

과제의 친숙성 및 정답제시가 유아의 문제해결능력에 미치는 영향

The Influence of Children's Familiarity with a Task and Teachers' Feedback on their Problem Solving Performances

배진희 · 황혜신*
상명대학교

Pae Jin Hee · Hwang, Hae shin*
Sangmyung University

Abstract

The purpose of the study is to examine the influence of children's familiarity with a task and teachers' feedback on their problem solving performances. It was assumed that children's problem solving performance would be different depending on the children's familiarity with a task and the feedback from teachers. The study also examined whether children's problem solving competence would be different depending on their gender and age. The experiment was conducted with two experimental tools. The subjects were 58 children who were 5 to 6-year-old, enrolled in kindergartens in Koyang city in Kyunggi province. The collected data were processed with SPSS 11.0 program to get the average and the standard deviations, and with one-way ANOVA and two-way ANOVA with repeated measures. The results of the experiment are as follows; First, children's problem solving competence was different depending on their age. Older children showed higher performance than younger children, while there's no difference in children's performance depending on their gender. Second, the teachers' feedback didn't influence children's problem solving performance. Third, children showed higher performance when familiar tasks were provided, compared to when typical tasks were provided. Finally, this study found that children's task familiarity has an influence on their problem solving performance.

Key Words : task familiarity, problem solving performance, feedback

I. 서론

문제해결능력이란 어려운 상황에 대처하는 행동, 어려움을 극복하는 행동, 어떤 목적을 추구하는 행동 등으로 다양하게 정의할 수 있다. 김경희(1991)는 문제해결능력은 원하는 목적을 달성하기 위하여 여러 가지 전략을 사용하는 것이며 나이 어린 아동도 초보적이기는 하나 시행착오, 통찰, 또는 가설검증을 통해서 문제를 해결하며 문제해결 능력에는 개인차와 연령차가 나타난다고 하였다. 다시 말해서 문제해결능력은 아동이 특정한 목표에 도달하고자 할 때 나타나며, 아동이 이미 습득한 지식구조의 성격에 따라 제시된 문제의 해결이 달라진다고 할 수 있다(송영미, 1987). 또한 아동이 문제해결 과정을 스스로 체험하는 일은 각 아동의 문제해결능력을 높여 주

며 그러한 과정이 아동의 지적 발달을 촉진시켜 준다는 사실을 인지발달 이론에서 잘 설명해 주고 있다고 하였으며, 아동의 생활에서 부딪치는 문제의 범주는 다양하기 때문에 각 문제에 맞는 전략을 가르칠 수는 없고 아동으로 하여금 문제구조의 범주를 파악하고 전략을 선택하도록 하는 것이 중요하다고 하였다(Kahney, 1995).

아동의 의문은 단순한 호기심 뿐 아니라 기본적인 인지발달이 이루어져야 하며, 자신의 기술을 사용할 수 있도록 자극 받고 동기 유발되어야 문제해결을 통하여 창조적이고 비평적인 사고 기술을 발달시킬 수 있다. 아동은 나이가 많아짐에 따라 주어진 과제의 성질을 이해하고 문제점을 판단하는 능력이 증가하여 문제해결에 진전이 나타난다(오은순, 1985). 일반적으로 나이가 들수록 새로운 문제를 더 잘 해결할 수 있게 되는데 이것은 가설을 세우는데 근거가 되는 유사문제에 관한 경험을 더 많

* Corresponding author: Hwang, Hae shin
Tel: 02)2287-5346 Fax: 02)2287-0071
E-mail: hshwang@smu.ac.kr

이 가지게 되기 때문이다(Ault, 1994).

유아의 문제해결능력은 그 동안 Piaget의 인지발달단계 이론의 틀 안에서 이해되어져 왔다. 일반적으로 어느 수준의 인지발달 단계에 속하느냐에 따라 그들의 능력이 일반화 되어지고 전조작기에 속하여 있는 유아들의 과제 해결능력을 포함하는 인지능력도 전조작기의 특징으로 설명되어져 왔다. Piaget를 중심으로 하는 전통적 인지발달 연구자들은 전조작기 유아의 사고는 자기중심적인 전인과적 단계에 머물러 있으며, 6,7세 이후에 인과성이 획득된다는 사실을 여러 형태의 연구를 통해 입증하고 있다(Brown & French, 1976; Kuhn & Phelps, 1976; Schmidt & Paris, 1978).

최근에는 일반적인 Piaget의 이론에서 벗어나 다양한 과제상황에 따라 아동들의 문제해결능력이 다른지에 관한 연구들이 이루어지고 있다. 아동의 문제해결능력은 연령과 경험에 따라서도 차이를 보이지만 다양한 과제상황에 따라 차이가 발생할 수 있다는 입장이다. 또한 Piaget 이론에서는 유아기의 사고가 지나치게 부정적으로만 기술되어 있다는 것이다. 즉, 이 시기의 사고는 자기중심적이고, 가역적이지 못하며, 모순과 오류로 가득 찬 전조작적 사고를 한다는 것이다. 그러나 최근에 와서는 많은 학자들이 유아기의 인지능력을 '전조작기'로 규정하는 것에 대해 비판적인 시각을 보이면서, 유아기의 인지발달 수준이 Piaget가 생각한 것보다 훨씬 앞서 있다는 사실을 여러 측면에서 입증하고 있다(정옥분, 2002).

즉, Piaget가 유아에게 제시한 과제들은 지나치게 어렵거나 복잡하며 특히 유아의 언어적 설명에 의존하는 자료수집방법이 문제점으로 지적되고 있다. 따라서 좀더 단순한 과제나 일상생활에서 유아에게 친숙한 과제를 제시하면, 유아는 타인의 관점을 고려할 수 있으며, 보존개념이나 유목포함 등의 과제를 상당 부분 수행하는 것으로 나타났다. 또한 유아의 인지능력 중 인과성을 진단하는 측정도구를 변형시켜 주거나 과제를 제시하는 방법을 다르게 함으로써 아동의 인과성이 6, 7세 이전에 획득될 수 있음을 보여주는 연구들을 찾아볼 수 있다(Bullock & Gelman, 1979; Fivush & Mandler, 1985; Hudson & Nelson, 1983; Kun, 1978; Nelson & Gruendel, 1981). 이처럼 Piaget의 연구방법이 대부분 문맥과는 독립적인 인지능력을 측정했기 때문에 아동의 능력이 과소평가 되었지만 아동에게 익숙하고 친숙한 일상 활동의 과제가 주어지면 인지과제에 대해 더 많은 능력이 발휘될 수 있다고 하였다(French, 1986).

