

간호원의 근무성적 예측에 관한 연구

방 용 자(테레사 수녀)

가톨릭의대 간호학과

= 목 차 =

I. 머리말

II. 재료 및 방법

- A. 피검자 선정과 조건
- B. 독립변인의 재료
- C. 재료 처리의 방법

III. 성 적

- A. 상 관 도
- B. 중다상관도

IV. 고 찰

V. 맺 음 말

인용문헌

영문초록

I. 머리말

본 연구는 입학시험성적, 일반 적성검사성적, 재학성적으로서 졸업후 임상 간호원의 근무성적을 예측하는데 기본 목적이 있다.

대학에서 입학시험을 보는 궁극적인 목적은 학생들이 달성한 학업 성취도를 측정해 내어 간호대학에 입학한 후의 학문적 성공여부나 간호원으로서의 적성여부를 가려냄으로써 훌륭한 전문직 간호원을 배출하려는 간호대학 본래의 사명을 달성하기 위한 터전을 마련하는데 있다. 그러한 성취도 측정을 위한 방법으로 지금까지 여러가지 방안이 모색되어 왔다. 선발방법으로서 필답시험, 적성검사, 고등학교 성적참작, 체능검사등 여러가지 방법이 사용되어져 왔다.

물론 여기에서 제 요인을 고려해서 선발하는 단요인적(單要因的) 선발방법을 사용할 수도 있다.

입학시킨 후 대학에서는 간호원에게 필요한 교육방법을 엄밀히 선정하여 강의와 실습을 여러가지 방법들 통해서 훌륭한 간호원의 육성에 힘쓰고 있다.

간호원의 육성과정에 나타난 간호원으로서의 자질은

보통 재학성적으로 반영되고 있다.

간호원으로서의 일반적 자질이나 기준에 도달되지 못할 때는 낙제를 하기 마련이다.

따라서 간호대학에서 재학중 좋은 성적을 나타내면 졸업후에도 간호원으로서의 근무성적도 좋을 것으로 예측되기 쉬운 것이다.

위와 같이 입학성적이 좋고 성적이 높고 또한 4년간의 대학 재학성적이 좋을 때에는 졸업후 간호원으로서의 근무성적도 좋을 것이 예상되지만 이것은 어디까지나 상식적인 입장에서의 짐작일 따름이지 통계학적으로 검증된 바가 없다.

그래서 저자는 통계학적 검증의 필요성을 느낀 나머지 입학시험, 적성검사, 재학성적이 갖는 예언 타당도를 분석해 봄으로서 졸업후 임상간호원의 근무성적을 예측해 보려는 연구를 시도하게 된 것이다.

본 연구의 구체적인 문제는 다음과 같다.

첫째, 간호대학 입학성적이 졸업후 간호원의 근무성적에 대한 예언타당도는 높은가? 또는 낮은가?

둘째, 입학 당시의 일반 적성검사성적은 졸업후 간호원의 근무성적에 대한 예언도가 얼마나 높은가?

셋째, 재학성적은 근무성적의 예언에 얼마나 공헌하고 있는가?

넷째, 입학시험성적, 적성검사성적, 재학성적등 독립변인(Independent Variable)으로서의 단일적인 예측과 세개의 변인을 종합해서 예측하는 것중 어느 방법의 예측율이 큰가?

II. 재료 및 방법

A. 피검자 선정과 조건

본 연구에서 선정된 피검자는 C대학 부속 병원에 근무하고 있는 임상 간호원 33명이다. 이들은 다같이 C간호대학을 1973년 봄에 졸업하고 C대학 부속병원에 근무하기 시작한 후 매 월말마다 간호과 주관하에 근무성적을 평정받아 왔었다.

평정은 근무부처별로 수간호원과 감독간호원에 의해

서 이루어졌다. 평정기준은 간호원의 역량(Nursing Ability), 인성(Personality), 협조성(Cooperativeness) 그리고 신뢰성(Dependability)의 네 영역에 걸쳐 모두 20개 항목으로 구성되었고 평정방법에는 5, 4, 3, 2, 1의 5단계 점수척도가 사용되어 모두 100점 만점으로 근무성적이 평정되고 있었다.

근무성적은 간호원으로 채용 임용된 후의 6개월간의 근무성적의 평균치를 산출하여 재료로 삼았다. 근무성적의 신뢰도 계수는 반분법(Split-half method)에 의해 0.96으로 산출되었다.

이것은 본 피검자들의 근무성적의 신뢰도가 높다고 하는 사실을 증명함과 동시에 이 평정점수로서 종속변인(Dependent Variable)을 삼아 근무성적을 예측해도 무방하다는 증거가 된다. 근무성적은 본 연구에 있어서 종속변인에 속하는 재료이다.

