

# 미국 치과의학교육의 최근 동향 (Recent Trends of American Dental Education)

## 박 기 철

인디아나대학교 치과대학 예방치과학 및 사회치과학

교육은 한 나라의 장래를 좌우한다. 이러한 중요성을 내포한 교육의 진정한 활동목표는 교과과정에 따라 좌우된다. 그러므로 교과과정은 조리 정연하게 철저한 계획과정을 거쳐서 장래를 위한 목표에 부합되는 연계성을 염두에 두고 작성해야 한다. 미국 치과의학 교육에 대한 과거와 현재를 돌아보고 미래를 생각하면서 "미국 치과의학교육의 최근 동향"이라는 주어진 과제에 대한 내 나름의 생각들을 정리하겠다. 치과의학의 지표로서 미국 치과의학이 세계의 선두를 걷고 있다는 사실을 대부분의 교육자들이 인정하고 있다 [박기철, 1997]. 치과의사가 된 후 거의 40년을 미국 치과의학교육 현장에서 지내면서 알게된 미국 치과의학교육의 특수성을 고려하면서 미래 지향적으로 주어진 과제를 볼 수 있음을 다행스럽게 생각한다.

### I. 초창기 미국의 치과의학교육

미국은 역사적으로 여러 가지 시련과 격동기를 거쳐 현재 치과의학교육의 세계정상에 도달했으며 이러한 지도적인 위치를 계속 유지하기 위하여 끊임없는 노력을 경주하고 있다. 손재주

에 의존하는 기능공에 지나지 않았던 돌팔이들이 교육의 중요성을 인식하고 미국의 치과의학 교육을 위한 기본적인 자세를 재정비하기 시작한 것은 Maryland 주에 Baltimore College of Dentistry를 설립한 1840년이라고 할 수 있다. 이 대학이 치과의학교육을 위해서 단과대학으로 시작된 직접적인 이유는 Maryland 대학교의 한 단과대학인 의과대학에서 치과의학교육과정이 의학교육과정의 일부가 될 수 없다는 강력한 반대에 봉착하였기 때문이다. 의과대학의 교수진들과 치과대학의 교수진들의 의견으로 인하여 1865년까지 미국에 있었던 4개의 치과대학이 종합대학교에 속하지 않고 독립된 대학교육기관으로 치과의사들을 위한 교육을 실시했다. 그러므로 1865년에 집계된 전체 미국치과의사 18,000명 중 약 2700명(약 15%)이 치과대학에서 교육을 받았고 그 당시 전체 치과의사들의 85%가 대학에서 정규교육을 받지 않고 강습소나 치과개원의사들과 함께 일하면서 실무경험을 한 다음 치과의사가 된 돌팔이 의사들이었다. 1860년에 미국치과의사협회(American Dental Association; ADA)가 창설되어 치과의학교육에 대한 정기적인 토론을 거쳐 치과대학교육의 중요성을

재인식하게 되었다. 1865년부터 1870년까지 5년 동안에 5개의 치과대학이 신설되었다. 4개의 신설 치과대학이 독립된 학교로 시작되었으며 1867년에 Harvard 대학교가 처음으로 종합대학 교에 속한 단과대학으로 치과대학을 창설하였다. 1884년까지 미국에 12개의 치과대학이 추가되었는데 이 치과대학들 중 9개 대학이 종합대학 교에 속한 단과대학으로 치과의학교육을 시작했다. 치과의학교육이 종합대학 차원에서 체계적으로 이루어짐에 따라 1920년대 중반에 이르러서는 97%가 대학교육을 거친 치과의사들이었다. 그러나 미국의 치과대학교육은 1890년대에 탈바꿈을 위한 격동기를 거친 흔적이 확실하다. 1900년 미국의 치과교육기관이 1999년보다 많은 57개의 치과대학이 존재했지만 대부분이 종합대학과 아무런 관련을 맺지 않은 독립된 단과대학으로 존재하고 있었다. 대부분이 사설 강습소 형식으로 운영하면서 졸업장과 치과면허증을 남발하는 상황으로 존재했다. 치과의사면허증발급과 직결되는 주법들(State Laws)이 개정되고 사설 강습소에서 교육을 받은 사람들의 합격률이 저조해짐에 따라 신설치과대학의 수가 점차적으로 감소하기 시작했다. 초창기 미국 치과의학교육과 관련시켜 1920년대에 두 가지 중요한 일이 발생했다.

## II. 치과대학연합회의 창설과 William Gies 보고서

첫 번째, 치과의학연구에 깊은 관심을 가진 Columbia 대학교의 생화학자인 William Gies 박사가 1918년부터 치과의학연구지(Journal of Dental Research)를 창간하고 주간으로서 일하면서 끈질긴 노력으로 44개의 치과대학이 참여

한 미국치과대학연합회(American Association of Dental Schools; AADS)를 1923년에 결성했으며 1924년 Chicago에서 제1차 연차회의를 개최하였고 10년 후부터 치과의학교육지(Journal of Dental Education)를 주간지로 발간하고 있다 [Gies, 1924].

두 번째 중요한 사실은 1910년에 출판되어 미국 의학교육의 방향설정에 초석이 된 Abraham Flexner 보고서 [Flexner, 1910]와 비슷한 미국과 카나다의 치과의학교육에 대한 Gies 보고서가 Carnegie 재단의 후원으로 1926년에 출판되었다는 사실이다 [Gies, 1926]. William Gies 보고서는 AADS의 사명을 확고하게 재정비하면서 일반의학과 치과의학의 연계성을 지적하고 치과대학이 종합대학의 중요한 구성원이 되어야 한다는 사실을 강조하였다. 치과의학교육을 위해서 과학중심 교과과정이 대단히 중요하기 때문에 기능공이나 사업위주의 교육을 지양하고 의과대학과 긴밀한 협조를 통해서 의학적인 배경을 전제로 많은 장서를 보유한 훌륭한 도서실과 연구과제 및 전임 교수를 확보해야 한다는 사실을 강조했다.

692쪽으로 구성된 Gies 보고서는 사설 강습소들이 종합대학의 구성원이 되어야 한다는 사실을 강조하여 1926년 치과의학교육을 실시하던 사설 강습소 중 3개를 제외한 강습소들이 종합대학에 귀속되었다. 본인이 1969년부터 봉직하고 있는 Indiana 대학교 치과대학만 보더라도 1879년 Indiana 주 치과의사협회의 지원을 받고 Indiana Dental College라는 이름으로 존재했었는데 1925년 3월 9일 그 당시 주지사의 명령에

의하여 새로 제정된 인디아나 주법(Act of Indiana State Legislature)에 따라 Indiana University에 병합되고 Indiana University School of Dentistry로 이름을 변경했다.

20세기 후반에 이르러 미국 치과대학의 수는 모두 60개로 되었는데 1978년부터 1985년 사이에 이들 중 여섯 개의 치과대학이 폐교되었다. 그러나 지난 1997년 9월에 Nova Southeastern 대학교가 치과대학을 신설했고 2001년 7월에 University of Nevada at Las Vegas (UNLV)가 치과의학교육을 공식적으로 시작하며 Univ. of Arizona에서 치과대학을 신설하겠다는 계획을 발표하여 미국의 치과대학 수는 전체 57개가 될 것이다. 유일한 단과대학으로 위치를 고수하던 Baylor 치과대학이 1996년 9월 Texas A & M University와 합병되어 현재 미국에 있는 모든 치과대학이 종합대학교에 속해있는 단과대학이 치과의학교육을 실시하고 있다.

