

# 아동의 신체내부에 대한 지식발달에 관한 연구

유 효 순

한국 방송통신 대학

## I. 문제의 제기

아동들은 신체내부에 대해 얼마나 알고 있을까? 또 그러한 지식은 연령에 따라 어떻게 변화하고 있을까? 아동들의 신체내부에 관한 지식의 파악은 그들에게 효과적인 건강교육을 실시하기 위하여 필수적으로 이루어져야 한다. 효과적인 건강교육이 이루어지기 위하여는 아동의 이해수준에 맞는 대화가 절대적이기 때문이다. 뿐만 아니라 아동의 신체내부에 대한 지식에 관한 정보는 아동의 질병을 다루는데도 기초자료로 중요하다. 아동이 아플때 병에 대한 설명이나 치료에 대한 설명이 그들의 신체에 대한 지각과 지식에 터해 이루어질 때 보다 효과적이기 때문이다(Eiser, 1985).

그러나 신체에 대한 아동의 지식에 관한 연구는 빈약하다. 뿐만아니라 연구들(Schilder & Wechsler, 1935; Tait & Ascher, 1955; Gellert, 1962; Porter, 1974)의 결과들간에 일치점을 보이지 못하는 점이 있다. 첫째로 지적할 수 있는 것은 아동의 연령이 증가함에 따라 신체내 기관에 대한 아동의 지식이 증가한다는 점에는 일치를 보이나 Smith(1977)는 아동의 지식이 빈약하다고 언급하고 있는 반면 Porter(1974)는 종전의 연구결과에서 생각되어 온 바 보

다는 더 많다고 보고하고 있다. 뿐만 아니라 남·녀 성장에 대한 일관성이 결여되어 있다. 즉 Porter(1974)는 남아가 여아보다 신체내 기관에 대한 지식이 더 많다고 보고하고 있는데 Kunitsyna(1968)는 여아가 남아보다 신체내부에 대해 더 폭넓은 지식을 갖고 있다고 보고하고 있다. 한편 Gellert(1962)는 남·녀간에 유의한 차이를 찾을 수 없었다. 세번째로는 일관된 연구방법이 없다는 것이다. 대부분의 연구들(Tait & Ascher, 1955; Porter, 1974)이 연구대상자들에게 투사법의 일종으로 신체 윤곽도를 준 다음 거기에 신체내에 있다고 생각되는 것을 그려넣도록 하고 있다. 그러나 Gellert(1962)는 아동에게 단순히 신체내부에 무엇이 있다고 생각되는지 말로써 이야기하라고 하는 언어적회상법을 사용하고 있다. 뿐만아니라 연구결과에서 일치를 보이지 못하고 있어 이는 연구방법상의 차이에서 기인되는 것으로 볼 수 있다.

무엇보다도 중요한 것은 아동의 신체내부에 대한 지식의 발달을 어떻게 설명할 수 있는가이다. 이에 대해 Grider(1981)는 Werner(1947)와 Piager(1958)의 개념발달과 인지발달과정이 아동의 신체내부에 대한 지식이나 개념발달에 적용될 수 있으리라 가정한다. 그러나 Crider는 신체내부에 대한

지식이나 개념의 발달은 단계(stage)보다는 수준(level)의 개념적용이 더 타당하다고 본다. 그 이유로 그는 첫째, 아동들의 신체내 요소의 기능에 대한 사고에 연령과 단계의 일대일의 대응관계가 적었다고 언급하고 있다. 즉 같은 연령의 두 아동이 각각 다른 단계의 사고를 하고 있었다. 둘째, 개개 아동들에게도 변이가 컸다. 즉 같은 아동이 뇌나 근육에 대해서는 매우 모호하고 전체적으로 설명을 하였으나 위에 대해서는 매우 정교하게 설명하고 있었다.

위와 같은 이유로 Crider는 아동의 신체내부에 대한 지식이나 개념의 발달은 4개의 수준, 즉 분화의 결여수준, 통합이 없는 분화의 수준, 기능의 통합수준, 및 전환의 수준을 거칠 것이라고 가정한다. 그러나 Crider의 주장이 타당하다고 보기에는 문제점이 있다. 첫째주장의 경우, Piaget(1958) 자신도 연령과 단계가 일대일의 대응관계가 아님을 지적하고 있다. 즉 단계 단계로의 이동은 아동에 따라 개인차가 있음을 명시하고 있다. 모든 아동이 6,7세가 되면 구체적 조작기로 넘어가는 것은 아니다. 둘째 주장 역시 문제점이 있다. Piaget의 인지발달에 관한 연구(Piaget & Inhelder, 1956)를 보면 과제에 따라 그 획득시기가 다르다. 수에 대한 보존개념은 6,7세경에 형성되나 무게에 대한 보존개념은 9, 10세에 형성된다. 따라서 같은 연령의 아동이 신체내 요소에 대해 각각 다른 단계의 설명을 하고 있다고 하여, 그리고 같은 아동이 신체기관에 따라 다른 단계의 설명을 하고 있다고 하여 단계론이 적합치 않다고 보는 데는 문제가 있다.

이상의 연구의 필요성과 연구결과들의 문제점을 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같은 문제를 밝혀 보고자 하 한다.

첫째, 연령이 증가함에 따라 신체내부에 대한 아동의 지식은 어떻게 변화하며, 그러한 변화는 어떻게 설명할 수 있을까?

둘째, 여아와 남아간에 신체내부에 대한 지식에 차이가 있을까?

셋째, 아동이 신체내 요소에 관한 지식을 표출하는데 있어 언어적 회상법과 투사법 간에 차이가 있을까?

## II. 이론적 배경

### 1. 신체내부에 대한 아동의 지식

사람들은 자신의 신체 내부에 대해 얼마나 알고 있을까? 대부분의 연구들(Boyle, 1970; Blum, 1977)은 어른들이나 아동들이 자신의 신체 내부에 대해 정확히 알지 못하는 것 같다고 보고하고 있다. Boyle(1970)은 성인을 대상으로 한 연구에서 피험자들의 대다수가 위, 심장, 간, 콩팥의 위치를 정확히 모를 수 있었다. 한편 Blum(1977)은 대학생을 대상으로 한 연구에서 11%의 피험자들이 심장의 위치를 잘못 그려놓았으며, 소수만이 간을 그려 놓았으나 그중 57%가 위치가 바르지 않았음을 보고하고 있다.

보다 최근의 연구로는 Person과 Dudley(1982)의 연구를 들 수 있다. 이들 또한 성인을 대상으로 연구하였는데 피험자들이 갖고 있는 신체내부에 대한 지식에 오류가 있음을 보고하고 있다. 예를 들어 피험자중 14%가 사람은 두개의 간을 몸의 양쪽에 하나씩 갖고 있다고 하였으며 약20%는 쓸개가 골반 근처에 있다고 기술하였다.

이와같이 성인들의 신체에 대한 정보나 지식에 정확성이 결여되어 있다면 아동들은 어떠할까? 아동들을 대상으로 한 최초의 연구는 Schilder와 Wechsler(1935)의 것이다. 이들은 4세에서 13세 사이의 아동 40명을 대상으로 신체내에 무엇이 있는가 말하도록 하였다. 그 결과 어린 아동은 신체내부

에 음식이 있다고 대답하였으나 11세이상의 아동들의 대답은 정확하였다고 보고하고 있다. 그러나 구체적으로 어떻게 정확한지에 대한 결과 보고가 없다.

Tait와 Ascher(1955)는 신체의 윤곽만을 그린 도형을 주고 그안에 무엇이 있다고 생각하는지 그려넣도록 하는 일종의 투사법을 사용하였다. 연구 대상은 11세에서 13세의 아동과 성인이었다. 결과를 보면 평균 6~9개의 신체내부요소를 그려넣고 명명하였다. 아동들의 경우는 심장, 위, 두뇌, 갈비뼈, 눈, 코, 무릎이 가장 빈도수가 많은 것이었다. 이외의 특기할 만한 사항은 아동들은 골격을 강조하고 생식기관을 생략한 반면 성인은 생식기관은 그려넣었으나 골격부분은 생략한 경향이 있었다.

이 분야에 보다 발달이론적 접근을 시도한 사람은 Gellert(1962)이다. 그는 5세에서 17세 상의 아동 96명을 대상으로 하였는데 피험자들은 모두 장·단기간 병원에 입원을 한 경험이 있는 아동들이었다. 연구자는 아동들에게 신체내부에 있는 것을 아는데로 말하도록 한 뒤 신체윤곽도를 주고 그려넣도록 하였다. 결과를 보면 5세에서 7세 아동들이 그려 넣은 신체내부요소는 평균 3.3개였고 13세에서 17세 아동들은 14.0개였다. 피험자들이 언급했던 것으로 가장 빈도가 높았던 것은 뼈, 혈관, 심장, 피, 뇌의 다섯 항목이었다. 또한 Tait와 Ascher(1955)의 연구결과와 마찬가지로 아동들이 생식기관은 거의 언급을 안하였다.

