

초.중등 디자인교육에 대한 기초연구 :

‘디자인을 기초로한 교육’을 중심으로

A Fundamental Study on K-12 Design Education

Emphasizing 'Design Based Education'

권 은 속

한국과학기술원
산업디자인학과

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 내용 및 방법

2. 디자인을 기초로 한 교육(Design Based Education)

- 2-1. 디자인 교육의 본질적 가치
- 2-2. 디자인을 기초로 한 교육의 의미
- 2-3. 디자인을 기초로 한 교육의 특성

3. 국가별 초등 디자인 교육의 특성 비교

- 3-1. 영국의 디자인 교육
 - 3-1-1. 국가 교과과정의 제정과 교육의 변화
 - 3-1-2. 영국 초기 디자인교육의 역사
- 3-2. 미국의 디자인 교육
 - 3-2-1. K-12 디자인 교육
 - 3-2-2. 미술관의 디자인 교육
- 3-3. 컴퓨터 기술의 발전과 디자인 조기교육

4. 결론

참고문헌

Keywords : Design Education, K-12 Design Education,
Design-Based Education(DBE)

ABSTRACT

Design education has been developed on the basis of higher education and continuing education for professional designers. This professional education has been regarded as a top priority in order to establish the discipline of design and status of designers in the society for the birth of design as a new discipline. Education of designers, however, should not be limited within the professional education led by higher education system. In order to educate designers having the competitiveness for the 21st century, it is necessary to expand the range of design education from higher education to general education by developing new programs.

This paper is designed to investigate the importance and characteristics of 'Design-Based Education' by emphasizing design educational methods which are applied to the general education. As case studies, the current educational situations of England and United States of America are analyzed on the basis of their efforts and children's education programs. This study will provide the fundamental guideline for the development of K-12 design education in Korea.

논문요약

현재까지 디자인교육은 대학생을 위한 고등교육(Higher Education)과 실무 디자이너를 대상으로 한 재교육 프로그램을 중심으로 발전되어왔다. 이는 디자인 학문의 태동기에 학문의 정립과 디자이너로서의 사회적 위치를 확고히 하기 위하여 실행되어야 할 우선 과제였다. 그러나 디자이너의 육성은 고등교육기관이 주도하는 전문교육에 국한될 문제가 아니다. 21세기의 경쟁력 있는 디자이너를 교육하기 위하여는 현재까지 진행되어왔던 고등교육의 발전 뿐 아니라, 초·중등 교과과정 속에서의 디자인 교육프로그램을 개발하여 디자인의 조기교육으로까지 디자인교육의 범위를 확대시킬 필요가 있다.

본 연구에서는 일반교육에서 활용되어질 수 있는 디자인 교육방법의 연구를 중심으로, '디자인을 기초로한 교육'의 특성과 중요성을 고찰하고, 사례연구로서 영국과 미국의 디자인 교육현황을 역사적, 프로그램의 특성별로 분석하였다. 이는 국내에서 확대되고 있는 디자인의 학문적 위상과 중요성에 맞추어, 초·중등학교의 디자인 교육프로그램 개발을 위한 기초적 틀을 마련한 것이다.

I. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

첨단 기술과 사회의 발전은 창의적이면서 경쟁력이 있는 디자이너를 필요로 한다. 국제경쟁력이 심화되고 다양한 라이프스타일이 대두되는 현재와 미래의 디자인 문제를 해결하기 위하여는 다양한 전문성을 지닌 능력있는 디자이너를 필요로 하며, 이는 디자인 교육(Design Education)에 대한 기대로 귀결된다. 그러나 종래의 교육체계가 이와 같이 빠르게 변화되고 있는 디자인계의 요구사항들을 계속하여 수용할 수 있을 지에 대한 의문이 확대되면서, 디자인 교육의 본질과 새로운 교육방법론, 교육체제 개발에 대한 필요성이 제기되고 있다. 미래지향적이면서 현실 문제에 대한 해결능력이 있는 미래의 디자이너를 육성하기 위하여는 디자인 교육에 대한 새로운 패러다임을 형성하고, 이를 구현할 수 있는 유연한 교육체계를 개발할 필요가 있다.

현재까지 국내에서 진행되어 왔던 디자인교육은 대학생을 대상으로 '디자인에 관련된 업계에 종사하게 될 디자인 전문인'을 육성하는 고등교육(Higher Education)이 중심이 되어왔다. 최근 기업과 디자인 진흥기관에서 실무 디자이너를 대상으로 개발하고 있는 재교육 프로그램(Continuing Education)은 디자인 교육의 새로운 형태이지만, 고등교육의 지속적 형태일 뿐이다. 고등교육 중심의 디자인교육체제는 디자인 학문의 태동기에 학문의 정립과 전문분야로서의 사회적 위치를 확고히 하기 위하여 최우선적이며 핵심적 역할을 수행하여왔다. 그러나 디자이너의 육성은 전문인의 양성을 위한 고등교육기관에 국한되어 이뤄질 성질의 것이 아니다. 창의적 아이디어를 개발하고 생활의 질을 높일 수 있는 좋은 제품 개발에 요구되는 자질은 창조적 사고력을 바탕으로 초·중등 교육의 일반 교육(General Education)과정에서부터 개발되어야 한다. 즉, 21세기의 경쟁력 있는 디자이너를 교육하기 위하여는 현재까지 진행되어왔던 고등교육의 발전 뿐 아니라, 초·중등 교과과정 속에서의 디자인 교육프로그램을 개발하여 디자인의 조기교육으로까지 디자인교육의 범위를 확대시킬 필요가 있다.

