

# 중학교 정보 교과서의 선택 기준 개발

최길수<sup>†</sup> · 김영주<sup>††</sup> · 이종연<sup>†††</sup>

## 요 약

2007년 개정 교육과정의 시행에 따라 새로운 정보 교과서가 2010년부터 중학교 1학년에 적용된 뒤 중등학교로 점차적으로 확대 시행된다. 그러나 정보 교과서 선택을 위한 평가 관련 연구가 미미하며, 특히 중학교 정보 교과서에 대한 선택 기준 개발은 전무한 상태이다. 따라서 본 논문에서는 중학교 정보 교과서 선택 기준의 제안을 연구 목표로 하며, 그 세부적인 연구 내용은 다음과 같다. 첫째, 기존의 교과서 평가 관련 연구들을 일반 교과서 선택 준거, 탐구성에 대한 교과서 분석법, 기존 중등 정보 교과서를 분석한 선행 연구로 나누어 분석한 뒤, 중학교 정보 교과서를 위한 선택 기준을 제안한다. 둘째, 제안된 정보 교과서 선택 기준과 타 평가준거를 사용하여 중학교 1학년 정보 교과서 5종을 비교 분석하였다. 끝으로 본 논문은 중학교 정보 교과서에 대한 선택 기준 제안과 비교 분석을 통해 정보 교과서의 선정에 도움을 주고, 향후 정보 교과서의 평가 연구를 위한 개발에 구체적인 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

**주제어** : 정보 교과서, 교과서 평가, 교과서 평가 기준, 정보교육과정

## Development of Selection Criteria for Informatics Textbooks in Middle School

Gil Su Choi<sup>†</sup> · Yeong Ju Kim<sup>††</sup> · Jong Yun Lee<sup>†††</sup>

### ABSTRACT

According to the 2007 national curriculum amendment, new 'informatics' textbooks have been used since 2010 as a textbook for middle school first graders and will eventually be used in other grades. However, only a few studies that have evaluated the 'informatics' textbooks, have been performed. What is worse is the fact that none of the evaluating tools even exist. Therefore, we propose the criteria of selecting 'informatics' textbooks in middle school. Its contents can be summarized as follows: First, this paper classifies previous studies on textbook evaluation into general criteria of selecting textbooks, method of textbook analysis based on how inquisitively students can learn and previous studies which analyzed existing secondary school 'informatics' textbooks and propose the criteria of selecting 'informatics' textbooks in middle school. Second, using the proposed selection criteria for 'informatics' textbooks and other evaluation criteria, five kinds of informatics textbooks were analyzed. Furthermore, it is expected that we can use the selection criteria as a material to choose the new 'Information science' textbooks, and to suggest alternative directions of future studies in the area of evaluating 'Information science' textbooks.

**Keyword** : Informatics Textbook, Textbook Evaluation, Selection Criteria for Textbooks, Information Curriculum

† 정 회 원: 충북대학교 컴퓨터교육과 박사수료

†† 정 회 원: 충북대학교 컴퓨터교육과 석사졸업

††† 중신회원: 충북대학교 컴퓨터교육과 부교수(교신기자)

논문접수: 2010년 04월 20일, 심사완료: 2010년 08월 30일

## 1. 서 론

정보 교과는 2007년 개정 교육과정의 시행에 따라 2010년부터 중학교 1학년에 적용된 뒤, 중등학교 전체로 점차적으로 확대 시행된다. 이번 정보교육 과정은 이전의 교육과정과 많은 차이가 있다. 즉, 이전의 ICT(Information and Communication Technology) 활용에서 벗어나 컴퓨터 과학 원리 및 문제해결력 증시, 정보윤리 내용 강화, 학교급간 내용의 체계성 유지를 중심으로 개정이 이루어졌다.

중학교 정보 교육은 2007년 개정 교육과정에서 국민공통 기본 교육과정의 재량활동에서 교과재량으로서의 '정보' 교과로, 고등학교 정보 교육은 선택 교육과정에서 보통교과로서는 기술·가정의 선택과목인 '정보'교과로, 전문교과로서는 상업 정보에 속한다. 특히 중학교 1학년은 선택교과로서 정보 교과가 처음 시작되고 중등교육 중 2007년 개정 교육과정의 적용이 처음으로 이루어지는 학년으로 이들에게 제공되는 교과서는 중요한 의미를 가진다. 2010년 현재 중학교를 대상으로 하는 정보1, 정보2, 정보3 교과서는 민간 출판사에서 개발한 검정 교과서 8종씩이 각각 채택되어 있는 상태이다.

학교 수업에서의 교과서는 교육을 위한 도구의 전체라고 할 수 있을 만큼 큰 부분을 차지하고 있다. 하지만 아직까지 우리나라에서는 정보 교과서 개발을 위한 내용 구성 방안에 대한 연구는 활발하게 진행되었으나 여러 검정교과서를 학교 실정에 맞게 선정하는 선정 준거에 대한 연구는 미미한 실정이다. 따라서 개정 교육과정에 의해 개발 보급되고 있는 중학교 정보교과서의 선택 준거에 대한 연구는 시의 적절하다고 할 수 있다.

교과서 선택 및 평가 도구의 관련 연구는 i) 일반 교과서 선택 준거 ii) 탐구성에 대한 교과서 분석법 iii) 기존 중등 정보 교과서를 분석한 선행 연구로 분류할 수 있다. 첫째, 일반 교과서 선택 준거로는 학교에서의 교과서 선택 시 도움을 주기 위해 개발되어진 Schmidt의 일반적인 교과서 평가준거[5], 미국 델라웨어 주의 지역 학교에 적용할 교과서 선택 준거를 만들기 위해 개발되어진 Dover의 교과서 선택 준거[6], 교과서 비교와 평가를 위한 간결한 형식을 제공하기 위해 개발된 Huetteman의 교과서 평가 지침[7] 등이 있다. 또한 국내 선행연구에는 초등학교 컴퓨터 교과서 15종에 대하여 Schmidt의 일반 교과서 평가 기준

과 교육인적자원부(현 교육과학기술부)의 중등컴퓨터 교과서 심의 기준을 적용하여 분석한 논문[9]이 있다. 둘째, 탐구성에 대한 교과서 분석법은 과학교과의 발견적 탐구 수업을 위해 개발되어진 Romey의 정량적 분석법[8]이 있으며, 교과서의 범주, 그림과 도표, 절이나 장의 끝부분에 있는 질문, 장의 종합부분, 주관적 부분에 대하여 탐구학습을 유도하는 문장, 그렇지 않은 문장, 수사적 문장을 분류하여 그 비를 계산함으로써 정량적 평가가 이루어진다. 이러한 Romey의 탐구적 분석법을 활용한 국내 선행연구로 탐구적 측면에서의 중학교 과학교과서 분석[11]과 11종의 초등학교 4학년의 교과서를 대상으로 실시한 연구[12]가 있으며 초등학교 정보통신 교과서를 대상으로 영역별 교과서 분석을 실시한 연구[13]가 있다. 셋째, 기존 중등 정보 교과서를 분석한 선행 연구로는 제 7차 교육과정이 적용된 중학교 컴퓨터 교과서 3종에 대해 편성과 내용을 비교하고 각 교과서의 구성적 특징과 학교 현장에서의 문제점을 제시한 연구[15]와 중학교 컴퓨터 교과서 8종에 대해 단원의 구성 체제, 내용 조직, 영역별 내용의 제시 측면에서 비교 분석하여 교과서의 선택과 교과서의 문제점을 알아보기 위한 연구[16]가 있다. 하지만 기존의 평가준거들은 일반적인 교과서 선택 준거이거나 타 교과를 대상으로 한 평가준거, 또는 이전의 교육과정에 맞춘 교과서 선택 준거에 대한 연구이기 때문에 2007 개정 교육과정에 따른 정보 교과서의 교육 내용과 구성 체제 등에 직접 적용하기에는 무리가 있다. 그러므로 정보 교과서를 이용한 학습이 성공적으로 이루어지기 위해서는 무엇보다도 개정 교육과정에 따른 학습에 적합한 정보 교과서 선정을 위한 구체적이고 체계적인 선택 준거 도구의 개발이 시급한 상태이다.

