

## 정교화 교수이론에 근거한 중학교 기술·가정 교과서 '건설기술과 환경' 단원 분석

함형인\*, 김기열\*\*, 박완신\*\*\*, 김기수\*\*\*\*

### <국문초록>

본 연구의 목적은 2009 개정 교육과정에 따른 중학교 1~3학년 기술·가정 교과서 '건설기술과 환경' 단원을 Reigeluth의 정교화이론에 근거하여 내용체계를 분석하여 단원의 내용체계와 개선해야 할 부분을 살펴보고, 차후 교과서 집필 시 필요한 기초 자료를 제공하는데 있다. 이 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 각 교과서는 12종 모두 절차적 방법에 의한 정교화 과정을 제시하여 내용 체계를 구성하였다.

둘째, '건설기술과 환경' 단원은 선수학습능력의 계열화 전략으로 '생각열기'를 많이 제시하였으며, 요약자의 사용전략으로 단원을 끝부분에 제시되는 '단원마무리'를 중점적으로 제시하였다. 또한 종합자의 사용전략으로는 용어의 차이는 있지만 대부분 그 단원을 배우고 난 후 학생들의 성취 정도를 나타내는 '학습목표'가 가장 많이 제시되었다. 인지전략의 활성화 전략으로는 모든 교과서에서 '그림', '표', '도식', '용어설명'이 사용되었으며, 특히 '그림'은 인지전략의 활성화 전략에서 다른 모든 요소에 비하여 압도적으로 많이 제시되었다. 마지막으로 학습자 통제 전략으로는 '보충학습'과 '심화학습'이 각각 4종과 5종에서 제시되었고, '더 나아가기', '더 알고가기', '생각넓히기', '하나 더 알기' 등 다양한 용어로 활용되었다.

셋째, 정교화 이론의 7가지 교수전략 중 비유의 활용 전략은 교과서의 단원별 구성 항목에서는 거의 이용되지 않았다. 이는 Reigeluth가 7가지의 전략 중에 비유를 강조한 점과는 대조적인 것을 알 수 있다.

**주제어 : 정교화 교수이론, 기술·가정 교과서, 건설기술과 환경**

\* 전남중학교 교사

\*\* 교신저자 : 김기열(kiyeoul@hanmail.net), 조선대학교

\*\*\* 교신저자 : 박완신(salshin@cnu.ac.kr), 충남대학교 사범대학 건설공학교육과 교수

\*\*\*\* 충남대학교 사범대학 기술교육과 교수

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

교육의 3요소를 교사·학생·교재라 할 때, 교재로서의 교과서는 교수·학습 활동에서 일어나는 모든 활동의 기본적 성격과 내용을 결정하는 가장 객관적인 자료이다. 또한, 교과서는 교육과정의 지도 내용을 쉽게 가르치고 배울 수 있도록 구성한 책이며, 교수·학습을 촉진시키는 자료이며, 학습방법의 지침이 되는 학생용 도서이다(고혜린, 2008).

이용환 외(2003)는 교육과정에 나타난 교육내용이 추상적, 일반적, 거시적 수준의 요강이라고 한다면 교과서에 교육내용은 교육과정의 내용보다는 구체적이고 미시적이며 상세한 내용이라고 할 수 있다고 언급하였다. 그는 교과서는 교육과정에서 선정·조직된 내용을 다시 선택하고 단순화하여 구체화된 내용을 제시해야 하므로 교과서에는 교사와 학생에게 핵심적인 학습요소, 즉 무엇을 전달(습득)할 것인가를 명료하게 밝혀 주기 위하여 그 절차와 방법까지도 체계적으로 제공되어야 한다고 하였다. 또한, 교과서에는 학생으로 하여금 학습에 대한 흥미와 학습 동기를 유발시키며, 학습에 필요한 삽화, 사진 등의 자료도 시각적으로 제시되어야 한다고 주장하였다. 결론적으로 교과서의 내용을 분석하고 평가하는 일은 교과서의 체제 및 조직화된 구조 및 담겨진 교육내용을 검토하는 일 이상의 것이며, 이것은 교과서 집필 시에도 집필 방향이나 구성, 내용 등에서 보다 타당성 있는 기준으로 작용할 것이라고 말하면서 교과서 분석의 필요성을 설명하였다.

최유현(2010)은 교과서 체제에 대한 타당성 있는 기준으로 “어떻게 가르칠 것인가”와 “무엇을 가르칠 것인가”로 구분할 수 있다고 하였다. 그는 무엇을 가르칠 것인가에 해당하는 전략은 거시적 수준에서 가르칠 내용의 선정에 해당하며, 나머지 계열화·종합화·요약화는 모두 어떻게 가르칠 것인가에 대한 대답이 되는 것으로, 대표적인 이론으로는 Reigeluth의 정교화 이론을 언급하였다.

김성진(2007)은 Reigeluth의 정교화 이론은 학습자의 수준이나 발달 정도, 요구나 필요에 따라 정교화 수준을 조정하고 수업의 계열을 변경할 수 있어 처방적인 정교화가 가능하다는 점과 복합적인 여러 아이디어를 가르치고자 할 때 그 아이디어들을 선정, 계열, 요약, 종합하도록 적절한 수업전략을 수립하고 적절한 계열성을 확보 할 수 있는 수업조직 전략 방안이 될 수 있다는 점에서 학생들의 탐구능력을 신장시키는데 있어서 효과적이라고 하였다.

