

과제의 특성이 아동의 유목-포괄 수행에 미치는 영향

Effects of Task Characteristics on Child's Class-Inclusion Performance

이 경 열*
Lee, Kyeong Yul

ABSTRACT

The purpose of the present research was to investigate developmental trends in children's class-inclusion performance and to examine the influence of task characteristics(provision or deprivation of quantitative information and perceptual information) on a class-inclusion task. The subjects of this study were 96 children, 12boys and 12girls at each age level, 5, 6, 7 and 8 years of age. The experimental materials consisted of 12 stimulus boards which were constructed on the basis of picture cards used by Judd and Mervis(1979) and Lane and Hodkin(1985). The class-inclusion tasks were individually administered by the researcher. The data were analyzed by the statistical methods of t-test, one-way ANOVA and Duncan multiple range test.

The results showed that (1) There were significant age differences in children's class-inclusion performance. That is, children's performance scores on the class-inclusion task increased with age.; (2) There were significant task characteristics differences in children's class-inclusion performance. That is, children performed better on the deprivation of quantitative information task than on the provision of quantitative information task.

I. 서 론

유목-포괄이란 사물을 부분 유목에 따라 분류할 수 있고 부분 유목들은 더 큰 전체유목에 포함된다는 것을 이해하는 것으로 사물의 특성에 따른 유목에 대해 부분과 전체를 동시에 비교할 수 있는 능력이다. 한 유목이 다른 유목을 부분집합으로 가지고 있는 경우에 한 유목에 포함되는 유목을 하위유목(subclass), 그리고 다른 유목을 포

함하는 유목을 상위유목(superordinate class)이라고 한다. 상·하 유목간에 존재하는 이와같은 대소관계는 특정 범주에 한정되지 않고 모든 범주에 일반적으로 적용되는 것이기 때문에 Piaget는 유목-포괄 과제의 해결에서 보이는 아동의 행동을 부분-전체(part-whole)의 논리적 관계에 관한 사고와 추론능력의 발달을 직접 반영하는 것으로 해석하였다. 즉 유목-포괄은 논리적 이해가 수반되어야 가능한 조작으로 이에 대한 옳은

* 포항전문대학 유아교육과 전임강사

반응은 위계적 유목(hierarchical class)사이의 관계이해를 표명한 것으로 볼 수 있으며, 이는 구체적 조작기 아동의 분류행동검사를 위한 중요한 준거가 된다. Inhelder와 Piager (1964)는 그들의 연구를 통해 유목-포괄수행은 8세에서 12세에 나타난다고 하였다.

Piaget식의 표준과제는 동일한 범주에 속하는 두 하위유목 중에서 수가 더 많은 다수하위유목과 상위유목의 크기를 비교하도록 하였다. 예를 들어, 빨간구슬 3개와 파란구슬 1개가 제시된 경우에 “구슬(상위유목)이 더 많은가? 또는 빨간구슬(다수 하위유목)이 더 많은가?” 이다. 전조작기 아동은 대부분 다수하위유목이 더 많다고 대답하는데 이것이 바로 유목-포괄 오류이다. 구체적 조작기 초기의 아동도 상위유목이 하위유목들을 포함한다는 것을 잘 알고 있으며(예: Carson & Abrahamson, 1976; Niebuhr & Molfese, 1978), 두 개의 하위유목을 더하여 상위유목의 수를 산출할 수도 있고, 수량에 의거한 대소판단 능력을 가지고 있음에도(Judd & Mervis, 1979) 불구하고 상위유목과 하위유목의 상대적 크기를 묻는 유목-포괄 질문에 실패하는 원인이 무엇인가?

아동이 유목-포괄 과제에서 실패하게 되는 것은 상위유목과 다수 하위유목간의 상대적 크기를 결정하도록 요구하는 유목-포괄질문에 대해서 다수 하위유목과 소수 하위유목을 비교하여 답하기 때문이라는 여러 연구들이 있다. (Ahr & Youniss, 1970; Brainerd & Kaszor, 1974; Klahr & Wallace, 1976; Shipley & Kuhn, 1983; Trabasso, T., Iseen, A. M., Dolecky P., Mclanahan, A. G., Riley, C. A., & Tucker, T. 1978; Wilkinson, 1976; Wohlwill, 1968). 따라서 유목-포괄 오류를 범하는 이유는 두 하위유목을 비교하여 답하기 때문이라고 말할 수 있을 것이다. 이러한 결과

는 왜 아동들이 두 하위유목을 비교함으로써 유목-포괄 질문에 답하려 하는가를 규명하는 연구의 필요성을 제기하고 있다.

유목-포괄 수행시 하위유목간을 비교하기 때문에 유목-포괄 수행에 실패하게 되는 원인을 밝히기 위해 시도된 연구 중에서 Wohlwill(1968)은 과제 배열의 지각적 대비가 아동으로 하여금 두 하위유목간의 비교를 유도한다고 생각하고 직각적인 대비나 외양을 제거하면 수행이 증가할 것이라고 가정하였다. 이에 대한 여러 후속연구가 진행되었는데 그 결과는 서로 일치하지 않는다(Winer, 1980).