따라서 본 논문에서는 2007년 개정 교육과정과 관련하여 일선 중학교의 정보 교과서의 선택 준거를 제안하고, 제안된 선택 준거를 이용하여 중학교 정보 교과서를 분석한다. 세부적인 연구의 내용은 다음과 같다. 첫째, 현재 개발된 일반적 교과서 평가 지침들과 교육과학기술부 정보교과서 검정기준 및 탐구성에 대한 교과서 분석법을 기반으로 개정된 정보 교과서의 특징인 과학 원리 및 창의적인 문제해결력 향상이 반영된 새로운 정보 교과서 선택 준거를 제안하고 그 타당성을 검증할 것이다. 둘째, 제안한 정보 교과서 선

택 준거와 타 평가 준거를 사용하여 2007년 개정 교육과정이 적용된 8종의 중학교 1학년 정보 교과서 중 5종을 분석·평가함으로써 제안된 정보 교과서의 선택 준거의 적합성을 검증할 것이다. 끝으로 본 논문의 학술적 기여도는 다음과 같다. 첫째, 정보 교과서에 적합한 선택 준거를 제시함으로써 독립 교과로서의 특징적인 교과서 평가를 가능하게 한다. 둘째, 정보 교과서의 평가 및 선별을 위한 근거를 제공함으로써 일선 교사들의 교과서 선정 및 사용에 도움을 준다. 셋째, 앞으로 보다 발전된 중학교 정보 교과서의 개발에도 도움을 줄 것이다.

## 2. 관련 연구

### 2.1 일반적인 교과서 평가준거

교과서의 합리적인 평가를 위하여 제시된 일반적인 교과서의 기존 평가준거에는 Schmidt[5], Dover[6], Hutteman[7] 등의 논문이 있다.

#### 2.1.1 Schmidt의 교과서 평가준거

Schmidt[5]는 지역 학교에서의 특정 분야 교과서에 사용하기 위해 평가준거를 만들었다. 제시한 사용 분야에는 수학, 사회, 독해, 국어, 체육, 과학이 있으며 각 교과에 대한 평가 예시도 제공하고 있다. 일반적인 교과서 평가준거로 ‘출판사와 저자’, ‘목표’, ‘내용’, ‘내용의 조직 범위 순서’, ‘교수 학습방법’, ‘평가’, ‘구성요소’, ‘물리적 특성’ 영역을 제시하였다.

#### 2.1.2 Dover의 교과서 선택 준거

Dover(1987)[6]는 교과서와 교수매체는 교과 지식 전달과 도덕적, 규범적 지식 전달의 두 가지 성격을 지니고 있다고 설명하며 이에 따른 교과서 선택 준거로 5개의 일반적인 영역을 제시하였고, 영역에 따른 준거와 질문을 하여 교과서 선택에 반영하였다. 제시한 5개의 일반적인 영역은 적용 범위와 내용, 교수적 접근, 사용성, 평가/타당성, 특별히 고려될 사항이다.

#### 2.1.3 Hutteman의 교과서 평가지침

Hutteman(1989)[7]은 교과서의 비교와 평가를

위한 단순한 형식을 제공할 목적으로 교과서의 내용을 정량화 할 수 있는 9개 영역의 교과서 특징을 추출하여 제시하였다. 제시한 영역은 교과서의 페이지 수(분량), 본문의 페이지 수, 본문 여백의 비율, 사진의 양과 비율, 표·차트·삽화의 여백의 양과 비율, 다른 여백의 비율, SMOG 가독성의 수준이며 이것을 준거로 하여 교과서를 정량적으로 선택하여 평가했다. 특히 교과서 여백의 비율 평가시의 기준은 십진수에 따라 ‘① 0.00 ② 0.25 ③ 0.33 ④ 0.50 ⑤ 0.67 ⑥ 0.75 ⑦ 1.00’을 사용한다. 제시된 준거들은 교과서의 각 영역에 대한 분석과 여러 교과서들에 대한 비교분석을 가능하게 한다.

아울러 일반적인 교과서 검정 기준과 관련한 국내의 선행연구로 이재무[9]는 전국 초등학교 1, 2학년 컴퓨터 교과서 15종을 대상으로 Schmidt의 일반 교과서 평가 기준과 교육인적자원부의 중등 컴퓨터 교과서 심의 기준을 참조하여 단원 구성 및 특징, 목표, 내용, 내용선정 및 조직, 평가에 대하여 분석하였으며, 그 결과로 교과서의 목적 및 내용부분은 만족스럽지만, 내용선정 및 조직 면에서 협동학습, 통합학습, 심화 및 보충학습 그리고 평가내용이 보완되어야 한다고 주장한 바 있다.

### 2.2 탐구성에 대한 분석

W.D.Romey[8]는 과학교과 지도를 위해 저술한 ‘탐구적 과학지도기술’에서 교과서를 대상으로 한 탐구성 분석을 통해 발견 지향적 학습활동을 위한 정량적 분석의 방법을 제안하였다. 그 평가 영역으로는 범주의 평가, 교과서의 그림과 도표에 대한 평가, 교과서의 절이나 장의 끝부분에서의 질문의 평가, 장의 종합부분에 대한 평가, 교과서의 활동지수 결정, 주관적 평가의 영역에 대한 데이터의 해석을 제시하였다. Romey가 사용한 정량적 분석 방법은 어떤 분석하고자 하는 책에 대한 모든 데이터를 결합해 낼 수 있는 방법을 나타낸 것으로, Romey의 정량적 분석은 제시된 영역에 대한 각각의 데이터를 해석함으로써 결론 도출로 이어진다.

Romey의 분석은 관련지수(S)를 이용하여 데이터 해석을 한 뒤, 그 결과를 토대로 지수 값을 해석하고, 권위적인 교과서와 탐구적인 교과서의 유형으로 분류한다.

이와 관련한 국내의 선행연구로 김대식[11]은

제5차 교육과정이 적용된 중학교 과학교과서 5종을 가지고 Romey의 분석방법을 적용하여 물리학 부분의 탐구학습 관련지수를 측정하였으며, 그 결과로 5종의 교과서 모두 탐구학습에 도움이 될 만큼 집필되지 않았다고 주장하였다. 강성구 외[12]는 11종의 초등학교 4학년 정보통신 기술 교과서를 대상으로 교과서의 기본 현황, 교과서 내용 구성 체제, 교과서 내용을 비교 분석하고 교과서 내용이 탐구적 활동을 진술하고 있는지 Romey 분석법으로 분석하였다. 한규정[13]은 초등학교 4학년 정보통신교과서 중 총 6종의 교과서를 대상으로 체제분석, 분량 분석과 Romey 분석을 실시하였다. 그 결과 체제분석을 통해 ICT 5개 영역이 서술적 진술 중심이거나 탐구활동 중심의 내용구성을 보이며, 분량 분석을 통해서도 그림과 삽화를 많이 사용한다는 것을 발견하였다. 또한 Romey분석을 통해서도 교과서가 평균적으로 '부분적으로 탐구활동을 지원하는 권위적인 교과서'의 형태를 보여주나 영역별로는 '정보사회의 이해', '정보처리의 이해', '종합활동' 영역에서의 탐구적인 교과서 형태를 보여주는 교과서가 많음을 발견하였다.

### 2.3 기존 정보 교과서 분석 선행연구

교과서 평가의 가장 기본이 되는 것은 교과서 심의 때 사용하는 교육과학기술부의 교과서 공통검정 기준과 교과 기준이다. 2007년 개정 교육과정에 따른 중학교 검정도서의 공통 검정 기준의 심사영역은 헌법 정신과의 일치, 교육기본법 및 교육과정의 일치, 지적 재산권의 존중, 내용의 보편타당성의 4개 영역으로 나뉜다. '헌법 정신과의 일치' 영역은 국가나 성별, 종교 사회적 신분 등에 따른 부당하거나 차별이 조장된 내용을 심사관점으로 다루며, '교육기본법 및 교육과정의 일치' 영역은 국가 교육이념과 교육 중립성의 여부 및 추구하는 인간상 교육목표의 위배 여부를 다룬다. '지적 재산권의 존중' 영역은 교과서에 사용된 저작물과 관련하여 위배 여부를 다루며, '내용의 보편타당성' 영역에서는 학문상의 오류나 관련 학계의 인정 여부를 심사관점으로 다룬다. 또한 정보 교과서 검정을 위한 검정 기준은 교육과정의 준수, 내용의 선정 및 조직, 창의성, 내용의 정확성 및 공정성, 교수·학습 방법 및 평가, 표기

