

# 7차 교육과정에 따른 『전력 설비Ⅱ』 교과서의 편찬 방향 설정에 관한 연구

박두기\*, 조동현\*, 노명철\*\*, 한상옥\*\*\*

충남대학교 박사과정\*, 충남기계공고 교사, 충남대학교 교수\*\*\*

## A Study on the Establishment of Compilation Strategy Way of 『Power equipment Ⅱ』 Textbook by 7th Technical High School Curriculum

Doo-Gie Park\*, Dong-Heon Jo\*, Myung-Cheol No\*\* and Sang-Ok Han\*\*\*

Chungnam Nat'l Univ. Ph.D Course\*, Chungnam Mech. Tech. High School Teacher\*\*

Chungnam Nat'l Univ. Prof.\*\*\*

### Abstract

The purpose of this study is to find problems of 『Electricity equipment』 and 『Electricity practic Ⅱ』 textbook applied in 6th Technical High School Curriculum and to make direction of 『Power equipment Ⅱ』 textbook applied in 7th Technical High School Curriculum. The method of this study is questionnaire survey. 120 teachers of 40 schools were selected by cluster sampling method.

The main findings of this study are as follow.

- 1) We should make the composition of textbook easy.
- 2) The illustration, photograph and drawing of textbook are fitted well.
- 3) 『power equipment Ⅱ』 textbook applied in 7th Technical High School Curriculum would contented follows : lighting equipment, elevator equipment, broadcasting equipment, interphone equipment.

**Key Words : Power equipment, 7th Technical High School Curriculum, Questionnaire survey**

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 필요성

전력설비 기술은 발전을 거듭하고 있고 앞으로의 기술개발 가능성도 높을 것으로 예견된다. 기술의 발전과 기술 개발은 인적자원을 양성·공급하고 있는 공업계 고등학교의 교육과정에, 신기술 발전과 기술개발에 따른 산업 현장에 맞는 실습 개발과 다양한 교재 등을 요구하고 있다. 이러한 요구들을 학습내용으로 구체화하여 학습자에게 제공하는 교과서는 교육과정과 교수·학습 과정을 연결하여 주는 교량 역할을 담당하고 교육내용을 선정·조직하며 교수 방법을 제공하는 교수·학습 활동의 보조 기능을 담당하는 등 중요한 역할을 한다. 그러나, 전력설비 관련 전문교과 교과서는

전력설비현장의 직무 내용과는 상당한 차이를 지니고 있고 이론과 개념 중심으로 어렵게 구성되어 있어 교과서 본래의 기능을 발휘하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 전력설비분야의 기술발전을 학습자에게 경험시키고 관련된 직무를 향상시키기 위해서는 전력설비와 관련된 새로운 학습내용과 조직체계가 필요하다.

본 연구의 목적은 제7차 교육과정 개정에 따라 교과서가 학습자 수준에 맞게 구성되도록 하면서 학습자, 산업체, 지역사회 등의 요구를 수용할 수 있도록 7차 교육과정에 따라 『전력 설비Ⅱ』 교과서의 편찬 방향의 주안점을 제시하고자한다.

### 1.2 연구 문제

이에 따라 제7차 국가수준 교육과정의 『전력 설비 II』 교육과정은 현행 교육과정의 『전기설비』를 중심으로한 이론내용과 『전기 실습II』를 중심으로한 실습내용이 통합되어 직무능력 향상과 전력설비 현장의 적응성을 제고 하고자 하였다.

본 연구는 이 목적을 달성하기 위하여 『전기설비』 교과 담당 교사들이 느끼는 1) 교과서 개선 사항, 2) 학습내용의 난이도, 3) 산업변화의 반영 정도, 4) 도표, 삽화, 사진 등의 자료 삽입 정도, 5) 실습내용의 난이도, 6) 학교시설과 교육장비에 맞는 실습 job 선정, 7)개편될 교과서에서 주안점을 두어야 하는 사항, 8)현행 『전기설비』 교과서에 추가되거나 삭제되어야 하는 내용 등을 중점으로 조사를 하고 집필될 『전력 설비 II』 교과서의 방향을 설정하는데 중점을 두고 있다.

## 2. 연구 방법

본 연구의 표본집단은 전기과가 설치된 공고에서 『전기설비』를 선택 교과로 채택하여 운영하고 있는 학교를 선정하여 『전기설비』를 현재 담당하고 있는 교사나 과거에 담당했던 경험이 있는 교사들이다.

