

## 7. 실기 교육의 전개

참고문헌:

- (2) 실기교육방법론 -제4판-, 이무근, 김재식, 김판욱,  
교육과학사, 2012, ISBN 978-89-254-0526-1  
제10장

### 7-1 실험실습의 지도

#### (1) 실험 실습 지도의 정의

학교: 당해 과목에 대한 이론과 기초적인 실험 실습  
산업체 현장: 실제에 적용

##### (1-1) 실험 실습의 개념

자연과학이나 기술 교육에 있어서 매우 중요  
이를 담당하는 교사는 실험실습을 잘 알고 실천할 수 있는 능력이 필요

실험: 과학적 연구 방법의 하나로, 대상에 처치 (treatment)를 가하여 인위적인 조건하에서 어떤 현상을 관찰하는 방법

- 연구 목적을 위하여 미지의 분야에 속하는 문제의 해결을 위한 연구 실험
- 기존 지식을 적용함으로써 현재의 관례나 사태를 개선하기 위한 실험
- 어떤 사실이나 원리를 완전히 이해할 수 있도록 하기 위해서 이미 알고 있는 원리를 실험을 통해 학습자들이 확실히 이해하도록 하는 실험 ← 교육적인 관점

학생들이 직접적인 경험을 통하여 어떤 원리 원칙이나 기술의 과학적 근거를 잘 이해하게 하고, 실험기술을 체득하며, 문제를 실험적 방법에 의하여 해결하려는 태도를 기르게 함.

실습 (practice): 학생들이 어떤 기능을 의식적인 노력을 하지 않아도 어느 수준까지는 자동적으로 가능하도록 즉 숙달하도록 하고, 일에 대한 올바른 태도와 습관을 갖도록 하기 위하여 계속적이고 반복적으로 실행하는 정신적 육체적인 학습활동

기능 (skill): 학습한 개념이나 원리를 효과적으로 그리고 자유로이 활용하는 능력, 또는 어떤 일을 신체적 활동이나 학습과제의 수행에서 정확하고, 신속하며, 유연하게 행하는 학습된 능력

전체적 성취와, 전체적 성취를 구성하는 부분 기능 (part skill)

부분 기능뿐만 아니라 부분 기능의 통합도 학습이 필요

실기 지도에 의하여 습득되어지는 기능의 특징:

- 기능의 발달에는 단계가 있다.  
초기에는 조잡하고 적절하게 조정하지 못하다가 점차 민첩하고 정확하게 조화
- 기능은 개인이나 집단에 따라 형태 (pattern)을 달리한다.  
개인이나 집단에 따라 형태의 독자성 (uniqueness)과 통일성 (unity)가 있다.  
기능의 다양성과 개인차 현상을 고려하여 기능의 학습이 이루어져야 함.
- 운동 학습 일반에 관한 여러 법칙이 적용된다.
- 학습 동기 유발이 중요  
학습 결과의 활용이 중요
- 신체적 운동이 필수, 지적인 요인과 정서적인 요인도 포함
- 기능의 한계
  - 인간의 생리적 한계
  - 방법론상의 한계  
특정한 방법, 기계, 기구 등에 의함.
  - 동기 면에서 한계  
어떤 기능을 습득하려는 의욕이나 욕구에 따라 차이가 남

(1-2) 실험 실습 지도의 중요성

기능 자체의 획득  
실험실습에 임하는 태도  
훌륭한 일의 습관; 세 살 버릇 여든까지 간다.

## (2) 실험 실습 지도의 방법

### (2-1) 실험 실습을 위한 준비

- 실험실습실 점검, 수리, 정비
- 각종 장비와 도구 정리 정돈
- 실험 실습에 필요한 수업 자료 준비
  - 작업지시서 (job sheet), 과업지시서 (assignment sheet),
  - 계획명세서 (plan sheet), 공정지시서 (operation sheet),
  - 안전포스터, 시청각 자료, 차트 등
- 실습 재료
- 실험실습의 정리와 청소에 관한 사항
- 학생들이 사용할 캐비닛 등

### (2-2) 실험 실습의 오리엔테이션

첫 대면이 중요

오리엔테이션 때 할 일

- 학생들 보다 일찍 도착, 학생들 정렬, 출석확인
- 교사 자신 소개, 학생들 주의를 집중시킴
- 실험 실습의 개요 설명, 교과와 관련된 사항, 실험실습의 목적, 계획 등 명확하게 설명
- 실험 실습 진행 방법
  - 조편성, 학습자료 설명 등
- 안전수칙, 학생들의 활동 허용 범위, 락커, 보관시설 등 설명
- 실험 실습실 설명
- 전반적인 질의 토론