디자인은 성장기의 어린이들에게 창조적 사고능력을 키워줄 수 있는 교과내용으로 활용되어 지적 능력 뿐 아니라 삶을 살아가는데 필요한 문제해결 능력을 발달시켜준다. 따라서 본 연구에서는 디자인 조기교육의 방법으로서 대두되고 있는 '디자인을 기초로한 교육(Design-Based Education)'의

특성을 고찰하고, 이를 바탕으로 한 외국의 교육 사례를 분석함으로써 초등 디자인 교육을 위한 기초적 연구의 토대를 마련하고자 한다.

1-2. 연구의 내용 및 방법

본 연구는 문헌조사와 사례연구를 중심으로 초·중등학교의 디자인 교육에 대한 다음의 내용을 다룬다.

· 디자인을 기초로 한 교육의 중요성과 특성, 적용 방법을 고찰한다.

· 디자인 조기교육을 앞서 실행하고 있는 영국과 미국의 디자인 교육환경과 교육실태를 분석하여, 디자인 조기교육의 바람직한 방향을 모색한다. 특히 기술중심의 영국 디자인 교육의 역사 및 현 '국가 교과과정'의 적용현황과 미국의 민간중심적 K-12 교육을 비교 분석함으로써 향후, 국내 디자인 조기교육 프로그램의 개발을 위한 기초적 토대를 마련한다.

· 초등학교와 유아기 어린이들에게 적용될 수 있는 디자인 교육의 내용과 교육매체의 특성을 고찰한다.

2. 디자인을 기초로 한 교육 (Design Based Education)

2-1. 디자인 교육의 본질적 가치

교육은 크게 일반교육과 전문교육으로 구분된다. 일반교육이 본질적(intrinsic) 목적을 반드시 가져야 하는 것에 비하여 전문교육은 일반적으로 수단이 되거나 비본질(extrinsic)적인 목적을 갖는 점에서 커다란 차이가 있다.¹⁾ 현재까지 다루어왔던 디자인교육은 대량생산된 제품과 이에 연관된 환경을 개발할 수 있는 경쟁력 있는 디자이너의 육성이라는 수단적 목적이 강조된 전문교육이었으며, 일반교육의 목표를 포함할 수 없었다. 일반교육은 직업성이 배제된 원리의 이해를 통하여 자아를 찾고, 사회의 일원으로서 가져야 하는 역할을 준비하게 하는 특성이 있다. 그러나 그리이스 로마시대부터 정립되어온 교육의 영역에는 '과학(Science)'과 '인문학(Humanities)'만이 인정되었을 뿐, 무엇인가를 만들고 행하는 제반 행동들은 일반교육의 틀에서 오랜기간동안 배제되어왔다.²⁾ 아처(Bruce Archer)교수는 읽고/쓰고, 사고하고/판단하

1. Nigel Cross, 'Designerly Ways of Knowing', *Design Studies*, Vol. 3, No. 4, 1982, p.222

는 행위이외에도, 사물을 제작하는 방법에 대한 이해와 이를 실행하여보는 제3의 교육영역이 있다고 강조하였다. 아이디어를 개발하고 이를 직접 제작하여 표현하는 과정은 문화를 형성하는 핵심적 부분으로서, 만들고 행하는(making & doing) 일련의 행위들은 교육의 중요한 영역으로 인정받아야 한다는 주장이다. 인간의 삶에 필요한 물건을 만들고 행하는 행위들은 계속 존재하여왔지만, 이것이 교육의 새로운 영역으로서 그 본질적 가치가 인정되어지는 것은 바로 최근의 일이다. 이와 같이 교육에 대한 패러다임이 변화되고 있음에도 불구하고, 전문교육이 아닌 일반교육으로서의 디자인교육은 여전히 핵심적 교육으로서 자리잡지 못하고 있는 실정이다.

그렇다면 일반교육의 특성에 부합되면서 교육의 새로운 영역으로서 가치를 인정받을 수 있는 디자인교육의 내용 및 방법을 개발할 필요가 있다. 전문가 육성에 필요한 디자인교육과는 차별화되며, 또한 디자인의 내용과 방법을 가르치는 교육보다는 디자인 행위의 본질에 대한 이해를 통하여 창의력과 유연한 사고를 발전시키도록 '만들고 행하는' 행위에 기반을 둔 새로운 개념의 디자인 일반교육으로의 발전이 필요한 것이다. 현재 초·중등학교의 미술시간에서 부분적으로 다루지고 있는 디자인 교육은 전문교육의 축소형이거나 공예적 특성을 지닌 디자인행위 재현이 중심이 되고 있다. 일반교육에 통합되어야 할 디자인교육은 현재의 그리고(drawing), 만드는(making) 과정에 국한될 필요가 없으며, '디자인을 기초로 한 교육(Design Based Education)'으로 발전되는 것이 바람직하다. '디자인을 기초로 한 교육'은 이와 같은 주제 하에 주어진 문제에 대하여 그 해결안을 제시하는 과정 속에서 학생 스스로가 사람들의 요구사항들을 고려하고 기술적 문제를 해결함으로써 실제적인 지식을 자연스럽게 습득하게 하는 학습방법을 총칭한다.

2-2. 디자인을 기초로 한 교육의 의미

아동교육의 선구자인 피아제(J. Piaget)는 교육은 전통적으로 지식과 도덕적 가치가 외부적 자료에서 개인에게 내면화됨으로서 학습된다는 경험주의적 학습론을 개발하였다. 교육에서는 학과목보다 학생의 성격과 특성이 더욱 중요하며, 지식이나 정보의 습득보다는 자아실현이 학습의 목표가 되어야 하고 학습은 활동적이어야 한다고 강조하였다.³⁾ 일반적으로

로 어린이들은 5세가 되면 지적 능력이 개발되기 시작하고 고정관념에서 벗어나 표현의 기량도 확대되고 탈 중심화되어 간다. 8세를 지나 9세가 되면 성숙도가 증가하여 규칙의 절대성을 느끼게 된다. 따라서 지적 능력이 개발되기 시작하는 시기부터 일반화된 규칙을 주입시키는 것보다는 자유로운 표현능력과 창조성을 자연스럽게 발전시키는 학습방법이 필요하다. 이와 같은 창조성과 자유로운 사고의 발전은 '디자인을 기초로 한 교육(Design Based Education)'을 통하여 이뤄질 수 있다. 디자인을 기초로 한 교육은 5세 이후부터 취학전에 우선적으로 실시하는 것이 바람직하며, 초등학교의 교과과정에서도 일상의 문제 해결과정을 통하여 자연스럽게 학습되는 것이 바람직하다.

