

# 課題構造化 授業戰略에 따른 認知構造의 變化에 관한 研究<sup>\*</sup>

朴 泰 秀<sup>\*</sup>

## 目 次

I. 緒 論	/ 7
II. 理論的 背景	/ 10
A. 認知構造	/ 10
B. 挿話的 知識과 意味的 知識	/ 12
C. 課題 構造化 授業戰略의 背景	/ 20
III. 研究問題와 假說	/ 25
IV. 研究 方法	/ 28
V. 研究結果 및 解釋	/ 31
VI. 論議 및 結論	/ 35
參考文獻	/ 39
英文抄錄	/ 47

## I. 緒 論

1970년대에 들어서면서 많은 학자들은 教授-學習을 단순한 사실의 획득뿐만 아니라 事實들을 意味있는 全體로 연결시켜 認知構造를 발달시키거나 변화시키는 수단이라고 보기 시작했다( Shavelson, 1974 ; Rudnitsky, 1976 ; Stewart, 1979 ). 이들의 중요한 관심은, 어떻게 하면 학생들이 새로운 정보를 받아들이는 데 적합한 인지구조를 형성하거나, 기존의

<sup>\*</sup> 이 논문은 1989년도 중앙대학교 대학원 박사학위 논문을 발췌한 것임.

• 학생생활연구소 상담지도 부장

인지구조를 변화시키도록 도울 수 있는가 하는 데 있다. 認知構造에 대한 관심의 高調는 教授나 學習을 2段階 과정에서 3段階 과정으로 보는 관점의 변화를 가져왔다. 지금까지의 2단계 과정은 교수가 학업성취에 직접적인 영향을 미친다고 했으나, 기억 과정이 교수와 학업 성취 사이에 들어가게 되었다(White, 1979). 즉, “教授活動 → 學業成就”의 2단계 패러다임에서 “教授活動 → 記憶過程 → 學業成就”의 3단계 패러다임으로 바뀌어지고 있는 것이다. 이러한 패러다임의 변화에서 생긴 한 가지 결과로서 교수에 관한 또 하나의 관점을 요구하게 되었다. 이전의 연구자들은 여러 형태의 교수활동이 자기 다르게 학업성취에 미치는 영향을 직접 비교했지만, 이제는 여러 형태의 교수활동이 학습자의 記憶過程, 즉 認知構造에 미치는 여러 영향을 비교하는 것이 중요한 사항의 하나가 되었다. 그리고 다르게 영향을 받은 인지구조의 차이가 마지막 단계의 학업성취에 어느 정도 관련이 있는지를 분석하게 되었다. 3단계 패러다임의 한 예로서 복잡한 과제를 학습할 경우, 학습자체를 기억과정의 틀로 보았을 때, 많은 시간이 소요되며, 더구나 많은 개념들을 기계적인 암기에 의하지 않고 이해하고자 할 때는 더욱 시간이 부족하다는 것이다(Britton & Tesser, 1982). 여기서 개념들을 이해한다는 말은 새로운 개념과 이미 기억되어 있는 개념들을 서로 적절히 관련지어 구조화한다는 것을 의미한다.

3단계 패러다임의 前衛的인 예로 Ausubel (1963)을 들 수 있다. 그는 지식의 획득과 활용에 있어 개념들이 중심적인 역할을 하므로 의미있는 학습을 위해서 학습자는 개념을 서로 관련시켜야 하며, 既存의 概念들에 연결시켜야 한다고 주장한다. 아울러 학습자 개인은 각각 독특한 學習經驗의 계열을 지니고 있어서 새로운 지식에 접근했을 때 그들 나름대로의 특유한 의미들을 획득한다고 주장한다. 이를 발전시켜 Helm과 Novak (1983)은 개인이 지니고 있는 지식의 관련정도는 인지구조내에 일정한 틀을 형성하기 때문에 쉽게 수정되지 않는다고 한다.

앞에서 살펴본 3단계 패러다임에서 記憶過程이 본 연구의 주된 관심 영역이다. 이 영역을 Ausubel (1963) 이후 많은 학자들이 인지구조라는 틀로 연구해 왔던 바, 이를 크게 세 가지 측면으로 나누어 보면 다음과 같다. 첫째는 認知構造를 記憶理論에 기초하여 敘述的 知識과 節次的 知識으로 구분하되 인지구조를 서술적 지식의 차원으로 다루고자 한 연구들이다(Tulving, 1972 ; Collins & Loftus, 1975 ; Norman & Rumelhart, 1975 ; Nelson, 1977 ; Konold & Bates, 1982 ; White, 1979). 이들 중에서 White (1979)는 보다 구체적으로 인지구조를 분석하여 記憶過程에서 나타난 敘述的 知識은 명칭이나 사실과 같은 言語的 知識이라고 하고, 물리학에서 그러한 지식의 영역으로는 事實, 概念, 命題, 理論을 들 수 있다고 한다. 여기서 서술적 지식은 要素와 要素의 關係에 의하여 구조를 이루고

있으며, 요소간의 관계(구조)가 어떠한 상태로 되어 있느냐에 따라 挿話的 知識과 意味的 知識으로 나누어 認知構造를 이룬다. 인지구조를 밝히려는 이러한 연구들은 대체로 인지구조에서의 삽화적 지식과 의미적 지식의 차이를 구명하거나 삽화적 지식과 의미적 지식이 각각 학업성취에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보려고 하였다(McKoon & Ratcliff, 1979; Konold & Bates, 1982). 그러나 이러한 연구들은 挿話的 知識과 意味的 知識의 차이가 있음을 밝히기는 하였으나 그 차이에 대한 속성을 분명히 제시하지는 못하고 있다. 왜냐하면, 이들 연구들의 대부분은 인지구조에서의 삽화적 지식과 의미적 지식을 구분하려는 데 주안을 두었기 때문에 삽화적 지식이 의미적 지식으로 변화할 것이라는 데에는 주의를 기울이지 않았기 때문이다. 따라서 본 연구는 학습자 개인의 인지구조가 挿話的 知識의 構造性向에서 意味的 知識의 構造性向으로 변화할 것인가에 관심을 두고자 한다.

둘째, 인간이 획득하는 지식은 認知構造에서 어떻게 表象되는가와 관련하여 주로 記憶圖式(shemata)의 측면에서 보고자 한 연구들이다(Hayes-Roth, 1977; Gagne & White, 1978; Thorndyke & Hayes-Roth, 1979; Shuell, 1985). 일반적으로 表象(representation)에 관한 연구에서는, 우리가 받아들인 새로운 정보는 記憶構造에서 개별적으로 나열되어 있지 않고 어떤 情報를 중심으로 관계를 짓고 있다고 보고, 이러한 정보의 體系的인 組織化가 곧 인간에게 있어서 정보처리의 효율을 가져온다고 假定한다. 이들 표상에 관한 연구들은 인지구조에서 지식이 어떻게 표상되어 있는가를 밝히려고 하였으나 初歩者의 지식표상이 專門家의 지식표상에 근접하도록 변화시키는 데는 크게 관심을 두지 않았다. 본 연구에서는 課題構造化 授業 戰略에 의해 초보자의 知識表象이 전문가의 知識表象에 근접하도록 초보자를 훈련시키는 데 중점을 두어 그 효과를 알아보려고 한다.

셋째, 心理測定 방법을 통해 認知構造를 측정하고 평가하려는 연구들이 있다(Fillenbaum & Rapoport, 1971; Shavelson, 1975; Stewart, 1980; Champagne & Klopfer 등, 1981; Speller, 1983). 認知構造를 측정하려는 데 특히 관심을 보이고 있는 연구자들의 주장은, 認知構造를 기술한다고 하더라도 그것을 客觀的으로 數量化하지 않으면 개인의 인지구조에 대해서 정확한 기술을 하기는 어렵다고 한다. 일반적으로 쓰이고 있는 認知構造 測定方法으로는 概念間의 關係짓기, 單語聯想하기, 概念間의 關係 說明하기 등으로 나누어 볼 수 있다. 본 연구에서는 연구의 편의상, 개념간의 관계짓기, 개념간의 관계 설명하기 기법을 활용한다. 측정방법에 관한 자세한 논의는 이론적 배경에서 다루기로 한다.

研究問題의 提起에서 살펴본 세 가지 문제점을 認知構造의 記述과 관련시켜 구체적인 목적을 제시한다. 認知構造를 記述하려는 데는 두 가지 일반적인 目的이 있다. 하나는 인간의 정신이 어떻게 작용하는가, 학생들이 어떻게 배우며 어떤 지식을 소유하고 있고, 지식

#### 4 學生生活研究

들이 어떻게 심리적으로 발달되어 가는가 하는 등의 보다 깊은 이해이다. 다른 하나는 教授-學習 과정에서 成就結果의 査定(performance assessment) 또는 教授活動의 구체적 안 내를 위한 것이다(Shuell, 1985). 이와 같은 일반적인 목적과 관련하여 본 연구에서는 두 번째의 목적, 즉 교수-학습에 의한 처방이 認知構造의 變化를 어느 정도 가져오는지를 살펴 보고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 學習者의 認知構造上에서 插話的 知識이 意味的 知識으로 어느 정도 변화되어 가는 지를 알아본다.

둘째, 認知構造에서 知識의 表象形態는 課題構造化 授業을 통해 의미적으로 精巧化(semantic elaboration) 되어 가는지 그 변화를 알아본다.

셋째, 學習者의 認知構造는 새로운 과제에 대한 認識의 접근에서 插話的인 性向과 意味的인 性向으로 구분될 수 있는지를 구명한다.

## II. 理論的 背景

### A. 認知構造

일반적으로 認知(cognition)란 인간의 감각을 통하여 새로운 情報을 獲得하고 處理하고 活用하는 일련의 知的 過程이라고 할 수 있다. 認知過程에는 여러 가지 要素(또는 概念)들이 관계를 형성하여 구조를 이루고 있는데, 이를 認知構造(cognitive structure)라고 부른다. 이와 같은 인지구조에 대해서는 많은 학자들의 이론이 있을 수 있으나, 본 연구에서는 Piaget의 發生的 認識論에서 본 認知構造와 情報處理 理論에서 본 認知構造에 대하여 기술하고자 한다.

Piaget(1971)는 認知構造를 人間の 發達의 측면에 초점을 맞추어 설명하고 있다. 그는 인간의 認識 문제에 관심을 두면서, “인간의 지식은 어떻게 생겨나는가?”, “어떠한 유형의 지식이 지능의 구조를 이루고 있는가?”와 같은 질문을 제기하고 있다. 그는 인간의 認識은 인식하는 主體와 인식되는 客體 사이의 相互作用에 의해서 이루어진다고 보고 있다. 실제로 주체인 인간이 객체인 사물을 알기 위해서는 主體와 事物이 서로 相互作用해야 하며, 그러한 과정을 통하여 사물을 변형한다. 즉, 주체는 객체를 알기 위하여 끊임없이 사물을 결합하고, 분해하며, 재조직한다는 것이다. 주체는 자기 자신의 행위를 인식하기 위해서 객관적인 정보를 필요로 한다. 지식의 원천은 객체로부터 나오는 것도 아니고 그렇다고 전적으로 주체로부터 도출되는 것도 아니며, 주체와 객체간의 상호작용으로부터 비롯되는 것이다(허형, 1987, 재인용).

主體와 客體간의 相互作用의 자연적 結果가 構造 ( structure ) 이론의 중심이다. Piaget (1970)는 객체인 사물이 영속적으로 사고 활동을 하려면 새로운 구조가 이루어져야 하며, 인간의 활동은 바로 이러한 주체와 객체의 상호작용에 의해서만 나타난다고 주장한다. Piaget는 인지구조를 全體性 ( wholeness ), 變形性 ( transformation ), 自己調節性 ( self - regulation )의 세 가지로 특징짓고 있다. 全體性이란 요소들의 집합을 전체적으로 보는 입장이며, 이때 각 요소는 단순한 총합 이상의 것을 의미한다. 變形性이란 구조가 靜的이고 閉鎖的인 것이 아니라 끊임없이 새롭게 구조화되는 것을 말한다. 즉, 전체로서의 구조의 속성은 固定된 것이 아니라 變化의 의미를 갖는다. 그리고 自己調節性은 구조가 체계적으로 보완해 가는 것을 말한다.

이와 같은 구조 개념과 관련하여 Piaget는 인지발달에서 知能 ( intelligence )이라는 개념을 중시하고 있다. 지능이란 생물학적인 適應 ( adaptation )의 한 본보기로서 점진적으로 발달·진화하는 정신적 활동을 가리킨다 ( Ginsburg & Opper, 1979 ). 지능을 구성하는 요소는 機能 ( function ), 構造 ( structure ), 內容 ( content )으로 되어 있다. 여기서 기능이란 同化 ( assimilation )와 調節 ( accommodation )이라고 하는 適應 ( adaptation )의 기능과 그것들을 組織 ( organization )하는 기능이 있다. 同化는 유기체의 인지구조에 새로운 정보를 통합시키는 것이며, 調節은 유기체의 인지구조를 새로운 자극에 알맞게 변형시키는 것을 말한다. 그리고 이러한 동화와 조절이 균형을 이루었을 때를 平衡 ( equilibrium )이라고 한다 ( Phillips, 1969 ). 이처럼 동화와 조절이라는 適應機能이 평형을 이루었을 때 認知構造가 형성되며, 內容 ( 행동 )은 바로 인지 구조의 영향을 받는다.