한편 Wilkinson(1976)은 전조작기 아동에게 수세기를 유도하지 않는, 순수한 이야기로 유목-포괄 과제를 제시한 결과, 전형적인 Piaget식의 표준과제에 비해 수행이 촉진되었음을 보고하였다. 또한 Smith(1979)도 4세~7세 아동을 대상으로 유목의 갯수정보가 제공되지 않고 유목들간의 개념적 위계에 대한 아동의 지식에 의존하여 해결해야 하는 유목-포괄 질문을 제시하여 8세 이전에 충분히 유목-포괄 수행 능력이 있음을 보고하였다. 그러므로 과제의 갯수정보가 유목-포괄과제 수행시 비교대상의 선택에 미칠 가능한 효과를 검증해 보기 위해서 한 연구내에서 유목의 갯수정보의 제시여부에 따른 유목-포괄 수행 정도를 비교해 볼 필요가 있다.

유목-포괄 오류의 원인을 규명함으로써 유목-포괄 수행에 영향을 미치는 요인이 무엇인가를 연구하는 것 뿐만 아니라 이 능력이 언제부터 나타나는가를 밝히는 일도 중요하다. 이 능력의 출현과 완성의 지표를 전형적인 Piaget식의 표준과제에서의 성공이나 실패로 삼을 경우에 과제의 특성이나 제시방법 등 이에 영향을 미치는 여러 요인들이 있음이 지적되었다(Winer, 1980). 따라서 단순히 생활연령을 비교하는 것 보다는 과제

의 특성을 함께 고려해서 연령차를 검토해 보는 것이 더 의미있을 것이다.

그러므로 본 연구에서는 Piaget식의 표준과제에서 오류를 범한 전조작기와 구체적 조작기 초기에 해당하는 아동을 대상으로 유목-포괄 수행시 과제의 갯수정보와 유목의 지각적 대비가 가진 가능한 효과를 알아보고, 유목-포괄 오류를 범하게 하는 주요인을 밝히고자 한다. 또한 이러한 요인을 고려한 발달양상을 검토해 봄으로써, 아동의 유목-포괄 능력의 발달 및 논리적 추론 능력 발달에 대한 기초자료를 제공하는 데 연구의 목적이 있다.

II. 이론적 배경

1. 유목-포괄개념

개념들은 결합이 되어서 보다 추상적이고 포괄적인 상위단계의 분류체계를 형성하여 마침내 커다란 분류체계(classificatory system)을 이루게 된다. 이 체계 속에서 각 개념은 다른 개념들과의 상위-하위관계의 논리 조작이 형성되게 된다. Inhelder와 Piaget(1964)에 의하면, 유목-포괄이란 사물의 여러 속성을 고려하면서 한 하위유목과 대등서열유목 간의 포괄관계 및 상위유목과 이에 포함된 하위유목간의 포괄관계를 추리하는 과정이다. 이는 추리력을 근거로 한 사물의 특성에 따른 유목의 분류로써 전체를 보존하면서 부분의 실체를 동시에 보존할 수 있어야만 가능하다고 보았다.

이처럼 유목-포괄의 수행 여부는 문제해결을 위한 논리적 사고 구조의 유무에 대한 지표가 된다. 즉 유목-포괄의 수행은 위계적 유목 사이의 관계이해를 표명한 것으로 추리력을 기반으로 하며 분류기술의 완성을 의미한다.

2. 유목-포괄 수행

(1) 유목-포괄 수행에 관련된 요인

유목-포괄에 관한 다양한 연구들을 종합해 보면, 유목-포괄의 수행은 여러가지 요인에 의해 촉진 또는 저해될 수 있음을 알 수 있다. McLanahan(1976)은 그의 연구결과에서 상위유목의 갯수를 소수하위유목으로 알고 있는 아동의 98.9%가 유목-포괄 과제에 오류를 범하였음을 보고하였다(Trabasso, T., Iseen, A. M., Dolecki, P., McLanahan, A. G., Riley, C. A., & Tucker, T., 1978, 재인용). 따라서 유목-포괄 과제에 실패하는 원인은 아동이 두 하위유목을 비교하여 답하기 때문이라고 말할 수 있을 것이다(Brainerd & Kaszor, 1974; Klahr & Wallace, 1976; Shipley & Kuhn, 1983; Wilkinson, 1976; Wohlwill, 1968). 그렇다면 왜 아동이 두 하위유목을 비교함으로써 유목 포괄 질문에 실패하는가에 대한 답을 모색하는, 곧 유목-포괄 오류의 원인을 규명하는 연구가 요청된다. 이러한 관점에서 유목-포괄 수행에 관련된 요인을 밝히려는 노력이 다수 이루어졌는데 이들 연구에서 나타난 요인들을 유형별로 나뉘보면 다음과 같다.

