

아동의 메타인지조절의 미시 발생적 변화

신혜은 · 최경숙

성균관대학교 아동학과

본 연구는 책략훈련 후, 나타나는 다양한 메타인지조절 수준의 변화와 회상의 변화를 분석함으로써, 책략학습과 책략발달 과정상에서 나타나는 수행의 비효과성의 원인을 찾아보고자 하였다. 12명씩 3집단과 통제집단 12명, 총 48명의 아동에게 각각 7회기동안 18개의 그림카드가 제시되었다. 1, 2회기는 훈련 전 기저 선을 측정하는 회기였고, 3, 4회기는 각 집단별 훈련 회기, 그리고 5, 6, 7회기는 훈련받은 책략이 유지되는지를 알아보는 회기였다. 7회기 내내 아동의 메타인지조절(기억감시 I, II와 통제)수준과 회상이 측정되었다. 연구결과, 회상은 처치조건별로 차이가 나타났고 메타인지조절 변인은 전반적으로 불안정한 특성을 보였으나 조직화/자기평가 집단의 경우는 훈련 후 감시 II와 통제수준이 높아짐을 보여주었다. 전반적으로 기억감시 I(수행예측) 보다는 기억감시 II(회고판단)가 회상과의 더 높은 관련성이 있는 것으로 나타났으며 메타인지조절 수준에 따라 회상에 유의한 차이가 나타났는데, 이는 메타인지조절 변인이 책략사용의 비효과성과 밀접한 관련성이 있음을 보여주는 결과였다.

주요어 : 책략훈련, 메타인지조절(수행예측, 회고판단, 통제), 회상

여러 메타인지 이론들에서 공통적으로 언급되는 영역은 책략에 대한 이해를 의미하는 메타인지지식(metacognitive knowledge)과 책략실행과 관련된 메타인지조절(metacognitive regulation)이다(Moses & Baird, 1999). 책략에 대한 아동의 메타인지지식이 책략을 자발적으로 산출하는 것과 밀접한 관련이 있다면(Miller, 2000; Bjorklund, Miller, Coyle, & Slawinsky, 1997; 신혜은 · 최경

숙, 2002) 메타인지조절은 변화된 메타인지지식을 토대로 문제해결에 필요한 전략을 선택, 수행하고 그 효과를 감시, 적절하게 수정하는 일을 말한다 (Nelson & Naren, 1994; Brown, Bransford, Ferrara, & Campione, 1983). 즉 메타인지조절은 아동이 자기 스스로 수행을 잘하고 있는지 아닌지를 평가하고 수정하는 일을 의미하므로 실제 과제 수행의 성공에 매우 중요한 측면이다.

Joyner와 Kurtz-costes(1997)는 과제를 효과적으로 수행하려면 메타인지지식과 메타인지조절 두 측면이 모두 필요하다고 지적하면서, 과제 수행에서 메타인지지식과 전략 사용간의 관계는 서로 양방향적 관계이며 따라서 메타인지지식 수준의 변화는 수행수준의 변화에 영향을 미치고 이러한 영향의 결과는 다시 메타인지수준을 변화시킨다고 보고 있다. 그림 1은 메타인지에 대한 Nelson과 Narens(1990)의 이중구조와 이중관계(two structure & two relation) 모델을 변형한 것으로 그림에 의하면 메타인지지식과 수행수준 사이에 있는 것이 메타인지조절이다.

여기서 메타인지조절은 감시(monitaring)와 통제(control)의 두 과정으로 이루어지는데 감시과정은 피험자가 특정한 과제를 수행하는 동안 자기가 얼마나 과제를 잘 수행하고 있는지를 추적 평가하는 것을 의미한다. 통제는 자신이 지니고 있는 과제에 대한 메타인지적 지식을 토대로 실제 과제에 필요한 주의를 할당하고 전략을 선택하고 또 필요에 따라서는 이를 변경하는 것을 의미한다. 이 두 과정은 정보가 메타수준(meta level)으로 들어가고 나오는 과정을 의미하는데, 이 모델에 의하면 메타수준의 변화는 수행의 변화를 일으키고 다시 수행변화는 메타지식수준을 변화시

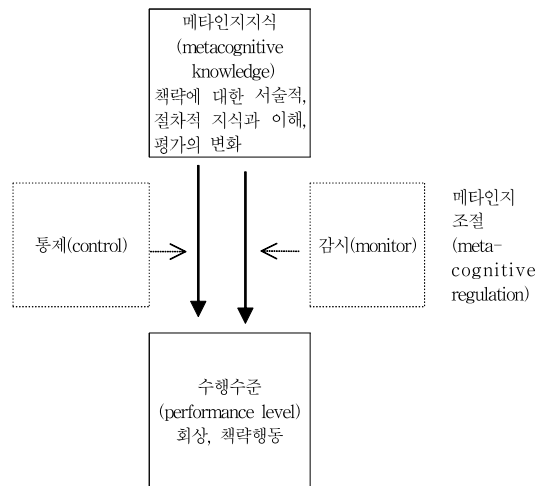


그림 1. 메타인지지식과 메타인지조절의 관계
Nelson 과 Narens(1990)의 모델변형

키는 양방향적 관계라는 것을 볼 수 있다. 즉, 그림에서 보는 것처럼 메타지식수준은 수행을 통제 하기도 하지만 수행 수준에 의해 다시 수정되기도 하는 것이다(Sophian, 1997).

Garner(1987)는 인지 수행에서 중요한 발달적 변화는 이런 두 과정들 속에서 일어나는 것이라고 보았고, Kuhn(1999)은 메타인지조절 즉 감시와 통제 수준의 증가가 발달변화에서 가장 중요한 차원이라고 주장했다.

표 1. 메타인지지식과 메타인지조절 요소의 특성

메타인지지식 요소	메타인지조절 요소
<ul style="list-style-type: none"> 안정(stable) 늦게발달 (late-developing) 틀리기 쉬운 (fallible) 	<ul style="list-style-type: none"> 불안정(unstable) 연령 독립적 (age independent) 과제와 상황 의존적 (task and situation dependent)

표 1은 메타인지의 두 측면인 메타인지지식과 메타인지조절 요소의 특성을 비교한 것이다 (Joyner, & Kurtz-costes, 1997, 재인용). 앞에서

언급한 바처럼 메타인지지식과 메타인지 조절은 메타인지를 구성하는 요인이지만 둘은 표에 나타난 것처럼 근본적으로 서로 다른 특성을 지니고 있다. Flavell(1979)은 이에 대해 메타 인지적 지식이 수행을 향상시키기는 하지만 다른 서술적 지식과 마찬가지로 부정확하고 필요할 때 활성화되지 않을 수도 있으며, 실제로 활성화는 되었다 하더라도 수행에는 도움이 안 될 수도 있다고 하였다. 또 Schneider와 Sodian(1997)이 ‘메타인지지식이 효과적인 책략사용을 가능하게 하는 것은 기억 감시나 수행의 통제를 통해서다’라고 말한 것도 메타인지지식과 메타인지조절, 두 요인의 구별되는 특성을 언급하는 것이다.

예를 들어, 책략발달의 이용결여 개념, 즉 자발적으로 책략을 사용하기는 하지만 수행의 증가가 나타나지 않는 현상을 메타인지지식과 메타인지조절로 설명해보면 책략의 자발적 산출은 메타인지지식에 의해 영향을 받는다고 볼 수 있으며(Paris, Newman & McVey, 1982; Alexander & Schwanen-flugel, 1994; 신혜은, 2002; 신혜은·최경숙, 2001), 책략사용으로 인한 수행의 증가는 메타인지조절 능력에 영향을 받는다고 볼 수 있다. 만약 이용결여 현상이 책략발달의 과도기적 단계라는 Coyle 과 Bjorklund(1996), Miller(1994)의 주장을 받아들인다면 책략을 사용했는데도 왜 그 사용의 효과가 일정기간 동안 나타나지 않는지를 분석해 보는 것은 아동의 책략발달과 학습에 중요한 시사점을 제공해 줄 수 있을 것이다. Joyner와 Kurtz-costes(1997), Nelson과 Narens(1990)의 설명과 모델을 기초로 해볼 때 이용결여 현상은 과제수행시의 메타인지조절 수준의 불안정, 비효율성의 문제와 관련성이 있을 것

이라는 가설을 세워볼 수 있다.

그런데 지금까지의 메타인지조절 변인에 대한 연구들은 주로 감시(monitoring)와 통제(control) 수준에 따른 피험자의 과제 수행 차이만을 주로 분석해 왔다(Son & Metcalf, 2000 ; Nelson, 1992). 기존의 아동의 기억감시에 대한 연구들은 책략훈련과 관련되어 수행된 것들이 아니기 때문에 실제 책략학습 시에 일어나는 다양한 메타인지조절 수준의 변화를 살펴보는 연구가 필요하다고 생각된다. 그리고 책략훈련과 관련된 대부분의 연구들이(Paris, Newman., & Mcvey, 1982; Alexander & Schwanen-flugel, 1994; Gaultney, 1995) 메타 인지적 지식의 측면만을 다루어 왔다는 것을 고려해 본다면 메타인지의 다른 부분인 메타 인지조절의 역할에 대한 연구는 책략발달 현상의 또 다른 측면을 밝혀줄 수 있을 것이다.