## (2-3) 각종 지시서의 개발

### 1) 지시서의 뜻과 이점

학생들이 실험 실습할 때 학습활동의 방향과 내용 제시  
실습을 개별화 시키기 위하여 사용  
문장화된 지시사항에 시각적인 자료를 추가하여 만듦

작업 지시서 활용의 잇점:

- 학생에게 직업 교육 훈련 실습기간 동안에 효과적인 학습경험 제공  
학생의 다양성 통제 가능, 개별기도 가능
- 시간 절약  
진행과정에 대한 지시, 기술, 자료를 구체화하는 것이 가능
- 학생들의 실수 방지  
학생 개별적인 진도 차이 가능  
학생들의 흥미 유발 가능

### 2) 지시서의 유형

#### 2-1) 작업지시서

하나의 작업을 완전하게 수행해 나가는데 필요한 지시와 설명이 포함됨  
문장으로 된 지시나 공작도로 구성

예: <표 10-1>

## 2-2) 참고 자료지

쉽게 얻을 수 없는 자료 제시, 새로운 기술, 스타일, 직업 정보 자료 등

지시서 작성의 일반적인 지침

- 직설적이고 쉽게 이해할 수 있는 어휘 사용
- 단순한 체제; 필요한 내용을 쉽게 찾을 수 있도록
- 표제, 제목, 강조하고 싶은 내용은 쉽게 알아볼 수 있도록
- 용어를 일관성 있게 하여 혼동의 피함
- 이해를 명확하게 하도록 스케치, 삽화 도표 첨가
- 특별한 지시는 가급적 간단하게
- 되도록 한 장의 종이에 작성
- 여러 가지 항목, 요점, 문장은 숫자, 문자, 점 등으로 분류
- 관련이 있는 학습 자료만 포함.

## 3) 지시서의 활용

학급단위로 전체적인 설명, 시범

학생 각자에게 실제 작업을 배당, 작업 지시서 배부

필요에 따라 요소 작업 지시서, 과제지시서, 참고자료 배부

(2-4) 실습을 통한 기능 학습 지도

1) 기능 학습을 위한 학습 구조

기술 분야에서 장비를 올바르게 사용하는 것에 기초를 둔 기능 학습

<표 10-3> 기능 학습 구조의 예

최 소 한 의 지식 (출발점 행동)	수업 전략								학 습 한 지식 (도착점 행동)
	----->								
1. 지 난 수업 의 시험	2. 수업 목 표 의 진술	3. 시범 의 소개	4. 시범	5. 설명	6. 시범 의 기록	7. 시험	8. 집중 적인 실 습	차 후 실 습 과 제 제시	

2) 기능 학습의 과정

기능학습의 지도는 다른 학습 내용 지도보다 어렵고 복잡함.

심신의 유기적이고 긴밀한 유대가 요청됨.

기능을 포함한 심리 운동적 영역은 행동의 분류체계가 정립되어 있지 못함.

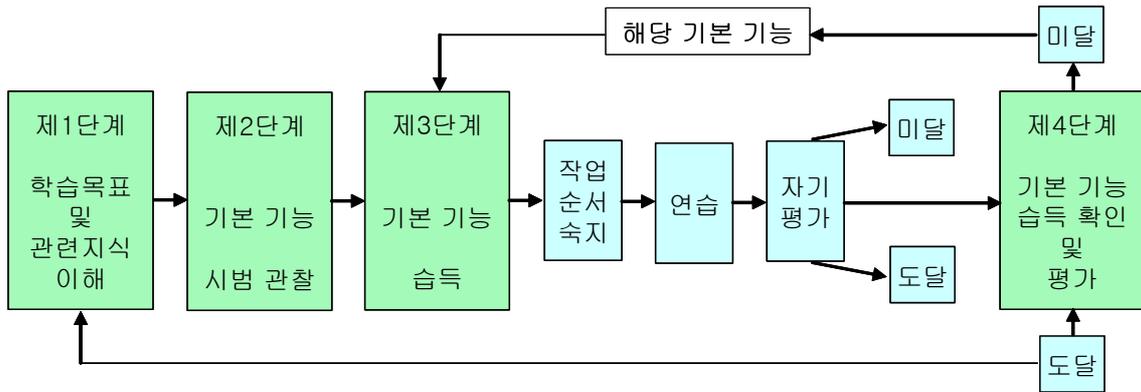
학습자의 능동적 활동을 많이 요구함.