① 지각적 요인

Wohlwill(1968)은 지각적 대비가 아동으로 하여금 두 하위유목 간의 비교를 유도한다고 생각하고, 지각적 요인을 제거함으로써 유목-포괄 수행을 증진시킨 연구결과를 보고하였다. 그는 그림이나 실물대신 언어로 자극을 제시할 때 수행이 증진됨을 관찰하였다. Wohlwill은 이를 언어촉진효과(verbal facilitation effect)라고 명명하고 그 이유로 그림제시의 어수선한 지각적 단서를 제거시킴으로써 수행도가 증진되었다고 하였다. 이에 대한 후속연구가 계속되었는데 그 결과는 서로 일치하지 않는다. Padilla와 Romero

(1976), Winer(1978), Winer와 Kronberg(1974)의 연구에서는 언어촉진효과가 나타났으나, Brainerd와 Kaszor(1974)는 이 효과를 반복 검증하지 못했다.

Trabasso와 그의 동료들(1978)은 유목-포괄 과제를 그림이나 실물대신 언어로 제시할 때 수행이 증진된다는 언어촉진 효과에 대해 의문을 제기했다. 즉 수행이 증진된 것은 실물이나 그림을 제시할 때 나타나는 지각적 대비를 배제함으로써 야기된 결과라기 보다는 유목의 수를 세어줌으로써 지각적 배열을 유지할 필요가 없어진 결과라고 주장하였다. 그러므로 유목의 지각적 대비를 제거할 때 유목-포괄 수행이 증진된다는 지각적 대비가설의 타당성을 입증하기 위해서는 그림이나 실물대신 언어로 자극을 제시하는 실험 조건에서 유목의 갯수정보의 제시여부가 통제되어야 할 것이다.

② 갯수정보 요인

Wilkinson(1976)은 학령전 아동을 대상으로 상위유목과 하위유목의 갯수정보가 제공되지 않은 다음과 같은 내용의 이야기로 유목-포괄 과제를 제공했다. “두 소녀가 공원에 놀러 갔다. 공원은 어른이 여럿 있었다. 둘 중 한 소녀는 어른들에게 인사를 하고, 다른 한 소녀는 부인들에게 인사를 한다면 누가 더 많이 인사하겠니?” 이 조건에는 67%의 좋은 수행을 보였다. Wilkinson은 이러한 결과를 바탕으로 다음과 같은 결론을 내렸다. 이야기조건 처럼 수를 헤아릴 수 없는 상황에서는 아동이 의미관계(semantic relation)에 의존해서 문제를 해결한다. 아동은 이미 의미관계를 잘 알고 있으므로 수행이 향상된다.

Niebuhr와 Molfese(1978)는 6세~8세 아동을 대상으로 갯수정보가 제공되지 않고 부분-전체의 대소관계를 수학적 기호로 답하게 하는 과제를 제시하였다. 그 결과, 갯수정보가 제공되는

전통적인 과제에 비해 유목-포괄 수행이 촉진됨을 보고하였다.

Smith(1978)는 4세-7세 아동에게 “모든 우유에 락토스가 있다면 초코우유엔 락토스가 있는가?”와 같은 유형의 갯수정보가 없는 질문을 하여 유목-포괄 수행을 촉진시킨 연구결과를 보고했다. 이 질문에 답하기 위해서 아동은 우유와 초코우유 간의 개념적 위계에 대한 아동의 지식에 의존하여야만 하였다. 이상의 연구들은 아동에게 상위유목과 하위유목의 갯수정보를 제공하지 않고, 순수하게 의미적 또는 논리적 관계에 의존하도록 하면 8세 이전의 아동에게도 충분히 유목-포괄 수행 능력이 있음을 보여주는 것이다.

(2) 유목-포괄 수행에 관한 선행연구

Judd와 Mervis(1979)는 아동이 유목을 셈할 수 있는 것만으로는 유목-포괄의 수행을 증가시킬 수 없으며 아동이 대답과 실제간의 모순을 깨닫게 해줌으로써 유목-포괄 수행을 증가시킬 수 있었다고 보고하였다.

Lane와 Hodkin(1985)은 유목의 전형성이 아동의 유목-포괄 수행에 미치는 영향을 알아보기 위해서 그림카드를 사용하여 5세~10세 아동을 대상으로 연구하였다. 그 결과 아동의 유목-포괄 수행 능력은 연령이 증가할수록 우수해지는 경향을 보였고, 사회적·비사회적 상위유목에서 유목이 비전형적인 과제 조건에서 유목-포괄 수행이 감소됨을 보고하였다. 이런 결과는 Whitney와 Kunen(1983), Carson과 Abrahamson(1976)의 연구결과를 반복검증한 것이다.

Hodkin(1987)은 유목-포괄 질문에 응답시 언어적 요인을 감소시키고 시각적 상징물을 사용하여 지적함으로써 답하게 한 결과 4세 아동의 유목-포괄 수행이 증가함을 보고하였다.

