

# 대학의 맞춤 교육 지원시스템 설계에 대한 연구 : 모듈러설계 개념의 적용\*

조 성 의\*\*

Developing a Customized Education System in University :  
Application of Modular Design Concept\*

Sung Eui Cho\*\*

## ■ Abstract ■

This study presents a new design method of courses and programs for interdisciplinary or customized education in university organizations. The concept of modular design in manufacturing industry is employed for the development of new courses and programs design in university education. Diverse customization methods in service processes or service delivery channels in education are excluded in this study to focus on the research purposes. The results of this study can contribute to the development of a new education system for customized or interdisciplinary education in universities.

Keyword : University Education, Customization, Modular Design

논문투고일 : 2009년 07월 17일      논문수정완료일 : 2009년 09월 05일      논문게재확정일 : 2009년 09월 12일

\* 이 논문은 2008년도 경상대학교 경영행정대학원 최고관리자과정 연구장학재단의 학술연구조성비에 의하여 연구되었음.

\*\* 경상대학교 경영정보학과 부교수, 경영경제연구센터 책임연구원

## 1. 서 론

최근 들어 대학 교육을 어떻게 차별화하고 교육에 대한 학생과 기업의 만족도를 높일 것인가 하는 문제가 각 대학들에게 중요한 이슈가 되고 있다. 대학의 교육을 차별화 할 수 있는 수단은 여러 가지가 있을 수 있지만 최근 특히 정보기술의 발전과 함께 '맞춤(customization)' 교육에 대한 논의가 많이 이루어지고 있다. 정보기술의 이용은 대학 교육에 있어 맞춤의 종류와 범위를 크게 넓혀주는 특성이 있어 많은 대학들에서 교육 혁신을 위한 효과적 대안의 하나로 검토가 되고 있다. 즉 정보기술의 이용은 종전의 '기업 또는 특정의 단체와 계약에 의한 교육'에 머물러 있던 대학 교육의 '맞춤'을 교육의 일차적 수요자인 학생들 요구를 반영하는 '다양한 분야에 대한 학습 기회의 제공'(교육의 내용, 서비스 과정, 전달 채널 등의 다양화)을 가능케 함으로써 '맞춤'의 범위와 선택 가능한 대안을 크게 확장해 주고 있다. 특히 최근 모바일 기술과 유비쿼터스 컴퓨팅 기술의 이용, 각종 하드웨어기기의 발전 등 새로운 정보 기술 환경은 교육 분야의 '맞춤' 영역과 방법을 더욱더 넓혀 주고 있다.

대학 교육에 있어 '맞춤'에 대한 요구의 증가는 대학 교육의 수요자인 학생과 기업의 요구와 관련돼 있다. 즉 이들 교육수요자의 요구가 점차 다양해지고 있는 것이다. 이로 인해 과거와 같이 대학이 많은 학생들에게 동일한 내용을 일방적으로 교육을 하기 보다는 학생 또는 기업의 요구를 반영해 다양한 교육 기회를 제공해 주어야 할 필요성이 높아진 것이다. 이는 최근 정보화 시대가 되면서 기업의 지배적 상품 생산 방식이 대량 생산(mass production)에서 맞춤 또는 대량 맞춤(mass customization)으로 변하는 추세와 일맥상통하는 것이다. 대학 교육에 있어서도 미국의 버클리대학, 호주국립대학, 영국의 Sussex 대학 등에서 수강생 선택에 의한 전공 설계의 기회를 제공해 주고 있는 예는 맞춤 교육에 대한 수요가 분명히 존재하

고 있다는 점을 설명해 주고 있다.

그러나 대학의 맞춤 교육을 위한 교육과정의 설계와 정보기술을 이용한 지원시스템의 개발 등 대학의 맞춤 교육시스템 개발에 대한 본격적인 연구는 아직 찾아보기가 어렵다. 이는 제조업 또는 유통업 분야의 맞춤 또는 대량 맞춤에 대한 연구가 많이 이루어져온 것과는 달리 서비스 부문 또는 교육 분야에 있어 '맞춤'에 대한 연구는 그리 많지 않은 것과는 관련돼 있다. 특히 정보기술의 이용과 관련해서도 온라인 교육(e-learning)에 대한 연구는 다양한 주제로 많이 이루어졌으나 '정보기술을 이용한 대학 교육의 맞춤'에 초점을 두어 진행한 연구는 찾아보기가 어렵다.

대학 교육에 있어 맞춤의 영역은 매우 넓고 맞춤의 방법도 다양할 수 있으나 본 연구는 대학 교육 맞춤의 핵심인 '교육 내용의 맞춤'에 초점을 둔다. 맞춤 전공 체계, 자기 전공 설계, 강좌 내용의 맞춤 등의 맞춤 방법이 교육 내용의 맞춤에 해당된다고 볼 수 있으며 이는 교육의 일차적 수요자인 학생의 수요에 대응한 맞춤이기도 하다. 이는 최근 많은 논의가 이루어지고 있는 대학의 자율 전공 모집 및 학제간 교육(interdisciplinary education)의 확산 등과도 연계돼 있다. 본 연구에서는 각종 정보 기기를 이용한 교육 시간, 장소의 맞춤 등 '서비스프로세스의 맞춤'은 연구 범위에 포함하지 않는다. 교육 내용의 맞춤은 프로세스의 맞춤에 비해 그 맞춤의 결과나 학생에 대한 영향이 좀 더 크고 본질적이다.

본 연구는 모듈러 설계의 개념을 이용해 대학 교육의 맞춤을 가능케 할 수 있는 교육 과정 체계의 개발과 이의 지원시스템 설계를 위한 방안을 제안해 본다. 본 연구의 결과는 맞춤 교육의 도입을 추진 중인 대학의 실무 담당자 및 시스템 개발 담당자들에게 많은 참고가 될 수 있을 것이다. 학문적으로는 최근 서비스과학의 대두와 함께 중요한 이슈가 되고 있는 서비스 부문의 맞춤, 서비스 자동화 등의 실현을 위한 구체적 서비스 시스템 설계 방안을 연구해 본다는 점에서 의미가 있다. 본

연구는 6개의 장으로 구성돼 있다. 본 장은 서론이며 제 2장에서는 본 연구의 배경에 대해 설명을 한다. 제 3장에서는 모듈러 설계 개념을 이용해 대학의 맞춤 교육시스템 설계를 위한 방안이 설명된다. 맞춤 교육 지원을 위한 정보시스템 개발의 문제도 여기서 논의된다. 제 4장에서는 국내외 대학의 사례를 통해 대학의 맞춤 교육 시스템 개발의 필요성을 설명해 본다. 제 5장에서는 실제 대학들에서 맞춤 교육을 도입할 때에 맞춤의 수준과 방식의 선택문제를 논의하였으며, 본 연구의 결론과 향후 연구과제는 제 6장에 서술된다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 맞춤의 종류

‘맞춤’에 대한 연구는 주로 경영학, 공학 등에서 제품, 공정, 배달 과정의 혁신을 위한 방안으로 진행돼 왔으며 따라서 서비스 부문, 교육 부문 등에 대한 연구는 아직 많지 않은 편이다. 그러나 최근 정보기술의 발전이 서비스 자동화(service automation) 기회를 제공해 주고 있을 뿐만 아니라 정보 기술을 이용한 고객관계관리가 등장하면서 개별 고객에 대한 관리가 기업의 경쟁력 향상을 위한 주요 관심의 대상이 되고 있으며, 이런 추세와 함께 최근 교육 부문을 포함한 서비스부문의 ‘맞춤’이 학문적 실무적으로 중요 이슈로 부각이 되고 있다.

