

과제 범주에 따른 아동의 물리적 불가능 현상 인지*

Children's Cognition of Televised Physically Impossible Events :
Effects of Characteristics of the Task

조 희 정**

Cho, Hee-Jung

이 순 형***

Yi, Soon-Hyung

Abstract

This study investigated children's cognitions of physically impossible events by characteristics of the events. The 67 subjects were 3-, 5-, and 7-year old children from one day care center and one elementary school in Seoul. Children's responses to questions regarding the events were taped and transcribed. Cognition of the events was measured by recognition of impossibility, possibility of replication, and reasons for the possibility of replication of the events. Data were analyzed by ANOVA(repeated measures), and Pearson's correlation. Children's recognition of the impossibility of the events varied by type of task : Recognition of gravity tasks was different from irreversibility tasks, but there were no differences between recognition of irreversibility and gravity and between irreversibility and object permanence. The possibility of replication correlated significantly with reasons given by the children.

Key Words : 물리적 불가능 현상 인지(cognition of physically impossible events), 재인(recognition), 재현가능성(revival possibility)

※ 접수 2002년 2월 28일, 채택 2002년 5월 1일

* 이 논문은 서울대학교 생활과학대학 생활과학연구소의 일부 연구비 보조를 받았음.

** 서울대학교 대학원 아동학 전공, E-mail : minsusarang@yahoo.co.kr

*** 서울대학교 아동가족학과 교수

I. 문제의 제기

성인과 달리 어린 아동은 눈에 보이는 외양과 실재를 구분하지 못하는 인지능력의 한계를 보였다(Flavell, 1986; Flavell, Flavell, & Green, 1983, 1987, 1989; Flavell, Green, & Flavell, 1986; Gopnik & Astington, 1988). 프라벨과 동료들은 사물의 외양과 실재를 구분하지 못하는 전조작기 유아들을 대상으로 바위 모양의 스폰지와 같은 구체적인 사물과제로 실험을 실시하였다. 과제가 실제 물건이 아니라 물리적 현상으로 주어진다면 물리적 현상의 과제 특성이 다를 때에도 유아가 일관된 수행을 보일 지는 의문이다.

물리적 불가능 현상은 아동들에게는 그림으로 제기되곤 했으나 그림을 여러 장 보여준 후에 판단하게 하는 과정이 곧 유아들에게는 어려운 추론과정이 되므로 유아를 대상으로 물리적 불가능현상에 대한 인지를 연구하지 못했다. 물리적 불가능현상이 '마술'처럼 유아들에게 눈으로 보여질 때 유아들이 어떻게 판단할 것인지는 의문이다. 현실에서 조작하기 어려운 물리적 불가능 현상이 영상으로 보여질 때, 아

동이 어떻게 인지하고 판단할 것인지에 대해서는 선행연구가 없다. 유아가 물리적 불가능 현상에 대한 판단도 궁금하지만, 이외에도 아동이 기존에 가지고 있던 물리적 현상에 대한 자신의 신념과 상반되는 정보를 접했을 때, 아동의 인지가 어떻게 변화하는 지를 살펴볼 필요가 있다. 이는 영상 매체가 아동이 가지고 있는 기존의 신념을 변화시킬 수 있는 정도의 영향력을 가지고 있는지를 살펴보는 시도로서 영상매체가 아동에게 미치는 영향력을 알 수 있을 것이다. 따라서 물리적 현상에 상반되는, 불가능하다고 생각되는 상황을 제시하여 유아들이 인지적 판단 수행이 어떠한 지와 그러한 판단의 근거가 어떻게 나타나는지를 살펴볼 수 있을 것이다. 이제까지 선행연구들이 주로 사용한 물리적 과제란 보존과제, 중력과제와 불가역성 과제이다. 이 세 과제는 연구자들에게서 각각 사용되어 왔으며, 동시에 한 연구에서 비교된 적이 없었으므로 물리적 불가능현상으로 유아가 3가지 과제에 따라서 달리 인지하는 지 여부를 살펴볼 필요가 있다.

II. 선행연구

유아는 주어진 현상을 객관적이고 논리적으로 생각하는 것이 아니라 감각적 인상이나 주관적 지각에 의해 판단한다(Piaget, 1976). 유아기 사고의 중심화 경향은 전조작기 인지발달의 거의 모든 특성에서 나타나지만, 자기중심성과 직관적 사고에서 가장 잘 드러난다. 직관적 사고는 지각적으로 우세한 대상의 특성에 의해서 그 대상의 성격을 파악하는 사고특성을 의미한

다(Piaget, 1976). 보존개념과 유목포함개념에서 전조작기의 아동은 우세한 지각적 특성에 의해 양을 판단하거나 유목분류조작에 실패하는 직관적 사고의 특성을 나타낸다. 이 시기 아동은 대상의 외양이 바뀌어도 그 양적 속성이나 실체는 바뀌지 않는다는 가역성의 논리적 조작을 획득하지 못하고, 부분과 전체의 논리적 관계를 이해하는 유목포함개념을 획득하지 못하기

때문이다.

아동의 물리적 현상에 대한 인지능력을 조사한 선행연구들은 중력 현상, 불가역성, 대상항상성 과제를 사용했다. 중력이란 지구가 지구 위에 있는 물체를 그 중심으로 끌어당기는 힘이다(이종녕, 1993). 1-4개월 된 영아도 중력의 개념을 인식하기 시작하고, 4-8개월이 되면 중력의 영향에 대한 개념을 좀 더 발달시킨다(Baillargeon, 1994; Needham & Baillargeon, 1993; Sitskoorm & Smitsman, 1995). 그리고, 3-4개월 된 영아도 중력에는 민감하게 반응하는 것으로 나타난다(Sitskoorm & Smitsman, 1995). 영아들은 가능한 중력 사건과 불가능한 중력 사건을 제시하였을 때, 불가능한 중력 사건에 대해 가능한 중력 사건과는 다른 반응을 보였다. 영아는 사물이 움직이다 허공에서 멈추는 것을 보면 매우 놀라워했다. 그리고, 지지대 실험(Baillargeon, Needham, & Devos, 1992)에서, 5½개월 된 영아는 다른 물체 위에 위치한 어떤 물체가 그 바닥면이 아래의 물체과 많은 부분 닿아있지 않으면 떨어질 것이라는 것을 알았다. 7개월 된 영아도 경사면에 있는 물체는 미끄러져 내려올 것이며, 올라가지는 않는다는 것을 알았다(Kim & Spelke, 1992). 이와 같이 아동은 생애 초기에 중력에 의한 물체의 낙하현상을 자연스럽게 인지하는 것으로 밝혀졌다.