Piaget 이후의 유목-포괄에 관한 연구 중 유목

-포괄의 수행이 적정 발달수준에 도달하는 시기에 관한 연구들은 많으나, 그 결과는 일치하지 않는다. 수행율 75%를 적정 발달수준으로 볼 때, Wei와 그의 동료들(1971)은 7세, Jamison(1977), Tatarsky(1974), Tomilinson-Keasey와 그의 동료들(1979), Hodkin(1987)등은 8세 정도에 그 수준에 도달한다고 보고하였다. 반면에 Brainerd와 Kaszor(1974)의 연구에서는 9세 아동의 유목-포괄 수행율이 50%미만이며 Ahr와 Youniss(1970)는 10세 아동의 수행율을 50%로 보고하였다. 그리고 Billow(1975)는 구체적 조작기 말기인 11세 아동의 수행율을 60%로 보고하는 등 여러 연구에서는 구체적 조작기 중기인 9세 이후에야 유목-포괄 수행이 적정 발달수준에 도달한다고 보고하였다.

과제의 구성 및 제시방법, 지시문 등을 변경한 실험에서는 전조작기의 아동도 구체적 조작기의 아동처럼 변형된 유목-포괄 과제를 해결할 수 있다는 결과들이 보고되고 있다(Winer, 1980). 그러므로 여러 연구에서 유목-포괄 수행이 적정 발달수준에 도달하는 연령을 9세 이후로 보고했다고 해서 이를 일반화시킬 수는 없다.

3. 연구문제

본 연구에서는 유목-포괄 오류의 원인을 규명해 보기 위해서, 유목-포괄 수행시 과제의 갯수 정보 및 유목의 지각적 대비가 가진 가능한 효과를 알아보고 이러한 요인중에서 두 하위유목을 비교하는 오류를 범하게 하는 주요인을 밝히고자 한다. 또한 이러한 요인을 고려한 발달양상을 검토하고자 한다.

따라서 상기한 이론적 배경과 선행연구를 기초로 하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

- 1) 아동의 유목-포괄 수행은 연령에 따라 차이가 있는가?
- 2) 아동의 유목-포괄 수행은 과제의 갯수 정보와 유목의 지각적 대비의 제시여부에 따라 차이가 있는가?

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 만 5, 6, 7, 8세 아동으로¹ 각 연령당 남녀 12명씩 총 96명이다. 표집방법은 포항시내에 소재한 H유치원과 H유아원, 그리고 J, M국민학교에 다니는 아동 중에서 전에 이와 유사한 연구에 선발된 적이 없는 아동들로서 네 연령집단에서 24명씩 표집하였다. 대상아동의 성별 표집수와 평균연령 및 연령범위는 <표 1>과 같다.

2. 연구도구

본 연구에서 사용된 도구는 아동의 유목-포괄 수행을 알아보기 위해서 Judd와 Mervis(1979), Lane와 Hodkin(1985) 등의 연구에서 도구로 사용된 그림카드를 참고하여 본 연구자가 제작하였다.

이 도구의 제작과정은 다음과 같다. 우선 우리나라 문화실정에 맞는 유목들을 선정하기 위해서 5세~8세 아동 22명을 대상으로 우리나라 아동에게 친숙한 상위유목들을 주고, 이 범주에 포함되는 하위유목들을 생각나는 대로 말하도록 하고

1) 연구대상을 만 5, 6, 7, 8세로 선정한 근거는 본 연구가 유목-포괄 오류를 범하는 전조작기와 구체적조작기 초기의 아동을 대상으로 그 원인을 규명하고자 하는 것이기 때문이다.

〈표 1〉 대상아동의 연령별, 성별 분포

대 상	연 령 범 위	평균연령	피 험 자 수		
			남	녀	전체
5 세	5 : 00~5 : 11	5 : 6*	12	12	24
6 세	6 : 02~6 : 10	6 : 5	12	12	24
7 세	7 : 00~7 : 10	7 : 7	12	12	24
8 세	8 : 01~8 : 11	8 : 6	12	12	24
전 체			48	48	96

* 5 : 6은 5년 6개월을 의미함.

본 연구자가 기록하였다. 그 다음 아동들이 응답한 유목들 중에서 빈도가 많은 순서대로 모든 연령집단에서 공통적으로 떠올린 유목들을 선정하였다.

이런 과정을 통해 선정된 유목들로 구성된 그림카드를 본 연구의 세 가지 과제조건, 즉 과제의 갯수정보제시·지각정보제시 조건, 과제의 갯수정보제거·지각정보제거 조건, 과제의 갯수정보제시·지각정보제거 조건에 각각 4장씩 포함되므로 본 연구의 도구는 총 12장의 그림카드(28×20cm)로 구성되어 있다.

선정된 상위유목(다수하위유목, 소수하위유목)을 제시하면 다음과 같다. 동물(코끼리, 호랑이), 과일(사과, 감), 꽃(해바라기, 나팔꽃), 학용품(공책, 연필), 악기(칭칭이, 짹짹이), 옷(치마, 바지), 자동차(버스, 트럭), 사람(여자, 남자), 새(참새, 독수리), 얼굴(웃는얼굴, 우는얼굴), 나무(큰나무, 작은나무), 양말(긴양말, 짧은양말). 과제의 유형별로 유목의 갯수정보가 주어지는 조건에서는 다수하위유목 3개, 소수하위유목 2개씩을 제시하였다.

3. 연구절차

(1) 예비조사

본 조사를 실시하기 전에 연구도구의 적절성, 소요시간 등을 알아보기 위해서 5세~8세 남녀 아동 각 2명씩 총 16명을 대상으로 실시하였다.