Gellert(1962)가 질병을 알았던 아동들을 대상으로 연구한 것과는 달리 Porter(1974)는 건강한 취학아동을 대상으로 연구하였다. 그는 6세, 8세, 10세의 세 집단의 아동 144명을 대상으로 신체윤곽도를 주고 신체내부에 있다고 생각되는 것을 그려넣도록 하였다. 이 연구는 검사도구는 이전의 연구에서 사용한 것과 유사하나 이전의 연구들이 개별 면접

이었던 것과는 달리 집단 검사를 실시하였다.

그 결과는 보면 Tait와 Ascher(1955)의 연구나 Gellert(1962)의 연구결과보다는 아동들이 신체내부에 대해 많이 지식을 갖고 있음이 나타났다. 6~7세 아동들은 Gellert의 피험자 9세 아동들보다 신체내부에 대해 더 많이 언급을 하였으며 10~11세 아동들은 Gellert의 피험자 16~17세 아동들보다 최소 2개 이상을 더 언급하였다. 구체적으로 각 연령집단에서 반응빈도가 50% 이상인 것을 보면 6~7세 아동의 경우는 뼈, 두뇌, 심장, 혈관이었고 8~9세의 경우는 6~7세의 반응이외에 콩팥, 폐, 근육, 갈비, 위가 첨가되었다. 한편 10~11세의 경우는 8~9세의 반응에서 혈관, 근육, 콩팥이 제외되고 내장과 무릎 뼈가 첨가되었다.

이렇게 Porter가 아동들의 신체내부에 대한 지식이 생각되어 온 바 보다는 더 많음을 보고하고 있는데 비해 몇년 뒤 Smith(1977)는 오히려 Gellert의 연구결과가 타당함을 지적한다. 오랫동안 학교나 병원에서 아동들과 일한 연구자는 자신이 아동들이 신체내부에 대한 지식을 얼마나 과대평가 하여 왔는가 놀라고 있다. 이 연구자는 9세와 11세 아동을 대상으로 Gellert의 연구방법을 따라 조사하였다. 결과로 빈도가 가장 높은 것은 피, 뼈, 심장, 혈관, 뇌이며 선행연구와 마찬가지로 생식기관에 대한 지식이 빈약하였다고 보고하고 있다. 그러나 연구보고에 있어 연령별 보고가 없어 정확히 아동들의 지식이 어떠한가를 알 수가 없다.

이상의 연구를 통해볼 때, 아동들이 신체내부에 대한 질문에 전형적으로 답하는 것은 두뇌, 뼈, 심장, 혈관 등 외적으로 감각이 가능한 것들이다. 그러나 10세나 11세가 되면 여기에 위가 첨부되며 그 이상이 되면 폐, 근육, 신경, 콩팥, 내장등 외적으로 지각이 되지 않는 다른 주요 기관이 첨부되는 것을 알 수 있다. 뿐만아니라 어린 아동들은 위를 생략하

는 대신 음식을 그려넣거나 지적한다(Schilder & Wechsler, 1935).

## 2. 성과 연구방법에 따른 아동의 신체내부에 관한 지식의 차이

남·녀 성에 따라 아동들이 갖고 있는 신체내부에 대한 지식의 차이에 관한 직접적 비교 연구가 없어 다만 이제까지의 연구결과 해석에서 제시된 것만으로 살펴볼 수 밖에 없다. 예를 들어 Kunitsyna(1968)는 여아가 남아보다 신체에 대해 더 광범위하고 정확한 지식을 갖고 있었다고 보고하고 있으나 구체적으로 어떠한 지식에 차이가 있었는지 밝히지 않고 있다. 반면에 Porter(1974)의 연구에서는 통계적으로 유의한지의 여부는 검토하지는 않았으나 모든 학년에서 남아가 여아보다 신체내부에 대해 더 많은 지식을 갖고 있었으며 이러한 현상은 5학년에서 더 뚜렷하였다. 또한 남·녀에 따라 반응에 차이가 있었는데 예를 들어 방광, 콩팥, 목젓, 피는 여아가 남아보다 빈도가 높았는데 특히 피의 경우는 1학년과 3학년에서는 남아보다 두배 빈도가 많았다. 반면에 남자는 후두, 혀, 기관과 같이 답화를 하는데 사용하는 머리와 목부위에 대해 더 언급을 하고 있었다. 그러나 Gellert(1962)의 연구에서는 남·녀간에 차이가 없었다.

아동의 신체내부에 관한 지식을 연구하는데는 크게 두가지 방법이 사용되고 있다. 하나는 언어적 회상법으로 아동에게 직접 신체내부에 무엇이 있다고 생각되는지 언어로 물어 답하게 하는 것으로 Gellert의 연구가 그 대표적인 것이다. 다른 하나는 신체운곽도를 아동에게 제시하고 거기에 그려넣고 명명하도록 하는 투사법으로 Porter의 연구가 그 대표적인 것이다. 그런데 앞에서 지적한 바와 같이 Porter의 피험자가 Gellert의 피험자보다 신체내부에

대해 더 많은 지식을 갖고 있는 것으로 나타나고 있는데 이를 Porter는 자신의 연구방법에 기인된 것으로 설명하고 있다. 그러나 Eiser(1985)는 투사적 방법이 언어문제에 제한을 받지 않는 장점이 있으나 아동의 도형기술에 영향을 받게되며, 삼차원의 대상을 평면도형에 그려넣는다는 것은 아동에게 쉬운 일이 아니라고 반론을 제기하고 있다.

## 3. 신체내부에 관한 아동의 지식이나 개념 발달에 관한 설명

앞에서 살펴본 바와같이 소수의 연구자들에 의해 아동의 신체내부에 대한 개념이 조사되었으나 이러한 자료들은 비교적 이론적으로는 설명이 되지 않은 상태이다. 이러한 자료를 우리는 어떻게 설명할 수 있을까? 왜 아동들이 신체내부에 대해 갖는 개념이 초기에는 외적으로 지각가능한 것에서 외적으로 지각가능하지 않은 것으로 변할까? 어떻게 아동의 심장의 기능에 대한 설명이 연령이 증가함에 따라 “사랑”에서 “혈액순환”으로 변화하게 되는가?

아동의 신체내부요소에 관한 지식뿐만 아니라 신체내기관의 기능에 대한 아동의 반응에서 Gellert(1962)는 일반적 경향을 찾아볼 수 있었다. 즉 대부분의 아동들의 연령별 반응 추세를 Piaget의 인지 발달 특성과 일치하였다. 예를 들어 어린아동들의 설명은 자아중심적이었으며, 8세이하의 아동들의 설명은 주관적 경험을 반영하였다.

이에 비해 Crider(1981)는 6세에서 12세 사이의 아동 21명을 집단 면접하여 아동의 신체내 기관에 대한 지식이나 기능에 대한 개념은 일련의 수준(level)을 거쳐 이루어진다고 주장한다. Crider의 주장의 기초를 이루는 것은 Werner(1947)와 Piaget(1958)의 발달이론이다. Werner는 발달은 비교적 모호하고 전체적인 분화가 안된 상태에서 분화가

증가하는 방향으로 이루어지며 이러한 변화에 질서, 위계가 있다고 보고있다. 한편 Piaget는 이러한 Werner의 원리와 아동들에 대한 세밀한 관찰을 토대로 아동의 인지발달이 감각운동기, 전조작기, 구체적 조작기, 형식적 조작기의 단계를 거쳐 이루어진다고 한다. 전조작기의 아동의 사고는 자아중심적이고 구체적 조작기의 아동은 경험의 차원을 넘는 사고가 어렵다.

Werner와 Piaget의 이론은 아동의 신체내 기관의 기능에 대한 개념변화에 윤곽을 제시해 준다. 신체 기능에 대한 아동의 초기 개념의 상태는 전조작기의 사고를 나타낸다. 즉 아동은 신체를 비교적 지각된 그 자체로 내외 구분이 없이 전체적으로 기술한다. 따라서 신체내에 무엇이 있는가를 그려넣으라고 하는 경우 음식을 그려넣으며 신체의 기능은 목적이나 최종 원인으로 설명된다. 그러므로 뼈는 단순히 호흡을 위한 곳이라 기술하게 된다.

다음의 상태는 구체적 조작기의 상태이다. 이제는 신체내부의 구조와 기능이 명확히 변별이 된다. 기능도 시간과 공간의 속에 조화된 움직임으로, 한 상태에서 다른 상태의 관련성에서 설명된다. 예를 들어 근육은 다리에 있으며 다리를 구부리는 것을 돕는다고 설명한다. 즉 아동은 다리를 구부린다는 것과 그러한 움직임에 근육이 관련됨을 설명할 수 있다.