많은 시설, 기구, 재료 등을 필요로 함.

기능 학습의 과정 6 단계

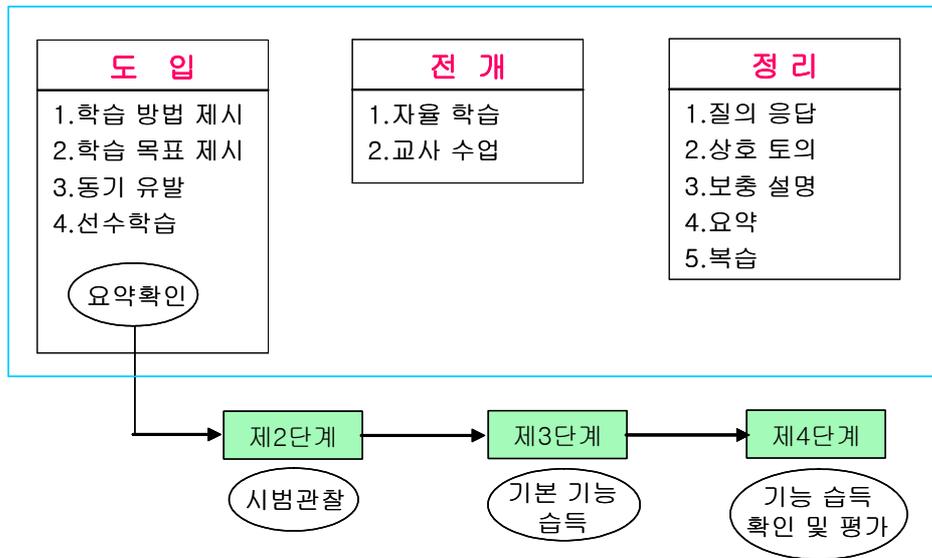
- a) 학습자의 능력에 맞도록 기능을 분석  
    학습자의 능력을 파악 지도 방향 설정
- b) 올바른 시범을 보여줌  
    기능은 언어로 표현하는 것이 많음
- c) 학습자의 첫 반응을 유도
- d) 적당한 연습을 시킴  
    연습 방법과 연습 시간 등을 학습자의 능력에 맞도록
- e) 부적당한 반응을 교정
- f) 학습자 스스로 평가하도록

