

# 영상 실무교육 교재 개발 방안

## 《研究陣》

연구위원	안동연(전북대 교수)
	이용석(전북대 교수)
연구지도위원	김길창(한국과학기술원 교수)
연구실장	최병일(총경)
연구관	김병권(경감)



## 목 차

제 1 장 서 론 .....	9
1. 연구의 필요성 및 목표 .....	9
2. 연구의 범위 및 방법 .....	10
3. 기대 효과 .....	11
제 2 장 경찰 실무교육의 현황 분석 .....	12
1. 정보화와 경찰교육 .....	12
2. 경찰 실무교육의 현황과 문제점 .....	14
3. 경찰 실무교육 교재의 현황과 문제점 .....	18
4. 개선 방향 .....	21
제 3 장 영상 실무교육 교재의 개발 .....	26
1. 영상 실무교육 교재 개발의 이론적 배경 .....	26
2. 영상 실무교육 교재 개발 모델의 설계 .....	37
3. 영상 실무교육 교재 개발에 적합한 저작도구 .....	50
4. 영상 실무교육 교재 개발에 적합한 시스템 환경 .....	58
5. 영상 수사 실무교육 교재의 개발 .....	59
제 4 장 영상 실무교육 환경 .....	61
1. 멀티미디어 PC .....	61
2. 멀티미디어 교실 .....	63
제 5 장 경찰청 멀티미디어교육연구센터 .....	65
1. 멀티미디어교육연구센터의 기능 .....	65

---

2. 멀티미디어교육연구센터의 조직 .....	67
3. 멀티미디어교육연구센터의 운영 .....	69
제 6 장 결 론 .....	73
참고문헌.....	76
부록 A .....	79
부록 B .....	118

## 표 목 차

〈표 1〉 교육인원 현황 .....	17
〈표 2〉 1회 평균 교육인원 현황 .....	17
〈표 3〉 CAI에 이용되는 컴퓨터의 기능 .....	28
〈표 4〉 Gayles의 교수설계의 기본과정으로서 행해져야 할 질문들 .....	40
〈표 5〉 암시적 동사와 명시적 동사 .....	45
〈표 6〉 스토리보드 작성시 기술되어야 할 내용 .....	48
〈표 7〉 “살인사건 현장감식 요령”의 교육내용 조직 .....	82
〈표 8〉 “살인사건 현장감식 요령”의 스토리보드 .....	83

## 그림 목 차

〈그림 1〉 정부의 정보화 전략 .....	13
〈그림 2〉 정부의 교육정보화 추진 계획 .....	14
〈그림 3〉 멀티미디어 데이터베이스 구축 절차도 .....	25
〈그림 4〉 컴퓨터의 기능과 학습자의 기능 .....	30
〈그림 5〉 Roblyer와 Hall의 코스웨어 개발 모델 .....	31
〈그림 6〉 한국교육개발원의 코스웨어 개발 모형 .....	32
〈그림 7〉 노드-링크 하이퍼텍스트 .....	35
〈그림 8〉 구조화된 하이퍼텍스트 .....	36
〈그림 9〉 계층적 하이퍼텍스트 .....	37
〈그림 10〉 영상 실무교육 교재의 개발 모형 .....	39
〈그림 11〉 멀티미디어 PC.....	61
〈그림 12〉 멀티미디어 교실 구성도 .....	64
〈그림 13〉 LAN-WAN을 기반으로 하는 경찰청 정보통신망.....	64
〈그림 14〉 경찰청 멀티미디어교육연구센터 조직 구성도 .....	68
〈그림 15〉 멀티미디어교육연구센터의 정보유통 체제 .....	72
〈그림 16〉 멀티미디어교육연구센터의 컴퓨터시스템 환경 .....	72
〈그림 17〉 “살인사건 현장감식 요령”의 교육내용 흐름도 .....	93
〈그림 18〉 화면 설계 .....	95
〈그림 19〉 메뉴 설명 .....	95
〈그림 20〉 로고 화면 .....	96
〈그림 21〉 학습목표 제시 페이지 .....	96
〈그림 22〉 사건의 선택 페이지 (1) .....	98
〈그림 23〉 사건의 선택 페이지 (2) .....	98
〈그림 24〉 “국제 밀수꾼의 살인 원정”의 “학습 안내” 페이지 .....	99

〈그림 25〉 “국제 밀수꾼의 살인 원정”의 “서브 메뉴” 페이지 .....	99
〈그림 26〉 “사건의 발생” 페이지 .....	100
〈그림 27〉 “사건 현장 설명” 페이지 .....	100
〈그림 28〉 “사건 현장 설명” 중 “피해자의 부검 결과” 페이지 .....	101
〈그림 29〉 “피해자의 전신” .....	102
〈그림 30〉 “피해자의 신원” .....	102
〈그림 31〉 “목격자들의 진술” 페이지 .....	103
〈그림 32〉 “목격자들의 진술” 중 “정군의 진술” 페이지 .....	104
〈그림 33〉 “사건의 판단” 페이지 .....	104
〈그림 34〉 “사건의 판단” 중 “사건의 판단 근거” .....	105
〈그림 35〉 “수사 과정” 페이지 .....	105
〈그림 36〉 “수사 과정” 중 “중국인 숙소 답사” 페이지 .....	107
〈그림 37〉 “중국인 숙소 답사”의 팝업 텍스트가 표시된 화면 .....	107
〈그림 38〉 “사건의 전말” 페이지 .....	108
〈그림 39〉 “날아 다니는 모자 살인범 체포령”의 “학습 안내” 페이지 .....	108
〈그림 40〉 “날아 다니는 모자 살인범 체포령”의 “서브 메뉴” .....	109
〈그림 41〉 “사건의 발생” .....	109
〈그림 42〉 “사건 현장 설명 (1)” .....	110
〈그림 43〉 “날아 다니는 모자 살인범 체포령”의 사진 제시 페이지 중 “이불을 제거하고 본 모양” .....	111
〈그림 44〉 “피해자 주변인물의 진술 및 알리바이” .....	111
〈그림 45〉 “현장 감식 과정에서 수집할 사물” .....	112
〈그림 46〉 “사건의 초기 분석을 위한 관찰 대상” .....	113
〈그림 47〉 “사건의 초기 분석 결과” (1) .....	113
〈그림 48〉 “사건의 초기 분석 결과” (2) .....	114
〈그림 49〉 “사건의 분석” .....	114
〈그림 50〉 “사건의 판단” (1) .....	115
〈그림 51〉 “사건의 판단 근거” .....	116

---

〈그림 52〉 “사건의 전말” .....	116
〈그림 53〉 질의 (1) .....	117
〈그림 54〉 질의 (1)의 오답에 대한 반응 .....	117
〈그림 55〉 경찰청 멀티미디어교육연구센터 홈페이지 .....	119
〈그림 56〉 수사 실무 교재 선택 메뉴 .....	119
〈그림 57〉 “과학 수사” 교재의 총목차 .....	120
〈그림 58〉 “문서 감정” 단원의 목차 .....	120
〈그림 59〉 “문서 감정”의 한 단원 .....	121
〈그림 60〉 “문서 감정”의 사례 연구 사진 .....	121
〈그림 61〉 “살인사건 현장 감식” 실무 사례 .....	122
〈그림 62〉 “불가사의한 부부의 죽음” 사례의 목차 .....	123
〈그림 63〉 현장 약도 .....	123
〈그림 64〉 현장 사진 설명 .....	124
〈그림 65〉 증거물 .....	124
〈그림 66〉 사건의 전말 .....	125
〈그림 67〉 사건의 판단 .....	125

# 제 1 장 서 론

## 1. 연구의 필요성 및 목표

경찰기관의 장은 소속 경찰공무원에게 그 직무와 관련된 학식, 기술 및 응용능력을 배양할 수 있도록 교육훈련 계획과 교육 순기에 따라 교육훈련을 실시하고 있다. 치안환경의 급속한 변화에 대응하는 능력과 문제를 해결할 수 있는 역량을 갖춘 정예 경찰관을 육성하고 세계화, 전문화, 정보화 시대에 대비하기 위해서 전문적인 실무교육을 활성화하여야 한다. 실무교육을 통하여 경찰관은 국민의 생명과 재산을 보호하고 사회의 안녕과 질서를 유지하며 나아가 국가안전과 보위의 수호자가 되기 위한 자질을 연마하고 치안 능력을 개발하여야 한다. 이를 통해서 창의적이고 능동적으로 업무를 처리하게 되고 양질의 치안서비스를 제공하게 된다.

이처럼 실무교육의 중요성이 강조되고 있으나 교육내용과 교수방법에 있어서는 전통적 교육방법에서 벗어나지 못하고 있다. 즉, 문자 형태의 교재로 배우는 강의식 교육에 의존하고 있다. 따라서, 교재 내용과 교관의 교수방법에 따라 강의의 효과가 좌우되는 등 양질의 통일된 교육이 되지 못하고 있다. 또한, 현장 중심의 실무교육이 이루어지지 않고 있으며 교육생의 능력 차이가 고려되지 않은 획일적인 교육이다.

이러한 문제점들은 컴퓨터와 통신의 발전 및 멀티미디어의 응용에 따른 급격한 정보통신환경의 변화를 실무교육에 이용한다면 개선할 수 있다. 또한 교육공학의 이론을 적용하여 교육의 효과를 증대시킬 수 있다. 멀티미디어 저작도구를 이용하여 영상 실무교육 교재를 제작하고 영상정보매체인 컴퓨터를 이용한 교육을 실시한다면 대화형 교육, 적은 비용에 의한 대량 교육, 적시성 있는 교육, 흥미 있는 교육 등으로 효과적인 실무교육을 이룰 수 있다.

멀티미디어 교육의 효과는 영상의 본질적인 특성에 기인한다. 영상은 인간의

시각에 직접 전해지기 때문에 전체적이며 직감적인 이해와 인식이 용이하며 정보를 수신하는 사람에게 미치는 영향이 문자 등 다른 표현 수단에 비해서 탁월하다. 이처럼 표현력이 풍부한 영상을 정보통신을 통해 전달함으로써 정보의 수신, 응용, 창출 능력이 확대되어 교육의 효과를 높일 수 있다.

따라서, 본 연구의 목표는 경찰 실무교육의 현황을 분석하여 문제점을 제시하고 교육의 효과를 높일 수 있는 영상 실무교육 교재의 개발 방안을 마련한다. 또한, 개발된 영상 실무교육 교재를 이용한 실무교육 방안을 제시한다. 그리고 본 연구 결과를 이용하여 수사실무를 중심으로 영상 실무교육 교재의 프로토타입을 개발한다. 마지막으로 영상 실무교육을 지속적으로 지원할 수 있는 경찰청 멀티미디어교육연구센터를 제안한다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

본 연구보고서는 6장으로 구성되는데, 먼저 1장에서는 서론에 해당하는 연구의 필요성과 목표, 연구의 범위와 방법, 그리고 연구의 기대효과를 기술한다.

2장에서는 경찰 실무교육의 현황을 분석한다. 실무교육 자체와 실무교육 교재의 두 가지 측면에서 문제점을 살펴보고, 여기에서 제기되는 문제점들을 구체화시켜 그 발전 방향을 제시하고자 한다. 또한, 경찰대학과 수사연수소를 방문하여 교육 실태를 살펴보고 직접 수업을 참관하여 현실성 있는 연구를 수행하도록 하였다.

3장에서는 이를 토대로 영상 실무교육 교재 개발의 이론적 배경을 살펴보고 개발 모델을 제시한다. 또한 영상 실무교육 교재 개발에 적합한 멀티미디어 저작 도구를 비교 분석한다. 학회 참여와 참고문헌을 통해 효과적인 영상 실무교육 교재 개발 방안을 마련한다. 제안하는 영상 실무교육 교재 개발 모델에 따라 실제 영상 수사 실무교육 교재를 개발한다.

4장에서는 개발된 영상 실무교육 교재를 이용하기 위한 교육 환경을 제시한다. 영상 실무교육을 하기 위해 필요한 멀티미디어 PC에 대해서 알아보고 교육을 효과적으로 진행할 수 있는 멀티미디어 교실의 구성에 대해서 알아본다.

5장에서는 경찰청 멀티미디어교육연구센터의 설립을 제안한다. 이 센터에서는

멀티미디어 교육을 위한 기반을 조성하고 영상 실무교육 교재를 개발하고 보급한다. 또한 멀티미디어 교육자료 데이터베이스를 구축하여 효과적인 교수학습정보 지원체제를 지원한다.

마지막으로 6장에서는, 본 연구의 결론으로서 연구의 결과를 제시하고 연구결과의 활용 방안과 건의 사항을 기술한다.

부록으로는 본 연구 결과를 바탕으로 툴북(ToolBook)과 HTML을 이용하여 구현한 영상 수사 실무교육 교재인 “살인사건 현장감식 요령”과 “수사실무” 온라인 실무교재의 프로토타입을 첨부하였다.

### 3. 기대 효과

본 연구의 결과로서 예상되는 기대효과는 다음과 같다.

- ① 영상 실무교육 교재를 통해 교육의 효과를 높인다.
- ② 멀티미디어에 의한 현장감 있는 실무교육을 제공한다.
- ③ 최고 수준의 교재를 이용한 통일성 있는 대량 교육을 실현할 수 있다.
- ④ 멀티미디어를 이용한 대화형 교육이 가능하다.
- ⑤ 자신의 능력에 맞는 교육을 할 수 있다.
- ⑥ 수요자 중심의 열린 교육을 실현한다.
- ⑦ 멀티미디어 교육자료 데이터베이스의 구축으로 항상 새로운 정보를 제공할 수 있고 반복적인 학습이 가능하다.
- ⑧ 경찰청 멀티미디어교육연구센터를 통하여 경찰교육정보화를 이룩한다.

## 제 2 장 경찰 실무교육의 현황 분석

### 1. 정보화와 경찰교육

세계는 지금 산업화시대를 지나 정보화시대로 나아가고 있다. 오늘날 세계 각국은 정보화를 통해 경제성장과 고용창출뿐만 아니라 생산성 향상을 도모함으로써 외교와 국방역량을 강화하고 문화와 환경복지 기반을 확충하고자 모든 노력을 경주하고 있다. 정보화의 목표는 지식과 경험을 공유하고 서로가 협력하는 열린 사회를 만드는 것이다.

정보화를 통해 어느 곳에서나 배움의 기회가 열려 있고, 이를 바탕으로 창의성 높고 경쟁력 있는 정보화 사회가 만들어 져야 한다. 또한, 인간중심의 가치를 창조하고 다양하고 윤택한 삶을 누리는 사회를 만들어야 한다. 정보화를 통해 우리의 문화적 역량을 세계적 수준으로 올릴 수 있어야 한다. 그리고 정보화의 추진으로 정직한 사람이 정당한 대우를 받는 공정한 정보 민주주의 사회를 만들어야 한다. 세계화도 정보화가 되어야 가능하다.

정부에서도 정보화를 통해 우리 경제체질과 구조를 개선함으로써 국가경쟁력을 강화하기 위하여 종합적인 추진계획을 가지고 정보화정책을 지속적으로 실천하기 위한 정보화 전략을 정부의 최우선 국정과제로 추진하고 있다. <그림 1>은 21세기 정보화 시대를 준비하는 정부의 5대 목표, 5대 원칙, 6대 과제로 이루어진 정부의 정보화 전략을 요약한 것이다.

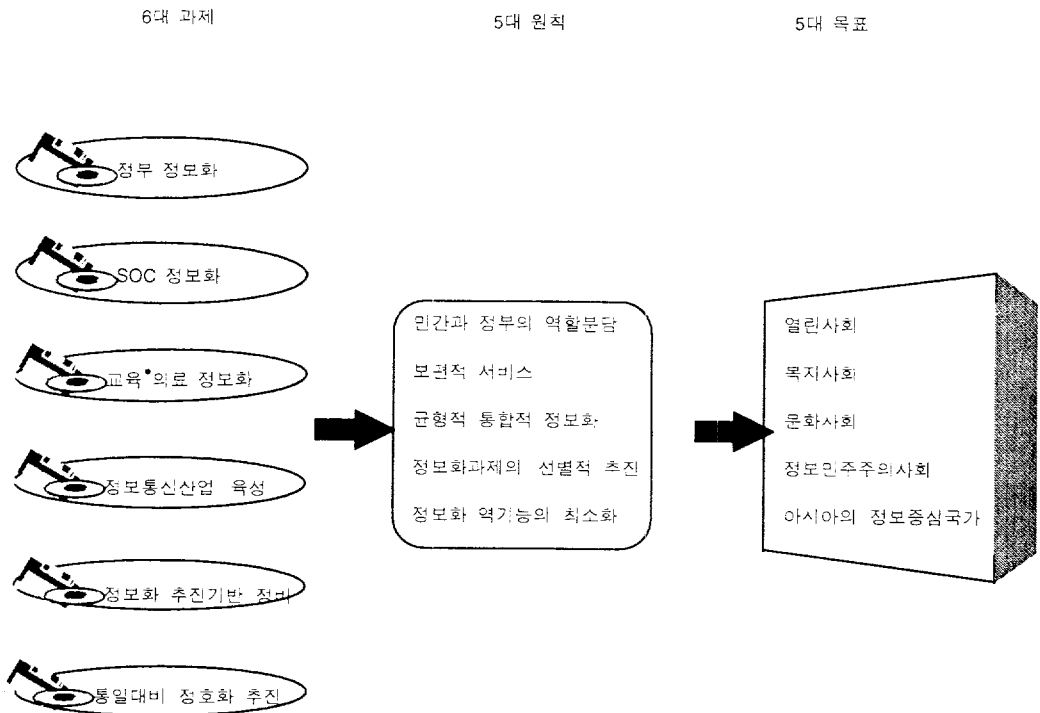
교육의 효율성과 효과성 제고를 위해서는 “교육의 정보화”와 “정보 교육”이 필요하다. “교육의 정보화”는 교육 환경의 개선과 교수 학습 방법의 개선을 의미하고 “정보 교육”은 첨단 기술의 도구적 활용과 정보 문화에 대한 의식의 변화를 위한 제반 교육 활동을 의미한다. <그림 2>는 이를 반영한 정부의 교육정보화 추진계획이다.

경찰도 정부의 정보화 전략에 맞춰 경쟁력을 강화해 나가야 한다. 정보화를 주

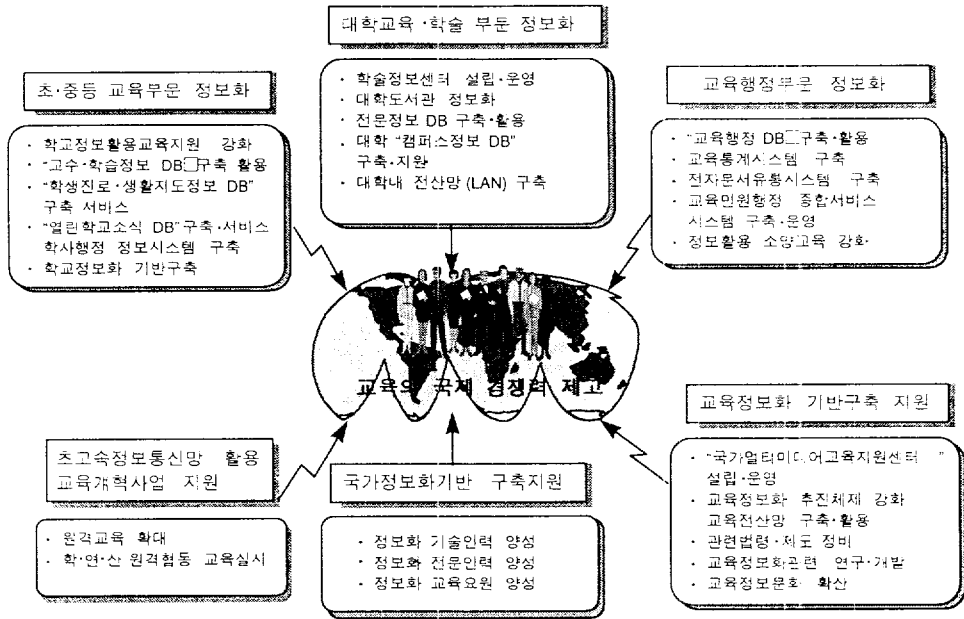
도할 경찰관을 육성하기 위해서는 질 높은 경찰교육이 요구되며 다양한 치안환경 변화에 대처할 수 있는 새로운 형태의 실무교육이 요청되고 있다.

개방화에 따른 범죄의 국제화, 지방화에 따른 치안 수요의 증대, 고도 산업화와 정보화에 따른 범죄의 지능화, 정보통신환경의 발전에 따른 새로운 유형의 정보범죄의 증가, 민주화에 따른 갈등의 증대 및 인권의식의 증대 등 경찰을 둘러싼 치안환경이 급속히 변화하고 있다. 이와 같이 다양하고 복잡한 치안수요에 대응할 수 있는 능력과 문제를 해결할 수 있는 역량을 갖춘 정예 경찰관을 육성하기 위하여 전문성 있는 실무교육에 주력하여야 한다.

선진화된 실무교육이 되기 위해서는 멀티미디어의 개념을 도입하고 교육공학의 이론을 적용하여 영상 실무교육 교재를 개발하고 보급하여야 한다.



〈그림 1〉 정부의 정보화 전략



(그림 2) 정부의 교육정보화 추진 계획

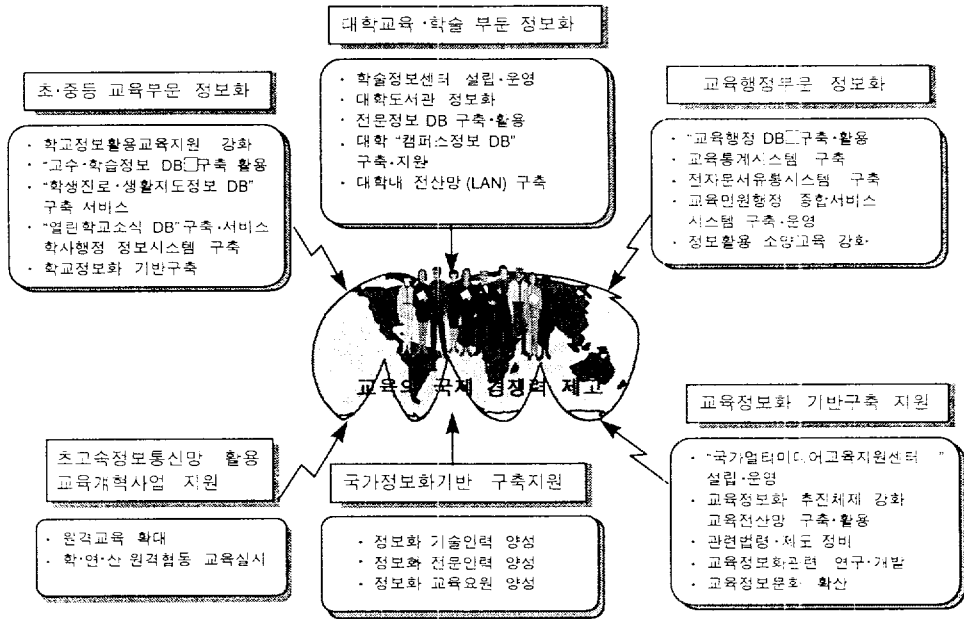
## 2. 경찰 실무교육의 현황과 문제점

### 가. 경찰 실무교육의 현황

세계는 오늘날 세계화, 전문화, 정보화 시대로 나아가고 있다. 이러한 시대적 환경 변화 속에서 경찰이 경쟁력을 가지기 위해서는 급속한 치안환경 변화에 대응하는 능력과 문제를 해결할 수 있는 역량을 갖춘 정예 경찰관을 육성하여야 한다.

이를 위하여 세계화·전문화·정보화 시대에 부응하는 봉사 경찰상 구현이라는 교육훈련 목표 아래 다양한 세부지침을 마련하고 있다. 교육환경의 개선, 전문교육의 활성화, 특수전문분야의 위탁교육의 활성화, 우수교관 확보 등이 교육의 기본 방향이다.

교육과정을 “소양교육”, “실무교육”, “인성교육”, “외국어교육” 등으로 나눈다.



(그림 2) 정부의 교육정보화 추진 계획

## 2. 경찰 실무교육의 현황과 문제점

### 가. 경찰 실무교육의 현황

세계는 오늘날 세계화, 전문화, 정보화 시대로 나아가고 있다. 이러한 시대적 환경 변화 속에서 경찰이 경쟁력을 가지기 위해서는 급속한 치안환경 변화에 대응하는 능력과 문제를 해결할 수 있는 역량을 갖춘 정예 경찰관을 육성하여야 한다.

이를 위하여 세계화·전문화·정보화 시대에 부응하는 봉사 경찰상 구현이라는 교육훈련 목표 아래 다양한 세부지침을 마련하고 있다. 교육환경의 개선, 전문교육의 활성화, 특수전문분야의 위탁교육의 활성화, 우수교관 확보 등이 교육의 기본 방향이다.

교육과정을 “소양교육”, “실무교육”, “인성교육”, “외국어교육” 등으로 나눈다.

이러한 교육과정 중에서 교육훈련 목표를 달성하기 위해서 가장 중요한 것은 “실무교육”이다. 이러한 사실은 피교육생들도 50% 이상이 지지하고 있다. 따라서, 다양한 치안수요에 대비한 전문 실무교육을 실시하고 경찰종합정보체제 구축을 위한 전산교육을 강화하는 등 실무교육의 내실화에 힘을 기울이고 있다. 또한 교관요원의 정예화에 노력하고 있으며 교육환경을 개선하기 위하여 노력하고 있다.

경찰 실무교육은 학교교육과 직장훈련으로 나누어진다. 학교교육은 경찰대학, 경찰종합학교 및 중앙경찰학교에서 실시하는 교육을 말한다. 직장훈련은 경찰기관의 장이 소속경찰공무원의 직무수행능력을 향상시키기 위하여 일상업무를 통하여 행하는 훈련을 말한다.

이러한 경찰 실무교육 중에서 직장훈련은 각 경찰기관의 장의 책임아래 교육훈련계획에 따라 교육훈련을 시키고 있는 것으로 내실 있는 실무교육이라기 보다는 정신교육 강화 수준에 머무르고 있다. 본 연구에서는 주로 학교교육을 중심으로 현황을 분석하고 문제점을 도출하기로 한다.

#### 나. 경찰 실무교육의 문제점

경찰 실무교육의 현황 분석에 따른 문제점들은 다음과 같다. 이러한 문제점들은 실무교육 교재의 문제점과 밀접한 관계를 가지고 있다.

##### 1) 현장 중심의 실무교육이 이루어지지 않고 있다.

실무교육은 근무 중에 일어날 수 있는 다양한 업무에 대한 교육이므로 현장 중심의 실무교육이 되어야 효과를 거둘 수 있다. 그러나 많은 실무교육이 단순히 강의실에서 이론 강의에 의해서 이루어지고 있다. 강의의 보조자료로서 슬라이드와 VTR 등이 이용되고 있지만 양과 질에서 부족하다. 물론, 모든 실무교육을 실습을 하면서 가르칠 수는 없다. 그렇지만 멀티미디어를 도입한다면 실제 상황에서 겪을 수 있는 업무를 간접 경험할 수 있으므로 현장 중심의 실무교육을 할 수 있다. 정보의 전달 수단으로서 문자만이 아니라 그래픽, 음성, 영상 등의 여러 미디어를 복합적으로 구성한 교재를 채택함으로써 현장감을 살릴 수 있다. 또한

교관들의 적은 실무경력, 장기간 근무에 따른 실무 감각의 결여 등도 현장 중심의 실무교육이 이루어지지 않고 있는 이유 중의 하나이다.

2) 이론 중심의 일방적 강의식 교육이 이루어지고 있다.

실무교육은 사례에 대한 시청각 설명과 그 사례에 대한 토론으로 이루어져야 한다. 그러나, 현재는 교육 공급자 중심의 일방적인 주입식 이론 교육을 하고 있다. 문자 형태의 교재를 가지고 진행하는 강의가 갖는 문제점이기도 하다. 하루 종일 전통적으로 틀에 박힌 강의식 교육은 교육 능률을 저하시키는 요인이며, 또한 교육훈련 자체를 기피케하는 원인이다. 즉, 교육이 재미가 없으므로 흥미를 잃게 된다. 수요자 중심의 교육이 되어야 한다.

3) 교육생의 능력 차이를 고려하지 않은 일방적인 주입식 교육으로 인하여 교육 효과가 떨어진다.

전통적인 강의식 교육에서는 대화식 교육을 하기 힘들다. 또한 많은 인원으로 인하여 개개인의 능력을 고려하기가 어렵다. 또한 이론과 문자 위주의 실무교육 교재를 이용한 강의에서 대화식 교육을 하기는 힘들다. 따라서, 실무교육이 일방적인 주입식 교육이 되고 만다. 실무교육 교재를 정보화시켜서 데이터베이스를 구축하고 다양한 수준의 진도와 교과를 제공하여 교육생의 능력에 따라 공부할 수 있도록 하여야 한다.

4) 유사한 교과목과 내용을 반복적으로 교육한다.

획일적으로 편성된 교과목과 교재로 인하여 보수교육에서도 신입교육때부터 배운 유사한 내용을 반복적으로 배우게 되어 교육에 대한 흥미를 상실하게 된다. 또한, 교관의 부족으로 다양한 교재를 마련하기 힘들며 또한 여러 교과과정에서 비슷한 내용의 강의를 하게 된다. 문자의 형태로는 다양한 수준의 교재를 만들기 힘들다. 이를 위해서는 교재의 정보화가 필요하다. 교육자료를 데이터베이스로 구축하여 놓고 이 데이터베이스에서 다양하게 교재를 편집할 수 있는 방법을 제공하면 된다.

5) 한 교육회수의 교육인원이 많다.

1996년도 교육총괄표로부터 <표 1>과 같은 교육인원 현황을 알 수 있다. 평균적으로 1회 교육당 약 100명의 인원이 교육을 받고 있다. 물론 대학생, 신입순경과정, 전의경과정은 일반적인 실무교육과는 달리 1회에 많은 인원이 교육을 받게 되므로 단순히 평균 교육인원을 비교하는 것은 문제가 있다. 그러므로 <표 2>의 1회 평균 교육인원 현황을 살펴볼 필요가 있다. 1회에 약 50명 내외의 인원이 교육을 받는 것이 가장 많은 분포이다. 이 인원은 효과적인 교육을 하기에는 너무 많은 인원이다. 효과적인 교육이 되기 위해서는 30명 이하가 되어야 한다

<표 1> 교육인원현황

학 교	과정 수	교육 회수	총교육인원
경찰대학	10	26	2,592
경찰종합학교	32	106	9,914
중앙경찰학교	9	95	23,429
합계	51	227	35,935

<표 2> 1회 평균 교육인원 현황

학교 \ 인원	인원									
	0~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	91~100	100~	
경찰대학		2	2	2				1	3	
경찰종합학교	3	3	10	3	1	2	4		6	
중앙경찰학교		1		1			2		5	
합계	3	6	12	6	1	2	6	1	14	

6) 교관의 강의 능력에 따라 교육의 효과가 좌우된다.

서적 형태의 교재는 강의의 내용만을 수록할 뿐이지 강의를 진행하여 나가는 방법인 교수방법이 적혀 있지 않다. 따라서, 강의를 교관의 강의 능력과 준비한

강의 내용에 교육 효과가 크게 좌우된다. 강의를 잘 하였다고 하여도 그것은 일과성에 그치게 되며 그 강의 과정이 교재로서 남는 것이 아니다. 멀티미디어의 개념을 도입하면 강의를 진행해나가는 과정인 교수방법까지 교재의 제작에 도입할 수 있다. 좋은 스토리보드의 작성이 교육효과가 높은 교재를 만드는 비결이다. 또한, 교관 각자가 준비한 보조교재가 공개되지 않거나 또는 보관하고 전달할 마땅한 수단이 없어서 사장되는 경우가 있다. 이러한 보조교재를 데이터베이스에 수록하는 방안을 마련하여야 한다.

### 3. 경찰 실무교육 교재의 현황 및 문제점

#### 가. 경찰 실무교육 교재의 현황

실무교육 교재는 모두 서적 형태의 교재이다. 보조 교재로서 VTR, 슬라이드 등이 사용되고 있으나 활용 수준이 아주 미미하다. 더구나 멀티미디어 교재는 일부의 어학용 교재를 제외하고는 전무하다.

수사실무와 같은 교육과정에서는 사례연구를 강의하면서 슬라이드를 적극적으로 사용하고 있다. 이러한 시청각교육의 경우에 강의 효과가 매우 높다. 그러나 이러한 사진 교재는 정식 교재로 제작된 것이 아니라 강사 자신이 마련한 것이다. 따라서, 강사의 능력에 따라 교육의 효과가 매우 차이가 나게 된다. 사진을 인쇄하여 교재로 제작될 수는 있지만 사진들을 설명하고 사진들간의 관계를 연결하여 강의를 진행해나가는 교수방법은 현재와 같은 서적 형태의 교재에서는 표현할 수가 없다.

경찰대학의 경우에는 훌륭한 시청각기자재와 시청각실을 가지고 있지만 이러한 시설은 어학실습을 위해서만 사용되어 지고 있다. 컴퓨터의 경우에도 컴퓨터의 사용법을 배우는 데 이용될 뿐이다. 이와 같이 훌륭한 시설이 실무교육에 사용되어지지 않는 가장 큰 이유는 멀티미디어 교재가 없다는 것이다. 시청각 자료로는 약간의 VTR이 있지만 실무교육과는 거리가 먼 것들이었다. 즉 하드웨어는 훌륭한데 사용할 소프트웨어가 없는 상황이다.

강의 내용에 교육 효과가 크게 좌우된다. 강의를 잘 하였다고 하여도 그것은 일과성에 그치게 되며 그 강의 과정이 교재로서 남는 것이 아니다. 멀티미디어의 개념을 도입하면 강의를 진행해나가는 과정인 교수방법까지 교재의 제작에 도입할 수 있다. 좋은 스토리보드의 작성이 교육효과가 높은 교재를 만드는 비결이다. 또한, 교관 각자가 준비한 보조교재가 공개되지 않거나 또는 보관하고 전달할 마땅한 수단이 없어서 사장되는 경우가 있다. 이러한 보조교재를 데이터베이스에 수록하는 방안을 마련하여야 한다.

### 3. 경찰 실무교육 교재의 현황 및 문제점

#### 가. 경찰 실무교육 교재의 현황

실무교육 교재는 모두 서적 형태의 교재이다. 보조 교재로서 VTR, 슬라이드 등이 사용되고 있으나 활용 수준이 아주 미미하다. 더구나 멀티미디어 교재는 일부의 어학용 교재를 제외하고는 전무하다.

수사실무와 같은 교육과정에서는 사례연구를 강의하면서 슬라이드를 적극적으로 사용하고 있다. 이러한 시청각교육의 경우에 강의 효과가 매우 높다. 그러나 이러한 사진 교재는 정식 교재로 제작된 것이 아니라 강사 자신이 마련한 것이다. 따라서, 강사의 능력에 따라 교육의 효과가 매우 차이가 나게 된다. 사진을 인쇄하여 교재로 제작될 수는 있지만 사진들을 설명하고 사진들간의 관계를 연결하여 강의를 진행해나가는 교수방법은 현재와 같은 서적 형태의 교재에서는 표현할 수가 없다.

