

암묵적 기억의 발달: 지식기반과 메타기억의 영향

Development of Implicit Memory: The Effect of Knowledge Base and Meta Memory

장세희

경동대학교 유아교육과

Se-Hee Jang(jsh440@hanmail.net)

요약

본 연구는 지식기반과 메타기억이 범주 예 생성 과정을 통해 측정되는 개념적 암묵적 기억에 영향을 미치는 지를 살펴보는 데 목적이 있다. 본 연구의 대상은 서울과 경기도의 초등학교 2학년 60명, 초등학교 6학년 60명, 고등학생 60명, 총 180명이었다. 대상 아동들에게 범주에 생성 암묵적 기억검사, 지식기반검사, 메타기억검사를 시행하였다. 수집된 자료는 공변량 분석을 실시하였고, Scheffe 사후검증을 실시하였다. 연구결과 첫째, 연령이 높을수록 암묵적 기억이 발달하였다. 암묵적 기억량은 초등학교 2학년과 고등학생, 초등학교 6학년과 고등학생 간에 유의하게 차이가 나타났다. 둘째, 아동의 지식기반수준이 높을수록 암묵적 기억이 발달하였다. 연령과 지식기반의 유의한 차이가 나타났다. 셋째, 아동의 메타기억이 높을수록 암묵적 기억이 발달하였다. 본 연구결과들로 연령, 지식기반, 그리고 메타기억이 암묵적 기억의 발달에 중요한 요인이라는 것을 알 수 있었다. 그리고 아동이 연령에 따라 지식기반과 메타기억이 발달한다면 암묵적 기억이 발달할 것이라는 시사점을 제공한다.

■ 중심어 : | 암묵적 기억 | 지식기반 | 메타기억 |

Abstract

The purpose of this study is to examine the effects of knowledge base and metamemory in children's conceptual implicit memory with category-exemplar-generation task. Subjects were total 180 children of each 60 from Grade2, Grade6 and High school students. They were examined implicit memory with category-exemplar-generation task, knowledge base test, and metamemory test. The data were analyzed using ANCOVA, and Scheffe post hoc test. The result was following: First, as the child grow old, implicit memory primed increased. Implicit memory amount was significantly different between Grade2 and High school students, Grade6 and High school students. Second, as the child grow high knowledge base, implicit memory primed increased. There was a significantly different found between age and knowledge base. Third, as the child grow high metamemory, implicit memory primed increased. These results were interpreted as that the state of the age, knowledge base and metamemory should be an important factor in implicit memory. And current findings suggest that implicit memory can show development if a children's knowledge base and metamemory in developing with age.

■ keyword : | Implicit Memory | Knowledge Base | Meta Memory |

* 본 논문은 장세희의 박사학위 논문의 일부임.

접수일자 : 2015년 07월 16일

수정일자 : 2015년 08월 20일

심사완료일 : 2015년 09월 01일

교신저자 : 장세희, e-mail : jsh440@hanmail.net

1. 서론

우리는 일상생활에서 의식적으로 기억하려고 하지 않아도 기억하고 지식을 습득하게 된다. 이것을 암묵적 기억이라고 한다. 인출 시 의도적 차이에 따라 다르게 나타나는 기억현상을 연구하는 연구자들은 인출 시에 이전 경험에 대한 의도적이고 의식적인 회상이 요구되는 기억을 명시적 기억(explicit memory)이라 하였고, 이와는 달리 비의도적 인출을 하며 의식적 평가에 접근할 수 없는 행위나 기술 조작에 관한 기억을 암묵적 기억(implicit memory)이라 하였다[1][13]. 즉 암묵적 기억이란 이전의 경험에 대한 의식적인 인출 노력 없이도 현재의 과제수행에 긍정적인 영향을 미치는 것을 의미한다. 따라서 과거의 경험을 인출하라는 지시가 없는데도 과거 경험이 현재의 수행을 향상 시키게 되면 이것은 암묵적 기억의 영향으로 볼 수 있다.

명시적 기억과 암묵적 기억에서의 발달적 차이를 다루어 온 연구들은, 상반된 결과를 나타내고 있다. 자유 회상이나 단서 회상 등을 통해 측정되는 명시적 기억은 3세부터 성인기까지 계속적으로 발달하는데, 이는 지식의 증가, 기억 책략의 발달, 자신의 기억에 대한 모니터링 능력이 발달함에 따라 연령이 높아질수록 기억수행도 발달한다고 보았다[2][3]. 그러나 암묵적 기억은 노력이 요구되는 과정과 반대되는 자동적인 과정의 통제 하에 있으므로, 아동기에 걸쳐 거의 발달적 차이가 없다고 보아왔다[4]. 즉 지각식별과제, 단어 조각이나 그림 조각 완성과제, 단어 어간완성 과제 등을 통해 측정되는 암묵적 기억은 생애 초기에 발달하는 능력으로 연령차가 거의 나타나지 않는다고 보아 왔다[5-9].

그러나 지각적 과제를 통해 암묵적 기억을 측정했던 이전의 연구들과는 달리, 아동의 언어가 발달할수록 의미에 관심을 가지게 되고 정보를 처리하는 과정에서 개념적인 것들이 많은 영향을 미치게 된다는 연구결과도 있다[11-13]. 따라서 개념적 정보가 영향을 미치는 과제에 의해 암묵적 기억이 측정된다면 이전의 지각적 정보에 한정시켜 측정하였던 결과들과는 상반되게 연령에 따라서 암묵적 기억의 수행차이가 나타난다는 것을 발견 하였다[10]. 이때 전형성의 정도에 따라 암묵적 기

역의 차이가 나타나는 연구들은 지식기반을 지적했다 [13][14]. 즉 전형성이 높고 낮음에 따라, 그리고 전형성의 범위에 따라 암묵적 기억의 차이가 나타나는 것은 아동과 성인이 가지고 있는 지식기반이 다르기 때문이라는 것이다.

