

# IT 분야의 SSC 교육과정에 관한 연구

송태옥<sup>†</sup>

## 요 약

대학교육에 있어서, 학습자 중심의 교육과정으로 개편하려는 노력이 이루어지고 있는데, 이러한 노력은 대학교육의 질을 제고하고 대학의 경쟁력과 학습자의 전문성을 향상시키기 위한 하나의 전략으로 평가된다. 가장 단순한 형태인 과목 중심의 운영 방식인 현재의 선택 방식을 개선한 SSC 교육과정을 제안하고 그 교육적 효과를 측정해보았다. 그 결과, SSC 교육과정을 이수한 학습자들의 학업성취도가 SC 교육과정을 이수한 학습자보다 높은 것으로 나타났다.

**키워드** : SSC, 세분화된 선택교육과정, 정보기술 교육과정, 컴퓨터교육과정

## A Study on the SSC(Subdivided-Selective Curriculum) in Field of Information Technology on University Education

Tae-Ok Song<sup>†</sup>

## ABSTRACT

On university education, the efforts to improve the curriculum with the learner based curriculum are proceeding. Those efforts are evaluated as a way to increase the quality of university education, to improve the competitive power of university and to develop learners' ability. I suggested the SSC curriculum and evaluated the educational effect of it in this study, because the current method to select a subject is most simple and non-effective to students. As the result of this study, the achievement of learners involved in the experiment group completing the SSC was higher than that of learners involved in the control group completing the SC.

**Keywords**: SSC, Subdivided-Selective Curriculum, IT Curriculum, Computer Curriculum

## 1. 서 론

지식기반 사회인 21세기의 교육은 구성주의 이론의 커다란 영향을 받은 열린 교육과 평생 교육의 이념을 추구하여 개인차를 인정하고 개성을 존중하는 가운데 자신의 소질과 적성을 계발할 수 있는 학습자 중심의 교육을 지향하고 있다. 학습자 중심의 의미는 능동적인 학습 주체로서 학습자의 다양성에 대한 인정과 존중, 의미 있는

학습과 지식의 재구성이 이루어질 수 있도록 학습자의 관심과 흥미 그리고 수준에 적합한 교육과정 운영 등을 내포하고 있다.

구성주의적 마인드의 확산을 통하여, 학습자의 적성과 소질에 맞는 교과목을 선택하여 능동적이고 자율적으로 공부할 수 있도록 하는 '학습자 중심의 교육과정'의 필요성이 강조되었으며[1], 제 7차 교육과정에 이러한 요구가 반영되었다[9]. 이러한 관점과 유사한 맥락에서, 수요자중심 교육을 실현하기 위하여 지식기반사회가 요구하는 교육과정의 재구성이 필요하고[4,8], 학습자의 적성과 소질을 계발할 수 있는 다양한 교육

<sup>†</sup> 종신회원: 관동대학교 컴퓨터교육학과 조교수(교신저자)  
논문접수: 2005년 4월 12일 심사완료: 2005년 5월 17일

과정을 운영하기 위한 방안이 필요하다[6] 등의 교육과정 변화의 필요성이 주장된 바 있다.

'학습자 중심의 교육'이 추구하는 학습에 대한 선택권과 자율성 보장의 가치는 비단 초·중등학교 학습자들만을 위해 마련된 것만은 아니다. 대학교육과 같은 고등교육은 물론 평생교육을 받는 학습자에게도 적용될 수 있으므로 이들에 대한 배려 역시 중요한 교육적 과제이다.

초중등학교 학습자에 대한 국가적 노력이 제7차 교육과정으로 결실을 맺었다면, 고등교육을 받는 학습자들에게는 어떠한 교육과정을 제시하여야 할까? 이 질문에 답은 첫째, 대학이 변화하여야 한다는 관점[3,4,10,12,14]에서 기존의 교육과정과는 다른 새로운 교육과정에 대한 요구에서 찾아볼 수 있다. 둘째, 최근 정부나 기업 주도하에서 대학과 기업의 상생발전을 통한 혁신주도형 경제로 전환시키기 위하여 대학 교육과정의 변화를 사회적으로 요구하고 있다는 데에서 찾아볼 수 있다. 결국 대학에서도 학습자 중심의 선택교육이 필요하다는 인식하에, 대부분의 대학에서 학습자 중심의 주문형 교육과정으로 개편하는 변화가 나타나고 있다. 이러한 변화는 대학교육의 질을 제고하고 대학의 경쟁력을 높이기 위한 방안으로 평가되고 있다.

대학에 있어서 학습자의 전문성을 향상시키고 특화된 기술을 신장시키기 위해서는 교과목 선택과 같은 단순한 형태의 선택만 확립적으로 적용하는 방법 이외에 기능이나 기술별로 세분화된 선택이 가능한 교육과정이 필요하다. 예를 들면, '그래픽 도구의 활용'이라는 강좌의 경우, 2D와 3D 그리고 이미지 처리 프로그램을 모두 학습하는 것은 불가능하며, 수박 겉핥기식의 강좌가 될 수 있는 위험성이 있다. 이 경우에는 학습자의 요구를 수용하여 각 도구별 주제로 세분화하여 학습내용을 선택하는 것이 가능하도록 교육과정을 편성하는 것이 유리하다. 그러므로 이와 같은 경우에는 하나의 과목에 포함되어있는 모든 내용을 학습하는 것보다 특정 부분만 전문적으로 심도 깊게 학습하는 것이 전문성을 높이는 데 도움이 될 수 있다.