‘맞춤’은 보통 고객의 주문에 의한 생산을 의미하는 것이다. 특히 제조업 분야에서 많은 연구가 되고 있는 대량 맞춤은 고객의 주문에 의해 제품을 낮은 원가로 공급해 주는 방법과 관련된 것으로(Gilmore and Pine II, 1997) 정보 기술과 자동화 생산 시스템 등의 지원을 필요로 한다. 대량맞춤이라는 용어는 조지프 파인(Joseph Pine)의 저서(1993) “Mass Customization”이 나오면서부터 본격적으로 사용이 되고 연구가 시작돼 이 후 많은 연구자들의 후속 연구를 통하여(Baldwin and Clark, 1997;

Feitzinger and Lee, 1997; Lampel and Mintzberg, 1996) 개념적으로 구체화되었다. 즉 ‘대량맞춤’은 ‘맞춤’을 경제적으로 실행하려는 방식과 관련된 것이다.

보통 제조업 분야에서의 맞춤의 유형은 고객의 주문에 의해 제품의 디자인부터 새로 해서 새로운 제품을 만들어내는 디자인 맞춤(pure customization), 기본적 디자인은 기존의 것을 가지고 특정 모듈, 부분품 등에 대해 규격을 변경해 고객의 요구를 반영해 주는 규격조정맞춤(tailored customization), 디자인이나 규격의 변경이 없이 모듈화된 부품을 바탕으로 하여 조립과정에서의 완제품 다양성 실현을 통해 고객의 요구에 대응을 하는 주문조립맞춤(standardized customization), 정해진 사양을 단지 주문에 의해 생산, 제공해 주는 단순주문생산(none customization) 등으로 분류가 될 수 있다(Cox et al., 1992; Dilworth, 1989; Handfield, 1993; Lampel and Mintzberg, 1996; Schroeder, 1993; Vollmann et al., 1988; Wortmann, 1992).

교육을 포함한 서비스 산업의 경우 그 상품의 무형적 특성과 상호작용이 필요한 서비스 전달의 특성 등으로 인해서 제조업보다는 훨씬 다양한 맞춤의 기회가 존재할 수 있다. 즉 ‘서비스 맞춤’은 거래의 결과로 고객에 전달이 되는 서비스 결과물뿐만 아니라 서비스 전달의 과정인 서비스프로세스 또한 맞춤의 대상이 될 수 있다. 특히 대학 교육의 맞춤에 있어 교육 내용의 전달의 프로세스는 최근 인터넷, 모바일 등 다양한 채널의 등장과 함께 고객 맞춤을 위한 중요한 수단이 되고 있다.

그러나 서비스 전달 과정의 맞춤(시간, 장소, 전달 채널 등)은 대개 고객의 편리성 또는 접근성 향상을 목표로 하는 것으로 서비스 상품의 설계 단계에서의 맞춤 또는 고객에 전달이 되는 결과인 교육 내용의 맞춤 보다는 그 영향이 적고 덜 본질적이다. 즉 교육 등 서비스 부문의 맞춤에서도 서비스 전달 과정이 아닌 서비스 상품(교육의 내용)의 맞춤은 제조업에서의 경우와 같이 디자인 맞춤, 주문조립 맞춤 등의 분류와 적용이 여전히 유용할

수 있다. 본 연구는 대학의 교육에 제조업 부문의 맞춤 개념을 적용해 어떻게 대학의 맞춤교육시스템을 설계할 수 있는지 그 개념적 프레임워크를 탐색해 본다.

## 2.2 맞춤과 정보기술의 이용

제품 또는 서비스 맞춤이 고객만족과 운영의 효율성 향상을 위한 혁신대안으로 본격적으로 업계에 등장한 것은 1990년대 후반 전자상거래가 시작되면서부터이다. 맞춤의 성공적 실행을 위해서는 각종 정보와 이에 대한 의사소통의 요구가 크게 높아지는데 전자상거래와 웹 환경이 낮은 원가로 정보와 지식을 교환할 수 있는 훌륭한 환경이 될 수 있었던 것이다(Peterson et al., 1997; Piller and Reichwald, 2000; Vrechopoulos, 2004). 최근엔 제조업 분야의 ‘대량맞춤’도 기본적으로 전자상거래 및 정보통신기술을 바탕으로 하는 것으로 이해가 되고 있다(Piller and Reichwald, 2000; Turowski, 2002; Zhao and Fan, 2007).

업계나 일반에 ‘대량 맞춤’의 개념이 알려지기 시작한 것은 전자상거래의 시작과 함께 델 컴퓨터사가 웹 사이트에서 고객의 주문을 받아 주문 생산한 컴퓨터제품을 고객에 배달해주는 주문생산모델(Build-to-Order)을 실행하면서부터이다. 델 컴퓨터의 성공 이후 많은 기업이 새로운 비즈니스모델인 ‘맞춤’을 이용한 서비스 제공에 많은 관심을 갖게 되었다(장유상, 조성의, 2005).

특히 정보기술의 발전은 교육 부문을 포함한 다양한 맞춤 서비스의 제공을 가능하도록 해 주고 있다. 최근 데이터베이스, 멀티미디어, 인터넷 기술의 발전은 종전에 비해 훨씬 다양한 맞춤 교육 방식을 가능케 해주고 있다. 교육 내용의 전부 또는 일부를 디지털 파일로 제작해 저장해 놓고 VOD(Video on demand) 방식으로 학생에 제공을 해 줄 수 있으며 수강의 단위를 세분화 해 학생이 원하는 내용 위주로 조합해 수강을 하도록 지원할 수도 있다. 온라인, 오프라인강의, 실습, 견학, 과제 등의

다양한 조합에 의해 강좌를 구성할 수도 있으며 또한 다양한 조합에 대한 선택의 권한을 학생들에게 줄 수도 있다. 필요 시 학생의 선택에 의한 자유전공 또는 자기설계전공을 가능케 할 수도 있다.

정보 기술의 이용은 교육 부문의 맞춤에 있어 비용의 증가 문제와 운영의 복잡성 문제를 해결해 줄 수 있다. 이런 이유로 교육의 맞춤을 논함에 있어 정보기술의 역할은 빼 놓을 수 없다. 교육의 맞춤과 관련해 필요한 정보기술은 매우 다양하지만 특히 데이터베이스 기술, 멀티미디어 기술(오디오, 비디오, 애니메이션 등), 인터넷 기술(스트리밍 기술, 화상대화기술 등) 등이 중요한 역할을 한다. 여기에 최근엔 방송 기술과 모바일 기술 등이 맞춤 교육에 이용될 수 있는 환경이 만들어지고 있기도 하다.

## 2.3 모듈러 설계의 개념

모듈러 설계란 원래 제조업 분야의 제품 설계와 관련된 것으로 개별 기능을 갖는 부품, 구성품(모듈) 등이 서로 다양한 조합을 통해 여러 가지의 기능을 수행할 수 있도록(고유의 기능을 가지고 호환이 가능하도록)하는 제품, 부분품, 부품에 대한 설계 기법을 말한다. 모듈러 설계에 의해 구성된 제품은 독립적으로 디자인되지만 전체적으로 통합이 되어 기능할 수 있는 모듈(module)이라는 단위로 구성이 되며 각 모듈은 호환이 가능하도록 일정한 디자인 규칙에 의해 설계되어야 한다. 이 디자인 규칙은 크게 아키텍처(architecture), 인터페이스(interfaces), 표준(standards) 등 세 가지로 정의될 수 있다. 아키텍처는 제품의 전반적인 결합 규칙과 필요 기능에 대한 정의로 어떤 모듈이 제품에 결합될 수 있으며 그 모듈이 수행하는 기능은 무엇인가를 분명히 정의하기 위한 것이다. 인터페이스는 모듈이 적합한가의 여부와 상호 간에 어떻게 연결이 되고 상호작용하는가를 자세히 정의한 것으로 상호 결합에 적합한지 여부를 결정하는 기준이 된다. 표준은 특정 모듈이 설계 규칙에 적합한지(모

들 X가 시스템에서 기능할 수 있는지) 여부와 특정 모듈이 다른 모듈과 비교할 때 얼마나 성과를 낼 수 있는지(모듈 X가 모듈 Y와 비교하여 얼마나 훌륭한지) 측정할 수 있는 기준이 된다(Baldwin and Clark, 1994; 장유상, 조성의, 2005).