지식기반이란 문제나 상황의 접근 가능성, 구조적 조직화 능력 및 적용 가능성에 대해 소유하고 있는 지식의 정도를 의미한다. 아동들이 특정영역에 대해서 알고 있는 것이 많다면, 그 영역으로부터 나온 정보를 빠르게 처리할 수 있고, 높은 수준의 기억 수행을 보여줄 수 있다는 뜻이다. 즉 지식기반은 어떤 사실이나 항목에 대한 범주관련 지식을 의미하며, 전형성이 낮은 범주보다 전형성이 높은 범주가 제시될 때에 기억하거나 활성화 되는 정도가 보다 높아진다. 또한 연령이 증가함에 따라 정교화 책략과 지식기반은 더욱 효율적으로 협응되어 지므로 기억이 발달한다[3][13]. 개인이 지니고 있는 지식의 범위차이와 지식의 구조화 정도의 차이, 그리고 적용 가능성 정도의 차이에 따라 얼마나 조직화된 지식을 가지고 있으며 관련 지식을 어떻게 활용하는지의 차이가 나타나게 된다. 지식기반은 개인이 특정영역에 대해 가지고 있는 구조적 형태의 지식으로, 지식기반이 높은 학습자가 낮은 학습자에 비해 문제표상이 구조화 되어 있고 조직적으로 위계화 되거나 원리나 관련된 개념 망을 통해 깊은 수준으로 범주화 되어 있기 때문에 정보처리가 자동적으로 이루어짐으로써 기억수행이나 문제 해결력이 높다[15][16]. 또한 지식기반은 초기 과제수행의 이해에 필요한 요인으로서 학습자의 사전지식, 준비도, 출발점 행동, 도식 등과 유사한 개념으로 이해될 수 있다. 이는 단순히 지식을 포함시키는 것이 아니라 환경으로부터 정보를 획득하며 개인적 해석과 의미를 구성하는 능동적인 활동이기 때문에 개인의 사전지식과 경험에 의해 형성된다. 따라서 개인이 지니고 있는 지식기반은 단편적인 경험을 유의미한 경험으로 전환시키는데 중요한 역할을 하게 되며, 문제표상, 지식의 조직화, 정보의 자동적 처리 등의 기능적이며 역동적인 영역특정적인 인지적 과정을 설명할 수 있다. 의미있게 구성된 자극들이 기억에 저장되거나 기억에 인출될 때 단순히 복사되거나 재생산 되는 것이 아니라

능동적인 변화과정을 통해 개념적으로 표상화 되기 때문에 지식기반이 확장됨에 따라 기억발달 또한 촉진될 것이라고 본다. 따라서 본 연구에서는 지식기반이 높을수록 암묵적 기억의 수행 또한 발달할 것이라고 보는 관점에서 출발하여[11][13][14], 연령과 지식기반 수준에 따른 암묵적 기억을 측정해 보도록 하겠다.

또한 암묵적 기억과정에서 발달적 차이가 나타나는 요인으로 지식기반과 메타 인지의 발달을 지적한 바 있는 선행 논문들에서는[13][14], 연령이 높아짐에 따라 개인이 지니고 있는 범주 지식과 사전 지식이 증가하게 되고, 학습자가 전문가가 되어가는 과정에서 나타나는 인지수행상의 변화가 서술적 지식 뿐만이 아니라 절차적, 암묵적 지식의 수행에도 영향을 미칠 것이라고 보았다. 메타인지란 문제해결 상황에서 자신의 인지과정에 대한 자각과 관련된다[29]. 자신의 문제해결 단계와 전략을 의식하는 것으로 자신의 사고결과에 의해 얻어진 산출물을 반성해보고 이를 평가해 보는 능력을 의미한다[30]. 이 과정에서 다양한 인지전략이 발달하게 된다. 즉 특정 영역에 대해 전문적 지식을 지니고 있거나 사전 지식이 많은 경우에는 다양한 문제해결 상황에서 자신의 경험과 지식 등을 점검하여 이를 바탕으로 문제를 해결하기 위해 절차를 세우고 수행을 점검하는 것이 가능하고, 문제해결 과정에서 자신의 조작이 적절히 행해지고 있는지를 검사하거나 결과를 예측하고, 자신의 목적과 맞게 진행되고 있는지를 감시하고 조정할 수 있게 된다. 따라서 과제를 효과적으로 수행하려면 메타인지 지식과 메타인지조절 두 측면 모두 필수적인 측면이라고 지적하면서, 과제 수행에서 메타인지 지식과 전략 사용간의 관계는 서로 양 방향적 관계이고 따라서 메타인지지식 수준의 변화는 수행수준의 변화에 영향을 미치고 이러한 영향의 결과는 다시 메타인지수준을 변화시킨다고 보고 있다[17]. 이와 같이 메타인지 지식과 메타인지 조절, 전략사용은 아동의 기억능력을 향상하거나 유지시키는데 도움이 되고, 지식기반이 확장될수록 자동화되어 의식하지 않아도 정보를 인출할 수 있는 암묵적 지식의 발달에도 영향을 미치게 될 것이다. 앞서 지식기반과 메타기억이 암묵적 기억에 영향을 미칠 것이라고 언급했던 선행 연구들에서는[13][14] 암묵적 기

억의 발달차를 발견하였으나, 이의 원인으로 지식기반의 확장과 메타기억의 발달이 영향을 미쳤기 때문이라고 논의하였을 뿐 지식기반과 메타기억을 실험변인으로 하여 암묵적 기억에 차이가 나타나는지를 살펴보는 않았다. 따라서 본 연구에서는 암묵적 기억의 연령 차이를 살펴보고, 암묵적 기억에 영향을 미치는 것으로 논의되고는 있으나 구체적으로 검증되지 않은 지식기반과 메타기억이 실제로 암묵적 기억에 영향을 미치는지를 살펴보고자 하였다. 이에 따른 연구가설은 다음과 같다.

- 연구가설 1. 초등학교 2학년, 초등학교 6학년, 고등학교 1학년 집단에서 연령이 높을수록 암묵적 기억이 발달할 것이다.
- 연구가설 2. 지식기반이 높을수록 암묵적 기억이 발달할 것이다.
- 연구가설 3. 메타기억이 높을수록 암묵적 기억이 발달할 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 서울시의 S초등학교 2학년 60명과 안양의 S초등학교 6학년 25명 B초등학교 35명, 서울시 S고등학교 1학년 60명으로 모두 180명이었다. 초등학교 2학년 아동의 평균연령은 8.44세, 초등학교 6학년 아동의 평균연령은 12.03세, 고등학교 1학년 학생의 평균연령은 16.42세였다. 대상 선정 이유는 암묵적 기억은 일화기억 보다는 의미기억의 발달과 관련이 있으며 [32], 항목들 간의 공통 속성들을 확인하여 의미적 관련성을 인식하는 능력은 9-10세가 되어야 발달하는 것으로 나타났다[16]. 또한 유치원생, 초등학교 3학년, 초등학교 5학년, 성인을 대상으로 한 연구에서 전형성이 낮은 범주에 대한 개념적 암묵 기억을 측정한 결과, 연령에 따른 유의미한 차이가 나타났다[13]. 따라서 본 연구에서는 의미기억의 발달과 관련이 있는 초등학교 2학년과 6학년을 피험자로 선택하였고, 학령기 아동들과의

암묵적 기억의 발달차를 비교해보기 위해 고등학교 1 학년을 대상으로 선정하였다.