선행연구를 개괄해 볼 때, Piaget의 이론과는 다른 이러한 상반된 견해가 나타나는 이유는 종래의 연구가 인과관계 측면에서 아동의 언어적 능력을 요구한 것이 대

부분이었다는 것과, 유아에게 익숙하기 않은 문제 상황을 제시 했다는 것, 그리고 인과관계의 구조를 다룬 것이 아니라 인과적 설명을 다루어 왔다는 것으로 집약될 수 있다. 또한 서로 상충되는 연구결과는 과제의 난이도, 자극의 친숙성 및 반응양식과 같은 실험방법상의 차이에서 주로 비롯된 것이라 볼 수 있으며, 과제의 상황이나 조건에 따라 연구 결과들이 일치하지 않음을 알 수 있다.

대표적으로 아동의 물리적 인과추론의 발달에 있어서 과제의 친숙성(familiarity)은 인과성 발달수준을 결정하는 중요한 변인으로 연구되어 왔다. 물리적 인과성 추론에 관한 대부분의 선행연구는 대체로 친숙한 과제에서는 높은 수행을 보이는 반면에 낯설고 비친숙한 과제에서는 수행에 어려움을 갖은 것으로 보고하고 있다(O'connell & Gerard, 1985; Schmidt & Paris, 1978). 이는 Piaget의 연구방법이 대부분 문맥과는 독립적인 인지능력을 측정했기 때문에 아동의 능력이 과소평가 되었지만 아동에게 익숙하고 친숙한 일상 활동의 과제가 주어지면 인지과제에 대해 더 많은 능력이 발휘될 수 있다고 하였으며(French, 1986), O'connell과 Gerard(1975)도 아동은 자신이 잘 알고 있는 사건을 대했을 때는 그 사건을 구성하는 논리적 관계는 이해하지 못하더라도 친숙한 사건을 인과적 순서에 따라 계열화할 수 있다고 하였으며, 매우 어린 아동도 자신에게 친숙한 사건에 대해서는 보고할 수 있다고 했다(박경원, 1987; 박선미, 1990; Nelson & Gruendel, 1981; Nelson, Fivush, Hudson & Lucariello, 1983).

그러나 과제의 친숙성이 유아의 문제해결능력에 영향을 줌에 있어서 모든 연구에서 일치된 결과를 보여주는 것은 아니다. 강영욱(1996)의 연구에서는 유아에게 새로운 사물과 관련된 단어를 배울 때 단서 유형과 제시되는 사물의 친숙여부에 따라 유아의 언어 획득에 관한 이해에 아무런 영향을 미치지 않았다는 결과를 보였다. 또한, 과제와 관련된 친숙성과 요소수의 상호작용은 나타나지 않았고 단지 요소수의 증가와 더불어 이름과제 수행은 감소가 심했고 위치회상은 "안정된 수준"수행을 나타냈다. 이는 공간학습이 언어학습만큼 기억량 증가에 대해 민감하지 않다는 것을 시사해 준다(정란, 1990).

한편, 문제해결능력에서 문제를 제시할 경우 풀이 결과에 대한 피드백을 주는지 안주는지, 미리 정답을 제시하여 주는지 안주는지 등의 조건도 유아의 문제해결력에 영향을 준다고 가정할 수 있다. Skinner학파의 행동주의적 관점에서는 피드백의 제공이 강화와 보상의 기능을 함으로써 학습자의 동기를 유발하고 반응을 촉진한다고 보아 피드백을 즉각적으로 학습자에게 주었을 때 학습의 효과가 증진된다는 주장이 있는 반면에 인지- 정보처리

적인 관점에서는 피드백의 제공이 학습자의 반응에 대한 결과정보를 알려주는 기능을 함으로써 학습자의 다음 반응에 영향을 미치게 된다고 보고 즉각 피드백보다는 지연 피드백이 학습효과를 가져온다는 연구가 제기되고 있다(나일주, 1988).

Schimmel(1988)은 피드백의 유형을 정오확인 피드백, 정답반응 피드백, 내용설명 피드백, 오류관련 피드백의 네 가지로 분류하면서, 학습과제에 따라 피드백의 유형을 달리 주어야 한다고 강조한다. 즉, 언어적 정보를 가르칠 때에는 정답반응 피드백을 주고, 높은 수준의 학생들에게 지적 기능을 가르칠 때에는 정보의 양이 다양한 피드백을 스스로 선택할 수 있게 하며, 철차적 기능을 가르칠 때에는 오류관련 피드백을 사용하도록 제안하고 있다. 이는 학습과제의 특성에 따라 이를 학습하기 위한 조건에 차이가 있다는 인식에 근거한 것이라고 볼 수 있다.

또한, 나일주(1988)는 학습과제의 대상이 되는 지식을 과제를 수행하기위해 단지 '기억'만을 요구하는 지식을 뜻하는 선언적 지식과 그 이상의 선수지식을 요구하는 지식을 위계적 지식으로 구분하는 각각의 지식을 획득함에 있어 정오제공 피드백, 정답제공 피드백, 관련정보제공 피드백이 어떤 변별적 효과를 보이는가를 밝히고자 하였다. 선언적 지식과 위계적 지식이 특히 정오제공 피드백, 정답제공 피드백, 관련정보제공 피드백의 어떤 변별성에 비추어 정답을 기억하고 회상하는 선언적 지식의 획득의 경우에는 정답제공 피드백과 관련정보제공 피드백의 효과는 차이가 없을 것이며, 이와 달리 기존의 지식을 변형하고 새로운 상황에 이를 적용하는 등의 위계적 지식의 획득의 경우에는 단순히 정답만을 알려주는 정답제공 피드백보다는 관련된 지식을 알려주는 관련정보제공 피드백이 더 효과적일 것이라고 예측하였다. 그러나 연구결과는 관련정보제공 피드백이 선언적 지식과 위계적 지식을 획득하는데 가장 효과적인 것으로 나타났다(나일주, 1988). 즉 관련정보제공 피드백은 위계적 지식뿐만 아니라 선언적 지식을 획득하는 데도 정답제공 피드백이나 정오제공 피드백보다 더 효과적이었다. 이러한 결과는 반복효과와 학습자의 암기를 촉진시킬 수 있었다는 것이다.

위의 선행연구를 고찰한 결과, Piaget의 보편적인 인지 발달의 특징과는 달리 과제의 특성에 따라 유아의 문제 해결능력이 달라질 것으로 예상하였다. 우선 선행연구들이 일치된 결론을 제시해주지 못하고 있는 과제의 친숙성이 유아의 문제해결능력에 미치는 영향을 살펴보았다. 또한 과제의 친숙성이 문제해결능력에 주는 영향력이 유아의 연령에 따라 어떠한 양상으로 나타나는지도 살펴보았다.