예를 들면 서랍 두 개와 전시 공간 두 개로 구성된 가구는 크게 두 가지 방식에 의해 제작 될 수 있다. 첫째는 모듈러 설계의 예로 서랍케이스(홀더)와 서랍 또는 전시 공간 등으로 구성된 세트 를 따로 만들어 부분품 모듈(조립품)을 따로 만들어 놓고 이들을 배치만 시키면 다양한 공간을 가진 제품이 되도록 하는 것이다. 물론 가로 x 세로 x 깊이는 같아야 하며 서로의 접촉면은 오차가 없어야 한다. 둘째는 서랍케이스를 따로 만들지 않고 먼저 각각의 공간을 가진 가구가 되도록 전체 의 틀을 만든 다음에 서랍, 진열장 등을 만들어 넣으면 되도록 하는 것이다. 이 예는 전통적 방식에 의한 통합적 설계 방식의 예이며 전체적 기능은 양호한 편이나 부분적 변화를 위해선 전체 디자인 을 새로 해야 하는 문제가 있다. 예를 들면 앞의 모듈러 설계에 의한 서랍의 경우 배치에 따라 다양한 모양이 나올 수 있으며 각각의 모듈의 색깔을 달리함으로써 다양한 효과를 낼 수도 있다. 특히 다른 책상, 테이블 등과 함께 배치를 한다면 더욱더 다양한 효과를 낼 수도 있다.

### 3. 대학의 맞춤형 교육시스템 설계

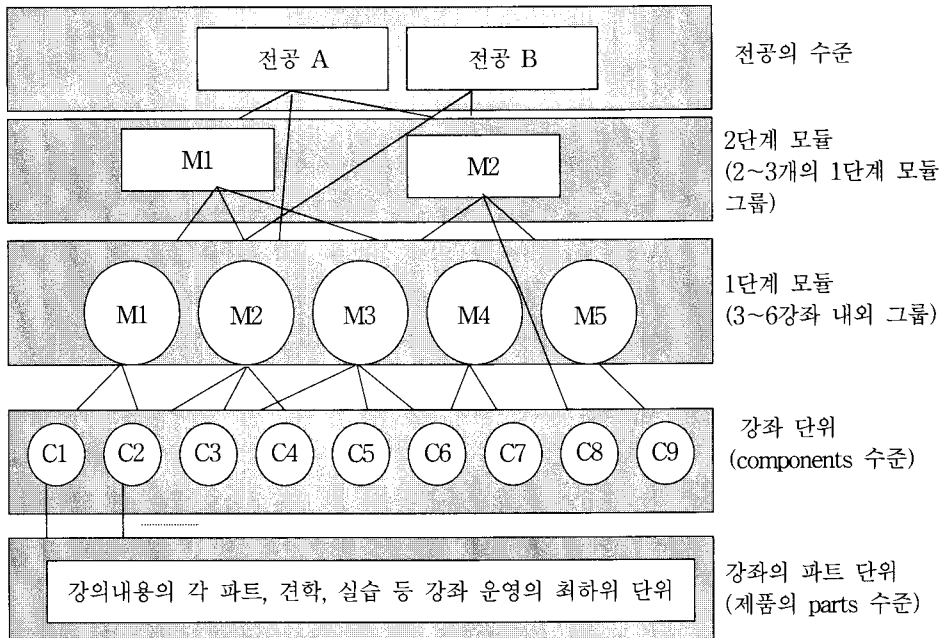
#### 3.1 모듈러 설계의 구조

모듈러 설계란 앞에서 설명한 바와 같이 제품의 하위 단위인 모듈 단위에서 독립적으로 설계되지만 모듈끼리의 호환이 가능하도록 일정한 설계 규칙에 따라 다양한 모듈의 조합이 통합 기능을 발휘할 수 있도록 하는 설계를 말하는 것이다. 대학의 맞춤형 교육 시스템에 모듈러 설계의 개념을 적용해 보기 위해선 먼저 대학 교육에 있어 궁극적으로 다양화하려는 대상이 무엇인가를 생각해 볼 필요가 있다. 이는 곧 제품의 맞춤에서는 완제품이

되는 것으로 대학 교육에서는 전공의 다양화, 수강 과목의 다양화, 강좌 내에서 수강 내용 선택의 다양화 등이 다양화 대상이 될 수 있을 것이다.

대학의 여건과 맞춤의 목표에 따라 다양화 대상은 어떤 것이든 선택이 될 수 있다. 그러나 본 연구에서는 국내외에서 일부 사례가 있는 다양한 전공 기회의 제공을 위한 대학 교육의 맞춤에 대해 모듈러 설계의 개념을 적용해 설명을 해 본다. 우선 각 강좌의 장(chapter)별 내용 또는 몇 개의 장이 결합된 부(1부, 2부 ... 등)는 제품 설계에서의 부품(parts)의 수준이 되며 이들이 결합된 각 강좌 단위(course)는 제품에서의 구성요소(components) 수준이 된다. 물론 이 최하위 단위인 부품(chapter, part) 및 구성요소(course)의 수준은 강좌의 특성에 따라 강의의 주요 내용뿐 아니라 실습, 견학 등 다양한 특성을 가진 요소로 구성될 수 있다. 또한 이들 강좌(course)중 서로 관련이 있거나 선수 과목, 전공 필수 과목, 관련 과목 등으로 밀접한 수직적, 수평적 관련이 있는 강좌의 그룹(다양한 경우가 있을 수 있으나 대개 3~6 강좌 내외 정도의 그룹)은 제품 설계로 보면 1단계 모듈로 간주될 수 있다 [그림 1]. 두 세 그룹 내외의 1단계 모듈이 모이면 이는 2단계 모듈이 된다. 물론 1단계, 2단계 모듈 등은 맞춤 교육의 목적, 효과성 등을 고려해 그 단계를 더 세분화할 수도 있으며 반대로 더 단순화할 수도 있다.

[그림 1]의 1단계 모듈에서는 모듈 간 결합의 규칙이 강좌 상호간 관련성, 수강의 선후 관계 등이 된다면 2단계 모듈에서는 1단계 모듈 간 결합을 통한 특정 분야의 전문적 지식의 형성과 관련 분야에 대한 통합적 지식 형성가능성 등이 결합 규칙이 될 수 있을 것이다. 2단계 모듈이 2~3그룹 내외로 결합되면 이는 곧 맞춤 교육의 최상위 수준인 '전공'을 만들어 낼 수 있다. '전공'은 제품 측면에서는 완성 제품에 해당이 되는 것으로 이에 대한 개념 및 정의는 다양한 차원이 있을 수 있으나 특정 분야에 대한 통합적 전문 지식의 함양, 관련 분야의 다양한 지식의 습득을 통한 기초 지식



주) C(components) : 개별 강좌 단위, parts의 조합.  
 M(modules) : 다양한 강좌의 조합을 통해 구성.

