

간행물등록번호
11-1371000-000267-01

# 시각 자료 점역 지침 연구 보고서

책임연구원 : 김 영 일

# 제 출 문

문화체육관광부 장관 귀하

『점자 표준 지침 및 규정 마련 연구(이미지 분야)』에  
관하여 귀 부와 체결한 연구 용역 계약에 의하여  
연구보고서를 작성하여 제출합니다.

2010년 12월

연구책임자 김 영 일

연구 기관명 : 사회복지법인 하상장애인복지회

연구책임자 : 김영일(조선대학교 특수교육과 교수)

## <목 차>

요 약 .....	1
I. 서 론 .....	23
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	23
2. 연구의 내용 및 범위 .....	24
3. 연구 방법 .....	24
II. 이론적 배경 .....	26
1. 시각자료의 기능과 분류 .....	26
1) 시각자료의 기능 .....	26
2) 시각자료의 분류 .....	26
3) 시각자료의 표현 .....	28
2. 시각장애인의 인지 특성과 효과적인 정보 제시 .....	32
1) 시각장애인의 인지 특성 .....	32
2) 시각장애인을 위한 효과적인 정보 제시 .....	33
III. 국내외 점역 지침 분석 .....	44
1. 북미 점자위원회의 지침 .....	44
2. 한국점자연구위원회의 지침 .....	44
3. 시각장애인복지관 및 대학교 장애학생지원센터의 점역 지침 .....	47
1) 전자도서입력규칙제정위원회 .....	47
2) 실로암시각장애인복지관 .....	48

3) 성북시각장애인복지관 .....	48
4) 한국시각장애인복지재단 .....	48
5) 하상장애인복지관 .....	49
6) 넓은마을의 입력 원칙 .....	49
7) 나사렛 대학교 장애학생지원센터 .....	49
8) 점역기관의 점역지침 비교분석 .....	49
4. 시각장애학교 및 대구대학교 점자도서관의 점역 지침 .....	50

#### IV. 시각자료 점역 지침 개발 결과 ..... 56

1. 제1장 총칙 .....	56
2. 제2장 표 .....	57
1) 제1절 일반 원칙 .....	57
2) 제2절 표의 선 .....	58
3) 제3절 표의 제목 .....	59
4) 제4절 표의 위치 .....	60
5) 제5절 점역자주 .....	61
6) 제6절 가로로 분석하는 표 .....	62
7) 제7절 표의 열 .....	63
8) 제8절 표의 행 .....	64
9) 제9절 표의 칸 항목 .....	65
10) 제10절 점자지면보다 넓은 표 .....	66
11) 제11절 그 밖의 공통 사항 .....	67
3. 제3장 그래프 .....	68
1) 제1절 일반 원칙 .....	68
2) 제2절 비율 그래프 .....	70
3) 제3절 막대 그래프 .....	70
4) 제4절 꺾은 선 그래프 .....	72
5) 제5절 기후도 .....	73
6) 제6절 함수 그래프 .....	73

7) 제7절 그림 그래프 .....	74
4. 제4장 도표와 퍼즐 .....	75
1) 제1절 일반 원칙 .....	75
2) 제2절 그래픽 표현 도표 .....	76
3) 제3절 텍스트 표현 도표 .....	76
4) 제4절 퍼즐 .....	77
5. 제5장 지도 .....	79
1) 제1절 일반 원칙 .....	79
2) 제2절 복잡한 지도 .....	80
6. 제6장 그림과 사진 및 만화 .....	82
1) 제1절 일반 원칙 .....	82
2) 제2절 점역할 수 없는 그림 .....	83
3) 제3절 사진 및 초상화 .....	84
4) 제4절 만화 .....	84
V. 결론 및 제언 .....	86
1. 결론 .....	86
2. 제언 .....	87
참고문헌 .....	89
부    록 .....	93

## <표 목차>

<표 1> 연구 추진 일정 .....	25
<표 2> 지도의 종류와 예 .....	31
<표 3> 미국 맹인인쇄소의 촉각 그래픽 제작 지침 .....	39
<표 4> 북미 및 캐나다 점역협회의 촉각 그림 및 입체 프로젝트를 위한 연구 결과 .....	41
<표 5> 촉각 그림 및 입체 자료 점역 작업 계획 및 편집 .....	43
<표 6> 한국점자도서출판규정의 구성 및 내용 .....	46
<표 7> 점역기관의 점역 지침 비교분석 .....	48
<표 8> 대구대학교 점자도서관 교과서 점역 지침 .....	55

## 요 약

### 1. 서 론

#### 1) 연구의 필요성 및 목적

- 점자(braille)는 시각장애인이 학습, 교양 및 직업에 필요한 각종 텍스트중심 자료를 접근·이용할 수 있게 해 주는 매우 요긴한 문해 매체이지만 도서 및 각종 자료에 제시된 표(table)를 효율적으로 점역하기가 곤란한 경우가 많음.
- 점자 한 줄에 일반적으로 32칸에 해당하는 내용만을 점역할 수 있음.
- 묵자(regular print)와는 달리 점자의 크기를 조절하기가 거의 어려움.
- 한 칸 내 인접한 두 점의 중심은 최소한 2.28mm를 유지하여야 하고, 4점과 1점, 5점과 2점, 6점과 3점 등과 같이 다른 칸의 점과 인접한 점의 중심은 4.07mm를 유지하여야 함(Foulke, 1992).
- 그림, 사진, 만화 등과 같이 시각적인 요소가 제시된 자료를 원문 그대로 점역하는 것이 쉽지 않음.
- 점자는 선(line)보다는 점(dot)을 기반으로 하는 문해 매체임.
- 점자는 색깔을 배제하는 문해 매체임.
- 초·중·고등학생들을 위한 교과서나 각종 학습서, 대학생 및 직업인을 위한 각종 전문서적 등에 과거보다 표, 그래프, 그림, 사진, 지도, 만화, 조직도 등 다양한 시각자료가 점차 증가하고 있는 추세임.
- 고등학교 2학년 사회교과서를 분석한 결과 시각자료가 총 465개 나와 있었음.
- 시각자료 유형별로 보면 사진 27.5%, 그림 21.3%, 표 17.6%, 지도 15.5%, 그래프 11.4%, 기타 6.7%였음.
- 시각장애학교에서 사용되고 있는 점자 사회교과서의 시각자료 점역 실태를 보면 생략 59.8%, 수정 23.7%, 완역 16.5%였음(도태현, 2008).
- 중학교 1학년 사회 교과서를 분석한 결과 시각자료가 총 808개 제시되어 있었음.
- 시각자료 유형별로 보면 사진 40.0%, 그림과 사진 각각 18.7%, 표 10.5%, 그래프 5.8%, 기타 6.3%였음.
- 해당 점자 사회교과서의 시각자료 점역 실태를 보면 생략 65.3%, 수정 27.1%, 완역 7.6%였음(박정은, 2009).

- 중학교 1학년 영어 교과서를 분석한 결과 시각자료가 총 859개 나타나 있었음.
- 시각자료 유형별로 보면 그림 75.7%, 사진 15.8%, 기타 8.5%였음.
- 영어 학습과 관련된 시각자료의 기능을 보면 보조 39.8%, 필수 35.2%, 장식 24.9%였음.
- 학습에 필수적인 시각자료의 해당 점자 영어 교과서의 점역 실태를 보면 생략 54.5%, 수정 36.0%, 완역 9.5%였음(박미경, 2009).
- 점자와 촉각 읽기의 특성을 고려하여 교과서 및 각종 자료의 시각자료를 점역하기 위한 지침이 개발되어야 함.
- 점자는 시각이 아니라 촉각을 통해 식별하는 문해 매체이므로 표, 그래프, 그림, 사진 등 시각자료를 원문 그대로 제시한다고 해서 시각장애인 독자들이 효과적으로 이해할 수 있지 않음.
- 현재 점자도서관이나 시각장애인복지관에서 점역되는 자료를 보면 점역할 수 있는 시각자료조차 생략되는 경우가 잦음.
- 시각자료를 원문 그대로 점역하거나 수정하여 점역하더라도 기관 간 시각자료 점역 방식의 일관성 부족으로 인해 시각장애학생 및 시각장애성인들이 시각자료가 제대로 점역되지 않은 점자도서만을 읽어야 하는 실정임.
- 이 연구는 표, 그래프, 그림, 사진, 지도 등 시각자료 점역 지침을 개발하는 데 그 목적이 있음.

## 2) 연구의 내용 및 범위

- 시각자료 점역 지침 개발의 기초가 되는 이론 및 관련 문헌 분석
- 국내외 점역기관에서 시각자료 점역을 위해 적용하고 있는 지침과 점역물 수집 및 분석(한국 점자 연구위원회, 2006; Braille Authority of North America, 1998)
- 정기적인 연구진 회의 및 검토진 회의를 기초로 국내 점역기관에서 시각자료의 점역을 위해 실제로 적용 가능한 지침, 해설 및 예시 개발

## 3) 연구 방법

- 이 연구를 수행하기 위해 다음과 같은 세 가지 방법을 사용하였다.
- 시각자료 및 시각장애인의 인지 특성에 관한 이론 및 선행 문헌 수집
- 현재 사용되고 있는 점역관련 지침 및 점역물 수집
- 시각자료 점역지침 개발을 위한 전문가의 의견 수렴

## 2. 이론적 배경

### 1) 시각자료의 분류와 기능

- 시각자료는 연구자와 기준에 따라 매우 다양하게 분류되고 있음.
- 이 연구에서는 점역 지침 개발과 관련하여 시각자료를 표, 그래프, 도표와 퍼즐, 지도, 그림과 사진 및 만화 등으로 분류하고자 함.
- 시각자료는 세 가지 기능을 함.
  - 독자의 주의를 끌고, 흥미와 동기를 높이는 주의 기능
  - 텍스트만으로 설명하기 어렵거나 장황한 내용을 일목요연하게 제시함으로써 독자의 이해를 돕는 설명 기능
  - 내용을 연상하거나 그 반대의 작용을 통해 학습의 효과와 기억을 향상시키는 과제 기능

### 2) 시각장애인의 인지 스타일과 효과적인 정보 제시

- 잉여 이론(redundancy theory)
  - 처리 속도를 증가시키고, 부정확한 해석을 방지하기 위해 정보는 충분히 제공될 수록 효과적임.
- 뇌 이미지 이론
  - 사물에 대한 내재적인 상상은 시각을 통해 외부 세계의 사물을 볼 때와 같이 뇌의 시각중추를 활성화시킴.
- 감각 간의 상호작용 이론
  - 시각, 청각, 촉각, 운동감각 등은 상호작용하는 방식으로 뇌에서 이미지를 형성함.
- 공간 정보 처리 이론
  - 선천적 전맹아동은 정안아동과 같이 길이, 척도, 사물 간의 공간 관계, 사물의 위치 회전 등을 정확하게 처리할 수 있으나 다만 처리 속도가 더 느림.
- 훈련 효과 이론
  - 전맹아동의 이미지 형성 능력은 체계적인 훈련과 자발적인 연습을 통해 향상될 수 있음(Pring & Eardley, 2003).

### 3. 국내외 점역 지침 분석

#### 1) 북미 점자위원회의 지침

- 북미점자위원회(Braille Authority of North America: BANA)의 교과서양식기술위원회(Textbook Format Technical Committee)가 상세하면서 광범위하고 지속적인 지침을 갖고자 작업한 결과 1998년 '*Braille formats: Principles of print to braille transcription 1997*'의 규정집을 발간하였음.
- 이 지침은 총 19장으로 구성되어 있으며, 음악이나 수학, 컴퓨터 점자를 제외한 모든 학문 분야의 영어 교재를 점역하는 데 사용하고자 마련된 것임.
- 제7장과 제8장에는 'Braille Code for Columned Materials and Tables'과 관련된 지침을 수록하고 있음.

#### 2) 한국점자연구위원회의 지침

- 2002년 한국점자연구위원회는 1년간의 연구 결과 '한국 점자도서 출판규정'(임안수, 2002)을 출간하였음.
- 2006년 동 위원회는 미진한 부분과 용어의 혼란 등을 보완하기 위하여 국립국어원의 지원을 받아 한국 점자도서 출판규정을 수정하여 다시 발간하면서 예제집도 함께 출간하였음(임안수, 2006).
- '한국 점자도서 출판규정'은 총 18장 117절로 구성되어 있음.

#### 3) 시각장애인복지관 및 대학교 장애학생지원센터의 점역 지침

- 시각장애인복지관이나 대학교 장애학생지원센터에서 사용하고 있는 점역 지침은 주로 전자도서 입력 규칙이라고 할 수 있음.
- 점역기관에 따라 지침의 구성 면에서 입력 내용이 바로 제시되어 있지 않고, 시각장애인에 대한 이해나 점자의 이해 등에 대한 내용이 포함되어 있기도 함.
- 입력환경은 대부분 브레일서울 프로그램을 전제로 하고 있고, 지침도 이 프로그램에 준하는 것이 대부분이었음.
- 문장부호 등은 컴퓨터 자판에 있는 것만을 주로 사용하도록 권장하고 있으며, 특

수문자 등을 사용하게 될 때에는 미정의 문자로 제시하는 방법을 다루고 있음.

- 책 제목은 4칸이나 6칸을 주로 제시하였으며, 문단 시작은 2칸을 띄우고 시작한다는 점은 모두 동일하였음.

- 시각적 효과는 의미가 없다고 하면서, 그림과 표를 나타낼 때 글로 풀어 입력하고, 생략할 경우 생략 표시를 넣어주도록 하였음.

#### 4) 시각장애학교 및 대구대학교 점자도서관의 점역 지침

- 대구대학교 점자도서관의 점역 지침에는 표에 대한 지침이 간략하게 제시되어 있고, 교과서 특색에 따라 사용하는 프로그램이나 출력 기구를 소개하고 있을 뿐, 그림을 어떻게 점역하는가에 대한 내용은 지침으로 제시되어 있지 않음.

- 교과서 겉표지 등 장식이나 기호 장식 등을 목자본의 다양함에 맞춰 여러 점형으로 표시함.

- 목자와 점자 페이지 표시는 연결선을 통하여 하고 있으며, 이전에는 목자 페이지를 표시하지 않았던 점을 개선한 조치임.

- 사진이나 그림 설명을 제목까지 표시하지만 점역자주로 설명하고 있지는 않고 있음.

- 표에서 칸 그리기에 대한 경우와 제목의 위치에 대한 논의와 도표 그리기에서 번호 붙임을 하기도 함.

- 그래프 그리기는 타이거 프로그램으로 하며, 단위 가로선을 첨가하거나 삭제하기도 하며, 풀어주기 방식으로 접근하기도 함.

- 사회과 부도의 예에서 윤곽-세부 방식의 접근을 알 수 있었으며, 번호 등 기호 붙이기, 지도 내용 나누어 나타내기, 연판에 도구 사용하여 그리기, 유도선 등의 다양한 방법을 활용하고 있음.

- 단위 표시 및 선 등의 구별 문제와 양쪽 페이지에 배열하거나 범례는 왼쪽으로 하고 지도 그림은 오른쪽 면에 배열하는 노력이 요구됨.

#### 4. 시각자료 점역 지침 개발 결과

- 이 연구에서는 시각자료를 표와 그래프, 도표와 퍼즐, 지도, 그림과 사진 및 만화로 분류하였음.

- 유형별 지침을 각 장으로 제시하였고, 각 절은 점역시 제시 방법이나 절차, 유의점 등을 담은 항으로 구성하였음.
- 각 항에서 덧붙임의 내용은 붙임으로, 예외가 있을 수 있는 경우는 다만으로 표시하여 설명하였음.
- 본 지침의 이해를 돕고자 예시를 제시하였는데, 점역 방법은 현장에서 활용가능한 점역 프로그램이나 점자프린터를 적용하였음. 즉 6점 점자는 주로 덕스베리 프로그램으로 제시하였으며, 축각 그래픽으로 나타내기 위하여 그래프는 주로 에델(EDEL) 프로그램으로, 그 외의 도표나 그림 등은 면이나 점형의 높고 낮음의 표현이 가능한 타이거(Tiger) 프로그램으로 처리하였음.

## 제1장 총칙

제1항 이 지침은 초·중·고등학교 교과서, 대학교 교재, 학술지나 학위논문 등 각종 도서관 자료에 제시되어 있는 다양한 시각자료를 점역하기 위해 필요한 사항을 규정함을 그 목적으로 함.

제2항 시각자료는 가능한 한 생략하지 않고, 원본에 제시되어 있는 것과 최대한 동일하게 점역하는 것을 원칙으로 함.

제3항 이 지침에서 사용하는 주요 용어를 정의하면 다음과 같음.

시각자료 : 표, 그래프, 도표와 퍼즐, 지도, 그림과 사진 및 만화

원본 : 목자본, 전자 파일 등 원래의 출처 자료

행(row) : 표의 가로줄

열(column) : 표의 세로줄

행 제목(row heading) : 표의 첫 번째 열에 제시되어 있는 각 행의 제목

열 제목(column heading) : 표의 첫 번째 행에 제시되어 있는 각 열의 제목

칸(cell) : 표의 내용을 제시하는 행과 열의 교차 지점

그래프 : 자료값의 경향성을 시각적으로 표현한 자료로, 자료값이나 내용을 선으로만 구별하는 표와는 구분됨

도표 : 그림으로 만든 표라는 뜻으로 분류도, 조직도, 시간도, 흐름도 등을 포함

## 제2장 표

### 제1절 일반 원칙

제1항 원본의 표는 반드시 점역함.

제2항 표는 원본의 표 형식과 동일하게 점역함.

[다만] 점자의 특징과 점자지면의 제한으로 인해 표를 원본의 형식과 동일하게 점역할 수 없을 경우에는 내용의 정확성을 유지하면서 시각장애인 독자가 이해하기 쉽도록 다음에 제시한 형식 중 하나 또는 그 이상을 선택하여 점역함.

표의 직각 회전 : 표의 행과 열을 서로 바꾸기

표의 수직 분할 : 특정 열에서 세로로 표를 분할

행 또는 열 제목 축약 : 표의 행과 열 제목을 축약 또는 대체

계단식 표 : 열 제목을 왼쪽 위에서 오른쪽 아래 방향의 계단 형태로 제시

### 제2절 표의 선

제3항 표가 상자나 가로선으로 본문과 구분되어 있는 경우에는 표의 선을 다음과 같이 나타냄.

표의 윗선 {:::~::~}

표의 아랫선 {:::~::~}

표 안의 가로선 {:::~::~}

[붙임] 각 선의 점은 해당 줄의 첫째 칸부터 마지막 칸까지 연이어 적음.

[다만] 표 안에 표가 있는 경우에는 하위 표의 윗선은 {:::~::~}으로, 아랫선은 {:::~::~}으로 나타냄.

제4항 표의 윗선과 아랫선이 없을 경우에는 원본과 같이 표의 선을 점역하지 않음.

제5항 원본의 표에 두 개 이상의 자료 묶음을 나타내기 위해 의도적으로 빈 줄이 삽입된 경우에는 원본에 따라 줄을 비워 둠.

### 제3절 표의 제목

제6항 표와 본문 사이는 구분을 용이하게 하기 위해 한 줄 비워 둠.

제7항 표의 제목(번호 포함)은 첫 두 칸을 비우고, 세 번째 칸부터 점역함.

제8항 상자나 가로선으로 본문과 구분되지 않은 표는 제목 바로 위와 아래에 각각 한 줄씩 비워 둠.

제9항 상자나 가로선으로 본문과 구분된 표 제목과 표 윗선의 순서는 원본을 따르고, 표 제목과 표 윗선 사이에는 줄을 비워 두지 않음.

#### 제4절 표의 위치

제10항 길이가 점자 한 페이지 이하인 표를 본문과 같은 페이지에 점역할 수 없는 경우, 본문과 표 사이에 지면이 남더라도 해당 표를 다음 페이지에 점역함.

[다만] 지면이 점자 6줄 이상 남아 있고, 표의 2/3 이상을 점역할 수 있을 경우에는 해당 표를 본문과 같은 페이지에 점역함.

제11항 길이가 점자 한 페이지 이상인 표는 본문에 이어 원래의 위치에서 점역하기 시작하되, 독자의 이해 증진과 지면 활용을 고려하여 표를 두 페이지 이상에 걸쳐 나누어 점역함.

[다만] 지면이 점자 5줄 이하 남아 있을 경우에는 해당 표를 본문 다음 페이지에 점역하기 시작함.

제12항 독자의 이해를 돕기 위해 원본과 다르게 본문을 중단하고 표를 점역할 경우에는 본문의 중단과 계속을 점역자주{:::}에 적음.

:::본문은 8 페이지에 계속됨.:::

:::6페이지에서 중단된 본문이 계속됨.:::

제13항 독자의 이해를 돕기 위해 표를 원래의 페이지에서 다른 페이지로 옮겨 점역할 경우, 원래 페이지와 다른 페이지에 표의 이동 사실을 점역자주로 밝힌다.

:::이 표를 28 페이지로 옮겨 점역함.:::

:::25 페이지에 있는 표를 이 페이지에 옮겨 점역함.:::

#### 제5절 점역자주

제14항 표의 내용에 대한 점역자주의 위치는 표의 제목과 표의 윗선 사이에 적음.

제15항 점역자주 기호는 {6점, 3점}으로 한다.

제16항 점역자주를 시작할 때에는 점역자주 기호를 세 번째 칸에 적는다.

제17항 점역자주 기호는 점역자주가 시작되는 곳에서 열고, 점역자주가 끝나는 곳에서 닫음.

제18항 점역자주의 순서는 다음과 같다.

① 독자의 이해를 돕기 위해 원본과 다르게 본문을 중단하고 표를 점역한 경우 본문의 중단과 계속에 대한 점역자주

:::본문은 8 페이지에 계속됨.:::

:::6페이지에서 중단된 본문이 계속됨.:::

② 독자의 이해를 돕기 위해 표를 원래의 페이지에서 다른 페이지로 옮겨 점역한 경우 표의 이동 사실에 대한 점역자주

:::이 표를 28 페이지로 옮겨 점역함.:::

:::25 페이지에 있는 표를 이 페이지에 옮겨 점역함.:::

③ 점자지면보다 넓은 표를 점역하기 위해 적용한 방법

:::원본 표의 행과 열을 서로 바꾸어 점역하였음.:::

:::원본의 표는 세로로 3개의 표로 나누어 점역하였음.:::

:::원본 표의 열 제목과 행 제목은 축약하여 점역하였음.:::

:::원본 표의 각 열은 왼쪽 위에서 오른쪽 아래 방향의 계단 형태로 점역하였음.:::

④ 점자지면을 절약하기 위해 표의 열 제목을 축약한 경우, 축약된 열 제목에 대한 점역자주

⑤ 점자지면을 절약하기 위해 표의 행 제목을 축약한 경우, 축약된 행 제목에 대한 점역자주

⑥ 표의 특정 열이나 행에 제시된 항목의 단위가 모두 같을 경우, 생략한 단위에 대한 점역자주

:::셋째 열의 단위는 %임. 넷째 행의 단위는 \$임.:::

#### 제6절 가로로 분석하는 표

제19항 표의 열(세로줄)과 열 사이는 각각 두 칸씩 뺀다. [예시 1 참조]

제20항 열 제목은 지면 절약을 위해 필요할 경우 축약하여 적음.

[붙임] 축약된 열 제목의 원래 제목은 표의 윗선 위에 점역자주로 제시함.

제21항 열 제목과 열 사이에는 가로로 된 구분선을 둠.

[붙임 1] 열 구분선은 목자본에 없더라도 점자본에는 반드시 나타냄.

[붙임 2] 열 구분선은 해당 열의 첫째 칸부터 마지막 칸까지 (:::)을 연이어 적음.

제22항 한 열의 내용을 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우, 둘째 줄 이하에서는 각각 셋째 칸부터 점역함. [예시 2 참조]

#### 제7절 표의 열 [예시 3 참조]

제23항 표의 열과 열 사이는 최소한 두 칸씩 뺀다.

제24항 열 제목은 지면 절약을 위해 필요할 경우 축약하여 적음.

[붙임 1] 축약된 열 제목의 원래 제목은 표의 윗선 위에 점역자주로 제시함.

제25항 모든 열 제목은 각각 왼쪽 정렬로 점역함.

[붙임] 열 제목이 두 줄 이상에 걸쳐 점역되더라도, 해당 열을 기준으로 모두 왼쪽 정렬로 점역함.

제26항 열 제목과 열 사이에는 가로로 된 구분선을 둠.

[붙임 1] 열 구분선은 원본에 없더라도 점자본에는 반드시 나타냄.

[붙임 2] 열 구분선은 해당 열의 왼쪽 첫째 칸에 {::}을 적고, 해당 열의 오른쪽 마지막 칸까지 {::}을 연이어 적음.

제27항 열 제목이 다시 여러 개의 하위 제목으로 분할될 경우에는 상위 열 제목과 각 하위 열 제목 사이에도 구분선을 나타냄. [예시 4 참조]

[붙임 1] 상위 열 제목과 각 하위 열 제목 사이의 구분선은 해당 하위 제목의 왼쪽 첫째 칸에 {::}을 적고, 오른쪽 마지막 칸까지 {::}을 연이어 적음.

[붙임 2] 하위 열과 하위 열 사이도 각각 두 칸씩 뺀다.

제28항 표가 두 페이지 이상에 걸쳐 점역될 경우에는 페이지마다 열(하위 열 포함) 제목과 구분선을 다시 나타냄.

#### 제8절 표의 행

제29항 표의 행 제목은 지면을 절약하기 위해 필요할 경우 축약하여 적고, 축약한 행 제목과 원래 제목을 점역자주에 나열함.

제30항 표의 행 제목은 원본 행 제목의 위치와 상관없이 해당 줄의 첫째 칸부터 적음.

[붙임] 행 제목을 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우, 둘째 줄 이하에서는 각각 셋째 칸부터 적음.

[다만] 하위 행 제목이 있을 경우, 같은 행 제목의 둘째 줄 이하에서는 각각 다섯째 칸부터 적음.

제31항 행 제목이 다시 여러 개의 하위 제목으로 분할될 경우 상위 행 제목은 첫째 칸부터 적고, 하위 행 제목은 각각 셋째 칸부터 적음. [예시 5 참조]

[붙임] 하위 행 제목이 있을 경우, 상위제목의 둘째 줄 이하 및 하위제목의 둘째 이하는 각각 다섯째 칸부터 적음.

#### 제9절 표의 칸 항목

제32항 표의 칸 항목은 원본의 정렬 방식과 상관없이 왼쪽 정렬함.

제33항 표의 칸 항목을 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우, 둘째 줄 이하에서는 첫째 줄의 칸 항목보다 두 칸 더 들어가서 적음. [예시 6 참조]

제34항 표의 특정 열이나 행에 제시된 항목의 단위가 모두 같을 경우에는 해당 단위를 점역자주에 제시하고, 해당 열이나 행에서는 단위를 생략함. [예시 7 참조]

:::셋째 열의 단위는 %임. 넷째 행의 단위는 \$임.:::

#### 제10절 점자지면보다 넓은 표

제35항 점자지면(한 줄 32칸 기준)에 점역할 수 없는 표는 다음 네 가지 형식 중 한 가지 이상 선택하여 점역함.

표의 직각 회전 : 표의 행과 열을 서로 바꾸기 [예시 8 참조]

표의 수직 분할 : 특정 열에서 세로로 표를 분할 [예시 9 참조]

행 또는 열 제목 축약 : 행과 열 제목을 축약 또는 대체 [예시 10 참조]

계단식 표 : 열 제목을 왼쪽 위에서 오른쪽 아래 방향의 계단 형태로 제시 [예시 11 참조]

[붙임 1] 점역 형식 선택의 우선순위는 위에 제시된 순서를 기준으로 함.

[붙임 2] 점자지면보다 넓은 표를 점역하기 위해 선택한 점역 형식은 표의 윗선 바로 위에 점역자주로 밝혀 둠.

:::원본 표의 행과 열을 서로 바꾸어 점역하였음.:::

:::원본의 표는 세로로 3개의 표로 나누어 점역하였음.:::

:::원본 표의 열 제목과 행 제목은 축약하여 점역하였음.:::

:::원본 표의 각 열은 왼쪽 위에서 오른쪽 아래 방향의 계단 형태로 점역하였음.:::

제36항 표를 세로로 분할한 경우에는 분할된 표마다 행 제목을 다시 제시함.

[붙임 1] 분할된 표는 점자지면이 충분하면 위와 아래에 각각 점역하되, 점자지면이 부족하면 각각 다른 페이지에 점역함. [예시 12 참조]

[붙임 2] 세로로 분할된 표를 같은 지면의 위와 아래에 점역할 경우에는 두 표 사이에 한 줄을 비워 둠.

제37항 행 또는 열 제목의 축약어는 다음 세 가지 방법 중 다른 축약어와 중복되지 않도록 선택함. [예시 13, 14 참조]

생략 : 단어의 앞 부분 두 자 또는 세 자를 제외한 나머지 글자 생략

머리글자 : 주요 단어의 첫 글자를 사용하여 조합

대체 : 항목 번호를 부여하여 대체

[붙임 1] 위에 제시된 순서대로 선택의 우선순위를 정함.

[붙임 2] 항목 번호를 부여할 때에는 항목 번호 뒤에 온점(∴)을 붙인다.

[붙임 3] 항목 번호를 부여할 때에 행 제목은 아라비아 숫자(1, 2, 3 …)를, 열 제목은 한글 항목 번호(가, 나, 다 … 또는 ㄱ, ㄴ, ㄷ …)를 사용함.

제38항 표의 행 또는 열 제목을 축약·대체한 경우에는 축약·대체된 제목과 원래 제목을 점역자주에 나열함.

[붙임 1] 점역자주를 제시할 경우에는 열 제목은 왼쪽에서 오른쪽의 순서로, 행 제목은 위에서 아래의 순서로 나열함.

[붙임 2] 축약이나 대체 제목에 관한 점역자주는 표의 윗선 바로 위에 제시함.

제39항 표를 계단 형태로 제시할 경우에는 첫 번째 열은 첫째 칸부터 적고, 두 번째 열은 다음 줄의 셋째 칸부터 적으며, 세 번째 열은 그 다음 줄의 다섯째 칸부터 적음. [예시 15, 16 참조]

[붙임 1] 계단 형태로 점역한 표에서 각 열이 두 줄 이상에 걸쳐 점역될 경우에는 이어지는 줄도 이전 줄과 같은 칸부터 점역함.

[붙임 2] 지면을 절약하기 위해 같은 줄에 두 개 이상의 열을 제시할 수 있을 경우에는 열과 열 사이를 쌍반점(∴∴)으로 구별하여 같은 줄에 적음.

제40항 표가 두 페이지 이상에 걸쳐 점역될 경우에는 페이지마다 열(하위 열 포함) 제목과 구분선을 다시 나타냄.

[다만] 점자지면보다 넓은 표를 계단 형태로 점역할 경우에는 두 페이지 이상에 걸쳐 점역하더라도 열 제목을 다시 적지 않음.

## 제11절 그 밖의 공통 사항

제41항 표의 내용은 각 줄의 첫째 칸부터 점역함.

제42항 칸 항목이 빈 칸일 경우에는 {∴∴∴}을 적음.

[다만] 원본 표의 빈 칸이 줄표나 생략 기호로 나타나 있을 경우에는 원본 대로 점역함.

제43항 참고표시는 한국점자규정에 따라 점역하고, 참고표시가 별표 이외에 추가로 필요할 경우에는 다음 기호 중에서 선택함. [예시 17 참조]

별표 : {∴∴∴}

추가 기호 1 : {∴∴∴∴}

추가 기호 2 : {∴∴∴∴∴}

제44항 참고표시에 대한 설명은 표의 아랫선 바로 다음 줄에 적음.

[붙임] 설명이 두 개 이상일 경우에는 설명과 설명 사이에 줄을 띄지 않음.

제45항 원본에서 행 제목과 열 제목에 대한 구분을 빗금으로 구분하고 한 칸에 적은 경우 점자에서도 빗금(/)을 사용해 점역함.

## 제3장 그래프

### 제1절 일반 원칙

제1항 그래프의 제목은 제2장 제3에 따름.

제2항 모든 그래프는 원본자료와 동일하게 점역하는 것을 원칙으로 함.

[다만] 그래프의 형태나 내용을 원본자료와 동일하게 점역하기 곤란한 경우에는 그래프의 유형(꺾은 선 그래프, 막대 그래프 등), 경향성이나 수치, 순서, 방향 등 추가적인 설명을 점역자주에 제시함.

제3항 그래프의 가로(폭)가 점자지면의 가로보다 넓은 경우에는 점자지면의 방향을 바꾸어 제시할 수 있음.

[붙임] 그래프의 상단을 제본선 가까운 위치에 둬. [예시 18 참조]

제4항 범례는 그래프 위에 제시함.

제5항 가로축과 세로축의 단위 등을 나타냄.

[붙임 1] 가로축 내용을 한 줄에 모두 표기할 수 없는 경우에는 두 줄 이상에 표현하되, 각 단위가 서로 겹치지 않도록 함.

[붙임 2] 가로축이나 세로축의 숫자가 두 자리 이상인 경우에는 지면을 절약하기 위하여 수표를 생략할 수 있음.

[붙임 3] 연도를 나타낼 때에 끝의 2자리만을 제시할 수 있음. [예시 19 참조]

제6항 독자가 이해하기 쉽도록 원본자료의 그래프와는 다르게 단위축의 모눈을 없애거나 일부 제시할 수 있음.

[붙임] 가로축이나 세로축에 비하여 단위축 점선은 구별되게 나타냄.

### 제2절 비율 그래프

제7항 비율 그래프는 전체와 부분의 비율이나 부분 간의 비율을 원본자료의 그래프와 동일하게 하되, 축각을 통해 비교할 수 있도록 정비례하여 확대 점역함.

제8항 비율 그래프는 원이나 사각형 막대의 모양과 비율 선을 점선으로 나타내되, 다음과 같은 우선순위를 고려하여 나타냄.

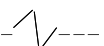
-원본자료 대로 나타냄.

- 각 칸의 내용을 축어로 표시하고 범례로 제시함.
  - 비율에 해당하는 칸에 번호(①②③-- )를 붙이고 번호에 대해 각각 설명함.
  - 비율에 해당하는 칸이 작아서 번호를 그 안에 나타낼 수 없는 경우 유도선(lead line)을 사용하여 번호를 붙이되, 유도선과 점형의 간격은 3mm 이상으로 함.
- [붙임] 한 그래프에서는 일관된 표현 방법을 유지하며, 위의 방법을 혼합하여 사용하지 않음. [예시 20, 21 참조]

### 제3절 막대 그래프

- 제9항 각 막대가 가리키는 값의 크고 작음을 강조하여 점역함.
- 제10항 막대 그래프는 원본자료의 길이에 비례하여 점역함.
- [다만] 간격이 좁아질 경우에는 주요 숫자만 제시할 수 있음.
- 제11항 독자가 쉽게 이해할 수 있도록 그래프의 가로축과 세로축을 바꾸어 점역할 수 있음.
- [붙임] 그래프의 가로와 세로를 바꾸어 점역했음을 점역자주로 밝힌다.
- 제12항 막대 그래프가 여러 개 묶인 다중막대그래프는 막대 각각을 나타내는 점의 굵기나 간격, 높이, 패턴 등을 달리하여 붙이지 않고 띄어 점역함. [예시 22 참조]
- 제13항 누적 세로(stacked) 막대 그래프는 하나의 막대에서 누적된 부분이 분명히 구분되도록 패턴 등을 달리하여 점역함. [예시 23 참조]

### 제4절 꺾은 선 그래프

- 제14항 꺾은 선 그래프는 통계 값의 수치 변화를 통하여 추이를 강조하여 점역함.
  - [붙임 1] 그래프에서 꺾인 점의 단위축을 추가로 제시할 수 있음. [예시 24 참조]
  - [붙임 2] 그래프에서 꺾인 점의 수치 등 보충 설명이 필요할 경우에는 그래프 위에 점역자주로 제시함.
  - 제15항 여러 개의 꺾은 선 그래프가 겹쳐진 경우에는 선을 점선으로 나타내되, 점의 길이나 간격, 크기, 높이 등을 달리하여 각각 구분되도록 점역함. [예시 25 참조]
  - [붙임] 물결선 그래프는 해당축 선에 생략한 부분을 표시함.
- 예) ------
- [예시 26 참조]

## 제5절 기후도

제16항 기후도(climograph)는 주로 꺾은 선 그래프와 막대 그래프가 합쳐진 그래프로서 월평균 기온이나 월평균 강수량 등의 기후 특성을 반영하여 점역함.

제17항 막대 그래프(제3절 참조)와 꺾은 선 그래프(제4절 참조)의 지침에 따라 점역함. [예시 27 참조]

[붙임 1] 꺾은 선 그래프의 꺾인 부분이 막대 그래프 각각의 막대 위에 일치하도록 점역함.

[붙임 2] 선과 막대가 분명히 구별되도록 점역함.

## 제6절 함수 그래프

제18항 함수 그래프는 대응되는 변수의 관계가 분명히 드러나도록 원본자료대로 점역함. [예시 28, 29, 30, 31 참조]

제19항 함수 그래프는 x축과 y축을 분명히 점선으로 나타냄.

제20항 함수 그래프는 절편과 좌표가 축각으로 구분될 수 있도록 제시함.

제21항 일차함수 그래프는 기울기가 절편과 좌표 등으로 파악될 수 있도록 점역함.

제22항 이차함수 그래프는 포물선의 방향이나 폭을 상대적으로 조정하여 점역할 수 있음.

## 제7절 그림 그래프

제23항 그림 그래프는 특정 그림(사람, 집, 사물 등)의 크기 등으로 수량(인원수, 분포량 등)의 대소를 비교할 수 있도록 점역함.

제24항 특정 그림의 단위를 특정 점형이나 그림 형태로 지정함. [예시 32 참조]

예) 집모양 : ::

[붙임] 단위는 범례로 제시함.

# 제4장 도표와 퍼즐

## 제1절 일반 원칙

제1항 가능한 한 축각 그래픽을 활용함.