실제 공이 창문을 깨 사건을 깨진 창문과 날아오는 공을 되짚어 사고할 수 있는 능력이 가역성이다. 피아제는 가역성(可逆性)은 반환성(inversion)과 상보성(compensation)의 두 조작형태로 생각했다. 가했던 조작을 철회하면 항상 원래의 상태로 돌아가는 것이 반환성이다. 두 특성을 상호 비교하여 그 관계를 통합하는 조작이 상보성이다. 가역성에는 사건의 진행이 포함되므로 시간의 개념이 포함된 조작적 개념

이다.

대상항상성 인지는 어떤 대상이 독립적 실체로서 존재하며, 대상이 한 장소에서 다른 장소로 이동하거나 시야에서 그 대상이 사라지더라도 다른 장소에 계속 존재한다는 사실에 대한 지식(Piaget, 1970)이다. Piaget는 대상영속성의 개념은 생득적인 것도, 대상에 대한 특별한 반응의 강화나 대상과의 반복되는 지각적 경험을 통해 획득되는 것도 아니라고 주장하였다. 영아는 생후 2년 동안 6단계의 과정에서 직접 활동을 통하여 대상영속성에 대해 인식하였다. 이 과정은 보편적이고 고정적 발달단계를 통해 이루어지는 것이라 보았다. Piaget(1976)는 영아의 대상영속성이 감각운동기에 속하는 생후 2년간 단계적으로 발달한다고 보았다. 1단계와 2단계(0-4개월)에서 영아는 대상이 시야에 있는 동안에만 흥미를 보이고 대상이 시야에서 사라지면 흥미를 잃는다. 즉, 영아는 시야에서 사라진 대상이 계속 존재한다는 사실을 지각하지 못한다. 3단계(4-8개월)가 되면 영아는 시야에서 사라진 대상을 찾는 행동을 보인다. 이는 아동이 대상영속성을 획득하기 시작했음을 의미한다. 4단계(8-12개월)에 이르면 영아는 완전히 가려지거나 사라진 대상물을 사라진 자리에서 찾아낼 수 있게 된다. 그러나, 대상물을 A위치에서 B위치로 옮긴 경우, B위치에서 대상물을 찾지 못하고 처음의 A위치에서만 대상물을 찾는다. 5단계 영아는 어디에 숨기든 대상물이 가장 최근에 사라진 곳에서 대상을 찾을 수 있는 능력을 가지게 된다. 5단계 영아도 자신이 볼 수 있는 공간에서는 대상영속성이 가능하나, 볼 수 없는 공간이동에서는 대상의 숨겨진 위치를 정확하게 추적하는 능력을 지니지 못한다. Piaget의 대상영속성 개념은 이후의 연구(Flavell, Shipstead, & Croft, 1978)에 의해서도

지지되고 있다. Flavell과 동료들은 2½세, 3세, 3½세 아동들도 사물을 장막 뒤에 숨겼을 때, 장막 뒤에 사물이 있을 것을 알고 있었다. 장막이 상대편에 있을 경우, 사람과 사물 사이에 있을 경우와 사물 뒤에 있을 경우에도 장막의 이동에 따른 상대편 사람의 사물인지를 조망하였다. 추후 연구(Baillargeon, 1987; Baillargeon, Needham, & DeVos, 1992)에 의하면 아동은 Piaget의 연구결과보다 훨씬 이전에 대상영속성을 획득하는 것으로 나타난다. 생후 1개월 안에 영아는 크기와 모양에 관한 영속성을 획득하고 1-4개월이면 대상영속성을 인식하기 시작한다. 4-8개월 영아는 부분적으로 숨겨진 물건을 찾을 수 있으며, 1세가 되기 전에 아동은 처음 물건이 숨겨져 있던 곳에서 그 물건을 찾아낼 수 있다. 이처럼 생애초기에 물리적 현상에 대한 개념을 획득하지만, 아동이 생각하고 있는 물리적 현상에 대한 이해가 자신의 신념과 상반된 상황을 접할 때, 물리적 현상에 대한 아동의 이해가 어떻게 될 것인지를 살펴볼 필요가 있다. 또한 선행 연구가 구체적 사물을 사용하여 아동의 대상영속성을 측정하는 것에 제한되어 있었으므로, 영상을 통해 아동의 대상영속성을 살펴볼 필요가 있다.

물리적 현상으로 사용했던 과제는 중력, 가역성과 과제와 대상영속성 과제이다. 중력은 물체의 위에서 아래로의 낙하현상이고, 과거 어느 시점에서 어느 시점까지 진행된 사건을 시간의 흐름을 되돌리는 것이 가역성 과제이다. 대상영속성은 대상이 눈앞에서 사라지더라도 어딘가에 존재함을 아는 현상이다. 이 세 과제가

영상을 통해서 제작되면, 이제까지의 신념과 상반되는 물리적 현상을 제시할 수 있다. 중력 과제는 낙하대신 밑에서 위로 올라가고, 가역적 과제는 이전 시점에서 더 과거의 상태로 바뀌어, 불에 탄 종이를 온전한 상태로 되돌릴 수 있다. 모자 아래 있던 인형이 없어지더라도 그 인형이 모자 아래로 다시 돌아오는 대상영속성 과제가 구성될 수 있다. 이러한 마법의 과제는 유아를 더 외양에 의해 지각하고 판단하도록 할 수 있으며, 이전의 신념과 다른 과제에서 판단을 하기 어렵게 만들지 모른다. 따라서 이 연구에서는 물리적 현상 3가지를 불가능현상으로 만들어서 이들에 대한 유아의 인지를 비교해 볼 필요가 있다. 3 과제의 특성과 범주에 따라서 현실성 인지도 차이가 있을 것임을 가정할 수 있다. 이러한 가정은 아래와 같은 연구문제로 구체화될 수 있다.

연구문제 1 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상에 대한 아동의 재인은 과제 범주(중력, 불가역성, 대상영속성)에 따라 유의한 차이가 있는가?