### III. 미국 치과의학교육의 과학적인 기반

미국의 최초 치과대학인 Baltimore College of Dentistry를 졸업한 Willough D. Miller는 영국을 거쳐 독일로 유학하여 19세기 미생물학의 거두었던 Pasteur, Koch 및 Ehrlich의 지도를 받으면서 치아우식증의 원인에 대한 과학적인 이론을 체계적으로 확고 시켰다 [Miller, 1890]. 제1차 세계대전이 종식을 고하고 전쟁으로 흘어져 있던 미국인들이 모두 국내에 모이게 되자 경제와 사회적인 복잡한 문제가 발생하기 시작하였고, 국가의 기본구조가 국민의 건강에 좌우된다는 사실을 직시하고 국립 건강연구소

(National Institutes of Health; NIH) 복지부 소관으로 창설하고 1948년 6월24일 당시 미국 대통령인 Harry S. Truman이 서명한 공중법 755 (Public Law 755) H.R. 6726에 의거하여 NIH내에서 국립 암 연구소(National Cancer Institute; NCI), 국립 심장연구소(National Heart Institute; NHI)에 이어 국립 치과의학 연구소(National Institute of Dental Research; NIDR)를 창설하여 여러 국회의원들의 적극적인 후원을 통하여 치과의학교육의 과학적 이론을 구축하는 과정에 중요한 역할을 했다. NIDR의 초대 원장으로 임명된 H. Trendley Dean 박사는 1930년대부터 음료수의 불소화를 통하여 치아우식증을 감소시킬 수 있다는 사실을 확신하고 1945년 Michigan 주의 Grand Rapids-Muskegon을 비롯하여 New York주의 Newburgh-Kingston 지역, Illinois주의 Oak Park-Evanston 지역을 상대로 확고한 과학적인 원칙을 적용하여 공중 보건학의 역사를 통해서 21세기에 가장 완벽한 연구로 인정하는 역학적인 실제조사를 실시하여 치과의학교육의 현대화에 큰 기여를 했다 [McClure, 1970; Harris, 1989]. NIDR은 새로운 생리학의 기본적인 원리를 적극적으로 활용하고 급속도로 팽창되는 새로운 과학기술과 정보를 세심하게 분석하고 분자생물학의 원리를 적용한 기초적인 과학연구를 각종 특수분야의 과학자들과 적극적인 협조를 통해서 진행시켜 연구의 영역을 확대하기 시작하여 50년의 역사를 배경으로 한 NIDR은 1998년 국립 치과 및 악안면 연구소(National Institute of Dental Craniofacial Research; NIDCR)로 명칭을 변경했다.

또한 미국 치과의학교육이 세계의 정상을 이

록하는 과정에 중요한 역할을 한 사항들은 1995년에 미국 의학원(Institute of Medicine; IOM)의 후원으로 미국 치과의학의 현주소를 점검하는 보고서를 "교차로에 있는 치과의학교육(Dental Education at the Cross Roads: Challenges and Changes)"이라는 제목으로 발표한 사실이다 [Field ed. 1995]. 미국치과대학연합회가 주관한 치과의학교육 정상회의(Education Summit)가 1998년 10월 12일과 13일 양일에 거쳐 처음으로 개최되어 42명의 미국치과대학 학장들과 47명의 종합대학교 총장들을 비롯한 대학교 고위 행정책임자들이 한자리에 모여 미국 치과의학교육의 장래에 대한 토론을 전개하였다. 현재 미국치과의협회가 주축이 되어 미국 치과의학의 장래(Future of Dentistry)라는 보고서를 작성 중에 있으며 치과의학교육에 관한 전반적인 내용을 세심하게 분석한 내용들이 2001년 Missouri 주 Kansas City에서 개최되는 미국치과의사협회 연차 총회에 보고될 것이다. 2000년을 계기로 시대적인 변화와 사회와 정치 및 과학적인 진보에 초점을 맞추기 위하여 1920년에 설립된 AADS는 단체의 명칭을 미국치과교육연합회(American Dental Education Association; ADEA)로 변경하였다. Cyber technology를 활용한 통신기술의 신속한 발전과 세계 여러 나라들의 국가적인 장벽이 낮아지고 초음속(supersonic) 비행을 통하여 전세계가 일일 생활권에 진입하게 되었다. 또한 우주 여행이 가능한 현실을 생각하면서 세계 치과의학교육의 평준화를 위한 업무를 관장하기 위하여 국제치과의학교육연맹(International Federation for Dental Education Association; IFDEA)이 구성되었고, 2001년 일본 Chiba에서 개최되는 79

차 IADR 연차 총회에서 이에 관심 있는 치과의학 교육자들이 Workshop을 개최할 예정이다. Challenges in Dental Education in the New Millennium – A Global Perspective라는 주제를 가지고 개최되는 이 symposium에서는 세계의 치과의학교육에 관심 있는 석학들이 모여 치과의학교육이 세계 각처에서 당면하고 있는 문제점들에 대한 대응책을 마련할 예정이다.

또한 미국의 치과의학 역사상 처음으로 "미국인의 구강건강"이라는 의정백서를 2000년 5월 25일에 복지부장관의 지시로 의정국장이 마련했다. 이러한 계속된 연구와 현황에 대한 철저한 분석을 통하여 미국의 치과의학계는 장래를 위한 청사진을 작성하여 치과의학교육이 다루어야 할 과제를 확실하게 제시하고 있다. 특히 치과질환이 각종 전신질환의 직접적인 원인으로 확인되었다는 사실을 강조하면서 치과질환과 전신질환을 분리해서 다룰 수 없기 때문에 일반의학교육과 치과의학교육은 긴밀한 유기적 관계를 맺어야 한다는 중요한 사실을 재확인했다 [U. S. Department of Health and Human Services, 2000; 박기철, 2000].

#### IV. 미국 치과의학교육의 현안문제

현재 미국의 치과의학교육과 관련시켜 가장 문제점으로 부각되는 사항은 치과대학의 교수부족사태, 치과대학생들의 채무, 치과대학 졸업 후의 연수, 소수계열 민족의 치과의학교육, 치과의학교육사명으로 환자진료 및 치과대학 학생들의 학자금 조달과 장학금 및 보조금과 정부가 보증하는 대여장학금의 상환방안과 같은

내용들이다.

저력을 길러야 한다는 사실을 지적했다.

### 치과대학 교수부족

치과대학이 당면하고 있는 가장 큰 문제가 필 요한 치과대학 교수를 확보하는 일이다. 현재 ADEA가 파악하고 있는 미국 치과대학의 교수 공석수가 400을 초과하고 있다 [Haden et al., 2000]. 다수의 치과대학이 전임교수가 아닌 시 간제 교수진을 활용하고 있으며 전임교수들이 공석인 교수의 임무까지 대행하고 있는 현실이다. 특히 임상교수의 공석이 많아 임상치과의학 의 교육에 많은 지장을 초래하고 있다.

### 교육원가와 치과대학생들의 부채

1999년 ADEA가 졸업을 앞둔 4학년 학생들을 상대로 실시한 조사 결과를 보면 새내기 치과의 사들이 평균 100,000불의 빚을 지고 치과대학을 졸업하고 있으며 [American Dental Education, 2000], 1996년~97년도 통계에 의하면 치과대학 은 한 명의 치과대학생을 교육시키기 위하여 일 년에 평균 60,000불의 경비를 소비하는데 등록 금으로 보상되는 액수는 전체의 30% 정도에 지나지 않기 때문에 주 정부와 연방정부로부터의 적극적인 교육재정보조를 확보하고 졸업동문들과 사회독지가들을 통한 장학기금 조성에 많은 노력 을 경주하고 있다 [American Dental Association, 1997].

의학원의 보고서(IOM Report)[Field M. ed., 1995]와 Pew 건강직종 특별위원회의 보고서 [Pew Health Professions Commission, 1995] 에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해서 치과 대학은 다른 건강직종의 전문인들과 긴밀한 토 론을 통해서 전체적인 지도력을 행사할 수 있는

### 졸업 후 치과의학교육의 역할

치과대학 졸업생 중 45~48%가 졸업 후 연수를 위한 여러 가지 교육 프로그램을 위해서 진학 한다 [American Dental Education, 2000]. 인 구조성, 질병양상, 건강진료체계와 급진적인 연구발전과 같은 변화로 인하여 새내기 치과의사 들의 졸업 후 연수의 필요성이 더욱 중요한 과제로 부각되고 있다. 급변하는 치과의학의 현주소 를 정확히 파악하여 치과의료 전문인으로서 사 회적인 역할을 담당하기 위하여 여러 가지 교육 방안에 대하여 철저한 연구를 실시하고 있다.