경찰대학의 경우에는 훌륭한 시청각기자재와 시청각실을 가지고 있지만 이러한 시설은 어학실습을 위해서만 사용되어 지고 있다. 컴퓨터의 경우에도 컴퓨터의 사용법을 배우는 데 이용될 뿐이다. 이와 같이 훌륭한 시설이 실무교육에 사용되어지지 않는 가장 큰 이유는 멀티미디어 교재가 없다는 것이다. 시청각 자료로는 약간의 VTR이 있지만 실무교육과는 거리가 먼 것들이었다. 즉 하드웨어는 훌륭한데 사용할 소프트웨어가 없는 상황이다.

현재의 교육 교재는 이론 중심으로 꾸며져 있다. 이러한 이론들도 문자의 형태로 제공되므로 이해하기 힘들다. 물론 사진도 첨부이 되어 있으나 매우 양이 적고 흑백에 화질도 떨어진다. 이러한 교재로는 이론을 암기할 수는 있지만 실무를 이해하기에는 매우 부적당하다. 또한 교재의 양이 매우 적어서 많은 사례연구를 제시하지 못하고 있다.

#### 나. 경찰 실무교육 교재의 문제점

##### 1) 문자 형태의 교재로는 높은 교육효과를 기대할 수 없다.

교육은 재미있어야 한다. 문자에 의존하는 강의로는 교육효과를 높일 수 없다. 멀티미디어를 가지고 교재를 제작한다면 흥미를 유발할 수 있는 멀티미디어 교재를 만들 수 있다. 또한 교육공학 이론을 적용하여 교육효과를 극대화하여야 한다. 이러한 멀티미디어 교재를 가지고 시청각교육을 하여야 한다.

##### 2) 교재를 새로운 지식과 정보로 계속 수정하기 힘들다.

계속해서 새로운 지식과 정보를 수집하여 교재를 수정·보완하여 발간한다는 것은 예산, 인력 등의 여러 가지 문제로 인해 불가능한 일이다. 녀구나 비디오는 수정이 불가능하므로 새로운 내용을 첨가하거나 바꾸기 위해서는 다시 제작해야 한다. 교육자료를 정보화하여 멀티미디어 데이터베이스를 구축하여 정보통신망을 통해서 제공한다면 새로운 지식과 정보를 계속해서 제공할 수 있는 신속성이 보장된다.

##### 3) 교육생의 능력 차이를 고려하지 않은 교재이다.

한 과정에는 하나의 교재단이 있으므로 다양한 교육생의 능력을 반영할 수는 없다. 이 경우에 강사에 의해서 강의 수준의 높낮이가 조정이 되기는 하지만 일 과정에 그치는 것이고 교재에 이러한 점이 반영되지는 않는다. 멀티미디어 데이터베이스를 구축하여 이 데이터베이스에서 다양하게 교재를 편집할 수 있는 방

법을 제공하거나 다양한 진도를 택할 수 있도록 한다면 다양한 교육생의 능력과 욕구를 충족시킬 수 있다.

#### 4) 교관의 교수방법이 교재에 반영되지 않는다.

같은 교재를 사용하더라도 교관의 교수방법에 따라서 교육의 효과가 많이 차이 난다. 현재의 문자 형태의 교재로는 이러한 강사의 교수방법을 반영할 수가 없다. 하이퍼텍스트와 멀티미디어를 이용하면 강의를 진행해 나가는 교수방법을 표현할 수 있다. 연관된 개념과 사진들을 가지고 이야기를 꾸밀 수 있기 때문이다. 따라서, 훌륭한 강의 능력을 가진 교관들이 실무 전문가들과 함께 교재를 제작한다면 최고 수준의 교재를 만들 수 있다.

#### 5) 사례연구와 같은 보조교재가 보존되지 않는다.

강사가 많은 노력을 기울여서 준비한 사례연구와 같은 보조교재를 다른 사람들이 이용할 수 있는 방안이 없다. 더구나 강의 내용은 간단한 데모나 강사의 기억력에 의존하게 된다. 이러한 강사의 Know-How는 강사가 바뀌면 사장되게 된다. 이러한 보조교재를 처음부터 멀티미디어로 제작하여 데이터베이스를 구축한다면 강사의 지식과 교수방법을 충분히 반영할 수 있고 다른 사람이 이용할 수 있다.

#### 6) 대화식 교육을 할 수 있는 교재가 아니다.

교육에서 대화식 교육이 강조되고 있다. 따라서, 강의에서 강사와 학생들이 서로 주제에 대해서 토론을 할 수 있는 수준이 되면 학습 효과가 매우 높아진다. 이러한 대화식 교육을 교재에 반영하여야 한다. 멀티미디어 교재에서는 대화식 교육 방법을 반영할 수 있다. 교재의 중간중간에 질문을 집어넣어 두고 대답하도록 하여 진도를 조절하거나 직접 교육생이 원하는 부분을 학습할 수 있다.

#### 7) 현재의 문자 형태의 교재에는 많은 실무 사례를 수록할 수 없다.

교재의 한정된 지면으로 말미암아 사례연구, 실습 등의 양이 매우 부족하다.

너구나 멀티미디어 교재는 상당히 양이 크다. 따라서 이러한 교재는 CD-ROM으로 제작되어 배포되거나 데이터베이스를 구축하여 정보통신망을 통해서 원하는 것을 언제든지 찾아볼 수 있도록 하여야 한다.

#### 4. 개선 방향

실무교육 자체와 실무교육 교재의 문제점을 해결하기 위해서는 재미있는 교육이 되어야 한다는 것이 우선 전제가 되어야 한다. 사회가 다양화되어지면서 경찰관도 다양한 개성과 가치관을 가지게 된다. 신세대는 정보화 시대의 새로운 교육환경을 원하고 있다. 따라서, 실무교육에 있어서도 교육생의 흥미를 끌 수 있는 교재를 가지고 발전된 정보통신환경에서 뉴미디어를 활용하여 교육이 행해져야 한다. 또한, 각 개인의 관심과 능력에 따라서 다양한 교육과정과 교육교재를 제공하여야 한다.

개선방향으로는 우선 멀티미디어를 이용하여 영상 실무교육 교재를 개발하며 멀티미디어 교육을 확충한다. 교재의 개발에 있어서 교육공학의 이론을 적용하여 교육 효과를 증대시킨다. 이렇게 개발된 영상 실무교육 교재는 CD-ROM으로 제작되어 배포되거나 멀티미디어 교육자료 데이터베이스에 수록되어 정보통신망을 통하여 누구나가 언제, 어디에서나 교육받을 수 있는 교육환경을 구축하게 된다.

이와 같은 개선 방향을 지속적으로 추진하고 경찰교육 전반에 관한 지원을 위하여 경찰청 멀티미디어교육연구센터의 설립을 제안한다.

##### 가. 멀티미디어를 이용한 영상 실무교육 교재의 개발

정보의 기록, 저장, 전달을 인쇄물에 의존했던 활자미디어 시대에서 거리와 시간의 개념을 초월한 음성정보전달 시대인 1970년대의 전파미디어 시대를 거쳐 1980년대엔 영상미디어가 주종을 이루다가 이제는 멀티미디어 시대가 되었다.

멀티미디어란 용어는 정보를 제공하기 위한 다양한 종류의 미디어와 사용 기

너구나 멀티미디어 교재는 상당히 양이 크다. 따라서 이러한 교재는 CD-ROM으로 제작되어 배포되거나 데이터베이스를 구축하여 정보통신망을 통해서 원하는 것을 언제든지 찾아볼 수 있도록 하여야 한다.

#### 4. 개선 방향

실무교육 자체와 실무교육 교재의 문제점을 해결하기 위해서는 재미있는 교육이 되어야 한다는 것이 우선 전제가 되어야 한다. 사회가 다양화되어지면서 경찰관도 다양한 개성과 가치관을 가지게 된다. 신세대는 정보화 시대의 새로운 교육환경을 원하고 있다. 따라서, 실무교육에 있어서도 교육생의 흥미를 끌 수 있는 교재를 가지고 발전된 정보통신환경에서 뉴미디어를 활용하여 교육이 행해져야 한다. 또한, 각 개인의 관심과 능력에 따라서 다양한 교육과정과 교육교재를 제공하여야 한다.

개선방향으로는 우선 멀티미디어를 이용하여 영상 실무교육 교재를 개발하며 멀티미디어 교육을 확충한다. 교재의 개발에 있어서 교육공학의 이론을 적용하여 교육 효과를 증대시킨다. 이렇게 개발된 영상 실무교육 교재는 CD-ROM으로 제작되어 배포되거나 멀티미디어 교육자료 데이터베이스에 수록되어 정보통신망을 통하여 누구나가 언제, 어디에서나 교육받을 수 있는 교육환경을 구축하게 된다.

이와 같은 개선 방향을 지속적으로 추진하고 경찰교육 전반에 관한 지원을 위하여 경찰청 멀티미디어교육연구센터의 설립을 제안한다.

##### 가. 멀티미디어를 이용한 영상 실무교육 교재의 개발

정보의 기록, 저장, 전달을 인쇄물에 의존했던 활자미디어 시대에서 거리와 시간의 개념을 초월한 음성정보전달 시대인 1970년대의 전파미디어 시대를 거쳐 1980년대엔 영상미디어가 주종을 이루다가 이제는 멀티미디어 시대가 되었다.

멀티미디어란 용어는 정보를 제공하기 위한 다양한 종류의 미디어와 사용 기

술의 집합체를 말한다. 멀티미디어는 문자, 그래픽, 음성, 음향, 사진, 영상 등의 여러 미디어가 복합적으로 구성되어 처리되고 있으며 이러한 구성요소들은 다양한 방식으로 정보를 제공함으로써 상호작용을 통해 최대의 효과를 거두고 있다. 정보의 지각, 표현, 저장, 전송의 처리 수단을 복합적으로 제공하고 있으므로 교육용 소프트웨어 개발 환경으로서 가장 많은 장점을 가지고 있다.

정보화 사회가 되면서 어느새 우리 주변에는 멀티미디어의 물결이 밀려오고 있다. 교육, 훈련, 프리젠테이션, 광고, 오락, 게임, 출판, 영화 등 많은 분야에서 멀티미디어가 응용되고 있다.

이러한 여러 분야 중에서 멀티미디어의 개념이 가장 많이 도입되고 있는 분야는 교육 분야이다. 지금까지 교재나 일방적인 교사의 가르침에 의해서 수동적으로 지식을 습득하여 왔다. 이제는 문자, 그래픽, 음성, 영상 등의 여러 시청각 매체가 결합되어 이해도, 기억력, 집중력이 증가되며 상호 대화적인 교육, 즉 능동적인 교육을 실행할 수 있다. 위와 같은 교육 방법의 목적은 교육에 대한 흥미를 유발시켜 학습 효율을 증진시키는 것이다. 그러나 다양한 시청각 매체가 각각 가지고 있는 특성과 매체의 독립성으로 인해 이 모두를 효과적으로 활용한다는 것은 번거로운 일이다. 따라서, 이들을 결합할 수 있는 멀티미디어 저작도구를 이용하여 멀티미디어 교재를 만들어야 한다.

멀티미디어 교재를 만들기 위해서는 교육공학의 이론을 채용하여 과제를 분석하고 스토리보드를 작성하는데 노력을 기울여야 하며 멀티미디어 저작도구를 이용하여 교재를 제작하게 된다. 문자, 그래픽, 음성, 영상 등의 다양한 입력을 처리하고 출력하기 위해서는 멀티미디어 PC를 갖추어야 한다.

이렇게 작성된 교재는 CD-ROM으로 제작, 배포되어 교육에 이용하거나 데이터베이스를 구축하여 정보통신망을 통해서 제공되어야 한다.

#### 나. 교육공학 이론의 채용

교육공학이란 광범위한 학습자원을 규명, 개발, 조직, 활용하고 동시에 이러한 과정을 관리함으로써 인간학습을 용이하게 하는 것과 관련된 분야이다. 교육공학

은 학습자원에 대한 탐구와 학습자를 위한 자원의 공급, 수업체제의 개발과 그 과정의 관리운영에 초점을 두고 특히 학습자의 요구분석과 수업과정에 있어서의 체제접근에 초점을 둔다.

교육공학의 발달과 정보화 시대의 도래에 따라 다음과 같은 새로운 교육 패러다임이 생기고 있다.

- ① 교육 수요자 중심의 교육
- ② 능력에 따른 다양한 수준의 교육
- ③ 능동적 문제 해결 능력을 배양하는 교육
- ④ 다양한 학습 자원을 제공하는 교육
- ⑤ 경험 학습법을 지향하는 교육
- ⑥ 시간과 공간을 초월한 열린 교육
- ⑦ 통합적이고 창의적 사고를 기르는 교육

이러한 패러다임은 수업에 초점을 둔 전통체제에서 학습에 초점을 둔 미래체제로 변화하고 있는 것이다. 전통 학교 교육에서의 배우이던 교사가 학습자원의 관리자, 충고자, 학습의 안내자로 바뀌는 대신 수동적인 청중에 불과했던 학습자는 다양한 학습 환경 및 경험을 선정하고, 체험하고, 결과를 측정하는 등 학습에 책임을 지는 능동적 학습자로 전환됨을 의미한다.

컴퓨터의 정보처리 기능은 교육의 형태를 새롭게 바꾸어 놓아 새로운 패러다임이 가능하게 하였다. 컴퓨터가 학습 프로그램 개발에 사용되고 있는데 이를 CAI(Computer Assisted Instruction)라고 한다. 또한, 산업사회에 창조적이고 능동적으로 대처할 수 있는 요원을 양성하기 위해 컴퓨터가 산업 훈련에 도입되고 있는데, 이를 컴퓨터 보조훈련체제인 CBT(Computer Based Training)라 한다.

CAI와 CBT는 학습자가 학습에서의 실수를 두려워하지 않고 새로운 것을 시도해 보도록 격려할 수 있고 자신에게 맞는 수준과 속도로 학습을 진행할 수 있도록 도와주며, 개개의 학습자에게 충분한 상호대화의 기회를 제공하는 장점이 있다.

이러한 조건을 만족하는 교재는 멀티미디어로 만들어진 교재이다. 멀티미디어

저작도구를 이용하여 멀티미디어 교재를 만들며, 첨단 교수방법과 학습방법을 교재에 반영할 수 있다.

#### 다. 정보통신망의 이용

정보통신 환경의 변화에 따른 새로운 교육 환경을 구축하여야 한다. 교육자료 멀티미디어 데이터베이스를 구축하고 정보통신망을 이용하여야 한다.

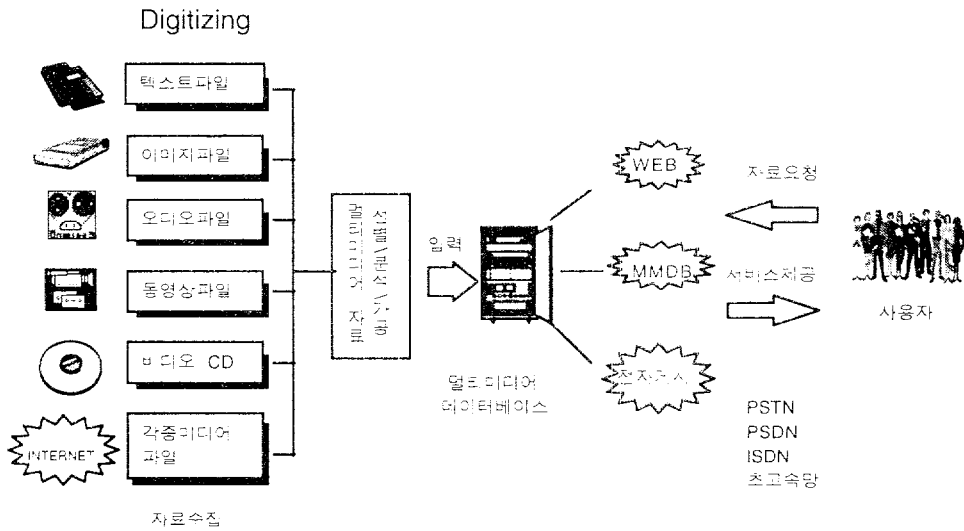
멀티미디어 데이터베이스는 종래의 문자 위주의 데이터베이스를 확장하여 그래픽, 음성, 영상 등도 데이터베이스로 구축하여 검색할 수 있는 데이터베이스이다. 또한 하이퍼텍스트 기법을 이용하여 관심 있는 주제와 그와 관련된 내용들을 연결하여 탐색할 수 있다.

영상 실무교육 교재를 멀티미디어 데이터베이스에 저장하여 서비스한다면 일종의 온라인 교재가 되는 것이다. 새로운 지식과 정보를 언제든지 교재에 반영하여 수정하여 제공할 수 있다. 필요할 때는 언제든지 원하는 부분을 찾아 볼 수 있고 자신에게 맞는 수준과 진도에 따라서 배울 수 있다.

#### 라. 멀티미디어교육연구센터의 설립

교수학습 환경의 변화와 새로운 교수학습정보 지원체제에 대한 요구가 증대되고 있으나 효과적인 교수학습정보 지원체제가 없다. 따라서, "경찰청 멀티미디어 교육연구센터"를 설립하여 교육정보화 촉진을 위한 기초 연구를 바탕으로 멀티미디어 교육 연구·개발·지원 사업을 능률적으로 수행함으로써 최고 수준의 교육자료를 제공하도록 한다.

교육자료는 멀티미디어 데이터베이스를 구축하여 정보통신망을 통하여 활용할 수 있도록 한다. <그림 3>은 멀티미디어 데이터베이스 구축 절차를 보여준다.



〈그림 3〉 멀티미디어 데이터베이스 구축 절차도

멀티미디어 데이터베이스 구축의 기대효과는 다음과 같다.

- ① 정보통신망을 통한 교육자료 DB의 활용
- ② 교육자료 개발지원 환경 제공
- ③ 교육자료의 축적
- ④ 교관의 정보 마인드 확산
- ⑤ 미래정보사회의 교육 인프라 구축
- ⑥ 교육자료의 데이터베이스화로 전자도서관 역할 수행

## 제 3 장 영상 실무교육 교재의 개발

### 1. 영상 실무교육 교재 개발의 이론적 배경

#### 가. CAI의 개념 및 특성

##### 1) CAI의 개념

컴퓨터와 통신 기술이 급격하게 발달하면서 정보화의 물결이 세계를 휩쓸고 있으며 관련기술은 사회의 여러 분야에서 위력을 발휘하며 사회 전반에 변화를 가져오고 있다. 교육분야에서도 마찬가지로, 컴퓨터는 관리 기능뿐 아니라, 교육의 주제 및 수단으로 이용되고 있다.

컴퓨터를 이용한 교육의 가장 보편적인 형태는 CAI(Computer Aided Instruction)이라 할 수 있다. CAI란 컴퓨터를 이용해서 개인차에 따른 교육의 환경적 요소를 제거하여 보다 효율적으로 교육의 질을 높이고 생산성을 향상시키는 개별화 학습을 뜻한다.

CAI에 의한 교육적 특성은 다음과 같다.

(1) 개인의 능력에 따라 다각적으로 학습할 수 있는 개별화 학습이 가능하다. 학습자의 개인차를 고려한 지도는 학습하고자 하는 의욕을 증진시키고 학습 효과를 배가시킬 수 있다.

(2) 컴퓨터와 학습자간의 상호작용이 증대된다. 학습자가 수업목표를 달성하려면 학습자와 컴퓨터간에 정보 교환이 활발하게 이루어져야 한다. CAI는 상호간에 정보교환이 쉽게 이루어질 뿐만 아니라 CAI 프로그램의 제작에 따라 컴퓨터와 학습자간에 대화식의 수업도 가능하다.

##### 2) CAI의 유형별 특징

CAI의 유형은 반복 연습형(Drill & Practice), 개별 지도형(Tutorial), 모의 학습형(Simulation), 교수 게임형(Instruction Game), 자료 제시형(Demonstration), 대화형(Dialogue)으로 나눌 수 있으며, 유형별 특징은 다음과 같다.

#### (1) 반복 연습형(Drill & Practice)

가장 널리 사용되는 코스웨어 중의 하나로써 이미 학습한 과제에 대한 반복 연습과 피드백(feed back)을 제공해 준다. 이 유형은 컴퓨터가 질문이나 연습 문제 등을 많이 저장할 수 있고, 질문에 따라 언제든지 반복해 줄 뿐만 아니라 즉시 피드백(feed back)을 제공해 주기 때문에 어려운 용어나 개념 습득, 언어의 발음 연습, 기초 수학 연산, 신체 장애자나 정신 박약아 등의 학습에 매우 효과적이며, 특히 판별력을 요구하는 교과 영역에서 보다 유용하게 쓰여 질 수 있다.

#### (2) 개별 지도형(Tutorial)

개별 지도형은 컴퓨터 프로그램을 통하여 교과 내용에 제시된 개념이나 법칙을 학습자들이 학습하고 이해도 수준을 평가하며 가르쳐야 할 보다 구체적인 기능을 실습하도록 할 수 있다. 개별 지도형에는 직선적 형태와 분기형 형태의 두 가지가 있는데, 전자는 가장 일반적 학습으로서 학습자에게 교과 내용 제시와 질문들, 그리고 피드백(feed back)으로 구성되어 개별 지도형의 가장 전형적인 절차이며, 후자는 직선형보다 더 많이 학습 내용을 첨가하여 개인 교수 형태의 학습 효과를 더욱 증진시키기 위하여 설계된다.

#### (3) 모의 학습형(Simulation)

모의 학습형은 기존의 방식으로는 불가능하거나 실현될 수 없는 상황을 컴퓨터로 모형화하는 형태이다. 즉, 사회적, 물리적 실체와 관한 어떤 요소들이 공간적, 시간적, 경제적인 측면에서의 제한 때문에 실제로 조작해 볼 수 없는 상황일 때 컴퓨터를 이용하여 모의 실체 속에서 실제의 조건과 유사한 경험을 가능하도록 하는 것이다.

#### (4) 교수 게임형(Instruction Game)

교수 게임형은 교육의 개념, 지식, 기능 등을 게임을 통해 자연스럽게 학습할

수 있도록 구성된 형태이다. 교수 게임형의 목적은 학습 동기 유발과 복잡하고 풍부한 학습 환경을 제공해주는 데 있으며, 학생과 컴퓨터간의 반응을 조사하며 대처한다는 점에서 모의 학습형과 다르다.

#### (5) 자료 제시형(Demonstration)

자료 제시형은 교사가 강의 도중 특정한 도표, 도형을 설명하고자 할 때에 사용하는 프로그램으로써 다른 시청각 매체와는 달리 변화해 가는 과정을 관찰할 수 있다.

#### (6) 대화형(Dialogue)

대화형은 프로그램 자체가 일상 언어로 되어야 하며, 학습자가 컴퓨터와 자유롭게 대화하는 형태의 학습을 의미한다.

### 나. CAI프로그램에서 이용할 수 있는 컴퓨터의 기능

Smith와 Boyce는 하나의 주제를 학습하기 위한 CAI프로그램에서 Gagn가 제시하는 9가지 수업상태에서 이용될 수 있는 컴퓨터의 기능을 제시하였다. CAI 프로그램을 제작할 때에는 <표 3>을 참고하여 교육내용 및 수업절차에 맞게 교수-학습 과정의 효율을 높일 수 있도록 알맞은 기능을 이용하여야 한다.

<표 3> CAI에 이용되는 컴퓨터의 기능

수업상태	이용될 수 있는 컴퓨터의 기능
주의집중	·그래픽 ·애니메이션 ·관련성 ·환상의 영상 ·게임 ·음향
목표의 제시	·질문·설명식 문장·그래픽·시범·잘막한 시뮬레이션
선수학습 회상	·질문(검사하기) ·문장식의 복습 ·학습자의 선택에 따른 분기 메뉴
자극(학습내용) 제시	·설명식으로 전체 또는 부분, 정적-동적 표현 ·그래픽의 전체 또는 부분 색깔, 애니메이션 ·청각적 자료 : 오디오테이프, 신디사이저 ·시각적 자료 : 비디오-디스크, 슬라이드

학습 안내	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습자가 통제 가능한 속도, 그리고 복습을 위한 선택적 주의 집중</li> <li>· 속도, 문자셋트, 음의 강약, 반짝거림, 그래픽, 애니메이션, 소리 등을 변화시킴</li> <li>· Help key이용 · 단서제공 · 단서의 점진적 제공 · 보충 질문</li> </ul>
학습활동 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 질문 형태 - 예/아니오, 단답형, 입력형, 완성형, 신다형</li> <li>· 응답형태 - 타이프 치기, 단축키 치기, 커서 이용하기, 만질 수 있는 판, 말, 추, 조이스틱, 패들 등</li> </ul>
피드백 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 카운터-다중 기회 제공 · 시간-응답 시간 · 단서제공 · Help 계열</li> <li>· 복습기회 제시 · 그래픽으로 교정 · 응답의 결과 제시</li> </ul>
성취도 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 문항의 제시 또는 유층적 표집으로 · 문항수의 변화 · 그래픽 제시</li> </ul>
전이의 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 부정확한 응답에 대한 반복 순환 · 재구성된 질문 제공</li> <li>· 다양한 예제 제공</li> </ul>

#### 다. CAI 프로그램의 교수 전략

S-R(Simulation-Response) 연합 이론을 교수·학습 과정에 가장 체계적으로 적용한 사람은 Skinner로, Skinner는 적절한 강화 스케줄을 이용하는 프로그램 학습 이론을 제안하였다.

##### 1) 프로그램 학습의 원리

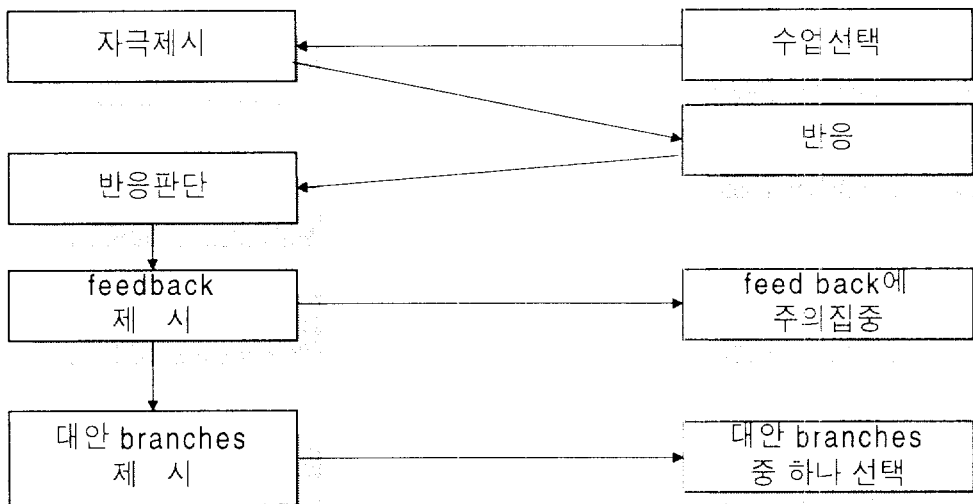
프로그램 학습 원리란 능동적인 반응 중에서 바람직한 것에 대해 지체하지 않고 강화를 줄으로써 그 반응의 발생 빈도를 높인다는 것이다. Skinner의 프로그램 학습의 원리는 현재 많은 CAI프로그램에 그대로 반영되어 있다. 즉, 많은 프로그램이 자극(학습자료)제시 → 학습자의 반응 → 피드백의 과정을 반복하고 있으며, 학습 내용도 가급적 잘게 쪼개어 프로그램화되어 있다.

## 2) 행동주의 입장에서의 CAI 프로그램

행동주의 입장에서의 CAI 프로그램은 기본적으로 「자극제시→ 반응→ 반응판단→ 피드백 제공→ 대안코스 제시」의 흐름을 따르고 있다. 이런 과정을 컴퓨터 기능과 학습자 기능으로 구분하면 다음 <그림 4>와 같다.

교사나 CAI 제작자는 컴퓨터가 자극을 제시하고, 반응을 판단하며, 피드백을 제공하고 다음에 진입할 코스를 준비하여 줄 수 있도록 프로그램 하여야 한다.

CAI 프로그램은 학습자의 반응을 처리하는 데 이용되는 기법에 따라 직선형 프로그램, 반복형 프로그램, 분기형 프로그램, 비직선형 프로그램 등으로 나눌 수 있다.



<그림 4> 컴퓨터의 기능과 학습자의 기능

### (1) 직선형 프로그램

직선형 프로그램은 학습자의 반응여부와 상관없이 계속해서 다음의 자극을 제시하는 형태이다.

### (2) 반복형 프로그램

반복형 프로그램은 부적절한 반응이 일어났을 때 적절한 반응을 시도할 수 있도록 그 자극을 반복해서 제시해 준다.

## (3) 분기형 프로그램

분기형 프로그램은 부적절한 반응이 일어났을 때, 그 문제를 해결하는 데 요구되는 새로운 자극을 제시해주는 형태이다.

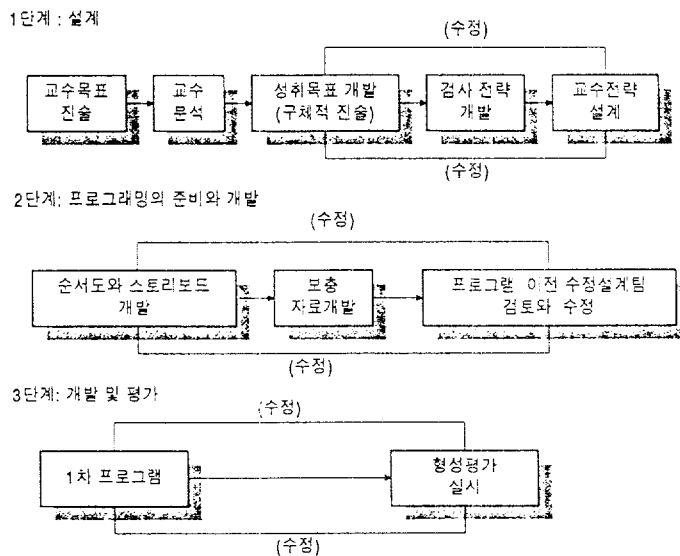
## (4) 비직선형 프로그램

비직선형 프로그램은 학생들이 다른 것으로부터 도움을 받도록 안내해주는 기법을 사용한다.

## 라. CAI 프로그램의 개발 모형

## 1) Roblyer와 Hall의 개발 모형

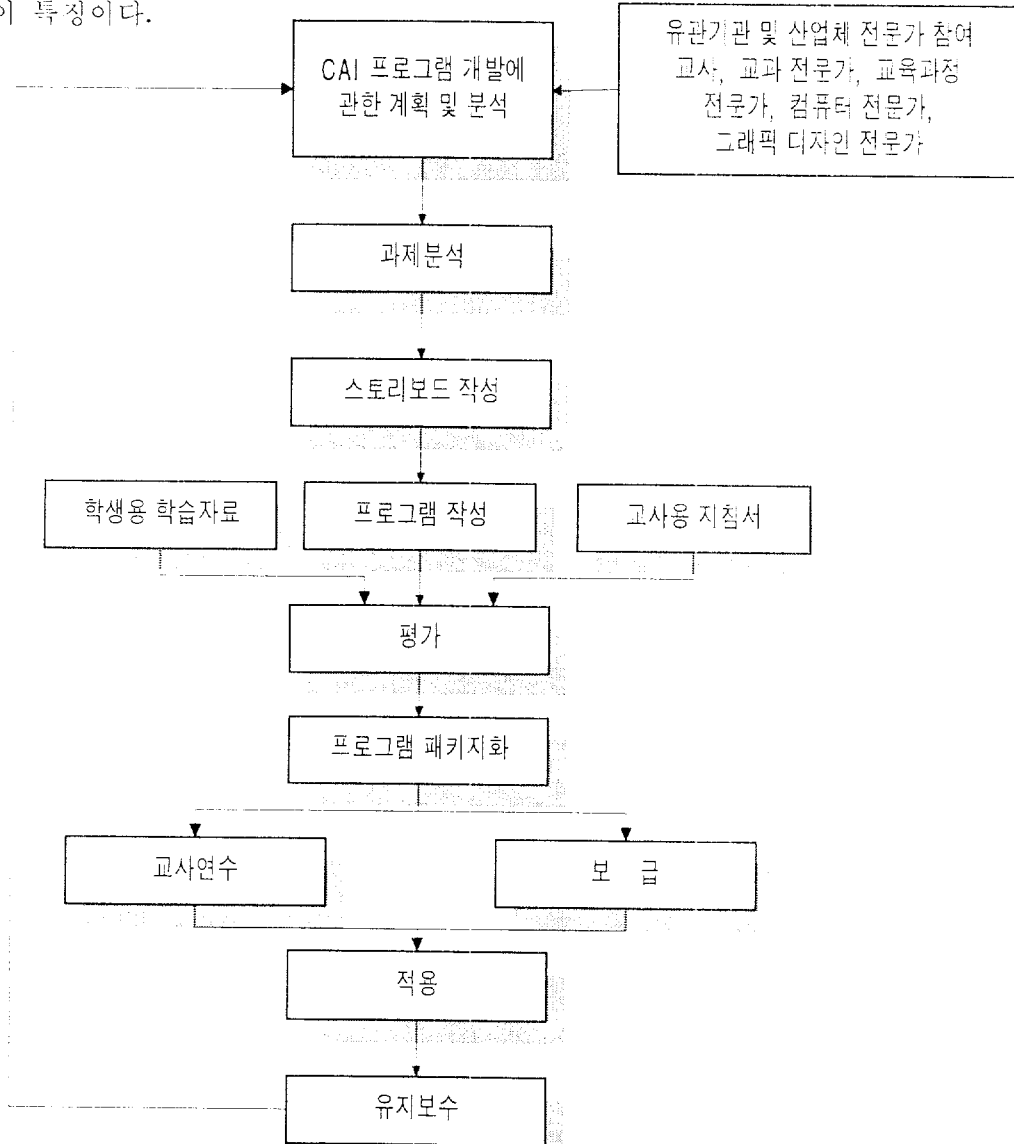
Roblyer와 Hall의 모형은 CAI 개발을 위해 유익한 모형이다. 이 모형은 <그림 5>에서 알 수 있듯이 CAI 프로그램의 목표 내용분석과 그 제시 전략을 상세화하기 위한 교수 설계단계와 실제 CAI 생산 과정이라 할 수 있는 프로그램 개발 단계, 그 유용성이나 오류 점검을 평가하는 단계가 명확히 구분되어 있는 것이 장점이다.



<그림 5> Roblyer와 Hall의 코스웨어 개발 모델

2) 한국교육개발원의 개발 모형

한국교육개발원의 개발 모형은 <그림 6>에 잘 나타난 바와 같이 교재의 개발 전 과정에 교육기관, 유관기관, 산업체의 전문가들이 참여함으로써 서로의 업무와 기능에 대한 지식과 이해의 폭을 넓혀 의사 소통이 원활하게 하도록 하는 것이 특징이다.



<그림 6> 한국교육개발원의 코스웨어 개발 모형

## 마. 하이퍼텍스트

하이퍼텍스트 기술은 멀티미디어 데이터에 대해서 다중 구조를 갖도록 해준다. 하이퍼텍스트 탐색이라는 처리를 통해서 사용자들은 관심 있는 주제와 연관된 내용과의 연결을 통해서 정보를 쉽게 찾을 수 있다.

### 1) 하이퍼텍스트의 개념

하이퍼텍스트는 여러 가지로 정의할 수 있으며, 다음과 같다.

#### (1) 비순차적 텍스트의 전개 원리

하이퍼텍스트는 컴퓨터를 통하여 저장된 정보를 학습자가 필요와 관심, 또한 인지스타일에 따라 자유롭게 검색하도록 도와주는 비순차적(Non-Sequential) 텍스트의 전개 원리라고 할 수 있다.

