

공업 입문 교과와 학습력 제고를 위한 용어 학습 전략

이 영 민*

<국문초록>

이 연구의 목적은 학업 기초 능력, 학습 흥미와 동기가 저조한 공업 고등학교 학습자들에게 공업 고등학교의 필수 교과인 공업 입문 교과와 학습력 제고를 위한 용어 학습 전략을 수립하고 적용하여 이 학습 전략이 용어 숙지 정도, 용어 숙지로 인한 단원의 주요 개념 이해 정도, 용어 학습 종료 후 교사 설명의 이해 정도, 용어 학습의 흥미도, 학습 동기 정도, 상호작용 정도에 어떻게 영향을 미치는지 파악하는 것이다.

가네의 수업 사태 9단계에 관한 문헌 연구에 기초하여 용어 학습 전략을 수립하였다. 연구 대상으로 K 공업고등학교 33학급 중 1학년 1개 반 35명을 무선으로 선정하였다. 자료는 시험과 설문 조사를 통하여 수집 및 분석하였다.

결론적으로 학습자들은 용어 학습 전략을 통하여 용어를 용이하게 숙지하였고, 단원의 개념, 교사 설명의 이해 정도, 학습 흥미도, 학습 동기 정도, 상호작용 정도가 높아진 것으로 인식하고 있음을 확인하였다. 마지막으로 연구의 시사점과 제언을 제시하였다.

주요어 : 공업 입문, 학습력, 용어 학습 전략, 가네의 수업사태 9단계

* 교신저자, 이메일(youngman@jbedunet.com), 군산기계공업고등학교

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

공업 입문 교과는 공업계 고등학교의 공통 필수 교과면서, 공업계 고등학교 교육의 정상화 차원에서 2005학년도 대학수학능력시험 직업탐구 영역의 한 교과로 신설되면서 공업계 고등학교에서 공업 입문 교과의 중요성이 강조되고 있다. 또한, 공업 입문 교과는 공업 계열 고등학교의 학습자가 전공 교과를 이수하기 전에 공업에 대한 전반적인 지식과 기술을 습득하여 공업에 대한 폭넓은 이해와 올바른 가치관을 가질 수 있도록 구성되었다는 점에서 기능이나 기술 습득에 비중을 두는 전문 교과와는 성격이 다르다. 첨언하면 공업계 고등학교에서 수업과 학습의 근본 목표가 지식, 기능, 태도 함양에 있다고 봤을 때, 실습 교과와 같은 교과는 기능과 태도의 함양을 강조하는 반면 공업 입문 교과는 지식의 배양에 보다 더 역점을 둔다고 하겠다. 그러므로 공업 입문 교과에서 학습은 공업에 대한 전반적인 지식의 구조를 파악하고 이해하는 데 초점을 맞춰야 한다. 지식구조를 파악한다는 것은 교과에서 가장 중요하고 기본적인 요소, 용어, 단어의 의미, 개념, 원리, 법칙 등을 체계적으로 파악하여 사물이나 현상이 어떻게 관련되어 있는 가를 학습하는 것을 의미한다.

한편, 우수 학습자들의 공업계 고등학교 입학 기피 현상이 심화되고, 학습자들의 학습에 대한 소극적 태도, 기초 학습 능력 저조, 학습에 대한 흥미와 관심 부족 등과 같은 이유 때문에, 학교에서 학습자들의 학습 참여도와 집중도가 현저히 떨어지고 있는 실정이다. 그나마 지적 활동 보다는 직접 체험이 수반되는 실험실습 교과에 대해서는 학습자들의 학습 참여도와 집중도가 양호한 편이지만 지식 구조의 이해와 지적 활동이 주로 요구되는 공업 입문 교과의 교수 학습에서는 교사와 학습자들 간에 교과 내용에 대한 의사소통이 원활히 이루어지지 않아 학습 참여도와 집중도가 현저히 저하되고 소기의 교수 학습 효과를 거두지 못하는 경우가 일반적이다.

이와 같은 가장 큰 이유는 학습자들의 저조한 기초 학습 능력에 기인하는 것으로 보인다. 지식의 구조는 용어, 개념, 원리, 법칙 등이 서로 연계되어 있고 또한 계열성을 가지고 있기 때문에 용어를 모르면 개념, 원리 및 법칙 등을 파악하고 이해할 수가 없다. 그러므로 지식을 강조하는 교과 교육에서 용어의 의미를 정확히 이해하고 사용할 수 있도록 하는 것은 교수 학습 상황에서 교사와 학습자 간

에 교과 내용에 관련된 의사소통을 개선시키고, 추후 교과 내용의 지식 구조를 보다 용이하게 파악하고 교육 내용에 포함된 원리 및 문제 해결력을 신장하는 데 크게 도움이 될 것이다. 따라서 기초 학습 능력이 저조한 공업계 고등학교 학습자들을 대상으로 공업 교육의 교과로서 지식을 강조하는 공업 입문 교과와 학습력 제고를 위하여 지식의 기초 단위인 용어 학습을 효과적으로 시행하기 위한 교수 학습 전략이 필요하게 되었다.

이 연구의 목적은 공업 고등학교 현장에서 공업 입문 교과와 학습력 제고를 위한 수업 전략을 개발, 적용하고 학습효과를 검토한 후 추후 이와 유사한 연구를 수행하고자 하는 현직교사, 예비교사 및 교육연구자들에게 연구의 기초 자료를 제공하고, 공업 입문 교과와 교수 학습 지도를 위한 시사점을 제공하는 데 있다.

2. 연구 내용

이 목적을 달성하기 위한 세부적인 연구 내용은 다음과 같다.

가. 문헌 연구를 통하여 공업 입문 교과와 학습력 제고를 위한 용어 학습 전략을 개발한다.

나. 개발된 용어 학습 전략을 공업 고등학교 교실 수업 현장에 적용하고 그 효과와 시사점을 제시한다.

3. 용어의 정의

학습력: 가네(Gagné)에 의하면 학습력의 내용으로서 언어정보(verbal information), 지적기능(intellectual skill), 인지전략(cognitive strategies), 태도(attitude), 운동기능(motor skill)을 제시하고 있다. 그러나 이 연구에서는 학습력의 내용을 언어정보와 지적기능으로 제한한다(Gagné, 1985).

