

# 교수·학습방법의 유형과 의학교육에의 적용

김 선

연세대학교 의과대학 의학교육학과

## I. 서론

학생들에게 무엇인가 전달하고 가르쳐야 하는 교수자는 수업 과정에서 학생들에게 가르쳐야 할 내용, 강조 할 사항, 학습 내용의 전달 방법 등에 대한 의사결정을 해야 한다. 이러한 의사결정은 수업을 하는 도중에 상황에 따라 이루어 질 수도 있고 바뀔수도 있지만, 수업을 진행하기 전에 미리 계획해야만 수업이 순조롭게 진행될 수 있을 것이다. 이와 같은 관점에서 의학교육에서의 주된 관심은 폭증하는 의학적 지식을 어떻게 그리고 어떤 내용으로 가르쳐야 하는지에 있는 것이다. 이런 측면에서 가르치는 사람 즉 교수자의 입장에서는 "어떻게 하면 좀 더 좋은 수업을 할 수 있을까?" "어떻게 하면 좀 더 잘 가르칠 수 있을까?" 혹은 "어떻게 가르치고 배우도록 하는 것이 진정한 교육일까?"와 같은 물음에 답하고자 끊임없이 생각하게 되는 것이다. 이와 같은 질문은 가르치고 배우는 일 즉, 교수(teaching)-학습(learning)과 밀접하게 연관되어 있다. 본고에서는 이와 관련하여 교수(teaching)에 대한 개념과 그 특징을 설명하고 수업에 적용할 수 있

는 교수법 중 강의식, 토론식 그리고 실험형 교수법을 중심으로 각 교수법에 대한 개념, 특징, 장단점 등을 서술하고, 실제 의학교육에서 적용된 교수-학습방법 소개하고자 한다.

## II. 교수-학습의 기초

### 1. 교수의 개념

교수(teaching)은 교수자가 학생을 대상으로 "가르치는 행위"를 일컫는 개념으로서 교육적인 의도를 가지고 수행하는 일체의 활동을 의미한다. Corey(1971)에 의하면 교수란 개인이 특정한 조건 하에서 특정 행동을 수행하기 위하여 학습할 수 있도록 개인을 둘러싼 환경을 의도적, 계획적으로 조작하는 과정이라고 정의하고 있다. 따라서 가르치는 행위에서는 왜 가르치고자 하는가(목적), 무엇을 가르칠 것인가(내용), 누구를 대상으로 가르칠 것인가에 대한 의도가 명료하게 전제되어야 한다. 이와 같은 교수 과정에서는 목적, 내용, 대상을 어떠한 관점에서 선정하고 구상하여 학습자에게 전달할 것인가라는 방

\* 김선 : 연세대학교 의과대학 의학교육학과 조교수

법론적인 문제가 대두된다. 따라서 교수자는 바람직한 교수활동을 전개하기 위하여 끊임없이 적절한 교수방법을 모색하고 이를 적용, 평가해 봄으로써 학습자의 학습활동에 도움을 주어야 하는 것이다. 이와 같은 관점에서 보면, 교수와 학습은 상호 의존관계를 형성하고 있고, 교수란 학습자의 모든 능력을 극대화하기 위하여 의도적으로 학습자의 내적 조건과 환경을 체계적으로 형성하는 일체의 일이라고 할 수 있다(임규혁, 1998).

## 2. 교수방법의 특징

교수(teaching)라는 개념을 포괄적으로 '가르친다'라는 의미로 이해한다면, 교수방법이란, 학습자에게 어떤 목적으로 무엇을 어떻게 가르칠 수 있는가로 이해할 수 있다. 박성익(1997)은 교수방법의 성격에 비추어 그 특징을 다음과 같이 구분하고 있다.

① 재현성(recurrent): 똑같은 교수행위가 몇 분, 몇 시간, 또는 몇 주안에 다시 반복적으로 활용될 수 있다.

② 교수과정(instructional process): 강의법, 토의법, 암기법 등과 같은 교수행위로서 교육과정을 거쳐야 한다.