본 연구에서는 선택교육과정을 소개하고 기존의 선택교육과정이 지니는 문제점을 살펴본 후

그 대안으로서 SSC 교육과정을 제안하고, 시험적 운영을 통해 교육적 효과를 평가해보고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 선택 교육과정

선택교육(SE; Selective Education)은 획일적인 교육과정 운영방식과는 대조되는 개념으로서, 모든 학습자들이 동일한 교과목을 학습하는 것이 아니라, 학습자가 자신의 적성이나 관심 등에 따라 필요한 학습내용을 선택하여 교육활동에 주체적으로 참여할 수 있는 교육을 의미한다. 그리고 선택교육에서 학습자에 의해 선택되어 운영되는 교육과정이 선택교육과정이다[6].

선택교육과정의 운영방식은 운영의 편의성과 학습자의 선택권을 고려하여 완전자유방식과 반자유방식 그리고 패키지 방식으로 나눌 수 있다[5,6]. 이 방식들의 특성을 다음 쪽의 <표 1>에 나타내었다.

초·중등학교에서는 경험의 깊이보다 다양한 경험을 하는 것이 중요하므로, 반자유방식과 패키지방식을 혼용하는 것이 바람직하다. 대학과 같은 고등교육기관에서는 학습의 선택권과 자율성을 최대한 존중한다는 의미에서 완전자유방식과 패키지 방식의 혼용이 바람직하지만, 학습자가 사전 지식이 부족하거나 선입견에 의해 선택이 무시될 가능성이 있는 경우, 제한적으로 반자유방식과 패키지방식을 혼용할 필요가 있다.

반자유방식과 패키지 방식이 혼합된 방식은 IT 분야의 교육에서 효과적으로 활용될 수 있다. 특히 이론 위주가 아닌 실습 위주의 교과목 중 학습의 계열성이 없거나 연계성을 띄지 않는 교과목에 유용하다. 프로그래밍 언어 실습 강좌의 내용이 Visual C++, Delphi, Visual Basic, Power Builder 로 구성되어 있는 경우를 예로 들어보자. 이 네 개의 언어는 계열성이나 연계성이 거의 없다. 따라서 모든 학습자에게 기술된 모든 언어를 중급이상으로 가르칠 필요는 없다. 먼저 기초적인 내용을 학습한 후, 그 가운데 더

배우고 싶은 언어 즉, 학습 동기가 자발적으로 형성된 상태에서 원하는 언어를 학습하게 하는 것이 더욱 효과적일 것이다.

## 2.2 대학교육에서의 선택교육

대학교육에 있어서 선택교육의 필요성은 학습자 중심 교육의 본질적 측면, 대학교육에 대한 사회적 요구 측면, 학습자 요구의 측면이라는 세 가지 측면에서 논의될 수 있다[4].

### 2.2.1 학습자 중심 교육의 본질적 측면

구성주의의 주장과 같이 학습자의 개인차를 인정한다면, 학습자에게 적합하고 학습자가 원하는 교육을 실시하여야 한다. 즉, 지식의 전달 차원에서 벗어나 학습자들의 다양성을 인정하고 존중할 수 있도록 그리고 다양한 수준과 학습내용을 통

하여 보다 의미 있는 학습과 지식의 재구성을 이룰 수 있도록, 학습자의 관심과 흥미 그리고 경험에 적합한 교육과정이 운영되어야 한다.

열린교육이나 구성주의에서 주장하는 학습자의 자율성은 논란이 되기도 한다. 교육과 관련하여 ‘아동의 자유와 자율성을 보장해주어야 한다’는 말을 의미 있게 해석하는 유일한 방법은 교육내용의 선정과 관련하여 해석하는 것이며, 아동이 배우고 싶은 것을 배우도록 허용하는 것이 아동의 자유 내지 자율성을 존중하는 것이다[11]. 미성년자인 아동에게 학습 선택권의 허용 범위에 대해 논란의 여지가 있다. 그러나 이 점은 대학교육을 받는 학습자는 자신의 선택에 책임을 질 수 있는 성인이므로 논란의 여지가 거의 없다. 따라서 열린교육과 선택교육은 대학교육과 같이 고등교육을 받는 학습자에게 적합한 교육 방식이다.

<표 1> 선택 교육과정 운영방식

방식		특성	
단일형	기본 방식	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>제7차 교육과정의 운영방식과 동일하며, 가장 단순한 운영 방식</li> </ul>
		단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>학습자가 경험할 수 있는 경험의 폭이 넓지 못함</li> <li>교과목 내의 세부적인 학습내용은 선택할 수 없음</li> </ul>
	완전 자유 방식	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>선호하는 교과에 대해 심도 깊은 학습 가능</li> <li>학습자가 지닌 특정한 소질에 대한 계발의 가능성이 높음</li> <li>학습자의 연령이 성인에 가까울수록 권장될 수 있는 방식</li> <li>원격교육시스템의 도움으로 학습효과와 시너지 효과 기대</li> </ul>
		단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>학습자가 사전지식이 부족하거나 선입견에 의해 자신의 적성에 적합한 학습 내용을 경험해볼 수 있을 가능성이 있음</li> <li>특정 교과목으로의 학습 편중이 심화될 수 있음</li> <li>학습내용의 계열성과 연속성이 유지되지 못할 경우, 학습효과가 줄어들 수 있음</li> <li>교육과정 운영이 복잡</li> </ul>
	반자유 방식	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>여러 교과목을 통하여 다양한 학습경험 가능</li> <li>특정교과로의 편중현상을 줄일 수 있음</li> <li>학습자의 연령이 낮은 경우, 권장될 수 있는 방식</li> </ul>
		단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>학습내용의 연속성이 유지되지 못할 경우, 학습 효과가 감소될 수 있음</li> <li>선택과목 내에 있는 모든 학습내용을 의무적으로 학습해야하므로, 원하지 않는 학습경험을 할 수 있어서 학습효과가 저하될 수 있음</li> <li>교육과정 운영이 복잡</li> </ul>
패키지 방식	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 운영의 복잡도 감소</li> <li>학습에 있어서 최소한의 연속성과 계열성 유지 가능</li> <li>혼합형으로 활용될 수 있음</li> </ul>	
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>패키지 내의 학습내용을 모두 의무적으로 학습해야하므로, 원하지 않는 학습경험을 할 수 있음</li> </ul>	
혼합형	완전자유 · 패키지 방식	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 운영의 복잡도가 완전자유방식에 비해 낮음</li> <li>고등교육에 적합한 방식</li> <li>일반적인 장 · 단점은 완전자유방식과 유사함</li> </ul>
	반자유 · 패키지 방식	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 운영의 복잡도가 반자유방식에 비해 낮음</li> <li>초 · 중등학교에 적합한 방식</li> <li>IT분야의 교육에서 효과적으로 활용 가능</li> <li>일반적인 장 · 단점은 반자유방식과 유사함</li> </ul>