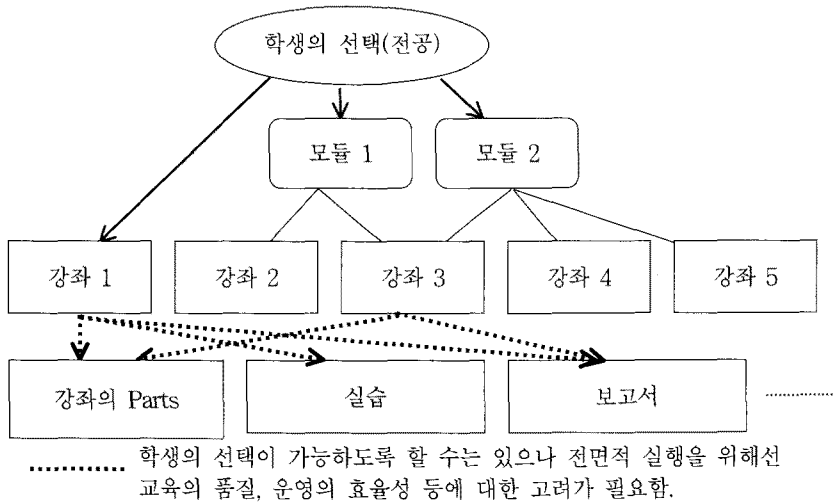
[그림 1] 모듈러 설계의 구조

강화, 미래 발전 잠재력 함양을 위한 지식의 범위 확대 등이 될 수 있을 것이다. 물론 학생 개인의 졸업자격 취득을 위한 취득 학점은 이들 전공 형성을 위한 몇 개의 모듈과 각종 교양, 취미, 봉사 활동 강좌 모듈을 결합한 것이 될 것이다.

[그림 1]이 보여 주는 바와 같이 이론적으로는 다양한 수준의 여러 모듈의 결합을 통해서 학생의 요구에 대응한 수많은 맞춤 교육이 제공될 수 있다. 또한 현재의 교육 방식과 다르긴 하지만 최하위 컴포넌트 수준을 개별 강좌 단위 보다 더 하위인 몇 개의 장(chapter)이 결합된 부(parts)의 단위 수준으로 내릴 수 있으며 이럴 경우 이론적으로는 학생이 강좌의 개별 내용을 선택할 수 있는 맞춤이 가능해 진다. 물론 이는 이론적으로는 가능하지만 전면적 실행은 온라인 교육에서나 가능한 것이며 실제 일반 대학에서는 수강 인원, 교육 내용 등의 통제가 어려워 전면적 실행은 어려운 측면이 있다. 그러나 요즘 산학협동교육 등으로 증가 추

세에 있는 실습, 견학, 봉사 등과 같이 기존의 강좌단위보다 세분된 운영을 통해 운영의 효과를 가져올 수 있는 분야에서는 효과적 운영이 충분히 가능할 것이다.

그러나 어떤 경우이든지 모듈러 설계에 의한 대학 교육의 맞춤 실현을 위해선 그 기본 단위가 표준화되고 서로 다른 전공의 구성을 위해 강좌 또는 강좌 그룹 간 서로 다른 다양한 전공의 구성을 위한 대체 또는 호환이 가능하도록 설계될 필요가 있다. 대학의 교육에 있어 표준화, 호환성이란 강좌의 내용, 수준에 따른 선후 관계의 문제와 (각 강좌가 미리 정의된 학습의 수준을 준수) 서로 다른 전공의 구성을 위한 전체 조합을 통해 과연 목표로 하는 가치 있는 교육이 될 수 있는지(특정 모듈의 결합을 통한 목표로 하는 지식의 함양 가능성) 문제와 관련된 것이다. 이는 앞에서 제품의 모듈러 설계를 위한 기본 규칙으로 언급한 아키텍처와 인터페이스, 표준의 문제 등과 관련된 것이기



[그림 2] 학생의 선택 모형

도 하다. 즉 대학의 교육이 모듈러 설계를 통해 맞춤 서비스가 되기 위해선 각 구성 단위(parts, 강좌, 모듈)의 요구 내용이 종전의 경우에 비해 좀 더 명확히 정의될 필요가 있으며 최초 설계된 내용, 기능, 목적에 따라 교육이 될 수 있도록 관리될 필요가 있다.

[그림 2]는 대학의 맞춤형 교육시스템에서 학생의 선택을 그림에 의해 설명한 것이다.

### 3.2 모듈러설계의 범위

모듈러 설계의 범위는 각 대학의 여건, 맞춤형 교육의 목표 등에 따라 전략적으로 선택될 필요가 있다. 맞춤의 효과를 극대화하기 위해선 가급적 학생 선택의 범위를 넓히는 것이 효과적이지만 관리의 효율성 등을 위해선 범위를 좁힐 필요도 있다. 현재 수강생들의 선택에 의한 학제간 교육을 하고 있는 미국의 버클리 대학, 호주국립대학 등의 경우도 대학 교육의 전 분야를 맞춤에 의해 제공해 주기 보다는 일부 단과대학에서만 운영을 하고 있다는 점이 이런 측면을 잘 설명해 준다. 그러나 맞춤 교육을 위한 교육 과정의 설계는 최소한 기존의 몇 개의 학과나 단과대학이 참여해 진행될

필요가 있다는 점에서 기본적으로 교육 과정 설계의 범위가 크게 확장이 되는 특성이 있다. 또한 설계의 범위가 확장될수록 강좌의 내용, 수준, 강좌 간 선후 관계 등이 종전에 비해 표준화되어 운영될 필요가 있다. 이는 곧 선택의 범위 내에서 강좌 간 일정한 규칙에 의해 호환이 되도록 설계될 필요가 있음을 뜻한다. 즉 대학의 맞춤형 교육이 학생들에게 다양한 선택의 대안을 제공해 주기 위해선 대학 내 가급적 넓은 범위의 강좌에 대한 내용과 기능 정의를 통한 새로운 설계를 필요로 한다. 즉 파트의 단위, 강좌의 단위, 모듈의 단위 등 맞춤이 실행될 수 있는 각 수준에 따라 각각의 단위가 명확한 기능과 내용을 갖고 서로 일정한 규칙에 의해 연계가 가능하도록 설계될 필요가 있다. 특히 강좌나 모듈의 단위는 서로 다는 전공의 구성을 위해 일정한 규칙에 의해 호환이 가능하도록 설계될 필요가 있다.

### 3.3 모듈러설계의 절차

맞춤 교육시스템의 모듈러 설계는 적용의 범위 뿐만 아니라 설계의 절차가 시스템 개발의 성공 여부에 영향을 준다. 제품의 설계 절차를 적용해

모듈러 설계 방식에 의한 대학의 맞춤형 교육시스템 개발 절차를 설명해 보면 다음과 같다.

- 1) 단계별(강좌의 단위, 1~2차 모듈의 단위, 전공의 단위) 필요한 모듈을 분명히 정의해 맞춤형 교육의 기본 규격을 만든다.
- 2) 각 모듈의 기능을 정의하고 몇 가지의 타 모듈(강좌, 1~2차 모듈 등)과 결합이 가능하도록 설계를 한다.
- 3) 모듈이 부여된 기능을 실현할 수 있는 강좌의 구성, 공부의 내용, 강의의 방식(강의, 실습, 견학 등) 등을 결정한다. 여기서 각각의 모듈이 서로 다른 모듈과 결합이 되어 서로 내용의 어긋남, 겹침 등이 없도록 설계될 필요가 있다.
- 4) 모듈 간의 결합규칙을 만들고 모듈의 내용 간 연계의 적절성 등을 검토해 본다.
- 5) 다양한 맞춤형 교육(강좌 내용의 맞춤, 자기 전공 설계 등)의 창출을 위한 여러 가지 요구 조건의 충족 여부를 검토해 본다.
- 6) 다양한 선택의 모델을 구성해 학생의 선택에 도움을 줄 수 있는 정보시스템을 만든다. 필요시 수강 신청 도우미, 학습지도교수(academic advisor) 제도의 도입을 통해 안내 활동을 할 필요가 있다.
- 7) 제품 부문에 있어서 모듈러 설계의 특성은 모듈 별 구성 부품 별로 지속적 개발과 개선이 진행 된다는 점에 있다. 대학의 맞춤 전공을 위한 모듈도 운영을 통해 지속적으로 개선, 개발 활동이 진행될 수 있도록 지원될 필요가 있다.