보다 고차원의 상태에서는 신체의 기능이 더 통합된 개념으로 설명되며 위계적 전환을 가정할 수 있게 된다. 즉 기능이 기관, 조직, 조직간의 상호 관련성하에 위계적으로 조직되어 설명된다. 이 상태가 바로 형식적 조작기이다.

그러나 Crider는 아동의 신체내 기관에 대한 개념 발달은 “단계”보다는 “수준”의 개념적용이 더 적합하다고 아래와 같은 두가지 이유를 들고 있다. 첫째, 아동들이 신체내 기관의 기능에 대한 사고에 있

어 연령과 단계간의 일대일의 대응관계가 적었다. 즉 같은 연령의 아동들이 각각 다른 단계의 사고를 하는 경우가 있었다. 둘째, 개개 아동들내에서도 기능의 기술에 변이가 컸다. 즉 같은 아동이 뇌나 근육에 대해 물었을 때는 매우 모호하고 전체적으로 대답을 하였으나 위에 대해서는 상위 수준의 개념으로 정교하게 설명하고 있었다.

위와 같은 이유로 Crider는 아동의 신체내 기관에 대한 사고의 발달은 단계보다는 다음과 같은 네 수준으로 설명할 수 있다고 가정한다.

첫째, 분화의 결여수준: 이 수준에서는 구조와 기능의 변별이 없으며 신체가 모호하게 전체적으로 기술된다. 예를 들어 심장이란 ‘사랑을 위한 곳’이라고 답하거나 ‘심장이 없으면 우리는 살 수 없다’고 단순하게 대답한다.

둘째, 통합이 없는 분화수준: 이 수준에서는 구조와 기능이 명백히 분화되며 제3의 요소와 관련하여 구조와 기능이 설명된다. 예를 들어 ‘심장은 피가 있는 곳이다.’ ‘위는 음식이 있는 곳이다.’라는 설명을 한다.

셋째, 기능의 통합수준: 기관의 움직임과 부속물에 분화가 더 일어나 이들간에 통합이 이루어지는 수준이다. 즉 ‘심장은 한쪽에서는 펌프질로 피를 내보내고 다른 쪽에서는 피를 받아들인다.’고 설명한다.

넷째, 전환의 수준: 최종수준에서는 신체기관의 분화가 더 이루어지고, 통합 또는 역전이의 과정으로써의 전환에 대한 생리적 설명이 가능하게 된다. 마침내 아동은 ‘우리는 산소를 들이마시고 탄소를 내놓으며 산소는 폐로가서 혈액에 확산된다. 혈액에 확산된 산소는 우리 몸속의 각 세포에 가게된다.’라고 정교하게 뼈의 기능에 대해 설명을 할 수 있게 된다.

Crider는 이와같은 자신의 주장에 대해 이전의 연

구결과를 바탕으로 타당성을 설명하고자 하였지만 아직까지 그 타당성에 대한 구체적인 연구는 없다.

### III. 방법 및 절차

#### 1. 피험자

본 연구의 피험자는 서울의 중류층 지역으로 볼 수 있는 도봉구 S 2동에 소재하는 두 유치원과 한 국민학교에서 선정되었다. 연구협력 유치원의 취학반 아동이 한학급씩이어서 두개의 유치원이 선정되었다. 국민학교에서는 2,4,6학년 각 두학급씩의 아동들이 연구대상자로 선정되었다. 각 연령별 아동들의 수와 남·여 아동의 수 및 평균연령은 <표 1>과 같다.

<표 1> 각 연령별 피험자 수 및 평균연령

	유치원	2학년	4학년	6학년
	N 평균연령	N 평균연령	N 평균연령	N 평균연령
남	47 66개월	49 91개월	59 114개월	67 138개월
녀	31 60개월	53 90개월	53 110개월	51 138개월
합계	78 63개월	102 90.5개월	112 112개월	118 138개월

#### 2. 연구절차

##### 1) 질문지

본연구에서 사용된 질문지는 선행연구들(Gellert, 1962; Crider, 1981)에서 사용되었던 것을 수정한 것이었다. 질문지(부록 1참조)는 아래와 같이 3페이지로 구성되었으며 A형과 B형으로 구분되었다.

질문지 1: 언어회상용; 우리 몸속에는 어떠한 것이 있는가 아는데로 적어보시오.

질문지 2: 투사적 방법용; 신체윤곽도가 그려져 있다.

질문지 3: 신체기능에 대한 질문지; 선생님의 말씀을 잘 듣고 아래에 적어 보시오.

A형은 언어적 회상법 즉 질문지 1이 투사적 방법 즉 질문지 2보다 먼저 실시되는 것이고 B형은 질문지 2가 질문지 1보다 먼저 실시되는 것이다.

##### 2) 질문지 실시

피험자중 유치원생은 아직 한글을 제대로 쓸 수 없으므로 78명 전원 두명의 연구보조원에 의해 개별 면접이 이루어 졌다. 개별면접시 두명의 보조원은 A형과 B형을 무선적으로 아동에게 실시하였다.

국민학생의 경우는 모두 집단검사를 실시하였으며 각 학년별 두 학급중 임의로 선정하여 한학급은 A형을 다른 학급은 B형을 실시하였다.

아동들에게 신체내부에 있다고 생각되는 것을 아는데로 종이위에 적거나(질문지 1)신체윤곽도 안에 그려넣도록 지시를 주는데 있어 필요한 경우 다음과 같은 부언 설명을 하였다.

“우리 몸 속을 들여다 볼 수 있는 안경을 쓰고 우리 몸속을 머리에서 발끝까지 들여다 보면 어떠한 것이 보일까?”

“우리 몸의 피부가 옷이라고 생각하고 머리에서 발끝까지 지퍼가 있어 이 지퍼를 쪽 열었다면 어떠한 것이 보일까?”

질문지 실시 소요시간은 유치원생의 경우 10분 내외가 되었으며 국민학생의 경우는 25분 내외가 되었다. 유치원생의 경우는 연구보조원이 반응을 직접 받아 썼고 또한 신체내에 대한 지식수가 적었기 때문에 반응소요시간이 적었던 것 같다.

##### 3) 자료분석

선행연구들(Tait, Robert, & Ascher, 1955; Smith, 1977; Gellert, 1962; Crider, 1981)과 예비검사를 통해 얻은 자료를 토대로 간호학을 전공한 두 전문가의 도움을 얻어 신체내부요소들 순환계, 중추신경계, 근육 골격계, 소화기관, 호흡기관, 배설기관, 생

식기관, 감각기관, 내분비의 9개 기관과 기타의 10개로 묶어 분석하였다. 각 기관에 속하는 요소를 보면 순환계 6, 중추신경계 6, 근육 골격계 10, 소화기관 13, 호흡기관 3, 배설기관 4, 생식기관 7, 감각기관 7, 내분비 및 기타 3개로 합계 61개의 요소가 피험자에 의해 명명되었다.

아동의 신체내부에 대한 지식은 위와 같은 요소를 명명한 수로 하였다.

신체내부중 선행연구(Gellert, 1962)에서 일반적으로 대다수의 아동들이 알고 있는 것으로 보고된 심장, 두뇌 및 뼈와 연구자의 관심으로 위를 첨가하여 각각의 기능에 대해 피험자에게 물었다. 위 각 요소의 기능에 대해서는 선행연구(Gellert, 1962)와 예비검사를 통해 얻은 자료를 토대로 심장의 기능은 13

개, 두뇌는 12개, 뼈는 12개, 위는 11개로 나누어 분석하였다.

위와같이 처리하여 얻은 자료를 토대로 반응분포는 X 연령별, 성별 아동의 지식수의 차이에 대해서는 이원변량분석 및 일원 변량분석을 하였으며, 필요한 경우 T검증 및 Scheffé검증을 하였다.

#### IV. 결과 및 해석

##### 1. 아동의 신체내부 대한 지식

신체내부요소에 대해 피험자들이 명명한 것과 각각에 대한 연령 및 성별에 따른 반응빈도가 <표 2>이다.