예비조사 결과, 과제에 소요되는 시간은 한 아동당 약 5~8분 정도이었으며 도구의 내용은 연구대상 아동에게 별 무리가 없다고 판단되어서 수정하지 않고 사용하기로 하였다.

(2) 본 조사

본 조사는 96명의 피험자를 대상으로 본 연구자와 유아교육을 전공한 실험보조사 1명에 의해 개별적으로 실시되었다.

각 피험자는 세 가지 과제유형에서 각 4문제씩 모두 12개의 유목-포괄 문제를 질문받는다. 즉 코끼리 3마리와 호랑이 2마리가 제시된 경우에 “동물(상위유목)이 더 많은가? 또는 코끼리(다수하위유목)가 더 많은가?”이다. 첫째 과제유형은 과제의 갯수정보제시·지각정보제시 조건이다. 이 조건은 다수하위유목 3개(예 : 사과 3개), 소수하위유목 2개(예 : 감 2개), 즉 상위유목 5개(예 : 과일 5개)가 그림으로 제시되어지는 과제조건이므로 다수하위유목과 소수하위유목의 지

각정보와 갯수정보가 동시에 제공되어지는 Piaget식의 표준과제 조건이다.

두번째 과제유형은 과제의 갯수정보제거·지각정보제거 조건이다. 이 조건은 다수하위유목과 소수하위유목이 각각 해당되는 차폐물(예: 동물우리, 보자기, 옷장, 책가방)에 가려진채 다수하위유목명, 소수하위유목명, 상위유목명만을 제시하는 과제조건이므로 유목의 갯수정보와 지각정보가 모두 제거된다.

세번째 과제유형은 과제의 갯수정보제시·지각정보제거 조건이다. 이 조건은 다수하위유목과 소수하위유목이 각각 해당되는 차폐물에 가려진 것은 두번째 과제유형과 동일하다. 그러나 그림 카드에 그려진 다수하위유목과 소수하위유목에 각각 해당하는 차폐물(예: 동물우리 2개)을 가리키며 다수하위유목 3개(예: 사자 3마리), 소수하위유목 2개(예: 기린 2마리)라고 언어로 제시하므로써 유목의 갯수정보는 제시하지만 지각정보는 제거하는 조건이다.

과제의 질문에서는 우선 상·하위유목의 관계를 확인시키기 위해서 상위유목과 두 하위유목의 관계를 말해주었다.

문제구성에서 두 하위유목의 제시순서를 배제하기 위해서 각 피험자에게 제시되는 문제의 반은 다수하위유목을, 나머지 반은 소수하위유목을 먼저 제시하였다. 또한 질문에서도 상·하위유목의 언급순서를 배제하기 위해서 제시되는 문제의 반은 상위유목을, 나머지 반은 하위유목을 먼저 언급하였다.

4. 자료분석

자료분석에서는 세 가지 유형의 과제, 즉 유목의 갯수정보제시·지각정보제시 과제, 유목의 갯수정보제거·지각정보제거 과제, 유목의 갯수정보제시·지각정보제거 과제로 각각 분리해서 유목-포괄 과제에서의 평균 정답수가 사용되었다.

유목-포괄 점수는 1문제당 1점으로 세 가지 과제 유형에서 각각 4문제씩 제시되므로 과제조건별 점수범위는 0점에서 최고 4점이다.

통계적 분석은 연구문제를 해결하기 위해 SPSS-PC를 이용하여 다음과 같은 방법으로 분석하였다. 연구문제(1)에 대한 통계방법으로는 일원변량분석을 하였고, 평균치의 사후비교를 위한 Duncan 다중범위 검증을 하였으며, 연구문제

〈표 2〉 유목-포괄 수행점수의 평균 및 표준편차(N=96)

연령	과제특성		갯수정보제시	갯수정보제거	갯수정보제시
	통계치		지각정보제시	지각정보제거	지각정보제거
5 세 (n=24)	M		.38	2.17	.50
	SD		.58	.76	.72
6 세 (n=24)	M		.58	2.25	.71
	SD		.78	.90	1.16
7 세 (n=24)	M		1.54	2.75	1.83
	SD		1.02	.85	1.17
8 세 (n=24)	M		1.96	3.20	2.17
	SD		.81	.59	.92

(2)에 대해서는 t검증을 실시하였다.

IV. 연구결과 및 해석

1. 유목-포괄 수행에 대한 연령의 효과

유목-포괄 수행이 연령에 따라 차이가 있는가를 알아보기 위해서 먼저 각 유목-포괄 수행점

수의 평균 및 표준편차를 제시하면 <표 2>와 같다.