기존의 책략발달에 대한 연구는 주로 횡단적인 연구방법을 사용했기 때문에 책략훈련 후 아동에게서 일어나는 학습 관련 현상을 충분히 설명하는 데는 한계가 있었다. Overton(1998)이 언급한 것처럼 발달적 변화를 기술할 때에는 표준상태로부터의 증감으로 나타나는 변량적 변화(variational change)와 형태나 패턴 또는 조직에서 나타나는 형상적 변화(transformational change), 두 차원이 모두 포함되어야 하는 것이라면, 특히 책략발달 과정에 대한 연구에서는 마땅히 일정기간 동안의 변화의 양상을 살펴보는 과정이 필요할 것이다.

따라서 본 연구에서는 책략훈련 후 일어나는 일정기간 동안의 책략 학습의 변화를 분석해보기 위해, 동일 피험자를 대상으로 변화 과정을 추적해 가는 미시발생적 연구(microgenetic study:

short-term longitudinal study) 방법을 채택하였다. 미시발생적 연구는 다중 시행에 따른 변인들 간의 역동적인 변화의 패턴을 측정하는데 매우 유용하다(Siegler & Crowley, 1991; Kuhn, 1995).

본 연구의 목적은 여러 책략훈련 조건 후 일정기간 동안에 일어나는 다양한 메타인지조절 수준의 변화와 회상의 변화, 그리고 이들 변인들간의 관계를 살펴봄으로써, 책략학습과 책략발달과정 상에서 나타나는 메타인지의 특성을 규명해보는 것이었다.

본 연구의 연구 문제는 다음과 같았다.

연구문제 1. 처치조건(조직화집단, 조직화/자기평가집단, 자기평가집단, 통제집단)과 시간에 따라 회상은 어떻게 변화하는가?

연구문제 2. 처치조건과 시간에 따라 메타인지조절(기억감시와 통제)은 어떻게 변화하는가?

2-1. 처치조건과 시간에 따라 기억감시 I(수행 예측), 기억감시 II(회고적판단)는 어떻게 변화하는가?

2-2. 처치조건과 시간에 따라 통제(책략에 대한 유용성 판단과 책략행동의 일치정도)수준은 어떻게 변화하는가?

연구문제 3. 메타인지조절 수준에 따라 회상에 차이가 있는가?

3-1. 기억감시 I, II에 따라 회상에 차이가 있는가?

3-2. 통제 수준에 따라 회상에 차이가 있는가?

방 법

연구설계

본 연구의 실험 설계는 처치조건(4) × 회기(7)의 요인설계로 회기는 피험자 내 변인으로 반복 측정하였다. 처치조건은 조직화 훈련을 받는 집단(처치1), 조직화와 자기평가 훈련을 동시에 받는 집단(처치2), 자기평가 훈련만 받는 집단(처치3), 그리고 통제집단이였다.

종속변인은 메타인지조절(기억감시 I, II와 통제수준)과 회상 수였다. 본 연구에서 기억감시 I은 자기수행에 대한 예측판단(prospective judgement)이었고, 기억감시 II는 회상 후 자신의 수행에 대한 회고적판단(retrospective judgement)이였다. 이는 Nelson과 Naren(1994)이 제시한 기억감시(memory monitoring)를 측정하는 방법이다. 그리고 메타인지조절에서 통제(control)는 자신이 가지고 있는 책략에 대한 메타인지지식에 따라 실제 책략행동을 선택했는지를 의미하는 것이다. 따라서 자신이 유용하다고 판단한 책략을 실제 책략행동으로 채택하지 않은 피험자는 낮은 메타인지 조절 수준을 가지고 있는 것이라 해석할 수 있다.

연구대상

본 연구의 대상은 서울시 소재 H 초등학교 1학년 아동으로 처치 1, 2, 3 집단에 각 12명씩과 통제 집단 12명 총 48명이었고, 연령의 범위는 6세 5개월에서 7세 2개월 사이로 평균 6세 10개월이였다. 이들은 K-WISC 간편 언어성 지능검사에

서 평균 지능 이상의 아동들이었으며, 집단 별로 평균 지능의 차이는 유의하지 않았다. 또 본 연구는 책략훈련 연구이므로 2회기까지 조직화책략이나 자기평가 책략을 자발적으로 사용하지 않은 아동들만을 피험자로 선정하였다.

연구도구

분류 회상 과제

본 연구에서 사용된 도구는 회상할 그림 항목들이 특정한 몇 개의 하위범주로 묶일 수 있도록 구성된 분류회상 과제로서 유사 과제를 사용한 선행연구들의 결과(Alexander & Schwanenflugel, 1994; Bjorklund, Coyle, & Gaultney, 1992; Best, 1993; Paris, Newman, & McVey, 1982)를 토대로 3범주 18개 항목을 하나의 set으로 정하였고, 각 항목의 범주 전형값을 계산(Hasselhorn, 1990)해서 최종적으로 실험에 쓰일 21범주 126개의 항목과 훈련용으로 사용할 3범주 18개 항목을 선정하였다.

각 범주는 6개의 하위 항목으로 구성되어 있으며 21개의 범주는 다시 그림 범주와 항목의 친숙성의 정도를 고려하여 3 범주를 하나의 set으로 묶어 총 7개 set으로 구성하였다. 분류회상 과제는 흰 종이(10 × 12.5cm)에 검정 색 펜으로 그린 비교적 단순한 그림이었다. 해당 항목의 그림에 대한 아동의 인식정도에 대해서는 1학년 아동 20명을 대상으로 사전 조사를 하였으며 이 결과를 토대로 그림들의 일부를 수정하여 완성하였다.

책략행동 체크리스트

아동의 책략행동은 메타인지조절에서 통제수

준을 계산하기 위한 자료로서 아동이 혼자서 그림카드를 공부할 때 어떤 행동을 하는지를 측정하는 기록지이다. 이 체크리스트는 여러 기억 책략 연구들(Paris, Newman & McVey, 1982. 재인용)에서 신뢰성 있게 보고되고 있는 전형적인 책략행동 즉, '그냥 보기(looking behavior)', '소리내어 읽기(labeling)', '안보고 외우기(self-testing)', 동일 범주끼리 '모아서 외우기(sorting behavior)'를 4분 동안 15초 단위로 기록하도록 구성되어 있다. 이외의 다른 책략 행동은 기타 란에 실험자가 따로 적도록 되어 있었다.

유용성 판단 기록지

책략에 대한 유용성 판단(Paris & Myers, 1981; ; Paris, Newman & McVey, 1982)은 메타인지조절에서 통제수준을 계산하기 위한 자료이다. 이 기록지의 형식은 Paris 등(1982)의 연구에서 사용한 것과 동일한 방식으로 제작되었다. 이 기록지 상단에는 크기가 다른 5개의 직사각형 도형이 순서대로 배열되어 있는데, 이 5개의 도형은 책략의 유용성 정도를 나타내는 것으로 아동은 각 책략이 얼마나 도움이 된다고 생각하는지를 도형의 크기로 선택하였다. 도형그림 하단에는 각 책략별로 유용성의 정도를 표시할 수 있도록 5 × 4의 빈칸이 그려져 있었다.

기억감시수준 기록지

메타인지조절에서 기억감시수준을 측정하기 위해서는 Roster-rating scale(Roistacher, 1974)과 리커트 척도를 결합한 방식의 기록지를 사용하였다. 본 연구에서 사용한 감시수준은 18개의 그림 항목 중 아동 자신이 앞으로 몇 개나 기억해 낼

것인지(기억감시 I:수행예측)와 회상 후에 자신이 몇 개나 기억해냈는지(기억감시 II:회고판단)를 판단하는 것이었다. 기록지의 하단은 가로로 긴 직사각형 막대에 18개의 칸이 그려져 있고 그 위에는 우는 얼굴, 무표정한 얼굴, 약간 밝은 표정의 얼굴, 아주 밝게 웃는 얼굴이 4개 그려져 있어서 아동이 4개의 얼굴 표정과 18개의 칸을 보고 자신이 어느 정도나 회상해 낼 것인지를 판단하도록 하였다.