2. 측정도구

2.1 지능검사

한국 웨슬러 지능검사(KWISC-III)를 이용하여 개인의 언어성 지능에 포함되는 공통성과 어휘 소검사를 실시하여 아동의 지능을 통제하였다[18][19]. 한국 웨슬러 아동 지능검사는 웨슬러 아동 지능검사(WISC, 1949)의 세 번째 개정판에 기초하여 제작된 것으로[23], 만 6세부터 만 16세 11개월 된 아동의 지능을 평가할 수 있는 개인용 지능검사이다. 소검사에서의 아동의 수행은 언어성 지능과 동작성 지능, 전체 지능의 세가지 점수로 요약되는데, 이때 각각의 점수는 개인의 지능에 대해 평가할 수 있게 해준다. 언어성 지능 소검사를 실시한 연구로서 [18]의 연구에서는 어휘 소검사를, [19]의 연구에서는 공통성 소검사와 어휘 소검사를 실시하여 지능을 통제한 바 있다. 공통성 소검사는 구두로 제시되는 단어쌍 낱말간의 공통성을 설명하는 검사로서 총 19개 문항으로 이루어져 있으며, 어휘 소검사는 구두로 제시되는 어휘에 대하여 정의를 내리는 검사로서 총 30개 문항으로 이루어져 있다. 본 연구의 암묵적 기억검사와 지식기반 검사, 그리고 메타기억 검사의 경우 언어적 질문을 통해 실시되는 검사이며, 언어성 지능변인이 지식기반과 메타기억에도 영향을 미치기 때문에 아동의 언어적 상식과 지식수준을 측정할 수 있는 공통성과 어휘 소검사를 실시하여 공변인으로 처리하고, 통제하였다.

2.2 암묵적 기억검사

암묵적 기억을 측정을 위한 항목으로는 전형성 수준에 따른 단어목록을 사용하는데, 우선 범주는 범주 전형성을 기초로 산출빈도에 따른 가구, 과일, 새, 곤충, 교통수단, 꽃, 나라, 네발짐승, 신체부분, 부엌용품의 총 10항목이 사용되었다[20][21]. Rosch(1975)의 절차에 따라 1점은 가장 높은 전형성, 7점은 가장 낮은 전형성으로 평정을 내린 후에 전형성 규준을 작성한 이관용(1991)의 범주 항목의 전형성 평균치 목록에서 각 항목

별로 상위 10%안에 포함된 항목을 고전형 목록으로, 하위 10%에 포함된 항목을 저전형 목록으로, 50%에 포함된 항목을 중 전형목록으로 구성하였다[21][22]. 고전형 목록의 평균은 1.68(SD=0.47), 중전형 목록의 평균은 3.20(SD=1.24), 저전형 목록의 평균은 4.60(SD=1.63)이었고, 각 범주별로 전형성이 높음, 중간, 낮은 빈도별로 각각 2항목씩을 선정하여 한 범주당 6항목을 선정하였고, 전체 항목 수는 60항목으로 구성되었다. 그 항목의 반은 학습 시에 제시되고 나머지 반은 제시되지 않았다.

그리고 범주 예 생성 과제를 사용한 연구와 같이[13], 암묵적 기억 측정 항목과는 범주로 묶일 수 없으며 단어 각각 같은 범주에 속하지 않는 우산, 시계, 핸드백, 휴대폰 등의 단어가 포함된 문장 10개를 구성하였다. 이 10문장은 학습 시에 표적항목 문장과 함께 제시하였다. 따라서 전형성 수준별로 각 아동에게 제시되는 문장은 표적항목 10개, 무관련 항목 10개로 구성된 20개의 문장이었다.

암묵적 기억검사의 항목의 예로는 표적항목 문장(예: 표적항목 - 머리카락 / 범주명: 신체부분, “소녀는 신체부분인 머리카락 빗질을 하는데 오랜 시간을 보냈다”)과 무관련 항목 문장(예: “밀짚모자를 씌운 눈사람이 한겨울에 햇빛을 받아 녹고 있었다”)이었다. 암묵적 기억의 측정은 학습 시 제시한 과제 중에서 아동의 표적 항목 생성수와(old) 학습 시 제시하지 않은 과제 중에서 아동의 표적 항목 생성수(new)의 차를 측정함으로써 priming 으로 나타내었다. 각 항목의 점수는 1점이며, 과제 조건별로 최대 점수는 10점이었다.

2.3 지식기반검사

Hasselhorn(1992)이 만든 범주 전형성을 기초로 이관용(1991)이 조사한 산출 빈도에 근거한[20][21] 가구, 새, 곤충, 교통수단, 꽃, 나라, 네발짐승, 무기, 신체부분, 악기, 부엌용품, 야채 총 14항목에서 범주별로 1개씩 선정하여 총 14항목을 선정하였다. 각 항목별로 범주에 포함되는 지에 대한 범주 질문에 답하는 것이 아동의 지식기반 과제였다. 지식기반 과제 항목의 범주전형치의 평균은 3.97(1.65)였다. 지식기반은 범주에 포함된 질문에 대한 정확한 반응 수로 측정하였는데, 최소점수는

0점 이었고 최대 점수는 14점 이었다.

2.4 메타기억 기억검사

메타기억이 복합적인 지식을 요구하는 능력이기 때문에, 사람, 과제, 책략의 세가지 서술적 메타지식을 그림과 이야기를 통해 제시하고 사람 변인의 경우에는 기억능력 예측과제, 과제변인은 항목의 범주 유무에 따른 기억 난이도 판단, 항목 간 연합 정도에 따른 기억 난이도 판단, 학습 상황에 따른 기억 난이도 판단, 책략변인은 과제를 기억하기 위한 방법을 생각하기로 측정하였다[28].

