 (개월)	성별		총 대상수
				남	여	
4세	조선족	4.5-4.11	4.9	13	7	20
	한족	4.3-4.11	4.7	11	7	18
5세	조선족	5.7-5.11	5.9	6	12	18
	한족	5.3-5.11	5.7	9	6	15
6세	조선족	6.2-6.11	6.7	9	11	20
	한족	6.4-6.11	6.8	11	9	20

<표 1>에서 알 수 있듯이, 조선족 아동들은 4세 20명(범위: 4.5-4.11세, 평균: 4.9세), 5세 18명(범위: 5.7-5.11세, 평균: 5.9세), 6세 20명(범위: 6.2-6.11세, 평균: 6.7세)이었고, 한족 아동들은 4세 18명(범위: 4.5-4.11세, 평균: 4.7세), 5세 15명(범위: 5.3-5.11세, 평균: 5.7세), 6세 20명(범위: 6.4-6.11세, 평균: 6.8세)이었다.

아동들의 초기 인지적 능력이라 할 수 있는 기억력에 있어서 각 언어집단별, 연령별 차이를 알아보기 위해 이원변량분석을 실시한 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2>에서 알 수 있듯이, 연령에 따른 집단간 차이, 연령과 언어집단의 상호작용효과는 유의하지 않았고, 언어집단별 차이만 유의미하게 나타나 단일언어 집단인 한족 아동들

표 2. 언어집단 및 연령에 따른 기억검사의 평균, 표준편차

연령	이중언어집단 (조선족)		단일언어집단 (한족)		F
	M	SD	M	SD	
4세	32.10	10.80	52.89	.58	17.10
5세	35.72	9.55	52.80	.86	
6세	36.85	7.81	52.90	.64	
전체	34.86	9.52	52.87	.68	
F	188.12**				

** $p < .001$

표 3. 언어집단 및 연령에 따른 지식분석 과제의 평균, 표준편차

연령	이중언어집단 (조선족)		단일언어집단 (한족)		F
	M	SD	M	SD	
4세	2.80	.41	2.61	.61	9.46**
5세	3.00	.00	3.00	.00	
6세	3.00	.00	2.95	.22	
F	.10				

** $p < .001$

이 조선족 아동들에 비해 모든 연령에서 기억력이 우수한 것으로($F=188.12, p=.000$) 나타났다.

기억검사에서 단일언어 아동들이 이중언어 아동들보다 더 우수한 것으로 나타났기 때문에 기수성 과제에서 아동의 연령과 언어집단에 따라 과제수행에 차이가 있는가를 알아보기 위해 통제능력과 관련있는 기억력을 제한한 후 이중언어경험과 연령에 따라 지식분석 과제 수행에 차이가 있는가를 알아보기 위해 공변량분석을 실시한 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3>에서 알 수 있듯이, 지식분석 과제수행에서는 연령에 따른 차이는 유의한 것으로 나타나($F=9.46, p<.001$) 연령이 높을수록 지식분석 과제를 더 잘 수행하는 것으로 나타났지만, 언어집단에 따라서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

아동의 연령에 따른 차이가 어떤 집단간의 차이에서 기인한 것인지를 알아보기 위하여 Scheffe 사후검증을 실시한 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4>에서 알 수 있듯이 4세와 5세, 4세와 6세간의 차이가 유의한 것으로 나타났고, 5세와 6세간에는 유의한 차이가 없는 것으로 나

표 4. 연령에 따른 지식분석 과제의 사후검증 결과

평균	6세	5세	4세
6세		-.02	.26**
5세			.28**
4세			

** $p < .001$

타나 4세와 5,6세간의 차이가 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 아동의 기수성 발달이 4세와 5세 사이에 활발하게 진행됨을 보여주는 것으로 볼 수 있다.