이와 같이 Piaget는 인간의 認知發達過程을 生物學的인 메커니즘에 의하여 설명하고 있으며, 인간은 환경에 정신적으로 적응할 수 있는 인지구조를 갖고 있다고 가정한다. 결국 Piaget의 이론에서 강조하는 同化·調節·平衡의 개념과 構造概念은 인간의 認知構造를 형성하는 기본 틀로서, 인간이 환경에 適應하고, 그것을 組織하는 기능이라 하겠다. 따라서 Piaget의 발생학적 인식론에 터해 볼 때, 認知構造란 새로운 環境 ( 새로운 정보, 또는 사태 )에 부딪칠 때, 그러한 환경에 적절하게 適應 ( 동화 혹은 조절 )해 가는 既存의 知識體制라고 할 수 있다.

한편, 情報處理 理論에서는 人間의 記憶을 認知過程 중에서 가장 핵심되는 것으로 보고 있다. Atkinson과 Shiffrin (1968)에 의하면 인간의 記憶構造는 기억의 감각등록소, 단기 저장소, 장기저장소의 세 부분으로 되어 있다. 이 중에서 장기 저장소의 저장 용량은 무제한적이고 저장 기간은 반 영구적이어서 이러한 기억구조에 있는 지식은 어떤 구조를 형성하게 된다는 것이다. 여기서 인지구조는 장기저장소에 들어있는 기억내용과 같다. 다만 그것이 독립적으로 저장되어 있지 않고 어떤 의미로든지 서로 관계를 짓고 있어서 認知構造라

는 의미로 더 부각시켜 쓰고 있다. Ausubel (1968)은 이처럼 서로 관련지어진 知識의 心理的 構造를 認知構造 (cognitive structure)라고 한다. 이와 같은 情報處理 理論에서의 認知體制는 인간의 두뇌 속에 여러 가지의 既存概念들이 集合을 이루고 있다. 새로운 정보가 기존 개념의 집합체 속으로 들어오면, 그 속에서 재조직되어 새로운 의미를 생성하게 된다. 새로운 情報란 지식과 같은 것이며, 학교 상황에서 볼 때, 새로운 학습 과제를 구성하고 있는 內容 (개념들)을 말한다. 한편, Shavalsan (1974 a)은 지식의 의미와 구조에 관한 연구에서 內容構造 (content structure)를 “교수자료 조직에서의 概念과 概念의 相互關係의 網”이라고 定義하고 있으며, 認知構造 (cognitive structure)는 “기억에서 개념들의 조직에 관련되는 假說的 構造”라고 정의를 내리고 있다.

위에서 제시한 인지구조에 대한 개념을 종합해 볼 때, Piaget의 發生的 認識論에서 본 認知構造는 主體인 인간과 客體인 사물의 相互作用에 의해서 형성되며, 인간의 행동은 이와 같이 형성된 認知構造의 反映이라고 할 수 있다. 이러한 인지구조는 동화와 조절을 거쳐 평형을 이룰 때보다 높은 상태로 質的인 變化를 한다. 반면에, 情報處理 理論에서의 인지구조는 인지과정에 의하여 획득된 정보들이 既存의 概念들과 關係를 이루며, 점차 확산되면서 재조직되어 새로운 의미를 생성한다. 이러한 인지구조의 변화는 質的이라기보다는 量的인 變化라고 할 수 있다.

## B. 插話的 知識과 意味的 知識

### 1. 知識의 構造와 認知構造

학교에서 가르치는 모든 教科 (學問)의 內容은 용어, 개념, 법칙, 이론 등으로 구성되어 있다. Bruner (1960)에 의하면, 교과는 一定한 構造를 이루고 있으며, 이러한 구조를 “학문의 기저를 이루고 있는 一般的 原理” 또는 “基本 概念”이라고 하고, 구조를 가르치면 보다 효과적인 학습이 이루어진다. 한편, Gagne' (1974)는 이러한 概念들과 法則들을 學習要素라고 부르고, 이러한 요소들도 일정한 구조를 이루고 있다고 주장한다. 그에 의하면, 교과에 따라서는 이러한 요소들이 上下로 연결되어 位階를 이루기도 하고, 左右로 연결되거나 上下와 左右로 竝立하여 구조를 이룬다. Gagne' (1974)의 學習位階 理論에 앞서, Ausubel (1963)은 교과의 上部에는 抽象的이고 一般的인 개념들이 위치하고 있고, 下部로 내려갈수록 더 具體的인 개념이 위치하고 있으며, 이것을 知識의 論理的 構造라고 하였다. Ausubel (1963)은 또한 각 교과의 구조적 개념은 가르쳐질 수 있고, 이것이 학습되면 학습자의 心

理的 知識構造가 된다고 하였다. 이러한 심리적 지식구조는 새로운 정보를 획득하면 기존의 지식체계에 同化하거나 再組織되며, 새로운 정보의 흡수 정도는 기존 지식과 어느 정도 관련되느냐에 따라 달라진다. Ausubel (1963)의 이와 같은 이론과 관련하여 金言柱 (1982)는 지식의 論理的 構造가 학습자료의 구성 방법, 자료 제시의 순서 및 수업 진행의 순서에서 중요한 의미를 지닌다고 주장한다. 다시 말하면, 학습자료의 조직과 제시의 순서가 知識의 論理的 - 心理的 構造와 일치하는 방식으로 이루어질 때, 학습의 성과가 극대화된다고 보는 것이다. Ausubel의 이론에서 개인의 기억 속에 새로운 개념을 조절할 수 있는 인지구조가 있어야 한다는 것과 지식은 包括的인 것에서 점차 具體的인 것으로 분화되어 있다고 假定하는 것은 학습자료를 위계적으로 조직할 필요가 있다는 것을 시사한다.

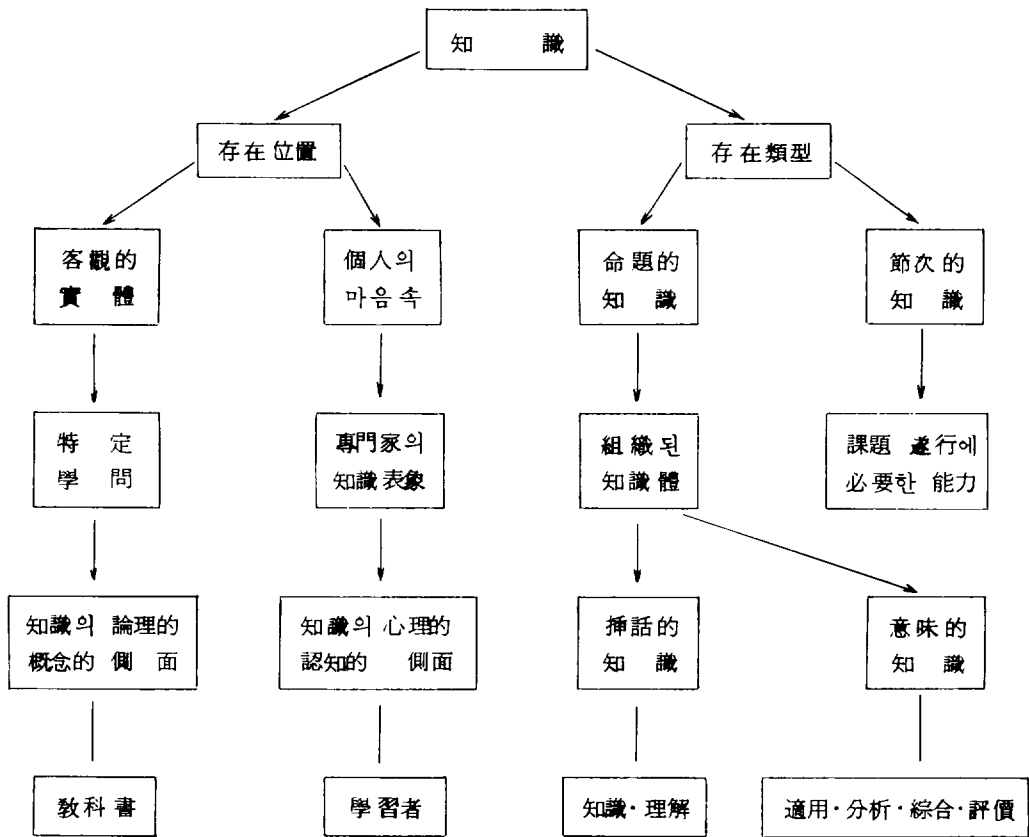
앞에서 제시한 지식의 위계적 구조와는 달리 Shuell (1985)은 知識의 構造와 認知構造의 關係를 두 가지 측면에서 記述하고 있다. 하나는 지식의 存在位置(location)에 관한 것이다. 지식을 존재 위치로 본다는 것은 지식이 하나의 客觀的 實體로 존재하느냐, 아니면 개인의 마음속에 존재하느냐에 관한 것이다. 지식이 객관적 실체로 존재한다는 것은 곧, 지식이 특정학문을 구성하여 교과서나 백과사전에 존재함을 의미한다. 이러한 측면은 지식의 論理的 - 概念的 측면에 근거한 것이라 하겠다. 반면에 지식이 개인의 마음 속에 존재한다는 것은 어떤 분야의 학문을 교과서나 백과사전 속의 내용으로 보기보다는 그 분야의 전문가가 지니고 있는 精神的 構造, 즉 知識表象이라 보는 것이다. 본 연구가 다루고자 하는 것은 바로 지식의 표상, 즉 인지구조에 나타나 있는 지식의 心理的 - 認知的 측면에 관한 것이다.

다른 하나는 지식을 存在類型(types)으로 본다는 것이다. 지식을 존재 유형으로 본다는 것은 지식을 命題的 知識과 節次的 知識으로 구분하여 본다는 것이다.<sup>1)</sup> 명제적 지식이란 조직된 지식체를 말함이요, 절차적 지식이란 어떤 과제를 수행하는 데 필요한 개인의 능력을 말함이다. 여기서 命題的 知識은 다시 挿話的 知識과 意味的 知識으로 나누어진다. 삽화적 지식은 個人 또는 時 - 空間的인 상황에 관한 지식을 말하며, Bloom (1956)

1) 학자에 따라서는 지식을 命題的 知識(propositional knowledge)과 節次的 知識(procedural knowledge)으로 구분하기도 하고 (Shuell, 1985), 敘述的 知識(declarative knowledge)과 節次的 知識으로 구분하기도 한다 (Ryle, 1949). 본 연구에서는 命題的 知識과 敘述的 知識을 같은 개념으로 사용하고 있으며, 지식을 편의상 敘述的 知識과 節次的 知識으로 구분한다.

의 교육목표분류학과 관련지어 본다면 지식-이해 수준에 해당된다. 반면에 의미적 지식이란 事件이나 概念간의 관계를 보다 의미있게 구성한 全體적이고 構造化된 지식체를 말하며, 적용-분석-종합-평가 수준에 해당된다. 본 연구에서 다루고자 하는 것은 바로 인지구조에서 삽화적 지식과 의미적 지식의 표상관계이다.

이상에서 논의한 바를 도표로 제시하면 다음 <그림-1>과 같다.



<그림-1> 知識의 表象과 認知構造와의 關係<sup>2)</sup>

2) 위의 <도Ⅱ-1>은 Shuell(1985)의 “지식의 표상과 인지구조와의 관계”를 연구자가 요약하여 도표화한 것이며, 삽화적 지식과 의미적 지식은 Bloom(1956)의 교육목표분류학과 관련지어 나타낸 것이다.



## 2. 敘述的 知識과 節次的 知識

授業過程에서 일어나는 학습자의 認知構造의 變化는 記憶構造와 記憶過程으로 나누어진다. 흔히 기억구조는 敘述的 知識(declarative knowledge)으로, 기억의 과정은 節次的 知識(procedural knowledge)으로 부르고 있다(Ryle, 1949; Greeno, 1978). 이러한 記憶構造의 구분방식은 Ryle (1949)이 지식을 “knowing what ~”과 “knowing how ~”로 구분한 데서 비롯된다. 여기서 “knowing what ~”은 “~라는 사실을 아는 것”으로서, 예를 들면, “16의 평방근의 값을 아는 것”에 해당하며, “knowing how ~”는 “~을 할 줄 아는 것”으로서, 예를 들면, “타이프라이터의 사용 방법”을 아는 것에 해당된다(Kolers & Roediger, 1984). 이와 관련하여 Gagne'(1977)는 長期記憶內에 있는 개념은 주로 어떤 命題에 대한 의미적 형태로 구성되어 있으며, 이러한 의미적 형태는 다른 여타 의미적 형태와 網組職을 형성하고 있다고 한다. 또한 Gagne'와 Glaser (1987)는 長期記憶內에 있는 이러한 의미적 망조직을 心象, 敘述的 知識과 節次的 知識, 圖式網(schemata), 學習 容量(capabilities)으로 구분하기도 한다.

敘述的 知識이란 명칭이나 사실과 같은 言語知識을 말하며, 이러한 지식에 대한 실험은 문단이나 단어 목록의 연상 등을 학습함으로써 이루어진다. 대체로 認知構造라고 할 때에는 敘述的 知識의 차원에서 다룬다. 예를 들어, 물리학에서의 서술적 지식의 구체적 영역은 事實(해면에서 중력에 기인하는 가속도는  $9.8 \text{ m/s}^2$ 이다), 概念(가속도), 命題(가속도는 에너지에 비례한다), 理論(운동은 어떤 힘이 작용할 때 일어난다)이다. 서술적 지식의 두 가지 중요한 특성은 要素와 構造이며, 이들의 單位는 概念과 命題 그리고 웨마(schema)이다. 概念들간의 관계는 마디로 연결되어 있으며, 이러한 概念들간의 關係가 命題를 형성하고, 웨마는 보다 큰 構造單位로서 事物, 또는 事件의 종류에 관한 敘述的 知識을 表現할 때 사용된다. 그리고 이러한 서술적 지식은 절차적 지식(문제 해결 전략)에 영향을 미친다(White, 1985).