• 사람변인 검사항목

사람 변인은 기억능력 예측 과제로 구성되어 있는데 [24], 총15개의 무관한 항목으로 구성된 단어 목록 3개로 구성되어 있다. 목록 1은 사전 예측을 평가하기 위한 것이고, 목록 2는 실제 수행정도를 평가하기 위한 것이다. 목록 3은 사후 예측을 평가하기 위한 것이다. 목록 1, 2, 3을 보여주면서 기억을 할 수 있는 단어의 개수를 사전, 사후 두 차례에 걸쳐 예측하라고 하는 것이다. 목록 1은 연필, 포크, 오징어, 나비, 입술, 양말, 고추, 의사, 바이올린, 전화기, 거북이, 코스모스, 해, 시소, 굴 의 15개 단어가 있는 것이고, 목록 2에는 꽃게, 북, 컴퓨터, 바지, 나무, 가위, 우산, 곶, 할머니, 아이스크림, 칼, 자전거, 파인애플, 오이, 두꺼비의 15개 단어가 있는 것이고, 목록 3에는 미끄럼틀, 피아노, 갈매기, 청소기, 주전자, 시계, 사탕, 크레파스, 산, 당근, 소방관, 참외, 신발, 한복, 눈동자의 15개 단어로 구성되어 있다. Belmont 와 Borkowski(1988)의 산출 방식에 따라 다음과 같은 공식을 통해 예측의 정확성 정도를 측정하였다[26].

$$\text{예측값} = 4 \left[1 - \frac{\text{사전 예측량} - \text{실제 수행량}}{\text{실제 수행량}} \right] + 5 \left[1 - \frac{\text{사후 예측량} - \text{실제수행 량}}{\text{실제 수행량}} \right]$$

사전 예측량이란 목록 1을 보여주면서 그중 몇 개를 기억할 수 있는지 질문했을 때 아동이 응답한 개수이며, 실제 수행량은 목록 2를 제시하여 학습하도록 한 후

회상검사를 실시했을 때 회상한 항목의 수이다. 그리고 사후 예측량은 회상검사를 실시한 후 목록 3을 제시하여 그중 몇 개를 기억할 수 있었는지를 질문했을 때 아동이 응답한 개수이다. 이와 같은 공식을 통해 예측 값을 산출했을 때 최대값은 9점이었다.

• 과제변인 검사항목

과제 변인은 과제를 이용하여 수에 따른 기억 난이도 판단하기, 범주 유무에 따른 기억 난이도 판단하기, 항목간 연합 정도에 따른 기억 난이도 판단하기, 학습 상황에 따른 기억 난이도 판단하기로 구성되었다[25][26]. 항목 수에 따른 기억 난이도 판단하기의 경우, 항목의 7개 단어카드와 4개 단어카드, 그리고 9개 단어카드와 5개 단어카드로 이루어져 있으며, 항목의 수가 많고 적은 것 중에 어느 것이 더 기억하기 쉬운지를 선택하도록 하는 과제이다. 항목의 범주 유무에 따른 기억 난이도 판단하기의 경우, 범주로 묶여진 항목들과 범주로 묶여지지 않는 무관한 항목들 중 어떤 것이 더 기억하기 쉬운지 선택하도록 하는 과제이다. 항목 간 연합 정도에 따른 기억 난이도 판단의 경우에는 서로 쉽게 연합되어지는 단어 쌍과 서로 연합되기 어려운 단어쌍 중 어떤 것이 더 기억하기 쉬운지 선택하도록 하는 것이다. 과제변인에서의 정반응은, 항목의 수에 따른 기억 난이도 판단하기 과제에서는 수가 적은 것이 더 기억하기가 쉽다는 것이고, 항목 범주 유무에 따른 기억 난이도 판단 과제에서는 항목들이 서로 관련이 없을 때보다 의미론적 범주에 포함되어 있는 경우가 더 기억하기가 쉽다는 것이었다. 또 항목간 연합 정도에 따른 기억 난이도 판단 과제는 연관성을 지니고 있는 것이 더 잘 기억된다고 말하는 것이었고, 학습 상황에 따른 기억 난이도 판단하기 과제에서는 소음이 없고 집중하는 상황에서 더 잘 기억된다고 하는 것이었다.

각 과제는 Belmont 와 Borkowski(1988)의 산출 방식에 기초하여 점수화 하는데, 정반응의 경우 3점을 주고 각 과제당 2번씩 측정하기 때문에 두차례 모두 정반응 일 경우에는 6점이 된다. 첫 번째 시행에서 오반응을 하고 두 번째 시행에서는 정반응을 하면 2점을 주었고, 첫 번째 시행에서 모르겠다고 말하고 두 번째 시행에서 정

반응을 선택하면 4점을 준다. 두 시행에서 모두 똑같다고 말하면 2점을 주고, 첫 시행에서는 정반응을 하고 두 번째 시행에서 모르겠다고 하면 1점을 주었으며, 그밖의 응답들은 모두 0점 처리 하였다[26].

• 책략변인 검사항목

기억하는 방법 생각하는 과제로서 미래의 사건을 준비하기 위해 계획할 수 있는 방법들에 대해 말하도록 하는 과제이다. “내일 방과 후에 친구들과 축구를 하기로 했습니다. 그러기 위해서는 내가 축구공을 준비해가야 하는데, 어떻게 하면 공을 가져가는 것을 잊지 않을 수 있을까요?”에 대한 질문에 많은 책략들을 생각해 보도록 하는 것이다. 기억하는 방법 생각하기 과제는 선행연구들을[24][27] 참고로 하여 반응을 측정하였다. ‘기록하기, 기억해야 할 대상을 단서로 활용하기, 다른 사람의 도움 받기, 자신의 신체 이용하기, 인지적 노력하기’의 반응에는 각각 1점을 주고, 이중 3개 이상을 언급한 경우에는 추가로 1점을 더 부여하였다.

3. 실험절차

전체 실험은 총 네 가지로 구성되었는데, 공통성과 어휘소검사, 암묵적 기억검사, 지식기반 검사 그리고 메타기억 검사의 순서로 진행되었다.

우선 실험실시 전에 친밀감을 형성할 수 있도록 아동과 이야기를 충분히 나눌 수 있도록 하였다. 실험은 조용한 교실에서 개별적으로 진행했다. 실험장소로 아동이 한명씩 들어오면 실험자는 책상을 앞에 두고 아동을 대각선 방향으로 마주보고 앉게 하였다. 처음에 아동에게 이름과 생년월일을 물어 기록하면서 아동과 일상생활에 대한 이야기를 통해 충분히 친밀감을 형성시킬 수 있도록 하였다.

구체적 실험절차는 다음과 같다. 첫째로, 공통성과 어휘 소검사를 실시하였다. 다음으로는 암묵적 기억검사를 실시하였는데, 첫 번째 단계에서는 정해진 시간 간격에 맞추어 각 아동이 속한 전형성 조건에 따라 전형성이 높음, 중간, 낮음 목록을 제시했다. 그리고 두 번째 단계에서는 완충과제를 실시하였고, 세 번째 단계에서는 기억나는 8가지 범주를 말해보라는 범주 예 생성의

암묵적 기억 검사를 실시하였다. 단어 제시순서는 범주별 단어 목록을 무선적으로 제시하였다. 암묵적 기억검사는 Hunt 와 Lamb(2006)의 절차와 같이 20초 간격으로 표적항목 문장(예: 표적항목 - 머리카락 / 범주명: 신체부분, “소녀는 신체부분인 머리카락 빗질을 하는데 오랜 시간을 보냈다”)와 무관련 항목 문장들을 (예: “밀짚모자를 쓴 눈사람이 한겨울에 햇빛을 받아 녹고 있었다”) 모두 들려준 후에 3분간 수세기 완충과제를 실시한 후, 범주명을 말해주면서 생각나는 것 8개를 빨리 말해보라고 지시하였다[14].