연구문제 2 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 아동의 인지는 과제범주(중력, 불가역성, 대상영속성)에 따라 유의한 차이가 있는가?

연구문제 3 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 아동의 판단 근거는 과제범주(중력, 불가역성, 대상영속성)에 따라 유의한 차이가 있는가?

Ⅲ. 연구방법 및 절차

1. 연구대상

조사대상은 서울 K구의 S어린이집의 3세, 5세 원아 53명과 서울 D구 S초등학교 1학년 19명을 대상으로 각 연령별로 25명씩을 표집하였다. 그러나, 면접 도중 영상에 집중하지 못하는 3세 아동과 응답이 거의 이뤄지지 않은 아동을 제외하고 총 67명을 대상으로 정하였다. 실험 대상 아동의 연령 및 성별 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구대상자의 연령 및 성별

연령	남	여	계
3세	9	11	20(30.0%)
5세	15	9	24(35.8%)
7세	13	10	23(34.3%)
계	37(55.2%)	30(44.8%)	67(100%)

2. 연구도구

이 연구에서 사용된 연구 도구는 물리적 불가능 현상을 보여주는 영상과제와 이 후 분석에 사용될 물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 판단근거 범주이다.

1) 물리적 불가능 과제

중력과제범주, 불가역성과제범주, 대상영속성과제범주에 속하는 과제를 각각 3개씩 모두 9개를 제작하였다. 각 과제범주에 속하는 개념을 토대로 현실에서 가능한 물리적 현상을 구성하여 이를 비디오로 촬영했다. 이 물리적 과제의 영상 촬영한 것을 스튜디오에서 편집하

여, 물리적 불가능 과제를 제작하였다. 제작된 현상은 석사학위 이상을 소지한 아동학 전공자 3인으로부터 내용 타당도를 검사받아 3인이 전원 동의한 내용만을 과제로 삼았다. 제작된 영상과제는 총 12분 27초이다.

(1) 중력 과제범주

중력이란 지구가 지구 위에 있는 물체를 그 중심으로 끌어당기는 힘이다(이종녕, 1993). 이 정의에 부합되는 상황, 즉 중력에 의한 낙하운동과 관련해 3가지 과제를 묶어 중력 과제로 만들었다. 각 과제는 블록과제, 사물과제, 액체과제로 구성된다. 위 정의에 상반되는 상황을 제시하여, 아동의 중력 개념이 영상에 의해 변화되는지를 살펴보았다. 영아의 중력에 대한 지각을 측정하기 위한 실험(Spelke, Breinlinger, Macomber, & Jacobson, 1992)을 참고로 하여 중력과제를 제작하였다.

① **블록과제**: 블록과제는 바닥에 널려있던 블록이 하나씩 위로 올라가 쌓아지는 상황으로, 물건이 아래에서 위로 올라가 쌓아지는 과제이다. 이는 물체가 위에서 아래로 떨어진다고 생각하는 아동의 중력 개념을 뒤집는 상황이다. 벽돌모양의 블록 8개를 2개씩 높이로 쌓은 다음, 위에 있는 블록부터 2개씩 낚시줄을 이용하여 천천히 바닥에 떨어뜨렸다. 동일한 방식으로 8개를 모두 바닥에 떨어지게 하였다. 전 과정을 녹화하여 되돌려 재생하기의 방법으로 다시 녹화하였다. 블록이 올라가는 장면을 자세히 보여주기 위해 1.5배 느리게 재생녹화하였다.

② **사물 과제**: 사물과제는 바닥에 있는 사과가 20여cm 높이에 위치한 손으로 올라와 불

어서 하나씩 바구니에 담아지는 것이다. 블록을 두 개 쌓고 그 위에 사과바구니를 위치하였다. 바구니에서 사과를 하나씩 손으로 꺼내어 아래에 있는 방석에 떨어뜨렸다. 다섯 개의 사과를 모두 떨어뜨리고 전 장면을 녹화하여 스튜디오에서 다시 되돌려 녹화하였다. 그리고 두 번째 과제 역시 1.5배 느리게 재생 녹화하였다.

③ 액체 과제 : 액체 과제는 컵에 있던 포도 주스가 컵 위에 빈 병을 갖다대자 물줄기가 되어 병으로 올라가는 상황이다. 액체 과제는 병에 있는 주스를 컵에 따르는 장면을 녹화하여 되돌려 재생시킨 뒤 다시 녹화하여 제작하였다. 이 경우 주스가 이동하는 속도는 별도의 편집이 필요하지 않아 그대로 사용하였다.

(2) 불가역성 과제범주

불가역성은 시간이 포함된 개념이다. 원상태로 되기 위해서는 시간을 되돌려야하는 상황을 의미한다. 자연 상황에서는 일어나지 않는 상황을 조사자가 제작하여 사용하였다. 자연상황에서 일어나는 상황을 연출 녹화하여 스튜디오에서 거꾸로 재생시킨 다음 다시 녹화하는 방식으로 3개의 상황을 제작하였다.

① 촛불과제 : 촛불과제는 케익에 초를 5개 꽂은 뒤 불을 붙이고 초의 불이 거의 다 꺼질 때까지를 녹화하여 되돌려 재생시켰다. 이 경우 초가 타는 시간이 25분 정도 소요되어 녹화한 필름을 되돌려 재생녹화할 때 12배의 빠르기로 다시 편집하였다. 속도를 빠르게 하여 다시 녹화한 이유는 아동의 영상에 대한 집중도를 높이고 촛불이 빠르게 타 올라가는 것을 시각적으로 부각시키기 위해서이다.



② 계란과제 : 계란과제는 계란을 깨뜨려 계란의 내용물이 아래의 접시에 떨어지는 상황을 다시 되돌려 재생시켜 제작하였다. 계란의 내


용물이 잘 보이도록 근접 촬영하여 아동이 상황을 지각하기 쉽게 제작하였다. 그리고 상황의 처음과 끝에는 심하게 깨어져 껍질만 남은 계란과 금이 가지 않은 완전한 모양의 계란이 손위에 올려져 있는 장면만을 보여주었다. 이 경우 계란의 내용물을 천천히 흘러 촬영하였기 때문에 별도의 편집은 첨가되지 않았다.