현재까지 진행되어 온 교육은 학생들에게 추상적 개념을 중점적으로 가르쳐왔다. 즉, 자신들의 경험을 만들어가는 과정에서조차 추상성이 부각되어, 교육의 결과가 궁극적으로 일상의 삶과 연결되지 못하였다. 고등교육과정에서 사용되는 교육방법은 초등학교 학생들에게 적용하는데 부적절하며, 지적 성숙도가 다른 어린이들에게 적용되는 교육의 방법은 학습 효과를 고려하여 다양하게 개발되어질 필요가 있다. 다른 사람들의 경험을 간접적으로 학습하는 방법보다는 스스로 문제를 인식하고 풀어나가는 과정이 학습의 효과뿐만 아니라, 경험에 따른 이해력과 순발력을 확대시키는 장점이 있다.

지적능력이 발달하는 초기에 '디자인을 기초로 한 교육'을 실시하는 것이 좋은 이유는 디자인이 지닌 창조적 문제해결 과정에 기초한다. 디자인은 생각하고 행동하는 방식이며, 인간의 욕구를 충족시키기 위하여 물건이라는 결과물을 만들어 내는 창조적이고 실용적인 과정이기 때문이다. 또한 문제를 풀어나가는 과정에서는 '디자이너적 사고(designer's thinking)'라고 구분될 수 있는 상상력과 유연한 사고를 중심으로한 창조적인 문제해결능력을 필요로 한다. 즉, 디자인 문제를 해결하는 과정에서 풍부한 학습경험이 제공되고, 수렴적 사고(convergent thinking)와 확산적 사고(divergent thinking)가 유연하게 상호작용하는 과정에서 자연스럽게 학습되는 장점이 있다.

'디자인을 기초로 한 교육'의 가치가 학생들로 하여금 무엇인가를 만드는 실제적 디자인 과정에만 존재하는 것은 아니다. 그보다는 문제의 발견과 이를 해결하는 과정에 있으며, 구체적으로 결과물이 눈에 보여짐에 따라서 학습의 효과는

2. Bruce Archer, 'Whatever became of Design Methodology?' *Design Studies*, Vol. 1, No. 1, 1979

3. Piaget, Jang. 김의환 역, *피아제 지적발달론*, 성화사, 1984, P. 157

협동심과 경쟁심, 자신감, 탐구력 등을 향상시키게 한다. 즉, '디자인을 기초로한 교육'은 추상적인 개념을 구체적인 행동의 과정을 통하여 체계적 사고로 이어지게 하는 자연스러운 학습을 유발하여 무리없이 이와 같은 지식과 경험을 축적하고 미래에 활용할 수 있게 한다.

2-3. 초등교육과정에서 디자인을 기초로 한 교육의 특성

디자인 개발과정을 통하여 학습할 수 있는 중요한 부분은 구조화된 경험을 통한 사고력과 개인의 발전이다. 디자인을 잘 하기 위하여는 무엇이 문제인가를 파악할 수 있는 사고력이 필요하다. 일반적으로 '문제'는 잘 정의되지 않으며, 정의되지 않은 문제는 그에 대한 해결안을 낼 수 없다. '디자인을 기초로한 교육'에서는 지식을 정적인 것으로 정의하지 않고, 변화되는 기술과 방법에 학생들이 잘 적용할 수 있게 한다. '디자인을 기초로 한 교육'에서 중점적으로 다루고 있는 교육의 목표는 다음과 같다.⁴⁾

- (1) 문제 해결을 위한 사고력을 증진한다. : 문제를 정의하고, 논리적이고 체계적으로 문제를 이해하며, 이에 대한 해결안을 창의적으로 제안할 수 있는 능력을 개발한다.
- (2) 문제 해결과정에서 요구되는 판단력을 개발한다. : 문제는 순차적인 단계 뿐 아니라 환경에 따라 변화된다는 사실을 경험을 통하여 인식하고, 각 문제를 해결하는 과정에서 요구되는 유연한 사고와 판단력을 발전시킨다.
- (3) 문제 해결과정에서 사용하는 다양한 매체의 특성을 파악하고, 이의 활용을 통한 창조성을 개발한다. : 일반적으로 많이 사용하고 있는 시각과 청각매체의 활용 방법을 익힘과 동시에 효과적으로 매체를 사용하여 자신의 생각을 표현하는 과정에서의 자유와 자연스러움을 부여한다.
- (4) 문제 해결과정에서 적용할 수 있는 다양한 방법을 생각해내고, 이의 활용과정에서 각 방법이 지닌 잠재적 해결 방안을 예측하고, 이를 다음 문제해결과정에서 적용할 수 있는 활용력을 개발한다.
- (5) 학생 스스로 학습해 가는 주체성을 기른다.
- (6) 디자인 문제해결과정에서는 소규모 그룹에 의한 진행을 통하여 상호간에 타협하고, 설득하고, 자신의 의견을 표현해가는 사회화와 협동심을 기른다.