개인이 지닌 적성의 다양성과 능력의 차이를 포괄하는 의미인 개인차에 대한 본질적인 접근이 열린교육과 제7차 교육과정에 많은 영향을 끼쳤지만, 대학교육에 있어서 선택교육의 필요성과 중요성을 논의하는 연구는 부족한 편이다. 개인차는 초·중등교육을 받는 학습자에게만 존재하는 것이 아니라 모든 학습자에게 존재하고 있으므로, 모든 교육장면에서 고려되어야 할 요소이다.

구성주의의 주장과 개인차에 대한 이해의 관점에서, 진정한 학습자 중심의 교육을 실현하기 위해서는 대학교육은 물론 궁극적으로 모든 교육장면에서 획일적인 교육과정을 지양하고 개별화된 선택교육과정을 지향하여야 한다.

2.2.2 대학교육에 대한 사회적 요구 측면

대학교육의 개혁 방향에 대한 연구에서 교육과정과 관련된 내용을 살펴보면 다음과 같다.

최상호(1985)는 인간교육과 함께 광역형 교육과정으로 좁은 전공 영역을 벗어나 복잡한 현대 사회에 대비한 문제해결능력을 높여야 한다고 하였고, 임현식(1988)은 교수들과의 면접 조사에서 대학교육과정 개편시 학습자들의 의견을 반영해야 한다는 연구 결과를 제시하기도 하였으며, 김홍태(2001)는 수요자중심 교육선택정책을 실현하기 위하여 지식기반사회가 요구하는 교육과정의 재구성성이 필요하다고 하였고, 이현주(2002)는 대학교육과정을 평생교육체제로 전환해야 한다고 주장하였으며, 김수욱(2002)은 대학교육의 패러다임의 전환, 평생교육의 활성화, 인성교육의 강화, 직업교육의 내실화 등을 주장하면서, 대학교육의 열린교육체제로의 전환 그리고 다양화·전문화된 교육과정의 필요성을 역설하였다.

이러한 학자들의 주장을 고려해볼 때, 초·중등학교 학생들에게 학습에 대한 선택권을 보장하려는 제7차 교육과정과 같은 제도적 혜택으로서, 대학교육을 받는 학습자에게도 선택교육과정이 필요하다. 다양성이 결여된 교육과정은 정보화 사회의 새로운 교육적 패러다임과는 조화가 이루어질 수 없으므로, 학습자의 적성과 소질을 계발할 수 있는 다양한 교육과정을 운영하기 위한 방안이 필요하다.

2.2.3 학습자의 요구 측면

교육과정을 운영할 때 학습자의 의견을 직접 수렴하여 반영하는 것은 당연하고도 중요한 것이다. 컴퓨터교육학과에 소속된 예비교사이자 대학생인 학습자를 대상으로 학습자가 선택교육과정의 연장선상에 있는 실무교육과정에 관한 설문 조사를 실시하였는데[7], 예비교사인 이들에게 실무교육과정은 교육 현장에서 필요로 하는 실무능력을 향상시킬 수 있으므로 교육현장의 질을 향상시키는 의미를 지니고 있다.

설문 조사에 사용된 문항들 가운데 선택교육과정과 관련된 문항에 대한 응답을 높은 비율 순으로 제시하였다.

설문	항목	비율(%)	
실무 교육과정의 보완의 필요성	1	필요하다	81.48
	2	필요없다	14.81
	3	모르겠다	3.70
정규교육과정 내에서의 실무 교육과정의 비중	1	30%	33.33
	2	20%	22.22
	3	40%	14.81
	4	50%	14.81
실무 교육과정에서 희망하는 보완 과목 (복수 선택 허용)	1	프로그래밍 분야	40.74
	2	자격증 분야	33.33
	3	웹 디자인 분야	29.63
	4	웹 마스터 분야	25.93
	5	서버관리 및 데이터베이스 분야	22.22

설문조사 분석결과는 다음과 같다.