<표 2>에 나타난 바에 의하면, 연령이 증가함에 따라 유목-포괄 수행 점수는 증가한다. 이러한 차이가 통계적으로 유의한가를 알아보기 위해서 유목-포괄 수행 점수를 과제별로 일원변량분석한 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 연령에 따른 유목-포괄 수행점수의 일원변량분석

구 분	변 량 원	자 유 도	자 승 화	평균자승화	F
갯수정보제시	집 단 간	3	41.3646	13.7882	21.01**
	지각정보제시	92	60.3750	.6563	
	(표준과제)	95	101.7396		
갯수정보제거	집 단 간	3	16.8646	5.6215	9.19**
	지각정보제거	92	56.2917	.6119	
	전 체	95	73.1563		
갯수정보제시 지각정보제거	집 단 간	3	48.6146	16.2049	15.92**
	집 단 내	92	93.6250	1.0177	
	전 체	95	142.2396		

** p<.01

<표 3>에 의하면, 모든 과제에 있어서 유목-포괄 수행은 연령에 따른 주효과가 나타났으므로(p<.01), 연령에 따른 주효과가 어느 연령집단간의 차이에서 기인되는가를 알아보기 위해서 세 가지 과제유형별로 Duncan 다중범위검증을 실시한 결과를 제시하면 <표 4>와 같다.

<표 4>에 나타난 바와같이 갯수정보제시·지각정보제시 과제와 갯수정보제시·지각정보제거 과제의 경우에는 5세와 7, 8세, 6세와 7, 8세 연령집단간 평균의 차이가 유의하게 나타났다(p<.05). 그러나 5세와 6세, 7세와 8세 연령집단간에는 유의있는 차이가 없었다. 또한 갯수정보제거·지각정보제거 과제의 경우에는 5세와 7, 8

세, 6세와 7, 8세, 7세와 8세 연령집단간 평균의 차이가 유의하게 나타났다(p<.05). 5세와 6세 연령집단간에는 유의있는 차이가 없었다.

2. 유목-포괄 수행에 대한 과제의 갯수정보와 유목의 지각적 대비 제시여부의 효과

<표 2>에 나타난 바에 의하면, 아동의 유목-포괄 수행 점수는 과제의 갯수정보와 유목의 지각적 대비를 제거한 경우에는 증가하나, 과제의 갯수정보는 제시하고 유목의 지각적 대비만 제거한 경우에는 표준과제 수행점수와 별로 차이가 없다. 이러한 차이가 통계적으로 유의한가를 알아보기 위해, 우선 과제의 갯수정보와 유목의 지각

〈표 4〉 연령집단간 유목-포괄 수행점수의 평균 비교(N=96)

과제 유형	연령집단	5세	6세	7세	8세
갯수정보제시 지각정보제시	5세				
	6세				
	7세	*	*		
	8세	*	*		
갯수정보제거 지각정보제거	5세				
	6세				
	7세	*	*		
	8세	*	*	*	
갯수정보제시 지각정보제거	5세				
	6세				
	7세	*	*		
	8세	*	*		

* $p < .05$

적 대비를 제시한 과제와 과제의 갯수정보와 유목의 지각적 대비를 제거한 과제에서의 수행간의 점수차이를 t검증하였다.

검증결과를 살펴보면, 5세 연령집단($t=9.42$, $p < .01$)과 6세($t=7.49$, $p < .01$), 7세($t=4.19$, $p < .01$), 8세($t=8.31$, $p < .01$)의 네 연령집단 모두 과제의 갯수 및 유목의 지각 정보가 제거된 경우에 유목-포괄 수행점수가 높게 나타났다.

다음에는 이러한 수행의 향상이 과제의 갯수정보의 제거 때문인지, 배열의 지각적 대비의 제거 때문인지를 알아보기 위해서, 갯수 및 지각 정보를 모두 제거한 과제와 지각적 대비는 제거하나 유목의 갯수정보는 제시한 과제에서의 수행간의 점수 차이를 t검증하였다.

검증결과를 살펴보면, 5세 연령집단($t=7.23$, $p < .01$)과 6세($t=5.88$, $p < .01$), 7세($t=3.41$, $p < .01$), 8세($t=4.90$, $p < .01$)의 네 연령집단 모두

갯수정보와 지각정보를 모두 제거한 경우에 수행 점수가 높게 나타났다.

이번에는, 유목의 갯수정보는 제시하고 배열의 지각정보만을 제거한 과제와 갯수 및 지각정보를 모두 제시하는 과제 간의 수행간 점수차이를 t검정한 결과, 유목의 갯수정보와 배열의 지각정보를 모두 제시한 표준과제와 갯수정보는 제시하고 지각정보는 제거한 과제 간의 수행은 유의한 차이가 나타나지 않았다.

상기한 검증결과에 의하면, 과제의 갯수정보와 지각정보를 모두 제거한 과제의 경우에 두 정보를 모두 제시하는 Piaget식 표준과제 보다 그 수행이 우수하게 나타나며, 또한 지각정보는 제거하나 갯수정보는 제시한 과제 보다도 그 수행이 우수하게 나타난다. 그러나 표준과제와 지각적 정보는 제거하나 갯수정보는 제시한 과제 간에는 그 수행에 유의한 차이가 없었다.

V. 논의 및 결론

1. 논의

본 연구는 유목-포괄 수행의 발달경향을 알아보고, 유목-포괄 수행시 과제의 갯수정보 및 유목의 지각적 대비가 가진 가능한 효과를 살펴보기 위해서 시도되었다. 즉 두 하위유목간을 비교하는 유목-포괄 오류의 주요인을 밝히고자 하였다.