용어 학습: 용어란 사전적 의미로 일정한 전문 분야에서 주로 사용하는 말이며 용어 학습이란 용어의 의미를 명확히 인지하는 학습을 말한다(양성모, 1997).

4. 연구의 한계

이 연구는 공업 고등학교 한 학급의 학습자들을 대상으로 실제 수업현장에서 수행된 실천 경험을 제시한 현장 연구로서 표본의 추출방법이나 표본의 크기에 한계가 있다. 또한, 이 수업 전략의 효과는 실험에 의하여 검증한 것이 아니라 문헌 연구에 기초하여 수업 전략을 개발하고 강의식 수업에 의한 수업 결과와 개발된 용어학습 전략에 의한 결과에 대하여 학습자들이 어떻게 인식하는지 설문조사를 통하여 획득된 자료에 기초한 것으로서 일반화를 하는 데 신중을 기해야 할 것이다.

II. 이론적 배경

1. 공업 입문 교과 성격과 특성

가. 성격과 교과의 목표

제7차 교육과정에서는 공업 입문 교과의 성격을 “공업 계열 고등학교의 학습자가 전공 교과를 이수하기 전에 공업에 대한 전반적인 지식과 기술을 습득하여 공업에 대한 폭넓은 이해와 올바른 가치관을 가질 수 있도록 구성된 공통 필수 교과”이라고 규정하고 있다(교육인적자원부, 2004). 이러한 성격 규정은 공업 입문 교과를 통하여 공업 계열 고등학교 학습자들에게 공업 분야의 관련 지식과 연계 분야와의 학문적 지식 체계를 이해시키고, 공업 분야의 직업과 직무에 대한 긍정적이고 능동적인 태도가 무엇인지를 인식시켜 주어야 함을 의미한다.

공업 입문 교과는 공업 계열 고등학교 학습자의 공통 필수라는 것, 그리고 공업 분야에 대한 폭넓은 이해를 줌으로써 전반적인 지식을 쌓게 한다는 점으로 볼 때, 이 교과는 교양 교과라는 성격이 강하다. 전공 교과를 학습하기 전에 공업과 관련된 용어, 사실, 법칙, 개념, 원리 등이 포함된 내용을 학습함으로써 학습자들이 장차 전공하게 될 교과의 위치와 역할을 미리 점검할 수 있는 계기가 될 수 있다(교육인적자원부, 2001).

이러한 교과 성격을 좀더 체계적으로 구현하기 위하여 공업 입문 교과의 내

용은 다음과 같은 세 가지 측면에서 구성되었다. 첫째는, 공업 계열 고등학교 학습자들에게 공업의 중요성을 인식시켜 미래의 공업을 바르게 전망하는 능력을 길러 주고, 둘째는, 기업, 생산 관리, 인사 관리, 안전 및 환경 등에 대한 지식을 습득하게 하여 미래 산업 사회에 능동적·통합적으로 적응할 수 있는 능력을 길러 주며, 셋째는, 직업에 대한 올바른 인식과 이해를 바탕으로 산업 사회에서 요구되는 직업 가치관, 역할, 태도 등을 알게 하여 자신에게 적합한 진로를 올바르게 선택할 수 있게 한다(교육인적자원부, 2003).

제 7차 교육과정에 의하면, 공업 입문 교과는 학습자들이 산업 사회에서 공업의 역할과 기능을 이해하게 함으로써, 우리나라 공업의 발달 과정 및 주요 공업의 현황을 파악하고 미래 공업을 전망할 수 있는 능력을 기르는 데 그 목적이 있다. 결국 공업 입문 교과는 공업계 고교 학습자들에게 공업과 관련된 전반적인 지식을 가르쳐 장차 유능한 기술자나 공업 경영인으로 성장하도록 돕는 것이 주요 역할이라고 할 수 있다(교육인적자원부, 2001).

장차 학습자들은 공업 입문 교과를 통하여 미래의 공업 기술인으로서 갖추어야 할 자질과 능력, 즉 기업 경영, 생산 관리, 인사 관리에 대한 내용과 방법들을 이해하게 되고, 이와 관련된 정보를 획득, 조직할 수 있는 능력과 태도도 기르게 된다. 또한, 산업 현장에서 일어나는 각종 재해 및 환경오염의 원인을 파악함으로써 안전 의식과 환경의 중요성을 일깨워 줄 수 있다. 그리고 학습자들에게 직업윤리를 정립하도록 하고, 장차 우수 기능 인력이 되기 위한 필수적 정신 교양인 올바른 직업관을 학습자들에게 심어 줌으로써 합리적으로 직업을 선택하는 데 도움을 줄 수 있다.

따라서 공업 입문 교과는 공업 계열 전문 교과를 학습할 학습자들에게 공업과 관련된 여러 분야의 내용을 접하게 함으로써 장차 배우게 될 전문 교과의 위치나 역할 등을 미리 경험하게 하고 미래 산업을 전망할 수 있는 계기를 마련해 줄 것이다. 그러므로 교사들은 공업 입문 교과를 거시적인 안목으로 이해하고 수업을 진행해야 할 것이다. 즉, 공업 분야에서 기능인이 차지하는 역할과 공헌, 장차 기능인이 갖추어야 할 여러 가지 지식 및 직업관 등을 설명하여 학습자들이 자부심과 함께 사명감을 가지도록 해야 한다.

나. 교수·학습 방법

제 7차 교육 과정의 철학과 우리나라에서의 공업 계열 고등학교에 대한 정체

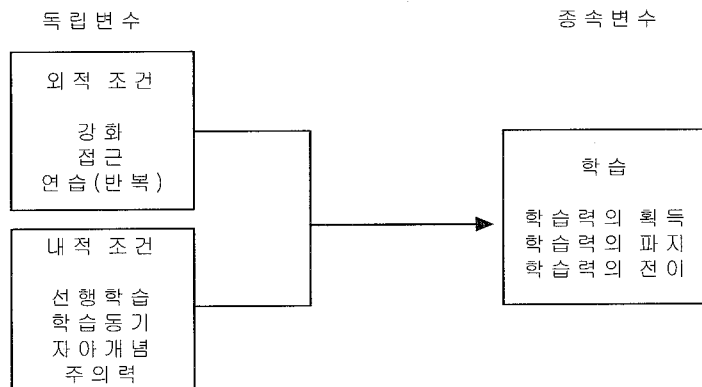
성과 그 역할을 재조명해 볼 때, 교실 수업 상황에서 공업 입문 교과에 교수 학습 방법은 크게 다음과 같은 방향으로 접근되어야 한다.