- ① 80%가 넘는 예비교사들이 미래에 대한 준비 과정으로서 실무 교육과정을 원하고 있다.
- ② 50%가 넘는 예비교사들이 정규교육과정 속에서 선택할 수 있는 실무교육과정 이수 학점의 비율을 20~30% 정도가 적당하다고 응답하였다. 실무 교육과정이 필요하다고 답한 예비교사가 80%라는 점을 고려해본다면, 실무교육과정의 비중은 의외로 낮다고 볼 수 있는데, 이것은 실무교육과정의 중요성뿐만 아니라 교사의 전문성 확보를 위한 정규 교육과정의 중요성을 함께 인식하고 있다는 것으로 해석된다.
- ③ 실무 교육과정에 포함되기를 희망하는 과목을 보면, 프로그래밍 분야가 가장 높은 비율을 차지하였으며, 그 다음으로 정보처리기사와 같은

자격증 분야, 웹 디자인, 웹 마스터 관련 분야의 과목을 요구하고 있는 것으로 나타났다.

위의 설문 조사에 대한 분석 결과에서 알 수 있듯이, 학습자들이 실무교육과정과 같은 선택교육과정을 요구하고 있다는 점에서, 그리고 학습자들의 요구를 교육과정에 반영해야 한다는 관점에서, 선택교육과정의 운영은 필요하다.

### 3. SSC 교육과정

#### 3.1 SC 교육과정과 SSC 교육과정

SC 교육과정은 학습자의 선택폭이 좁은 전공과 교양 위주의 운영방식에서 벗어나 학습자의 선택이 가능하도록 선택 교과목의 폭을 넓힌 과목 중심의 선택교육과정을 의미한다.

그러나 앞서 예로 든 '그래픽 도구의 활용'이라는 강좌처럼, 학습자의 전문성을 향상시키고 특화된 기술을 신장시키기 위해서는 단순한 선택교육방법의 획일화된 적용보다는 기능이나 기술별로 세분화된 선택 교육과정이 필요한 경우가 있다. 이와 같이 하나의 강좌 내에서 학습내용이나 주제에 따라 하위 교육과정을 편성할 수 있는 방법이 세분화된 선택 교육과정(SSC; Subdivided Selective Curriculum)이다. 즉, 학습자가 선택한 교과목이나 강좌 내에서 학습내용이나 주제별로 세분화된 이차적 선택이 가능한 교육과정이다.

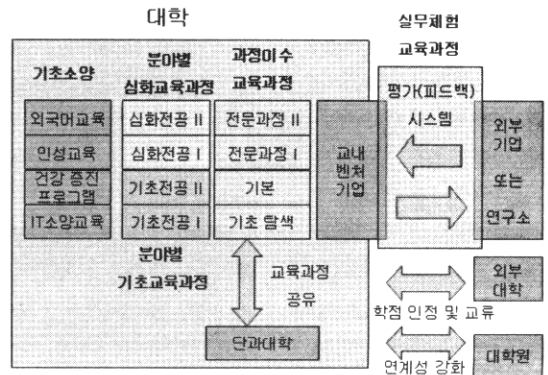
#### 3.2 SSC 교육과정 운영 모형

선택 교육과정을 운영하기 위해 설정할 수 있는 원칙은 다음과 같다.

- ① 기본 원칙은 교육과정을 4개의 과정 즉, 공통과정, 전공과정, 과정 이수 교육과정, 실무 체험 과정으로 운영한다는 것이다.
- ② 공통과정은 21세기 정보화 사회에 필수적인 외국어교육, IT 소양 능력 향상, 건강 증진 프로그램, 인성 교육 프로그램 등으로 구성된다.
- ③ 전공과정에서, 저학년에서는 학문적 원리 중심의 기초 교육과정을, 고학년에서는 세분화된 심화과정을 운영한다.

- ④ 과정 이수 교육과정은 실질적인 의미에서 학습자 중심의 선택을 가능케 하는 교육과정으로서, 패키지 단위로 운영되는 교육과정이다. 이 과정은 부전공과 같은 학위 중심의 교육과정이 아닌 실무능력을 향상시키기 위한 교육과정이다.
- ⑤ 실무 체험과정은 실무능력을 향상시키기 위하여, 교내 벤처 기업과 교외 기업에서 일정기간 근무하며 적성과 능력을 평가받을 수 있는 인턴제와 유사하다. 이 과정에서는 실제 기업이나 학교와 동일한 조건에서 체험적으로 근무하며 자신의 장·단점을 피드백 받을 수 있는 평가시스템을 운영한다. 이러한 실무 현장과의 유대를 강화하여 실무능력과 취업가능성의 향상을 도모한다.
- ⑥ 학습자의 선택권을 강화하기 위하여, 단과대학의 범주를 넘어서는 학습자 중심의 개방적 교육과정 운영 체제를 마련한다.
- ⑦ 3년~6년 정도의 기간으로 학부와 대학원 교육과정을 탄력적으로 운영한다.
- ⑧ 타 대학과의 학점 교류 그리고 사이버 교육 체계 적용을 확대한다.

이러한 원칙 아래 운영될 수 있는 SC 교육과정의 운영 모형은 (그림 1)과 같다.



(그림 1) SC 교육과정의 운영 모형

#### 3.3 SSC 교육과정의 효과 검증 방안

선택교육과정이 국가적 차원 또는 기관단위로 운영되기 위해서는 사전에 충분한 검토와 검증의 작업이 있어야 시행착오를 줄일 수 있다. 그러므로 우선적으로 필요한 연구는 선택교육과정 운영에 대한 효과를 검증하는 것인데, 이를 위한 방법으로 여러 방법이 있을 수 있지만, 가장 기초적인 연구방법으로서 단일 교과 내에서 검증하는 경우를 예로 들었다.