4. Baynes, Ken. Bringing Design and Technology to Children ; The United Kingdom Experience, *Innovation*, Winter 1993, p. 22

디자인은 인간, 가치, 자원, 환경, 사용에 대한 총체적 사고를 필요로 한다. 따라서 어린이들은 자신의 생각을 표현하고 커뮤니케이션하는데 도움을 주는 예술(Art), 이를 발전시키는 기술(Technology), 그리고 결과물이나 가능성들을 평가하기 위하여 사용되는 과학(Science)을 디자인 해결과정에서 총체적으로 활용하여야 한다. '디자인을 기초로한 교육'에서는 예술과 과학, 기술에 대한 이해력이 더불어 증진되는 교육의 효과가 생기게 된다. 이와같이 학제적 특성이 있는 '디자인을 기초로 한 교육'을 초등학교 교과과정에 적용시에 고려하여야 할 일반적 특성은 다음과 같다.

- (1) 어느 과목에나 적용될 수 있다.
- (2) 교재가 아니라 학습에 중점을 둔다.
- (3) 정보에 민감하게 한다.
- (4) 경험으로 정보를 조정한다.
- (5) 아는 것 뿐 아니라, 이를 실천할 수 있는 균형된 교육을 지향할 수 있다.
- (6) 학생들을 능동적이게 한다.

이상과 같이 기존의 교육과 차별화된 '디자인을 기초로한 교육'은 선진국을 중심으로 국가별 교육환경에 따라 다르게 발전하고 있다. 영국은 가장 앞서 '디자인을 기초로한 교육'의 개념을 정의하고, 이를 초등학교 교과과정에 포함시켜 왔다. 이 교육의 결과는 영국 어린이들에게 새로운 교육적 경험과 실제적 활용에 대한 기회를 제공함으로써 발명, 혁신적 제품개발 등 국가경쟁력 향상의 기초가 되었다. 미국에서는 조금 늦은 1980년대부터 디자인 조기교육에 대한 학계의 노력을 중심으로, 삶과 학습을 결합하기 위한 새로운 교과과정을 개발하기 시작하였으며, 이들 두 국가별 교육의 특성은 다음 장에서 자세히 다룬다.

3. 국가별 초등 디자인 교육의 특성 비교

3-1. 영국의 디자인 교육

3-1-1. 국가 교과과정의 제정과 일반교육의 변화

영국에서는 교육을 최고의 정치적 문제로 다루는 환경속에서 디자인을 중심으로 한 일반교육의 중요성을 강조하고, 이를 발전시켜왔다. 국가가 표준화된 교과과정을 제정하여 이의 시행을 독려하는 것은 교육에 대한 영국의 사고가 얼마나 달라졌는가를 대변하여준다. 영국정부는 다음의 세가지 방법으로 일반교육의 발전을 도모하고 있다.⁵⁾

‘국가 교과과정(National Curriculum)’을 만들어 모든 공립학교에서 이를 가르치도록 한다.

‘국가 교과과정 위원회(National Curriculum Council, NCC)’를 설치하여, 국가 교과과정의 조정과 교육방법을 자문한다.

‘학교 평가위원회(Schools Examinations and Assessment Council, SEAC)’를 설치하여 학교와는 분리된 시험을 조정하고, 국가 교과 과정에 학교와 학생들이 적응하고 있는 정도를 평가한다.

현재 ‘국가 교과과정’은 5세에서 16세의 학생들을 지도하고 있는 잉글랜드, 웨일즈, 북부 아일랜드에 있는 학교에서 적용되고 있다. ‘국가 교과과정’에서는 영어, 수학, 과학, 역사, 지리, 미술과 음악 과목이외에도 디자인과 기술, 정보 기술을 함께 가르치는 ‘기술(Technology)’이라는 학과목을 포함시키고 있다. 이 중에서 ‘디자인과 기술’에 해당되는 부분은 학교 시간표의 약 10% - 일주일에 만나질 정도에 해당될 정도로 배정하고 있다. ‘디자인과 기술’ 과목의 대표적 특성은 교육과 학습에 사용되는 매체로서 일련의 디자인 과제를 진행한다는 점이다. 이 과제들은 실제적으로 생활속에서 발생하는 문제들과 연관이 많은 주제로 구성된다. 학생들은 문제를 이해하고, 이를 해결하기 위한 아이디어를 개발하고, 제품의 원형이되는 모델을 제작하고, 이를 평가하는 과정으로 디자인 과제를 진행한다. 영국 ‘국가 교과과정’에 포함된 디자인 교육은 단기적인 학습의 내용이나 목표제기 뿐 아니라, 장기적으로는 미래의 디자인 문화발전에 기여할 수 있도록 디자인적 사고를 지닌 소비자와 생산자를 육성할 수 있는 일반교육으로서의 가치가 매우 크다. 즉, ‘아는 것(knowing)’과 ‘행하는 것(doing)’ 간의 균형된 교육을 통하여 개발된 디자인과 기술적 능력은 개인에게는 삶의 질을 향상시키고 부를 창출해 내는데 요구되는 지식과 기술을 제공하고, 국가에는 생산의 경제성을 이해하는 디자인 문화의 질적 향상에 밑거름이 되는 것이다.

3-1-2. 영국 디자인교육의 역사

영국 초등학교에서 기술과 생산과정에 관련된 교육이 시작된 것은 1960년대이며, 많은 학교에서 미술, 공예, 가정 등의 주제를 교육속에 포함시키기 시작하였다. ‘행하면서 배우는’ 교과 개발을 위하여 학교는 이에 관련된 시설을 필요로 하였으며 전문 공예가나 디자이너, 기술자들을 학교 교육

과정에 참여시키는 방법을 도입하여 함께 가르치는 환경을 만들어갔다. 그러나 이와 같은 디자인 교육은 ‘디자인에 관련된 행위(design-related activities)’로 보아야 한다. 실제로 영국 디자인 카운슬(Design Council)에서 1987년 발표한 ‘디자인과 초등교육(Design and Primary Education)’이라는 보고서에서는 초등교육기관에서 행해지는 디자인교육은 ‘디자인’이라는 새로운 개념을 소개하고 교육시키는 것이기보다, 일상의 교육환경속에서 학생들이 디자인을 이해하고 디자인할 수 있는 능력을 개발하는 ‘디자인에 관련된 행위’에 관심을 두어야 한다고 밝히고 있다.