B. 독립변인의 재료

1. 입학시험 성적—1969학년도 C간호대학의 입학시험 성적 일람표중 본 연구의 피검자성적을 발췌하여 원점수(Raw Score) 그대로 사용하였다. 시험과목은 국어, 영어, 수학 그리고 선택과목(화학 또는 생물)의 네 과목이었다. 점수는 총점점을 이용하였다. 신뢰도는 반분법에 의해 0.85로 나왔다.

2. 일반 적성검사 성적—입학후 1주일만에 적성검사를 실시하여 얻은 총 득점수를 재료로 삼았다. 검사지는 정범모 제작(1968년도)의 “일반 적성 분류검사”를 사용하였다. 적성측정 항목은 계산력, 추리력, 유사어, 기계추리, 공간지각, 척도, 수공능력, 어휘력, 기호, 기억력등 10개 영역이며 신뢰도 계수는 제작자에 의해 반분법으로 최저 0.76, 최고 0.95로 평균 0.86으로 나와 있다.

3. 재학성적—재학성적은 전학년 이수 과목중 재학성적에 있어서 졸업후 근무성적을 예측하는데 별로 도움을 주지 않는 교과영역인 교양과목과 선택과목은 제외하고 기초간호학 영역과 전공과목 영역의 성적만을 재료로 삼아 그 평균을 이용하였다. 반분법에 의한 신뢰도 검증에서 0.84의 계수를 얻었다.

C. 자료 처리의 방법

본 연구에서의 근본목적은 독립변인인 입학시험 성적 일반 적성검사 성적, 재학성적으로서 종속변인인 근무성적을 예측하는데 있다.

이러한 목적을 달성하기 위해 피검자에 대한 근무성적과 입학시험 성적, 일반 적성검사 성적, 재학성적에 나타난 득점으로서 이들간의 상관계수(r)를 산출하여 이

들 변인이 각각 근무성적을 얼마나 예측하고 있는지를 알아보기 위해 Pearson의 Productmoment correlation coefficient를 적용하였다. 그 다음은 여기에서 나타난 결과로서 보다 높은 예측을 기대하여 multiple correlation coefficient 즉 계수산출법을 적용하였다.

계수에는 표집의 오차가 있을 수 있기 때문에 계수의 표준오차(Standard error)치도 추정하여 보고 또 보다 정확한 계수를 산출하기 위하여 계수의 약소화의 교정(correction for Attenuation)의 절차도 적용하였다. 또 예측의 능률을 검증하기 위하여 예측능률지수(Index of forecasting efficiency)도 아울러 산출해 보았다. 이상의 세 재료에서 나타난 각 신뢰도 계수가 0.84 내지 0.86의 범위에 놓여 있으며 평균 신뢰도 계수가 0.85로 신뢰도가 비교적 높다고 볼 수 있다. 따라서 이 재료들은 근무성적 예측에 충분히 사용될 수 있을만큼 신뢰도가 높다.

즉 근무성적을 신뢰성있게 예측할 수 있는 재료들이라고 보아서 틀림 없겠다고 보겠다.

III. 성 적

A. 상 관 도

1. 영가설검증(Null Hypothesis)

각 변인간의 상관계수를 밝히기 전에 영가설을 검증해야 한다. 본 타당도산출에 있어 시례수 33에 두개씩의 변인이 작용하였다. 따라서 자유도(df) 31에 대한 5퍼센트 및 1퍼센트의 유의수준(Level of significance)에서의 타당도 계수의 유의치는 각각 0.269와 0.409이다. 이것을 검증하는 이유는 타당도 계수가 타당도 계산에 있어서 표집수와 변인간에 통계적으로 확실한 의미가 있게 나오는 수치인가를 알아보기 위한 것으로 이 수치를 넘어야만 의의가 있는 것이다.

2. 각 변인간의 타당도 계수

다음 표-1에 나타난 것은 각 변인간의 Pearson의 상관계수이다.

표-1 각 변인간의 상관계수

	입시성적	일반적성 검사성적	재학성적	근무성적
입시성적		0.18	0.32	0.21
일반적성 검사성적	0.18		0.17	0.34
재학성적	0.32	0.17		0.51
근무성적	0.21	0.34	0.51	

t0.05=0.296

t0.01=0.409

표-1에 나타난 바와 같이 입시성적과 근무성적간에

타당도가 0.21이고, 일반 적성검사성적간과는 0.34, 재학성적과는 0.51의 타당도계수를 각각 얻었다. 여기에서 나타난 바와같이 재학성적의 타당도 계수가 비교적 높은 셈이며 ($P < 0.01$) 일반 적성검사성적의 타당도 계수는 재학성적보다는 낮게 나왔다. ($0.01 < P < 0.05$) 그러나 입시성적과의 타당도 계수는 낮은 것으로 ($P > 0.05$) 근무성적을 예측하는데 극히 부족하다.