과제의 전형성이 과제수행에 미치는 영향은 일반적으로 전형성이 높은 사물을 하위유목으로 사용했을 경우가 비전형적 과제를 사용한 경우보다 유목포함 수행수준이 높을 것으로 예상해 볼 수 있다. 그러나 이와 같은 과제 전형성의 영향이 모든 연령에서 동일하게 나타날 것으로 보기는 어렵다. Piaget가 주장한 바와 같이 가역성의 논리적 조작에 근거하는 구체적 조작사고가 과제의 특성을 초월하는 것이라면 과제전형성의 영향 또한 구체적 조작사고가 확립되는 이시기에 국한 될 것이며, 보다 높은 연령수준에서는 전형성 정도에 따라 수행수준이 달라지지 않을 것으로 가정할 수 있기 때문이다.

또한 과제의 피드백 제시 유무와 관련하여 유아들에게 미리 정답을 제시해 주고 문제를 해결하게 하는 경우와 정답 제시 없이 문제를 해결하는 데에도 어떤 차이가 존재하는지를 살펴보고자 하였으며, 이들의 관계가 연령에 따라서 어떤 양상으로 나타나는지도 살펴보고자 하였다. 나이가 어릴수록 정답제시와 관련 없이 문제를 풀어나가지만 나이가 든 아동은 이를 적극적으로 활용하여 문제를 풀기 전에 여러 가지 방법을 모색할 것으로 예상하여, 정답제시가 어린 유아에게는 차별화된 영향을 주지는 못하지만 나이가 든 유아에게는 의미 있는 영향을 줄 것으로 예상하여 유아의 문제해결능력에 영향을 주는지도 살펴보려고 하였다. 마지막으로 과제의 친숙성이나 정답제시유무, 연령 등의 변수들이 어떤 식으로 상호작용하여 유아의 문제해결능력에 영향을 주는지도 살펴보려고 하였다.

따라서 본 연구에서는 전조작기에 해당되는 어린 유아를 대상으로 과제해결을 위한 과제를 제시할 때 과제의 친숙성을 달리하고, 과제의 피드백 유무의 효과를 달리하여 유아에게서 과제해결능력의 향상을 나타내는지 여부를 살펴보고자 하였으며 연령에 따른 차이를 보고자 하였다. 이를 위하여 연구대상으로 전조작기에 해당되는 만 5. 6세 유아를 선정하여 과제 해결 능력이 과제의 친숙성, 정답 제시 유무 등 과제의 조건에 따라 어떻게 달라지는지를 살펴보았다.

연구 도구로는 Piaget와 많은 학자들(송영미, 1987; 최명옥, 우남희, 1996; Glachan and Light, 1982; Scholnick and Friedman, 1993; Zhang and Norman, 1994)이 문제 해결 능력을 알아보는 도구로 사용하였던 하노이 탑(Tower of Hanoi)을 제시하였으며 연구도구의 친숙성을 달리하는 방법으로 유아가 친숙한 과제로 인식할 수 있는 도구와 전형적인 과제 도구를 비교 실험하고, 과제의 정답을 제시 유무의 변수를 더하였다. 본 연구는 유아의 과제해결능력이 과제의 친숙성과 피드백의 여부에 따라 미치는 영향을 알아봄으로써, 유아교육 측면에서 유아에

게 제시될 과제에 개발과 선택의 기회를 마련하려는 목적을 지닌다.

이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 연구문제 1. 유아의 문제해결능력은 연령과 성별에 따라 차이가 있는가?
 연구문제 2. 유아의 문제해결능력은 정답제시 유무에 따라 차이가 있는가?
 연구문제 3. 유아의 문제해결능력은 과제친숙성에 따라 차이가 있는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구에서는 과제의 친숙성 및 정답제시유무에 따른 5세, 6세 유아의 과제해결능력의 차이를 살펴보기 위해 경기도 고양 시 소재 유치원에 다니고 있는 5, 6세 남아 유아 58명을 선정 하였다. 5, 6세의 아동은 연구대상으로 한 것은 이들이 Piaget의 전조작기 단계에 해당하는 시기로 이들의 문제해결능력이 과제 상황에 따라 향상되어 구체적 조작기의 능력을 보여줄 수 있는지를 파악하고 또한 연령차를 보기 위해서이다.

연구대상은 <표 1>에서 제시하였다. 전체 연구대상 유아는 총 58명이었으며, 그 중 5세 유아가 26명, 6세 유아 32명이다. 성별에 따른 연구 대상 유아의 분포를 살펴보면 남아가 30명, 여아가 28명이다.

<표 1> 연구대상 유아의 구성

구분	연령		전체
	5세 유아	6세 유아	
성별	남아	17명	30명
	여아	15명	26명
전체	32명	26명	58명

2. 연구도구

1) 하노이 탑(Tower of Hanoi)

본 연구에서는 유아의 문제해결능력을 측정하기 위하여 특정한 지식 영역에 국한되지 않으면서 단시간 내에 수행의 차이를 나타낼 수 있는 하노이 탑(Tower of

Hanoi)을 선택하였다. 하노이 탑(Tower of Hanoi)은 가로 24.5cm, 세로 8.5cm, 높이 1cm의 직육면체인 나무판 위에 높이 6.5cm, 지름 1.5cm의 원기둥 3개가 같은 간격으로 세워져 있고, 크기가 각기 다른 직사각형 나무 블록을 원기둥에 끼우도록 되어 있다. 이 과제는 한 기둥에 크기 순서대로 끼워진 나무 블록을 다른 기둥으로 원래의 크기 순서대로 옮겨 놓는 것이다.

이때 지켜야 할 규칙은 반드시 한 번에 한 개의 나무 블록만을 움직일 수 있고, 한 기둥에 두개의 블록이 겹쳐질 때에는 반드시 작은 블록이 큰 블록 위에 있어야 한다. 3개의 블록을 출발 기둥에서 목표 기둥으로 옮길 때 최소의 블록 움직임 수는 7번이다.

하노이 탑(Tower of Hanoi)과제는 유아에게 과제를 탐색할 시간을 충분히 갖게 한 후에 실시하였으며, 점수는 블록의 움직임 횟수로 계산되며 16회까지 움직임을 성공으로 인정되며, 도중에 포기하거나 17회 이상의 움직임은 실패로 정하였다. 이는 송영미(1887), 최명옥, 우남희(1996)의 선행연구에서 제시한 방식이다. 그리고 일관성 있는 실험을 위하여 연구자가 하노이 탑(Tower of Hanoi) 실험 지시문을 마련하였고, 정확한 과제를 분석하기 위하여 체크리스트를 준비하였다. 체크리스트는 과제 수행의 성공과 실패의 여부, 규칙 위반, 친숙한 과제의 고리 움직임 횟수, 비 친숙한 과제의 고리 움직임 횟수로 구성하였다.