단일 교과 내에서 검증하는 방식은 하나의 교과목 또는 강좌에서 학습내용을 선정하여 일정기간 동안 학습자가 학습내용을 선택한 후 실제로 교육과정을 운영해보는 방식이다. 이 방식은 효과를 빨리 확인할 수 있다는 장점이 있지만, 실험집단을 선정할 때 해당교과에 대하여 흥미도가 고른 집단을 선택해야 한다. 대학생의 경우, 자신의 관심과 필요에 의해 전공 선택 강좌를 수강하므로, 실험집단의 적합성은 이미 확보된 것으로 볼 수 있다.

실험 교과목의 선정에 있어서, 교과목에 다른 특성을 가지는 단원이 여러 개 있어서 계열성과 연속성이 유지되지 않아도 되는 교과목이 실험에 유리할 것이다. OA 과목에서 파워포인트와 엑셀을 16시간 교육하는 경우를 예로 들어보면 다음과 같다. 학습시간의 1/2인 8시간은 공통교육과정으로서 4시간의 초급 파워포인트와 4시간의 초급 엑셀 부분을 모든 학습자들이 학습한 후 평가를 실시한다. 그 다음 학습자를 두 개의 그룹으로 나눈다. A 그룹은 기존의 방식과 같이 4시간의 중급 파워포인트와 4시간의 중급 엑셀 부분을 학습한다. B 그룹은 엑셀에 더 많은 관심을 가지는 학습자로서, 4시간의 중급 엑셀과 4시간의 고급 엑셀 부분을 학습한다. 그 다음 두 번째 학습 평가를 실시하여 학습효과를 측정해본다. 이때, 학습내용의 난이도에 따라 적절한 평가 방법을 이용하도록 한다.

그룹별 주제와 학습량을 그림으로 나타내면, (그림 2)와 같다. 주제는 그룹별로 다르지만, 학습량은 동일하다.

다른 검증방법의 예를 들면, 다른 교과목과의 연계를 통하여 검증하는 방식이 있을 수 있다. 이 방식은 학습자가 선택할 수 있는 교과목의 수를 여러 개 선정하여 검증하는 방식이다. 이 방식에서는 교수자간의 협력이 필수적이므로 연구 계획의 설정과 실행이 복잡하다는 단점이 있지만, 단일교과 내에서의 검증 결과보다 더 많은 변수가 있을 것이므로 연구 결과는 더 높은 신뢰성이 있을 것이다. 이 방식은 단일교과 내에서의 선택교육이 효과가 있는 경우, 선택교육의 적용을 확대하려는 경우 고려할 수 있는 방법이다.

#### 4. 실험 연구

##### 4.1 연구가설

본 연구에서는 세분화된 선택교육의 효과를 검증하기 위하여 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

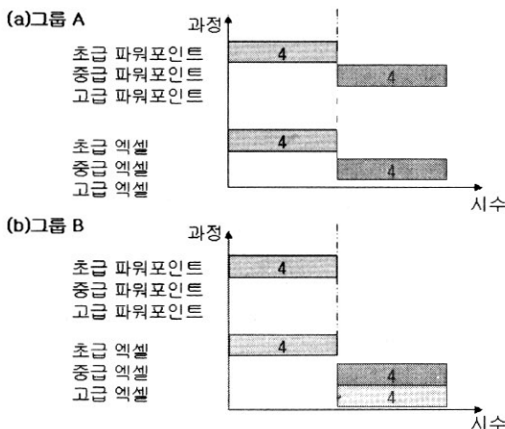
연구가설: SSC 교육과정에 속한 학습자들의 학업성취도는 SC 교육과정에 속한 학습자보다 높을 것이다.

##### 4.2 연구 대상 및 운영 과목

선택교육의 효과를 검증하기 위하여, 여러 교과목에서 많은 학습자들을 대상으로 실험하는 것이 바람직하지만, 본 연구가 기초 실험의 성격을 지니고 있으므로 단일 교과 내에서 학습내용을 선정하여 한 학기동안 교육과정을 운영해보았다.

<표 2> 연구 대상 및 운영과목

항목	설명
과목명	시스템 기초 교육
과목 성격	학습자들로 하여금 기본적인 S/W를 포함한 다양한 S/W를 경험하게 하여 컴퓨터 활용 능력을 향상시켜, ICT 관련 교과목을 이수하는데 도움을 제공하는데 있음
수강인원	컴퓨터교육학과 2~4학년 35명
운영기간	2003. 3. 5 - 2003. 6. 21 (주당 2시간)



(그림 2) 그룹별 주제 및 학습량

연구 대상은 본 대학 컴퓨터교육학과의 예비교사 2~4학년 35명을 대상으로 하며, '시스템 기초 교육' 강좌 시간에 실험처치가 이루어졌다.

연구 대상과 운영과목의 성격 등을 <표 2>에 정리하여 나타내었다.

### 4.3 SSC 교육과정의 특징

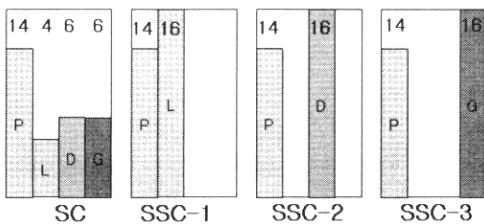
본 연구에서 운영되는 교육과정은 두 개인데, 하나는 과목 선택은 가능하지만 심화영역의 선택이 불가능한 패키지 방식의 SC 교육과정이며, 다른 하나는 과목 선택과 하위 주제별 선택이 가능한 SSC 교육과정으로서, 심화영역의 선택이 가능한 패키지 방식이다.