표-1에 나타난 결과에 입각해서 종속변인 즉 근무성적의 변량에 대한 각 독립변인의 예언변량(Predicted Variance)의 비율 즉 전체변량중 각 독립변인에 의해서 예언된 종속변인의 변량의 비율을 나타내보면 표-2와 같다.

표-2 각 독립변인의 예언변량의 비율

	입시성적	일반적성 검사성적	재학성적
타 당 도 계 수	0.21	0.34	0.51
예 언 변 량	0.0441	0.1156	0.2601
예 언 비 율	4.4%	11.6%	25.01%

표-2에서와 같이 예언변량 즉 예언에 이바지하는 결정계수(Coefficient of determination)를 26.01%와 비교해 보더라도 재학성적의 예언비율이 4.4%로서 제일 높고 입시성적의 예언 비율은 4.4%로서 매우 낮다고 하겠다.

B. 중다상관도(multiple correlation coefficient)

위에서는 한개의 독립변인으로 다른 하나의 종속변인을 예언하는 입장에서 입시성적, 일반 적성검사성적, 그리고 재학성적등의 각 예언 타당도를 알아 보았다. 여기서는 세개의 독립한 변인을 동시에 적용시켜 예언하는 중다예언(multiple prediction)의 입장에서 중다상관도를 산출해 본 것이다.

1. 영가설검증

영가설검증은 중다상관계수를 계수의 신뢰도수준(유의도)를 검증하기 위해서이다. 중다상관계수의 유의도는 단일 상관계수의 유의도와는 다르기 때문에 별도로 검증되어야 할 필요가 있다. 피검자수 33에 4개의 변인이 작용되어 자유도는 29이므로 이에 대한 5퍼센트와 1퍼센트 수준에서 유의도가 각각 0.482와 0.565으로서 이 수치를 넘어야만 영가설을 부정하게 되는 동시에 우연적 요인에 의해서도 나올 수 있다는 값이 아니라 표집 구성에 있어서도 통계적 의미가 있게 산출된 값이라는 사실을 알 수 있다.

2. 중다상관계수(R)

계수 계산에서 0.673의 타당도 계수를 얻었다. 따라서 위에서 말한 영가설검증에서 1퍼센트의 유의도 0.

565를 훨씬 능가함으로 확실히 통계적으로 의미가 있는 수치이다. ($P < 0.01$)이 계수도 표-1에서 나타난 상관계수치에 비하여 매우 높은 타당도로서 근무성적을 예측하고 있다. 즉 $R=0.673$ 이므로 결국 근무성적의 변량의 45.3%는 세 독립변인의 종합성적으로서의 변량이며 이들 세개의 변인으로서 예언되는 변량(결정계수)임을 말해 주고 있다.

이것을 표-2에서 종합점수가 아닌 개개의 독립적인 변인으로서 근무성적의 변량을 예언하는 최고의 비율인 재학성적변인의 26.01%에 비하여 훨씬 높은 예언율이란 것을 알 수 있다. 따라서 근무성적을 예언할 때 입시성적, 적성검사성적, 재학성적중 어느 한 변인만을 사용하며 예언하는 것보다 이들 세변인을 모두 종합하여 예언하는 것이 높은 예측율을 자아내는 계기가 될 수 있다. 중다상관계수는 사실보다 팽창되는 경향이 있고 여기에서 사용된 사례수와 변인수 사이에 표집의 오차를 검증해야함으로 중다상관계수를 약소화 교정하여 모집단간의 중다상관계수를 검토하여야 한다고 생각된다.

약소화 교정된 중다상관계수(R')은 0.661이 산출되었다

그리고 표준오차는 0.04이다. 약소화 교정된 R' 계수는 R 계수에 비하여 0.012의 비교적 적은 차이가 있다.

적은 차이가 나타났다는 것은 변인에 비하여 표집의 구성에 잘못된 점이 없다는 증거가 된다. 그것은 0.012의 차가 표준오차인 0.04의 범위내에 있기 때문이다 따라서 R 계수 0.673을 받아 들이는데 큰 오차는 없고 보겠다.