③ 종이과제 : 종이과제는 한지에 불을 붙여 한지가 다 탈 때까지를 촬영하여, 되돌려 재생시켜 녹화하였다. 불이 타들어 가는 상황을 부각시키기 위해 한지를 말아서 길게 만들어 사용했다. 불이 타들어가는 것을 부각시키기 위해 빠르게 재편집하였다. 재편집후 불이 타들어가는 장면이 부각되고 불길의 번졌으며 주변의 연기가 재와 함께 종이로 빨려들어가는 장면이 연출되었다.

(3) 대상영속성 과제범주

대상영속성은 모든 대상이 독립적인 실체로서 존재하며, 대상이 한 장소에서 다른 장소로 이동하거나 시야에서 그 대상이 사라지더라도 다른 장소에 계속 존재한다는 사실에 대한 지식(Piaget, 1928)이다. 이 연구에서의 대상영속성 과제범주는 아동의 대상영속성 기대에 어긋나도록 연출된 상황은 3가지로 구체적으로 오이 과제, 인형 과제, 모자 과제로 구성된다. 영아의 대상영속성을 측정한 연구(Baillargeon, Needham, & DeVos, 1991)에서 사용된 키 큰 웃는 얼굴 당근(tall smiley-faced carrot) 실험을 변형하여 연구자가 제작하였다.

① 오이과제 : Baillargeon과 동료들(1992)의 실험에서 장애물은 스크린의 윗 부분만을 뚫어 놓은 의 모양이었으나, 본 조사에서는 오이가 지나가는 모습을 더 부각시키기 위해 의 모양으로 블록벽 장애물을 만들었다. 오이가

지나가는 동안 아래의 부분이 보이게 하였다. 이 과제는 먼저 의 모양 블록의 왼쪽에서 오른쪽으로 웃는 얼굴의 오이를 이동시켰다. 실험자가 책상 밑에서 막대를 이용하여 오이를 이동(㉔)시키고, 이 장면을 녹화한 후 동일한 오이를 윗 부분만 제거한 뒤 같은 방법으로 블록의 사이를 지나가게 하여 이 장면을 다시 녹화하였다(㉕). 그런 다음 ㉔와 ㉕의 필름을 편집하여 블록의 왼쪽 시작과 오른쪽 끝에는 완전한 모양의 웃는 오이를 보여주고, 블록의 사이를 지나가는 동안은 윗 부분이 잘려 아래만 보이는 오이를 보여주었다.

② **인형과제**: 인형과제는 Piaget의 장난감 과제를 변형하여 연구자가 제작하였다. 먼저 모자와 인형을 보여주고, 모자 안이 비어있음을 아동에게 확인시켰다. 모자를 인형에게 뒤집어씌운 뒤, 다시 모자를 들자 인형이 있던 자리에는 아무 것도 없고, 모자안도 비어있다는 것을 아동에게 확인시킨다. 이 과제도 편집 기능을 사용하여 모자에서 인형을 빼내는 장면을 오려내고, 모자로 인형을 덮는 장면과 모자를 다시 들어서 여는 장면을 연결시켰다.

③ **컵과제**: 컵과제는 두 번째 모자-인형과제와 앞부분은 동일하나, 모자로 인형을 덮고 다시 모자를 들어보았을 때, 인형이 있던 자리에 컵이 놓여있는 상황을 연출하였다. 이 경우도 인형을 빼고 컵을 놓아두는 장면을 오려내고, 모자를 덮었다가 다시 드는 장면을 자연스럽게 연결시켰다.

3. 조사절차

Flavell, Flavell, Green(1983)과 Korfmacher(1990)의 연구에서 사용된 방법을 사용하여 대상 아동이 자신의 생각을 이야기할 수 있는지

를 살펴보았다. 각 연령 당 3명씩을 추출하여 간단한 질문과 아동의 응답 수준을 예비 조사한 결과 본 조사를 수행하기에 적합하다고 판단했다.

예비조사는 조사자가 10월 7일 조사가 이루어질 어린이집을 방문하여 조사하였다. 조사에 사용될 영상과제를 제작하여, 각 연령 당 3명씩을 무작위 추출한 뒤 개별 조사를 하였다. 영상과제는 불가능한 상황을 비디오로 편집하여 제작한 8가지로 구성되었고, 각 상황은 한번씩 재생되었다. 한 상황이 끝나면, 재생을 정지시킨 후 아동에게 질문을 하였다. 예비조사 결과, 프로그램의 일부분을 다시 보완하여 제작하였다. 상황을 두 번씩 재생하고, 아동이 오해할 소지가 있는 부분은 다시 보완하여 편집하였다. 그리고, 질문의 내용도 아동이 이해하기 쉬운 말로 수정했다.

본 조사는 10월 12일부터 10월 21일까지 9일간에 걸쳐 실시되었다. 어린이집에서는 활동시간 도중 특활실과 방과후 교실에서 본 조사를 실시하였다. 초등학교에서는 특별활동반의 1학년 아동을 대상으로 특활시간 도중 아동을 개별적으로 조사하였다. 아동 면접 도중의 모든 과정은 테이프에 녹음이 되었다.

조사과정은 다음과 같이 이루어졌다. 아동에게 영상으로 여러 가지가 보여질 것을 설명하고 한 장면씩 VTR을 재생시켰다. 한 장면이 끝나면 VTR의 화면을 정지시키고 아동에게 방금 영상에서 본 것을 설명하도록 하였다. 아동의 설명이 끝나면 영상에서 본 대로 교사가 할 수 있는지와 아동이 할 수 있는지를 묻고 그 이유를 질문하였다. 이러한 방식으로 총 3개 범주 9개의 과제를 수행하면 종결된다. 조사에 소요된 시간은 한 아동 당 약 20분에서 25분 정도였다.

4. 자료분석

1) 자료의 분류

(1) 물리적 불가능 현상에 대한 재인

아동이 영상으로 제시되었던 물리적 불가능 현상을 설명하는 것을 물리적 불가능 현상에 대한 재인이라고 조작적으로 정의하였다.

주어진 상황을 적절히 기술하는 아동은 충분 재인으로 분류하고, 주어진 상황에 대한 기술을 하지 못하고 영상에서 본 사물만을 언급한 경우와 중요한 움직임을 기술하지 못하는 경우는 불충분 재인으로 분류하였다.

물리적 불가능 현상에 대한 아동의 재인은 충분 재인한 경우 1, 불충분하게 재인한 경우 0을 주었다. 그리고, 과제범주에 속하는 세 가지 과제 중 충분재인한 과제의 비율을 분석자료로 사용하였다.