본 연구에서 얻어진 결과에 기초하여 이를 다음과 같이 해석하고 논의하고자 한다.

첫째, 아동의 유목-포괄 수행 능력은 연령이 증가함에 따라 높아진다. 이러한 결과는 전조작기와 구체적 조작기 초기 아동이 유목-포괄 수행 능력이 연령이 증가함에 따라 우수해짐을 보고한 Lane과 Hodkin(1985), Niebuhr와 Mofese(1978), Smith(1979)등의 연구결과와 일치한다.

아동의 유목-포괄 수행 능력은 과제의 갯수 정보와 배열의 지각적 대비를 제시한 조건과 제거한 조건 모두에서 연령이 증가함에 따라 점차 우수해진다. 그런데 갯수정보와 배열의 지각적 대비를 모두 제시한 과제의 경우에는 7세 아동은 38%, 8세 아동은 49%의 유목-포괄 수행율을 나타냈고, 갯수정보와 배열의 지각적 대비를 제거한 과제의 경우에는 7세 아동은 69%, 8세 아동은 80%의 수행율을 나타냈다. 이는 구체적 조작기 초기의 아동이 유목-포괄 과제를 수행할 수 있음을 나타내고 있다. 이러한 연구 결과는 8세 정도가 되면 유목-포괄 수행 능력이 발달된다는 연구들(Hodkin, 1987; Jamison, 1977; Tatarsky, 1974. Tomlinson-Keasey et al., 1979 등)의 결과와 일치하는 반면, 수행율 75%를 적정발달 수준으로 볼 때 구체적 조작기 중기인 9세 이후에 가서야 그 수준에 도달할 수 있다고 보고한 연구들(Ahr & Youniss, 1970; Billow, 1975; Brainerd & Kaszor, 1974 등)과는 일치하지 않는다. 그러므로 아동이 Piaget식 표준과제에서 실패하는 것은 부분-전체간의 논리에 대한 능력의 부족이 아닐 수도 있다. 또한 동일한 논리적 구조가 요구된다고 생각되는 유목-포괄 과제의 변형들 간에 그 수행에서 많은 차이를 보이고 있기 때문에(Hodkin, 1987; Judd & Mervis, 1979; Klahr & Wallace, 1972; Lane & Hodkin, 1985; Wilkinson, 1976 등) 유목-포괄 수행이 논리라는 단일한 능력에만 의존한다고 볼 수 없다. 따라서 능력과 과제의 상호작용으로 해석해야 할 것이다.

둘째, 아동의 유목-포괄 수행은 유목의 갯수 정보와 유목 배열의 지각적 대비가 제거된 경우에 이 두 가지 정보가 제시된 경우에 비해서 수행이 향상 되었다. 또한 유목의 갯수정보는 제시되나 배열의 지각적 대비는 제거된 경우에 비해서도 수행율이 높았다. 이러한 결과는 유목의 갯수정

보가 아동의 유목-포괄 오류의 주요 요인일 가능성을 시사하고 있다. 이러한 결과는 갯수정보를 제공하지 않은 조건에서 아동이 유목-포괄 수행이 촉진됨을 보고한 Niebuhr와 Molfese (1978), Smith(1979), Wilkinson(1976)등의 연구결과와 일치된다. 유목의 수를 헤아리는 것이 불가능한 과제 조건에서, 아동은 유목의 의미관계에 의존해서 문제를 해결해야 하는데, 이러한 경우에 대소판단의 유일한 기준은 위계상의 상·하관계이다. 즉 유목이 갯수정보가 없는 조건에서의 아동의 유목-포괄 수행은 부분이 전체보다 클 수 없다는 부분과 전체에 관한 아동의 논리적 사고와 추론능력을 직접 반영한다고 하겠다. 한편 유목의 갯수정보가 주어진 조건에서는 아동이 이미 주어진 하위유목의 갯수정보를 바탕으로 상위유목의 수를 산출하고 이것과 하위유목의 수를 비교함으로써 유목-포괄 과제를 해결해야 한다. 그런데 이 경우에 상·하유목의 위계를 잘 알고 있음에도 불구하고 유목-포괄 오류를 범하는 것은 비교대상을 잘못 선택한 것이라고 할 수 있다.

그러나 갯수정보가 주어진 조건에서 반드시 오류를 범하는 것으로 보이지는 않는다. 그렇지만 이 때에도 비교대상을 결정하기 위해서 유목간 위계에 대한 이해가 선행되어야 할 뿐만 아니라 하위유목들의 갯수정보가 가지는 우선 비교의 오류를 벗어날 수 있을 만큼의 공고화가 요구된다고 하겠다.

추후연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 대상아동의 지능, 유치원 경험 유무, 사회경제적 계층, 가족구조 등 아동의 개인차 변인을 고려한 연구가 시도되어야 할 것이다. 둘째, 사고 발달의 지표가 되는 다른 인지능력의 발달과 관련시키는 연구가 시도되어야 할 것이다.

2. 결론

본 연구에서 얻어진 결과를 토대로 결론을 내리면 다음과 같다.