암묵적 기억 검사후에 지식기반을 묻는 질문을 하였다. Murphy, Mckone과 Slee(2003)의 연구에서 사용한 절차와 같이 경우 기억해야 할 단어와 범주명이 포함된 문장으로 질문하였다. 예를들어 “맨드라미가 꽃에 포함되는가?” 에 대한 질문을 하고 그에 대한 아동의 반응 정답과 오답 여부를 체크하는 것이었다[13].

마지막으로는 메타기억 검사를 실시하였는데, 메타기억 과제는 기억능력 예측하기, 항목의 수에 따른 기억 난이도 판단하기, 항목의 범주유무에 따른 기억 난이도 판단하기, 학습상황에 따른 기억 난이도 판단하기, 과제를 기억 하는 방법 생각하기 순서대로 진행하였다.

개별 아동에 대한 실험은 하루에 시행되었으며, 아동 한명 당 소요시간은 약 60분이었다.

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS WINDOWS 18.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다. 연령, 메타기억, 지식기반에 따른 암묵적 기억의 점화점수를 측정하여 지능을 공변인으로 한 3×3×3 ANCOVA를 실시한 후, 사후검정으로 Scheffe 분석을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 연령에 따른 암묵적 기억의 발달

연령, 지식기반, 메타기억 수준을 독립 변인으로 하고, 암묵적 기억 검사 점수를 종속변인으로 하고, 어휘,

표 1. 연령, 지식기반, 메타기억에 수준별 암묵적 기억의 평균과 표준편차

학년	지식기반	메타기억	암묵적기억량 M(SD)	합계	
초등학교 2학년 8.44세(.21)	상	상	3.11(1.05) (n=9)	2.40(1.18) (n=20)	1.28(1.56) (n=60)
		중	2.00(.92) (n=8)		
		하	1.33(1.15) (n= 3)		
	중	상	1.57(1.51) (n= 7)	1.20(1.15) (n=20)	
		중	1.66(.51) (n= 6)		
		하	.42(.78) (n= 7)		
	하	상	1.50(1.73) (n= 4)	.25(1.55) (n=20)	
		중	.33(1.50) (n= 6)		
		하	.30(1.33) (n= 10)		
		상	2.25(1.51)	1.28(1.56) (n=60)	
		중	1.40(1.23)		
		하	.20(1.23)		
초등학교 6학년 (n=60) 12.03세(.42)	상	상	2.90(1.86) (n= 11)	2.60(1.69) (n=20)	1.96(1.71) (n=60)
		중	3.25(1.70) (n= 4)		
		하	1.40(.54) (n= 5)		
	중	상	2.40(1.51) (n=5)	1.40(1.35) (n=20)	
		중	1.37(1.18) (n=8)		
		하	.71(1.11) (n=7)		
	하	상	2.75(1.25) (n=4)	1.90(1.91) (n=20)	
		중	2.00(2.50) (n=8)		
		하	1.37(1.50) (n=8)		
		상	2.75(1.61)(n=20)	1.96(1.71) (n=60)	
		중	2.00(1.94)(n=20)		
		하	1.15(1.18)(n=20)		
고등학교 1학년 (n=60) 16.42세(.43)	상	상	7.28(2.42) (n=7)	5.10(2.61) (n=20)	3.26(2.38) (n=60)
		중	4.00(2.52) (n=6)		
		하	3.85(1.34) (n=7)		
	중	상	4.00(.89) (n=6)	2.45(1.82) (n=20)	
		중	1.62(1.92) (n=8)		
		하	2.00(1.54) (n=6)		
	하	상	2.85(2.03) (n=7)	2.25(1.48) (n=20)	
		중	2.33(1.03) (n=6)		
		하	1.57(.97) (n=7)		
		상	4.75(2.69)(n=20)	3.26(2.38) (n=60)	
		중	2.55(2.08)(n=20)		
		하	2.50(1.60)(n=20)		
총 합계 180명	상	3.25(2.25) (n=60)			
	중	1.98(1.82) (n=60)			
	하	1.28(1.63) (n=60)			

공통성 점수를 공변인으로 하여 평균과 표준편차를 살펴보고[표 1], 변량분석을 실시하였을 때 연령 (F(2, 153)=23.939, p<.001)에 따른 암묵적 기억의 발달적 차이가 나타났다[표 2].

또한 scheffe 사후검증을 실시한 결과 고등학교 1학년이 초등학교 2학년(p< .001)과, 초등학교 6학년 (p<.01) 보다 암묵적 기억 수행이 통계적으로 유의하게 나타났다.

표 2. 연령, 지식기반, 메타기억에 따른 암묵적 기억의 변량 분석

변인	제곱합	자유도	평균제곱	F
연령(A)	114.156	2	57.078	23.939***
지식기반수준(B)	87.143	2	43.571	18.274***
메타기억수준(C)	87.055	2	43.527	18.255***
A×B	31.523	4	7.881	3.305*
A×C	13.820	4	3.455	1.449
B×C	3.214	4	.803	.337
A×B×C	18.059	8	2.257	.947
오차	364.804	153	2.384	

*p < .05 **p < .01 ***p < .001

2. 지식기반에 따른 암묵적 기억의 발달

[표 2]에서와 같이 지식기반수준에 따른 아동의 암묵적 기억 점수는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(F(2, 153)=18.274, p<.001). 또한 연령과 지식기반 수준 간의 상호작용 또한 통계적으로 유의하였다(F(4, 153)=3.305, p<.05). 연령과 지식기반 수준에 따른 상호작용은 [그림 1]을 보면 확인할 수 있다. 어느 집단 간에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위하여 단순 주효과 분석을 실시한 결과 지식기반 수준 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났는데(F(2, 177)=17.788, p<.001), Scheffe 사후 분석 결과 지식기반이 높은 집단과 지식기반이 낮은 집단, 지식기반이 높은 집단과 지식기반이 중간인 집단 간에는 차이가 나타났고(p<.001), 지식기반이 중간인 집단과 낮은 집단 간에는 차이가 나타나지 않았다. 따라서 지식기반이 높은 집단일수록 아동의 암묵적 기억 또한 발달하였음을 알 수 있다.