節次的 知識은 법칙 활용과 같은 知的 技能에 해당하는 지식을 말한다. 학습과 기억에 관한 연구에서는 흔히 運動過程(motor processes)이나 技能을 절차적(procedural)인 것으로 본다. 절차적 또는 기능적인 학습은 종종 사람들에게 별들을 추적하거나, 거울을 통해 손을 보면서 글을 쓰게 하는 방식으로 실험이 이루어져 왔다(Hovland, 1951).

이와 같은 敘述的 및 節次的 知識의 구분은 원래 논리 학자들 사이에서 문장의 형태를 설명하기 위하여 시도되어 왔다. 몇몇 심리학자들은 그러한 구분의 지식이 기억의 형태를 길

정짓는 것이라는 가정을 한다. 즉, 서술적 지식은 의미적 기억과 동일시되어 왔고 (Collins & Loftus, 1975), Tulving (1983)의 기억체제에서는 의미적 기억이나 삽화적 기억으로 간주되어 왔다. 그리고 절차적 지식은 ‘노력’이나 ‘주의 (attention)’가 필요없을 때, 자동적으로 항상 작용한다고 여겨지는 ‘技能 (skill)’과 동일시 되었다 (Hasher & Zacks, 1979; Posner & Snyder, 1975; Wood, 1983).

한편 인간의 기억내에서의 지식은 서술적 또는 절차적으로 구분되어 기억 활동을 돕는 것이 아니라 이 양자의 지식이 복합적으로 작용하는 것이라고 보는 시각이 있다. 이를테면, 敘述的 知識은 어떠한 기능을 수행하는 과정에서 의식적으로 해석되는 과정을 거치게 되는데, 이럴 경우 기능 수행의 속도는 느려지게 된다는 것이다. 왜냐하면, 대부분의 기능은 요소 기능들의 복합으로 구성되어 있고 기능 수행은 시간적 제약을 받기 때문이다. 마찬가지로, 節次的 知識은 조건과 행동의 연합으로 표상되는 생성체제로 이루어져 있어서 행동이 자동적으로 수행되도록 되어 있으나, 이렇게 습득된 절차적 지식은 의식적 접근이 불가능하고 적용 범위가 극히 제한되며 경직성을 띠게 된다는 것이다 (Anderson, 1981).

박진현 등(1988)은 이와 같은 지식의 두 유형이 복합적으로 작용한다는 것을 설명하기 위해 “시이소오 타는 技能”을 예로 들고 있다. 시이소오 타는 방법에서 “무게와 거리의 반비례 관계를 아는 것”은 서술적 지식에 해당되며, 이러한 원리를 모르는 상태에서 감각적으로 거리를 조절해 가며 “시이소오를 탈 줄 아는 것”은 절차적 지식에 해당된다. 따라서 시이소오를 타는 운동기능은 일반적으로 서술적 지식과 절차적 지식이 복합적으로 작용한다고 보는 것이다.

지금까지 살펴본 敘述的 知識과 節次的 知識을 본 연구에서 다루고자 하는 挿話的 知識과 意味的 知識에 관련지어 보기로 한다. Craik와 Lockhart (1972)는 기억이란 “얕게 부호화된 (shallowly encoded)” 외형적인 것에서부터 “깊게 부호화된 (deeply encoded)” 언어의 의미적 처리에 이르는 분석의 단계들을 밟는 과정의 부산물이라고 하여 기억에서의 深度를 제시하였다. 한편 Tulving (1972)은 挿話記憶 (episodic memory)과 意味記憶 (semantic memory)으로 나누고 있는데 삽화기억은 ‘얕게 부호화된 기억과 같으며, 의미기억은 ‘깊게 부호화된’ 기억과 같다고 볼 수 있다. 그러나 다른 학자들은 의미기억과 삽화기억을 기억의 構造的 또는 機能的 관점에서 분리하고 있다 (Tulving, 1976; McKoon & Ratcliff, 1979).

意味的 知識이란 단어들과 다른 언어적 기호, 그리고 이러한 기호와 개념간의 관계 조작

을 위한 규칙, 공식 등에 관해 인간이 지니고 있는 組織된 知識을 말한다. 예를 들면, ‘늑대는 여우보다 개와 더 유사하다’와 같이 이미 기억 속에 저장되어 있는 다른 정보들과 상호 관련된 지식을 말한다. 또한 ‘강아지는 동물인가?’ ‘지구는 둥근가?’와 같은 질문처럼 개인이 경험한 것과는 관련이 없는 일반적인 개념들의 관계에 대한 지식이다. 반면에 挿話的 知識이란 개인적 경험, 일시적인 에피소드나 사건, 그리고 時-空間的 사건에 관계된 지식이다. 예를 들면, ‘어제 점심 시간에 일어난 사건’이라든지, ‘국기함은 사무실 왼쪽 캐비닛 위에 놓여 있다’든지 하는 등의 기억된 지식을 말한다. 그러나 記憶된 내용에서의 개념적 구분은 가능하다 하더라도 意味的 知識은 挿話的 知識을 포함한다. 예를 들면 ‘지난 일요일에 교회에 갔다’는 사실을 기억한다면, 그러한 사실은 삽화적 지식에 해당된다. 그러나 매주 일요일에 교회를 나간다면, 결국 교회에 나가는 날은 매주 일요일이라는 意味的 關係를 학습하게 된다. 이와 같이 많은 삽화적 지식들의 관계가 규칙을 이루어서 하나의 의미적 지식이 된다. 이런 점에서 볼 때, 삽화적 지식과 의미적 지식은 지식에서 나무와 같은 구조를 이루고 있다고 할 수 있다. 다른 예로서, 만일, 어떤 사람이 복잡한 단어들의 정의를 내릴 수 있거나,  $9 \times 5$ 와 같은 곱셈을 할 수 있다면, 이러한 사실은 의미적 지식에 해당될 수 있다. 그러나 한 단어의 정의를 의미도 모르고 외우거나 (verbatim memory), 곱셈은 덧셈에서 나왔다는 원리도 이해하지 못하고 숫자로만 리듬에 맞추어 외우는 것은 삽화적 지식이라 할 수 있다. 여기서 시사되는 것은 挿話的으로 저장된 정보가 어떤 과정을 거쳐 意味的으로 저장될 수 있다는 것이다.

지금까지 논의된 삽화적 지식과 의미적 지식에 대한 개념 규정과 관련하여 본 연구에서는 ‘단순한 사실이나 개인의 체험, 시-공간적 사건에 관련된 것으로서 기계적으로 받아들이는 지식’을 挿話的 知識으로 보고, ‘삽화적 지식을 의미적으로 상호 관련을 짓거나, 기존의 지식과 意味的 關係를 지어 재조직된 지식’을 意味的 知識으로 본다.

### 3. 認知構造의 變化 過程

認知構造의 變化에 대한 教授效果를 연구하기 위한 하나의 패러다임은 수업이전과 이후의 課題成就度를 비교하는 것이다. 다른 하나는 학습자의 기존지식의 정도에 따른 과제성취도를 비교하는 것이다. 이러한 패러다임은 인지구조와 교과성취간의 관련성에 가정을 두고, 構造課題 點數 또는 認識性向 (desposition)에서 높은 성취를 보이는 학생과 낮은 성취를 보이는 학생간의 인지구조의 변화를 보려는 데 있다. 여기서 認知構造의 變化라고 하는 것은

認知構造를 挿話的 知識과 意味的 知識의 統合的 體系라고 보고, 두 가지 지식의 수준이 어느 정도 증가하는가를 말한다. 인지구조의 변화과정에서는 이러한 두 가지 측면에서 선행연구를 분석하고자 한다.

만일 기억 내에서의 정보체제가 意味記憶과 挿話記憶으로 분리될 수 있다면, 두 개의 체속에 있는 情報는 독립적으로 파악될 수 있어야 할 것이다. McKoon과 Ratcliff(1979)는 의미적 정보와 삽화적 정보가 독립적으로 파악될 수 있는지를 알아보기 위하여 意味記憶課題의 하나인 語彙決定課題 (lexical decision task)를 사용하였다. 여기서 語彙決定이란 어휘 (단어) 혹은 의미정보에 근거하여 제시된 문자열 (string of letter)을 단어인지 아닌지 결정하는 것을 말한다. 이와 같은 어휘결정을 할 때, 檢査單語와 밀접한 관련이 있거나 없는 단어를 검사단어 바로 앞에 제시함으로써 그 검사단어의 回想率을 높일 수 있다 (priming 효과). 실제로 暗示回想檢査 (cued recall test)에서의 평균 수행률은 검사 이전에 높게 聯合된 단어들의 경우 92%의 회상률을 보였고, 높게 聯合되지 않은 단어들은 80%의 회상률을 보였다. 이 실험에서의 중요한 시사점은 새로 학습된 연합정보가 어휘결정에서 “priming”으로 유도된다는 점이다. 즉, 새로 학습된 정보는 기존의 지식과 어느 정도 관련이 있느냐에 따라 회상의 정도가 달라진다는 것이다. 이와 같은 결과를 挿話的 知識과 意味的 知識간의 차이라는 관점에서 볼 때, 挿話的 情報과 意味的 情報를 구분한 모델에서는 각각 다른 반응이 나타났다. 즉, 挿話的 知識에서는 개인적인 것을 언급하였고, 강한 상황적 효과를 나타내는 정보와 관련되었다. 그러나 意味的 知識은 개인적 언급도 없고, 강한 상황적 효과도 나타나지 않았으며, 보다 영구적인 정보와 관련되었다.

한편, 挿話的 知識과 意味的 知識間의 區分을 보다 명확하게 하는 연구로는 Konold와 Bates(1982)의 연구를 들 수 있다. 그들은 교육심리학 강의를 받고 있는 대학원 학생들을 대상으로 15주간의 構造課題 授業 (structure-task exercise)을 하였다. 그들은 개인에 따라 인지구조는 위계상 낮은 수준에 머물러 있거나 높은 수준에 머물러 있을 것이라는 假定을 하고, Bloom(1956)의 教育目標分類와 관련하여 지식의 구분을 하고자 하였다. 이 연구에서 그들은 構造課題 成就度와 學業成就度와는 큰 상관이 있음을 밝혔다. 즉, 구조과제 점수는 학업성취의 下位水準 (지식·이해)의 성취도보다는 上位水準 (적용, 분석, 종합, 평가)의 성취도보다 더 높은 상관이 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 구조과제 성취도가 삽화지식의 일시적 사건의 회상보다는 의미지식에서의 조직된 개념의 회상과 더 관련이 있음을 시사한다. 이

연구에서 Konold 등은 認知構造를 단순한 학업 성취의 측정과 관련시키는 데 그치지 않고, 높은 수준의 학업성취자와 낮은 수준의 학업성취자간의 인지구조의 차이를 알아보고자 한 것이 그간의 연구와는 다른 특징이다. 이 연구의 결과가 본 연구에 시사를 주는 것은 높은 認知水準의 학업성취는 知識의 意味的 構造와 관련이 있는 반면, 낮은 認知水準의 학업성취는 挿話的 知識의 회상과 관련이 있을 것이라는 점이다.

한편, Novak(1979)은 意味學習을 증진시키기 위한 교수자료의 구조화 방법으로 '概念圖(Concept mapping)'를 고안하고 이를 수업에 활용하고 있다. 概念圖는 개념들과 개념들의 상호관계를 비교적 구조적, 시각적으로 表象해내는 방법이다. 이 수업의 가점은 실험집단의 학생이 비교집단의 학생에 비해 의미학습 평가문항, 즉 高次的 知識問項(higher order item)에서 점수가 유의미하게 높을 것이라는 것이다. 여기서 '고차적 지식문항'이란 Bloom의 분류중 적용단계와 그 이상의 수준에 해당하는 문항이다. 실험결과 두 집단간에는 유의미한 차이가 없었다. 그러나 한 학기가 끝날 무렵 실험집단의 경우 비교집단과 같거나 이를 능가했다. 이와 같은 연구 결과를 고려한다면 앞으로의 실험연구는 보다 長期的(수학기 혹은 수년)인 교수활동이 필요할 것이며, 비록 의미있는 학습훈련을 한다 하더라도 몇 주 동안의 실험 처치로는 오랜기간 동안 획득되어 온 인지구조를 변화시키기 어렵다는 것을 알 수 있다.

위와 같은 인지구조 변화를 위한 많은 선행연구의 결과를 보면, 기대하는 만큼의 효과가 나타나지 않고 있다. Novak(1985)은 지금까지 인지구조를 변화시키기 위한 연구결과가 효과를 보지 못한 까닭으로, ① 전형적인 교과에 의한 평가 방법은 고차적이고 폭넓고 설명적인 개념이나, 개념적 지식의 통합된 준거들의 사용을 요구하지 않고 있으므로, 概念構造化 수업의 결과는 대체로 교과 성적에 예언하거나 향상시키지 못하고 있다. ② 의미학습 또는 개념화 수업의 실험적 접근은 처음에는 교과성적이 다소 떨어지는 결과를 가져오는데 이러한 현상은 학생들이 보다 機械的인 暗記 方法(more-rote-mode)에서보다 意味的인 方法(more-meaningful-mode)으로 그들의 學習樣式을 수정하려고 애쓰고 있기 때문이다.