이러한 Reigeluth의 정교화 이론에 근거하여 교과서를 분석한 선행연구를 살펴보면 중학교 기술·가정 교과서 ‘전기·전자기술’ 단원의 정교화 이론에 의한 내용분석(김성진, 2007), 정교화 이론에 의한 제7차 교육과정 기술·가정 교과서 ‘기계의 이해’ 단원의 내용분석(박은정, 2009), 정교화 교수이론을 적용한 고등학교 기술·가정 교과서 ‘건설기술의 기초’ 단원의 내용분석(전종연, 2011) 등이 있다. 하지만 2009 개정 교육과정에 의해 개발된 교과서에 대한 분석은 미비한 실정이며 2009 개정 교육과

정에 의거하여 출판되는 교과서가 학교 현장에 적용되는 시점이 2013년이라는 점에서 교과서 분석을 통한 기술교과 교과서의 발전 방안에 대한 논의는 시급하다고 할 수 있다.

## 2. 연구의 목적

본 연구에서는 2009 개정 교육과정에 의해 개발된 12종 중학교 기술·가정 교과서의 ‘건설기술과 환경’ 단원을 Reigeluth의 정교화 이론에 근거하여 내용체계를 분석하고자 한다. 이를 통하여 ‘건설기술과 환경’ 단원의 내용체계와 개선해야 할 부분을 살펴보고, 차후 교과서 집필 시 필요한 기초자료를 제공하는 데 그 목적이 있다.

## 3. 연구의 내용

이 연구 목적을 달성하기 위해 세부 연구 내용은 다음과 같다.

첫째, 중학교 기술·가정 12종 교과서의 ‘건설기술과 환경’ 단원을 Reigeluth의 정교화 이론에 제시한 7가지 교수 전략방법에 따른 교과서의 내용을 분석한다.

둘째, ‘건설기술과 환경’ 단원의 분석 내용을 토대로 시사점 및 향후 개선 방안을 도출한다.

# II. 이론적 배경

## 1. 교과서의 개념과 기능

교과서는 학습자에게 배워야 할 내용을 제시하고, 그것을 학습하는 방법을 안내하며, 학습 결과를 정리하고 평가하는 소재를 제공한다. 물론 우리가 무엇을 배울 때 반드시 교과서에만 의존하는 것은 아니다. 자신의 직접 경험을 통해서 혹은 다른 사람들을 모방하는 방법으로 학습을 하게 된다. 그러나 사회가 복잡해지면서 알아야 할 것들이 개인의 체험이나 모방으로 학습하기에는 너무 많고, 구성원들을 사회 통합으로 이끌기 위한 공교육 체제나 표준적인 학습의 제공을 실현하려면 교과서라는 수단이 필요하다(김정호 외, 2002). 따라서 교과서는 전국의 모든 학생들을 가르친다는 전제로 만들어진 보편적인 교재이고, 그 내용과 조직에 대한 보편성과 사회적 합의가 일정한 검증 절차를 통해 공적으로 인정된 학습 도구이다(이세정 외, 2011).

함수곤(2002)은 교과서의 기능에 대하여 학습 의욕 환기 기능, 학습 과제 제시 기능, 학습 방법 제시 기능, 학습의 개성화·개별화 기능, 학습의 정착 기능 등 다섯 가지를 제시하였다.

노명완 외(2004)는 교과서의 기능으로 다섯 가지를 제시하였는데, 이를 살펴보면 윤리적인 계도와 교육의 질 관리 기능, 교사와 학생, 학생과 학생의 상호 작용 활성화 기능, 교육과정의 철학과 내용의 재해석과 구체화 기능, 교사에게 무엇을 어떻게 가르치고, 그 결과를 어떻게 평가해야 하는지를 보여주는 기능, 학습목표를 안내하고 학습 자료를 제공하며 학습자들의 동기를 유발하는 기능을 제시하였다.

교과서의 개념과 기능에 대한 선행 연구를 분석 한 결과 교과서란 교육과정을 구체화시켜 학교 수업 현장에 제공되는 교수-학습의 중심자료로, 교육과정 제시 기능, 교수-학습 활성화 기능, 학습 평가의 기능, 학습 자료 및 학습자 동기 유발 기능을 한다고 할 수 있다.

## 2. Reigeluth의 정교화 이론

### 가. 정교화 이론

Reigeluth(1893, 1999)가 제시한 수업 정교화 이론은 교수설계에 관한 거시적 수준의 이론으로서 여러 개의 아이디어를 어떻게 연결, 계열화하는가에 대한 교수전략을 다루고 있다(최유현, 2010). 정교화 이론은 학습자에게 학습 과정을 더 의미 있게 하고, 동기를 부여하고, 계열화에 대한 전체론적 접근을 제공하기 위해 개발되었다. 정교화 교수이론에서 수업이란 몇 개의 일반적이고 단순하고 기본적인, 그러나 추상적이지 않은 아이디어들을 가르쳐 줄 수 있는, 특정의 개관(overview)으로부터 시작해야 한다고 처방한다. 정교화 이론은 수업을 교수내용의 가장 기본적이고 간단하면서도 일반적인 전체개요로부터 시작하여 이 전체 개요의 한 부분에 구체성을 더해가는 형태로 조직할 것을 주장한다. 다음 단계의 수업은 다시 전체 개요를 검토하도록 구성되어 다음에 공부할 부분과의 관계를 보여주며, 이러한 식의 정교화작업은 요약(Summary)과 종합(synthesis)에 의하여 마무리되도록 한다.

이용환 외(2003)은 정교화 이론에 제시되어 있는 일곱 가지의 교수 전략 중에서 학습자 통제를 제외한 여섯 가지의 전략은 교과서를 집필할 때 고려해야 할 요소이며, 학습자 통제 전략의 경우에는 이미 개발된 교과서를 분석하는 경우에 사용할 수 있다고 언급하며, 교과서 분석의 구체적인 요소와 내용을 <표 1>과 같이 제시하였다.