첫째, 학습자들이 공업 입문 교과에 수업에 흥미를 가지고 적극적으로 참여할 수 있도록 학습자 활동 중심이 되어야 한다.

둘째, 산업체 현장에서 요구되는 창의력, 문제 해결력 및 현장 적응력을 구비한 인력을 배출하기 위해서는 단순한 기능, 지식 위주의 교육에서 벗어나 관련 지식 및 개념에 대한 통합적 교육이 가능한 교수·학습 모형이 되어야 한다(교육인적자원부, 2003). 따라서 문제 해결력, 창의력과 같은 지적 기능을 습득하기 위하여 그 하위 영역의 지식을 충분히 획득하고 이해하도록 교수 학습 전략을 개발하는 것이 필요하다.

2. 가네(Gagné)의 수업 이론

가네의 수업 이론은 인지적 학습 이론을 주장하는 것으로 학습의 외적 조건 뿐만 아니라 학습자의 내적 조건을 강조한다. 가네는 학습 이론 모형을 [그림1]과 같이 제시하였다.



[그림 1] 가네의 학습 이론 모형

가네는 학습력의 획득, 파지, 전이를 종속변수로 보고 독립 변수로는 외적 조건으로서 강화, 접근, 연습(반복)의 원리를 제시하였고, 내적 조건으로서 선행 학습, 학습동기, 자아개념, 주의력을 제시하였다. 또한, 학습을 언어 정보, 지적 기능, 인지 전략, 태도, 운동 기능과 같이 5가지 영역으로 분류하고 5가지 각각의 영역에서 학습력을 증진시키려면 외적 조건과 내적 조건을 그 학습 상황에 적

절하도록 조정하여야 한다는 것이다. 특히 가네는 수업이란 학습자의 내적 조건과 적절하게 상호작용하여 이 내적 학습력에서의 변화가 생기도록 학습의 외적 조건을 배열하는 것으로 정의하고 수업은 학습장의 조건을 조정하는 일이다 (이창걸, 2005).

특히, 가네는 어떤 학습 과제를 성공적으로 학습하기 위해서는 여러 개로 구성되어 있는 하위 차원의 전 단계를 거쳐야 한다고 보고 있다. 이는 인간의 모든 능력은 몇 개의 하위 능력으로 형성되어 있는데 이 하위 능력도 2차 하위 능력을 전제로 하고 있다는 가정에서이다.

따라서 효율적인 학습을 하기 위해서는 학습해야 할 최종적인 학습 과제를 정하고 이 최종 학습 과제를 학습하기 위해서는 어떠한 과제를 먼저 학습해야 하는가를 발견하고 이 하위 학습 과제를 학습하기 위하여 또 다른 2차 하위 학습 과제를 발견해야 한다는 학습 과제 분석법을 제시하였다. 이와 같이 세분화된 학습 과제를 학습 소인(learning set)이라 하고, 이것들이 구성된 것을 학습 구조(learning structure)라 하고, 구조화된 학습 과업을 학습 위계(learning hierarchy)라 하였다(이학춘 외 4인, 1990).

가네의 기본 가정은 어떤 학습 과제가든지 세분화할 수 있으며 세분화된 내용 단위는 서로 상하의 위계 관계를 가지고 형성되는 구조를 이룰 수 있다는 것이다. 그러므로 하위 능력에서부터 순차적으로 학습할 것을 주장하였다. 언제든지 나중의 학습을 위해 필요한 단순 능력과 개념이 미리 완전히 학습될 수 있도록 위계적으로 배열되어야 한다. 수업 목표는 그 도달을 위한 절차에서 관련된 학습의 형태에 따라 분석되어야 한다.

그리고 위계적 학습 형태로 신호 학습, 자극-반응 연결 학습, 연쇄 학습, 언어 연상 학습, 변별 학습, 개념 학습, 원리 학습, 문제해결 학습 등과 같이 8개 위계로 구분하였다. 결국 원리 학습이나 문제해결 학습과 같은 고차원의 학습이 이루어지기 위해서는 하위 차원의 학습이 선행되어야 한다는 것이다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

이 연구는 공업 입문 교과와 학습력 제고를 위한 교수 학습 전략을 개발 적

용하기 위하여 시행된 현장 연구로서 K 기계 공업 고등학교 2학년 전산 응용 기계과 35명을 대상으로 하였다.

2. 기초 자료 수집

가. 연구 관련 교과서

이 연구 수행에 필요한 기초자료를 수집하기 위하여 활용한 교과서는 2종의 공업입문 교과서로서 자세한 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 활용된 교과목 현황

교육과정	교과목	저자	발행인	발행년도
공업계 고등학교	공업입문	교육인적자원부	대한 교과서 주식회사	2003
	공업입문	김기수와 7인	대한 교과서(주)	2005

나. 자료 처리 방법

이 연구는 설문조사와 지필 평가 결과에 의하여 자료를 획득하고 처리하기 때문에, 연구자의 자의적인 오류나 편견을 줄이기 위하여 다음과 같은 방법을 시행하였다.

첫째, 설문 문항의 객관성과 신뢰도를 확보하기 위하여 전문가들에게 의뢰하여 2회에 걸쳐 설문조사 문항의 수정과 보완 과정을 거쳤다.

둘째, 평가를 위한 용어를 발췌할 때 공업 입문 교과서의 중요 내용을 함의하는 용어를 추출하기 위하여 5년 이상 공업 입문 지도 경력이 있는 5명의 교사에게 의뢰하였다.

셋째, 평가 문항의 타당성과 신뢰성을 확보하기 위하여 전문가에게 의뢰하여 3회에 걸쳐 문항의 수정과 보완 과정을 거쳤다.

3. 연구 절차

공업입문 교과서의 학습력 제고를 위한 용어학습 전략을 개발하고 그 적용 결과를 파악하기 위하여 [그림 2]와 같은 절차에 따라 연구를 수행하였다.