Novak(1976)의 연구와 관련하여 授業期間(훈련기간)이 인지구조에 어느 정도 영향을 미치는가를 알아본 연구들이 있다. 이러한 연구들 중에는 한 학기 동안의 수업을 통해 그 변화를 측정해 본 경우가 있고(Johnson, 1969), 수 시간 혹은 수일간의 수업 후에 구조변화를 측정한 경우가 있다(Geeslin & Shevelson, 1975). 認知構造의 변화를 찾는 데 걸

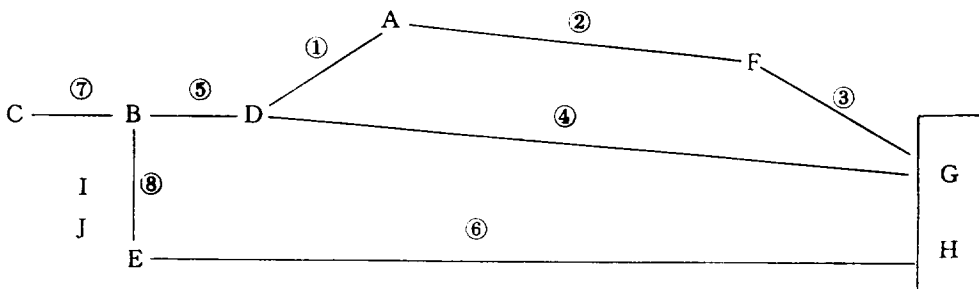
린 시간 간격은 인지구조상의 지식의 체계가 얼마나 빨리 변화되거나 증가되는가와 관련된다. 따라서 지식체계에서의 構造變化는 매우 적은 독서나 수업시간이 투입된 후에도 일어날 것이라는 가정이 묵시적으로 받아들여져 왔음을 알 수 있다. 실제로 기억내에서의 구조의 변화나 증가의 속도에 관련된 어떤 결론을 내린 자료는 없다. 다만 짧은 수업기간에 의한 구조의 변화는 의미지식보다는 삽화지식에 근거하여 일어날 가능성이 있을 것이라는 점이다.

### C. 課題構造化 授業戰略의 背景

#### 1. 認知構造 測定技法

본 연구에서는 선행연구에서 제시한 인지구조 측정기법중 概念構造化分析 技法(Concept Structuring Analysis Technique)을 주로 활용하였다. 이 기법은 Champagne Klopfer (1981)에 의해 고안된 방법으로서 일정한 수의 개념을 사용하여 학생의 인지구조를 그래프로 표현하도록 하는 기법이다. 이 기법은 연구자에 따라 서로 다르게 설명되고 있으나 여기서는 Stewart (1980)가 사용한 기법을 중심으로 설명하고자 한다.

학생들은 제공된 개념 명칭이 적힌 카드를 종이 위에 놓고 그 개념을 확인한 후 개념들간에 서로 가깝다고 생각하는 것들을 중심으로 배열한다. 그리고 관련된 개념들간에 선을 긋고 그 관계를 기술한다. 만일 이 두 개념이 같이 놓여져서 동일한 개념으로 이해된다면 네모 칸을 친다(그림 II-2의 G와 H). 또한 어떤 개념이 다른 것과 관련이 없다고 생각된다면, 그것은 다른 개념과 연결하지 않고 그대로 둔다(그림 II-2의 I와 J). 이제 모두 개념끼리 연결되었다면, 연결된 선에 번호를 붙이고 그 번호가 붙여진 개념간의 관계를 기술한다. 본 연구에서 개념구조분석 기법을 사용한 것의 한 예를 들면 다음 <그림-2>와 같다.



<그림-2> 概念構造化分析 技法의 構造化 例

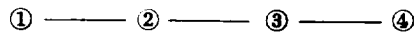
## 2. 認知構造의 圖式化

인간의 記憶에 관한 연구는 “記憶圖式 (memory schema)”에 관한 개념을 규정하려는 노력을 기울여 왔다 (Kintch, 1975 ; Palmer 1975 ; Schank & Abelson, 1977 ; Rumelhart & Norman, 1978). 학습의 인지적 개념을 발달시키고자 시도한 Rumelhart 와 Norman (1978)은 도식에 근거한 표상체제 내에서의 학습의 본질에 대한 논리적 분석을 하였다. 그들은 학습에는 질적으로 다른 세 가지 유형, 즉 ① 既存의 圖式에 의해 새로운 정보를 追加 혹은 符號化하는 것, ② 기존의 도식이 다른 상황에서 사용한 결과로 서서히 修正 혹은 精巧化되어 가는 것, ③ 圖式의 再構成 혹은 새로운 도식이 創出되어 가는 것이 있다고 하였다. 의미있는 학교학습은 이 세 유형을 모두 포함하며, 각 유형은 인지구조의 적절한 이해와 그것과 학교학습과의 관계를 발달시키는 데 있어 고려되어야 한다는 것이다. 특히 學校學習에서 염두에 두어야 할 것은 학생들은 既存의 概念體系를 가지고 있으며, 모든 학습은 개별적으로 일어나는 것이 아니라 累積的으로 일어난다는 사실이다.

圖式 (schema)은 대체로 독특한 사건을 符號化할 때, 반복해서 사용되는 개념간의 聯合, 혹은 개념의 形態를 언급하는 데 사용되며, 독특한 맥락에서 일어나는 개념간의 관계와 개념의 形態 (set)를 추상화한 것으로 구조적 통합을 갖는다. White (1979)는 知識의 表象을 網造織으로 나타내고 있다. 그는 지식의 형태를 要素(인지단위)의 망조직으로 보고, 인지단위들은 서로 다른 형태 또는 지식의 정도와의 相互 關聯性을 가진다고 주장한다. 다음의 4 가지 명제를 살펴보자.

1. 콜럼부스는 이탈리아에서 태어났다.
2. 콜럼부스는 중국으로 항해할 수 있다고 생각했다.
3. 중국은 향료의 원산지이다.
4. 향료는 나쁜 음식의 냄새를 없애는 데 필요하다.

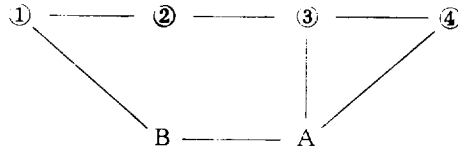
여기서 命題 1 과 命題 2 는 콜럼부스, 2 와 3 은 중국, 3 과 4 는 향료라는 공통 용어로 연결되어 있다. 이러한 지식의 형성은 다음 <그림-3>과 같이 하나의 連鎖(chain)를 이루고 있다.



< 그림 - 3 > 知識의 表象 (1)

그런데 여기에 새로운 두 가지 命題를 첨가하면 다음 <그림-4>와 같은 형태를 이루어 더욱 치밀해지고 더 많은 상호 관련성을 갖게 된다.

- A. 마르코폴로는 중국으로부터 향료를 가져왔다.  
 B. 마르코폴로는 이탈리아 사람이다.



〈 그림 - 4 〉 知識의 表象 (2)

### 3. 課題構造化 授業 戰略

課題構造化 授業의 目的은 학습자가 가지고 있는 認知構造를 精巧化하여 전문가의 認知構造와 유사하도록 변화시키는 일이다. 이러한 목적에 도달하기 위해서는 학습자가 과제에 대한 주요 개념 추출, 개념들간의 관계짓기, 대의 파악 등의 수업 과정을 통해 훈련을 받아야 한다. Ausubel (1963)에 의하면, 教授-學習과 관련된 지식의 획득과 활용에 있어 개념들이 중심적인 역할을 하므로, '의미있는 학습'이 이루어지기 위해서 학생들은 개념들을 서로 연관지어야 하며, 既存의 概念圖式 (concept map)에도 연결시켜야 한다. Novak (1976)도 또한 '意味學習'을 증진시키는 교수자로서 지식의 개념을 조직하는 일이 중요함을 강조하고 있다 (Lehman, Carter & Kahle, 1985).

과제구조화를 위한 수업전략과 관련된 선행연구로서는 첫째, 인지구조 측정기법에서 제시했던 概念分類 課題 (Shavelson & Stanton, 1975)와 概念構造分析 課題 (Champagne & Klopfer, 1981)를 들 수 있다. 그리고 이 두 기법과 관련된 기법으로 Konold와 Bates (1982)가 사용한 認知構造 練習 (cognitive-structure exercise)이 있다. 概念分類 課題는 가장 많이 사용되는 기법으로서, 학생들은 제공된 개념카드에 따라 어떤 범주에 구애받지 않고 개념을 분류한 후 비교한다. 이 기법은 단순한 것같이 보이지만, 의미있는 학습을 위해서는 개념분류가 우선되어야 함을 말해 준다. 다음으로 概念構造分析 課題는 개념을 단지 분류하는 데 그치지 않고, 개념들간의 관계를 선으로 긋고 그 관계를 기술한다. 이때 중요한 것은 개념들 중에서 가장 중요한 개념을 찾는 일이며, 그 개념과의 유사성, 순서, 원인과 결과 등에 따라 다른 개념을 찾아 그들간의 관계를 선으로 잇는 일이다. 이와 같은 방법으로 모든 개념들을 관계지은 후 번호를 붙이고 그들간의 관계를 설명한다. 한편, Konold 등이 사용한 認知構造 練習에서는 개념들을 評定 (rating task)하고, 分類 (categorization task)한 후 다시 群集 (clustering task)한다. 각각의 연습과제는 몇 개의 하위단계 (step)를 거친다. 評定課題에서는 ① 개념쌍 목록 읽기, ② 각각의 개념쌍 평정하기, ③ 평정된



개념쌍의 확인 및 수정하기의 단계를 밟는다. 그리고 分類課題에서는 평정과제에서 제시한 개념을 쌍을 짓지 않고 제시한 후 ① 개념 목록 읽기, ② 익숙하지 않은 개념에 동그라미 하기, ③ 동그라미 하지 않은 개념들을 분류하기, ④ 분류된 개념에 적합한 명칭 쓰기, ⑤ 분류된 개념을 재확인하고 수정하기의 단계를 밟는다. 마지막으로 群集課題에서는 分類課題에서 이미 분류된 개념들을 ① 각 범주별로 2 개의 다른 군집으로 나누기, ② 익숙하지 않은 개념 동그라미 하기, ③ 각 군집에 적합한 명칭 붙이기, ④ 군집된 개념 재확인하기의 단계를 밟는다. 위의 선행연구들의 공통점은 개념간의 관계짓기를 통해 과제를 의미있게 하려는 것이다. 본 연구의 과제구조화 수업전략에서는 이러한 선행연구와 관련하여, ① 과제의 주요 개념 추출하기, ② 개념들간의 관계짓기, ③ 과제의 중심되는 생각 찾기를 수업의 주요 전략으로 한다.

둘째, 圖式 (schema), 또는 意味網 (semantic network)과 관련하여 인지구조를 기술하고자 한 선행연구가 있다. Thorndyke와 Hayes-Roth (1979)에 의하면, 한 맥락에서 획득한 정보로부터 형성된 지식구조는 다른 맥락에서 획득한 同一情報을 나타내는 데 사용할 수 있다. 여기서 同一한 情報에 의해 형성된 지식구조가 곧 “共有된 知識構造 (shared knowledge structure)”이다. 이러한 共有된 知識構造는 새로운 정보를 저장하거나 이전에 저장된 정보를 인출하는 데 사용되며, 저장된 情報의 힘이 감소될수록, 정보의 入力과 도식의 相應 (match) 빈도가 연속적 활동일수록 도식의 接近可能性 (accessibility)은 높아진다. 학교에서 학습하는 과제의 내용은 교과에 따라 다소 다르기는 하나 공유된 지식을 가지며, 과제를 구조화하는 과정에서 공유된 지식구조에 의한 圖式이 형성된다. 한편, White (1979)는 인지구조를 意味網 (semantic network)이라는 용어를 사용하여 나타내고 있다. 지식의 형태를 要素 (인지단위)의 망조직으로 본다면, 그러한 요소들은 서로 다른 형태 또는 지식의 정도와 상호 관련성을 가지는 의미망으로 볼 수 있다. 많은 명제들로 구성된 과제들을 학습할 경우, 우리들의 인지구조에는 그러한 명제들이 개별적으로 되어 있는 것이 아니라 어떤 개념을 중심으로 관계지워져 있어서 문제를 해결하고자 할 때에는 관련된 지식이 함께 끌어내진다. 圖式 또는 意味網과 같은 지식의 表象理論들은 인지구조상의 개념들을 어떻게 표현하느냐와 관련된다. 따라서 지식의 표상기법은 본 연구의 과제구조화 수업전략의 “개념간의 관계짓기”의 이론적 모델이 된다.

셋째, 과제를 구성하고 있는 內容間의 關係짓기 戰略으로서 Armbruster와 Anderson (1980)의 圖式化 (mapping)는 내용의 構造 形態에 따라 11 가지의 기법을 사용하고 있다. 이 기법은 이미 박경숙 등 (1988)이 “학습전략 훈련 프로그램 개발”에서 적용한 바 있다. 이 圖式化 技法에는 예시, 분류, 특성, 정의, 유사, 비교, 순서, 원인과 결과, 가능성, 조건, 이음말이 있으며, 모두 개념들간의 관계짓기에 관한 것이다. 이 기법의 훈련 단계는 ① 관계를 나타내는 용어 가르치기, ② 문장 (sentence)을 제시하고 이에 상응하는 기법을 적

용하기, ③ 각각의 문장을 해당되는 도식화 기법에 따라 연습하기이다. 이러한 기법은 요구하는 과제가 單文일 경우에는 매우 분명한 관계를 짓게 할 수 있으나, 실제 학습 상황에서 부딪치는 복잡한 과제일 경우에는 적용하기가 어렵다. 따라서 본 연구에서는 이 도식화 기법을 개념간의 관계짓기에 직접 적용하지는 않고, 다만 이 기법중 개념의 순서, 유사성, 특성, 원인과 결과 등의 의미를 관계짓기에 활용하려 한다.