3. 예측능율지수(E)

세가지 독립변인이 예측하는 확실성을 알아보기 위해 세 변인의 예측의 능율지수를 검토해 본다.

이는 무작정 근무성적을 예측하는 것보다 세 변인의 상관계수를 이용해서 예측한 덕분에 예측의 오차가 감소된 비율을 검증하기 위함이다. 표-3에서 나타난 바와 같이 예측오차(이관계수, coefficient of alienation)가 제일 심한 것은 입시성적, 다음은 일반 적성검사이고 예측의 오차가 제일 심하지 않은 것이 재학성적이다.

표-3 세변인의 예측능율지수

	상관도(r)	이관도(k) $K = \sqrt{1-r^2}$	예측오차의 감소 $E = 1-k$	관 계 된 예 언 변 량 (r^2)
입시성적	0.21	0.97	0.03	0.0441
일반적성 검사성적	0.34	0.94	0.06	0.1156
재학성적	0.51	0.81	0.19	0.2601

이와 반대의 입장에서 생각하면 세 변인이 근무성적을 예측하는 전체 변량중 입시성적이 3%, 일반 적성검사성적이 6%, 재학성적이 19%로 예측의 오차 범위를 감소시키고 있어 전체의 예측능을 지수는 28%이다. 이러한 사실은 세 변인이 무작정 예측하는 것보다는 상관계수를 이용해서 예측한 덕분에 예측의 오차가 줄어든 비율을 입증하는 것이다. 한편 표-3에서 보는 바와 같이 세 변인이 예측에서 관계된 예언변량이 입시성적이 일반적 4.4%, 성검사성적이 11.6%, 재학성적이 26.01%이다. 이것은 바로 세 변인의 재료를 갖고 근무성적을 예측하려고 할 때 각 변인의 예언비율을 나타내 주는 것임을 알 수 있다.

IV. 고 찰

위에서 살펴 본 바와 같이 본 연구에서 근무성적을 예측하는데 있어 재학성적이 들어나게 예측한다는 사실이 밝혀졌다. 그러나 재학성적 하나만으로는 근무성적을 예측하는데 공헌되지만 입시성적과 일반 적성검사 등 세가지 재료에 입각한 종합점수 즉 중다상관도의 입장에서 예측하는데 26.01%까지 공헌할 수 있다는 사실이 밝혀졌다. 개개의 독립변인만으로 예측하는 경우 특히 입시성적의 타당도 계수는 영가설을 긍정하는 수치로 나타나 통계적인 유의도가 없다는데 주목된다. 훌륭한 간호원이 될 수 있는 자질을 알아 보기 위한 수단으로서 입학시험을 치루었고 그 결과에 의해 간호대학에 입학이 허용되었다는 입학시험 원래의 취지에 비추어 본다면 입시성적이 근무성적 예측에 유의도가 낮다는 사실은 간호원 양성방법의 개선에 시사하는 바가 크다고 하겠다. 또 과목별의 점수비중이 다르고 입학시험의 과목이 네과목으로 제한되어 있어 각자의 실력이 충분히 발휘되지 못했기 때문에 타당도 계수가 낮아진 것으로 유추될 수도 있다. 그리고 적성검사의 성적이 재학성적의 타당도 계수보다 낮게 나타난 사실은 간호원 적성검사가 아닌 일반 적성검사를 적용했기 때문에 야기된 현상이라고 간주된다.

일반 적성검사는 간호원으로서 간호활동에 있어서 성공할 수 있는 여러가지 특징을 측정하는 것이 아니고 여러가지 직업이나 활동에 필요한 단일 특징을 측정하는 것이기 때문에 타당도계수가 낮은 것으로 생각된다. 여기에 비해서 재학성적은 간호원에게 필요한 여러가지 특징이 반영되어 있기 때문에 예언도가 높게 나타난 것으로 보아진다.

즉 간호학이론은 물론 졸업 직전까지 임상실습을 통해 환자간호에 임해왔고 그 임상실습성적이 재학성적

에 상당한 비중으로 반영되었기 때문에 졸업후 근무성적에 대한 예언타당도 계수가 높게 나온 것으로 생각된다.

위와 같은 사실은 표-1에 나타난 각 변인간의 상관계수의 산출에서도 증명된다.

즉 각 변인간의 상관계수중 재학성적과 근무성적간의 상관계수가 0.51로서 제일 높게 나타나고 있다는 사실에서도 충분히 유추되는 사실이라고 보겠다. 또한 입시성적, 일반 적성검사성적, 재학성적간의 상호상관도를 살펴 볼 때 0.17 내지 0.32의 범위로 내적상관계수는 낮지만 재학성적이 근무성적을 예측하는 데 상관계수가 0.51로 96%까지 꽤 많이 예측에 공헌하고 있다. 이러한 사실에 비추어 볼 때 재학성적이거나 일반적 적성검사성적에 비해 근무성적을 예측하는데 많은요인이 포함되어 있다는 사실을 쉽사리 알 수 있다.