#### (2) Ted Nelson의 정의

하이퍼텍스트를 1965년에 창안한 Ted Nelson은 "자연언어 텍스트와 상호 작용적 분지 능력 또는 비순차적 텍스트의 역동적인 제시를 조합한 것으로 전통적인 문헌에는 쉽게 인쇄될 수 없는 것"이라고 정의하면서 개별 학습자의 요구에 맞도록 위치적으로 수정될 것을 허용하는 텍스트 제시원리가 하이퍼텍스트라고 하였다.

#### (3) 지식베이스를 기반으로 노트-링크 양식으로 배열된 비순차적 텍스트

사용자 개인이 소유한 기존의 지식베이스(knowledge base)를 기반으로 흥미, 호기심, 경험 수준, 정보 요구, 과제 요구 사항 등 여러 기준에 따라 개인에게 의미가 있도록 순서를 마음대로 하여 텍스트를 탐구할 수 있는 노트-링크 (node-link) 양식으로 배열된 비순차적인 텍스트이다.

일반적으로 교과서나 책자, CAI 프로그램들이 정보나 지식을 일정하게 고정된 순서를 따라 학습하도록 하는 방식과는 달리 하이퍼텍스트는 인간의 연상작용 즉, 한 개의 생각이 떠오르면 다음 생각이 이전의 경험에 바탕을 두고 연상되게

된다.

컴퓨터를 이용한 하이퍼텍스트는 hyper라는 의미가 한 차원에서 다른 차원으로 영역을 확대한다는 의미를 담고 있다. 컴퓨터 내에 저장된 다양한 정보의 집합을 각 노드(node)라고 한다. 하이퍼텍스트는 여러 노드 사이를 학습자가 자유롭게 옮겨 다니며 정보를 찾을 수 있도록 허용한다.

하이퍼텍스트의 링크는 2개의 노드에 방향성을 가지고 연결하게 되는데 시작 노드를 앵커(anchor)노드라 하고 끝 노드를 종착(destination)노드라 한다. 노드와 노드 사이를 연결하는 것을 링크(link)라고 한다. 일반적으로 링크의 수는 미리 고정되지 않고 각 노드의 내용에 따라 달라진다. 학습자가 링크와 노드로 구성된 네트워크를 따라 원하는 정보를 얻기 위해 진행되는 것은 단지 '읽는다'가 아니고 읽어야 할 노드 순서를 선정하는 브라우징(browsing) 또는 네비게이션(navigation)이라는 방법으로 움직인다. 여기에 히스토리(history) 기능이 추가되면 전체의 텍스트를 관련 있는 부분들을 연속적으로 탐색할 수 있고 재추적하거나 반대 방향으로 찾을 수도 있다.

하이퍼텍스트의 응용 분야는 매우 다양하며 응용분야 별로 예를 들면 다음과 같다.

#### ① 컴퓨터 분야

온라인 문서화, 사용자 지원 기능, 소프트웨어 공학, 운영 체제 등

#### ② 비즈니스 응용분야

수리지침서, 사전 및 참고문헌, 회계감사, 제품 소개 및 선전책자 등

#### ③ 교육분야

아이디어 창출 및 브레인스토밍, 신문 방송, 전문 분야, 외국어 교육, 박물관

#### ④ 오락 및 레저 분야

관광 안내, 도서관 등의 분야

### 2) 하이퍼텍스트의 유형

하이퍼텍스트의 유형은 각 노드가 어떻게 연결되어있는냐에 따라 노드-링크 하이퍼텍스트, 구조화된 하이퍼텍스트, 계층적 하이퍼텍스트의 세 종류로 구분할

수 있다.

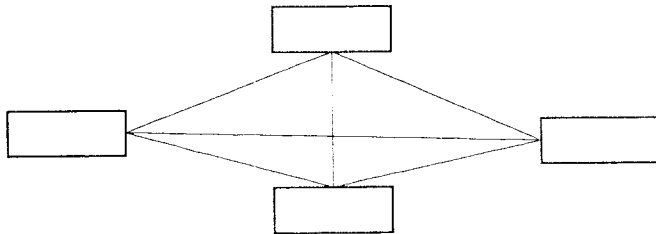
### (1) 노드-링크 하이퍼텍스트(Node-Link Hypertext)

노드-링크 하이퍼텍스트는 가장 단순한 구조로 관련 있는 노드들을 모두 연결시키는 구조로서, <그림 7>에 잘 나타나 있다. 또한 노드-링크 하이퍼텍스트의 특징은 다음과 같다.

① 학습자는 자신의 인지 과정에서 연상되는 순서대로 각 노드들을 연결할 수 있다.

② 이 수준에서는 노드 사이의 계층적 순서가 제시되지 않고 내용만 소개되어 학습자가 자신의 요구에 따라 학습 순서를 마음대로 조절할 수 있다. 따라서 학습자의 수준이 높고, 정보 내용이 다양한 경우에 유용한 형태이다.

③ 노드-링크형 하이퍼텍스트는 학습자가 때로는 개인적인 취향에 따라 학습 효과와 관계없이 무의미하게 각 노드 사이를 연결하거나, 길 잃음 문제가 발생할 가능성이 있다.



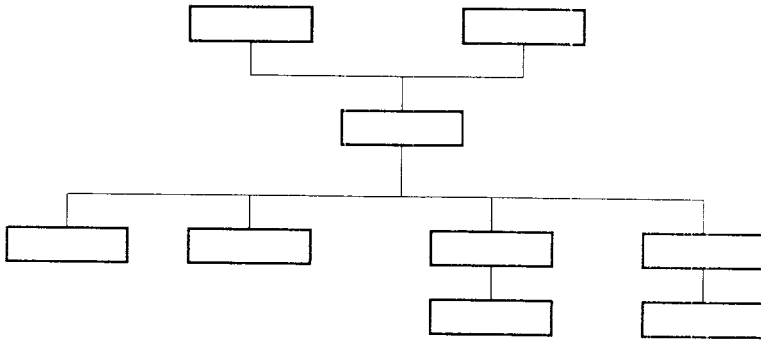
<그림 7> 노드-링크 하이퍼텍스트

### (2) 구조화된 하이퍼텍스트(Structured Hypertext)

구조화된 하이퍼텍스트는 개발자가 원하는 인지적 작용을 돕기 위해 데이터베이스 혹은 정보간의 연결을 조직해 놓은 것으로 <그림 8>와 같다.

하이퍼텍스트는 각 데이터베이스의 이용을 다스리는 메타-데이터베이스(meta-database)의 역할을 한다. 여기서 학습자는 각 데이터 베이스 내에서 노드간의 연결, 조직이나 데이터베이스간의 연결 및 조직을 자유로이 할 수 있으나 각기 다른 데이터베이스 내에 들어있는 노드를 자유롭게 연결시킬 수는 없으므로 이

수준에서는 학습자는 개발자가 의도한 특정 부분에서만 전후로 이동해 내용에 접하고 실례를 참조하는 것이 가능하다. 이는 특정 교과 내용의 성격에 맞게 의도한 정보처리 방법을 어느 정도 조직화 해주는 역할을 함으로써, 노드-링크 하이퍼텍스트보다 자유 분방하다는 위험성을 감소시킨다. 따라서 이 유형은 논리적 내용전개, 학습 내용량의 심도를 선택적으로 결정할 필요가 있을 때 알맞은 형태이다.

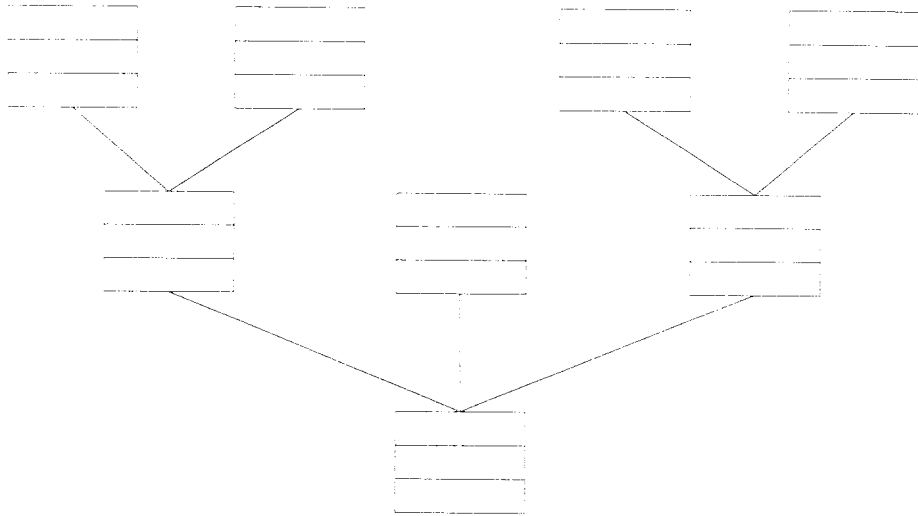


〈그림 8〉 구조화된 하이퍼텍스트

### (3) 계층적 하이퍼텍스트(Hierarchical Hypertext)

계층적 하이퍼텍스트는 구조적으로 조직, 설계된 것으로 수직적으로 계층적 성격이 있는 여러 데이터베이스의 연결을 조직화하는 원리이다. 〈그림 9〉과 같이 노드들은 계층적으로 조직되어 있고, 이 유형은 개개인이 가지고 있는 의미망을 계층적으로, 즉 나무구조로 배열되어 있다고 생각한 Ausubel, D의 인지 이론을 가정하고 있다. 이때 위계는 교과 성격, 정보의 종류 등에 따라 개발자와 교과 전문가가 정한 것이다. 학습자는 관련개념을 접하고, 상위개념과 하위개념, 동등한 개념 등을 포함한 노드로 옮겨가며 학습할 수 있다. 계층적 하이퍼텍스트 유형은 학습의 선·후행 관계가 중요한 내용의 학습이나 개념을 배우는 경우에 유용하다고 볼 수 있다.

이상의 세 가지 유형 중에서 정보, 지식의 종류와 학습자의 인지적 특성 및 필요 등에 따라 적절한 수준의 하이퍼텍스트의 원리가 적용되어야 한다.



〈그림 9〉 계층적 하이퍼텍스트

## 2. 영상 실무교육 교재 개발 모델의 설계

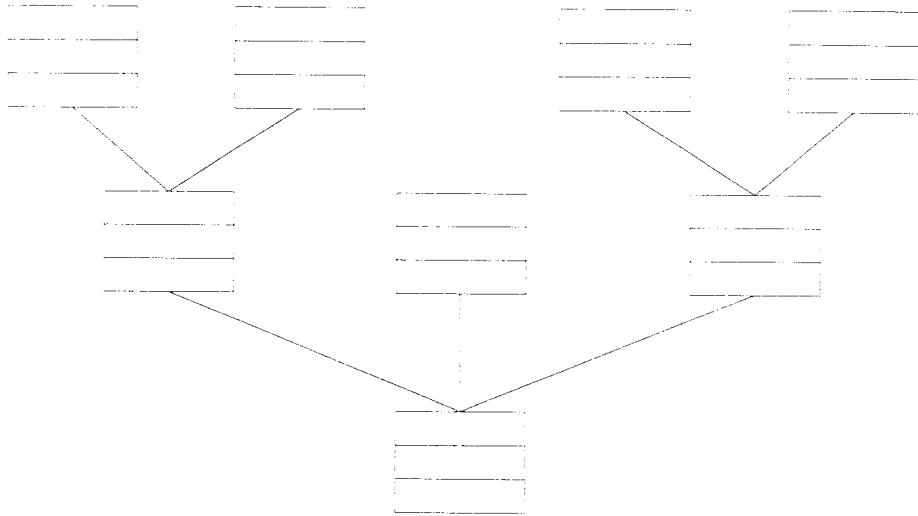
### 가. 설계의 기본 방향

제1절에서는 CAI의 개념과 유형, 그리고 이들의 특성을 살펴보았으며 하이퍼텍스트와 지식의 표현 방법과의 관계에 대하여 고찰하였다. 제2절에서는 이를 근간으로 잠재성 개발이 고려된 영상 실무교육 교재를 설계하고자 하였다.

영상 실무교육 교재 개발 모델은 LESSON의 8단계 설계모델을 기본 방향으로 하여 한국교육개발원의 코스웨어 개발 모델과 Roblyer와 Hall의 코스웨어 개발 모델을 참조하여 설계하였다.

LESSON의 8단계 설계 모델은 다음과 같다.

- ① 목적을 규명
- ② 관련자료를 수집
- ③ 레슨을 위한 아이디어 창출
- ④ 아이디어를 조직, 구성



〈그림 9〉 계층적 하이퍼텍스트

## 2. 영상 실무교육 교재 개발 모델의 설계

### 가. 설계의 기본 방향

제1절에서는 CAI의 개념과 유형, 그리고 이들의 특성을 살펴보았으며 하이퍼텍스트와 지식의 표현 방법과의 관계에 대하여 고찰하였다. 제2절에서는 이를 근간으로 잠재성 개발이 고려된 영상 실무교육 교재를 설계하고자 하였다.

영상 실무교육 교재 개발 모델은 LESSON의 8단계 설계모델을 기본 방향으로 하여 한국교육개발원의 코스웨어 개발 모델과 Roblyer와 Hall의 코스웨어 개발 모델을 참조하여 설계하였다.

LESSON의 8단계 설계 모델은 다음과 같다.

- ① 목적을 규명
- ② 관련자료를 수집
- ③ 레슨을 위한 아이디어 창출
- ④ 아이디어를 조직, 구성

- ⑤ 레슨의 제시화면을 구성
- ⑥ 레슨의 flow-chart가 구성
- ⑦ 레슨의 프로그래밍
- ⑧ 레슨의 적용 및 평가

#### 나. 모델의 구성

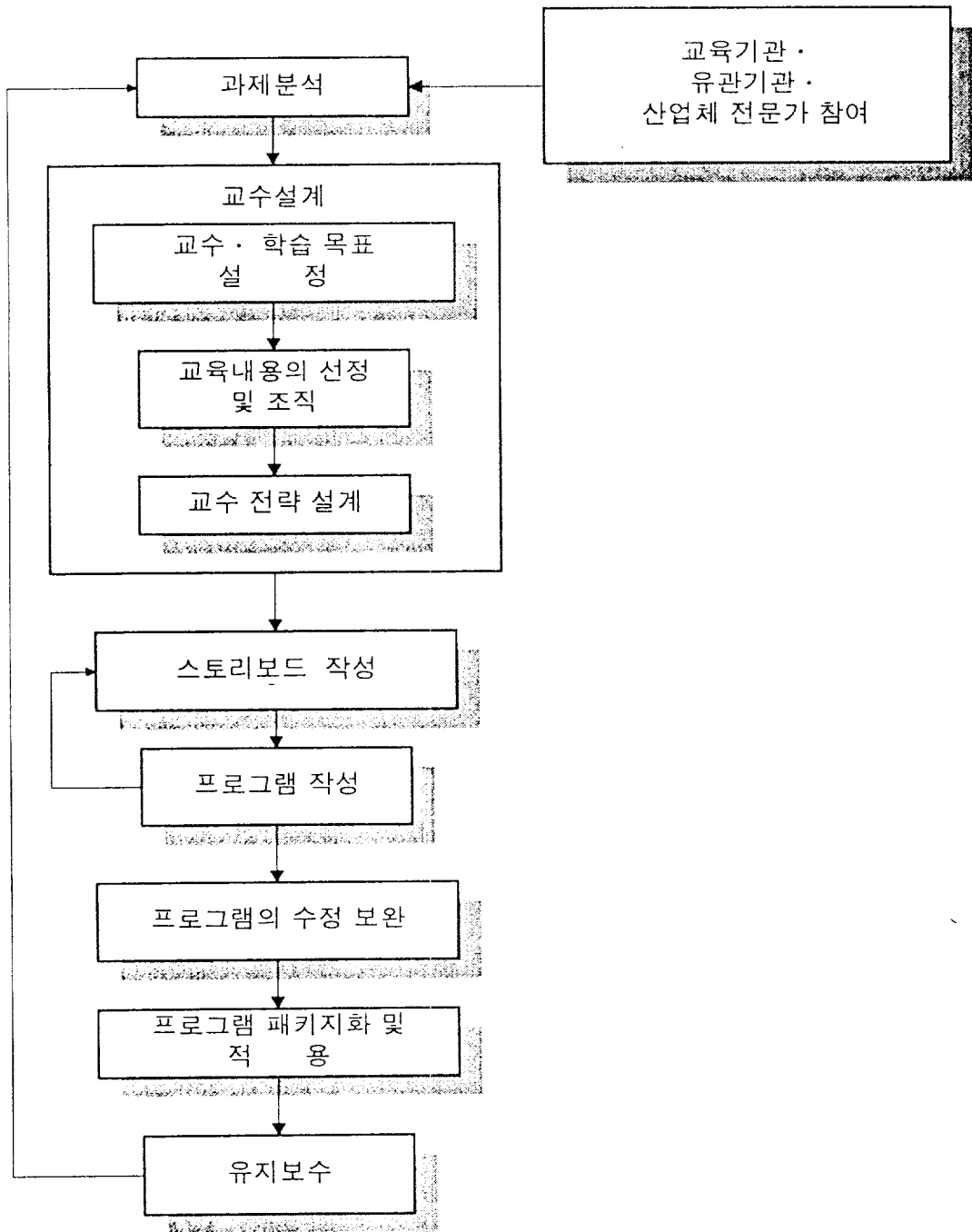
영상 실무교육 교재 개발 모형은 〈그림 10〉과 같으며, 한국교육개발원에서 제시한 모형에서와 마찬가지로, 영상 실무 교육교재 개발에는 실무 교육 담당자, 교수 설계사, 프로그램 전문가, 그래픽 디자인 전문가 등이 한 팀이 되어야 효과적인 교육교재가 만들어질 수 있다. 즉, 각 분야별 인력이 가능한 전과정에서 함께 참여함으로써 서로의 업무와 기능에 대한 지식과 이해의 폭을 넓힐 수 있으며, 의사소통도 원활하게 할 수 있다. 따라서, 효과적인 영상 실무교육 교재를 제작할 수 있는 기반을 마련할 수 있다.

#### 다. 과제분석

과제분석 단계에서는 개발하고자 하는 영상 실무교육 교재의 요구사항을 정의하여야 한다. 분석 시에는 학습자의 요구사항을 검토하고 이들 요구사항들을 해결하기 위해 시스템이 필요로 하는 몇 가지 특성들을 정의한다. 또한 교재의 여러 가지 제한 사항과 수행시의 성능에 대한 요구도 정의해야 한다.

#### 라. 교수 설계

수업이 시간의 흐름에 따라 어떠한 방향으로 전개되어야 할 것이라는 절차상의 문제에 착안하여 설계함과 동시에 수업을 통하여 어떠한 교수·학습 목표를 달성하고자 하며 그 목표를 달성하는데 가장 적합한 학습자의 학습의 내적, 외적 조건을 사전에 체계적으로 조정하는 일이 교수 설계이다. 즉, 교수설계의 근본적



〈그림 10〉 영상 실무교육 교재의 개발 모형

인 목적은 교수목표를 성공적으로 성취하기 위하여 교수·학습과정의 효율성과 효능성을 극대화시키는 데 있다.

교수 설계의 의미를 좀더 명확히 이해하기 위해, A.R. Gayles가 밝히고 있는 교수 설계의 정의와 과정을 살펴보도록 하겠다. 그는 교수 설계란 본질적으로 효율적인 교수·학습상황을 창출하기 위하여 교과내용, 교수 방법 및 활동들을 조직하는 하나의 수단이라고 정의하였다. 그리고는 교수 설계의 기본 과정으로서 교수자와 학습자는 <표 4>와 같은 일곱 가지 질문에 함께 답을 하여야만 한다고 하였다.

Gayles의 질문을 살펴보면, 교수설계가 무엇을 어떻게 하려고 하는 것인지 쉽게 이해할 수 있다. 보통 수업에 있어서 교수설계는 일반적으로 수업전개안 또는 학습지도안의 형태로 교수자에 의하여 최종적으로 만들어지지만, 영상 실무교육 교재 작성에서는 수업전개안과 비슷한 형태로 작성되어진다. 이는 다음 단계에서 스토리보드의 작성에 쓰여진다. 본 모델에서는 교수설계 과정을 교수·학습목표의 진술과 교육내용의 선정 및 조직, 교수 전략의 설계의 세 부분으로 구성하였다.

<표 4> Gayles의 교수설계의 기본과정으로서 행해져야 할 질문들

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 어떠한 목표가 성취되어야만 하는가?</li> <li>b. 어떠한 구체적인 내용이 학습되어야만 하는가?</li> <li>c. 학습자에 의한 어떠한 학습활동들이 그러한 목표를 성취하게 할 것인가?</li> <li>d. 교수자는 적절한 학습활동을 어떻게 조직하고 이끌어갈 것인가?</li> <li>e. 목표를 실현하는 데는 어떠한 구체적인 방법들이 사용될 수 있는가?</li> <li>f. 학습활동을 학습자에게 보다 의미 있게 하기 위해서는 어떠한 자료 및 자원들이 필요한가?</li> <li>g. 목표가 어느 정도나 성취되었는가를 결정하는 데 사용될 수 있는 평가적 방법으로서 어떠한 것들이 적절한가?</li> </ul> |
|---|

## 1) 학습목표의 설정 · 진술

### (1) 학습목표 설정

학습목표 설정은 위에서 제시한 <표 4>의 Gayles의 질문 중에서 a에 해당하는 것이다. 학습목표 설정 단계에서는 교수·학습 상황에서 당면한 문제들 확인하고 학습자들의 특성들과 관계된 모든 정보를 파악한다. 아울러 각 주제 영역에 대한 전반적인 목적을 진술하여야 한다. 즉, 학습목표 설정 단계에서는 학습자들의 필요나 흥미에 관한 자료를 수집하고 분석하는 일이 포함되어야 한다. 학습자들의 모든 면에 걸친 필요 즉, 교육적, 사회적, 직업적, 신체적, 오락적 필요가 모두 고려되어야 한다. 교수자에 의한 관찰, 질문지 등에 의해서 학습자들에 관한 자료를 수집할 수 있다. 학습자의 필요와 흥미를 조사한 다음 합당한 학습목표를 설정해야 한다.

### (2) 학습목표 진술

학습자들에 대한 정보가 파악되고 학습목표를 설정했다면 이를 진술해야 한다. 학습목표를 진술하는 방법에는 제목나열식 학습목표 진술방법, 교사가 행하려고 의도하는 수업방향을 기술하는 학습목표 진술방법, 교육내용에 관한 정보나 범위가 진술되지 않고 행동만을 학습목표로 진술하는 방법, 행동목표 진술방법 등이 있다.

① 제목나열식 학습목표 진술방법은 교과내용을 그대로 진술하는 방법이다. 이런 식의 학습목표 진술은 교사의 수업 융통성이라는 면에서는 긍정적일 수 있으나 학습자들이 성취하도록 기대되는 교육내용이나 행동은 전혀 제시되지 않아 어떠한 형태의 수업이 전개될지 사전에 짐작할 수 없다. 뿐만 아니라 교수방법도 비과학적이며 체계성이 결여된 수업으로 전개될 가능성이 높다.

② 교사가 행하려고 의도하는 수업방향을 기술하는 학습목표 진술방법은 학습목표에 내용과 행동이 동시에 포함되어 진술되는 것이다. 이러한 교육목표 진술은 수업의 결과로서 학생들이 나타내 보여야 하는 변화나 학업성취가 분명하지 않다. 뿐만 아니라 교사의 수업행동을 정확하게 예측할 수도 없고 학생의 학습활동도 어떠한 방향으로 전개될 지 알 수 없다.

③ 교육내용에 관한 정보나 범위가 진술되지 않고 행동만을 학습목표로 진술

하는 방법은 예컨대, “문제해결능력의 함양”, “창의력 개발”과 같이 교육목표를 진술하는 방식이다. 이런 목표의 진술에서는 어떤 교육내용의 경험을 통해 그러한 행동이 성취될 것인지 알 수가 없으며 행동 그 자체의 성취정도를 확인할 수도 없다.

④ 행동목표 진술방법은 R.F.Mager가 제안한 방법으로 학습목표가 어떻게 가르치고자 한다는 교사의 행동을 묘사하는 언어로 진술되지 않고 대신 성공적으로 수업을 마친 학생들이 보여 주어야 할 관찰이 가능한 성취를 명시하도록 기술되어야 한다는 것이다.

영상 실무교육 교재 개발에서 학습목표 진술은 행동목표 진술방법을 사용한다. 학습목표 진술에서는 학습자가 교수를 통하여 성취하여야 할 목표를 그 조건과 함께 제시한다. 즉, 학습자가 학습경험을 습득한 후, 어떠한 모습이 되어야 하는가에 대해서 진술하는 것이다.

### (3) 행동적 수업목표

행동적 수업목표란 학습자가 그의 학습 경험을 성공적으로 끝냈을 때, 어떠한 모습이 되어야 하는가에 대한 교수자의 의도를 기술하는 단어 또는 기호의 모음이다. Mager는 수업 목표의 의미 있고 정확한 진술을 강조하였는데, 그렇게 하기 위해서는 다음과 같은 과정이 뒤따라야 한다.

① 학습자가 성취하게 될 행동이 무엇이냐를 분명하게 규명하여야 하며, 그 행동은 가능한 세분된 단위의 기능이나 지식에 맞추어 구체적인 행동으로 분류되어야 한다.

② 중착행동은 근본적으로 행위동사(action verbs)를 활용하여 진술되어야 한다. 이때의 행위동사는 수업목표 즉, 수업의 의도를 분명히 의사 소통할 수 있도록 분명한 의미의 용어들이어야 한다. 여러 가지로 그 뜻이 해석될 수 있는 다의적인 용어들은 회피하고, 제한적인 해석을 내릴 수 있는 용어들을 사용하여야 한다는 것이다.

③ 중착행동을 활용하여 목표를 진술할 때에는 중착행동이 성취되었는지 아닌지를 판단하기 위해 그러한 중착행동이 발생하는 조건(condition)을 제시하여야 한다.

④ 수업목표 진술에서는 종착행동의 성취가 어느 정도로 정확하여야만 그 목표에 달성되었다고 판정할 수 있는지 그 성취준거를 밝혀야만 한다. 성취준거는 대체로 성취에 있어서 다음과 같은 요소들에 대한 정확한 구체화를 필요로 한다. 즉, 성취되어야 할 활동, 요구되는 속도, 정확한 수준, 가용설비 또는 자원, 그리고 환경조건 등에 대한 구체화이다.

⑤ 행동적 수업목표 진술은 가르치는 사람이 무엇을 다루며 또는 무엇을 가르치느냐 보다는 학습자가 무엇을 할 수 있느냐라는 측면에서 진술되어야 한다.

위의 요소들이 모두 포함된 학습목표는 암시적 목표가 아닌 명시적 목표라고 할 수 있다. 학습목표 진술에서는 어떠한 성질을 가진 동사를 사용하느냐에 따라 암시적인 학습목표나 명시적인 학습목표가 될 수 있다. 암시적 동사와 명시적 동사의 구분을 용이하도록 하기 위해서 이들을 대략적으로 분류하면 다음 <표 5>과 같다.

<표 5> 암시적 동사와 명시적 동사

암시적 동사	명시적 동사
안다	쓴다
이해한다	해석한다
깨달는다	지적한다
파악한다	열거한다
인식한다	구별한다
밋는다	말한다
감상한다	찾아낸다
사고한다	계산한다

#### (4) 행동목표를 사용함으로써 얻을 수 있는 이점

교수활동에서 행동목표를 사용함으로써 얻을 수 있는 이점을 Von Haden & King은 다음과 같이 명료하게 정리하고 있다.

- ① 행동목표는 교육 프로그램의 양호성을 평가할 수 있는 근거를 마련해 준다.
- ② 행동목표는 교육과정 계획과 개선, 그리고 의미 있는 교육과정평가를 위해

필수적인 존재이다.

③ 행동목표는 지적, 정의적, 그리고 심리동작적 학습프로그램에 고루 사용할 수 있다.

④ 학습과정이 행동적인 용어로 표현될 때 교육과정에 관여하고 있는 사람들 간에 의사소통이 분명하게 이루어져 교육효과가 증진된다.

⑤ 학습자가 자신에 기대되는 학습결과를 사전에 알게 되어 무엇을 어떻게 해야 하는가에 대한 학습의 과정을 사전에 인지할 수 있다.

⑥ 행동목표는 객관적인 교육연구에 도움을 준다.

⑦ 행동목표에 교사가 어떤 교수전략과 활동을 사용해야 하는지의 지침을 제공한다.

⑧ 행동목표는 학습자로 하여금 비교적 학습성공을 조장하며 관찰할 수 있는 학습성공은 흥미와 자신감을 북돋으며 이는 학습노력을 조장한다.

⑨ 행동목표는 학생들의 학습상의 어려운 점을 진단하고 학습계획을 세우는데 도움을 준다.

⑩ 명세화된 교육목표는 애매모호하고 막연한 추상적인 교육목표보다 쉽고 의미 있게 수정될 수 있다.

⑪ 행동목표로 말미암아 적절한 교수-학습자료나 방법, 그리고 설비의 선택이 용이해진다.

⑫ 행동목표를 사용함으로써 다양한 학습과제나 성취 중에서 난이도나 질적인 측면에서 차이가 있는 과제간의 구별이 용이해진다.

⑬ 행동목표는 교수와 학습의 초점을 확인하도록 도와준다.

## 2) 교육내용의 선정 및 조직

### (1) 교육내용의 선정

일반적으로 교육내용의 선정 방법은 교육목표에 따라서 다양하게 결정될 것이지만, 대부분의 학습내용의 선정에 적용될 수 있는 원리를 소개하면 가능성의 원리, 기회의 원리, 만족의 원리, 동 목표 다경험의 원리, 동경험 다성과의 원리 등이 있다.

## ① 가능성의 원리

가능성의 원리란 주어지는 학습경험이 학습자의 지적, 정의적, 신체적 발달이나 능력의 범위 안에 들어있도록 학습내용을 선정해야 한다는 것을 의미하는 것이다. 즉, 학습자 능력 이상의 학습경험은 그 실현 가능성이 없다는 것을 강조한 것이다.

## ② 기회의 원리

기회의 원리란 학습내용이 교육목표가 학습자에게 요구하는 바로 그 행동을 학습자가 행동할 수 있는 기회가 주어지도록 선정되어야 한다는 것이다.

## ③ 만족의 원리

만족의 원리는 학습자가 교육목표를 지향하는 학습경험을 하는 과정에서 만족감을 느낄 수 있는 교육내용이 선정되어야 한다는 것이다.

## ④ 동복표 다경험의 원리

동복표 다경험의 원리는 특정한 하나의 교육목표를 달성하기 위하여 제공되는 학습경험이 다양할 수 있도록 학습내용을 선정하는 것을 의미한다. 즉, 하나의 교육목표 달성을 위하여 다양한 학습경험이 제공되면 그 연습기회가 많아져 과 지나 전이효과도 향상된다.

## ⑤ 동경험 다성과의 원리

동경험 다성과의 원리는 가능하면 한가지 학습경험으로 여러 가지 교육목표를 달성할 수 있도록 학습내용을 선정하는 것을 의미한다.

이상으로 학습내용을 선정할 때 고려해야 하는 일반적인 다섯 가지 원리를 제시하였다. 교육목표에 따라 이러한 원리가 모두 적용될 수 없는 경우도 있으며 상황에 따라 불필요한 원리도 있다는 것을 아울러 언급한다.

## (2) 교육내용의 조직

선정된 교육내용은 다시 조직되어야 하는데 그 조직의 방법은 교육내용에 따라 매우 다양하다. 교육내용을 조직할 때에는 일반적으로 계열성의 원리와 통합성의 원리를 적용하여 조직한다.

## ① 계열성의 원리

계열성은 교육내용의 종적관계와 전후관계를 의미하는데 선행경험을 기초로 하여 다음의 경험이나 내용이 전개되어 점차 깊이와 넓이를 더해 가는 것을 의미한다. Comenius와 Adler는 학습활동을 단순한 것에서 복잡한 것으로의 순서로 전개할 것을 강조하였다. 단순한 것에서 복잡한 것으로의 순서를 따라야 한다는 것은 부분에서 전체로, 일반적인 것에서 더 구체적인 것으로 나아가야 함을 의미한다. 또 다른 계열성의 원리를 제시하면, 일반적으로 친밀한 것에서 친밀하지 않은 것으로 가르치는 것이 좋다. 완전히 새로운 학습활동을 가르치기 이전에 학습자가 알고 있는 활동에서 출발해야 한다. 그리고 구체적인 것에서 추상적인 것으로 학습내용을 전개해야 한다.

일련의 사실이나 주제를 계열화하는 방식에는 두 가지가 있는데 하나는 연대순으로 순서를 짓는 것, 즉, 사건이 일어난 시간순서로 제시하는 것이다. 다른 하나는 유용성에 의해 가르치는 순서를 정하는 것이다. 이는 가르칠 내용을 실생활에서 요구되는 때에 맞춰 가르칠 수 있다는 것을 의미한다.

박도순과 변영계는 George Posner와 Kenneth Strike의 계열성의 범주화를 다음과 같이 정리 소개하고 있다. 이는 서로 다른 여러 계열성의 원리가 지식에 대한 견해, 학습에 대한 견해, 또 내용이 사용되는 방식에 대한 견해와의 관련성을 시사하는 범주를 제시하였다.

첫째, 내용을 현장(phenomena) 즉, 사람, 사건, 사물 등에 관련시키는 범주는 다음을 포함한다.

1. 원근의 원리 : 가까운 쪽에서 먼 쪽으로 밑바닥에서 꼭대기로 조직한다.
2. 전후의 원리 : 원인과 결과의 원리, 연대순으로 조직한다.
3. 명암의 원리 : 부드러움에서 딱딱한 것, 작은 것에서 큰 것으로, 간단한 것에서 복잡한 것으로 조직한다.

둘째, 개념을 가르치는데 유용한 계열성 원리의 범주는 다음을 포함한다.

1. 일반속성의 원리 : 그 구성 요인을 가르치기 전에 일반적인 집단(class)의 내용을 가르치도록 요구하여야 한다.
2. 범례의 원리 : 추상성이 덜한 문제를 먼저 제시하여야 한다.
3. 관련성의 원리 : 개념이 정돈되려면 개념간의 관계가 개념이 가르키는 대상

보다 우선되어야 한다.

셋째, 탐구와 관련 있는 계열성의 범주는 지식의 일반화, 발견을 입증하는데 필요한 학습활동을 계열화하는 원리를 포함하고 있다.

1. 탐구의 원리 : 연역 및 귀납에 바탕을 둔 계열성의 원리이다.
2. 일반성의 원리 : 특수문제를 고려하기 전에 영역의 일반적인 조사를 요구하는 원리이다.

넷째, 유용성과 관련된 계열성의 원리 범주는 다음을 포함한다.

1. 수행순서의 원리 : 한 절차를 수행할 때 사용될 단계를 정하는 원리이다.
2. 선수의 원리 : 장차 나올 내용을 예견하여 미리 필요한 내용을 서열화하여 가르치는 원리이다.

## ② 통합성의 원리

계열성의 원리가 주로 지식 구조나 인지과정에 관한 것이라면, 통합성의 원리는 교육내용을 사회적으로 보다 적합하게 만들고, 인성적으로 의미 있게 만들기 위한 정의적 문제와 관련이 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 교육내용을 조직하는 데 있어서 한 교과 내에서의 개념과 과정들의 연계성과 연속성 그리고 학교 바깥의 세계에 도움이 되도록 학교 내에서의 교육적 경험이 외부 세계와 실제적 관련이 되도록 학습내용이나 학습활동을 횡적으로 조직하는 것을 통합성이라 한다.