<표-2> 각 기관별, 연령, 성별에 따른 빈도표

기 관 류		유치원 (N=78)			국 교 (N=102)			국 교 (N=112)			국 교 (N=118)		
		남	녀	계	남	녀	계	남	녀	계	남	녀	계
순환계	피	14	12	26	20	25	45	22	26	48	28	19	47
	심 장	16	5	21	33	32	65	53	46	99	66	49	115
	혈 관	2	1	3	34	30	64	37	32	69	50	30	80
	동 맥	0	0	0	0	0	0	4	1	5	17	3	20
	정 맥	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	0	0
	모세혈관	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합 계		32	18	50	87	87	174	117	106	223	167	101	268
중추신경계	뇌	9	2	11	32	30	62	56	43	99	62	42	104
	대 뇌	0	1	1	2	2	4	3	5	8	6	4	10
	소 뇌	0	1	1	2	2	4	4	5	9	9	5	14
	신 경	0	0	0	0	0	0	4	4	8	16	2	18
	척 추	0	0	0	1	2	3	2	1	3	6	6	12
	연 수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
합 계		9	4	13	37	36	73	69	58	127	101	59	160
뼈	뼈	31	17	48	40	50	90	49	43	92	44	36	80
	머 리 뼈	3	1	4	3	2	5	2	2	4	13	10	23
	등 뼈	3	0	3	6	7	13	5	5	10	18	13	31
	갈 비 뼈	1	2	3	5	7	12	10	17	27	27	24	51

기 관 류		유치원 (N=78)			국 교 (N=102)			국 교 (N=112)			국 교 (N=118)		
		남	녀	계	남	녀	계	남	녀	계	남	녀	계
결격·근육계	팔다리뼈	4	1	5	7	11	18	14	12	26	24	19	43
	관 절	0	0	0	0	1	1	3	0	3	11	3	14
	골 반	0	0	0	3	1	4	1	1	2	6	4	10
	근 육	6	7	13	7	8	15	33	21	54	36	16	52
	물 령 뼈	0	0	0	0	0	0	8	4	12	16	8	24
	점 막	0	0	0	0	0	0	8	0	12	16	8	24
합 계		48	28	76	71	87	158	125	105	230	195	133	328
소 화 계	위	4	0	4	8	11	19	36	35	71	53	33	86
	내 장	0	0	0	15	10	25	17	18	35	33	25	58
	대 장	1	0	1	3	4	7	35	31	66	35	28	63
	소 장	1	0	1	1	4	5	37	34	71	36	28	63
	간	4	2	6	25	28	53	47	36	83	56	43	99
	식 도	1	1	2	5	0	5	30	17	37	47	26	73
	십이지장	0	0	0	0	0	0	20	18	38	21	11	32
	췌 개	0	0	0	1	0	1	3	1	4	26	5	31
	맹 장	0	0	0	0	4	4	6	6	12	25	11	36
	이 자	0	0	0	0	0	0	2	0	2	7	0	7
이 락	1	2	3	2	3	5	2	0	2	7	2	9	
항 문	2	0	2	1	1	2	14	14	28	15	12	27	
	직 장	0	0	0	0	0	0	1	2	3	9	3	12
합 계		14	5	19	61	65	126	240	212	452	370	227	597
호 흡 기관	허 파	0	1	1	9	4	13	37	37	74	42	21	63
	기 관 지	0	1	1	1	0	1	14	9	23	6	6	12
	목 젓	0	1	1	1	7	8	4	5	9	15	11	26
합 계		0	3	3	11	11	22	55	51	106	63	38	101
배 설 기관	콩 팔	0	0	0	8	2	10	25	15	40	53	37	90
	방 광	2	0	2	2	2	4	9	4	13	46	17	63
	요 도	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	3
	요 관	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
합 계		2	0	2	10	4	14	35	20	55	103	56	159
생 식 기관	자 궁	0	0	0	0	0	0	1	3	4	15	22	37
	나 팔 관	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
	고 환	0	0	0	3	0	3	0	0	0	13	0	13
	음 경	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	정 자	0	0	0	0	0	0	1	1	2	5	1	6
	난 자	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	7
	난 소	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
합 계		0	0	0	3	0	3	2	4	6	41	28	69
	망 막	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3



기관류		유치원 (N=78)			국교 (N=102)			국교 (N=112)			국교 (N=118)		
		남	녀	계	남	녀	계	남	녀	계	남	녀	계
감각기관	수정체	0	0	0	0	0	0	2	3	5	1	0	1
	눈알	0	0	1	2	3	5	2	3	5	7	1	8
	청소골	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	2
	고막	0	0	0	3	0	3	8	4	12	21	9	30
	새안고리반	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
합계		1	0	1	9	6	15	15	11	26	43	11	54
내분비	호르몬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
	림프절관	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
합계		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
기타		15	16	31	7	8	15	4	7	11	6	9	15

〈표-3〉 연령, 성별, 기관별에 따른 평균 자식수

연령 성별(N)			기관		순환계	충추계	골격계	소화계	호흡기	배설기	생식기	감각기	내분비	총반응수
			남	녀										
유치원	남 (N=47)	M	0.68	0.19	1.02	0.30	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	2.26		
		SD	0.69	0.40	0.87	0.69	0.00	0.20	0.00	0.15	0.00	1.69		
	여 (N=31)	M	0.58	0.13	0.90	0.16	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87		
		SD	0.62	0.56	0.91	0.37	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.89		
	계 (N=89)	M	0.64	0.16	0.97	0.24	0.48	0.02	0.00	0.01	0.00	2.11		
SD	0.66	0.47	0.88	0.59	0.19	0.15	0.00	0.11	0.00	1.78				
국교 2	남 (N=49)	M	1.78	0.76	1.45	1.24	0.22	0.20	0.06	0.18	0.00	5.90		
		SD	0.90	0.56	1.00	1.15	0.42	0.46	0.24	0.44	0.00	2.58		
	여 (N=53)	M	1.64	0.68	1.64	1.23	0.21	0.08	0.00	0.11	0.00	5.59		
		SD	0.96	0.67	0.96	1.03	0.45	0.26	0.00	0.32	0.00	2.57		
	계 (N=102)	M	1.71	0.72	1.55	1.24	0.22	0.14	0.03	0.15	0.00	5.74		
SD	0.93	0.62	0.98	1.08	0.44	0.37	0.17	0.38	0.00	2.57				
국교 4	남 (N=59)	M	1.98	1.17	2.12	4.07	0.93	0.59	0.03	0.25	0.00	11.15		
		SD	0.80	0.67	1.05	1.90	0.76	0.70	0.18	0.58	0.00	3.62		
	여 (N=53)	M	2.00	1.09	1.98	4.00	0.96	0.38	0.08	0.21	0.00	10.72		
		SD	0.90	0.77	1.10	1.75	0.71	0.60	0.27	0.49	0.00	3.26		
	계 (N=112)	M	1.99	1.13	2.05	4.04	0.95	0.49	0.05	0.23	0.00	10.95		
SD	0.84	0.72	1.07	1.83	0.73	0.66	0.23	0.54	0.00	3.45				
국교 6	남 (N=67)	M	2.49	1.51	2.91	5.52	0.94	1.54	0.61	0.64	0.07	16.26		
		SD	0.98	1.08	1.93	2.23	0.74	0.68	0.89	1.01	0.26	5.08		
	여 (N=51)	M	1.98	1.16	2.61	4.45	0.75	1.10	0.55	0.22	0.00	12.80		
		SD	0.68	0.76	1.81	1.60	0.74	0.73	0.70	0.46	0.00	3.75		
	계 (N=118)	M	2.27	1.36	2.78	5.06	0.86	1.35	0.58	0.43	0.04	14.76		
SD	0.89	0.97	1.88	2.05	0.74	0.73	0.80	0.84	0.20	4.84				

(표-4) 연령, 성별에 따른 변량분석표(총지식수)

변량원	df	자승화	평균추정치	F	
연령	3	8928,69	2876,23	258.91	0.00***
성별	1	171,42	171.42	14.91	0.0001***
연령×성별	3	178,86	59.62	5.19	0.005***
집단내오차	402	4621	11.50		
	409	13900,05			

\*\*\* p<.001

(표 5) 각 기관별 연령에 따른 반응빈도표

연령집단 신체내요소	유치원(N=78)	2학년(N=102)	4학년(N=112)	6학년(M=118)
뼈	48	90	92	80
피	26	45		
심장	21	65	99	115
근육	13	15	54	
뇌	11	62	99	104
간	6	53	83	99
팔다리뼈	5	18		
머리뼈	4	19	71	86
위	4	19	71	86
혈관	3	64	69	80
등뼈	3			
갈비뼈	3			
이빨	3			
내장		25		
허파			74	63
대장			66	63
소장			71	64
콩팥				90
방광				63

(표 3)은 신체내 각 기관에 대한 연령별 남녀별 아동들의 평균 지식수를 나타낸 것이다.

(표 3)을 보면 연령과 성별에 따라 신체내부에 대한 아동들의 지식수에 차이가 있어 이를 통계적으로 유의한가 연령(4) X 남녀(2)의 이원변량분석을 한 결과 (표 4)와 같이 연령과 성별의 주효과 및 연령 X 성별의 상호작용 효과가 다 나타났다.