2) 친숙성과제

전형적인 하노이 탑의 변형으로 제작된 친숙성 과제는 3개의 나무 블록 대신 크기가 다른 3개의 컵을 사용하였다. 컵의 표면에는 아동들이 크기와 연관 지을 수 있는 '아빠' '엄마' '아기'를 상징하는 캐릭터를 사용하였다. 나무 블록의 딱딱함에서 벗어나 변별력을 높이기 위해 유아가 인지할 수 있으며, 친근하고 호기심을 유발할 수 있는 색과 도형을 이용하여 접근하기 쉽도록 제작하였다.

실험 대상 유아들에게 모두 친숙한 과제를 선정하기 위해 선행연구(박선미, 1990; Fivush & Mandler, 1985)를 토대로 아동학 전공 대학원생과 보육교사 각 5인에게 자문을 구해 '아빠, 엄마, 아기'의 캐릭터를 표현한 과제를 친숙한 과제로 선정하였다. 또한 언어적인 설명도 부과하여 유아가 하노이 탑(Tower of Hanoi)의 과제를 해결하는 규칙을 캐릭터와 연관 지을 수 있도록 돕는 효과를 낼 수 있다.

3. 연구절차

1) 예비실험

본 실험을 실시하기 전에 문제해결능력의 연구도구에 대한 적절성, 실험에 소요되는 시간, 실험절차의 적절성을 알아보기 위하여 O유치원에 다니는 5세 유아 5명과 L유치원에 다니는 유아 5명을 대상으로 예비실험을 하였다.

예비실험을 통해 문제해결능력의 연구도구에 대한 적절성, 실험에 소요되는 시간, 실험절차의 적절성을 알아본 결과, 친숙성과제가 유아들이 친밀감을 보이고 호기심을 충족시킬 도구로 판단되었으며, 그 이외에 전체적인 실험절차와 연구도구에 문제점이 없는 것으로 나타났다.

2) 본 실험

본 실험은 2005년 6월 14일부터 7월 16일 사이에 유치원을 방문하여 이루어졌다. 유아들과의 라포 형성을 위하여 연구자와 실험보조자가 실험을 실시하기 전 친밀한 대화를 하였으며, 본 실험은 자유놀이 시간을 이용하여 아동학을 전공한 실험보조자 1명과 연구자에 의해 개별적으로 실시되었다.

우선 연구대상 58명의 유아를 각각 29명씩 정답 제시 집단, 정답 비 제시 집단으로 무선배정 하였으며, 두 집단 모두에게 무작위로 친숙한 과제, 비 친숙한 과제를 모두 제시하였다. 친숙한 과제와 비친숙한 과제를 2주간의 시간차를 두어 실시하여 반복효과를 배제하고자 하였으며, 비친숙한 과제의 순서는 친숙한 과제의 순서와 똑같이 하여 모든 아동이 두 과제 시행 간에 똑같은 시간차를 갖도록 하였다. 이 때 연령과 정답제시 유무는 피험자 간 변인이며, 과제 친숙성은 피험자 내 변인이 된다.

구체적인 실험절차는 다음과 같다. 실험자는 유아들이 실험장소에 오면 먼저 이름, 성별, 나이를 묻고 체크리스트에 기입한 후, 과제를 탐색하는 시간을 충분히 주어 규칙을 인식하도록 하였다.

① 비친숙한 과제의 실험

“이 놀이는 하노이 탑이라고 하는데, OO는 전에 본적이 있니?”

“자 어떤 장난감인지 보자”

“자, 이제부터 선생님과 재미있는 놀이를 할 거야.”

“우선 이 나무 블록이 몇 개있니?”

“이 블록을 움직일 때 언제나 한 손에 한 개씩만 움직일 수 있단다. 양손에 블록을 잡을 수는 없어요”

“또 나무 기둥에 옮길 때 큰 것은 작은 블록 위에 놓

을 수는 없고, 언제나 작은 것 위에 큰 블록을 올려놓을 수 있단다.”

“한번 움직여 보겠니?”

이렇게 규칙에 대한 설명을 한 후 피험자가 충분히 규칙을 지킬 수 있을 정도의 시간이 경과한 후, 실험을 실시하도록 하였다.

② 친숙한 과제의 실험

친숙한 과제의 실험을 실시할 때는 블록의 실험과 같은 순서로 실시하면서, 과제에 대한 다음과 같은 설명을 첨가하였다.

“OO야! 여기에 크고 작은 컵이 몇 개있니?”

“컵에 장식된 모양이 누구처럼 보이니?”

“그래 여기에 아빠, 엄마, 아기 셋이서 어디를 가는 걸까?”

“OO는 아빠 엄마랑 어디에 가고 싶으니?”

“갈 때 아기가 힘들면 누가 업어줄 수 있을까?”

“맞다 아빠, 엄마가 업어줄 수 있고, 엄마가 힘들면 아빠가 업어줄 수 있겠네.”

“자 이제 떠나가 볼까?”

이렇게 규칙에 대한 설명도 유아가 아빠 엄마와 자신과 자신이 가고 싶은 곳으로 상황을 상상하면서 유아가 과제 해결에 적극적으로 참여하도록 하였다.

③ 정답제시와 정답 비 제시집단

하노이탑의 전형적인 과제과 친숙한 과제 실시 시 정답제시 집단의 경우에는 가장 빨리 과제를 해결하는 횟수가 7회임을 실험자가 직접 언어로 제시해 준 후 실험을 하였다. 정답 비 제시 경우에는 정답을 제시해주는 것 외에 모든 절차는 동일하게 진행하였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSSWIN 11.0 프로그램을 이용하여 통계분석 하였다. 전반적인 경향을 알아보기 위하여 평균, 표준편차를 구하였다.

과제의 친숙성과 정답제시 유무, 연령간의 유의미한 차이가 있는지를 알아보기 위하여, 연령(2) X 정답제시 유무(2) X 과제의 친숙성(2)의 반복 측정 변량분석(ANOVA with repeated measures)을 사용하였다. 이 경우 연령과 정답제시 유무는 피험자간 변인(between-subjects variable)이며, 과제 친숙성은 피험자 내 변인(within-subjects variable)이다.

III. 결과 및 해석

1. 연령과 성별에 따른 유아의 문제해결능력

유아의 문제해결능력이 연령과 성별에 따라 어떠한지를 알아보기 위해, 문제해결능력을 점수화하여 각 집단간 검사 점수의 평균과 표준편차를 살펴보았다. 연령과 성별에 따른 유아의 과제해결능력의 평균과 표준편차는 <표 2>와 같다.