### 소수민족의 구강건강관리

미국은 전세계에서 모여든 여러 인종으로 구 성된 합중국으로, 혼돈 중에도 지방의 주 정부와 주 정부를 통괄하고 있는 중앙정부가 조화를 잘 이루고 있는 특별한 배경을 가진 나라로 한국의 경우와 다른 점이 너무 많다. 특히 인종에 따른 구강건강 격차는 미국에서만 볼 수 있는 특이한 현상이다. 흑인과 백인들은 물론 Hispanic 인구 의 팽창은 특수 인구집단이 미국에서 정치적 영 향력을 증대시키게 되었고 동양 인종 또한 무시 못하는 존재로 등장하고 있다. 미국인의 구강건 강이라고 이름을 붙인 의정백서에서 인종에 따른 구강건강 격차를 제거하는 방안을 모색하는 과정을 보건복지부의 중점적인 정책과제로 다루 어 한다는 사실을 강조하였다. 치과의학교육의 발전과 치과개원의사들이 적극적인 예방치과진 려 방안을 활용하여 미국인들의 전반적인 구강 건강이 과거에 비하여 증진된 것이 확실하나 현 재 구강건강문제의 80%를 25%의 미국인들이 소

유하고 있으며 이들은 거의 전부가 소수민족으로 분리되는 인종들과 노인들과 어린이들이다. 그러므로 이러한 특수집단의 구강건강문제를 중점적으로 다루게 되면 미국인들의 전체적인 구강건강이 급진적으로 증진되어 삶의 질을 높게 할 것이다. 이러한 맥락에서 소수민족을 대표할 수 있는 치과전문인력을 교육시키는 일이 중요한 과제로 등장하였다. 최근에 발표된 미국의 census조사 결과에 의하면 흑인과 Hispanic 및 아시아 계열의 미국인구가 거의 50%를 육박하고 있는데 현재 미국 치과대학 학생들의 10% 미만이 이러한 소수민족 계열의 학생들이[American Education Association, 2000]. 그러므로 소수민족을 대표할 만한 인종의 고등학교 졸업생들이 치과대학에 지원할 수 있는 특별 방안을 모색하는 것이 중요한 과제로 등장되고 있다.

#### 치과의학교육의 특이한 사명으로서의 환자진료

미국 치과대학들은 최소한 한 개의 치과병원을 경영하고 있으며 약 70% 이상의 치과대학들이 한 개 이상의 학교와 떨어진 곳에 치과치료실을 설치하고 있다 [American Dental Association, 1999]. 이러한 치과치료실은 치과대학과 지역공동체 및 종합대학교를 비롯한 주 정부로부터의 경제적인 보조를 받는 과정에 중요한 역할을 하고 있다. 해당된 지역사회에 속한 치과환자들을 치료하는 과정을 통해서 지역사회에 직접적인 치과진료 혜택을 줄 수 있기 때문이다. 종합병원의 치과진료는 이러한 측면에서 지역사회의 여러 가지 전문성을 지닌 단체들로부터 많은 협조를 받을 수 있다. 그러나 문제점은 대부분의 경우 학교에서 경영하는 치과병원이 수입과 경비지출에 불균형을 초래하여 적자를 내는

경우가 보통이라는 것이다. 이러한 불균형을 해소시키기 위하여 치과를 포함한 종합병원을 운영하는 경우에는 수익성이 높은 진료를 통하여 치과진료로 인한 적자를 보충해 주어야 한다 [Greene, 1997].

#### 치과대학생들의 대부금, 장학금, 및 보조금

미국의 중앙정부는 치과대학 학생들에게 정부가 보증을 하는 대부금(loan)을 조달하고 있으며 치과대학과 의과대학 같은 건강직종 전문대학교육을 위한 경비조달과정에 여러 가지 장학금(scholarships)과 보조금(grants)을 제공하고 대부금 상환(loan repayment)에 대한 특혜조건을 제시하고 있다. 의과대학이나 치과대학을 졸업한 후 학교에 남아 교수 생활을 할 경우에는 재학시절에 진 대부금의 상환의무를 상쇄해주는 특혜를 부여하고 있다. 국립 건강 진료단 장학금(National Health Service Corps Scholarship; NHSCS)은 치과대학이나 의과대학을 졸업한 후 취약지역의 일차진료기관에 봉사할 경우 전문교육을 받는 과정에 필요한 장학금이나 보조금을 조달하고 있다. 치과대학 재학시절의 부채를 줄여주는 좋은 정부 장학제도라고 할 수 있다.

### V. 치과의학교육의 새로운 추세를 강조하는 사회적 환경변화

미국의 치과의학교육계는 현황을 파악하기 위하여 미국 의학원(Institute of Medicine)의 후원을 받아 특별 연구위원회를 구성하고 약 10동안 철저한 고찰과 분석을 통해서 1995년에 "기로에 서있는 치과교육"이라는 보고서를 출판했다. 이 보고서에서 교육과정의 개혁과 교수/학습법

의 현대화가 필요하다는 사실을 제시했다 [Field, 1995]. 1990년대에 미국 치과의학교육은 교육기관의 효율성과 능력위주의 평가원칙을 수용시켜 교육기관의 효율성에 대한 결과분석을 통해서 판정하는 여러 가지 개혁이 이루어졌다. 이러한 평가원칙에 대한 상세한 안내서를 치과 의학교육 인준평가 특별위원회가 작성했다 [Commission on Dental Accreditation, 1993]. 치과의학교육을 위한 교과과정은 치과 질병의 양상과 임상에서 다루어야 하는 환자들의 문제점들의 비중에 따라서 계속 변하고 있다. 2차 대전 직후에 미국인들은 거의 전부가 치아우식증과 치주질환으로 고생하고 있었으며 아주 심한 충치와 치근 단 종양 및 심한 치주질환으로 고생하는 사람이 많았다. 치과의학계는 미국인의 구강건강 상태에 대한 역학적인 조사가 필요하다는 사실을 직감하고 세밀한 실제조사(survey)를 시작했다. 2차 세계대전 직후 미국 치과의사들의 치료 종목은 발치와 보철 및 치아의 우식부위를 갈아내고 갈아낸 부위를 복구하는 보존치료가 거의 대부분이었으므로 치과의학 교과과정에도 이러한 현실을 잘 반영하고 있다. 치아우식증과 치주질환이 세균에 의한 감염이라는 사실이 확인되고 병의 원인균에 대한 연구가 활발해짐에 따라 예방법과 약물치료방안을 구상하게 되었고 교과과정에서 기본적인 인체 생리학과 해부학, 조직학과 발생학을 비롯해서 세균학, 생화학, 병리학, 공중 보건학, 역학원리 및 예방치과 의학을 포함시키는 교과과정을 기반으로 치과의사들의 교육을 시작했다. 특히 불소의 적극적인 활용방안은 치아우식을 예방시켜 충치로 인한 미국인들의 고통을 격감시켰고 어린이, 성인 및 노령 층의 치아우식 발생과 치아의 상실을 상당

히 감소시켰다 [Jeffcoat et al., 1995]. 구강질환의 예방과 치료에 대한 최근의 연구는 구강질환의 원인균과 유전적 요인을 규명하고 구강건강과 당뇨병, 중성 백혈구의 이상, 스트레스, osteopenia, 심장병 및 분만 전후의 이상 (perinatal abnormality)과 같은 여러 가지 전신질환과 구강질환이 밀접한 관련성을 맺고 있다는 사실을 과학적으로 확실하게 규명했다. 21세기에 돌입하여 미국인의 구강건강이 사회경제적인 상황에 따라 심한 차이가 있다는 사실이 확인되었다. 미국의 어린이 4명 중 한 명이 빈곤층에 속하고 경제적인 빈곤상태는 구강건강 상태를 악화시킨다는 사실이며 최근 미국 치과의학 연구소는 80%의 어린 시절의 치과문제가 전체 어린이의 25%에서 발생하고 있다는 사실을 발표했으며 이러한 구강건강문제는 수입이 낮거나 소수민족의 가정과 직결된다고 했다 [White et al., 1995]. 치주병이 심한 임신부는 조기분만과 체중이 적은 영아를 분만한다 [Offenbacher & Beck, 1998]. 감염성인 구강질환이 임신 중 태아에 영향을 초래하여 저 체중과 조기 분만의 직접적인 원인이 된다. 또한 구강건강상태는 천식 (asthma), 낭성 섭유종 (cystic fibrosis)과 같은 어린이들의 질병과 밀접한 관련을 맺고 있다. 천식으로 고생하는 어린이들의 영구치아가 치아우식증의 감염과 치주병이 발생하는 경우가 많으며 발치를 하게되는 경우가 상당히 많다 [McDerra et al., 1998].