&lt;표 1&gt; 정교화 이론을 통한 교과서 분석 요소 및 내용

분석요소		요소의 내용
정교화	개념적	개념의 수준에 따른 계열화-일반적이고 포괄적인 것에서부터 보다 상세하고 포괄성이 적은 개념 순으로 정교화
	절차적	절차적 기술에 관한 계열화 - 가장 단순한 형태로 절차를 명세화 하고 단순화된 절차는 가장 중요하고 포괄적이고 근본적인 것을 처음에 도입하고 이에 점진적으로 복잡한 것을 포함시키면서 계열화
	이론적	학습내용의 원인 - 결과에 따른 계열화 - 기초적이고 구체적인 것에서부터 세부적이고 복잡한 순으로 정교화
선수학습능력의 계열화	새로운 정보를 배우기 전에 필요한 어떤 지식이나 정보에 대한 제시	
요약자의 사용	아이디어나 현상에 대한 요점적 진술 제공 및 예를 제공하거나 개개 아이디어에 대한 진단적인 자가문항을 제공 - 설명, 사례, 연습문제	
종합자의 사용	<p>학습자에게 필수적이며 가치 있는 지식을 제공하고 개별 아이디어의 심도 있는 이해를 촉진시키며 학습내용에 대한 기억을 증진시키기 위해 다른 부분과의 통합을 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 앞에서 기술한 지식 구조의 다양한 유형 중에서 한 가지(혹은 그 이상) 유형의 일반성을 제시하고, 만약 필요하다면 그것이 의미하는 바를 설명하는 것</li> <li>- 아이디어들 간의 관계를 예시해 주는 소수의 통합적이고 창조적인 사례들</li> <li>- 소수의 통합적이고 진단적이며 자기-평가적인 연습문항</li> </ul>	
비유의 활용	학습자에게 사전에 경험한 구체적인 지식을 회상시켜서 이를 추상적이고 복합적인 사상과 연결시킴	
인지전략의 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수업에 내재된 방략 활성화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습자가 특정한 방식으로 내용을 다루고 내용과 상호작용할 수 있게 해주는 그림이나 도식, 기억술, 비유, 의역 및 다른 방안들의 교수적 활용</li> </ul> </li> <li>• 분리적 방략 활성화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습자에게 이전에 획득한 인지전략을 사용하도록 지시</li> </ul> </li> </ul>	
학습자 통제	학습자에게 수업의 내용이나 전략 등을 선택할 수 있는 여러 가지 대안들을 제공	

출처 정교화이론에 의한 제7차 교육과정 실과(기술) 교과서 내용 분석. 이용환 외 4인, 2003, 대한농업교육학회지, 36(2), p.53.

### 3. 2009 개정 교육과정

교육과학기술부(2009)는 2009년 12월 17일 ‘2009 개정 교육과정’을 확정·발표하

였다. 개정의 방향은 ‘하고 싶은 공부’, ‘즐거운 학교’가 될 수 있도록 학생의 지나친 학습 부담을 감축하고, 학생들의 학습 흥미를 유발시키며, 단편적 지식·이해 교육이 아닌 학습하는 능력을 기르고, 지나친 암기중심 교육에서 배려와 나눔을 실천하는 창의 인재를 양성하는 교육으로의 변화를 추구하였다. 2009 개정 교육과정의 구체적인 개정 내용은 <표 2>와 같다.

<표 2> 2009 개정 교육과정의 주요 내용

구 분	내 용
개정 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학기당 이수 교과목 수 축소를 통한 학습의 효율성 제고</li> <li>· 창의적 체험활동 도입을 통한 배려와 나눔을 실천하는 창의 인재 육성</li> <li>· 고교 교과 재구조화를 통한 핵심역량 강화</li> <li>· 교육과정 자율화를 통한 학교의 다양화 유도</li> </ul>
공통 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학년군, 교과군 도입으로 집중이수제 유도 : 학기당 7-8과목 이수</li> <li>· 창의적 체험활동 도입 및 강화</li> <li>· 교육과정 자율권 확대 : 기준 시수의 20% 증감 운영 가능</li> <li>· 학습부진아, 다문화 가정 자녀 등에 대한 특별한 배려와 지원</li> </ul>
고등 학교	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고교 전 과정을 선택 교육과정으로 운영</li> <li>· 고교 단계 핵심 기초과목 이수 강화</li> <li>· 교과목 개선: 세분화된 교과의 통합, 수준별 교과로 재구조화, 교과목명 변경</li> <li>· 전문교육 강화 : 외국어 계열의 경우 전공 외국어 이수비율 60% 까지 확대</li> </ul>

또한, 본 연구에서 분석하고자 하는 단원의 ‘건설기술과 환경’ 단원의 성취기준은 아래와 같다.

*우리 생활과 지구촌에서 건설 기술의 세계를 탐색하고, 건축 및 토목 기술을 중심으로 한 건설 기술을 친환경적 측면에서 살펴보고, 건설 기술과 관련된 문제를 해결한다.*

*(가) 건설 기술의 발달 과정 및 우리나라 전통 건설 기술을 탐색하고, 우리 생활 속에서의 건설 기술의 개념, 특성, 시스템을 이해하며, 건축 및 토목 기술을 중심으로 한 건설 기술의 기초적 원리와 활용 방법을 설명할 수 있다.*

*(나) 친환경적 건설 기술을 탐구하고, 건설 기술과 관련된 직업 세계를 탐색하며, 친환경적 건설 기술 체험활동 및 건설 구조물과 관련된 문제를 창의적으로 해결할 수 있다.*

2009 개정 교육과정의 ‘건설기술과 환경’ 단원의 성취기준을 2007 개정 교육과정의 ‘건설기술’ 단원과 비교해봤을 때, ‘친환경적’이라는 용어가 새롭게 등장하였으며, “건설 구조물 모형을 만든다.”고 제시한 2007 개정 교육과정에 비하여 “친환경적 건설 기술 체험활동 및 건설 구조물과 관련된 문제를 창의적으로 해결할 수 있다.”라고 제시함으로써 문제를 해결하고, 창의적인 사고를 유발할 수 있도록 했다는 점에서 특이할 만하다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 연구 대상

본 연구에서 사용된 교과서는 2009 개정 교육과정에 의하여 개발된 12종의 기술·가정 교과서 전체를 대상으로 분석하였다.