유아의 연령과 성별에 따라 과제해결능력에 유의한 차이가 있는지를 살펴보기 위해 이차원 변량분석(two way ANOVA)을 실시하였다. 연령과 성별의 차이에 따른 과제해결능력의 분석 결과는 <표 3>에 제시되어 있다.

<표 3>에 의하면 연령과 성별에 따라 이차원 변량분석을 실시한 결과 연령 간 차이는 통계적으로 유의했다($F=4.21$ $p<.05$). 유아의 문제해결능력은 유아의 연령에 따라 유의한 차이를 보여, 6세 유아가 5세 유아보다 더 나은 문제해결능력을 보여주었다. 이 결과는 연령에 따라 경험과 원리에 대한 이해력이 높아짐을 의미하며, 선행연구(Bjorklund, 1987)와 일치한다. 한편, 성별에 따른 문제해결능력은 남아가 여아보다 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

2. 과제친숙성에 따른 유아의 문제해결능력

유아의 문제해결능력이 과제친숙성에 따라 유의한 차이가 있는지 살펴보았다. 친숙한 과제와 비 친숙한 과제에 대한 과제해결능력의 집단간 평균의 차이를 밝히기 위하여 paired t-test 검증을 하였다. 유아의 과제해결능력

<표 2> 성별과 연령에 따른 유아의 과제해결능력

연령	남아		여아		계	
	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
5세	15.08	(2.69)	14.38	(1.78)	14.73	(2.26)
6세	13.79	(2.65)	12.73	(3.36)	13.30	(3.00)
계	14.35	(2.70)	13.50	(2.82)	13.94	(2.77)

<표 3> 연령과 성별에 따른 유아의 과제해결능력

	제곱합(SS)	자유도(df)	제곱평균(MS)	F
연령	30.82	1	30.82	4.21*
성별	11.00	1	11.00	.23
연령 X 성별	.49	1	.49	.07
오차	395.46	54	7.32	
전체	11707.25	58		

* $p<.05$

<표 4> 과제친숙성에 따른 과제해결능력

	M (SD)	N	t
비친숙과제해결능력	15.29 (3.250)	58	35.838***
친숙과제해결능력	12.57 (3.515)	58	

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

은 <표 4>에 제시되어 있다.

<표 4>의 결과에서 비 친숙한 과제에 대한 유아의 과제해결능력($M=15.29$)은 친숙한 과제에 대한 유아의 과제해결능력($M=12.57$)에 비해 낮은 점수를 나타내었으며 이 차이는 통계적으로 유의했다($t=35.838$, $p<.001$). 이 결과를 통해 과제가 친숙한 경우 유아의 과제해결능력이 더욱 높아짐을 알 수 있다. 이 결과는 선행연구(방귀옥, 1995; O'connell & Gerard, 1985; 박경원, 1987; 박선미, 1990; Nelson & Gruendel, 1981; Nelson, Fivush, Hudson & Lucariello, 1983)들의 결과와 부합된다.

3. 정답제시 유무에 따른 유아의 과제해결능력

유아의 문제해결능력이 정답제시 유무에 따라 유의한 차이가 있는지 살펴보았다. 정답제시 유무에 따른 유아의 문제해결능력의 평균과 표준편차는 <표 5>에 제시되어 있다.

각 집단간의 유의한 차이를 알아보기 위하여 일차원 변량분석을 실시하였다. 집단간의 차이를 나타내는 분석 결과는 <표 6>에 제시하였다.

정답제시 집단 평균은 14.16로 정답 비 제시 집단의 평균 13.77보다 높게 나타났지만 일원변량분석 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

<표 5> 정답제시 유무에 따른 문제해결능력의 평균과 표준편차

정답제시유무	평균	N	표준편차
정답제시	14.16	25	2.92
정답 비 제시	13.77	33	2.77
계	13.94	58	2.77

<표 6> 정답제시여부에 따른 과제해결능력

	제곱합(SS)	자유도(df)	제곱평균(MS)	F
집단 내	11.22	44	.26	1.11
집단 간	3.00	13	.23	
전체	14.22	57		

4. 연령, 정답제시유무 및 과제 친숙도에 따른 문제해결 능력

과제의 친숙성이 과제해결능력에 영향을 미치는 것이 유아의 연령이나 정답제시유무에 따라 차이가 있는지를 살펴보기 위해 연령과 정답제시유무를 피험자 간 요인으로, 과제의 친숙도를 피험자 내 요인으로 하는 반복 측정 변량 분석을 실시하였다. 유아의 연령, 정답제시유무 및 과제친숙도에 대한 문제해결능력의 결과는 <표 7>에 제시되어있다.

<표 7>와 같이 유아의 과제해결능력은 과제의 친숙성과 연령에 따른 주 효과가 유의하게 나타났으며 이는 앞의 분석과도 일치하는 결과이다. 연령에 따른 주 효과를 살펴보면, 6세 유아의 과제 해결력이 5세 유아의 과제해결력 점수와 유의한 차이를 보였다($F=4.05$, $df=1,56$, $p<.05$). 과제 친숙도에 따른 주 효과를 살펴보면, 유아는 비 친숙한 과제보다 친숙한 과제로 과제를 달리 했을 때 과제해결능력 점수가 높은 것으로 나타났다($F=1335.2$, $df=1$, $p<.001$). 그러나 정답제시유무에 따른 주효과는 나타나지 않았다.

한편 과제의 친숙성이나 정답제시유무가 유아의 문제해결능력에 미치는 영향은 연령에 따라 다르게 나타나리라고 예상하였으나 연령과의 상호작용은 나타나지 않았다.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 과제의 특성이 유아의 문제해결 과정에 미치는 효과를 파악하려는 목적에서 과제의 친숙도를 달리 하여 문제해결능력을 분석하고, 정답제시의 조건을 달리 하여 유아에게 나타나는 차이를 살펴보았다. 또한 유아의 성별과 연령에 따라 차이가 있는지 알아보고, 이들 변수 간의 상호작용을 규명하였다.

본 연구목적을 위해 고양 시에 위치한 유치원에 다니고 있는 만 5세, 6세 유아 58명을 선정하여, 친숙한 과제, 비 친숙한 과제, 정답제시 유무의 조건을 달리하여 실험하였다. 각기 다른 조건으로 실험한 대상의 자료를 통계 분석한 결과를 근거로 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 연령에 따른 유아의 과제해결능력은 높은 연령의 유아가 우수했다. 만 5, 6세 유아를 대상으로 한 본 연구의 결과는 선행연구(김경희, 1991; 송영미, 1987)와 일치하는 결과를 나타냈다. 시행착오, 통찰, 가설검증 등을 통해서 문제를 해결하고 문제해결에 개인차와 연령차가 나타나게 되는데, 연령의 증가에 따라 제시된 과제를 해결하기 위해서 이미 습득한 지식구조로 해결하는 능력이 향상된다는 것으로 해석 할 수 있다. 한편 유아들의 문제해결능력은 성별에 따라 차이가 나지 않았다.