표집 방법으로는 행정구역별로 광역시와 도에서 『전기설비』를 선택교과로 운영하고 있는 학교 중 무작위로(random) 3~4개 학교를 선정하였다. 총 40개 학교에 120명의 교사를 표본으로 선정하여 설문지를 발송하였고 여기에 63명의 교사가 응답하여 회수율은 52.5% 였다.

## 3. 결과 및 해석

### 3.1 6차 교육과정 『전기 설비』 교과서 분석

#### 3.1.1 개괄적인 질의

6차 교육과정 『전기 설비』 교과서의 내용이 고등학교 수준의 학생이 학습하기에 적합하도록 개선되어야 할 사항을 3가지 이상 고르게 하였는데, 이에 대한 결과로 그림1 에서와 같이 삽화, 도면, 도표, 사진, 예시 자료 등이 본문 내용의 이해를 도울 수 있도록 개선되어야 한다고 응답한 빈도가 37건으로 가장 많았다. 『전기 설비』 교과서는 수·변전 설비와 같이 전기공급을 위한 설비로 실물을 접하기가 쉽지 않아 학습에 어려움이 있으므로 삽화, 도표, 사진 등

을 적절하게 하여 학습자의 이해를 도울 수 있도록 개선되어야 한다. 그리고 전기관련 산업분야의 변화에 비해 교과서 내용이 진부하다는 의견(34건)도 많이 제시되고 있음을 주시하여야 한다.

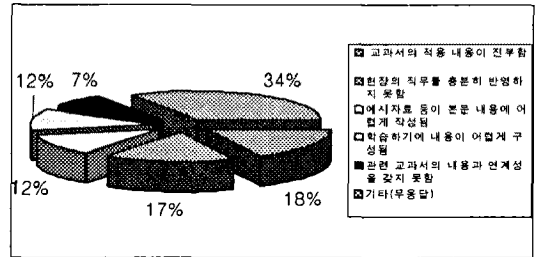


그림 26. 교과서에서 개선되어야 할 사항(3문항이상 선택)

### 3.1.2 교과서 내용에 관련된 질의

#### 3.1.2.1 교과서 내용·조직

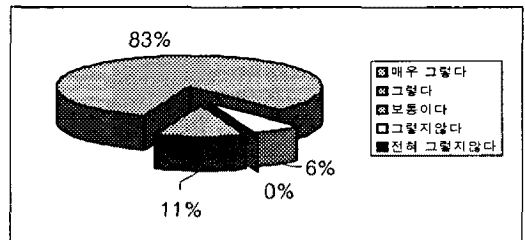


그림2. 교과서 내용이 학생들이 이해하기 쉽게 잘 이해 선정·조직 정도

그림2에 의하면 현행 『전기 설비』 교과서의 내용은 학생들이 이해하기에 어렵지 않다는 것을 의미한다.

그리고, 『전기 설비』 교과서의 단원별 연계성이 부족(29명)하다는 의견이 높았다. 이유는 목적에 따라 조명설비, 동력설비, 수·변전설비 등으로 구분되는 특성상 연계성을 갖는 것이 어려울 것으로 추정된다.

#### 3.1.2.2 산업체 요구

산업체 요구에 설문에 대한 그림3을 살펴보면 긍정적 대답을 제시한 사람(27%)은 PLC 등의 적용이 산업계에 전반적으로 확산되는 시점에 현행 교과서에 이와 관련된 내용이 수록되어 있어 긍정적인 관점을 가지고 있었다. 반면, 부정적인 의견(6명)을 제시한 사람은 전기법규 관련 내용이 교과서

개발 이후 관련법의 개정이 이루어졌는데 이를 신속하게 적용하지 못한 점을 들고 있다.

이러한 관점에서 교과서는 빠르게 변하는 산업 분야를 반영할 수 있어야 한다.

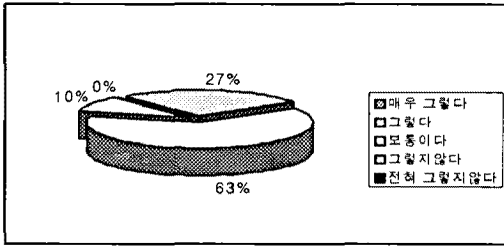


그림3. 교과서 내용이 학생들이 이해하기 쉽게 잘 이해 선정·조직 정도

### 3.1.2.3 학습요건

『전기 설비』 교과서에 사용된 용어와 관련 교과서와의 용어 통일성에 대한 63% 긍정적으로 답하였다.