이들의 특징을 기술하면, 다음과 같다.

- ① SC 교육과정에 속한 학습자는 하위 주제별 선택권이 없는 패키지 단위의 학습내용을 학습한다. 이 방식에서 학습자는 리눅스와 데이터베이스 프로그래밍 그리고 그래픽 분야에 대한 초급 수준의 학습내용을 골고루 학습할 수 있다.
- ② SSC 교육과정에 속한 학습자는 SC 교육과정에 속한 학습자와는 달리 계열성과 연속성이 있는 심화된 학습내용으로 중급과 고급 내용을 포함하는 패키지 단위의 학습내용을 선택할 수 있다.
- ③ 외형적으로는 단일 강좌이지만 내부적으로는 4개의 강좌가 운영된다. 따라서 학교 현장으로 확대 적용될 수 있는 소규모 SSC 교육과정이다.
- ④ SC 교육과정과 SSC 교육과정에 참여하는 학습자는 모두 공통교육과정을 이수하여야 한다.

### 4.4 SSC 교육과정의 운영 계획

교육과정 운영방식은 (그림 3)에 나타난 것과 같다. 공통교육과정(P)은 14차시로 4개의 그룹 모두 동일하며, 리눅스와 델파이 그리고 그래픽틀이라는 세 가지 하위 주제는 학습자의 의견을 반영하여 선정된 것들이다.



(그림 3) 교육과정의 운영 방식

SC 교육과정에서는 리눅스(L) 4시간, Delphi(D) 6시간, 그리고 그래픽(G)이 6시간으로 계획되어있다. SSC 교육과정을 운영하는 세 개의 과목은 16시간으로 세분화되어있다.

각 과정별 참여 인원은 다음과 같다.

<표 3> 각 과정별 참여 인원

과정	기초	리눅스	DB P/G	그래픽	계
인원	12	6	8	9	35

#### 4.4.1 공통 교육과정의 운영 계획

총 16주 가운데 1주에서 7주까지 해당되는 공통교육과정은 모든 학습자들이 참여하여 학습해야하며, 운영체제와 시스템을 다루는데 기본적인 필수적인 소프트웨어를 다루고 있다. 공통교육과정의 세부 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 공통교육과정의 내용

주	내 용
1주	▶ 교과목 및 운영 계획에 대한 소개
2주	▶ 시스템 유틸리티 ▶ 운영체제 설치 및 백업
3주	▶ 각종 H/W 드라이버 설치 ▶ 기본 유틸리티
4주	▶ 멀티미디어 ▶ 인터넷 및 네트워크 I (서버)
5주	▶ 인터넷 및 네트워크 II / III (유틸리티)
6주	▶ 인터넷 및 네트워크 IV (스크립트) ▶ 문서
7주	▶ 공통교육과정에 대한 평가 ▶ 선택교육과정 선택

#### 4.4.2 SC 교육과정의 운영 계획

8주에서 16주까지 운영되는 SC 교육과정의 교육내용은 <표 5>와 같다.

<표 5> SC 교육과정의 교육 내용

순번	과정	내용	수준
1	리눅스	리눅스 설치 / APM 설치 및 삭제	초급
2		각종 서버 데몬의 설치와 실행	초급
3	DB 프로 그래밍	델파이 설치 / DB서버(MSSQL2k) 설치 데이터베이스 기본 개념	초급
4		델파이 기초 문법 / Paradox DB 생성	초급
5	그래픽	기초 예제 다루기	초급
6		그래픽 틀의 종류 및 특징	초급
7		Photoshop 기본사용법 및 예제	초급
8	선택교육	Flash MX 기본사용법 및 예제	초급
9		선택교육에 대한 평가	.

SC 교육과정의 교육내용은 뒤에 나올 세 개의 SSC 교육과정의 앞부분으로 구성되어져있어서,

중급이나 고급수준의 내용이 없는 초급 수준의 학습 경험을 다양하게 하는 것에 초점이 맞추어져 있다.

4.4.3 SSC 교육과정의 운영 계획

1) SSC 교육과정의 내용 (리눅스)

리눅스 과정은 현재 비중이 점차 커지고 있는 운영체제인 리눅스의 기본 사용법과 서버 관리 방법을 학습하는 것을 목표로 하고 있는데, 그 내용은 <표 6>과 같다.

<표 6> 리눅스 과정의 교육내용

순번	내용	수준
1	리눅스 설치 / APM 설치 및 삭제	초급
2	각종 서버 데몬의 설치 및 실행	초급
3	사용자계정 서비스를 위한 설정 및 사용법	초급
4	X-Window 설정 및 서버 관리자 활용	중급
5	DNS 서버 운용	중급
6	Samba 서버와 X-Manager	고급
7	메일 서버 운용	중급
8	MySQL 서버 및 클라이언트 사용	고급
9	선택교육에 대한 평가	.

2) SSC 교육과정의 내용 (DB 프로그래밍)

데이터베이스 프로그래밍 과정은 정보처리 기사 자격증을 취득하기 위한 실기 시험에 대비하는 내용으로 구성되어있는데, 그 내용은 <표 7>과 같다.

<표 7> DB 프로그래밍 과정의 내용

순번	내용	수준
1	Delphi7 설치 및 DB서버(MSSQL2k) 설치 Database의 기본 개념	초급
2	Delphi 기초 문법 및 Paradox DB 생성	초급
3	기초 예제 (Alias, Table/Query 컴포넌트)	초급
4	Local DB(ODBC)와 Remote DB(ADO)	중급
5	QuickReport를 이용한 출력 보고서 작성	중급
6	MDB 파일 생성 및 처리	중급
7	실기 프로그램 작성 I	고급
8	실기 프로그램 작성 II	고급
9	선택교육에 대한 평가	.