초등학교에서 진행할 수 있는 디자인에 관련된 행위는 그 범위가 상당히 넓다. 일반적으로 디자인에 관련된 교육으로 상호기여하고 있는 교과목들은 다음의 표1과 같다.

표1. 디자인에 관련된 교과목과 학습 행위

교과목	디자인에 관련된 행위
미술	관찰, 상상력, 아이디어의 표현, 제작방법 등
공예	재료 및 도구의 사용과 이를 통한 미적 제품의 생산 기술 함양
기술	자연과 물리적 현상의 이해와 제품의 구동방법에 대한 문제해결 능력 함양. 디자인에 관련된 행위의 핵심적 부분
언어개발	감정을 정확하고 풍부하게 발표하고, 글로 표현할 수 있는 능력
수학	다양한 모델, 구조, 패턴 등의 이해와 경험을 발전시키고, 행위의 관계를 탐구하고, 적합한 전략을 세워 이를 실현할 수 있는 방법의 개발
기초과학	직접적인 실험, 논리적 분석, 토론에 의한 아이디어의 검증 등 탐구자세를 키우고, 과학과 기술의 결합에 의한 테스트과정에서 실제적으로 문제를 해결하는 방법 함양
환경문제 연구	관찰, 지도, 그림, 모델 등을 사용하여 가정, 학교, 기타 환경을 분석함으로써 인간이 살고 있는 환경을 구성하는 요소와 방법을 제한할 수 있는 총체적 능력 개발
무용과 연극	자신의 신체와 움직임 인식하고, 역할에 따른 표현 능력, 인간과 환경의 관계에 대한 표현력, 그리고 음악과 조명, 무대와 같은 매체간의 통합력 배양

실제로 디자인 교육은 다른 교과목에 상당히 좋은 영향을 미친다. 따라서 영국의 초등학교에서는 디자인 프로젝트의 대상을 다양한 교과목에서 추출하여 각 교과목에 대한 학생들의 흥미를 유발시키는데 활용하고 있다. 특히 수학의 경우, 수학의 이해를 도울 수 있는 가장 효과적인 방법으로 기초적 개념을 실제 프로젝트에 활용하는 방법을 사용한다. 이는 수학의 기본 컨셉을 인간 삶 속에 다양하게 활용할 수 있도록,

5. ibid, p22

이를 구현함으로써 추상적 지식이 아닌 실용지식으로서 수학을 가깝게 만드는 역할을 한다. 많은 초등학교 디자인 교육은 과학과 기술의 기초지식을 관찰과 실험을 통하여 분석하고 이를 새로운 아이디어로 발전시키도록 '행하면서 배우는' 데 큰 비중을 두고 있다. 다음의 그림1은 나무를 이용하여 경제적이고 튼튼한 구조물을 디자인하기 위한 실험연구를 진행하고 있는 예이다.



그림1. 나무를 이용한 구조물 디자인 연구

초등학교의 디자인 교육이 '디자인에 관련된 행위'라는 놀이(play)와 '관찰(observation)의 자연스러운 학습을 강조하는 것에 반하여, 중등학교의 디자인 교육은 보다 구체적으로 디자인 개념을 이해하고 디자인을 개발하는 디자인 중심의 교육으로 변환되고 있다. 다음의 그림2는 '타고 가는 것(go-kart)'에 대한 프로젝트의 사례로서, 학생들이 실제 크기의 모형을 제작하여 자신들의 아이디어를 검증하는 과정을 보여준다. 바람을 이용하여 달리는 운송기구 디자인에 관한 과제를 진행하는 경우에도 문제를 정의하고, 해결안의 다양한 가능성을 연구하고, 최적안의 디자인을 개발하고, 실물크기의 모형을 이용한 실험으로 자신들의 디자인에 대한 평가를 하는 구체적이고 실험적 교육 방법까지 활용하기도 한다.

현재 디자인과 기술을 위하여 '국가 교과과정'이 제기하고 있는 목표를 효과적으로 실현시키기 위하여 (1) 교사를 위한 교육과, (2) 교과과정의 개발, (3) 교육자료 및 매체 개발에 대한 투자와 지원이 '디자인 카운슬'과 '디자인 뮤지엄(Design Museum)' 등을 통하여 활성화되고 있다.⁶⁾

6. 현재 '디자인 카운슬'은 'Design in Education Week'을 1996년 3월부터 실시하여 최고의 디자인교육 프로그램 개발에 앞장서고 있으며, '디자인 뮤지엄'에서는 초·중등 교사와 학생들을 위한 디자인 교재물 및 매체를 개발, 지원하고 있다.

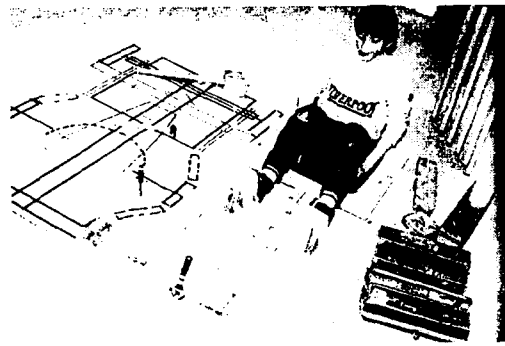
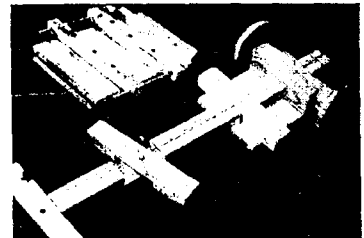


