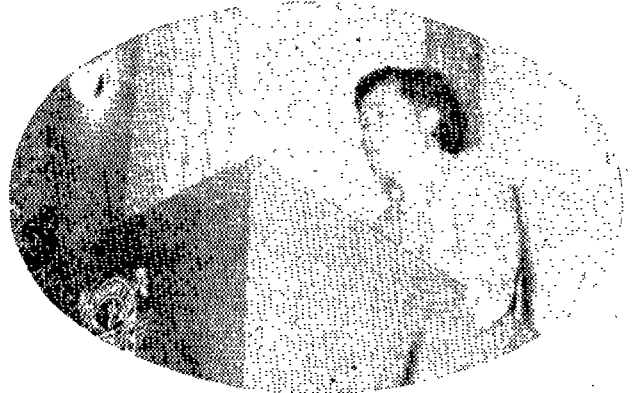


教授 효율성을 위한 방법적 模型

<본 내용은 경북지부에서 강연한 내용의 일부를 보완한 것임>

姜 鳳 奎
<가톨릭의대 교수>



1. 학생들의 성적에 비친 교수 효율성의 문제

학기말고사를 실시하고 얻은 성적분포를 분석해보면 대부분의 경우 성적이 좋은 학생과 나쁜 학생사이의 성적의 개인차가 엄청나게 큼을 발견해 볼 수 있다. 물론 여기에서 성적이 좋다고하는 학생도 교수가 기대하는 교수목표의 기대수준에 도달하지 못한 경우가 대부분이다. 보통 한집단의 학생들의 성적을 분석해 보면 그중 $\frac{1}{3}$ 은 잘 이해하고있고 어느 수준에 도달하거나 쉽게 도달할 것이 기대되고 그중 $\frac{1}{3}$ 은 겨우 이해하는듯 하나 도달수준까지는 아직도 멀고 나머지 $\frac{1}{3}$ 은 전혀 이해하지도 못하는 낙제수준임을 보여줄 때가 많다.

이와같은 사실은 교수효율성이 경우에 따라서는 크게 문제시 될 수도 있다는 징점을 제기해준다. 앞에서와 같은 성적에서의 개인차는 어느 학과나 어느교육 프로그램에서나 공통적으로 관찰할 수 있는 현상이다. 물론 이러한 개인차 속에는 평가도구의 신뢰도나 타당도가 낮기때문에 일어나는 오차 학생이 시험칠때 일어나는 오차 학생이 시험칠때 일어나는 오차, 시간적변화에 따라 있을 수 있는 시간별 양의 오차등이 모두 포함될 수도 있겠지만 이같은 오차들을 제거한다고 해도 거기에는 여전히 학생의 성적에서 넓은

개인차의 變散(Variation)이 존재할 것은 물론이다. 종전까지는 이 같은 개인차의 변산은 모든 성적에 불가피하게 따라다니는 誤差變因으로 받아들여져 왔었다. 그러나 요즘에는 학교성적에서 나타나는 개인차는 학생들의 특성때문에 불가피하게 나타나는 정상적인 현상이 아니라 학교 교육이나 집단학습의 조건이 인위적으로 만든 人工的 결과에 지나지 않는다는 주장으로 기울어지고 있다. 즉 집단학습의 조건속에서 교수방법이 실패하는 정도에 비례해서 개인차는 커진다는 것이다. 결국 성적의 개인차는 그것이 자연적이고 필연적인 결과가 아니라 인위적으로 만들어진 人工的現象이라는 점이다. 따라서 학교교육의 성패는 교수효율성에 크게 의존된다는 사실이 강조된다.