(2) 물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 인지

영상으로 제시되었던 물리적 불가능 현상이 현실에서도 일어날 수 있는지의 여부에 대한 아동의 응답을 '물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 인지'로 정의하였다. 성인이 재현할 수 있는지와 아동이 재현할 수 있는지의 두 문항에 대한 응답이 여기에 포함된다.

〈표 2〉 재현가능성에 대한 인지의 분류

	성인 재현가능성	성 인	
아동 재현가능성		재현가능	재현불가능
아 동	재현가능	가능	부분 가능
	재현불가능	부분 가능	불가능

성인과 아동이 모두 할 수 있다고 인지한 경

우는 '가능', 성인과 아동 중 한 사람만 할 수 있다고 인지한 경우는 '부분 가능', 그리고 성인과 아동이 모두 할 수 없다고 인지한 경우는 '불가능'으로 분류하였다. 판단근거는 과제범주에 속하는 세 가지 과제 중 각 판단근거를 제시한 과제의 비율을 사용하였다.

(3) 물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 판단 근거

앞서 말한, '물리적 불가능 현상의 재현가능성'을 판단하는 데 사용된 이유를 '물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 판단 근거'라고 조작적으로 정의하였다. 판단근거는 Flavell (1986)의 연구에서 사용된 외양-실재 구분 과제에서의 '현상학적 오류'를 참고로 구성하였다. 판단 근거는 '영상-현실 구분'과 '영상-현실 혼동', '불명확한 인지'로 대별된다.

재현가능성 인지는 과제범주에 속하는 세 가지 과제 중 가능, 부분가능, 불가능으로 응답한 과제의 비율을 사용하였다. 판단근거는 과제범주에 속하는 세 가지 과제 중 각 판단근거를 제시한 과제의 비율을 분석자료로 사용하였다.

2) 통계분석

수집된 자료는 SPSS/PC+ 프로그램을 이용하여 통계분석하였다. 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상의 재인, 재현가능성 인지, 그리고 그 판단근거의 전반적 경향을 알아보기 위하여 평균과 표준편차를 구하였다.

과제범주간 재인, 재현가능성 인지, 재현가능성에 대한 판단근거에 유의미한 차이가 있는지를 알아보기 위하여 반복측정된 일원분산분석을 실시하고, 과제범주간 차이를 알기 위한 사후검증으로 수정된 Tukey검증을 실시하였다.

영상으로 제시된 물리적 불가능 현상의 재현

가능성에 대한 아동의 인지와 그 판단근거간에 유의미한 관계가 있는지를 알아보기 위하여

Pearson의 적률상관계수를 이용하였다.

IV. 연구결과 및 해석

1. 물리적 불가능 현상에 대한 재인

아동의 물리적 불가능 현상에 대한 재인의 전반적인 경향을 충분재인 비율의 평균을 중심으로 살펴보았다. <표 3>에서 보듯이, 7세 아동의 중력 과제범주의 충분 재인 비율이 99%로 가장 높았고, 3세 아동의 불가역성 과제 범주의 충분 재인 비율은 60%로 가장 낮게 나타났다. 그러나, 전반적으로 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상을 정확하게 재인하는 것으로 나타난다. 이는 시각적으로 현저한 영상의 특성 때문에, 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상을 아동이 재인하기가 쉬웠던 것으로 생각된다.

<표 3> 물리적 불가능 현상에 대한 충분 재인 비율

과제 범주	3세	5세	7세	계
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
중력	.70(.37)	.93(.14)	.99(.07)	.88 (.25)
불가역성	.60(.34)	.87(.23)	.93(.14)	.81 (.28)
대상영속성	.65(.22)	.94(.13)	.97(.10)	.87 (.21)

1) 과제범주에 따른 물리적 불가능 현상에 대한 재인

물리적 불가능 현상에 대한 아동의 재인이 과제범주에 따라 유의한 차이가 있는지를 살펴보고자, 반복 측정된 일원분산분석을 실시하였다. 추후 검증으로 수정된 Tukey검증을 실시하

였다. <표 4>에 보듯이, 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상에 대한 아동의 재인은 과제범주간에 유의한 차이가 있었다. 중력 과제범주와 불가역성 과제범주에 대한 아동의 재인은 서로 유의한 차이가 있었다. 그러나, 불가역성 과제범주와 대상영속성 과제범주, 중력 과제범주와 대상영속성 과제범주에 대한 아동의 재인에는 유의미한 차이가 없었다.

<표 4> 과제범주에 따른 물리적 불가능 현상에 대한 충분재인 비율

과제범주	N	평균	표준편차	Tukey	F값
중력	67	.88	.25	a	
불가역성	67	.81	.28	b	3.97*
대상영속성	67	.87	.21	ab	

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

이는 아동이 경험하는 중력 과제범주와 불가역성 과제범주의 빈도 차이로 해석된다. 중력 과제범주는 아동이 일상생활에서 접할 수 있는 가장 친근한 과제범주이기 때문에, 영상으로 중력 과제범주를 본 아동은 쉽게 재인할 수 있었다. 그러나, 불가역성 과제범주는 접해 본 경험이 거의 없으므로 상대적으로 재인하기 어려웠을 것이다. 이는 도구의 ‘생태적 타당성’(Borke, 1975)의 측면에서 설명될 수 있다. 즉, 아동의 경우 자신의 일상의 경험 속에서 접하는 친숙한 대상이나 상황이 아닌 경우에는 자

신의 인지적 역량을 드러내기 힘들기 때문에, 상대적으로 접촉 경험이 적은 불가역성 과제의 재인이 어려웠던 것이다.

2. 물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 인지

영상으로 제시된 물리적 불가능 현상에 대한 인지를 중력, 불가역성, 대상영속성의 과제범주별로 나누어 전반적인 경향을 살펴보았다. 영상의 재현가능성에 대한 인지의 전반적인 경향을 살펴보기 위해, <표 5>에서 각 과제범주별로 평균과 표준편차를 제시하였다.

<표 5>에서 보듯이, 중력과 불가역성, 대상영속성 세 과제범주 모두에서 대부분의 아동이 재현가능과 재현불가능으로 응답했다. 이에 비해, 성인과 아동 중 한 사람만 할 수 있다는 부분 가능의 응답은 다른 응답에 비해 매우 작았다. 즉, 영상을 본 아동은 그 재현가능성을 일관되게 응답하는 것을 알 수 있다.