제2항 톱니모양 기구나 그래픽 처리 프로그램 등을 활용할 수 있음.

제3항 원본자료의 방향이나 정도를 나타내는 선의 형태는 최대한 정확하게 점역함.

제4항 원본도표의 글(text)이 세로나 대각선 형태로 나타나 있더라도 점자본에서는 모두 가로로 나타냄.

### 제2절 그래픽 표현 도표

제5항 도표를 그래픽으로 표현할 때 도표의 모양과 선을 점선으로 나타내되, 다음과 같은 우선순위를 고려하여 점역함.

-원본자료의 도표 그대로 나타냄.

-각 칸의 내용을 축어로 표시하고 범례로 제시함.

-각 칸에 번호(①②③--)를 붙이고, 해당 내용을 도표 앞에 제시함. [예시 33 참조]

[붙임 1] 범례로 제시하는 내용은 그래픽으로 나타낸 도표의 위나 앞에 제시함.

[붙임 2] 항목의 세부내용이 길 경우 도표 아래에 별도로 제시함. [예시 34, 예시 35-1 참조]

제6항 도표를 나타내는 선과 점자는 3mm 이상의 간격을 둠.

### 제3절 텍스트 표현 도표

제7항 위계관계를 텍스트로 설명할 경우에는 제2장의 지침에 따라 행과 행, 행과 열로 점역하거나 시작 칸의 구별을 계단형태로 제시함.

[붙임] 주요 항목은 첫째 칸에서 시작하여 다음 줄에서는 셋째 칸에 이어지고, 하위 항목은 셋째 칸에서 시작하여 다섯째 칸에 이어짐.

제8항 방향부(화살표)는 다음의 점형으로 나타낼 수 있음. [예시 35-2 참조]

∴ 위 문장을 나타내는 화살표의 시작

∴ 아래 문장을 나타내는 화살표의 시작

∴ 살대

∴ 왼쪽 지시 방향의 살촉

∴ 오른쪽 지시 방향의 살촉

### 제4절 퍼즐

제9항 퍼즐에 사용되는 특별한 점자 기호와 형식을 설명하는 점역자주는 퍼즐

앞에 제시함.

제10항 퍼즐에 제목이 있을 경우에는 제목 다음에 한 줄을 비워 둬.

[붙임] 퍼즐이 상자 안에 있을 경우에는 상자를 점역하지 않음.

제11항 퍼즐을 완성한 후에 한 줄을 비워 가로 열쇠와 세로 열쇠를 적음.

[붙임 1] 가로 열쇠와 세로 열쇠는 짧게 표현하고, 지면이 허용하는 한 같은 줄에 가로와 세로를 각각 나열함.

[붙임 2] 각 열쇠에 따른 해답의 글자수는 열쇠를 적은 뒤에 괄호로 묶음. 이러한 경우에는 점역자주에 다음과 같이 적음.

:::괄호 속의 숫자는 퍼즐 속의 글자수를 나타낸 것임.:::

[다만] 퍼즐의 마지막 행이 점자 페이지 하단 다섯째 줄 전후로 끝날 경우에는 새로운 점자 페이지에 가로와 세로 열쇠를 적음.

제12항 퍼즐의 칸이 적어서 원형대로 한 페이지에 나타낼 수 있는 퍼즐은 그래픽으로 표현함. [예시 36-1 참조]

제13항 간단한 퍼즐의 경우 글자가 들어가야 하는 퍼즐 안의 격자칸은 두 칸을 차지하고, 글자가 들어가는 글자칸과 글자칸 사이를 구분하기 위하여 격자칸과 격자칸 사이에 한 칸을 비워 둬. [예시 36-2 참조]

[붙임 1] 퍼즐의 각 격자칸은 다음의 점자 기호로 나타냄.

⠠⠠	음영이나 까맣게 칠한 격자칸
⠠⠠	번호나 글자가 없는 빈 격자칸

[붙임 2] 퍼즐의 각 격자칸 안에 있는 숫자는 수표 없이 적고, 각 격자칸을 완성하기 위하여 숫자 1~9는 그 다음에 띄우지 않고 붙임표를 적음.

[붙임 3] 숫자가 빈 격자칸 밖에 있더라도 점자본에서는 빈 격자칸 안에 숫자를 써넣음.

## 제5장 지도

### 제1절 일반 원칙

제1항 제목과 설명이 함께 제시된 경우에는 제목 다음에 쌍점("1)을 붙이고 나서 설명을 제시함.

제2항 원본 지도의 자세한 선이나 너무 작은 형태는 생략하되, 전체의 흐름이나 본문에서 필요한 내용이 포함되도록 점형으로 표현함.

제3항 지도 안에서의 설명 부분은 번호로 나타내고, 범례로 제시함.

제4항 번호 키의 설명과 축척은 지도 그래픽 위에 먼저 제시함.

[붙임 1] 모든 기호를 같은 페이지 또는 지도 그래픽의 마주보는 페이지에 두어서 설명하거나 정의함.

[붙임 2] 특정 기호 페이지를 따로 설정하여 설명하고 정의할 수도 있음.

제5항 지역을 구분하여 나타낼 경우에는 각 지역의 면을 점형을 달리하여 점역함.

[붙임] 면의 점형은 범례로 지도 위에 제시함. [예시 37 참조]

제6항 점자 기호 때문에 모양이 단절되지 않도록 함(예: 도 경계선과 도 명칭).

제7항 유도선(lead line)은 가능한 사용하지 말고, 부호나 주석을 사용함.

[붙임] 유도선은 화살표로 나타내지 않음.

[다만] 유도선으로 사용한 선 기호는 지도의 그래픽에서 사용된 선과 차이가 있어야 하며, 촉각적으로 구별되어야 함. [예시 38 참조]

제8항 지도의 선과 점자 간의 간격은 3mm 이상이어야 함.

제9항 원본 지도의 방향이나 정도를 나타내는 선의 형태는 최대한 정확하게 점역함.

## 제2절 복잡한 지도

제10항 복잡하고 넓은 지도는 전체-부분 방식이나 단계별 방식에 따라 점자 페이지에 맞춰 나누어 점역함.

[붙임 1] 전체-부분 방식(skeleton diagram technique)은 전체 지도를 세부 내용에 따라 내용별로 부분 부분 나누어 제시하는 방법을 말함. [예시 39 참조]

[붙임 2] 단계별 방식(step-by-step technique)은 전체 지도 중 간단한 내용만 담은 지도를 먼저 제시하고, 그 위에 내용 추가의 단계를 반복하여 최종적으로 완성된 전체 지도를 나타내는 방법임. [예시 40 참조]

제11항 전체 윤곽도를 원본 지도의 비율에 맞추어 그림.

[붙임] 윤곽도의 크기를 조정하여 가능한 한 범례 등이 지도에 표현되도록 함.

제12항 전체-부분 방식이나 단계별 방식을 적용한 경우에는 전체 윤곽도 위에 점역자주를 다음과 같이 삽입함.

∴∴∴ 원본자료의 지도를 한꺼번에 점역할 수 없기 때문에 전체-부분 방식으로 세부 내용을 나누어 여러 개의 지도로 제시하였음.∴∴∴

∴∴∴ 원본자료의 지도를 한꺼번에 나타낼 수 없어서 단계별 방식으로 세부 내용을 추가하는 여러 개의 지도로 제시하였음.∴∴∴

제13항 여러 페이지에 나눈 지도의 내용은 다음과 같은 방법을 사용하여 명확하게 제시함.

- 원본자료 그대로 나타냄.
- 각 해당 내용을 축어로 표시하고 범례로 제시함.
- 해당 지점에 번호(㉠㉡㉢--- /①②③--)를 붙이고, 범례로 제시함.
- 유도선(lead line)을 사용하여 번호를 붙임.

## 제6장 그림과 사진 및 만화

### 제1절 일반 원칙

제1항 원본자료와 최대한 동일하게 점역함.

[다만 1] 그림, 사진, 만화가 시각적인 관심을 끌기 위한 보조 자료에 불과하고 실질적으로 중요하지 않다면, 점역자주에 핵심 내용을 간단히 설명하는 것으로 대체함.

[다만 2] 원본자료의 형식 자체를 완전히 표현하지는 못하지만 내용은 필요하다면 점역자주에 그것을 제시함.

∴∴ 그림 형태는 그리지 않고 내용은 점역함.∴∴

제2항 점역자주와 캡션 등은 그림 위에 제시함.

제3항 지면이 부족하여 원본자료의 그림과 같이 한 페이지에 글을 제시하지 못하는 경우에는 번호를 붙여서 그림 위에 먼저 제시함.

[붙임] 그림을 두 페이지에 걸쳐 점역할 경우에는 왼쪽 페이지에 캡션이나 설명을 제시하고, 오른쪽 페이지에 그림을 배치함.

제4항 주요 항목은 첫째 칸에서 시작하고, 하위 항목이 없다면 다음 줄로 이어질 때는 셋째 칸에 정렬함.

[붙임] 주요 항목은 첫째 칸에서 시작하여 셋째 칸으로 이어지고, 하위 항목은 셋째 칸에서 시작하여 다섯째 칸에 이어짐.

제5항 아라비아 숫자나 로마숫자의 대문자나 종지부, 순서 등은 원본자료를 따름.

[다만 1] 원본자료에서 하위 항목을 나타내는 숫자가 상위 항목과 같은 위치로 정렬되어 있더라도 점자에서는 주요 항목 아래에 하위 항목으로 나타냄.

[다만 2] 숫자나 문자가 인쇄 형식에서 항목을 나타낸다면, 원본자료를 무시하고 해당 항목의 자료를 제시함.

### 제2절 점역할 수 없는 그림

제6항 그림을 원본자료대로 점역할 수 없을 경우에는 그림에 대한 설명을 점역자주에 제시함.

[붙임 1] 점역자주 기호를 셋째 칸부터 적은 다음 그림의 번호를 적고 설명을 제시함. 이어지는 나머지 부분은 첫째 칸부터 적음.

[붙임 2] 그림에 관한 설명은 간결하게 적고, 해당 교과와 학년 수준에 적합한 어휘를 사용함.

[붙임 3] 연속적 문단의 전후나 항목과 항목 사이에는 줄을 띄우지 않음.

제7항 그림의 설명이 캡션에 포함되어 있거나 본문의 내용과 관계가 없을 경우, 이 그림은 생략함.

[붙임] 생략된 사항을 점역자주에 밝힘.

제8항 그림에 일련번호가 있고, 그 중 일부 그림들만 점역할 필요가 있을 경우에는 점역하지 않은 그림의 번호를 점역자주에 밝힘.

제9항 그림에 대하여 축각으로 나타내거나 설명을 제시하는 것이 어렵다면, 다음과 같은 내용으로 점역자주를 적음.

∴∴그림을 점역하지 않았음.∴∴

예) 연습문제에 ‘개’와 ‘고양이’의 그림이 있고 ‘개’와 ‘고양이’의 단어가 정답일 경우에 형태를 달리 나타내고 범례로 표시함.

제10항 원본자료의 그림에서 특정 항목의 수를 세는 내용일 경우에는 이 항목에 사용하는 임의의 점자 기호를 점역자주에 적음.

[붙임] 기호와 기호 사이에는 한 칸을 띄움.

[다만] 수를 세어야 할 항목들이 원본자료에 묶음으로 되어 있을 경우에는 묶음 안에서는 점자 기호를 띄지 않고, 묶음 사이에는 세 칸을 띄움.

### 제3절 사진 및 초상화

제11항 제목 및 설명은 사진 위에 제시함.

제12항 생략할 경우, 제목 다음에 반점(∴)을 적고 생략이라고 표기함.

제13항 내용을 설명할 경우 점역자주로 처리함.

[붙임] 내용을 이해하는 데 필요한 경우 상황, 동작, 인물 묘사, 배경 외에 느낌까지 묘사할 수 있음. [예시 41 참조]

### 제4절 만화

제14항 하나의 만화에서 컷과 컷 사이에 빈 줄을 두지 않음.

제15항 ‘만화’라고 셋째 칸에서 시작하여 쌍점을 찍고 만화의 제목과 저자의 이름, 날짜 등 저작권에 대한 정보를 적음.

[붙임] 만화 제목 등이 다음 줄로 이어질 때는 첫째 칸에서 시작함.

제16항 만화 점역 이전에 장면을 간단히 점역자주로 삽입함.

[붙임] ‘만화’ 다음 줄 셋째 칸에서 시작하여 다음 줄은 첫째 칸에서 이어짐.

제17항 등장 인물의 동작이나 표정은 대사 내에서 괄호 처리하여 해당 인물의 이름이나 신분 다음에 적고 쌍점 이후 말풍선 내용을 적음.

예) 작은 소년 (빵을 들고 먹으려 한다): 너도 먹어.

[붙임 1] 대사 내에 포함하기 때문에 점역자주로 처리하지 않음.

[붙임 2] 새로운 말풍선은 줄을 바꾼다.

제18항 한 칸 만화에 대한 캡션은 대사나 설명 뒤에 위치함.

제19항 여러 컷의 만화를 나타내고자 할 때는 ‘그림’이라고 한 뒤 번호를 붙이고 내용은 다음 줄에 제시함. [예시 42 참조]

예) 그림 1

그림 2

## 5. 결론 및 제언

### 1) 결론

- 이 연구에서 제시한 시각자료 지침은 우리나라 점역기관의 실제보다는 시각자료 및 시각장애인의 인지 특성에 관한 이론을 근거로 개발한 것임.
- 이 연구에서 개발한 시각자료 유형별 점역 지침은 표의 경우 북미점자위원회의 지침을 상당 부분 우리 실정에 맞게 도입하고자 한 것이며, 그래프와 도표 및 퍼즐 등 기타 시각자료 유형의 경우 국내 점역기관의 실제와 점역물 등을 분석하여 개발한 것임.
- 이 연구에서는 시각장애인 독자의 관점과 질높은 자료 제공이라는 원칙에 부합하도록 시각자료 점역지침을 개발하였음.

### 2) 제언

- 이 연구에서 개발한 시각자료 지침은 장차 문화체육관광부의 점역 규정 고시로 발전시켜야 함.
- 이 연구에서 개발한 시각자료 점역지침 중 특히 논란이 많았던 사항에 대해서는 과학적인 근거를 확보하기 위해 시각장애인 독자들을 대상으로 실험 연구를 수행하여야 함.
- 이 연구에서 개발한 시각자료 점역지침을 적용할 수 있는 점역 소프트웨어를 개발하여야 함.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

점자(braille)는 시각장애인이 학습, 교양 및 직업에 필요한 각종 텍스트중심 자료를 접근·이용할 수 있게 해 주는 매우 요긴한 문해 매체이다. 그러나 점자는 도서 및 각종 자료에 제시된 표(table)를 점역하는 데 여러 가지 제한점이 있다. 점자 한 줄에는 일반적으로 32칸으로 나타낼 수 있는 짧은 내용만 점역할 수 있다. 목자(regular print)와는 달리 점자는 크기를 조절하기가 거의 어렵다. 점자 한 칸 내 인접한 두 점의 중심은 최소 2.28mm의 간격을 유지하여야 하고, 4점과 1점, 5점과 2점, 6점과 3점 등과 같이 특정 칸의 점과 인접한 점의 중심은 4.07mm의 간격을 유지하여야 한다(Foulke, 1991).

점자는 그림, 사진, 만화 등과 같이 시각적인 요소가 제시된 자료를 원문 그대로 나타내는 데 제한점이 있기도 하다. 점자는 선(line)보다는 점(dot)을 기반으로 하는 문해 매체이므로 다양한 형태, 방향, 굵기 등으로 표현하는 시각자료를 원본 그대로 나타내기가 어렵다. 점자는 색깔을 배제하는 문해 매체이므로 그림이나 사진 등에 포함된 색깔을 그대로 나타내는 것이 불가능하다.

최근 들어 초·중·고등학생들을 위한 교과서나 각종 학습서, 대학생 및 직업인을 위한 각종 전문서적 등에 과거보다 표, 그래프, 그림, 사진, 지도, 만화, 조직도 등 다양한 시각자료가 점차 증가하고 있는 추세이다. 2007년 기준 전국 시각장애학교에서 사용하고 있는 고등학교 1학년 사회교과서를 분석한 결과 시각자료가 총 465개 제시되어 있었다. 시각자료 유형별로 보면 사진 27.5%, 그림 21.3%, 표 17.6%, 지도 15.5%, 그래프 11.4%, 기타 6.7%였고, 시각장애학교에서 사용하고 있는 점자 사회교과서의 시각자료 점역 실태를 조사한 결과 생략 59.8%, 수정 23.7%, 완역 16.5%였다(도태현, 2008).

점자 교과서의 시각자료 점역 실태는 다른 학년 및 다른 교과에서도 고등학교 1학년 사회교과서와 유사한 실태로 나타났다. 중학교 1학년 사회 교과서를 분석한 결과 시각자료가 총 808개 제시되어 있었는데 시각자료 유형별로 보면 사진 40.0%, 그림과 지도 각각 18.7%, 표 10.5%, 그래프 5.8%, 기타 6.3%였고, 해당 점자 사회교과서의 시각자료 점역 실태를 분석한 결과 생략 65.3%, 수정 27.1%, 완역 7.6%였다(박정은, 김

영일, 2009). 중학교 1학년 영어 교과서를 분석한 결과 시각자료가 총 859개였는데 시각자료 유형별로 보면 그림 75.7%, 사진 15.8%, 기타 8.5%였다. 영어 학습과 관련된 시각자료의 기능을 보면 보조 39.8%, 필수 35.2%, 장식 24.9%였고 학습에 필수적인 시각자료의 해당 점자 영어 교과서의 점역 실태를 보면 생략 54.5%, 수정 36.0%, 완역 9.5%였다(박미경, 김영일, 2009). 초등학교 점자 과학교과서의 시각자료 점역 실태를 분석한 결과 사진은 8.1%만 점역되어 있었고, 동기유발을 위한 시각자료는 3.0%만 점역되어 있었으며, 발문이나 지시문에 활용되는 시각자료는 39.2%가 점역되어 있었다(김승현, 차정호, 김인환, 2008).

점자와 촉각 읽기의 특성을 고려하여 교과서 및 각종 자료의 시각자료를 점역하기 위한 지침이 개발되어야 한다. 점자는 시각이 아니라 촉각을 통해 식별하는 문해매체이므로 표, 그래프, 그림, 사진 등 시각자료를 원본 그대로 제시한다고 해서 시각장애인 독자들이 효과적으로 이해하는 것은 아닐 수 있지만 그렇다고 하여 시각자료를 모두 생략하는 것은 최근의 추세를 볼 때 적절하지 않다. 현재 점자도서관이나 시각장애인복지관에서 점역되는 자료를 보면 점역할 수 있는 시각자료조차 생략되는 경우가 빈번하며, 시각자료를 원본 그대로 점역하거나 수정하여 점역하더라도 기관 간 시각자료 점역 방식의 일관성이 부족하여 시각장애학생 및 시각장애성인들이 시각자료가 제대로 점역되지 않은 점자도서만을 읽어야 하는 실정이다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 표, 그래프, 그림, 사진, 지도 등 시각자료 점역 지침을 개발하는 것이 이 연구의 목적이다.

## 2. 연구의 내용 및 범위

이 연구의 목적을 달성하기 위해 설정한 연구 내용 범위는 다음과 같다.

- 시각자료 점역 지침 개발의 기초가 되는 이론 및 관련 문헌을 분석한다.
- 국내외 점역기관에서 시각자료 점역을 위해 적용하고 있는 지침과 점역자료를 분석한다.
- 국내 점역기관에서 시각자료의 점역을 위해 실제로 적용 가능한 지침 및 예시자료를 개발한다.

## 3. 연구 방법

이 연구를 수행하기 위해 다음과 같은 세 가지 방법을 사용하였다.

◦ 시각자료 및 시각장애인의 인지 특성에 관한 이론 및 선행 문헌 수집

시각자료 점역지침 개발의 이론적 기초가 될 수 있는 교육공학, 촉각 및 인지심리학, 시각장애교육 및 재활 분야의 이론 및 선행 연구 문헌을 수집하여 분석하였다. 시각자료 점역 지침이 단지 점역기관의 관행(practice)만을 반영하는 데 머무르는 것보다는 과학적인 근거를 확보함으로써 보다 타당한 지침을 개발할 수 있기 때문에 관련 이론 및 연구에 대한 분석이 선행되어야 한다.

◦ 현재 사용되고 있는 점역관련 지침 및 점역물 수집

점역에 관한 국내외의 지침을 수집하여 시각자료에 관한 사항을 분석하였으며, 국내 점역기관에서 점역된 자료를 수집하였다. 이를 위해 전화 및 전자우편을 통한 면접을 실시하였고, 국내의 점자교과서 출판을 전담하고 있는 대구대학교 부설 점자도서관을 현장 방문하여 견학과 간담회를 실시하였다.

◦ 시각자료 점역지침 개발을 위한 전문가의 의견 수렴

이 연구에서는 시각자료 점역 지침을 개발하기 위해 전문가의 의견 수렴을 기초로 하였다. 시각자료 지침에 관한 연구회의를 5회 실시하였고, 외부 자문위원 6명이 참여한 검토회의를 1회 실시하였으며, 시각장애학교와 점자도서관의 점역담당 직원 25명이 참여한 공청회를 1회 실시하였다.

이 연구의 수행 과정을 제시하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 추진 일정

내용 \ 추진일자	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
국내외의 시각자료 점역물 수집 및 분석								
국내외의 시각자료 점역관련 지침 수집								
시각자료 점역 지침 초안 마련을 위한 연구진 회의								
중간 보고서 제출								
시각자료 점역 지침의 타당성 검토를 위한 자문회의								
시각자료 점역 지침(안)에 대한 공청회 개최								
최종 보고서 제출								

## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 시각자료의 기능과 분류

#### 1) 시각자료의 기능

시각자료의 기능은 주의촉구 기능, 설명 기능 및 과제 기능의 세 가지로 분류할 수 있다(Duchastel, 1978). 주의집중 기능의 관점에서 보면 시각자료는 학습자의 주의와 관심을 촉구하고, 학습에 대한 욕구와 흥미, 동기를 부여한다. 설명 기능이란, 언어로서 설명하기 어렵거나 장황한 내용을 시각자료가 일목요연하게 제시함으로써 학습자의 이해를 돕는다는 것이다. 과제 기능의 관점에서 보면 학습자는 시각자료를 기억함으로써 학습내용을 연상하거나 그 반대의 작용을 통해 학습의 효과와 기억을 지속시킬 수 있다는 것이다. 이와 같은 시각자료의 각 기능은 개별적이기보다는 서로 관련성을 지니면서 복합적으로 발휘된다.

시각자료는 복잡한 아이디어의 이해를 도울 수 있으며, 학습자가 지식 탐구에 참여하게 하고, 자료 제시를 통하여 집단학습 활동의 일부분으로 활용하거나 전체 집단에게 정보를 제시하는 기능이 있다(변영계, 김영환, 손미 2003). 적절하게 시각화된 정보나 자료는 학습자의 주의를 집중시킬 수 있으며, 기억을 쉽게 하는 등의 다양한 장점이 있다. 비투스 시각자료는 추상적인 아이디어를 사실적 형태로 나타내며, 활용이 용이하고 비용 저렴하며, 시험 및 평가에 활용할 수 있으며, 창의적인 표현을 자극하는데 사용하고, 학년이나 과목에 상관없이 다양한 방식으로 활용할 수 있다는 특징이 있다. 이러한 특징은 백 마디 말보다 하나의 그림이 낫다는 의미를 가지며, 시각자료를 활용하면 글로 설명하는 것보다 훨씬 효과적으로 정보를 전달할 수 있는 장점을 지닌다.

#### 2) 시각자료의 분류

Hoban 등(1973)은 교육의 목적을 지적 경험을 일반화시키는 데 있다고 보면서, 사실성의 정도에 따라 가치가 결정되는 교재의 시각화가 필요하다고 하였다. 사실성의 정도란 추상적인 것을 얼마나 구체적으로 전달할 수 있는지의 정도로서, 학습이 쉽게

이루어지기 위해서는 구체적인 것을 먼저 제시하고 차츰 추상적인 것을 제시하는 구체적-추상적 계열화를 강조하였다. 추상성이 가장 높은 순서대로 나열하면 언어, 도표, 지도, 회화 및 사진, 슬라이드, 입체도, 모형, 실물 등이다.

Dale(1969)은 경험의 원추라는 모델을 제시하였다. 경험의 원추는 학습자의 경험을 추상적 단계, 영상적 단계, 행동적 단계의 세 가지로 나뉜다. 직접적 경험을 통한 행동적 단계에서 시청각자료를 통한 경험이나 관찰을 통한 영상적 단계, 그리고 언어와 시각기호를 통해 이해를 도모하는 상징-추상적 단계로 진전되면서 개념 형성이 이루어진다는 것을 제시하고 있다.

교수매체는 제공하는 정보의 형태에 따라 비투사 자료, 시각매체, 청각매체, 시청각매체, 상호작용매체 등으로 구분할 수 있다(변영계 외, 2003). 비투사 자료란 모형, 실물 등 자료를 제시할 때 다른 매체를 이용하지 않고, 제시방법도 광학적, 전기적 투사 방법을 사용하지 않는 것이 특징이다. 따라서 여기에는 실물이나 모형 이외에 각종 도표와 그래프, 포스터와 만화 등이 포함된다.

이지연(2002)은 이미지 색인의 단계별 분류의 특징을 분석하였다. 1단계에는 사실적이면서 정형적 정보, 2단계에는 이미지 안의 인물이나 배경 등에 대한 해석적 정보, 3단계에는 이미지 정보 해석에 국가적, 시대적, 종교적, 계급적 철학적 개념을 적용하는 진보 단계로 정리하였다. 이러한 분석은 이차 이미지 정보는 주관성과 개인적인 견해가 개입될 가능성이 더 높으므로 접역자 주에 가능한 객관성이 반영되어야 함을 시사한다.

시각자료는 크게 사실적, 유추적, 조직적인 것의 세 가지 유형으로도 나눌 수 있다. 사실적 시각정보란 제시하고자 하는 내용이 구체적인 사물이나 사실로서 구체적인 시각화가 용이하거나 가능한 경우에 많이 사용하게 되며, 방법으로는 사진과 그림의 (pictorial) 심벌, 도안이나 약화의 그래픽(graphic) 심벌, 그리고 개념의 진술이나 이름 등의 언어적(linguistic) 심벌 등이 있다. 유추적 시각정보란 제시하고자 하는 내용을 사실적으로 제시했을 때 이해하기 어렵거나 흥미를 끌기 힘든 경우 그 내용과 유사한 개념을 사용해 만화로 제시하거나 구조 등으로 활용하는 것이다. 조직적 시각정보란 도표, 지도, 분류도, 흐름도 등과 같이 제시하는 내용의 요점들이나 중요한 개념들 간의 관계를 명확하게 하기 위한 제시방법이다.

도표란 조직적 시각정보의 일종으로 ‘그림으로 만든 표’라는 뜻으로 분류도, 조직도, 시간도, 흐름도 등으로 구분된다(변영계, 김영환, 손미, 2003). 그러나 이경진(2009)은 도표(graph)를 여러 가지 양을 분석하여 그 관계를 일정한 양식의 그림으로 표현한 것으로서 표, 그래프를 모두 포함한다고 하였다. 도표나 그래프는 내용을 파악하기 쉽

게 해 주는 장점이 있지만, 시각디자인의 원칙에 위배되는 경우 주의를 분산시키거나 수업내용의 초점을 흐리게 하므로 제작과 선정에 주의가 필요하다.

만화는 간결성과 해학성, 속도감을 바탕으로 하고 있으나 속성상 그림과 대화만으로 이루어진다. 따라서 보는 사람에 따라 다르게 해석할 수도 있으므로 대상의 시각적 경험과 언어에 대한 이해와 배려가 없이 제작된 경우 만화는 수업의 안전성 면에서 문제점을 초래할 수 있다.

### 3) 시각자료의 표현

교수-학습자료의 개발을 위한 시각디자인이란 시각자료를 설계하고 개발, 활용하는데 관련된 기본적 원리와 실행에 필요한 정보를 말한다. 이러한 시각디자인에 대한 개념과 활용 능력이 요구되는 데 이런 능력을 visual literacy라고 한다. 시각정보의 설계에는 배열과 균형감, 색상을 기본으로 하며, 이를 평가하기 위한 하위 항목을 구성하기도 한다. 전반적 패턴에는 정렬, 모양, 균형, 스타일, 색채를 다루며, 배열에서는 근접성, 방향 제시물, 그림-배경 대비, 일관성을 보며, 언어적 요소로 글자체, 글자 크기와 여백주기를, 매력성 영역에서는 경이감, 질감, 상호작용으로 구성되어 있다 (<http://cafe.naver.com/sp001/85>).

조준범(2008)은 중고등학교의 사회과 교과서의 시각자료를 정성적으로 분석하였다. 그 결과 체계성이 학교급별 간에 뚜렷하게 나타나지만 동일 과목간에 유사성이 적고, 출판사 간에 다양하게 제시되며, 동일 주제에 대한 과목간 미분류 유형이 많다고 지적하면서 시각자료에 있어서 교육의 기회 평등을 만족시키지 못한다고 결론지었다.

시각자료의 분류와 기능을 고려하여 각 자료를 표현할 때 주의하거나 강조할 점을 살펴보면 다음과 같다(한국산업기술대학교, 2009).

#### (1) 표

표는 무엇보다도 많은 정보를 간단히 정리해서 한 눈에 그 의미를 알 수 있도록 해준다. 시각적 의사소통과 자료의 정렬 양식이다. 표의 사용은 모든 종류의 의사소통과 연구, 자료 분석에 널리 쓰이고 있다. 표는 정연하게 정렬된 열과 행으로 구성된다고 할 수 있다.

#### (2) 그래프

그래프는 자료값들의 전체적인 경향까지 짐작할 수 있도록 해준다. 그래프의 종류

로는 선 그래프, 막대 그래프, 파이형 그래프 등이 있다. 그래프는 자료가 가진 어떤 경향성을 효과적으로 보여준다. 그래서 수치로 보여주는 표보다 한 눈에 그 의미를 파악하도록 하는 데 유리하다. 하지만 비교하는 대상이 너무 많거나 정확한 수치가 요구될 경우에는 그래프보다 표로 나타내는 것이 더 적절하다.

그래프의 작성요령과 유의사항은 다음과 같다.

- 독립변수를 x축에, 종속변수를 y축에 두고
- 축의 값들이 너무 크지 않도록 적절한 상수를 곱하며
- x축 제목, y축 제목, 범례를 꼭 명기하고 단위는 축제목에 쓰며
- 제목은 자료의 핵심을 전달하도록 하고
- 시각효과를 너무 남용하지 않도록 한다.

### ① 선 그래프

가장 일반적인 그래프는 선그래프이다. 선 그래프는 보통 시간에 따른 변화 등 동적인 비교를 하는 데 사용된다. 독립변수는 x축에 나타내고, 종속변수는 y축에 나타낸다. 그래프의 좌측 하단은 반드시 그 변수의 값들이 0이 되는 지점일 필요가 없다. 또한 축에 매겨진 값들이 너무 크거나 작다면 축에 있는 값들은 작은 값으로 하고, 실제 값은 적절한 상수를 곱해서 사용한다. 축의 값이 너무 크다면 곱의 인수를 이용하고 가능하다면 직선그래프를 유도한다.

### ② 막대 그래프

막대그래프는 말 그대로 막대를 사용하여 수치의 경향성을 나타내는 그래프이다. 막대 그래프 사용시에는 시각적인 효과를 '남용'하지 않도록 주의한다. 이것은 대부분 그 전달효과를 오히려 반감시킨다. 예를 들어 2차원 막대로 표현할 수 있는 것을 삼차원 입체 막대로 표현하거나, 흑백 프린트에서 잘 구분되지도 않는데 여러 색깔로 막대나 점을 구분하는 것은 피한다. 이 경우에는 검은 막대, 회색 막대, 하얀 막대, 빗금 막대 등으로 구분한다. 점이라면 점의 모양을 검은 원, 하얀 원, 네모, 세모, 마름모 등을 사용한다. 빗금 원은 피한다. 작은 점에 표시된 빗금은 구분하기 쉽지 않기 때문이다. 또한 자주 실수하는데 x축과 y축에 해당 제목과 단위를 반드시 표기하고 그래프의 범례(legend)도 빠뜨리지 않는다.

### ③ 원 그래프

원 전체의 면적 비율을 표시하여 각 부분들을 비교할 때 원(파이형) 그래프를 사용한다. 그래서 전체 면적 중 각 부분이 얼마나 차지하는지를 한 눈에 알 수 있도록 표시한다.

### (3) 사진

사진은 독자에게 이미지나 사건의 실제적인 묘사를 제공한다. 특히 어떤 특정한 사건이 실제 일어났다는 것을 보여주거나 아니면 특정 사물의 외형이나 그 미묘한 변화를 보여줄 때 유용하다. 디테일이나 현실감을 드러낼 때 사용하며 캡션을 반드시 붙인다.

사진은 어떤 대상의 겉모습을 보여주고 사건을 기록하거나 또는 시간에 따른 현상의 변화과정을 증명할 때 가장 좋은 방법이다. 하지만 어떤 대상의 내부적 작동이나 표면 속 세부사항은 묘사하는 데 적당하지 않다. 이 경우에는 다음에 설명하는 드로잉을 사용한다.

사진은 디테일을 보여주지만 크기도 보여줄 수 있다. 기준자나 사람 등을 함께 사진에 실으면 특정 대상물의 크기를 짐작하게 해 줄 수 있다. 사진은 앞서 다룬 그래프나 표와 똑같이 다르다.

### (4) 그림

그림(드로잉)의 가장 큰 장점은 정확성의 정도를 조절할 수 있다는 점이다. 사진은 실제적인 묘사가 가능하지만 세부적인 모든 것을 드러내어서 독자에게 혼동을 줄 수 있다. 반면 드로잉은 세부적인 모든 것을 드러내지 않고 중요도가 떨어지는 디테일을 간단하게 제거할 수 있다. 디테일 중에서 일부만 강조할 때는 드로잉을 이용한다. 사진은 너무 자세해서 오히려 혼란을 줄 수 있는 반면, 드로잉은 중요한 사항만 선택해서 보여줄 수 있다. 웹사이트나 다른 문헌에서 인용했을 경우 그림 아래의 캡션에 출전을 병기한다.

### (5) 다이어그램

다이어그램은 상징이나 기호 등을 이용하여 여러 대상들 사이의 관계를 나타낸다. 그래서 전체 체계 속에서 각 부분들이 어떻게 관계를 맺고 있는지 보여줄 때 매우 유용하다. 보통 개념도나 전기회로, 작업 순서를 표시하는 흐름도 등을 나타내는데 사용한다.

전기시스템이나 기계 시스템에서 주로 사용하는 다이어그램은 시스템의 작동원리를

선과 상징기호를 이용해서 보여준다. 따라서 보통 시스템 속 부분간의 정확한 비율은 무시하고 대신 부분 간의 관계를 강조한다. 다이어그램에서 특히 강조할 부품이나 부분이 있다면 그 부분은 드로잉으로 확대해서 첨가한다.

## (6) 지도

지도는 지리 정보를 전달하기 위해 제작되기 시작하였다. 지도학을 위해 지도제작의 기준이 되는 지도투영법과 등고선과 같은 기호들을 고안하였다. 지도투영법이란 구에 가까운 3차원의 형태를 띠고 있는 지구를 평면에 나타내기 위한 기법이다. 지도는 <표 2>와 같이 분류 기준에 따라 종류와 예가 다르다(이희연, 2007).

<표 2> 지도의 종류와 예

분류 기준	종류	예
내용	일반도	지형도, 지세도, 총람도
	주제도	지질도, 토양도, 토지 이용도, 도시 계획도, 교통도, 인구 분포도, 해도, 항공도, 일기도, 지적도, 관광도 및 각종 경제 지도, 전자지도
축척	대축척지도	1 : 5,000 지도, 1 : 25,000 지도, 1 : 50,000 지도
	소축척지도	1 : 2,500,000 한국 전도
작성법	실측도	지적도, 설계도, 1 : 50,000 지도, 1 : 25,000 지도
	편집도	지세도, 총람도, 주제도
구성	분도	대축척의 지도
	전도	한국 전도, 세계 전도
	지도책	지리 부도
표현법	기호식지도	일반 지도, 등치선도, 지역별 분류도, 다이어그램 지도, 블록 다이어그램
	회화도	조감도
	사진지도	포토 맵

지도에 사용하는 기호는 관례적으로 통용되는 것이 있으나 지도마다 조금씩 차이가 있다. 지도에 사용하는 기호가 뜻하는 바는 지도의 범례에 표시되어 있다. 다음은 공통적으로 사용되는 기본적인 지도 기호이다.

- 등고선: 지표의 높낮이를 나타내는 선이다. 대개 연한 갈색 실선으로 나타낸다.
- 색상의 사용
- 높낮이: 연두색과 녹색은 저지대를, 갈색은 고지대를 뜻한다.

- 물: 강, 호수, 바다 등의 물은 파랑계열의 색으로 나타낸다. 얕은 파랑색은 얕은 곳을, 짙은 파랑색은 깊은 곳을 나타낸다.
- 도시: 도심지역은 분홍색으로 나타낸다.
- 기호: 주요 건물, 문화재, 도로와 같은 것을 표시하기 위해 기호를 사용한다.

## 2. 시각장애인의 인지 특성과 효과적인 정보 제시

### 1) 시각장애인의 인지 특성

시각은 원거리에 있는 대상물의 위치와 주위 환경의 배치에 관한 정보를 순간적으로 전달해 주는 감각이다. 또한 지속적으로 정보를 제공하고 통합하며 거의 순간적으로 전체를 파악할 수 있도록 돕는다. 이에 비해, 촉각은 대상을 지각하는 데 시간이 다소 더 걸리고, 정신적으로 전체를 통합하여 연결시켜야 하는 부분적인 정보를 전달해 주는 감각이다. 시각은 탐구를 주도하고 안내하며 주위 환경과 타인을 확인하고 그들과 상호 작용하는 원천이자 다른 감각기관을 넘나들며 정보를 전달할 수 있는 능력을 개발하는 촉진제이다(Axel, & Levent, 2003). 시각은 시각 능력 외에 환경 단서나 인지 및 심리적 구성 등과 같은 개인의 능력과 같은 여러 구성 요소들의 조합으로 얽혀져 있는 종합적인 감각이다(Corn, 1983).