· 표현 및 편집의 6개 영역으로 나뉜다. '교육과정의 준수' 영역은 정보 교육과정의 반영 및 내용 영역의 균형성을 심사관점으로 제시하였으며, '내용선정 및 조직' 영역에서는 학년 특성의 적절성, 학년간의 계열성, 본문과 실습의 유기적 연관성, 학습량의 적절성과 편리성, 문제해결학습의 반영 등을 제시하였다. '창의성' 영역에서는 구성의 창의성, 학습자 흥미유발 및 참신한 소재선정, 교수활동 학습의 창의성을 심사관점으로 제시하였으며, '내용 선정 및 조직' 영역에서는 내용의 최신성, 내용의 비방·왜곡과 집필자 편견의 유무, 전문용어의 적절성 및 일반성을 제시하였다. '교수학습 방법 및 평가' 영역에서는 학습목표와 교수·학습간의 적절성, 최신 정보 및 교육매체의 활용성, 교수학습방법과 평가방법 및 과제간의 일관성, 논리적 사고력과 문제해결력 측정을 위한 평가도구 제시 유무 등을 심사 관점으로 제시하였고, '표현·표기 및 편집' 영역에서는 표기의 정확성, 표현·표기상의 정확성, 디자인의 효과적인 구성을 제시하였다.[4]

노영욱 외[15]는 제 7차 교육과정이 적용된 중학교 컴퓨터 교과서 3종에 대해 각각의 영역별 목표를 비교하고 6, 7차 교육과정의 차이점을 분석하였다. 또한 각각의 교과서의 편성과 내용을 비교해 봄으로써 각 교과서의 구성적 특징과 학교 현장에서의 문제점을 제시하였다. 김정미[16]는 제 7차 교육과정이 적용된 중학교 컴퓨터 교과서 8종에 대한 비교·분석 연구를 하였으며, 교과서 분석을 통해 교육과정과 교과서의 불일치, 보충 및 심화 자료 부족, 학습 동기 유발을 위한 내용 부족 등의 문제점을 도출 한 뒤, 문제점을 해결하기 위한 컴퓨터 교육의 문제점 및 개선방안을 제안하였다.

이렇듯 정보 교과서와 관련한 국내 연구 동향의 특징을 살펴보면 교과서 분석 시에 기존 해외에서 발표된 일반적인 교과서 평가준거의 일부분을 활용하여 교과서 분석을 실행하고 있다. 또한 대부분의 경우 교과서 분석 시 교과서 전체가 대상이 아닌, 교과서의 일부분에 대한 도구 개발 및 분석이 이루어지고 있다. 이외에도 정보 교과를 주제로 하는 논문들의 대부분은 학교에서의 교과서 선정을 위한 평가가 아니라 교육과정 및 내용구성, 교과 평가 도구, 교수활동 관련, 용어 및 문항 분석을 대상으로 하는 교과서 개발을 위한

연구가 이루어지고 있어 학교에서 정보 교과서 선정을 위한 선택 준거 개발을 위한 연구가 필요하다.

### 3. 정보 교과서 선택 기준의 설계

따라서 본 논문은 기존의 교과서 평가 준거들을 기반으로 중학교 정보 교과서의 선택 기준을 제시하고자 한다. 교과서 선택 기준의 영역은 ‘구성 요소’, ‘목표’, ‘내용’, ‘교수 전략’, ‘사용성’, ‘탐구성’의 6개 영역으로 구분하였다. 나누어진 영역은 교과서에서 포함되어야 하는 기존의 선택 준거의 영역들 중 전문가 그룹에 의뢰하여 정보교과 운영 현실에 부합하도록 개발되었으며 6개 영역 아래 21개의 구체적인 하위 영역을 가진다. 영역별 자세한 선정 기준과 내용은 다음과 같다.

#### 3.1 구성 요소

‘구성 요소’ 영역은 교과서가 타당한 근거를 갖고 개발되었는지, 교과서 구성을 위한 필요 요소를 충분히 갖고 있는지를 판단할 필요성을 정의한다. ‘구성 요소’ 영역에는 교과서를 개발한 출판사 현황과 집필진의 현황, 교과서의 디자인과 편집 형식 등을 평가하는 외양적 형식, 경제적 측면 등이 포함된다. 구성 요소 영역의 선택 기준은 <표 3.1>과 같다.

<표 3.1> ‘구성 요소’ 영역 선택 기준

영역	하위항목	설명
구성 요소	출판사 현황	출판사의 해당분야의 권위 여부를 평가한다.
	집필진 현황	집필진 구성원의 해당 분야의 전문적 지식 보유 여부와 충분한 인원 구성 및 다양한 소속 여부에 대한 적합성 여부를 평가한다.
	외양적 형식	편집 디자인 및 지면 활용의 효과적 구성, 체계적 형식의 적합성과 정확성, 표head·표기상의 오류 여부를 평가한다.
	경제성	교과서 가격책정의 적합성을 평가한다.

#### 3.2 학습 목표

‘학습 목표’ 영역은 학습 목표가 학습이 지향하고 추구해야하는 실제적인 대상이자 궁극적으로 도달해야 할 부분이기 때문에 그 중요성이 크다는 판단에 따라 선택하였다. 따라서 학습 목표가 학습 목적과 학습 내용에 일치되는가에 대한 판단과 목표 제시 방법 등의 모든 전반적인 사항 등이 포함된다. 학습 목표 영역 선택 기준은 <표

3.2>와 같다.

<표 3.2> ‘학습 목표’ 영역 선택 기준

영역	하위항목	설명
학습 목표	학습 목표	교육 과정상의 목표·내용과의 일관성, 학습 목표 진술 방법의 명확성, 학습 목표의 실현 가능성을 평가한다.

#### 3.3 내용

‘내용’ 영역은 교과서의 핵심이라고 할 수 있으며 교과서에 제시된 학습 내용이 얼마나 정확하고 타당하게 제시되어 있는지와 교육 과정을 충실하게 반영하고 있는지 등을 판단하기 위해 선택하였다. 이에 따라 평가 근거로 고려될 수 있는 기준들은 학습 내용의 타당성과 준수성, 조직 범위 순서의 타당성, 논리적인 정당성과 학습 수준의 적절성 그리고 학습 내용의 마무리라고 할 수 있는 학습 평가 등이다. 내용 영역의 선택 기준은 <표 3.3>과 같다.

<표 3.3> ‘내용’ 영역 선택 기준

영역	하위항목	설명
내용	내용의 범위	단원별 내용 범위의 교육 과정에 따른 타당성 여부, 학습량의 적절성, 내용 영역간의 균형성, 문제해결능력 함양을 위한 다양한 형태의 사례와 과제 제시 여부, 실생활에서의 유용성에 대해 평가한다.
	논리적 정확성	내용 구성의 교육과정에 따른 타당성 여부, 학문상의 오류 여부와 내용 선정의 학문적 타당성, 학년 수준과 전후 학년간의 계열성에 대한 고려, 본문 내용과 실습노트간의 유기적 결합성과 효율적 조직 여부, 인용 자료의 최신성과 내용과의 조화, 정보의 정확성, 출처 제시 여부, 기술된 전문 용어의 타당성에 대해 평가한다.
	사회·문화적 타당성	타인의 저작물에 대한 표절·모작 여부, 편견을 배제한 공정한 기술, 다양한 역할을 사용한 학습 내용의 기술 여부, 간학문적인 접근에 대해 평가한다.
	평가 내용	평가 내용과 학습 목표 및 내용과의 부합성, 평가 형태의 다양성, 평가 내용에 대한 적절한 해석의 제공, 학습자 주도의 학습 판단 및 평가 가능 유무에 대해 평가한다.
	창의성	단원 전개 및 구성 체제의 창의성, 참신한 소재를 사용한 학습 내용, 과제, 평가의 제시를 통한 창의성 자극 여부에 대해 평가한다.

#### 3.4 교수 전략

‘교수 전략’ 영역은 특정한 교수 목적을 효과적으로 성취하기 위해 어떤 교수 내용과 과정을 사용할 것인가에 대한 전반적인 계획을 일컫는 교수 전략이 교과서에서 학습 내용을 효과적으로 전달하기 위해 적절하게 적용되어 나타나고 있는

가를 평가하고자 제시하였으며 교수자의 입장에서 다루어진다. ‘교수 전략’ 영역의 선택 기준은 <표 3.4>와 같다.

<표 3.4> ‘교수 전략’ 영역 선택 기준

영역	하위 항목	설명
교수 전략	교수적 접근 방법	교수의 현실 가능성, 교수를 위한 적절한 준비와 연습의 필요성, 다양한 학습활동을 위한 교수·학습 방법의 제시, 교육매체 활용을 위한 적절한 교수·학습 방법의 제시, 정보와 자료의 수집, 분석 활용 방법 제시의 적절성을 평가한다.
	평가 방법 및 관리	교육과정과 연관되는 평가방법의 제시, 수업시의 분석·종합·평가·적용 기회 제시, 학생정보의 관리·활용을 위한 구성의 적절성 평가한다.
	수준별 학습	수준별 학습을 위한 교수·학습 방법 제시의 적절성을 평가한다.