천식으로 고생하는 어린이들의 경우 치아우식이 많이 발생하는 이유는 천식으로 인한 기관지 이상을 완화시켜주기 위하여 복용하는 대부분의 약들이 침샘의 기능저하의 원인으로 작용하고 천식으로 고생하는 어린이들은 취침 시에 주로

입으로 호흡을 하기 때문이다 [Ryberg et al., 1987]. 또한 미국에서 일년에 15만 명 이상이나 되는 어린이들이 출산기형 (birth defect)으로 탄생하며 이러한 기형을 치료하기 위하여 일조 이상의 미화를 의료비로 사용하고 있다 [Slavkin, 1998]. 또한 미국은 65세 이상의 노년 총인구가 급증하고 있다. 1900년도에 미국인들의 인구 중에서 23세 되는 사람이 가장 많았고 65세 이상 되는 사람들은 전체 인구의 4%에 지나지 않았다. 1990년에는 65세 이상 되는 미국인이 13%이었는데 2050년에는 20% 이상이 될 것이라고 한다 [Murdock et al., 1998]. 더 나아가서 2020년까지 종합병원 입원환자들의 60% 가 노인 환자들이고 의사들로부터 치료받는 전체 환자들의 30%정도가 노인환자이며 치과진료를 받는 전체 환자들의 20~30%가 노인환자들이 될 것이라고 보고되고 있다. 이러한 사실은 노인환자들을 치과에서 다룰 때 치과 질환 뿐만 아니라 신체적 부자유, 정신적인 불구를 비롯하여 여러 가지 노인성 질환으로 인하여 여러 종류의 약물을 복용하는 환자들을 치료해야 된다는 것을 말한다. 의학적인 진단과 치료방법의 급진적인 발전을 통해서 암(cancer), 심장, 기관지 질환 및 면역이상으로 인한 사망률을 급격하게 감소시켰다. 반면에 이러한 진단과 치료가 구강 건강에 부작용을 일으키는 경우가 많아졌다. 암을 치료하기 위하여 사용하는 방사선 조사와 화학요법에 사용되는 약물은 타액선의 기능과 면역기능에 이상을 초래하여 여러 가지 치과 질환을 일으키는 직접적인 원인을 제공하기 때문에 이러한 환자들에게 적합한 특수 보철치료를 시술해야되는 경우가 많아진다. 미국인들의 치아우식증 발생율은 급격히 감소되었으나 구강건강

문제는 노인들 사망의 직접적인 원인이 되는 경우가 많다. 입안에 감염된 여러 가지 세균들이 전체적으로 면역성이 저하된 노인들에게 전신 질환을 일으키기 때문이다. 과거에는 치아주위 조직 질환을 구강내에 발생하는 국소 질환으로 간주하였으나 치아를 지지하고 있는 치아주위조직 질환은 Insulin의 이상이 아닌 제2형 당뇨병, 궤양성 장염(ulcerative colitis), 및 전신 홍반성 루페스 (systemic lupus erythematosus) 및 심장병과 같은 만성 퇴화성 질병(chronic degenerative diseases)의 직접적인 원인이 되고 있다는 사실이 최근의 연구로 확실하게 증명되었다 [Park and Kim-Park, 2000].

그러므로 NIH의 국립 심장, 폐 및 혈액 연구소 (National Heart, Lung and Blood Institute of Research)에서 치태(dental plaque, biofilm-forming bacteria)에 대한 연구를 적극적으로 지원하고 있다. 치태를 구성하고 있는 세균이 치주 조직에 감염될 때 백혈구가 생성하는 염증 유발성 여러 가지 세포독성물질(cytokine)이 뇌의 혈관(stroke)이나 심장질환을 유발한다는 것이다. 또한 미국에서 일년에 33,000건의 구강암이 발생하며 구강암으로 인하여 일년에 8,000명이 사망하는데 이러한 통계는 대중정보에서 큰 비중을 두고 다른 백혈병, 취장암 및 자궁경부암으로 사망하는 경우보다 더욱 높다는 사실이다 [Horowitz & Noujar, 1996]. 21세기의 미국 치과의사들은 여러 가지 문화배경을 가진 혼혈 민족을 다루어야 한다. 전세계에서 모여든 인종들이 모여서 미국 합중국을 이루고 조화를 맞춰가며 전세계의 최강국으로 존재한다. 최근 미국인의 인종구성이 달라지고 있다. 특히 계열을 능가하여 Hispanic 계

열과 아시아 계열 인구가 폭발적으로 증가하고 있다. 반면에 Anglo 계열 미국인들의 비율이 전체적으로 감소하고 있다. 1990년 미국인구는 1천 9백만 정도로 증가했는데 이러한 증가의 67%가 소수민족의 증가 때문이다. 1980년에는 25%가 소수민족의 어린이들과 청장년이었던 것이 현재의 증가율을 2020년까지 유지하게 되면 40%의 어린이들과 청장년들이 소수민족 인구로 인구 구성 성분이 변경될 것이다. 이러한 인구조성의 변화에 따라 치과치료를 받아야 하는 대상자들과 치료하는 질병의 종류도 달라질 것이다. 예를 들자면 구강암 발생율의 경우 흑인들이 Anglos보다 2배 정도 이상 높다 [White et al., 1995]. 또한 흑인을 비롯한 Hispanic들의 경제 사회적인 상태가 아주 열악하며 경제 사회적인 요건은 구강건강상태와 직결된다. 그러므로 미국인들의 건강상태는 노인 인구의 팽창과 다양한 인종으로 구성된 소수 계열 및 열악한 경제상태의 가정에서 발생하는 특수한 상황 때문에 계속해서 나빠질 것이다. 전반적으로 볼 때 미국 전체 인구의 9% 정도, 즉 2천2백만의 미국인들이 필요한 치과치료를 받지 못하고 있으며 이들의 74%는 치과 질환의 정도가 아주 심한 증세로 집계되고 있다 [Mueller et al., 1998].

미국에서 치과 치료를 받는 양상도 최근 많은 변화가 있다. 1948년의 통계결과를 보면 치과치료의 거의 전부가 치료를 받은 개인이 치료비를 부담했는데 1997년에는 4천7백만 명의 미국인들이 치과보험 혜택을 받았고 1996년 한 해에 보험 혜택인구가 18% 증가했다 [Business and Health, 1998]. 현재의 증가 추세가 계속 된다면 2010년까지 70%의 미국인들이 보험혜택을 받고

치과치료를 하게 되며 나머지 30%는 치료비를 개인적으로 부담하거나 특수 보험 혜택에 의존하게 된다 [NADP speaker, 1998]. 이러한 미국 사회의 변화에 대하여 치과의학교육은 어떠한 변화를 했으며 앞으로 어떤 방향의 변화를 초래할 것인가? 이상에서 간단히 설명한 1926년의 Gies 보고서 [Gies, 1926], 1935년의 Blauch 보고서 [Blauch, 1935], 1947년에 보고된 Horner 보고서 [Horner, 1947], 1961년의 Hollinshead 실제조사 [Hollinshead, 1961], 1976년의 치과의학 교과과정에 대한 고등교육의 비판과 같은 보고서 [American Council on Education, 1980]에 변천과정을 잘 기록하고 있다.

## VII. 교과과정 개혁에 대한 치과의학교육의 반응

능력위주의 교육을 위시하여 미국 치과의학교육 개혁과제는 다음과 같은 12가지 항목으로 요약할 수 있다.

1. 별로 중요하지 않은 교과 과목을 제거하여 교과과정의 간소화.
2. 치과의학과 다른 건강직종 분야와 교육적인 상호 협조를 장려하여 치과의학과 일반 의학적 문제해결을 강조하는 교과과정.
3. 구강과 의사를 양성하는 교과과정.
4. 문제중심학습을 통하여 생리학과 병리학 및 구강내과학과 관련된 기초의학을 가르치는 방법.
5. 학생들을 교육과정 첫날부터 졸업하는 날까지 환자와 임상진료에 직접 노출시켜 구강병과 전신질환의 연계성을 인식하도록 하는 교과과정.
6. 증거 중심의 교육을 통해서 과학적인 근거에

- 따라서 임상적인 판단을 실시하는 교과과정.
- 7. 교수진과 학생들의 대화를 계속시킬 수 있는 방안을 모색하면서 임상치과치료를 위한 시간을 증가시키고 여러 명의 학생들이 한 조를 구성하여 서로 협조하면서 동료들의 경험을 통해서 가르치는 교과과정.
  - 8. 임상에서 환자를 다루면서 치료방법을 배우는 시간을 증가시키고 임상 전 실습시간을 감소시키는 교과과정.
  - 9. 지역사회 중심 치료실을 치과대학 학생들의 실습장소로 활용할 수 있는 교과과정.
  - 10. 교과과정의 후반기나 일반치과 개원의사들의 환경과 동일한 환경을 조성한 졸업 후 연수과정에 임상 경험을 습득하도록 하는 교과과정.
  - 11. 정보학(informatics)과 모의 임상 치료실 (operatory simulation)과 같은 최신 기계를 적극적으로 활용한 교과과정.
  - 12. 치과대학 부속병원을 환자들의 치료를 통하여 학생들이 필요한 교육적 경험을 취득하는 장소가 아니라 일반 사람들이 필요한 치과치료를 받는 장소로 강조하는 교과과정.