③ 전달체계: 가르쳐야 할 교과내용을 예를 들면, 인쇄물, 필름, 컴퓨터 보조수업 등을 통하여 전달하는 체계를 의미한다.

④ 학습 촉진을 위한 조직구조(organizational structure): 교수방법은 운영의 효율화를 위하여 교수과정을 어떻게 구조화해야 할 것인가에 관심을 갖는다. 예를 들면, 개별교수, 개인연구 등이 이에 속한다.

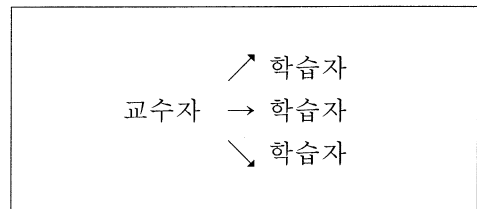
⑤ 교수방법이 많은 교수자들에게 유용하게 활용되려면 개별 교수자의 재능, 성격 혹은 독특한 기질에 따라 결정되어서는 안되며, 여러 교수가 누구나 쉽게 이용할 수 있어야 한다.

## III. 교수 방법

### 1. 강의식 교수법

#### 1) 개념

"강의"라는 개념은 라틴어의 "lectare"라는 용어에서 유래한 것으로, 그 뜻은 "큰소리로 읽는다" 라는 것이다. Nacino-Brown(1982)에 의하면 강의는 사전에 계획된 내용체계에 따라 일련의 지식을 언어로서 전달하는 과정이다. 한편 Gallahan(1966)은 강의란 단지 계속적으로 사실과 아이디어를 언어로 전달하면서, 필요하다면 다양한 의사 전달 방법이나 기법을 포괄적으로 활용하는 교수법이라고 정의하고 있다. 즉, 강의란 교수자가 일방적으로 학습자에게 정보를 제공하는 형태의 교수방법이라고 정의할 수 있다. 이를 그림으로 표현하면 다음과 같다.



#### 2) 강의식 교수법의 정당화를 위한 몇 가지의 관점

강의식 교수법이 일방적으로 교수자가 학습

자에게 학습내용을 전달한다는 문제점이 제기되고 있지만, 강의식 교수법을 적용해야 하는 몇 가지 정당성은 존재하고 있다. 첫째, 학생들이 알고 수행 할 필요가 있는 지식이나 정보는 학생들의 외부에 있다는 생각이다. 학생이 획득해야 하는 지식은 실제로 그 지식을 전수시킬 수 있는 교수에게 있는 것이지 학생이 내부에 스스로 지니고 있는 것이 아니라는 것이다. 외적으로 주어지는 지식을 통하여 학생들은 이를 받아들이고 동화하고 이전의 지식과 통합시킨다. 둘째, 가르친다는 것이 학생이 생활하는데 사용하게 될 지식을 축적시켜주는 활동으로 본다. 인간은 지식을 가지고 태어나는 것이 아니라 태어난 후에 축적해 가는 것이다. 따라서 가르치는 활동의 바람직한 결과는 조직되어 학생들에게 축적시켜주는 것이다. 셋째, 강의법은 학생들에게 지식을 획득시키는데 효과적이고 효율적이다. 즉 다수의 학생을 동시에 적은 비용으로 학습시킬 수 있다. 넷째, 학생들은 동료들로 이루어진 대집단의 일부로 여겨질 때 편안함을 느낀다. 학생들은 동료들과 같은 경험을 원하고 동료들이 아는 것을 동일하게 알기를 원한다. 대집단 속에 앉아 있을 때 느끼는 안정감과 만족감은 학습을 촉진시킨다. 또한 강의 중의 질의 응답 시간에 학생들은 동료들로부터 배우게 된다. 다섯째, 강의식 교수법은 단지 지식을 전달하는 것 이상의 효능을 지니고 있다. 강의식 교수법의 본질은 학생들에게 지식의 의미를 이해시키려는데 기초하고 있다. 강의식 교수법에서 학생들에게 지식을 기계적으로 암송하거나 수용하도록 한다는 오해는 강의식 교수법의 본질 때문에 나타나는 것이 아니라 그 방법을 남용한데서 오는 것이다.