연구절차 및 분석

실험개요

본 실험을 하기 전에 연구도구와 실험 절차의 적절성 및 소요 시간을 조사하기 위해 1학년 10명, 3학년 10명을 대상으로 예비 실험을 하였다. 이를 통해 회기 수와 감시 수준 기록지, 유용성 판단 기록지 그리고 과제 그림의 일부를 수정 보완하였다. 본 실험은 2001년 5월부터 6월까지 총 2개월 정도가 소요되었으며 각 아동별로는 평균 2주에 걸쳐 실시되었으며 회기별 간격은 평균 이틀이었다. 각 아동에게는 본 실험 이전에 개별적으로 K-WISC 하위 소검사 중 어휘, 공통성, 숫자 외우기를 실시하였고, 간편 언어성 지능검사가 끝난 후에는 아동에게 간단하게 실험에 대한 소개를 해 주면서 감시 수준 기록지, 유용성 판단 기록지를 표시하는 방법을 가르쳐 주었다.

각 아동에 대한 인구학적인 자료는 본 실험 이전에 부모 동의서와 함께 작성되었으며, 실험 상황은 비디오로 녹화되었다.

회기별 목적과 내용

본 실험의 회기는 총 7회로 구성되었는데, 이는 최근에 이루어진 책략발달과 관련된 미시발생적 연구들에서 사용한 회기(Alexander & Schwan enflugel, 1994; Miller & Aloise, 1995; Siegler & Stern, 1998)와 예비 실험의 결과를 토대로 한 것이며, 표 2는 회기별 실험의 목적과 내용을 정리한 것이다.

표 2. 회기별 목적과 내용

회기	목적 및 내용
1, 2 회기 pre-training	아무런 지시 조건 없이 분류회상 과제를 수행하는 시기 회상, 메타인지조절수준에 대한 기저선을 측정하는 회기
3회기 training 1	각 처치조건별 책략훈련을 한 후에 과제를 수행하는 회기
4회기 training 2	과제 수행 전에 훈련받은 책략을 환기시켜 주고 과제를 수행하는 회기
5, 6, 7 회기 post-training	책략사용에 대한 아무런 지시 없이 과제를 수행하는 회기 훈련 후 회상, 메타인지조절수준의 변화를 측정하는 회기

각 회기의 공통된 절차

모든 집단의 공통된 절차는 표 3과 같았고 한 회기 실험에 소요되는 시간은 평균 15분~17분 정도였다. 우선 피험자가 들어오면 인사를 나누고 라포 형성후, 피험자에게 그림카드를 보여 주며 ‘여기 18장의 그림카드가 있는데 조금 후에 혼자서 기억 할 시간을 줄 테니까 그때 잘 기억해 두었다가 나중에 선생님에게 어떤 그림들이 있었는지 말해 주면 돼’ 라고 말해 주었다. 실험자는 매번 다른 set의 18장의 카드를 차례로 넘겨가며 한

표 3. 각 회기 내 실험 절차와 내용

절차		내용
1	그림카드 제시	18장의 그림카드 각각의 이름을 읽어주면서 무선으로 제시하였음
2	책략행동 관찰	4분 동안 아동에게 그림 카드를 기억하게 하였고 실험자는 아동의 책략 행동을 15초 단위로 기록하였음
3	완충 과제 제시	30초
4	기억감시 I 측정	아동에게 자신이 그림을 몇 개나 기억해 낼 것 같은지 판단하게 하고 감시수준 기록지에 표시하게 하였음
5	회상 측정	아동에게 그림 카드의 이름을 기억해 내게 하였음
6	기억감시II 측정	자신이 그림을 몇 개나 기억해 냈는지 판단하게 하고 감시수준 기록지에 표시하게 하였음
7	책략 유용성 판단	아동에게 어떤 책략이 기억하는데 가장 도움이 된다고 생각하는지 질문하였고, 이에 대해 그 책략이 얼마나 도움이 되었다고 생각하는지를 유용성 판단 기록지에 표시하게 하였음

번씩 읽어 주었고, 이 후 아동에게 그 카드를 주면서 선생님이 그만할 때까지 혼자서 잘 기억해 보라고 하였다. 어떤 방법이든 괜찮고 잘 기억할 수 있다고 생각하는 방법대로 시도해보라고 하였다. 18장 그림카드는 무선으로 제시되었으며, 그림 set의 제시순서도 마찬가지로 무선으로 제시하였다. 피험자가 카드를 가지고 혼자서 기억하는 4분 동안 실험자는 아동의 책략 행동을 기록하였다.

이후 아동으로부터 카드를 회수한 다음 30초 동안 Vurpillot(1968)이 사용한 것과 유사한 선택적 주의력 과제를 완충 과제로 실시하였다. 이는 회상되는 항목들이 단기기억이 아니라 장기기억에서 인출되는 것임을 보장하는 절차이다. 완충 과제가 끝나면 메타인지조절 중, 기억감시 I 을 측정하는 질문을 하였다. ‘아까 보았던 18장의 그림 중에서 얼마나 기억해 낼 수 있을 것 같니?’ 라는 질문을 하면서 아동으로 하여금 감시수준 기록지에 표시하게 하였다.

그 다음에는 회상을 측정하는 단계로 ‘자, 아까 본 그림들 중에서 어떤 것들이 생각나는지 생

각나는 대로 선생님한테 말해 줘’ 하며 그림 항목들을 회상하게 하였다. 이때 실험자는 아동이 회상한 순서대로 항목들을 기록하였으며 아동이 회상하던 수행을 멈추고 15초가 지나면 다시 한번 더 생각나는 그림이 있는지 물어보고 더 생각나는 게 없다고 하면 회상을 종료하였다.

그리고 난 후, 다시 기억감시II를 측정하는 질문을 하였다. ‘네가 그림들을 몇 개나 기억해 낸 것 같니?’라고 질문하고 아동으로 하여금 스스로 감시수준 기록지에 자신의 수행에 대한 판단을 표시하게 하였다.

다음은 책략에 대한 유용성 판단을 측정하는 단계였다. 실험자는 아동에게 ‘네가 생각하기에 그림 카드를 기억하는데 가장 좋은 방법은 무엇이 라고 생각하니?’ 또 ‘가장 도움이 된다고 생각하는 방법은 어떤 것이지?’ 라고 물어보았다. 아동이 이 질문에 대해 특정 행동이나 책략을 언급하면 실험자는 아동의 반응을 적은 후에, 아동에게 다시 ‘그 방법이 기억하는데 얼마나 도움을 주었다고 생각하니? 여기에 표시해볼래?’ 하며 유용성

표 4. 각 집단별 3,4회기 시 책략 훈련의 절차와 내용 요약

집단	훈련 내용
조직화집단	‘모아서 외우기’ 책략 - 실험자가 각각 18장으로 구성된 카드를 3범주로 나누어 범주별로 시연하고 회상하는 것을 보여주면서 ‘모아서 외우기’ 책략의 사용이유와 가치를 동시에 설명해 주었다. 이후 아동에게 동일하게 연습해 보게 한 후 다시 한번 책략 사용의 이유와 가치를 언급해 주었음
조직화/자기평가 집단	‘모아서 외우기’ 책략과 ‘안보고 외우기’ 책략을 과제에서 함께 사용하는 것을 보여 주었음, 카드를 3범주로 모은 후 각각을 소리내어 읽고 그 다음에는 눈을 감고 기억해 내는 것을 보여주었음. 마찬가지로 아동이 직접 연습해 보게 한 후에 두 책략의 사용의 이유와 가치를 다시 한번 언급해 주었음
자기평가 집단	‘안보고 외우기’ 책략 - 실험자가 18장의 카드를 소리내어 읽은 다음 눈을 감고 기억해 내다가 기억이 나지 않으면 다시 카드를 보며 소리내어 읽는 식으로 외운 것을 자기 스스로 평가하는 것을 보여줌. 마찬가지로 ‘안보고 외우기’ 책략의 사용이유와 가치를 설명해 주었음. 이후 아동에게 동일한 방법으로 연습용 과제를 실행해 보게 한 후 다시 한번 책략 사용의 이유와 가치를 언급해 주었음
통제 집단	책략 훈련 없이 다른 회기와 동일하게 과제를 수행하게 하였음

판단 기록지에 제일 먼저 표시하게 했다. 만약에 아동이 아무런 반응도 하지 않으면 실험자는 ‘그냥 보기’ ‘소리내어 읽기’ ‘모아서 외우기’ ‘안보고 외우기’ 중에 어떤 방법이 가장 좋은 것 같은지 질문하였다. 그 다음에는 위에서 언급한 바와 마찬가지로 나머지 3개의 책략 행동에 대해 판단하게 하였다.

7회기 중 1, 2, 5, 6, 7 회기는 훈련 없이 위의 절차를 시행하고 3회기 때는 그림 과제 제시 전에 먼저 실험자가 아동에게 연습용 그림 set으로 각 조건에 해당하는 책략을 사용하는 것을 보여 주었다. 그리고 나서 연습용 set으로 아동이 직접 수행해 보게 하였고 사용방법을 가르쳐 주고 난 후에는 그 책략을 사용하면 왜 더 잘 기억할 수 있게 되는지 책략사용의 이유와 가치를 설명해 주었다(표 4).