연구대상 교과서 12종은 2013년 출판본이며, 출판사별로 각각의 기호를 붙여 <표 3>과 같이 분류하였다.

<표 3> 출판사별 기술·가정 교과서 목록

표시 기호	출판사	저자	표시 기호	출판사	저자
A	(주)교문사	이상봉 외	G	(주) 천재교육	이춘식 외
B	(주) 교학사	정성봉 외	H	(주) 지학사	최완식 외
C	(주) 금성출판사	조강영 외	I	(주) 비상교육	김지숙 외
D	두산동아(주)	정철영 외	J	원교재사	김기수 외
E	(주) 미래엔	이상혁 외	K	성림출판사	권영익 외
F	(주) 천재교과서	최유현 외	L	삼양미디어	채정현 외

#### 2. 연구의 방법

본 연구에서는 Reigeluth의 정교화 이론(Elaboration Tehory)을 이용하여 중학교 기술·가정 교과서 ‘건설기술과 환경’ 단원을 정교화 교수이론에서 제시하고 있는 7가지 분석틀에 의해 분석하고자 한다.

정교화 이론에 제시되어 있는 7가지의 교수전략은 교과서를 집필할 때 고려해야 할 요소들로서 이러한 요소들이 교과서에 제대로 제시되어 있는지 여부를 살피는 것은 교과서가 어떠한 체제로 구성되어 있는지를 확인시켜 줄 수 있다. 본 연구는 구체적인 분석틀로 이용환 외(2003)의 연구에서 사용되었던 것을 이용하였다. 본 연구에서 사용된 분석틀은 정교화 이론에 의한 교과서 분석에서 가장 널리 사용되고 있는 분석틀로서 객관성을 확보하였다고 판단할 수 있다. 또한, 동일한 분석틀을 이용하여 기술 1급 정교사이면서 기술교육 박사과정 대학원생 3명이 각자 교과서 분석을 실시한 후, 분석 결과를 확인하는 과정을 거쳤다. 서로 다른 판정을 하였을 경우에는 협의하여

최종 판정하였다. 분석들은 아래의 <표 4>와 같다.

<표 4> 정교화 이론을 통한 교과서 분석들

교과서명		출판사명 :		
분석요소		분석 증거 및 교과서 제시 형식	제시 여부	제시 형태
정교화	개념적	<input type="checkbox"/> 개념수준 : 일반적, 포괄적인 것-상세하고 포괄성이 적은 것		
	절차적	<input type="checkbox"/> 절차의 명세화 : 가장 중요하고 포괄적이고 근본적인 것- 점진적으로 복잡한 것을 포함		
	이론적	<input type="checkbox"/> 원인과 결과로 이루어진 내용 : 기초적이고 구체적인 것 - 세부적이고 복잡한 것		
선수학습능력의 계열화		<input type="checkbox"/> 선수학습내용의 제시 : 학습준비활동, 준비학습, 먼저 읽기, 생각열기 등		
요약자의 사용		<input type="checkbox"/> 학습단원 요약자: 학습정리, 내용정리평가, 단원확인학습문제, 학습포인트, 단원마무리 등		
종합자의 사용		<input type="checkbox"/> 단일 수업단원 내에서 제시된 아이디어들간의 관계 <input type="checkbox"/> 한 수업단원 내에서 새롭게 가르친 아이디어들이 일련의 수업단원들에서 제시하고 있는 아이디어들과 관련을 맺게 되는 방법 : 체험활동, 탐구활동, 토의하기, 조사활동, 해보기 등		
비유의 활용		<input type="checkbox"/> 다양한 비유의 사용 : 예) 인간의 두뇌를 컴퓨터로 비유		
인지전략의 활성화		<input type="checkbox"/> 학습자가 특정한 방식으로 내용과 상호작용할 수 있게 해주거나 학습자에게 이전에 획득한 인지전략을 사용하도록 지시하는 내용 : 그림, 도식, 기억술, 의역, 표, 도움말, 참고자료 등		
학습자 통제		<input type="checkbox"/> 학습자에게 수업의 내용이나 전략 등을 선택할 수 있는 여러 가지 대안들을 제공 : 보충학습, 심화학습, 한걸음 더, 정보마당, 열린교실 등		



## IV. 연구결과 및 분석

정교화 이론에 근거한 2009 개정교육과정 ‘건설기술과 환경’ 단원의 분석 결과를 영역별로 살펴보면 다음과 같다.

### 1. 정교화이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원의 분석 결과

정교화 교수이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원의 12개 교과서를 분석한 결과는 <표 5>와 같다. 분석요소별로 살펴보면 12개 교과서 모두 정교화 과정으로 절차적 방법을 이용하였다. 선수학습 능력의 계열화 전략을 활용한 교과서는 12개 교과서 중 11개 교과서였으며, 1개의 교과서에서는 고려하지 않은 것으로 나타났다. 요약자의 사용 전략을 활용한 교과서는 12개 교과서 모두 제시되었다. 비유의 활용 전략은 12개 교과서 중 별도로 제시한 교과서는 없는 것으로 나타났다. 인지 전략의 활성화는 12개 모든 교과서에서 나타났으며, 학습자 통제 전략 역시 12개 교과서에서 모두 제시되었다.