### 3.1.3 삽화, 도면, 도표 사진 예시 자료와 편집에 관련된 질의

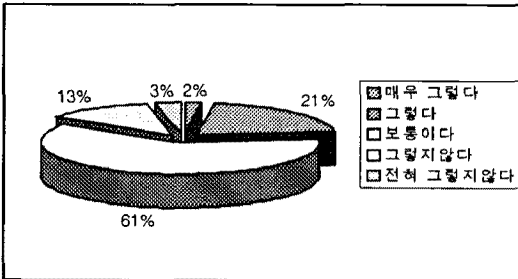


그림4. 삽화, 도면, 도표, 사진, 예시자료 등의 이해 돕기의 적합성

그림4에 의해 살펴보는 것과 같이 응답자의 23%는 『전기 설비』 교과서가 ‘삽화, 도면, 도표의 수가 많다고 생각하고 있는 것 같고 부정적 의견을 제시한 16%는 사진의 컬러화, 산업 현장에서 사용되고 있는 구체적인 적용 예, 도면의 실체도 등을 보완할 것을 제안하고 있다. 즉, 시청각 자료가 적절히 필요한 『전기 설비』 교과서 특성상 자료를 충분히 게재할 필요성이 있다.

## 3.2. 6차 교육과정 『전기 실습 II』 교과서 분석

### 3.2.1 개괄적인 질의

그림 5에 의한 설문 결과를 살펴보면 현행 『전기 설비』 교과서의 분석에서는 삽화, 도면, 사진 등의 개선 요구가 중요성을 갖는데 비해, 『전기 실습II』는 산업 현장에서 필요한 기능이나 기술을 학습하는 데에 주안점을 가져야 한다는 것을 제시하고 있다. 또한 ‘산업체 현장의 직무를 충분히 반영하고 있지 못하다’는 의견(32건)도 많이 나왔다.

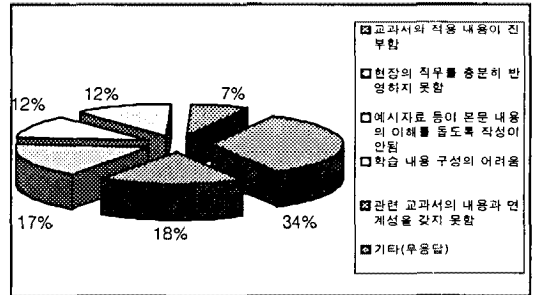


그림5. 전반적으로 개선되어야 할 사항(3문항 이상 선택)

### 3.2.2 교과서 내용에 관련된 질의

#### 3.2.2.1 산업체 현장의 직무 반영

『전기 실습II』 교과서 내용은 산업체 현장의 직무를 충분히 반영하고 있는가에 대한 응답 가운데 긍정적인 의견이 8명, 부정적인 의견이 8명으로 대등하게 나타난 반면, 1번 문항에서처럼 개선 요구사항에서는 매우 중요한 요소로 되어 있다. 전문 교과서 개발 절차가 직무분석 → 교육과정개발 → 전문 교과서 체제 개발 → 전문 교과서 개발 과정으로 볼 때 초창기에 직무분석이 매우 중요한 기초 조사 자료라고 볼 수 있다.

### 3.2.3 삽화, 도면, 도표 사진 예시 자료와 편집에 관련된 질의

『전기 설비』 교과서의 삽화, 도면, 도표, 사진, 예시 자료 등은 본문 내용의 이해를 돕기에 적합하다고 생각되는가에 대한 응답으로 ‘보통이다’라고 응답한 교사수가 36명, ‘매우 그렇다’라고 응답한 교사수가 7명, ‘그렇다’라고 응답한 교사수가 20명으로 나타났다. 이는 『전기 설비』 교과서의 삽화, 도면, 도표, 사진, 예시 자료 등이 본문 내용의 이해에 도움이 된다고 볼 수 있다.

### 3.2.4 「전기 실습 II」 실습관련 질의

#### 3.2.4.1 학교 시설 또는 교육 장비에 맞는 실습 job 선정

설문 결과에 의하면 실습은 내용의 전개에 초점을 맞추기보다는 학생들이 차후에 현장 적응력을 높일 수 있도록 구성되어야 한다. 그러한 목적을 달성하기 위해서는 학교 시설 또는 장비가 job 선정에서 중요한 역할을 하게 되는데 여기서 주목할 점은 산업 현장과 학교 시설에 맞는 job이 선정되어야 한다는 것이다.