훈련이 끝나면 다른 회기와 마찬가지로 3회기 과제를 제시하였고 아동들은 1, 2회기에서 했던 것과 동일한 절차로 과제를 수행하였다. 4회기 때는 세 처치 집단 모두 그림 카드를 제시받기 전

에 ‘지난번에 선생님이 보여준 방법 기억나니?’ ‘어떤 방법이었지?’라고 질문하여 훈련받은 책략을 환기시켜 주었다. 이 질문에 대해 아동이 자발적으로 설명을 하지 못하는 경우, 실험자가 책략 사용의 방법과 사용 이유에 대해 한번 더 설명해 주고 난 후에 4회기 과제를 제시하였다. 통제집단은 직접적인 훈련 없이 분류회상 과제에 반복적으로 노출 될 때 어떤 변화가 일어나는 지를 알아보고 이러한 변화가 처치집단과 어떤 차이를 보이는지 알아보기 위해 설정하였다. 통제집단 아동들은 3, 4회기 시 훈련 없이 1회기부터 7회기까지 공통된 절차를 따라 수행하였다. 7회기 동안 모든 아동들에게는 매번 18장의 그림으로 구성된 각기 다른 그림 set이 제시되었다.

각 집단별 훈련 내용

처치조건은 책략의 종류와 책략의 개수를 달리한 것으로서, 조직화집단은 분류회상 과제와 관련된 영역-특수적인 책략만을 가르치는 집단이고, 자기평가집단은 영역-일반적인 자기감시 책략만

을 가르치는 집단이다. 조직화/자기평가 집단은 위 두 책략을 동시에 모두 훈련받는 집단이다(표 4 참조).

은 Student-Newman-Keuls 방법을 이용하였다.

결 과

반응 측정

메타인지조절 중 기억감시는 회상에 대한 예측판단(prospective judgement)과 실제 회상점수 간 차의 절대값(기억감시 I), 그리고 자기수행에 대한 회고판단(retrospective judgement)과 실제 회상점수 간 차의 절대값(기억수준 II)을 점수화한 것이다. 예를 들어, 수행 예측이 15였고 회상 수가 15였다면 이 경우는 예측과 수행의 차이가 0이기 때문에 감시수준이 정확하게 일치하는 경우로 18점을 부여하였다. 여기서 18점은 한 회기에 제시되는 그림카드의 개수로 계산의 용이성을 위하여 설정한 점수이다. 또 예를 들어 수행예측이 9였고 실제 회상이 11일 경우, 이 아동의 예측과 수행의 차이는 -2로 모든 차이는 양의 수이든 음의 수이든 절대값으로 환산하여 이를 18점에서 빼는 방식으로 계산하였다. 위 아동의 예는 18-2로 감시수준 점수가 16점이었다.

통제수준은 아동의 실제 책략행동과 책략에 대한 유용성 판단의 일치성을 점수화한 것으로 책략 행동과 유용성 판단이 일치하면 1점, 일치하지 않으면 0점을 부여하였다. 회상 수준은 아동이 기억해 낸 그림 항목의 전체 개수였다.

자료분석

본 연구의 자료는 SPSSWIN(version10.0)프로그램을 이용하여 분석하였다. 처치조건별 회기별 종속변인들간의 차이를 검증 위해 반복측정 ANOVA, ANCOVA 분석을 실시하였고, 사후검증

회상의 변화

반복측정 ANOVA 분석결과 회상은 책략훈련 후 회기에 따라($F(6,264)=4.21, p<.001$), 처치조건에 따라 유의한 차이가 났고($F(3,44)=4.84, p<.001$), 회기와 처치조건간 상호작용도 유의하였다($F(18,264)=2.67, p<.001$). 훈련 전 후의 회상의 변화를 회기별로 각각 살펴보면 그림 2와 같다.

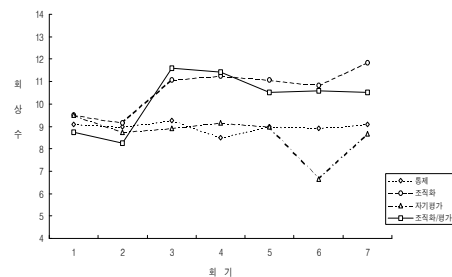


그림 2. 처치조건별 회기에 따른 회상수의 변화

훈련 전 1, 2회기의 경우는 처치조건별 차이에 대한 Student-Newman-Keuls 검증결과 집단별 회상의 차이는 없었다. 그리고 훈련 3, 4 회기 중 3회기에는 집단별 회상차이가 유의하지 않았으나, 4회기에는 그림에서 보는 바처럼 조직화집단과 조직화/자기평가 집단간에는 차이가 나지 않았지만, 이 두 집단과 다른 두 집단인 자기평가집단과 통제집단과는 유의한 차이가 났다($F(3, 44)=7.52, p<.001$).

훈련 후 5, 6, 7 회기 동안, 훈련의 효과가 유

지되었는지를 살펴보면, 5회기에는 차이가 나타나지 않았다. 6회기에는 4회기와 마찬가지로 조직화 집단과 자기평가집단간($F(3, 44)=6.52, p<.001$)에 그리고 조직화/자기평가집단과 자기평가 집단간 회상에 유의한 차이가 나타났다($F(3, 44)=6.16, p<.001$). 특히 이러한 집단간 차이는 자기평가집단의 낮은 회상에 기인하고 있는데 이는 범주화 회상 과제 수행에서는 자기평가 전략만을 사용하는 것이 효과적이지 않음을 보여 준다고 볼 수 있다. 7회기에는 조직화 집단과 자기평가, 통제집단 사이에서만 차이($F(3, 44)=5.95, p<.001$)가 나타나고 조직화/자기평가집단과 자기평가 통제집단간에는 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과도 조직화훈련과 자기평가 훈련을 동시에 받는 것이 조직화훈련만을 받는 것 보다 더 큰 이득을 얻지 못함을 보여주고 있다.

회상의 변화를 요약해 보면 훈련 전에는 존재하지 않던 회상 차가 처치조건에 따라 훈련이후에 다르게 나타났고, 5회기에 일시적으로 차이를 보이지 않았다가 다시 6, 7회기에서 집단별 차이를 보였다. 본 연구에서 조직화/자기평가 집단의 회상이 조직화집단의 회상에 비해 유의하게 높지 않고 또 7회기에 자기평가집단이나 통제집단과 차이를 보이지 않는 것을 볼 때 영역-일반적인 전략인 자기평가 훈련만으로는 분류회상 수행에 도움이 되지 못한다는 것을 알 수 있었다. 이는 영역 일반적인 전략보다는 영역 특수적인 과제관련된 전략이 실제 수행을 높이는데 효과적이라는 선행 연구들의 결과와 일치한다.

본 연구자는 영역-특수적인 전략과 영역-일반적인 전략을 동시에 제공했을 때 어떤 효과가 나타나는지를 알아보기 위해서 조직화/자기평가 집

단을 처치조건의 하나로 설정한 것인데, 연구결과에서는 그런 부가적인 효과가 나타나지는 않았다. 이 부분은 전략학습 초기에는 과제와 관련된 영역-특수적인 전략을 제공하고 이후에 영역-일반적인 전략을 제공하는 것이 더 효율적일 수 있다는 바를 시사한다. 즉 새로운 전략을 동시에 여러 개 수행해야 한다는 것은 실제 과제를 수행하는데 필요한 작업기억 용량을 줄이게 되기 때문이라고 볼 수 있다.

메타인지 조절의 변화

본 연구에서 메타인지 조절(metacognitive-regulation)은 기억감시 I(수행예측)과 기억감시 II(회고판단), 그리고 전략에 대한 지식과 행동간의 일치정도를 의미하는 통제수준(control level)으로 구성되었는데 이들 변인에 대한 결과는 다음과 같았다.

기억감시(memory monitoring)의 변화

기억감시 I의 변화: 집단별 회기별 기억감시 I(회상 전 예측판단)에 대한 반복측정 ANOVA 분석 결과, 회기와 처치조건간의 상호작용은 유의하였고($F(18, 264)=2.10, p<.01$), 처치조건에 따라 회기에 따라 유의한 차이가 나타나지 않았다.