<표 5> 정교화 교수이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원의 분석

출판사 분석요소		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
		정교화	개념적										
	절차적	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	이론적												
	선수학습능력의 계열화	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	요약자의 사용	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	종합자의 사용	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	비유의 활용												
	인지전략의 활성화	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	학습자 통제	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

#### 가. 선수학습 능력의 계열화 전략 분석결과

정교화 교수이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원에 대한 선수학습 능력의 계열화 전략을 분석한 결과는 <표 6>과 같다. ‘생각열기’는 가장 많은 7개의 교과서에서 제시되었다. ‘단원열기’, ‘똑똑한 생각열기’, ‘학습의 연계성’, ‘생각해보자’는 각각 1개 교과서에서 제시되었으며, 선수학습 능력의 계열화 전략을 사용하지 않은 교과서도 1개가 발견되었다.

<표 6> 선수학습능력의 계열화 전략분석

분석요소	출판사												합계
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
생각열기	2	2		1	2	2		2		2	2		15
단원열기							1						1
똑똑한 생각열기									1				1
학습의 연계성				2									2
생각해보자			1										1
합계	2	2	1	3	2	2	1	2	1	2	2	0	20

나. 요약자의 사용 전략 분석 결과

정교화 교수이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원에 대한 요약자의 사용 전략을 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 요약자의 계열화 전략분석

분석요소	출판사												합계
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
핵심check								7					7
스스로 정리하기								1					1
중단원 내용 평가		1											1
중단원 마무리	2				2	2			2				8
중단원 정리하기				1									1
중간 정리하기				2								2	4
중간 정리문제												2	2
내용 쓱쓱											3		3
대단원 정리하기		1		1				1					3
대단원 평가하기		1											1
대단원 마무리	1				1	1				2		1	6
스스로 정리하기								1					1
정리하기										5			5
단원 마무리			1				1				1		3
학습 포인트							2						2
생활 속 문제 해결하기							2	1					3
한 눈에 보는 단원정리									1				1
용어로 정리하는 개념확인									1				1
문제로 풀어보는 단원마무리									1				1
평가문제				1									1
단원 종합 평가											1		1
대단원 평가		1											1
종합문제										1			1
합계	3	3	1	5	3	3	5	11	5	7	4	5	55

분석 결과 용어는 서로 다르지만, 12종 교과서에서 모두 다양한 용어로 요약자의 전략

을 사용하고 있었다. 대단원의 단위에서 요약자의 전략을 사용한 교과서가 5종이 있었고, 중단원과 대단원 각각에서 요약자의 전략을 사용한 교과서가 7종이 있었다. ‘건설기술과 환경’ 단원의 학습 분량과 중단원간 내용의 성격을 고려했을 때, 대단원에서 한번 요약자의 전략을 사용하는 것보다는 중단원과 대단원에서 각각 요약자의 전략을 사용하는 것이 학습자의 교과 내용 이해에 더 많은 도움이 될 것으로 판단된다. 또한 ‘중단원 정리하기’가 2개의 교과서에서 제시되었으며, ‘핵심 check’, ‘스스로 정리하기’, ‘중단원 내용 평가’, ‘중간 정리하기’, ‘중간 정리문제’, ‘내용 쪽쪽’, ‘정리하기’, ‘학습 포인트’, ‘생활 속 문제 해결하기’ 등이 제시되었다.

**다. 종합자의 사용 전략 분석 결과**

정교화 교수 이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원에 대한 종합자의 사용 전략을 이용하여 분석한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 종합자의 사용 전략분석

출판사 분석요소	출판사												합계
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
학습목표		2	2		4	2		1		5		2	18
창의쪽쪽 조사하기								5					5
창의쪽쪽 토론하기								1					1
창의쪽쪽 탐구하기								1					1
배움실천 프로젝트								1					1
조사활동		9											9
해보기												3	3
창의활동		1											1
실습활동		1											1
평가활동		2											2
이 단원에서는							1						1
이 단원을 배우고 나면							2						2
열린교실							4						4
여기서 잠깐							1						1
생각 토크					6								6
e-활동해보기					5								5
스스로 조사활동								5					5
스스로 토의활동								1					1
스스로 탐구활동								2					2
이 단원의 목표				2									2
활동(해보기)				7									7
탐구활동												6	6
생각 키움터			2										2
통합 체험활동			1										1
학습 활동						4			2				6
활동_의견나누기										1			1
활동_조사하기										7			7
이 단원을 통하여	2												2
수행활동	7												7
합 계	9	15	5	9	15	6	8	9	8	7	8	11	110

분석결과 용어의 차이는 있지만 모든 교과서에서 ‘학습목표’와 ‘학습활동’을 제시하고 있었다. 또한, 학생들이 ‘건설기술과 환경’ 단원에 대한 이론적 내용을 배운 후, 그 내용을 종합할 수 있도록 제시된 실습과제를 정리하면 아래의 <표 9>와 같다.

<표 9> ‘건설기술과 환경’ 단원의 실습 과제 분석

출판사	실습명	출판사	실습명
A	친환경 주택 마을 모형 만들기, 표준 교량 만들기	G	튼튼한 교량 만들기
B	전통 한옥 목재 맞춤 제작, 친환경 구조물 방문 체험, 계단 모형 만들기 체험	H	친환경 모형 주택 만들기, 트러스 구조물 제작하기
C	미래형 건설 구조물 만화 그리기	I	친환경 주택 만들기, 스파게티 구조물 만들기, 가장 높은 수수깡 탑 쌓기
D	태양광 이용 주택 모형 만들기	J	친환경 주택 설계하기, 튼튼하고 아름다운 교량 만들기
E	교량 만들기	K	집광관을 설치한 친환경 아치교 만들기, 친환경 교량 만들기
F	친환경 건설 기술 체험 활동, 건설 구조물 만들기	L	친환경 주택 건설하기, 창의적인 구조물에 도전해보자

실습 과제로는 ‘주택 모형 만들기’가 7종의 교과서에 제시되어 있으며, ‘교량 만들기’가 5종의 교과서에 제시되어 있었다. 또한 B교과서의 경우 ‘전통 한옥 목재 맞춤 제작’을 체험활동으로 제시한 것을 볼 수 있다.