이와 같은 정당성에 기초하여 강의식 교수법

을 적용하는 것이 바람직한 상황들은 다음과 같다.

① 새로운 주제나 단원을 소개할 때: 수업의 목표로서 새로운 주제나 단원을 소개하고자 할 때, 강의내용의 잘 조직된 개관은 수업의 효과를 가져온다.

② 쉽게 얻기 어려운 중요한 자료를 제시하고자 할 때: 참고서, 잡지, 학술지 등의 참고자료가 부족한 경우 혹은 최신자료가 아닌 경우 교수는 최신의 정보를 수집하여 학생들에게 전달해 줄 수 있다.

③ 교과서의 내용을 보완하고자 할 때: 교과서의 내용을 심화시키기 위한 보충자료가 필요할 때, 보충자료를 활용한 강의는 교과서의 내용에 추가하여 학습해야 할 것이 상당히 많다는 것을 학생들에게 인식시켜주게 된다.

④ 학습 단원을 마친 후 중요한 내용을 요약해 줄 때: 단편적인 사실이나 정보들을 좀더 폭넓게 의미 있는 개념으로 관련지어 줄 때, 강의내용을 정교하게 요약해 주는 것은 학습 효과를 증진시켜 준다.

⑤ 짧은 시간 안에 많은 자료를 소개하고자 할 때: 할당된 시간 안에 교과서에 담긴 과다한 내용을 전달해야 할 때, 강의식 교수법은 효과적이다.

### 3) 성공적인 강의를 위한 제언

성공적 강의를 진행하기에는 다양한 요소들이 작용을 하겠지만 특히 다음과 같은 사항들은 학습 동기 유발과 명확한 내용 전달 등에 매우 중요한 요소들이라고 할 수 있다.

① 잘 조율된 음성, 정확한 발음, 억양 등은 강의의 효과에 영향을 미치는 중요한 요소들이다.

- ② 할당된 수업시간을 고려하여 수업을 준비해야 한다.
- ③ 강의의 대상은 학생 개개인임을 명심해야 한다: 시선을 끌고루 주시하며 학생들을 바라보며 강의한다.
- ④ 학생들의 능력 수준에 맞는 언어를 사용해야 한다.
- ⑤ 강의에 대한 학생들의 이해 여부를 수시로, 그리고 지속적으로 확인해야 한다.
- ⑥ 적절한 예를 찾고 다양한 제시방법을 연구해야 한다.
- ⑦ 잠시 동안 설트를 주기도 하고 질문할 기회도 준다.
- ⑧ 강의마다 끝맺음을 분명히 하되 강의간의 연속성을 유지해야 한다.

## 2. 토의식 교수법

### 1) 개념

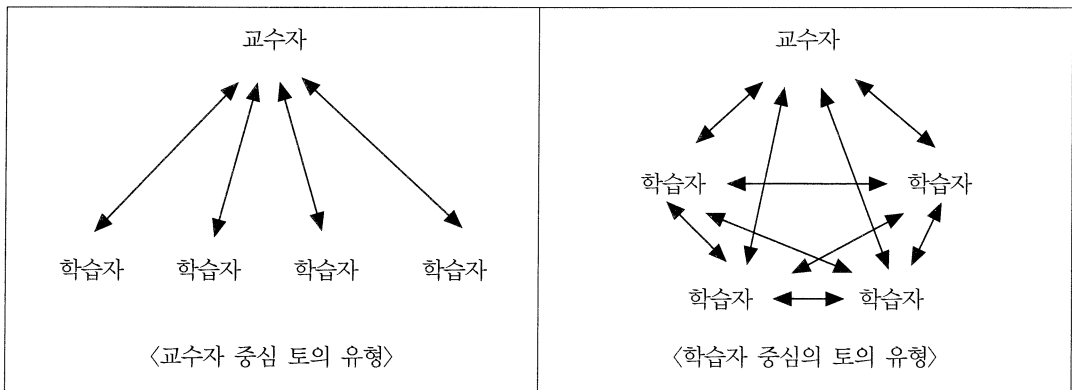
토의식 교수법이란 학습자들간에 상호작용을 통하여 정보와 의견을 교환하고 결론을 이끌어

내는 형태의 교수방법이라고 할 수 있다. 여기서 교수자의 역할은 학습자들간의 상호작용을 조정하고 유익한 정보를 제공해 주는 것이다.