### 3.5 사용성

‘사용성’ 영역은 강의와 실습, 탐구 활동, 그룹 활동 등 다양한 학습 환경에서 학습이 이루어지는 정보 교과를 위해 교과서가 사용하기에 얼마나 용이하게 구성되어 있는가를 판단할 목적으로 선택하였으며 학습을 위한 교과서의 효율적 측면과 기능들을 평가한다. 따라서 학생이나 교사, 또는 다양한 학습 상황이나 실습을 위한 준비 등의 다각적인 면을 고려할 때 교과서를 편리하게 사용할 수 있는 요소가 마련되어 있는가를 판단한다. 사용성 영역의 선택 기준은 <표 3.5>와 같다.

<표 3.5> ‘사용성’ 영역 선택 기준

영역	하위 항목	설명
사용성	학생 사용성	학생을 대상으로 교과서 사용의 사용성, 보조 학습 자료와 전자 학습 자료의 사용성을 평가한다.
	교사 사용성	교사를 대상으로 지도서와 연수의 제공 유무, 지도서와 전자 교수 자료 사용의 사용성을 평가한다.
	학습 사용성	실습에서 사용되는 교육매체 구비의 실현 가능성, 다양한 교실 조직 패턴에서의 사용 가능 여부를 평가한다.

### 3.6 탐구성

‘탐구성’ 영역은 이번 정보 교육과정에서 문제 해결능력 함양을 중요 목표로 선택됨에 따라 정보 교과서가 탐구성 함양을 위한 내용을 포함하고 있는지 평가할 목적으로 선택되었다. 탐구성은 주도적으로 문제를 발견하고 직접 체험하고 느끼며 직접 조달하고 표상하며 교류하는 등의 능력을 평가하는 것으로, 스스로 문제를 찾아내고 판

단하여 해결의 진로를 모색하는 문제해결능력을 포괄한다. ‘탐구성’ 영역은 세부적으로 범주 평가, 도표/그림 평가, 중단원 질문 평가, 대단원 종합부분 평가, 활동 지수 평가의 하위 영역으로 나뉜다. 이는 Romey의 탐구성 분석 방법[8]을 기반으로 추출한 것으로 Romey의 탐구성 분석 방법의 하위 영역인 ‘범주의 평가’는 범주 평가, ‘교과서의 그림과 도표에 대한 평가’는 도표/그림 평가, ‘교과서의 절이나 장의 끝부분에서의 질문의 평가’는 중단원 질문 평가, ‘장의 종합부분에 대한 평가’는 대단원 종합부분 평가, ‘교과서의 활동 지수 결정’은 활동 지수 평가와 동일하다. 이를 도식화하면 <표 3.6>과 같다.

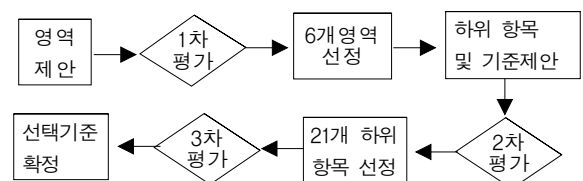
<표 3.6> ‘탐구성’ 영역 선택 기준

영역	하위 항목	설명
탐구성	범주 평가	범주를 대상으로 학생들의 탐구성 향상을 위한 내용을 제공하는지 평가한다.
	도표/그림 평가	도표/그림을 대상으로 학생들의 탐구성 향상을 위한 내용을 제공하는지를 평가한다.
	중단원 질문 평가	중단원에서 제공하는 질문을 대상으로 학생들의 탐구성 향상을 위한 질문을 제공하는지를 평가한다.
	대단원 종합부분 평가	대단원의 종합부분을 대상으로 학생들의 탐구성 향상을 위한 질문을 제공하는지를 평가한다.
	활동 지수 평가	학생들의 활동 지수를 충분히 제공하는지를 평가한다.

### 3.7 정보 교과서 선택 기준의 타당성, 신뢰성 검증

본 논문에서 제안한 중학교 정보 교과서 선택 기준이 타당하며 신뢰성이 있는지를 알아보기 위해 정보 교과서 선택 기준의 구성 요소, 학습 목표, 내용, 교수 전략, 사용성의 6개 영역 21개 항목의 48개 선택 기준을 제시하고 내용타당성 분석을 실시하였다.

타당성 검사는 해당 분야의 석사 학위 이상 소지자 및 중학교 정보·컴퓨터 교과를 가르친 경험이 있는 전문가 그룹에게 3차에 걸친 평가를 의뢰하였다. 전문가 평가 과정은 다음과 <그림 3.1>과 같다.



<그림 3.1> 전문가 평가 과정

전문가 평가 결과 제시한 영역과 그에 따른 하위 항목, 선택 기준이 타당하게 개발되었다고 판단되었다. 또한 제안된 중학교 정보 교과서 선택 기준에 대한 신뢰성을 검증하기 위해 신뢰 계수 추정법 중 가장 많이 알려진 방법인 내적 일관성 신뢰도의 크론바흐(Cronbach) 알파계수( $\alpha$ )를 사용한 신뢰성을 분석하였다. 신뢰성은 <표 3.7>에서 보는 바와 같이 Cronbach- $\alpha$  계수 .984로 매우 높으며, 모든 영역에서 높은 신뢰성을 가지고 있다고 분석되었다. 탐구성은 Romey의 탐구성 평가 방법을 적용하였으므로 타당성과 신뢰성이 있다고 판단하여 타당성과 신뢰성 평가에 포함하지 않았다.

<표 3.7> 중학교 정보 교과서 선택 기준의 영역별 신뢰도

영역	신뢰도(Cronbach- $\alpha$ )
구성요소	.906
학습 목표	.895
내용	.966
교수 전략	.922
사용성	.898
전체 신뢰도	.984

### 3.8 기존 평가준거들과의 비교

본 논문은 기존 평가준거들의 영역을 기반으로 구성요소, 학습 목표, 내용, 교수 전략, 사용성, 탐구성의 6개 영역을 분류하여 2007년 개정 교육과정이 적용된 정보 교과서의 성격에 맞는 평가를 위해 선택 기준을 구체적으로 제안하였다. 기존의 일반적 평가준거와 본 논문에서 제안한 선택 기준을 비교하면 <표 3.8>과 같다.

기존의 교과서 평가준거와 본 논문에 제시한 정보 교과서 선택 기준의 주요 차이점은 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 기존의 평가준거는 주로 일반적인 교과서 평가를 위한 평가준거만을 고려하였지만, 본 논문에서 제안된 선택 기준은 중학교 정보 교과서 선택을 위한 선택 준거를 중심으로 개발되었다. 둘째, 일반적 교과서 평가와 탐구성에 대한 교과서 분석법의 내용을 포함하며, 더 나아가 이번 정보 교과서의 특징이라 할 수 있는 문제해결 능력, 다시 말해 미래 지향적 사고력, 논리적 사고력, 창의적 사고력, 의사 결정력 등의 성격이 드러날 수 있도록 재구성하여 선택 기준을 개발하였다. 셋째, 설문지를 통한 데이터 분석과 실험을 통한 정량적 분석을 병행하여 교과서 평가를 함으로써 평가의 다양성 및 정확성

을 확보하여 보다 구체적으로 교과서를 평가할 수 있도록 하였다.

<표 3.8> 정보 교과서 평가 관련 기존 평가 영역 비교

Schmidt	Dover	Huettenan	제안된 선택기준		
출판사와 저자	평가/타당성	교과서 페이지 수	구성요소	출판사 현황	
구성요소		본문 여백의 비율		집필진 현황	
물리적 특징		사진의 양과 비율		의양적 형식	
		표·차트·삽화의 양과 여백의 비율		경제성	
	다른 여백의 비율				
목표	적용범위와 내용		학습목표	학습 목표	
내용	내용의 정확성	-	내용	내용의 범위	
	내용의 적합성			논리적 정확성	
내용의 조직 범위 순서	특별교과사항			사회·문화적타당성	평가 내용
교수 학습 방법	교수적 접근			교수전략	장의성
평가			교수적 접근 방법	평가방법 및 관리	
-	사용성		수준별 학습	수준별 학습	
<b>Romey</b>					
법주의 평가			탐구성	학생 사용성	
도표와 그림에 대한 평가				교사 사용성	
절이나 장의 끝부분에서의 질문의 평가				학습 사용성	
장 종합부분에 대한 평가				범주 평가	
활동지수 결정				도표/그림평가	
주관적 평가				중단원질문평가	
			대단원 종합부분 평가		
			활동 지수 평가		

## 4. 연구 방법 및 결과

### 4.1 연구 대상

정보 선택 기준의 적용을 위해 2007년 개정 교육과정이 적용된 총 8종의 중학교 정보 교과서 중 5종의 교과서를 임의로 선정하였다. 2007년 개정 교육과정이 적용된 중학교 1학년 정보 교과서의 현황은 <표 4.1>과 같다.