기수성 과제에서 아동의 연령과 언어집단에 따라 과제수행에 차이가 있는가를 알아보기 위해 통제능력과 관련된 기억력을 제한한 후 이중언어경험과 연령에 따라 처리통제 과제 수행에 차이가 있는가를 알아보기 위해 공변량분석을 실시한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5>에서 알 수 있듯이 일치과제는 모든 연령의 아동들이 잘 수행하여 천장효과가 나

표 5. 언어집단 및 연령에 따른 처리통제과제 평균, 표준편차

과제 유형	연령	이중언어집단 (조선족)		단일언어집단 (한족)		F
		M	SD	M	SD	
일치 과제	4세	2.00	.00	2.00	.00	
	5세	2.00	.00	2.00	.00	
	6세	2.00	.00	2.00	.00	
	F					
동등 과제	4세	.90	.31	.89	.32	
	5세	.94	.24	.93	.26	.11
	6세	1.00	.00	1.00	.00	
	F		.01			
갈등 과제	4세	.35	.49	.33	.49	
	5세	.50	.51	.47	.52	1.45**
	6세	.70	.47	.75	.44	
	F		.00			

** $p < .001$

표 6. 연령에 따른 갈등과제의 사후검증 결과

평균	6세	5세	4세
6세		.24**	.38**
5세			.14**
4세			

** $p < .001$

타났다. 처리 통제 과제 특히 갈등과제에서 언어집단간에는 유의한 차이가 없고 연령에 따라서만($F=1.45$, $p < .05$)에서 차이가 있는 것으로 나타났다.

갈등과제에서 아동의 연령에 따른 차이가 어떤 집단간의 차이에서 기인한 것인지를 알아보기 위하여 Scheffe 사후검증을 실시한 결과는 <표 6>와 같다.

사후검증 결과 <표 6>에서 알 수 있듯이 모든 연령간에 차이가 있는 것으로 나타나 연령이 증가할수록 갈등과제를 더 잘 하는 것으로 나타났다.

논 의

이중언어 아동이 단일언어 아동에 비해 상위언어능력이 더 뛰어나다는 것을 많은 연구들에서 밝혀졌으나 언어의 영역에서의 상위인지능력은 어떠한지에 대한 연구는 초기단계에 있다. 또한 언어의 영역에서의 인지능력에 미치는 이중언어경험의 영향력을 살펴본 연구들은 카드과제를 실시한 연구들(이귀옥 등, 2003; Bialystok, 1999)이 주를 이루고 있고 다양한 언어의 영역에서의 과제를 실시하여 이중언어아동의 상위인지능력의 이점을 살펴본 연구는 찾아보기 힘들다. 이에 본 연구에서는 언어의 영역에서 이중언어 아동의 언어경험이 상위인지능력과 관련이 있는가를 알

아보고자 기억검사와 기수성 검사를 실시하였다. 이를 위해 한국어-중국어 이중언어 아동 58명과 중국어 단일언어 아동 53명을 대상으로 하여 기억검사(Zelazo, Frye & Rapus, 1996)와 기수성검사(Bialystok & Codd, 1997)를 실시하였다.

기수성 과제는 수개념을 측정하는 과제로서 지식의 분석을 요하는 지식분석 과제와 주의통제를 요하는 처리통제과제로 이루어져 있다. 수개념은 '상징'으로서의 역할을 한다는 점에서 언어와 유사하지만 글자 자체가 개별적인 의미를 가진다는 점에서 언어와 상이하다(Bialystok & Codd, 1997). 그러므로 언어와 유사하면서도 차별성을 갖는 언어 외 영역인 기수성 과제에서도 이중언어아동의 인지적 이점이 나타나는지를 알아보는 것은 이중언어아동이 단일언어아동보다 언어적 지식이 더 뛰어나다는 이점뿐만 아니라 상위인지능력이 더 뛰어난가를 판단하는 중요한 자료가 될 수 있다.

영어-중국어 이중언어아동과 영어 단일언어 아동을 대상으로 기수성 과제를 실시한 Bialystok과 Codd(1997)는 기수성 과제에서도 이중언어 아동들이 단일언어 아동들보다 처리통제 과제를 더 잘 수행하여 이중언어아동의 주의통제능력에서의 이점을 보여주는 결과라고 보고하였다. 이에, 본 연구에서는 한국어-중국어 이중언어를 사용하는 중국 조선족 아동들에서도 기수성 과제에서 이중언어의 이점이 나타나는지 살펴보고자 하였다.