토의식 수업방법의 유형으로는 <그림 1>에서와 같이 교수자 중심 토의 유형과 학습자 중심의 토의 유형으로 구분된다. 교수자 중심 토의 유형에서는 교수자와 학생 개인을 중심으로 토론이 진행되고, 학습자 중심 토의 유형에서는 교수자와 학생, 학생과 학생간의 토론이 이루어 진다.

### 2) 토의식 수업의 장단점

토의식 교수법의 장점으로서는 첫째, 학습자의 동기를 유발시켜 능동적 참여를 조장하는데 효과적인 방법이다. 둘째, 학습자와 교수자의 상호작용을 통하여 교수자가 끊임없이 학습자의 이해과정을 파악할 수 있다. 셋째, 토의는 특히 적용, 이해, 발견 등의 높은 수준의 인지적 학습목표를 달성하는데 효과적이다. 넷째, 학습자의 흥미나 가치를 개발하고, 태도를 변화시키는 학습목표에 더욱 효과적이다. 반면, 단점으로는 학습자의 능동적 참여를 유도하기가 매우 어렵다. 둘



출처: 이성호(1999). 교수방법론, p236.

<그림 1> 토의식 수업의 유형

째, 토의식 수업에서는 교수자가 수업을 일방적으로 조절, 관리하기가 어렵다. 셋째, 토의식 수업은 강의에 비해 시간과 교수자의 노력이 더욱 필요하다. 넷째, 토의는 다양하고 많은 양의 학습내용을 다루기가 부적절할 수 있다.

### 3) 토의식 수업의 계획과 실시

토의식 수업이 효율적으로 이루어지기 위해서는 무엇보다도 철저한 계획이 요구된다. 철저한 사전 계획이 이루어지지 않은 채 수업을 진행하게 되면 어떤 내용으로 무엇을 토의해야 할 지에 대한 혼란이 있을 수 있기 때문에 시간만 낭비하는 수업으로 비난을 받을 우려가 높다. 따라서 토의식 수업계획에서 제일먼저 해야 할 일은 토의식 수업의 목표를 정하는 것이다. 예를 들어, 토의를 통하여 문제해결과 같은 지적 영역을 성취하도록 할 것인가 아니면, 사회적 기능이나 태도를 향상시키려는 것인가를 결정해야 한다. 두 번째로 토의의 주제를 정해야 한다. 이때 중요한 것은 토의의 주제가 수업 목표에 적절해야 하지만 학습자들의 능력 수준, 흥미, 관심 등에도 모두 맞아야 한다. 세 번째로 토의 주제가 결정되면 토의의 시간계획이 마련되어야 한다. 토의는 학습자들이 모두 참여해서 자신의 의견을 반영해야 하므로 토의에 참여할 동기를 충분히 느끼게 할 수 있는 시간적인 여유가 필요하다. 분임 토의의 경우 구성원간의 라포 형성이 선행되어야 하므로 이점을 유의해야 한다. 네 번째로 토의식 수업에 있어서 중요한 것은 토의를 할 수 있는 여러 가지 필요한 자료를 준비해야 한다는 것이다. 예를 들어 "안락사"에 대한 토의를 한다고 했을 때, 관련 기사, 저널 등 토의에 필요한 자료를 미리 수집하여 준비해야 한다. 토의식 수업을

시작할 때 교수자는 토의의 구체적인 목적과 내용을 분명하게 제시할 필요가 있다. 토의의 진행 요령, 규칙 등을 제시해주어 혼란이 없도록 해야 한다. 토의가 시작되면 교수자는 관찰자와 평가자로서의 역할을 해야 한다. 토의가 잘 진행되어 가고 있는지를 면밀하게 관찰하여 평가를 해야 한다. 관찰 내용은 다음과 같다.