한편 재학성적과 입시성적간의 내적 상관도는 0.32로서 세 변인간의 상호관계수 중에서는 제일 높지만은 근무성적을 예측하는데는 입시성적이 0.21, 재학성적이 0.51의 상관도로 커다란 차가 있었다. 이러한 사실은 두 변인이 다같이 성적지수로서의 성질을 띠고 있지만은 근무성적을 예측하는데 있어서는 각각 독자적인 예측을 하고 있다는 사실을 알 수 있다. 그리고 재학성적과 일반 적성검사성적간의 내적 상관도는 0.17의 극히 낮은 상관계수이지만 근무성적 예측을 하는데 있어서는 다같이 공헌하고 있는 셈이다.

이 사실 역시 두 변인이 근무성적을 각각 독자적인 예측을 하고 있다는 점을 시사해 준다.

표-3에서와 같이 상관계수를 이용해서 예언한 덕분에 예언의 오차가 무작정 예언한 때의 오차보다 줄어드는 비율 즉 예언능율지수에 있어서도 재학성적은 예언의 오차가 19%정도 감소되고 있어 재학성적의 예언능율을 한번 더 확인해 볼 수 있다. 그러나 일반 적성검사성적과 입시성적의 예언능율은 극히 낮아 무작정 예언할 때의 오차와 별 차이가 없다고 보겠다.

V. 맺 음 말

본 연구는 C대학 부속병원에 근무하는 간호원 33명을 피검자로 선정하여 병원에서의 근무성적을 종속변인으로 삼고, 이를 피검자의 간호대학입시의 입시성적 일반 적성검사성적, 간호대학 재학성적을 각각 독립변인으로 삼아 독립변인으로 종속변인을 예언하는 타당도의 검증에 관한 실험이었다.

본 연구에서의 결론은 다음과 같다.

1. 입시성적은 0.21, 일반적성검사 성적은 0.34, 재

학습적은 0.51의 상관으로 근무성적을 예측하고 있다.

2. 입시성적은 4.4%, 일반 적성검사성적은 11.6%, 재학성적은 26.01%의 예측비율을 나타내고 있다.

3. 입시성적의 예측율의 유의도는 $P > 0.05$, 일반 적성검사성적은 $P < 0.05$, 재학성적은 $P < 0.01$ 로서 재학성적의 예측율이 제일 높게 나타났다.

4. 입시성적, 일반 적성검사성적, 또는 재학성적중 한개의 변인만으로 근무성적을 예측하는 것보다는 세 변인의 종합점수(중다상관계수)로서의 예측율이 더 높게 나타났다(45.3%).

5. 예언능률(예언 오차의 감소율)은 재학성적이 19%로서 비교적 높고, 입시성적 3%와 일반 적성검사성적 6%는 극히 낮은 편이다.

6. 재학성적이 좋은 학생은 졸업후 임상 간호원으로서의 근무성적도 좋을 것이라고 예측할 수 있다($P < 0.01$).

인 용 문 헌

정범모(1968) 일반적성검사 요강 .서울, 코리언테스팅 센터.

Edwards, Allen, L. (1960). Experimental Design in psychological Research, 4th Ed., New York, Holt, Rinehart & Winston.

Johnson, Palmer, O. (1968). Statistical methods in Research, N. T. : Prentice-Hall.

Lindquist, E. F. (1951). Educational measurement, Washington, D. C. : American council on Education

Shartle, C. L. (1968). Occupational Information, New York. Prentice-Holl.

Stanger, R. (1965). Psychology of Personality, New York, McGrawhill Book Co.

Symonds, P. m. (1946). The Dynamic Human Adjustment, New York, Appleton.

Abstract

**A Study on the Possibility of Predicting Nurse's
Efficiency after Graduation.**

Sister Thérèse de la Croix Pang
Catholic Medical College Department of Nursing

This study was made to assess the possibility of predicting the nurses efficiency after graduation in college through their entrance examination and general attitude test results and their academic records.

It was observed that generally nurses with the highest academic records were the most efficient in their work after graduation while those with high general aptitude test results came next although their college entrance examination results were comparatively low.

Therefore it could be deduced from this study that college entrance examination results alone could not be depended upon in predicting the nurse's working efficiency after her graduation.