실습 과제 분석 결과 ‘건설 기술과 환경’ 단원의 성취기준에 제시된 “친환경적 건설기술 체험 활동 및 건설 구조물과 관련된 문제를 창의적으로 해결할 수 있다”를 위하여서는 더욱 다양한 체험 활동이 개발되어야 할 것으로 판단된다.

#### 라. 인지전략의 활성화 전략 분석 결과

정교화 교수 이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원에 대한 인지전략의 활성화 전략을 이용하여 분석한 결과는 <표 10>과 같다.

&lt;표 10&gt; 인지전략의 활성화 전략분석

출판사 분석요소	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	합계
그림	118	110	163	147	86	119	132	172	164	238	120	121	1,690
표	15	23	7	11	9	10	4	13	8	8	9	7	124
도식	4		6	2	4	2	3		2	2	5	5	35
인터넷 사이트	25	7			3			1					36
용어설명		37		2			4	15	4			21	83
인터넷은 내 친구							1						1
핵심 용어			38	1					7	44	45		135
클릭				2									2
용어 정리	35		1			7					2	1	46
용어 사전						8							
합계	197	177	215	165	102	138	144	201	185	292	181	155	2,152

‘그림’ 과 ‘표’, ‘도식’, ‘용어설명’ 은 모든 교과서에서 제시되었으며, ‘인터넷 사이트’ 를 제시하는 교과서도 5종 교과서를 제외하면 모두 제시하였다. 인지전략의 활성화 전략의 사용을 분석한 결과 ‘그림’ 의 이용이 상대적으로 매우 높은 편으로 나타났다. 차후 교과서 개발 시에는 다양한 인지전략의 활성화 전략을 사용할 수 있도록 해야 할 것으로 판단된다.

#### 마. 학습자 통제 전략 분석 결과

정교화 교수 이론에 의한 ‘건설기술과 환경’ 단원에 대한 학습자 통제를 이용하여 분석한 결과는 <표 11>와 같다.

학습자 통제 전략은 모든 교과서에서 다양한 용어로 활용되고 있었다. ‘보충학습’ 이 4종, ‘심화학습’ 이 5종의 교과서에서 사용되었으며, ‘더 나아가기’, ‘더 알고가기’, ‘생각넓히기’, ‘하나 더 알기’ 등의 용어로 활용되고 있었다. 또한, 학습자에게 직업과 진로의 안내 차원에서 ‘똑똑 직업의 세계’, ‘미래를 꿈꾸자’, ‘직업생활’, ‘현장보기’ 등이 4개의 교과서에서 제시되었다. ‘건설기술과 환경’ 단원의 성취기준을 살펴보면 “건설기술과 관련된 직업을 탐색 한다” 는 내용이 제시된 점을 고려한다면 학생들이 건설기술과 관련된 다양한 직업을 탐색할 수 있도록 다음 교과서 편찬 시에 이를 반영해야 할 것으로 판단된다.

<표 11> 학습자 통제 전략 분석

출판사 분석요소	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	합계
지식창고								3					3
더 나아가기								5					5
똑똑 직업의 세계								2					2
생활과 기술								3					3
읽을 거리	2	1											3
역사속으로		1											1
정보마당		2											2
보충학습	2	2							1			3	8
심화학습	1	2							1		4	1	9
교과서 밖의 세상							3						3
그림으로 아는 세상 이야기						1							1
더 알고가기			6			3							9
직업의 세계			1										1
수준별 실습						1							1
미래를 꿈꾸자						1							1
이야기 여행						2							2
생활 속 기술					1								1
직업 생활					1								1
생각 넓히기					2								2
기술 돋보기					2								2
생생한 정보통			4					6					10
진로&직업								1					1
보충 활동								1					1
들어다보기				5									5
나도전문가				1									1
읽을거리				1									1
기술과 공학				1									1
읽기 자료												2	2
하나 더 알기												3	3
한 걸음 더											9		9
현장보기	2												2
생활 속 기술이야기						4							4
생생 이야기 속으로						1							1
생생 직업속으로						1							1
보충 심화										5			5
생활의 발견										1			1
건설 기술과 관련 직업										1			1
선택학습										1			1
합 계	7	8	11	10	6	14	3	21	2	8	13	9	112

**바. 정교화 교수이론에 의한 '건설기술과 환경' 단원의 분석요소별 제시 유형**

'건설기술과 환경' 단원을 정교화 교수이론에 의해 분석하여 종합해 보면 <표 12>와 같다. 선수학습능력의 계열화 전략으로 '생각열기'가 가장 많은 교과서에서 사용되고 있었으며, '단원열기', '생각해보자', '학습의 연계성'이라는 이름으로 다양하게 제시되고 있었다. 요약자의 사용 전략을 살펴보면 주로 단원을 마무리할 때 '중단원 마무리', '대단원 마무리'라는 이름으로 요약자의 전략이 가장 많이 사용되고 있었으며, '학습포인트', '핵심체크', '정리하기' 순으로 제시되고 있었다. 비유의 활용은 12종 교과서에 나타나지 않았다. 종합자의 사용 전략을 보면 많은 제시 요소가 있었으나 크게 '학습목표'와 '활동(해보기)', '조사하기' 순으로 제시되었다. 인지전략 활성화는 '그림', '표', '도식', '용어설명'이 제시되었으며, '그림'은 모든 교과서에서 인지전략 활성화로 사용되고 있었다. 학습자 통제 요소에서는 다양한 용어로 제시되어 사용되고 있었다. 주목할 점으로는 기술교과와 특성상 현대와 미래사회의 직업과 연관이 크기 때문에 직업을 소개하는 부분을 제시한 교과서가 4종 발견되었다.