### 3.4 지원정보시스템 설계

학사관리를 위한 기본적인 정보시스템 기능은 현재 제도 거의 모든 대학들에서 이용을 하고 있으며 최근 도입이 시작된 대학의 ERP 시스템도 선택에 따라 학사관리 시스템 모듈을 지원할 수 있다. 그러나 맞춤형 교육 지원을 위해선 몇 가지 측면에서 기존의 정보시스템과는 다른 접근을 필요로 한다. 기존의 정보시스템이 말 그대로 대학의 학사관리

를 위한 관리형 시스템이라면 맞춤형 교육 지원을 위한 정보시스템은 학사관리기능 뿐만 아니라 학생에 대한 전공 및 수강 지원 및 관리 서비스, 진로 지도 서비스 기능을 동시에 할 수 있도록 설계될 필요가 있다. 이런 정보시스템 구축을 위해선 다음과 같은 몇 가지 특성을 갖도록 설계될 필요가 있다.

첫째, 학생의 정보시스템 접근성을 높일 수 있도록 인터넷 기반의 개방시스템 특성을 가질 필요가 있다. 맞춤형 교육 지원을 위해선 우선 학생의 전공, 강좌에 대한 이해를 높이고 학생의 직접 선택을 통한 전공, 강좌의 구성 등을 지원할 수 있어야 하며 이런 측면에서 인터넷 기반의 개방시스템이 운영의 효과를 높일 수 있다. 둘째, 학생들에게 강좌 모듈의 기본적 내용과 수준, 목표, 강좌 간 수강의 선후 관계, 수강 후 얻을 수 있는 전문 지식, 사회진출과의 관계, 기 수강 경험자들의 평가와 각종 통계 등이 선택에 참고가 될 수 있도록 적시 적소에 제공될 필요가 있다. 물론 대학의 맞춤형 교육을 위해선 수강 지도를 맡은 수강지도교수(또는 어드바이저)에 의한 별도의 지원체계가 마련될 필요가 있지만 이것만으로는 충분치 않으며 언제 어디서든지 필요에 따라 학생이 필요로 하는 관련 정보를 제공해 줄 수 있는 지원시스템 구축이 필요한 것이다. 학생의 졸업 후 진출 희망 분야 키워드 입력을 통해 관련된 모듈, 강좌 등을 찾아볼 수 있어야 하며 또한 특정 모듈을 선택 후 기 선택된 모듈과 내용에 있어 선후 관계에 있는 모듈, 상호 보완적 관계에 있는 모듈, 대체 가능한 모듈 등을 조회해 볼 수 있어야 할 것이다. 이런 정보시스템 구축을 위해 선 필요시 적당한 검색 엔진과 추천시스템 등이 활용될 필요가 있으나 대학의 전공, 강좌 등이 대부분 일정한 전문 분야의 범위 내에서 구성이 되고 강좌 간에도 일정한 이수 경로가 존재한다는 점을 생각한다면 복잡한 검색 엔진의 이용 없이도 서비스 구현에 문제가 없을 것이다. 또한 운영을 통해 학생의 강좌 및 전공 모듈 선택 관련 자료가 누적될 경우 협업 필터링(collaborative filtering) 등을 이용한 추천 시스템 이용



도 가능할 것이다. 즉 졸업 후 사회 진출 특성, 대학에서의 학습 목표 등에 따라 유사한 특성을 가진 졸업생들이 선택한 모듈의 조합을 추천해 줄 수 있을 것이며 또한 모듈 내에서 대체 과목의 선택이 필요할 때 유사한 특성을 지닌 학생이 선택한 과목을 추천해 줄 수도 있을 것이다. 셋째, 기존의 학사관리를 위한 정보시스템이 대학의 필요에 의해 일방적 관리를 위한 정보시스템이라면 맞춤형 교육을 위한 정보시스템은 학생의 개인적 요구를 반영해 주고 이의 축적을 통해 미래의 교육 수요 파악과 새로운 전공 구성을 위한 모듈 개발을 지원해 줄 수 있는 상호작용적, 진화적 모델의 정보시스템으로 개발될 필요가 있다. 이는 제품 및 서비스의 모듈러 설계와 맞춤형의 기본적 강점과 관련된 것이다. 물론 이런 맞춤형 교육의 지원을 위해선 정보시스템의 지원뿐만 아니라 대학 행정의 유연성이 함께 필요할 것이다. 넷째, 학생 간 정보 교환을 지원할 수 있는 공간 등을 통해 강좌, 모듈, 전공 등에 대한 각종 정보를 공유할 수 있고 토론과 자문도 구할 수 있는 정보시스템으로 설계될 필요가 있을 것이다. 이를 위해선 학생의 의견, 추천, 평가 등이 자유롭게 개진될 수 있도록 정보시스템이 설계될 필요가 있다. 다섯째, 최근에 정보시스템 개발과 관련해 강조가 되고 있는 것으로 대학의 맞춤형 교육을 위한 지원시스템 역시 소프트웨어 업체 등에서 개발을 한다면 각 대학의 여건에 따른 커스터마이징이 가능하도록 유연한 시스템으로 설계될 필요가 있을 것이다. 예를 들면 각 대학들에서 서로 다를 수 있는 맞춤형 교육의 범위, 전공 구성을 위한 모듈, 학생의 선택 범위 그리고 대학의 강좌별 최대 수강 인원, 교수의 수, 강의실 등을 반영한 수강 관리의 문제 등을 커스터마이징 과정을 통해 조정이 가능하도록 정보시스템을 설계할 수 있다면 경제성을 크게 높일 수 있을 것이다.

여섯째, 무엇보다도 맞춤형 교육의 성패에 크게 영향을 주는 것은 각 대학의 교육 철학과 전략을 반영해 이루어지는 교육과정의 모듈러설계 과정이

며 따라서 맞춤형 교육을 위해 설계된 교육과정이 정보시스템 개발 과정에서 데이터베이스 설계 등에 잘 반영될 수 있도록 관리될 필요가 있다. 이를 위해선 설계의 기본 단위인 강좌, 1단계 모듈, 2단계 모듈 등의 기능(주요 내용, 수준, 학습 목표), 인터페이스(강좌나 모듈 간 보완성 대체성 여부, 수강의 선후 관계 등), 아키텍처(전공의 구성을 위한 모듈 간 결합 관계, 모듈 간 결합을 통한 추구 목표 등) 등이 먼저 명확히 정의될 필요가 있다. 이런 설계의 바탕 위에서 개별 강좌나 모듈 그룹들 간의 관계는 계층적 구조를 가진다. 예를 들면 2단계 모듈(9개 내외의 강좌)-1단계 모듈(3개 내외의 강좌)-강좌 등과 같은 것이다. 2단계 모듈이 2~3개 정도가 결합이 되면 전공을 구성할 수 있다. 데이터 구조는 기본적으로 3개의 계층적 구조(2단계 모듈, 1단계 모듈, 강좌)에 따라 구성이 되고 각 계층들에서 고유 번호와 이름(모듈명, 강좌명 등), 그리고 다양한 속성을 나타내 주는 필드로 구성이 된다. 물론 이 속성은 모듈(강좌)의 요약, 키워드, 학습의 수준, 수강의 선후 관계, 타 모듈(강좌)과 대체 가능 여부, 타 모듈(강좌)와 결합 가능성, 졸업 후 사회 진출과 관계 등을 포함할 필요가 있다. 또한 맞춤형 교육을 위해선 몇 개의 강좌가 모인 강좌 그룹의 단위인 모듈의 선택 권한을 학생이 가질 수 있도록 지원을 해야 하며 모듈 내에서 일부 강좌에 대한 대체 권한을 부여할 수 있도록 지원할 필요가 있다.