교육내용을 조직한 후에는 스토리보드 작성시에 각 페이지에서 네비게이션할 페이지를 결정하는 데 편의성을 제공하기 위하여 교육내용 흐름도를 작성한다.

## 3) 교수 전략 설계

앞의 여러 단계에서 행한 바를 기초로 하여 각 목표에 상응하는 적절한 교수 전략을 수립하게 된다. 앞에서 제시한 <표 4>의 Gayles의 7개의 질문들 중에서 c, e, f, g 항목들이 교수 전략 설계 단계에 해당한다.

아울러 해당 기능에 관한 기존 수업 자료와 수업 매체를 검토하고 교육을 보조하기 위해 적합한 매체와 자료들을 선정하거나 설계하고 이를 기술해 둔다. 우선 교수자는 적절한 학습활동을 어떻게 조직하고 이끌어갈 것인가를 구체화하여

야 한다. 또한 목표를 실현하는 데는 어떠한 구체적인 방법들이 사용될 수 있는 지도 구체화하여야 한다. 아울러 교수 전략 설계 단계에서는 학습활동을 학습자에게 보다 의미 있게 하기 위해서는 어떠한 자료 및 자원이 필요한 지도 결정하여야 한다.

앞서서 살펴보았듯이 Smith와 Boyce는 하나의 주제를 학습하기 위한 CAI프로그램에서 Gagn 가 제시하는 9가지 학습사태에서 이용할 수 있는 컴퓨터의 기능을 제시하였다. Smith와 Boyce가 작성한 <표 3>의 “CAI에 이용될 수 있는 컴퓨터의 기능”을 참고하여 각 교육내용과 수업절차에 맞게 컴퓨터의 어떠한 기능을 이용할 지를 참고한다. 또한, 교수전략 설계단계에서는 학습활동을 학습자에게 보다 의미 있게 하기 위해서는 어떠한 자료 및 자원이 필요한 지도 결정하여야 한다.

#### 마. 스토리보드 작성

스토리보드란 교육 응용프로그램에서 각 화면이나 화면 요소들을 어떻게 보여 줄 지에 대하여 자세히 기술해 놓은 계획이라고 할 수 있으며, 제작자는 스토리 보드를 통해서 전체 교재에 대한 개요를 파악할 수 있다. 따라서, 교수-학습의 형태 및 진행에 관한 작업을 설계 팀의 구성원이나 타인과의 의사소통에 용이하도록 작성하여야 한다. 또한 스토리보드에는 각 교육내용을 효율적으로 교육하는데 선택할 수 있는 컴퓨터의 기능까지도 구체화되어야 한다. 구체적으로 기술하면, 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 스토리보드 작성시 기술되어야 할 내용

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 페이지 이름 또는 번호</li> <li>b. 교육내용</li> <li>c. 교육내용을 표현할 때 사용할 방법</li> <li>d. 특정 하이퍼텍스트에 링크되어야 하는 페이지 이름(번호)</li> <li>e. 네비게이션할 페이지 이름(번호)</li> </ul> |
|--|

## a. 페이지 이름 또는 번호

각 페이지를 다른 페이지들과 구분하기 위하여, 각 페이지에는 유일한 번호가 부여되어야 한다.

## b. 교육내용

교육내용은 앞서 교육내용의 조직 단계에서 선정한 교육내용을 기술한다.

## c. 교육내용을 표현할 때 사용할 방법

이는 앞에서 제시한 <표 3>에서 제시한 Smith와 Boyce의 'CAI 프로그램 제작 시 사용할 수 있는 컴퓨터의 기능'을 참고하여 선정한다.

## d. 특정 하이퍼텍스트에 링크되어야 하는 페이지 이름

교육내용의 표현할 때에 하이퍼텍스트를 사용해야할 경우 특정 단어나 그림에 링크되어야 하는 페이지의 번호나 이름이 기술되어야 한다.

## e. 네비게이션할 페이지 번호

각 페이지의 네비게이션 버튼에 링크되어 있는 페이지 번호들이 기술되어야 하며, 이는 교육내용 흐름도를 기초로 하여 작성할 수 있다.

## 바. 프로그램 작성

프로그램 작성 단계에서는 적절한 프로그래밍 언어를 선택하여 학습자의 판단 루틴과 학습자의 주의획득 및 동기유발을 위한 화면 제시 등에 주의하여 개발하여야 한다. 프로그램을 작성할 때에는 대부분의 프로그래밍 언어를 이용할 수 있지만, 프로그래밍 언어를 사용하면 많은 시간이 걸리게 되고 전문 프로그래머가 아니면 작성하기가 어렵다. 보다 신속하게 CAI 프로그램을 작성할 수 있는 도구가 저작도구이다. 국내외에 그래픽을 기반으로 한 많은 저작도구가 있다. 이들 저작도구들은 사용자의 편의에 중점을 두어 프로그램 개발 시간을 단축할 수 있고 유지 보수가 쉽도록 해주는 프로그램 제작기이다.

## 사. 프로그램의 수정 보완

프로그램의 수정 보완 단계에서는 개발된 교재의 질을 확인하고 그 효과를 측정 한 후, 교재의 단점과 활용상의 문제점을 보완한다. 다양하고 객관적인 정보를 검토하고 이를 근거로 교재의 내용 및 기술적 오류와 문제점을 수정하게 되며, 순환적 보완 과정을 거쳐 영상 실무 교육교재가 최종적으로 완성되게 된다.

#### 아. 유지·보수

유지·보수란 소프트웨어가 개발되어 사용자에게 인도된 다음에 이루어지는 소프트웨어 변경과 수정을 뜻하며, 유지보수를 하는 이유는 에러와 설계결함을 교정하고 설계결과를 개선하기 위함이다. 교재의 유지보수는 결함 사항을 교정하고 설계를 개선하는 과정을 포함할 뿐만 아니라, 프로그램의 행동을 개선하는 과정도 포함된다. 대부분의 소프트웨어 유지보수는 프로그램의 신뢰도를 다루는 일보다는 오히려 사용자 요구사항의 변화에 따라 수행된다. 즉, 대부분 교육내용의 변경이나 교육내용의 추가 시에 유지·보수는 행해진다.

### 3. 영상 실무교육 교재 개발에 적합한 저작도구

#### 가. 저작도구의 개념 및 요소

##### 1) 저작도구의 개념

1시간동안 교육하기 위한 CAI시스템을 작성하는데 프로그래밍 언어를 사용하면 약 500 ~ 1000시간이 걸리게 되고, 전문 프로그래머가 아니면 작성하기도 어렵다. 따라서 교육전문가가 보다 편리하고 신속하게 CAI 시스템을 작성할 수 있는 도구의 필요성이 대두되었는데, 이러한 도구를 저작도구라고 한다.

##### 2) 저작 도구의 요소

CAI 프로그램을 개발하기 위하여 최소한으로 요구되는 저작도구의 요소는 다

프로그램의 수정 보완 단계에서는 개발된 교재의 질을 확인하고 그 효과를 측정 한 후, 교재의 단점과 활용상의 문제점을 보완한다. 다양하고 객관적인 정보를 검토하고 이를 근거로 교재의 내용 및 기술적 오류와 문제점을 수정하게 되며, 순환적 보완 과정을 거쳐 영상 실무 교육교재가 최종적으로 완성되게 된다.

#### 아. 유지·보수

유지·보수란 소프트웨어가 개발되어 사용자에게 인도된 다음에 이루어지는 소프트웨어 변경과 수정을 뜻하며, 유지보수를 하는 이유는 에러와 설계결함을 교정하고 설계결과를 개선하기 위함이다. 교재의 유지보수는 결함 사항을 교정하고 설계를 개선하는 과정을 포함할 뿐만 아니라, 프로그램의 행동을 개선하는 과정도 포함된다. 대부분의 소프트웨어 유지보수는 프로그램의 신뢰도를 다루는 일보다는 오히려 사용자 요구사항의 변화에 따라 수행된다. 즉, 대부분 교육내용의 변경이나 교육내용의 추가 시에 유지·보수는 행해진다.

### 3. 영상 실무교육 교재 개발에 적합한 저작도구

#### 가. 저작도구의 개념 및 요소

##### 1) 저작도구의 개념

1시간동안 교육하기 위한 CAI시스템을 작성하는데 프로그래밍 언어를 사용하면 약 500 ~ 1000시간이 걸리게 되고, 전문 프로그래머가 아니면 작성하기도 어렵다. 따라서 교육전문가가 보다 편리하고 신속하게 CAI 시스템을 작성할 수 있는 도구의 필요성이 대두되었는데, 이러한 도구를 저작도구라고 한다.

##### 2) 저작 도구의 요소

CAI 프로그램을 개발하기 위하여 최소한으로 요구되는 저작도구의 요소는 다

음과 같다.

① 저작도구는 학생과 컴퓨터 CAI시스템간의 상호 작용을 위한 모델로서 제시되는 다양한 종류의 교수 모델(instructional model)을 저작자에게 제공하여야 한다.

② 저작도구는 교수 모델을 복합하기 위한 전략의 선택이 가능하여야 한다.

③ 정·오답은 물론 기대하지 않은 반응에 대한 피드백(feedback)까지도 제공할 수 있어야 한다.

④ 학생별 특성에 따른 시스템의 진행이 가능하도록 조건적, 또는 비조건적 학습 로직의 이동이 가능하여야 한다.

⑤ 반응의 정확도에 대한 융통성을 제공할 수 있어야 한다.

⑥ 학습을 관리할 수 있고 학습 결과를 유지할 수 있어야 한다.

⑦ 공학의 발달에 따라 새로운 하드웨어의 추가나 변경 그리고 적용 등이 가능하여야 한다.

저작도구가 위와 같은 요소들을 갖추려면 다음과 같은 기능들을 갖추어야 한다.

① 학습 설계개발을 위한 보조 기능

② CAI 시스템 개발을 위한 보조 기능

③ 시스템의 확장을 위한 인터페이스 기능, 사용의 용이성 및 친절감

④ 소요 경비의 경제성을 갖고 있어야 한다.

#### 나. 저작도구의 종류

국내외에 현재 많은 저작도구가 개발되어 있다. 국내의 저작도구로서는 GREAT(Graphic Enhanced Authoring Tool), 한올(Korean Authoring System), 새빛 등이 있으며, 국외의 저작도구로서는 가장 대중적인 Asymmetric사의 Multi-media ToolBook과 아이콘 방식의 저작도구들과 MS Viewer, Director등이 있다.

##### 1) GREAT

국내외에 많은 저작도구가 있다. 그 중에서도 교육부의 지원 하에 한국교육개발원에서 제작·보급한 GREAT(Graphic Enhanced Authoring Tool)는 여러 가

지 점에서 현장에서 많이 사용되고 있다. 이것은 학교 컴퓨터 교육 지원 추진 계획에 의하여 공급하는 교육용 시스템의 다양성을 꾀하고 학교별 교육환경과 교육 목적에 적합한 교육용 시스템을 교사가 직접 개발하여 활용할 수 있도록 하기 위하여 한국교육개발원에서 개발하고 교육부에서 공급하는 저작도구이다.

GREAT의 일반적인 특징은 다음과 같다.

① 다양한 형태의 그림과 문자를 표현할 수 있는 그래픽 편집과 문자 편집 기능이 있으며 필요에 따라 그림을 움직이고 여러 가지 음향 효과까지 낼 수 있다.

② 학습 내용을 화면 단위로 구성함으로써 학습 로직을 자유로이 구성할 수 있다.

③ 단답형, 진위형, 선다형 등 다양한 문제를 제시할 수 있고, 반응을 분석하고 그 결과에 따른 피드백을 할 수 있다.

④ 사용방법이 용이하다. 메뉴 운용 방식의 저작 방식으로 초보자도 쉽게 배우고 사용할 수 있으며, 단축키를 사용하여 필요한 기능을 직접 선택할 수도 있다.

⑤ 자형·표 편집기를 이용하여 특수한 문자를 생성하여 사용할 수 있다. 키보드 상에 없는 특수 문자를 작성하여 저장한 후에 필요에 따라 최대 3개 파일까지 호출하여 사용할 수 있다.

## 2) 한올(Korean Authoring System)

한올(Korean Authoring System)은 (주)프로텍 소프트웨어에서 개발하였으며, 그래픽을 기반으로 한 응용소프트웨어를 쉽게 만드는 통합적인 개발환경이다. 기존의 저작도구가 갖는 정형화되어있는 틀보다 일반적인 언어와 같은 구조를 가지면서도 그 사용성의 편리에 중점을 두어 프로그램 개발 시간의 단축과 유지보수가 쉬운 프로그램 저작도구이다.

## 3) Multimedia ToolBook

Multimedia ToolBook은 Asymmetric사에서 제작된 저작도구로 미국에서 저작·출시되는 타이틀의 약 1/3이 툴북으로 저작된 것이라는 통계가 알려져 있을 정도로 대중적인 인기를 끄는 저작도구이다.

툴북의 개념은 매킨토시의 하이퍼카드에서 따온 것으로 투북은 윈도우의 환경을 가장 잘 이용한 저작 도구이다. 투북의 기본적인 개념은 북(Book)과 데이터베이스(Database)이다. 기존의 데이터베이스가 주로 문서와 단어를 중심으로 했다면, 이러한 제한을 없애고 그림, 동화상, 소리 등 다양한 리소스를 다룰 수 있도록 발전 된 것이 투북이라고 할 수 있다. 따라서 투북의 기본적인 스크립트의 형식이 데이터베이스 언어와 유사하며 데이터베이스 파일을 다루는 기능이 우수하며 가장 널리 쓰이는 .DBF 파일은 외부의 다른 도움없이 모든 조작성 가능하다.

툴북의 기본 구조는 Book → Page → Object로 되어 있으며 이는 책의 개념을 가지고 있다는 것을 분명히 해준다.

툴북은 Open Script라는 내장 스크립트 언어를 사용하여 제어하게 되는데, 이 스크립트 언어는 일반적으로 사용하는 고등학교 수준의 영어와 아주 흡사하기 때문에 쉽게 배울 수 있다는 것도 하나의 특징이 될 수 있다. 투북이 사용하고 있는 스크립트 방식은 개발자의 창의력이 충분히 발휘될 수 있는 가능성이 있다.

툴북의 장점은 다음과 같다.

- ① 가격이 저렴하다
- ② 배우기가 쉽다
- ③ 유연한 적응력을 갖추고 있다.
- ④ 다른 저작물이 특정한 영역에서 위력을 발휘한다면 투북은 특별히 뛰어나지는 않아도 모든 영역에 전부 사용이 가능하다.

툴북의 단점은 다음과 같다.

- ① 다른 저작도구에 비해서 속도가 느리다.
- ② 색상표현에 제약이 많으나 3.0 version에서는 개선되었다.
- ③ 깔끔하고 완성도가 높은 타이틀을 만들기 위해서는 고도의 실력이 필요하다.

툴북이 개발 도구로 많이 사용되는 요인에는 경제적인 부분이 크게 작용하고 있다. 얼마 전까지 저작 도구의 쌍벽을 이루던 Authorware Professional이 비교적 고액의 Runtime Fee를 받았던 것에 비해 투북은 Runtime Distribute Free이기 때문에 개발자의 입장에서는 경제적인 도구이다.

부록에 첨부한 영상 수사 실무교육 교재는 투북을 이용하여 개발하였다.

#### 4) 아이콘 방식의 저작 도구

아이콘 저작 방식을 택하고 있는 저작 도구로는 미국의 Authorware Inc.에서 개발한 Authorware Professional과 Aimtech Co.의 Icon Author for Windows, HSC Interactive의 HSC Interactive, 금성사의 아트웨어 등이 있다.

우선 아이콘 저작 방식의 저작 도구에 대해 간단히 설명을 하면, 아이콘 방식의 저작 도구들이 사용하고 있는 중요한 개념은 모듈(Module)과 플로우 차트(Flow Chart) 개념이다. 즉, 어떤 목적을 가진 프리젠테이션이나 타이틀을 만들 때, 처음 시작하는 화면에서부터 마지막까지 어떤 하나의 '흐름'을 가지게 만들게 된다. 이러한 흐름은 영화제작에서 '시나리오'와 같은 것이고 이것들을 표현한 것이 플로우차트이다. 플로우차트에서 중요한 요소는 실행, 분기, 선택 등이다. 아이콘 저작방식의 저작물에서는 멀티미디어 타이틀 상에서 사용하는 기능들이 미리 모듈로 만들어져 제공된다.

이러한 아이콘 방식의 저작 도구들은 프로그래밍에 대해서 전혀 모르는 일반인들이 쉽게 저작을 할 수 있도록 구성되어 있기 때문에 몇 가지 개념만 이해하면 아주 쉽게 CAI프로그램을 개발할 수 있다.

아이콘 방식의 저작 도구들은 대부분 다음과 같은 방식으로 저작을 하게 된다.

우선 사용자가 어떤 프로그램을 작성할 것인지를 구상한 뒤 플로우 차트의 형식에 따라 Tree를 그린다.

그 다음 Tree상에 필요한 곳에 프로그램에서 미리 만들어져 제공하는 기능 아이콘들을 끌어다가 얹어놓는다.(drag & drop) 물론 이 기능 아이콘들에는 어떤 리소스를 사용할 것인지를 정해주어야 한다.

##### (1) Authorware Professional

미국의 Autorware Inc.에서 개발한 Authorware Professional은 아이콘 방식의 저작 도구들 중에서 가장 유명한 저작 도구이다.

Authorware Professional의 장점은 다음과 같다.

① 인터페이스가 사용자에게 부담을 주지 않을 정도로 쉽게 설계되어 있다는 것이다.

② 개발 속도가 비교적 빠르다. Coding도 필요 없고, 리소스들은 불러다 쓰면 되는 것인데다가, 기능들 역시 아이콘으로 미리 준비되어 있기 때문에 drag & drop으로 속도가 느려질 이유가 없다.

③ Authorware Professional은 멀티 플랫폼을 지원하기 때문에 IBM PC/Windows뿐 아니라 Macintosh에서도 활용이 가능하다.

Authorware Profession의 단점은 다음과 같다.

① 가격이 비싸다. 따라서 우수한 성능을 가지고 있음에도 불구하고 ToolBook에 비하여 저작권 타이틀의 수가 밀리는 현상을 보이고 있다.

② 미리 설계된 모듈을 바탕으로 제작하기 때문에 표현력이나 프로그래밍 상의 한계가 있다. 이는 Authorware Professional뿐만이 아니고 아이콘 제작 방식을 사용하는 모든 저작 도구들이 안고 있는 단점이다.

## (2) Icon Author for Windows

Aimeth Co.에서 개발한 이 저작 도구는 사양이 Authorware Professional 과 비슷한 프로그램으로 특징도 거의 비슷하며, 이 저작도구는 타이틀을 만들어 출시할 경우, 타이틀 가격의 1%를 Runtime Fee로 지불하도록 되어 있다.

## (3) HSC Interactive

HSC Interactive는 HSC Software에서 개발한 아이콘 방식의 저작 도구로 우선 가격이 싸고, 편리하다는 점에서 유명한 저작 도구이다.

## (4) 금성사의 아트웨어 v1.0

금성사에서 개발한 아트웨어는 대표적인 아이콘 저작 방식의 한글 저작 도구이다.

아트웨어의 특징은 다음과 같다.

① 한글이 가능하고 메뉴가 한글로 되어있으므로 사용자들이 부담 없이 사용할 수 있다.

② 가격이 저렴하다.

③ 다른 아이콘 방식의 저작도구와는 달리 스크립트를 써야 한다.

#### (4) MS Viewer

MS Viewer는 MS사에서 개발한 저작도구로서, MS Viewer를 사용하려면 MS word를 사용해야 하는데, MS Viewer로 타이틀을 만들 때 타이틀의 전반적인 구조나 필요한 스크립트 구조며, 하이퍼텍스트의 요소들을 만드는데 MS Viewer가 필요하다. 가장 중요한 타이틀 구조나 스크립트의 구성에 MS Viewer는 .RTF (Riched Text Format)을 사용하고 있는데, 아직까지 RTF 포맷을 제대로 지원해주는 프로그램은 MS Word 뿐이다.

MS Viewer의 장점은 다음과 같다.

① 다른 저작 도구들은 그래픽 중심의 타이틀을 만드는 데 적합한 반면, MS Viewer는 하이퍼텍스트에 대해 엄청난 강점을 가지고 있다.

② 약 2GB의 데이터를 다룰 수 있으며, 각 타이틀 당 255개의 독자적인 윈도우를 열 수 있는 규모를 가지고 있다.

③ Windows의 환경을 가장 잘 이용하는 타이틀을 제작할 수 있다.

하지만 MS Viewer가 미국에서도 별로 인기를 끌지 못했다는 점은 여러 가지로 MS Viewer에도 단점이 있음을 시사해주고 있는데, 단점을 열거해보면 다음과 같다.

① 저작툴 내부에서 해결하지 못하는 부분이 많다.

이것은 MS Viewer의 가장 큰 단점이다. 즉, 제작을 하면서도 MS Word며 Visual Basic을 왔다갔다해야 한다는 점은 상당한 불편으로 작용한다. 게다가 실제로 상업적인 활용이 필요한 개발자들은 프로그램을 세 개나 구입해야 되며, 또한 이 세 개의 프로그램이 속도가 느린데다가 리소스를 많이 차지하기 때문이다.

② 제작방법이 까다롭다.

우선 .RTF의 사용방법을 이해하기도 어렵고, MS Viewer이외에 Visual Basic 같은 보조 프로그램의 사용법까지 익혀야 하므로 사용자에게는 부담이 된다.

③ 한글 사용의 불안전성

한글이 사용 가능하지만, 아주 특별한 방법을 쓰지 않는 한 Sort한다던가 Keyword로 만들어 링크시키는 것이 불가능하다. 이 것은 우리 나라에서는 결정적인 단점으로 작용한다.

## (5) Director

Director 는 MacroMind사에서 개발한 프로그램으로 매킨토시용과 윈도우즈용의 두 가지가 있다. Director는 강력한 애니메이션 레코더와 24비트 트루칼라를 쓸 수 있는 그래픽 에디터를 내장하고 있으며, C와 유사한 강력한 스크립트 언어인 LINGO를 사용하며, 실행파일로 컴파일되는 편리함 등을 가지고 있다.

Director의 특징은 다음과 같다.

- ① 24비트의 트루칼라를 자유자재로 구사할 수 있는 그래픽 에디터의 내장
- ② 독립된 EXE 파일의 생성

다른 저작도구들이 Runtime 파일들을 사용해야 하는 것이 비해 독립된 EXE 파일을 만들어낸다.

다른 저작 도구들은 DLL 이며 기타 여러 가지의 부속파일들을 많이 생성하게 된다. 부속파일들이 많아지면 다루기도 힘들고, 인스톨도 복잡해지므로 Director의 이러한 특성은 엄청난 강점이 될 수 있다.

- ③ 강력한 애니메이션 레코더

Director의 애니메이션 레코더는 웬만한 애니메이션 전용 프로그램보다 훨씬 강력하고 편리하다. 그 외에도 본래 매킨토시 프로그램이기 때문에 Quicktime Movie파일과 잘 접속되므로 고수준의 동화상을 자유롭게 사용할 수 있다.

- ④ 강력한 내장 스크립트인 LINGO를 활용하면 엄청난 기능의 부가가 가능하다.

Director는 다른 저작도구들이 이벤트 베이스(Event-Base)로 설계되는데 비해, 타임 베이스(Time-Base)의 저작구조를 가지고 있다. 이 특성은 Director의 사용에 있어서 가장 큰 제약을 주는데, 타임 베이스의 도구이기 때문에 대용량의 데이터베이스를 접근한다던가, 아니면 하이퍼텍스트의 기법을 구사하는 것이 거의 불가능하다. 따라서 본격적인 멀티미디어를 사용하는 교육용 소프트웨어를 제작하는 데는 무리가 따른다. 하지만 시간순서에 따라서 전개되어지는 멀티미디어 그림책이나 동화상을 사용하는 프리젠테이션이라면 다른 저작도구보다 Director가 위력을 발휘한다.

Director는 강력한 저작도구이지만 약점이 없는 것은 아니다. 단점을 몇 가지 살펴보면 다음과 같다.

- ① 24비트 트루칼라를 사용하므로 속도가 느리다.
- ② 데이터베이스나 하이퍼텍스트를 다루는데 적합하지 않다.
- ③ 현재 사용자들의 시스템이 24비트의 트루칼라를 자유롭게 사용할 수 있는 수준에 이르지 못하고 있기 때문에 트루칼라를 사용할 경우 IBM PC의 Windows 상에서는 속도가 현저히 떨어진다. 그런데 문제는 Director가 256칼라의 팔레트를 지원하는 기능이 약하다는 것이다.
- ④ Director의 내장 스크립트인 LINGO는 C언어와 비슷한 형식을 가지고 있으므로 초보자가 사용하기에는 어렵다.
- ⑤ Director는 앞서 말한 것처럼 사용하기에 따라서는 다른 어떤 저작도구보다도 강력한 도구가 될 수 있다. 그렇기 때문에 목표로 하는 타이틀의 성격에 따라서 잘 골라 써야하는 저작 도구이다.

#### 4. 영상 실무교육 교재 개발에 적합한 시스템 환경

영상실무 교육교재 개발을 위한 일반적인 시스템 요구사항을 설명하면 다음과 같다.

- ① 80386이상 프로세서를 가진 PC
- ② 마이크로소프트 윈도우즈 3.1 이상
- ③ 저작 도구 크기 이상의 하드디스크
- ④ 8MB이상의 메모리
- ⑤ VGA 이상의 비디오 카드
- ⑥ 마우스 또는 기타의 포인팅 디바이스

위에 나열한 것들을 갖추고 있다면 영상실무 교육교재 개발을 위한 최소한의 사양을 갖추고 있다고 할 수 있다. 단, 위에서 권장한 메모리의 크기는 실제 사용에 있어서 사용자가 불편하지 않을 만한 성능을 얻기 위한 조건에 속하므로 그 이하의 메모리를 가진 시스템에서도 어느 정도 멀티미디어 저작이 가능하다. 여기서 주의할 점은 위에 설명한 조건들이 사용하고 있는 저작도구에 따라서 불충분할 수도 있다는 것이다.

- ① 24비트 트루칼라를 사용하므로 속도가 느리다.
- ② 데이터베이스나 하이퍼텍스트를 다루는데 적합하지 않다.
- ③ 현재 사용자들의 시스템이 24비트의 트루칼라를 자유롭게 사용할 수 있는 수준에 이르지 못하고 있기 때문에 트루칼라를 사용할 경우 IBM PC의 Windows 상에서는 속도가 현저히 떨어진다. 그런데 문제는 Director가 256칼라의 팔레트를 지원하는 기능이 약하다는 것이다.
- ④ Director의 내장 스크립트인 LINGO는 C언어와 비슷한 형식을 가지고 있으므로 초보자가 사용하기에는 어렵다.
- ⑤ Director는 앞서 말한 것처럼 사용하기에 따라서는 다른 어떤 저작도구보다도 강력한 도구가 될 수 있다. 그렇기 때문에 목표로 하는 타이틀의 성격에 따라서 잘 골라 써야하는 저작 도구이다.

#### 4. 영상 실무교육 교재 개발에 적합한 시스템 환경

영상실무 교육교재 개발을 위한 일반적인 시스템 요구사항을 설명하면 다음과 같다.

- ① 80386이상 프로세서를 가진 PC
- ② 마이크로소프트 윈도우즈 3.1 이상
- ③ 저작 도구 크기 이상의 하드디스크
- ④ 8MB이상의 메모리
- ⑤ VGA 이상의 비디오 카드
- ⑥ 마우스 또는 기타의 포인팅 디바이스

위에 나열한 것들을 갖추고 있다면 영상실무 교육교재 개발을 위한 최소한의 사양을 갖추고 있다고 할 수 있다. 단, 위에서 권장한 메모리의 크기는 실제 사용에 있어서 사용자가 불편하지 않을 만한 성능을 얻기 위한 조건에 속하므로 그 이하의 메모리를 가진 시스템에서도 어느 정도 멀티미디어 저작이 가능하다. 여기서 주의할 점은 위에 설명한 조건들이 사용하고 있는 저작도구에 따라서 불충분할 수도 있다는 것이다.

## 5. 영상 수사 실무교육 교재의 개발

4.2절과 〈그림 10〉에서 제시한 영상 실무교육 교재 개발 모델에 따라서 영상 수사 실무교육 교재를 개발하였다. 또한, 온라인 수사실무 교재를 개발하였다.

### (1) 툴북을 이용한 영상 수사 실무교육 교재

4.3절에서 제시한 멀티미디어 저작도구 중에서 툴북을 이용하여 제작하였다. 제작과정은 본 연구에서 제안한 영상 실무교육 교재 개발 모델에 따랐으며 내용은 월간 수사연구에 연재되는 “살인사건 현장감식”을 기반으로 하였다. 또한, 수사연수소의 수사실무 교육에 참관하여 살펴 본 교수 방법을 반영하였다.

이렇게 제작된 교재는 CD-ROM으로 제작되어 배포되어 교육에 이용할 수 있으며 멀티미디어 데이터베이스에 수록되어 정보통신망을 통해서 교육할 수도 있다.

개발 과정과 결과는 부록 A에 첨부하였다.

### (2) HTML을 이용한 영상 수사 실무교육 교재

하이퍼텍스트를 만들기 위하여 HTML(Hypertext Markup Language)를 사용한다. HTML을 이용하여 문서, 영상, 음향, 음성 등을 링크하여 결합할 수 있으므로 멀티미디어 교재를 쉽게 만들 수 있다. 또한 이렇게 만들어진 교재는 WWW(World Wide Web)을 통해서 접근할 수 있다. WWW는 인터넷의 방대한 자원에 대해 간단하며 일관성 있는 인터페이스를 제공할 목적을 가진 프로젝트이다.

이 교재도 툴북을 이용하여 만든 교재와 마찬가지로 월간 수사연구에 연재되는 “살인사건 현장감식”을 기반으로 하였다. 또한, 수사연수소에서 교재로 사용되는 “수사실무”를 온라인 실무교재로 제작하였다. 이 온라인 교재는 하이퍼텍스트의 특성을 이용하여 원하는 부분을 쉽게 찾아가도록 하였다. 화면상에 있는 버튼을 누르기만 하면 된다. 또한, 정보화되었으므로 언제든지 필요할 때 새로운 지식과 정보로 수정할 수 있다. 다양한 실무사례도 이러한 방식으로 정보화할 수 있다.

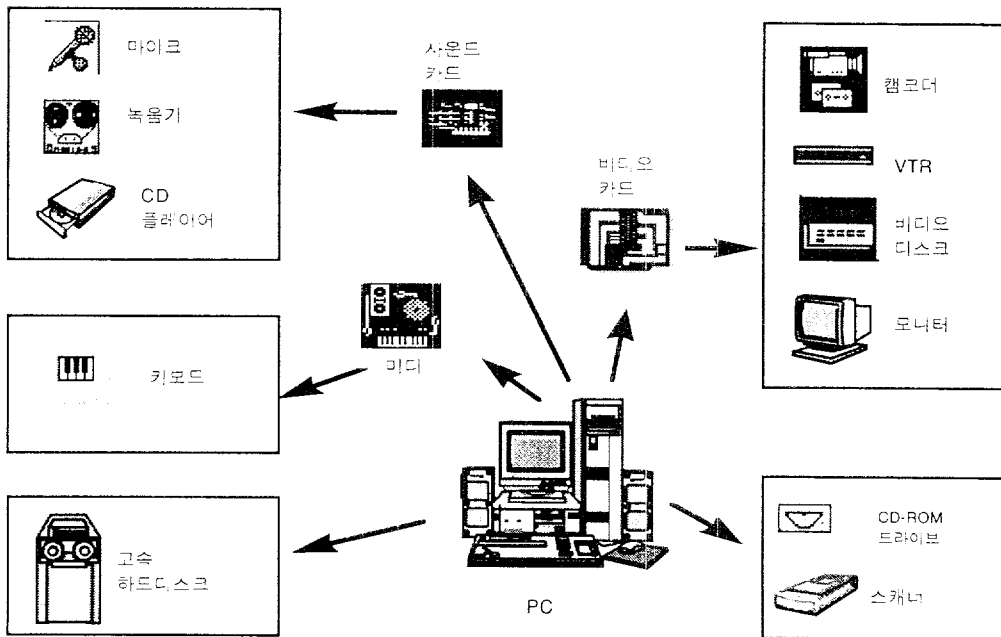
개발 내용의 일부를 부록 B에 첨부하였다. 이 교재를 보기 위해서는 브라우저 (browser)가 필요하다. Netscape사의 Navigator나 MicroSoft사의 Explorer가 대표적인 브라우저이며 부록 B에 보여지는 것은 Netscape사의 Navigator이다. 이렇게 작성된 교재로 Home Page를 만들면 멀티미디어 데이터베이스를 구축할 수 있으며 정보통신망을 통해서 쉽게 접근할 수 있다.

## 제 4 장 영상 실무교육 환경

### 1. 멀티미디어 PC

멀티미디어 PC는 표준 PC에 멀티미디어 기능을 추가한 것으로 요즘 판매되는 상당수의 컴퓨터들은 이 멀티미디어 기능을 기본으로 장착하고 있다. 영상 실무 교육 교재를 개발하거나 또는 영상 실무교육 교재를 학습하기 위해서는 멀티미디어 PC가 필요하다.

〈그림 11〉은 멀티미디어 PC의 구성을 보여준다. 음성을 처리하기 위한 사운드 카드, 영상을 처리하기 위한 비디오 카드, CD-ROM 드라이브 등이 멀티미디어 PC의 표준 구성요소이다. 이러한 주변기기들의 성능이 멀티미디어 PC의 성능을 좌우한다.



〈그림 11〉 멀티미디어 PC

1) 웨이브 오디오(wave audio)를 연주하기 위한 MCI(Media Control Interface) 호환 사운드 카드

널리 알려진 것으로 Sound Blaster, 옥소리 등이 있다. 마이크, 녹음기, CD-플레이어와 연결되어 음성, 음향을 입출력한다.

2) MIDI(Musical Instrument Digital Interface)

디지털 악기를 제어하기 위한 인터페이스로서 블랙 박스 형태의 MIDI 악기로부터 MIDI 인터페이스를 제공하는 전자피아노, MIDI용 소프트웨어 드라이버 악기들을 연주할 수 있도록 해준다.

3) 비디오 카드

VTR, 캠코더, 비디오 디스크 등의 각종 영상 매체의 영상 신호를 처리한다. 영상의 입출력과 편집도 가능하다.

4) 스피커 또는 헤드폰

비디오의 모니터에 대응되는 오디오의 출력 장치로서 BEEP음을 내는 PC 스피커와는 구별된다.

5) CD-ROM 드라이버

CD-ROM을 구동시킬 수 있는 것으로 현재는 8배속, 10배 속의 CD-ROM이 많이 사용되고 있으나 더욱 속도가 빨라질 것이며 더 나아가 DVD를 장착한 멀티미디어 PC가 조만간 사용될 것이다.

6) 스캐너

사진을 입력하기 위한 장치이다.