교과과정을 개혁한다는 일은 대단히 어렵다. 개혁의 진정한 의미는 새로운 바람을 불어넣어야 한다는 기본철학 때문에 바람을 따라 가는 일은 쉽지만 새로운 바람을 일으키는 것은 저항세력과 의견을 일치하면서 타협을 해야 하는 어려움이 있다. 학생들은 학생들끼리 교수들은 교수 나름대로 대학의 살림을 꾸려나가는 보직교수의 전체적인 방향설정을 위한 토론에 적극적으로 참여하지 않을 경우 새로운 바람을 전제로 한 개혁은 거의 불가능하다. 전산망을 통하여 언제, 어

디서나, 누구에게나 실시하는 교육 (any time, anywhere, anyone education)을 구상하고 있지만 누가 어떤 방법으로 자격과 능력을 인정하고 평가할 것이며 이를 위한 공인된 기관의 임무는 무엇인지에 대한 확고한 방침을 결정하는 일이 중요하다. 필요할 때 시기적으로 가장 적합한 교육은 평생교육과 직결되는 사항이다. 새로운 생리학(New Biology)은 과학적인 기본지식이 항상 달라지고 과거와 현재가 너무나 빠른 속도로 변하기 때문에 새로 개발된 신지식을 빠른 속도로 받아 드릴 수 있는 마음의 자세와 학습 태도를 근본적으로 변화시킨다. 인쇄술의 급진적인 발달은 교육의 방향을 크게 변화시키고 있다. 교수의 중요한 임무는 새로운 지식의 창조에 있으며 새로운 지식에 대한 내용을 책자로 모아 인쇄하는 출판과정은 새로운 지식을 전파하는 책임을지고 있다. 21세기의 교수 임무는 가르치는 것이 아니고 배우는 경험과 배우기 위한 과정과 환경을 조성시켜주는 일이다. 교수들은 배워야 할 내용을 알려주는 일보다 학생들에게 영감을 일으켜 주고 자아의식을 일깨워 주며 학생들로 하여금 적극적으로 배우고 싶어하는 환경을 조성하는 일이다. 차세대의 치과의학교육은 이러한 사실을 숙고해야 한다. 너만을 위한 교육은 개인의 특성을 파악하고 해당된 개인을 위한 특수교육을 실시하는 방안이다. 교과서를 통해서 교육을 실시하는 것이 아니라 경험을 통해서 알게된 비법을 사사하는 특수한 교육이라고 하겠다. 치과의학교육에서 학교 나름의 전통을 마련하고 특수성을 염두에 두면서 특성화 교육을 실시하는 것도 이러한 교육 철학에 근거를 두고 있다고 볼 수 있다. 연구 중심 대학이라면 교수는 물론 학생들에게도 연구를 장려하고 연구를 통해서 새

로운 지식을 습득시켜야 한다. 만일 예방치과의 학의 중요성을 강조하고 이러한 특수분야의 석학들이 교수진의 주축을 이루고 있다면 예방치과의학에 대한 교육에 중점을 두어 예방치과의학만을 위한 교육 과정을 마련한다는 사실이다 [Park, 1997]. 대학의 임무가 교육, 연구, 및 봉사에 기반을 두고 있지만 이 세 가지 임무를 동시에 모두 이루하기에 너무나 벅찬 일들이 많이 있기 때문이다. 치과의학은 단순한 응용과학만이 아니다. 사람을 상대로 한 봉사정신이 대단히 중요한 비중을 차지하고 있다. 기술적 요소에만 중점을 두어 치과의학교육을 실시할 수는 없다. 기술적인 원칙과 사람의 건강을 증진시키기 위하여 활용하는 특수한 과학이기 때문에 인성교육의 중요성을 함께 강조해야 한다. 경험을 통한 문제 해결 방안을 강조하고 있기 때문에 봉사활동을 통한 경험을 기초로 한 지식습득과정이 치과의학교육에 과제로 등장하고 있다. 그러나 우리는 실패를 통해서 배우거나 탐색을 통해서 배우는 일이 많은데 치과의학교육에서는 실패를 허용하지 않기 때문에 특수한 교육방안을 모색해야 한다. 생각하면서 문제를 해결하는 전문교육이 바로 이러한 과정이다. 치과의학교육의 새로운 방향은 주어진 모든 요소들을 총체적으로 관리하면서 서로 일치되는 공통분모를 찾아내서 냉철한 사고와 추리를 통한 최종적인 판단을 내려 당면한 문제의 실패를 허용하지 않고 해결할 수 있는 역량을 길러주는 것으로 설정되어야 한다. 치과의학의 교육추세는 실패와 과오에 대한 과격한 반응을 하는 것 보다 문제의 해결방안을 조심스럽게 찾아 낼 수 있는 장래의 지도자로 교육시키기 위한 모든 방안을 모색하고 있다는 사실을 강조하고자 한다. 원칙을 이해한다는 사실

만으로 충분하지 않고 원칙에 따라 주어진 여건을 분석하고 당면과제의 해결을 위한 적절한 행동방안을 가장 적합한 시기에 마련해야 한다. 우리에게 알려진 모든 정보는 잘 다듬어지지 않은 경우가 많고 여러 과정을 거치면서 왜곡되는 일이 많다. 잘 다듬는 방법과 왜곡의 이유가 무엇인가를 빨리 찾아내는 능력을 교육과정을 통해서 함양시켜야 한다. 치과의학교육은 모든 문제점들을 혼자 해결해야 한다고 강조하는 경우가 많다. 일단 교정을 떠나 개원치과의사로서 찾아오는 환자들의 문제를 혼자서 해결해야되는 환경에 처하기 때문이었다. 그러나 시대의 변화와 함께 과학기술의 급진적인 발전은 혼자서 문제를 해결하기 어려운 환경을 조성했다. 그러므로 혼자만의 힘으로 해결하겠다는 마음가짐을 버려야 한다. 주위를 돌아보고 서로의 경험을 존중하면서 당면한 문제해결을 위한 서로의 의견을 인정하고 상대방의 특성을 인정하는 마음의 자세가 필요하다. 마음을 열고 서로의 특성을 인정하면 새로운 가치관과 전통을 마련하겠다는 사명감을 가지게 한다. 서로 치고 받고 싸우면서 승부를 가리는 일은 삼가해야 한다. 수요와 충족을 비롯하여 환자와 의사라는 시장경제원리를 존중하는 일이 중요하다. 치과의료는 일반진료, 간호의학 및 정신의학 및 약리학과 같은 여러 가지 건강직종의 변화 양상에 큰 영향을 받고 있으며 치과의료는 일차진료의 중요한 비중을 차지하고 있다는 사실을 인정해야 한다.

치과의학교육의 장래에 대하여 확실하게 기록으로 남긴다는 일은 대단히 어려운 일이다. 시대의 흐름을 따라 교육의 흐름이 결정되는 것이 보통이기 때문이다. 미국 치과교과과정의 새로운 방향은 능력위주 교과과정(competency-based

curriculum) [McCann et al., 1998; Chambers et al., 1997], 기초과학의 가치를 최대화 시키는 교과과정 [Green, 1997; Valchovic, 1997], 증거중심 건강진료 [Edelstein, 1998; Oxman et al., 1993; Evidence Based Medicine Working Group, 1994], 문제중심 학습 [Bell et al., 1993; Chambers, 1995; Login et al., 1997; Tedesco et al., 1997; Lantz and Chaves, 1998; Tedesco, 1990] 정보과학 [Tedesco, 1990; Cohen and Forde, 1992; Willis et al., 1997], 임상교육의 개혁 [Dodge et al., 1993; Cameron et al., 1998; Frankle et al., 1997] 과 전반적인 의료체계에서 치과의사의 역할 [Nash, 1995; Mulvihill, 1995] 과 같은 사항들에 깊은 관심을 가지고 있다. 치과의학교육의 장래는 현재와 비교해서 많은 변화가 올 것이 확실하고 좀더 다양성을 지닌 교육 방향으로 틈바꿈할 것이라고 생각된다. 사람마다 목적설정이 다르고 자기가 결정한 목적을 달성하려고 최선을 다하기 때문에 다양성을 전제로 한 치과교육방안을 마련할 것이나 모두가 이러한 다양성을 전체적으로 다루기가 어렵기 때문에 자기 나름대로의 특성화 교육을 위한 노력을 경주할 것이다.