회기와 처치조건간의 유의한 상호작용 효과를 분석하기 위해, 훈련 후 회기에 따른 집단별 차이를 분석을 한 결과, 처치조건에 따른 기억감시 I의 차이는 어떤 회기에서도 나타나지 않았다. 그림 3에 의하면 기억감시 I의 집단별 회기별 변화는 일관적인 경향성을 찾아내기 어려울 정도의

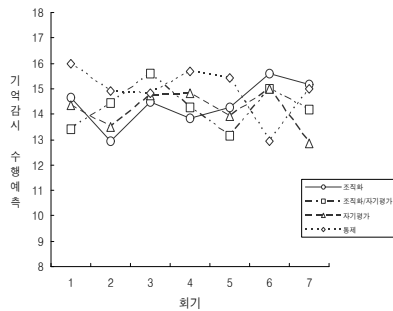


그림 3. 집단별 회기별 기억감시 I (회상전 예측) 점수

수행의 증감 변화를 보이고 있다. 이러한 변화의 추이를 각 집단 별로 분석 한 결과, 조직화집단의 경우는 회기에 따라 유의한 차이는 나지 않았지만 2, 4 회기에 비해 6, 7 회기에 감시수준이 증가하는 경향을 보였다. 조직화/자기평가 집단의 경우에도 회기에 따른 차이가 유의하지는 않았으나 이 집단의 경우는 3회기 점수가 4, 7 회기 점수보다 높은 것으로 나타났다. 통제집단의 경우는 회기에 따른 차이가 유의했는데($F(6, 66)=2.51, p<.03$) 이러한 차이는 6회기의 점수가 다른 회기에 비해 낮은 때문이었다. 이런 결과를 요약해 볼 때 기억감시 I 은 처치조건별로 회기마다 변화의 양상이 매우 다양해서 매우 불안정한 특성을 나타내고 있다고 볼 수 있었다.

기억감시 II의 변화: 집단별 회기별 기억감시 II(회고판단)에 대한 반복측정 ANOVA 분석결과, 회기와 처치조건간의 상호작용은 유의하지 않았고, 회기에 따라서도 유의하지 않았다. 처치조건에 따라서는 통계적으로 유의하지는 않았으나($F(3, 44)=2.36, p<.08$), 회기별로 분석했을 때는 6회기에 조직화/자기평가 집단과 자기평가 집단간에 기

억감시II의 차이가 유의했다($F(3, 44)=2.81, p<.05$).

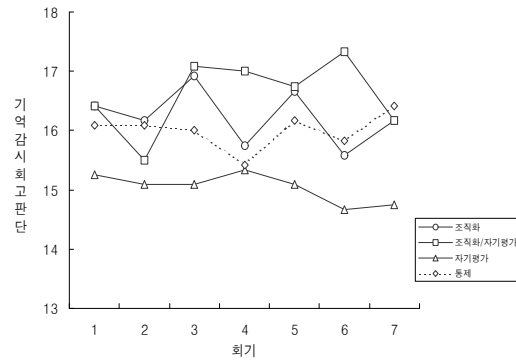


그림 4. 집단별 회기별 기억감시II(회고판단)의 변화

훈련 전 후 집단별 기억감시II의 변화를 살펴 보면 회기에 따른 기억감시 수준의 변화가 조직화/자기평가 집단에서만 유의했는데, 이러한 차이는 훈련 전 1, 2 회기와 훈련 후 3, 4, 6 회기간에서 유의하였다($p<.05$). 이 결과는 조직화/자기평가 훈련이 아동의 감시II에 영향을 주고 있음을 의미한다. 그러나 이러한 차이는 5, 7회기에는 나타나지 않아 기억감시 I 처럼 불안정한 특성을 보여주고 있다. 그러나 이를 훈련 전 후 어떠한 변화도 보이지 않았던 자기평가집단의 결과와 비교해 보면, 영역-일반적인 책략이 영역 특수적인 책략과 함께 제시될 때는 기억감시 II가 증가됨을 알 수 있다.

감시수준 I, II의 결과를 요약해 보면, 메타인지조절 중 기억 감시(memory monitoring) 능력은 회상 전 기억감시 I 과 회상 후 기억감시II의 양상이 조금 달랐지만 둘간의 상관인 $r=.63$ 으로 나타난 것을 보면 두 변인이 아동의 기억감시를 비교적

정확히 재고 있음을 알 수 있었다. 그러므로 기억 감시 I의 불안정성은 수행예측의 어려움을 반영하는 것이라고 볼 수 있다. 그리고 감시II의 점수 평균($X=14.45$)이 감시 I의 평균($X=15.97$)보다 유의하게 높았던 점을($t=-7.63, p<.001$) 고려해 보면, 회고판단이 수행예측보다는 회상을 더 잘 예측하며 처치의 영향에 더 민감하다고 볼 수 있다.

통제(control) 수준의 변화

통제는 기억감시와 함께 메타인지조절의 또 다른 측면으로서, 통제 수준은 메타인지지식 즉 자신이 유용하다고 생각한 전략을 실제 자신의 전략 행동으로 선택했느냐를 의미한다. 따라서 통제 수준이 높다는 것은 메타인지적 지식과 전략 행동이 일치한다는 것이다. 이들 평균들에 대한 유의도를 검증하기 위해 통제수준에 대한 반복측정 ANOVA 분석결과, 처치조건에 따라서($F(3, 44)=7.90, p<.001$), 회기에 따라서($F(6, 264)=2.36, p<.05$) 통제수준에 유의한 차이가 나타났으며 회기와 처치조건간 상호작용도 유의하였다($F(18, 264)=1.66, p<.05$). 그림 5에서 볼 수 있듯이 훈련 전에 나타나지 않던 통제수준의 차이가 훈련 이후 4회기부터 집단별로 유의하게 달라졌음을 알 수 있다.

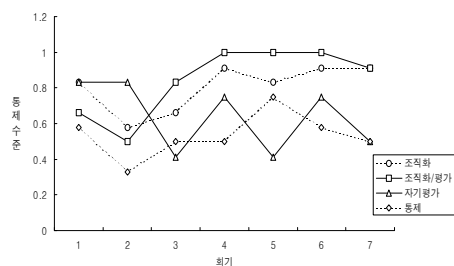


그림 5. 집단별 회기별 통제 수준의 변화

회기별 집단간 차이를 검증하기 위한 단순 주효과 분석을 한 결과 4회기($F(3, 44)=4.16, p<.01$), 5회기($F(3, 44)=4.65, p<.001$), 6회기($F(3, 44)=2.96, p<.05$), 7회기에 집단별로 유의한 차이($F(3, 44)=3.90, p<.01$)가 나타났다. 이에 대한 사후 검증 결과 훈련 전에는 집단간 차이가 없었다. 이런 경향은 훈련 3회기까지 계속되었다. 훈련 4회기에 통제집단 아동의 반수 정도가 자신이 유용하다고 판단한 전략을 실제 전략행동으로 사용하지 않았고 이러한 경향은 자기평가 집단과 차이가 없었다. 이와는 달리 조직화집단과 조직화/자기평가 집단은 자신이 유용하다고 생각하는 전략을 실제 자신의 전략행동으로 채택하는 비율이 높았다($p<.05$). 훈련 후 5회기에는 통제집단의 통제수준이 조금 올라가 조직화집단과 조직화/자기평가 집단과 차이가 없었다. 6회기는 조직화/자기평가 집단과 차이가 유의했고, 7회기는 다시 조직화집단, 조직화/자기평가 집단과의 차이가 유의해졌다($p<.05$).

세 처치집단간의 통제수준의 차이를 분석해보면 훈련 후 4회기까지 세 집단간에 차이가 유의하지 않았다. 그러다가 5, 7회기에 자기평가 집단의 통제 수준이 유의하게 낮아져 다른 두 집단과 차이가 났다. 그러나 6회기는 다시 증가해 차이가 없어졌다가 7회기에 다시 차이가 유의하게 나타나고 있다.

각 집단별 회기에 따른 차이를 검증해 보기 위해서 단순 주효과 분석을 한 결과, 조직화집단의 경우는 전체적인 회기별 차이는 유의하지 않았다. 한편 조직화/자기평가 집단의 경우는 회기별로 유의한 차이를 보였고($F(6, 66)=4.31, p<.001$) 이러한 차이는 1, 2, 3, 7회기와 4, 5, 6회기간에

유의하였다. 자기평가 집단의 경우, 회기에 따른 차이가 유의하지 않았지만($F(6, 66)=11.46, p<.08$) 전반적으로 점수 변화의 기복이 심했다. 그리고 통제집단의 경우는 회기에 따른 차이는 유의하지 않았다.

집단별 회기에 따른 통제 수준 변화의 결과를 요약해 보면 조직화집단과 조직화/평가집단은 훈련 후 자신들이 유용하다고 생각한 전략을 실제로 사용하는 일치율이 증가해 계속 유지되는 것으로 나타났다. 즉 자신이 가지고 있는 전략에 대한 지식과 실제 행동이 비교적 일치하는 안정적인 특성을 보였다. 그러나 자기평가 집단은 전반적으로 훈련 이후 통제수준이 낮아지는 것과 동시에 통제수준의 증감에 변화가 컸다. 이는 실제로 자신이 유용하다고 생각하는 전략을 전략행동으로 사용하지 않았다는 것을 의미한다. 또 ‘모아서 외우기’와 ‘안보고 외우기’를 모두 훈련받은 조직화/자기평가 집단과 ‘안보고 외우기’만은 훈련받은 자기평가 집단의 통제수준의 변화를 비교해 볼 때 조직화/자기평가 집단은 ‘안보고 외우기’를 가장 좋은 전략으로 평가했고 또 실제 자기의 전략행동으로 사용했음을 알 수 있다. 그러나 자기평가 집단은 이러한 일치율이 낮았음을 볼 수 있다.