Lowenfeld(1973)는, 실명(blindness)이 경험의 범위와 다양성, 보행 능력 및 환경과의 상호작용에서의 통제 능력을 제한한다고 지적하였다. 시각장애인은 주로 청각과 촉각을 통해 세상에 대하여 배우고 관계를 형성한다. 청각은 언어와 의사소통의 기본 감각이기는 하지만 사물과 형태에 대한 정보를 구체적으로 제공하지는 못한다. 촉각은 사물에 관하여 상당히 구체적인 정보를 제공하지만 너무 멀리 있는 사물, 너무 큰 사물, 형태가 불안정한 사물 등 촉각을 통해 접근하기 곤란한 사물이 매우 많이 있다(Lowenfeld, 1981). 시각은 공간을 추정하게 하며, 움직임 패턴의 완정성이나 일련성에 대한 정보를 제공하고 촉각적 탐구에 대한 자극을 주는 등 개념이나 추상성, 정신적 표상에 대한 인지적 발달을 촉진하는 역할을 한다(Holbrook, & Koenig, 2000).

그림은 물체의 겉모습과 기능뿐만 아니라 위치와 크기 등의 관계를 보여준다. 그러나 볼 수 있는 사람과 볼 수 없는 사람 모두에게 그것이 특별하게 보이는 것은 그 이미지의 공간적 구조 때문이다. 그림은 그림이 아니고서는 이해할 수 없는 사물을 구체적으로 드러낸다. 지도는 비록 상대적으로 제한된 구역일지라도 시각장애인들에게

위치를 알 수 있게 해주는 효과적인 방법이다. 그림은 자연적인 것, 즉 풍경이나 인물 혹은 사물에 대한 인상이지만 우리를 둘러싼 많은 이미지들은 관습에 기초하여 배워야만 하는 기호와 상징이다. 이런 종류의 이미지로는 지도, 도로표지, 수학기호, 컴퓨터프로그램의 아이콘, 다양한 종류의 기술 도면들이 있다(Axel & Levent, 2003).

조각이나 그림 등의 형태로 촉각 전시물을 어린 나이에 경험하는 것은 공간에 대한 정보를 유추할 수 있는 기초 지식을 제공하는 것으로 알려져 있다. 이러한 공간적 지식은 사물이나 윤곽선이 도드라진 그림, 열성형 또는 미놀타 방식(마이크로캡슐지)으로 만들어진 재현물의 형태를 이해할 수 있게 해준다. 피드백을 통해 이루어지는 어린이의 이러한 예측과 사물이 일치할 때, 어린이는 공간을 이해하는 데 확신을 갖게 해줄 것이다. 지식이 증가할수록 인지적 정확도가 증가할 가능성도 또한 커진다.

시각은 일반적으로 우리가 사물을 인지하고 이해하는 데 필요 이상의 정보를 제공한다. 잉여 정보는 이해 과정의 속도를 높이고, 부정확성을 줄이는 데 효과적이다. 시각장애인들은 이러한 잉여 정보를 경험하기 어렵기 때문에 추가적으로 언어적, 청각적, 촉각적 정보가 보강되어야 한다. 대상의 인식은 마음속에 저장되어 있는 구성, 즉 기억에 접근할 때 우리가 보고 있는 것을 이해할 수 있게 하는 다른 무한한 지식에 접근하고 있는 것이다. 색깔과 질감, 구성을 고려하면서 세상에 대한 매우 복잡한 이해에 진입하는 것이다. 따라서 외부 세계의 구조에 대한 지식과 기억에 저장된 대상들의 구조적 묘사가 대상을 인식하는 데 매우 중요한 역할을 한다는 것이다.

## 2) 시각장애인을 위한 효과적인 정보 제시

시각적 그림을 촉각적 그림으로 전환하는 방법에는 여러 가지가 있다. 우리가 촉각을 이용하여 주위의 환경을 지각하고 이해하는 방법들은 부분적으로 유사한 이론에 기초한다. 가장 중요한 것은 어떤 특정한 방법으로 그림을 전환하여 수신자에게 그림이 담고 있는 메시지를 전달하는가이다. 의사소통의 과정에는 발신자, 메시지, 수신자라는 3가지 구성요소가 필요하다. 이 단순화된 도식은 매체 자체가 곧 메시지라는 사실을 간과하고 있는데, 이는 하나의 그림이 몇 가지 적절한 방식으로 설명될 수 있다는 점을 시사한다. 시각적 이미지를 촉각적 이미지로 전환할 때, 그림이 수신자에게 전달되기 전에 추가 해석이 행해진다. 따라서 시각적 그림과 촉각적 그림을 만드는 사람이 함께 협조하는 것이 가장 좋은 방법이다.

그림의 재료들은 그림의 이해를 돕기는 하지만 그림을 인지하는 데 가장 중요한 요소는 형태이다. 윤곽을 통해 인지된 사물의 형태는 유사성의 중요한 기준이 된다. 촉

각 그림은 미술 작품에 대한 작가의 해석을 시각화 하는 것이다.

형태의 표현 방법 여러 가지를 시각장애학생에게 제시하여 조사한 Shimizu 등(2000)의 연구가 있다. 이 연구의 결과 역시 양각(relief) 처리한 형태가 대부분의 시각장애학생들에게 효과적이라는 것을 보여준다. 촉각화가 원본에서 독립하여 그 자체만으로 기능을 수행하고 시각적 대상에 대한 접근을 가능케 하기 위해서는 원작에서 중요하게 여겨지는 세부 사항을 묘사해야만 한다. 원작의 배열이 무시되어 있고, 글은 별도의 장으로 그림과 떨어져 있거나, 각각의 모습과 사건을 명확히 묘사하지도 않았다면 시각장애인의 원본 그림에 대한 이해는 부적절하게 될 것이다. 윤곽은 부적절한 표현을 최소화한다면 사물의 필수 항목을 나타내는 데 매우 유용하다. 사물의 크기나 모양, 위치 등과 같은 핵심적인 내용을 윤곽선을 이용한 그림으로 나타내는 것은 그 어떤 신호나 언어보다 훈련 과정이 짧고, 설명을 듣는 데 걸리는 시간도 줄일 수 있으며, 보편적인 메시지로 해석하기도 쉽다. Hvitfeldt(1985)는 시각장애아동이 감각경로를 거쳐 그림에 대한 이해를 어떻게 발전시켜 나가는지를 설명하면서, 현대 사회에서 사용하는 글로 사회화되어 지각하고 해석하는 것으로 추상성이 높은 글로 된 언어로 해석하는 것이며, 관계성 개념 외에 깊이와 같은 단서도 제공되어야 한다고 하였다.

Sell(2008)은 국가수준의 평가에서 촉각 그래픽으로 어떻게 출력되는지를 아는 것이 중요하다고 다음과 같이 지적하였다:

- 보편적 설계를 고려하는 것은 점자본을 목자본과 균형을 맞추려 한다는 것을 의미한다.
- 내용의 타당성이 유지되어야 한다.
- 촉각으로 읽는 사람을 위한 것이지, 목자본 형태를 단순히 볼록하게 복제한 것은 아니다.
- 기술적으로 '낙오방지법'(No Child Left Behind Act: NCLB)을 준수하면서 평가되어야 하므로, 촉각 그래픽이 이전보다 더 요구된다.

시각 이미지는 세 가지 종류로 분류할 수 있다. 그것은 단순한 이미지, 다양한 다이어그램으로 나누어야 하는 복잡한 이미지, 너무 복잡해서 촉각 다이어그램으로 바꾸기 어려운 이미지 등이다. 이 세 수준의 이미지 중에서 한 가지를 선택하여 집약하여야 한다.

촉각 다이어그램 만들기는 이미지 단순화, 선으로 기본적인 모양 나타내기, 이미지를 여러 개의 도해로 분할하기, 평면 이미지, 배경, 전경, 결합, 개념도와 세부 표현, 세부적인 특징 확대하기, 문양 추가, 도상과 라벨, 다이어그램 재생산, 언어적 설명 작

성, 촉각 다이어그램과 언어적 설명 평가하기로 이루어진다. 촉각은 한 번에 전체 배경의 일부분만 만질 수 있기 때문에 폭이 좁은 시야를 가지고 있다. 또 촉각적 지각은 연속 동작에 의존하므로 한 번에 하나씩 이루어진다(Axel & Levent, 2003).

촉감은 다를지 몰라도 선은 같다는 공통의 불변식으로 그림의 재료뿐만 아니라 재현의 체계에도 그대로 적용하여야 한다. 구조의 불변식은 배경이 아닌 전경으로 두드러지게 분리하는 것이 중요하다. 그림에서 선이 막대나 홈, 플라스틱, 풀 등 어떤 것으로 표현되어 있든지 간에, 중요한 것은 재현이지 촉감이 아니다.

Aldrich와 Parkin(1987)은 x값과 y값을 쉽게 알아낼 수 있도록 그래프에 격자선을 그리는 것이 사용자들에게 매우 유용하다는 것을 보여주었다. 또한 영역이 네 면에 둘러 싸여 있고, 격자 위에 자료 곡선을 그릴 수 있는 그래프를 사용했을 때 연구 참여자들이 가장 정확하게 좌표값을 결정한다는 사실도 알아냈다. 촉각 그래프는 선 그래프만 아니라 막대그래프와 파이도표로도 나타낼 수 있다. 선 그래프가 막대그래프보다 더 판단하기 어렵고, 막대그래프와 파이도표 사이에는 별다른 차이가 없는 것으로 나타났다(Pring & Walker, 1993). 복잡성의 증가가 연구 참여자의 이해 정확도나 속도에 거의 영향을 미치지 않는 반면, 질감의 세부사항은 영향을 미치고 정확한 이해 과정을 느리게 한다는 것을 알아냈다. 여기서 내용의 복잡성보다는 그래프 표현의 정확성에 달려 있다는 해석을 내릴 수 있다. 수직보다는 수평적 제시가 더 효과적이다. 따라서 정보의 촉각적인 전달을 더욱 효율적으로 하기 위해 시각적 표현을 지나치게 단순화하거나 상세하게 하는 것은 불필요한 일이다. 정확하게 촉각적으로 표현된 정보를 얼마나 이해하는가는 우선적으로 그래프가 나타내는 수학적 정보를 이해하는 능력에 달려 있다. 개념의 이해와 그래프 표현의 입체적 경험 간의 관계는 상호보완적이다. 그러므로 촉각적 그래프 표현을 학습과정에 소개한다면 시각장애인들이 그 도표가 표현하는 수학적 개념을 이해하는 능력을 계발하고 강화할 수 있을 것이다. 효과적인 그래프 표현의 디자인과 생산은 시각장애학생들이 보다 더 현대적인 컴퓨터 기술을 사용할 수 있게 할 뿐만 아니라, 모든 시각장애인에게 강력한 교육적 수단을 제공할 것이다.

그림, 사진, 지도, 조직도는 나타난 정보를 시각적이면서 그래픽하게 옮기기에 항상 충분하지 않다. 학생의 이해를 위해 높은 질이 요구되며, 오랫동안 보관하면서 사용할 수 있어야 한다. 효율적이면서 높은 질의 촉각 그래픽을 만든다는 것은 특별한 기구와 특수한 훈련을 필요로 한다.

시각자료를 단지 양각화하는 재생(reproduction)은 학생에게 지속적인 정보를 소용하게 하는 데 가치가 없을 수도 있다. 오히려, 시각자료의 촉각적 재현(representation)

이 더 효율적일 수도 있다. 그러므로 점역자는 목자 정보의 중요성과 촉각적 재현(representation)의 가장 적절한 방법을 이해할 필요가 있다. 아무리 보기 좋더라도 촉각적으로는 효과적인 그림이 아닐 수 있기 때문이다(Koenig & Holbrook, 2000). 눈으로 볼 때와 만져볼 때의 차이를 고려하여야 한다. 이것의 핵심은 목자본의 행간에 대한 복제(line-for-line duplication)라는 생각으로의 오류를 쉽게 범하게 된다. 그런데 초등학교 과학 점자 교과서의 점역 실태를 분석한 연구(김승현 외, 2008)는 질적 분석 결과에서는 점자 교과서가 목자 교과서와 같은 내용을 전달하려는 것보다는 점역이 가능한 부분을 그대로 전달하려고 하였다고 분석하였다.

광범위한 훈련의 필요성을 강조하는 다른 유형의 그래픽은 다른 제작 방법과 다른 제작 기구를 필요로 할 수도 있다. 로우테크(low-tech)인 콜라주와 기구 사용, 하이테크(high-tech)인 캡슐지(capsule paper)와 그래픽 보조공학도구(fusing and computer-assisted graphics)이다. 콜라주는 영역의 질감이나 선의 질감 및 위치의 기호 등에 활용할 수 있다. 컴퓨터 활용에서 이미지를 생성할 때에 여러 기존 파일을 재연하면 정확하지는 않더라도 유사성에서 활용 정도를 높일 수 있도록 그 위에 첨가하거나 삭제할 수 있다. 스캔하여 기존의 파일을 사용하거나 또 하나의 방법은 긁기(scratch)로 생성할 수 있는데, 이것은 단순 형태 등에 적절하다. 또 다른 방법은 전자 화이트보드에서 입력할 수도 있다(Presley & D'Andrea, 2010). 이러한 방법의 강약점을 고려하여 점자프린터(braille embosser)로 기본 지도를, 막대그래프는 캡슐지와 퓨저(fuser)로 점역자는 자주 번갈아 가면서 사용하도록 한다. 어느 방법이 가장 효과적인지를 결정하는 것은 지속적인 정보를 옮겨올 수 있는가에 달려있다. 따라서 점역 제작 기구의 다양한 활용과 훈련 및 지식을 겸비한 점역사, 교정사의 기술과 충분한 시간이 시각 자료의 효과적인 점역에 결정적이다.

우리나라의 2008 개정 특수학교교육과정해설서(교육인적자원부, 2008)에 제시된 촉각자료의 제작 방법은 다음과 같다:

- 촉각으로 명확하게 확인할 수 있는 볼록선이나 점을 사용하기
- 복잡한 그림이나 사진의 불필요한 부분들을 생략하여 단순하게 하기
- 선이나 각도는 자와 각도기로 정확히 측정하여 제작하기
- 완성도를 높이기 위하여 직접 손으로 만져 평가하기
- 학생의 연령, 인지 능력, 언어 및 소근육 운동 기술 수준, 지식 정도를 고려하여 제작하기

과학이나 사회 교과 교사들이 주로 수업 시간에 그림을 설명할 필요가 있는데 다음의 지침을 참고할 수 있을 것이다(Ross & Robinson, 2000):

- 그림 설명의 목적을 고려하여 가장 중요한 사람이나 사물을 먼저 밝힌다.
- 주요 인물이나 사물과 함께 그려진 인물이나 사물과 관계해서 사건과 정보를 명확하고 자세하게 기술한다.
- 학생이 개인적으로 경험한 용어로 설명한다.
- 그림이 나타내고자 하는 것을 설명해야 하는 것이지, 결론을 내거나 가정해서는 안된다.
- 그림의 사실적 문제를 전체 학생에게 설명하듯이 한다.
- 그밖에 도표나 그래프, 지도와 같은 그래픽 형태의 자료를 자주 사용하게 되지만, 교재에서 많이 생략되어 있다.

Edman(1992)은 실제 사물이 너무 크거나 작아서 만져볼 수 없을 때, 또는 현상을 말로 나타내기 어렵거나 두 지점을 밝히거나 관계성을 설명해야 할 때 축삭 그래픽으로 나타낼 필요가 있다고 하였다.

- 연대표(time lines)는 주로 가로 막대에 사건과 날짜를 작은 글자로 쓰여 있는데, 주로 점자로 나타낼 때에는 날짜와 사건을 가로로 배열해서 나타내는 게 더 효율적일 수 있다. 표에서는 주로 세로 행이나 가로 열에 정보 내용이 담긴다. 점자로 나타낼 때에는 지면이 많이 필요하기 때문에 가장 compact한 표만이 목자의 구조 그대로 실을 수 있다.

Kapperman 등(2000)은 수학에서의 축삭 그래픽의 경우, 여러 상황에 맞춰서 그대로 나타내거나 크기 등 윤곽에 대한 수정이 이루어지면 더 이해하기 쉬울 수 있다고 하면서 다음과 같은 지침을 제시하였다:

- 점자의 점형이나 줄간 사이의 간격을 두는 것이 중요한데, 1/4인치의 간격이 축삭으로 감지하기에 좋다. 특히 양각이 높이 처리되어 있는 형태 옆에 위치해 있을 때는 더 간격이 넓어야 할 수도 있다.
- 부호의 크기가 고려되어야 한다. 크기를 맹인들은 조절해서 볼 수 없기 때문에 절대적 크기가 중요하며, 상대적 크기로 부호를 나타낼 때에는 축삭적으로 충분히 인식할 수 있도록 해야 한다. 특히 모양에서의 크기를 달리 나타내면 더 어렵다. 같은 부호가 반복될 때, 크기를 달리하는 것은 피해야 한다.
- 도표 자체의 크기 또한 중요하다. 한 손이나 두 손에 해당하는 크기로 살펴볼 수 있어야 한다. 도표가 너무 작다면, 복잡하거나 혼동을 가져오게 되며, 너무 크다면 관계성을 연결 짓기에 어렵다. 정확한 비율이 필요하다면, 상세한 작은 도표는 중요한 특성을 강조하여 확대 버전으로 사용하는 게 더 나을 수도 있다. 복잡한 도표는 몇 부분으로 나눌 수 있다.

- 도표의 부분들을 확대할 필요가 있을 경우, 세부적인 부분은 각각 제시된 개념을 방해하지 않는 방법으로 이루어져야 한다. 분리된 부분의 일련성에 주의해서 학생이 연관 짓는 데 도움이 되어야 한다. 도표는 제시물의 유형을 담고 있을 때, 분리된 부분에 대한 안내나 요약이 제시되어야 한다.

- 척도는 문제를 해결하는 데 자료로 사용될 때에만 중요하다. 척도가 수정된다면, 범례에 대안을 설명하여야 한다.

- 부호의 상대적 위치는 중요하다. 촉각 읽기자는 같은 모양을 다른 위치에서 제시한 것과 같이 인식하지 못할 수도 있다. 그러므로 부호나 그림의 위치는 바뀌어서는 안 되며, 불가피하게 변경이 되었을 때는 주석을 달아야 한다.

- 부호는 자세하게 설명하여야 한다. 촉각 도표와 함께 오는 설명이나 범례는 같은 지면이나 맞은 편 지면에 실어야 한다.

- 촉각자료는 조잡하지 않은 포맷으로 읽기자가 모든 중요한 정보를 쉽게 위치해 읽을 수 있도록 제시하여야 한다. 중요하지 않은 정보는 최소화해서 다룬다. 촉각 자료로 나타내기 전에 목자본을 편집해서 중요한 특징을 의미있게 밝히고, 혼동을 주는 불필요한 요소들을 제거한다.

- 촉각 도표를 눈이 아닌 손가락으로 확인한다.

미국 맹인인쇄소(American Printing House for the Blind: APH, 1997)는 촉각자료를 고안할 때 사용할 지침을 제시하였는데 이는 <표 3>과 같다. 이러한 지침에 의하여 다 만들고 나서 확인해 보았을 때 '자신이 만든 그래픽을 느껴 보아라. 특징적이지 않다면, 독자(시각장애학생) 역시 특징을 찾을 수 없을 것이다'라는 조언을 상기하여야 한다. 이것은 시각장애인이 촉각으로 주어진 정보를 의미 있게 받아들이는 것이 중요하다는 의미로서 시각 문해(visual literacy)가 아닌 촉각 문해(tactual literacy)를 고려하여 점역할 필요가 있다는 점을 시사한다. 시각장애인을 위한 미술 교육을 실행하고 있는 기관인 미국의 AEB(Art Education for the Blind)에서는 미술 작품에 대하여 촉각 그래픽을 제작하고 있다. 이 작업은 촉각 도형이라고 해서 실물과 똑같이 옮기는 것이 아니라 그림을 촉각적 언어로 해석하는 것이라고 하였다. 이 때 논리적 방법으로 도형을 통해 설명이 안내되기 때문에 해설자와 함께 작업하는 것이 요구된다. 이러한 설명적 안내에 따라서 작품이나 촉각 그래픽을 손으로 탐구하면서 읽어 내려가는 과정까지를 포함하여 교육하는 것이 중요하다.

<표 3> 미국 맵인인쇄소의 축각 그래픽 제작 지침

일반	<p>축각 그래픽이 전부 필요한지 결정하라. 주요 내용이 없다면 그래픽을 생략하라. 그래픽은 축각적으로 분명해야 하며, 교수 및 학습의 이해에 관계된 정보를 담아야 한다.</p> <p>그래픽은 수학 및 과학의 다이어그램을 제외하고는 2차원으로 다시 그린다. 점자 규정을 따라 대체하라.</p>
디자인	<p>조잡(clutter)하게 하지 말고 단순화시켜라.</p> <p>복잡한 그래픽은 나누어 분리해 그려라. 또는 전체와 상세도로 나누어라. 일반적으로 글은 삼가고, 정보를 덧붙일 때만 이용하라.</p> <p>혼동을 피하고 중요 정보를 제공할 필요가 있을 때(예: 지도상의 바다와 육지의 실체 간) 다른 구간의 기호(texture)를 사용하여, 차별화하라.</p>
기호 (선, 점, 질감)	<p>선, 점, 기호는 만져서 서로 쉽게 구별되도록 제한하라.</p> <p>같은 내용 내의 같은 유형의 그래픽 내에서는 기호사용에 있어서 일관성있게 하라.</p> <p>다른 유형에 대해서는 다른 축각 기호를 사용하라.</p> <p>선, 점, 점자는 외형상 최소 8분의 1인치 정도 분리되어야 한다.</p>
유도선	<p>마지막 구역에서만 유도선을 사용하라. 대안으로만 유의표시나 주석을 사용하라. 유도선을 화살표로 사용하지 말라.</p> <p>유도선 대신 사용한 선 기호는 그래픽에서 사용된 선과 차이가 있어야 하며, 축각적으로 구별되어야 한다.</p>
명칭	<p>모든 그래픽 기호를 같은 쪽이나 마주보는 쪽 등 특정 기호 쪽에 설명하고 정의하라.</p> <p>그래픽의 중요한 특징을 프린트에는 없더라도, 구체화하라.</p> <p>독자가 의아해하지 않을 방법으로 명칭을 달아라.</p> <p>지도에서의 명칭 붙이기를 적용할 경우 우편번호 양식을 사용하라.</p> <p>명칭의 단어는 대문자화할 필요가 없다.</p> <p>2급 점자의 축어를 명칭에 사용하라.</p> <p>두 칸 점자 기호보다 한 칸 점자가 우선한다.</p> <p>점자 명칭으로 형태의 완전성이 깨지지 않도록 하라.</p>
수치 및 축적	<p>지도의 한 페이지 위에 북쪽을 표시할 때, 서언에 이 사실을 명기하고 각 지도에 북쪽을 표시하지 않으면 된다.</p> <p>축적 위치와 기타의 수치는 가능한 한 일관되게 축각 그래픽의 위에 놓는 것이 좋다.</p> <p>축적을 변화할 필요가 있을 때, 이 사실은 번안자의 주석으로 표시될 수 있다.</p>
예비 정보	<p>모든 제목, 유의점, 설명을 그래픽 앞에 두어라. 저자의 주안점과 설명은 번안자의 것에 우선한다. 그래픽이 있는 쪽에 자리가 없으면, 앞 쪽에 놓아라.</p>

북미 점역협회와 캐나다 점역협회는 촉각 그림 및 입체 프로젝트를 시행하여 지침서를 제출하였으며, 스펜스(Spence)(2010)가 요약 발표한 내용을 정리해 보면 다음과 같다.

촉각 그림과 입체 자료가 포함되어야하는 기준을 설정하면서 촉각 그림 및 입체 자료는 시각장애인이 개념 이해, 수업 활동, 참여궁금증에 대한 대답, 과제물의 수행과 같은 활동을 하기위해 반드시 포함되어야 한다고 하였다. 촉각 그림 및 입체 자료는 다음과 같은 경우에만 생략 가능하며, 텍스트 설명이 더욱 효과적인 경우 그림은 생략될 수 있다.

- 도형 안에 있는 정보가 텍스트의 반복일 뿐 더 이상의 정보를 주지 못할 경우
- 점역사 및 점역 기관이 텍스트 형태로 제공했을 때 정보가 더욱 효과적으로 제공되는 경우

- 그림이 시각적 개념이나 시각적 구별을 요하는 경우

따라서 촉각 그림 및 입체 자료의 구상 원칙은 다음과 같다:

- 목자 자료와 정확히 똑같은 촉각 자료를 만드는 것은 대부분의 경우 불가능하다.
- 텍스트에서 사용되는 점역 기호를 동일하게 사용하라.
- 점자 그림을 왼쪽 정렬하라.
- 목자 자료의 원본 그림에서 작은 수준의 변경은 허용된다.
- 이 자료를 사용할 시각장애인이 몇 학년인지를 염두에 두라.
- 3차원 자료를 2차원 자료로 변환하라.

또한 복잡한 그림은 복잡한 목자 이미지를 이해 가능한 촉각 그림으로 전환해야 하는데, 이 때 그림을 복잡하게 하는 요소들은 다음과 같은 경우라고 하였다.

- 한 그림 안에 5개 이상의 영역
- 한 그림 안에 5가지 이상의 선 종류
- 좁은 영역 안에 많은 글자 표시
- 3차원 입체에 표현된 정보
- 영역 안에서 흩어져 있는 정보들/이러한 정보들 간의 관계를 나타내는 그림

복잡한 그림이 있는 경우 그림의 목적과 그림 안에 정보가 전체 내용의 이해에 반드시 필요한가, 중요한 의미의 정보인가, 시각장애인 이용자가 그림으로부터 정보를 얻을 필요가 있는가를 고려해야 한다. 설명, 촉각 그림, 양쪽 모두, 개관, 여러 층으로 표현, 부분으로 표현, 생략 등 어떻게 정보가 표현되는 것이 좋을지를 결정해야 한다. 이러한 결정은 <표 4>와 같은 연구 결과를 참조해야 한다.

<표 4> 북미 및 캐나다 점역협회의 촉각 그림 및 입체 프로젝트를 위한 연구 결과

모양 인지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구에 참여한 학생들은 테두리가 뚜렷하고 부드러운 재질의 모양을 선호했음.</li> <li>- 다각형의 변의 개수를 세는 데에는 변을 알아보기 쉽게 만들어 주는 것이 도움이 됐음.</li> <li>- 굵은 선이나 복잡한 재질은 모양을 인지하는데 방해가 됐음.</li> </ul>
대표적 모양의 크기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식별하기 쉬운 모양들 (순서): 정사각형, 삼각형, 원</li> <li>- 식별하기 어려운 모양들: 십자가와 별</li> <li>- 모양의 크기는 1/4 인치 (0.7cm) 혹은 그 이상</li> </ul>
화살표, 선, 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비어있는 화살표 꼭지와 화살대와 조금 떨어진 화살표 (따라가며 만져보기 가장 쉬운 것)</li> <li>- 화살대와 붙어있는 실선 꼭지도 쉽게 인지됨.</li> <li>- 점선 대각선은 부분적으로 어려움</li> <li>- 표시 위치는 1/8 인치 이상 띄어 주어야 함(약 3mm).</li> </ul>
질감	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 굵은 질감이 선호됨 (점과 벽돌 모양)</li> <li>- 질감에서 극명한 대조를 이루는 재질이 선호됨</li> <li>- 점의 높이는 식별 여부에 중요한 요소임</li> <li>- 질감이 다른 두 개 사이의 공백은 식별력을 향상시킴</li> </ul>
그림 안에 들어있는 모양과 점자 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모양과 점자 표시 사이에 있는 공백은 식별력을 향상시킴</li> <li>- 식별하기 가장 쉬운 모양: 정사각형, 원, 삼각형</li> <li>- 가장 식별하기 어려운 모양: 십자가, 비어있는 직사각형</li> <li>- 3점 혹은 6점이 포함된 점자는 바로 위에 점이 찍힌 것보다 읽기 쉬움</li> </ul>
선의 굵기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 굵은 실선, 점선이 따라가며 인식하기가 가장 쉬움</li> <li>- 가는 점선이 가는 실선보다 식별하기 쉬움</li> <li>- 주변이 여백인 상태에서 속이 비어있는 모양이 가장 인식하기 쉬움</li> <li>- 서모폼 방식이 모양과 그림을 인식하는데 더욱 효과적임</li> </ul>
교차된 선들	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 굵은 선이 식별하기 가장 쉬움</li> <li>- 가는 실선이 식별하기 가장 어려움</li> <li>- 같은 굵기의 선들은 그것이 실선이든 점선이든 둘 사이를 구별하기 어려움</li> <li>- 다른 종류의 선들은 한 그림안에서도 따라가기가 쉬움</li> <li>- 곡선은 직선보다 따라가기가 어려움</li> </ul>

촉각 그림 및 입체 자료의 구상 원칙은 다음과 같다:

- 공백을 사용해서 아이টে임을 분리해 혼잡을 피하라.
- 점역사의 설명을 덧붙여라.
- 복잡한 삽화를 부분으로 나뉘라.
- 표현하는 그림의 다양한 측면을 별도로 나타내 주어라.
- 중요한 그림들을 작업해라.
- 국제 표준 약어를 사용하라.
- 그림 상징 페이지의 사용을 고려하라.
- 공간이 있으면 점자 그림에 번호 표시를 붙여라.
- 꼭 필요할 때만 지시선을 사용하라.
- 목자 그림과 같은 크기의 측량 도구를 사용하라.
- 페이지의 앞면에 그림을 넣어라.

디자인 기술 역시 다음을 고려해야 한다:

- 단순화/생략(제거, 삭제)
- 병합/변형
- 분리
- 크기 조정
- 재배치
- 질감, 단서, 점자 표시
- 중요 페이지는 앞면에 제작

이 외에 수학과 과학 교과서의 도형들은 1972 수학 및 과학 네메스 점자 기호와 촉각 그림/입체 자료 제작을 위한 표준 지침들을 따라 제작하도록 되어 있다. 때에 따라서는 변형된 방법으로 그림을 나타낼 필요가 있다.

어린 학생들에게 어떤 특정 개념을 가르칠 때에는 3차원 입체 모형(정육면체, 원뿔, 구 등)같은 경우 촉각 자료로 그려주기 보다는 약간의 변형된 방법이 필요할 때가 있다. 그러나 학생들에게 동전의 그림을 보고 식별하라고 하려면 실제 동전을 주는 편이 낫지 동전을 굳이 촉각 그림으로 그릴 필요는 없다. 따라서 저학년 교과서에서는 시각장애아동의 손가락 크기를 고려한다든지, 세 가지 이하의 재질과 기호를 사용하는 등의 연령에 따른 배려가 필요함을 알 수 있다. 이러한 점을 고려하여 촉각 그림 및 입체 자료를 점역할 때의 작업 계획 및 편집에 대한 내용을 <표 5>로 정리할 수 있다.

<표 5> 측각 그림 및 입체 자료 점역 작업 계획 및 편집

일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용할 제작 기법을 선택하라 (수작업, 마이크로캡슐을 이용한 컴퓨터 디자인 혹은 타이거 프린트)</li> <li>- 하나의 그림은 5가지 종류 이하의 선분과 점 기호를 사용해야 한다.</li> <li>- 작업을 의뢰한 기관의 요구 사항을 고려해라.</li> <li>- 시험 문제를 수정해야할 때는 시험 주최 기관의 자문을 구하라.</li> </ul>
그림 공간	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최소 크기는 1/4인치 정도이다.</li> <li>- 옆에 그림을 넣는 경우에는 점의 높이를 서로 다르게 하라.</li> <li>- 옆에 그림을 넣는 경우에는 다른 재질을 사용하라.</li> <li>- 그림 하나에는 5가지 이상의 재질을 사용하지 마라.</li> <li>- 점자 표시와 조화가 되도록 단순한 재질과 형식을 사용하라.</li> </ul>
그림의 선	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선의 굵기는 정보의 중요성을 반영한다.</li> <li>- 최소 길이는 1/2 인치이다.</li> <li>- 지시선은 최소 3/4 인치로하고 1.5인치를 넘지 않도록 하라.</li> <li>- 최소 지름은 1/4 인치정도이다.</li> </ul>
점자 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 점자 표시는 그림안에 할 수 있다.</li> <li>- 점자 표시는 가급적 지시선 가까이에 붙여서 하라.</li> <li>- 약자는 2칸 이상일 때 사용하라.</li> <li>- 공백은 그림과 구별되도록 1/8~1/4 인치로 하라.</li> <li>- 같은 그림에서는 점자 표시 방식을 같게 하라.</li> </ul>
중요 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 점자 자료에서도 가급적 원본 그림과 같은 위치에 점자 그림을 넣어라.</li> <li>- 점역사가 사용할 그림이나 모양에 대한 노트를 삽입하라.</li> <li>- 중요 영역, 선, 점, 글자, 숫자의 원본 순서를 지켜라.</li> <li>- 가급적 왼쪽 정렬하라.</li> </ul>

### Ⅲ. 국내외 점역 지침 분석

#### 1. 북미 점자위원회의 지침

교사나 점역사들은 학문과 수준의 변화에 맞는 교재를 명확하고 조직된 방법으로 제시할 수 있는 점자 규칙을 요구해왔다. 이에 따라 북미점자위원회(Braille Authority of North America: BANA)의 교과서양식기술위원회(Textbook Format Technical Committee)가 상세하면서 광범위하고 지속적인 지침을 갖고자 작업한 결과 1998년 'Braille formats: Principles of print to braille transcription 1997'의 규정집을 발간하였다. 외형적으로는 큰 변화를 가져왔으나 지침들은 기존의 지침에서 확장되고, 재조직하고 새로운 단어로 쓴 버전으로 매우 새롭거나 다르지는 않다. 1-19장에 걸친 지침은 음악이나 수학, 컴퓨터 점자를 제외한 모든 학문 분야의 영어 교재를 점역하는데 사용하고자 마련된 것이다. 제7장과 제8장에는 'Braille Code for Columned Materials and Tables'과 관련된 지침을 수록하고 있다. 더 나아가서 BANA 위원들은 이 지침의 다른 장의 지침도 출판가능하고, 실질적이며, 지속적으로 지켜질 것으로 보고 있다. 또한 점역에 있어서 모든 학년의 점독자들에게 유익한 방법으로 점역사들이나 교사들이 통일된 결과물을 가져오는 데 신뢰할 만한 근거가 될 것이다. 또한 권은 현재 교육에서 활용되고 있는 폭넓고 다양한 교재의 목자본 예시 자료를 담고 있다. 이 예에 해당하는 점역이 함께 제시되어 있으므로 각 장의 지침을 분명하게 이해할 수 있게 해준다.

BANA의 지침은 총 19장 124절로 구성되어 있다. 내용은 대부분 한국점자도서출판규정과 크게 다르지 않다. 그것은 한국점자도서출판규정이 BANA의 지침을 근간으로 마련되었기 때문이다. BANA의 지침 제18장은 한국점자도서출판규정에 없는 강세(unstressed diacritics), 발음기호(diacritics), 음운학(phonetics), 말 지도 자료(materials for speech instruction) 등을 다루고 있다.

#### 2. 한국점자연구위원회의 지침

2002년 한국점자연구위원회는 1년 간의 연구 결과 '한국 점자도서 출판규정'(임안수, 2002)을 출간하였다. 2006년 동 위원회는 미진한 부분과 용어의 혼란 등을 보완하

기 위하여 국립국어원의 지원을 받아 한국 점자도서 출판규정을 수정하여 다시 발간하면서 예제집도 함께 출간하였다(임안수, 2006). '한국 점자도서 출판규정'은 총 18장 117절로 구성되어 있다. 각 절의 내용은 <표 6>과 같다.

발간사에서 밝혔듯이 점자도서에서는 시각적 요소들을 촉각적 요소로 전환하기 어렵기 때문에 대부분 생략한다. 이때에 생략한 그림이나 기호가 그 도서를 이해하는데 중요하다면 도서의 질은 떨어질 수밖에 없다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 한국 점자 연구 위원회는 점자도서 출판규정과 예제집을 연구하는 데 심혈을 기울여 왔다. 그러나 이 위원회의 '한국 점자도서 출판규정'과 '예제집'은 완성된 것은 아니라고 하였다. 전문가들이 계속 검토하고 현장에서 사용하는 과정에서 문제점을 찾아내고 미흡한 점을 보완함으로써 '한국 점자도서 출판규정'과 '예제집'이 개정될 필요가 있다고 하였다.

앞에서 언급한 바와 같이 '한국 점자도서 출판규정'은 BANA의 지침과는 달리 강세나 발음 등을 다루고 있지 않다. 또한 제목과 문단 시작 칸에 있어서 '개정 한국 점자 규정'을 따르고 있으므로 차이가 있다. '한국 점자도서 출판규정'은 BANA 지침을 전형으로 한 편역이라고 볼 수 있으며, 우리나라 점역기관에서 널리 보급되어 있지 않다.

한국점자연구위원회에서는 '한국 점자도서 출판규정'의 예시 자료를 다양하게 제시하고 있지 않으며, 예시자료의 일부는 규정과 맞지 않는 경우도 있다. 특히, 이 연구의 범위인 표 예시는 일부 제시되어 있으나 규정과 맞지 않은 경우가 있으며, 그래프나 그림 등은 예시가 아예 제시되어 있지 않다. 더욱이 6점 점형으로만 나타낼 수 있는 텍스트 표현에 알맞은 규정이기에는 촉각 자료를 표현하기에는 한계가 있을 수밖에 없게 된다. 그러나 최근의 보조공학기기의 개발로 점역 프로그램이나 점자 프린트들을 활용할 수 있어서 다양한 선과 점, 면 등의 재질을 구분하여 표현할 수도 있다.