<표 4.1> 중학교 1학년 정보 교과서 현황

순	출판사	홈페이지주소
1	(주)지학사	http://www.jihak.co.kr/
2	(주)미래엔컬처그룹	http://textbook.mirae-n.com/
3	(주)금성출판사	http://www.kstext.com/
4	(주)천재교육	http://www.chunjae.co.kr/
5	영진미디어	http://text.yjbooks.com/
6	주식회사 삼양미디어	http://www.sanyangm.com/
7	두산동아(주)	http://www.doosandong.com/
8	생능출판사	http://www.booksr.co.kr/

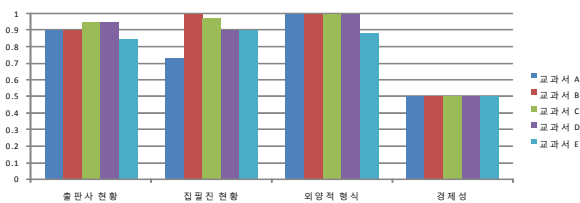
### 4.2 연구 결과

본 논문에서 제안한 정보 선택 기준에 대해 2007년 개정 교육과정이 적용된 5종의 정보 교과서를 대상으로 자체 평가하였다. ‘구성 요소’, ‘학

습 목표’, ‘내용’, ‘교수 전략’, ‘사용성’ 영역에 대해서는 5점 척도를 사용하여 5회에 걸쳐 평가하였으며, 데이터의 결과 값은 0.5를 기준으로 하여 1에 가까울수록 긍정적이며, 0에 가까울수록 부정적으로 해석된다. 또한 ‘탐구성’ 영역에 대해서는 제시한 평가 기준에 따라 정량적 평가를 하였다. 각 영역에 대한 평가 결과는 다음과 같다.

#### 4.2.1 ‘구성 요소’ 영역에 대한 평가 결과

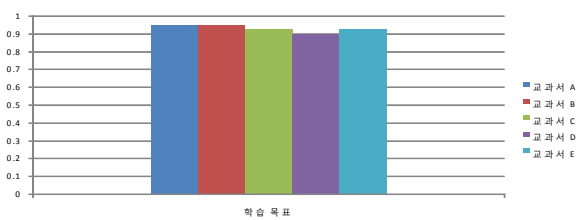
‘구성 요소’ 영역에 대한 교과서 평가 결과는 <그림 4.1>과 같다. 집필진 현황에서는 교과서들 간의 결과 값의 차이가 크며, 외양적 형식은 교과서 E 이외의 모든 교과서가 동일하게 높은 결과 값을 얻었다. 영역별로 보았을 때 교과서 A, B, C, D, E가 각각 0.82, 0.93, 0.92, 0.89, 0.85로 ‘구성 요소’ 영역에 대해 전체적으로 높은 값을 얻었으며, 교과서 B가 가장 높은 결과 값을 얻었고, 교과서 A가 가장 낮은 결과 값을 얻었다. ‘구성 요소’ 영역에서 가장 크게 작용한 요인은 교과서의 집필진 현황인 것을 확인할 수 있다.



<그림 4.1> ‘구성 요소’ 영역 평가 결과

#### 4.2.2 ‘학습 목표’ 영역에 대한 평가 결과

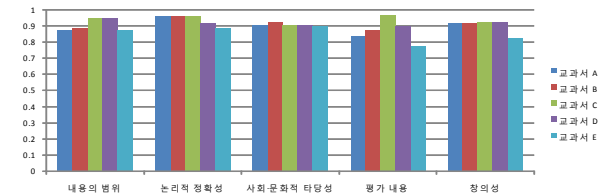
‘학습 목표’ 영역에 대한 교과서 평가 결과는 <그림 4.2>와 같다. 이에 따르면 진술된 학습목표와 교육과정간의 일치성, 학습 목표 진술 방법, 학습자 관점에서의 유용성 면에서는 모두 매우 긍정적인 평가를 받고 있는 것을 확인할 수 있다.



<그림 4.2> ‘학습 목표’ 영역 평가 결과

#### 4.2.3 ‘내용’ 영역에 대한 평가 결과

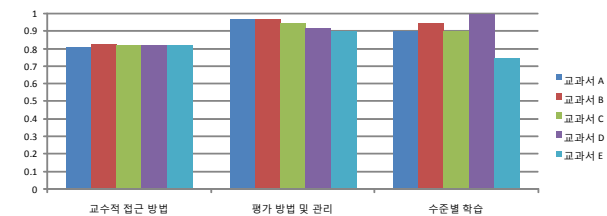
‘내용’ 영역에 대한 교과서 평가 결과는 <그림 4.3>과 같다. 모든 하위 영역이 전체적으로 매우 만족스러운 수준의 결과 값을 얻고 있음을 볼 수 있다. 특히 내용의 범위, 사회·문화적 타당성, 창의성에서는 모든 교과서가 전반적으로 비슷한 수준의 결과 값을 가지고 있으며, 평가 내용에서 교과서간의 수준 차이가 두드러지게 나타난다. 결과 값의 측정치로 보았을 때 대체적으로 교과서가 만족스러운 수준의 내용 타당성을 가지고 있다고 판단된다.



<그림 4.3> ‘내용’ 영역 평가 결과

#### 4.2.4 ‘교수 전략’ 영역에 대한 평가 결과

‘교수 전략’ 영역에 대한 교과서 평가 결과는 <그림 4.4>와 같다. 결과 값으로 볼 때 교과서 B가 가장 높은 값을 얻었으며 교과서 E가 가장 낮은 값을 얻었지만, 모든 교과서가 다소 긍정적이며 비슷한 결과 값을 얻었다. 하위 영역인 교수적 접근 방법이 다른 하위 영역에 비하여 낮은 결과 값을 가지고 있으며, 평가 방법 및 관리와 수준별 학습에서 교과서간의 결과 값 차이가 두드러지는 것을 볼 수 있다.



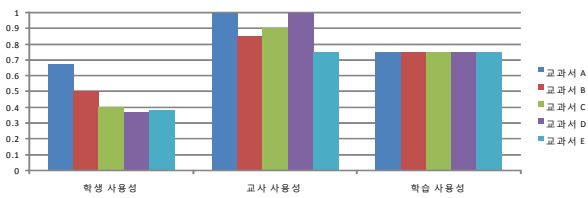
<그림 4.4> ‘교수 전략’ 영역 평가 결과

#### 4.2.5 ‘사용성’ 영역에 대한 평가 결과

‘사용성’ 영역에 대한 교과서 평가 결과는 <그림 4.5>와 같다. 교과서 A가 가장 높은 결과 값을 가지며, 교과서 E가 가장 낮은 결과 값을 가진다. 이는 교과서 A가 학생 사용성과 교사의 사용



성 측면에서 다른 교과서에 비해 사용하기 용이하게 구성되어 있다고 판단할 수 있다. 전체 하위 영역 중 학생 사용성의 결과 값이 두드러지게 낮게 평가된 것을 볼 수 있다. 이는 학생에게 교과서 이외의 보조 학습 자료가 주어지지 않으며, 전자보조학습 자료 제공의 부족에도 원인이 있는 것으로 파악할 수 있다. 교사 사용성 또한 각 교과서간의 결과 값의 차이가 두드러지게 나타난다. 이는 교사에게 제공되는 전자 교수·학습 자료의 수준이 교과서별로 크게 차이를 보이기 때문인 것으로 파악된다. 반면 학습 사용성에서는 모든 교과서가 동일한 결과 값을 가진다.



<그림 4.5> '사용성' 영역 평가 결과

#### 4.2.6 '탐구성' 영역에 대한 평가 결과

'탐구성' 영역에 대해 분석한 결과를 교과서별로 종합적으로 살펴보면 <표 4.2>와 같다. 대체적으로 단원의 앞 부분은 개념을 제시하는 부분으로 탐구적인 성격이 적으나 단원의 끝부분에서 탐구성이 높은 내용을 제공하고 있는 것을 알 수 있으며 모든 교과서가 대체적으로 탐구성을 중요하게 고려하고 있고 평균적으로 긍정적인 결과를 얻고 있다고 분석할 수 있다.