요약해 보면 아동들이 어떤 전략을 훈련받았느냐에 따라 자신이 유용하다고 생각하는 전략을 실제 전략행동으로 사용하는 정도가 다를 수 있고, 일정 부분 전략 훈련 후 일정기간 동안에는 이러한 통제가 다소 불안정한 특성을 보인다라는 것을 알 수 있다.

메타인지조절 수준과 회상과의 관계

지금까지는 다양한 책략훈련이 아동의 메타인지조절 수준과 회상 수준이 어떤 영향을 미치는지를 살펴보았는데, 분석결과 책략훈련에 의한 메타인지 조절의 변화의 양상이 다양하고 다소 불안정했음을 알 수 있었다. 따라서 이 부분에서는 이런 메타인지조절 수준과 아동의 회상과 어떤 관련성이 있는지를 알아보기 위해, 1회기부터 7회기까지의 감시수준의 평균과 통제수준의 평균을 피험자별로 산출하고 이를 기초로 아동들을 각각 상 중 하 세 집단씩으로 나누었다. 그리고 처치 조건을 공변인으로 설정한 후 감시 수준 I, II와 통제수준에 따라 회상이 어떻게 달라지는지를 분석하였다.

기억감시에 따른 회상 차이

기억감시 I(수행예측) 수준에 따른 회상차이: 회상예측 판단인 감시 I의 수준에 따른 회기별 반복 측정 ANCOVA 분석 결과, 회상은 감시 I 수준에 따라($F(2, 44)=3.61, p<.05$), 회기에 따라($F(6, 264)=5.56, p<.001$) 유의한 차이가 나타났고 감시수준과 회기간 상호작용은 유의하지 않았다.

회기에 따른 감시수준별 차이를 검증하기 위해 단순주효과 분석을 한 결과, 회기에 따른 감시수준별 차이가 통계적으로 유의하게 나타난 회기는 없었다. 그러나 3회기($F(2, 44)=2.87, p<.06$), 4회기($F(2, 44)=2.62, p<.08$), 5회기($F(2, 44)=2.99, p<.06$), 6회기($F(2, 44)=2.96, p<.06$)에 감시수준별 차이의 경향성은 나타났으며 이러한 차이는 상하 집단간에서 나타났다. 즉 본 연구 수행 동안 아동의 감시 수준은 회기에 따라 불안정하기는

했지만, 감시수준이 높은 경우 회상이 높을 가능성이 있으며 또 책략훈련후 일정기간 동안 나타나는 감시의 불안정함이 책략사용의 비효과성 즉 이용결여와 관련이 될 수 있다고 보여진다. 이후의 감시II 수준에 따른 회상 변화의 분석은 이러한 증거를 보충해 주고 있다.

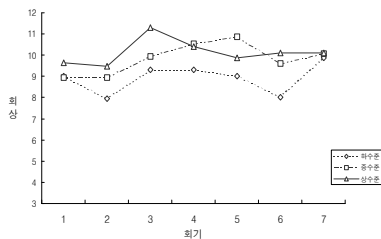


그림 6. 기억감시 I(회상예측)수준과 회기에 따른 회상의 변화

기억감시II(회고판단)에 따른 회상 차이: 자신의 수행에 대한 회고적 판단인 감시II의 수준별 회기별 반복 측정 ANCOVA 분석 결과, 회상수준은 감시II수준에 따라($F(2, 43)=14.78, p<.001$), 회기에 따라($F(6, 258)=4.52, p<.001$) 유의한 차이가 나타났고 감시수준과 회기간 상호작용은 유의하지 않았다. 감시II 수준에 따른 회상의 차이는 전반적으로 감시II 상 중 하 세 집단 간에서 모두 차이가 유의하였다($p<.01$). 또 수행 예측과 훈련 전 회상과의 상관($r=.30, p<.05$), 훈련 후 상관($r=.19, p<.17$)의 결과와 회고판단의 훈련 전 회상과의 상관($r=.40, p<.01$), 훈련 후 상관($r=.61, p<.001$)의 결과를 비교해 보면 기억감시 I 보다 기억감시II인 회고판단이 회상을 더 잘 예측해 주는 변인임을 알 수 있다.

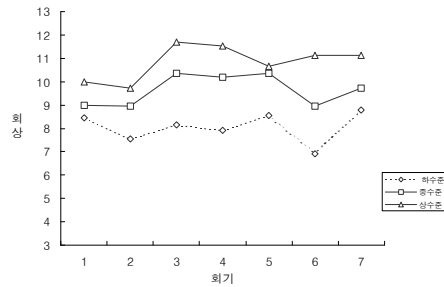


그림 7. 감시II(회고판단)수준과 회기에 따른 회상의 차이

회기에 따른 감시II 수준별 차이를 검증하기 위해 단순주효과 분석을 한 결과, 회기에 따른 감시 수준별 차이는 훈련 3회기($F(2, 44)=4.18, p<.05$), 4회기($F(2, 44)=8.04, p<.001$), 6회기($F(2, 44)=9.49, p<.001$), 7회기($F(2, 44)=4.48, p<.05$)에 그런 차이의 경향성은 나타났으며 이러한 차이는 상 하 집단간에서 뚜렷이 나타났다. 물론 5회기에는 이런 차이가 나타나지 않지만 전반적으로 감시II 수준에 따른 회상의 차이가 나타나 책략 사용 시 감시II에 따른 메타인지조절 능력의 높고 낮음이 책략사용의 비효과성 즉 이용결여의 원인이 될 수 있다고 보여진다.

통제수준에 따른 회상의 차이

통제수준별 회기에 따른 반복측정 ANCOVA 분석 결과, 통제수준과 회기와의 상호작용이 유의하였고($F(12, 264)=2.24, p<.01$), 회기에 따라서($F(6, 264)=4.60, p<.001$) 회상에 유의한 차이가 나타났으나 통제 수준에 따라서는 회상에 차이가 유의하지 않았다. 그림 8에서 볼 수 있듯이 통제 수준별로 회기별로 회상의 점수의 변이가 달라지고 있음을 볼 수 있다.

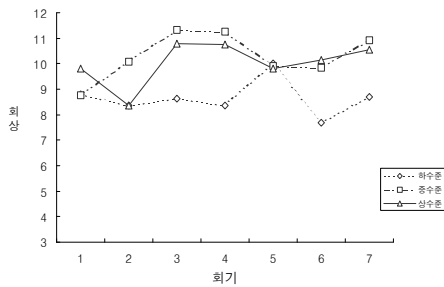


그림 8. 통제수준과 회기에 따른 회상의 변화

회기에 따른 통제 수준간의 차이를 검증하기 위해 단순주효과 분석을 한 결과, 3회기($F(2, 45)=4.71, p<.014$), 4회기($F(2, 45)=9.93, p<.000$), 6회기($F(2, 45)=4.14, p<.022$), 7회기($F(2, 45)=4.83, p<.013$)에서 통제수준간의 회상 차이가 유의했으며 이러한 차이는 통제수준 하 집단과 통제수준 상 중 집단 사이에서 유의하였다($p<.05$). 통제 수준별로 회기에 따른 회상은 3회기 이후 통제수준 상 중 집단에서 증가가 나타나 하 집단과의 차이 점이 나타났으나 5회기에는 이러한 차이가 없어졌다가 다시 6, 7회기에서 나타나고 있다. 이는 통제수준 즉 책략에 대한 메타인지 지식과 실제 책략행동간의 일치 정도에 따른 회상의 차이가 회기에 따라 달라지고는 있으나 3, 4, 6, 7회기로 보았을 때 통제수준 상 중 집단인 경우에는 회상이 높아짐을 볼 수 있다.

논 의

본 연구의 목적은 책략훈련 후 일정기간 동안 일어나는 회상과 메타인지조절 수준의 변화를 추적하고 이의 관련성을 분석함으로써 책략 훈련

후 나타나는 책략사용의 비효과성의 특성을 알아보고 이를 통해 책략발달 과정을 이해하는 것이었다.

연구 결과를 기초로 한 논의 및 결론은 다음과 같다.

첫째, 책략사용의 효과성 즉 회상은 훈련 이후 집단 간 차이를 보였는데 조직화집단과 조직화/자기평가집단은 각 집단의 훈련 이전 회상보다 유의한 증가를 보였으며 이러한 증가는 자기평가집단이나 통제집단의 회상 증가보다 유의하게 높았다. 그러나 5회기에는 다시 일시적으로 회상이 감소되어 통제집단과 차이가 없어졌는데 이는 훈련 후 책략사용의 불안정성을 반영한다고 볼 수 있다.