3) SSC 교육과정의 내용 (그래픽)

그래픽 과정은 다양한 그래픽 응용 S/W를 경험하고, 그래픽 운용 기능사 자격 취득을 위한 실기 시험에 대비하는 내용으로 구성되어있다. 그 내용은 2차원과 3차원 그래픽 툴의 특징과 기본 사용법 그리고 기본 예제를 2개 정도 다루

는 것으로 제한하였으며, <표 8>에 나타내었다.

<표 8> 그래픽 과정의 교육내용

순번	내용	수준
1	그래픽 툴의 종류 및 특징	초급
2	Photoshop 7.0	초급
3	Flash MX	초급
4	Illustrator 9.0	중급
5	Dream weaver MX	중급
6	PageMaker V6.5	고급
7	ImageStyler V1.0	중급
8	Truespace 3D V5.1	고급
9	선택교육에 대한 평가	.

SC 교육과정과 비교해볼 때, SSC 교육과정은 60% 이상의 학습내용이 중급과 고급 내용으로 이루어져 있다. 이와 같이 다양한 난이도를 지니는 SSC 교육과정을 이수하는 학습자에게는 학업 성취에 대해 가산점이나 가중치를 부여하는 것과 같은 새로운 평가 방식이 필요하다.

4.5 실험 설계 및 검사 도구

공통교육과정을 실시한 후, 전통적 교육과정과 선택교육과정에 참여하는 학습자 집단의 동질성을 파악하기 위해, 1차 검사를 실시한다. 그리고 동질성이 확인되면, 2차 실험처치를 한 후 2차 검사를 실시하여, 학습효과를 비교한다.

<표 9> 실험 설계

집단	실험처치 1	1차 검사	실험처치2	2차 검사
통제집단	X1	O1	X2	O2
실험집단	X3	O3	X4	O4

( X1, X3 : 공통교육과정, O1, O3 : 1차 검사  
 X2: SC 교육과정, O2: 2차 검사  
 X4: SSC 교육과정, O4: 2차 검사 )

검사도구로서 단답형 문항을 제작하였는데, 공통교육과정에서 30문항, 이후 교육과정에서 60문항을 제시하여, 학업성취도를 측정하였다.

4.6 실험 결과

4.6.1 학업성취도

먼저 공통교육과정을 운영한 다음, 두 집단 간의 차이가 있는지를 검증하였다. 유의수준 .05에



서 t-검정을 실시하였는데, 그 결과, <표 10>에 나타난 바와 같이 실험집단의 평균이 비교집단에 비해 약간 높지만, 두 집단 간에 유의미한 차이는 없었다.

<표 10> 공통교육과정 실시 이후의 학업성취도

구분	N	M	SD	df	t	p
비교집단	12	24.83	4.76	33	.930	0.359
실험집단	23	26.30	4.27			

( $p > .05$ )

SSC 교육과정의 평가시 가중치에 대한 논의 [5,6]를 바탕으로 하여, 난이도 '상'에 해당되는 문항에는 1.2점, '중'에 1.1점, '하'에는 기존 방식과 동일한 1.0을 배점하였다. 이와 같이 인센티브를 적용한 평가 방법을 적용한 경우, <표 11>에 나타난 것과 같이 유의수준 .05에서 두 집단 간에 유의미한 차이가 있음을 알 수 있었다.

<표 11> 선택 교육과정 실시 이후의 학업성취도

구분	N	M	SD	df	t	p
비교집단 (SC)	12	49.33	6.77	33	2.848	*0.008
실험집단 (SSC)	23	55.92	6.35			

(\* $p < .05$ )

#### 4.6.2 만족도

SSC 교육과정에 참여한 23명의 학생들을 대상으로 만족도를 조사한 결과, '매우 만족한다'라는 응답이 74%, '만족한다'라는 응답이 17%를 차지하였는데, 학습자 자신이 선택한 교육과정에 대해 높은 만족도를 가지고 있었다. 그 이유는 기존의 수동적 자세에서 능동적인 선택이 가능했다는 점이 긍정적인 학습동기로 작용한 데 있다.

#### 4.7 운영상의 문제점

교육과정을 운영하면서 나타난 실제적인 문제점은 다음과 같다.

##### (1) 교수자의 과도한 부담

본 연구에 적용된 2학점 강의는 10학점 강의에 버금가는 힘들고 기나긴 연구 과정이었다. 즉, 하나의 강의 속에서 네 개의 강의에 버금가는 학

습내용이 다루어짐으로써, 교수 및 평가에 필요한 교수자의 심리적·시간적 부담이 컸다. 이러한 경우, 디지털 학습 콘텐츠를 이용하는 사이버교육시스템 또는 컴퓨터 활용 적응형 평가(CAT; Computer-based Adaptive Testing) 시스템을 활용하여 객관식 평가에 활용한다면, 교수자의 부담을 경감시키는 효과를 기대할 수 있을 것이다.

##### (2) 평가 문항 작성과 가중치 설정의 어려움

학습자의 교육내용에 대한 선택의 폭을 넓혔을 경우, 초급 수준의 과목만 찾아듣는 학생 그리고 고급과정이지만 관심영역을 찾아 수강하는 학생의 평점이 각각 3.0이 나왔다고 가정해보자. 이들은 동일한 노력으로 동일한 성취도를 보였다고 말할 수 없다. 어려운 과정을 이수한 학습자에게 가산점이나 가중치와 같이 인센티브를 적용하는 평가 방식이 필요하다.