그 결과, 기수성 과제에서는 연령에 따른 차이만 통계적으로 유의하게 나타나 지식분석과제인 나누기과제에서는 5,6세 아동이 4아동보다 더 잘 하는 것으로 나타났고 처리통

제과제인 갈등과제에서는 연령이 증가할수록 더 잘하는 것으로 나타났으나 언어경험에 따라서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

이는 기수성에 있어서도 이중언어 아동이 단일언어 아동보다 처리통제 과제를 더 잘 수행한다고 보고한 선행연구(Bialystok & Codd, 1997)와 상반되는 것이다. 이러한 결과는 이중언어 경험이 상위인지능력과 관련이 없음을 보여주는 결과라기보다는 수개념 체계의 차이에 기인한 것으로 볼 수 있다. 즉 본 연구에서는 한국어-중국어 이중언어 아동과 중국어 단일언어 아동을 비교하였는데, 한국어의 수개념 체계는 한자와 한글의 두 가지로서 영어나 중국어 아동들처럼 한 가지 수개념 체계를 학습하는 아동들과는 차이가 있을 수 있다. 이것은 한국 아동들이 기수성 발달에 있어서 한자체계와 한글 체계 두 가지 모두를 학습해야 하므로 한가지 체계만 학습하는 외국 아동들보다 기수성 자체의 발달이 늦다는 연구(홍혜경, 1990)에서도 밝혀졌다.

이렇게 볼 때 본 연구는 한국어의 두 가지 수개념 체계와 중국어 수개념 체계 등 총 세 가지 수개념 체계를 학습해야 하는 한국어-중국어 이중언어 아동들과 중국어 수개념 체계 한가지만을 학습하는 중국어 단일언어 아동을 비교한 연구이므로, 그 결과를 두 가지 수개념 체계를 학습하는 영어-중국어 이중언어 아동들과 한 가지 수개념 체계를 학습하는 영어 단일언어 아동들을 비교한 연구(Bialystok & Codd, 1997)와 직접적으로 비교하는 것은 무리가 있다.

이것은 본 연구에서 세 가지 수개념 체계를 학습하는 한국어-중국어 이중언어 아동들과 한 가지 수개념 체계를 학습하는 중국어

단일언어 아동들의 기수성 과제 수행에 있어서 유의한 차이가 없다는 결과를 통해서도 알 수 있다. 위에서 밝혔듯이 두 가지 수개념 체계를 학습해야 하므로 한국 아동들이 한 가지 수개념 체계를 학습하는 외국아동들보다 수 개념 발달이 늦다는 점을 고려해 볼 때, 세 가지 수개념 체계를 학습하는 본 연구의 이중언어 아동들이 기수성 과제수행에서 단일언어 아동들과 차이가 없었다는 것은 이중언어 아동들의 상위인지능력이 단일언어 아동들보다 더 뛰어나기 때문일 수도 있다.

특히 이귀옥 등(2003)의 연구에서 중국어 한국어 이중언어 아동과 중국어 단일언어 아동의 상위인지능력을 비교한 결과 이중언어 아동들이 단일언어 아동들보다 처리통제과제를 더 잘 수행하였다. 이귀옥 등(2003)의 연구에서 실시한 카드과제는 본 연구에서 사용한 기수성 과제와 마찬가지로 언어 외 영역과제로서 실험자가 제시한 한 가지 규칙을 알면 해결할 수 있는 지식분석 과제와 인지적으로 두드러지는 혼란스러운 정보에 저항하고 실험자가 요구한 정보에만 선택적으로 주의를 기울여야 해결할 수 있는 처리통제과제로 이루어져 있다. 그러므로 이귀옥 등(2003)의 연구에서의 결과는 이중언어 아동들이 언어 외 영역에서도 상위인지능력이 더 뛰어남을 보여준 결과이므로 본 연구결과로 이중언어 아동의 상위인지능력에서의 이점이 없다고 결론짓는 것은 무리가 있다.