교과서 내용 분석	공업입문 교과와 내용 체계 조사 및 분석평가를 위한 용어 선정
문헌연구	가네의 수업 이론에 기초한 용어 학습 전략 개발
용어 학습 전략 적용	개발된 용어학습 전략의 현장 적용
결과 및 해석	용어학습 전략의 적용 결과 해석

[그림 2]연구 절차

가. 공업 입문 교과와 내용 체계

이 연구를 수행하기 위하여 2종의 공업 입문 교과 내용 체계를 조사하였으며, 그 체계의 주요 내용을 정리하면 <표 2>와 <표 3>과 같다.

<표 2> 공업 입문 교과와 내용 체계(교육인적자원부, 2003)

대 영역	중 영역
산업 사회와 공업	· 산업과 공업
	· 현대공업
	· 산업 재산권과 특허
우리 나라 공업	· 우리 나라 공업의 발달 과정과 특징
	· 우리 나라의 공업 현황과 전망
	· 우리 나라의 공업 정책
공업경영	· 기업의 조직과 경영
	· 생산 관리
산업 안전과 환경	· 산업 안전과 재해 예방
	· 작업 환경과 공해
직업 윤리	· 직업 사회
	· 산업사회와 기술인력
	· 진로 선택
	· 기술인의 역할과 과제

<표 3> 공업 입문 교과서의 내용 체계(김기수와 7인, 2005)

대 영역	중 영역
산업 사회와 공업	· 산업 구조와 공업
	· 공업의 발전과 미래사회
	· 산업사회와 기술 인력
	· 우리나라의 공업
생산과 경영	· 기업과 경영
	· 생산관리
	· 인사관리
안전과 환경	· 공업과 안전
	· 환경과 공해
직업 사회와 윤리	· 직업 사회
	· 진로 계획과 선택
	· 진로 윤리

위와 같이 두 종류의 교과서를 조사 분석하여 비교했을 때 <표 2>의 대영역에 '우리 나라 공업'이 더 포함되어 있다는 것 이외에는 전반적인 내용구조는 <표 3>과 대동소이하다. 또한, 연구자의 소속 학교는 <표 3>의 교과를 채택하고 있기 때문에 본 연구를 수행하기 위하여 <표 3>의 교과서에 기초하여 수업을 위한 단원 선정 및 평가를 위한 용어선정을 하였다. <표 3>의 공업입문 교과에 대한 세부내용을 분석하여 대영역과 중영역의 내용요소를 살펴보면 <표 4>와 같다.

<표 4> 공업 입문 교과서의 내용 요소

대영역	중영역	내용 요소
산업 사회와 공업	· 산업 구조와 공업	· 산업과 공업의 의미 · 산업 사회의 발달 과정 · 산업 구조의 변화와 공업 발전
	· 공업의 발전과 미래 사회	· 공업의 발전 요소 · 생산 방식의 발달 과정 · 미래 사회의 공업 발전 전망
산업 사회와 공업	· 산업 사회와 기술 인력	· 기술 인력 개발의 중요성 · 기술 인력 구조의 변화
	· 우리나라의 공업	· 우리나라 공업의 발달 과정과 공업 구조의 변화 · 우리나라 주요 공업의 현황과 전망 · 우리나라의 공업 정책
생산과 경영	· 기업과 경영	· 공업 경영의 변천 · 경제의 주체 · 출자자와 경영자 · 기업의 이윤과 윤리 · 기업의 형태 · 규모에 따른 기업 분류 · 경영 관리와 조직 · 경영의 국제화

	· 생산 관리	· 생산 관리의 기초 · 생산 관리의 기본 활동
	· 인사 관리	· 인사관리와 직무 분석 및 평가 · 고용관리 · 임금 관리 및 복리 후생 · 노사 관계 관리
안전과 환경	· 공업과 안전	· 사고와 재해 · 재해의 발생 원리 · 기계 안전 · 전기 안전 · 화공 안전 · 건설 안전
	· 환경과 공해	· 작업 환경의 유해 요인 및 주요 유해 물질 · 직업병 · 환경 오염의 개요 · 대기 오염 · 수질 오염 · 기타 오염
직업 사회와 윤리	· 직업 사회	· 직업의 개념과 종류 · 직업의 변화 · 직업과 관련된 사회 제도
	· 진로 계획과 선택	· 진로와 적성 · 진로 선택 과정 · 직업 선택과 준비
	· 직업 윤리	· 직업관의 특성 · 직업 기술인의 역할과 자세 · 직장에서의 인간 관계

자료 : 김기수 외 7인(2005)

<표 4>의 내용 체계에 기초하여 대영역 '생산과 경영,' 중영역 '기업과 경영'영역의 내용요소인 '경제의 주체' '규모에 따른 기업 분류' '경영 관리와 조직' '기업 경영의 국제화' 영역에서 각각 25개씩 100개의 용어를 추출하였다. 이 용어들은 중영역 '기업과 경영'영역에서 학습자들이 필수적으로 습득해야 할 것으로 판단되는 것들이다.

연구자는 중영역 '기업과 경영'이란 영역에서 학습자들이 전반적인 사실, 개념, 원리 등을 이해하고 적용하는데 필수적으로 알아야 할 것으로 판단되는 용어들만 추출하였다. 추출된 용어가 '기업과 경영'이라는 중영역의 내용을 함의하고 있는 적정성과 타당성을 확보하기 위하여 공업 입문 교과를 5년 이상 지도한 경력이 있는 교사 5명에게 각각에게 임의로 중영역의 4개의 내용요소 각각에서 50개의 용어를 추출하도록 의뢰하고 각각의 교사가 추출한 용어들 중 공통적으로 들어가는 용어를 우선 추출하고 연구자가 꼭 필요하다고 판단되는 용어를 포함시켜 4개의 내용요소 각각에서 25개씩의 용어를 추출하였다. 그리고 4개의 내용요소 중 2개의 내용요소를 묶어 1영역과 2영역으로 구분하였다. 각각의 영역에서 추출된 용어를 도표로 정리하면 <표 5>와 같다.