<표 12> 정교화 교수이론에 의한 교과서 분석요소의 제시 유형

출판사 유형	A	B	C	D	E	F
선수학습 능력의 계열화	생각열기	생각열기	생각해보자	학습의 연계성	생각열기	생각열기
요약자의 사용	중단원마무리, 대단원마무리, 대단원평가	중단원 내용평가, 대단원 정리하기, 대단원 평가하기	단원마무리	중단원 정리하기, 중간정리하 기 대단원 정리하기, 평가 문제	중단원마무 리, 대단원마무 리	중단원마무 리, 대단원 마무리
종합자의 사용	이 단원을 통하여, 수행활동, 모형만들기	학습목표, 조사활동, 창의활동, 실습활동	학습목표 생각키움터 통합체험활동	이 단원의 목표, 활동	학습목표, 생각톡톡, 활동해보 기	학습목표 활동시간
인지전략의 활성자	그림, 표, 도식, 용어정리, 핵심용어	그림, 표, 용어설명, 인터넷주소, 주요 용어	그림, 표, 도식, 용어정리	그림, 표, 도식, 핵심용어, 클릭	그림, 표, 도식, 인 터넷	그림, 표, 도식, 용어사전
학습자 통제	인터넷주소 보충학습 읽을거리 현장보기	읽을거리, 역사속으로, 정보마당, 보충학습, 심화학습	생생정보통 더알고가기	들여다보 기 잠깐 읽을거리 기술과공 학	생활속기 술 직업생활 생각넓히 기 기술돋보 기	생활 속 기 술 이야기, 생생 이야 기 속으로

<표 12> 표 계속

출판사 유형	G	H	I	J	K	L
선수학습능력의 계열화	단원 열기	생각열기	생각열기	생각열기	생각열기	
요약자의 사용	단원 마무리, 학습포인트 생활 속 문제해결	핵심체크, 스스로정리하기, 대단원정리하기, 스스로정리하기	중단원마무리, 한 눈에 보는 단원정리, 용어로 정리하는 개념확인, 문제로 풀어보는 단원마무리	대단원마무리 정리하기	내용속속, 단원마무리	중간정리하기, 중간정리문제, 대단원 마무리
종합자의 사용	이단원에서, 이단원을 배우고 나면 열린교실 여기서 잠깐	학습목표, 조사하기	조사활동, 토의활동, 탐구활동,	학습 목표, 학습 활동	의견나누기 조사하기	해보기 탐구활동 학습목표
인지전략의 활성화	그림, 표, 도식, 용어 설명, 인터넷은내친구	그림, 표, 용어 설명, 인터넷 사이트	그림, 표, 도식, 핵심용어	그림, 도식, 표, 핵심용어	그림, 표, 도식, 핵심용어 미리보기, 용어정리	그림, 표, 도식, 용어정리
학습자 통제	교과서밖의 세상 그림으로 여는세상, 더 알고가기, 이야기 여행	지식창고, 더 나아가기, 직업의 세계, 생활과 기술	생생한정보통, 보충학습, 심화학습	보충심화, 인터넷 사이트	한걸음더 심화학습	읽기자료 하나더알기 심화학습 읽기자료 보충학습

## V. 요약 및 결론

본 연구에서는 2009 개정 교육과정에 따른 중학교 1~3학년 기술·가정 교과서 12종의 ‘건설기술과 환경’ 단원을 Reigeluth의 정교화이론에 근거하여 교과서의 내용체계를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 각 교과서는 12종 모두 절차적 방법에 의한 정교화 과정을 제시하여 내용 체계를 구성하였다.

둘째, ‘건설기술과 환경’ 단원은 선수학습능력의 계열화 전략으로 ‘생각열기’를 많이 제시하였으며, 요약자의 사용전략으로 단원을 끝부분에 제시되는 ‘단원마무리’를 중점적으로 제시하였다. 또한 종합자의 사용전략으로는 용어의 차이는 있지만



대부분 그 단원을 배우고 난 후 학생들의 성취 정도를 나타내는 ‘학습목표’가 가장 많이 제시되었다. 인지전략의 활성화 전략으로는 모든 교과서에서 ‘그림’, ‘표’, ‘도식’, ‘용어설명’이 사용되었으며, 특히 ‘그림’은 인지전략의 활성화 전략에서 다른 모든 요소에 비하여 압도적으로 많이 제시되었다. 마지막으로 학습자 통제 전략으로는 ‘보충학습’, ‘심화학습’, ‘더 나아가기’, ‘더 알고가기’, ‘생각넓히기’, ‘하나 더 알기’ 등의 용어로 다양하게 제시되고 있었다.

셋째, 정교화 이론의 7가지 교수전략 중 비유의 활용 전략은 교과서의 단원별 구성 항목에서는 거의 이용되지 않았다. Reigeluth가 7가지의 전략 중에 비유를 강조한 점과는 대조적인 것을 알 수 있다.

본 연구 결과를 토대로 한 제언을 다음과 같다.