최근 들어 초·중·고등학생들을 위한 교과서나 각종 학습서, 대학생 및 직업인을 위한 각종 전문서적 등에 과거보다 표, 그래프, 그림, 사진, 지도, 만화, 조직도 등 다양한 시각자료가 점차 증가하고 있는 추세이므로 점자와 촉각 읽기의 특성을 고려하여 교과서 및 각종 자료의 시각자료를 점역하기 위한 지침이 개발될 필요가 있다. 점자는 시각이 아니라 촉각을 통해 식별하는 문해 매체이므로 표, 그래프, 그림, 사진 등 시각자료를 원본 그대로 제시한다고 해서 시각장애인 독자들이 효과적으로 이해하는 것은 아닐 수 있지만 그렇다고 하여 시각자료를 모두 생략하는 것은 최근의 추세를 볼 때 적절하지 않다.

<표 6> 한국점자도서출판규정의 구성 및 내용

장	장 제목	절	내용
1	기본 원리 와 일반 형식	18	기본원리, 일반형식, 오자와 탈자/ 정자점자, 온표, 문장부호/ 음절과 단어의 분할, 교재에 포함된 외국어, 점역자주, 페이지 크기와 띄우기, 점자책의 분량과 번호, 별책, 내용의 이동, 도서 명과 난의 제목, 목차 페이지 번호, 점자 페이지 번호, 참조, 띄 우기와 문맥의 중단, 인용 자료와 제명, 기타
2	선행 페이지	8	일반 원칙, 도서명 페이지, 부제목 페이지, 머리말과 헌사, 특수 기호 일람표, 점역자주 페이지, 목차, 표지 앞뒷면의 기재 사항
3	강조 형식	5	특수글자체, 색깔 글자, 원 안의 단어와 색깔 있는 박스 안의 단어, 단어 속의 글자나 자모의 강조, 칼럼이나 목록의 강조
4	제목	7	일반원칙, 가운데 제목과 7칸 제목, 5칸 제목, 문단 제목, 칼럼 제목, 색깔이 있는 제목, 제목의 참조 부호와 주
5	비문자 기호 와 번호	6	일반원칙, 비문자 기호, 화변 및 기타 기호, 수의 조합, 어깨글 자와 첨자, 번호체계 (수학 포함)
6	구두점과 박스 자료	3	구두점, 괄호부, 박스나 패선 자료
7	칼럼과 목록	4	칼럼자료, 목록, 개요, 색인
8	표	10	일반원칙, 표의 위치, 표의 선, 표 번호와 제목, 표의 설명, 칼럼 과 칼럼 제목, 열 제목, 칼럼의 항목, 넓은 표, 참조 부호와 주
9	각본과 대사	2	각본과 대사, 참조 부호와 주
10	시와 운율	2(4)	시, 두운
11	출번호와 가사	3(4)	출번호가 있는 본문, 출번호가 있는 시, 가사
12	주	5	참조 부호가 있는 주, 참조 부호가 없는 주, 주의 위치와 형식, 주의 난, 기타 여백 자료
13	연 습 문 제 와 시험문제	11(10)	일반 원칙, 줄 띄우기, 연습문제의 지시문, 연습문제의 예제와 답, 정답란, 주관식 문제와 객관식 문제, 점역 시 곤란한 객관 식 문제, 연습문제와 시험문제의 형식, 시험문제, 그림 및 도표 문제, 지문
14	장식체 자료 와 교정	6	장식체 자료, 오류 표시, 부정확한 낱자, 빈 칸과 생략, 삭제 항 목, 교정
15	맞춤법, 문법, 문장 도해	3	맞춤법, 문법, 문장 도해
16	부호와 퍼즐	3	부호, 퍼즐, 단어 퍼즐과 글자 그리드
17	삽화	10	일반원칙, 삽화의 캡션, 만화, 몇 가지 자료의 인쇄 형식, 지도, 계보와 조직도, 도표, 연표, 그래프, 축각 그래픽
18 (19)	사전류	11(12)	일반원칙, 발음 기호표의 배치, 표제어의 배치와 들여쓰기, 표 제어의 형식, 영어 표제어, 비문자 기호, 정의, 동의어와 반대 어, 표제어의 삽화와 설명, 사전의 권 표시, 사전의 모사나 인 용문

### 3. 시각장애인복지관 및 대학교 장애학생지원센터의 점역 지침

시각장애인복지관이나 대학교 장애학생지원센터에서 사용하고 있는 점역 지침은 주로 전자도서 입력에 관한 지침으로 점역과 호환하여 쓴다는 점을 알 수 있다. 입력 포맷에 대한 시작으로 점역 프로그램에서 사용하는 미정의 문자 등을 점형의 번호로 입력하도록 하고 있다. 표나 그림은 대부분 생략하도록 되어 있으며, 입력할 경우에는 표나 그림을 텍스트로만 풀어 표현하도록 하고 있다. 점역을 주된 사업으로 수행하는 장애인복지관에서는 그래픽을 처리하는 프로그램으로 파일을 제작하고 있다. 그러나 시간 제약으로 인해 표나 그림을 생략하는 경우가 많으며, 파일을 보관하더라도 재생하여 사용하는 데 한계가 있기 때문에 같은 내용의 그림이나 도표가 나오더라도 다시 그리는 것이 일반적이다.

이 절에서는 각 기관에서 제공하는 점역지침의 구성이나 내용을 전반적으로 검토하였지만, 표나 그림에 대한 지침에 초점을 맞추어 분석하였다.

#### 1) 전자도서입력규칙제정위원회

전자도서를 이용하는 시각장애인의 수는 늘어나고 있지만 통일된 규칙이 없어서 서비스를 제공하는 장애인복지관이나 점자도서관마다 각기 다른 입력규칙을 사용함으로써 전자도서 제작자나 전자도서 이용자 모두 불편을 겪고 있었다.

이런 불편을 줄이고, 전자도서의 체계적인 제작을 위해 2003년 9월부터 17명의 전자도서 제작 관계자들이 전자도서입력규칙제정위원회를 구성해 전자도서 입력규칙을 제정하였다. 장애인복지관의 전자도서 제작 실무자, 화면읽기 프로그램 관계자, 점역, 교정사 등으로 구성되었다. 점역과의 호환을 생각해서 점역 규칙을 보강하였다.

한편 전자도서 입력 시 어려움이 많았던 표에 대한 풀이 예시를 자세히 제시하여 입력자들에게 도움이 되도록 했으며, 제목 찾기 기능 등을 첨부하여 전자도서 이용자들의 편의를 도모했다.

지침은 대부분 워드입력요령에 관한 사항이며, 특징적인 내용은 각주와 목차페이지에 대한 언급이라고 할 수 있다. 표는 텍스트로 풀어 입력한다고 하였으며, “도저히 설명할 수 없는 그림이나 표는 생략하고 생략시에는 반드시 목차 페이지와 표제목을 넣어주고 생략되었다고 표시해준다.”라고 제안하였다.

## 2) 실로암시각장애인복지관

실로암시각장애인복지관의 점역 지침은 브레일서울 점역프로그램을 이용할 때의 입력 요령을 설명하고 있다. 그림과 표에 관한 지침은 다음과 같다:

- 그림은 글로 설명해 주거나, 설명이 불가능할 경우 제목을 입력한 후 (그림생략)으로 표시한다.
- 표는 표 안에 텍스트만 일정한 순서로 입력한다.

## 3) 성북시각장애인복지관

성북시각장애인복지관이 사용하고 있는 지침은 전자도서입력규칙제정위원회의 내용과 거의 유사하게 유의점으로 정리하였다. 전자도서 제작 시 유의점으로 어떻게 하면 시각장애인이 더 편리하게 책을 읽을 수 있을지 고려하고 시각적 효과를 위한 줄 띄우기(시행을 구별하는 경우는 띄어 씀)나 띄어쓰기(예: 제 1 장 -> 제1장), 장식용 문자나 첨자문자는 사용하지 않으며 글자크기나 모양은 고려하지 않아도 된다는 내용을 담고 있다.

그림이나 표는 한 줄 띄우고 시작(∨∨----)표시 후 글로 풀어 입력하고, 종료(∨∨----)표시 후 한줄 띄운다(페이지의 시작이나 끝 부분에서는 줄을 띄우지 않음)고만 되어 있다.

## 4) 한국시각장애인복지재단

한국시각장애인복지재단에서 사용하고 있는 점역 지침은 '한글점자 및 입력 교재'라고 제목으로 점자교본을 앞에 제시하고, 입력편집 규칙에서 표 입력 방법과 입력 용례로 표를 풀어 입력하는 예를 제시하고 있다.

## 5) 하상장애인복지관

하상장애인복지관에서 사용하고 있는 점자도서 입력 매뉴얼의 제목으로 전자도서와 점자도서 및 턱스베리 사용법으로 나누어 구성되어 있다. 브레일서울 3.0 버전 기준으

로 제시하였다.

### (1) 전자도서

일반 txt나 hwp 등의 워드 파일을 컴퓨터나 한소네 등을 통해 소리로 듣거나, 점자로 변환하여 볼 수 있는 도서

### (2) 점자도서

점자책으로 출력하거나, 한소네 등 점자정보단말기를 통해 직접 점자로 읽는 도서 표를 그리지 않는다. 글씨만 입력하고 칸과 칸 사이는 두 칸 땀다. 그래프나 그림은 풀어 설명할 수 있으면 풀어 설명을 해주고, 생략해야 할 경우에는 '그림 생략'이라고 써준다.

## 6) '넓은마을'의 입력 원칙

시각장애인 간의 통신망인 '넓은마을'에는 점자출력을 위한 입력 원칙이라는 제목 아래 입력시 주의 사항이 다음과 같이 제시되어 있다: 현재의 점자 출력기기(점자 프린터)로는 그래픽 화면이나 입력된 사진, 그리고 선그리기 등을 이용한 도표 등도 출력이 불가능하므로 금해 주십시오(\* 꼭 도표가 입력되어야 할 경우에는 그 내용을 아래의 원칙에 따라 말로 풀어 입력하십시오).

## 7) 나사렛 대학교 장애학생지원센터

나사렛대학교 장애학생지원센터에서 사용하고 있는 지침에는 점역을 위한 워드입력 방법(브레일 서울의 경우)에서 표와 그림에 대한 설명은 없고 주로 학습지와 같은 교재를 입력할 때의 내용을 담고 있다. 예를 들면 학습지(문제지)를 입력할 경우 참고사항, 해설, 정답 등은 해당되는 문제 바로 아래에 입력한다. 보기사항은 내용이 한 두 단어로 제시되었을 경우와 혼동되지 않는 경우는 연속하여 입력할 수 있다는 내용이다.

## 8) 점역기관의 점역지침 비교분석

우리나라 점역기관 7개소의 점역지침을 목적과 구성 및 내용을 전체적으로 비교하

되, 표와 그림에 해당하는 부분에 중점을 두어 분석하고자 한다(<표 7> 참조).

지침의 목적은 주로 점역을 위하여 워드입력 봉사자들의 교육을 위한 자료로 점역 지침을 활용하는 것이었다. 점역기관에 따라 지침의 구성 면에서 입력 내용이 바로 제시되어 있지 않고, 시각장애인에 대한 이해나 점자의 이해 등에 대한 내용이 포함되어 있기도 하다. 입력환경은 대부분 브레일서울 프로그램을 전제로 하고 있고, 지침도 이 프로그램에 준하는 것이 대부분이었다. 문장부호 등은 컴퓨터 자판에 있는 것만을 주로 사용하도록 권장하고 있으며, 특수문자 등을 사용하게 될 때에는 미정의 문자로 제시하는 방법을 다루고 있다. 책 제목은 4칸이나 6칸을 주로 제시하였으며, 문단 시작은 2칸을 띄우고 시작한다는 점은 모두 동일하였다. 시각적 효과는 의미가 없다고 하면서, 그림과 표를 나타낼 때 글로 풀어 입력하고, 생략할 경우 생략 표시를 넣어주도록 하였다. 그러나 어느 정도로 설명을 추가해야 할지에 대한 구체적인 지침이나 예는 없었다. 2개 기관을 제외한 모든 기관에서는 표나 그래프 등의 입력 용례를 별첨으로 제시하고 있었다.

#### 4. 시각장애학교 및 대구대학교 점자도서관의 점역 지침

여러 시각장애학교에서는 점역실을 운영하고 있지만 점자교과서를 제작하는 대구대학교 점자도서관의 지침이 대표적이다. 대구대학교 점자도서관의 교과서 점역 지침은 <표 8>과 같다.

이 지침에는 표에 대한 지침이 간략하게 제시되어 있고, 교과서 특색에 따라 사용하는 프로그램이나 출력 기구를 소개하고 있을 뿐, 그림을 어떻게 점역하는가에 대한 내용은 지침으로 제시되어 있지 않다. 그러나 시각장애학교 현장에서는 점역사들 간에 서로 의논도 하고 검증작업을 거치면서 가능한 이미지 정보를 전달하는 데 노력하고 있음을 견학 및 회의를 통하여 알 수 있었다.

이 연구의 연구진들이 대구대학교 점자도서관을 견학하여 점자 교과서를 점역하는 점역, 교정사의 점역본에 대한 설명을 듣고 논의도 한 결과는 다음과 같다:

- 교과서 곁표지 등 장식이나 기호 장식 등을 목자본의 다양함에 맞춰 여러 점형으로 표시한다.
- 목자와 점자 페이지 표시는 연결선을 통하여 하고 있으며, 이전에는 목자 페이지를 표시하지 않았던 점을 개선한 조치이다.
- 사진이나 그림 설명을 제목까지 표시하지만 점역자주로 설명하고 있지는 않고 있다.

<표 7> 점역기관의 점역 지침 비교분석

기관 내용	전자도서입력 규칙제정위원회	실로암	성북복지관	한국시각장애인 복지관
제목	전자도서입력 규칙	입력 봉사자들을 위한 기초 안내서	전자도서입력 규칙	점자입력규정
목적	전자도서 입력 규칙 제정	입력 봉사자들을 위한	전자도서 입력	한글점자 및 입력
구성				
환경	“	조판 부호	“	“
제목 / 문장정렬	문단의 시작은 2칸 띄우고 제목은 4칸, 6칸 이내로 띄우기	제목은 네 칸을 띄우고 시작, 문단의 시작은 두번째 칸을 띄우기	전자도서입력 규칙제정위원 회와 동일	문단 처음 시작은 2칸 띄우고 시작, 제목에 따라 4, 6칸까지 띄우기
시각적 효과	시각적 디자인을 위한 줄 띄우거나 띄어쓰기는 안함	“		“
문장부호	전각문자도 사용 가능 숫자 생략 어포스트로피는 자판의 악센트 기호로	“ 기호들은 가능한 자판에 있는 것으로 사용	“	줄표, 밑줄, 한자, 로마자숫자, 연산기호, 화살표, 페이지, 띄어쓰기
특수문자	^^ 사용	“		
그림 또는 표	표는 말로 풀어서 입력. 설명할 수 없는 그림이나 표는 생략, 목차 페이지와 표제목을 기입, 생략되었다고 표시 (표 풀이는 첨부 참고)	그림은 설명 또는 설명 불가능할 경우 제목 입력 후 (그림생략)으로 표시 표는 표 안에 텍스트만 일정한 순서로 입력	“	표는 풀어서 입력 (기타) 복잡하여 설명할 수 없는 그림이나 표는 생략하고 생략시에는 반드시 생략되었다고 표시
한문	의미의 파악이 필요 경우, 괄호 속 음과 훈 달기	한글로		
기타	각주는 별표나 번호를 붙여서 문단 끝난 뒤 1줄 띄우고 삽입 번호와 주석내용을 입력 후 1줄 띄우고 다시 본문 입력. 인용 자료 전후 한 줄 띄우기	주석 표현, 밑줄, 주의사항		
별첨	별첨	없음	있음	표 입력방법/ 용례

<표 7> 점역기관의 점역 지침 비교분석 (계속)

기관 내용	하상장애인 복지관	넓은 마을	나사렛대학교
제목	점자도서제작지침 (브레일 서울)	점자 출력을 위한 입력 원칙	점역을 위한 워드입력방법(브레일 서울의 경우)
목적	점자도서제작	점자 출력을 위한 입력	점역을 위한
구성	브레일서울 사용법 덕스베리 사용법		점자의 기본 이해
환경	“	“	입력 환경 설정, 조판 부호,
제목 / 문장 정렬	큰 단원이 끝나는 구분 표시는 ^25^(3) 18개를 가운데 정렬	제목이 길어질수록 7칸 이하로 들여쓰 최대 2줄 이상은 비우지 말기	책제목은 6칸, 중간 제목은 4칸, 작은 제목은 2칸 띄우고 시작 문단 시작 페이지 매김
시각적 효과		외각선, 진하게 등의 글씨체 변형 하지 않음	no
문장부 호	브레일서울 3.0은 개정된 한국점자 규정에 따라 점역되지 않음	보드 상의 자판에 해당하는 글자와 기호만이 출력	특수문자입력 사용 안함, enter는 피하고, () 표현, 참고표, 로마자는 영문자로
특수문 자			사용
그림 또는 표	표를 그리지 않고, 글씨만 입력, 칸과 칸 사이는 두 칸 띄움. 그래프나 그림은 풀어서 설명, 생략해야 할 경우, ‘그림 생략’이라고 표기	그래픽 화면, 입력 사진, 선그리기 등 이용 도표 등 불가 도표가 입력되어야 할 경우, 내용을 아래의 원칙에 따라 말로 풀어 입력	사진식 그림은 생략해도 좋으며, 설명을 할 수 있으면 함. 사진 설명이 있으면 적되, 제목만 있으면 적지 않는다.(
한문		한글로 바꾸거나 삭제	
기타			시를 적을 때 행과 연 입력
별첨	있음	없음	학습지 입력 표 풀기 하나만

- 표에서 칸 그리기에 대한 경우와 제목의 위치에 대한 논의와 도표 그리기에서 번호 붙임을 하기도 한다.
  - 그래프 그리기는 타이거 프로그램으로 하며, 단위 가로선을 첨가하거나 삭제하기도 하며, 풀어주기 방식으로 접근하기도 한다.
  - 사회과 부도의 예에서 윤곽-세부 방식의 접근을 알 수 있었으며, 번호 등 기호 붙이기, 지도 내용 나누어 나타내기, 연판에 도구 사용하여 그리기, 유도선 등의 다양한 방법을 활용하고 있다.
  - 단위 표시 및 선 등의 구별 문제와 양쪽 페이지에 배열하거나 범례는 왼쪽으로 하고 지도 그림은 오른쪽 면에 배열하는 노력이 요구된다.
- 시각장애학교에서 사용하는 교과서는 특수학교 교육과정에 따르는 것으로 2008 개정 특수학교 교육과정 해설서(교육인적자원부, 2008)에서 나타난 표와 그림에 대한 점역 지침 부분 역시 참고하여야 한다. 구체적인 내용이 언급되어 있지는 않더라도 기본적으로 숙지해야 할 내용을 담고 있다는 의미에서 교수학습 부분을 정리해 보기로 한다.
- 점자 사용 학습자는 시각 자료를 촉각 또는 청각 자료로 수정 보완하여 활용하도록 한다.
  - 그림을 통하여 과제가 제시된 경우에 그림에 대한 상황이나 장면을 설명하되, 문제의 요지나 맥락에서 벗어나지 않도록 한다.
  - 직육면체와 같은 입체 도형을 점자로 나타내면 시각을 통해서 입체적으로 보일 수 있지만 촉각으로는 평면으로 감지될 수밖에 없다. 이와 같이 그림을 점자로 나타내 놓아도 시각장애 학생은 무엇을 의미하는지 모르는 경우가 많으므로 그림에 대한 상황이나 장면을 설명해 주는 것이 필요하며, 설명을 할 때는 그림이 나타내고 있는 요지나 맥락을 벗어나지 않도록 해야 한다.
  - 시각장애로 인하여 습득하기 어려운 색채나 공간 등의 어휘는 구체적으로 설명하여 주되, 실물이나 모형 등의 대체적인 경험을 제공하거나 학습자의 경험들을 통합시켜 형성하도록 한다: 선천성 시각장애 학생의 경우는 색채나 공간 개념의 형성이 어렵기 때문에 의도적이고 계획적으로 색채나 공간 등의 어휘에 대한 개념 지도가 필요하다. 예를 들어 ‘흰색’의 경우 ‘깨끗함’, ‘순수함’, ‘승고함’과 같은 의미도 있고, ‘행복’과 같은 의미도 있음을 설명한다. 그리고 과일을 통해 여러 가지 색을 설명할 때는 실제 과일을 제시하여 학습하며, ‘청와대’와 같은 건물을 설명할 때는 청와대 모형을 제시하여 학습하는 것이 효과적이다.
  - 시각이 요구되는 도표, 그래프, 그림 등과 색깔, 명암, 원근, 길이 등의 미묘한 차이를

점으로 표현하거나 이 촉각 그래픽을 손가락으로 인식하는데 한계가 있다. 따라서, 촉각 그래픽을 제작할 때는 그래프가 촉각으로 인식 가능할 것인지를 결정하고, 촉각으로 인식 가능한 정보를 중심으로 그래픽을 제작한다. 만약, 촉각으로 판독이 어렵다면, 그래픽의 내용을 말로 설명하거나 글로 적어 내용을 알려 주는 방법을 사용한다.

- 촉각을 사용해야 하는 점자 사용에는 여러 제한이 있다. 그러나 중요한 점은 점자 학습이 체계적인 단계에 따라 지도가 이루어진다면, 점자 사용 학생의 문자 언어 기능은 일반 학생의 수준에 가깝게 향상될 수 있다는 것이다. 따라서, 영어 점자 숙달을 강조하여 시각장애 학생의 영어에서의 문식성(literacy) 수준을 향상시켜 나가야 한다.

- 점자를 주된 학습 매체로 사용하는 학생들을 위해 그림이나 사진으로 제시된 과제는 구체적 상황이나 장면을 설명해 주고, 이를 보충 설명해 주는 점역 및 음성 자료, 실물, 모형, 입체 복사 등의 재구성 자료를 제공한다: 점자 사용 학생은 그림이나 사진을 볼 수 없기에 그림이나 사진의 구체적인 내용을 설명해 준다. 설명은 되도록 간결하고도 정확하게 하고, 학생의 학년 수준과 적합한 영어 단어를 사용한다. 설명을 보충하기 위하여, 목자 자료에 충실하여 촉각으로 쉽게 구분 가능한 그림과 사진 자료를 만든다.

- 그림이나 사진으로 나와 있는 대상이나 실물은 직접 만져 보도하고 실물이나 대상을 구할 수 없다면, 촉각으로 만져볼 수 있는 모형을 사용하도록 한다. 모형은 가급적 실물의 크기와 질감, 색상을 가까운 것으로 선택하여 제시한다. 복잡한 그림인 경우, 의미 없는 배경 등은 생략하고, 그림이나 사진에서 강조하는 특징 위주로 단순화하여 촉각 자료를 만든다. 촉각 자료로 만들기 어려운 그림은 내용을 알려 주는 점자 자료나 말로 설명하여 주거나 녹음하여 제공한다.

<표 8> 대구대학교 점자도서관 교과서 점역 지침

제목	내용
1. 점역 종류	- 교사용 지도서, 한국 점자 규정, 기타 사전 등
2. 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 목자본 그대로 표현</li> <li>- 큰 항목은 더 들여쓰고 하위항목은 덜 들여쓰되 동일한 들여쓰기</li> <li>- 풀어쓰기: 항목별로 가로 세로를 매치시킴.</li> <li>- 행렬처럼 표현.</li> </ul>
3. 교과서 특색	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inter line 방식 사용</li> <li>- 목자본 페이지를 본문에서는 생략하고 페이지라인(Footer)에는 왼쪽 하단에 표기함.</li> <li>- 그림 및 장면 설명 첨가(특히 초등부 저학년)</li> <li>- 그림 원판 제작.</li> <li>- 프린터로 출력한 교과서의 그림은 프린터(타이거프로) 사용.</li> <li>- 점사랑 프로그램 사용.</li> <li>- 2차 교정 원칙으로 함.</li> </ul>
교과서 기초편집 (교열)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 큰 제목부터 8칸, 6칸, 4칸 들여쓰기</li> <li>2. 문단 처음 2칸 들여쓰기</li> <li>3. 숫자 다음 "ㄴ ㄷ ㄹ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ" 1칸 띄우기 예) 1991 년, 2 도, 3 칸, 4 통, 5 편, 6 호</li> <li>4. 영문자는 대·소문자 구별할 것 영문자 뒤 쉼표(,) ^5^ 콜론(:) ^5,2^ 예) A, → A^5^      5cm, → 5cm^5^      B: → B^5,2^</li> <li>5. 문장 중의 가운데점(·) → ^5,23^ 문장 사이 사선(/)(분수의 사선은 아님) → ^456^/ (특히 시 부분이 많음)</li> <li>6. 문장 머리에 있는 (·, 가운데점이 아닌 기호)은 * 로 바꾸어 쓰기 문장 머리에 있는 (■ ○ ◆ ※ 등 표시 기호) → ^2356,2356^</li> <li>7. ㄱ. → ㄱ (마침표 삭제)</li> <li>8. 김○○ → 김^456,356,356,123^ 김○○○ → 김^456,356,356,356,123^ (○ 개수만큼 ^356^ 첨가)</li> <li>9. 수학, 과학 기호 편집 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 분수 → 분모/분자 예) 4 → 4/1</li> <li>· 온도 단위 °C → dC</li> <li>· %(퍼센트) → pm</li> <li>· 하이픈이 아닌 -(마이너스 기호) → ^35^</li> <li>· ×(곱하기) → ^16^</li> <li>· ÷(나누기) → //</li> </ul> </li> <li>10. 도표, 그림, 그래프 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 도표, 그래프 → 연도별, 수치별로 구분하여 풀어낼 것 예) 항목 표기</li> </ul> </li> <li>11. 인터넷 주소 www.ebsi.co.kr → ^456,346^cmwww.ebsi.co.kr^456,156^km</li> </ol>

## IV. 시각자료 점역 지침 개발 결과

이 연구에서는 시각자료를 표와, 그래프, 도표와 퍼즐, 지도, 그림과 사진 및 만화로 분류하였다. 더 다양하고 자세하게 분류할 수도 있지만, 점역 지침에서 일반적 원칙이나 공통된 부분이 생기는 시각자료를 묶었음을 밝혀둔다. 각 장은 일반 원칙과 세부 시각자료에 대한 지침의 절로 이루어지며, 각 절은 점역시 제시 방법이나 절차, 유의 점 등을 담은 항으로 구성된다. 각 항에서 덧붙임의 내용은 붙임으로, 예외가 있을 수 있는 경우는 다만으로 표시하여 설명하였다.

본 지침의 이해를 돕고자 예시를 제시하였는데, 점역 방법은 현장에서 활용가능한 점역 프로그램이나 점자프린터를 적용하였다. 즉 6점 점자는 주로 덕스베리 프로그램으로 제시하였으며, 촉각 그래픽으로 나타내기 위하여 그래프는 주로 ESA 프로그램으로, 그 외의 도표나 그림 등은 면이나 점형의 높고 낮음의 표현이 가능한 타이거 프로그램으로 처리하였다.

### 1. 제1장 총칙

제1항 이 지침은 초·중·고등학교 교과서, 대학교 교재, 학술지나 학위논문 등 각종 도서관 자료에 제시되어 있는 다양한 시각자료를 점역하기 위해 필요한 사항을 규정함을 그 목적으로 한다.

해설: 이 연구에서 제안하는 시각자료는 교과서뿐만 아니라 학술지 또는 학위논문 등 다양한 자료에 제시되어 있는 표, 그래프, 도표와 퍼즐 등을 점역하기 위한 기본 원칙과 구체적인 방법을 제시하는 것이 목적이다. 대학에 진학하는 시각장애학생이나 새로운 직종에 취업하는 시각장애인들이 늘고 있는 추세이므로, 시각장애인들이 실제로 접하게 될 다양한 시각자료를 최대한 정안인들과 같이 점자로 제공받을 수 있도록 점역되어야 한다는 것을 전제로 한다. 원본자료가 단지 인쇄물(목자자료)에 국한되지 않고 각종 전자파일에서도 점역이 가능하므로 점역을 위한 원본은 '도서관법'에서 규정하고 있는 도서관자료 전체를 가리킨다.

제2항 시각자료는 가능한 한 생략하지 않고, 원본에 제시되어 있는 것과 최대한 동일하게 점역하는 것을 원칙으로 한다.

해설: 시각자료를 점역하는 데 시간이 추가로 소요되더라도, 점자의 특성과 기술공학적 여건이 가능한 한 각종 시각자료는 원본에 가깝게 점역하는 것을 우선으로 한다. 그러나 사진과 같이 점자로 나타내기 어려운 자료는 글로 설명을 추가함으로써 원본 그대로 점역할 수 없는 시각자료를 보완한다.

제3항 이 지침에서 사용하는 주요 용어를 정의하면 다음과 같다.

시각자료 : 표, 그래프, 도표와 퍼즐, 지도, 그림과 사진 및 만화

원본 : 목자본, 전자 파일 등 원래의 출처 자료

점자지면: 각 줄은 점자 32칸 이상, 각 면은 점자 16줄 이상 점역할 수 있는 규격의 점자(용)지

행(row) : 표의 가로줄

열(column) : 표의 세로줄

행 제목(row heading) : 표의 첫 번째 열에 제시되어 있는 각 행의 제목

열 제목(column heading) : 표의 첫 번째 행에 제시되어 있는 각 열의 제목

칸(cell) : 표의 내용을 제시하는 행과 열의 교차 지점

그래프 : 자료값의 경향성을 시각적으로 표현한 자료로, 자료값이나 내용이 선으로만 구별되는 표와는 구분됨

도표 : 그림으로 만든 표라는 뜻으로 분류도, 조직도, 시간도, 흐름도 등을 포함

## 2. 제2장 표

### 1) 제1절 일반 원칙

제1항 원본의 표는 반드시 점역한다.

해설: 다양한 시각자료 중 표는 반드시 점역하여야 한다. 점자의 특성을 고려할 때 표 형식을 원본 그대로 점역하는 것이 곤란한 경우가 있다. 그러나 표의 내용이 글자나 숫자 기호 등 텍스트일 경우에는 제시 방법을 다소 수정함으로써 점역할 수 있다. 표는 사진이나 일부 그림과는 달리 반드시 점역하여 시각장애인 독자들에게 제공되어야 한다. 개별 시각장애인 독자가 점역자료를 신속히 제공받기 위해 표를 모두 생략해 달라고 요청하는 경우에는 예외이다. 독자가 달리 선택하



제4항 표의 윗선과 아랫선이 없을 경우에는 원본과 같이 표의 선을 점역하지 않는다.

해설: 표의 선이 없더라도 표의 제목과 표 사이에 한 줄을 비워 두고, 표와 본문 사이에도 한 줄을 비워 두므로 시각장애인 독자가 표를 다른 본문과 구별하는 것은 어렵지 않을 것이다.

제5항 원본의 표에 두 개 이상의 자료 묶음을 나타내기 위해 의도적으로 빈 줄이 삽입된 경우에는 원본에 따라 줄을 비워 둔다.

해설: 표에 빈 줄을 삽입하는 경우는 자료 묶음을 시각적으로 구별하기 쉽도록 의도된 것이며, 그것은 논리적인 근거를 수반하기 때문에 시각장애인 독자도 그와 같은 논리에 근거한 표 제시 형태를 접할 필요가 있다.

### 3) 제3절 표의 제목

제6항 표와 본문 사이는 구분을 용이하게 하기 위해 한 줄 비워 둔다.

해설: 촉각은 시각과는 달리 정보를 통합적으로 처리하기보다는 순차적으로 처리하는 감각이다. 따라서 점자를 읽는 시각장애인 독자가 효율적으로 자료를 읽기 위해서는 본문과 표가 촉각적으로 쉽게 구별될 수 있도록 점역하여야 한다. 따라서 본문과 표의 제목 사이에 한 줄을 비우고, 표와 이어지는 본문 사이에도 한 줄을 비워 둔다. 표의 아랫선으로 본문과 구별되더라도 표의 아랫선과 본문 사이에 한 줄을 비워 둔다.

제7항 표의 제목(번호 포함)은 첫 두 칸을 비우고, 세 번째 칸부터 점역한다.

해설: 표의 제목을 세 번째 칸부터 적는 것은 점자를 사용하는 시각장애인 독자가 본문을 읽어 내려오면서 본문과 다른 표를 쉽게 찾을 수 있게 하기 위함이다. 본문과 표 사이에 한 줄을 비워 두더라도 두 칸을 추가로 비워 두면 시각장애인 독자가 표를 더욱 효율적으로 식별할 수 있을 것이다.

제8항 상자나 가로선으로 본문과 구분되지 않은 표는 제목 바로 위와 아래에 각각 한 줄씩 비워 둔다.

제9항 상자나 가로선으로 본문과 구분된 표 제목과 표 윗선의 순서는 원본을 따르고, 표 제목과 표 윗선 사이에는 줄을 비워 두지 않는다.

해설: 표의 제목을 세 번째 칸에 적고, 표의 윗선이 이어지는 줄에 나오더라도 시각장애인 독자들이 표를 구분하여 읽는 데 어려움이 없을 것이다. 독자들의 효율적인 표 읽기에 지장이 없는 한 점자지면을 최대한 활용할 필요가 있으므로 표 제목과 표 윗선 사이는 줄을 비워 두지 않는다.

#### 4) 제4절 표의 위치

제10항 길이가 점자 한 페이지 이하인 표를 본문과 동일한 페이지에 점역할 수 없는 경우, 본문과 표 사이에 지면이 남더라도 해당 표를 다음 페이지에 점역한다.

해설: 점자지면의 절약과 시각장애인 독자의 정확하고 효율적인 표 인식이라는 두 가지 원칙 중 후자를 우선으로 한다. 점자지면이 남더라도 길이가 점자지면 한 페이지 이하라면, 표를 두 페이지에 걸쳐 나누어 점역하는 것보다 한 페이지에 점역하는 것이 시각장애인 독자들의 정확하고 효율적인 표 읽기에 도움이 된다.

제11항 길이가 점자 한 페이지 이상인 표는 본문에 이어 원래의 위치에서 점역하기 시작하되, 독자의 이해 증진과 점자지면 활용을 고려하여 표를 두 페이지 이상에 걸쳐 나누어 점역한다.

해설: 한 페이지 안에 점역할 수 없는 표는 점자지면 활용도 고려하기 위해 본문과 한 줄 비워 두고 동일한 페이지에 점역을 시작한다.

제12항 원본과 다르게 본문을 중단하고 표를 점역할 경우에는 시각장애인 독자의 이해를 돕기 위해 본문의 중단과 계속을 점역자주{:::}에 적는다.

:::본문은 8 페이지에 계속됨.:::

:::6페이지에서 중단된 본문이 계속됨.:::

해설: 점역자주에 제시하는 페이지는 점자도서 페이지를 가리킨다.

제13항 표를 원래의 페이지에서 다른 페이지로 옮겨 점역할 경우에는 시각장애인 독자의 이해를 돕기 위해 원래 페이지와 다른 페이지에 표의 이동 사실을 점

역자주로 밝힌다.

∴∴이 표를 28 페이지로 옮겨 점역함.∴∴

∴∴25 페이지에 있는 표를 이 페이지에 옮겨 점역함.∴∴

해설∴∴ 점역자주에 적는 페이지는 점자도서 페이지를 가리킨다.∴∴

## 5) 제5절 점역자주

제14항 표의 내용에 대한 점역자주의 위치는 표의 제목과 표의 윗선 사이에 적는다.

제15항 점역자주 기호는 {6점, 3점}으로 한다.

해설: 점역자주 기호는 시작과 끝을 같은 기호로 표시한다.

제16항 점역자주를 시작할 때에는 점역자주 기호를 세 번째 칸에 적는다.

제17항 점역자주 기호는 점역자주가 시작되는 곳에서 열고, 점역자주가 끝나는 곳에서 닫는다.

제18항 점역자주의 순서는 다음과 같다.

① 원본과 다르게 본문을 중단하고 표를 점역한 경우 본문의 중단과 계속에 대한 점역자주

∴∴본문은 8 페이지에 계속됨.∴∴

∴∴6페이지에서 중단된 본문이 계속됨.∴∴

② 표를 원래의 페이지에서 다른 페이지로 옮겨 점역한 경우 표의 이동 사실에 대한 점역자주

∴∴이 표를 28 페이지로 옮겨 점역함.∴∴

∴∴25 페이지에 있는 표를 이 페이지에 옮겨 점역함.∴∴

③ 점자지면보다 넓은 표를 점역하기 위해 적용한 방법

∴∴원본 표의 행과 열을 서로 바꾸어 점역하였음.∴∴

:::원본의 표는 세로로 3개의 표로 나누어 집역하였음.:::  
:::원본 표의 열 제목과 행 제목은 축약하여 집역하였음.:::  
:::원본 표의 각 열은 왼쪽 위에서 오른쪽 아래 방향의 계단 형태로 집역하였  
음.:::

④ 표의 열 제목을 축약한 경우, 축약된 열 제목에 대한 집역자주

⑤ 표의 행 제목을 축약한 경우, 축약된 행 제목에 대한 집역자주

⑥ 표의 특정 열이나 행에 제시된 항목의 단위가 모두 같을 경우, 생략한 단위  
에 대한 집역자주

:::셋째 열의 단위는 %임. 넷째 행의 단위는 \$임.:::

## 6) 제6절 가로로 분석하는 표

해설: 시각장애인 독자가 표를 가로로 읽기만 해도 표의 내용을 정확하게 이해할  
수 있는 표를 이 지침에서 '가로로 분석하는 표'라고고 한다. 이러한 표는 세로로 비  
교할 필요가 없는 표로 국한된다.

제19항 표의 열과 열 사이는 각각 두 칸씩 뻐다. [예시 1 참조]

제20항 열 제목은 접자지면을 최대한 활용하기 위해 필요할 경우 축약하여 적  
는다.