위와 같은 선행연구에서는 개념의 構造化 授業을 통해 궁극적으로 學業成就를 향상시키는 데 있으나, 본 연구에서는 이러한 構造化 活動을 통해 과제를 구조화하는 능력을 향상시키고 새로운 지식을 받아들이는 데 대한 인식의 변화를 도모하고자 한다. 즉, 새로운 지식을 받아들일 때, 단순한 挿話的 事實에 익숙해 있는 학습자들의 認識 性向을 전체적인 지식의 관련 속에서 의미를 찾게 하는 性向으로 변화시키고자 하는 것이다. 先行研究에서 주로 사용되고 있는 課題는 대개 單文 또는 짧은 複合文이지만 실제 학습 상황을 보면 그러한 단문만을 일일이 학습할 수는 없다. 그리고 단문을 분석하노라면 결국 글 전체의 관계 파악보다는 부분의 이해에 그치고 만다. 따라서 과제구조화 수업전략은 제시된 과제에서 ① 주요개념을 추출하고, ② 개념간의 관계를 짓고, ③ 과제의 대의를 찾아내는 데 중점을 둔다.

본 연구에서 사용한 課題構造化 授業戰略을 단계별로 제시하면 다음과 같다.

導入段階에는 課題의 構造化에 대한 설명을 한다. 학교학습 장면에서 학생들이 배우는 모든 課題들은 여러 개념 또는 원리들의 서로 다른 모습들이 관련지어져서 구성되어 있다. 그러므로 실제 수업에서도 이러한 개념들간의 관계를 파악하여 전체적인 구조 속에서 의미를 찾아야 함을 설명한다. 그리고 이 수업의 궁극적인 목적은 학생들이 새로운 학습 사태에 임했을 때, 단순히 부분적인 사실에 중점을 두어 파악할 것이 아니라, 전체적인 관계 속에서 이해하도록 하는 데 있음을 강조한다.

第1段階는 ‘읽기자료’를 읽고 자료의 주제와 관련하여 중요하다고 생각되는 개념을 추출한다. 학생들은 자료를 읽으면서 중요 개념에 밑줄을 긋는다.

第2段階는 ‘읽기자료’에서 추출한 중요 개념들을 문단별로 적는다.

第3段階는 선정된 개념을 주제와 관련하여 의미있는 배열이 되도록 한다. 개념들 중에서 제일 중요하다고 생각되는 1~2개를 종이의 중앙 상단에 쓰고 그 각각의 개념들과 관련 정도나 위계상의 우선 정도를 고려하여 배열한 후 개념들의 순서성, 유사성, 특성, 원인과 결과 등에 따라 상하 또는 좌우로 선을 긋는다. 만일 이와 같은 방법으로 배열해 나가다가 앞의 개념들과 관련이 적거나 새로이 시작해야 할 필요가 있는 개념이 있다면 처음과 같이 시작한다.

第4段階는 자신이 排列한 개념의 구조와 다른 학생이 排列한 개념의 구조를 비교하며 자신의

생각을 밝힌다.

第5段階는 다른 학생들의 課題構造圖와 비교하는 과정에서 나타난 문제점을 수정 혹은 보완하여 課題構造圖를 그려 본다.

第6段階는 수정된 課題構造圖에서 개념 사이에 연결된 선 위에 그 연결된 개념들의 관련된 정도나 위계상의 우선순위를 고려하여 번호를 붙이고 그 번호에 대한 의미를 설명한다.

第7段階는 6 단계까지의 과정에서 나타난 '과제'의 構造圖를 보고 문단별로 중심되는 생각을 찾아낸다.

第8段階는 각 文段別로 나타난 글의 중심되는 생각을 하나로 나타낼 수 있는 글 전체의 중심되는 생각을 찾아낸다.

第9段階는 構造化 作業과 문단의 중심 개념을 찾는 활동을 통해 이 글이 어떠한 주제에 대하여 쓰여진 것이라는 것을 확인하고 글의 題目을 쓴다.

### III. 研究問題와 假設

認知構造를 挿話的 知識과 意味的 知識의 체계적인 구조라고 假定하고 학습자 개인에 따른 인지구조의 차이와 이러한 인지구조가 課題構造化 授業에 의해서 변화될 수 있는가에 대해서 구명하고, 인지구조는 개인의 認識性向과 어느 정도 관련이 있는지를 밝히는 것이 본 연구의 목적이다. 認知構造는 곧 새로운 지식이 학습된 결과이며, 지식을 어떻게 구조화하여 제공하느냐에 따라서 개인의 인지구조는 다르게 형성된다(Novak, 1976). 그리고 인지구조에서의 挿話的 知識과 意味的 知識은 학습자의 認識性向과 관련되며, 과제구조화 수업을 받을 경우 삽화적인 지식성향은 의미적 지식성향으로 변화할 것이라는 연구가 있다(Konold & Bates, 1982). 이러한 선행연구와 관련하여 본 연구가 구명하려는 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

#### 1. 課題構造化 授業戰略에 의해서 挿話的 知識이 意味的 知識으로 변화될 수 있는가?

記憶內에서의 知識體制가 의미지식과 삽화지식으로 분리될 수 있으며, 이러한 지식들은 어떠한 차이가 있는지에 관한 지금까지의 연구들(McKoon & Ratcliff, 1979; Konold & Bates, 1982; Chiesi & Voss, 1979)은 두 개의 지식체제에 대한 차이를 밝히긴 했으나 각각의 기억에서 나타난 삽화적 지식과 의미적 지식에 대한 속성이 서로 어떻게 관련되어 있

는지를 설명하지 못하고 있다.

知識體系의 요소라고 할 수 있는 概念의 발달은 挿話的인 것에서부터 점차 意味的인 것으로 이루어지며, 개인에 따라 인지구조는 위계상 낮은 수준에 머물러 있거나 높은 수준에 머물러 있다(Konold & Bates, 1978). Konold 등(1978)의 연구의 가정은, 높은 認知水準의 학업성취는 기억의 意味的 知識構造와 관련이 있는 반면, 낮은 認知水準의 학업성취는 挿話的 知識構造와 관련이 있을 것이라는 데 있다. 이 가정에 따라 실시되었던 연구 결과는 부분적으로는 부정되었으나, 나머지 실험 가설들은 받아들여졌다. 이 이론에 따른다면, 인간의 개념에 대한 최초의 이해는 삽화적인 것으로부터 이루어진다고 할 수 있다. McKoon 등(1979)은 挿話的 情報은 주로 개인적인 것으로서 상황적인 효과를 나타내며, 意味的 情報은 개인적인 것도 상황적인 것도 아닌 보다 영구적인 정보와 관련된다고 한다. 이를 Bloom(1956)의 教育目標分類 및 Konold & Bates(1978)의 연구와 관련지어 본다면, 지식은 낮은 수준(단순한 지식 및 이해 수준)에서부터 점차 높은 수준(적용, 분석, 종합, 평가 수준)으로 체계화되어 있으며, 낮은 수준의 지식은 삽화적 지식과 관련이 되며, 높은 수준의 지식은 의미적 지식과 관련이 될 수 있을 것이다. 한편, Lehman 등(1985)은 의미학습을 증진시키기 위하여 ‘概念圖(concept mapping)’에 의한 課題構造化 授業을 하였다. 이 수업의 가정은 실험집단의 학생이 비교집단의 학생에 비해 의미학습 평가문항, 즉 高次的 知識問項(higher order item)에서 점수가 유의하게 높을 것이라는 것이다. 실험결과 양집단간에는 유의한 차이가 없었으나 한 학기가 끝날 무렵 실험집단이 비교집단보다 점수가 더 높았다. 이와 같은 연구의 결과를 종합해 볼 때, 개념간의 관계를 통해 과제 전체적인 의미를 구조화하는 수업은 삽화적 지식보다는 의미적 지식 수준을 더 향상시킬 것이라고 볼 수 있으며, 본 연구에서는 과제구조화 수업을 통해 이를 밝히려고 한다.

## 2. 課題構造化 修業戰略이 학습자의 認知構造에 어느 정도 영향을 미치는가?

새로운 情報가 획득될 때, 그 정보는 知識構造의 下位 또는 上位의 기존 지식과 연합되어 表象되며 연합된 표상의 흔적은 학습과정에서 반복적으로 적용된다(Hayes-Roth, 1977). 이러한 지식의 표상은 개인에 따라 단순한 지식의 나열로 되어 있거나 중요한 개념을 중심으로 관련지어져서 體系化되어 있다(Chiese & Voss, 1979). 학습자의 인지구조상의 지식은 이처럼 개념들의 관련 정도에 따라 전문가의 지식표상과 유사하거나 그렇지 않을 수가 있다. White(1979)는 인지구조의 상태를 9가지 次元(dimension)으로 나누어 專門家와 初歩者의 인지구조를 記述하고자 하였다. 9가지 차원이란, ① 개인에 따라 아는 程度(extent), ② 알

고 있는 개념의 精密性 (precision), ③ 지식의 각 부분이 어느 정도 일치하느냐 하는 內的一貫性 (internal consistency), ④ 개인에 따라 가지고 있는 지식의 量과 質의 多樣性 (variety of types of element), ⑤ 지식과 실제와의 一致程度 (accord with reality), ⑥ 요소들(개념들)이 이루고 있는 網의 形態 (shape as network of elements), ⑦ 話題에 대한 一般性和 特殊性 (specialization and generalization of topics), ⑧ 요소들의 外的 聯合에 대한 內的 聯合의 調化 (ratio of internal to external association), ⑨ 지식의 有用性 (availability of knowledge)을 말하며, 어떤 분야의 전문가와 초보자는 각 차원에 있어서 차이를 나타낸다. 한편, Chi 등 (1981)은 물리학에 관한 서술적 지식을 표현함에 있어서 전문가와 초보자간의 차이를 ① 전문가의 問題解決 схе마는 原理 (에너지 보존의 법칙, 뉴턴의 제 2 법칙)에 근거하나, 초보자는 對象 (스프링, 경사면)과 構成概念 (마찰, 중력)에 근거한다. ② 情報의 內用面에서 전문가와 초보자의 схе마는 별로 차이가 없으나, 초보자의 구조는 전문가에 비해, 문제의 표면적 특징과 문제해결을 위한 과학적 원리간의 관계가 결여되어 있다. ③ 전문가는 문제의 특징에 대한 추상적 표현을 문제 해결의 기초가 되는 物理的 原理들과 연결시키나 초보자는 그렇지 못하다라고 제시하고 있다. 물리학과 마찬가지로 어떤 학문 분야에 대해서도 전문가와 초보자의 인지구조의 차이는 있기 마련이다. 그러나 이러한 차이점을 줄이기 위한 수업전략에 의해 수업을 받을 경우, 학습자들은 수업이 진행됨에 따라 개인의 지식구조 또는 인지구조는 자료의 내용구조 또는 전문가의 인지구조와 닮아갈 것이다. 따라서 課題의 構造化에 의한 授業이 학습자들의 인지구조를 보다 조직적이고 체계화된 구조로 변화시킬 것인지를 밝히고자 한다.

### 3. 課題認識性向은 삽화적 지식과 의미적 지식에 어떠한 관계가 있는가?

Bruner (1960)는 발견학습의 조건으로 學習態勢 (learning set)를 강조하고 있다. 여기서 학습태세란 학습자가 학습 상황에 임해서 보여주는 內的 傾向性을 말한다. 예를 들면, 發見志向的 (discovery-oriented)인 사람은 일상적으로 그가 가지고 있는 정보간의 관계를 찾으려고 노력한다는 것이다. 그리고 이러한 학습자의 學習態勢는 授業 方法에 따라서 수정될 수도 있다. 이를테면, 교재의 구성 내용을 바로 이야기해서 기억하도록 할 수도 있고, 구성 내용간의 관계를 찾고 검토하도록 할 수도 있다 (김순택, 1983). 이와 관련해서 볼 때, 학습자 개인은 새로운 학습 사태에 접근할 때 개인이 가지고 있는 기존 인식의 성향에 따라 다르게 접근할 것이라는 것이다. 즉, 학습자는 個人 또는 時-空間的인 것과 관련된 단순한 사실적 情報에 보다 더 쉽게 접근하거나 (삽화적 인식성향), 혹은 정보들간의 관련성에

따라 全體의이고 構造的인 지식에 더 쉽게 접근하려는 경향(의미적 인식성향)이 있다고 할 수 있다. 이러한 認知性向은 학교학습 상황에서 새로운 사태(학습과제)에 접근하게 될 때, 하나의 학습성향으로 나타나 학업성취에 직접적인 영향을 미칠 것이다. 따라서 본 연구에서는 이러한 認知性向이 인지구조상의 挿話的인 知識 및 意味的인 知識과 어떠한 관계가 있는지를 밝혀보고자 한다.

이상과 같은 研究問題를 究明하기 위하여 다음과 같은 假說을 설정하였다.

假說Ⅰ. 課題構造化 授業을 받은 집단은 받지 않은 집단에 비해 意味的 知識이 挿話的 知識보다 더 增加할 것이다.

假說Ⅱ. 課題構造化 授業을 받은 집단은 받지 않은 집단에 비해 課題構造化 및 課題構造化圖 水準이 더 增加할 것이다.

假說Ⅲ. 課題認知性向 上位集團은 下位集團에 비해 挿話的 知識과 意味的 知識이 모두 높을 것이다.

## Ⅳ. 研究方法

### A. 研究의 設計

본 課題構造化 授業의 효과 검증을 위해 사용한 實驗設計는 異質 統制集團 設計(non-equivalent control-group design)이다. 이러한 설계는 무선적 방법으로 피험자를 선정하여 실험·통제 집단에 배정하는 것이 원칙이나, 現場 適用이라는 제한점 때문에 이질 통제 집단 설계에 의해 既存의 學級 形態를 따른 것이다. 연구의 실험설계는 다음 <표-1>과 같다.

<표-1> 實驗設計

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

이 設計의 가운데 點선은 等質化되지 않은 두 집단임을 나타낸 것이다. X는 실험집단에 게 課題構造化 授業을 실시한 것을 나타낸 것이며, O<sub>1</sub>과 O<sub>3</sub>는 실험집단과 통제집단의 事前檢査이고, O<sub>2</sub>와 O<sub>4</sub>는 실험집단과 통제집단의 事後檢査를 의미한다.