## 2. 연령별 아동들의 신체내부에 대한 지식의 차이

### 1> 총지식수

(표 4)에서와 같이 아동들의 신체내부에 대한 총 지식수에 있어서 연령과 성별의 상호작용효과가 유

의하게 ( $F(3,402)=5.19, P<0.01$ ) 나타났다. 연령에 대한 주 효과를 보기 위하여 연령에 대한 일원변량 분석을 한 결과  $F(3,406)=243.06, P<.001$  수준에서 유의하였다. 연령별 아동의 평균지식수에 대한 차이를 Scheffe검사로 알아보았더니 각 연령간에 유의한( $P<0.005$ ) 차이가 있었다. 즉 연령이 증가함에 따라 아동들의 신체내부에 대한 지식이 유의하게 증가하였다.

연령이 증가함에 따라 어떤 신체내 요소에 대한 지식이 증가하는가를 알아보기 위해 (표 2)를 토대로 각 연령에서 반응 빈도가 50% 이상이 되는 것을 추출해낸 것이 (표 5)이다. 이를 보면 유치원에서는 뼈, 2학년에서는 뼈, 심장, 혈관, 뇌, 간 4학년에서는 심장, 뇌, 뼈, 간, 허파, 위, 소장, 혈관, 대장, 6학년

에서는 심장, 뇌, 간, 콩팥, 위, 혈관 뼈, 소장, 허파, 대장, 방광의 순으로 나타났다.

## 2> 각 기관별 반응분포

신체내 각 요소에 대한 아동들의 반응을 기관별로 묶어 반응분포경향을 본 것이 (표 6)이다. 연령에 따라 각 기관별 분포율에 유의한 ( $P<.00$ ) 차이가 있다. 구체적으로 보면 순환계, 중추신경계는 각 연령간 분포백분율에 차이가 없으나 골격계와 기타는 연령이 증가함에 따라 분포율이 감소하고 있다. 반면 소화기, 생식기, 감각기에 관한 지식은 연령이 증가함에 따라 반응분포율이 증가하고 있다. 내분비에 관하여는 4학년까지 전혀 반응이 나타나지 않다가 6학년에서 미약하나마 반응이 나타나고 있다.

<표-6> 각 기관별 반응분포 백분율

기관 집단	순환계	중추신경계	골격계	소화계	호흡기	배설기	생식기	감각기	내분비	기 타	합 계
유치원	25.63 (50)	6.56 (13)	38.97 (76)	9.76 (19)	1.50 (3)	1.00 (2)	0.00 (0)	0.50 (1)	0.0 (0)	15.89 (31)	100
2학년	29.00 (174)	12.17 (73)	26.33 (158)	21.00 (126)	3.67 (22)	2.33 (14)	0.50 (3)	2.50 (15)	0.0 (0)	2.50 (15)	100
4학년	18.04 (223)	10.78 (127)	18.61 (230)	36.57 (452)	8.58 (106)	4.45 (55)	0.49 (6)	2.10 (26)	0.0 (0)	0.89 (11)	100
6학년	14.98 (268)	8.96 (160)	18.34 (328)	33.39 (597)	5.67 (101)	8.89 (159)	3.85 (69)	3.01 (54)	0.28 (5)	0.85 (15)	100

$X^2=76.28^{***}, DF=27, P<.00$

<표-7> 연령, 성별에 따른 각 기관별 이원변량분석 결과(F값)

기관 변량원	순환계	중추계	골격계	소화계	호흡기	배설기	생식기	감각기	내분비
연 령	63.28***	46.80***	33.45***	210.73***	55.75***	128.14***	40.87***	11.19***	4.37***
성 별	3.48	3.57	0.59	6.02*	0.31	21.44***	0.66	8.07**	4.49*
상호작용	2.72*	1.23	0.65	2.64*	1.11	1.09	0.19	3.13	3.18*

\* $P<.05$ , \*\* $P<.01$ , \*\*\* $P<.001$

### 3) 각 기관별 아동의 지식수

각 기관별 아동의 지식수에 대한 연령(4) X성별(2)의 이원변량분석결과 <표7>에서와 같이 모든 기관에서 연령의 주 효과가 나타났다. 또한 소화계, 배설기, 감각기 및 내분비에서 성별의 주효과가 나타났다으며 순환계, 소화계 및 내분비에서 연령 X성별의 상호작용효과가 나타났다.

연령의 단순 주 효과를 보기 위하여 일원변량분석을 한 결과 모든 기관에서 아래와 같은 F값과 P 수준에서 유의하였다.

- 순환계 F(3,406)=62.11 P<.0001
- 중추계 F(3,406)=46.03 P<.0001
- 골격계 F(3,406)=33.57 P<.0001
- 소화계 F(3,406)=205.68 P<.0001
- 호흡기 F(3,406)=55.80 P<.0001
- 배설기 F(3,406)=121.92 P<.0001
- 생식기 F(3,406)=41.15 P<.0001

감각기 F(3,406)=10.83 P<.0001

내분비 F(3,406)=4.26 P<.01

이는 <표-3>을 참조할 때 연령이 증가하면서 각 기관에 대한 아동의 지식이 증가함을 나타낸다. 위와 같은 연령별 증가추세에 유의도를 Scheffe 검정한 결과 아래와 같은 연령간에 유의한(P<.05) 차이가 있었다.

- 순환계 : 유치원과 2, 4, 6학년, 2학년과 6학년
- 중추계 : 유치원과 2, 4, 6학년, 2학년과 4, 6학년
- 골격계 : 모든 연령간
- 소화기 : 모든 연령간
- 호흡기 : 유치원과 4, 6학년, 2학년과 4, 6학년
- 배설기 : 유치원과 4, 6학년, 2학년과 4, 6학년, 4학년과 6학년
- 생식기 : 유치원과 6학년, 2학년과 6학년, 4학년과 6학년
- 감각기 : 유치원과 6학년, 2학년과 6학년, 4학년과 6학년

<표-8> 성별에 따른 아동의 신체내 요소의 지식수에 대한 차이검증

	명 수	평균	표준편차	t값
남 자	222	9.77	6.40	2.30*
여 자	188	8.47	5.00	

\*P<.05

<표-9> 연령집단에 따른 언어·투사법간의 차이검증

	유치원(N=79)			2학년(N=102)			4학년(N=112)			6학년(N=118)				
	M	SD	T	P	M	SD	T	P	M	SD	T	P		
언 어 투 사	1.85	(1.56)	1.04	0.30	5.09	(2.43)	6.95	0.0001	9.68	(3.62)	10.06	0.0001	12.86	(4.66)
	1.76	(1.55)			3.92	(2.19)			6.63	(2.75)			9.49	(3.76)

<표-10> 성별에 따른 언어·투사법간의 차이검증

	남(N=222)			여(N=188)				
	M	SD	T	P	M	SD	T	P
언 어 투 사	8.53	(5.89)	11.23	0.0001	7.29	(4.540)	8.90	0.00001
	6.16	(4.43)			5.49	(3.350)		

6학년

위의 결과를 보면 순환계 및 중추계에 관한 지식은 아동의 연령이 증가함에 따라 증가하나 4학년 이후에서는 유의한 차이가 없음을 알 수 있다. 골격계와 소화기에 관한 아동의 지식은 연령이 증가하면서 모든 연령간에 유의한 차이가 있게 지식도 증가하고 있다. 호흡기와 배설기에 관한 지식은 2학년까지는 유의한 증가를 보이지 않으나 4학년 이후부터 유의하게 증가하고 있다. 한편 생식기, 감각기에 대한 지식은 6학년이 되어서야 유의하게 나타나고 있다. 기타는 신체내요소가 아닌 음식이나 벌레 등으로 이러한 것들을 신체요소로 지적하는 것도 6학년이 되어서야 유의하게 줄어들고 있다.

3. 성별에 따른 아동의 신체내부에 대한 지식의 차이

1) 총지식수

<표4>에서와 같이 아동의 신체내 지식에 대한

연령과 성별의 상호 작용 효과가 나타나 성별에 따른 아동의 총지식수에 대한 차이를 검증한 결과 <표8>과 같이 유의한( $P<.05$ ) 차이가 나타났다. 즉 남아가 여아보다 신체내부에 대한 지식이 더 많았다.

각 연령별로 성별에 따른 차이를 검증하였더니 6학년에서만 남녀간에 유의한( $P<.001$ ) 차이가 나타났다.

2) 각 기관별

각 기관별로 아동의 지식에 있어 각 연령에서 남녀별 차이를 검증하였더니 역시 6학년에서만 다음과 같은 기관에서 유의한 차이가 나타났다.

순환계  $P<.002$

중추계  $P<.04$

소화계  $P<.003$

배설계  $P<.001$

감각계  $P<.003$

즉 6학년에서만 위와 같은 기관에 대한 지식이 남아가 여아보다 많은 것으로 나타났다.