둘째, 정답제시 유무는 유아의 과제해결능력에 영향을

<표 7> 연령, 정답제시유무 및 과제친숙도에 따른 문제해결능력

변동원		제곱합(SS)	자유도(df)	평균제곱(MS)	F
집단간	연령	60.96	1	60.96	4.00*
	정답제시유무	4.58	1	4.58	.30
	연령 X 정답제시유무	21.04	1	21.04	1.38
	오차	821.77	54	15.22	
집단내	과제친숙도	202.99	1	202.99	28.17***
	과제친숙도 X 연령	.69	1	.69	.10
	과제친숙도 X 정답제시유무	6.42	1	6.42	.89
	과제친숙도 X 연령 X 정답제시유무	11.36	1	11.36	1.58
	오차	839.12	54	7.21	

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

미치지 못하였다. 정답제시유무의 조건에 따른 유아의 과제해결능력의 점수를 비교해 보면 정답을 제시한 집단이 정답을 제시하지 않은 집단보다 높은 점수를 보이기는 했지만 이는 통계적으로 유의하지는 않았다. 이는 이양순(2001)의 연구에서 제시한 정답제시가 학업성공에 유의한 차이가 있었다는 연구와는 다른 결과이며, 하노이탑을 과제로 아동의 문제해결과정을 분석한 최명옥, 우남희(1996)의 결과와도 일치하지 않는다.

최명옥, 우남희(1996)의 연구에서는 정답을 제시하여 주었을 때, 학년이 높은 아동은 7회의 움직임으로 성공해야 한다는 것을 정확히 이해하고 고리를 서너 번 움직인 후에 미리 자기 탐색을 해보고 이 방법이 성공할 수 있을지 없을지를 빨리 깨닫고 다시 수행해보거나 하지만, 학년이 낮은 아동은 자기가 움직인 횟수를 잘 잊어버리고 7회가 넘어서야 과제가 성공하지 못한 것을 알거나 많은 횟수가 지나도 잘 모르고 계속 과제를 수행하는 경우가 많이 관찰되었다. 따라서 높은 학년의 아동들이 대체로 자기 탐색을 더 잘하는 것으로 나타났다는 결과와 비교해보면, 본 연구의 연구대상의 연령이 만 5, 6세로 선행연구에 비하여 나이가 어린집단이기 때문에 아직은 정답을 미리 제시하여 주는 것을 문제해결과정에 효율적으로 사용하지는 못한 것으로 해석할 수 있다.

또한 본 연구에서 정답제시유무가 유아의 문제해결에 아무런 영향을 주지 않은 것은 다음과 같은 맥락에서도 해석할 수 있다. 정답제시유무의 조건은 유아에게 피드백을 주는 효과를 말한다. Schimmel(1988)은 피드백의 유형을 정오확인 피드백, 정답반응 피드백, 내용설명 피드백, 오류관련 피드백의 네 가지로 분류하면서, 학습과제에 따라 피드백의 유형을 달리 주어야 한다고 강조한다. 즉, 언어적 정보를 가르칠 때에는 정답반응 피드백을 주고, 높은 수준의 학생들에게 지적 기능을 가르칠 때에는 정보의 양이 다양한 피드백을 스스로 선택할 수 있게 하며, 절차적 기능을 가르칠 때에는 오류관련 피드백을 사용하도록 제안하고 있다. 이는 학습과제의 특성에 따라 이를 학습하기 위한 조건에 차이가 있다는 인식에 근거한 것이라고 볼 수 있다. 이러한 피드백 유형을 살펴볼 때 본 연구에서는 과제해결에 영향을 미치는 여러 피드백 유형 중에서 정답확인 피드백 유형만을 사용하였는데 이는 하노이탑의 과제를 풀어나가는 데에는 적절치 못한 피드백인 것으로도 해석할 수 있다. 또한 실험 대상의 연령을 고려해 볼 때 가능한 많은 개별적인 피드백과 교정적 지도가 더 적절한 방법이라고 여겨진다.

셋째, 유아는 친숙한 과제를 제시할 때 과제해결능력이 높았다. 즉, 유아에게 친숙한 과제를 제시하여 과제를 해결하는 것이 과제해결능력을 향상시키는 것으로 해석

할 수 있다. 이는 전조작기 유아의 특성에서 보이는 가역적 사고, 논리적 서열조작의 어려움을 갖는다는 Piaget의 이론과는 상반되는 결과로, 선행연구(박경원, 1990: 이인옥, 1982: Brown & French, 1975: Bullock & Gelman, 1979: Kun, 1978: Kuhn & Phelps, 1976)등의 연구와 일치하는 결과라고 해석할 수 있다. Piaget에 의하면 7세 이전의 전조작기 단계의 유아는 자기중심적 사고에 지배되므로 논리적인 인과성을 이해하지 못하며, 여러 가지 사건간의 관계를 병렬상태로만 파악한다고 하였다. 아동이 표상을 형성하는 능력이 있을 때, 즉 7세 이후인 구체적 조작기에 가서야 아동은 인과성 개념을 갖게 되며 그 이전에는 사건을 재구성할 수 없다고 하였다. 그러나 본 연구를 통해 유아의 문제해결 능력도 과제의 친숙도에 따라 달라질 수 있음이 확인되었다. 이는 어린 유아의 경우도 유아에게 친숙한 과제를 제시할 때 과제해결능력이 향상됨을 보여주는 결과라 하겠다.

마지막으로 과제의 친숙성 및 정답제시유무가 유아의 문제해결능력에 주는 영향은 연령에 따라 다르지 않았다. 본 연구에서는 과제의 친숙성 및 연령의 상호작용을 기대하여, 전반적으로 과제의 친숙성이 문제해결 능력에 영향을 주지만, 어린 유아들이 좀더 친숙성의 영향을 받고 큰 유아들은 상대적으로 친숙성의 영향을 덜 받을 것으로 기대하였으나 친숙성과 연령의 상호작용은 나타나지 않았다. 이러한 결과는 5세와 6세라는 연령이 인지적으로 차별화된 능력을 보이기에 적절치 않았던 것으로 해석할 수 있다. 또한 정답제시유무와 연령의 상호작용을 기대하여, 5세 유아보다는 6세 유아들이 정답제시유무라는 피드백을 더욱 효율적으로 활용하여 문제해결능력에 더 긍정적인 영향을 받을 것으로 예상하였으나 정답제시유무와 연령의 상호작용도 나타나지 않았다. 이 또한 5세와 6세라는 연령이 인지적으로 차별화된 능력을 보이기에 적절치 않은 것으로 해석할 수 있다.