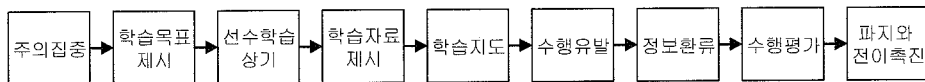
<표 5> 각 내용요소에서 추출된 핵심 용어

1영역				2영역			
경영주체		규모에 따른 기업의 분류		경영관리와 조직		경영의 국제화	
가계	유한책임	이윤	유가증권	직무	위원회조직	과잉생산	로열티
국민경제	무한책임	영속기업	매매	직위	아웃소싱	판매촉진	반공의약순환
제화	공장제수공업	사회적책임	양도	조정	벤치마킹	국제마케팅	경영정보시스
용역	가내수공업	합명회사	매각	통제범위	독립성	원료	템
영리	도매제수공업	합자회사	매입	권한위양	종속성	관세	오픈타운드
조세	부채	유한회사	주주총회	라인조직	기업기술	비관세	오픈타운드
징수	손실보전	주식회사	정관	명령일원화	구매	경제협력	CEO
출자자	소유경영자	공기업	등기	전문화	마케팅	지역경제블록	WTO
경영자	고용경영자	사기업	독립채산제	참모	재무	플랜트수출	OECD
경영	전문경영자	협동조합	민영화	가능식조직	회계	기업수출	제조원가
지휘	산업고도화	상호회사	경영규모	사업부제조직	인사	조인트벤처	공정관리
기업	분업화	공동기업	자본금	프로젝트조직	제조	다국적기업	재고관리
정부		액면		매트릭스조직		국제수지	인사고과

김기수 외 7인 (2005).

나. 용어 학습 전략 개발

가네(Gagné)는 교사가 학습의 외적 조건을 통제 혹은 조정하는 활동을 수업 사태라고 하고 [그림 3]과 같이 9단계로 기술하고 있다(Gagné, 1985).



[그림 3] 가네의 수업 사태 9단계

주의 집중 단계는 학습자의 주의를 집중시키는 활동으로 동기 유발의 단계이다. 학습 목표 제시 단계는 학습 과제에 대한 기대감을 심어주는 활동으로 학습을 통하여 구체적으로 무엇을 할 수 있겠다는 것을 명확히 알 수 있도록 수업 목표를 명세적으로 진술한다. 선수 학습 상기단계는 학습 과제의 선수 학습 능력을 상기시켜 본 학습에 통합시킴으로서 학습을 촉진시키는 활동을 한다. 학습 자료 제시단계에서 학습자에게 제시되는 자료는 학습자의 수행과 관련된

도록 해야 한다. 학습 지도 단계는 어의적 부호화를 하도록 돕는 것으로서 학습자들이 스스로 문제를 해결할 수 있도록 사고과정을 암시해 준다. 수행 유발 단계에서 충분한 학습 지도를 한 다음 그것을 직접 해 보게 함으로서, 학습의 결과를 교사와 학습자 자신에게 확인시켜 주는 활동을 한다. 정보 환류 단계는 수행 결과의 정확성 또는 정확성 정도에 대한 정보의 피이드 백을 한다. 수행 평가 단계는 인출을 활성화하고 강화를 해주는 것으로 평가의 타당성과 신뢰성을 보장해야 한다. 파지와 전이 촉진 단계는 파지를 촉진하기 위하여 연습이 많이 활용되고 전이를 촉진하기 위하여 새로운 장면에 응용을 하게 하는 방법이 이용된다.

가네의 9가지 수업 단계는 인지 학습에 중점을 둔다. 따라서 인지 학습의 기초 요소인 용어 학습을 위해 가네의 9가지 수업 단계에 <표 6>과 같이 용어 학습 단계를 매핑(Mapping)하여 수업 전략을 수립하였다.

<표 6> 가네의 수업 9단계에 용어 학습 전략의 매핑(Mapping)

가네의 수업 단계	주의 집중	학습 목표제시	선수 학습상기	학습 자료 제시	학습 지도	수행 유발	정보 환류	수행 평가	파지와 전이 촉진
용어 학습 수업 단계	주의 집중	학습 목표제시	모르는 용어 찾기	용어 제공	용어 의미 익히기	퍼즐 만들기	수행 평가	퍼즐 풀기	

도표에서 주의 집중과 학습목표 제시단계는 가네의 수업단계와 용어 학습 수업단계와 동일하게 매핑(Mapping) 하였다. 용어 학습 수업단계에서 ‘모르는 용어찾기’는 매시 학습자들이 학습 해야 할 교재의 양 중에서 학습자들이 선수 학습 내용과 비교하여 학습되지 않은 정보는 모르는 용어가 되므로 가네의 ‘선수 학습 상기’와 매핑(Mapping)을 시켰다. ‘용어 제시’는 교사가 매시 학습자들이 학습해야 할 양 중에서 학습자들이 꼭 알아야 할 용어들을 제시해 주는 단계로서 학습 자료 제시 단계와 유사하다. ‘용어 의미 익히기’는 학습자들이 용어 의미를 암기하거나 어의적 의미를 부호화하는데 도움을 주는 단계이므로 ‘학습 지도’ 단계와 매핑(Mapping) 하였다. ‘퍼즐 만들기’는 학습자들이 학습한 용어를 이용하여 그룹별로 크로스 퍼즐(cross puzzle)을 만들고 이 단계에서 퍼즐 문항과 정보의 정확성 등을 점검하는 과정과 피이드 백이 이루어지므로 가네의 ‘수행 유발’ 단계와 ‘정보 환류’ 단계를 통합하여 매핑(Mapping) 하였다. 수행 평가 단계는 가네의 수업 전략과 동일하게 매핑(Mapping) 하였고 최종적으로 다른 조원들이 제작한 크로스 퍼즐 문제를 풀면서 자연스럽게 용어 의미

의 파지와 전이를 촉진하게 되기 때문에 ‘퍼즐 풀기’를 ‘파지와 전이 촉진’ 단계와 매핑(Mapping) 하였다.

다. 용어 학습 전략 적용

용어 학습 전략을 적용하기 위한 공업 입문 교과 내용은 대영역 ‘생산과 경영’ 중영역 ‘기업과 경영’의 내용 요소인 ‘경영 관리와 조직’ 및 ‘기업 경영의 국제화’ 부분이다. 수업 시수는 매주 2시간이었고 5주 10시간을 시행하였다.

‘주의 집중’ 단계에서 매시 수업을 시작하면서 각 수업단원에 연관된 문화, 사회, 산업 등의 사진이나 동영상 자료를 보여 줌으로써 학습자들에 흥미를 유발하고 학습 호기심과 동기를 유발하였다.