事前檢査에서는 課題構造化 授業을 하기전 학생들의 挿話的 知識과 意味的 知識의 水準을 알아보기 위한 構造課題 成就度 檢査( structure-task achievement test )와 課題에 대한 意味的 關係 및 圖式能力을 알아보기 위한 課題構造化 檢査를 실시하였고, 본 연구대상의 同質如否를 알아보기 위하여 IQ 檢査를 실시하였다.

事後檢査에서는 課題構造化 授業後 학생들의 挿話的 知識과 意味的 知識의 變化를 알아보기 위하여 사전검사와 동일한 構造課題 成就度 檢査를 실시하였고, 또한 과제에 대한 意味的 關係 및 圖式能力의 향상을 알아보기 위하여 사전검사와 동일한 課題構造化 檢査를 실시하였다. 그리고 이러한 지식의 증가와 의미관계 및 도식 능력이 학습자의 認識性向과 어떠한 관련이 있는지를 알아보기로자 課題認識性向 檢査를 실시하였다.

## B. 研究對象

본 研究의 假說을 검증하기 위한 研究對象은 濟州市에 있는 濟州教育大學 附屬國民學校 6학년 103명(남: 50, 여: 53)이며, 기존의 學級 형태에 따라 實驗集團(52)과 統制集團(51)으로 나누었다. 研究對象이 속해 있는 학교는 都心地域의 학교로서 비교적 教育環境이 좋은 편이며, 학생들은 입학시 희망에 의해 추첨 배정되었으므로 多樣한 階層을 이루고 있다. 그리고 학생들의 成績은 같은 지역의 다른 학교에 비해 上位水準에 속한다.

研究對象을 中等學生 또는 大學生으로 할 수도 있지만 國民學校 6學年으로 한 까닭은 연령이 높을수록 思考의 形態가 固着化되기 때문에 認知構造의 變化 정도가 적고, 現行 入試爲主의 教育으로 인해 中高等學校는 그 대상이 안정된 상태에서 實驗授業을 할 수 있는 시간을 확보하기 어렵기 때문이다. 그리고 국민학교 저학년보다 고학년을 택한 것은 저학년은 課題를 構造化하는 데 대한 이해 수준이 낮아서 실험수업을 하기가 용이하지 않기 때문이다.

### C. 課題構造化 授業資料 및 處置

課題構造化 授業戰略에 따라 제시할 과제는 국민학교 교과서 이외의 자료, 즉 「학습과학 백과」(이영주, 1985)와 「과학진흥문고」(이인환, 1987) 등 자연과학 분야에서 수집하였다. 수집된 자료는 모두 5편이었으며, 이들 자료는 교사 2명(국민학교와 중학교 교사 각 1명)과 교수 1명, 연구자 모두 4명이 각각 선정한 후 검토하였으며, 최종적으로 2편을 선정하였다. 그리고 선정된 자료는 국민학교 6학년 수준에 맞게 수정하고, 각 자료는 1분 정도의 읽기 분량으로 나누어 6차시 과제로 제작하였다.

課題構造化 授業은 實驗集團을 대상으로 매주 2회씩 6회 실시하였으며, 매 시간은 국민학교 시간 규정에 따라 40분으로 하였다. 授業指導는 연구자가 과제구조화 프로그램에 의해 직접 하였으며, 定規授業 以外の 시간을 이용하였다. 수업의 과정은 과제구조화 자료의 구성에 따라 이루어졌으며, 주로 個別學習을 하도록 하였다. 수업이 끝나면 자료를 회수하여 評價하고, 다음 시간에 개별적으로 피드백을 제공하였다. 한편, 課題構造化 授業을 받지 않는 統計集團은 現行 授業 方法을 그대로 유지하였으며, 정규수업은 실험집단이나 통제집단이 동일하게 이루어졌다. 따라서 통제집단에게는 사전·사후 검사만 실험집단과 동일하게 실시할 뿐 다른 처치는 일체 하지 않았다.

### D. 檢査 道具

課題構造化 授業의 실험 효과를 검증하기 위하여 사용한 검사도구는 事前檢査로 지능검사, 구조과제성취도 검사, 과제구조화 검사이며, 事後檢査로는 사전검사와 동일한 내용으로 구성된 구조과제성취도 검사와 과제구조화 검사이다. 그리고 이 두 검사 결과와의 관계를 알아보기 위하여 과제인식성향 검사를 실시하였다.

### E. 資料分析 方法

각 검사의 자료는 課題構造化 授業에 의해 변화를 가져올 變因들간의 차이를 구명하기 위해 t-test를 하였으며, 이러한 변인들과 課題認識性向과의 관계를 밝히기 위하여 相關關係를 알아보았다.



## V. 研究 結果 및 解釋

선행연구에 의하면 認知構造는 지식의 체제로서 插話的 知識과 意味的 知識으로 결합되어 있다. 이러한 인지구조는 개인에 따라 삽화적 지식 또는 의미적 지식이 더 많은 비중을 차지하고 있다. 이 후에서는 개인의 인지구조에서 삽화적 지식과 의미적 지식이 서로 어떻게 결합되어 있으며, 과제 구조화 수업을 통하여 삽화적 지식은 의미적 지식으로 어느 정도 변화하는지를 살펴보고, 課題構造化 授業에 따라 학생들이 課題를 構造化하는 능력이 어느 정도 향상되는지를 알아보려고 하였다.

### 1. 插話的 知識과 意味的 知識의 增加値에 대한 集團間的 차이 分析 (가설 I)

학생들이 소유하고 있는 지식은 삽화적 지식과 의미적 지식으로 관련지어져 있으며, 그 중 插話的 知識은 단순한 사실이나 개인적인 경험, 그리고 장소·시간 등과 관련된 정보를 개별적으로 받아들인다. 반면에 意味的 知識은 중요한 개념을 중심으로 의미적으로 상호 관련지어 받아들인다. 현행 학교교육에서는 개념간의 관계짓기 방법에 의한 수업이 잘 이행되고 있지 않기 때문에 삽화적 지식은 과제구조화 수업에 관계없이 현행 수업방법이나 다른 학습의 기회를 통하여 획득되지만, 의미적 지식은 특수한 수업전략에 의하지 않고는 쉽게 획득되기 어렵다. 따라서 課題構造化 授業을 받은 집단은 받지 않은 집단에 비해 意味的 知識이 插話的 知識보다 더 增加할 것이라는 것이 <가설 I>의 내용이다. 이 가설을 검증하기 위하여 삽화적 지식과 의미적 지식에 대한 검사 문항을 집단별로 사전·사후로 나누어 처리한 후, 그 점수차를 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

< 표 - 2 > 插話的 知識과 意味的 知識의 增加値에 대한 集團間的 차이

	삽화적 지식의 증가치		의미적 지식의 증가치	
	M	SD	M	SD
실험 집단 (52)	2.23	4.13	3.81	3.32
통제 집단 (51)	1.80	2.64	.10	2.27
t	.63		6.60**	

\*\*  $p < .01$

위의 < 표-2 >에서 보듯이 挿話的 知識은 과제구조화 수업에 관계 없이 실험집단과 통제집단 모두 증가한 것으로 나타났고, 意味的 知識은 과제구조화 수업을 받은 집단이 더 증가한 것으로 나타났다. 이와 관련하여 과제구조화 수업이 어느 지식에 더 영향을 미치는가를 알아본 결과, 과제구조화 수업을 받은 실험집단이 받지 않은 통제집단보다 삽화적 지식과 의미적 지식에서 더 증가하였음을 알 수 있다. 그런데 삽화적 지식에서는 과제구조화 수업을 받은 집단이 받지 않은 집단보다 더 증가하였으나 통계적으로는 의미있는 차이를 나타내지 않았다 ( $t=.63, p>.05$ ). 반면에 의미적 지식에서는 과제구조화 수업을 받은 집단이 받지 않은 집단보다 크게 증가하여 통계적으로 의미있는 차이를 보여 주었다 ( $t= 6.60, p<.01$ ).

## 2. 課題構造化와 課題構造圖 水準 增加值에 대한 集團間的 차이 分析 (가설 II)

과제구조화 수업활동 후 ‘과제구조화’ 및 ‘과제구조도’ 수준은 실험집단이 통제집단보다 더 증가될 것이라는 것이 <가설 II>의 내용이다. 이 가설을 검증하기 위해 과제구조화 검사의 사전·사후 점수와 그 증가치(사후-사전)를 산출하여 그 차를 분석하였다. 다음 <표-3>은 과제구조화 검사의 전체 점수를 나타내는 課題構造化 水準으로서 총점 40 점에 대한 양집단의 획득 점수의 평균과 증가치(사전·사후)를 나타낸 것이다.

< 표-3 > 課題構造化 水準 增加值에 대한 集團間的 차이

	사전 검사		사후 검사		과제구조화 수준 증가치	
	M	SD	M	SD	M	SD
실험집단 (52)	14.62	5.90	16.65	5.17	2.03	4.67
통제집단 (51)	15.78	5.76	15.10	3.31	-.69	6.52
t	-1.02		1.82*		2.44**	

\*  $p<.05$  \*\*  $p<.01$

< 표-3 >에서 보여지듯이, 과제구조화 수업 후의 과제구조화 점수는 실험집단이 16.65, 통제집단이 15.10으로서 과제구조화 수업 전의 과제구조화 검사 점수에 비해 실험집단은 평균 점수에서 증가하였으나 (2.03), 통제집단은 다소 감소하였다 (-.68). 집단간의 사전 검사에서는 의미있는 차이를 보이지 않고 있으나, 사후 검사에서는 실험집단이 높은 점수의

경향을 보이며, 또한  $p < .05$  수준에서 의미있는 차이를 보이고 있다. 그리고 실험집단의 사전·사후검사 차이(증가치)에 대한 검증에서는 의미있는 차이를 발견할 수 있으나 통제집단에서는 의미있는 차이를 볼 수 없다.

한편, 課題構造圖 점수는 과제구조화 전체 점수에 포함되는 것으로서 과제의 중요 개념간의 관계짓기(Concept mapping)에 관련된 능력을 점수화한 것이다. 다음 <표-4>는 ‘개념간의 관계짓기’ 문항에 해당되는 점수 15점중 양집단이 획득한 점수의 평균과 사전·사후의 증가치를 나타낸 것이다.

< 표 - 4 > 課題構造圖 水準 增加值에 대한 集團間的 차이

	사 전 검 사		사 후 검 사		과제구조도 수준 증가치	
	M	SD	M	SD	M	SD
실험집단 (52)	4.60	2.49	6.33	1.77	1.73	2.47
통제집단 (51)	4.59	4.00	4.00	1.84	-.59	2.23
t	.02		6.54**		4.99**	

\*\*  $p < .01$

<표-4>에 보여지듯이, 課題構造化 授業後의 과제구조도 점수는 실험집단이 6.33, 통제집단이 4.00으로서, 과제구조화 수업활동전의 점수에 비해 실험집단은 증가하였으나(1.73), 통제집단은 감소하였다(-.59). 집단간의 사전검사에서 의미있는 차이를 보이지 않고 있으나, 사후검사에서는 실험집단이 높은 점수의 경향을 보이며, 또한  $p < .01$  수준에서 의미있는 차이를 보이고 있다. 그리고 실험집단과 통제집단의 사전·사후검사 차이(증가치)에 대한 검증에서는, 실험집단은 의미있는 차이를 보이고 있으나 통제집단은 오히려 감소하여, 양집단간에  $p < .01$  수준에서 의미있는 차이를 보이고 있다.

이와 같은 결과에서 과제구조도 점수에 대한 집단간의 차이가 과제구조화 전체 점수에서의 집단간의 차이보다 더 의미가 있는 것으로 나타난 것은 과제구조도에 대한 능력이 과제구조화 수업활동의 영향을 가장 크게 미치는 것으로 볼 수 있다.

### 3. 課題認識性向(上位·下位)과 插話的 知識·意味的 知識과의 關係 (가설 III)

學習者는 자신의 독특한 認識性向에 따라 새로운 상황에 접근할 때, 전체적이고 구조적인

측면에서 상황적 요소들을 관련지어 인식하기도 하고, 상황적 요소들을 개별적으로 인식하려고 한다. 본 연구에서 사용한 “과제인식성향” 검사에서는 점수에 따라 上位集團 (상위 25%)과 下位集團 (하위 25%)으로 구분하여 상위집단을 의미적 인식성향, 하위집단을 삽화적 인식성향이라고 부른다. 이와 관련하여 과제인식성향 상위집단은 하위집단에 비해 삽화적 지식과 의미적 지식이 모두 높을 것이라는 것이 <가설Ⅲ>의 내용이다. 이 가설을 검증하기 위하여 과제인식성향 상위집단과 하위집단별로 삽화적 지식과 의미적 지식의 점수(사후검사)를 산출하고 그 차이를 분석하였다. <표-5>는 실험집단의 과제인식성향 상·하집단에 대한 삽화적 지식과 의미적 지식의 평균 점수를 나타낸 것이다. 실험집단만을 연구의 대상으로 한 까닭은 과제인식성향 검사의 실시 시기가 과제구조화 수업을 실시한 이후이므로 실험집단은 수업의 영향을 받을 가능성이 있으나 통제집단은 그렇지 않다. 즉, 양집단의 동질성에 문제가 있기 때문이다.