또한, 본 연구에서 4, 5, 6세 아동들의 결과에서 이중언어 아동들은 단일언어 아동들과 비교했을 때 갈등과제 수행점수가 비슷하였다. 세 가지 수개념 체계를 획득해야 하는 이중언어 아동들이 한 가지 수개념 체계를 확

득하는 단일언어 아동들과 비교하였을 때 처리통제과제인 갈등과제 수행결과가 유사하다는 것은 이중언어 아동들의 상위인지능력이 단일언어 아동들보다 뛰어나다는 것을 보여주는 결과일 수도 있다. 즉 세 가지 수개념 체계를 획득하는 아동들이 한 가지 수개념 체계를 획득하는 아동들과 기수성 과제 수행결과가 비슷한 것은 세 가지 수개념 체계를 획득하는 본 연구의 대상인 이중언어 아동들이 단일언어 아동들보다 상위인지능력이 더 뛰어나기 때문으로 볼 수도 있을 것이다. 두 가지 수개념 체계를 학습하는 이중언어 아동과 한 가지 수개념 체계를 학습하는 단일언어 아동을 비교한 Bialystok과 Codd(1997)의 연구에서도 이중언어 아동들이 단일언어 아동들보다 주의처리과제인 갈등과제를 더 잘 수행하는 것으로 나타나 이중언어 아동들의 상위인지능력이 단일언어 아동들보다 더 뛰어난 것으로 나타났다. 이러한 결과로 미루어볼 때 본 연구에서 두 언어집단간에 주의처리과제 수행에서 차이가 나타나지 않은 것은 상위인지능력의 차이가 아니라 수개념 체계 자체의 차이에 기인한 것으로 보는 것이 더 적절할 것이다.

그러나 본 연구는 한국어 수개념 체계처럼 두 가지 수개념 체계를 학습하는 독특한 언어권 아동들을 대상으로 실시한 초기 연구이므로 본 연구의 결과로 수개념 발달에서도 이중언어 아동의 이점이 밝혀졌다고 보기는 어렵다.

그러므로 후속연구에서 한국어-중국어 이중언어 아동들처럼 세 가지 이상의 수체계를 학습하는 아동들에 관한 좀더 다양한 연구들이 실시되어야 하고, 수체계가 다양한 여러

집단을 비교하여 봄으로써 아동의 이중언어 경험이 수개념 발달에서의 상위인지능력과 관련이 있는가를 명확하게 밝힐 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서 실시한 카드과제나 기수성 과제 외에 아동의 상위인지능력을 검증할 수 있는 다양한 과제를 개발, 실시하여 그 결과를 비교해봄으로써 언어 외 영역에서의 상위인지능력과 이중언어 경험의 관계를 파악하는 것이 바람직할 것이다.