<표 4.2> '탐구성' 영역에 따른 교과서별 분석 결과

항 목	A	B	C	D	E
번주 평가	권위적 성격이 강함	권위적 성격이 강함	권위적 성격이 강함	권위적 성격이 강함	권위적 성격이 강함
그림과 도표 평가	권위적 성격이 강함	권위적 성격이 강함	바람직함	바람직함	바람직함
장 끝에 나오는 질문의 평가	탐구적 성격 지나침	탐구적 성격 지나침	탐구적 성격 지나침	바람직함	바람직함
장 종합부분에 대한 평가	바람직함	탐구적 성격 지나침	학생활동 전혀 없음	탐구적 성격 지나침	학생활동 전혀 없음
교과서 활동지수 평가	바람직함	바람직함	바람직함	바람직함	바람직함

따라서 본 논문에서 제안한 정보 선택 기준을 사용하여 교과서 5종에 대한 평가 결과를 교과서별로 살펴보면, 교과서 A는 구성요소, 내용 영역에서는 부정적인 평가를 얻었지만, 학습목표, 교수전략, 사용성 영역에서는 긍정적인 평가를 얻었

고, 탐구성 영역에서는 보통 수준이라는 평가를 얻었다. 교과서 B는 탐구성 영역에서 부정적인 평가를 얻었지만, 그 이외의 영역에 대해서는 매우 긍정적인 평가를 얻었다. 또한 교과서 C는 구성요소, 내용, 교수전략 영역에 대해 긍정적인 평가를 얻었으나, 학습 목표에서는 보통 수준이며, 사용성, 탐구성 영역에서는 부정적이라는 평가를 얻었다. 교과서 D는 구성요소, 사용성에 대해서는 보통이라는 평가를 얻었고, 학습목표 영역에 대해서는 부정적인 평가를 얻었지만, 내용, 교수전략, 탐구성 영역에 대해서는 긍정적인 평가를 얻었다. 또한 교과서 E는 구성요소, 내용, 교수전략, 사용성 영역에 대해서는 부정적인 평가를 얻었지만, 학습 목표 영역에 대해서는 보통이라는 평가를 얻었고, 탐구성 영역에 대해서는 긍정적인 평가를 얻었다.

학교에서 본 기준안을 활용하여 교과서를 선택할 때는 학교의 실정에 맞게 영역별 가중치를 두어 탐구성이 강한 교과서, 교수 전략이 뛰어난 교과서 등을 선택하는 방법과 모든 영역의 점수를 종합하여 높은 점수를 얻은 교과서를 선택하는 방법 등으로 다양하게 활용할 수 있을 것이다.

### 4.3 연구 결과와의 비교

제안된 선택 기준을 적용하여 연구한 결과와의 비교를 위하여 각 영역별로 기존의 평가준거를 사용하여 평가하였다. '구성 요소' 영역에 대해서는 Huetteman[7]의 교과서 평가준거를 사용하여 평가하였으며, '학습 목표', '내용'과 '교수 전략' 영역에 대해서는 Schmidt[5]와 Dover[6]의 교과서 평가준거 영역을 사용하였다. 또한 '사용성' 영역에 대해서는 Dover의 교과서 평가준거 영역을 사용하였다. 그러나 '탐구성' 영역은 Romey[8]의 탐구적 평가 방법을 적용하였으므로 비교 대상에서 제외하였다. 각 영역에 대한 평가 결과는 다음과 같다. '구성 요소' 영역은 정량적 평가가 이루어졌으며, 이외의 영역에 대해서는 5점 척도를 사용하여 5회에 걸쳐 평가가 이루어졌다. 데이터의 결과 값은 0.5를 기준으로 하여 1에 가까울수록 긍정적이며, 0에 가까울수록 부정적으로 해석된다.

#### 4.3.1 '구성 요소' 영역 비교

본 논문에서 제안한 선택 기준 중 '구성 요소' 영역에 대한 중학교 정보 교과서 평가 결과와의

비교를 위해 Huettelman의 교과서 평가준거를 참조하여 동일한 정보 교과서에 대한 데이터를 분석하였다. <표 4.3>은 Huettelman의 교과서 평가 지침을 사용하여 정보 교과서를 평가한 결과이다.

<표 4.3>Huettelman의 '구성 요소'영역 평가 결과

교과서	교과서 내용	쪽 번호	빈도수		페이지 여백		다른 서술		
			T/C	I	T/C	I		그밖	
A	컴퓨터의 역할	11	1	-	.50	.50	-	절문, 보충 학습, 참고문, 탐구활동	
	운영체제 필요성	21	1	1	.33	-	.33		
	응용소프트웨어	25	3	-	.75	.25	-		
	:	:	:	:	:	:	:		
총계 및 평균		7	10	.49	.075	.349	.083		
B	하드웨어의 종류	15	-	2	-	-	1.00	-	정리하기, 실습노트, 학습목표
	컴퓨터 내부의 동작	25	-	2	.33	-	.67	-	
	중앙처리장치	32	-	2	.50	-	.50	-	
	:	:	:	:	:	:	:	:	
총계 및 평균		0	19	.45	.00	0.45	.10		
C	컴퓨터의 구성요소	11	-	2	.50	-	.25	.25	해보기, 플러스 학습, 조사하기
	정보의 표현	37	-	2	.75	-	.25	-	
	이진수와 이진연산	49	-	2	.50	-	.25	.25	
	:	:	:	:	:	:	:	:	
총계 및 평균		5	15	.43	0.10	0.28	0.17		
D	정보기기와 컴퓨터	11	-	2	.50	-	.50	-	스스로 해보기, 실습, 차근 차근 함께하기, 학습목표
	응용소프트웨어	21	-	2	.66	-	.33	-	
	자료와 정보의 개념	32	-	2	.25	-	.50	.25	
	:	:	:	:	:	:	:	:	
총계 및 평균									
E	컴퓨터 활용	13	1	-	.66	.33	-	-	생각해봅시다, 예제
	출력장치	16	3	-	.75	.25	-	-	
	컴퓨터시스템의 동작	22	-	2	.75	-	.25	-	
	:	:	:	:	:	:	:	:	
총계 및 평균									

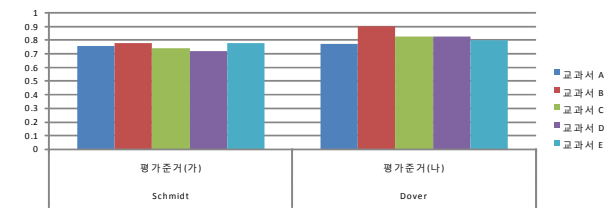
<표 4.3>의 결과에 따르면 교과서의 대부분이 학습 내용을 설명함에 있어 사진보다 표·차트·삽화를 사용하는 것을 더욱 선호하며, 교과서 B와 D는 내용 설명에서 사진을 거의 사용하지 않은 것을 볼 수 있다. 또한 교과서들은 본문 내용을 위해 평균적으로 지면의 약 50%를 할애하였으며, 교과서 A, C, D는 본문과 각종 이미지 자료들 이외에 다양한 서술들을 제공하고 있는 것을 볼 수 있다.

본 논문에서 제안한 정보 선택 기준과 비교하여 볼 때, Huettelman의 교과서 평가는 각 교과서의 구성에 대한 정량적 측면에서 살펴 볼 수 있지만 결과 값을 교과서 선택 기준으로 활용할 때의 기준은 모호한 면이 있다. 반면, 정보 선택 기준의 경우 구성 요소에서 고려해야 하는 집필진 현황과 외양적 형식, 경제적인 측면에 대하여 구체적인 질문을 통해 결과 값을 분석하여 교과서 간의 적합성 측정이 가능하기 때문에 Huettelman의 교과서 평가와 비교하여 교과서 선택 기준으로 더 적합하다고 볼 수 있다.

### 4.3.2 '학습 목표' 영역 비교

본 논문에서 제안한 선택 기준 중 '학습 목표' 영역에 대한 중학교 정보 교과서 평가 결과와의 비교를 위해 현실적으로 분석이 가능한 Schmidt의 교과서 평가준거의 '목표' 영역과 Dover의 교과서 선택 준거에서의 '적용범위와 내용' 영역의 하위 영역인 '분명한 목적'에 대한 평가준거를 참조하여 정보 교과서를 분석하였다.