<표 5> 물리적 불가능 현상의 재현가능성에 대한 인지

과제범주	재현가능성	3세	5세	7세	계
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
중력	가능	.75 (.40)	.25 (.34)	.15 (.27)	.37 (.42)
	부분가능	.15 (.31)	.07 (.14)	.01 (.07)	.07 (.20)
	불가능	.10 (.31)	.68 (.33)	.83 (.27)	.56 (.43)
불가역성	가능	.72 (.42)	.19 (.23)	.06 (.22)	.30 (.40)
	부분가능	.20 (.35)	.08 (.18)	.09 (.19)	.12 (.25)
	불가능	.08 (.26)	.73 (.26)	.85 (.27)	.53 (.42)
대상영속성	가능	.77 (.41)	.25 (.36)	.18 (.27)	.38 (.56)
	부분가능	.13 (.31)	.04 (.11)	.08 (.20)	.08 (.58)
	불가능	.10 (.31)	.71 (.38)	.74 (.32)	.54 (.54)

3. 물리적 불가능 현상에 대한 재현가능성 인지와 판단근거의 상호관련성

아동의 물리적 불가능 현상에 대한 재현가능성 인지와 그 판단근거가 어떠한 관계를 보이는지 알아보기 위하여 아동의 물리적 불가능 현상에 대한 재현가능성 인지와 그 판단근거 범주간의 상관관계를 알아보았다. <표 6>에 보듯이, 중력 과제범주에 대한 아동의 '재현 가능' 응답과 '영상-현실 구분' 응답은 유의미한 부적 상관관계($r=-.34, p<.05$)가 있었다. 중력 과제범주에 대한 '재현 부분 가능' 응답은 판단근거 범주와 유의미한 상관관계가 없었다. 중력 과제범주에 대한 '재현 불가능' 응답은 '영상-현실 구분' 응답과 유의미한 정적 상관관계($r=.35, p<.05$)가 있었다. 그리고, '재현 불가능' 응답은 '영상-현실 혼동' 응답($r=-.30, p<.05$)과 '불명확한 인지'($r=-.30, p<.05$) 응답과 부적 상관관계가 있었다. 중력 과제범주에 대한 재현

<표 6> 물리적 불가능 현상의 재현가능성과 그 판단근거의 관련성

과제범주	재현가능성	판단근거		
		영상-현실 구분	영상-현실 혼동	불명확한 인지
중력	가능	-.34*	.27	.27
	부분가능	-.04	.06	.06
	불가능	.35*	-.30*	-.30*
불가역성	가능	-.40*	.29**	.29*
	부분가능	-.15	.20	.20
	불가능	.46**	-.38**	-.38**
대상영속성	가능	-.40**	.33*	.33*
	부분가능	-.14	.14	.14
	불가능	.47**	-.40**	-.40**

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

가능성을 ‘재현 불가능’으로 응답한 아동은 ‘영상-현실 구분’으로 응답하는 경향이 있었다. 즉, 중력 과제범주에 대한 재현 가능성을 ‘재현 불가능’으로 응답한 아동은 ‘영상-현실 혼동’ 응답과 ‘불명확한 인지’ 응답을 덜 하는 경향이 있었다.

불가역성 과제범주에 대한 ‘재현 가능’ 응답은 ‘영상-현실 혼동’ 응답($r=.29, p<.01$)과 ‘불명확한 인지’ 응답($r=.29, p<.05$)과 유의미한 정적 상관관계가 있다. 즉, 영상이 재현 가능하다고 생각하는 아동은 그 이유로서, 영상을 근거로 이야기하거나, 구체적인 이유를 이야기하지 못한다는 것을 의미한다. 이에 반해, ‘재현 가능’ 응답은 ‘영상-현실 구분’($r=-.40, p<.05$) 응답과 유의미한 부적 상관관계가 있었다. 다시 말하면, 영상이 재현 가능하다고 생각하는 아동은 그 이유로 ‘물리적 불가능성 기술’이나 ‘실현 가능한 방법 제시’ 응답을 하지 않는 경향이 있었다. 반대로, ‘재현 불가능’ 응답은 ‘영상-현실 구분’ 응답과 유의미한 정적 상관관계가 있었으나, ‘영상-현실 혼동’($r=-.38, p<.01$)과 ‘불명확한 인지’($r=-.38, p<.01$) 응답과는 부적 상관관계가 있었다.

대상영속성 과제범주에서도 재현가능성 응답과 판단근거간에는 다른 과제범주와 유사한 상관관계가 있었다. ‘재현 가능’ 응답은 ‘영상-현실 구분’($r=-.40, p<.01$)과 유의미한 부적 상관관계가 있었다. 그리고, ‘재현 가능’ 응답은 ‘영상-현실 혼동’($r=.33, p<.01$)과 ‘불명확한 인지’($r=.33, p<.05$) 판단근거와 유의미한 정적 상관관계가 있었다. 이에 반해, ‘재현 불가능’ 응답은 ‘영상-현실 구분’($r=.47, p<.01$) 판단근거와 유의미한 정적 상관관계가 있었다. 그리고,

‘재현 불가능’ 응답은 ‘영상-현실 동일시’($r=-.40, p<.01$)와 ‘불명확한 인지’($r=-.40, p<.01$) 판단근거와 유의미한 부적 상관관계가 있었다.

위의 결과로 볼 때, 각 과제범주에 대해 ‘재현 가능’하다고 응답한 아동은 ‘영상-현실 혼동’ 판단근거와 ‘불명확한 인지’ 판단근거를 더 많이 사용한다는 것을 알 수 있었다. 이에 반하여, 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상이 ‘재현 불가능’하다고 응답한 아동은 ‘영상-현실 구분’ 판단근거를 사용하는 것을 알 수 있었다.