- \* 학습목표에 어떻게 접근하고 있는가?
- \* 학습자들은 어떤 태도로 토의에 임하고 있는가?
- \* 학습자 중 누가 가장 발표를 많이 하고 누가 가장 적게 발언하는가?
- \* 학습자들은 논리적인 사고를 통하여 문제에 접근하고 있는가?
- \* 사회자는 각 구성원이 토의에 참여하도록 잘 유도하고 있는가?
- \* 구성원간에 활발한 토의가 이루어지고 있는가? 등

교수자는 관찰 중 학습자들이 특정한 정보를 원할 경우 제공해 주고 자문하는 역할을 아울러 수행해야 한다. 또한 관찰 도중 구성원간에 갈등 상황이 나타나거나, 토의의 목적에서 벗어나거나 할 때는 적절한 가이드를 제공해 주어야 한다. 토의가 끝나면, 토의 결과를 전체 수업에서 발표 또는 평가하는 시간을 갖는 것이 중요하다.

### 3. 실험형 교수법

실험형 교수방법은 주로 태도(attitude)와 기술(skill)을 함양시키기 위한 교수법으로 개발되고 있다. 수업은 학습자가 주어진 교수자료를 토대로 하여 스스로 학습을 이끌어 가는 형태의 교수방법이라고 규정지을 수 있다. 이때 교수자의

역할은 교수목적에 맞는 교수자료를 제공해 주는 것이다. 다음은 실험형 교수법의 다양한 유형을 소개하고자 한다.

### 1) 역할극

역할극은 학습자가 실제로 행동을 수행함으로써 경험에 기초로 하는 문제해결 교수방법이라고 할 수 있다. 역할극에는 교육의 개인적 및 사회적인 두 가지 측면이 반영되어 있다. 개인적 측면에서 역할극은 각 학습자가 그들의 삶의 세계에서 개인적인 의미를 발견하도록 하고, 개인적인 갈등을 해결하도록 도와주는 것이다. 사회적 측면에서 역할극은 집단이 사회적 상황을 함께 분석하는데 그 초점을 두고 있다. 특히 인간관계에서 일어나는 갈등의 해결을 위한 역할극은 교육적 의미가 크게 부여된다고 할 수 있다. 의학교육에서 역할극은 특히 환자-의사의 관계, 의사-의사의 동료 관계, 의사-간호사 관계, 환자-보호자 관계 등에서 나타나는 갈등에 대해 입장을 바꾸어 생각해 봄으로써 상대방을 이해하는 방법을 모색하는 좋은 교수방법 중의 하나이다.

### 2) 시뮬레이션

시뮬레이션은 실제의 문제상황을 단순, 명료화시킨 모의 현상 속에서 교육활동을 실시하는 것을 의미한다. 시뮬레이션은 실제 상황중 오직 가장 기본적이고 중요한 요소만을 선택하여 그 요소에 한정하여 수업 상황을 설정한다. 모의 실험은 실제의 위험한 상황을 제거해 주기 때문에 유용한 수업이라고 할 수 있다. 시뮬레이션은 발견학습, 태도 및 기술훈련에 유용한 수업 방법이다.

## IV. 교수-학습방법의 의학교육에의 적용 사례

### 1. Doughnut Rounds

캐나다 McGill 의과대학에서는 전통적인 임상 교육은 강의, 슬라이드, 저널 리뷰, 질의응답, 회진, 필기 및 구술 시험으로 구성되어 있어, 실제 의과대학생과 레지던트는 육체적으로 피곤하고, 사전 준비가 부족하며, 열의를 상실한 채 강의에 참여하고 있다고 지적하면서, 이러한 문제점을 보완하고 보다 원활한 임상교육이 되도록 하기 위한 목적으로 자기 주도적 학습과정인 Doughnut Rounds를 개발하였다.