현재 경찰이 보유하고 있는 대부분의 PC는 멀티미디어 PC가 아니다. 따라서, 영상 실무교육 교재를 교육하기 위해서는 PC의 업그레이드가 필요하다. 멀티미

디어 교재를 제작하기 위해서는 위의 장치를 모두 갖추어야 하지만, 제작된 CD-ROM 교재를 보기 위해서는 우선 사운드 카드와 CD-ROM 드라이버 만을 장착하면 된다.

멀티미디어 PC에서 멀티미디어 저작도구를 이용하여 각종 입력장치에서 입력되는 멀티미디어 데이터를 편집하여 영상 실무교육 교재를 개발한다. 이렇게 개발된 영상 실무교육 교재는 CD-ROM으로 제작된다. 이렇게 작성된 교재는 멀티미디어 PC의 CD-ROM 드라이브에 넣어져서 실행시킬 수 있다. 또한, HTML을 이용하여 홈페이지를 작성할 수 있다.

또한 멀티미디어 PC에 모뎀이나 LAN 카드를 장착하면 정보통신망을 통해서 교육자료로 구성된 멀티미디어 데이터베이스를 접근하여 직접 멀티미디어 교육 교재를 볼 수 있다.

## 2. 멀티미디어 교실

멀티미디어 교육의 교육효과를 극대화하기 위해서는 멀티미디어 교실을 구성하는 것이 좋다. 멀티미디어 교실은 <그림 12>와 같이 프리젠테이션 시스템, 음향/영상 장비 시스템, 영상부가장비 등으로 이루어져 있다. 컴퓨터를 통해 영상 실무교재를 크고 선명한 화면으로 보여줄 수 있으므로 교육생들에게 집중력과 흥미를 유발시킴으로써 교육의 목적을 효과적으로 달성할 수 있다.

또한 멀티미디어 데이터베이스 서버와 CD-ROM 서버에 연결되어 서버에 있는 영상 실무교육 교재에 직접 접근할 수 있다. 교육생들은 자신에게 맞는 수준과 진도에 따라서 교육을 받을 수 있으며 원하는 자료를 쉽게 찾아볼 수 있다.

더 나아가 <그림 13>과 같이 현재 구축하고 있는 LAN-WAN 기반의 경찰청 정보통신망을 통해서 원하는 자료를 어느 곳에서나 쉽게 접근할 수 있다.

또한, 멀티미디어 교실의 교사용 PC에는 교실의 모든 멀티미디어 장비가 연결되어 있으므로 직접 멀티미디어 교재를 제작할 수 있다. 이렇게 만들어진 교재는 멀티미디어 데이터베이스에 등록하여 후에 이용할 수 있다.

디어 교재를 제작하기 위해서는 위의 장치를 모두 갖추어야 하지만, 제작된 CD-ROM 교재를 보기 위해서는 우선 사운드 카드와 CD-ROM 드라이버 만을 장착하면 된다.

멀티미디어 PC에서 멀티미디어 저작도구를 이용하여 각종 입력장치에서 입력되는 멀티미디어 데이터를 편집하여 영상 실무교육 교재를 개발한다. 이렇게 개발된 영상 실무교육 교재는 CD-ROM으로 제작된다. 이렇게 작성된 교재는 멀티미디어 PC의 CD-ROM 드라이브에 넣어져서 실행시킬 수 있다. 또한, HTML을 이용하여 홈페이지를 작성할 수 있다.

또한 멀티미디어 PC에 모뎀이나 LAN 카드를 장착하면 정보통신망을 통해서 교육자료로 구성된 멀티미디어 데이터베이스를 접근하여 직접 멀티미디어 교육 교재를 볼 수 있다.

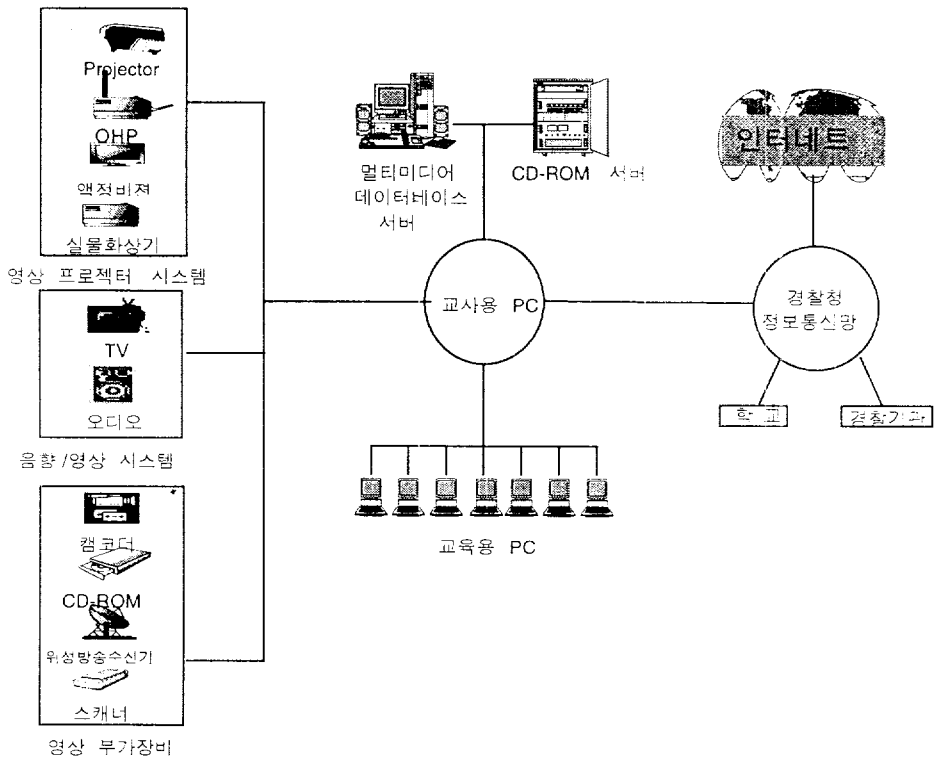
## 2. 멀티미디어 교실

멀티미디어 교육의 교육효과를 극대화하기 위해서는 멀티미디어 교실을 구성하는 것이 좋다. 멀티미디어 교실은 <그림 12>와 같이 프리젠테이션 시스템, 음향/영상 장비 시스템, 영상부가장비 등으로 이루어져 있다. 컴퓨터를 통해 영상 실무교재를 크고 선명한 화면으로 보여줄 수 있으므로 교육생들에게 집중력과 흥미를 유발시킴으로써 교육의 목적을 효과적으로 달성할 수 있다.

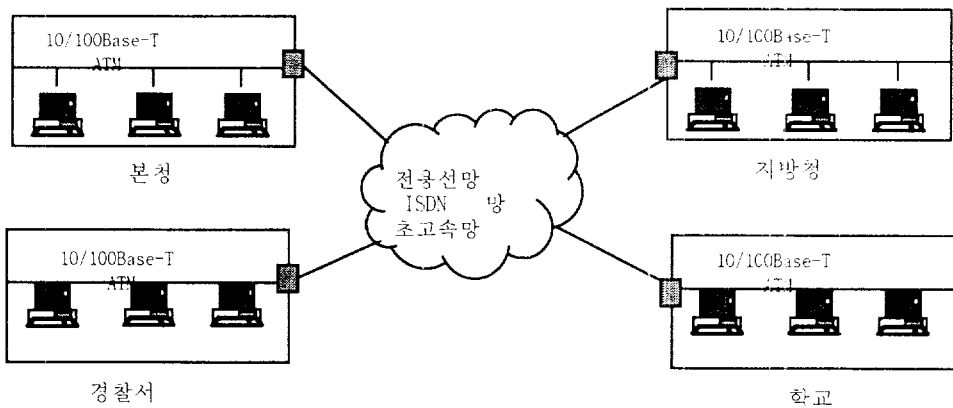
또한 멀티미디어 데이터베이스 서버와 CD-ROM 서버에 연결되어 서버에 있는 영상 실무교육 교재에 직접 접근할 수 있다. 교육생들은 자신에게 맞는 수준과 진도에 따라서 교육을 받을 수 있으며 원하는 자료를 쉽게 찾아볼 수 있다.

더 나아가 <그림 13>과 같이 현재 구축하고 있는 LAN-WAN 기반의 경찰청 정보통신망을 통해서 원하는 자료를 어느 곳에서나 쉽게 접근할 수 있다.

또한, 멀티미디어 교실의 교사용 PC에는 교실의 모든 멀티미디어 장비가 연결되어 있으므로 직접 멀티미디어 교재를 제작할 수 있다. 이렇게 만들어진 교재는 멀티미디어 데이터베이스에 등록하여 후에 이용할 수 있다.



〈그림 12〉 멀티미디어 교실 구성도



〈그림 13〉 LAN-WAN을 기반으로 하는 경찰청 정보통신망

## 제 5 장 경찰청 멀티미디어교육연구센터

### 1. 멀티미디어교육연구센터의 기능

경찰의 교육정보화 사업을 위하여 “경찰청 멀티미디어교육연구센터”(가칭)의 설립을 제안한다. 급변하는 치안환경에 대처할 수 있는 능력을 갖춘 정예 경찰관을 육성하기 위해서는 양질의 교육자료를 제공하고 활용하여야 한다. 그러나 현재 경찰 조직 내에는 경찰 교육자료를 일괄적으로 제작, 보급, 활용할 수 있는 전담기구가 없다. 따라서 “경찰청 멀티미디어교육연구센터”를 설립하여 교육 정보화 촉진을 위한 기초 연구를 바탕으로 멀티미디어 교육 연구·개발·지원 사업을 능률적으로 수행함으로써 교육의 정보화, 교육 기회의 확대, 교육 방법의 선진화를 이루고 세계화, 전문화, 정보화 시대에 대비할 수 있는 교육자료를 제공하는데 목적이 있다. 더 나아가 경찰 내부의 지적 자원을 효율적으로 관리하고 활용하여 정보화 사회에 대비한다.

“경찰청 멀티미디어교육연구센터”는 학교교육과 직장교육에서 사용할 수 있는 교육자료를 개발하기 위해서 교육 정보화 촉진을 위한 기획·조정, 각종 교육자료의 개발·수집·보급, 교육정보 서비스의 제공, 정보화 요원의 교육과 연수, 교육공학의 교육적 이용에 관한 연구 기능을 수행하여야 한다. 경찰에 대한 각종 학교교육과 직장교육은 현재와 같이 각급 기관에서 담당하며 “경찰청 멀티미디어교육연구센터”는 여기에서 사용할 교육자료를 제작하고 보급한다.

#### 가. 기획·조정 기능

멀티미디어 교육 기반 조성을 위한 정책을 개발하고 이를 뒷받침할 수 있는 조직의 개편과 제도의 정비가 필요하다. 중·장기 멀티미디어 교육 계획을 수립하고 이를 평가한다. 학교교육의 체계적인 역할 분담 및 교육과정의 연계성을 제

공하는 교육체계를 기획한다. 교육 기관간의 교육훈련을 조정하고 협력체제를 유지할 수 있도록 조정 기능을 발휘한다.

#### 나. 연구·개발 기능

“경찰청 멀티미디어교육연구센터”의 가장 주된 기능이다. 경찰 교육 전반에 걸친 교육 정보화에 관한 기초 조사를 통하여 경찰 교육 상황에 적합한 멀티미디어 교육 모델을 선정하고 멀티미디어 교육을 위한 교육환경과 교육방법을 연구한다. 멀티미디어 교육훈련 목표를 정하고 세부지침을 수립한다. 선도적인 멀티미디어 저작도구를 이용한 교육자료의 개발 방안을 연구하고 교육 효과를 평가하고 검증한다.

기존의 각종 자료와 새로운 자료를 수집하여 멀티미디어 교육자료로 가공한다. 각종 자료의 개발을 지원하고 교육환경을 조성하며 교육자료의 표준화를 추진한다.

#### 다. 교육·연수 기능

멀티미디어 교육자료를 개발하는 요원과 이 교재를 이용하여 강의를 담당하는 요원에 대한 교육과 연수를 수행한다. 또한 멀티미디어 교육 정책을 담당하는 담당자의 자질을 향상시키기 위한 방안을 수립한다.

#### 라. 지원·보급 기능

연구 결과물과 개발된 교육자료를 축적하고 보급한다. 경찰 교육에 필요한 교육자료를 전문적으로 수집하고 정리하여 이를 용이하고 신속하게 이용할 수 있는 환경을 갖추어야 한다. 멀티미디어 저작도구를 이용하여 개발된 교육자료는 CD-ROM으로 제작하여 보급하거나 교육 데이터베이스를 구축하여 경찰 정보통신망을 통하여 제공된다. 멀티미디어 교육자료를 제공하기 위한 교육자료 전달 체제를 구축하고 교육을 위한 경찰 정보통신망을 운용하고 유지 보수를 담당한다. 멀티미디어교육지원센터를 운용하고 활용 방안을 수립하고 지원한다.

## 2. 멀티미디어교육연구센터의 조직

“경찰청 멀티미디어교육연구센터”의 조직은 그 기능을 합리적으로 수행할 수 있도록 구축되어야 한다. 이러한 조직은 운영체제를 중앙 집중적으로 할 것인가, 혹은 분산적 체제로 운영할 것인가에 따라 다르게 구성할 수 있으나, 경찰 전반에 관한 교육을 총괄적으로 관리하고 중복성을 방지하기 위해서 중앙 집중적으로 한 곳에만 설치 운영한다. 정보 환경의 변화에 따라 정보통신망을 통해 어디에서나 접근할 수 있으므로 각 지역 단위의 센터는 필요가 없다. 또한, 최고 수준의 교육자료를 만들기 위해서는 역량을 집중하여야 한다.

멀티미디어교육연구센터는 효율적인 자료의 수집과 보급을 위하여 상급기관인 경찰청 직속으로 설치한다. 그래야만 각급 기관과의 협조 및 지도·감독이 용이하게 된다. 조직 체계상의 위치는 경찰청 직속이지만 효율적인 멀티미디어 교재의 제작을 위해서는 교육기관과의 연계가 중요하다. 교재를 개발하고 또한 자문할 수 있는 많은 인원을 교육기관이 보유하고 있다. 따라서, 멀티미디어교육연구센터의 위치는 경찰학교기관이 통합되는 교육타운에 위치하도록 하며 교육기관의 교육담당인원과의 유기적인 협조가 필요하다.

멀티미디어교육연구센터의 세부 조직은 센터의 기능을 중심으로 구성한다. “경찰청 멀티미디어교육연구센터”의 조직기구 모형도는 (그림 14)와 같다. 센터장 직속으로 운영위원회를 두고 기획조정실, 교육연구실, 교육자료관리실, 교육자료개발실, 연수교육실의 5개의 실로 구성한다.

### 1) 기획조정실

교육 정보화를 위한 각종 사업을 기획한다. 각급 학교 및 기관의 교육업무를 조정하여 유기적인 협력체제를 유지할 수 있도록 한다. 멀티미디어 교육훈련 목표를 정하고 세부지침을 수립한다. 멀티미디어교육연구센터의 총무, 경리, 관리 등의 행정을 담당한다.

### 2) 교육연구실

멀티미디어 교육 기반 조성을 위한 정책을 연구하고 이를 뒷받침할 수 있는 기초연구와 개발연구를 한다.

3) 교육자료관리실

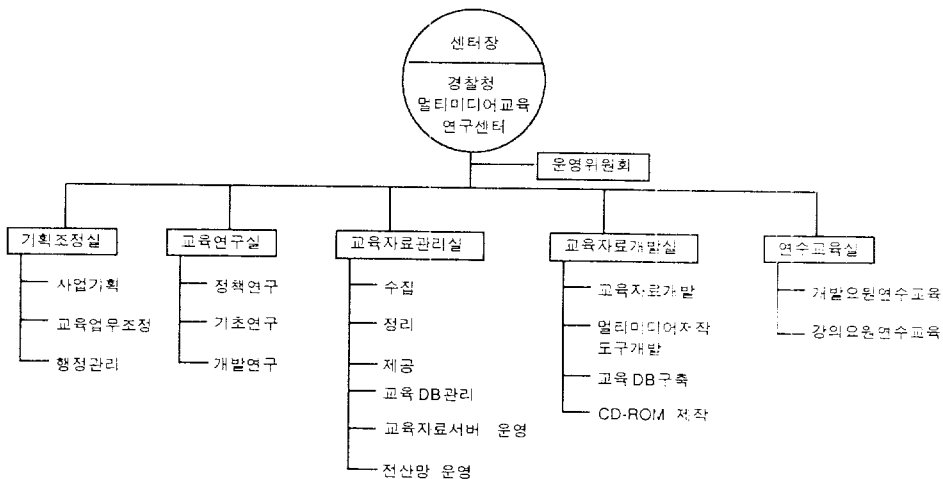
연구 결과물과 교육자료를 수집·선정하고 분류·정리한다. 또한 이 자료와 개발된 교육자료로 구축된 데이터베이스를 관리하고 교육자료 서버를 운영한다. 멀티미디어 교육자료 CD-ROM을 보급하고 교육자료를 제공할 정보통신망을 운영한다.

4) 교육자료개발실

수집된 자료를 멀티미디어 저작도구를 이용하여 교육자료로 개발한다. 멀티미디어 저작도구를 개발하고 이를 이용하여 교육 데이터베이스를 구축하고 CD-ROM을 제작한다. 교육자료의 표준화를 추진하여 효과적인 개발 환경을 조성한다.

5) 연수교육실

멀티미디어 교육자료를 개발하는 요원과 이 교재를 이용하여 강의를 담당하는 요원에 대한 교육과 연수를 수행한다. 또한 멀티미디어 교육 정책을 담당하는 담당자의 자질을 향상시키기 위한 방안을 수립한다.



〈그림 14〉 경찰청 멀티미디어교육연구센터 조직 구성도

### 3. 멀티미디어교육연구센터의 운영

#### 가. 운영 목표

“경찰청 멀티미디어교육연구센터”는 교육자료의 개발자와 이용자를 교육자료 및 경찰 조직과 체계적으로 연결시킬 수 있는 센터로서 다음과 같은 목표아래 운영되어야 한다.

- ① 멀티미디어교육연구센터는 교육 계획에 따라 각급 학교 및 기관과의 긴밀한 협조 속에 교육자료를 수집하여 멀티미디어 교재를 제작하고 보급한다.
- ② 기존의 교육자료 뿐만 아니라 교육에 이용할 수 있는 경찰청의 각종 자료를 종합적이고 체계적으로 수집하여 이용할 수 있도록 한다.
- ③ 교육자료의 활용은 신임경찰교육기간이나 보수교육기간에 멀티미디어교육연구센터 이용법 강의를 실시하여 자료의 수집과 이용에 대한 이해를 증진시킨다.
- ④ 경찰 정보통신망을 통한 교육자료의 수집·교육·보급에 대한 운용 체계를 수립하고 유지·보수한다.
- ⑤ 경찰 교육에 관한 전반적인 연구를 통해 급변하는 치안 환경에 대처할 수 있는 경찰을 육성할 수 있는 교육자료를 적절하게 배포하고 지원한다.

#### 나. 주요 사업

멀티미디어교육연구센터는 위의 목표를 달성하기 위하여 다음과 같은 사업을 추진한다.

##### 1) 교육정보화 정책 연구

- ① 멀티미디어 교육 체제의 개념과 비전
- ② 멀티미디어 교육의 현황과 과제
- ③ 멀티미디어 교육 모델 정립

## 2) 교육 정보화 기반 정비 및 조성

- ① 컴퓨터 확충
- ② 멀티미디어 교실 구축
- ③ 정보통신망 운영

## 3) 교육 정보화 관련 교육과정 연구·개발

- ① 교육훈련 목표 설정
- ② 교육 훈련 세부지침 마련
- ③ 단계별 교육체계 구축

## 4) 멀티미디어 교육자료 저작도구 개발

- ① 저작도구 보급
- ② 저작도구 사용법 교육

## 5) 멀티미디어 교육자료 개발

- ① 저작도구의 사용
- ② CD-ROM 제작

## 6) 교육자료 데이터베이스 연구·개발

- ① 데이터베이스 개발
- ② 데이터베이스 관리 프로그램 개발
- ③ 데이터베이스 활용 안내서 개발

## 7) 교육자료 서버 시스템 구축 및 서비스 운영

- ① 교육자료 제공 서비스
- ② 교육자료 수집 서비스
- ③ 원격교육 지원 서비스

## 8) 멀티미디어 교육 담당 교원 및 전문가 연수·훈련

- ① 멀티미디어 교육자료 개발 요원 연수 교육
- ② 멀티미디어 교육자료 강의 요원 연수 교육

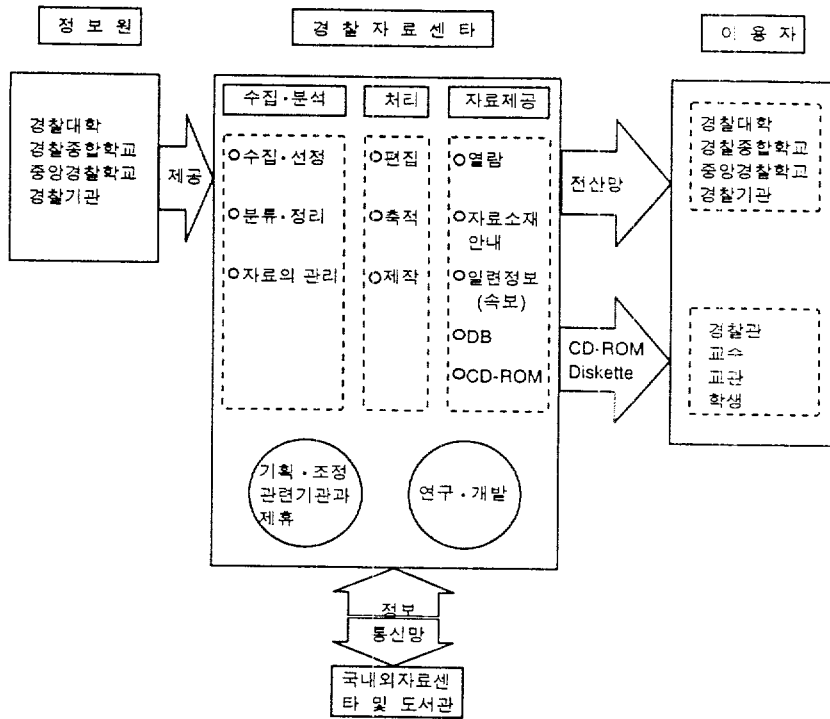
## 9) 멀티미디어 교육 평가

- ① 평가 기준 개발
- ② 평가 방법 구현
- ③ 평가 결과 조치

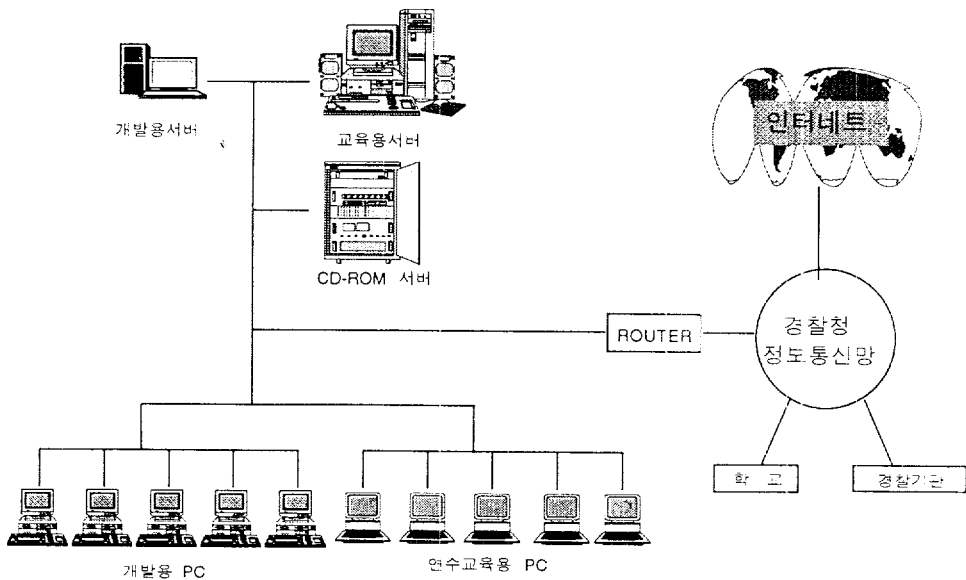
## 다. 운영 환경

멀티미디어교육연구센터의 정보유통 체제를 살펴보면 (그림 15)와 같다. 각급 학교와 기관으로부터 교육자료를 수집하여 멀티미디어 교육자료로 개발하고 이 사용자에게 제공한다.

교육자료를 개발하고 교육자료 DB를 구축하여 서버 시스템으로 서비스를 제공하기 위한 멀티미디어교육연구센터의 컴퓨터시스템 환경은 (그림 16)과 같다. 이 컴퓨터시스템 환경은 경찰 정보통신망을 통하여 각급 학교와 기관과 연결되며 인터넷이나 외부 BBS와 연결된다. 경찰의 전용 정보통신망을 통하여 교육자료 서버에 접근할 수 있다. 또한 Web 서버를 구축하여 인터넷에서 접근할 수 있도록 한다.



〈그림 15〉 멀티미디어교육연구센터의 정보유통 체제



〈그림 16〉 멀티미디어교육연구센터의 컴퓨터시스템 환경

## 제 6 장 결 론

세계화, 전문화, 정보화 시대 속에서 급변하는 치안환경에 대처할 수 있는 능력과 문제를 해결할 수 있는 역량을 갖춘 정예 경찰관을 육성하기 위해서는 전문성 있는 실무교육을 활성화하여야 한다.

이처럼 실무교육의 중요성이 강조되고 있으나 현재의 경찰교육 내용과 교수방법에 있어서는 전통적 교육방법에서 벗어나지 못하고 있다. 경찰 실무교육의 문제점을 지적해 보면 다음과 같다.

- ① 현장 중심의 실무교육이 이루어지지 않고 있다.
- ② 이론 중심의 일방적 강의식 교육이 이루어지고 있다.
- ③ 교육생의 능력 차이를 고려하지 않은 일방적인 주입식 교육으로 인하여 교육 효과가 떨어진다.
- ④ 유사한 교과목과 내용을 반복적으로 교육한다.
- ⑤ 한 교육회수의 교육인원이 많다.
- ⑥ 교관의 강의 능력에 따라 교육의 효과가 좌우된다.

이와 같은 문제점은 현재의 실무교육 교재의 문제점과 밀접한 관계를 가지고 있다. 실무교육 교재의 문제점은 다음과 같다.

- ① 문자 형태의 교재로는 높은 교육효과를 기대할 수 없다.
- ② 교재를 새로운 지식과 정보로 계속 수정하기 힘들다.
- ③ 교육생의 능력 차이를 고려하지 않은 교재이다.
- ④ 교관의 교수방법이 교재에 반영되지 않는다.
- ⑤ 사례연구와 같은 보조교재가 보존되지 않는다.
- ⑥ 대화식 교육을 할 수 있는 교재가 아니다.
- ⑦ 현재의 문자 형태의 교재에는 많은 실무 사례를 수록할 수 없다.

실무교육과 교재의 문제점을 해결하기 위한 개선 방안은 크게 세 가지로 나눌 수 있다.

① 멀티미디어를 이용하여 영상 실무교육 교재를 개발하고 멀티미디어 교육을 확충하여야 한다.

② 영상 실무교육 교재를 개발하는데 있어서 교육공학의 이론을 접목시켜서 교육 효과를 증대시킬 수 있게 한다.

③ 이렇게 개발된 영상 실무교육 교재는 멀티미디어 교육자료 데이터베이스에 수록하고 정보통신망을 이용하여 교재에 접근할 수 있도록 한다. 또한 CD-ROM으로 제작하여 보급한다.

이러한 개선 방향은 새로운 교육 패러다임을 추구하는 것으로 교육 수요자 중심의 교육, 대화형 교육, 현장감 있는 교육, 다양한 학습자원을 이용하는 교육, 시간과 공간을 초월한 열린 교육을 제공하자는 것이다. 또한, 교육은 흥미를 유발할 때 교육의 효과가 높아지는 것이며 멀티미디어 영상 교재가 가장 큰 역할을 한다. 멀티미디어 교육에서는 문자, 그래픽, 음성, 영상 등의 여러 시청각 매체가 결합되어 이해도, 관심도, 집중력, 흥미도, 기억력이 증가되며 상호 대화 교육, 능동적인 교육을 실행할 수 있다.

본 연구의 결과를 보다 구체적으로 보여주기 위하여 직접 영상 실무교육 교재를 제작하였다. 수사 실무인 “살인사건 현장감식 요령”을 멀티미디어 저작도구를 이용하여 학습 교재를 만들고 CD-ROM으로 제작하였다. 제작 과정과 그 결과를 부록 A에 첨부하였다. 또한 HTML을 이용하여서도 영상 실무교육 교재를 개발하였으며 또한, WWW의 특성을 살려 경찰청 정보통신망을 통해서 접근할 수 있는 “수사실무” 온라인 교재를 제작하였다. 이 결과도 부록 B에 첨부하였다.

지속적으로 영상 실무교재를 개발하고 멀티미디어 실무교육을 지원하고 교관을 양성하기 위해서 “경찰청 멀티미디어교육연구센터”의 설립을 제안하였다.

교육 정보화는 미래를 대비하는 가장 중요한 과제이며 교육 정보화를 성공적으로 추진하기 위해서는 과감한 투자와 인력 양성이 절대적으로 필요하다.

본 연구는 경찰 실무교육의 현황을 분석하고 영상 실무교육 교재 개발을 위한 모델을 제시하고 이에 따라 실제 영상 수사 실무교육 교재의 프로토타입을 구현하는데 중점을 두었다. 즉, 영상 실무교재와 개발 방안의 효용성을 보이고자 하였다.

따라서, 이 연구의 타당성이 인정되면 이 영상 실무교재를 개발하기 위한 소요 예산, 인원, 일정, 계획에 대한 연구가 추가적으로 이루어져야 한다. 또한, 제안한 멀티미디어교육지원센터에 관한 타당성 검토와 마스터플랜 작성을 위한 연구도 따로 이루어져야 한다.

## 참 고 문 헌

- 강명희, “Web을 활용한 교육자료 설계,” KRNET’96, 1996, 7, pp.337-342
- 강승분, 탁진현, 이재호, 이윤수, 이세훈, 윤경섭, 왕창증, “초고속 정보 통신망에  
서 원격 교육을 위한 개방형 시스템,” ’95 가을 학술발표논문집, 제22권  
2호, 한국정보과학회, 1995, 10, pp.765-768
- 강원대, 원격 초등교육 시범 사업의 분석 평가 및 발전 방안 연구, 한국전산원  
지원 연구보고서, 강원대학교 정보통신연구소, 1995
- 권성호, 교육공학원론, 양서원, 1996
- 김광해, “쌍방향 실시간 원격화상교육시스템을 통한 교수-학습의 효율화 방안,”  
KRNET’96, 1996, 7, pp.407-421
- 김동욱, “교육 정보화 종합계획(시안),” KRNET’96, 1996, 7, pp.441-459
- 김승범, “Desktop Video Conferencing Product Analysis,” KRNET’96, 1996, 7,  
pp.649-661
- 나일주, “교육 패러다임의 변화,” KRNET’96, 1996, 7, pp.479-486
- 박성익, “CAI 프로그램의 교육적 활용 분석에 관한 연구,” 고려대학교 교육대학  
원 석사학위논문, 1990
- 박지호, “교육용 CD-ROM Title 개발전략,” 제179회 학연산연구교류회, 한국과  
학재단, 1996
- 박한중, 멀티미디어 정보통신, 성안당, 1995
- 손진곤, 광덕훈, 이원규, “원격학습을 위한 방송대 VOD 시스템,” 한국정보과학회  
지, 제10권 제5호, 1995, 12, pp.21-40
- 송병남, “PC 에서의 멀티미디어 응용,” 한국정보과학회지, 제9권 제3호, 1991
- 송재우, “제주도 정보 통신 활용 교육,” KRNET’96, 1996, 7, pp.423-437
- 신동로, 교육과정과 교수방법, 교육과학사, 1994
- 오해석, Multi-Media, 이한출판사, 1994

- 이만재, “멀티미디어 저작시스템,” 정보과학회지 제10권 제5호, 1992, 10, pp.52-59
- 이삼재, “살인사건 현장감식,” 월간 수사연구, 수사연구사
- 이성호, 교수방법의 탐구, 양서원, 1995
- 이옥화, “교수/학습 자료 DB 개발,” KRNET'96, 1996, 7, pp.373-381
- 이재호, 윤경섭, 왕창중, “교수 저작을 위한 도구의 설계,” '95 봄 학술발표논문집, 제22권 1호, 한국정보과학회, 1995, 4, pp.1035-1038
- 전자신문사, 멀티미디어'96, 1996
- 정찬기오, 백영균, 한승록, 교육방법 및 교육공학, 1996
- 정희경, 이수연, “하이퍼텍스트와 하이퍼미디어,” 한국정보과학회지 Vol. 9, No 5 1991
- 치안연구소, 경찰교육제도 개선방안, 치안연구소 연구보고서 96-02, 1996
- 치안연구소, 정보통신 기술발전과 경찰 조직의 변화, 치안연구소 연구보고서 96-04, 1996
- 한국개발연구원, 경찰 종합정보체제의 구축방안, 1994
- 한국교육개발원, 저작도구 체제 개발방안에 관한 연구, 1989
- 한국전산원, 멀티미디어 이용활성화 종합계획 수립에 관한 연구, 1994
- 한국전력공사 기술연구원, 전력용 멀티미디어 정보통신 시스템 개발, 1995
- 한상기, “멀티미디어 응용,” 정보과학회지 제10권 제5호, 1992, 10, pp.42-51
- 허운나, 정보공학과 교육, 배영사, 1994
- 황대준, “Computer-Based Multimedia 기반의 원격교육시스템,” 제179회 학연산 연구교류회, 한국과학재단, 1996
- 황현아, “하이퍼텍스트 시스템에 관한 연구,” 이화여자대학교 석사학위 논문, 1991
- J. Grimes and Potel, “What is Multimedia,” IEEE Computer & Application, Jan., 1991
- Urban A. Lejeune, Netscape & HTML, Coriolis Group Books, 1995
- Dario Lucarelaa, “A Model for Hypertext-Base Information Retrieval,” Pro-

ceeding of the European Conference of Hypertext, 1990

Jakob Neilsen, "The art of navigation through Hypertext," CACM, Vol.33, No.3

Richard and Eric Perlman, "The Internet in the Primary/Secondary Classroom.

What the future holds.," KRNET'96, 1996, pp.321-336

## 〈부록 A〉

## тол북으로 구현한 영상 수사 실무교육 교재 “살인사건 현장감식 요령”

### 1. 설계 절차

#### 가. 교수 설계

교수설계의 목적은 교수목표를 성공적으로 성취하기 위하여 교수·학습 과정의 교육성과의 효율성을 극대화하는 데 있다. 따라서, 이 단계에서는 영상실무 교육교재가 시간의 흐름에 따라 어떠한 방향으로 전개될 지를 설계하고 교재를 통하여 어떠한 교수·학습 목표를 달성하고자 하며 그 목표를 달성하는데 가장 적합한 학습자의 학습의 내적·외적 조건을 사전에 체계적으로 조직해야 한다. 교수 설계 과정은 학습목표 설정, 교육내용의 선정 및 조직, 교수전략 설계의 단계로 구성된다.