그림2. '타고 가는 것'에 관련된 프로젝트에서 실물 크기의 제동장치 실험의 예



3-2. 미국의 디자인 교육

영국은 기술중심적 디자인 조기교육을 일반교육의 정규 교과목에 포함시키면서, 디자인 행위를 자연스럽게 습득시키고, 이를 발전시켜 '국가가 정한 교과과정'으로 디자인교육의 체계적 내실화를 기하고 있다. 디자인 카운슬 중심으로 발전되어온 영국의 디자인 교육과 달리 미국의 디자인 조기교육은 상대적으로 늦게, 그리고 부분적으로 연구되어왔다. 디자인 교육이 일반교육의 정규과정에 포함되지 못한 중요한 이유는 앞서 제기한 바와 같이 교육의 제3영역을 인정하지 않았던 그리이스시대 이후 서양문화의 중심을 이끈 사상 체계에 기인한다. 이미 2,500여년에 걸쳐 발전되어온, 사고(thinking)는 사물을 만들고 제작하는(doing & making) 것에 우선한다는 이원론적 사상체계가 사고의 발전을 항상 우선적으로 평가하는 교육풍토를 발전시켜온 것이다. 미국 디자인 교육의 문제는 바로 이와 같은 전통적 교육 가치의 편견에서 비롯된 것이라는 분석이 있으며⁷⁾, 국내 디자인계도 이와 유사한 문제에 직면해 있다. 그러나 미국은 이와 같은 문제의 개선을 위하여 민간 중심의 부분적 노력에서부터 디자인 조기교육과 일반교육으로의 발전을 도모하고 있다. 현재까지 미국 디자인 조기교육의 대표적 연구는 필라델피아의 '예술 대학(Univ. of the Arts)'과 몇몇 국립 또는 공공 미술관을

7. Michael J. Shannon, "The Cultural Bias Against Mainstreaming Design Education", *Innovation*, Winter 1993, p.33

중심으로 진행되고 있다.

3-2-1. K-12 디자인 교육

미국에서 '디자인을 기초로 한 교육'의 이론적 틀을 개발한 것은 1988년 필라델피아의 예술대학(Univ. of the Arts)이 디자인을 초·중등학교의 일반교육 속에 포함시키기 위한 노력에서부터 비롯된다. 1989년 미국산업디자인협회(IDSA)와 예술진흥원(National Endowment for the Arts)의 적극적인 후원, 그리고 필라델피아 교육후원회의 지원으로 예술대학은 '디자인을 기초로 한 교육: K-12'라는 프로그램을 시작하였다.⁸⁾ 'K-12 디자인 교육(K-12 Design Education)'이라는 이름은 유치원(Kindergarten)에서부터 12학년(우리의 학제로는 고등학교)까지의 일반교육 과정에서 유래된 것이다. 1989년에 개최된 K-12 프로그램에서는 예술대학의 찰스 버넷(Charles Burnette)교수의 지휘하에 영국의 디자인과 기술교육에 대한 경험을 모태로 디자인을 기초로 한 교육의 기반을 다지기 시작하였다. 따라서 K-12 프로그램은 영국에서 체계화되기 시작한 '디자인을 기초로 한 교육'의 개념을 조기교육과 일반교육에 적용하기 위한 방법론적인 연구에서 출발하였다고 볼 수 있다. 1990년 필라델피아지역의 공립학교 교사들에게 디자인교육에 관련된 기본적 프로그램을 제공하는 역할에서부터 출발하여, 정부 및 민간단체의 적극적인 후원을 바탕으로 K-12 프로그램은 점차 많은 수의 교사와 학생들을 참여시키고 있다. 이 프로그램에서 다루는 교육내용의 핵심은 (1) 교사들에게 디자인 개념과 기술 소개, (2) 대학교에 디자인 교육강좌를 개설하여, 학생들이 교과학습의 경험을 개발하고 실행하는 프로그램으로 발전시킴, (3) 디자인을 기초로 한 교육'을 위한 교재물의 개발과 출판, (4) '디자인을 기초로 한 교육'을 위한 교사들의 정보교류센터 개설, (5) '디자인을 기초로 한 교육'을 실천하기 위한 모델 개발과 학교 간의 이해 증진을 위한 촉매제 역할 등이다.

위의 K-12교육 프로그램중에서 교사들을 위한 여름학교(Summer Institutes for Teachers)와 디자인 전공 학생들의 디자인 교육참여를 위한 교과과정의 개설은 매우 활발히 진행되고 있다. 여름학교는 예술대학의 산업디자인, 미술교육, 재교육 등 여러 학과간의 공동노력하에 초·중등학교에서 25

명 정도의 교사가 참여하는 2주간 워크숍 형식으로 개설되기 시작하여, 1995년부터는 3주로 확대되어 실시되고 있다. 올바른 교육정보의 전달과 디자인 교육모델의 구현을 위하여는 보다 많은 시간과 교육이 필요하기 때문에, K-12 프로그램은 그 기간과 교사의 참여 수를 확대한 것이다.

대학의 디자인교육 관련강좌는 "어린이와 함께 하는 디자인(Design with Kids)"이라는 강좌명으로 운영되고 있다. 학생들은 이 교과목에서 어린이 교육의 현황문제를 분석하고 특정 교육환경의 개선이나, 교과내용을 디자인적으로 도와줄 수 있는 도구 및 교육자료를 개발하고 있다. 예로서, 8학년 학생들에게 '산업혁명'의 개념을 가르치는 강좌를 위하여 표준화된 부품과 조립공정을 보여주는 집과 조립라인을 골판지로 제작하여 학생들이 직접 카드제작에 참여하게 하는 경험교육을 디자인하기도 하였다.⁹⁾ 또한 '디자인을 기초로 한 교육'의 교재물로서, '단어 인식 훈련'이나 '시각 인지 훈련', '역할 정의를 위한 카드' 등이 개발되어 디자인 과제나 수업 등에 사용될 수 있도록 학습을 보조하는 제반 환경의 연구도 진행되고 있다.