#### 3.2.4.2 「전기 실습 II」의 실습 난이도

「전기 실습 II」 교과서는 학생들이 실습하기에 너무 어렵게 설정되어 있는가에 대한 응답으로 표 7과 같이 '보통이다'라고 응답한 교사가 40명으로 나타났다. 실습 난이도가 어렵게 설정된 이유로는 단원의 내용 분량이 많고, 설명이 난해하게 되어 있으며, 삽화나 사진 등의 자료가 부족하다는 것이다. 그리고 실습 방법이나 내용이 어려워 학습자가 이해하고 학습하기가 어려운 점도 지적되고 있다.

### 3.3 7차 교육과정에서의 「전력 설비 II」 교과서 집필 방안

#### 3.3.1 개편시 주안점을 두어야 하는 부분

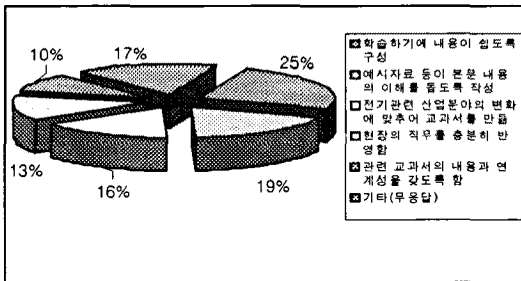


그림6. 「전력설비 II」 교과서 개편 방향에 대한 주안점(3문항 이상 선택)

그림6에 의하면 '학습하기에 내용이 쉽도록 구성'이라는 응답이 25%로 가장 많았다. 또한 '삽화, 도면, 도표, 사진, 예시 자료 등이 본문 내용의 이해를 돕도록 작성'되어야 한다는 응답도 19%이었다. 이는 학습내용이 어렵지 않아야 하며, 또한 학생이 이해하기 쉽도록 내용이 구성될 수 있도록 하여야 한다는 것을 의미한다.

### 3.3.2 「전력 설비 II」 교과서에 추가되었으면 하는 설비 내용

「전력 설비 II」 교과서에 첨가되었으면 하는 설비 내용은 조명 설비(30%), 자동 화재 탐지 설비(22%), 승강기 설비(15%) 등으로 현장에서 필요로 하는 설비가 추가 되도록 요구하고 있다.

## 4. 결 론

본 연구는 현행 6차 교육과정에서 적용되고 있는 「전기 설비」와 「전기 실습II」 교과서의 문제점을 도출하고 개선 방안을 고려하기 위해 수행하였다. 40개 학교에 설문지를 발송하여 120명의 교사 중 63명의 교사가 응답하였다.

공고에서 「전기 설비」 담당 교사들이 인식하는 「전기 설비」 교과서의 개선이 요구되는 사항은 삽화, 도면, 사진 등을 적절히 수록할 것, 전기 산업분야의 변화를 교과서에서 적용할 수 있도록 할 것, 학습내용을 쉽게 작성할 것 등이다. 그리고 「전기 실습II」 교과서의 개선 요구사항은 산업체 직무를 반영, 학교시설과 교육장비에 맞는 실습 job의 선정, 학습자 수준에 맞는 job 선정 등이다. 이를 바탕으로 7차 교육 과정에서 「전력 설비II」 교과서는 학습자가 학습하기 쉽도록 구성되었으며, 삽화, 도면, 사진 등의 자료가 적절하고 다양하게 구성되었고, 전기 관련 산업 분야의 변화를 수용할 수 있도록 개발되었다. 그리고, 추가되어야 하는 설비로는 조명 설비, 자동 화재 탐지 설비, 승강기 설비, 방송 설비, 방법 설비, 인터넷 설비 등이었다.

## 참 고 문 헌

- [1] 교육개발원, "전문교과서 개발연구", 1995.
- [2] 이재원 외, "공업계 고등학교 기계제도 교과 담당 교사가 인식하는 현행 기계제도 교과서의 단원별 중요도와 개선방안", 대한공업교육학회지, 제24권 2호. pp15-23, 1999
- [3] 이명훈 외, "현행 전기일반 교과서의 분석과 제7차 교육과정에 의한 집필방향 제시" 대한공업교육학회지, 제24권 2호. pp24-43, 1999
- [4] 대한 교육 공업학회 교육과정 연구위원회, "실업계 고등학교 교육과정 편성 운용체제 개선에 관한 연구", (1999)
- [5] 교육부, "2000년도 1종도서 편찬 추진 계획", 2000