#### 1) 학습목표 설정·진술

학습목표란 학습자가 학습경험을 습득한 후, 어떠한 모습이 되어야 하는가에 대해서 진술해놓은 것으로, 학습목표 설정 단계에서는 본 교재로 학습경험을 한 뒤 성취되어야 할 학습목표는 설정하고 진술한다. 학습목표 영상실무 교육교재 개발에서의 학습목표 진술은 행동목표 진술 방법을 사용하였으며, 행동목표 진술에서는 성취하여야 할 목표를 그 조건과 함께 제시하였다. 또한, 행동목표 진술에서는 ‘안다’, ‘이해한다’ 등의 암시적 동사보다는 ‘열거한다’, ‘쓴다’, ‘구별한다’, ‘발한다’ 등의 명시적 동사를 사용하여야 한다. 위의 내용들을 고려하여 “살인사건 현장감식 요령”의 학습목표를 설정·진술하면 다음과 같다.

① 살인사건 현장에 입장했을 때, 범행계획에 어긋나는 흔적을 찾아낼 수 있다.

- ② 현장감식 과정에서 수집할 지문채취 대상물을 열거할 수 있다.
- ③ 현장감식 과정에서 수집할 족적채취 대상물을 열거할 수 있다.
- ④ 현장감식 과정에서 확인할 사항들을 열거할 수 있다.

위와 같이 본 교재의 학습목표는 행동적 목표 진술방법을 사용하여 설정·진술하였다. 또한, 학습목표는 프로그램 초기 단계에서 학습자에게 제시해 줄 것이다.

“살인사건 현장감식 요령”의 학습목표를 행동목표로 설정 진술함으로써 얻을 수 있는 장점을 다음과 같이 몇 가지 제시할 수 있다.

- ① 학습과정이 행동적인 용어로 표현될 때 교재 설계 및 구현에 관여하고 있는 사람들간에 의사소통이 분명하게 이루어져 교육효과가 증진된다.
- ② 행동목표는 학습자로 하여금 비교적 학습성공을 조장하며 관찰할 수 있는 학습성공은 흥미와 자신감을 북돋으며 이는 학습노력을 조장한다.
- ③ 행동목표는 교수와 학습의 초점을 확인하도록 도와준다.

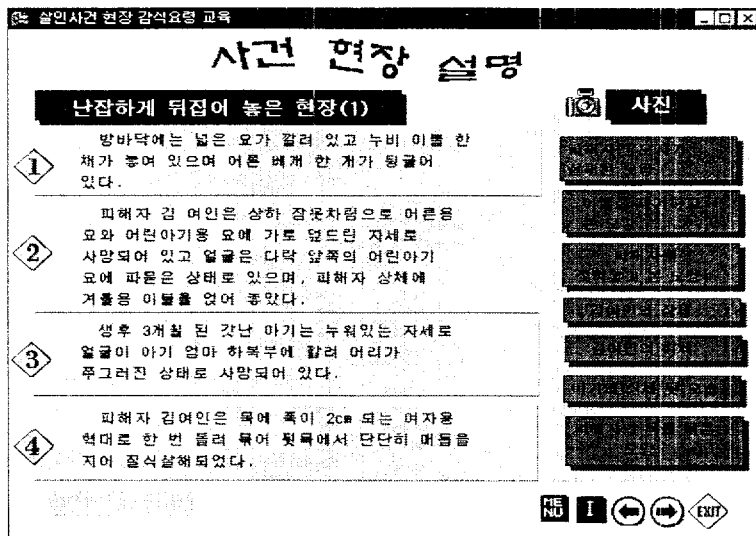
## 2) 교육내용의 선정 및 조직

### (1) 교육내용의 선정

본 교재는 살인사건의 현장감식 요령을 교육하기 위한 교재이므로 학습목표 설정에서와 마찬가지로 교육내용의 선정에 있어서도 교육내용의 특수성을 고려해야 한다. 즉, 보통의 범죄와는 달리 사람을 살해하는 살인사건의 경우에는 범행절차가 더욱 복잡하고 진행도 어려워진다. 또한 범행동기나 범행수법이 가지각색이므로, 살인사건 현장감식 요령 교육에는 될 수 있는 대로 많은 살인사건의 경우를 제시함으로써 살인사건 현장감식 요령 교육의 효과를 높일 수 있을 것이다. 따라서 여러 가지의 살인사건의 예를 통하여 현장감식 요령을 교육하고자 한다. 이들 예로써 ‘날아 다니는 모자 살인범 체포령’과 ‘국제 밀수꾼의 살인 원정’을 선정하였다. 아울러 영상을 이용한 현장감 있는 교육을 통하여 교육의 효과를 극대화하기 위하여 사건현장 사진은 물론 피해자의 사진도 교육내용에 포함하였다.

‘서브 메뉴’에서 ‘사건 현장 설명’ 버튼을 클릭하거나 ‘사건의 발생’ 페이지에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 클릭하게 되면 ‘사건 현장 설명’ 페이지로 이동하며 (그림 42)와 같다. ‘사건 현장 설명’ 페이지는 화면 왼쪽의 사건 현장을 설명하는 문장과 화면 오른쪽의 ‘사진’ 메뉴로 구성되는데, 각 버튼을 클릭하면 그 장면에 해당하는 사진을 볼 수 있다. 사진 메뉴에서 두 번째인 ‘이불을 제거하고 본 모양’을 선택하게 되면 (그림 43)과 같은 화면으로 이동한다. 이 페이지에서 아래의 텍스트 부분의 파란색 단어인 ‘잠옷 차림’ 위로 커서를 위치하게 되면 사진에서 해당하는 물체 위에 사각형을 표시해주며, 추리할 수 있는 문장을 팝업 박스로 표시하여준다.

‘서브 메뉴’에서 ‘피해자 주변인들의 진술 및 알리바이’를 선택하면 (그림 44)와 같은 화면으로 이동한다. 이 페이지에서 각 버튼들을 선택하면 해당하는 인물들의 진술과 알리바이 등을 제시한 화면으로 이동한다.



〈그림 42〉 사건 현장 설명 (1)

〈표 7〉 “살인사건 현장감식 요령”의 교육내용 조직

날아다니는 모자 살인범		국제 밀수꾼의 살인 원정	
사건의 발생		사건의 발생	
사건 현장 설명		사건 현장 설명	사건 현장
피해자	남편		설명 및 사진제시
주변인물의	박씨 가족		피해자의 사진 및
진술 및	오씨 가족		
알리바이	주인 가족	피해자의 신원 파악	
현장감식 과정에서 수집할 사물		목격자들의	최여인의 진술
사건의 초기 분석을 위한 관찰대상		진술	정군의 진술
사건의 초기 분석 결과		사건의 판단	범인은 20대의 2명이다.
사건의 분석	범행동기		피해자 살해 전후 상황
	범행계획의 유무		범인들의 특징
	범인과의 면식 유무	홍기	
사건의 판단	위장 방법 사용	중국인 숙소 탐사	
	면식법	811호실의 방문	
	피해자와 같은 방에서 대화 중이었거나 잠을 자 려고 준비중이었다.	범인들의 인적사항 확인	
사건의 전말		수사과정	공항에서의 범인검거
			항공권 구입처 방문 및 홍콩경찰의 범인 검거
		사건의 전말	

#### 다. 스토리보드 작성

스토리보드 작성 단계에서는 교육내용 조직 단계에서 조직한 교육내용 및 이를 교육하는데 선택할 수 있는 컴퓨터의 기능들을 구체화하여야 한다. 앞에서 기술한 바와 같이 스토리보드에는 교육내용의 흐름도, 페이지 이름 또는 번호, 교육내용, 교육내용을 표현할 때 사용할 방법, 특정 하이퍼텍스트에 링크되어야 하는 페이지 이름 등의 항목이 갖추어져야 한다.

각 페이지마다 페이지 이름과 교육내용, 교육내용을 표현할 때 사용할 방법, 특정 하이퍼텍스트에 링크되어야 하는 페이지 이름을 기술하면 다음 <표 8>과 같다. <그림 17>은 교육내용 흐름도이다.

<표 8> “살인사건 현장감식 요령”의 스토리보드

페이지 번호	교육내용	교육내용을 표현할 때 사용할 방법	하이퍼텍스트		네비게이션				
			하이퍼 텍스트	링크될 페이지	메뉴	인덱스	전 페이지	다음 페이지	
1	로고화면	텍스트, 음향			×	×	×	2	
2	학습목표 제시	텍스트, 음성			×	×	1	3	
3	사건의 선택 - 범행동기에 의한 분류: 강도, 강간, 치 정, 원한 - 범행계획의 유무 에 의한 분류: 우발 적, 계획적	하이퍼텍스트	강도	우발적	×	×	×	2	×
				계획적	35				
			원한	우발적	×				
				계획적	5				
4	'날아다니는 모자 살인범 체포령'의 학습 안내	텍스트			3	5	3	5	

5	'날아다니는 모자 살인범 체포령'의 인덱스	하이퍼텍스트	사건의 발생	6	3	×	4	6
			사건 현장 설명	7				
			피해자 주변인물의 진술 및 알리바이	20				
			현장감식 과정에서 수집할 사물	25				
			사건의 초기분석을 위한 관찰대상	26				
			사건의 초기분석 결과	27				
			사건의 분석	29				
			사건의 판단	30				
			사건의 전달	34				
6	사건의 발생 1. 잠자다 살해된 모자	텍스트			3	5	5	7
7	사건 현장 설명 사건 현장 사진 1. 피해자인 모자가 살해된 모양 2. 이불을 제거하고 본 모양 3. 김여인의 상체 4. 김여인의 하체 5. 아기의 신체 뒷모습 6. 피해자의 목을 묶은 모양	텍스트 하이퍼텍스트	피해자인 모자가 살해된 모양	9	3	5	6	9
			이불을 제거하고 본 모양	10				
			피해자를 찢어 놓고 본 모양	11				
			김여인의 상체	12				
			김여인의 하체	13				
			아기의 신체 뒷모습	14				
			피해자의 목을 묶은 모양	15				

8	<p>사건 현장 설명(2)</p> <p>사건 현장 사진</p> <p>1. 피해자의 목을 묶었던 혁대</p> <p>2. 안방의 경대를 뒤진 모양</p> <p>3. 문갑을 뒤진 모양</p> <p>4. 방바닥에 떨어진 Y셔츠 단추</p>	<p>텍스트</p> <p>하이퍼텍스트</p>	1. 피해자 목을 묶었던 혁대	16	3	5	7	18
			2. 안방의 경대를 뒤진 모양	17				
			3. 문갑을 뒤진 모양	18				
			4. 방바닥에 떨어진 Y셔츠 단추	19				
9	<p>사진: '피해자인 모자가 살해된 모양' 설명</p>	<p>그래픽</p> <p>텍스트</p> <p>하이퍼텍스트</p>	김이순	팝업 rectan -gle	3	5	7	10
			아이	팝업 rectan -gle				
			거울이불	팝업 rectan -gle				
10	<p>사진: 이불을 제거하고 본 모양 설명</p>	<p>그래픽</p> <p>텍스트</p> <p>하이퍼텍스트</p>	잠옷차림	팝업 텍스트	3	5	7	11
			분홍색베개	팝업 텍스트				
			여자용 혁대	팝업 텍스트				
11	<p>사진: 피해자를 젖혀 놓고 본 모양 설명</p>	<p>그래픽</p> <p>텍스트</p> <p>하이퍼텍스트</p>			3	5	7	12

12	사진:김여인의 상체 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트		3	5	7	13	
13	사진:김여인의 하체 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트		3	5	7	14	
14	사진:아기의 신체 뒷모습 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트		3	5	7	15	
15	사진:피해자의 목을 묶은 모양 설명:	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트		3	5	7	16	
16	사진:피해자의 목을 묶었던 확대 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트		3	5	8	17	
17	사진:안방의 경대를 뒤진 모양 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트						
18	사진:문감을 뒤진 모양 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트		3	5	8	19	
19	사진:방바닥에 떨어 진 Y셔츠 단추 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트		3	5	8	20	
20	피해자 주변인물의 진술 및 알리바이 피해자의 주변인물 남편 박씨 가족 오씨 가족 주인 가족	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트	남 편	21	3	5	8	21
			박씨 가족	22				
			오씨 가족	23				
			주인 가족	24				

21	남편	텍스트		3	5	20	22	
22	박씨 가족	텍스트		3	5	20	23	
23	오씨 가족	텍스트		3	5	20	24	
24	주인 가족	텍스트		3	5	20	25	
25	현장감식 과정에서 수집할 사물 지문채취 대상물 족적채취 대상물 확인할 사항들	텍스트		3	5	20	26	
26	사건의 초기분석을 위한 관찰대상	텍스트		3	5	25	27	
27	사건의 초기분석 결과 - 범행 동기 - 범행계획의 유무 - 피해자와 범인과의 면식 관계	텍스트	범행 동기	팝업 버튼	3	5	26	28
			범행계획 유무	팝업 버튼				
			피해자와 범인과의 면식관계	팝업 버튼				
28	사건의 초기 분석 결과 범행동기-원한 범행계획-계획적 피해자와 범인과의 면식관계-면식법	텍스트 하이퍼텍스트		3	5	27	29	
29	사건의 분석 (판단의 자료)	텍스트		3	5	28	30	
30	사건의 판단 - 위장방법 사용 - 면식법 - 잠을 자려고 준비 중	텍스트 하이퍼텍스트			3	5	29	31
			위장방법 사용	31				
			면식법	32				
			잠을 자려고 준비중	33				

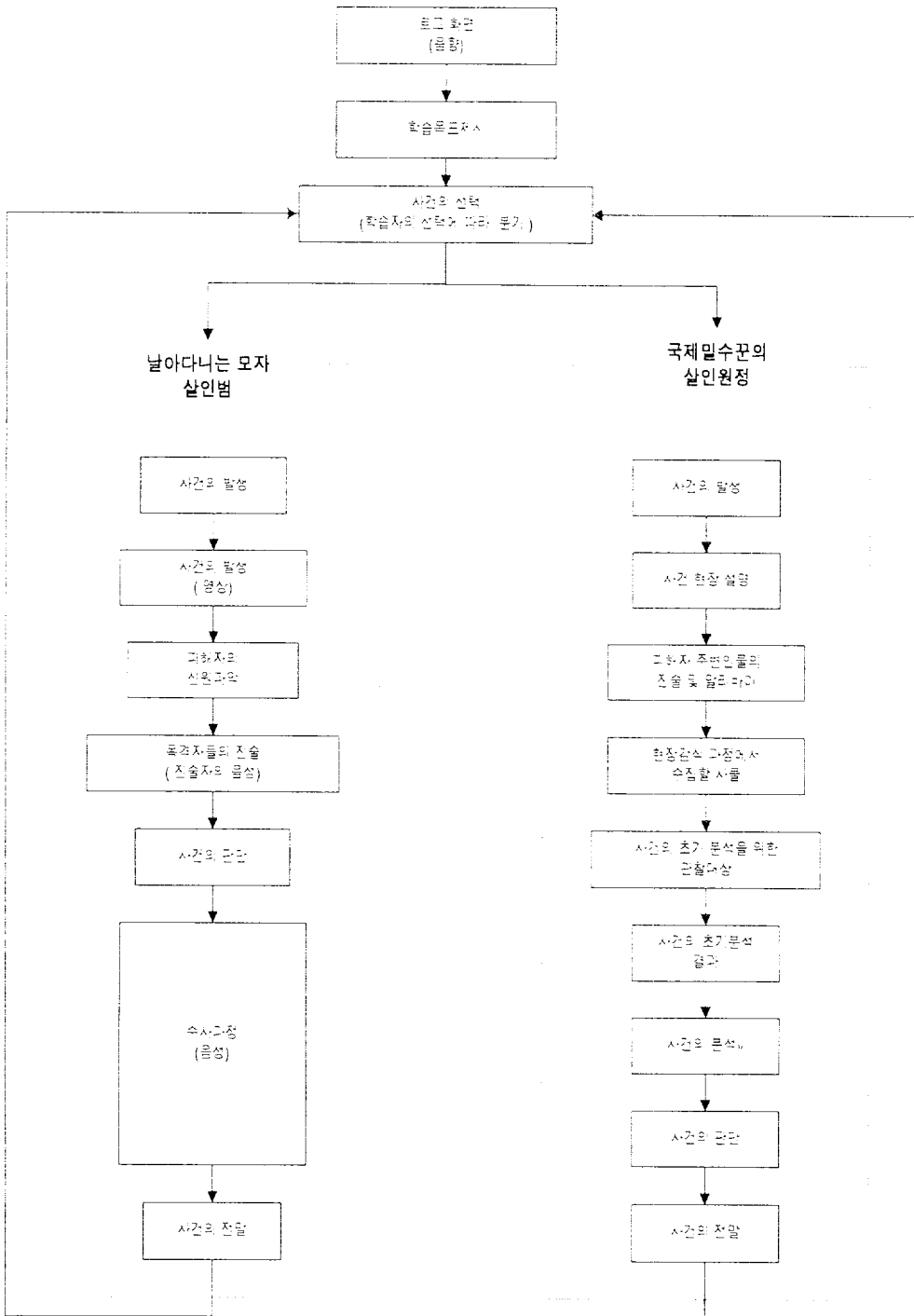
31	사건 판단의 근거 - 위장방법 사용	텍스트		3	5	30	32	
32	사건 판단의 근거 - 면식법	텍스트		3	5	30	33	
33	사건 판단의 근거	텍스트		3	5	30	34	
34	사건의 전말	텍스트		3	5	30	3	
35	'국제 밀수꾼의 살인 원정' 학습안내	텍스트		3	×	×	36	
36	'국제 밀수꾼의 살인 원정'의 인덱스 1. 사건의 발생 2. 사건 현장 설명 3. 피해자의 신원 4. 목격자들의 진술 5. 사건의 판단 6. 수사과정 7. 사건의 전말	하이퍼텍스트	사건의 발생	37	3	×	35	37
			사건 현장 설명	38				
			피해자의 신원	58				
			목격자들의 진술	59				
			사건의 판단	62				
			수사 과정	67				
			사건의 전말	74				
37	사건의 발생	텍스트		3	36	36	38	
38	사건 현장 설명 난잡하게 뒤집어 놓 은 현장(1)	텍스트 하이퍼텍스트	방문 밖의 모양	42	3	36	37	42
			방바닥 우측의 상황	43				
			방바닥의 중앙의 상황	44				
			방바닥에 놓인 가방	45				
39	사건 현장 설명 난잡하게 뒤집어 놓 은 현장(2)	텍스트 하이퍼텍스트	금고 앞모양	46	3	36	38	46
			앞어진 상 밑의 모양	47				
			고무판이 놓여 있던 부분	48				
			금고 내부 모양	49				

40	사건 현장 설명 난잡하게 뒤집어 놓 은 현장(3)	텍스트 하이퍼텍스트	소형칼	50	3	36	39	50
			범행현장에서 발 견된 칼	51				
			도주로에 흘린 피 흔적	52				
			도주로에서 발견 된 족적	53				
41	피해자의 시체 부검 결과	텍스트 하이퍼텍스트	피해자가 살해된 모양	54	3	36	40	54
			피해자의 전신	55				
			피해자의 상체	56				
			피해자 목의 상 처	57				
42	사진:방문 밖의 모 양 설명	그래픽 텍스트			3	36	38	43
43	사진:방바닥 우측의 상황 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	38	44
44	사진:방바닥 중앙의 상황 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	38	45
45	사진:방바닥에 놓인 가방 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	38	39
46	사진:닫고 앞 모양 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	39	47
47	사진:열어진 상 밑 의 모양 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	39	48

48	사진: 고무판이 놓여 있던 부분 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	39	49
49	사진: 금고 내부 모 양 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	39	40
50	사진: 소형칼 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트	소형칼	팝업 Ellipse	3	36	39	51
51	사진: 범행 현장에서 발견된 칼 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트	작은칼은 피해자 가슴 밑에 있던 것	50	3	36	40	52
52	사진: 도주로에 흘린 피 흔적 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	40	53
53	사진: 도주로에서 발 견된 족적 설명	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	40	41
54	사진: 피해자가 살해 된 모양	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	41	55
55	사진: 피해자의 전신	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트	소형칼	50	3	36	41	56
56	사진: 피해자의 상체	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	41	57
57	사진: 피해자의 목의 상처	그래픽 텍스트 하이퍼텍스트			3	36	41	42
58	피해자의 신원	텍스트			3	36	38	59

59	북극자들의 진술 - 최여인 - 정군	텍스트 하이퍼텍스트	최여인 정군	60 61	3	36	58	60
60	최여인	텍스트			3	36	59	61
61	정군	텍스트 음성			3	36	59	62
62	사건의 판단 - 범인은 20대의 2명 - 피해자 살해 전후의 상황 - 범인들의 특징 - 흥기	텍스트 하이퍼텍스트	범인은 20대의 2명	63	3	36	59	63
			피해자 살해 전후의 상황	64				
			범인들의 특징	65				
			흥기	66				
63	사건의 판단 근거(1) - 범인은 20대의 2명	텍스트			3	36	62	64
64	사건의 판단 근거(2) - 피해자 살해 전후의 상황	텍스트			3	36	62	65
65	사건의 판단 근거(3) - 범인들의 특징	텍스트			3	36	62	66
66	사건의 판단 근거(4) - 흥기	텍스트			3	36	62	67
67	수사과정 분기 1. 중국인 숙소 답사 2. 811호실 방문 3. 인적사항의 확인 4. 공항에서의 범인 검거 5. 항공권 구입처 방문 및 실명 확인 6. 홍콩 경찰의 범인 검거	하이퍼텍스트			3	36	62	68
			숙소답사	68				
			811호실 방문	69				
			인적사항 확인	70				
			공항에서 범인 검거	71				
			항공권 구입처 방문	72				
홍콩 경찰의 범인 검거	73							

68	1. 중국인 숙소 답사	텍스트 하이퍼텍스트	목격한 사실	팝업 텍스트	3	36	67	69
69	2. 811호실의 방문	텍스트 하이퍼텍스트	진술내용 1	팝업 텍스트	3	36	67	70
			진술내용 2	팝업 텍스트				
70	3. 인적사항의 확인	텍스트 하이퍼텍스트			3	36	67	71
71	4. 공항에서의 범인 검거	텍스트 하이퍼텍스트			3	36	67	72
72	5. 항공권 구입처 방 문 및 실명 확인	텍스트 하이퍼텍스트			3	36	67	73
73	6. 홍콩경찰의 범인 검거	텍스트 하이퍼텍스트	진술내용	74	3	36	67	74
			피문은 족적	53				
74	사건의 전말	텍스트 하이퍼텍스트			3	36	67	3
75	'날아다니는 모자 살 인범'에 대한 질의 (1)	텍스트 하이퍼텍스트			3	5	34	76
76	'날아다니는 모자 살 인범'에 대한 질의 (1)	텍스트 하이퍼텍스트			3	5	75	3



〈그림 17〉 “살인사건 현장감식 요령”의 교육내용 흐름도

## 라. 프로그램 작성

### 1) 프로그램 저작 도구

본 교재는 Multimedia ToolBook 3.0을 이용하여 작성하였다. Multimedia ToolBook은 그림, 동화상, 소리 등 다양한 리소스를 다룰 수 있으므로, 영상실무 교육교재의 개발 목적에 맞는 기능들을 구현할 수 있다. 또한 내장된 스크립트 언어인 OpenScript를 사용하여 교재의 효율성을 극대화하도록 구현할 수 있으며, 개발자의 창의력이 충분히 발휘될 수 있는 가능성을 가지고 있다.

### 2) 프로그램 개발 환경

본 영상실무 교육교재를 개발한 시스템 환경을 설명하면 다음과 같다.

CPU : Pentium 75MHz

OS : MicroSoft Windows 95

Hard Disk : 2GB

Memory : 16MB

VGA card : SVGA

포인팅 디바이스 : 마이크로소프트 호환 마우스

사운드 카드 : Sound Blaster 16IE

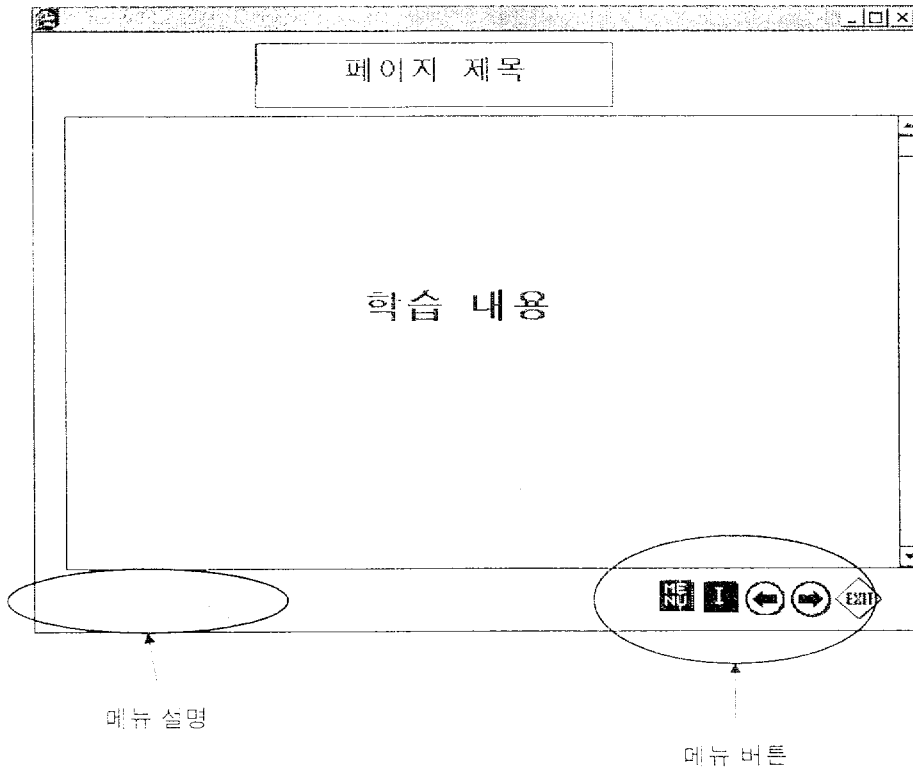
CD-ROM 8X

### 3) 프로그램의 화면 설계

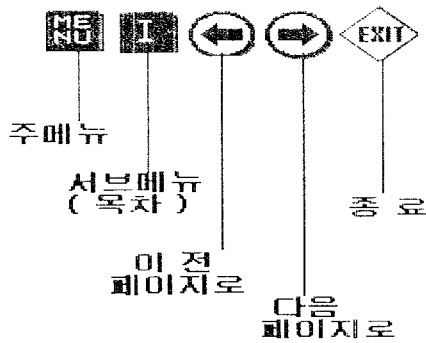
교재의 화면 설계는 각 페이지의 내용에 따라 약간씩 다르지만, 일반적으로 다음에 보이는 <그림 18>과 같이 설계하였다.

<그림 19>에서와 같이 다섯 개의 메뉴 버튼을 구성하였으며, 각 버튼으로 커서가 이동하면 <그림 18>의 화면 하단 왼쪽에 메뉴 설명이 나타나므로 어떤 사용자라도 교재를 쉽게 이용할 수 있도록 구성하였다. '주메뉴' 버튼은 사건 선택 페이지로 이동하도록 해주며, '서브메뉴' 버튼은 각 사건에 해당하는 목차 페이지로

이동하도록 해준다. 여기에서 특징적인 것은 ‘다음 페이지로’ 버튼으로 만으로도 본 교재를 네비게이션 할 수 있는데, 이 버튼은 위계적으로 조직된 교육내용을 순서대로 네비게이션할 수 있도록 해준다.



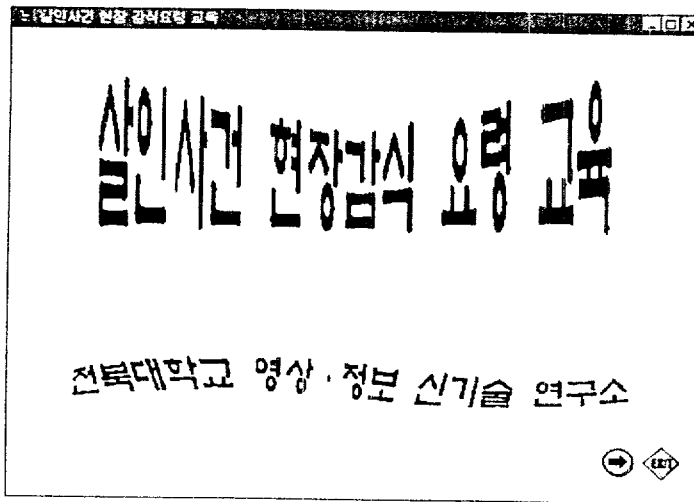
〈그림 18〉 화면 설계



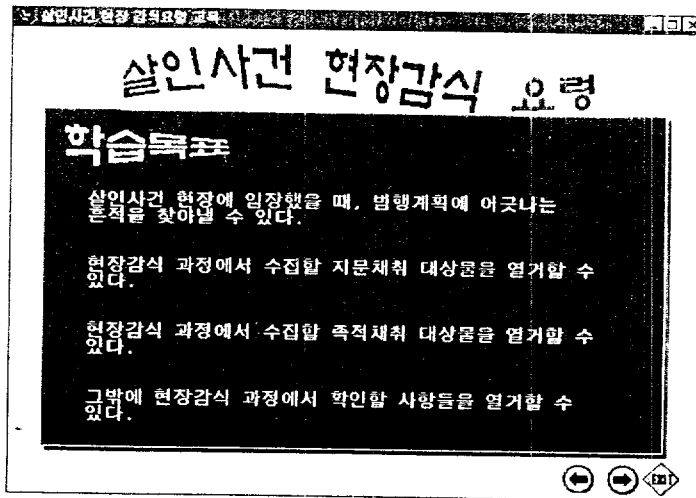
〈그림 19〉 메뉴 설명

## 나. 구현 예

“살인사건 현장감식 요령 교육” 프로그램을 실행시키면 <그림 20>과 같은 로고 화면이 나타난다. 이 페이지에는 학습자의 주의를 획득하기 위하여 짧은 음악과 설명을 집어넣었다. 여기에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 선택하면 “살인사건 현장감식 요령교육”의 학습목표를 보여주는 화면으로 전환한다. 학습목표의 제시화면은 <그림 21>에 나타나 있다.



<그림 20> 로고 화면



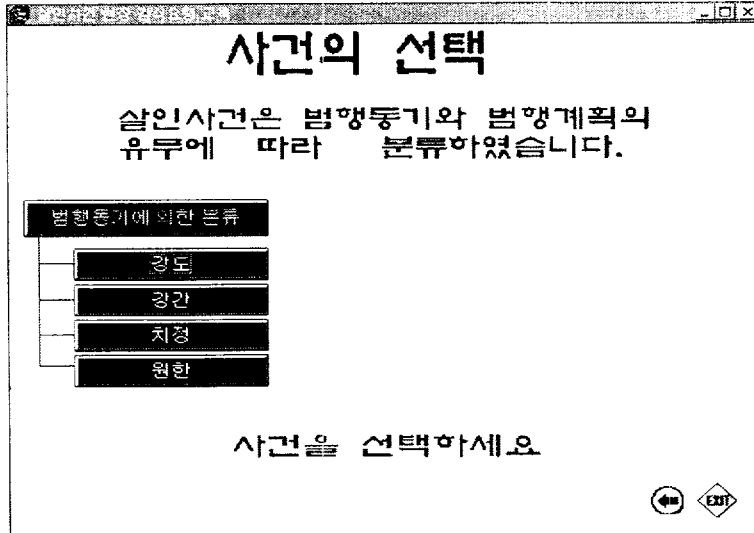
<그림 21> 학습목표 제시 페이지

학습북표 제시화면에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 클릭하게 되면 살인사건의 분류에 따라 사건을 선택할 수 있는 주메뉴 페이지로 이동하게 된다. 이 페이지에서는 〈그림 22〉와 같이 살인사건의 발생 동기에 의해 강도, 치정, 강간, 원한 사건으로 분류되며 여기에서 다시 범행계획의 유무에 관한 분류 항목이 〈그림 23〉과 같이 나타난다. 여기에서 ‘계획적’이나 ‘우발적’의 버튼을 클릭하게 되면 그에 해당하는 사건의 항목이 나타나게 된다. 사건을 선택하면 해당하는 페이지로 이동하게 된다.

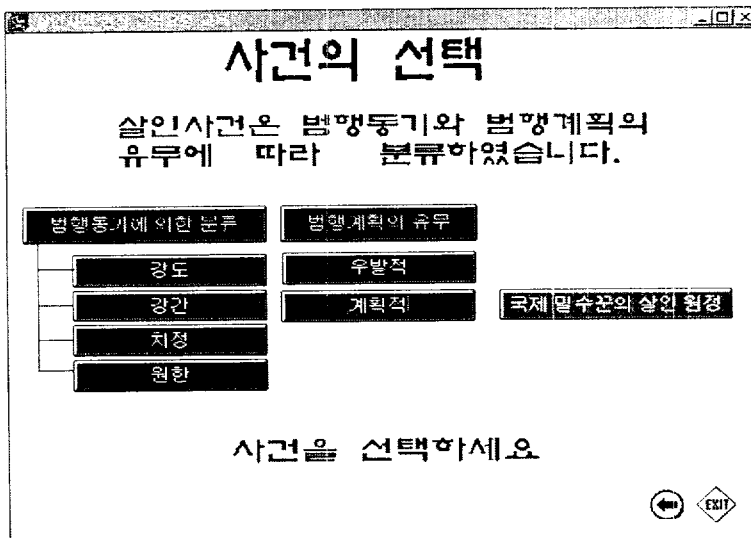
현재 본 교재는 ‘날아 다니는 모자 살인범 체포당’과 ‘국제 밀수꾼의 살인원정’의 두 개의 사건으로 구성되어있으며, “날아 다니는 모자 살인범”은 원한에 의한 살인, 계획적인 살인에 속하며, ‘국제 밀수꾼의 살인원정’은 강도목적이며 계획적인 살인에 해당된다.

〈그림 23〉에서 “국제 밀수꾼의 살인 원정”을 선택하면 〈그림 24〉와 같이 “국제 밀수꾼의 살인 원정”의 첫 페이지로 이동한다. 이 페이지는 사건에 대한 대략적인 소개와 이 사건에서 주의 깊게 살펴보아야 할 것들에 대해서 서술해놓은 학습안내 페이지이다. 다음 페이지로 이동하면 〈그림 25〉과 같은 ‘서브 메뉴’ 페이지가 나타난다. 이 페이지에서는 학습할 내용들을 순서대로 제시하였으며, 각 메뉴에 해당하는 페이지로 이동할 수 있다.

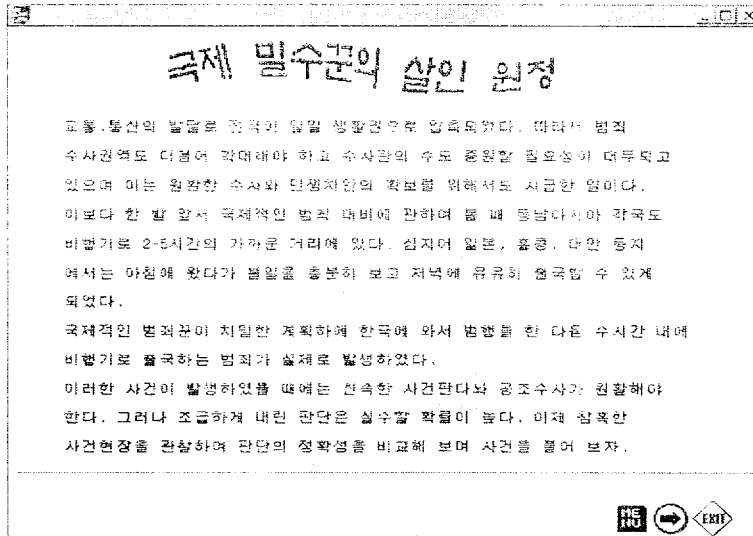
〈그림 25〉에서 ‘사건의 발생’을 선택하면 〈그림 26〉 페이지로 이동한다. ‘사건의 발생’ 페이지에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 선택하거나 ‘서브 메뉴’에서 ‘사건 현장 설명’ 버튼을 클릭하면 〈그림 27〉과 같은 ‘사건 현장 설명’ 페이지로 이동한다. 이 페이지에서는 현장을 묘사해놓은 텍스트와 현장 사진을 볼 수 있는 버튼들이 있다.