‘불명확한 인지’를 보이는 아동은 영상과 현실을 구분하지 못하는 아동과 유사한 응답을 하였다. 즉, ‘불명확한 인지’는 재현가능성에 대한 응답으로 ‘재현가능’의 응답과 유의미한 정적 상관관계가 있는 반면, ‘재현 불가능’ 응답과는 유의미한 부적 상관관계가 있었다. 이것은 다음과 같이 해석될 수 있다. ‘물리적 현상’에 대한 기존의 지식과 영상으로 제시된 새로운 정보 사이에서의 갈등으로 볼 수 있다. 본 연구는 아동이 기존에 소유한 ‘물리적 현상’에 대한 정보와 상치되는 정보를 대상 아동에게 제공하였다. 새로운 정보를 입수한 아동은 이 새로운 정보의 수용여부를 결정해야 한다. 이 결정에는 정보의 유효성이 작용한다. 영상이 현실세계를 반영한다고 생각하는 아동은 새로운 정보를 받아들일 것이다. 그러나, 기존의 도식과 일치하지 않으므로, 아동은 조절작용을 거쳐서 인지해야 한다. 따라서, ‘불명확한 인지’는 확신이 결여된 응답으로 해석된다. 이는 문제에 대하여 응답을 쉽게 하지 못하는 아동은 영상의 현실성을 높이 평가하는 경향이 있다(Nikken & Peeters, 1988)고 한 선행연구와도 일치하는 결과이다.

V. 결론 및 논의

이 연구에서는 3세, 5세, 7세 아동 67명을 대상으로 하여, 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상에 대한 아동의 재인이 과제범주에 따라 유의한 차이가 있는지를 9개 실험을 통해서 살펴보았다. 또한 물리적 불가능 현상의 재현 가능성과 재현가능성에 대한 판단근거가 과제범주에 따라 어떻게 달라지는지를 조사했으며, 물리적 불가능 현상의 재현가능성과 그 판단근거간의 관련성을 살펴보았다. 조사 결과를 근거로 하여 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

영상으로 제시된 물리적 불가능 현상에 대한 아동의 재인은 과제범주에 따라 부분적으로 다르다. 구체적으로, 중력 과제범주에 대한 아동의 재인과 불가역성 과제범주에 대한 재인이 다르게 밝혀졌다. 그러나, 과제범주가 불가역성 과제범주와 대상영속성 과제범주, 중력 과제범주와 대상 영속성 과제범주로 나뉘었을 때에는 아동 재인이 다르지 않았다. 이러한 차이는 실험도구의 '생태적 타당성'으로 해석될 수 있다. 즉, 일상에서 쉽게 접할 수 있는 친숙한 대상이나 상황이 아닌 경우에는, 아동이 인지 수행을 하기가 어려울 수 있기 때문이다(Borke, 1975; Cuneo, 1980). 중력 과제범주는 아동이 일상생활에서 접할 수 있는 가장 친근한 개념이기 때문에, 영상으로 중력 과제를 접한 아동은 재인을 보다 쉽게 할 수 있었다. 이에 비해 일상에서 경험하기 힘든 불가역성 과제는 아동에게 익숙하지 않기 때문에 상대적으로 재인이 힘들었을 가능성이 있다.

영상으로 제시된 물리적 불가능 현상의 재현 가능성에 대한 아동의 인지는 과제범주에 따라 부분적으로 다르다. 재현가능성 중 '실행 가능'의 인지에서만 과제범주에 따라 아동의 재현가

능성 인지가 달랐다. 아동은 불가역성 과제가 대상영속성 과제나 중력 과제보다 현실에서 재현될 가능성이 더 낮다고 인지하였다. 이러한 결과는 영상이나 마술에서 접한 경험이 있는 중력과제와 대상영속성 과제에 비해, 불가역성 과제에 대한 아동의 경험이 적기 때문에 나온 결과로 생각된다. 즉, 접촉 경험이 적은 불가역성 과제는 미경험으로 인해 그 실현가능성이 더 적게 평가될 수 있다.

영상으로 제시된 물리적 불가능 현상의 재현 가능성에 대한 아동의 판단근거는 과제범주에 따라 부분적으로 다르다. 아동은 다른 과제범주에 비해 대상영속성 과제범주에서 영상과 현실의 구분을 더 잘하고, 불명확한 인지는 더 적게 하는 경향이 있다. 이러한 결과는 인지과제의 인지부담 크기와 과제의 친숙성 효과로 해석된다. 즉, 대상영속성 과제는 비교적 인지부담이 적은 과제로서, 마술이나 눈속임 등과 같은 일상생활에서 더 친숙한 과제이기 때문으로 해석된다. 이러한 결과는 주어진 과제가 쉬울수록, 아동이 영상과 현실을 더 잘 구분한다는 것을 밝혔다.

영상으로 제시된 물리적 불가능 현상의 재현 가능성에 대한 아동의 인지와 그 판단근거는 서로 관련되어 있다. 물리적 불가능 현상을 재현할 수 있다고 인지한 아동은 영상과 현실을 혼동하는 이유를 제시한 반면, 영상으로 제시된 물리적 불가능 현상을 재현할 수 없다고 인지한 아동은 영상과 현실을 구분하는 이유를 제시하는 경향이 있다. 즉, 영상과 현실을 구분하지 못하는 아동은 '영상세계에서 가능한 일은 현실세계에서도 가능하다'고 생각하는 반면, 영상과 현실을 구분하는 아동은 '영상세계에서

가능한 일이 현실세계에서는 불가능할 수도 있다'고 생각하는 것으로 나타났다. 이는 영상과 현실을 구분하는 아동은 영상과 현실에 대하여 서로 다른 규칙을 적용한다는 것을 밝혔다.

본 연구의 제한점으로는 연구대상 표집의 한계를 들 수 있다. 본 연구에서는 자료수집을 위하여 VTR과 영상을 설치하고, 독립된 공간에서 각 아동을 개별 실험하였다. 게다가 한 아동의 면접시간은 약 20-25분 가량이 소비되어 대상 아동의 선결과 조사에 협조를 얻기가 쉽지 않았다. 이러한 연구 설계상의 어려움으로 인해, 종일제 어린이집 한 곳과 초등학교 한 곳만을 연구대상으로 표집하였다. 한정적 표집의 결과 연구 결과에 집단의 특수성이 반영되었을 가능성이 있다.