특히 훈련 후 자기평가 집단의 낮은 회상은 영역 일반적인 책략의 비효율성을 의미한다고 보여진다. 즉 영역 일반적인 책략은 영역 특수적인 과제관련 책략과 함께 제시되어야 과제수행에 도움이 된다는 것을 알 수 있다. 그리고 조직화와 자기평가를 동시에 훈련받은 집단의 경우 ‘모아서 외우기’ 책략 하나만을 훈련받은 조직화 집단보다 유의하게 높은 회상을 보이지는 않았는데 이에 대한 이유는 두 가지로 생각해 볼 수 있을 것이다. 하나는 두 가지 책략을 실행하는데 가용할 정신적 자원을 많이 소모했을 가능성이고, 다른 하나는 ‘모아서 외우기’만을 실행하는 것보다 ‘모아서 외우기’와 ‘안보고 외우기’ 두 가지를 하는 것이 실제 그림 항목을 외우는데 유용하지 않았을 가능성이다. 즉 이 시기 아동들이 ‘안보고 외우기’를 효과적으로 실행할 능력이 부족했을 수 있다는 것이다. 그러므로 전자는 정신적 자원 (Bjorklund, Miller, Coyle, & Slawinsky, 1997)의

문제이고 후자는 책략실행 자체와 관련된 메타인지조절 능력과 관련된 문제라고 생각되어 진다(Nelson, 1992). 이러한 결과를 보면 적어도 1학년 아동을 대상으로 한 책략 학습 시에는 책략의 제시 순서와 방법이 충분히 고려되어야 한다고 생각되어진다.

또 한 가지 1학년 아동이 보인 책략사용의 효과성은 1, 2회기 기저 선에 비해 훈련 이후에 유의하게 증가하기는 했지만 상위 연령에서 동일 책략을 사용할 때 나타나는 회상의 정도에 비해서는 그 증가가 미미하였다. Coyle와 Bjorklund(1997)의 연구 결과와 본 연구의 예비실험에 참가했던 3학년 아동들의 책략사용 후 회상 수준의 변화를 살펴보면, 훈련 이전에 10-11개였던 회상수가 책략사용 이후 16-18개 사이로 증가하는 것을 볼 수 있다. 이를 본 연구의 1학년 아동의 평균회상 10-11개와 비교해 보면 1학년 아동들에게서 나타나는 회상의 증가는 아직 효과적인 책략사용 단계에는 이르지 않은 이용결여 시기를 보여주는 것이라 해석할 수 있을 것이다. 또 회상 내용에 대한 분석 결과 통제 집단 아동들이 항목을 범주별로 회상하는 비율이 증가하였는데 이것은 회상수에는 변화가 없는데 회상내용에서는 변화가 일어났음을 의미한다. 이는 책략발달에서 질적인 변화가 양적인 변화에 선행한다는 Alibali(1999) 연구 결과와 일치하는 증거이다.

둘째, 책략 훈련 후 메타인지조절의 변화 특성은 기억감시 I 인 수행 예측의 경우에 처치와 회기간의 상호작용이 유의하기는 했는데 처치조건별 회기별 점수의 변화의 폭이 크고 불안정해서 특정한 경향성을 찾아내기는 어려웠다. 그러나 기억감시 II 인 회고적 판단의 경우는 회상과의 차이

가 수행예측보다 상대적으로 적었고, 조직화/자기평가 집단에서는 훈련 후 유의한 증가가 나타나 처치의 영향에 더 민감한 것으로 나타났다. 따라서 이러한 결과들을 볼 때 감시수준은 Joyner와 Kurtz -costes(1997)이 언급한 것처럼 불안정하고, 과제 의존적인 메타인지조절의 특성(Schneider, Vise, Lockl, & Nelson, 2000)을 그대로 반영하고 있다고 보여진다.

또 다른 메타인지조절 변인인 통제 수준은 회기에 따라 집단별로 차이가 났는데, 전반적으로 자기평가집단 아동들의 경우는 다른 집단에 비해 훈련 이후 통제수준이 낮아지는 경향을 보였고, 통제집단의 경우는 회기별로 변화가 크지 않았다. 통제수준이 낮아진다고 하는 것은 자신이 유용하다고 생각한 책략을 실제 책략 행동으로 사용하지 않았다는 것을 의미하는데 이러한 메타인지식과 실제 책략행동간의 불일치는 과제수행에 부정적인 영향을 미치리라 생각되며 자기평가 집단 아동들의 6회기에 나타난 아주 낮은 회상수준이 이러한 견해를 뒷받침 해주는 증거라고 생각된다. 이에 비해 조직화와 조직화/자기평가집단의 경우는 훈련 이후 증가된 통제 수준이 7회기까지 지속되는 것을 볼 수 있었다.

그러나 전체 아동의 개별적인 통제수준 변화에 대한 자료를 분석해 본 결과 본 실험에 참가한 아동의 50% 이상이 적어도 한번 이상 통제의 불일치를 나타냈다. 그렇다면 이러한 메타인지식과 메타인지조절 간의 불일치는 책략훈련 후 일정기간 특히 이용결여 시기에 나타나는 특성들 중 하나라고 생각할 수 있을 것이다.

세째, 본 연구에서는 메타인지조절이 책략사용의 효과성 즉 회상에 어떤 영향을 주는지를 분석하

였는데, 먼저 기억감시 I 수행예측 수준에 따른 회상의 변화를 보면 통계적으로는 유의하지는 않았지만 감시수준에 따라 회상수준에 일관적인 차이의 경향성은 보였고 이러한 차이는 기억감시 II에서 명확하게 나타났다. 즉 회고적판단 수준의 높고 낮음에 따라 회상이 유의하게 차이가 나타났다. 또 통제수준도 회상 수준에는 유의한 영향을 주는 것으로 나타나 메타인지조절 즉 기억감시와 통제가 회상에 유의한 영향을 주는 변인이라고 생각되며 이는 곧 이들 변인의 불안정성이 이용결여의 비효율성에 기여하는 원인이 될 수 있다고 생각된다.

‘수행에 증가가 없는 데도 왜 계속 새로운 전략을 사용할까?’에 대해서 Bjorklund와 Coyle (1995)은 어린 아동은 그들의 과제 수행을 추적하는데 실패하고 그래서 새로운 전략이 수행을 향상시키지 않는다는 것을 깨닫지 못한다고 주장하였다. 하지만 새로운 전략이 수행을 향상시키지 못한다는 것을 인식하기는 하지만 기존의 전략보다 기억에 도움이 된다고 생각하기 때문에 계속 사용할 수도 있으며(신혜은·최경숙, 2001), 또 전략이 단순히 새로운 것이라는 ‘신기성’ 때문에 전략을 사용할 수도 있다(Bjorklund, Miller, Coyle, & Slawinsky, 1997). 만약 아동이 자신들의 과제 수행을 감시 추적하는데 실패하고 그래서 새로운 전략이 수행을 향상시키지 않는다는 것을 모르기 때문에 새로운 전략을 계속 사용한다(Bjorklund & Coyle, 1995)는 견해를 수용한다고 할지라도 어린 아동들의 이런 행동 패턴은 기능적으로 매우 유용하다고 볼 수 있다. 왜냐하면 Joyner 등(1997)의 견해처럼 불완전하기는 하지만 전략의 지속적 사용은 결국, 아동의 메타인지지식 수준과 메타인지조절 수준을 높이는 결과

를 낳을 것이기 때문이고, 결과적으로 기억수행에 이득을 가져 올 것이기 때문이다.(Bjorklund et al., 1992). 위의 설명 중 어느 것이 정확한지에 대한 결론을 현재로서는 내리기 어렵지만 결국 학습자는 이러한 과정을 통해 새로운 전략에 적응하게 될 것이며, 새로운 전략사용과 관련된 메타인지조절의 낮아지면서 결국 수행에 유의한 증가가 나타날 것이다. Schneider 와 Sodian(1997)도 특정한 사고과정에 대한 아동의 이해 변화 즉 메타인지지식과 메타인지조절에서의 변화는 아동이 수행한 전략행동의 결과일 수 있다고 보며, 이는 Thelen 과 Smith(1998)가 언급한 발달의 역동적 체계 이론(dynamic system theory)으로 설명될 수 있을 것이다. 역동적체계 이론은 발달체계에서 나타나는 모든 발달의 수준은 각 시스템 간의 다중적, 상호의존적, 연속적인 상호작용의 결과로 보아야 한다는 관점에서 모든 발달의 결과나 새로운 기술과 상위수준의 출현은 하위 체계들간의 상호작용, 즉 활동-의존적 과정(activity-dependent processes)의 결과로 형성되는 것이다. 그리고 이런 과정은 모든 살아있는 유기체가 가지고 있는 자기-조직화(self-organizing)의 특성이다(Miller, 2002).