- 구성: 외과 중환자실의 실습 조, 레지던트와 학생을 포함하여 4-7명으로 구성한다.
- 진행 - 학생 스스로 학습할 주제를 선정한다.
  - 동일한 관련 문헌을 일주일 동안 읽고 각자 12개의 문항을 개발한다 (문항은 basic concepts, quick snappers, mind-benders 등으로 구성).
  - 선임자가 한 사람에게 질문하고 응답에 대하여 2점 내에서 평가한다.
  - game show: 3-4회가 지나면 1시간이 지나간다.
- 교수: 도넛을 가져오고 사회자 역할을 한다.

이 Doughnut Round는 학습(UME와 GME의 연계 및 읽기, 생각하기, 능동적 참여)에 매우 긍정적 영향을 주고, 교수들의 수업부담을 낮추며, 경쟁을 유발하는 유용한 방법이라고 권장하고

있다.

## 2. Video-Supported Small-Group Learning

벨기에 루벤 의과대학에서는 1978년부터 교육 과정 개선의 일환으로 의학과 4학년을 대상으로 임상실습 교육을 위하여 비디오를 통한 소집단 학습의 새로운 교수방법을 개발하여 실시하고 있다. 이 교수방법의 목적은 학생에게 임상실습에 대한 좀 더 자세한 가이드를 제시하기 위한 것이다. 비디오를 통한 소집단 학습은 임상사례를 형식적으로 다루는 것이 아니라 내과적 문제와 밀접하게 관련이 있는 실질 내용을 병력청취에서부터 진단 및 치료에 이르기까지 학생들이 스스로 해결해 나가는 것이 특징적이다. 이를 통하여 학생들의 임상적 문제해결 능력과 추리 능력을 향상시키는데 그 목적을 두고 있다. 임상사례 개발에는 내과 교수들이 참여하였고, 담당 교수는 내과 류마티스 주임교수였다. 이 의과대학에서는 그 동안 약 90개의 임상사례를 개발하였는데 그 중 몇 가지만 나열해 보면 다음과 같다.

- \* Multiple myeloma presenting with osteoporosis
- \* Sarcoidosis presenting with erythema nodosum or arthritis or myopathy
- \* Acromegaly presenting with carpal tunnel syndrome and impotence
- \* Geriatric carcinoma presenting with vasculitis
- \* Hyperthyroidism with myositis

이 의과대학에서 실시한 4단계 학습 방법은

다음과 같다:

### • 1단계: 비디오 관람

60명의 학생과 3명의 내과 교수가 참여해서 병원에 온 환자에 대한 비디오 관람한 후 학생들과 교수들은 마치 환자 차트를 작성하는 방식으로 기록한다. 이때 교수와 학생들은 모두 환자에 대하여 알지 못하고, 다만 주치의인 담당교수만이 이 환자에 대하여 완벽하게 알고 있다. 비디오 관람 후 학생과 교수는 환자에 대한 질문을 추가로 할 수 있는데, 이때 담당교수가 그 환자를 알고 있기 때문에 그 환자를 대신 하여 질문에 답하여 준다.

### • 2단계: 전반적인 문제 인식과 감별진단 및 치료 방법 작성

10자 내외로 환자에 대한 전반적인 문제를 작성(병력청취 및 문진포함)한 다음, 감별 진단명을 작성하고, 이 환자의 병에 가장 적절한 진단을 내린다. 이 때 처음 내린 진단이 틀리면 다시 진단을 내리는 등으로 진행한다. 세 번째로 진단을 확인할 수 있는 검사를 작성한다.

### • 3단계: 의견일치를 위한 토의

모든 참여자가 세 개의 목록을 작성하였으면 학생 20명과 교수 1명으로 구성된 3개의 소집단으로 나뉘어지고, 이 집단에서는 각자 작성한 목록을 기초로 이 환자에 대한 토의를 실시한다. 교수들은 학생들이 토의하여 의견일치에 도달할 수 있도록 토의에 참여를 자제하고 필요할 때만 코멘트 한다. 45분 동안의 토의 후 세 집단은 전체 토의를 위해 모인다. 각 집단의 대표는 발표를 하고, 다른 집단은 질문을 한다.