<표-5> 課題認識性向에 따른 插話的 知識과 意味的 知識의 水準

	삽화적 지식		의미적 지식	
	M	SD	M	SD
상위 집단 (15)	17.47	2.84	10.53	2.96
하위 집단 (14)	15.85	3.88	9.07	3.27
DX	1.62		1.46	
t	-1.44		-1.20	

<표-5>에서 보여지듯이, 課題認識性向 上位集團은 삽화적 지식이 17.47, 의미적 지식이 10.53이고, 下位集團은 삽화적 지식 15.85, 의미적 지식 9.07로서, 양집단간의 삽화적 지식과 의미적 지식에 통계적으로 의미있는 차이가 없다.

본 연구의 가설에서 과제인식성향의 상위집단은 하위집단에 비해 삽화적 지식과 의미적 지식이 높을 것이라는 것과 관련지어 본다면, 평균 점수에서는 상·하집단간에 다소 차이를 보이고 있으나 통계적으로는 의미있는 차이가 없다. 이러한 결과는 과제인식의 성향에 따라서는 지식의 종류에 따른 차이가 아직 형성되지 않았음을 의미한다. 學習者 개인의 認識性向은 성장 과정에서 환경의 영향을 받아 서서히 형성되기 때문에 좀처럼 새로운 과제의 수업과정에서 변화를 가져오기 어렵다. 더구나 1개월 정도의 짧은 기간에 인식의 성향이 형성되리

라고 보기는 어렵다.

한편, 課題認識性向이 삽화적 지식 및 의미적 지식의 사전·사후 점수, 그리고 과제구조화 점수의 사전·사후와 어느 정도 상관이 있는지를 알아본 결과는 다음 <표-6>과 같다.

<표-6> 課題認識性向과 挿話的 知識, 意味的 知識, 課題構造化 水準과의 相關關係

	삽화적지식 (사전)	삽화적지식 (사후)	의미적지식 (사전)	의미적 지식 (사후)	과제구조화 (사전)	과제구조화 (사후)
과제인식성향	-.03	.15	.09	.14	.22*	.22*

\*  $p < .05$

<표-6>에서 보여지듯이, 課題認識性向과 各 變因間에는 대체로 상관이 높지 않은 것으로 나타나 있다. 다만, 과제구조화 수준과 과제인식성향과의 상관을 보면, 과제구조화 점수의 사전·사후 모두 과제인식성향과 정적상관을 보일 뿐만 아니라, 통계적으로 의미있는 상관이 있다 ( $r = .22$ ,  $p < .05$ ).

## VI. 論議 및 結論

이상의 研究 結果들을 先行研究와 관련지어 論議하면 다음과 같다.

첫째, 課題構造化 授業 後 挿話的 知識은 실험집단과 통제집단이 모두 증가하였으며, 意味的 知識은 실험집단이 통제집단보다 더 증가하였다. 그러나 사전점수에서는 삽화적 지식이 양집단간에 차이가 없었고, 의미적 지식은 통제집단이 오히려 실험집단보다 높게 나타났다. 이러한 결과는 실험집단과 통제집단 학생들이 삽화적 지식에 있어서는 과제구조화 수업의 영향을 받지 않았으며, 의미적 지식은 영향을 받았다고 할 수 있다.

Konold와 Bates (1982)는 높은 認知水準의 課題는 기억에서 意味知 知識과 관련이 있으며, 낮은 認知水準의 과제는 挿話的 知識과 관련이 있다는 연구 결과를 제시한 바 있다. 또한 McKoon과 Ratcliff (1979)도 삽화기억과 의미기억 정보를 구분한 과제 모델에 의한 연구에서 삽화적 기억은 주로 개인적이거나 시·공간적인 것을 언급하였고, 의미적 기억에서는 개념간의 의미적 관계를 필요로 하는 지식을 기억했다고 밝혔다.

이와 같은 선행연구와 관련지어 볼 때, 과제구조화 수업의 전략이 개념간의 관계짓기와 관련하여 과제를 구조화하기 때문에, 과제구조화 수업을 받은 집단의 의미적 지식 수준이 수

업을 받지 않은 집단보다 더 증가하였다는 것은 선행연구와 일치하는 결과이다. 그러나 의미적 지식은 선행연구와 관련성을 찾을 수 있으나 삽화적 지식에 있어서 수업 후에도 실험 집단과 통제집단이 차이가 나지 않는 것은 삽화적 지식이 개인의 경험에 의한 사실이나 시·공간적인 것과 관련된 지식이라는 점 때문이다.

둘째, 사전검사에서 과제구조화나 과제구조도에서 양집단간에 유의한 차이가 없었으나, 課題構造化 授業 後 과제의 구조화 수준과 과제의 구조도 수준은 실험집단이 통제집단보다 더 증가되었다. 따라서 실험집단 학생들은 과제구조화 수업의 영향을 받아 과제구조화 수준이 향상되었음을 알 수 있다.

이러한 결과는 Novak (1976) 이 概念間의 關係를 構造化하는 수업 결과 구조과제 성취도에서 실험집단과 통제집단간에 유의한 차이가 없었다는 점과는 일치하지 않는다. 그리고 Champagne 등 (1985) 의 概念形成 戰略授業에서도 수업 전·후의 변화의 차이는 적었다. 이와 같은 선행연구와는 달리 본 연구에서의 과제구조화 수업이 과제의 구조화 수준을 향상시킨 데는 몇 가지 이유를 들 수 있다. 그 하나는 과제구조화 수업의 대상이 국민학교 6학년이라는 점이다. 선행연구의 대부분은 그 대상을 고등학생이나 대학생으로 하고 있다. 대체로 연령이 높은 대상은 그들이 가지고 있는 사물에 대한 認識 패턴이 어느 정도 固定的이기 때문에 새로운 학습전략을 받아들이기 힘들다고 할 수 있다. 반면에 국민학생은 연령이 낮기 때문에 새로운 사태에 대한 반응이 자유로우며, 또한 사고의 柔軟性이 높다는 점을 들 수 있다.

다른 하나의 이유는 국민학교 학생들은 과제의 도식에 대한 강한 호기심을 가지고 있다는 점이다. 과제구조화 수업이 끝난 후 학생들에게 실시한 의견 조사에서 실제로 그들은 과제구조화 수업이 어렵다고 했다. 그러나 처음에는 어렵고 귀찮기도 했지만 차츰 흥미가 있었으며, 낱말이나 구절들을 배열하고 연결하는 일이 재미있었다고 하였다. 또한 이 시기의 학생들은 모방심도 강하다. 사람들은 나이가 들수록 자신의 틀을 가지게 되고 쉽사리 그 틀에서 벗어나려고 하지 않는다. 그러나 국민학교 6학년 정도면 새로운 방법에 쉽게 익숙해진다. 본 과제구조화 수업이 보다 효과적인 반응을 보인 것은 바로 이런 점 때문이라고 볼 수 있다. 그런데 선행연구와의 이러한 차이는 과제구조화 검사의 평가방법상의 차이 때문인 것으로 보여진다. 선행연구에서는 과제구조화 수업후의 효과 검증을 위해 구조과제에 의한 지식의 성취 수준을 알아보았으나, 본 연구에서는 개념들간의 의미적인 관계짓기 활동을 통해 인지구조의 수준을 알아보았기 때문이다.

셋째, 挿話的 知識이나 意味的 知識은 課題認識性向의 상위집단과 하위집단간에 차이가 없었다. 본 연구의 가설은 과제인식성향의 상위집단은 하위집단에 비해 삽화적 지식과 의미적

지식이 모두 높을 것이라고 보았다. 왜냐하면 과제에 대한 상위인식성향은 과제를 의미있는 전체로 관련지을 수 있기 때문이다. 이와 관련된 선행연구를 보면, Chiesi와 Boss(1979)는 선행지식이 다른 두 집단에게 새로운 정보를 처리하게 한 결과, 개인의 지식수준에 따라 질적·양적인 차이가 있었음을 밝혔다. 이를테면, 높은 지식수준을 가진 자는 목표와 관련된 정보를 많이 회상하거나 목표와 관련하여 정보를 종합하였다. 그러나 낮은 지식수준을 가진 자는 목표와 관련이 없는 삽화적 지식을 많이 회상하였다. 이러한 연구 결과와 관련지어 볼 때, 인식성향의 상위집단은 의미적 지식에서 하위집단보다 높아야 할 것이다. 그러나 본 연구에서는 인식성향이 지식의 구분을 지어주지 못하였다. 이러한 결과는 본 연구에서 사용한 검사도구의 타당성 문제, 학생들의 인식성향이 의미적 또는 삽화적으로 분리될 수 있는 교육방법상의 문제 등이 작용한 때문이라고 본다.

넷째, 挿話的 知識과 意味的 知識의 定義에 관한 연구자의 입장이다. 선행연구의 대부분은 삽화적 지식을 개인적인 경험이나 시·공간적인 것과 관련된 정보라고 규정하고 있으며(Tulving, 1972; Lockhart 등, 1976), 단순한 사실이나 기계적인 암기에 의한 지식에 대해서는 언급을 하지 않고 있다. 다만, Konold와 Bates(1982)는 Bloom(1956)의 교육목표 분류학과 관련지어 삽화적 지식을 낮은 수준의 지식으로 간주하고 있다. 본 연구에서는 위의 학자들의 견해와 관련하여 개인적인 경험, 시·공간적인 것과 관련된 정보, 기계적인 암기에 의한 정보 등 상호 관련성이 적은 단순한 사실들을 삽화적인 지식으로 보았다. 意味的인 知識은 새로운 정보가 단순한 사실로 존재하는 것이 아니라, 기존의 지식 또는 다른 정보와의 의미적인 관계를 가지는 것을 말하며, 선행연구와 같은 입장에 있다. 다만, Konold와 Bates(1982)의 견해를 받아들여 의미적 지식을 높은 수준의 지식으로 간주하였다.

이상의 研究 結果들을 종합하여 이 연구에서 밝히고자 하였던 研究問題에 대한 結論을 다음과 같이 제시하고자 한다.

1. 課題構造化 授業을 받을 경우, 학습자의 인지구조에서 挿話的 知識보다 意味的 知識의 變化가 더 크게 일어난다. <가설 I>에서 밝혔듯이 課題構造化 授業은 挿話的 知識보다 意味的 知識에 더 영향을 미친다. 삽화적 지식은 개인의 경험이나 시간적, 공간적인 것과 관련된 지식으로 구성되어 있으므로 인지구조내에서 다른 지식과 상호 관련되어 있다기보다 개별적으로 존재한다. 따라서 개념간의 관계에 의해 습득되는 의미적 지식보다 쉽게 습득되며, 또한 쉽게 잊어버린다. 그러나 이 두 지식의 구분에 대해서는 조심스런 해석을 하지 않으면 안된다. 왜냐하면, 비록 두 개의 지식이 구분된다 할지라도 모두 認知構造라는 하나의 知識體系 속에서 상호작용할 것이기 때문이다. 다시 말하면, 삽화적 지식이 의미적 지식으로 변화된다고 하여 삽화적 지식의 기억 용량이 줄어드는 것은 아니며, 개인에 따라

서 지식체계가 삽화적 지식을 중심으로 구성되어 있거나 의미적 지식을 중심으로 구성되어 있어서, 어떤 자극을 계속적으로 받아들인느냐에 따라 변화될 수 있다.

2. 意味的 知識은 課題構造化 授業을 통해 향상될 뿐만 아니라, 선행연구에 의하면 보다 영구적으로 기억된다. 의미적 지식이란 보다 높은 인지수준의 과제를 학습하는 데 필요한 지식이며, 개념간의 관계짓기를 통해 습득된다.

3. 국민학교 6학년 학생들의 課題認識의 性向은 개인에 따라 挿話的 認識 또는 意味的 認識性向이라고 구분하기는 어렵다. 왜냐하면, 현행 교수-학습방법이 의미적인 지식을 습득할 수 있도록 일반화되어 있지 않기 때문이며, 비록 과제구조화 수업을 한다 하더라도 단기간에 학습자의 인식성향을 변화시키기는 어려운 일이다.

4. 課題構造化 學習資料는 보다 구조적으로 구성되어져야 한다. 학습자의 인지구조를 변화시키고자 할 때, 그 목표는 전문가의 인지구조와 유사하도록 하는 데 있다. 전문가의 인지구조가 곧 지식의 구조이며, 학습자가 추구해야 할 과제이기 때문이다.



## 參 考 文 獻

- Anderson, J. R. (1980). *Cognitive psychology and its implications*. 이영애 (역) (1987). 「교육심리학」, 서울: 을유문화사.
- Anderson, J. R. (Ed.) (1981). *Cognitive skills and their acquisition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*, Cambridge, MS: Harvard Univ. Press.
- Armbruster, B. B., & Anderson, T.H. (1980). The effect of mapping on the free recall of expository text. *Technical Report*, No.160, Univ. of Illinois.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and its control process. In K. W. Spence & J. P. Spence (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advance in research and theory* (Vol.2), New York: Academic Press.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A cognitive view*, New York: Holt, Rinhart and Winst.
- Bloom, B. S. (Ed.) (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1. Cognitive domain*, New York: McKay. 임의도외 (공역). (1966). 「교육목표분류학」. I. 지적 영역, II. 정의적 영역, 서울: 배영사.
- Britton, B. K. & Tesser, A. (1982). Effect of prior knowledge on use of cognitive capacity in three complex cognitive tasks. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 421-436.
- Bruner, J.S. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press. 이홍우 (역). (1973). 「부루너 교육의 과정」. 서울: 배영사.
- Champagne, A. B., Gunstone, R. F., & Klopfer, L. E. (1985). Effecting changes in cognitive structures among physics students. In L.T. West & A. L.