3) 개별 확인 식 수업 모형에 의한 실습



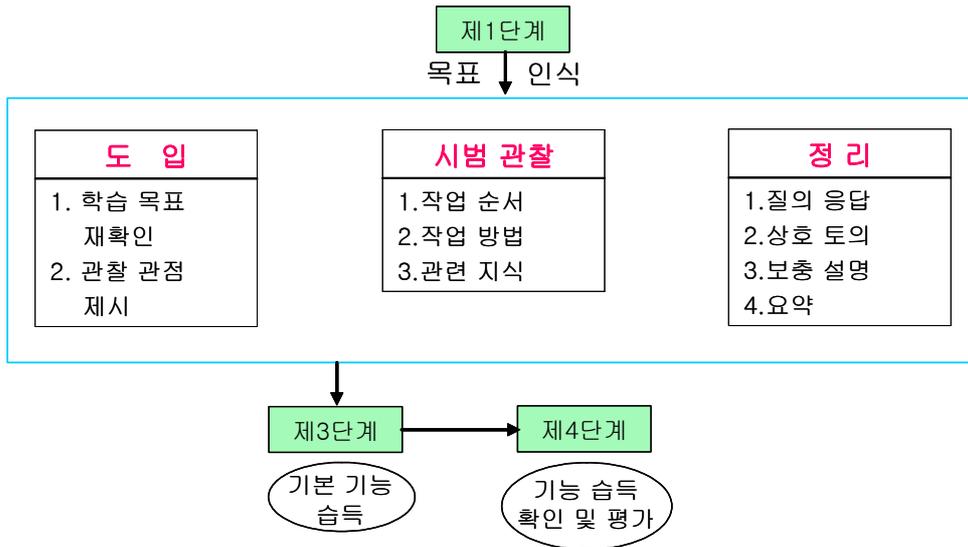
<그림 10-1> 개별 확인 식 수업 모형

a) 제 1 단계: 학습 목표 및 관련 지식 이해 단계



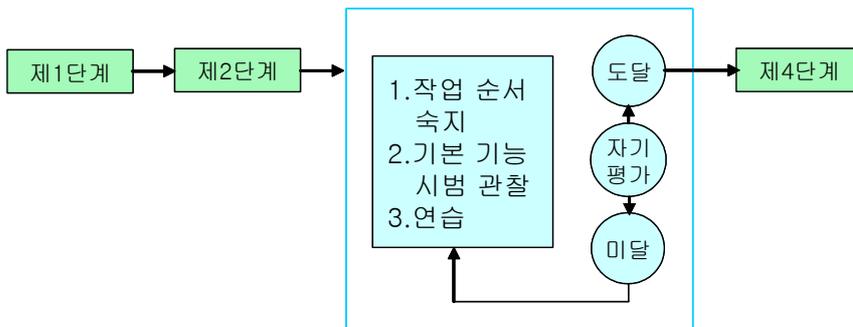
<그림 10-2> 제1단계: 학습 목표 및 관련 지식 이해 단계

b) 제 2 단계: 기본 기능 습득 관찰 단계



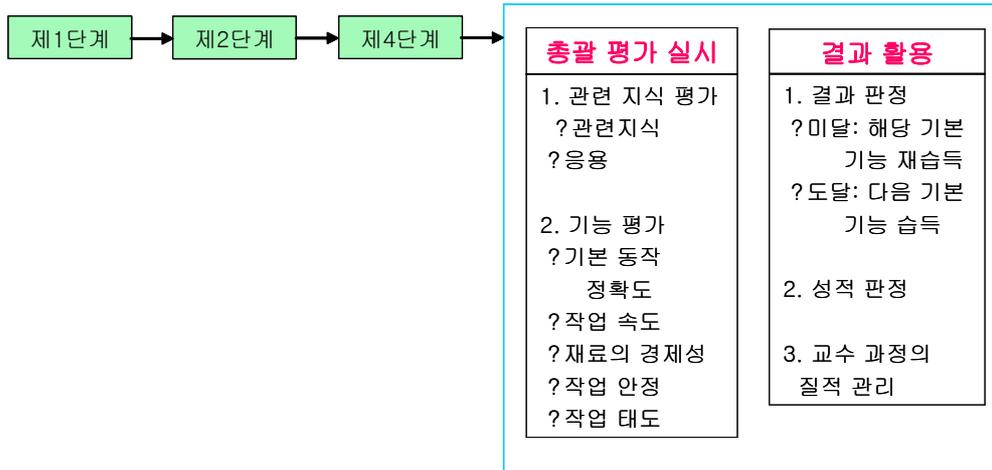
<그림 10-3> 제2단계: 기본 기능 시범 관찰 단계

c) 제 3 단계: 기본 기능 습득 단계



<그림 10-4> 제3단계: 기본 기능 습득 단계

d) 제 4 단계: 기본 기능 습득 확인 및 평가 단계



<그림 10-5> 제4단계: 기본 기능 습득 확인 및 평가 단계

(2-5) 실험 실습의 최종 정리

- 한 학기 동안 사용했던 각종 도구와 장비 등을 수리 정비
- 모든 실험 실습 기자재를 원위치에 정리, 신학기 수업 준비 시간 단축

### (3) 실험 실습을 통한 습관 개발

#### (3-1) 일에 대한 습관의 중요성

습관: 일을 할 때 깊이 있게 생각하지 않아도 같은 일을 반복해서 할 수 있는 무의식적인 행동

의식적인 노력 없이도 같은 일을 신속 정확하게 실행 가능

#### (3-2) 일에 대한 바람직한 습관

고용주가 원하는 지식, 기술 및 태도

- 청결
- 훌륭한 외모
- 다른 사람과 잘 지냄
- 명령과 지시를 잘 따름
- 신속성
- 부지런함
- 작업결과를 확인하고 점검함
- 일을 체크하고 수정
- 정확한 일처리
- 속도를 증진
- 일을 깨끗하게 함
- 다른 사람과 협동함
- 비평을 받아들임
- 직무를 적절이 수행
- 질서 있는 절차
- 도구, 장비, 재료 등을 잘 보관
- 도구와 장비의 적당한 사용
- 재료나 공급품 사용의 경제성
- 일을 효과적으로 하는 방법
- 안전과 건강 조심

#### (3-3) 일의 습관을 지도하는 원칙

습관은 처음부터 바르게 형성시켜야 한다.

반복되는 실습 동작에서 내용상의 변화를 두어서는 안 된다.

## 7-2 현장실습의 지도