그리고 다양한 SSC 교육과정 운영에 필요한 평가 문항을 개발하고 교육내용의 난이도에 따른 적절한 가중치를 적용하는 방법도 연구되어야 할 어려운 문제점의 하나이다.

## 5. 결론

본 연구에서는 대학생을 대상으로 IT 교과목을 포함하는 SSC 교육과정과 SC 교육과정을 한 학기동안 운영하여 그 교육적 효과를 측정해보았다. 가중치를 적용한 평가방식을 적용한 결과, 학습자들의 선택권이 확대된 SSC 교육과정을 이수한 학습자들의 학업성취도가 제한적인 선택이 가능한 SC 교육과정에 속한 학생들의 것보다 높았다. 이러한 결과는 학습자들의 흥미와 적성과 같은 요소에 의해 이루어지는 자율적인 선택에 따라 학습 결과가 긍정적이고 유의미하게 나타날 수 있다는 것으로 해석할 수 있다.

이러한 연구결과를 고려해본다면, 학습자들의 소질과 능력을 계발하기 위해서는 학습자에게 다양한 학습 경험을 제공할 수 있는 교육환경으로서의 선택교육과정 운영 방안이 필요하다는 것을 알 수 있다.

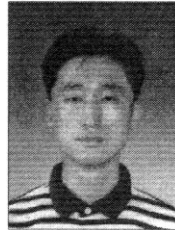
본 연구는 한 학기 동안 이루어진 실험 계획과 실행 절차 그리고 그 결과를 기술하고 해석한 것

이며, 학습내용에 관한 학습자의 선택권을 확대하고 그 효과를 검증하는 기초 실험의 성격을 지니고 있어서 완전하지 못한 면이 있다.

특히, 본 연구에서 제안하는 선택교육과정 운영 방식은 단순한 교과목에 대한 선택이 아닌 세부적인 학습내용의 선택이라는 점에서 새로운 평가 방식이 필요하였으며, 이에 따라 학업성취에 대해 가중치를 부여하는 평가 방식을 채택하였다. 그러나 이러한 평가방식은 학업성취가 왜곡될 수 있는 위험성이 있으므로 향후 SSC 교육과정에 대한 평가 방법이나 운영 방법 등에 대해 심도 깊은 연구가 이루어져야 할 것이다. 한 예로, 초급 수준의 학습 내용만을 다루는 SC 교육과정과 SSC 교육과정에 대해 가중치 없는 평가를 실행하는 경우, SSC 교육과정의 효과가 보다 명백히 드러나게 될 것이다.

### 참 고 문 헌

- [1] 교육부(1998). 초·중·고등학교 교육과정 연수 자료. pp. 5~6.
- [2] 김민환(2002). 뉴질랜드 대학교의 교육과정 구조와 교양교육에 관한 연구 - 와이카토 대학교를 중심으로 -. 한국교육과정학회, 교육과정연구.
- [3] 김수옥(2002). 지식기반사회의 지식인력 양성을 위한 대학교육의 방향에 관한 연구. 한국농업교육학회지.
- [4] 김홍태(2001). 지식기반사회의 교육체제 패러다임 전환연구. 한국교원대학교박사학위논문.
- [5] 송태욱(1999). 학습자 중심 선택교육에 관한 연구. 한국컴퓨터교육학회 1999년 하계 학술발표논문집.
- [6] 송태욱(2003). 대학교육에 있어서 선택교육과정의 필요성에 관한 연구. 관동대학교 교육과학연구소 논문집.
- [7] 송태욱(2003). 컴퓨터 교육학과의 예비교사를 위한 실무교육과정의 필요성에 관한 연구. 한국컴퓨터교육학회, 2003년 하계 학술 발표논문집.
- [8] 양원철(1999). 열린교육의 저해요인에 관한 연구. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- [9] 이돈희(2000). 제7차 교육과정과 열린교육. 한국열린교육학회 열린교육연구, 8(1).
- [10] 이현주(2002). 대학교육단계의 효율적인 진로교육 방안 연구. 진로교육학회 학회지.
- [11] 이환기(2000). 열린교육에 대한 비판적 고찰. 교육과정연구, 18(1), pp. 163-179.
- [12] 임현식(1988). 1988-대학교육의 교육과정 개선방안.
- [13] 전성연(1999). 대학 교육과정 비교연구. 한국교육학회 교육학연구.
- [14] 최상호(1985). 인간교육의 측면에서 본 대학교육의 문제 성향과 개선방향. 한국농업교육학회지.
- [15] Merrill, M. D(1991). Constructivism and Instructional Design. Educational Technology, 31(5).
- [16] Simons, P(1991). Constructive Learning : the role of the learner. In T. Duffy, J. Lowyck & D. Jonassen(Eds.), Designing environments for constructive learning, pp.291-314. NY:Springer-Verlag.



### 송 태 욱

1991.2 부산교육대학교교육학과 (교육학사)

1998.2 한국교원대학교 컴퓨터교육과 (교육학석사)

2001.2 한국교원대학교 컴퓨터교육과 (교육학박사)

2001.3~ 2002.2 한국교원대학교 컴퓨터교육과 Post-Doc 및 BK21 연구교수

2002.3~ 현재 관동대학교 컴퓨터교육과 조교수  
관심분야: 컴퓨터교과교육, 정보통신윤리교육, 알고리즘, 사이버가정학습

E-Mail: kinggem@kwandong.ac.kr