인구조성의 변화와 질병발생 양상의 변화 및 새로운 치료법과 치과생체재료의 개발에 깊은 관심을 두고 새시대의 새내기 치과의사들을 위해서 정신적인 반려자로서 당면한 과제를 직시하면서 조리 정연하게 다룰 수 있는 교육방안을 마련할 것이다.

## VII. 치과대학의 교과과정, 교육 및 학습

1972년 세계보건기구의 특별심의기구는 미국을 포함한 세계 여러 지역의 건강전문직종에 대한 교육내용을 평가한 바 있다. WHO의 특별 심의기구는 이 연구를 통해서 건강 전문직종의 교육은 건강진료체계와 복잡한 관련성을 가지고 있으며 건강진료체계에 문제점이 발생하면 연달아서 건강진료 보급자들에게 문제가 발생하기 마련이라고 결론을 내린 바 있다 [World Health Organization, 1972]. 미국의 건강 진료체계는 의료보험과 관리진료(Managed Care) 등과 같은 여러 가지 이해하기 어려운 용어의 사용을 통해서 정치적인 과제로 종종 등장하고 있다. 일반대중들은 이러한 사태를 달갑게 여기지 않고 있으나 의료보험회사들의 끈질긴 정치적 공방전은 상업주위의 문화(Culture of Commercialism)에 따라 환자들의 최종결정이 좌우되고 환자들의 진료에서 개인적인 의사가 잘 반영되지 않은 사태에 도달했다 [MacArthur and Moore, 1995]. 1996년부터 1997년까지 일년사이에 900개 이상의 법안이 미국 국회에 상정되었고 국회의원들은 관리진료의 횡포를 저지하려고 모든 노력을 강구하고 있다 [Findley, 1996]. 관리치료 회사들은 "이익위주(profit-centered)" 대신 "환자중심(patient-centered)"이라는 용어를 만들어 내면서 의료보험회사들의 문화적인 문제라는 사실을 Columbia/HCA의 사장이 공식적으로 언급한 바 있다 [Kertesz and Weissen-stein, 1977]. 1996년까지 건강진료 시장은 인두제(Capitulation)에서 서서히 전향되어 관리진료회사들은 자기회사에 가입한 환자들에게 최소한의 진료를 실시하는 방안을 우선적으로 다루었다. 그러나 3

년 후에 다시 소비자의 결정권을 우선적으로 부여한다는 방향으로 바꾸면서 소비자들의 접근가능성과 유통성을 비롯하여 편의와 진료의 질 및 소비자 만족 정도와 같은 사항에 깊은 관심을 두기 시작했다. 이러한 소비자 만족주위 즉 "소비자가 왕이다"라는 새로운 풍조가 치과의학교육을 위한 교과과정에 영향을 미치기 시작했다. 미국치과교육의 최근동향은 너무나 급속도로 달라지고 있다. 능력중심, 문제중심, 학생중심, 교수중심, 환자중심, 근거중심, 강의중심 등 목적 설정에 따라 방향이 달라지고 있다. 학교를 중심으로 본다면 소비자는 학생이기 때문에 학생을 중심으로 한 교과과정을 마련하면서 능력중심, 문제중심 및 근거중심에 대한 교과과정의 장단점을 저울질하고 있다. 능력중심은 학습과정에 대한 최근에 발표된 여러 가지 과학적 연구에 기초를 두고 건강과 직결된 환자의 심리를 분석하여 건강을 증진시키는 학생들의 능력을 길러주는 교과과정이다. 근거중심의 교과과정은 기본적인 원리 원칙을 빠짐없이 적용하면서 잘 진행된 여러 가지 연구 결과를 이해하여 확실한 근거를 찾아내는 능력을 길러주는 교과과정이다. 최근에 많은 각광을 받고 있는 문제중심학습을 위한 치과의학 교과과정은 치과 임상에서 접하는 환자들의 상황을 문제형식으로 마련하여 학생들의 기본지식을 점검하고 환자가 호소하는 문제점들을 기초 생리학, 의료의 윤리, 전반적인 환경요소 및 의료법과의 연계성을 고려하고 환자의 행태를 분석하는 마음의 자세를 확립시키며 구두, 서류작성을 포함한 전반적인 의사소통 능력과 자신의 능력과 상대방의 능력을 정확하게 평가하는 교과 과정이다. 얼마나 알고있는가? 문제 중심의 치과의학 교과과정은 지식정도가 얼마정

도이고 암기하는 능력에 따라 최종적인 결과를 평가하지 않고 알고있는 지식을 총동원시켜 실행에 옮길 수 있는 능력이 중요한 요소로 작용한다. 문제중심학습의 치과의학교육은 미국의 여러 치과대학들이 관심을 가지고 발전시키고 있다. Indiana 대학교 치과대학, Michigan 대학교 치과대학, Harvard 대학교 치과대학, Los Angeles의 California 대학교 치과대학이 문제중심학습 교과과정을 시도하고 있으며 Southern California 대학교 치과대학이 2001년 새 학기부터 전면적인 문제중심학습 교과과정을 시작한다. 주어진 과제가 미국 치과의학교육의 동향이고 많은 치과대학들이 문제중심학습 교과과정을 계획하고 있으므로 이에 대해 좀 더 자세하게 설명하겠다.

### VIII. 문제중심학습을 기초로 한 교과과정

"민주주의와 교육"이라는 저서를 통해서 교육 철학자 John Dewey가 요약한 내용과 같이 당면한 일들을 자연적으로 잘 처리할 수 있도록 교육을 체계화시키려면 직접 눈으로 보고 관찰할 수 있는 기회를 제공하는 과정이 필요하다 [Dewey, 1944]. 정보를 입수하고 건설적인 상상력을 활용하여 사회적 상태를 증진시키기에 필요한 교육이 문제중심학습이다. 이러한 교과과정은 교수들이 가르치는 일보다 학생들로 하여금 주어진 과제를 풀어내는 과정을 있도록 지도하는 일이 더 중요한 임무로 등장한다. 학생들과 함께 배우겠다는 교수들의 마음이 중요하다. 모든 교육은 문제 해결방법이나 문제해결 절차를 다루고 있다. 수학적인 계산 (이것과 동등한 것이 무엇인가?: What does equal to this?), 문학 (이

의미가 무엇인가?: What does this mean?), 과학 (이런 일이 무슨 이유로 어떻게 발생하는가?: Why and how does this happen?) 및 역사적인 고찰 (무슨 일이 일어났으며 왜 그렇게 발생했는가?: What took place, and why did it occur that way?) 교수는 학생들에게 질문을 하며 학생들은 질문에 대답을 하는 것이다. 교수와 학생이 질문 작성단계를 거치지 않고 사실과 과정을 알려주고 자신의 질문과 공부할 기회를 주지 않을 경우 학생들은 알려준 내용을 무조건 외울지는 모른다 그 내용을 확실하게 이해하지 못하거나 실질적인 활용을 못하는 경우가 많다. 문제중심 학습은 학생들이 자의에 의한 학습을 통해서 더욱 잘 이해할 수 있는 방법을 찾아내는 기회를 제공하는 교과과정이다.

## IX. 문제중심 학습의 근원지

문제중심학습의 근원은 John Dewey의 교육 원리로 거슬러 올라간다. John Dewey는 선생들은 학생들에게 연구를 통해서 새로운 지식을 창조하는 자연적인 본능에 흥미를 끌 수 있는 교육을 실시해야만 된다는 사실을 강조했다. "학교에서 무슨 과목이던 처음 다룰 경우 학생들로 하여금 흥미를 가지도록 하는 일이 중요하다. 이러한 흥미는 가능한 한 비학문적 (unscholastic)이어야만 한다"라고 Dewey는 말하면서 "학교가 아닌 곳에서의 학생들의 경험은 교수들에게 어떤 교과과정을 마련할 것이며 어떤 일들에 관심을 두고 문제를 처리할 수 있는 확실한 방향을 제시한다"고 했다 [Dewey, 1916].

"공식적인 교육에서 영구적으로 성공적인 방

법은 ..... 학교생활을 떠나서 일상생활과 직결되는 환경을 조성하는 일이다. 학생들에게 일거리를 준다. 학습내용이 아닌 일거리; 사고력을 조장시키는 일거리나 서로 관련성을 가지고 있는 일거리를 주면 배우는 일이 자연적으로 발생한다."