첫째, Reigeluth의 정교화 이론의 7가지 교수전략 중 일부 교과서에서는 적용되지 않은 교수전략이 있다. 이는 정교화 이론에 의하여 교과서를 분석한 연구는 많지만, 정교화 이론의 근거하여 교과서를 개발한 연구는 많지 않기 때문이라고 생각합니다. 따라서 차후에는 정교화 이론에 의하여 교과서를 개발하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

둘째, 정교화 이론 중 비유의 활용 전략은 단원의 특정 구성요소로 이용되지 않고 있다. 이는 정교화 이론을 만든 Reigeluth가 비유를 강조했다라는 점에서 대조적인 점이라고 할 수 있다. 그러므로 교과서 개발 시 비유의 전략을 활용하여 학생들이 교과 내용의 내용을 알기 쉽도록 할 수 있는 연구가 진행되어야 할 것이다.

셋째, 정교화 이론 중 인지전략의 활성화 교수 전략을 이용한 요소 중에서 ‘그림’이 차지하는 비율이 압도적 높는데, 이는 학생들이 그림을 통하여 교과 내용의 내용을 이해하는데 도움이 크기 때문이라고 생각된다. 하지만 다른 요소와 비교했을 때 적절한 조절을 할 필요가 있으며, 차후 교과서를 개발할 때는 이를 반영해야 할 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

- 교육과학기술부(2009). 보도자료-2009 개정교육과정(초·중등교육과정) 발표.
- 고혜린(2008). 기술·가정교과서 「가족생활과 주거」 단원 삽화의 적합성 분석. 건국대학교 대학원 석사학위논문. 미간행.
- 김기수 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 원교재사. 220~275.
- 김성진(2007). 중학교 기술·가정 교과서 '전기·전자기술' 단원의 정교화 이론에 의한 내용 분석. 경북대학교 교육대학원 석사학위논문
- 김지숙 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 비상교육. 210~259.
- 김정호 외(2002). 제7차 교육과정에 따른 교과용 도서 검정 체제 연구. 한국교육과정 평가원 연구보고. RRC-2002-1301.
- 권영익 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 성림출판사. 198~229.
- 노명완 외(2004). 교과용 도서 내적 체제 개선에 관한 연구. 한국교과서연구재단 연구보고. 04-01
- 박은정(2009). 정교화 이론에 의한 제7차 교육과정 기술·가정 교과서 '기계의 이해' 단원의 내용분석. 경북대학교 교육대학원 석사학위논문. 미간행.
- 이상봉 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 교문사. 198~247.
- 이상혁 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 미래엔. 176~215.
- 이세정, 이창훈, 김기수(2011). 중학교 1학년 기술·가정 교과서의 '전통 기술의 이해' 단원의 분석. 한국기술교육학회지, 11(3). 58-76.
- 이용환 외 4인(2003). 정교화이론에 의한 제7차 교육과정 실과(기술) 교과서 내용 분석. 대한농업교육학회지, 36(2)
- 이춘식 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 천재교육. 210~259.
- 전종연(2011). 정교화 교수이론을 적용한 고등학교 기술·가정 교과서 '건설기술의 기초' 단원의 내용분석. 경북대학교 교육대학원 석사학위논문. 미간행.
- 정성봉 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 교학사. 206~251.
- 정철영 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. 두산동아 (주). 182~231.
- 조강영 외(2013) 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 금성출판사. 192~245.
- 채정현 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 삼양미디어. 216~263.
- 최유경, 류창열(2010). 기술교과서 평가를 위한 준거 영역과 요소의 개발. 한국기술교육학회지, 10(1), 70-93
- 최유현(2010). 기술교과 교육의 탐구. 형설출판사. 149-176
- 최유현 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 천재교육. 216~259.
- 최완식 외(2013). 중학교 기술·가정 1 교과서. (주) 지학사. 200~243.
- 함수곤(2002). 새로운 교과서의 기능. 교과서 연구. 39. 8-13.

**<Abstract>****The content Analysis on the Unit of  
'Construction Technology and Environment' in the  
Technology · Home Economics Textbooks of Middle  
School Based on Elaboration Theory****Hyung-IN Ham\*, Ki-Yeol Kim\*\*, Wan-Shin Park\*\*\*, Ki-Soo Kim\*\*\*\***

In this research, 'Construction Technology and Environment' units in 12 different technology home economics textbooks for 1st~3rd year middle school students under the 2009 Revised Educational Curriculum and the content system of textbooks were analyzed based on Reigeluth's elaboration theory, and the following conclusions were derived.

First, each of the 12 different textbooks presented the elaboration process by procedural method and composed the content system.

Second, the 'Construction Technology and Environment' unit presented many 'Thought Opening' as the systematization strategy of advance learning ability, and 'Unit Summary' presented at the end of the unit as the use strategy of the summarizer was presented preponderantly. In addition, 'Learning Objective' that represents the degree of achievement of the students after learning the unit was presented most as the use strategy of the synthesizer although there are differences in terms. In all of the textbooks, 'Figure,' 'Table,' 'Diagram', and 'Explanation of Terms' were used, and particularly, in the vitalizer strategy of the cognitive strategy, overwhelmingly greater number of 'Figure's, compared with all other elements, were presented as the vitalizer strategy of cognitive strategy. Finally, 'Compensatory Learning,' and 'In-depth Study' were presented as the learner control strategy in each of the 4 different textbooks, and there was one textbook that presents the term 'Supplement Reinforcement' in which compensatory learning and in-depth learning were integrated.

Third, the metaphor utilization strategy among the 7 teaching strategies of the elaboration theory was hardly used in the composition items in units of textbooks.

**Key words : elaboration teaching theory, technology home economics textbook,  
construction technology and environment.**

---

\* Jeonnam Middle School

\*\* Correspondence: Chosun University

\*\*\* Correspondence: Chungnam National University

\*\*\*\* Chungnam National University