또한 이 연구에서는 아동 개인의 인지능력이나 아동의 영상 시청량, 연령과 성별 등 연구대상의 인구통계적 또는 사회통계학적 변인을 고려하지 않았다. 선행연구(Potter, 1988; Watkins, 1988; Wright, Huston, Reitz, & Piemyat, 1994)에 의하면, 아동의 영상 현실성 인지에 주로 영향을 미치는 변수는 연령으로 밝혀졌다. 그러나, 현실성 인지의 차원에 따라 TV 시청량과 사회통계학적 변수가 아동의 영상 현실성 인지에 영향을 미친다는 연구(Watkins, 1988)도 있다. 후속 연구에서는 과제범주 이외의 요인들을 고려한 연구를 할 필요가 있다.

이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 다음과 같은 연구의 의의를 가진다. 첫째, 이 연구는 국내에서는 거의 연구가 이루어지지 않은 영상의 현실성 인지를 살펴봄으로써, 아동에 대한 영상의 효과가 과제의 범주에 따라 다르다는 것을 밝혀냈다. 영상이 아동에게 미치는 효과에 개입하는 아동의 내적 요인을 살펴보았으며, 그 결과 영상이 각 연령의 아동에게 미

치는 효과가 다르다는 사실을 밝혀냈다. 이러한 결과는 TV 프로그램과 같은 영상매체를 구성할 때 대상 아동의 연령에 따라 프로그램의 현실성 내용 수준을 달리 해야한다는 점을 증명하였다.

둘째, 연구방법적 측면에서 이 연구는 큰 의의를 지닌다. 이미 방영된 TV프로그램이나 비디오 영상물을 실험 도구로 사용할 경우에는 아동의 영상 시청 경험이 통제되지 않기 때문에 아동의 프로그램 시청 경험이나 그 수준이 조사 결과에 영향을 미칠 수 있다. 실험프로그램은 연구자가 새로 구성한 것으로 아동의 시청 경험이 전혀 없는 프로그램이었으므로, 사전효과를 배제할 수 있어, 오직 실험 처치의 효과만을 밝힐 수 있었다. 즉, 실험 과제의 순수한 인지효과를 입증한 것인 만큼, 방법론적인 측면에서 의의를 가진다.

셋째, 이 연구의 결과는 영상매체가 아동이 기존에 가지고 있던 신념을 변화시킬 수 있는 영향력을 가지고 있다는 점을 입증하였다. 아동이 기존에 가지고 있던 물리적 현상에 반대되는 개념을 영상으로 제공하였을 때, 아동은 새로운 영상정보를 실제로 인지하였다. 이 점은 영상매체의 강력한 영향력을 입증한 것이다. 따라서 현상적으로 불가능한 사실이 영상으로 제시되었을 때, 영상과 현실의 구분이 어려운 5세 이하의 유아에게는 심각한 영향을 줄 수 있음을 입증하였다. 공상 과학 만화나 영화의 마술, 위험한 묘기 등이 유아에게는 가능한 것으로 인지되어, 유아가 영상을 모방하고자 하는 동기를 가지게 할 수 있다. 따라서, 어린이집 유아보육프로그램이나 TV의 유아 프로그램의 구성에 아동의 영상 현실성 인지가 고려되어야 한다는 것을 밝혔다는 점에서 실용적 의의를 찾을 수 있다.

참 고 문 헌

- 이종녕 (1993). 금성 New Ace 국어사전. 서울 : 금성교과주식회사.
- Baillargeon, R. (1987). Object permanence in 3½-and 4½-month-old infants. *Developmental Psychology*, 23, 655-664.
- Baillargeon, R. (1994). Physical reasoning in young infants : Seeking explanations for impossible events. *British Journal of Developmental Psychology*, 12, 9-33.
- Baillargeon, R., Needham, A., & deVos, J. (1992). The development of young infants' intuition about support. *Early Development and Parenting*, 1, 68-78.
- Borke, A. (1975). Piaget's mountains revisited : Changes in the egocentric landscape. *Developmental Psychology*, 11, 240-243.
- Cuneo, D. O. (1980). A general strategy for quantity judgments : The height and width rule. *Child Development*, 51, 299-301.
- Flavell, J. H. (1986). The development of children's knowledge about the appearance-reality distinction. *American Psychologist*, 41, 418-425.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R., & Green, F. L. (1983). Development of appearance-reality distinction. *Cognitive Psychology*, 15, 95-120.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R., & Green, F. L. (1987). Young children's knowledge about the apparent-real and pretend-real distinctions. *Developmental Psychology*, 25, 816-822.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R., & Green, F. L. (1989). Young children's ability to differentiate appearance-reality and level 2 perspectives in the tactile modality. *Child Development*, 60, 201-213.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R., Green, F. L., & Korfmacher, J. E. (1990). Do young children think of television images as pictures or real objects?. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 34, 399-419.
- Flavell, J. H., Green, F. L., & Flavell, E. R. (1986). Development of knowledge about the appearance-reality distinction. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 51.
- Flavell, J. H., Shipstead, S. G., & Croft, K. (1978). Young children's knowledge about Visual Perception : Hiding Objects from Others. *Child Development*, 49, 1208-1211.
- Gopnik, A., & Astington, J. W. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Kim, K., & Spelke, E. S. (1992). Infants' sensitivity to effects of gravity on visible object motion. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 18, 385-393.
- Nikken, P., & Peeters, A. L. (1988). Children's perception of television reality. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 32, 441-452.
- Needham, A., & Baillargeon, R. (1993). Intuition about support in 4.5-month-old infants. *Cognition*, 47, 121-148.
- Pascual-Leone (1984). Attention, dialectic, & mental effort : Toward an organismic theory of life stages. In M. L. Commons, J. A. Richards & C. Amm (eds.), *Beyond formal operation : Late adolescent & adult cognitive development*. New York : Praeger.
- Piaget, J. (1970). *Genetic epistemology*. NY : W. W. Norton.
- Piaget, J. (1976). *The child & reality*. NY : Penguin.
- Potter, W. J. (1988). Perceived reality in television effects research. *Journal of Broadcasting &*

Electronic Media, 32, 23-41.

Sitskkoorn, M. M., & Smitsman, A. W. (1995). Infants' perception of dynamic relations between objects : Passing through or support? *Developmental Psychology*, 31, 437-47.

Watkins, B. (1988). Children's representations of television and real-life stories. *Communication*

Research, 15, 159-184.

Wright, J. C., Huston, A. C., Reitz, A. L., & Piemyat, S. (1994). Young children's perception of television reality : Determinants and developmental differences. *Developmental Psychology*, 30, 229-239.