· 4단계: 진단의 확인

3단계까지는 이 환자에 대한 어떠한 검사 결과도 주어지지 않지만 4 단계에서는 검사 결과가 주어진다. 이를 기초로 대부분의 경우 학생들과 교수는 정확한 진단과 진단을 증명할 수 있는 검사방법을 알아낸다. 이 수업은 약 2-3시간 정도 소요되며, 학생, 교수진 모두 흥미 있어 하며, 서로 배우는 기회를 갖는다.

● 임상실습 교육에 대한 시사점

- ① 전체적인 것을 볼 수 있는 능력배양
- ② 사실적인 결과를 찾을 수 있는 전략의 습득
- ③ 의학적 개념 대한 문제의 틀 형성
- ④ 임상적 추리능력 배양

이 수업을 통하여 학생들은 진단 방법을 배운다. 진단은 의사가 가설을 생성하는 것에서부터 시작하는데, 전형적으로 이러한 가설은 작은 것을 관찰을 하는 것에서부터 시작한다. 환자의 문제에 대한 전체적인 정보(data)를 제공해 주는 전통적인 수업과는 달리, 이 수업에서는 의사와 환자사이의 실제상황과 같은 순서에 따라서 자료를 분석하고 토의한다. 이러한 비디오 수업의 장점은 동일한 환자를 항상 대할 수 있다는 것이

고, 임상적 경험이 적은 학생과 전문가 집단이 함께 토의를 함으로써 질병에 대한 전체적인 맥락을 이해한다는 것이다. 따라서 이러한 임상수업은 학생과 교수 모두에게 동기를 부여하고, 흥미로운 수업이 될 수 있다.

### 3. Ambulatory Care Setting

Ambulatory Care 교육에 있어 학생에게는 효과적인 교육을 제공함과 동시에 환자에게는 더욱 질 높고 비용-효과적인 진료를 제공하는 것이 관건이다. 이 두 가지를 모두 만족시키기 위해 미국의 Michigan 의과대학, Washington 의과대학 등에서는 효과적인 방법으로서 교육의 3 단계 전략을 제안하고 있다. 계획(planing), 교수(teaching) 그리고 숙고(reflection)가 그것이다. 첫 번째 단계인 계획 단계에서는 학생과 환자의 만남에 대하여 계획하는 것과 학생에게 환자 대면에 대하여 준비시키는 것이 포함된다. 환자 대면은 "wave" 스케줄을 이용하도록 되어 있는데, 이 스케줄은 <표 1>과 같이 구성되어 있다.

환자 대면에 앞서 학생들을 준비시키는 단계에서는 환자의 병력, 현주소(chief complaints), 신체검사 방법과 첫 대면에서 가용한 시간 등에 대하여 알려준다.

두 번째 단계는 교수(teaching)단계로서 진료

<표 1> Model "Wave" Schedule for Ambulatory Care Teaching Sites

---

08:00 - 08:20	학생은 환자 1을 보고, 지도교수는 환자 2를 본다.
08:20 - 08:40	환자 1을 학생과 지도교수가 같이 본다.
08:40 - 09:00	학생은 환자 1의 차트를 정리하고 지도교수는 환자 3을 본다.
09:00 - 09:20	학생은 환자 4를 보고 지도교수는 환자 5를 본다.
09:20 - 09:40	환자 4를 학생과 지도교수가 같이 본다.

---

이와 같은 "Wave" 스케줄은 하루 동안 계속된다.



실(examination room)에서 학생이 직접 환자에 대한 증례 보고(case presentation)를 지도교수에게 함으로써 환자에게 직접 피드백을 받을 수 있고, 학생의 역할이 강화되며, 의사(지도교수)와 환자의 대면시간이 길어지는 효과를 얻을 수 있다. 이는 또한 실제적인 임상상황에서 학생의 수행능력을 효과적으로 평가할 수 있을 뿐만 아니라 즉각적인 피드백이 가능하다.

세 번째 단계는 숙고(reflection)의 단계로서 여기에서는 임상적 스크립트(clinical script)가 중요한 역할을 하게된다. 이러한 스크립트는 한번에 작성되는 것이 아니라 교수가 임상과 교육 경험, 동료 교수들과의 논의, 참고자료 등 다양한 활동을 바탕으로 작성하게 되고, 지속적인 수정과 보완 작업을 해야 한다.