‘수업 목표 제시’ 단계에서 학습자들과 전시학습의 핵심 내용을 언급하고 질의응답을 통하여 본시 학습을 예측하도록 하였으며, 본시 학습 내용과 양을 설정해주고 학습 목표를 제시하였다. 이 단계에서의 학습 목표는 주로 용어의 의미를 부호화하여 이해하고 파지와 전이에 초점을 두고 있으므로 용어의 설명, 기술, 나열, 관계, 연결 등과 같은 행동 용어를 사용하여 수업 목표를 진술하였다(Gagné, 1965a).

‘모르는 용어 찾기’ 단계에서는 연구자가 학습자들에게 배당해 준 교과서의 ‘경영관리와 조직’과 ‘기업경영의 국제화’ 부분을 읽으면서 학습자들은 모르는 용어를 찾고, 일일이 노트에 기록한다. 이때 교사는 교실을 순회하면서 학습자들의 학습흥미와 동기를 유발하기 위하여 독려, 격려, 칭찬, 조언 제공 등의 활동을 하였다. 학습자들의 질문이 있으면 그 질문에 응답을 해주며 학습자들의 적극적인 학습 참여를 유도하였다. 이 단계에서의 학습자 활동은 개별 학습 활동으로 진행했다.

‘용어 제공’ 단계에서는 연구자는 본 학습 내용에서 학습자들이 필수적으로 알고 이해해야 할 용어들을 사전에 준비하여 이 단계에서 학습자들에게 제공한다. 학습자들이 탐색한 용어들은 공업 입문 교과의 본 단원 본 내용에서 필수적으로 알아야 할 용어일 수도 있지만 공업 입문의 교과 내용과는 크게 관련이 없는 사전적 의미의 단어들도 탐색하여 기록하는 경우도 많았다. 또한, 학습 의욕이 저조한 몇몇 학습자들은 충분히 교재의 내용을 탐독하고 용어를 발췌하는 것이 아니라 형식적으로 몇 개의 단어만 찾아 기록하는 경우가 있었다. 이와 같은 경우에는 추후 공업 입문 교과의 본질적 내용을 학습하는 데 장애가

발생될 것이기 때문에, 공업 입문 교과의 본 단원의 본질적 내용에 대한 보다 밀도 있게 학습이 이루어질 수 있도록 하기 위해 교사에 의하여 발췌된 용어를 제공하였다.

‘용어 의미 익히기’ 단계에서는 다양한 학습 활동을 할 수 있도록 기회를 제공하였다. 먼저, 용어 의미를 탐색할 기회를 제공하였다. 용어 의미의 탐색은 사전을 찾거나 인터넷 지식 사이트를 방문하거나 다른 교사에게 질의를 하는 등의 방식으로 수행되었다. 그러나 용어 의미의 탐색만으로는 용어의 의미를 익혔다고 할 수 없다. 따라서 내용을 밀도 있고 심도있게 이해할 수 있도록 하기 위해 학습자들을 5명씩 7개 그룹으로 나누어 퀴즈 방식을 이용하여 질의응답을 할 수 있도록 하였다. 이와 같은 방법은 동료 간에 발산적 사고와 수렴적 사고를 통하여 용어의 의미를 보다 명확히 이해할 수 있도록 학습자들을 돕기 위하여 이용하였다.

‘퍼즐 만들기’ 단계에서는 학습자들이 학습한 용어들을 이용하여 강화를 시킬 수 있는 방법을 제공하고 용어의 의미를 보다 확고히 학습하여 언제든지 인출하여 활용할 수 있도록 하기 위하여 기 학습된 용어를 이용하여 크로스 퍼즐(cross puzzle)을 제작하도록 하였다. 학습자들은 크로스 퍼즐 문제 뿐 만 아니라 정답까지 제작해야 했다. 이 과정에서 학습자들은 보다 양질의 퍼즐 문제를 제작하기 위하여 학습에 대한 집중도를 보여 주었으며 여러 학습자간에 용어의 의미에 일치된 의견이 도출 되지 않을 경우 학습자들 간에 합의된 정확한 용어의 의미가 도출될 때까지 토론을 계속하였다. 학습자들은 개개인마다 형성된 용어에 대한 의미를 동료 학습자들과 토론을 통하여 비교하고 정확성을 확인하여 피이드 백을 함으로써 개개인들이 가지고 있는 용어 의미에 대한 오류를 수정하고 보다 정확한 용어의 의미를 습득하였다.

‘수행 평가’ 단계에서는 학습자들이 제작한 크로스 퍼즐 문제의 정확성을 그들이 제작한 문제에 기초하여 평가하였고, 공업 입문의 본 학습 내용의 중핵적 내용이 얼마나 포함되어 있는가를 중심으로 평가하였다. 그 이유는 중핵적 학습 내용이 많이 포함되면 될수록 학습 단원의 용어를 보다 많이 학습했다는 것을 의미하기 때문이다.

‘퍼즐 풀기’ 단계에서는 학습자가 속한 그룹의 퍼즐 문제를 제외한 다른 그룹의 문항을 복사하여 각각의 조에게 분배했다. 그리고 제한된 시간을 허용하고 조별로 퍼즐을 풀도록 했다. 이와 같은 방법은 학습자들의 학습한 내용을 새로운 장면에 응용을 할 수 있는 기회를 제공하여 과지와 전이를 촉진하기 위한

시도였다. 퍼즐 풀이의 채점방식은 기본점수를 100점으로 부과하고 틀린 문항이 있을 경우 문항 당 5점씩 감점하여 점수를 부여하였다. 또한, 학습자들에게 학습 흥미와 동기를 강화하기 위하여 제한 시간보다 빨리 완성했을 경우 1분에 1 점씩 가산점을 부여하였다.

IV. 결과 및 해석

이 연구에서 문헌 연구를 통하여 설계된 용어 학습 전략을 적용한 후, 학습자들의 용어 숙지 정도, 이 학습전략을 통한 용어 숙지로 단원의 주요 개념 이해 정도, 교사의 설명 이해 정도, 용어 학습의 흥미도, 학습 동기 정도, 학습 시 급우들과의 상호작용 정도에 대한 학습자들의 인식 수준을 조사하였다.