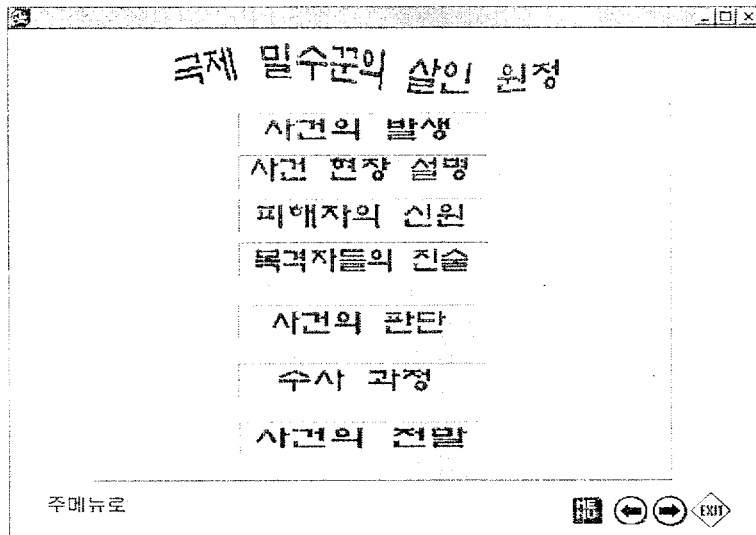
〈그림 22〉 사건의 선택 페이지 (1)



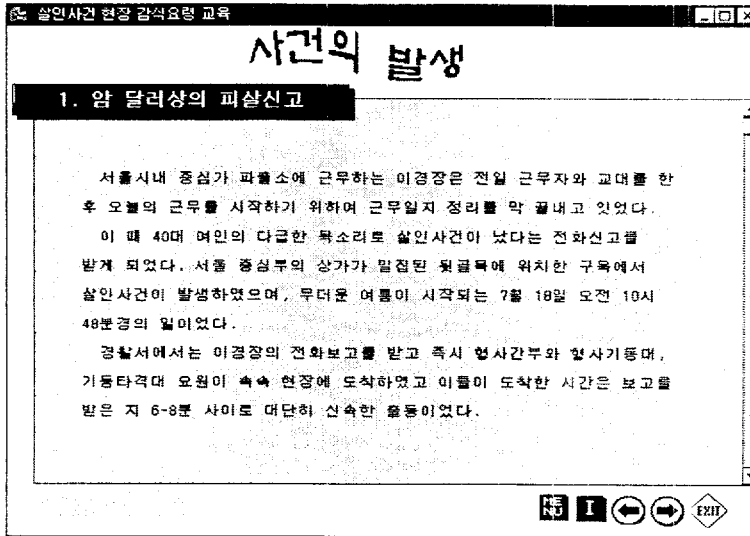
〈그림 23〉 사건의 선택 페이지 (2)



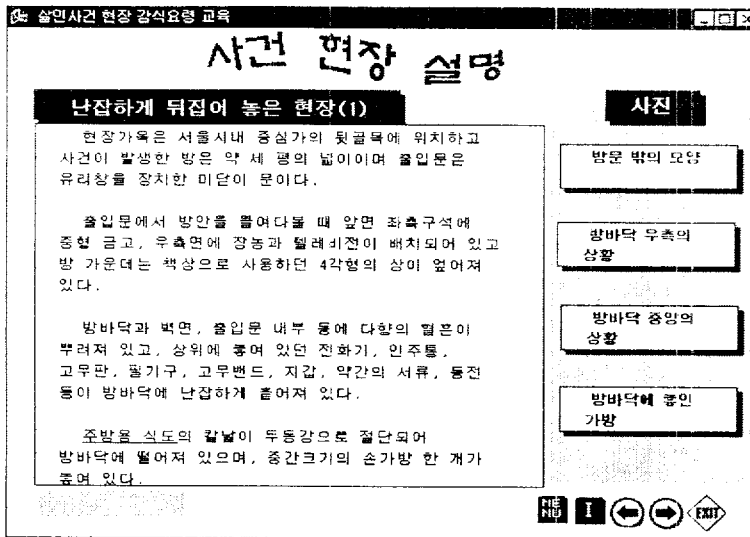
〈그림 24〉 “국제 밀수꾼의 살인 원정”의 ‘학습 안내’ 페이지



〈그림 25〉 “국제 밀수꾼의 살인 원정”의 ‘서브 메뉴’ 페이지



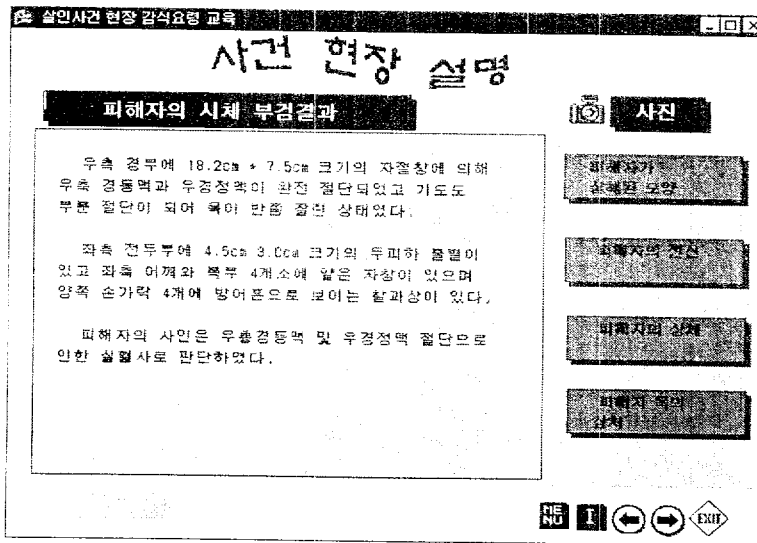
〈그림 26〉 ‘사건의 발생’ 페이지



〈그림 27〉 ‘사건 현장 설명’ 페이지

〈그림 28〉는 ‘사건 현장 설명’에서 마지막 페이지인 ‘피해자의 시체 부검 결과’ 페이지이다. 여기에서 두 번째 버튼을 클릭하면 다음 〈그림 29〉의 ‘피해자의 전신’ 페이지로 이동한다. 이 페이지에서는 가운데에 피해자의 사진을 보여주며, 아래에는 현장을 설명하는 문장이 있다. 이 문장들에서 사건과 관련되는 단어가 있을 경우에는 하이퍼텍스트로 지정하여 관련되는 페이지로 이동할 수 있도록 하였다. 〈그림 29〉에서는 관련되는 단어인 ‘소형칼’을 하이퍼텍스트로 지정하여 파란색으로 나타내었으며 해당 단어를 클릭하게 되면 ‘소형칼’을 보여주는 화면으로 이동하게 된다.

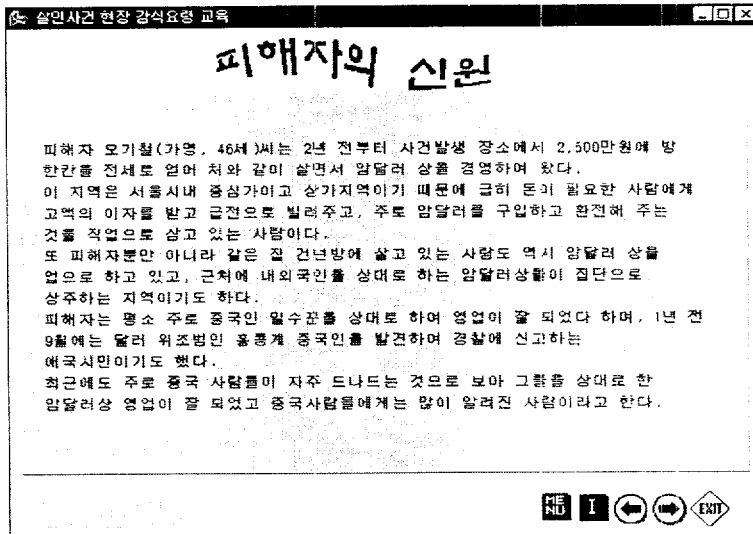
‘서브 메뉴’ 페이지에서 ‘피해자의 신원’ 버튼을 선택하게 되면 〈그림 30〉과 같은 페이지로 이동한다. 이 페이지에서는 피해자의 신상에 관한 정보를 나타내 준다.



〈그림 28〉 ‘사건 현장 설명’ 중 ‘피해자의 부검 결과’ 페이지



〈그림 29〉 ‘피해자의 전신’

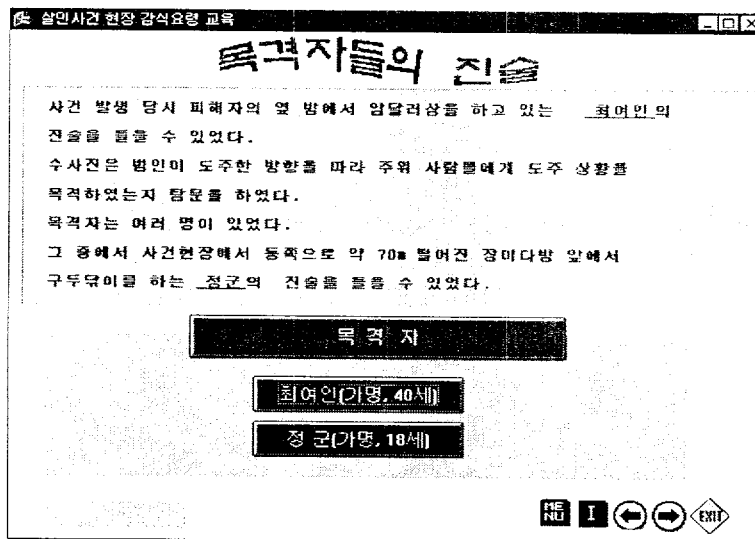


〈그림 30〉 “피해자의 신원”

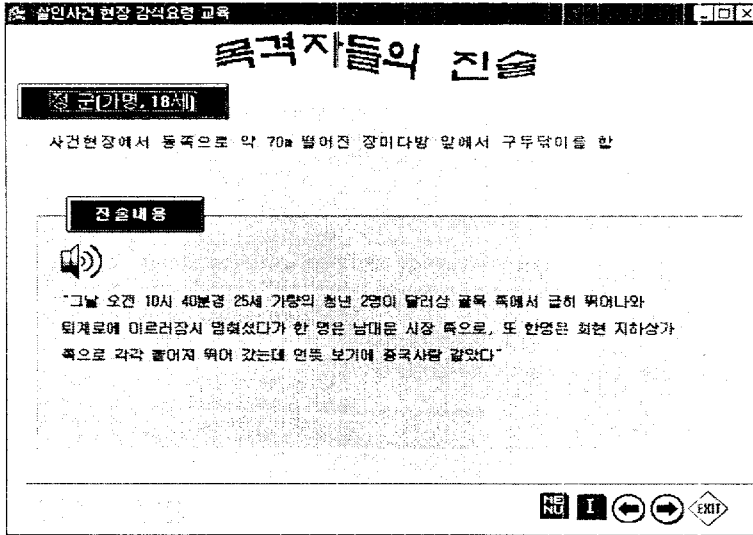
‘서브 메뉴’에서 ‘목격자들의 진술’ 버튼을 선택하게 되면 <그림 31>과 같은 페이지로 이동한다. 이 페이지에서는 하이퍼텍스트나 버튼을 이용하여 <그림 32>와 같은 화면으로 이동할 수 있다. 이 페이지에서는 정군의 진술을 듣고 볼 수 있다. 이는 진술 내용을 녹음한 것을 소리 파일로 저장하여 학습자에게 제시해줌으로써 좀 더 현장감 있는 학습을 도모하고자 한 것으로, 진술 내용을 들으려면 화면의 가운데에 있는 스피커 버튼을 클릭하면 된다.

‘서브 메뉴’에서 ‘사건의 판단’ 버튼을 클릭하면 <그림 33>와 같은 페이지로 이동한다. 이 페이지에서는 오른쪽의 글상자를 클릭하게 되면 <그림 34>와 같이 판단의 근거를 보여주는 페이지로 이동하게 된다.

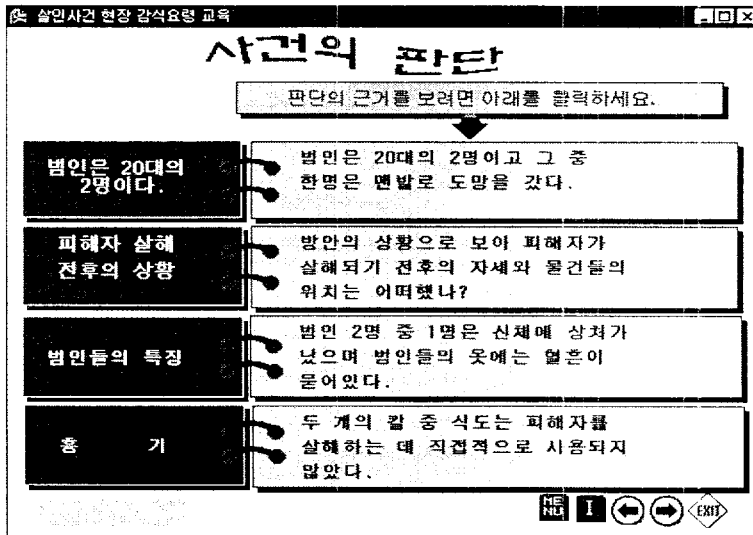
‘서브 메뉴’에서 ‘수사 과정’을 선택하면 <그림 35>와 같은 페이지로 이동한다.



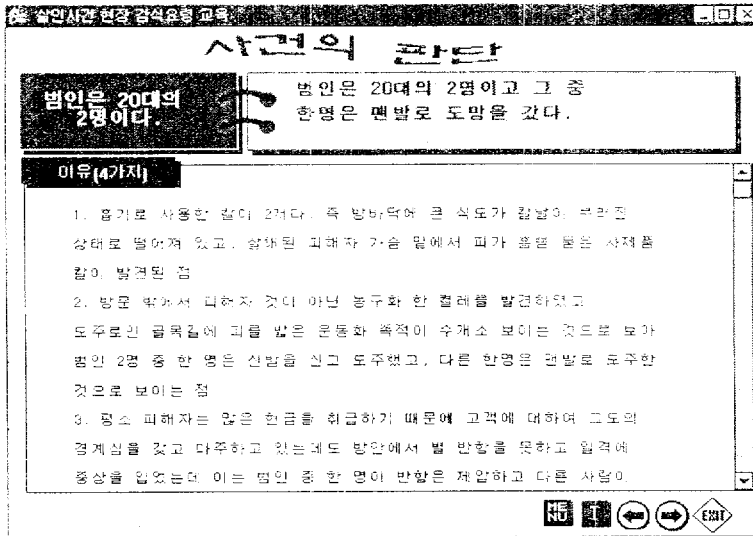
<그림 31> ‘목격자들의 진술’ 페이지



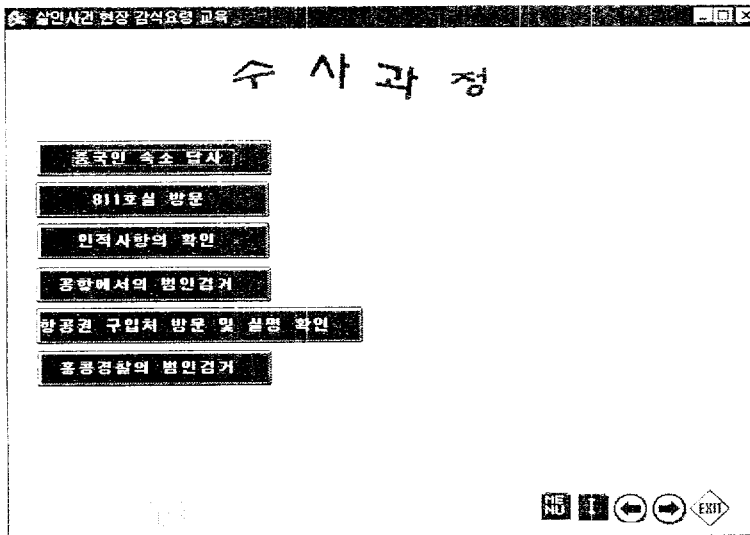
〈그림 32〉 ‘목격자들의 진술’ 중 ‘정군의 진술’ 페이지



〈그림 33〉 ‘사건의 판단’ 페이지



〈그림 34〉 ‘사건의 판단’ 중 ‘사건의 판단 근거’



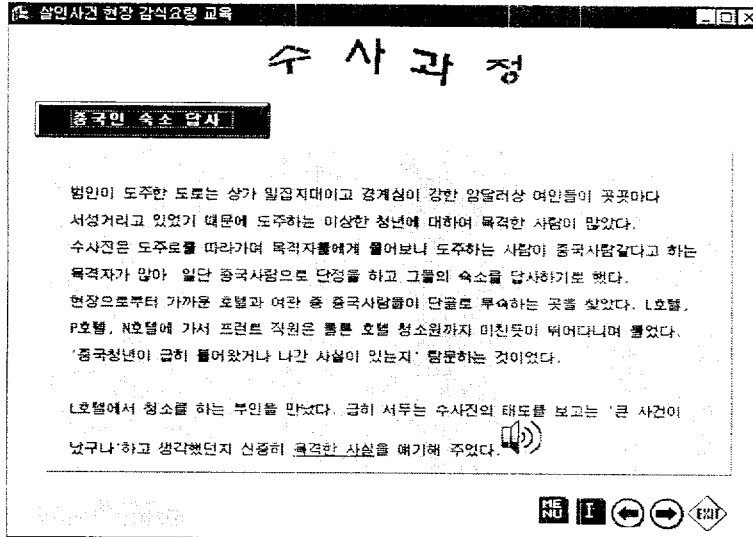
〈그림 35〉 ‘수사 과정’ 페이지

이 페이지에서는 수사 순서대로 내용을 조직해 놓았으며 각 페이지의 ‘다음 페이지로’ 버튼을 통해 순차적으로 네비게이션할 수 있다. ‘수사 과정’ 페이지에서 ‘중국인 숙소 답사’를 선택하면 <그림 36>과 같은 페이지로 이동한다. ‘중국인 숙소 답사’ 페이지에서는 호텔 청소부의 진술 내용을 팝업 넥스트와 소리 파일을 통해서 보고들을 수 있다. 화면의 텍스트 중 가장 아랫줄의 밑줄 친 ‘목격한 사실’ 위로 커서를 위치시키게 되면 진술 내용을 보여주는 팝업 텍스트가 <그림 37>에 나타난 것처럼 표시된다. 또한 페이지 하단의 스피커를 클릭하면 청소부 여인의 진술을 들을 수가 있다.

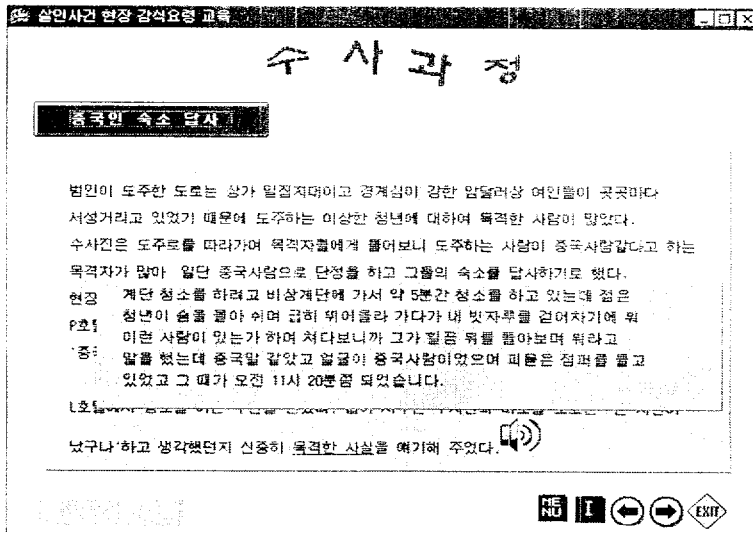
‘서브 메뉴’에서 ‘사건의 전말’ 버튼을 선택하거나 ‘수사과정’의 마지막 페이지에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 선택하게 되면 <그림 38>의 ‘사건의 전말’ 페이지로 이동한다. 이 페이지에서도 마찬가지로 하이퍼텍스트를 두어 관련 있는 페이지로 이동할 수 있도록 하였다.

<그림 39>에서와 같이 ‘사건의 선택’ 페이지에서 ‘남아 다니는 모자 살인범 체포령’을 선택하게 되면 다음과 같은 ‘학습 안내’ 페이지로 이동하게 된다. 이 페이지에서는 사건의 대략적인 개요와 사건을 관찰할 때에 주의 깊게 살펴봐야 할 것들에 대해서 서술해 놓았다. ‘학습 안내’ 페이지에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 선택하게 되면 <그림 40>과 같은 ‘서브 메뉴’로 이동한다. 이 페이지에서는 해당하는 페이지로 이동할 수 있다.

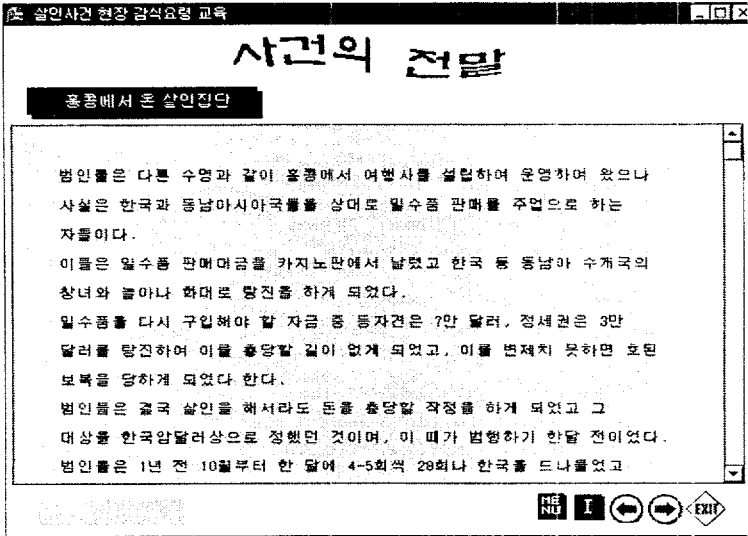
‘서브 메뉴’에서 ‘사건의 발생’을 선택하거나 ‘다음 페이지로’ 버튼을 클릭하게 되면 <그림 41>와 같이 ‘사건의 발생’ 페이지로 이동하게 된다.



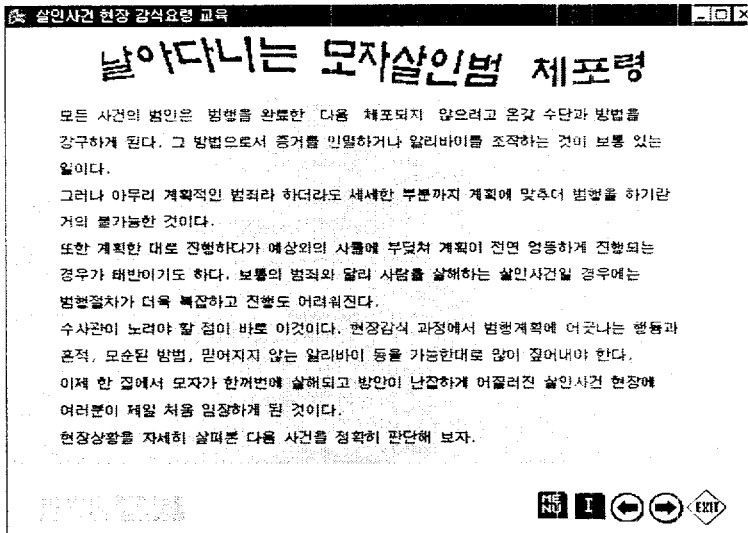
〈그림 36〉 '수사 과정' 중 '중국인 숙소 답사' 페이지



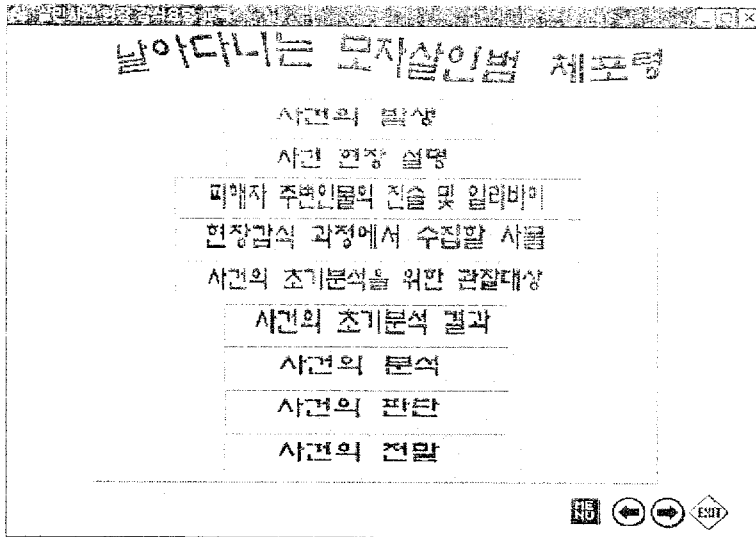
〈그림 37〉 '중국인 숙소 답사'의 팝업 텍스트가 표시된 화면



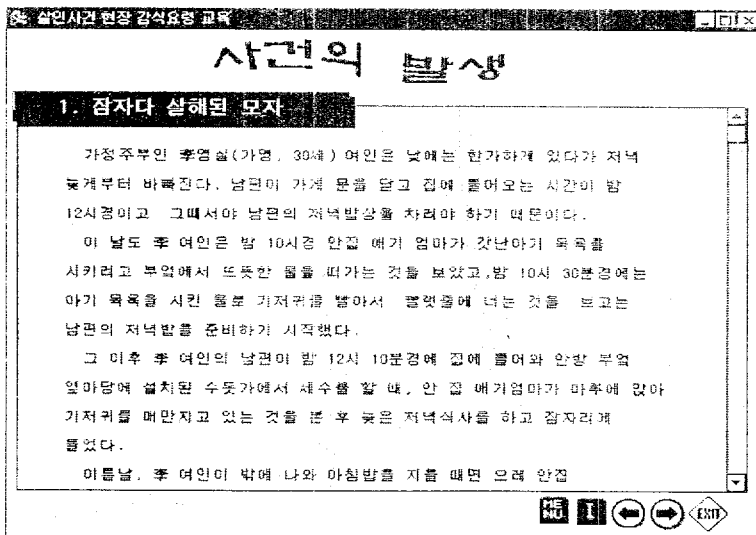
〈그림 38〉 ‘사건의 전말’ 페이지



〈그림 39〉 ‘날아다니는 모자 살인범 체포령’ 의 ‘학습 안내’ 페이지



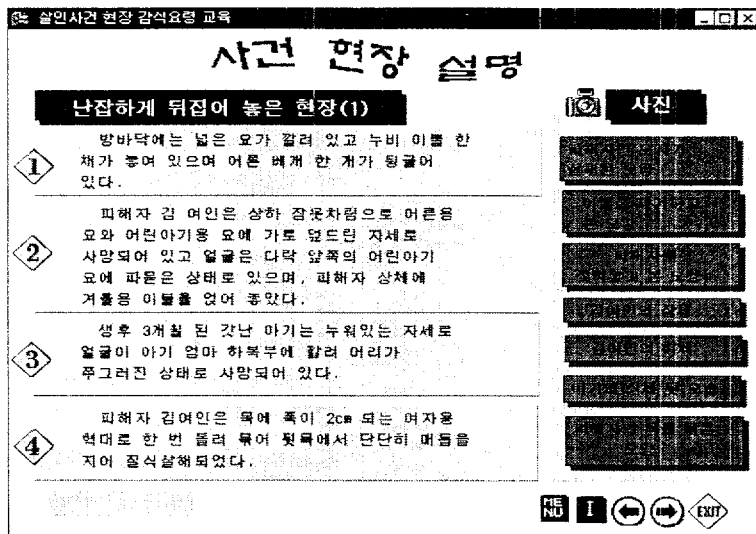
〈그림 40〉 ‘날아다니는 모자 살인범 체포령’의 ‘서브 메뉴’



〈그림 41〉 ‘사건의 발생’

‘서브 메뉴’에서 ‘사건 현장 설명’ 버튼을 클릭하거나 ‘사건의 발생’ 페이지에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 클릭하게 되면 ‘사건 현장 설명’ 페이지로 이동하며 (그림 42)와 같다. ‘사건 현장 설명’ 페이지는 화면 왼쪽의 사건 현장을 설명하는 문장과 화면 오른쪽의 ‘사진’ 메뉴로 구성되는데, 각 버튼을 클릭하면 그 장면에 해당하는 사진을 볼 수 있다. 사진 메뉴에서 두 번째인 ‘이불을 제거하고 본 모양’을 선택하게 되면 (그림 43)과 같은 화면으로 이동한다. 이 페이지에서 아래의 텍스트 부분의 파란색 단어인 ‘잠옷 차림’ 위로 커서를 위치하게 되면 사진에서 해당하는 물체 위에 사각형을 표시해주며, 추리할 수 있는 문장을 팝업 박스로 표시하여준다.

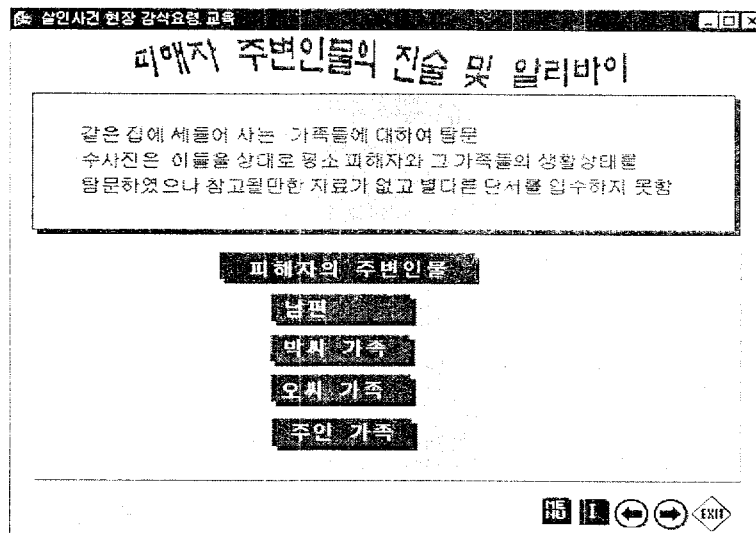
‘서브 메뉴’에서 ‘피해자 주변인들의 진술 및 알리바이’를 선택하면 (그림 44)와 같은 화면으로 이동한다. 이 페이지에서 각 버튼들을 선택하면 해당하는 인물들의 진술과 알리바이 등을 제시한 화면으로 이동한다.



〈그림 42〉 사건 현장 설명 (1)



〈그림 43〉 “날아다니는 모자 살인범 체포령”의 사진 제시 페이지 중 ‘이불을 제거하고 본 모양’

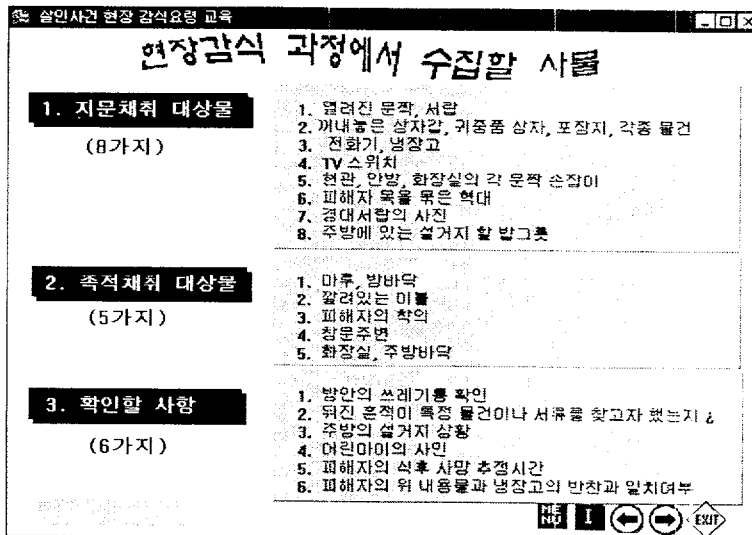


〈그림 44〉 ‘피해자 주변인물의 진술 및 알리바이’

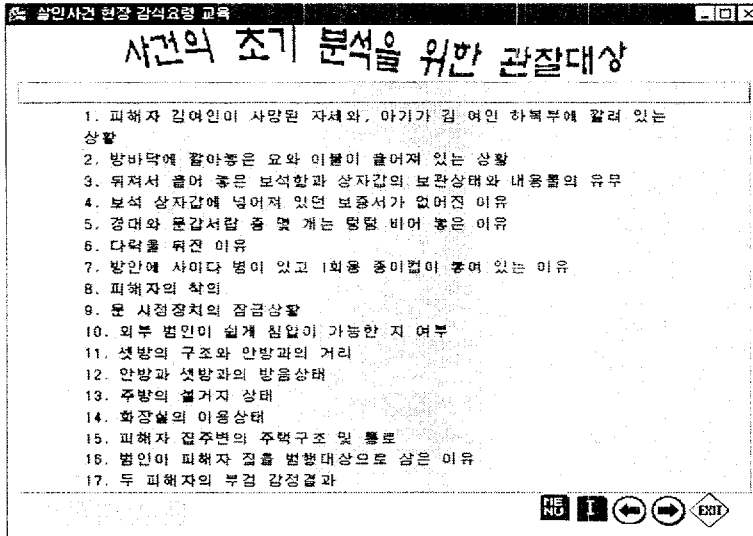
‘서브 메뉴’에서 ‘현장 감식 과정에서 수집할 사물’ 버튼을 선택하면 <그림 45>와 같은 페이지로 이동하며, 지문 채취 대상물, 족적 채취 대상물, 그 밖의 확인할 사항들을 보기 쉽게 나타내었다.

<그림 46>은 ‘사건의 초기 분석을 위한 관찰대상’ 페이지로서, 사건의 초기 분석을 위해서 관찰할 대상들을 제시하였다.