<표-11> 연령·성별에 있어서 언어·투사간의 차이검증

연령	성별(N)	방법	M	SD	T	P
유치원	남(47)	언어	1.98	(1.50)	1.41	0.16
		투사	1.83	(1.37)		
	여(31)	언어	1.65	(1.66)	0.00	1.00
		투사	1.65	(1.80)		
국교 2	남(49)	언어	5.18	(2.35)	4.70	0.0001
		투사	4.00	(2.25)		
	여(53)	언어	5.00	(2.51)	5.09	0.0001
		투사	3.85	(2.15)		
국교 4	남(59)	언어	10.07	(3.80)	8.69	0.0001
		투사	6.44	(3.11)		
	여(53)	언어	9.25	(3.38)	5.62	0.0001
		투사	6.83	(2.30)		
국교 6	남(67)	언어	14.22	(4.92)	8.15	0.0001
		투사	10.52	(3.99)		
	여(51)	언어	11.06	(3.62)	6.25	0.0001
		투사	8.14	(2.95)		

### 3. 방법에 따른 차이

#### 1) 연령에 따른 차이

아동이 신체내 요소에 관한 지식을 표출하는데 있어 연령별 투사법과 언어적 회상법간에 차이가 있는가를 검증한 것이 <표9>이다. 결과를 보면 2학년( $P<.0001$ ), 4학년( $P<.0001$ ) 및 6학년( $P<.0001$ )에서 두 방법간에 유의한 차이가 나타나고 있다. 즉 세 연령층 공히 언어적 회상법이 투사법보다 유의하게 표출이 많았다.

#### 2) 성별에 따른 차이

성별에 따른 언어적 회상법과 투사법간에 차이를 본 것이 <표10>이다. 결과를 보면 남( $P<.0001$ ), 녀( $P<.0001$ ) 공히 언어적 회상법이 투사적 방법보다 표출이 많다. 이를 좀더 구체적으로 보기 위하여 각 연령에 있어 남녀별 차이를 검증한 것이 <표11>이다. <표11>을 보면 유치원아동을 제외하고는 모든 연령층의 남녀에 있어서 두 방법간에 유의한( $P<.0001$ ) 차이가 나타났다. 즉 언어적 회상법이 투사적 방법보다 표출이 더 많다.

## V. 논의

본 연구는 5~6세, 7~8세, 9~10세 및 11~12세 아동들의 신체내부에 대한 지식의 변화를 알아보고자 한 것으로 논의에서는 본 연구결과 및 선행연구 결과를 토대로 연구문제와 관련하여 살펴보기로 한다.

첫째, 신체내부에 대한 아동의 지식을 보면 11~12세 이하의 아동들이 지적인 신체내부요소가 총 57개로 아동들이 신체내부에 대해 많은 지식을 갖고 있음이 나타났다. 뿐만 아니라 아동의 연령이 증가하면서 신체내부에 대한 지식이 증가하는 것으로

나타났다. 국민학교 교육과정을 보면 6학년이전에는 신체내부에 대한 구체적인 교육내용이 없다. 다만 6학년에서 비로서 신체내부에 대해 다루고 있음에도 불구하고 이렇게 아동들이 신체내부에 대해 많은 지식을 갖고 있고 연령이 증가하면서 지식도 증가하는 것은 신체나 건강에 대한 아동의 관심이 연령이 증가하면서 커져 주변에서 책을 보거나 텔레비전 또는 여러 매체를 통한 광고등을 통해서 아동들 스스로 지식을 축적하기 때문이 아닌가 생각된다.

구체적으로 보면 신체내부에 대한 아동의 지식수가 5~6세에서는 2.3개, 7~8세에서는 5.0개, 9~20세에서는 11개, 11~12세에서는 14.8개이다. 이는 Gellert(1962)의 연구결과보다는 월등히 많으나 Porter(1974)의 연구결과와는 유사한 것으로 나타났다. 즉 Gellert의 연구에서는 4~6세 아동은 3.3개, 7~8세 아동은 4.2개, 9~10세 아동은 9.0개, 11~12세 아동은 10.3개로 나타났고, Porter의 연구에서는 7~6세 아동이 6.2개, 8~9세 아동은 10.8개, 10~11세 아동은 15.6개 였다. 이와같이 본 연구의 결과가 Porter(1974)의 것과 유사한 것은 Potert가 지적한 바와 같이 본 연구도 집단검사였기 때문이 아닌가 생각된다. 본 연구자들도 아동들이 집단검사를 할 경우 옆의 아동들의 것을 보지 않도록 주의하였으나 그 가능성을 완전히 배제하지는 못하였던 것 같다.

또하나 아동의 신체내부에 대한 지식의 연령별 변화에 대한 결과에서 지적할 수 있는 것은 아동의 지식이 7~8세와 9~10세 사이에서 급격한 증가를 보인다는 것이다. 이러한 점은 Gellert(1962)도 지적하고 있다. 구체적으로 각 연령층에서 50% 이상의 반응이 나타난 것을 보면 5~6세의 경우는 뼈, 7~8세는 뼈, 심장, 혈관, 뇌, 간, 9~10세는 뇌, 뼈, 간, 허파, 위, 소장, 혈관, 대장, 11~12세는 심장, 뇌, 간, 콩팥, 위, 혈관, 뼈, 소장, 허파, 대장, 방광의 순

이었다. 이러한 결과를 Gellert(1962)나 Porter (1974)의 것과 비교하여 보면 Gellert의 연구에서는 반응율이 50%이상인 것은 5~6세는 뼈, 피, 음식, 7~8세는 뼈, 피, 심장, 9~10세는 뼈, 심장, 피, 두뇌, 11~12세는 혈관, 뼈, 심장, 피이다. 한편 Porter의 연구결과에서는 6~7세는 심장, 뼈, 두뇌, 혈관, 8~9세는 심장, 두뇌, 뼈, 혈관, 폐, 위, 근육, 갈비뼈, 콩팥, 10~11세는 심장, 두뇌, 뼈, 위, 갈비뼈, 폐, 무릎뼈, 내장의 순으로 나타나고 있다.

위에서 지적할 수 있는 것은 아동들이 어린 연령에서는 뼈, 피, 심장, 두뇌 또는 혈관등을 먼저 알기 시작한다는 것이다. 이것은 아마도 이러한 요소들은 의적으로 보거나 만질 수 있고 느낄 수 있기 때문이 아닌가 생각된다. 즉 뼈는 만져서 알 수 있고 심장은 그 박동을 느낄 수 있으며, 혈관은 손에서 쉽게 관찰할 수 있으며 피는 아동들이 다쳤을 때 관찰할 수 있었을 것이다.

다만 Gellert의 연구나 Poeter의 연구와 비교할 때 우리나라 아동에게서는 Gellert의 연구에서 나타난 피가 전 연령에서 50%이상을 차지하지 못한 것으로 나타났으며, Porter의 연구나 Gellert의 연구와는 달리 간이나 소화기관에 대한 반응이 나타나고 있다는 점이다. 이와같이 Gellert의 연구에서는 대상아동의 50%이상의 반응을 보인 피가 본연구에서나 Porter의 연구에서는 나타나지 않은 것은 피험자의 차이에서 기인되는 것이 아닌가 생각된다. 즉 Gellert의 피험자들은 병원에서 입원하고 있는 아동들이었으나 본연구나 Porter의 피험자들은 정상아동들이었다.

이상의 결과 이외에 본 연구에서 나타나고 있는 것은 취학전 아동들이 몸속의 요소로 음식이나 별례를 들고 있는 것이다. 7~8세 아동들은 기생충을 지적하고 있는데 이러한 경향은 9~10세가 되면 거의 사라진다. 선행연구에서와 마찬가지로 취학전 아

동은 자신이 검사를 받기전에 먹었던 음식을 그려 넣고 있다. (부록 참조)

또한 기관별로 볼 때(<표 6>참조) 저학년에서는 근육, 골격계의 빈도가 가장 높은 반면 고학년에서는 소화계의 반응이 가장 높다. 뿐만 아니라 근육, 골격계는 연령이 증가함에 따라 그 반응이 감소하나 소화계, 배설계, 생식기는 증가하고 있다. 특히 선행연구(Gelter, 1962; Smith, 1977; Tait & Ascher, 1955)에서는 11~12세 까지도 아동들이 생식기관에 대해 거의 반응을 보이지 않고 있다고 지적하는 바와는 달리 본 연구에서는 9~10세에서는 거의 나타나지 않던 생식기관에 대한 반응이 11~12세에서는 아동별 생식기에 대한 평균 지식수가 0.58로 나타나고 있다. 이것은 아마도 6학년 초에 생식기에 대한 교육이 이루어졌기 때문이 아닌가 생각된다. 그런데 재미있는 것은 생식기에 관한 반응율이 유의한 차이는 아니나 남아가 더 높다는 것이다. 특히 남자는 자궁과 고환을 거의 비슷하게 지적하고 있는 반면 여아에게는 고환에 대한 반응이 하나도 없었다. 내분비에 대한 지식은 11~12세에도 거의 갖고 있지 않는 것으로 나타났다.