2. 교수효율성의 결정적요인

(1) Carroll의 입장

종전에는 흔히 개인의 지능 또는 학업적성과 그 개인의 학습성과 사이에 밀접한 관계가 있다

는 가설이 일반적인 지지를 받아온 것을 우리는 알고있다. 결핍하면 그 학생의 IQ는 몇이지? 하고 묻거나 관심을 표시하는 교수가 많았었다. 특히 1920년대 부터 대두된 수 많은 學業成績豫測研究는 이와 같은 가설을 강력히 뒷받침하여 왔으며 다수의 연구자들이 학업적성과 성격사이에 높은 상관관계가 나타나고 있음을 밝히고 있다. 이러한 연구결과가 암시하는 바에 의하면 어떤 특정한 학습과제를 성공적으로 학습하는데는 특정한 적성의 최저선을 넘는 적성을 갖추고 있어야 한다는 것이다. 어떤 간호대학에서는 신입생선발시에 적성검사를 치투어 그 결과를 사전에 고려한다는데 그 취지는 바로 이 최저선을 중요시한 것이다. 어떤 특정한 적성의 정도는 한 학생이 도달할 수 있는 학습의 上限界線을 결정한다는 말이 된다. 학생이 도달할 수 있는 상한계선은 학생자신의 학습에 대한 동기, 열의, 교수방법의 적절성 수업의 質에 관계없이 주로 학생의 적성만에 의하여 결정된다는 것이다. 그러나 적성과 학습의 관계에 대하여 이와는 현저히 다른 가설 J.B Carroll(1963)은 제시하고 있다.

즉 Carroll에 의하면 학생의 적성은 다만 학습에 필요한 시간만을 결정할 뿐이며 학습의 정도 즉 성적을 결정하는 데에는 간접적으로 작용한다는 것이다. 그는 “학습에 필요한 시간”과 “학습에 실제로 사용한시간”이란 두가지 개념과 이에 다섯가지변인을 관련시켜 다음과 같은 함수방정식을 제시하였다.

$$\text{학습 정도(교수효율성)} = f \frac{\text{학습에 사용한 시간}}{\text{학습에 필요한 시간}}$$

위 방정식에 의하면 학습의 정도를 백분율로 표시한다면 그것은 학생이 주어진 학습과제를 도달해야할 행동수준(terminal behavior)까지 학습하는데에 필요한 시간에 비하여 실제로 학습에 어느정도의 시간을 사용했느냐에 의하여 결정된다는 것이다. 학습의 정도에 영향을 끼치는 변인으로서 다섯가지를 들 수 있는데 이 변인들은 다시 授業變因과 個人차변인의 두가지로 분류된다.

• 수업변인

- ㉠ 수업의질(학습과제 제시의 적절성)
- ㉡ 학습기회(주어진 과제를 학습하게끔 충분한 시간을 제공하는 기회)

• 개인차변인

㉢ 과제학습을 위한 학생의 적성(학생이 과제를 일정한 기준까지 학습하는데 필요한 시간량으로 추정된다. 이 시간량을 능력의 측정치와 이 과제의 학습을 시작하기전 이전까지의 先行學習成就度로 부터 예측될 수 있다.

㉣ 수업이해력(일반지능과 어능력이 復合된것)

㉤ 학생의 持久力(학생이 학습을 위해서 스스로 사용하려는 시간량)

위에서 제시된 Carroll의 함수관계 방정식에서 본도의 학습에 필요한시간은 학생의 적성수업의 質 그리고 수업 이해력등의 변인에 의하여 결정된다. 이 관계식에서 수업의 質이 낮아질수록 더욱 큰 수업이해력을 필요로하며 이에 따라 학습에 필요한 시간이 늘어나간 것임을 예상할 수 있다. 여기서 수업이해력이 커진 다른것은 학습과제를 이해하는데 더 많은 시간을 필요로함을 의미한다. 또 분자의 “학습에 사용한시간”은 적성기회및 학생의 지구력의 세변인중의 최소치로서 결정된다. 이와 같이 교수의 효율성의 극대화는 학생으로 하여금 “학습에 필요한시간”과 같거나 그 이상의 “학습에 사용할 시간”을 확보하게하면 기대될 수 있다는 것이다.

(2) Bloom의 입장

교수학습활동은 그 성질상 대부분 知的出發點行動(Cognitive entry behavior)의 기초위에서 이루어진다. 어떤 학습과제이건 그 학습과제를 성공적으로 학습하기 위해서 필연적으로 요구되는 先行학습이 있기 마련이다. 이와같은 先行학습을 지적출발점행동이라고 부르는데 이 행동이 적절치 못하면 다음의 학습과제에서 성공할 확률은 거의 없다는 것이다. 특히 간호교육의 내용은 대부분 어떤 系列性에 따라 조직되어 있고 이경우 지적출발점 행동에서의 欠損은 필연적으로 실패에로 이끈다. B.S. Bloom의 推計에 의하