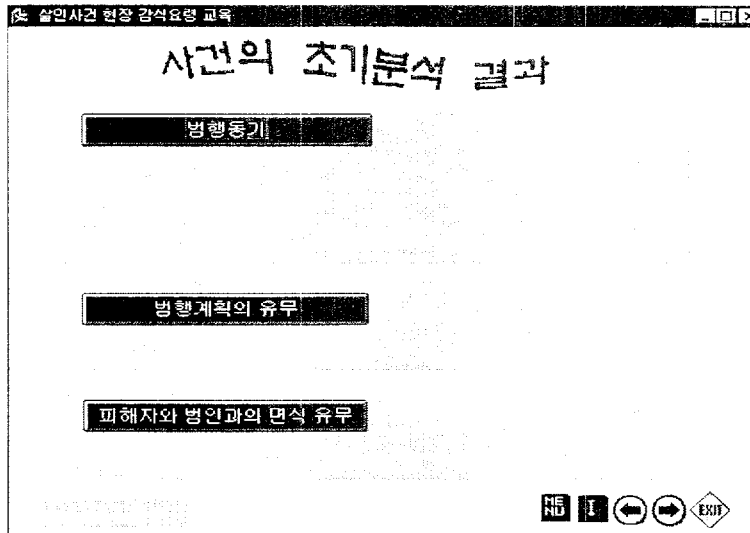
<그림 47>은 ‘사건의 초기 분석 결과’ 페이지이다. 이 페이지에서 범행 동기, 범행 계획의 유무, 범인과 피해자와의 면식 관계 등의 버튼을 클릭하게 되면 <그림 48>처럼 사건의 초기 분석 결과를 나타내는 박스들이 나타난다. 이는 학습자에게 미리 분석 결과를 보여주지 않음으로써 사건을 분석할 수 있는 능력을 신장하는 데 도움을 줄 수 있도록 구현한 것이다. 또한 사건의 분석 결과를 나타내는 버튼은 다른 버튼들과는 색상을 달리하였으며 해당 버튼을 클릭하면 관련 있는 페이지로 이동하게 된다.



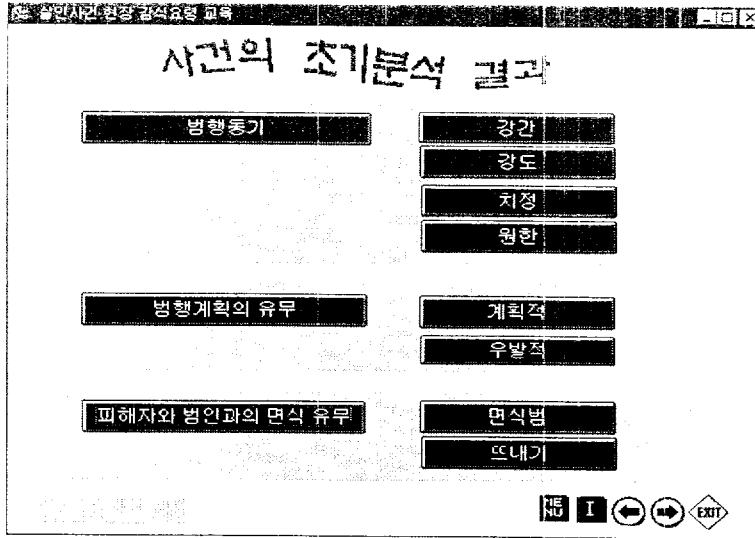
<그림 45> ‘현장 감식 과정에서 수집할 사물’



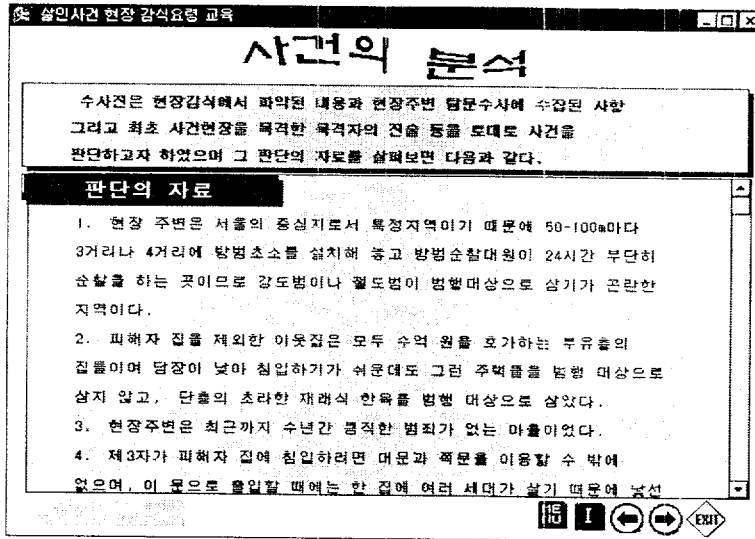
〈그림 46〉 '사건의 초기 분석을 위한 관찰 대상'



〈그림 47〉 '사건의 초기 분석 결과' (1)



〈그림 48〉 ‘사건의 초기 분석 결과’ (2)



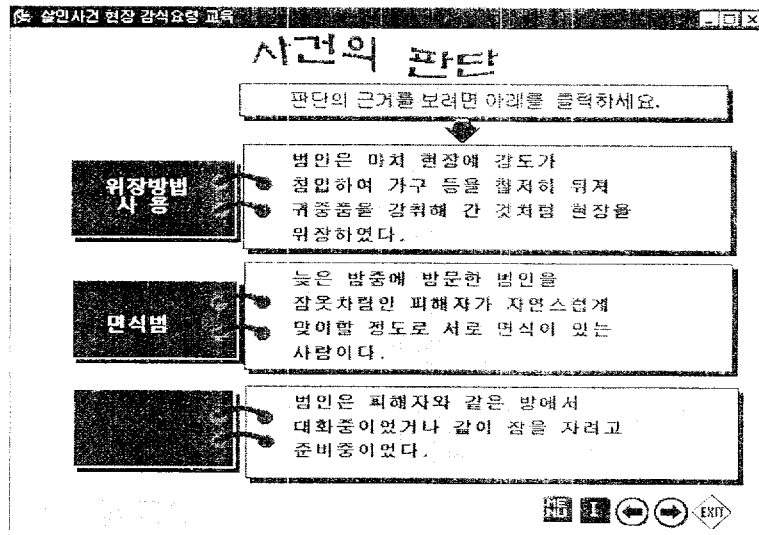
〈그림 49〉 ‘사건의 분석’

〈그림 49〉는 ‘사건의 분석’ 페이지이며, 〈그림 50〉은 ‘사건의 판단’ 페이지이다. ‘사건의 판단’ 페이지에서 오른쪽 버튼을 클릭하면 사건의 판단 근거를 보여주는 화면으로 이동하게 되며 〈그림 51〉과 같다.

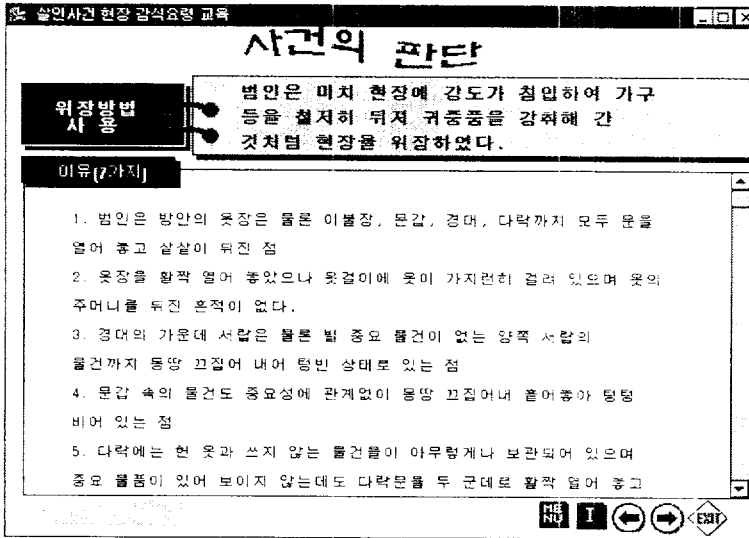
‘사건의 판단’ 페이지에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 클릭하거나 ‘서브 메뉴’에서 ‘사건의 전말’ 버튼을 클릭하면 〈그림 52〉와 같은 ‘사건의 전말’ 페이지로 이동한다.

‘사건의 전말’ 페이지에서 ‘다음 페이지로’ 버튼을 선택하게 되면 본 사건에 해당되는 질의화면으로 이동하여 본 사건에서 학습한 내용을 테스트해볼 수 있도록 해준다.

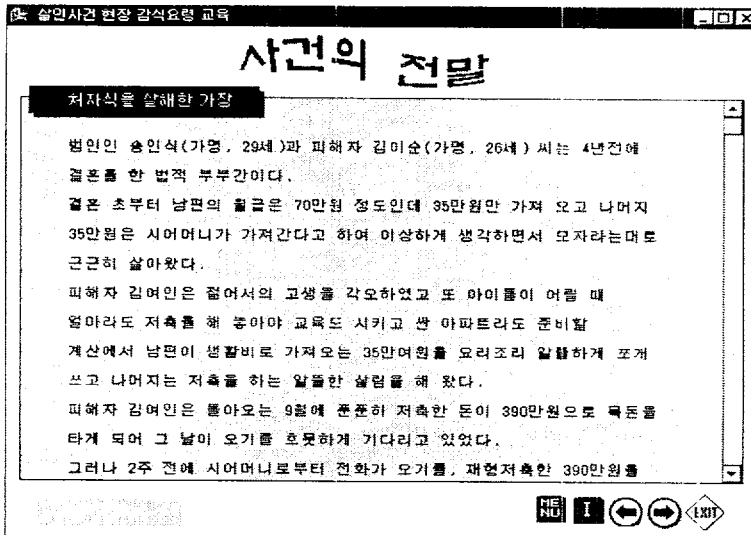
따라서 ‘날아 다니는 모자 살인범’의 학습이 끝나게 되면 〈그림 53〉의 화면으로 이동한다. 여기에서 정답에 해당되는 번호를 누르면 ‘맞았습니다. 축하합니다’라는 메시지를 보여주며, 오답에 해당되는 번호를 클릭할 경우, ‘틀렸습니다’라는 메시지와 함께 문제의 내용에 해당하는 학습내용의 화면으로 링크된 버튼을 보여주게 된다. 그 예는 〈그림 54〉와 같다.



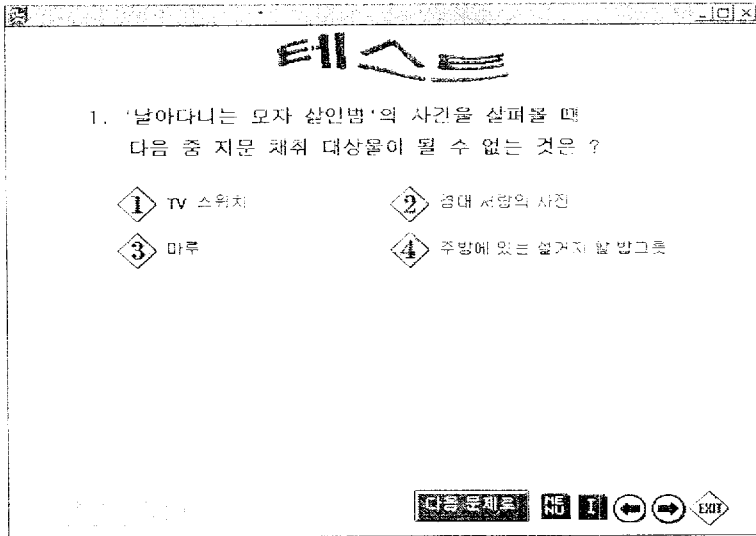
〈그림 50〉 ‘사건의 판단’ (1)



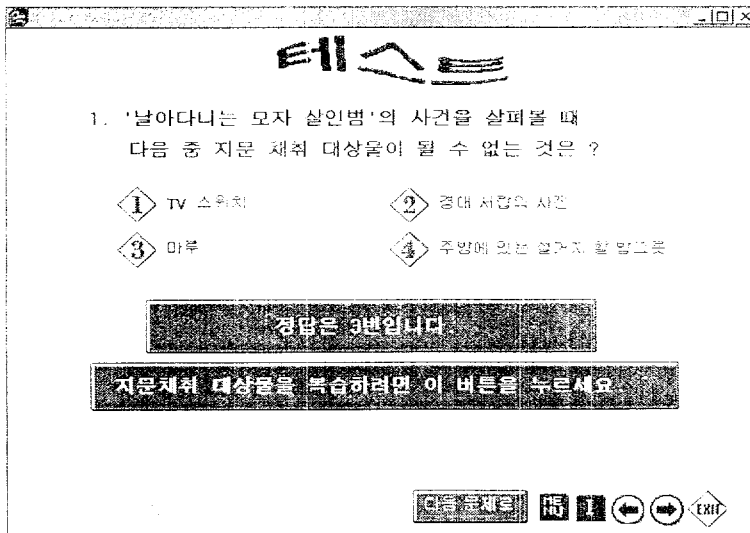
〈그림 51〉 ‘사건의 판단 근거’



〈그림 52〉 ‘사건의 전말’



<그림 53> 질의 (1)



<그림 54> 질의(1)의 오답에 대한 반응

## 〈부록 B〉

## HTML로 구현한 영상 수사 실무교육 교재

## 1. 수사 실무 교재

수사연수소에서 교재로 사용하고 있는 “수사실무”를 HTML을 이용하여 온라인 교재로 작성하였다. 브라우저는 넷스케이프를 사용하였다. 버튼을 이용하여 메뉴 방식에 의해 원하는 부분을 쉽게 찾아 갈 수 있다.

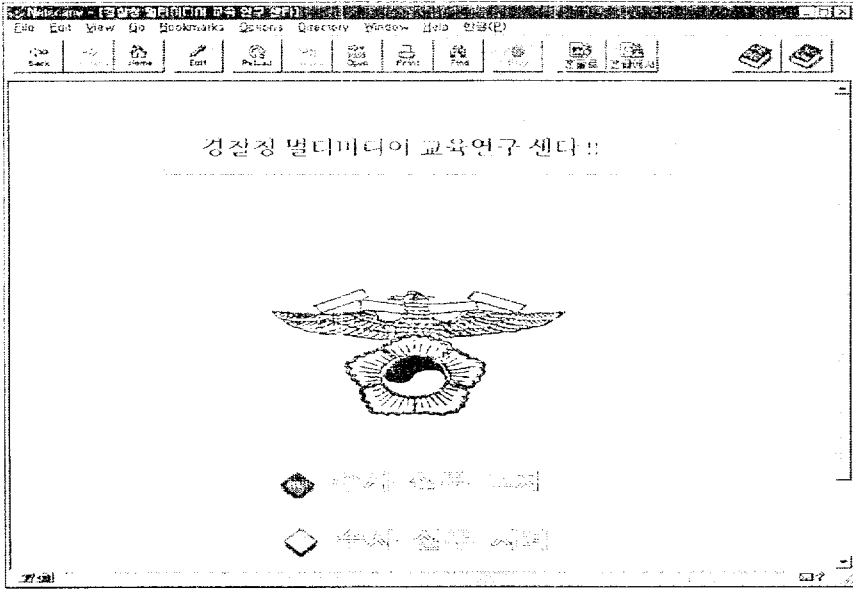
〈그림 55〉는 경찰청 멀티미디어교육연구센터의 홈페이지를 만든 것이다. 〈그림 55〉에서 “수사 실무 교재”를 선택하면 〈그림 56〉의 온라인 수사 실무 교재 선택 메뉴가 나온다. 교재로는 “수사 실무(I)”, “수사 실무(II)”, “과학 수사(III)”의 세 가지가 있다.

〈그림 56〉에서 “과학 수사”를 선택하면 〈그림 57〉에서 온라인 교재의 총목차가 나온다. 〈그림 57〉의 목차 중에서 다시 “문서 감정”을 선택하면 〈그림 58〉의 “문서 감정” 단원의 목차가 나온다.

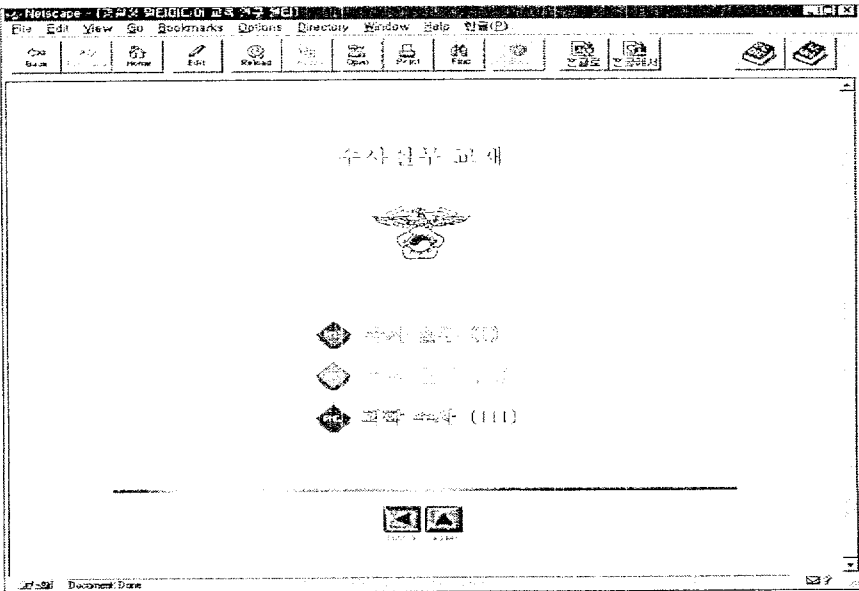
〈그림 58〉에서 한 단원을 선택하면 〈그림 59〉의 단원 내용을 볼 수 있고, 사진을 선택하면 〈그림 60〉의 사례 연구를 볼 수 있다.

하이퍼텍스트의 특성을 이용하여 원하는 대로 교재의 어디 부분이든지 찾아 다닐 수 있다. 이러한 온라인 교재는 원하는 경우에 쉽게 수정이 가능하다. 이렇게 HTML로 작성된 교재는 쉽게 멀티미디어 데이터베이스를 구축할 수 있다. 원하는 사람은 언제나 정보통신망을 통해서 접근할 수 있다.

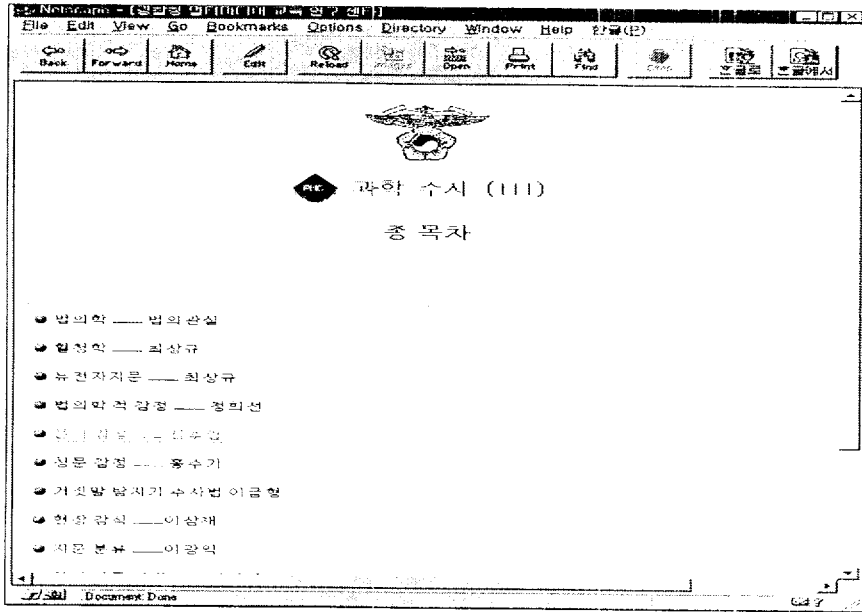
이 교재도 부록 A에서와 마찬가지로 본 연구에서 제안한 영상 실무교육 교재 개발 모델에 따라서 개발하였다.



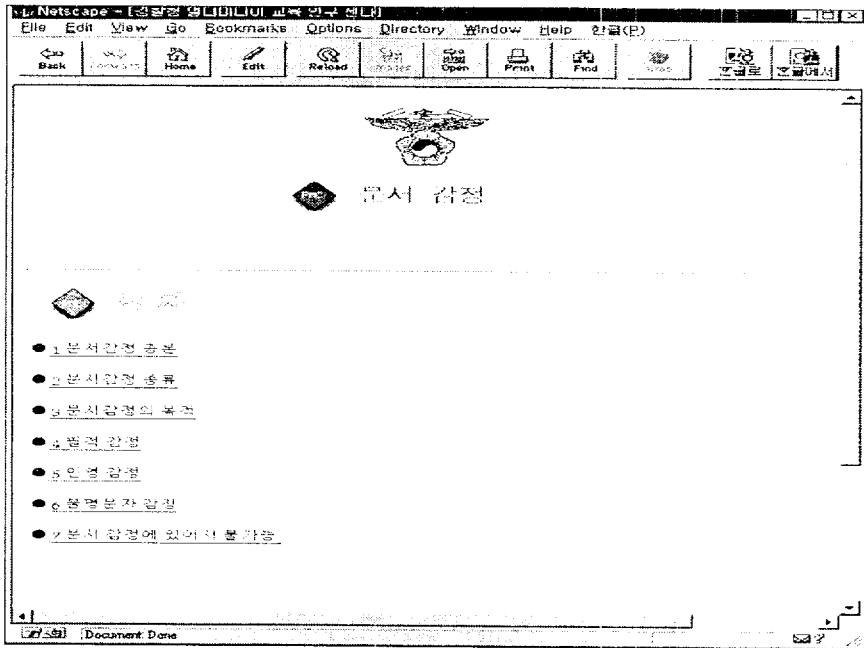
〈그림 55〉 경찰청 멀티미디어교육연구센터 홈페이지



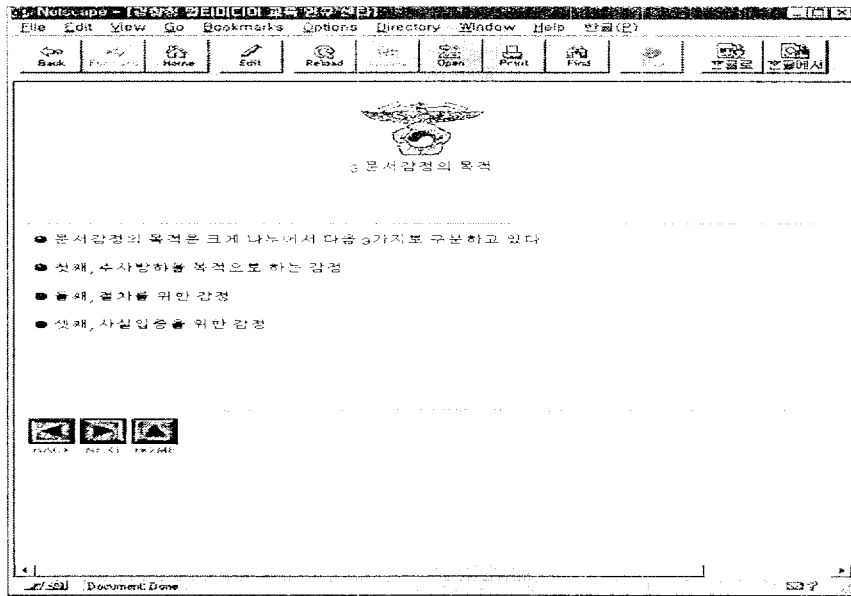
〈그림 56〉 수사 실무 교육 선택 메뉴



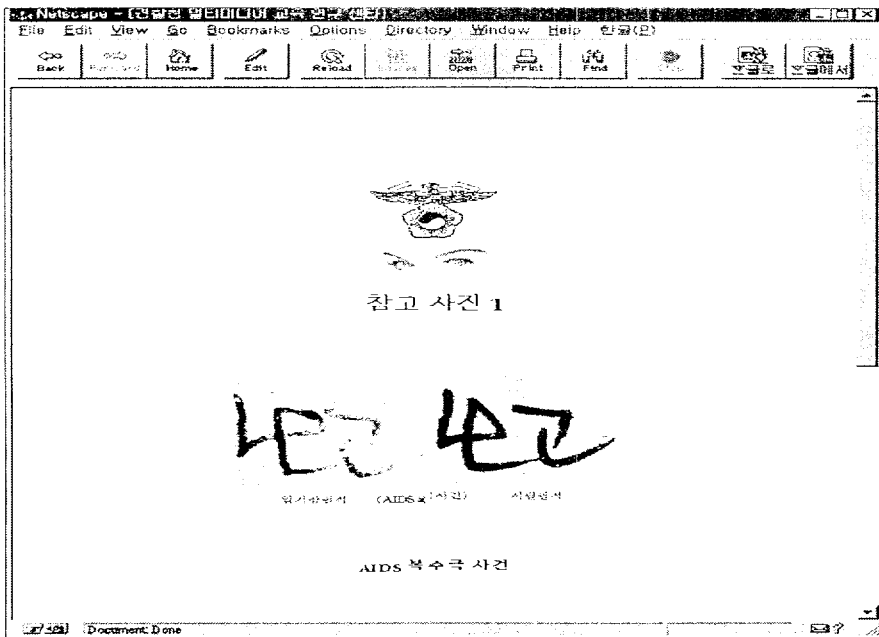
〈그림 57〉 “과학 수사” 교재의 총목차



〈그림 58〉 “문서 감정” 단원의 목차



〈그림 59〉 “문서 감정”의 한 단원



〈그림 60〉 “문서 감정”의 사례 연구 사진

## 2. 수사 실무 사례

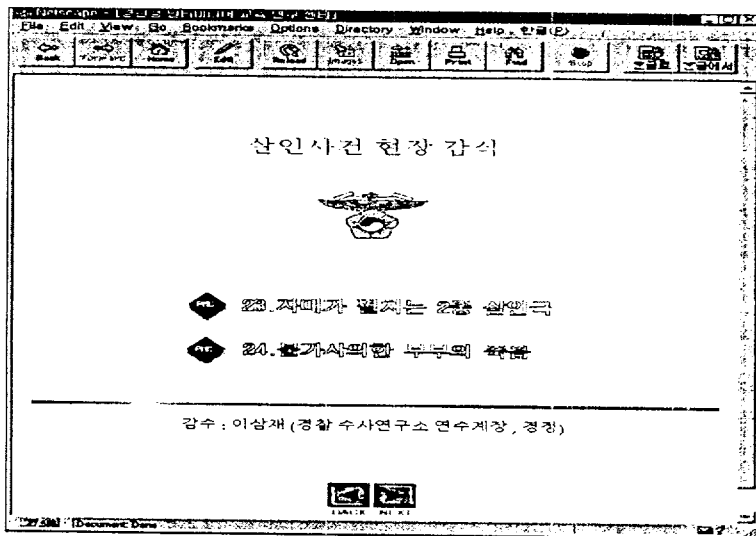
〈그림 55〉의 “수사 실무 사례”는 부록 A에서 틀북으로 작성된 영상 수사 실무 사례를 HTML을 이용하여 작성한 것이다. 이 실무 사례 교재의 목적은 CD-ROM으로 작성하여 보급하기 보다는 데이터베이스를 구축하고 정보통신망을 통해서 접근하여 교육하려는 것이다.

수사 실무 사례는 수사 연수소의 이삼재 계장이 월간 수사연구에 연재하는 “살인사건 현장 감식”을 HTML을 이용하여 온라인 실무사례 교재로 개발한 것이다.

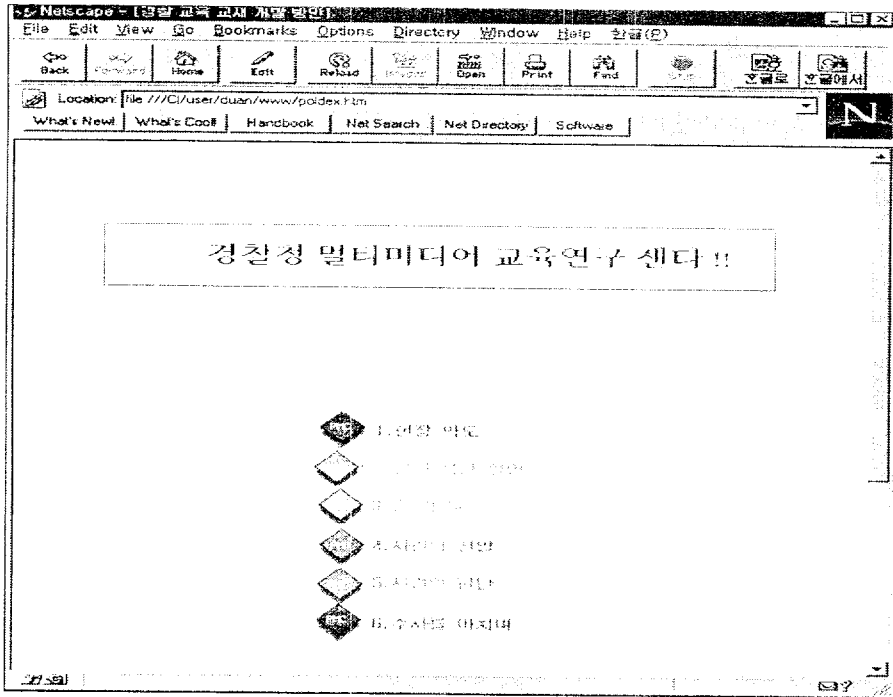
〈그림 55〉에서 “수사 실무 사례”를 선택하면 〈그림 61〉의 “살인사건 현장 감식”의 실무 사례 2가지가 나온다. 여기에서 “불가사의한 부부의 죽음”을 선택하면 〈그림 62〉의 목차가 나온다.

〈그림 62〉의 목차에서 각각을 선택하면 〈그림 63〉의 현장 약도, 〈그림 64〉의 현장 사진 설명, 〈그림 65〉의 증거물, 〈그림 66〉의 사건의 전말, 〈그림 67〉의 사건의 판단 등 각각의 내용을 볼 수 있다.

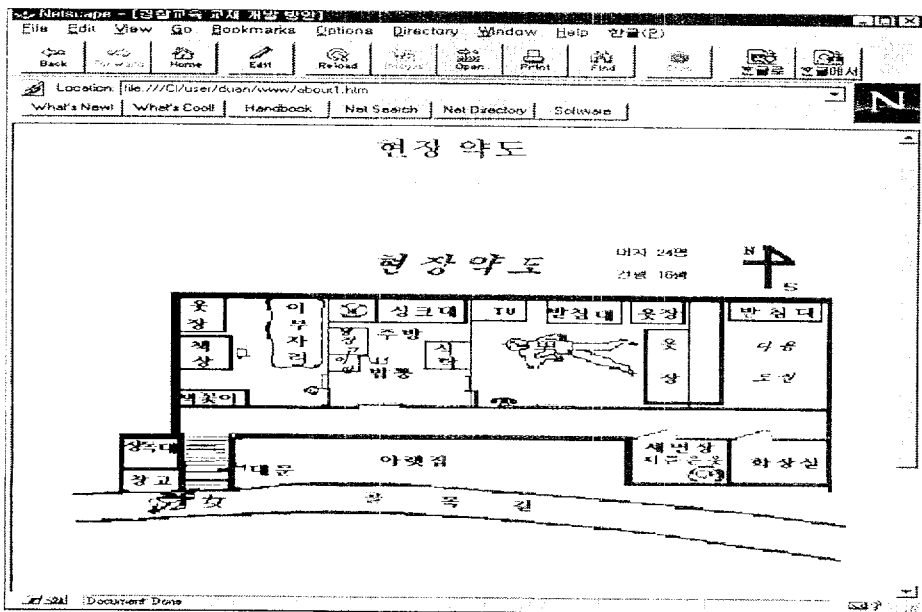
이 교재는 텍스트, 영상, 음성, 음향 등이 결합된 멀티미디어 교재이다.



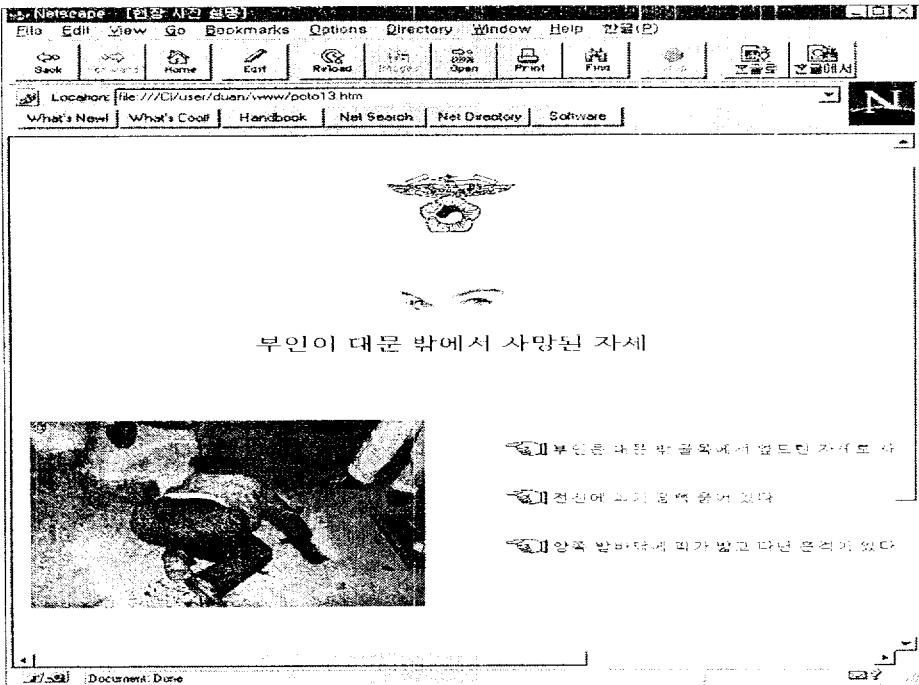
〈그림 61〉 “살인사건 현장 감식” 실무 사례



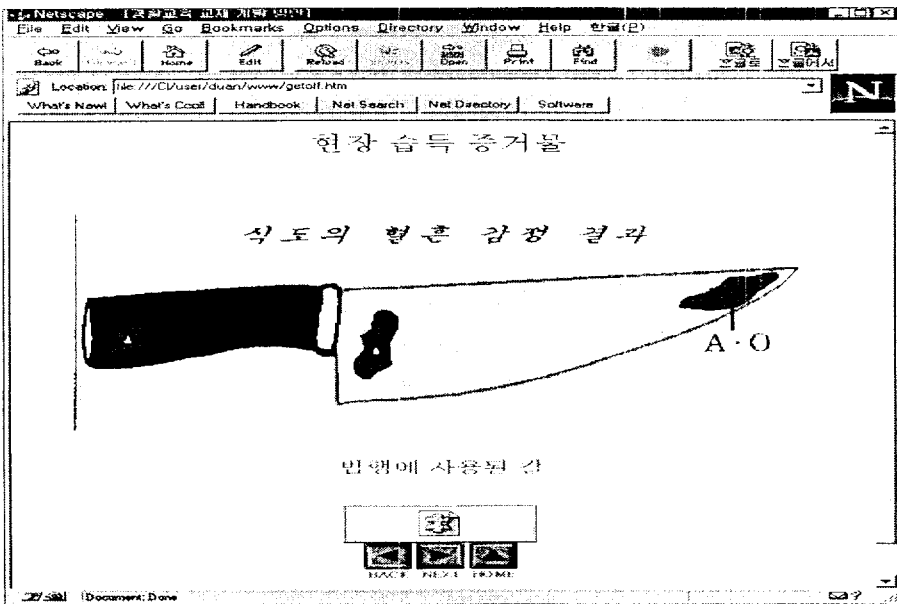
〈그림 62〉 “불가사의의한 부부의 죽음” 사례의 목차



〈그림 63〉 현장 약도



〈그림 64〉 현장 사진 설명



〈그림 65〉 증거물





研究報告書 97-14

## 영상 실무교육 교재 개발 방안

---

1997年 3月 日 印刷  
1997年 3月 日 發行

發行 金 大 圓  
編輯 治 安 研 究 所  
印刷 大 韓 文 化 社

---

---

대충 기록

000540