80여 년 전에 Dewey가 기록한 이 내용은 학생들이 일을 통해서 배우고 문제해결을 통해서 생각하는 능력을 기른다는 사실이다. 문제중심학습방안을 활용하는 교수들은 성인들이 추상적인 경험을 통하는 것 보다 학교가 아닌 장소에서 실질적인 문제를 해결하고 중요한 질문사항에 대한 답을 마련하면서 자신의 지식과 기술을 습득한다는 사실을 잘 알고 있다 [Delisle, 1997]. 전통적으로 의과대학과 치과대학은 많은 정보를 기억해야하는 교과과정을 통해서 임상에서 당면하는 환자들을 상대로 기억했던 정보를 응용하는 교과과정을 마련하고 있었다. 그러나 이러한 교육을 받은 일반의사나 치과의사들이 학교를 졸업하고 개원진료를 할 경우에 학창시절에 배운 많은 정보를 모두 기억하기 어렵기 때문에 다른 환자들의 복잡한 증세만을 듣고 당면한 건강문제를 해결하기가 어렵다는 것을 알게되었다. 의과대학이나 치과대학 재학시절에는 강의를 듣고 암기했던 기초의학 지식을 기반으로 시험지 답안을 작성하여 의과대학이나 치과대학에서 이수해야하는 과목에 대한 시험을 통과 할 수는 있으나 학교를 졸업한 다음 환자들을 다루는 실사회 (real world)에서 응용하는 방법을 알지 못하거나 졸업과 동시에 암기했던 정보들을 잊어버리는 경우가 대부분이다. Dewey의 교육원리가 의학교육에 가장 적절하다는 사실을 인정하고 Canada의 Ontario주 Hamilton에 있는

McMaster 대학교에서 일반의사로서 의학교육을 담당했던 Howard Barrows는 의사들을 교육하는 방법으로 학생들의 사생활에 연계성을 강조하는 교과과정을 통하여 의학교육의 응용방안을 강조할 수 있는 효율적 교과과정의 필요성을 제기하였다. 의사의 진료를 필요로 하는 건강문제점을 자신감을 가지고 인간적으로 다룰 수 있는 의사들을 양성하기 위해서는 알고있는 지식을 사용할 수 있는 능력을 길러주어야 한다는 사실을 역설했다 [Barrows, 1985]. 대부분의 의과대학에서 지식을 전달하는데 중점을 두고 있는데 Barrows 교수는 의사를 양성하는 목표 중 (1) 필요한 지식습득, (2) 환자의 건강문제를 보살피고 평가하는 과정에 배운 지식을 효과적으로 응용하는 능력, 및 (3) 학창시절에 배운 지식을 계속 향상시키거나 확장시키고 의사들이 당면하게 될 장래의 문제를 적절하게 다룰 수 있는 능력과 같은 세 가지 중 첫 번째 내용에 국한될 뿐이라고 생각했다. 많은 의과대학들이 이러한 사실에 동조하고 세 가지 교육목표를 모두 다룰 수 있는 방안을 모색하게 됨에 따라 Barrows 교수는 의과대학 학생들은 새로 배운 의학지식을 환자들의 문제 즉 주관적인 증세와 객관적인 증세, 실험실 분석 결과, 병의 진행경로와 같은 내용과 결부시켜 임상적인 상태와 직결시켜 자유자재로 활용할 수 있는 방안을 모색하여 처음으로 문제중심 학습 의학교육을 위한 교과과정을 작성했다. Barrows 교수는 "우리가 교육하는 의과대학생들은 오랫동안 기억하고, 기억했던 내용을 다시 알아내서 오랜 시간이 경과한 후에 임상적인 상황에 응용할 수 있는 기초과학지식을 습득하도록 해야 한다는 사실을 강조했다. 미국의 경우, 1970년대에 New Mexico대학교 의과대학에서

처음으로 의학교육에 문제중심학습 교과과정을 활용하기 시작했고 1976년부터 Harvard 대학교 의과대학이 이러한 문제중심학습 교과과정으로 학생들을 훈련시키기 시작했으며 현재 전세계적으로 60여 개의 의과대학이 문제중심학습 교과과정을 통하여 의학교육을 실시하고 치과대학, 약학대학, 안과대학 및 간호대학에서도 문제중심학습 교과과정을 활용하고 있다. Indiana 대학교 치과대학의 경우 문제중심학습 교과과정에 참여하고자 하는 여러 교수들을 McMaster 대학교 의과대학과 New Mexico 대학교 의과대학에 파견시켜 문제중심학습에 대한 특수훈련을 3주 동안 받게 한 다음 1996년 7월부터 부분적 문제중심학습 교과과정 개편을 시작하여 2000년도에 문제중심학습 교과과정을 거친 최초의 치과의사들을 배출시켰다. Indiana 대학교 치과대학의 문제중심학습 교과과정은 기초과학을 임상에 적극적으로 활용 할 수 있는 새로운 형태의 치과의사들을 교육하기 위하여 전통적인 치과대학 교과과정에 문제중심학습을 접목하여 발전시킨 것이다. 새 생리학(New Biology)에 근거를 둔 분자생물학, 신경과학, 행동과학을 비롯한 구강생물학과 생체치과 재료학에 대한 기본적 강좌를 실시하면서 PBL을 강좌내용과 여러 가지 임상치료 강좌와 치과환자들의 임상진료를 실시할 수 있는 교과과정을 마련한 것이다. 이러한 교과과정을 마련하면서 가장 큰 시련에 봉착한 사항은 치과의학의 전문성을 인정하는 각 과(department)의 높고 두꺼운 장벽을 제거하는 일이었다. 각 과의 통폐합과 동시에 많은 노장교수들의 반대세력 때문에 치과대학 존폐여부의 역경을 당한 바 있으나 대학 총장을 비롯한 대학 고위 행정 보직자들의 적극적인 후원과 Indiana주 치과

의사협회의 지속적 협조를 통하여 지금까지의 교과과정개편에 성공을 거두었다.

## X. 요약 및 결론

미국 치과의학의 동향이라는 주어진 과제를 다루면서 급변하는 미국의 사회와 경제적인 상황에 일치되는 미국 치과의학의 교육과정을 검토하면서 다음과 같은 다섯 가지 내용들을 결론으로 제시하고자 한다.

(1) 현재 미국 치과대학의 교육은 과학적인 확고한 기반 위에 근거중심으로 환자들이 당면한 구강건강 문제를 냉철한 비판력을 가지고 질병의 원인을 분석하는 기본적인 자세를 갖춘 미래의 치과의사들을 양성하는 교육방안을 모색하고 있다.

(2) 미국의 치과대학들은 건강진료와 직결되는 전체적인 비용에 근거를 둔 사회적인 환경변화에 깊은 관심을 가지고 적극적인 예방진료를 추구하는 진료철학에 일치되는 치과의학교육을 위한 교과과정을 마련하고 있다.

(3) 장래의 치과의학 교육방향은 기초과학 지식에 확고한 배경을 구축하여 국민들의 구강건강증진과 질병예방법을 적극적으로 활용하는 방향을 모색하고 있다. 이러한 교과과정은 급변하는 기계문화를 치과의료에 적극적으로 활용하고 의과대학, 간호대학, 및 약학대학들과 긴밀한 유대를 가지고 의료 전반에 걸친 문제 해결을 통하여 국민들의 건강을 증진시킬 수 있는 방법의 다양화를 거친 특성화 교육에 깊은 관심을 두고 있다.

(4) 미래지향적인 미국의 치과의학 교과과정은 새로 알게된 지식을 중심으로 하는 진단과정

이 해당지역의 전체적인 건강을 향상시킬 수 있는 제도를 구축하기 위하여 최선의 노력을 경주하고 있다. 봉사활동에 학생들이 적극 참여하고 해당지역의 구강건강에 대한 문제점들을 다른 건강 전문인들의 참여를 통해 적극적인 해결책을 마련하는 경험에 기초를 둔 행위변경으로 건강문제 해결방안을 강화시키는 교과과정을 구상하고 있다.

(5) 미국의 치과의학교육은 지역 경제상태를 파악하여 경제적인 교육과정을 통하여 인종적, 사회적, 정치적 및 법적인 문제점들을 해결할 수 있는 치과의학 교과과정을 마련하고 있다. 그 과정에서 문제중심학습(PBL)을 기초로 하는 교과과정에 많은 관심을 가지고 급변하는 사회정세와 기계문명의 급진적인 발전을 최대 활용할 수 있는 교과과정의 확고한 정착을 위하여 계속 노력하고 있다.