면 이 지적출발점행동의 變散(Variation)이 학습 과제에서 나타나는 성적의 변산 즉 개인차의 약 50%정도를 결정한다고 한다. 그리고 情意的出發點行動(Affective entry behavior)은 학생이 학습을 시작하기전에 학습하려고 하는 간호학학습 과제에 대한 일반적으로 갖고있는 흥미, 태도, 동기 자아개념등 정의적 행동술 총칭하는 것인데 특히 부정적자아개념(자신감의 결핍, 간호학 전공에 대한 회의, 혐오감등)은 교수의 효율성을 크게 손상시키기 쉽다. Bloom의 推計에 의하면 이와같은 정의적 출발점 행동이 학습과제에서의 성적의 변량증 약 25%를 결정한다고 한다. 한편 교수방법의 質(Quality of Instruction)이 학생의 성적에 미치는 영향은 어떤 다른변인보다도 직접적이고 상호작용적이며 강력한 영향을 미친다. Bloom은 교수방법의 질이 학생의 변량증 약 25%를 결정한다고 推計하고 있다. 이상의 내용을 다시 말해보면 아래와 같다.

- ㉠ 지적출발점행동이 성적에 미치는 영향 50%
- ㉡ 정의적출발점행동이 성적에 미치는 영향 25%
- ㉢ 교수방법의 질이 성적에 미치는 영향 25%
- ㉣ 지적+정의적 출발점 행동이 성적에 미치는 영향 65%
- ㉤ 지적+정의적출발점 행동+교수방법의 질이 성적에 미치는 영향 90%

3. 교수효율성 극대화를 위한 方法的戰略

Bloom (1968)은 대부분의 학생(약90%)들은 우리가 교수하고자하는 목표수준의 약 95%까지 완전히 학습할 수 있다고 믿고 그런 교수방법을 찾아내는 것이 교수활동의 임무이어야 한다고 주장하고 있다. Carroll의 학습모형을 기본모형으로 삼아 교수효율성을 극대화할 수 있는 교수전략을 각 變因別로 제시해보면 다음과 같다.

(1) 학습에 대한 적성은 학습의 내용과 종류에 따라 다르며 학습에 필요한 시간의 양으로 적성을 설명해 볼 수 있다. 따라서 학습에 필요로 하는 시간을 단축시키는 일이 가장 기본적인 전략이라 하겠다. 그러므로 학습에 필요로 하는

시간을 단축하는 방법으로는 학생들 적성수준을 높여주는 일과 학습조건을 개선해 주는 일이다.

학습조건외 개선이란 이미 주어졌있는 학생들의 적성을 최대한으로 활용하는 수업계획까지도 포함될 것이다.

(2) 학생들의 지구력자체를 증대시켜주는 것도 필요하지만 그보다도 교수방법과 학습방법을 적절히 조작해 주는 것이 더 효과적이다. 현실에서 찾아볼수 있는 교수방법의 대개는 주입식 교수방법에 의존되고있다. 주입식교수 방법은 학생들의 고등정신능력의 배양에는 별로 의미가 없다. 학생들은 자연히 수동적인 입장에서 수강하고 노트를 읽기하며 단편적인 지식의 축적만을 위한 학습에 급급하게 된다. 전인적간호원상 또는 전문직 간호원의 배양을 위해서는 지식의 전달 보다는 문제해결력, 통찰력, 분석력, 사고력의 배양에 이바지되는 교수방법이나 학습방법이 투입 적용되어야 할 것이다.

(3) 학습에 실제로 허용되거나 사용되는 학습시간은 학습에 필요로 하는 시간만큼 또는 그이상으로 늘여서 사용되어야 한다. 또한 주어진 시간을 어떻게 활용할 것이냐가 학습속도 및 학습성취도에 큰 영향을 미치는점을 충분히 고려해야 한다. 학생들의 “학습에 사용하는 시간”을 늘이기 위한 노력은 학생 개개인의 학습에 대한 持久力을 높이는일과, 학생개개인이 목표수준까지 도달할 수 있을 만큼의 학습시간을 적절하게 예측하고 허용하는 일의 두가지 변인을 중심으로 해서 이루어져야 할 것이다. 특히 “학습에 허용된 시간”이란 변인문제는 간호대학의 學年進級制度에 대한 제점토가 필요함을 시사해준다 그리고 “학습에 필요한 시간”을 결정하는 여러 변인들을 조절함으로써 “학습에 사용되는 시간”을 과목별, 학년별, 학생개개인별로 조작해 볼 필요가 있는 것이다.