K-12 프로그램은 의도-정의-탐구-계획-제작-평가-통합(intend define explore planning produce evaluate integrate)이라는 일련의 과정을 I/DEPPE/I 라는 개념으로 통합하여 과제중심의 디자인교육을 장려하고 있다.¹⁰⁾ 현재 예술대학은 미국 디자인 조기교육의 대표적 연구기관이자 실행기관으로서 K-12 프로그램을 중심으로 장·단기간에 걸친 교육사업을 지속적으로 추진하고 있다.

3-2-2. 미술관의 디자인 교육

디자인 조기교육은 정규 교육기관에 국한하여 행해지는 것은 아니다. 지역 도서관이나 미술관등은 어린이 디자인 교육에 대한 중요성을 홍보하기 위한 특별 프로그램을 개발하여 이를 주기적으로 행하고 있다. 정규 교육체계와는 다르게 미술관이나 도서관은 단기간에 디자인 교육의 효과를 성취할 수 있도록 특별한 교육 프로그램을 개발할 수 밖에 없다. 각 기관에서 소장하고 있는 다양하고 풍부한 디자인 자료를 최대한 활용하여, 창의적 주제를 대상으로 개발된 단기 디자인 교육은 특이한 교육적 환경이 주는 변화의 요인과 함께 상당

8. Charles Burnett & M. Shannon, 'Design Education for All Children', *Innovation*, Winter 1993, p. 19

9. Charles Burnette, "Design-Based Education: K-12", *Innovation*, Winter 1993, p.29-30

10. Charles Burnette, Design-Based Education: K-12, Unpublished Materials, Univ. of the Arts, 1996,

한 교육적 효과를 낳게 한다.

1991년 쿠퍼-휴이트 국립미술관(Cooper-Hewitt National Museum of Design)에서는 '당신이 디자이너(You are a Designer)'라는 일련의 교육 및 워크숍 순회 프로그램은 비 정규 교육기관의 대표적 디자인 교육 사례가 된다. 총 2,500여명의 어린이와 선생님들에게 디자인을 소개하는 이 행사는 매일 3개 학급으로 구성하여 6개월가량 지속되었다. 프로그램은 2시간에 걸친 미술관 전시관람과 워크숍으로 구성되었으며, 프로그램의 내용은 디자인의 기본적인 요소와 원리 이해를 중심으로 개발되었다. 디자인의 요소인 선, 면, 양감, 색채, 질감 등이 모든 디자인에 어떻게 통합되어졌는가를 이해하는 것이 디자인 교육의 출발이라는 가설에서 고안된 프로그램이었다. 특히 미술관의 관람중에 특정 디자인물을 소개하고, 그 제품에 포함되어진 디자인 요소들을 시각적으로 설명하면서 이력을 돕는 방법은 매우 효과적인 교육방법이라고 할 수 있다. 디자인 요소들을 차례로 추출하여, 하나의 제품으로서 통합시켜가는 일련의 인지과정을 통하여 학생들은 빠르게 디자인 요소에 대한 총체적 이해를 할 수 있다. 미술관의 교사는 다음의 그림3과 같이 특별히 제작된 에이프론을 착용하며, 그 속에 각 디자인물의 설명에 사용될 수 있는 설명물들을 휴대함으로써 학습의 효과를 높이고, 때로는 사용된 재료의 샘플을 학생들이 직접 보고 만질 수 있는 기회를 제공하였다.¹¹⁾



그림3. 쿠퍼-휴이트 미술관 디자인 교육 프로그램 중의 전시관람

전시관람과 동시에 학생들은 각 디자인을 사용하는 사람과 어느 곳에서 사용될 제품이며, 그 디자인을 만드는 과정이 어떨 것인가에 대한 생각을 하고 이를 설명을 하게 하는데, 이 3P의 개념은 학생들이 디자인을 이해하는 데 큰 도움을 준다.

11. Bruce Hannah, Ben Pratt, "People, Places and Process", *Innovation*, Winter 1993, p.26

- . People: 누구를 위하여 디자인하는가
- . Place: 이 디자인은 어디에서 사용되어지는가
- . Process: 이 디자인은 어떻게 만들어 지는가

전시관람 후에 학생들은 전시중에 학습한 디자인의 원리와 개념을 사용하여 창의적인 디자인을 개발하는 워크숍에 참여함으로써 배우면서 행하는 체험교육을 하게 된다. 이 프로그램 중에는 '시계(clock)' 제작에 대한 실험연구를 진행하였는데, 시계는 과학, 지리, 기하학, 사회학 등과같은 관련 학문을 가르치는데 도움이 되며, 퀴즈와 같은 구동장치와 골판지 같은 간단한 도구만 있으면 디자인이 가능한 장점이 있어 단기간의 디자인 교육에 적합한 주제이다.

쿠퍼-휴이트 미술관에서 실시한 디자인 교육은 단기간의 한시적 교육의 예지만, 많은 의미를 갖고 있다. 미술관은 학생과 교사, 전문 디자이너들이 실제로 디자인된 제품을 앞에 두고 현장교육을 할 수 있다는 장점과 함께, 일반 정규교육 과정에는 동참하기 어려운 디자이너와 분야별 전문가들도 쉽게 참여할 수 있는 시간적, 장소적, 주제별 특성이 있다. 따라서 미국의 미술관에서는 교사나 학생을 대상으로 한 다양한 교육 프로그램을 개발하여, 정규 교육과정에서 다루지 않고 있는 '디자인을 기초로 한 교육'을 실천하고 있다.