물론 앞에서 언급한 설계의 특성은 비교적 높은 수준의 맞춤형 교육 실현에 초점을 두고 정보시스템을 설계할 때의 고려사항들이며 각 대학의 여건에 따라 다양한 맞춤형의 수준이 선택될 수 있을 것이다. 따라서 실제 운영의 과정에서는 기본적 정보시스템 설계를 특성에 따라 부분적으로 조정할 다양한 정보시스템 구축이 가능할 것이다.

### 3.5 교육내용 맞춤의 기대 효과

대학 교육에 있어 교육 과정의 맞춤은 크게 자

기 설계 전공(major to order), 모듈 선택의 확대(modules to order), 강좌 내용의 맞춤(contents to order) 등으로 나눌 수 있다. 물론 서비스 전달 과정과 전달 채널(인터넷, 모바일 등)의 맞춤은 본 연구의 대상이 아닌 만큼 이에 대한 연구는 별도로 다룰 필요가 있다. 대학 교육의 맞춤을 통해 가능한 기대 효과를 간략히 정리해 보면 다음과 같다.

- 1) 자기 설계 전공(major to order) : 대학의 맞춤 교육은 학생의 선택에 의한 맞춤 전공을 가능케 한다. 맞춤 전공은 크게 보면 두 가지 정도로 나눌 수 있다. 즉 정해진 전공 내에서 학생이 선택할 수 있는 모듈을 다양화하고 전공 이수에 필요한 모듈의 선택 권한을 부여해 전체 공부 내용의 맞춤을 가능케 하는 경우가 있고 정해진 전공이 없이 순수한 자기 설계에 의해 새로운 전공을 구성해 공부를 할 수 있게 하는 방식이 있을 수 있다. 전자의 방식은 예를 들면 공학 과목 모듈과 경영학 과목 모듈의 수강을 통해 기술경영전공을 인정받는 경우와 같은 것으로 후자에 비해 모듈, 과목의 선택에 있어 일정한 규칙이 적용된다는 점에서 차이가 있다.
- 2) 강좌 선택의 확대(courses to order) : 기본적으로 맞춤 교육은 수강생들에게 다양한 강좌에 대한 선택의 기회를 제공해 줄 수 있다. 또한 호주국립대학의 예에서 보는 바와 같이 몇 개의 분야를 정해 일정 수 이상의 강좌를 반드시 수강을 하도록 하여 대학이 목표로 하는 다양한 지식을 가진 인재의 양성을 위한 맞춤 교육과정으로 이용할 수도 있으며 유니버시티칼리지런던의 경우에서 보는 바와 같이 기업 수요의 틈새시장을 겨냥해(생명 과학, 화학 등의 지식을 가진 벤처 창업) 인재양성을 할 수도 있다.
- 3) 강좌 내용의 맞춤(contents to order) : 이는 구체적 강좌(학점)의 구성 권한을 학생에 부여해 주는 것이다. 즉 학교의 특성에 따라 개별 과목을 각각 2~3개의 파트(Parts)로 구성한다면 필요 시 서로 다른 강좌의 파트 간 조합에 의해 학생이 실제한 강좌의 구성이 가능하도록 할

수 있을 것이다. 또한 실습, 견학 등과의 조합을 통해 새로운 형태의 강좌를 설계할 수도 있다. 보통 한 강좌의 시간이 그리 많지 않다는 점에서 모든 강좌를 이런 방식에 의해 설계를 하는 것은 어려울 수도 있으며 필요한 과목에 대해 선택적으로 적용할 필요가 있을 것이다. 앞에서 설명한 바와 같이 실습, 견학, 봉사 등과 같이 개별적으로 학점을 구성하기가 적절치 않은 경우 이와 같은 운영이 효과적일 수 있다.

## 4. 맞춤 교육의 필요성 : 국내외 사례

맞춤 교육은 최근 국내외에서 많이 언급이 되고 있는 학제간 교육과 밀접한 관련이 있다. 학제간 교육이 대학에서의 사전 설계에 의해 학제간 학과, 학제간 전공의 형태로 제공이 되는 예도 있지만 학생들에게 전과정 또는 일부의 과정에 대해 선택의 기회를 주는 예도 많이 발견이 되고 있으며 이는 맞춤 교육의 형태로 운영이 되고 있다. 따라서 본 사례 연구에서는 국내외 학제간 교육의 예를 통해 대학에서의 맞춤 교육시스템 도입의 필요성을 설명해 보기로 한다.

### 4.1 미국 버클리대학의 사례

미국의 버클리대학은 학제 간 교육 강화를 위해 학생들에게 사회과학 및 인문학과 기타 전문 분야를 통합한 교육의 기회를 제공해 주고 있다. 특히 문리과 대학(College of Letters and Science)의 학제간 교육이 독특한 편인데 학생은 배정된 또는 스스로 선택한 지도교수(faculty advisor)의 지도에 따라 자신이 스스로 자신의 교육 프로그램을 짜고 이를 능동적으로 이행을 한다. 물론 자신이 전공 계획을 짜지만 이를 시작하기 전에 자신의 학문적 목표와 공부의 의도를 설명한 2~3페이지 정도의 계획을 작성해 지도교수에게 설명을 하여야 한다. 선행 과목의 결정 또는 과목의 수강을 위한 기본

적 요구 사항 등에 대한 결정은 지도교수와 면담을 통해 학생 본인에 의해 이루어진다. 단지 학생이 집중적으로 공부를 하려는 분야(Area of Concentration)만 관리가 된다. 이 “집중 학습 분야”는 다음의 세 가지 조건을 충족시켜야 한다. 첫째, 집중 학습 분야는 학제 간 강좌를 포함한 것이어야 하며, 둘째, 기존 전공과 같은 것이어서는 안되며 셋째, 이 집중 학습 분야는 실행 및 도달 가능한 것으로 구성이 되어야 한다는 것이다. 물론 학제간 교육을 하지만 미리 구성된 프로그램에 의해 진행이 되는 경우도 있으며 핵심 프로그램을 미리 정해 놓은 경우도 있다([//ls.berkeley.edu/ugis/isf/](http://ls.berkeley.edu/ugis/isf/)).

#### 4.2 호주국립대학의 사례

호주국립대학의 경우도 학제간 교육을 위해 맞춤형 교육시스템을 도입해 운영을 하고 있는 예다. 이 대학의 경우 개별 전공프로그램 외에 수강 과목을 크게 네 개의 분야로 나누고 각 분야로부터 6학점 이상을 취득하도록 하고 있다. 이 네 개의 분야는 1) 호주 및 아시아, 태평양 지역 관련 연구, 2) 이공계 분야, 3) 경영, 경제 등 사회과학관련 분야, 그리고 4) 통계, 수학 등 분석방법론 관련 분야 등으로 구성돼 있다. 이 외에 다양한 총 44개의 전공 분야 중 2개의 전공분야 과목으로부터 총 84학점을 수강을 하면 된다. 학생이 학제간 수강의 범위를 더 넓히고 싶은 경우는 학제간 교육 과정 관리자와의 면담을 거쳐 허락을 받을 수 있다([//studyat.anu.edu.au/](http://studyat.anu.edu.au/)).