해설: 축약된 열 제목의 원래 제목은 표의 윗선 위에 집역자주로 제시한다.

제21항 열 제목과 열 사이에는 표 안의 가로선을 둔다.

[붙임] 표 안의 가로선은 원본에 없더라도 접자본에는 반드시 나타낸다.

해설: 표 안의 가로선은 해당 열의 첫째 칸부터 마지막 칸까지 {::}을 연이어  
적는다.

제22항 한 행의 내용을 두 줄 이상에 걸쳐 집역할 경우, 둘째 줄 이하에서는  
각각 셋째 칸부터 집역한다. [예시 2 참조]

## 7) 제7절 표의 열 [예시 3 참조]

제23항 표의 열과 열 사이는 최소한 두 칸씩 뒸다.

해설: 동일한 열에 들어 가는 내용은 칸마다 서로 길이가 다를 수 있다. 특정 열에서 가장 길이가 긴 칸을 기준으로 좌우에 있는 열과 각각 두 칸을 띄도록 접역한다.

제24항 열 제목은 접자지면을 절약하기 위해 필요할 경우 축약하여 적는다.

해설: 열 제목이 간단하여 32칸 기준의 접자지면에 원본 그대로 제시할 수 있는 경우에는 축약할 필요가 없다. 그러나 표의 정렬을 유지하기 위해 열 제목을 축약할 필요가 있을 경우에는 제37항에 제시한 방법을 적용한다. 축약어마다 해당 하는 원본 제목은 표의 윗선 위에 접역자주로 제시한다.

제25항 모든 열 제목은 각각 왼쪽 정렬로 접역한다.

[붙임] 열 제목이 두 줄 이상에 걸쳐 접역되더라도, 해당 열을 기준으로 모두 왼쪽 정렬로 접역한다.

제26항 열 제목과 열 사이에는 열 구분선을 둔다.

[붙임 1] 열 구분선은 원본에 없더라도 접자본에는 반드시 나타낸다.

[붙임 2] 열 구분선은 해당 열의 왼쪽 첫째 칸에 {::}을 적고, 해당 열의 오른쪽 마지막 칸까지 {::}을 연이어 적는다.

해설: 열 구분선은 시각장애인 독자들이 열 제목에 해당하는 열의 정렬된 내용을 효율적으로 읽을 수 있도록 일종의 랜드마크(landmark) 기능을 한다. 또한 좌우의 인접한 열과 열을 효율적으로 구분하는 데 도움이 되기도 한다. 열 구분선의 길이는 해당 열에서 가장 길이가 긴 칸을 기준으로 결정한다.

제27항 열 제목이 다시 여러 개의 하위 제목으로 분할될 경우에는 상위 열 제목과 각 하위 열 제목 사이에도 구분선을 둔다. [예시 4 참조]

[붙임 1] 상위 열 제목과 각 하위 열 제목 사이의 구분선은 해당 하위 제목의 왼쪽 첫째 칸에 {::}을 적고, 오른쪽 마지막 칸까지 {::}을 연이어 적는다.

[붙임 2] 하위 열과 하위 열 사이도 각각 두 칸씩 뒸다.

해설: 상위 열 제목과 하위 열 제목 사이에 두는 열 구분선은 특정 상위 열 제목에 속하는 하위 제목의 길이를 모두 합친 것을 기준으로 결정한다. 하위 열 제목과 열 사이에 두는 열 구분선의 길이는 해당 하위 열의 칸 중 가장 길이가 긴 칸을 기준으로 결정한다.

제28항 표를 두 페이지 이상에 걸쳐 점역할 경우에는 페이지마다 열(하위 열 포함) 제목과 열 구분선을 다시 적는다.

## 8) 제8절 표의 행

제29항 표의 행 제목은 점자지면을 절약하기 위해 필요할 경우 축약하여 적는다.

해설: 축약한 행 제목과 원본 제목은 점역자주로 제시한다.

제30항 표의 행 제목은 원본 행 제목의 위치와 상관없이 점자 줄의 첫 번째 칸부터 적는다.

[붙임] 행 제목을 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우, 둘째 줄 이하에서는 각각 세 번째 칸부터 적는다.

[다만] 하위 행 제목이 있을 경우, 같은 행 제목의 둘째 줄 이하에서는 각각 다섯 번째 칸부터 적는다.

해설: 행 제목을 모두 첫 번째 칸에 적음으로써 시각장애인 독자들이 위아래 방향으로 읽으면서 표의 행 제목을 빠뜨리지 않고 빨리 파악할 수 있으며, 제한된 점자지면을 최대한 활용할 수 있다. 같은 행을 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우, 둘째 줄 이하에서는 세 번째 칸에 점역함으로써 아래 행 제목과 구분할 수 있게 한다. 하위 행 제목이 있을 경우, 둘째 줄 이하의 행 제목을 다섯 번째 칸부터 적는 것은 하위 행 제목과 구분할 수 있게 하기 위해서이다. 이러한 행 제목 점역 지침은 시각장애인 독자들이 표를 이해하기 위해 좌우로만 읽는 것이 아니라, 상하 방향으로도 읽는다는 것을 고려한 것이다.

제31항 행 제목이 다시 여러 개의 하위 제목으로 분할될 경우 상위 행 제목은 첫 번째 칸부터 적고, 하위 행 제목은 각각 세 번째 칸부터 적는다. [예시 5 참조]

[붙임] 하위 행 제목이 있을 경우, 상위제목의 둘째 줄 이하 및 하위제목의 둘째 줄 이하는 각각 다섯째 칸부터 적는다.

## 9) 제9절 표의 칸 항목

제32항 표의 칸 항목은 원본의 정렬 방식과 상관없이 왼쪽 정렬한다.

해설: 표에 따라서는 열을 우측으로 정렬하거나 중앙정렬할 수도 있다. 예를 들어 통계 결과를 제시하는 표의 경우, 칸의 숫자에 따라 자릿수가 다르더라도 우측 정렬함으로써 한자리에 맞추어 주고, 소수일 경우에는 소숫점을 기준으로 정렬할 수도 있다. 그러나 점자의 경우, 시각장애인 독자들이 열 구분선을 랜드마크로 삼아 해당 열의 자료를 아래 방향으로 정확하고 효율적으로 파악할 수 있도록 왼쪽 정렬한다.

제33항 표의 칸 항목을 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우, 둘째 줄 이하에서는 첫째 줄의 칸 항목보다 두 칸 더 들어가서 적는다. [예시 6 참조]

해설: 열 제목을 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우에는 둘째 줄 이하의 열 제목을 오른쪽으로 들여쓰지 않지만, 특정 칸의 자료를 두 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우에는 둘째 줄 이하에서는 오른쪽으로 두 칸 들여쓰므로써 둘째 줄 이하의 자료와 이어지는 다른 칸의 자료를 구분할 수 있게 한다. 특정 열의 특정 칸만 두 줄 이상에 점역하여야 할 경우에는 추가되는 줄의 다른 열은 빈 칸으로 남겨 두어야 한다. 특정 칸의 내용을 세 줄 이상에 걸쳐 점역할 경우, 셋째 줄도 둘째 줄과 같이 오른쪽으로 두 칸만 들여쓴다.

제34항 표의 특정 열이나 행에 제시된 항목의 단위가 모두 같을 경우에는 해당 단위를 점역자주에 제시하고, 해당 열이나 행에서는 단위를 생략한다. [예시 7 참조]

해설: 원본 표에서도 반복되는 단위를 괄호 안에 처리하는 경우가 많기 때문에 원본 그대로 점역하는 것과 동일하게 처리하면 된다. 원본 표에서 단위를 반복적으로 제시하고 있더라도 점자지면을 최대한 활용하면서 표를 점역할 수 있도록 단위나 기호를 점역자주에 제시한다.

:::셋째 열의 단위는 %임. 넷째 행의 단위는 \$임.:::

## 10) 제10절 점자지면보다 넓은 표

제35항 점자지면에 점역할 수 없는 표는 다음 네 가지 형식 중 한 가지 이상 선택하여 점역한다.

표의 직각 회전 : 표의 행과 열을 서로 바꾸기 [예시 8 참조]

표의 수직 분할 : 특정 열에서 세로로 표를 분할 [예시 9 참조]

행 또는 열 제목 축약 : 행과 열 제목을 축약 또는 대체 [예시 10 참조]

계단식 표 : 열 제목을 왼쪽 위에서 오른쪽 아래 방향의 계단 형태로 제시 [예시 11 참조]

[붙임 1] 점역 형식 선택의 우선순위는 위에 제시된 순서를 기준으로 한다.

[붙임 2] 점자지면보다 넓은 표를 점역하기 위해 선택한 점역 형식은 표의 첫 선 바로 위에 점역자주로 밝혀 둔다.

::: 원본 표의 행과 열을 서로 바꾸어 점역하였음.:::

::: 원본의 표는 세로로 3개의 표로 나누어 점역하였음.:::

::: 원본 표의 열 제목과 행 제목은 축약하여 점역하였음.:::

::: 원본 표의 각 열은 왼쪽 위에서 오른쪽 아래 방향의 계단 형태로 점역하였음.:::

제36항 표를 세로로 분할한 경우에는 분할된 표마다 행 제목을 다시 제시한다.

[붙임 1] 분할된 표는 점자지면이 충분하면 위와 아래에 각각 점역하되, 점자지면이 부족하면 각각 다른 페이지에 점역한다. [예시 12 참조]

[붙임 2] 세로로 분할된 표를 같은 지면의 위와 아래에 점역할 경우에는 두 표 사이에 한 줄을 비워 둔다.

제37항 행 또는 열 제목의 축약어는 다음 세 가지 방법 중 다른 축약어와 중복되지 않도록 선택한다. [예시 13, 14 참조]

생략 : 단어의 앞 부분 두 자 또는 세 자를 제외한 나머지 글자 생략

머리글자 : 주요 단어의 첫 글자를 사용하여 조합

대체 : 항목 번호를 부여하여 대체

[붙임 1] 위에 제시된 순서대로 선택의 우선순위를 정한다.

[붙임 2] 항목 번호를 부여할 때에는 항목 번호 뒤에 온점{.}을 붙인다.

[붙임 3] 항목 번호를 부여할 때에 행 제목은 아라비아 숫자(1, 2, 3 ...)를, 열 제목은 한글 항목 번호(가, 나, 다 ... 또는 ㄱ, ㄴ, ㄷ ...)를 사용한다.

제38항 표의 행 또는 열 제목을 축약·대체한 경우에는 축약·대체된 제목과 원래 제목을 점역자주에 나열한다.

해설: 점역자주를 제시할 경우에는 열 제목은 왼쪽에서 오른쪽의 순서로, 행 제목은 위에서 아래의 순서로 나열한다. 또한 축약이나 대체 제목에 관한 점역자주는 표의 윗선 바로 위에 제시한다.

제39항 표를 계단 형태로 제시할 경우에는 첫 번째 열은 첫째 칸부터 적고, 두 번째 열은 다음 줄의 셋째 칸부터 적으며, 세 번째 열은 그 다음 줄의 다섯째 칸부터 적는다. [예시 15, 16 참조]

[붙임 1] 계단 형태로 점역한 표에서 각 열이 두 줄 이상에 걸쳐 점역될 경우에는 이어지는 줄도 이전 줄과 같은 칸부터 점역한다.

[붙임 2] 지면을 절약하기 위해 같은 줄에 두 개 이상의 열을 제시할 수 있을 경우에는 열과 열 사이를 쌍반점{:}으로 구별하여 같은 줄에 적는다.

제40항 표를 두 페이지 이상에 걸쳐 점역할 경우에는 페이지마다 열(하위 열 포함) 제목과 열 구분선을 다시 적는다.

[다만] 점자지면보다 넓은 표를 계단 형태로 점역할 경우에는 두 페이지 이상에 걸쳐 점역하더라도 열 제목을 다시 적지 않는다.

## 11) 제11절 그 밖의 공통 사항

제41항 표의 내용은 각 줄의 첫째 칸부터 점역한다.

제42항 칸 항목이 빈 칸일 경우에는 {:}을 적는다.

[다만] 원본 표의 빈 칸이 줄표나 생략 기호로 나타나 있을 경우에는 원본 대

로 점역한다.

제43항 참고표시는 한국점자규정에 따라 점역하고, 참고표시가 별표 이외에 추가로 필요할 경우에는 다음 기호 중에서 선택한다. [예시 17 참조]

별표 : {::::}

추가 기호 1 : {:::::}

추가 기호 2 : {:::::}

제44항 참고표시에 대한 설명은 표의 아랫선 바로 다음 줄에 적는다.

[붙임] 설명이 두 개 이상일 경우에는 설명과 설명 사이에 줄을 띄지 않는다.

제45항 원본에서 행 제목과 열 제목에 대한 구분을 빗금으로 구분하고 한 칸에 적은 경우 점자에서도 빗금(/)을 사용해 점역한다.

### 3. 제3장 그래프

그래프는 자료값의 경향성을 시각적으로 표현한 자료이다. 따라서 자료값이나 내용이 선으로만 구별되는 표와는 구분된다.

#### 1) 제1절 일반 원칙

제1항 그래프의 제목은 제2장 제3절에 따른다.

해설: 그래프의 위치와 제목의 표기는 표 지침과 같이 한다. 즉 같은 페이지의 그래프의 내용이 끊어지지 않도록 다음 페이지에 점역하거나 두 페이지 이상에 걸쳐 나누어 점역한다. 표의 제목은 그래프의 위에 표 번호와 함께 먼저 첫 칸부터 적되 그래프의 내용과 구별되도록 제시한다.

제2항 모든 그래프는 원본자료와 동일하게 점역하는 것을 원칙으로 한다.

[다만] 그래프의 형태나 내용을 원본자료와 동일하게 점역하기 곤란한 경우에는 그래프의 유형(꺾은 선 그래프, 막대 그래프 등), 경향성이나 수치, 순서, 방향 등

추가적인 설명을 점역자주에 제시한다.

해설: 가능한 원본자료의 형태나 내용을 유지하되, 내용이 너무 많아서 점역하였을 때, 혼동을 주거나 알아보기 힘든 경우에는 추가적인 설명을 하고 점역자주임을 밝힌다.

제3항 그래프의 가로(폭)가 점자 지면의 가로보다 넓은 경우에는 점자 지면의 방향을 바꾸어 제시할 수 있다.

[붙임] 그래프의 상단을 제본선 가까운 위치에 둔다.

해설: 점자 지면의 가로폭이 좁아서 원본자료와 동일하게 제시하기 힘든 경우가 있을 수 있다. 이 때 점자 지면의 방향을 바꾸어 가로폭을 넓게 배치하도록 하며, 상단이 제본선이 되도록 하여 손으로 읽을 때 다른 페이지에 걸치지 않게 한다. [예시 18 참조]

제4항 범례는 그래프 위에 제시한다.

해설: 원본자료에서의 범례는 그래프의 빈자리나 아래 위치하기도 하지만, 점역시에는 제목 다음에 제시하여 이해를 돕는다.

제5항 가로축과 세로축의 단위 등을 나타낸다.

[붙임 1] 가로축 내용을 한 줄에 모두 표기할 수 없는 경우에는 두 줄 이상에 표현하되, 각 단위가 서로 겹치지 않도록 한다.

[붙임 2] 가로축이나 세로축의 숫자가 두 자리 이상인 경우에는 지면을 절약하기 위하여 수표를 생략할 수 있다.

[붙임 3] 연도를 나타낼 때에 끝의 두 자리만을 제시할 수 있다. [예시 19 참조]

해설: 가로축이나 세로축의 숫자가 많이 제시되면, 단위를 2~3줄에 걸쳐 점자로 나타내게 된다. 그러나 지면도 절약하고 신속하게 읽을 수 있도록 수표를 생략할 수도 있다. 예를 들면, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002는 수표 없이 1994, 96, 98, 00, 02로 나타낼 수 있다.

제6항 독자가 이해하기 쉽도록 원본자료의 그래프와는 다르게 단위축의 모눈을 없애거나 일부 제시할 수 있다.

[붙임] 가로축이나 세로축에 비하여 단위축 점선은 구별되게 나타낸다.

해설: 그래프에 격자선을 그려서 단위축을 나타내면 가로축과 세로축을 쉽게 알아내어 대응시킬 수 있기에 사용자들에게 매우 유용하다(Aldrich, & Parkin, 1987). 이 때 단위축의 점선은 가로축과 세로축의 점선과 다르게 나타내어 구별이 되어야 한다.

## 2) 제2절 비율 그래프

해설: 비율 그래프는 전체와 부분의 비율이나 부분 간의 비율을 비교하는 그래프로 원그래프와 띠그래프 등을 포함한다.

제7항 비율 그래프는 전체와 부분의 비율이나 부분 간의 비율을 원본자료의 그래프와 동일하게 하되, 축각을 통해 비교할 수 있도록 정비례하여 확대 점역한다.

제8항 비율 그래프는 원이나 사각형 막대의 모양과 비율 선을 점선으로 나타내되, 다음과 같은 우선순위를 고려하여 나타낸다.

-원본자료 대로 나타낸다.

-각 칸의 내용을 축어로 표시하고 범례로 제시한다.

-비율에 해당하는 칸에 번호(①②③-- )를 붙이고 번호에 대해 각각 설명한다.

-비율에 해당하는 칸이 작아서 번호를 그 안에 나타낼 수 없는 경우 유도선(lead line)을 사용하여 번호를 붙이되, 유도선과 점형의 간격은 3mm 이상으로 한다.

[붙임] 한 그래프에서는 일관된 표현 방법을 유지하며, 위의 방법을 혼합하여 사용하지 않는다. [예시 20, 21 참조]

해설: 원본자료의 원형에 가깝게 나타낼 수 없는 경우에 각 칸의 내용을 축어로 나타내고 범례로 제시한다. 또는 비율에 해당하는 칸에 번호를 붙여서 예시 20과 같이 나타낼 수 있다. 그러나 비율에 해당하는 칸이 작고, 그렇다고 원형의 크기를 너무 확대하기에 곤란한 경우에 유도선을 사용하여 번호를 붙인다. 이 때 유도선과 점형의 간격은 APH(1997)에서 제시했듯이 3mm 이상은 되어야 한다(예시 21).

## 3) 제3절 막대 그래프

해설: 막대그래프는 막대를 사용해서 수치의 경향성을 나타내는 그래프이다. 막대 그래프 사용시에는 목자에서도 시각적인 효과를 남용하지 않도록 주의해야 하기에(한국산업기술대학교, 2009) 점역에 있어서 그 전달효과를 반감시키지 않도록 막대를 나타내는 점형(굵기, 간격, 높이, 패턴)에 주의를 기울여 구별되도록 한다.

제9항 각 막대가 가리키는 값의 크고 작음을 강조하여 점역한다.

제10항 막대 그래프는 원본자료의 길이에 비례하여 점역한다.

[다만] 간격이 좁아질 경우에는 주요 숫자만 제시할 수 있다.

해설: 점자는 목자의 글씨체의 크기 등을 변형할 수 없으므로, 막대 그래프의 간격이 좁아서 해당 숫자를 모두 나타낼 수 없을 경우에 본문 내용의 이해에 필요한 주요 숫자는 반드시 나타내되 다른 숫자는 생략할 수도 있다.

제11항 독자가 쉽게 이해할 수 있도록 그래프의 가로축과 세로축을 바꾸어 점역할 수 있다.

[붙임] 그래프의 가로와 세로를 바꾸어 점역했음을 점역자주로 밝힌다.

해설: 그래프 표현에 있어서 수직보다는 수평적 제시가 더 효과적이라는 연구(Axel, & Levent, 2003)에 따라서 세로 막대 그래프를 가로 막대 그래프로 변환하여 점역할 수 있다. 이 때 가로축과 세로축을 바꾸어 형태가 달리 점역되었음을 점역자주로 밝힌다.

제12항 막대 그래프가 여러 개가 묶인 다중막대 그래프는 막대 각각을 나타내는 점의 굵기나 간격, 높이, 패턴 등을 달리하여 붙이지 않고 띄어 점역한다.

해설: 여러 개의 막대가 한 묶음인 그래프에서 각 막대를 나타내는 점형을 굵은 점선이나 작은 점선, 두 줄 점선, 세 줄 점선 등으로 다양하게 달리 표현하여 여러 개의 막대가 구별되도록 하며 이를 범례로 나타낸다. [예시 22 참조]

제13항 누적 세로(stacked) 막대 그래프는 하나의 막대에서 누적된 부분이 분명히 구분되도록 패턴 등을 달리하여 점역한다.

해설: 누적 세로 막대 그래프는 두 개 이상의 막대 그래프가 세로로 얹혀진 형태이므로 하나의 막대에서 두 개 이상의 구역이 생긴다. 각 구역이 구별되도록

패턴을 달리해야 한다. [예시 23 참조]

#### 4) 제4절 꺾은 선 그래프

해설: 선 그래프는 보통 시간에 따른 변화 등 동적인 비교를 하는데 사용된다. 독립변수는 x축에 쓰고 종속변수는 y축에 쓰되, 그래프의 좌측 하단이 반드시 그 변수의 값들이 0이 되는 지점이 될 필요가 없다(한국산업기술대학교, 2009).

제14항 꺾은 선 그래프는 통계 값의 수치 변화를 통하여 추이를 강조하여 점역한다.


[붙임 1] 그래프에서 꺾인 점의 단위축을 추가로 제시할 수 있다. [예시 24 참조]

[붙임 2] 그래프에서 꺾인 점의 수치 등 보충 설명이 필요할 경우에는 그래프 위에 점역자주로 제시한다.

해설: 꺾은 선 그래프 역시 원형대로 나타내되 꺾인 점에서의 변화를 쉽게 알아내도록 그래프 전체 크기 등을 조절하여 제시한다. 또한 꺾인 점의 해당 축의 단위를 쉽게 접근하게 하고자 단위축을 추가로 제시할 수 있다. 꺾인 점의 수치 등 추가 설명이 필요할 경우에는 점역자주로 그래프 위에 제시한다.

제15항 여러 개의 꺾은 선 그래프가 겹쳐진 경우에는 선을 점선으로 나타내되, 점의 길이나 간격, 크기, 높이 등을 달리하여 각각 구분되도록 점역한다. [예시 25 참조]

[붙임] 물결선 그래프는 해당축 선에 생략한 부분을 표시한다.

예) ------

[예시 26 참조]

해설: 두 개 이상의 꺾은 선 그래프가 겹쳐진 경우에 점선의 형태를 달리하여 각 그래프가 구별되도록 제시한다(예 25). 또한 물결선 그래프는 원본자료에 따라서 해당축 선에 작은 꺾은 선을 삽입하여 생략한 부분을 밝혀준다(Edman, 1993).

## 5) 제5절 기후도

해설: 기후도는 기후의 구성요소에 대한 월평균 또는 연평균 값의 지리적인 분포를 보여주는 지도로 월별 체감 기후를 도표화한 것이며, 꺾은 선 그래프와 막대 그래프가 합쳐진 그래프로 주로 나타난다.

제16항 기후도(climograph)는 주로 꺾은 선 그래프와 막대 그래프가 합쳐진 그래프로서 월평균 기온이나 월평균 강수량 등의 기후 특성을 반영하여 점역한다.

제17항 막대 그래프(제3절 참조)와 꺾은 선 그래프(제4절 참조)의 지침에 따라 점역한다. [예시 27 참조]

[붙임 1] 꺾은 선 그래프의 꺾인 부분이 막대 그래프 각각의 막대 위에 일치하도록 한다.

[붙임 2] 선과 막대가 분명히 구별되도록 한다.

해설: 기후도는 주로 두 가지 유형의 그래프가 혼합되어 표현되므로, 각 그래프의 유형에서 제시한 점역지침을 따르도록 한다. 또한 두 그래프가 적절히 구분되게 위치시켜야 하면서도 두 그래프가 일치하는 지점의 관계성이 나타나도록 배치해야 한다. 여기서 내용의 복잡정보보다 그래프 표현의 정확성에 달려있으므로 (Axel, & Levent, 2003), 그래프가 나타내는 수학적 정보를 정확하게 촉각적으로 표현된 정보로 이해할 수 있도록 제시하고자 주의를 기울인다.

## 6) 제6절 함수 그래프

해설: 함수는 두 개의 변수  $x$ ,  $y$  사이에서,  $x$ 가 일정한 범위 내에서 값이 변하는 데 따라서  $y$ 의 값이 종속적으로 정해질 때,  $x$ 에 대하여  $y$ 를 이르는 말로서 이의 관계를 그래프로 나타낸 것을 함수 그래프라고 한다. [예시 28, 29, 30, 31 참조]

제18항 함수 그래프는 대응되는 변수의 관계가 분명히 드러나도록 원본자료대로 점역한다.

해설: 함수 그래프를 가능한 원본자료대로 점역하는 게 원칙이지만 전체 크기의 조정 등을 통하여 제시되는 숫자 등을 충분히 나타내야 한다. 따라서 복합적인

함수 그래프가 제시되더라도 제19항에서 제22항까지의 절차를 고려하여 담겨진 정보가 축각으로도 파악될 수 있도록 한다. 이에 따른 예시로 예시 28의 단순한 1차 함수 그래프와 예시 29의 2차 함수 그래프의 응용과 예시 30과 31의 복합적인 함수 그래프를 제시한다.

제19항 함수 그래프는 x축과 y축을 분명히 점선으로 나타낸다.

제20항 함수 그래프는 절편과 좌표가 축각으로 구분될 수 있도록 제시한다.

제21항 일차함수 그래프는 기울기가 절편과 좌표 등으로 파악될 수 있도록 점역한다.

제22항 이차함수 그래프는 포물선의 방향이나 폭을 상대적으로 조정하여 점역할 수 있다.

## 7) 제7절 그림 그래프

해설: 그림 그래프는 통계수치 따위를 그림으로 나타낸 그래프로 특정 그림을 크기로 표현한다. .

제24항 그림 그래프는 특정 그림(사람, 점, 사물 등)의 크기 등으로 수량(인원 수, 분포량 등)의 대소를 비교할 수 있도록 점역한다. [예시 32 참조]

해설: 특정 그림으로 예를 들면, 인구수를 나타낼 때 사람 모양의 그림을 그래픽으로 제시한다.

제25항 특정 그림의 단위를 특정 점형이나 그림 형태로 지정한다.

예) 집모양 : ::

[붙임] 단위는 범례로 제시한다.

해설: 집 그림 하나에 대한 단위를 범례로 제시할 수 있다. 예를 들어 집 그림 하나가 10만 가구라면 5만 가구를 나타낼 때에는 점형으로 123점으로 나타내거나

집 그림의 반 만 그리면 된다.

#### 4. 제4장 도표와 퍼즐

해설: 여기서의 도표는 그림으로 만든 표라는 뜻으로 분류도, 조직도, 시간도, 흐름도 등이(변영계, 김영환, 손미, 2003) 해당된다. 그래픽으로 표현하는 경우에 관계성을 더 잘 파악할 수 있는 경우가 있을 수 있으며, 때에 따라서는 글 내용이 많아서 텍스트로 표현하는 경우가 더 효과적일 수 있다. 따라서 일반 원칙을 제시하고 그래픽 표현 도표와 텍스트 표현 도표로 나누어 절을 구성하였다. 이 외에 퍼즐을 포함하여 지침과 예를 제시하였다.

##### 1) 제1절 일반 원칙

제1항 가능한 한 축각 그래픽을 활용한다.

해설: 텍스트로 표현하는 것이 더 효율적일 때를 고려할 수 있다.

제2항 톱니모양 기구나 그래픽 처리 프로그램 등을 활용할 수 있다.

해설: 본 지침에서 다루는 그래픽 처리 프로그램은 ESA나 타이거 프로그램을 주로 활용하여 예시를 제시하였다.

제3항 원본자료의 방향이나 정도를 나타내는 선의 형태는 최대한 정확하게 점역한다.

해설: 도표에서의 선이나 방향은 관계성을 담고 있는 정보에 해당되므로 의미 있게 점역되어야 한다.

제4항 원본도표의 글(text)이 세로나 대각선 형태로 나타나 있더라도 점자본에서는 모두 가로로 나타낸다.

해설: 원본자료에서는 한 페이지의 도표에서 글자의 배열이 가로로만 되어 있지 않고 대각선이나 또는 세로로 방향을 돌려서 제시되는 경우가 있다. 이 때 점자본에서의 점자는 모두 가로로만 나타내어야 한다.

## 2) 제2절 그래픽 표현 도표

제5항 도표를 그래픽으로 표현할 때, 도표의 모양과 선을 점선으로 나타내되, 다음과 같은 우선순위를 고려하여 점역한다.

-원본자료의 도표 그대로 나타낸다.

-각 칸의 내용을 축어로 표시하고 범례로 제시한다.

-각 칸에 번호 (①②③-- )를 붙이고, 해당 내용을 도표 앞에 제시한다. [예시 33 참조]

[붙임 1] 범례로 제시하는 내용은 그래픽으로 나타낸 도표의 위나 앞에 제시한다.

[붙임 2] 항목의 세부내용이 길 경우 도표 아래에 별도로 제시한다. [예시 34, 35-1 참조]

해설: 도표를 그래픽으로 표현할 때, 원본자료의 형태를 유지해서 나타낸다. 그러나 도표에서의 각 칸 안에서 점자로 모든 내용이 담기기 어려울 때는 축어나 번호 키를 표시하고 범례처럼 도표 앞에 제시한다. 예시 33은 번호 키를 사용한 예이다. 때에 따라서는 예시 34과 같이 원형의 기본 틀만 그래픽으로 제시하고, 자세한 내용은 텍스트로 풀어서 나타낼 수 있다.

또한 범례의 위치에 있어서 도표에 앞서서 제시하되, 범례와 도표가 각 페이지에 나누어 제시될 때에는 범례를 왼쪽 페이지에 그리고 도표를 오른쪽 페이지에 위치하게 하여, 펼친 상태를 한 페이지처럼 활용하게 하는 것이 좋다.

제6항 도표를 나타내는 선과 점자는 3mm 이상의 간격을 둔다.

해설: 기호를 나타내는 선, 점, 점자는 외형상 최소 8분의 1인치 정도 분리되어야 한다는 APH(1997)의 지침에 따라서 도표에서 칸이나 박스를 나타내는 선이나 점과 안의 내용이 간격을 두어 혼동되지 않도록 한다.

## 3) 제3절 텍스트 표현 도표

해설: 도표를 그래픽으로 표현하기에는 한계가 있어서 텍스트로 표현하는 것이 더 효율적일 경우가 있을 수 있다.

제7항 위계관계를 텍스트로 설명할 경우에는 제2장의 지침에 따라 행과 행, 행과 열로 점역하거나 시작 칸의 구별을 계단형태로 제시한다.

[붙임] 주요 항목은 첫째 칸에서 시작하여 다음 줄에서는 셋째 칸에 이어지고, 하위 항목은 셋째 칸에서 시작하여 다섯째 칸에 이어진다.

해설: 표의 점역 지침에 따라 주요 항목과 하위 항목의 배열을 시작 칸을 달리 주어 위계 관계를 나타낼 수 있다.

제8항 방향부(화살표)는 다음의 점형으로 나타낼 수 있다. [예시 35-2 참조]

- ∴ 위 문장을 나타내는 화살표의 시작
- ∴ 아래 문장을 나타내는 화살표의 시작
- ∴ 살대
- ∴ 왼쪽 지시 방향의 살촉
- ∴ 오른쪽 지시 방향의 살촉

해설: 도표에서 나타내는 방향선을 텍스트로 표현할 때 사용할 수 있는 점형이다. 예시 35는 같은 원본자료를 원본자료의 형태로 그래픽으로 표현한 경우(35-1)와 텍스트로 표현하되 방향선을 반영하여 표현한(35-2) 경우의 두 가지 예를 실음으로써 비교할 수 있게 제시하였다.

#### 4) 제4절 퍼즐

해설: 퍼즐은 풀면서 알아맞히는 놀이로 주로 네모난 격자에 낱말이나 숫자·도형 맞추기가 있다. 이에는 십자말(crossword)이나 스도쿠가 포함된다.

제9항 퍼즐에 사용되는 특별한 점자 기호와 형식을 설명하는 점역자주는 퍼즐 앞에 제시한다.

제10항 퍼즐에 제목이 있을 경우에는 제목 다음에 한 줄을 비워 둔다.

[붙임] 퍼즐이 상자 안에 있을 경우에는 상자를 점역하지 않는다.

제11항 퍼즐을 완성한 후에 한 줄을 비워 가로 열쇠와 세로 열쇠를 적는다.

[붙임 1] 가로 열쇠와 세로 열쇠는 짧게 표현하고, 지면이 허용하는 한 같은 줄에 가로와 세로를 각각 나열한다.

[붙임 2] 각 열쇠에 따른 해답의 글자 수는 열쇠를 적은 뒤에 괄호로 묶는다. 이러한 경우에는 점역자주에 다음과 같이 적는다.

∴∴괄호 속의 숫자는 퍼즐 속의 글자수를 나타낸 것임.∴∴

[다만] 퍼즐의 마지막 행이 점자 페이지 하단 다섯째 줄 전후로 끝날 경우에는 새로운 점자 페이지에 가로와 세로 열쇠를 적는다.

제12항 퍼즐의 칸이 적어서 원형대로 한 페이지에 나타낼 수 있는 퍼즐은 그래픽으로 표현한다. [예시 36-1 참조]

해설: 저학년들이 주로 사용하는 퍼즐은 격자칸이 적어서 원형대로 나타내고 해당 숫자를 표시할 수 있다. 예시 36과 같이 그래픽으로 나타낼 수도 있다.

제13항 간단한 퍼즐의 경우 글자가 들어가야 하는 퍼즐 안의 격자칸은 두 칸을 차지하고, 글자가 들어가는 글자칸과 글자칸과 사이를 구분하기 위하여 격자칸과 격자칸 사이에 한 칸을 비워 둔다. [예시 36-2 참조]

해설: 이는 퍼즐을 원형대로 그래픽으로 처리하기 어려운 경우 텍스트 형식으로 표현하는 방법이라고 할 수 있다. 글자칸을 두 칸으로 하는 이유는 문제 번호가 두 자리수일 수 있기 때문이며, 원본의 격자칸 사이에 한 칸을 띄우는 이유는 글자칸임을 나타내고자 하는 것이다. 번호는 수표를 표시하지 않는다.

[붙임 1] 퍼즐의 각 격자칸은 다음의 점자 기호로 나타낸다.

∴∴	음영이나 까맣게 칠한 격자칸
∴∴	번호나 글자가 없는 빈 격자칸

[붙임 2] 퍼즐의 각 격자칸 안에 있는 숫자는 수표 없이 적고, 각 격자칸을 완성하기 위하여 숫자 1~9는 그 다음에 띄우지 않고 붙임표를 적는다.

[붙임 3] 숫자가 빈 격자칸 밖에 있더라도 점자본에서는 빈 격자칸 안에 숫자를

써넣는다.

## 5. 제5장 지도

해설: 지도는 상대적으로 제한된 구역이기는 하지만 시각장애인들에게 위치를 알 수 있게 해주는 유일한 방법이다(Axel, & Levent, 2003). 일반 원칙에서는 제목이나 설명 및 축척, 범례, 부호 등에 대한 표현과 배치를 다룬다.

### 1) 제1절 일반 원칙

제1항 제목과 설명이 함께 제시된 경우에는 제목 다음에 쌍점(:::)을 붙이고 나서 설명을 제시한다.

제2항 원본 지도의 자세한 선이나 너무 작은 형태는 생략하되, 전체의 흐름이나 본문에서 필요한 내용이 포함되도록 점형으로 표현한다.

제3항 지도 안에서의 설명 부분은 번호로 나타내고, 범례로 제시한다.

제4항 번호 키의 설명과 축척은 지도 그래픽 위에 먼저 제시한다.

[붙임 1] 모든 기호를 같은 페이지 또는 지도 그래픽의 마주보는 페이지에 두어서 설명하거나 정의한다.

[붙임 2] 특정 기호 페이지를 따로 설정하여 설명하고 정의할 수도 있다.

해설: 복잡한 지도의 설명을 점역하여 나타내려면 지면을 많이 필요로 한다. 이때에는 범례나 번호 키, 및 기호 등에 대한 설명을 지도 위나 앞에 먼저 제시하되, 지도 그래픽과 마주 보는 페이지에 두어서(APH, 1997: Kapperman et. al, 2000) 양쪽 페이지를 한 페이지처럼 활용하도록 하는 것이 좋다. 또는 범례 등 설명이 각 페이지마다 반복된다면 특정 페이지를 설정하여 한꺼번에 제시할 수도 있다.

제5항 지역을 구분하여 나타낼 경우에는 각 지역의 면을 점형을 달리하여 점역한다.

[붙임] 면의 점형은 범례로 지도 위에 제시한다. [예시 37 참조]

제6항 점자 기호 때문에 모양이 단절되지 않도록 한다(예: 도 경계선과 도 명칭).

해설: 예를 들어 도의 명칭을 점자로 나타내려다 보니, 도의 경계선에 걸치게 되는 경우가 생길 수 있다. 그러나 도의 경계 모양이 단절되므로, 지도 모양을 더 크게 하거나 번호 키 등을 사용하여 도 명칭을 나타내는 것이 바람직하다.

제7항 유도선(lead line)은 가능한 사용하지 말고, 부호나 주석을 사용한다.

[붙임] 유도선은 화살표로 나타내지 않는다. [예시 38 참조]

[다만] 유도선으로 사용한 선 기호는 지도의 그래픽에서 사용된 선과 차이가 있어야 하며, 촉각적으로 구별되어야 한다.

해설: 유도선을 지도에서 사용할 경우에 방향선이나 다른 기호와 혼동을 주기 때문에 가능한 번호 키와 같은 부호를 사용하고 이에 대한 주석을 달도록 한다. 그러나 유도선은 가능한 그래픽의 가장자리에 해당될 때만 사용하며, 지도의 그래픽에서 사용된 선과는 다른 모양으로 촉각적으로 구별되도록 해야 한다(APH, 1997).

제8항 지도의 선과 점자 간의 간격은 3mm 이상이어야 한다.

제9항 원본 지도의 방향이나 정도를 나타내는 선의 형태는 최대한 정확하게 점역한다.