각 연령에서 지식기반 수준에 따른 암묵적 기억의 차이를 분석한 결과[표 3], 초등학교 2학년(F(2, 57)=13.538, p<.001)과 고등학교 1학년(F(2,57)=12.303, p<.001)에서의 지식기반 수준에 따른 암묵적 기억의 차이가 나타났으며, Scheffe 분석을 결과 초등학교 2학년과 고등학교 1학년 모두 지식기반이 높은 집단과 낮은 집단, 지식기반이 높은 집단과 중간집단 간에 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

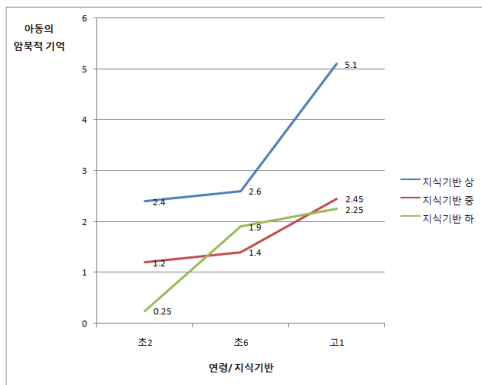


그림 1. 연령과 지식기반에 따른 암묵적 기억량

표 3. 연령에 따른 암묵적 기억량의 단순 주효과 분석

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F
지식기반 at 2학년	46.433	2	23.217	13.538***
오차	93.750	57	1.715	
지식기반 at 6학년	14.533	2	7.267	2.598
오차	159.400	57	2.796	
지식기반 at 고등학교1학년	101.233	2	50.617	12.303***
오차	234.500	57	4.114	

*p < .05 **p < .01 ***p < .001

지식기반 수준 각각에서 연령에 따른 암묵적 기억의 차이를 분석한 결과 지식기반 모든 수준에서 암묵적 기억이 통계적으로 유의하게 나타났다[표 4]. Scheffe 분석을 한 결과 지식기반이 높은 집단에서는 고등학교 1학년과 초등학교 2학년(p<.001), 고등학교 1학년과 초등학교 6학년(p<.01)이 유의하게 차이가 나타났고, 지식기반이 중간인 집단에서는 고등학교 1학년과 초등학교 2학년만 유의하게 차이가 나타났다(p<.05). 지식기반이 낮은 집단에서는 초등학교 2학년과 6학년(p<.05), 초등학교 2학년과 고등학교 1학년이 유의하게 차이가 나타났(p<.01). 따라서 연령이 높을수록 지식기반이 높을수록 아동의 암묵적 기억 또한 발달하였음을 알 수 있다.

표 4. 지식기반에 따른 암묵적 기억량의 단순 주효과 분석

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F
연령 at 지식기반 상	90.533	2	45.267	12.205***
오차	211.4	57	3.709	
연령 at 지식기반 중	18.033	2	9.017	4.180*
오차	122.950	57		
연령 at 지식기반 하	45.633	2	22.817	8.268**
오차	157.3	57	2.760	

*p < .05 **p < .01 ***p < .001

3. 메타기억에 따른 암묵적 기억의 발달

[표 2]의 결과에서 메타기억 수준에 따른 아동의 암묵적 기억점수는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(F(2, 153)=18.255, p<.001). 메타기억이 높아짐에 따라 아동의 암묵적 기억 수준은 통계적으로 유의하게 높아졌으나(F(2, 171)=, p<.001), 연령과 메타기억의 상호작용

용은 나타나지 않았다. Scheffe 분석을 실시한 결과 메타기억이 높은 집단과 낮은 집단($p < .001$), 메타기억이 높은 집단과 중간 집단간($p < .01$)에는 암묵적 기억의 차이가 유의하였다. 따라서 메타기억 수준이 높을수록 아동의 암묵적 기억도 발달하였음을 알 수 있다.

메타기억과 연령의 상호작용은 나오지 않았으나, 메타기억의 하위 부분인 과제 변인과 암묵적 기억의 관계를 살펴보면 아래 [표 5]와 같이 연령과 과제변인 수준에 따라서 상호작용 효과가 나타났다.

표 5. 과제변인에 따른 암묵적 기억량의 변량분석

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F
연령(A)	121.811	2	60.906	19.476***
과제변인(B)	23.811	2	11.906	3.807*
A×B	95.289	4	23.822	7.618***
오차	534.750	171	3.127	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

각 연령에서 과제변인 수준에 따른 암묵적 기억의 차이를 분석한 결과 고등학교 1학년에서만 과제변인 수준에 따른 암묵적 기억의 차이가 나타났다($F(2, 57)=12.303, p < .001$). Scheffe 분석을 한 결과 과제변인 수준이 높은 집단과 낮은 집단($p < .001$), 과제변인 수준이 높은 집단과 중간집단($p < .01$)에서 유의한 차이가 나타났다. 과제변인 수준에 따른 연령별 차이를 분석한 [표 6]에서 과제변인 수준이 높은 집단과 중간인 집단에서 연령에 따른 암묵적 기억의 차이가 유의하게 나타났고, Scheffe 분석 결과 과제변인 수준이 높은 집단에서 고등학교 1학년과 초등학교 2학년, 고등학교 1학년과 초등학교 6학년간에 유의한 차이가 나타났고 ($p < .001$), 과제변인 수준이 중간인 집단에서는 고등학교 1학년과 초등학교 2학년과 초등학교 6학년, 초등학교 2학년과 고등학교 1학년 간에 유의한 차이가 나타났다($p < .05$). 따라서 연령과 메타과제 수준이 모두 높아질수록 아동의 암묵적 기억 또한 발달하였다고 볼 수 있다.

표 6. 과제변인 수준에 따른 암묵적 기억량의 단순주효과분석

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F
연령 at 과제변인 상	178.233	2	89.117	23.436***
오차	216.750	57	3.803	
연령 at 과제변인 중	34.233	2	17.117	5.682**
오차	171.700	57	3.012	
연령 at 과제변인 하	4.633	2	2.317	.903
오차	146.300	57	2.567	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

IV. 결론 및 논의

본 연구에서는 연령에 따른 암묵적 기억의 발달적 차이를 살펴보고, 암묵적 기억에 영향을 미치는 것으로 논의되고는 있으나 구체적으로 검증되지 않은 지식기반과 메타기억이 실제로 암묵적 기억에 영향을 미치는지를 알아보는데 목적이 있었다. 이를 위해 초등학교 2학년, 초등학교 6학년, 고등학교 1학년 아동을 대상으로 언어적 발달차이를 통제하기 위해 어휘와 공통성 소검사 실시하였고, 그 후에 범주 예 생성 암묵적 기억검사, 지식기반검사, 그리고 메타기억 검사를 시행하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 초등학교 2학년, 초등학교 6학년, 고등학생 집단에서 연령이 높을수록 암묵적 기억이 발달하였다. 고등학교 1학년이 초등학교 2학년($p < .001$)과, 초등학교 6학년($p < .01$) 보다 암묵적 기억 수행이 높게 나타났다.