결론적으로 전조작기에 해당되는 유아의 문제해결능력은 과제의 특성에 따라 다양하게 나타날 수 있음을 알 수 있다. 유아는 자신에게 친숙한 과제를 부여 받았을 때 과제해결능력이 향상됨을 보여주었다. 이는 논리적 인과성, 가역성, 서열화의 해결이 불가능하며 이러한 능력은 구체적 조작기에 이르러 능력이 획득된다는 Piaget의 이론에 반대되는 결과로, 유아는 제시되는 과제의 친숙성과 과제의 전형성에 더 많은 영향을 받으며 어린 연령에서도 능력을 발휘할 수 있다는 결론을 얻게 되었다. 한편 정답제시 유무는 과제해결능력의 효과에는 독립적인 요인임을 보여주었다. 이는 연구대상이 정답제시를 효율적으로 활용하기에는 연령이 적절치 못하였으며, 적절치 못한 피드백을 선택한 이유라고 설명할 수 있다.

본 연구는 과제의 친숙성이 유아의 과제해결능력에 영향을 미침을 밝혔으며 과제해결능력의 향상을 위해서 유아에게 제시될 과제의 특성에 대한 제시해주고 있지만 다음과 같은 제한점을 지니고 있다. 본 연구의 연구대상이 적어 결과를 일반화하기에는 어려움이 있다. 또한, 정답제시유무의 조건에서 정오피드백만을 사용한 것으로 유아의 과제해결능력에 독립적인 효과를 보여 주었다는 점은 피드백의 요인을 대표적으로 설명하는데 어려움이 있다. 단, 후속연구에서는 연령 대를 달리하여 유아들이 문제해결 과정에서 피드백을 어떻게 활용하는지, 연령과 과제에 적절한 피드백은 어떤 것인지를 밝혀줄 것을 제안한다.

그러나 이러한 제한점에도 불구하고 전조작기 유아의 과제해결능력이 과제의 친숙성에 따라 달라진다는 점과, 유아에게 제시되는 과제의 유형이 유아의 능력을 향상시키고 유아교육의 측면에서 과제의 개발과 선택에 기회를 마련했다는 점에서 이 연구의 의의를 지닌다. 본 연구의 결과는 유아들을 대상으로 하는 현장에서 적극적으로 활용이 가능하다. 교사가 유아들의 문제해결능력이나 전반적인 인지능력의 향상을 위하여 다양한 교재나 교구를 사용할 때 가능한 한 유아들에게 친숙한 과제를 제시해 주는 것이 바람직하며 유아들에게 적절한 피드백을 제시하여 줄 것을 제안한다.

주제어 : 문제해결능력, 친숙성, 정답제시유무

참 고 문 헌

- 강영옥(1996). 단어 유형과 사물의 친숙여부가 단어 의미 이해에 미치는 영향. 국민대학교 석사학위논문.
- 강양숙(1988). 3.4세 아동의 공간조망수행에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문.
- 김경희(1991). 아동의 공정분배에 관한 연구-또래관계를 중심으로. 중앙대학교 석사학위논문.
- 김덕건, 고관태, 정상녀(1999) 또래 간 협력활동과 또래집단 구성이 유아의 능력에 미치는 효과. 열린유아교육연구, 4(2), 67-83.
- 김정민, 유안진(2003). 과제 난이도에 따른 4세와 7세 아동의 자부심과 수치심 표현. 서울대학교 아동가족학과 박사학위 논문.
- 김정진(1990). 유아의 정서적 인지적 조망수용능력의 발달에 관한 연구. 성균관대학교 석사학위논문.
- 나귀옥, 김경희(1997). 연령, 대상물 및 과제유형에 따른 유아의 수세기능력. 인문과학논집, 3, 141-164.
- 나일주(1988). 상이한 학습과제에 대한 CAI 피드백의 효과. 교육공학연구, 4. 서울: 한국교육공학연구회.
- 노효남(1985). 아동의 공간조망능력에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문.
- 박경원(1987). 아동의 사건순서 이해에 관한 연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 박선미(1990). 아동의 스크립트 발달에 관한 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박영아(1986). 자극유형, 반응양식, 관찰자 위치가 아동의 공간조망수용에 미치는 영향. 숙명여자대학교 석사학위논문.
- 방귀옥(1995). 정신지체 아동의 인과적 사고의 발달연구. 동아대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 서봉연, 송명자(1983). 인지발달. 서울: 중앙적성출판부.
- 성미영, 이순형(2002). 과제 상황 및 계층에 따른 만 5세 유아의 스크립트지식. 대한가정학회지.
- 손은경(1995). 취학전 아동의 연령, 과제제시방법 및 과제 유형에 따른 인과성 발달 연구. 동아대학교 박사학위논문.
- 송수원, 정옥분(2002). 아버지의 언어통제유형과 아동의 대인문제 해결능력과의 관계. 인간발달연구, 9(1), 59-74.
- 송영미(1987). 하노이 탑 문제해결에서 하위목표의 유형이 문제해결 학습에 미치는 영향. 이화여자대학교 대학원 교육심리학과.
- 오선영(1997). 인지발달 단계에 따른 아동의 사회적 대쌍(dyad) 협력 행동. 중앙대학교 대학원 유아교육학과 유아교육학 전공.
- 오은순(1985). 유아의 문제해결방법과 어머니의 문제해결 관여에 관한 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이경열(1992). 과제의 특성이 아동의 유목-포괄 수행에 미치는 영향. 아동학회지, 12(2), 53-64.
- 이석순(1986). 6세 어린이의 호기심과 문제해결과의 상관관계. 중앙대학교석사학위 논문.
- 이양순(2001). 학습과제유형에 따라 피드백 유형이 학업 성취에 미치는 효과. 한국교원대학교 교육대학원 교육과정 전공 석사학위논문.
- 이옥경, 이순형(1996). 과제의 부담과 종류에 따른 아동의 친사회적 도덕추론. 생활과학 연구, 21, 35-46.
- 이인옥(1982). 유아의 논리적 순서개념에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 장명림(1986). 문제유형 및 자극물특성에 따른 아동의 공간조망수행에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문.
- 전희영(2001). 유아의 측정능력에 관한 연구. 덕성여자대