3-3. 컴퓨터 기술의 발전과 디자인 조기교육

디자인 조기교육에 있어 가장 앞서 있는 영국과 미국의 경우, 디자인 교육을 위한 제도개혁과 교과과정의 개발에 있어 다른 어떤 나라보다 이미 많은 경험을 갖고 있다. 초등학교 뿐 아니라, 유아원에서까지 '행하면서 배우는' 교과과정의 개발은 어린이들에게 창의력과 협동심을 키워준다는 면에서 가장 환영받는 교과내용이 되고 있다. 이와 같은 교과내용의 개혁은 첨단 컴퓨터 기술을 이용한 교육매체로 인하여 또 다른 변환을 맞게 된다. 초등학교 어린이들은 컴퓨터를 이용하여 문제의 정의와 아이디어 개발, 디자인을 개발하는 과정까지 모두 소화해내고 있다. 또한 컴퓨터와 레고(LEGO) 블록을 연결하여 다양한 물리적 현상을 데이터 처리를 이용하여 실현해 보기도 한다. 매년 개최되는 컴퓨터 그래픽계의 대표적 학회인 시그래프(SIGGRAPH)에서도 SIGKID라는 프로그램을 개설하여, 미국 전역의 어린이들에게 컴퓨터를 이용한 창의적 문제해결 능력을 북돋우고 있다.

새로운 교육매체로 인정받고 있는 컴퓨터는 유아기의 어

린이, 신체장애자와 같은 특수집단의 어린이까지 쉽게 교육 받을 수 있는 환경을 제공한다는 점에서 우수하다는 평가를 받는다. 특히 1997년 2월에 출하된 마이크로소프트(Microsoft Co.)사의 '상호작용적 바니(Interactive Barney)'는 단순한 인형이 아니라 하이테크한 꿈의 공룡으로, 마이크로소프트사는 바니를 단순한 장난감이 아니라 조기교육용 시스템으로 평가한다.¹²⁾ 특정 소프트웨어와 하드웨어로 이 공룡은 말하고, 손을 흔들며, 비디오에 맞춰 노래를 부르기도 한다. 놀이를 통하여 학습동기를 유발하고, 상호작용하는 과정에서 창의성을 개발하여간다는 교육목표에 비추어볼 때, 상호작용적 바니는 유아기의 어린이들에게 새로운 개인과 공동의 학습환경을 만들어갈 수 있는 또 다른 가능성을 제시한다고 본다. 1996년 마이크로소프트사가 개발한 어린이용 마우스 '이지 볼(Easy Ball)'과는 또다른 상호작용성을 제시하는 교육매체로서 바니는 첨단기술이 교육환경에 미칠 엄청난 변화를 예견케 한다.

4. 결론

선진국의 초기 디자인 교육은 경쟁력있는 디자이너를 육성하기 위한 실용적 목적에서 시작되었다. 그러나 디자인 조기교육의 목적은 훌륭한 디자이너를 육성하기보다는 어린이 자신들에게 필요로 하는 교육을 균형있게 제공하기 위한 순수한 목적에서 출발되는 것이 옳다. 이원론적 사고에 기초하여 '사고'만을 중시하는 추상적 교육은 자신의 세계를 알고 개발하고 싶어하는 어린이들의 욕구에 부합되지 않을 뿐 아니라, '만들고 행하는' 교육이 배제되거나 적게 배분되어있어서 균형있는 교육으로 발전되지 못하였다. '디자인을 기초로 한 교육'은 '행하면서 배우는' 실험적 학습을 중시하고, 교육의 내용이 실제의 삶에 연결될 수 있도록 직접적이고 자연스러운 교육환경을 제공한다. '디자인적 사고'의 개발과 디자인 해결 과정을 통하여 학생들은 자연물과 인공물, 인간과 환경, 제품과 인간, 기초 수학 및 과학이 생활에 연관된 제반 행위 등에 대한 총체적이고 유연한 경험을 하게 된다.

기술적 개념이 중시된 영국의 '국가 교과과정'의 확대와 부분적으로 발전되고 있는 미국의 K-12 디자인 교육은 우리의 교육환경을 개선하는데 좋은 자료가 된다. 미술교육에 치중되어 있는 감성교육도 문제이고, '디자인과 연관된 행위'가 포함되지 않은 현재의 초·중등 교육은 많은 개선을 필요로

한다. 디자인 조기교육은 '디자인 개념'을 일찍 가르친다는 단순한 논리로 적용되어서는 오히려 큰 부작용을 낳게 된다. 디자인을 직접 가르치기 보다는 좋은 것과 나쁜 디자인을 변별할 수 있는 판단력을 길러주거나, 디자인에 연관되는 실험과 표현 활동에 중심을 둔 창의적 교과과정이 오히려 조기교육으로서 바람직한 것이다.

참고문헌

- . Jang Piaget, 김의환 역, *피아제 지적발달론*, 성화사, 1984, P. 157
- . Ken Baynes, 'Brining Design and Technology to Children', *Innovation*, Winter 1993, p.22-25
- . Nigel Cross, 'Designerly Ways of Knowing', *Design Studies*, Vol. 3, No. 4, 1982, p.221-227
- . Bruce Archer, 'Whatever Became of Design Methodology?' *Design Studies*, Vol. 1, No. 1, 1979
- . Bruce Hannah & Ben Pratt, "People, Places and Process", *Innovation*, Winter 1993, p.26-28
- . Design and Primary Education, DESIGN Council, London, 1987
- . Michael J. Shannon, 'The Cultural Bias Against Mainstreaming Design Education', *Innovation*, Winter 1993, p.33
- . Charles Burnette, 'Design-Based Education: K-12', *Innovation*, Winter 1993, p.29-30
- . Charles Burnette, 'Design-Based Education: K-12', Unpublished Materials, Univ. of the Arts, 1996,
- . "What's Purple and Knows 14,000 Words", *Business Week*, Feb. 17, 1997, p.44

12. "What's Purple and knows 14,000 Words", *Business Week*, Feb. 17, 1997, p.44