결국, 임상교육에 있어 계획, 교수, 숙고의 단계는 분리되어 실시되는 것이 아니라 지속적으로 이어지는 과정으로 진행되어야 효율적인 교육과 비용-효과적인 환자진료에 기여할 수 있다.

#### 4. Virtual Reality

최근 영국의 Liverpool 의과대학에서는 'Cyber IST(Cyber Interactive Self Testing)를 게임 형태로 개발하여 소개된 바 있다. 이 프로그램은 학습자가 혼자서 혹은 학습자 집단이 진행 할 수 있도록 구성되어 있으며, 질문은 수기(임상적 수기능력 익히기), 관찰하기(화면에 제시된 그림 확인 및 해석), 듣기(소리(음)분석과 해석), 생각하기(문제해결 및 의사결정), 기억하기(의학적 사실의 기억) 그리고 일반적 의학지식 습득의 다섯 가지 유형으로 구성되어 있다.

한편, 의학교육에서 최근 관심을 모으고 있는 것은 가상교육의 개념을 도입한 '가상실제

(Virtual Reality, VR)이다. VR은 컴퓨터와 인간의 상호작용이 최대한 이루어질 수 있도록 구조화 되어있는 프로그램으로서 학습 내용이 3차원으로 제공됨으로써 실제 환경을 거의 완벽하게 시뮬레이션하고 있다는 것이 특징이다. 이러한 고도로 개발되어 있는 상호작용 효과와 시뮬레이션은 학습자가 수술 장면 혹은 해부장면에서 스스로 의사결정을 할 수 있고 진단에서 치료까지 직접 수행해 볼 수 있다는 큰 장점이 있다. 미국 워싱턴 의과대학의 'Human Interface Technology Lab(HIT-Lab)에서는 응급실을 가상실제로 개발하여 관심을 모으고 있다. 그밖에도 해부학 실습을 위한 프로그램, 신경해부학 프로그램, 외과적 수술 프로그램(University of California, Sandiago, University of Houston, University of North Carolina, Chapel Hill, Mayo Clinic and Walter Reed Army Medical Center)등이 개발되어 소개되고 있고, 이러한 프로그램 개발은 더욱 심화될 전망이다.

#### 참고문헌

1. 김 선(1998). 의과대학 교수방법 개선에 관한 연구. *한국의학교육*, 10(2), pp293-307.
2. 김 선, 이무상(1997). 문제중심학습에서 평가 방법의 개선방향. *한국의학교육*, 9(1), 73-85.
3. 김 선 외(1998). 문제중심학습 교육과정의 개발과 적용에 관한 연구. *한국의학교육*, 10(2), 309-321.
4. 김 선 외(1998). 인지학습과 문제해결. 서울: 상조사.
5. 박성익(1997). 교수-학습방법의 이론과 실

- 제 I,II. 서울: 교육과학사. 72(12), 1076-81.
6. 이무상 외(1997). 문제중심학습의 학습촉진 요인에 관한 연구. *한국의학교육*, 9(2).
7. 이성호(1999). *교수방법론*. 서울: 학지사.
8. 임규혁(1998). *교육심리학*. 서울: 학지사.
9. 정인성(1993). *실천적 교수방법*. 서울: 교육과학사.
10. Mooney, G. A., Blich, J. G.(1998). CyberIST: a virtual game for medical education. *Medical Teacher*, 20(3), 212-16.
11. Hoffman, H., Vu, D.(1997). Virtual reality: Teaching Tool of the Twenty-first Century ? *Academic Medicine*, 72(12), 1076-81.
12. Ferenchick, G., et al.(1997). Strategies for Efficient and Effective Teaching in the Ambulatory Care Setting.
13. Fleischer, D., Fleischer, T., Russel, R.(1997). Doughnuts Rounds: a self-directed learning approach to teaching clinical care in surgery. *Medical Teacher*, 19(3), 190-193.
14. Friedman, C.P.(1995). Anatomy of the clinical simulation, *Academic Medicine*, 70, 205-9.