둘째, 신체내부에 대한 지식은 전 연령에서 남아가 여아보다 더 많은 것으로 나타났으나 이러한 현상은 특히 11~12세에서 유의하였다. 이는 Porter (1974)의 연구와 일치하는 것으로 그의 연구에서도 남아가 여아보다 더 많은 지식을 갖고 있으나 특히 10~11세에서 두드러지는 것으로 나타났다. 여아가 빈도가 다소 더 높았던 것은 2학년에서 피, 뼈, 위, 간, 목젓 4학년에서 피, 갈비뼈, 6학년에서는 자궁이었다. 반면에 대부분의 항목에서 남아가 더 많은 빈도를 나타내고 있으며 특히 두드러지는 것은 유치원에서는 심장, 뇌, 뼈, 2학년에서는 내장, 허파, 콩팥, 4학년에서는 뇌, 심장, 혈관, 뼈, 근육, 간, 기관지, 콩팥, 방광, 고막 6학년에서는 심장, 혈관, 콩팥,

방광, 고환, 고막등이었다. 이를 Porter의 연구와 비교하여 보면 다소 차이가 있다. 즉 Porter의 연구에서 여아가 더 높은 빈도를 보였던 방광이나 콩팥이 본 연구에서는 남아가 더 높은 빈도를 나타내는 것으로 나타났다. 이와같이 남아가 여아보다 대체로 신체내부에 대해 더 많은 지식을 갖고 있음은 자연에 대한 남아의 호기심이 여아보다 더 크기 때문이 아닌가 생각되나 확고한 해석을 내리기는 본연구결과로는 어려운 것 같다.

세째, 취학아동에게는 남·녀 공히 언어적 회상법이 투사적 방법보다 신체내부에 관한 지식을 표출하는데 더 효과적이었다. 아마도 이것은 Eiser(1986)가 지적한 바와 같이 아동이 삼차원의 대상을 평면도형에 그리는 것이 언어적 회상보다 더 어려웠기 때문이 아닌가 생각된다. 다만 취학적 연령에서는 유의한 차이가 나타나지 않았는데 이는 이 연령의 아동들이 아직 언어발달이 완전하지 않고 그들이 갖고 있는 지식에도 한계가 있기 때문이 아닌가 생각된다.

이상의 논의를 통해볼 때 다음과 같은 점이 지적된다.

첫째, 9~10세에서 아동의 신체내부에 대한 지식의 급격한 증가나 신체의 기능에 대한 개념이 보다 다양해지는 것은 어떻게 설명될 수 있는가? 본 연구에서는 Crider(1981)의 주장의 타당성을 찾기는 어려웠다. 즉 신체내부에 대한 아동의 지식이나 개념의 변화에서 계열적인 변화를 찾지못하였다. 오히려 본 연구 결과를 통해 볼 때 아동의 신체내부에 대한 지식과 기능에 대한 개념의 변화는 Piaget의 인지단계이론으로 설명하는 것이 더 타당하지 않을까 생각된다. 왜냐하면 아동의 지식의 변화를 보면 취학전이나 전조작기와 구체적조작기의 경계선의 아동들은 외적으로 인지할 수 있는 신체내부 즉 뼈, 심장, 두뇌, 피 등에 대한 지식을 갖고 있고 구체적

조작기의 9~10세 아동들에게서야 보이거나 느낄 수 없는 신체내부요소에 관한 지식이 나타나고 있기 때문이다. 뿐만 아니라 9~10세에 있어 아동의 신체내부에 관한 지식이 급격히 증가하고 있다. Piaget(1952)도 아동의 인지발달과정에서 양적인 변화뿐 아니라 질적인 변화도 이루어짐을 지적하고 있다. 그러나 확고한 결론을 내리기에는 본연구가 미흡한 점이 많다. 본 연구가 집단 검사였으므로 아동들의 사고를 충분히 끌어내지 못했다. 따라서 이 분야에 관한 보다 확고한 결론을 내리기 위해서는 본연구에서 처럼 단순한 지식을 묻는 것 뿐만 아니라 신체내 기관의 기능에 대해서도 보다 다양하고 심층적인 질문을 사용한 개별면접 연구를 통한 분석이 있어야 하리라고 본다.

둘째, 국민학교 교육과정에서 신체내부에 대한 지식을 6학년에서 가르치는 것이 타당한가? 국민학교 교육과정을 보면 6학년 1학기 후반이 되어야 신체내부에 대한 구체적인 지식을 아동들이 배우게 된다. 그럼에도 불구하고 본연구결과를 보면 피험자들이 6학년 이전에도 신체내부에 대해 많은 지식을 갖고 있음이 밝혀졌다. 구체적으로 각 연령에서 지적된 신체내부요소를 보면 취학전연령에서는 24개, 7~8세에서는 35개, 9~10세에서는 44개, 11~12세에서는 57개나 된다. 물론 모든 아동들이 이상의 요소를 다 아는 것은 아니지만 교과서에서 배우지도 않았음에도 불구하고 이렇게 많은 지식을 갖고 있음은 아동들이 건강 또는 신체에 대해 관심이 그만큼 크다는 것을 의미한다고 생각된다. 따라서 6학년이 되어야 본격적으로 신체내부에 대해 가르치는 것보다 각 연령별 아동의 인지수준에 맞춰 신체내부에 대한 교육과정이 편성되어야 하지않을까 생각된다.



## 참고문헌

- Blum, L. H. 1977. Health information via mass media: Study of the individual's concepts of the body and its parts. *Psychological Reports*, 40, 991-999.
- Boyle. C. M. 1970. Differences between doctors' and patients' interpretations of some common medical terms. *British Medical Journal*, 2, 287-289.
- Crider, C. 1981. Children's conceptions of the body interior. R. Bibace & M. Walsh (Eds.), *New Directions for Child Development: Children's Conceptions of Health, Illness and Bodily Functions*. Jossey-Bass, San Francisco. 50-65.
- Eiser, . 1985. *The Psychology of Childhood Illness*, Springer-Verlag, New York.
- Gellert, E. 1962. Children's Conceptions of the Content and Functions of the Human Body. *Genetic Psychology Monographs*, 65, 293-405.
- Kunitsyna, V. N. 1968. Kuoprosu o formirovanii obraza svoego tela u prodrostka (Body image development in adolescents). *Voprosky Psikhologii* 14(1) : 90-99
- Nagy, M., 1953. Children's conceptions of some bodily functions. *Journal of Genetic Psychology*, 83, 199-216.
- Pearson, J., & Dudley. H. A. F. 1982. Bodily perceptions in surgical patients. *British Medical Journal*, 284, 1545-1546.
- Piaget, J. 1952. *Judgment and Reasoning in the Child*. New York : Humanities Press.
- Piaget, J. & Inhelder, B. 1958. *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence*. New York : Basic Books.
- Porter, C. S., 1974. Grade school children's perceptions of internal body parts. *Nursing Research*, 23, 384-391.
- Schilder, P., and Wchsler, D., 1935. What do children know about the interior of the body? *International Journal of Psychoanalysis*, 16, 355-360.
- Smith. E. C., 1977. Are you communicating? *Americal Journal of Nursing*, 1966-1968.
- Tait, C. D., And Ascher, R. C. Inside of the body test. *Psychosomatic Medicine*, 17, 139-148.
- Werner, H., 1947 The concept of development from a comparative and organismic point of view. In D. B. Harris(Ed.), *The Concept of Development*. Minneapolis : University of Minnesota Press.

# Children's Knowledge about their Boding

You, Hyo Soon

The purpose of this study is to ascertain how conceptions of the internal body changes with increasing age.

The subjects consisted of 410 children from two kindergartens and one elementary school. Kindergarten and three grade levels were tested: Kindergarten(78 children), second(102 children), forth (112 children), sixth(118 children).

All but kindergarten children were asked to draw and label their internal body parts. Kindergarten children were interviewed individually.

The group differences were tested by X<sup>2</sup> T test, one-way ANOVA, and two-way ANOVA.

The results were following:

First, children knowledge of internal body parts were increased according to age. Specially it increased sharply around the age of 9.

Second, most frequently reporting items were bones at kindergarten, bones, heart, veins, brain, and liver at second grade, heart, brain, bones, liver, lung, stomach, small intestine, vein, and large intestine at forth grade and at sixth grade all above items plus bladder and kidney were reported.

Third, organs of the musculoskeletal systems were decreased and organs of the gastrointestinal, urinary, and reproductive systems were increased as the child's age was increasing.

Forth, at every age level boys reported more body parts than girls. The difference was especially noticeable with sixth grade.

Fifth, verbal report was more effective than projective technique for child to represent their knowledge about the internal body parts. It was evident especially at school children.