<그림 4.6>은 Schmidt 교과서 평가 지침과 Dover의 교과서 평가 지침을 사용하여 정보 교과서의 '목표' 영역을 평가한 결과이다. [그림 4.6]에 따르면 평가준거 (나)가 평가준거 (가)에 비해 평균이 약간 낮은 것을 볼 수 있었다. 이는 Schmidt의 '목표' 영역이 Dover의 '분명한 목적'에 비해 높은 수준의 목표를 요구하고 있기 때문인 것으로 판단된다.



<그림 4.6> 타 평가준거 적용한 '학습 목표' 영역 평가

본 논문에서 제안한 정보 선택 기준을 사용하여 각 교과서를 평가한 결과 값인 0.95, 0.95, 0.93, 0.90, 0.93과 비교하면 교과서들의 결과 값이 비슷한 양상을 보이지만 교과서 A의 경우 정보 선택 기준을 사용하면 다른 교과서와 비교하여 가장 높은 결과 값을 갖지만, 타 평가준거를 적용하면 가장 낮은 결과 값을 갖는다. 이는 타 평가준거에서 현실성이 없고, 비효과적인 목표와의 일관성 질문에서 높은 값을 얻었기 때문인 것으로 판단된다.

### 4.3.3 '내용' 영역 비교

본 논문에서 제안한 선택 기준 중 '내용' 영역에 대한 중학교 정보 교과서 평가 결과와의 비교를 위해 Schmidt의 교과서 평가준거에서의 내용, 내용의 조직범위 순서 영역과 Dover의 교과서 선택 준거에서의 하위 영역인 사용의 범위, 논리적 계열성, 학년 수준에의 적절성과 난이도, 정확한 묘사, 편협되지 않은 것, 간학문적 접근을 사용하

여 분석하였다. <표 4.4>는 Schmidt의 교과서 평가 지침과 Dover의 교과서 선택 준거를 사용하여 정보 교과서의 ‘내용’ 영역을 평가한 결과이다.

<표 4.4> 타 평가준거 적용한 ‘내용’ 영역 평가 결과

제안자	평가준거 영역	A	B	C	D	E
Schmidt	가. 내용	0.766	0.722	0.782	0.864	0.750
	나. 내용의 조직 범위 순서	0.748	0.734	0.734	0.750	0.734
	평균	0.757	0.728	0.756	0.807	0.742
Dover	다. 사용의 범위	0.828	0.880	0.752	0.828	0.678
	라. 논리적계열성	0.850	0.900	0.850	0.850	0.700
	마. 학년수준에의 적절성과 난이도	0.566	0.668	0.534	0.568	0.750
	바. 정확한 묘사	0.848	0.882	0.830	0.848	0.798
	사. 편협되지않은것	0.668	0.684	0.678	0.652	0.652
	아. 간학문적접근	0.734	0.732	0.716	0.716	0.650
평균		0.749	0.791	0.727	0.744	0.705
영역 평균		<b>0.753</b>	<b>0.760</b>	<b>0.746</b>	<b>0.776</b>	<b>0.724</b>

본 논문에서 제안한 정보 선택 기준을 사용하여 각 교과서를 평가한 결과 값인 0.90, 0.92, 0.95, 0.92, 0.86과 비교하면 교과서의 결과 값의 전체 평균이 정보 선택 기준이 높다는 점을 제외하면 교과서의 결과 값은 비슷한 양상을 보인다. 하지만 교과서 C의 경우 타 평가준거를 적용하였을 경우 타 교과서에 비해 비교적 낮은 수준의 결과 값을 가졌던 반면, 정보 선택 기준을 적용하였을 경우 가장 높은 결과 값을 얻었다. 이는 타 평가준거가 제시하지 못했던 창의성 영역과 각 영역에 대한 선택 기준을 정보 선택 기준에서 평가함으로써 타 평가준거를 적용하였을 때 고려되지 못했던 내용의 타당성의 중요한 선택 기준들을 평가하는 것이 가능하기 때문인 것으로 판단된다.

4.3.4 ‘교수 전략’ 영역 비교

본 논문에서 제안한 선택 기준 중 ‘교수 전략’ 영역에 대한 중학교 정보 교과서 평가 결과와의 비교를 위해 Schmidt의 교과서 평가준거에서의 교수 학습 방법 영역과 Dover의 교과서 선택 준거에서의 하위 영역인 다양한 학습활동, 실행될 수 있는 학생 정보, 인식 수준의 적합성, 개별화의 정도 영역에 대한 평가준거를 참조하여 분석하였다.

<표 4.5>는 Schmidt의 교과서 평가 지침과 Dover의 교과서 선택 준거를 사용하여 정보 교과서의 ‘교수 전략’ 영역을 평가한 결과이다.

본 논문에서 제안한 정보 선택 기준을 사용하여 각 교과서를 평가한 결과 값인 0.87, 0.89, 0.87, 0.87, 0.84와 비교하면 교과서 A의 경우 정보 선택

기준에서는 타 교과서에 비해 높은 결과 값을 얻었지만, 타 평가준거를 적용했을 때에는 비교적 낮은 결과 값을 얻었다. 반면, 교과서 D의 경우 정보 선택 기준에서는 타 교과서에 비해 낮은 결과 값을 얻었지만, 타 평가준거를 적용했을 때에는 높은 결과 값을 얻었다. 이는 타 평가준거가 실험상의 증거, 학습과정 전이 방법 유무, 기술 변화의 간격, 각기 다른 학습 시작점 제공 등 현실성이 없으며 객관적인 평가가 어려운 평가준거들을 제시함으로써 평가 결과가 불완전한 것으로 판단된다.

<표 4.5> 타 평가준거 적용한 ‘교수 전략’ 영역 평가 결과

제안자	평가준거 영역	A	B	C	D	E
Schmidt	가. 교수학습방법	0.670	0.694	0.758	0.736	0.642
Dover	나. 다양한 학습활동	0.690	0.688	0.762	0.774	0.676
	다. 실행될 수 있는 학생 정보	0.726	0.726	0.759	0.726	0.702
	라. 인식수준의 적합성	0.752	0.800	0.752	0.800	0.726
	마. 개별화의 정도	0.426	0.628	0.452	0.602	0.478
	평균	0.648	0.711	0.681	0.726	0.645
영역 평균		<b>0.659</b>	<b>0.703</b>	<b>0.720</b>	<b>0.731</b>	<b>0.644</b>

4.3.5 사용성 영역 비교

본 논문에서 제안한 선택 기준 중 ‘사용성’ 영역에 대한 중학교 정보 교과서 평가 결과와의 비교를 위해 Dover의 교과서 선택 준거에서의 하위 영역인 학생 사용의 용이성, 교사진 연수 제공, 조직의 교사진 변화에 대한 요구, 용이성 요구에 대한 평가준거를 참조하여 동일한 정보 교과서에 대한 데이터를 5점 척도를 사용하여 분석하였다. <표 4.6>은 Dover의 교과서 선택 준거를 사용하여 정보 교과서의 ‘사용성’을 평가한 결과이다.

<표 4.6> 타 평가준거 적용한 ‘사용성’ 영역 평가 결과

제안자	평가준거 영역	A	B	C	D	E
Dover	가. 학생 사용의 용이성	0.654	0.690	0.678	0.690	0.726
	나. 교사진 연수 제공	0.688	0.734	0.670	0.652	0.734
	다. 조직의 교사진 변화에 대한 요구	0.450	0.434	0.318	0.350	0.503
	라. 용이성 요구	0.476	0.476	0.502	0.526	0.380
영역 평균		<b>0.567</b>	<b>0.515</b>	<b>0.542</b>	<b>0.555</b>	<b>0.586</b>

본 논문에서 제안한 정보 선택 기준을 사용하여 각 교과서를 평가한 결과 값인 0.79, 0.67, 0.64, 0.66, 0.59과 비교하면 많은 차이를 보인다. 이는 사용성을 해석하는 방식에 있어 정보 선택 기준과 Dover의 평가준거가 상이하기 때문인 것으로 판단된다. Dover의 평가준거의 경우 교수자의 유무와 변화 적응 능력 정도, 훈련의 무필요성 등이 사용성의 기준으로 사용되고 있다. 다시 말해 이

는 교수자 자체가 평가 대상이 되어 학습에서 교수자의 비중이 얼마나 작은가를 판단하는 것이 사용성의 선택 기준인 것이다. 따라서 Dover의 사용성은 현재 정보 교과서가 추구해야 하는 사용성의 기준에서 상당히 어긋난 것으로 판단될 수 있다.