#### 4.3 그 외의 사례

이 외에도 다양한 형태의 맞춤형 교육 사례가 국내 외에서 발견이 되고 있다. 영국의 Sussex 대학은 경영 관련 분야 교수의 소속을 과학기술정책연구그룹(SPRU : Science and Technology Policy Research)에 소속되도록 하여 학생이 다양한 관련 학문 분야의 강좌들 중에서 수강 과목을 선택할

수 있는 기회를 주고 있다([www.sussex.ac.uk/studywithus/ug/degrees/](http://www.sussex.ac.uk/studywithus/ug/degrees/)). 또한 유니버시티칼리지런던의 경우는 경영 과학, 창업 등의 전공 학생이 생명 과학, 화학 등 기술 분야의 일정 학점을 수강하도록 하여 기술과 경영 지식을 결합한 학제간 교육을 하는 것으로 잘 알려져 있다([www.ucl.ac.uk](http://www.ucl.ac.uk)). 펜실베니아대학 문리과대학(College of Arts and Science)의 경우도 다양한 학제간 교육 기회를 제공해 주고 있다. 특히 이 대학 학부의 경우 다른 여러 미국대학들과 마찬가지로 전공을 입학 후 2년 차 마지막 학기에 선택하도록 되어 있으며 입학 후 2년 동안은 수강지도교수(academic advisor)의 지도를 받아 다양한 분야의 수강을 할 수 있도록 되어 있다. 전공은 부전공 분야를 포함해 인문, 사회, 자연 과학 분야에 60개 이상의 전공 분야가 지정돼 있으며 여기에 다양한 복수 전공의 기회를 제공해 준다. 학생의 전공 선택을 정보시스템을 이용해 돕기 위한 MAP(Major Assistant Program)을 운영 중이며 이 정보시스템을 통해 학생은 전공 관련 다양한 정보를 얻고 질문을 할 수도 있으며 수강지도교수의 조언을 듣거나 관심 전공의 상급 학년 학생을 통해 의견을 들을 수도 있다([www.college.upenn.edu](http://www.college.upenn.edu)).

국내에서도 여러 대학이 학제간 교육을 시행 중에 있다. 법률대학원의 도입과 함께 여러 대학들에서 자율전공학부로 학생을 모집 중에 있으며 한동대학의 경우 경영경제학부, 언론정보문화학부 등의 학제간 학부의 설치를 통해 학제간 교육을 제공해 주고 있다([www.handong.ac.kr](http://www.handong.ac.kr)). 연세대 경영대학원의 경우 맞춤형 교육을 모토로 하여([www.gsb.yonsei.ac.kr/kr/](http://www.gsb.yonsei.ac.kr/kr/)) 교육 시스템을 운영 중에 있다는 점에서 특징적이다. 홈페이지에서 밝히고 있는 맞춤형 교육의 특성을 정리해 보면 우선 학생의 수업에 대한 만족을 높이기 위해 모든 프로그램을 영어와 한글 두 개로 운영을 하며 학생의 편의를 위해 주간, 야간, 주말에 걸쳐 교육 서비스를 제공해 준다. 물론 과정에 따라 졸업에 필요한 수업 기간은 다를 수 있으며 이는 학생의 선택사항이 된다.

또한 학기의 길이 조정과 기본 학점을 과목당 1.5 학점으로 하면서 학생의 과목에 대한 선택 범위를 획기적으로 넓힌 것도 맞춤교육과 관련된 것이다. 또한 실습 교육에 있어 학생 개인에 따라 특화된 맞춤형 교육 기회를 제공해 준다. 실습 과목에 대한 개인별 전담 지도 교수를 배정해 실습 교과목들을 지도해 주고 지속적으로 조언과 지원을 한다. 즉 정규 필수 과목과 선택 과목에 덧붙여 실무 경험을 쌓을 수 있는 다양한 현장 중심의 교육 기회를 맞춤에 의해 제공해 준다.

앞의 국내외 사례는 현재 대학 교육현장에서 맞춤 교육의 수요가 분명히 있으며 이제 이를 체계적 개념과 절차, 정보시스템 구현에 의해 지원할 필요가 있음을 설명해 주고 있다.

## 5. 운영 방법의 선택

모듈러 설계 개념을 이용한 맞춤 교육은 운영 여부에 따라 적용 범위의 차이가 있을 수 있으며 각 대학의 미션, 전략, 자원의 여건 등에 따라 다양한 대안이 선택될 수 있다. 각 대학의 교육 목표와 대학의 발전 전략이 다르고 강의실 여건, 교수의 수, 각종 교육 지원 시설 등에 차이가 있어 맞춤 교육도 대학의 숫자만큼이나 다양한 방법이 존재할 수 있다. 특히 오프라인에서 운영이 되는 일반 대학의 경우 관련 분야 교수의 수, 시설 여건 등이 맞춤 교육 방식의 선택에 있어 중요한 변수가 된다. 온라인대학의 경우는 상대적으로 맞춤 교육을 제공할 수 있는 여러 가지 유리한 조건을 갖추고 있다. 이런 이유로 앞의 지원 정보시스템 설계에서도 대학의 여건에 따른 커스터마이징이 가능하도록 설계될 필요가 있다는 점을 강조하였다.

실제 자기설계전공은 이론적으로든 무수히 많이 가능할 수 있으나 모듈간 연계와 선후 관계 등이 있어 실제 학생이 선택을 하는 모듈의 조합은 일정 범위를 수를 벗어나기가 어렵다. 이런 점을 감안한다면 맞춤 교육을 도입을 해도 많은 강좌나 전공 모듈은 기존과 비슷한 체제로 운영될 운영될

가능성이 높다. 물론 기존의 학과, 전공 단위의 구획을 통해 제공할 수 있는 전공의 다양성 보다는 훨씬 다양한 전공의 구성이 가능할 것이다. 또한 기본적으로 맞춤 교육을 위한 모듈의 단위는 부전공, 복수전공 보다는 하위의 3~6개 강좌 단위로 설계될 수 있어 다양한 분야의 통합적 지식을 가진 인재의 양성을 지원할 수 있다는 점에서 의미가 있다.

앞의 사례연구에서 유니버시티칼리지런던의 경우와 같이 경영학과와 창업 전공의 학생들에게 생명공학이나 화학 등의 이공학 분야의 강좌를 2개 이상 수강하도록 하여 특정 분야의 지식을 공유한 경영 인재를 양성해 내는 것은 비교적 낮은 수준의 맞춤이라고 할 수 있다. 반면에 호주국립대학의 경우는 기존의 2개 이상의 전공분야에서 84학점을 이수하고 대학이 지정한 4개의 학제간 학문분야에서 각각 2강좌 이상을 수강하도록 하고 있다. 이는 유니버시티칼리지런던의 경우에 비해 상대적으로 높은 수준의 맞춤에 해당된다고 볼 수 있다. 미국의 버클리 대학의 물리과대학의 경우는 기본적으로 학생의 수강계획에 의해 전공을 구성할 수 있다는 점에서 더 높은 수준의 맞춤 교육을 제공한다고 볼 수 있다.