참 고 문 헌

- 나귀옥, 김경희 (1997). 연령 대상물 및 과제 유형에 따른 유아의 수세기 능력. *순천향대학교 인문과학 논총*, 3, 141-164.
- 마송희 (2003). 유아의 상위언어능력과 모국어 및 외국어 어휘력간의 관계. *유아교육개관*, 23(2), 267-289.
- 박영순 (1990). 이중언어 이론과 중국에서의 한국어 문제. *이중언어학회지*, 6, 135-167.
- 서상숙 (1994). 유아의 수세기와 분류 능력과의 관계. *원광대학교 석사학위논문*.
- 신귀련, 조희숙 (2002). 아동의 상위언어 능력에 영향을 미치는 관련변인 연구. *유아교육연구*, 22(4), 173-188.
- 이귀옥, 이혜련 (인쇄중). 아동의 기수성 발달과 인지 발달의 관계 : 분석과 통제 이론을 중심으로. *한국아동학회지*, 26(2).
- 이귀옥, 전효정, 박혜원 (2003). 3-5세 아동의 이중언어 경험과 인지능력 및 언어 발달에 관한 연구: 인지적 복잡성에 따른 분석과 통제이론을 중심으로. *한국아동학회지*, 24(6), 1-14.
- 장유경, 엄윤주 (2003). 유아기 언어학습 경험이 상위언어능력의 발달에 미치는 영향. *한국심리학회지:발달*, 16(4), 227-241.
- 한유미, 조복희 (1999). 유아의 모국어 능력, 외국어 경험 정도와 상위언어 능력간의 관계. *한국아동학회지*, 20(3), 199-216.
- 홍혜경 (1990). 한국 유아의 수 단어 획득에 관한 연구. *아동학회지*, 11, 5-23.
- Bialystok, E (1986). Factors in the growth of linguistic awareness. *Child Development*, 57(2), 498-510.
- Bialystok, E (1988). Levels of bilingualism and levels of linguistic awareness. *Developmental Psychology*, 24, 560-567.
- Bialystok, E.(1992). Attentional control in children's metalinguistic performance and measures of field independence. *Developmental Psychology*, 28(4), 654-664.
- Bialystok, E. & Codd, J. (1997). Cardinal limits: Evidence from language awareness and bilingualism for developing concepts of number. *Cognitive Development*, 12, 85-106.
- Bialystok, E. (1999). Cognitive complexity and attentional control in the bilingual mind. *Child Development*, 70(3), 636-644.
- Bialystok, E., & Ryan, E. B. (1985). Toward a definition of metalinguistic skill. *Merrill-Palmer Quarterly*, 31, 229-251.
- Frydman, O., & Bryant, P (1998). Sharing and understanding of number equivalence by young children. *Cognitive Development*, 3, 323-339.
- Galambos, S. J., & Goldin-Meadow, S. (1990). The effects of learning two language on level of metalinguistic awareness. *Cognition*, 34, 1-56.
- Ricciardelli, I. A. (1993). Two components of metalinguistic awareness: Control of linguistic processing and analysis of linguistic knowledge. *Applied Psycholinguistics*, 14, 349-367.
- Schuster, B. V.(1995). *Effects of contextual cues on children's understanding of ordinality and cardinality*. Master's thesis. New York University, Ontario.
- Yelland, G. W., Pollard, J., & Mercuri, A. (1993).

The metalinguistic benefits of limited contact with a second language. *Applied Psycholinguistics*, 14, 423-444.

Zelazo, P. D., Frye, D., & Rapus, T.(1996). An age-related dissociation between knowing rules and using them. *Cognitive Development*, 11, 37-63.

1차 원고 접수 : 2005. 1. 15

수정 원고 접수 : 2005. 4. 20

최종게재결정 : 2005. 5. 9

K C I

The relationship between bilingualism and metacognitive ability

Kwee-Ock Lee

Dept. of Home Management,
Kyungsung Univ

Hae-Ryun Lee

Social Science Research Institute
Kyunghee Univ

The purpose of this study was to investigate the effects of bilingualism on children's cognitive ability by comparing Korean-Chinese bilingual with Chinese monolingual children in Yanji, China. The subjects were 111 children of 4 and 5 years of age, 58 of whom were bilingual and 53 were monolingual in Yanji. Bilingual children spoke Korean at home but Chinese in the community and at preschool. These children's Chinese fluency that assessed Chinese reading and speaking level by parents questionnaires revealed that they were fully bilingual. The instruments used to measure children's cognitive ability were Visually-Cued Recall Task, cardinality task. Cardinality task consisted of a knowledge analysis task and a control of processing task (Bialystok & Codd, 1997). A 3(age) by 2(mono-bilingual) ANCOVA was performed for cardinality task and memory task score as the covariate because monolingual children performed memory task better than bilingual children. The results show that the older children performed on the knowledge analysis task and the control of processing task better than the younger ones, but there was no significant difference between two language groups.

Keywords: bilingual, metacognitive ability, cardinality