강의식 수업에 이용된 내용요소는 <표 4>에서 대영역 '생산과 경영,' 중영역 '기업과 경영'의 내용요소인 '경영주체'와 '규모에 따른 기업의 분류'였고 용어 학습 전략 수업에 이용된 내용요소는 강의식 수업에 이용된 동일 대영역, 중영역의 내용요소인 '경영관리와 조직'과 '경영의 국제화'였다. 수업은 둘 다 8시간씩 진행하였고, <표 5>와 같이 추출된 용어를 이용하여 시험 문항을 제작하였다. 문항 구성 방법은 학습자 실태조사에서 활용된 문항과 같은 형식으로 5지선다형 25문항, 연결형 15문항, 단답형 10문항으로 구성하였다. 위와 같이 제작된 시험문항을 이용하여 8시간 수업이 종료된 후 1시간 동안 시험을 치렀다.

시험 결과, 강의식 수업과 용어 학습 전략에 의한 득점 분포를 표로 나타내면 <표 7>과 같다. 이 내용을 비교해보면 강의식 수업에서는 시험에 참여한 총 35명 중 5명인 14.28%만 50점 이상의 점수를 획득한 반면, 용어 학습 전략을 적용한 수업에서는 시험에 참여한 총 35명 중 25명 68.56%의 학습자들이 50점 이상의 점수를 획득하였다. 이와 같은 결과로 보았을 때 용어 학습 전략은 학습자들이 용어의 의미를 숙지하는 정도가 강의식 수업 전략보다 크게 개선되고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 7> 강의식 수업과 용어 학습 전략에 의한 득점분포 비교

강의식 수업에 의한 득점분포				용어 학습 전략에 의한 득점분포			
득점	빈도	퍼센트	누적 퍼센트	득점	빈도	퍼센트	누적 퍼센트
91-100	0	0.00	0.00	91-100	0	0.00	0.00
81-90	0	0.00	0.00	81-90	3	8.57	8.57
71-80	0	0.00	0.00	71-80	9	25.71	34.28
61-70	2	5.71	5.71	61-70	8	22.86	51.42
51-60	3	8.57	14.28	51-60	6	17.14	68.56
41-50	8	22.86	37.14	41-50	6	17.14	91.42
31-40	16	45.72	82.86	31-40	2	5.71	97.13
21-30	3	8.57	91.43	21-30	1	2.87	100.00
11-20	1	2.86	94.29	11-20	0	0.00	
0 -10	2	5.71	100.00	0-10	0	0.00	
합계	35	100.00		합계	35	100.00	

강의식 수업과 비교하여 용어 학습 전략을 통하여 용어 숙지로 인한 단원의 주요 개념을 얼마나 이해했는지에 대한 학습자들의 인식 수준을 조사한 결과 <표 8>과 같이 학습에 참여한 총 35명의 학습자 중 22명인 63.86%의 학습자들이 학습 단원의 주요 개념을 이해를 많이 한다고 인식하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 학습자들이 단원의 주요 개념에 대한 수업을 하기 전에 충분히 용어를 숙지할 수 있는 기회를 가짐으로써 용어 간의 연결 관계를 이해하고 개념의 전후 관계를 파악할 수 있었기 때문으로 해석된다.

<표 8> 용어숙지로 인한 단원의 주요개념 이해 정도

응답	빈도	퍼센트	누적 퍼센트
매우 많았다.	8	22.86	22.86
많았다.	14	40.00	62.86
보통이다.	9	25.71	88.57
거의 없었다.	4	11.43	100.00
없었다.	.	.	.
합계	35	100.00	

용어 학습 전략에 의한 수업을 종료한 후 학습의 주요 내용을 교사가 설명했

을 때 강의식 수업과 비교했을 때 학습자들의 이해 정도를 묻는 질문에 대하여 <표 9>와 같이 학습에 참여한 총 35명의 학습자들 중 27명인 77.15%가 많이 이해를 했다고 응답했다. 이와 같은 결과는 학습자들이 본 단원에 관련된 용어를 충분히 숙지함으로써 교사와 의사소통이 원활하게 이루어져 교사의 설명에 집중할 수 있었고 용어들 간의 연결 관계를 이해함으로써 전체적인 개념을 파악할 수 있는 계기가 되었던 것으로 해석된다.

<표 9> 교사 설명 이해 정도

응답	빈도	퍼센트	누적 퍼센트
매우 많았다.	11	31.43	31.43
많았다.	16	45.72	77.15
보통이다.	6	17.14	94.29
거의 없었다.	2	5.71	100.00
없었다.	.	.	.
합계	35	100	

강의식 수업과 비교했을 때, 용어 학습 전략에 의한 수업에 대하여 학습자들의 학습 흥미도를 묻는 질문에 대하여 응답한 결과는 <표 10>과 같다. 매우 흥미로 왔다는 학습자수는 총 35명 중 8명 이었고 많이 흥미로 왔다고 응답한 학습자 수는 14명으로 총 35명 중 22명 62.86%의 학습자들이 이 용어 학습 전략이 흥미로운 것으로 인식하는 것으로 나타났다.

<표 10> 용어 학습의 흥미도

응답	빈도	퍼센트	누적 퍼센트
매우 많았다.	8	22.86	22.86
많았다.	14	40.00	62.86
보통이다.	7	20.00	82.86
거의 없었다.	6	17.14	100.00
없었다.	.	.	.
합계	35	100	

이와 같은 결과는 학습자들이 막연하게 용어의 의미를 암기하거나 교사의 설명을 통하여 이해하는 것이 아니라 수업과정 내에서 다양한 활동에 참여할 수

있는 기회를 제공했기 때문으로 여겨진다. 예를 들면, 학습자들 간에 서로 묻고 답하기 활동에서 한 학생은 문제를 내고 다른 학생은 응답을 하고 틀리면 감점 3점, 맞으면 득점 5점을 부여하여 많은 학생들이 반응할 수 있도록 하였다. 크로스 퍼즐 만들기, 크로스 퍼즐 풀기 등과 같은 다양한 학습활동이 가미됨으로써 학습자들이 지루하지 않게 학습을 했던 것으로 해석된다.

강의식 수업과 비교하여 용어 학습 전략에 의한 수업에 ‘학습자들은 얼마나 학습에 적극적으로 참여하려고 하였나?’ 라는 질문에 학습자들은 총 35명의 학습자들 중 29명 82.85%의 학습자들이 적극적으로 학습에 참여하였다고 인식하는 것으로 나타났다. 그 결과는 <표 11>과 같다.