둘째, 높음, 중간, 낮은 수준의 지식기반 수준에 따라 암묵적 기억의 차이가 나타났고($F(2, 153)=18.274, p < .001$), 연령과 지식기반 수준간의 상호작용 또한 통계적으로 유의하였다. 지식기반이 높은 집단은 지식기반이 중간인 집단과 낮은 집단보다 암묵적 기억이 발달하였고, 초등학교 2학년과 고등학교 1학년 모두 지식기반이 높은 집단과 낮은 집단, 지식기반이 높은 집단과 중간집단 간에 유의한 차이가 나타났다. 지식기반 수준 각각에서 연령에 따른 암묵적 기억의 차이를 분석한 결과 지식기반 모든 수준에서 암묵적 기억이 통계적으로 유의하게 나타났다. 즉, 연령이 높을수록 지식기반이 높을수록 아동의 암묵적 기억 또한 발달하였다.

마지막으로, 높음, 중간, 낮은 수준의 메타기억 수준

에 따라 암묵적 기억의 차이가 나타났다($F(2, 153)=18.255, p<.001$). 메타기억이 높아짐에 따라 아동의 암묵적 기억도 발달하였고, 메타기억이 높은 집단은 메타기억이 낮은 집단과 중간인 집단보다 암묵적 기억 점수가 높게 나타났다.

본 연구에서는 아동의 암묵적 기억의 발달에는 연령 뿐만이 아니라 지식기반과 메타기억이 영향을 미칠 것이라고 예측한 선행연구들의 이론을 검증하였다 [7][11][13][14]. 아동의 암묵적 기억의 발달에 있어서 연령, 지식기반, 메타기억에 있어서 모두 유의한 차이가 나타났다. 또한 연령과 지식기반의 상호작용이 나타났으며 메타기억에 있어서도 과제변인에서는 상호작용이 나타났다. 이는 명시적 기억에만 영향을 미친다고 알려져 왔던 지식기반과 메타기억이 개념적 과제를 이용한 암묵적 기억의 경우에도 영향을 미칠 것이라고 보았던 선행연구들의 제언을 검증했다고 볼 수 있겠다 [7][11][13][14].

이상을 바탕으로 본 연구의 의의를 살펴보면, 기존에 행해지던 기억에 대한 연구는 대부분 정확한 회상이나 재인에 관한 명시적 기억 연구였으며, 암묵적 기억 연구는 대부분 성인을 대상으로 지각적 과제 중심으로 이루어져 왔다. 특히 개념 과제를 사용한 암묵적 기억은 구체적으로 다루고 있지 않으며, 지각적 과제 중심으로 기억상실증 환자들에 대한 명시적 기억과 암묵적 기억의 차이를 알아보는데 주로 관심을 두고 있었다. 따라서 문자 학습이나 개념적 과제의 중요성이 증가하는 학령기의 아동과 성인의 암묵적 기억을 증가시키거나 감소시키는 원인들은 어떤 것인지를 찾아낼 수 없는 한계점이 있었다. 본 연구에서는 많이 이루어져 있지 않은 개념적 과제를 사용하여 아동의 암묵적 기억의 발달차이를 살펴보았다는 점에서 의의를 찾을 수 있겠다.

또한 암묵적 기억과정에서 발달적 차이가 나타나는 요인으로 지식기반과 메타 인지의 발달을 지적한 연구들에서는 [13][14], 실제로 지식기반과 메타기억 모두를 변인으로 하여 암묵적 기억에 영향을 미치는 지를 검증하지 않았기 때문에 두 변인에 따라 암묵적 기억이 발달하는 지를 구체적으로 알 수 없었다. 본 연구는 지식기반 수준을 높음, 중간, 낮음으로 나누어 암묵적 기억

검사를 실시하였고, 그 결과 지식기반 수준이 낮은 아동보다 높은 수준의 아동의 암묵적 기억이 발달하였으며, 연령과 지식기반이 모두 높아짐에 따라 아동의 암묵적 기억 또한 발달한다는 점을 알게 되었다. 이 결과는 연령이 높아짐에 따라 개인이 지니고 있는 범주 지식과 사전 지식이 증가하게 되고, 학습자가 전문가가 되어가는 과정에서 나타나는 인지수행상의 변화가 서술적 지식 뿐만이 아니라 절차적, 암묵적 지식의 수행에도 영향을 준다는 점을 시사한다. 그리고 명시적 기억의 발달에만 영향을 미치는 것으로 알려져 왔던 지식기반과 메타기억이 암묵적 기억의 발달에도 영향을 미친다는 것과 지식기반과 메타기억이 아동의 전반적 기억발달에 기여하는 바를 확인하였다. 이 결과는 학습장면에서 암묵적 기억과 학습의 효율성을 모두 증가시킬 수 있는 지식기반과 메타기억 학습을 활용한 다면적 학습방법의 구체적 방법을 모색 하는데 도움이 될 것이다. 더 나아가 과제 변인의 메타기억의 차이가 암묵적 기억에 영향을 주었던 결과를 토대로, 학습 치료적 접근이 필요한 읽기 및 쓰기 학습부진아동에게도 아동의 능력에 따른 난이도 수준을 조절하여 제공한다면 기억과 학습이 증진될 것이라는 점을 시사한다 [31]. 본 연구의 결과는 학습처치 조건에 따라 우리가 의식적으로 기억하고자 하는 것 이외의 기억들, 즉 암묵적인 기억과 관련된 학습동기, 목표설정, 시간 계획이 포함된 학습방법이나 학습 효율성, 기억향상법에 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구의 결과를 토대로 추후연구를 위해 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 1991년 전형성 평정 척도를 사용하였기 때문에 현재 우리의 실정에 맞지 않는 것이 있어 예비 실험시에 목록의 수정이 불가피하였고, 성인과 아동의 평정 목록간의 비슷한 전형성 평정치를 찾는데 한계가 있었다. 따라서 현재 실정에 맞는 전형성 평정 목록을 만들어 아동과 청소년 모두에게 오차가 적은 목록을 선택할 필요가 있다.

둘째, 본 연구의 대상인 초등학교 2학년, 6학년 고등학생 이외에 유치원생과 중학생과 대학생을 포함하였다면 연령에 따른 암묵적 기억의 발달적 차이를 좀 더 자세하게 살펴 볼 수 있었을 것이다.

마지막으로, 암묵적 기억연구에서 근본적인 문제가 될 수 있는 것이 인출 단계에서 개입될 수 있는 의도성의 확인 여부인데, 피험자가 자발적으로 학습일화를 참조할 수 있기 때문에 자발적인 참조를 방지하기 어렵다는 점을 들 수 있다.