- Pines (Eds.), *Cognitive Structure and Conceptual Change*, Academic Press, inc.
- Champagne, A. B., & Klopfer, L. E. et al. (1981). Structural representations of student' knowledge before and after science instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 18, 97 ~ 111.
- Chiesi, H. L., & Voss, J. F. (1979). Text processing of domain-related information for individuals high and low domain knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 175 ~ 290.
- Chi, M. T. H., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, 5, 121 ~ 152.
- Collins, A. M., & Loftus, E. E. (1975). A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 8, 240 ~ 247.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). *Levels of Processing: A framework for memory research*. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 681 ~ 684.
- Cullen, J. (1983). Concept learning and problem solving: The use of entropy concept college teaching. *Unpublished doctoral dissertation*, Cornell University, Ithaca, New York.
- Driscoll, M. P. (1985). Measures of cognitive structure: Do they asses learning at the level of comprehension? *Contemporary Educational Psychology*, 10, 38 ~ 51.
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1980). Verbal report as data. *Psychological Review* 87, 215 ~ 251.
- Estes, W. K. (1978). The information-processing approach to cognition: A Confluence of metaphors and method. In W. K. Estes (Ed.), *Handbook of Learning Processes*, Hillsdale, NJ: Lawrence. Erlbaum.
- Fillenbaum, S., & Rapoport, A. (1971). *Structure in the subjective lexicon*. New York: Academic Press.
- Fisher, R. P. & Craik, F. I. M. (1977). Interaction between encoding and retrieval operations in cued recall. *Journal of Experimental Psychology* :

- Human Learning and Memory*, 3, 701~711.
- Gagné, R. M. (1974). Task analysis - its relation to content analysis. *Educational Psychologist*, 11, 19~28. (b)
- Gagné, R. M., & Briggs L. J. (1974). *Principles of instructional Design*, NY : Holt, Rinehart, & Winston.
- Gagné, R. M., & Glaser R. (1987). Foundations in learning research. In R. M. Gagne' (Ed.), *Instructional Technology: Foundations*, Hillsdale, NJ : LEA.
- Gagné, R. M. & White, R. T. (1978). Memory structure and learning outcomes. *Review of Educational Research*, 48, 187~222.
- Geeslin, W. E. & Shavelson, R. J. (1975). An exploratory analysis of the representation of a mathematical structure in students' cognitive structure. *American Educational Research Journal*, 12.
- Gilbert, J. K., & Osborne, R. J. (1980). Identifying science students' concepts : The interview about-instances approach. In W. F. Archenhold, R. H. Driver, A. Orton, & C. Wood Robinson (Eds.), *Cognitive Development Research in Science and Mathematics*, Leeds : University of Leeds.
- Girnsburg, H., & Opper, S. (1979). *Piaget's Theory of Intellectual Development*. Englewood cliffs : Prentice-Hall, Inc.
- Gorodetsky, M., & Hoz, R. (1985). Changes in the group cognitive structure of some chemical equilibrium concepts following a university course in general chemistry. *Science Education*, 69, 143~152.
- Greeno, J. G. (1978). Understanding and procedural knowledge in mathematics instruction. *Educational Psychology*, 12(3), 262~283.
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 356~388.
- Hayes-Roth, B. (1977). Evolution of cognitive structure and processes. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 84, 260~278.
- Hebb, D. O. (1949). *Organization of behavior*, New York : Wiley.
- Helm, H., & Novak, J. D. (1983). *Proceeding of the international seminar on misconceptions in science and mathematics*. Ithaca, NY : Department of Education, Conell University.

- Hovland, C. I. (1951). Human learning and retention. In S. S. Stevens (Ed.), *Handbook of Experimental Psychology*, New York: Wiley.
- Johnson, P. E. (1965). Word relatedness and problem solving in high school physics. *Journal of Educational Psychology*, 56, 217~224.
- Kintch, W. (1975). Memory for prose. In C. N. Cofer (Ed.), *The structure of human memory*, 6 San Francisco: Freeman.
- Kirsner, K. (1973). An analysis of the visual component in recognition memory for verbal stimuli. *Memory & Cognition*, 1, 449~453.
- Klahr, D. (1976). *Cognition and instruction*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers Hillsdale, New Jersey.
- Kolers, P. A., & Roediger III, H. L. (1984). Procedures of mind. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 425~449.
- Konold, C. E., & Bates, J. A. (1978). Applying the episodic / semantic memory distinction to the study of instructional effects on cognitive structure. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Toronto.*
- Konold, C. E., & Bates, J. A. (1982). The episodic / semantic memory distinction as an heuristic in the study of instructional effects on cognitive structure. *Contemporary Educational Psychology*, 7, 124~138.
- Koppelman, K. (1980). The relationship of cognitive style to teaching style. *Paper presented to the Midwest Educational Research Association, Toledo.*
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 294~323.
- Lehman, J. D., Carton C., & Kahle, J. B. (1985). Concept mapping, vee Mapping, and Achievement Result of a field study with black high school students. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol.22, No.7, 663~673.
- Lindsay, P. H., & Norman, D. A. (1977). *Human information processing: An introduction to psychology*. New York: Academic.
- Mayor, R. E. (1981). *The Promise of cognitive psychology*. Freeman and Company (Ed.).
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1979). Priming in episodic and semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 463~480.

- Moreira, M. (1977). An Ausubelian approach to physics instruction: An experiment in an introductory college in course in electromagnetism. *Unpublished doctoral dissertation*, Cornell University, Ithaca, NY.
- Nelson, K. (1977). The syntagmatic-paradigmatic shift revisited: A review of research and theory. *Psychological Bulletin*, 84, 93~116.
- Nelson, K., & Brown, A. L. (1978). The semantic-episodic distinction in memory development. In P. A. Ornstein (Ed.), *Memory Development in Children*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Norman, D. A., & Rumelhart, D. E. (1975). *Explorations in cognition*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Novak, J. D. (1976). Teaching methods in the classroom, laboratory, and field. *Science Education*, 60(4), 493~512.
- Novak, J. D. (1985). Metalearning and Metaknowledge strategies to help students learn how to learn. In L. T. West & A. L. Pines (eds.), *Cognitive Structure and Conceptual Change*, Academic Press, Inc.
- Palmer, S. E. (1975). Visual perception and world knowledge: Notes on a model of sensory cognitive interaction. In D. A. Norman, D. E. Rumelhart, & the LNR Research Group, *Explorations in Cognition*, San Francisco: Freeman.
- Petery, S. (1977). Word association and the development of lexical memory. *Cognition*, 5, 57~71.
- Phillips Jr., J. L. (1969). *The Origins of Intellect: Piaget's Theory*, San Francisco: W. H. Freeman.
- Piaget, J. (1970). *Structuralism*. New York: Harper & Row.
- Piaget, J. (1971). *Biology and Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pines, A. L. et al. (1978). The clinical interview: A method for evaluating cognitive structure, Ithaca, NY: Curriculum Series, Department of Education Cornell University, *Research Report*, No.6.

- Posner, M. I., & Snyder, C. R. R. (1975). Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Ed.), *Information Processing and Cognition: The Loyola Symposium*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Preece, P. F. W. (1976). Mapping cognitive structure: A comparison of methods. *Journal of Educational Psychology*, 68(1).
- Puff, C. R. (Ed.) (1982). *Handbook of research methods in human memory and cognition*. 이관용외 역 (1988). 「인간기억 및 인지연구법」. 서울: 법문사.
- Rapoport, A. (1967). A comparison of two tree-construction methods for obtaining proximity measures among words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 884~890.
- Rothkopf, E. Z. (1977). Incidental memory for locations of information in text. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 608~613.
- Rudnitsky, A. N. (1977). Content Structure Cognitive Structure and their relationship: A methodological investigation, *Doctoral dissertation*, University Microfilms No.77-8404, Cornell University, 38, 6251 A.
- Rumelhart, D. E. (1975). Notes of schema for stories. In D. G. Bobrow & A. Collins (Ed.), *Representation and Understanding*, NJ: Academic Press.
- Rumelhart, D. E., & Norman, D. A. (1978). Accretion, tuning and restructuring: Three modes of learning. In J. W. Cotton & R. Klatzky (Eds.), *Semantic factors in cognition*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. London: Hutchinson.
- Salem, P. (1980). Development of the Semantic System. *Paper Presented at the Annual Meeting of the International Communication Association*, Mexico.
- Schank, R. C., & Abelson, R. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Shavelson, R. J. (1972). Some aspects of the relationship between content structure and cognitive structure in physics instruction. *Journal of Educational Psychology*, 63, 225~234.
- Shavelson, R. J. (1974 a). Some methods for examining content structure and cognitive in instruction. *Educational Psychologist*, 11, 110~122.

- Shavelson, R. J., & Geeslin, W. E. (1975). A method for examining subject-matter structure in instructional materials. *Journal of Structural Learning*, 4, 199~218.
- Shavelson, R. J., & Stanton, G. C. (1975). Construct validation: Methodology and application to three measures of cognitive structure. *Journal of Educational Measurement*, 12, 67~85.
- Shuell, T. J. (1985). Knowledge representation, cognitive structure, and school learning: A historical perspective, In West & Pins(Eds.), *Cognitive Structure and Conceptual Change*, Academic Press, Inc.
- Speller, K. R. (1983). Learning ability and learning problem: For proposed learning traits and an approach to their investigation, *Unpublished doctoral dissertation*, State University of New York at Buffalo.
- Stahl, R. J., & Murphy, G. T. (1981). The Domain of Cognition: An alternative to Blooms's Cognitive Domain within the Framework of Information Processing Model, *Paper represented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Los Angeles.
- Stewart, J. (1979). Content and cognitive structure: Critique of assessment and representation techniques used by science education researchers. *Science Education*, 63 (3), 395~405.
- Stewart, J. (1980). Techniques for assessing and representing information in cognitive structure. *Science Education*, 64 (2), 223 ~ 235.
- Strike, K. A., & Posner, G. J. (1976). Epistemological perspectives on conceptions of curriculum organization and learning. In L. S. Shulman (Ed.), *Review of Research in Education*, Ithaca, IL: F. E. Peacock.
- Thorndyke, P. W., & Hayes-Roth, B. (1979). The use of schemata in the acquisition and transfer of knowledge. *Cognition Psychology*, 11, 82~106.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory*, New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1976). Ecphoric processes in recall and recognition. In J. Brown (Eds.), *Recall and Recognition*, London: Wiley.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*, New York: Oxford Univ. Press.

- Wessells, M. G. (1982). *Cognitive Psychology*. 김경린 역 (1984). 「인지심리학」. 서울: 중앙적성출판사.
- West, L. T., & Pines, A. L. (Eds.) (1985). *Cognitive Structure and Conceptual Change*. Academic Press, Inc.
- White, R. T. (1979). Describing cognitive structure, *Australian Association for Educational Research*.
- White, R. T. (1985). Interview protocols and dimensions of cognitive structure. In L. T. West & A. L. Pines (Eds.), *Cognitive Structure and Conceptual Change*, Academic Press, Inc.
- Wood, G. (1983). *Cognitive Psychology: A Skills Approach*, Monterey, CA: Brook / Cole.



ABSTRACT

The Study on the Cognitive Structure Changed  
by the Instructional Strategy of Task  
Organization

Park, Tae soo

The purpose of this study is concerned with the change of episodic knowledges into semantic knowledges in the learner's cognitive structure by means of the task structuring instruction strategy. More concrete objectives can be set about as follows :

1. To find out how far the episodic knowledges will be changed into the semantic knowledges in the learner's cognitive structure.
2. To find out how the learner's representation of knowledges in the cognitive structure will make progress in semantic elaboration by means of the task structuring instruction.
3. To find out how much relation the learner's task cognitive disposition will bear to episodic and semantic knowledges.

The hypotheses set up to serve the purpose mentioned above are as follows :

1. The semantic knowledges will supersede the episodic knowledges if task structuring instruction is performed.
2. The ability of task organization will be improved if task structuring instruction is performed.
3. The higher group in the task cognitive disposition will be superior to the lower group in the semantic knowledges as well as in episodic knowledges.

The subjects of this study are 103 male and female pupils do the sixth grade in a primary school in Cheju City. 52 pupils of the experimental group participated in pre-test and post-test and the task structuring instruction, while 51 pupils of the control group participated only in pre-test and post-test.

The instruments in this study included IQ test, structure-task achievement test, task structuring test, task cognitive disposition test.

The experimental materials of this study consist of the following 9 stages of the process of task organization instruction strategy.

Stage 1 : Reading the given materials and underlining the main concepts.

Stage 2 : Writing the main concepts by paragraphical units.

Stage 3 : Arranging and connecting by lines the main concepts according to the semantic relations.

Stage 4 : Comparing the arranged conceptual schemes.

Stage 5 : Correcting and re-mapping the conceptual schemes.

Stage 6 : Numbering and explaining the lines connecting the main concepts.

Stage 7 : Writing the main ideas paragraphically according to the conceptual schemes.

Stage 8 : Writing the main ideas of the whole material.

Stage 9 : Writing the title of the reading material.

Test materials were put to test in order to make sure difference between variables which would be subject to change on account of the task structuring instruction, taking notice of the correlation between these variables and the task cognitive disposition.

Important findings of this study can be summarized as follows :

1. The increase of the semantic knowledges ( $t = .63, p > .05$ ) was larger than that of the episodic knowledges ( $t = 6.60, p < .01$ ) after the task structuring instruction was performed, which is thought to mean that the task structuring instruction will effect the increase of the semantic knowledge more than that of the episodic knowledges.

2. The levels of task organization and conceptual schematization were more elevated in the case of experimental group than in the case of control group after the task structuring instruction was performed, which is thought to mean that the task structuring instruction will elevate the knowledge representation level of the novices towards that of the experts.

3. The task cognitive disposition had little influence on either the episodic knowledges or semantic knowledges, and no correlation of this disposition was observed either with the episodic knowledges or with the semantic knowledges, which is thought to mean that short-term task structuring instruction will have little influence on the task cognitive disposition.