- 학교 석사학위논문.
- 정란(1990). 문제의 유형, 형태 및 친숙성이 공간문제에 회상과 사용전략에 미치는 효과. 전북대학교 석사학위논문.
- 정수화(2001). 진정성, 친숙성 배경음악이 과제수행에 있어서 과제유형 및 과제수준에 따른 효과. 국제여성연구소 연구논총, 10.
- 정옥분(2002). 인간발달의 이해. 학지사.
- 조영미(1996). 과제유형, 연령 및 성별에 따른 학령 전 아동의 정신적 표상발달 연구. 동아대학교 석사학위논문.
- 조현정(1999). 5.6.7세 유아의 인지적 조망수용능력과 대처와의 관계. 중앙대학교 석사학위논문.
- 차춘희(1996). 성, 연령, 적응수준에 따른 유치원 아동의 조망 수용능력에 관한 연구. 아동학회논문집, 6, 115-136.
- 차춘희(1998). 협력학습이 취학 전 아동의 조망수용 능력, 반성적 사고 및 적응에 미치는 영향. 아동교육논문집, 8, 137-163.
- 최명옥, 우남희(1996). 하노이 탑 문제를 통해 본 아동의 문제해결과정 분석. 한국심리학회지:발달, 9(1), 217-228.
- 최홍식(1997). 초등 5.6학년 아동의 인과추론 발달에 관한 연구-신Piaget이론의 관점에서-. 충남대학교 교육대학원 상담교육.
- Anderson, J. R.(1993). Problem solving and learning. *American Psychologist*, 48, 35-44.
- Ault, R. L.(1994). 아동의 인지발달. 광금주(역), 서울:중앙적성출판사.
- Bjorklund, D. F.(1985). The role of conceptual knowledge in the development of organization in children's memory. Basic processes in memory development: Progress in cognitive development research. eds. G. J. Brainerd & M. Pressley. New York : Springer. 103-142.
- Borke, H.(1975). Piaget's mountains revisited: Changes in the egocentric landscape. *Developmental Psychology*, 11, 240-243.
- Brown, A. L.(1975). Recongnition, Reconstruction, and Recall of Narrative Sequence by Preoperational children, *Child Development*, 47, 930-940.
- Brown, A. L & French. L. A.(1976). Construction and Regeneration of Logical Sequences Using causes or Consequences as the Point of Departure. *Child Development*, 47, 930-940.
- Bullock, M., & Gelman, R., Meck, E.,(1980). Preschoolers' understanding of simple object transformations, *Child Development*, 51, 691-699.
- Bullock, M. & Gelman, R.(1979). Preschool Children's Assumption about Cause and Effect; Temporal ordering. *Child Development*, 50, 89-96.
- Bullock, M., & Gelman, R., Meck, E.(1980). Preschoolers' understanding of simple object transformations. *Child Development*, 51, 691-699.
- Case, R.(1978). Intellectual development from birth to adulthood: A neo-Piagetian interpretation. In R. S. Siegler(Ed.). *Children's thinking: What Development*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, 37-72.
- Chi, M.T.H. & E.T. Res.(1983). A learning framework for development. Contributions to Human Development, Vol. 9. ed. J.A. Meacham. Basel : Karger. 71-107
- Chi, M. T. H. & Koeske. R. D.(1983). Network representation of a child's dinosaur knowledge, *Developmental Psychology*, 19, 29-39.
- Duckworth, E.(1987). The having of wonderful ideas. New York: Columbia University.
- Ericsson, K. A., & Hastie, R.(1994). Contemporary approaches to the study of thinking and problem solving. In E. Hunt.(ed.), *Thinking and problem solving*. New York: Academic Press.
- Fehr L.A.(1978). Methodological inconsistencies in the measurement of spatial perspective-taking ability: A cause for concern. *Human Development*, 21, 302-315.
- Fivush, R., Mandler, L. M.(1985), Developmental changes in understanding of temporal sequences, *Child Development*, 56, 1437-1446.
- French, L. A.(1986). "The Language of Events". In Nelson. K.(Ed). *Event Knowledge: Structure and Function in Development*, Hill Sdale, N. J. Lawrence Erlbaum.
- Gaynor, P. E.(1981). The effect of feedback delay on the retention of computer-based mathematical instruction. *Annual Review of Psychology*, 48(5), 28-34.
- Glachan, M., & Light, P. (1982). Peer interaction and learning: Can two wrongs make a right? In G. Butterworth & P. Light(Eds.), *Social cognition , studies of the development of understanding* (pp. 238-262). Brighton, England: Harvester Press.
- Hudson, J., & Nelson, K.(1983). Effect of script structure an children's story recall. *Developmental*

- Psychology*, 19(4), 625-635.
- Kuhn, D. & Phelps, H.(1976). The Development of Children's comprehension of causal Direction, *Child Development*, 47, 248-251.
- Kun, A.(1978). Evidence for Preschooler's understanding of causal Direction in Extended Causal Sequences, *Child Development*, 49, 218-222
- Nelson, K., Fivush, R., Hudson, J., & Lvcariello, J.(1983). Scripts and the development of memory, In M. J. H. Chi(Ed), *Contributions to human development*; vol, 9. Trends in memory development research, New York; Kargar.
- Nelson, K., & Gruendel, J.(1981). Generalized event representations; Basic building blocks of cognitive development, in M. E Lamb & A. L. Brown(Eds). *Advances in developmental psychology*. Hillsdale, NJ; Erlbaum.
- O'Connell. B. G., & Gerard, A. B(1985). Script and scrips ; The development of soguential understanding. *Child Development*, 56, 671-681.
- Piaget, J. and B. Inhelder(1973). *Memory and Intelligence*. New York: Basic Books.
- Rosch, E.(1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. in T. E. Moore(Ed). *Cognitive development and the acquisition of language*. New York: Academic Press.
- Santz, C. U.(1975). The development of social cognition. In Hetherington, E.(ed) *Review of child Development Research*. Chicago: University of Chicago Press.
- Schimmel, B. J.(1988). *Patterns in student's selection of feedback in computer-based instruction*. Eric, 73-95.
- Schmidt, C. R., & Paris, S. A.(1978). Operativity and reversibiling in children's understanding of pictorial sequences, *Child Development*, 49, 1213-1222.
- Scholnick, E.K., & Friedman, S. (1993). Planning in context: Developmental and situational consideration. *International Journal of Behavioral Development*, 16, 145-167.
- Slackman, E., & Nelson, K.(1984). Acquisition of an unfamiliar script in story from by young children, *Child Development*, 55, 329-340.
- Snow, R. E.(1980). Aptitude processes. In R. E. Snow, P. A. Federico & W. E. Montague (Eds) *Aptitude, learing and instruction : Noluml cognitive process of aptitude*. Hillsdale, N. J. : Erlbarum.
- Vygotsky, L.S.(1978). *Mind in Society : The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Zhang, J., & Norman, D.A. (1994). Representations in distributed cognitive tasks. *Cognitive Science*, 18, 89-122.

(2006. 04. 10 접수; 2006. 06. 02 채택)