## 2) 제2절 복잡한 지도

제10항 복잡하고 넓은 지도는 전체-부분 방식이나 단계별 방식에 따라 점자 페이지에 맞춰 나누어 점역한다.

[붙임 1] 전체-부분 방식(skeleton diagram technique)은 전체 지도를 세부 내용에 따라 내용별로 부분부분 나누어 제시하는 방법을 말한다. [예시 39 참조]

해설: 전체 지도가 복잡하고 넓으며, 포함된 내용이 많아서 한꺼번에 촉각 그래픽으로 표현하기 어려운 경우에 해당하는 방법이다. 이 때 적용할 수 있는 방법은 전체 지도는 계속 반복해서 제시하되 포함된 내용을 한 가지씩 제시하는 방법이다. 예를 들면, 산맥과 강을 한꺼번에 나타낸 지도인 경우에 산맥을 나타내는 지도

와 강을 나타내는 지도를 별도로 제시하는 것이다. 또 다른 방법으로는 전체 지도를 분할하여 부분 부분을 제시하여 최종적으로 정보를 종합할 수 있도록 하는 것이다.

[붙임 2] 단계별 방식(step-by-step technique)은 전체 지도 중 간단한 내용만 담은 지도를 먼저 제시하고, 그 위에 내용 추가의 단계를 반복하여 최종적으로 완성된 전체 지도를 나타내는 방법이다. [예시 40 참조]

해설: 전체 지도는 계속 반복해서 제시하되 포함된 내용을 한 가지만 먼저 제시하고 다음 지도에는 한 가지를 추가하여 최종적으로 한꺼번에 나타내는 방법이다(Edman, 1993). 예를 들면, 산맥과 강을 한꺼번에 나타낸 지도인 경우에 산맥을 나타내는 지도를 먼저 제시하고 그 다음 지도에는 산맥과 강을 함께 나타내는 지도로 제시하는 것이다.

제11항 전체 윤곽도를 원본 지도의 비율에 맞추어 그린다.

[붙임] 윤곽도의 크기를 조정하여 가능한 한 범례 등이 지도에 표현되도록 한다.

해설: 윤곽은 부적절함을 최소화한다면 사물의 필수 항목을 나타내는 데 매우 유용하다(Axel, & Levent, 2003). 따라서 지도의 크기나 모양, 위치 등과 같은 핵심적인 내용을 윤곽선을 이용한 그림으로 나타내면 설명을 들든 데 걸리는 시간도 줄일 수 있으며, 보편적인 메시지로 해석하기도 쉽다.

제12항 전체-부분 방식이나 단계별 방식을 적용한 경우에는 전체 윤곽도 위에 점역자주를 다음과 같이 삽입한다.

∴∴ 원본자료의 지도를 한꺼번에 나타낼 수 없어서 전체-부분 방식으로 세부 내용을 나누어 여러 개의 지도로 제시하였음.∴∴

∴∴ 원본자료의 지도를 한꺼번에 나타낼 수 없어서 단계별 방식으로 세부 내용을 추가하는 여러 개의 지도로 제시하였음.∴∴

제13항 여러 페이지에 나눈 지도의 내용은 다음과 같은 방법을 사용하여 명확하게 제시한다.

- 원형 그대로 나타낸다.
- 각 해당 내용을 축어로 표시하고 범례로 제시한다.
- 해당 지점에 번호(㉠㉡㉢--- /①②③--)를 붙이고, 범례로 제시한다.
- 유도선(lead line)을 사용하여 번호를 붙인다.

## 6. 제6장 그림과 사진 및 만화

해설: 그림의 가장 큰 장점은 정확성의 정도를 조절할 수 있다는 점이다. 사진은 실제적인 묘사가 가능하지만 세부적인 모든 것을 드러내어서 독자에게 혼동을 줄 수 있다. 반면 그림은 세부적인 모든 것을 드러내지 않고 중요도가 떨어지는 디테일은 간단하게 제거하고 디테일 중에서 일부만 강조할 수 있다(변영계 외, 2003). 여기에서는 그림이나 사진 및 만화와 같은 시각 자료를 점역할 때의 일반 원칙과 점역하기에 힘든 경우의 지침을 제시하고자 하였다.

### 1) 제1절 일반 원칙

제1항 원본자료와 최대한 동일하게 점역한다.

[다만 1] 그림, 사진, 만화가 시각적인 관심을 끌기 위한 보조자료에 불과하고 실질적으로 중요하지 않다면, 점역자주에 핵심 내용을 간단히 설명하는 것으로 대체한다.

[다만 2] 원본자료의 형식 자체를 완전히 표현하지는 못하지만 내용은 필요하다면 점역자주에 그것을 제시한다.

*∴∴∴ 그림 형태는 그리지 않고 내용은 점역함.∴∴∴*

해설: 그림 등의 시각 자료가 본문과 관련된 중요한 정보를 제공하고 있지 않다면, 그림 번호와 제목, 간단한 설명으로 대체한다.

제2항 점역자주와 캡션 등은 그림 위에 제시한다.

제3항 지면이 부족하여 원본자료의 그림과 같이 한 페이지에 글을 제시하지 못

하는 경우에는 번호를 붙여서 그림 위에 먼저 제시한다.

[붙임] 그림을 두 페이지에 걸쳐 점역할 경우에는 왼쪽 페이지에 캡션이나 설명을 제시하고, 오른쪽 페이지에 그림을 배치한다.

제4항 주요 항목은 첫째 칸에서 시작하고, 하위 항목이 없다면 다음 줄로 이어질 때는 셋째 칸에 정렬한다.

[붙임] 주요 항목은 첫째 칸에서 시작하여 셋째 칸으로 이어지고, 하위 항목은 셋째 칸에서 시작하여 다섯째 칸에 이어진다.

제5항 아라비아 숫자나 로마숫자의 대문자나 종지부, 순서 등은 원본자료를 따른다.

[다만 1] 원본자료에서 하위 항목을 나타내는 숫자가 상위 항목과 같은 위치로 정렬되어 있더라도 점자에서는 주요 항목 아래에 하위 항목으로 나타낸다.

[다만 2] 숫자나 문자가 인쇄 형식에서 항목을 나타낸다면, 원본자료를 무시하고 해당 항목의 자료를 제시한다.

## 2) 제2절 점역할 수 없는 그림

제6항 그림을 원본자료대로 점역할 수 없을 경우에는 그림에 대한 설명을 점역자주에 제시한다.

[붙임 1] 점역자주 기호를 셋째 칸에 적은 다음 그림의 번호를 적고 설명을 제시한다. 이어지는 나머지 부분은 첫째 칸부터 적는다.

[붙임 2] 그림에 관한 설명은 간결하게 적고, 해당 교과와 학년 수준에 적합한 어휘를 사용한다.

[붙임 3] 연속적 문단의 전후나 항목과 항목 사이에는 줄을 띄우지 않는다.

제7항 그림의 설명이 캡션에 포함되어 있거나 본문의 내용과 관계가 없을 경우, 이 그림은 생략한다.

[붙임] 생략된 사항을 점역자주에 밝힌다.

제8항 그림에 일련번호가 있고, 그 중 일부 그림들만 점역할 필요가 있을 경우에는 점역하지 않은 그림의 번호를 점역자주에 밝힌다.

제9항 그림에 대하여 촉각으로 나타내거나 설명을 제시하는 것이 어렵다면, 다음과 같은 내용으로 점역자주를 적는다.

∴∴그림을 점역하지 않았음.∴∴

예) 연습문제에 ‘개’와 ‘고양이’의 그림이 있고 ‘개’와 ‘고양이’의 단어가 정답일 경우에 형태를 달리 나타내고 범례로 표시한다.

제10항 원본자료의 그림에서 특정 항목의 수를 세는 내용일 경우에는 이 항목에 사용하는 임의의 점자 기호를 점역자주에 적는다.

[붙임] 기호와 기호 사이에는 한 칸을 띄운다.

[다만] 수를 세어야 할 항목들이 원본자료에 묶음으로 되어 있을 경우에는 묶음 안에서는 점자 기호를 띄우지 않고, 묶음 사이에는 세 칸을 띄운다.

### 3) 제3절 사진 및 초상화

제11항 제목 및 설명은 사진 위에 제시한다.

제12항 생략할 경우, 제목 다음에 반점(∴)을 적고 생략이라고 표기한다.

제13항 내용을 설명할 경우 점역자주로 처리한다.

[붙임] 내용을 이해하는 데 필요한 경우 상황, 동작, 인물 묘사, 배경 외에 느낌까지 묘사할 수 있다. [예시 41 참조]

해설: Mellor(2006)의 *Louis Braille: A Touch of Genius* 책을 점역본으로 출간할 때 모든 그림에 대한 해설을 예술 분야에서 숙련된 전문가에 의해 덧붙여졌다. 이 책에 실린 그림 하나와 이에 대한 설명을 예시로 실었으니 내용을 참고하여 점역자주로서의 그림 설명 수위를 조절할 수 있을 것이다.

### 4) 제4절 만화

해설: 만화는 간결성과 해학적, 속도감을 바탕으로 하고 있으나 속성상 그림과

대화만으로 이루어지기에 보는 사람에 따라 다르게 해석을 할 수도 있어서 대상의 시각적 경험과 언어에 대한 이해와 배려가 필요함을(변영계 외, 2003) 염두에 두고 점역해야 한다. 아래의 항들을 적용한 예시가 제시되어 있다.

제14항 하나의 만화에서 컷과 컷 사이에 빈 줄을 두지 않는다.

제15항 ‘만화’라고 셋째 칸에서 시작하여 쌍점을 찍고 만화의 제목과 저자의 이름, 날짜 등 저작권에 대한 정보를 적는다.

[붙임] 만화 제목 등이 다음 줄로 이어질 때는 첫째 칸에서 시작한다.

제16항 만화 점역 이전에 장면을 간단히 점역자주로 삽입한다.

[붙임] ‘만화’ 다음 줄 셋째 칸에서 시작하여 다음 줄은 첫째 칸으로 이어진다.

제17항 등장 인물의 동작이나 표정은 대사 내에서 괄호 처리하여 해당 인물의 이름이나 신분 다음에 적고 쌍점 이후 말풍선 내용을 적는다.

예) 작은 소년 (빵을 들고 먹으려 한다): 너도 먹어.

[붙임 1] 대사 내에 포함하기 때문에 점역자주로 처리하지 않는다.

[붙임 2] 새로운 말풍선은 줄을 바꾼다.

제18항 한 칸 만화에 대한 캡션은 대사나 설명 뒤에 위치한다.

제19항 여러 컷의 만화를 나타내고자 할 때는 ‘그림’이라고 한 뒤 번호를 붙이고 내용은 다음 줄에 제시한다. [예시 42 참조]

예) 그림 1

그림 2

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

이 연구는 표, 그래프, 도표와 퍼즐 등 시각자료를 점역하기 위해 필요한 지침을 개발하는 데 그 목적이 있었다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해 시각자료 및 시각장애인의 인지 특성에 관한 이론과 선행 연구를 분석하였고, 국내외의 점역 지침을 검토하였으며, 시각자료 유형별 점역 지침과 예시를 개발하였다. 이 연구의 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 시각자료의 기능과 시각장애인의 인지 특성을 고려할 때, 시각자료의 점역 지침은 최대한 원본에 가깝게, 가능한 한 생략하지 않고 시각장애인 독자에게 시각자료를 제공할 수 있도록 지속적으로 개발되어야 한다. 최근 교과서, 전문서적, 학술지, 학위논문 등 각종 도서관자료에 시각자료가 늘고 있는 추세이다. 그러한 시각자료는 주의집중 기능뿐만 아니라 설명 기능 및 파지 기능의 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 시각장애인은 비록 시각자료를 촉각을 통해 접근할지라도 일반적인 시각자료를 최대한 접할 필요가 있다. 그것은 시각장애인들도 촉각을 매개로 각종 시각자료를 통해 뇌에 이미지를 형성할 수 있으며, 체계적인 훈련과 반복적인 연습을 통해 시각자료에 제시된 정보를 효과적으로 처리할 수 있기 때문이다. 이 연구에서 제시한 시각자료 지침은 우리나라 점역기관의 실제보다는 시각자료 및 시각장애인의 인지 특성에 관한 이론을 근거로 개발한 것이다.

둘째, 시각자료 점역 지침은 국내 및 국외 점역기관이나 점자관련 단체에서 제시하는 다양한 지침을 근거로 개발되어야 한다. 북미점자위원회에서는 상당히 포괄적인 분야의 점역지침을 개발하였으나 표를 제외한 다른 유형의 시각자료에 대해서는 상세한 지침을 제시하고 있지는 않다. 국내의 시각장애학교, 시각장애인복지관 및 점자도서관에서 따르고 있는 점역 지침은 주로 워드입력 자체에 대한 기본적인 내용을 주로 제시하고 있을 뿐, 표와 그래프 및 그림 등에 대한 시각자료 유형별 점역 지침은 거의 다루고 있지 않다. 이 연구에서 개발한 시각자료 유형별 점역 지침은 표의 경우 북미점자위원회의 지침을 상당 부분 우리 실정에 맞게 도입하고자 한 것이며, 그래프와 도표 및 퍼즐 등 기타 시각자료 유형의 경우 국내 점역기관의 실제와 점역물 등을 분석하여 개발한 것이다.

셋째, 시각자료의 점역 지침은 시각장애인 독자의 요구를 반영하면서도 질 높은 자료를 제공하기 위해 개발되어야 한다. 이 연구에서는 시각자료를 표, 그래프, 도표와 퍼즐, 지도, 그림과 사진 및 만화로 분류하였으며, 유형별 점역 지침을 제시하였다. 이 연구를 수행하는 동안 제기된 한 가지 쟁점은 시각자료 점역지침을 점역·교정사의 입장에서 개발할 것인가, 시각장애인 독자의 요구를 반영하여 개발할 것인가의 쟁점이었다. 새로운 점역 지침은 점역·교정사들에게 새로운 방식의 점역 방법을 익혀야 하며, 시간이 추가로 요구되기 때문이다. 그러나 이 연구에서는 시각장애인 독자의 관점과 질 높은 자료 제공이라는 원칙에 부합하도록 시각자료 점역지침을 개발하였다.

## 2. 제언

이 연구를 마치면서 다음과 같은 세 가지 제언을 제시하고자 한다.

첫째, 이 연구에서 개발한 시각자료 점역지침을 우리나라 점역기관이 적용할 수 있도록 필요한 후속 조치를 강구하여야 한다. 점자 교과서를 새롭게 출판할 때 이 지침을 점역하도록 대구대학교 점자도서관에 이 지침을 적용해 줄 것을 요청할 필요가 있다. 시각장애인복지관 점역실에 이 지침을 보급하여 실제로 적용한 후 개선 사항을 모니터링하여 지침의 완성도를 높여 갈 필요도 있다. 수시로 개정되는 특수학교 교육 과정에 반영하여 교육 현장에서 이 지침을 적용하도록 권장하여야 한다. 나아가, 이 지침은 문화관광부에서 점역에 관한 고시로 확정, 시행하여야 하며 이를 위한 절차를 점진적으로 밟아야 한다.

둘째, 이 연구에서 개발한 시각자료 점역지침 중 특히 논란이 많았던 사항에 대해서는 과학적인 근거를 확보하기 위해 시각장애인 독자들을 대상으로 실험연구를 수행하여야 한다. 이 연구에서 제시한 시각자료 점역지침 중 일부 사항에 대해서는 연구진과 자문위원 간, 연구진들 간에 각각 상이한 입장이 있는 것으로 드러났다. 상이한 입장은 대부분 그동안의 점역 실제, 시각자료에 대한 관점의 차이, 시각장애인 독자들의 인지 특성과 요구에 대한 상이한 입장 등에서 기인한 것으로 보인다. 이러한 논쟁을 과학적인 근거에 기반하여 해결하기 위해서는 다양한 자료를 잘 통제된 상황에서 시각장애인 독자에게 제시한 후 자료에 제시된 정보 처리 정확도와 속도를 측정하는 실험연구를 수행할 필요가 있다.

셋째, 이 연구에서 개발한 시각자료 점역지침을 적용할 수 있는 점역 소프트웨어를 개발하여야 한다. 그동안 대부분의 점역·교정사들은 표나 그래프 등 시각자료를 점역하지 않았으므로 이 연구에서 제시하는 점역지침을 실제로 적용하는 데 처음에는 어

려움을 많이 겪을 수 있을 것이다. 그러나 점역지침이 타당하다면 이러한 점역지침은 앞으로 소프트웨어 개발의 기초가 될 것이며, 그러한 소프트웨어가 개발된다면 점역·교정사들은 당장의 우려와는 달리 시각자료를 용이하게 점역할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 교육부(1999). 특수학교 교육과정 해설.
- 교육인적자원부 (2007). 2007년 개정 사회과 교육과정. 서울: 저자.
- 교육인적자원부 (2008). 중학교 1 사회. 서울: (주)중앙교육진흥연구소.
- 교육인적자원부 (2008). 개정 특수학교교육과정해설서.
- 김병선(2005) 현행 초등학교 5~6학년 도덕교과서 삽화 분석. 석사학위 논문, 전주교육대학교 교육대학원.
- 김병하(2006). 특수교육에서 교과교육론의 정립. 특수교육저널: 이론과 실천, 7(4), 43-62.
- 김승현, 차정호, 김인환 (2008). 초등학교 과학과 점자 교과서에 나타난 시각 자료의 점역 실태 분석. 특수교육저널: 이론과 실천, 9(3), 457-475.
- 김정현, 오세웅, 이옥승 (2007). 시각장애학교 교과용 도서의 문제점과 개선 방안. 시각장애연구, 23(2), 97-114.
- 김정현, 이태훈(2003). 시각장애인의 효율적인 학습환경에 대한 연구. 특수교육저널: 이론과 실천, 4(4), 57-73.
- 김형주, 우정민 역(2010). 시각 너머의 미술. Axel, E. S., & Levent, N. S. (Eds.). (2007). *Arts beyond sight: A Resource guide to art, creativity, and visual impairment*. 서울: 미진사.
- 김홍선 (2003). 시각장애학교 교사와 학생의 지리교과에 대한 인식 분석. 석사학위 논문, 대구대학교 특수교육대학원.
- 도태현 (2008). 점자 사회교과서의 시각자료 점역형태 분석. 조선대학교 대학원 석사학위논문.
- 박미경, 김영일 (2008). 묵자 영어교과서와 점자 영어교과서의 시각자료 비교분석. 시각장애연구, 24(4), 1-18.
- 박정은, 김영일 (2009). 중학교 점자 사회교과서의 시각자료 점역형태 분석. 특수교육저널:이론과 실천, 10(3), 129-157.
- 변영계, 김영환, 손미 (2003). 교육방법 및 교육공학. 서울: 학지사.
- 스펜스 다이앤 (2010). 미국의 시각장애인 학습도서 제작법: 지도/촉각/그래픽도서 제작을 중심으로. 한글점자제정 84주년 기념 국제세미나. 시각장애인과 점자. 실로암시각장애인복지관 주최.
- 이경진 (2009). 제7차 교육과정에 의한 고등학교 화학 I 교과서의 시각자료 분석 및 실

- 태조사. 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이미선, 김기창, 김정현, 김호연, 진창원 (2009). 시각장애학생 교육현황 분석 및 개선 방안 연구. 경기: 국립특수교육원.
- 이승철 (2002). 초등 사회과 교과서 삽화자료 분석 : 7차 교육과정의 3, 4학년 교과서를 중심으로. 석사학위 논문, 서울교육대학교 교육대학원.
- 이승환 (1999). 지리교과서 그래픽자료의 비교 연구. 석사학위 논문, 이화여자대학교 교육대학원.
- 이지연 (2009). 이용자 관점에서 본 이미지 색인의 객관성에 대한 연구. 정보관리학회지, 19(3), 123-143.
- 이해균 김순양(2004). 국어과 점자교과서의 점역 오류 실태 분석. 언어치료연구, 13(2), 159-184.
- 이해균, 김홍선 (2003). 시각장애학교 교사와 학생의 지리교과에 대한 인식 분석. 시각장애연구, 19(1), 1-20.
- 이해균, 박순호(2005). STS 수업이 시각장애학생의 과학과 관련된 태도에 미치는 영향. 특수교육저널:이론과실천, 6(2), 1-23.
- 이희연(2007). 지도학: 주제도 제작의 원리와 기법. 서울:법문사.
- 임안수 (2006). 한국점자도서출판규정. 한국점자연구위원회.
- 정정인, 한재영, 김용진, 백성혜, 송영욱(2007). 초등학교 과학 교과서에서 사용된 보조적 시각자료의 분류. 초등과학교육, 26(5), 525-534.
- 정충덕, 최진석, 강경희, 오홍식(2007). 한국과 미국 초등학교 과학 교과서 삽화 비교 연구: 3-6학년 생명 영역을 중심으로. 한국과학교육학회지, 27(7), 639-644.
- 조은지 (2001). 중학교 사회1 교과서에 나타난 삽화자료 분석. 석사학위 논문, 성신여자대학교 교육대학원.
- 조준범 (2008). 제7차 중등교육과정 지리영역 교과서의 시각자료 체계성에 관한 연구. 상명대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한국산업기술대학교 (2009). 한기인을 위한 과학기술 글쓰기 가이드북.  
([http://abeek.kpu.ac.kr/hongbo/plaza/gopage/05\\_04](http://abeek.kpu.ac.kr/hongbo/plaza/gopage/05_04).)
- Aldrich, F. K., & Parkin, A. J. (1987). Tangible line graphs: An experimental investigation of three formats using capsule paper. *Human Factors*, 29, 301-309.
- APH (1997). APH Educational research: Guidelines for design of tactile graphics.

- <http://www.aph.org/edresearch/> (2010. 7)
- Art Education for the Blind. <http://www.artbeyondsight.org/ahttps/dali-touch.shtml>  
(2010. 10. 7)
- Axel, E. S. & Levent, N. S. (2003). *Art beyond sight: A resource guide to art, creativity, and visual impairment*. NY: AFB.
- Braille Authority of North America (1998). *Braille formats: Principles of print to braille transcription 1997*. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
- Corn, A. (1983). Visual Functions: A theoretical model for individuals with low vision. *Journal of Visual Impairment, & Blindness*, 77, 373-377.
- Dale, E. (1969). *Audio-visual methods in teaching* (3rd ed.). NY: Holt Rinehart & Winston.
- Duchastel (1978). Illustrating instructional text. *Education Technology*, 18(11), 37-?
- Edman, P. K (1992). Tactile graphics. NY: AFB.
- Foulke, E. (1991). Braille. In M. A. Heller & W. Schiff (Eds.), *Psychology of touch* (219-234). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hvitfeldt C. (1985). Picture Perception and Interpretation among Pre-literate Adults. *Passage Magazine*, 1(1), ?-?.
- Kapperman, G. K, Heinze, T., & Sticken, J. (2000). Mathematics. In *Foundations of education: Instructional strategies for teaching children and youths with visual impairments*(pp. 370-399). NewYork: AFB press.
- Hoban, C. F. Sr., Hoban, C. F. Jr., & Zissman, S. B. (1937). *Visualizing the curriculum*. NY: Dryden Press.
- Jones, M. G., Minogue, J., Oppewal, T., Cook, M. P., Broadwell, B.(2006). Visualizing Without Vision at Microscale: Students with Visual Impairments Explore Cells with Touch. *Journal of Science Education and Technology*, 15(5-6), 345-351.
- Leite, L. (2001). History of Science in Science Education: Development and Validation of a Checklist for Analysing the Historical Content of Science Textbooks. *Science & Education*, 11(4), 333-359.
- Lowenfeld, B. (1971). *Our blind children*. Springfield. IL: Charles C Thomas.
- \_\_\_\_\_ (1981). *Berthold Lowenfeld on blindness and blind people*. NY:

- AFB press.
- Mellor, M (2006). *Louis Braille: A Touch of Genius*. Boston, MA: NBP.
- Morris, J. E. (1986). Social studies. in G. Scholl (Ed.). *Foundations of education for the blind and visually handicapped children and youth* (pp. 363-366). New York: American Foundation for the Blind.
- Presley, I, & D'Andrea, M. (2010). *Assistive Technology for Students Who Are Blind or Visually Impaired: A Guide to Assessment*. NY: AFB Press.
- Pring, L., Walker, J. (1993). Degree of accuracy in perceiving graphic and pictorial information by touch. *International Journal of Rehabilitation Research*. 16, 221-233.
- Recording for the Blind & Dyslexic (2008). *Volunteer Handbook*. NJ: RFB&D.
- Ross, D. B. & Robinson, M. C. (2000). Social studies and science. In A. J. Koenig & M. C. Holbrook (Eds.), *Foundations of education: Instructional strategies for teaching children and youths with visual impairments*(pp. 330-369). New York: AFB press.
- Sell, M. (2008). Striped Lands and Dotted Seas: Editing Tactile Graphics. AER International Conference: July 25, 2008. <http://www.aph.org/edresearch/> (2010. 7)
- Shimizu, Y., Shinohara, M., and Hideji, N.(2000). Recognition of tactile patterns in a graphic display: evaluation of presenting modes. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, July, 456-461.
- Willoughby, D. & Duffy, S. (1989). *Handbook for itinerant and resource teachers of blind and visually impaired students*. Baltimore: National Federation of the Blind.

<부 록>

시각자료 유형별 점역 지침 예시

(예시 1) 조직 형태별 특징(지침 2-6-19)

비교 항목 \ 조직 형태	(가)	(나)
조직의 운영 방식	중앙집중적	분권적
구성원의 직무 범위	협소함	광범위함
직무 수행자의 자율성	낮음	높음
조직 단위 간의 역할 구분	명확함	불명확함



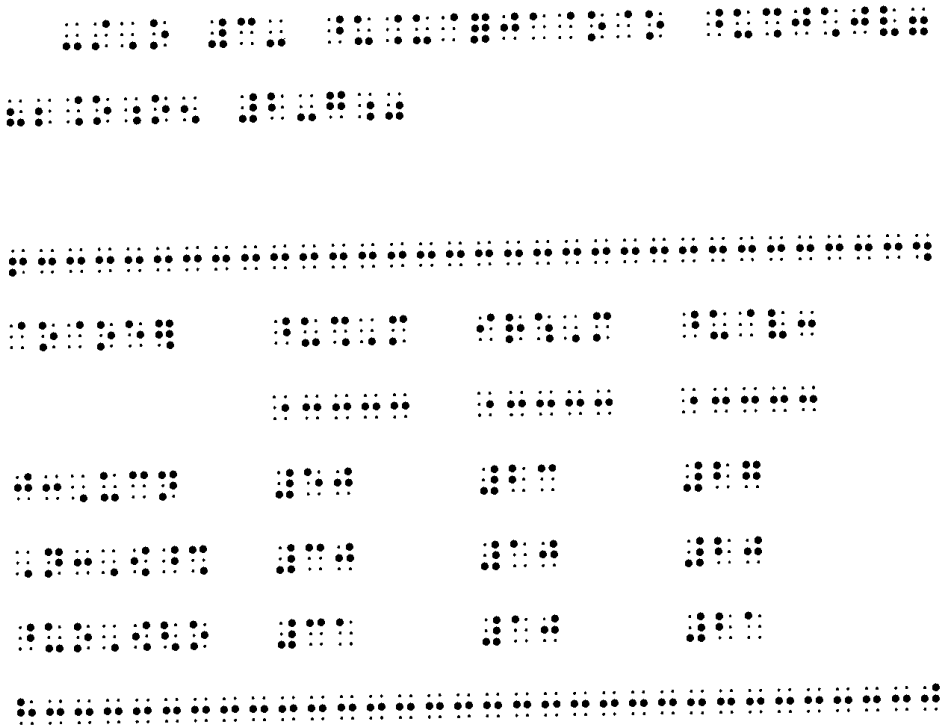
(예시 2) 시간표 (지침 2-6-22)

요일 \ 시간	1	2	3	4	5	6
월	국어	영어	지리	사회	화학	수학
화	영어	지리	사회	국사	수학	물리
수	수학	영어	지리	사회	국어	미술
목	물리	국어	영어	지리	사회	수학
금	음악	과학	체육	국어	영어	화학



(예시 3) 보조공학기기 보유현황(지침 2-7)

기기명	보유수	대여수	보관
한소네	50	23	27
센스뷰	30	10	20
보이스아이	31	10	21



(예시 4) 연구대상자의 특성(2-7-27)

시력정도별 학년	성별	맹		저시력	
		남	여	남	여
1		20	5	12	12
2		15	2	7	7
3		16	5	14	6
4		8	2	9	3
계		59	14	42	28



(예시 5) 근로계약서의 작성 및 근로조건 내용 제공(2-8-31)

〈표 53〉 근로계약서의 작성 및 근로조건 내용 제공

(단위: 명, %)

항 목	구 분	빈도(명)	유효백분율(%)
근로계약 작성	예	690	78.4
	아니오	181	20.6
	무응답	9	1.0
근로조건에 대한 내용 제공	예	661	95.8
	아니오	22	3.2
	무응답	7	1.0



(예시 6) 장애학생 교육복지 실태평가 결과(지침 2-8-33)

## 장애학생 교육복지 실태평가 결과(종합)

대학명	특별전형입학	유형	2003년 평가
나사렛대	특전	사립	최우수
삼육대	특전	사립	우수
신라대	특전	사립	우수
강남대	특전	사립	보통
성균관대	특전	사립	보통
대구대	특전	사립	최우수
우석대	특전	사립	보통
서울대	특전	국립	개선요망

.....  
.....

.....  
.....

.....  
.....

.....

.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

(예시 7) 시설서비스 결정모형의 이익도표(지침 2-8-34)

표 2) 시설서비스 결정모형의 이익도표

Node	Node		Gain		Response	Ind
	N	Percent	N	Percent		
28	4	0.2%	4	0.3%	100.0%	161.6%
26	1	0.1%	1	0.1%	100.0%	161.6%
35	533	27.5%	531	44.3%	99.6%	161.0%
31	145	7.5%	144	12.0%	99.3%	160.5%
36	25	1.3%	23	1.9%	92.0%	148.7%
24	24	1.2%	22	1.8%	91.7%	148.1%
34	311	16.0%	281	23.4%	90.4%	146.0%
33	70	3.6%	51	4.3%	72.9%	117.7%
18	13	0.7%	9	0.8%	69.2%	111.9%
13	10	0.5%	6	0.5%	60.0%	97.0%
10	33	1.7%	19	1.6%	57.6%	93.0%
11	16	0.8%	9	0.8%	56.3%	90.9%
20	27	1.4%	13	1.1%	48.1%	77.8%
30	25	1.3%	11	0.9%	44.0%	71.1%
17	38	2.0%	9	0.8%	23.7%	38.3%
27	125	6.4%	23	1.9%	18.4%	29.7%
29	120	6.2%	22	1.8%	18.3%	29.6%
25	417	21.5%	22	1.8%	5.3%	8.5%
32	2	0.1%	0	0.0%	0.0%	0.0%

주: Node는 의사결정나무구조에서 보여주는 마디번호 Node : N은 해당마디 번호에서의 자료 수  
 Node : %는 그 백분율, Gain은 Response(응답) 수/Node 수의 비율  
 Index(%)는 해당마디에서의 Gain(%)/전체자료에서의 평균분류의 비율









(예시 8) 사회복지사 자격증 교부 현황(지침 2-10-35)

〈표 II-1〉 사회복지사 자격증 교부 현황

(2008년 7월 31일 누계)

구분	총계	1급	2급	3급
전국	258,124명	73,216명	173,396명	11,512명
서울	73,436명	31,360명	31,941명	10,135명

자료 : 한국사회복지사협회 내부자료(2008)



(예시 9) 쓰기 태도 총점의 변화(지침 2-10-35)

대상 검사 영역	A			B			C		
	사 전	사 후	유 지	사 전	사 후	유 지	사 전	사 후	유 지
인식	24	25	25	23	25	24	22	24	22
반응	26	35	35	25	36	35	24	29	31
태도	10	21	24	11	21	19	11	20	19
계	60	81	84	59	82	78	57	73	72





(예시 10) 미국 시각장애 대학생의 전공학과별 분포(지침 2-10-35)

구분	학생수	%
일반·특수교육 등 교육학과	38	18.9
사회복지학과	18	9.0
국문, 영문 등 어문계열	3	1.5
경영학 등 상경계열	28	13.9
신문방송학 등 인문계열	4	2.0
음악학과	2	1.0
신학 등 종교학과	-	-
법학 등 사회과학	36	18.0
철학·심리학과	-	-
자연과학	4	2.0
컴퓨터 등 이공계열	11	5.4
보건학	13	6.4
재활학	10	5.0
기타	34	16.9
계	201	100.0

자료 : Stewart, I.W., Career Development Status of Visually Handicapped College Students, University of Pittsburgh, 1990, p.77

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



(예시 11) A의 나의 생애 설계(지침 2-10-35)

A의 나의 생애 설계

구분	연령	소망목표 (일, 직업)	목표달성을 위한 계획
현재	39	자활 (학교 청소)	지금 현재 일하는 곳에서 최선을 다한다.
3년후	42	청소업체창업	청소업체에서 더 많은 일과 돈을 많이 모아서 회사를 창업하고 싶다.
5년후	44	청소업체사장	청소업체 사장이 되면 좋은 일에 더욱 힘쓰고 또 사랑을 베풀고 싶다.



(예시 12) 년도별 요양기관종별 본인부담 현황(지침 2-10-36)

〈표 5-3〉 년도별 요양기관종별 본인부담 현황

(단위: %)

구분	종별	2004			2005			2006		
		공단 부담률	법정본인 부담률	비급여 본인부 담률	공단 부담률	법정본인 부담률	비급여 본인부 담률	공단 부담률	법정본인 부담률	비급여 본인부 담률
전 체	계	61.3	23.1	15.6	61.8	22.5	15.7	64.3	22.4	13.3
	종합전문 종합병원	43.8	20.8	35.4	52.9	17.7	29.4	57.2	16.9	25.9
	병원	51.7	22.6	25.7	55.3	21.2	23.5	59.5	20.6	19.9
	의원	51.6	22.8	25.6	55.4	19.4	25.2	56.6	19.9	23.5
	치과병원	67.5	24.3	8.2	64.4	23.6	12.0	69.2	22.8	8.1
	치과의원	22.2	16.9	60.9	35.7	24.3	40.0	23.6	15.5	60.8
	한방병원	38.3	15.5	46.2	47.5	19.9	32.6	45.4	19.6	35.0
	한의원	20.6	9.4	70.0	28.6	13.9	57.5	31.9	12.0	56.1
	약국	66.4	19.5	14.1	63.2	17.9	19.0	65.4	22.4	12.1
	약국	73.0	25.0	2.0	70.8	26.5	2.7	71.4	27.1	1.4
입 원	계	54.9	16.4	28.7	57.5	14.0	28.6	64.1	14.1	21.7
	종합전문 종합병원	48.0	14.1	37.9	55.7	12.4	31.9	60.6	12.2	27.1
	병원	57.0	17.5	25.5	59.8	15.5	24.7	66.7	14.7	18.6
	의원	54.3	18.8	26.9	57.0	14.6	28.4	62.5	15.0	22.5
	한방병원	72.1	17.9	10.0	58.1	13.2	28.6	71.3	16.7	12.0
외 래	계	31.4	11.4	57.2	36.4	9.2	54.4	45.4	12.1	42.5
	종합전문 종합병원	56.9	26.0	17.1	58.4	25.8	15.8	59.8	25.4	14.8
	병원	36.0	33.5	30.5	47.5	28.1	24.4	46.7	30.9	22.4
	의원	40.1	33.6	26.3	46.1	32.8	21.1	48.6	29.5	21.9
	치과병원	48.7	27.2	24.1	51.6	31.3	17.1	47.9	27.3	24.9
	치과의원	66.4	25.9	7.7	65.5	25.5	9.0	68.5	24.6	6.8
	한방병원	22.2	16.9	60.9	35.7	24.3	40.0	23.6	15.5	60.8
	한의원	38.3	15.5	46.2	47.5	19.9	32.6	45.4	19.6	35.0
약국	14.2	8.2	77.6	25.1	16.0	59.0	19.2	11.9	68.9	
약국	66.4	19.5	14.1	63.2	17.9	19.0	65.4	22.4	12.1	
약국	73.0	25.0	2.0	70.8	26.5	2.7	71.5	27.1	1.4	

자료: 국민건강보험공단, 「2006년도 건강보험환자의 본인부담 진료비 실태조사」, 2008.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

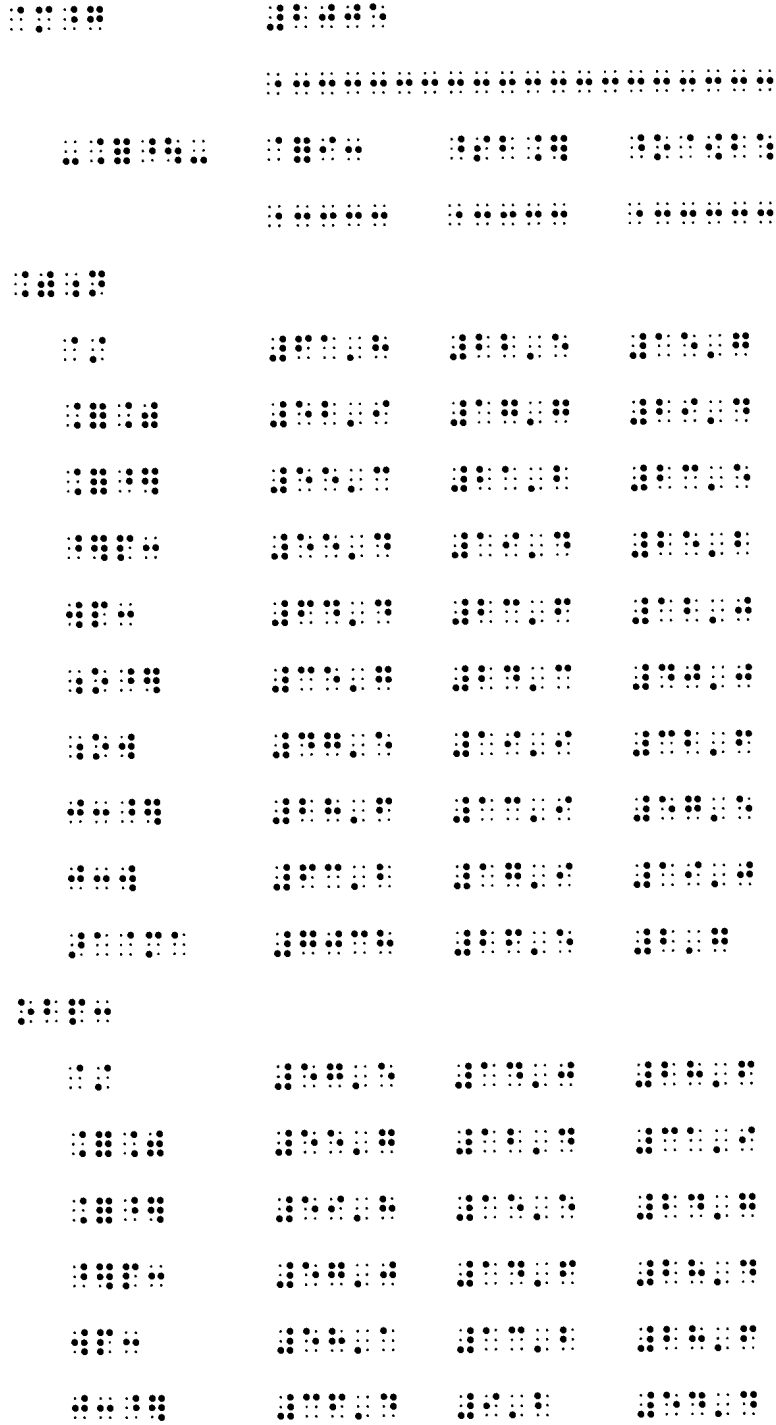
.....