## References Cited:

1. 박기철 (1997). *여러 나라의 치과의학 교육의 방향*. 정문각, Seoul, Korea. pp. 241.
2. 박기철 (2000). 미국의 구강건강: 의정국장의 보고서 - 실무요약 - 상. *대한치과의사협회지*, 38(10):943-955.
3. 박기철 (2000). 미국의 구강건강: 의정국장의 보고서 - 실무요약 - 하. *대한치과의사협회지*, 38(11):1067-1074.
4. American Dental Association (1997). *1996/97 Survey of predoctoral institutions. Finances*, vol.5. Chicago: American Dental Association, December.
5. American Dental Association(1999). *Study*

- of dental school facilities and programs.* Chicago, IL: American Dental Association.
6. American Education Association (2000). *Trends in dental education 2000.* Washington, D.C.: American Dental Education Association.
7. American Dental Association (1980). *Report of the Special Higher Education Committee to Critique the 1976 Dental Curriculum Study.* Chicago, IL.
8. American Dental Education (2000). *Survey of Dental School Seniors 1999.* Washington, D.C.: American dental Education Association.
9. Barrows HS (1985). *How to Design a Problem-Based Curriculum for the Pre-clinical Years.* New York: Springer Publishing Company.
10. Bell FA, Hendricson WD. A problem-based course in dental implantology. *J Dent Educ* 57:687-95.
11. Blauch LE (1935). *A course of study in dentistry: report of the Curriculum Survey Committee,* American Association of Dental Schools, Chicago, IL: American Association of Dental Schools,
12. Business and Health((1998). Dental plans take bite out of indemnity. *Business and Health*, June 21
13. Cameron CA, Phillips SL, Chasteen JE(1998). Outcomes comparison of solo-practitioner and group practice models. *J Dent Educ* 57: 667-72.
14. Chambers DW, Geissberger M(1997). Toward a competency analysis of operative dentistry technique. *J Dent Educ* 61: 795-803.
15. Chambers DW(1995). Some issues in problem-based learning. *J Dent Educ* 59: 567-72.
16. Commission on Dental Accreditation(1993). *Accreditation Standards for Dental Education Programs.* Chicago, Ill.: ADA, May)
17. Delisle R(1997). *How to Use Problem-Based Learning in the Classroom.* Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, Virginia.
18. Dewey J (1916, 1944). *Democracy and Education.* New York: The Free Press.
19. Dodge WW, Dale RA, Hendricson WD(1993). A preliminary study of the effect of eliminating requirements in clinical performance. *J Dent Educ* 57: 667-72.
20. Edelstein BL (1998). Evidence-based dental care for children and the age 1 dental visit. *Pediatric Annals*, 27: 569-74.
21. Evidence-based medicine Working Group (1994). Evidence-based health care: new approach to teaching the practice of health care. *J Dent Educ* 58: 648-53.
22. Field MJ ed.(1995). *Dental Education at the Crossroads: challenges and change.* Institute of Medicine Report. Washington, DC: National Academy Press.
23. Findlay S(1996). HMOs told to be more open

- and flexible. USA Today. December 18, 1A, 4A.
24. Flexner A(1910). *Medical Education in the United States and Canada: A Report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*. Boston, Mass.: D.B. Updike, The Merrymount Press.
25. Frankle SN, Boustang FG, Fournier DM (1997). New directions in the evolving design of an experiential education program. *J Dent Educ* 61: 746-52.
26. Gies WJ (1924). *A further discussion of some problems in dental education*. Organization and proceedings of the first annual meeting of the American Association of dental Schools. Chicago: American Association of Dental Schools.
27. Gies WJ (1926). *Dental Education in the United States and Canada: A Report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*(New York: Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, 1926, D.B. Updike: The Merrymount Press, Boston),
28. Greene JC(1997). Science and the shifting paradigm in dental education. *J Dent Edu* 61(5): 407-11.
29. Haden NK, Beemsterboer PL, Weaver RG, Valachovic RW (2000). Dental School faculty shortages: an update on future dental school faculty. *J. Dent Educ* 64: 666-82.
30. Harris RR (1989). *Dental Science in a New Age: A History of the National Institute of Dental Research*, Montrose Press, Rockville, Maryland.
31. Hollinshead BS (1961). *The survey of Dentistry: the final report, Commission on the Survey of Dentistry in the United States*. Washington, DC: American Council on Education, 1961.
32. Horner H(1947). *Dental Education Today*. Chicago, IL: University of Chicago, Press, 1947.
33. Horowitz AM, Nourjah PA (1996). Factors associated with having oral cancer examinations among U. S. adults 40 years of age or older. *J Pub Health Dent* 56: 331-5.
34. Jeffcoat MK, Clark WB (1995). Research, technology transfer, and dentistry. *J Dent Educ* 59: 164-74.
35. Kertesz L, Weissenstein E (1977). Patient-protection rift: Kaiser group calls for federally enforced standards. *Modern Healthcare*, 29: 6.
36. Lantz MS, Chaves JF(19980. Implementing a new predoctoral curriculum with a PBL component at Indiana University School of dentistry. *J Dent Educ* 62: 675-9.
37. Login GR, Ransil BJ, Meyer M, et al.(1997). Assessment of preclinical problem-based learning versus lecture-based learning. *J Dent Educ* 61: 473-9.
38. MacArthur JH, Moore FD. The two cultures and the health care revolution. *JAMA* 1995;

- 277: 985-9.
39. McCann AL, Babler WJ, Cohen PA(1998). Lessons learned from the competency-based initiative at Baylor College of dentistry. *J Dent Educ* 62: 197-207.
40. McClure FJ(1970). *Water Fluoridation: The Search and the Victory*, U.S. Department of Health, Education, and Welfare, National Institutes of Health, National Institute of Dental Research, Bethesda, Maryland, U.S. Government Printing Office Washington, DC
41. McDerra EJC, Pollard MA, Curzan MEJ (1998). The dental status of asthmatic British school children. *Pediatr Dent* 20: 281-7.
42. Miller WD(1980). *The Micro-organisms of the human mouth* (ed. K. Konig). Karger, Basel.
43. Mueller CD, Schur CL, Paramore LC (1998). Access to dental care in the United States. *J Am Dent Assoc.* 129: 429-37.)
44. Murdock SH, Hogue MN. (1998). Current pattern and future trends in the population in the United States: Implications for dentistry and the dental profession in the twenty-first century. *J Am Coll Dentist* 65(4): 29-35.)
45. Mulvihill JE(1995). Insights on a new era under a reforming health care system. *J Dent Educ* 59: 587-97.
46. NADP speaker(1998). DHMOs must be fair to dentists. *Managed dental Care* 3(10): 7-8.
47. Nash DA(1995). The oral physician: creating a new oral health professional for a new century. *J Dent Educ* 59: 587-97.
48. Offenbacher S, Beck JD.(1998). Periodontitis: a potential risk factor for spontaneous preterm birth. *Compend Cont Educ Dent* 1998,
49. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH(1993). User's guide to the medical literature I: how to get started. The evidence-based working group. *JAMA* 270: 2093-5.
50. Park KK and Kim-Park WK (2000). Relationship of oral diseases and systemic health. *J Korean dent* 47(4): 33-48.
51. Park KK (1997). *Prospective Preventive Dentistry*. Jungmungack Publishing Co. Seoul, Korea. pp.569.
52. Pew Health Professions Commission (1995). *Critical Challenges*: revitalizing the health professions for the twenty-first century. San Francisco: UCSF Center for the Health Professions,
53. Ryberg M, Moller C, Ericsson T. Effect of beta-2 adrenoreceptor agonists on saliva proteins and dental caries in asthmatic children. *J Dent Res* 66: 1403-6.
54. Slavkin HC (1998). Advice to coaches of students in one of the youngest sciences. *J Dent Educ* 62: 226-29.
55. Tedesco LA (1990). Responding to educational challenges with problem-based learning and information tech-

- nology. J Dent Educ 54: 544-7.
56. Townsend G, Winning TA, Wetherell JD, et al. (1997). New PBL dental curriculum at the University of Adelaide. J Dent Educ 61: 374-87.
57. U. S. Department of Health and Human Services(2000). *Oral Health in America: A Report of the Surgeon General*. Rockville, MD: U. S. Department of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health. pp. 308.
58. Valchovic RW(1997). Making science clinically relevant. J Dent Educ 61: 434-6.
59. White AB, Caplan DJ, Weintraub JA (1995). A quarter century of changes in oral health in the United States. J Dent Educ 59: 19-60.)
60. Willis DO, Smith JR, Golden P(1997). A computerized business simulation for dental practice management. J Dent Educ 61: 821-8.
61. World Health Organization (1972). *The sociology of professional training and health manpower: summary report*. World Health Organization, Working Panel on Professional Training. Geneva, Switzerland,