본 연구는 전략학습과 관련된 메타인지 개념을 메타인지조절 변인으로 확장시켜줬다는 측면과 미시발생적 방법으로 메타인지조절의 변화과정을 분석한 결과를 통해 전략발달에 대한 시사점들을 제시하고 있다는 측면에서 그 의의를 찾아 볼 수 있을 것이다. 즉 전략을 사용했음에도 불구하고 나타나는 낮은 회상은 낮은 메타인지조절 수준과 관계가 있다고 본다. 따라서 본 연구는 전략사용의 비효율성과 메타인지조절 변인과의

관련성 연구에 대한 추후 관련 연구의 기초를 마련했다고 볼 수 있다. 하지만 본 연구에는 다음과 같은 제한점들이 있다. 먼저, 미시 발생적 연구의 여건상 피험자 수가 충분하지 않았으며, 1학년 아동만을 연구 대상으로 하였기 때문에 다른 연령에서 보일 수 있는 메타인지조절의 특성에 대한 정보를 상세히 제공하고 있지는 못하다. 그러므로 추후 연구에서는 다른 연령으로의 확장 연구가 이루어져야 한다고 생각한다. 둘째, 메타인지조절 수준에 따른 회상의 변화는 처치조건을 공변인으로 한 것이기 때문에 해석에 제한을 두어야 할 것이며, 이후 연구에서는 메타인지조절 수준에 따라 집단을 설정하고 이에 따라 집단별 처치를 하면 더 명확한 결과를 얻으리라 생각한다. 셋째, 본 연구는 7회기에 걸친 반복측정 연구였으므로 반복 측정으로 인한 피로나 연습 효과가 메타인지 조절 수준과 회상에 미치는 영향을 전적으로 배제할 수는 없을 것이다.

참 고 문 헌

- 신혜은(2002). 분류회상 과제 수행 시 나타나는 이 용결여 현상에 대한 미시발생적 연구. 미간행. 성균관대학교 대학원 박사학위 논문.
- 신혜은 · 최경숙(2001). 아동의 조직화 책략에서의 회상, 책략행동, 메타기억수준의 변화 : 이 용결여에 대한 미시발생적 연구. *아동학회지*, 22(3), 31-48.
- Alexander, J. M., Schwanen-flugel, P. J. (1994). Strategy regulation: The role of intelligence, metacognitive attribution, and knowledge base. *Developmental Psychology*, 30, 70-723.
- Alibali, M. W. (1999). How children change their minds: Strategy change can be gradual or abrupt. *Developmental psychology*, 35, 1, 127-145.
- Best, D. L. (1993). Inducing children to generate mnemonic organizational strategies: An examination of long-term retention and materials. *Developmental Psychology*, 29, 324-336.
- Bjorklund, D. F, Coyle, T. R., & Gaultney, J. F. (1992). Developmental differences in the acquisition and maintenance of an organizational strategy: Evidence for the utilization deficiency hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 54, 434-448.
- Bjorklund, D. F. & Douglas, R. N. (1997). The development of memory strategies. In N. Cowan & C. Hulme(Eds.), *The development of memory in childhood*. Hove East Sussex, UK: Psychological Press.
- Bjorklund, D. F., Miller, P. H., Coyle, T. R., & Slawinsky, J. L. (1997). Instructing children to use memory strategies: Evidence of utilization deficiencies in memory training studies. *Developmental Review*, 17, 411-441.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A. & Campione, J. C. (1983). Learning, remembering, and understanding. In J. H. Flavell and E. M. Markman(Eds.), *Handbook of Child Psychology*, 3

- Cognitive Development*. 4th ed. New York: Wiley(pp. 77-166).
- Coyle, T. R. (1993). *The development utilization deficiencies*. Unpublished masters thesis, Florida Atlantic University, Boca, FL.
- Coyle, T. R., & Bjorklund, D. F. (1996). The development of strategic memory: A modified microgenetic assessment of utilization deficiencies. *Cognitive Development*, 11, 295-314.
- Coyle, T. R., & Bjorklund, D. F. (1997). Age differences in, and consequences of, multiple- and variable strategy use on a multitrial sort-recall task. *Developmental Psychology*, 33(2), 372-380.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring : A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Garner, R. (1987). *Metacognition and Reading Comprehension*. Norwood, NJ: Ablex.
- Gaultney, J. F. (1995). The effect of prior knowledge and metacognition on the acquisition of reading comprehension strategy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 142-163.
- Hasselhorn, M. (1990). Task dependency and the role of category typicality and metamemory in the development of an organizational strategy. *Child Development*, 63, 202-214.
- Joyner, M. H. & Kurtz-costes, B. (1997). Metamemory development. In N. Cowan & C. Hulme(Eds.), *The development of memory in childhood*. Hove East Sussex, UK: Psychological Press.
- Kuhn, D. (1995). Microgenetic study of change: What has it told us?. *Psychological Science*, 6, 133-139.
- Kuhn, D. (1999). Metacognitive development. In L. Batler & Le-Monda, C. T.(Eds.), *Child psychology: A handbook of contemporary issues*(pp. 259-286). Philadelphia: Psychology Press
- Miller, P. H. (2002). *Theories of Developmental Psychology*. New York Worth Press.
- Miller, P. H. (2000). How best to utilize a deficiency. *Child Development*, 71, 1013-1017.
- Miller, P. H. (1994). Individual differences in children's strategic behavior. Utilization deficiencies. *Learning and Individual differences*, 6, 285-307.
- Miller, P. H., & Aloise, P.(1995). Preschooler's strategic behaviors and performance on a same-different task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 60, 284-303.
- Moses, L. J., & Baird, J. A. (1999). Metacognition. In R. A. Wilson & F. C. Keil(Eds.). *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge: The MIT press.(pp. 533-535).
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new finding. In G. Brower(Ed.). *The psychology of learning and motivation*, 26. New York: Academic Press(pp. 125-141).

- Nelson, T. O. (1992). *Metacognition: Core Reading*. Boston: Allyn and Bacon.
- Overton, W. (1998). Developmental psychology ; Philosophy, Concepts & Methodology. In W. Damon(Series Ed.) & R. M. Lerner(Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 1*(5th ed., pp.107~188). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Paris, S G., & Myers, M. (1981). Comprehension monitoring in good and poor readers. *Journal of reading behavior*, 13, 5-22.
- Paris, S. G., Newman, R. S., & McVey, K. A. (1982). Learning the functional significance of mnemonic actions: A microgenetic study of strategy acquisition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 34, 490-509.
- Roistacher, R. C. (1974). A microeconomic model of sociometric choice. *Sociometry*, 37, 219-238.
- Schneider, W., & Pressley, M. (1997). *Memory Development between 2 and 20*. N. J: Erlbaum.
- Schneider, W., & Sodian, B. (1997). Memory strategy development: Lessons from longitudinal research. *Developmental Review*, 17, 442-461.
- Schneider, W., Vise, M., Lockl, K., & Nelson, O. (2000). Developmental trends in children's memory monitoring: Evidence from a judgement-of learning task. *Cognitive Development*, 15, 115-134.
- Siegler, R. S., & Crowley, K. (1991). The microgenetic method: A direct means for studying cognitive development. *American Psychologist*, 46, 606-620.
- Siegler, R. S., & Stern, E. (1998). Conscious and unconscious strategy discoveries: A microgenetic analysis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 67, 204-222.
- Son, L. K., & Metcalfe, J. (2000). Metacognitive and control strategies in study-time allocation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 204-221.
- Sophian, C. (1997). Beyond competence: The significance of performance for conceptual development. *Cognitive Development*, 12, 281-303.
- Thelen, E., & Smith, L. B. (1998). Dynamic system theories. In W. Damon(Series Ed.) & M. Lerner(Vol Ed.), *Handbook of child psychology, Vol. 1*(5th ed., pp. 563-634). New york: Wiley.
- Vurpillot, E. (1968). The development of scanning strategies and their relation to visual differentiation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 6, 632-650.

Microgenetic Changes in Children's Metacognitive Regulation

HyeEun Shin · KyoungSook Choi

Sung Kyun Kwan University

This study attempted to examine how effectiveness of strategy use would be revealed according to metacognitive regulation and recall after strategy training. The participants were 48 first grade students who were exposed to memory tasks that consisted of 18 pictures from 3 categories for 7 sessions. During the first and second sessions, the baseline of metacognitive regulation, recall were measured without any training. During the third and fourth sessions, participants were put into strategy training according to the treatment condition. The fifth, sixth and seventh sessions were unprompted tests of strategy maintenance. Results showed that recall was significantly increased after training in terms of strategy conditions. As for meta-cognitive-regulation, interaction was significant to monitoring and control the level according to treatment condition and sessions, but it was difficult to find tendencies of group differences, since overall responses were unstable. In addition, recall tended to increase as the monitoring level and control level increased, which suggested that the difference in metacognitive-regulation level has a close relation with the inefficacy of utilization deficiency.

Keywords: strategy training, metacognitive regulation(prospective judgement, retrospective judgement, control), recall