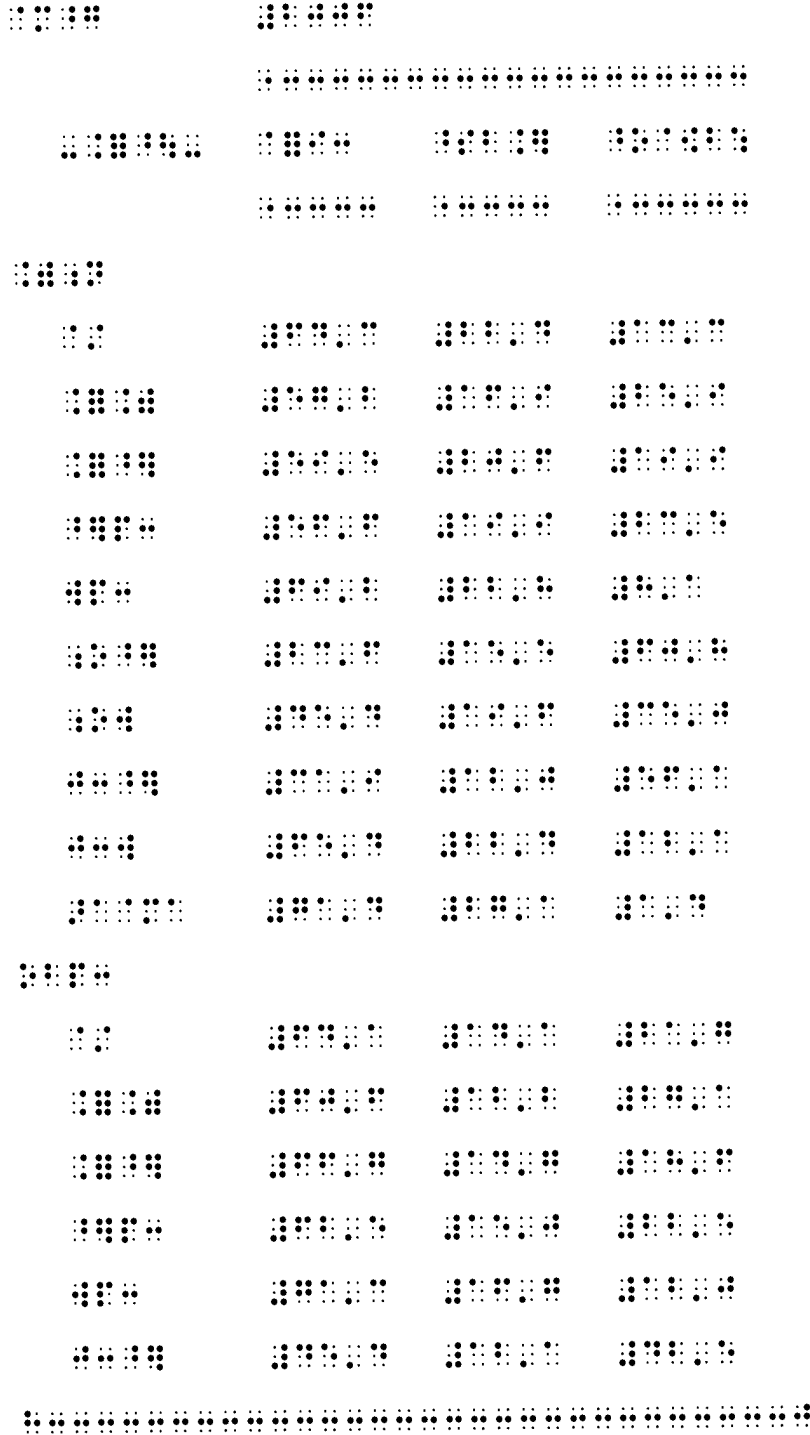
.....

.....

.....

.....





(예시 13) 기초보장제도 예산추이(지침 2-10-37)

<표 4-30> 기초보장제도 예산추이

(단위: 십억원)

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
기초 생활 보장	일반 회계	총예산										
		1,854	1,920	2,870	3,444	3,554	3,770	4,367	5,345	6,575	6,850	
		1,819	1,880	2,830	3,417	3,537	3,755	4,356	5,337	6,575	6,850	
	기초 생활 급여 지원	소계										
		954	990	1,585	1,570	1,619	1,661	1,990	2,347	2,672	3,002	
		849	868	1,283	1,264	1,313	1,395	1,674	2,029	2,308	2,256	
		-	-	174	179	178	183	204	220	245	586	
		84	91	95	94	93	88	96	77	80	85	
		-	-	6	6	8	11	12	13	13	13	
		-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	
		-	3	0.4	1	2	4	2	6	2	2	
		20	26	25	24	23	-	-	-	-	-	
		768	796	1,139	1,690	1,761	1,881	2,132	2,662	3,577	3,516	
		-	-	-	-	-	-	-	-	61	34	37
	1	-	92	147	149	193	233	265	292	294		
	96	95	12	9	7	-	-	-	-	-		
특별 회계	계	35	40	40	27	17	15	11	8	-		

자료: 보건복지가족부, 보건복지부소관 세입세출예산서, 각년도





⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠
	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠		
⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠		
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠





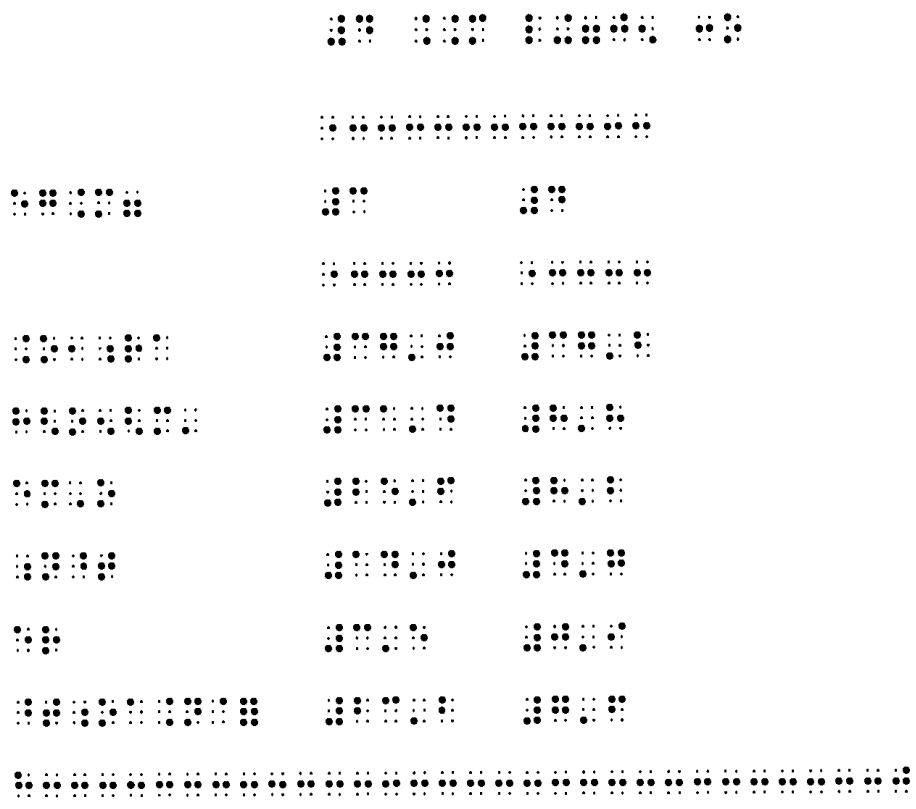
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠
	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠		
⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠		
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠
⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠⠠

(예시 14) 문제행동 중재방법의 사용빈도(지침 2-10-37)

<표 III-1> 문제행동 중재방법의 사용빈도

설문내용	사용 횟수(%)					
	평균(M)	1-사용 않함			4-자주 사용함	
		1	2	3	4	
질책	3.10	1.2	24.6	37.0	37.2	
타임아웃	2.35	14.4	45.4	31.4	8.8	
무시	2.28	14.1	52.1	25.6	8.2	
제벌 (매 제외)	1.86	37.4	43.9	14.0	4.7	
매	1.42	63.5	32.2	3.5	0.9	
벌칙제공	2.09	30.0	39.1	23.2	7.6	







.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



(예시 16) 신법과 구법의 개별화교육 관련규정의 내용(지침 2-10-39)

〈표 9〉 신법과 구법의 개별화교육 관련규정의 내용

구분	신법 (2007. 5. 26)	구법 (2005. 3. 24)
지원팀 (위원회)	참여자 보호자, 특수교육교원, 일반교육교원, 전문·직업교육 담당교원, 관련서비스 담당인력 등	5인 이상 10인 이하 (위원장(학교장) 포함)
구성	시한 매 학년도 시작일로부터 2주 이내	없음(또는 학칙)
지원·조정자	특수교육교원	없음(또는 학칙)
시기	매 학기	매 학년(?)
계획 수립	시한 매 학기 시작일로부터 30일 이내	매 학년 시작 전 또는 배치일로부터 30일 이내 (학기 중 배치)
작성 요소	인적사항, 현재 학습수행수준, 교육목표, 교육내용, 교육방법, 평가계획, 관련서비스의 내용과 방법 등	인적사항, 현재 학습수행수준, 장·단기교육목표, 교육시점과 중요시기, 교수의 방법, 평가계획, 기타 위원회가 정하는 사항
평가시기·통보	매 학기 성취도 평가와 보호자 결과 통보	없음(또는 학칙)
계획 승부시한	(전출일로부터) 14일 이내	없음(또는 학칙이나 관행)





.....  
.....  
.....  
.....

(예시 17) 복지체감과 사회자본 상관계수(지침 2-11-43)

<표 4-7> 복지체감과 사회자본 상관계수

	신뢰	시민정치 참여	사회단체 참여	조직 상호작용	비공식 상호작용	자율봉사 참여	기부 수준
복지만족도	.500***	.038	-.143	.058	.117	.075	.210
지자체 도움	.438***	.304*	-.206	.022	-.300*	.077	-.136
이웃 도움	.670***	.010	.012	.378**	.057	.189	.120
친구 도움	.455***	.175	.111	.409***	.476**	.104	.509***
지역단체 도움	.476***	.142	-.034	.127	-.263*	.056	-.032

주: 1) N=57

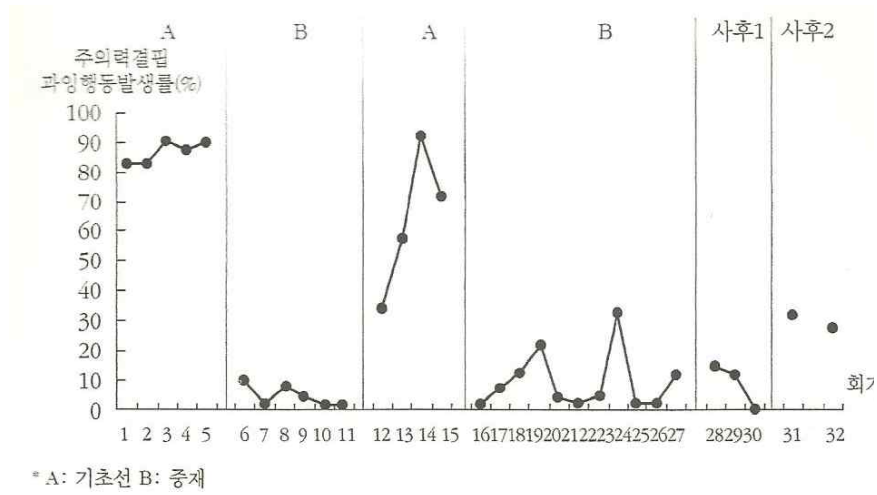
2) \*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001



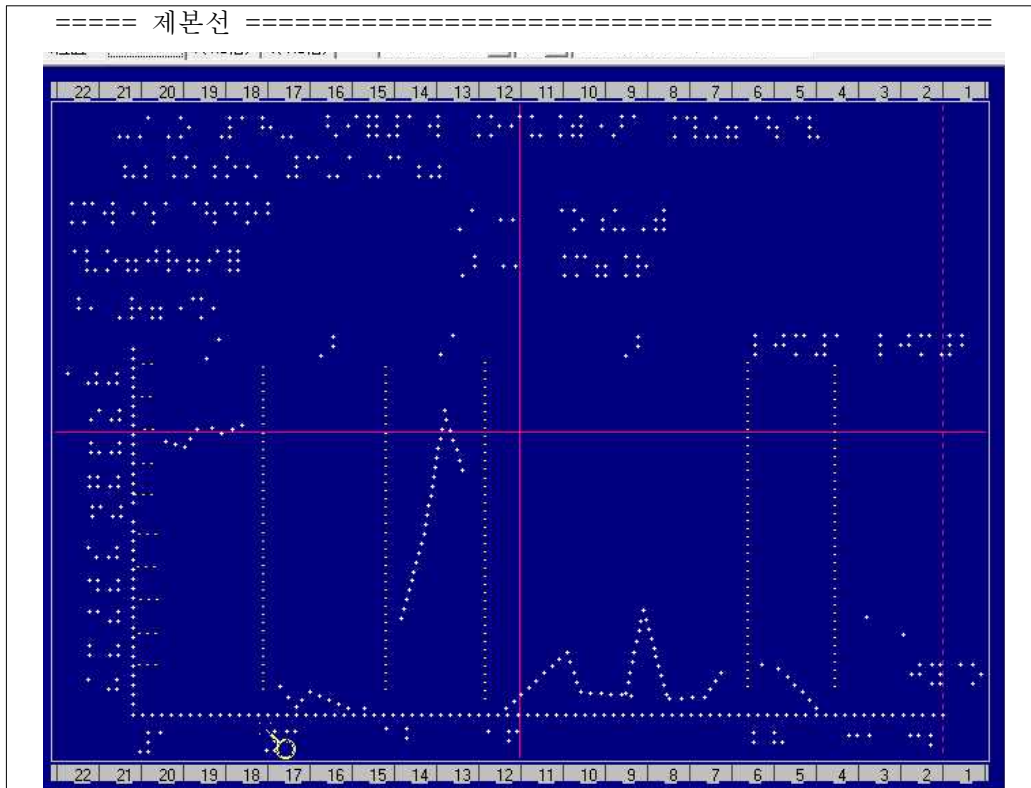


.....  
.....  
.....

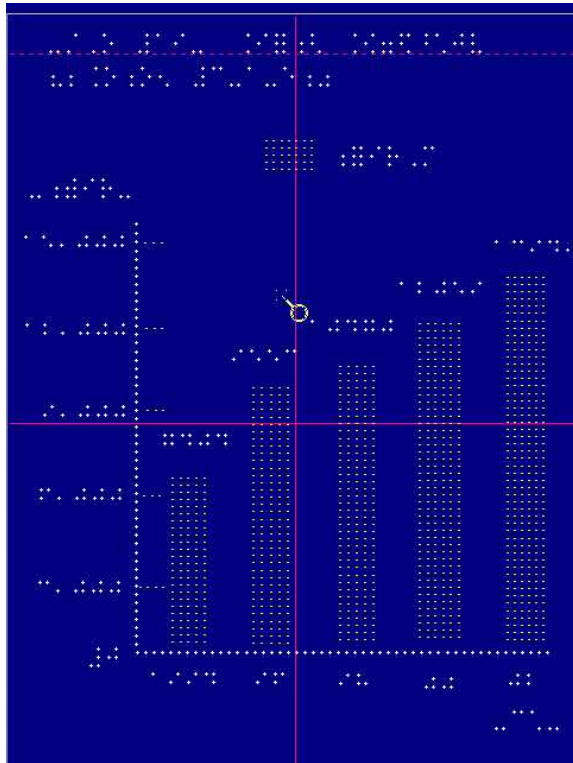
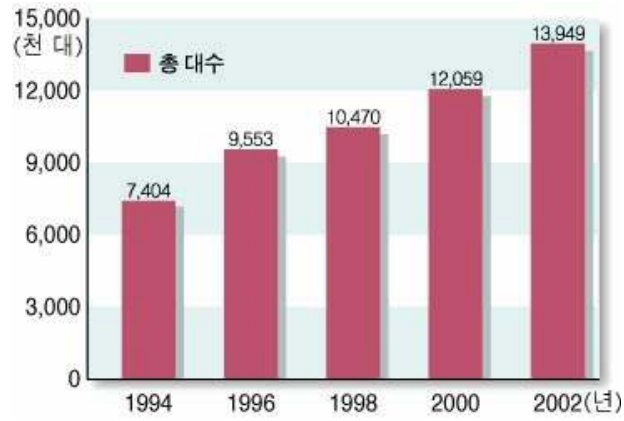
(예시 18) 지도전략 적용결과 (지침3-1-3)



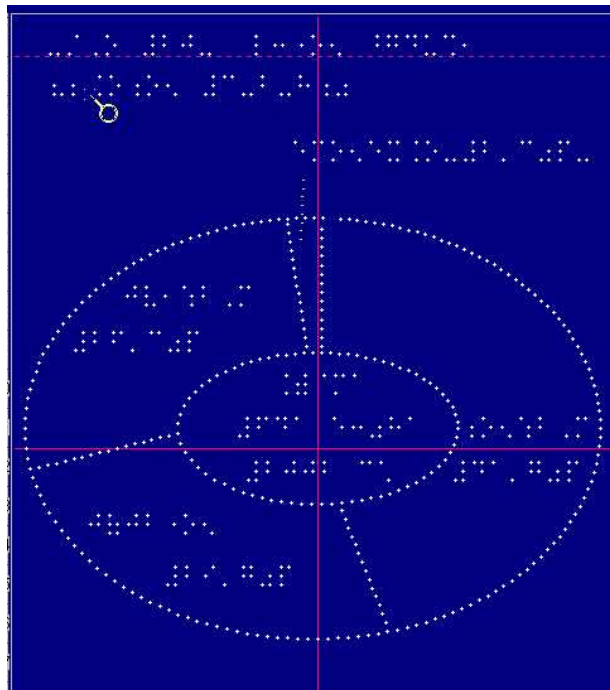
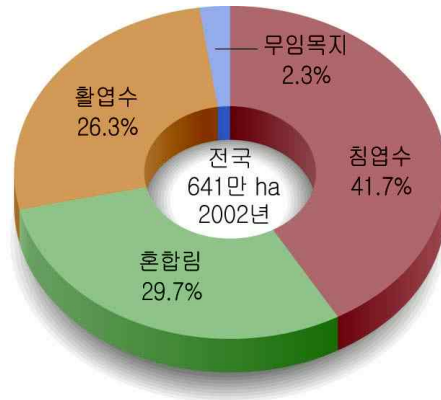
[그림 7-7] 아동 1의 지도 전략 적용 결과



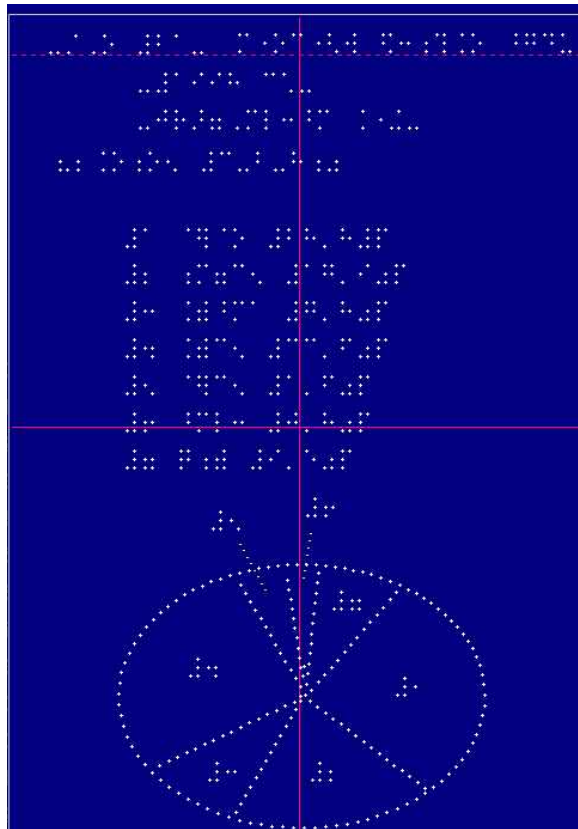
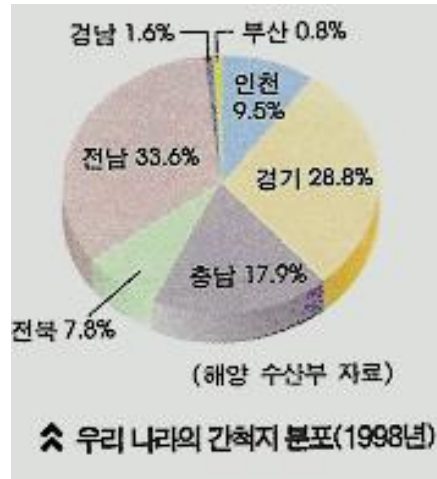
(예시 19) 자동차 증가변화 (지침 3-1-5)



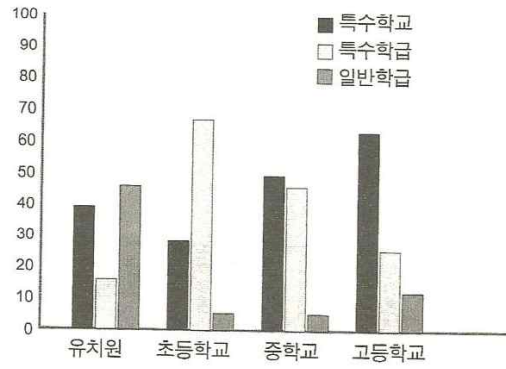
(예시 20) 산림 분포율 (지침 3-2-8)



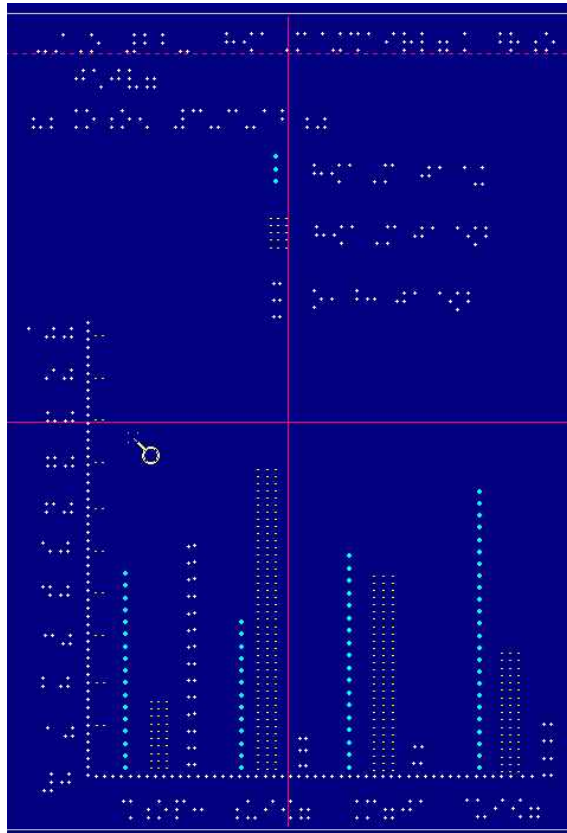
(예시 21) 우리나라의 간척지 분포 (지침 3-2-8)



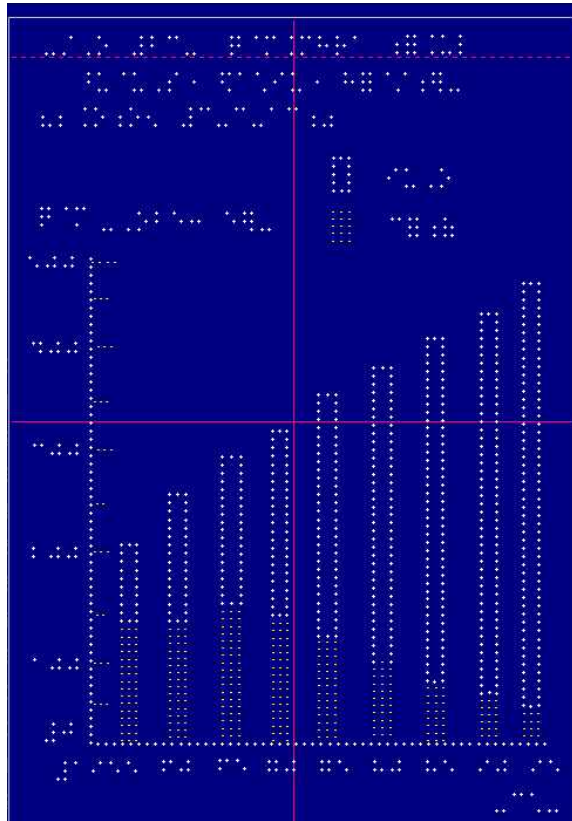
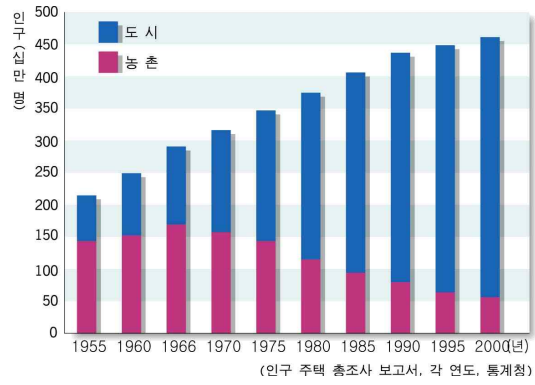
(예시 22) 특수교육대상자 배치 현황 (지침 3-3-12)



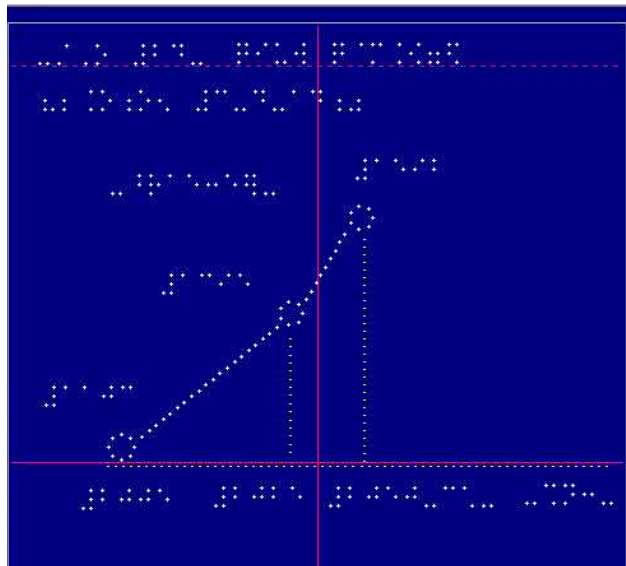
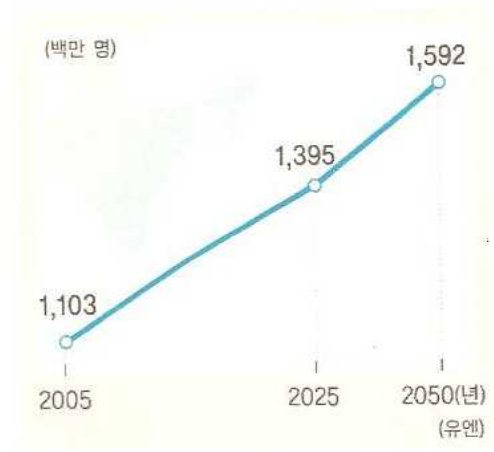
1-3] 최근 3년간 학교급별에 따른 특수교육대상자 배치 현황



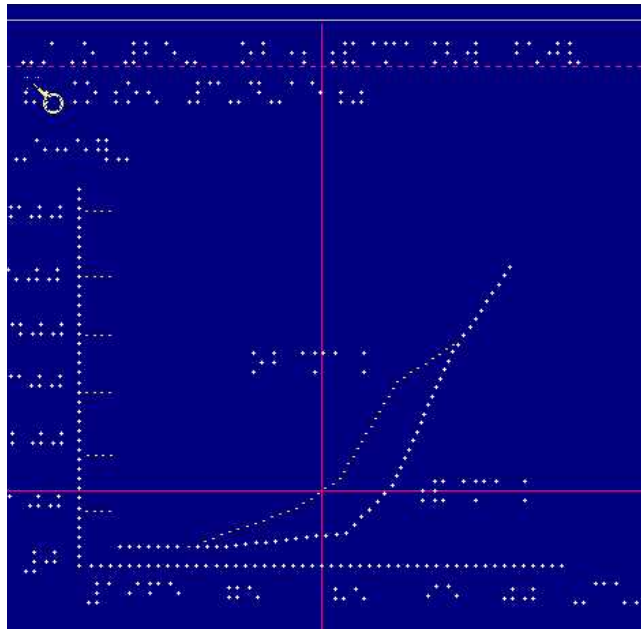
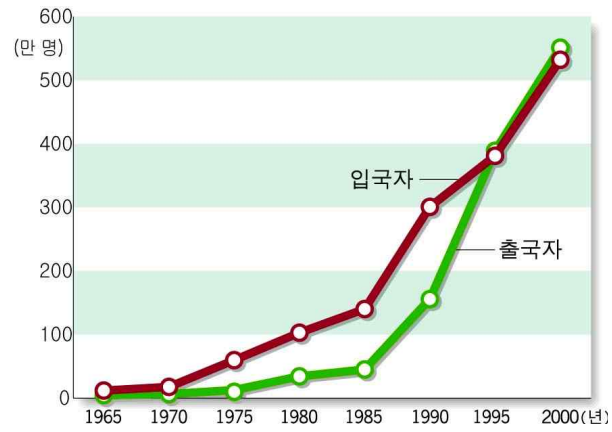
(예시 23) 인구주택 총조사 (지침 3-3-13)



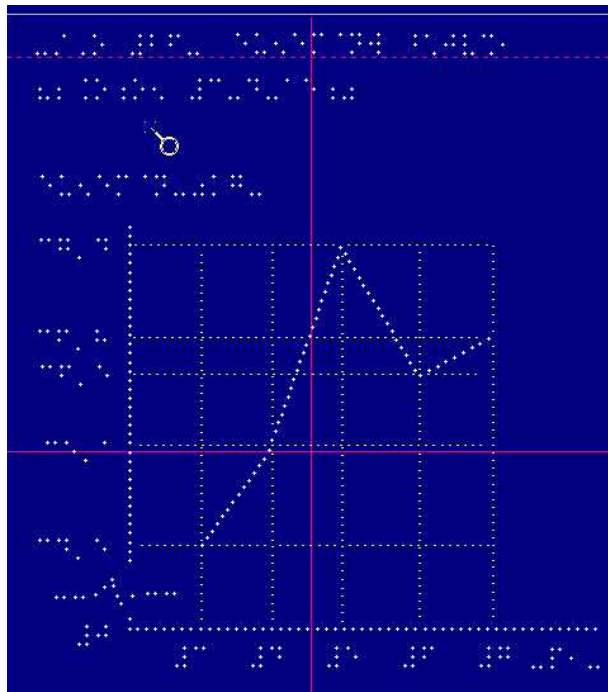
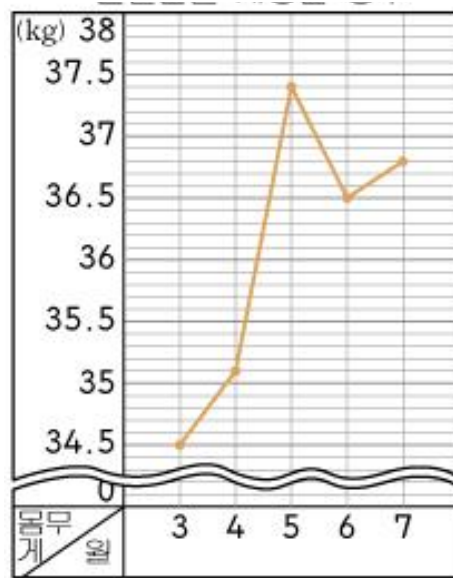
(예시 24) 인도의 인구증가 (지침 3-4-14)



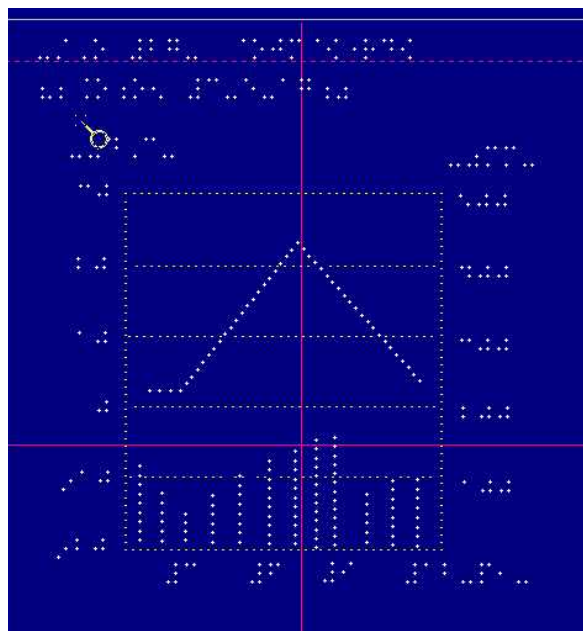
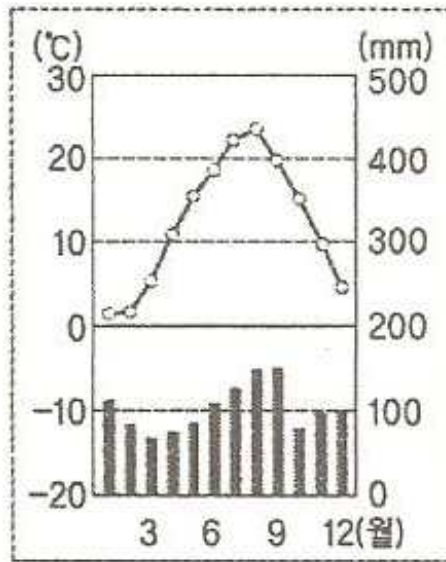
(예시 25) 입·출국자의 변화 (지침 3-4-15)



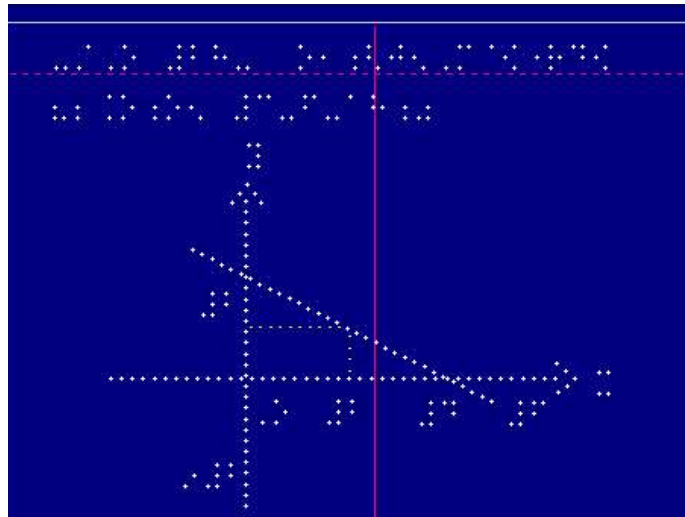
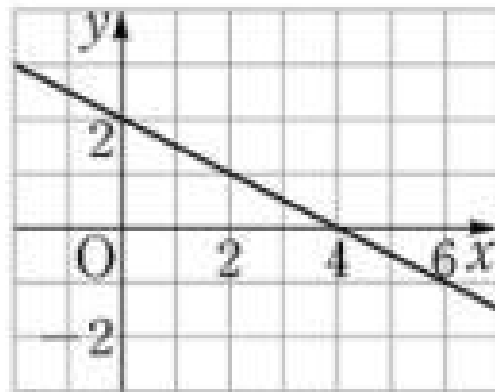
(예시 26) 몸무게의 변화율 (지침 3-4-15)