첫째, 아동의 유목-포괄 수행은 연령에 따라 차이가 있어서 연령이 증가함에 따라 그 수행이 우수하게 나타난다.

둘째, 아동의 유목-포괄 수행은 유목의 갯수 정보와 지각정보가 제거된 경우에 갯수정보와 지각정보가 제시된 경우에 비해서 그 수행이 우수하게 나타난다. 또한 유목의 지각정보를 제거하고 갯수정보는 제시한 경우에는 두 정보를 모두 제시한 경우와 비슷한 수준으로 두 정보를 모두 제거한 경우에 비해서 그 수행율이 낮아진다. 따라서 아동의 유목-포괄 수행은 과제의 갯수정보 제시여부에 따라 차이가 있어서 갯수정보를 제거한 경우에 그 수행이 우수하게 나타난다.

참고문헌

- 허영, 이영석, 황인창, 정계숙, 김상호. (1968). 유아의 발달수준 확인을 위한 탐색적 연구. 서울: 한국행동과학 연구소.
- Ahr, R. R., & Youniss, J. (1970). Reasons for failure on the class-inclusion problem. Child Development, 41, 131-143.
- Billow, R. M. (1975). A cognitive developmental study of metaphor comprehension. Developmental Psychology, 11, 415-423.
- Brainerd, C. J., & Kaszor, P. (1974). An analysis of two proposed sources of children's class inclusion errors. Developmental Psychology, 10, 633-643.
- Carson, M. T., & Abrahamson, A. (1976). Some members are more equal than others: The effect of semantic typicality on class-inclusion performance. Child Development, 47, 1186-1190.
- Hodkin, B. (1987). Performance model analysis in class-inclusion: An illustration with two language conditions. Developmental Psychology, 23, 683-689.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1964). The early growth of logic in the child. New York: W. W. Norton.
- Jamison, W. (1977). Developmental inter-relationships among concrete operational tasks: An investigation of Piaget's stage concept. Journal of Experimental Child Psychology, 24, 233-253.
- Judd, S. A., & Mervis, C. B. (1979). Learning to solve class-inclusion problems: The roles of quantification and recognition of contradiction. Child Development, 50, 163-169.
- Klahr, D., & Wallace, J. G. (1972). Class inclusion processes. In S. Farnham Diggory (Ed.), Information processing in children. New York: Academic Press.
- Klahr, D., & Wallace, J. G. (1976). Cognitive development: An information-processing view. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lane, M. K., & Hodkin, B. (1985). Role of atypical exemplars of social and nonsocial superordinate categories within the class-inclusion paradigm. Developmental Psychology, 21, 909-915.
- McCabe, A. E., Siegel, L. S., Spence, I., & Wilkinson, A. (1982). Classreasoning: Patterns of performance from three to eight years. Child Development, 53, 780-785.

- Niebuhr, V. N., & Molfese, V. J. (1978). Two operations in classinclusion: Quantification of inclusion and hierarchical classification. Child Development, 49, 892-894.
- Padilla, A. M., & Romero, A. (1976). Verbal facilitation of classinclusion reasoning: Children tested in their dominant or subordinate language. Perceptual and Motor Skill, 42, 727-733.
- Shipley, E. F., & Kuhn, I. F. (1983). A constraint on comparisons: Equally detailed alternatives. Journal of Experimental Child Psychology, 35, 195-222.
- Smith, C. L. (1979). Children's understanding of natural language hierachies. Journal of Experimental Child Psychology, 27, 437-458.
- Tatarsky, J. H. (1974). The influence of dimensional Manipulation on class inclusion performance. Child Development, 53, 1249-1253.
- Tomlinson-keasey, C., Eisert, D. C., Kahle, L. R., Hardy-Brown, K., & Keasey, B. (1979). the structure of concrete operational thought. Child Development, 50, 1153-1163.
- Trabasso, T., Iseen, A. M., Dolecki, P., McLanahan, A. G., Riley, C. A., & Tucker, T. (1978). How do children solve class-inclusion problems? In R. S. Siegler(Ed.), Children's thinking What develops? Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Press.
- Wei, T. T. D., Lavatelli, C. B., & Jones, R. S. (1971). Piaget's concept of classification: A comparative study of socially disadvantaged and middle class young children. Child Development, 42, 919-927.
- Whitney, P., & Kunen, S. (1983). Development of hierarchical conceptual relationships in children's semantic memories. Journal of Experimental Child Psychology, 35, 278-293.
- Wilkinson, G. A. (1976). Counting strategies and semantic analysis as applied to class inclusion. Congitive Psychology, 8, 64-85.
- Winer, G. A. (1978). Enhancement of class-inclusion reasoning through verbal context. Journal of Genetic Psychology, 132, 299-306.
- Winer, G. A. (1980). Class-inclusion reasoning in children: A review of the empirical literature. Child Development, 51, 309-328.
- Winer, G. A., & Kronberg, D. D. (1974). Children's responses to verbally and pictorially presented class-inclusion items and to a test of number conservation. Journal of Genetic Psychology, 125, 141-152.
- Wohlwill, J. F. (1968). Response to class-inclusion questions for verbally and pictorially presented item. Child Development, 39, 449-465.