(4) 교수의 질을 높이는 방법으로서 학습의 개별화가 가장 중요시 되어야 한다. 현재의 성취수준등에 있어서의 다양한 개인차에 맞출만큼 다양한 교수방안이 마련되어야 한다. 이에 관한

최신방안으로서 Cronbach 및 Snow가 제시하는 ATI (Aptitude Treatment-Interaction), Atkinson이 제안하는 CAI, Glaser가 제시하는 IPI (Individually Prescribed Instruction)의 이론등을 적용할 수 있겠다. Cronbach 및 Snow는 한 학생이 지니고 있는 여러가지 특성의 프로필을 극대적으로 이용할 수 있는 전략으로서 適性과 교수방법이 상호작용을 나타내는 이론과 실제의 개발을 주장하고 있다. 그들의 관점은 모든 학생에게 공통적으로 학습의 극대화를 초래하는單一한 교수방법이란 존재하지 않는다고 본다.

Glaser (1962)는 교수과정을 하나의 System으로 파악하고 그것을 체계의 구성요소로 구분하고 있다. 즉 ① 교수목표→② 출발점행동→③ 교수절차→④ 성취도 평가이다. 교수목표는 달성되어야 할 행동변화이고 이 목표달성을 위해서 시스템이 설계된다. 이 시스템에 있어서 主된 投入은 학생의 출발점행동이다. 마지막단계에서 성취도 검사가 시행되고 거기에서 얻어진 결과 또는 정보를 교수 절차의 개선에 참고할 수 있도록 feedback의 기능을 충분히 살리는데 이 시스템의 특징이 있다고 하겠다.

IPI 전개과정은 맨처음 수업이 시작되기전에 개별학생의 현재수준을 확인하기 위해 診斷道具로서 定置檢査(Placement test)를 실시하고 이 결과에 따라 개인별로 적절한 학습과제를 결정 한후 그 과제에 대한 事前檢査를 치르고 목표별 授業處方을 벌려 학습활동이 시작된다. 이때 학생은 자기 능력에 맞는 학습과제나 자료를 가지고 자율적으로 개별지도를 받게된다.

(5) 학습성취도 평가는 절대기준평가가 이루어져야 한다. 절대기준평가란 그 평가의 기준을 교육의 과정을 통해서 달성하려고 하는 수업목표내지는 到着點行動(terminal behavior)에 두는 평가형태이다. 이 기준은 가르치는 사람에 따라 임의로 정해져도 안되며 집단의 평균치라는 規準(Norm)에 예속 되어져도 안된다. 이 절대기준은 한 學問領域 또는 教科領域에 대한 체계적인 분석을 통해 학생 개개인에게 성취시키려는

수업목표 형태로 설정되는 것이다. 이에 관련된 평가체제를 Scriven은 總合評價(Summative evaluation)라고 부르고 있다. 총합평가는 한 학습과정 즉 한 교과목의 학습이 끝난 다음에(대개 기말, 연말) 교육목표의 달성의 정도를 총괄적으로 평가하고 그에 의해 성적을 판정하는 체제이다. 평가적도는 수업담당자가 아닌 그 교과목의 전문가, 권위자에 의해서 마련되는 것이 특징이다. 특히 행정적 목적에 이바지하는 평가이다. 이에 비해 학습및 교수과정이 진행되고 있는 도중에 수시로 학생및 교수에게 送還効果(feedback)를 주고 교육과정을 개선하며 수업을 개선하기 위해 실시하는 形成評價(Formative evaluation)는 수업담당자 중심의 평가체제인데 수업목표 달성을 수시로 체크함으로써 교수효율성을 극대화 시키는 배체구실을 한다는 점에서 총합평가와 더불어 절대적으로 요청되는 절차적 전략이다. 이상에서 제시된 방법적 모형은 실험 심리학에서 도출된 Watson, Hull, Guthrie, Skinner의 학습이론에서 탈피하고 학습을 學校狀況이라는 장면에 밀착시킨 모형에 의거한 것이다. 특히 학습일교수의 결과에 작용하는 變因들을 인간관계속에서 접근하고 개념화 시키므로서 그들 사이에 어떠한 因果作用이 발생하는가에 주안점을 둔 因果模型의戰略이라고 하겠다.

<참고문헌>

- (1) Bloom B. S., "Individual differences in School Achievement, a Vanishing Point?" Education at Chicago, 1971. Winter. 4-14
- (2) Carroll, J. B., "A model of School learning." Teachers College Record, 1963, 64 : 723-733.
- (3) Cronbach. L., "Course improvement Through evaluation." Teachers College Record, 1963, 64 : 677
- (4) Glaser, R., "Individuals and learning : The New Aptitudes." Educational Researcher, 1972. 1 : 5-13.