이와 같은 결과는 학습자들이 묻고 답하기를 통하여 학습에서 즉각적인 피드백이 제공되고 퍼즐 만들기과 퍼즐 풀기에서 게임 형식으로 수업을 진행함으로써 학습자들이 학습에 대한 호기심과 의구심이 자극되어 학습에 적극적으로 참여한 것으로 해석된다.

<표 11> 학습동기 정도

응답	빈도	퍼센트	누적 퍼센트
매우 많았다.	20	57.14	57.14
많았다.	9	25.71	82.85
보통이다.	4	11.43	94.28
거의 없었다.	2	5.72	100.00
없었다.	.	.	
합계	35	100.00	

강의식 수업과 비교했을 때, 용어 학습 전략에 의하여 수업이 진행되는 동안 급우들과 얼마나 상호작용이 있었나에 대한 질문에 대하여 학습에 참여한 총 35명의 학습자들 중 27명 77.14%의 학습자들이 급우들과 상호작용이 많았다고 인식하는 것으로 <표 12>에 의하여 알 수 있다.

<표 12> 학습 시 급우들과의 상호작용 정도

응답	빈도	퍼센트	누적 퍼센트
매우 많았다.	18	51.43	51.43
많았다.	9	25.71	77.14
보통이다.	5	14.29	91.43
거의 없었다.	2	5.71	97.14
없었다.	1	2.86	100.00
합계	35	100.00	

이와 같은 결과는 학습자들이 교사 주도형 수업이 아니라 학습자들이 자기 주도형으로 학습을 진행하고 그룹으로 협동 학습 활동을 함으로써 다양한 질문과 답변, 그룹 활동을 하기 위한 역할 분배, 개인이 담당할 역할에 대한 책임의 상호 확인 과정에서 다양한 상호작용이 이루어졌기 때문에 급우들 간에 상호작용이 많았다고 인식하는 것으로 여겨진다.

V. 요약 및 결론

이 연구는 공업 고등학교 필수 교과인 공업 입문 교과의 학습력 제고를 위하여 문헌 연구에 기초하여 용어 학습 전략을 수립하였고 이 전략을 적용하여 나타나는 결과를 조사한 현장 연구이다. 이 결과 용어 숙지에 있어서 강의식 수업보다 용어 학습 전략에 의한 수업에서 더 잘 하고 있음을 알 수 있었고, 용어 학습 전략을 통하여 용어 숙지로 인한 단원의 주요 개념을 보다 잘 이해했고 교사 설명을 잘 알아들을 수 있다고 학습자들은 인식하는 것으로 나타났다. 또한, 용어 학습은 흥미로웠고, 학습에 적극적으로 참여했으며 학습 시 급우들과 활발하게 상호작용을 했다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 이와 같은 연구 결과는 학습의욕과 흥미가 저조하고, 학습 기초 능력이 저조한 학습자들을 대상으로 실제적으로 적용하여 얻은 결과라는 측면에서 이와 유사한 환경에서 연구를 수행하고자 하는 교사, 예비교사 및 교육연구자들에게 여러 가지 시사점을 제공할 것이다.

가네(1985)에 의하면 언어 정보(verbal information), 지적 기능(intellectual skill), 인지 전략(cognitive strategies), 태도(attitude) 및 운동 기능(motor skill)

을 학습의 대상으로 제시하고 있다. 그러나 용어 학습 전략은 이 5가지 학습 대상 중 언어 정보와 지적 기능에 한정하여 연구를 시행하였다. 따라서 추후 보다 효과적인 교과 교육을 위하여 나머지 학습 대상을 포함하여 실증적인 연구가 수행될 필요가 있다.

■ 참고문헌 ■

- 교육인적자원부(2001). 고등학교 교육과정 해설 -공업에 관한 교과 (상)-, 교육부 고시 1997-15호, pp.
- _____ (2001). 고등학교 교육과정 해설 -공업에 관한 교과 (하)- 교육부 고시 1997-15호
- _____ (2003). 2005 수능 직업탐구영역의 교과별 성취기준과 평가기준 개발 연구 -공업 입문-, 연구보고서.
- _____ (2003). 공업 입문, 서울: 서울 산업 대학교 산업교육 연구소.
- _____ (2004). 제7차 교육과정에 따른 성취기준과 평가기준 -공업 입문-, 연구보고서.
- 김기수, 김선태, 김용재, 문대영, 이병욱, 이근오, 이용순, 전현중(2005). 공업 입문, 서울: 대한교과서(주).
- 양성모(1997). 동아 새국어 사전. 서울: 동아출판사.
- 이창걸(2005). 교육학. 서울: 도서출판 박문각.
- 이학춘, 이현목, 권진수, 권문홍, 김종률(1990). 기본교육학. 서울: 대명출판사.
- Gagné, R. M. (1965a) The analysis of instructional objectives for the design of instruction. In R. Glaser (Ed.), *Teaching machines and programmed learning, II: Data and directions*. Washington, DC: National Education Association.
- _____ (1985). *The conditions of learning (4th ed)*. New York: Holt, Rinehart and Wilnston.

<Abstract>

A terms learning strategy for improving learned capabilities of the subjcet, industry introduction

Youngmin, Lee*

The purpose of this study was to establish and apply 'term learning strategy' for learners whose basic skill, interest, and motivation for learning is lower, and to increase the learned capabilities of subjects' 'industry introduction', required for industrial technical high school students. Another purpose was to identify when the learning strategy established was applied, its affect on how well learners understood terms in a particular unit of material, and, after instruction presented in accordance with 'term learning strategy,' evaluate the ease with which subjects understood the teacher's explanation of the unit of subject, how well they understand the main concepts of the unit of subject, and to what extent the presentation interested and motivated the subjects.

The researcher established 'term learning strategy' based on the principles of Garg's "Nine Steps for Events of Instruction." The study included 35 first grade participants purposely selected from 33 classes at 1155 students in K industrial technical highschool. Data was collected via tests and surveys. Results indicated that 'term learning strategy' facilitated thorough understanding of terms and concepts related to the unit of subject, as well as a better understanding of the teacher's explanation and increased interest and motivation in learning. In addition, the "term learning strategy" increased interaction among learners in the instruction setting. Finally, implications of this study and implementation recommendations for this instructional strategy were presented.

Key words: Industry introduction, Learned capabilities, Terms learning strategy, Gagn's nine steps for events of instruction

* Correspondence, Gunsan Mechanical Technical High-school