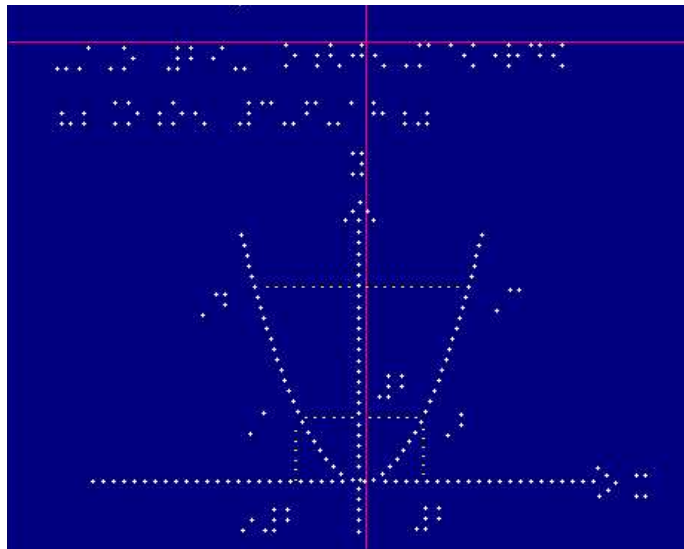
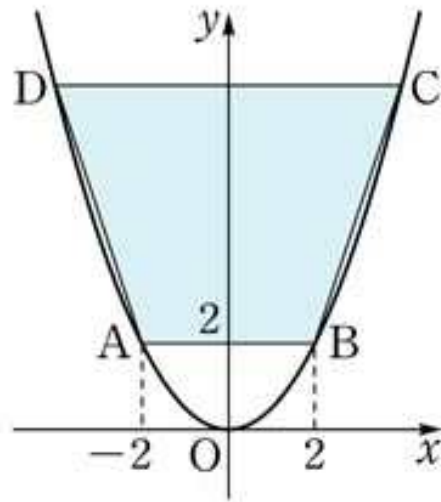
(예시 27) 기후그래프 (지침 3-5-17)



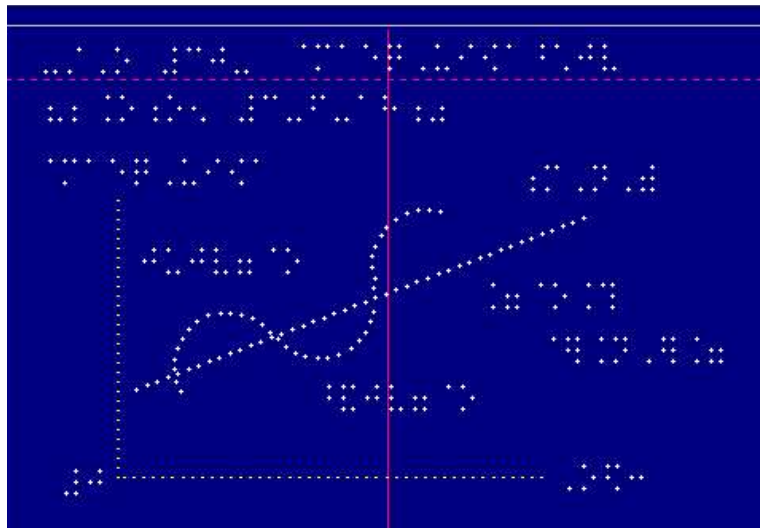
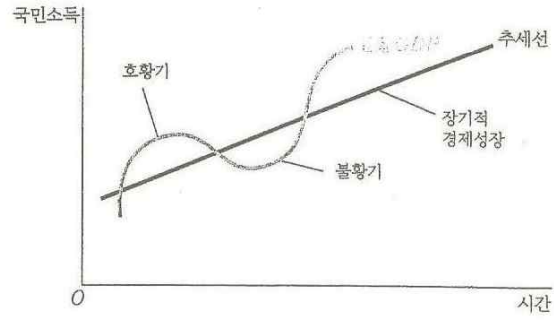
(예시 28) 일차함수그래프 (지침 3-6-18)



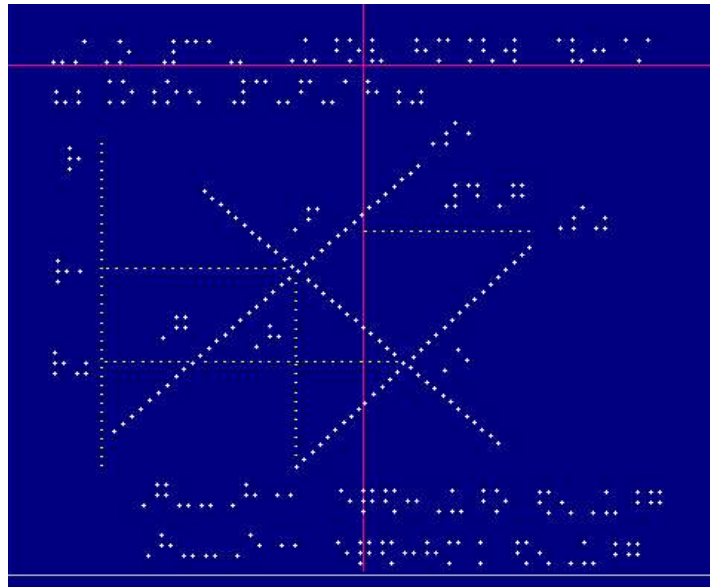
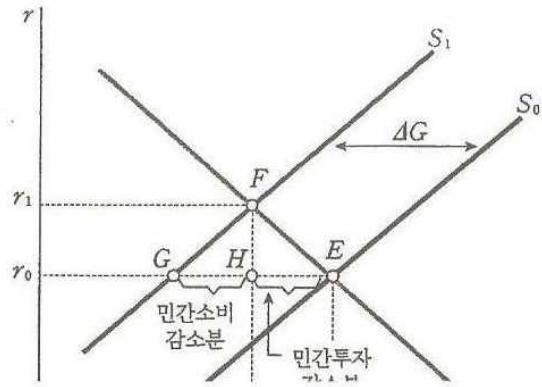
(예시 29) 이차함수그래프 (지침 3-6-18)



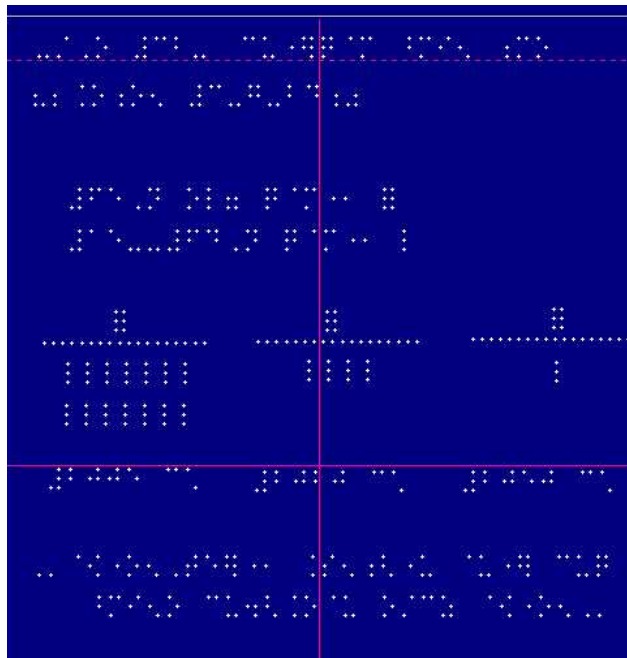
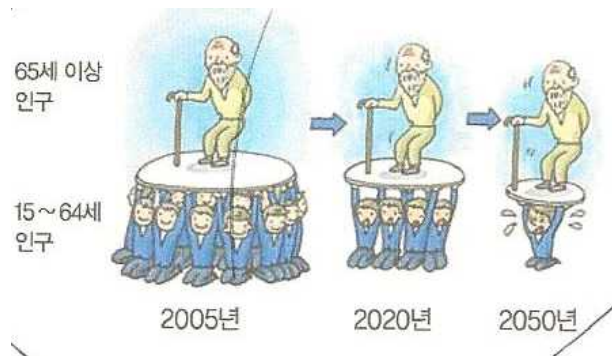
(예시 30) 국민소득변화 (지침 3-6-18)



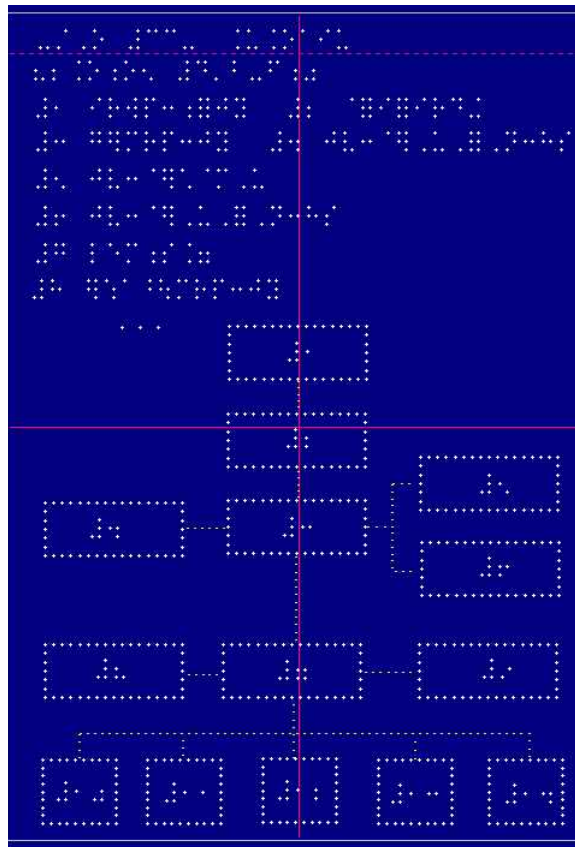
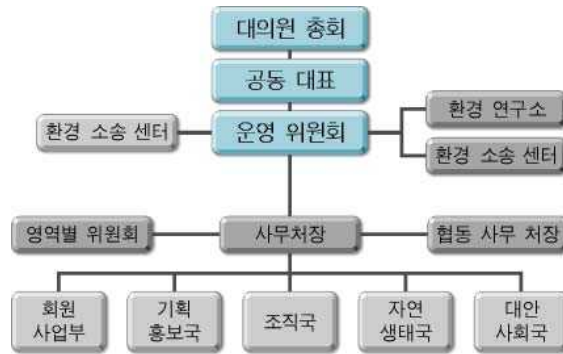
(예시 31) 소비와 투자의 관계 (지침 3-6-18)



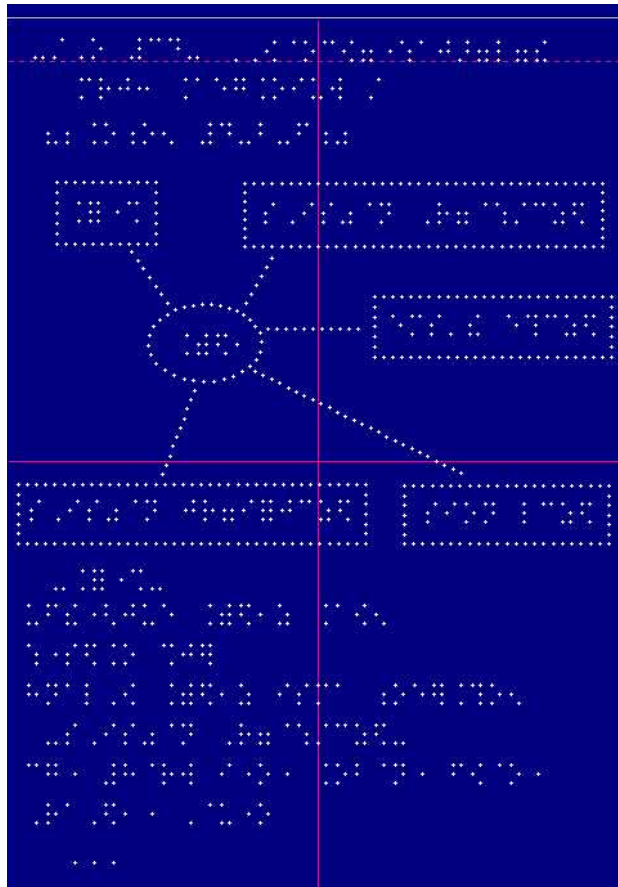
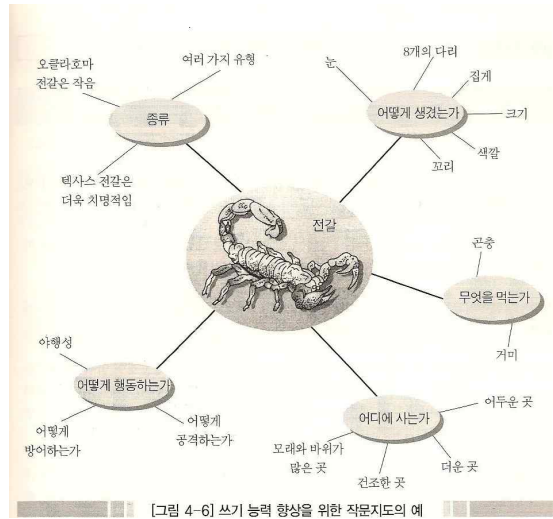
(예시 32) 노령인구 부담 추이 (지침 3-7-24)



(예시 33) 조직도 (지침 4-2-6)



(예시 34) 쓰기능력 향상을 위한 작문지도의 예 (지침 4-2-5)



(예시 35 ①) DNS 서버의 역할 (지침 4-3-6)

(예시 35 ②) (지침 4-3-8)

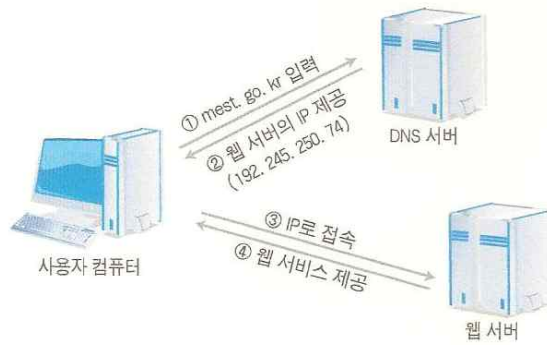
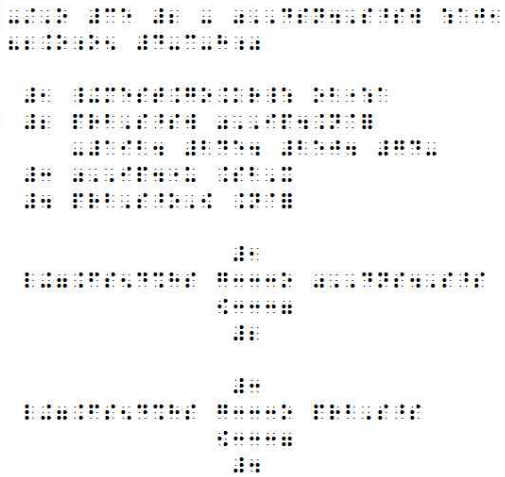
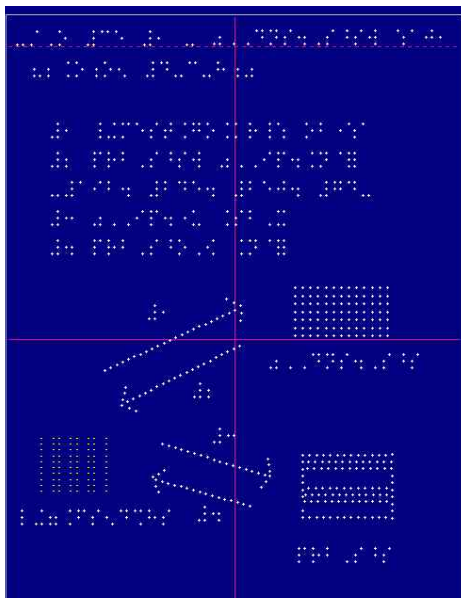
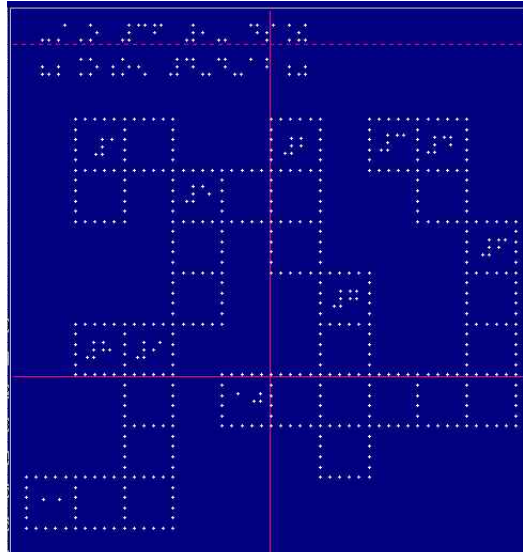
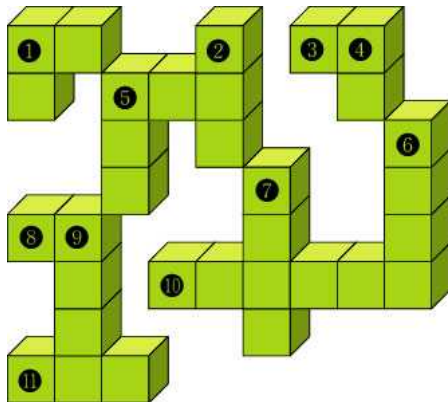


그림 I-10 DNS 서버의 역할



(예시 36 ①) 퍼즐 (지침 4-4-12)

(예시 36 ②) (지침 4-4-13)

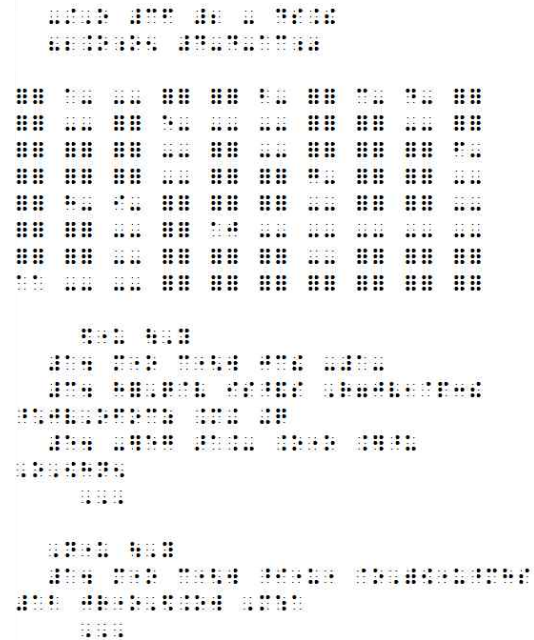


▣ 가로 열쇠

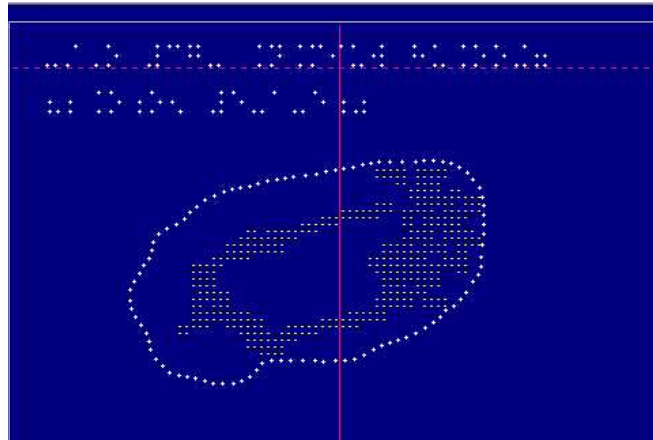
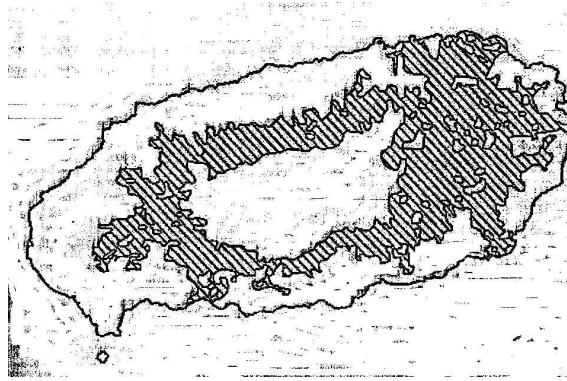
1. 우리 나라의 하늘
3. 통신과 더불어 생활권을 변화시키는 주요 요인
5. (영문 약자) 지리 정보 시스템
8. 인간 생활을 둘러싸고 있는 모든 것, ○○을 보전해야죠.
10. 영종도에 세워진 국제 공항의 이름
11. 어떤 지역의 종합적인 특성

▣ 세로 열쇠

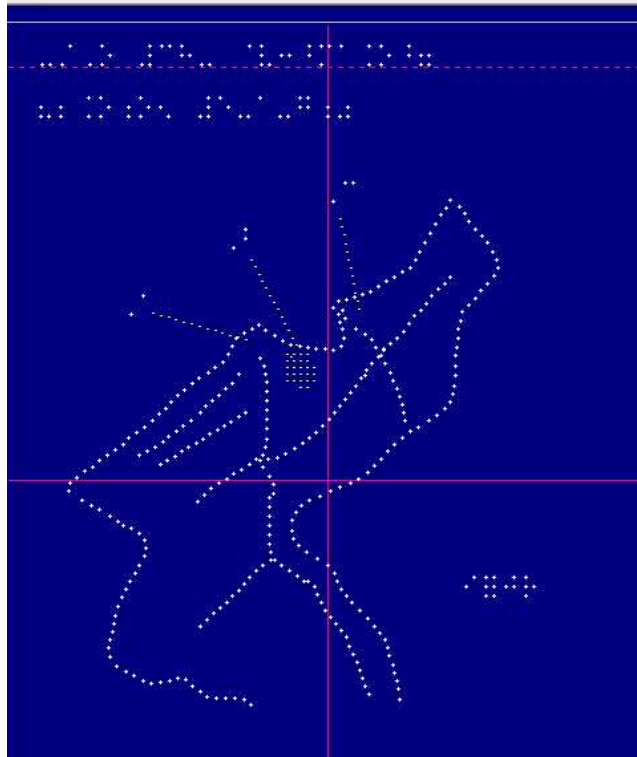
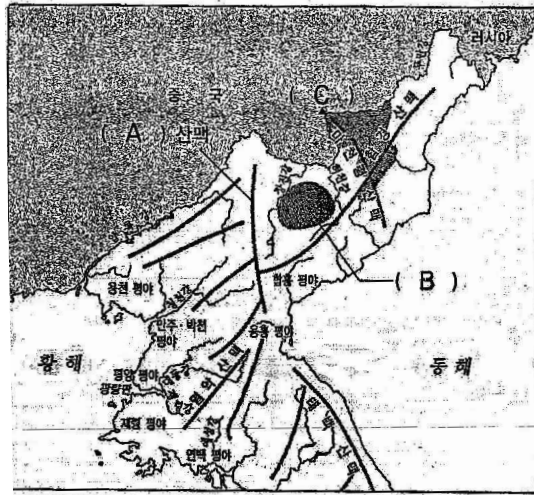
1. 우리 나라의 바다로, 기선으로부터 12해리까지의 수역
2. (영문 약자) 시베리아 횡단 철도
4. 한국 지리 학습을 통해 북한 지역에 대해 공부하는 것은 ○○에 대비하기 위해서죠.
5. (영문 약자) 인공 위성을 이용한 위치 추적 시스템
6. 자전거 바퀴살의 중심 부분처럼 여러 항공로의 중심에 위치하는 공항
7. 우리 나라의 지리적 위치가 갖는 특성
9. 연안국의 경제권 보호를 목적으로 설정한 기선으로부터 200해리까지의 수역



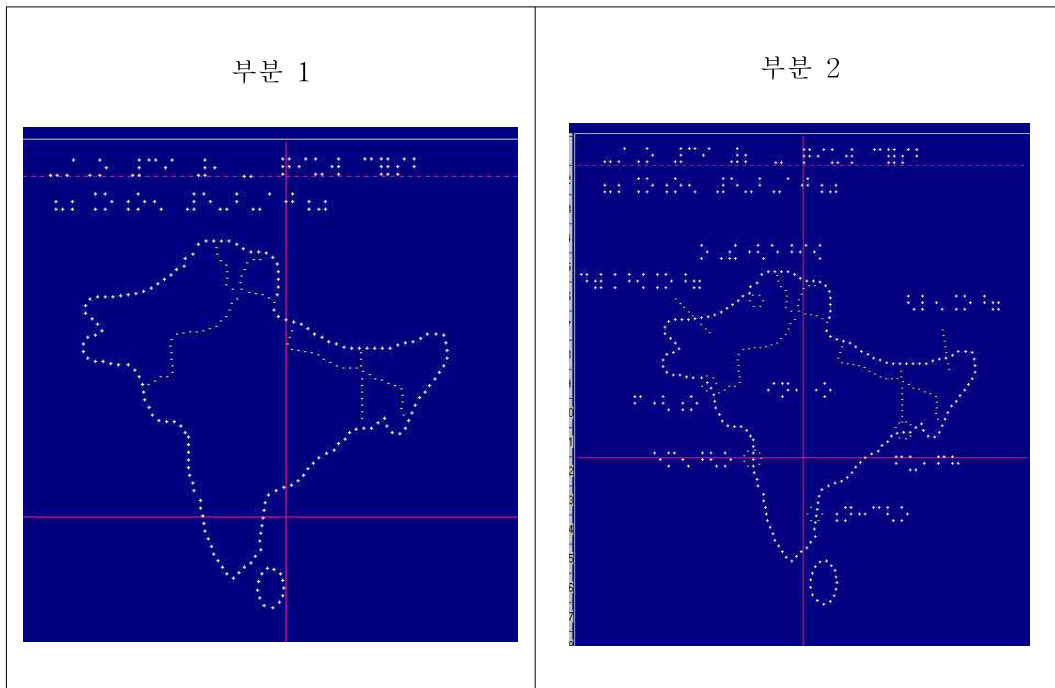
(예시 37) 제주도의 토지이용 (지침 5-1-5)



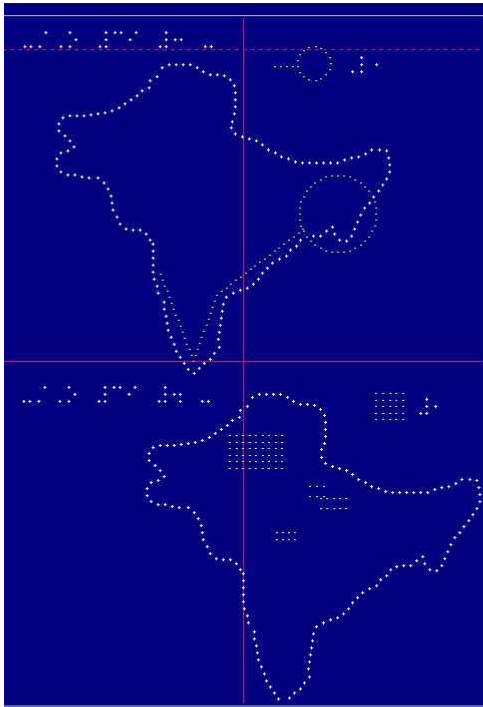
(예시 38) 관북지방 (지침 5-1-7)



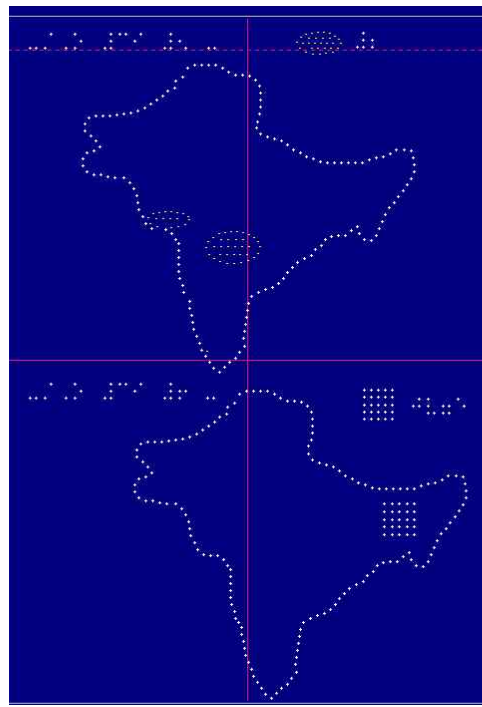
(예시 39 ①-⑧) 인도의 농업 (지침 5-2-10)



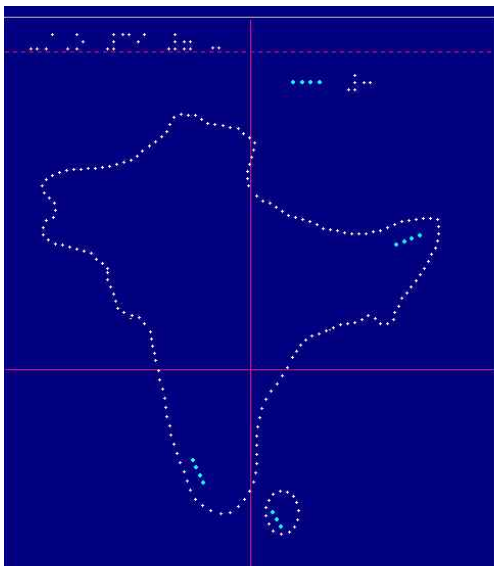
부분 3, 4



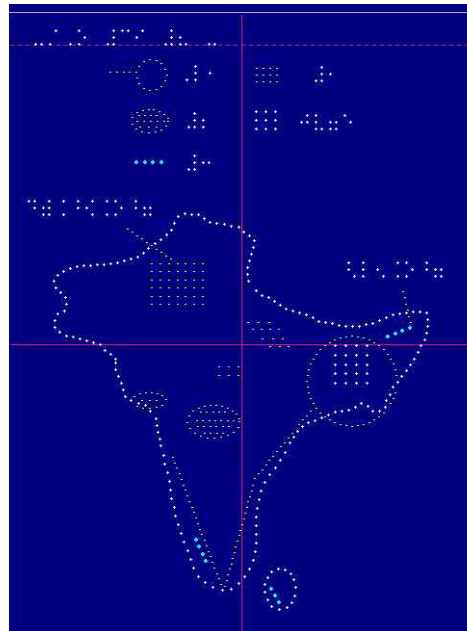
부분 5, 6



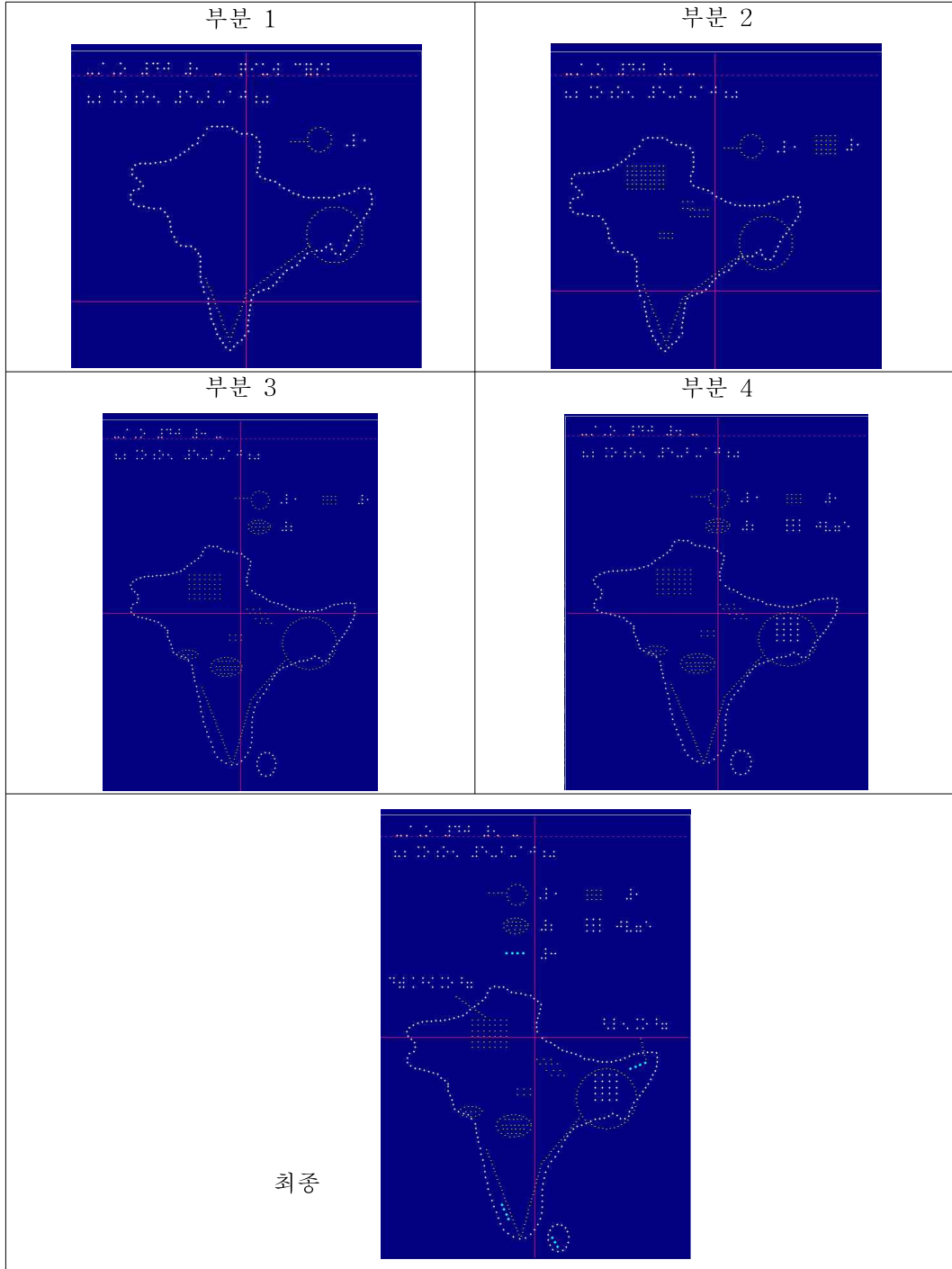
부분 7



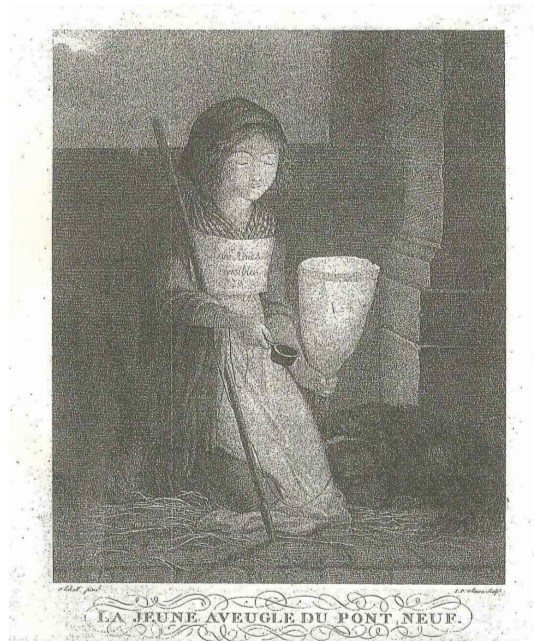
전체



(예시 40 ①-⑤) (지침 5-2-10)



(예시 41) (지침 6-3-13)



⋮⋮⋮그림설명: 다리 위의 소녀: 19세기 초기의 색채 동판화. 어스름한 저녁 불빛 속에, 눈꺼풀이 내려앉은 한 소녀가 다리의 돌 난간에 기대어 밀짚 더미 위에 무릎을 꿇고 있다. 오른쪽 손에는 메탈 컵의 손잡이를 잡고 있다. 다른 쪽에는 끝이 좁고 하얀 고깔 모양의 종이 랜턴을 쥐고 있다. 랜턴의 방사선 불빛이 그녀의 창백하고 하트 모양인 얼굴과 따뜻한 미소를 짓는 작은 입을 비추고 있다. 갈색 머리카락은 얼굴 주위에 그녀의 머리에 묶인 회색 스카프 옆으로 구불거리면서 흘러내린다. 좁은 끈이 그녀의 허리에 느슨하게 둘러져 있으면서 컵의 손잡이와 그녀의 오른쪽 무릎 반대편에 붙어서 잠자고 있는 검은 개의 목 사이에 연결되어 있다. 끈은 막대기가 그녀의 오른쪽 팔꿈치 안에 감싸여 있다. 그 소녀는 금빛이 도는 갈색 쇼울을 치마와 하얀 앞치마 위로 두르고 있다. 목에 두른 스카프는 번역하면 “친절한 자에게”라고 가슴에 붙여 손으로 휘갈겨 쓴 옷의 글자 뒤로 주름져 있다. 그림 아래에, 구불구불한 선이 틀을 이루고 있어서, 제목을 장식하고 있다. “퐁네프 (새로운 다리)의 맹인 소녀”.⋮⋮⋮

(예시 42) 만화 (지침 6-4-19)



지구는 하나입니다.  
 자손에게 깨끗하게 물려줘야 한다.  
 공해는 줄여야 하지만  
 공장문을 닫을 수는  
 없어!  
 더러운 가스를 먹지  
 라도 산업화로 가자.  
 세계의  
 허파보다는  
 견설이 먼저지.  
 개발 도상국의 오염 물질 배출이  
 너무 빨리 늘고 있어.  
 청정 상품만 사들겨야.  
 좀더 청정 기술 이전은 어렵지만,  
 비용은 일부 부담하지. 부담한  
 무역 규제는 걱정하지마.  
 하나뿐인 지구를 보호하자!



## 연 구 진

책임연구원 : 김영일 (조선대학교 특수교육과 교수)  
연 구 원 : 이경림 (인제대학교 특수교육과 겸임교수)  
연구보조원 : 송지숙 (한국시각장애인복지관 팀장)  
이민진 (광주세광학교 교사)  
이현주 (하상장애인복지관 팀장)  
정유라 (하상장애인복지관 팀장)

## 시각 자료 점역 지침 연구 보고서

인쇄일 : 2010년 12월 15일  
발행일 : 2010년 12월 15일  
발행인 : 문화체육관광부  
발행처 : (110-360) 서울시 종로구 와룡동 2-70  
인 쇄 : 사회복지법인 하상복지회  
주 소 : (135-939) 서울시 강남구 개포동 12-5  
ISBN : 978-89-7820-322-7 93700