이에 따라 의식하지 않고도 자동적으로 학습과 생활에 많은 도움을 줄 수 있는 암묵적 기억에 유의미한 영향을 미치는 것으로 밝혀진 지식기반과 메타기억을 활용하여 아동과 청소년의 학습과 적응에 도움이 되는 프로그램을 개발 시행하고, 그 효과에 대한 실증적 연구가 앞으로 많이 이루어지기를 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] P. Graf and D. Schacter, "Selective effects of interference on implicit and explicit memory for new associations," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol.13, pp.45-53, 1985.
- [2] W. Schneider and M. Pressley, *Memory development between 2 and 20*, New York: Springer-Verlag, 1989.
- [3] R. V. Kail, *The development of memory in children(3rd ed.)*, New York: Freeman, 1990.
- [4] L. L. Jacoby, "A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory," *Journal of memory and language*, Vol.30, pp.513-541, 1991.
- [5] M. Carroll, B. Byrnmw, and K. Kirsner, "Autobiographical memory and perceptual learning: A developmental study using picture recognition, naming latency, and perceptual identification," *Memory and cognition*, Vol.13, pp.273-279, 1985.
- [6] A. Drummy and N Newcombe, "Remembering versus knowing the past: Children's implicit memories for pictures," *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol.59, pp.549-565, 1995.
- [7] A. Hupbach, S. Mecklebräuker, and W. Wippich, *Implicit memory in children: Are there age-related improvements in a conceptual test of implicit memory :In Hahn, M., & Stonesn(Eds.), Proceedings of the twenty first annual conference of the Cognitive Science Society*. Mahwah, NJ : Erlbaum, 1999.
- [8] B. K. Hayes and R. Hennessy, "The nature and development of nonverbal implicit memory," *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol.63, pp.22-43, 1996.
- [9] L. J. Anoshian, "Distinctions between implicit and explicit memory: Significance for understanding cognitive development," *International Journal of behavioral development*, Vol.21, pp.453-478, 1997.
- [10] 장세희, *아동의 암묵적 기억의 발달: 범주 전형성과 제시양식의 영향*, 성균관대학교, 석사학위논문, 2004
- [11] P. Perruchet, N. Frazier, and J. Lautrey, "Conceptual implicit memory: A developmental study," *Psychological research*. Vol.57, pp.2.20-228, 1995.
- [12] S. Komastsu, M. Naito, and T. Fuke, "Age-related and intelligence-related differences in implicit memory; Effects of generation on a word-fragment completion test," *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol.62, pp.151-172, 1996.
- [13] K. Murphy, E. Mckone, and J. Slee, "Dissociations between implicit and explicit memory in children: The role of strategic processing and the knowledge base," *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol.84, pp.124-165, 2003.
- [14] R Hunt and C. A. Lamb, "What does it take to implicitly prime low-frequency category

- exemplar?," *Journal of Experimental Psychology: learning, memory, and cognition*, Vol.32, pp.249-258, 2006.
- [15] D. F. Bjorklund, "How age changes in knowledge base contribute to the development of children's memory," *An interpretive review: Developmental Review*, Vol.7, pp.93-130, 1987.
- [16] D. F. Bjorklund, *Children's Thinking: Developmental Function and Individual Differences(3rd ed.)*, CA: Wadsworth, 2003.
- [17] M. H. Joyner and B. Kurtz-costes, *Metamemory development. In N. Cowan & C. Hulme(Eds.), The development of memory in childhood*, Hove East Sussex, UK: Psychological Press. 1997.
- [18] B. E. Kurtz and J. G. Borkowski, "Children's metacognition: Exploring relations among knowledge, process, and motivational variables," *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol.48, pp.45-61, 1984.
- [19] D. F. Bjorklund, W. Schneider, W. S. Cassel, and E. Ashley, "Training and extension of a memory strategy: Evidence for utilization in the acquisition of and organizational strategy in high-and low-IQ children," *Child Development*, Vol.65, pp.951-965, 1994.
- [20] M. Hasselhorn, "Task dependency and the role of category typicality and metamemory in the development of an organization strategy," *Child Development*, Vol.63, pp.202-214, 1992.
- [21] 이관용, "우리말 범주 규준 조사", *한국 심리 학회지: 실험 및 인지*, 제3권, pp.131-160, 1991.
- [22] E. Rosch, "Cognitive representations of semantic categories," *Journal of Experimental Psychology: General*, Vol.104, pp.192-233, 1975.
- [23] 박금주, 박혜원, 김정택, *K-WISC-III지침서*, 서울: 도서출판 특수교육, 2001.
- [24] D. DeMarie and J. Ferron, "Capacity, strategies, and metamemory: Tests of a three-factor model of memory development," *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol.84, pp.167-193, 2003.
- [25] J. H. Flavell and H. M. Wellman, *Metamemory. In R. V. Kail, Jr. & J. W. Hagen (Eds.), Perspective on the development of memory and cognition (pp.3-34)*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1977.
- [26] J. M. Belmont and J. G. Borkowski, "A group-administered test of children's metamemory," *Bulletin of the Psychonomic Society*, Vol.26, pp.206-208, 1988.
- [27] M. A. Kreuzer, C. Leonard, and J. H. Flavell, "An interview study of children's knowledge about memory," *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Vol.40, (Serial No.159), 1975.
- [28] 박영아, *아동의 기억전략 사용에서의 이용결여 현상과 메타기억의 영향*, 성균관대학교, 박사학위 논문, 2006.
- [29] 전희정, "웹기반 PBL에서 학습자의 메타인지와 스케폴딩 유형이 문제해결에 미치는 효과", *한국콘텐츠학회논문지*, 제7권, 제2호, pp.161-169, 2007.
- [30] 안진숙, 이경현, "메타인지전략에 기반한 따른 HTML 태그 학습을 위한 코스웨어 설계 및 구현", *한국콘텐츠학회 종합학술대회 논문집*, 제5권, 제1호, pp.5-9, 2007.
- [31] 최은실, "읽기 및 쓰기 부진 아동을 위한 학습치료 프로그램의 효과", *한국콘텐츠학회논문지*, 제14권, 제10호, pp.393-402, 2014.
- [32] E. Tulving, "What kind of a hypothesis the distinction between episodic and semantic memory?," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, Vol.12, pp.307-311, 1986.

저 자 소 개

장 세 희(Se-Hee Jang)

정회원



- 2011년 2월 : 성균관대학교 아동학과(철학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 경동대학교 유아교육과 조교수

<관심분야> : 아동심리, 아동기억 및 발달, 유아교육