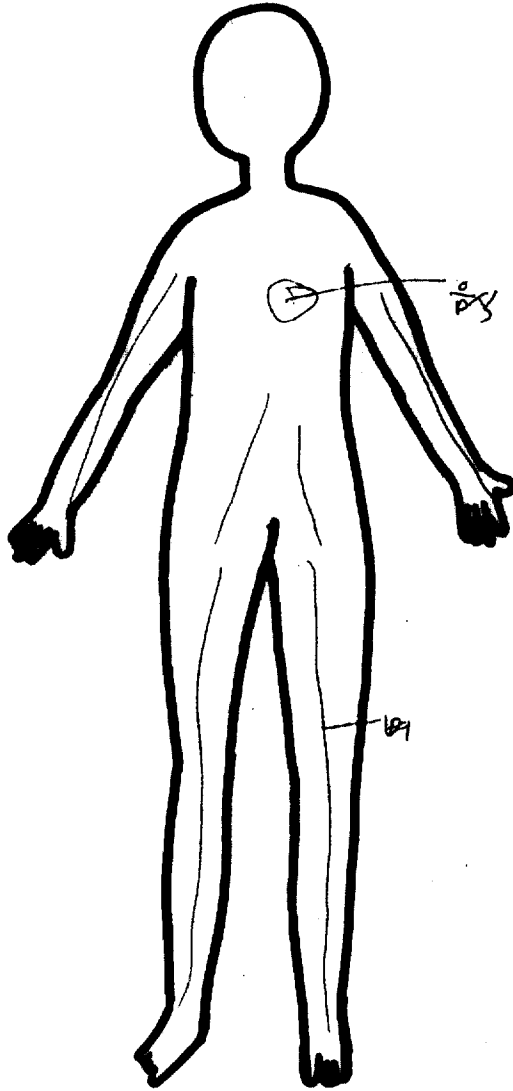
With these results, couple of points could be suggested.

First, the children's concept changes of the content of the internal body parts can be explained by Piaget's cognitive theory. But further attempt should be made to ascertain above explain with individual test and more diverse questions.

Sccond, the health education and education of human body parts should be done according to each grade children's conceptions of contents and functions of body parts. It could be started earlier than sixth grade.

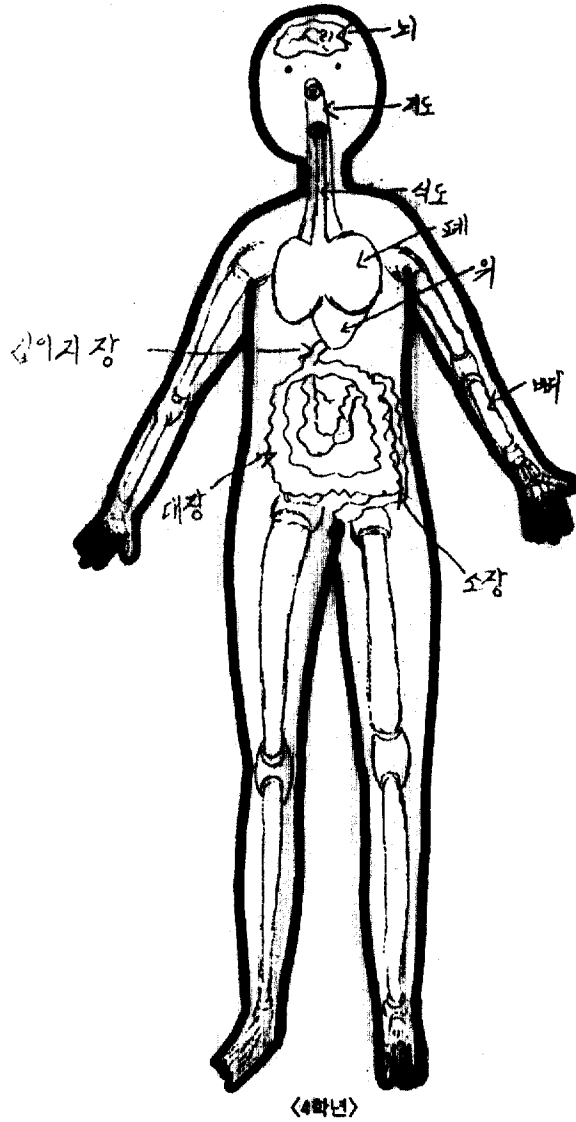
<부록> 각 연령별 대표적인 아동의 반응

## 질문지 2

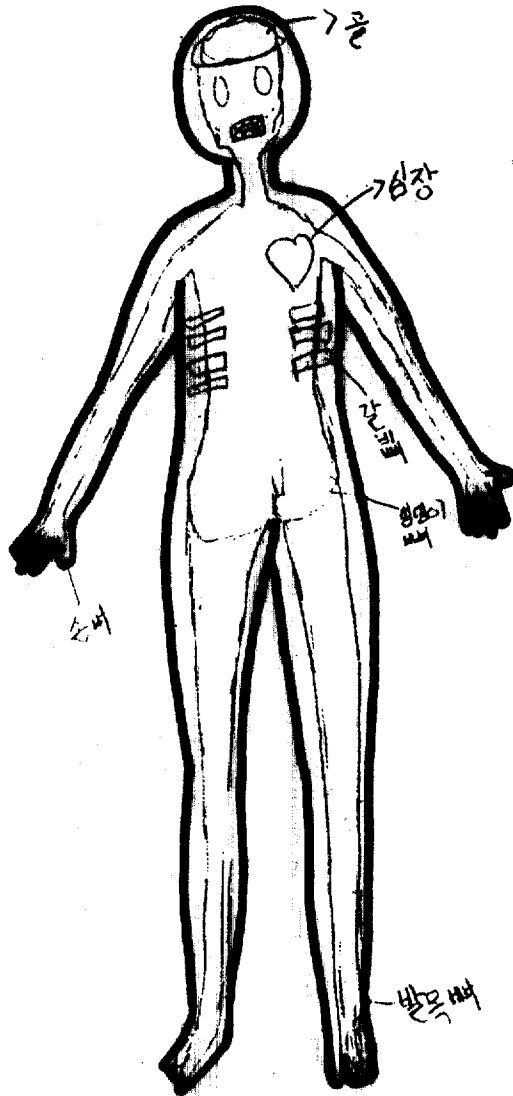


<유치원>

## 질문지 2

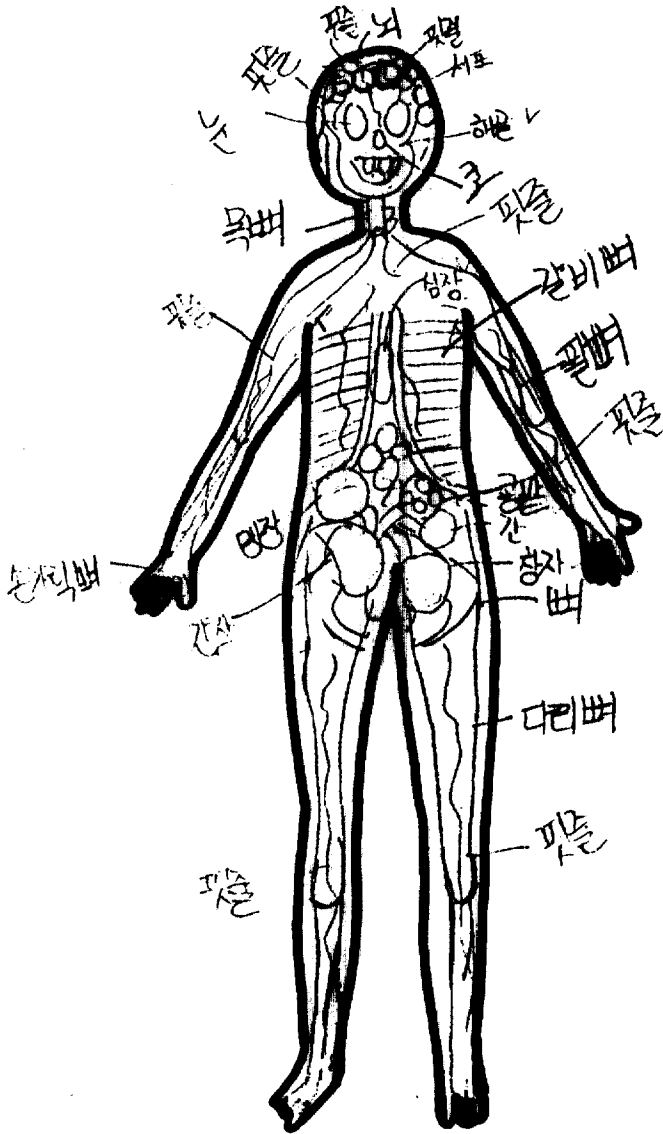


## 질문지 2



<2학년>

## 질문지 2



<6학년>