따라서 맞춤 교육의 방식은 대학의 여건에 따라 다양한 방식으로 선택될 수 있다. 이는 제품의 맞춤에 있어 고객의 주문에 따라 핵심부품의 디자인부터 새로 하는 맞춤도 있지만 단지 조립과정에서 부품의 종류를 다양화함으로써 맞춤을 제공하기도 하고, 핵심 부품은 변화가 없고 외양의 디자인이나 일부 부가적 서비스 제공에 의해 맞춤을 제공하는 경우가 있는 것과도 마찬가지로이다. 또한 대학 내에서 맞춤 교육이 필요한 특정 부문에서는 높은 수준의 맞춤 교육을 그렇지 않은 다른 부문에서는 낮은 수준의 맞춤 교육이 제공되도록 적용할 수도 있다. 기존의 부전공, 복수전공, 연합전공 등도 낮은 수준의 맞춤 교육에 포함될 수 있으며 각 대학의 여건에 따라 기존 이들 교육시스템을 보완한 방식의 맞춤교육이 제공될 수도 있을 것이

다. 물론 맞춤 교육 지원을 위한 정보시스템이 개발된다면 기존의 부전공, 복수전공, 연합전공 등을 위한 학사관리도 함께 지원될 수 있다. 즉 다양한 대안 중 어떤 수준과 방식의 맞춤 교육을 제공할 것인가 문제는 각 대학이 그들의 교육 미션, 전략, 여건 등을 감안해 선택할 문제다. 본 연구에서의 모듈러 설계 개념을 이용한 맞춤 교육 지원시스템 설계 방안은 맞춤 교육을 목표로 한 지원시스템 설계의 기본 원칙을 설명해 주는 것이다.

## 6. 결 론

최근 정보기술의 발전에 힘입어 대학 교육에 있어 학생의 다양한 선택을 보장해 줄 수 있는 다양한 인프라 구축이 진전을 보이고 있다. 그러나 아직 폭넓은 맞춤 교육의 지원을 위한 정보시스템 지원은 따르지 못하는 형편에 있다. 본 연구는 이런 점을 반영해 모듈러 설계의 개념을 이용해 대학의 맞춤 교육시스템 개발을 위한 개념적 틀을 탐색해 보았다. 이를 위해 모듈러설계 개념을 이용한 교육 과정 설계 방안을 기존의 제품 설계 방식을 적용해 설명해 보았고 이를 기초로 맞춤 교육 지원시스템 설계 방안을 제안해 보았다. 또한 국내외 대학의 사례를 통해 맞춤교육이 필요한 환경을 설명해 보았다. 본 연구의 결과는 맞춤 교육과 이를 위한 정보시스템 개발을 준비 중인 대학의 실무 담당자들에게 참고가 될 수 있을 것이다. 또한 본 연구는 최근 학계에서 중요한 이슈가 되고 있으나 기존 연구가 많지 않은 서비스 부문의 맞춤, 서비스 부문의 자동화 등과 관련된 연구로 구체적으로 정보시스템 개발을 위한 개념적 틀에 접근해 보았다는 점에서 의미가 있다.

그러나 본 연구는 몇 가지 한계점 또한 있다. 첫째, 본 연구는 맞춤의 실현을 위한 교육과정의 설계와 정보시스템 개발에 초점을 둔 것으로 대학 교육에 있어 맞춤 교육이 왜 필요한 것인가, 어떤 성과가 있는가, 그리고 어떤 분야에서 성과가 있는가 등의 문제는 연구의 대상이 되지 않았다.

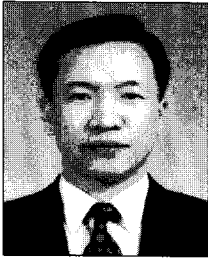
이와 같은 질문에 대한 답은 별도의 연구를 통해 접근할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 국내의 학계 간 교육의 사례를 토대로 맞춤 교육의 필요성을 설명하였다. 그러나 현재의 추세로 보면 멀지 않은 미래에 본격적으로 맞춤 교육을 제공하는 대학의 사례가 많이 생겨날 것으로 보이며 향후 이들 사례의 분석을 통해 효과적 맞춤 교육과 지원시스템 개발에 대한 연구가 지속적으로 추진될 필요가 있을 것이다. 셋째, 본 연구는 좀 더 넓게 보면 서비스 산업에서의 맞춤과 관계돼 있다. 즉 대학의 교육도 서비스 산업에 속하는 것이기 때문이다. 따라서 최근 서비스 산업에서의 정보 기술 이용 증가와 함께 연구의 주요 이슈로 등장하고 있는 금융, 여행, 컨설팅, 문화, 학원, 의료 등 타 서비스 산업의 맞춤 유형, 방법 등과 비교를 통해 공통의 특성을 찾아내 보는 연구도 앞으로 필요할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 장유상, 조성의, 「Any경영의 힘-대량 맞춤, 21세기 기업경쟁력의 필수 조건」, 도서출판 삶과꿈, 2005.
- [2] Baldwin, C. Y. and K. B. Clark, "Modularity in design : an analysis based on the theory of real options", *Working Paper, Harvard Business School*, Boston, MA, 1994.
- [3] Cox, J., J. Blackstone, and M. Spencer, (Ed.) *APICS Dictionary*, 7<sup>th</sup> ed., APICS Inc., Falls Church, VA, 1992.
- [4] Dilworth, J., *Production and operations management : Manufacturing and non-manufacturing*, McGraw-Hill, Singapore, 1989.
- [5] Feitzinger, E. and H. L. Lee, "Mass customization at Hewlett-Packard : The power of postponement", *Harvard Business Review*, (1997), pp.116-121.
- [6] Gilmore J. H. and B. J. Pine II, "The Four

- Faces of Mass Customization”, *Harvard Business Review*, (1997), pp.91-101.
- [7] Handfield, R., “Distinguishing features of just-in-time systems in the make-to-order/assemble-to-order environment”, *Decision Sciences*, Vol.24, No.3(1993), pp.581-602.
- [8] Lampel, J. and H. Mintzberg, “Customizing customization”, *Sloan Management Review*, Vol.37(1996), pp.21-30.
- [9] Peterson, R. A., S. Balasubramanian, and B. J. Bronnenberg, “Exploring the Implications of the Internet for Consumer Marketing”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.25, No.4(1997), pp.329-46.
- [10] Piller, F. and R. Reichwald, *Strategic production networks*, ed. by Zheng Li and Frank Pössel-Doelken, Chapter 7, “Mass Customization”, Tsinghua University Press, Beijing, P.R. China, 2000.
- [11] Pine, B. J. *Mass customization*, Boston: Harvard Business School Press, 1993.
- [12] Pine, J., “Mass customizing products and services,” *Planning Review*, Vol.21, No.4(1993), pp.6-13.
- [13] Schroeder, R., *Operations management : Decision making in the operations function*, McGraw-Hill Inc, New York, NY, 1993.
- [14] Turowski, K., “Agent-based e-commerce in case of mass customization”, *International Journal of Production Economics*, Vol.75, No.1/2(2002), pp.69-81.
- [15] Vollmann, T., W. Berry, and D. Whybark, *Manufacturing planning and control systems*, Irwin, Homewood, IL, 1988.
- [16] Vrechopoulos, A. P., “Mass customization challenges in Internet retailing through information management”, *International Journal of Information Management*, Vol.24, No.1(2004), pp.59-72.
- [17] Wortmann, J., “Production management systems for one-of-a-kind products”, *Computers in Industry*, Vol.19, No.1(1992), pp.79-88.
- [18] Zhao, Y. and Y. S. Fan, “Implementation approach of ERP with mass customization”, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol.20, No.2/3(2007) pp. 160-168.

## ◆ 저 자 소 개 ◆

**조 성 의 (dcrcmk10@gnu.ac.kr)**

현재 경상대학교 경영정보학과 부교수로 재직 중이다. 서울대학교 지리학과에서 문학사, 연세대학교 경영대학원에서 경영학 석사, 고려대학교 대학원에서 경영과학 및 정보시스템 전공으로 박사학위를 취득하였다. 연구 논문은 한국IT서비스학회지를 비롯해 *International Journal of Service Industry Management*, *Electronic Commerce Research and Applications*, *Journal of Information and Knowledge Management*, 경영정보학연구, 지식경영연구 등에 주로 게재하였다. 연구 관심분야는 서비스 산업경영, 정보기술창업론, 전자상거래 등이다.