## 5. 결 론

2007년 개정 교육과정이 시행됨에 따라 정보 교과서 또한 2010년부터 중학교 1학년에 적용된 뒤, 점차적으로 확대 시행된다. 2007년 개정 교육과정은 기존의 정보 교과가 가졌던 한계에서 벗어나 컴퓨터 과학 원리 및 문제 해결력 중시, 정보윤리 내용 강화, 학교 급간 내용의 체계성을 중심으로 개정이 이루어졌다.

따라서 본 논문은 학습에 적합한 중학교 정보 교과서를 평가하여 가장 효율적인 정보 교과서를 선택할 수 있도록 구체적이고 체계적인 정보 교과서 선택 기준 개발을 연구 목표로 두고 일반적인 교과서 선택 준거, 탐구성에 대한 교과서 분석법, 기존 중등 정보 교과서 분석 선행 연구를 기반으로 중학교 정보 교과서 선택 준거를 제안하였다. 따라서 제안된 정보 선택 준거와 타 평가준거를 사용하여 2007년 개정 교육과정이 적용된 8종의 중학교 1학년 정보 교과서 중 5종의 교과서를 평가·분석한 뒤, 비교함으로써 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 정보 교과서에 적합한 선택 준거를 제시함으로써 독립 교과로서의 특징적인 교과서 평가를 가능하게 하게하며, 정보 교과서의 평가 및 선별을 위한 근거를 제공함으로써 교과서 선정 및 사용에 도움을 준다. 둘째, 각각의 정보 선택 기준 영역별로 살펴보면 구성 요소, 학습 목표, 내용, 교수 전략, 사용성, 탐구성 모두 타 평가준거와 비교하여 객관적이고 정확한 결과를 얻은 것으로 나타났다. 셋째, 정보 선택 준거와 타 평가준거를 사용하여 실시한 정보 교과서 평가 결과를 비교하여 정보 선택 준거의 적합성을 입증하였다. 타 평가준거 사용 교과서 평가는 정보 선택 준거 사용 교과서 평가와 비교하였을 때, 객관적 평가의 어려움과 정보 교과서의 현실에서 적합하지 않은 준거들로 인해 분석이 용이하지 않은 반면, 정보 선택 준거는 현재 개발된 정보 교과서를 평가하는데 있어 객관적이며, 적용에 있어

현실성이 있다고 판단된다.

끝으로 본 논문은 중학교 정보 교과서 선택 준거를 처음으로 개발하였다는데 의의가 있다. 앞으로 정보 교과서 선택 준거는 현재 개발되어 2010년부터 적용되는 중학교 정보 교과서의 선택을 위한 기준으로 매우 적합하게 활용될 수 있을 것이며, 중학교 정보 교과서 이외의 정보 관련 교과에도 적용될 수 있을 것이다. 또한 향후 정보 교과서의 선택 연구를 위한 구체적인 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김태균, 강신천(2007). 중·고 컴퓨터 선택과목 2007년 개정 교육과정의 교육과정 철학 및 지식관 분석 연구. **한국컴퓨터교육학회 논문지 제10권 제5호**, 1-9p.
- [2] 교육과학기술부(2007). **초·중등학교 교육과정**. 고시 제2007-79호.
- [3] 교육과학기술부(2007). **중학교 교육과정 해설(V)**. 고시 제2006-75호 및 제2007-79호.
- [4] 교육과학기술부(2007), **2007년 개정 교육과정에 따른 중학교 검정도서 검정기준**.
- [5] Schmidt, M(1983). *Textbook selection criteria handbook II*. Olympia. WA: Washington Office of The State Superintendent of Public Instruction(ERIC ED 252956) pp.1-11.
- [6] Dover(1987). *State policy and guidelines for selecting textbooks and other instructional materials*. Delaware State Dept. of Public Instruction pp.1-17.
- [7] Huetteman, J. D. (1989). *Instrument for textbook assessment*, Maryland State Dept. of Education. Baltimore. Div. of Library Development and Service. pp.1-12.
- [8] William. D. Romey(김승행, 임영득 편역)(1982). **탐구적 과학지도 기술**. 현대과학신서 110. 서울 : 전파과학사.
- [9] 이재무(2003). **초등학교 컴퓨터 교과서 분석**. 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [10] 김미량, 허희옥, 김민경, 이옥화, 조미현(2008). **정보교육을 위한 교재의 이해와 활용**. 서울: 교육과학사.

- [11] 김대식(1990). W.D. Romey의 방법을 이용한 중학교 과학교과서의 분석. **과학교육연구논총 제7권 제1호**. 11-26p.
- [12] 강성구, 양창모(2004). 초등학교 정보통신 기술 교과서 비교 분석 연구-4학년을 중심으로-. **정보교육학회논문지 제8권 제2호**. 213-225p.
- [13] 한규정(2008). 초등학교 정보통신 기술 교과서의 분석. **정보교육학회논문지 제12권 제3호**. 347-354p.
- [14] 윤혜정(2006). **제7차 교육과정에 따른 중학교 컴퓨터 교육에 관한 연구**. 수원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [15] 노영옥, 현연숙(2002). 제7차 교육과정에 의한 중학교 컴퓨터 교과서 분석 및 개선방안. 신라대학교 교육과학연구소. **교육과학연구 제7호**. 99-110p.
- [16] 김정미(2004). **중학교 컴퓨터 교과서 평가 및 개선방안 연구**. 한남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [17] 이승현, 박은영, 김현철(2002). 7차 교육과정에 따른 ‘정보사회와 컴퓨터’교과서의 평가도구 개발, **한국컴퓨터교육학회논문지 제7권 제1호**. 15-25p.
- [18] 김태균, 강신천(2007). 컴퓨터교과 교육과정 개정 방안 연구(1). **컴퓨터교육학회논문지 제10권 제2호**. 1-8p.
- [19] 신지영, 정복문, 김영식(2008). 인지구조를 고려한 중학교 정보 교과서 내용 구성 방안에 관한 연구. **컴퓨터교육학회논문지 제11권 제2호**. 13-22p.
- [20] 김민경, 최성희, 권혜련, 태원경(1999). 제7차 교육과정 개정에 따른 교과서 교재 개발에 관한 연구-중학교 컴퓨터 교과를 중심으로-. **정보교육학회논문지 제5권 제2호**. 1-15p.
- [21] 허명희(1991). 설문지·시험지 문항의 신뢰성 분석. **응용통계연구 제 4권 제1호**. 93-104p
- [22] 최진석(1998). **연구논문들에서의 통계적기법의 사용에 관해서**, 경희대학교 석사학위논문.



### 최길수

1990 청주교육대학교(교육학사)  
 2003 청주교육대학교 컴퓨터  
 교육과(교육학석사)  
 2007 충북대학교 컴퓨터교육과  
 박사과정 수료

1990 ~ 현재 청주 사직초등학교 교사  
 관심분야: 컴퓨터교육, u-Learning, e-Learning,  
 정보영재교육, 평가 모델  
 e-Mail: cgs15@hanmail.net



### 김영주

2008 충북대학교 컴퓨터교육과  
 (교육학학사)  
 2010 충북대학교 컴퓨터교육과  
 (교육학석사)

2008 ~ 2009 충북대학교 컴퓨터교육과 조교  
 2010 ~ 현재 청주교육대학교 사회과교육과 조교  
 관심분야: 컴퓨터교육, u-Learning  
 e-Mail: pube84@hanmail.net



### 이종연

1985 충북대학교 전자계산기공  
 학과(공학사)  
 1987 충북대학교 대학원 전자계  
 산기공학과(공학석사)  
 1999 충북대학교 대학원  
 전자계산학과(이학박사)

1990 ~ 1994 현대전자산업(주) S/W연구소 주임  
 1994 ~ 1996 현대정보기술(주) CIM사업부 책임  
 1999 ~ 2003 강원대학교 삼척캠퍼스 정보통신공학과  
 조교수  
 2001 ~ 2009 IEEE member  
 2003 ~ 2004 한국정보처리학회 논문지편집위원  
 2003 ~ 현재 충북대학교 컴퓨터교육과 부교수  
 2009 ~ 현재 한국산학기술학회 상임이사, 이사(현)  
 2010 ~ 현재 한국융합학회장(현), 한국컴퓨터교육  
 학회이사(현)

관심분야: 질의처리 및 최적화, 시공간 데이터베이스,  
 GIS, 데이터 마이닝, 국제물류, e-Learning, 평가모델  
 e-Mail: jongyun@chungbuk.ac.kr