

A Study on the Limits of the Comparative School Record Using the Individual Scholastic Evaluation¹⁾

Yeon Soo Chung²⁾

Abstract

There is no progress in interpreting the correlation between the high school record and the scholastic aptitude test. This study gives the degree of the linearity between the high school record and the scholastic aptitude test by using the method of the individual scholastic evaluation which was proposed by Chung(1999). The limits of the individual scholastic evaluation are pointed out additionally in inferring the promising individuals having the high scores in the scholastic aptitude test so that the individual scholastic evaluation be used as reference materials when the colleges applying the comparative school record in the entrance exams.

Keywords : individual scholastic evaluation, comparative school record, correlation

1. 서 론

고교 내신성적과 수능성적과의 상관성을 규명하기 위한 연구는 Kay O. Lee 등(1997)과 나병현(1998), Chung(1999)에 의해 내신제 선발에 대한 문제 제기 및 적용 방법 등이 제안되었다. 내신 성적으로부터 수능성적을 예측함에 있어 Kay O. Lee 등(1997)은 비교 내신제를 제안하였고, Chung(1999)은 비교내신제의 일환인 개인학력평가제를 제안하여 입시전형에 활용하였다.

내신성적으로부터 비교 내신하여 수능성적을 예측함에 있어 한계는 내신성적과 수능성적의 상관성이 크게 높지 않다는 데에 있다. 실제 일선 고교 3학년 학생의 내신성적과 수능성적의 상관계수는 대부분 0.7을 넘지 못하는 것으로 확인된다. 따라서 비교 내신하여 수능성적을 예측하는 방법론은 선형성의 정도를 0.7이상으로 개선하는 것은 어려운 실정이다.

육·해·공군사관학교, 경찰대학교, 간호사관학교에서 공식적으로 비교 내신제를 적용하여 학생을 선발한 시기는 1998학년도부터이며, 비교 내신제 적용의 구체적 방법론은 대부분의 대학에서는 공개를 꺼리고 있는 실정이다. 비교 내신제가 교육부의 권장사항이 아님에도 불구하고 상기한 대학에서 비교 내신제를 고집하는 이유는 수능 우수자원을 선발하자는 욕구에만 있었던 것은 아니

1) This paper was supported by KAFA(00-3-3-16) research fund, Korea Air Force Academy,2000.

2) Assistant Professor, Department of Computer Science and Statistics, Korea Air Force Academy, Chungpook, 363-849, Korea.

E-mail : ys_chung@hanimail.com

다. 순수한 고교 내신성적만으로 학생을 선발하였던 시기가 있었고, 선발된 학생의 수학능력은 기대 이하였던 과거의 경험이 비교 내신제를 지금껏 고집하는 주된 이유이다.

본 논문은 Chung(1999)이 제안한 개인학력평가제를 기반으로 대학의 실정에 맞게 비교 내신선발했을 경우 지원자의 비교 내신성적(개인학력평가 점수)과 실제 수능성적과의 선형성의 정도가 0.72까지 개선될 수 있다는 것을 보여주며, 아울러 수능 우수자원을 예측함에 있어 개인학력평가제가 갖는 한계를 제시하여, 대학에서 비교 내신 적용 시 참고자료로 활용될 수 있도록 하였다. 분석에 활용된 자료는 2000학년도 공군사관학교를 지원한 전체 지원자를 대상으로 한 실제자료이다.

2. 개인학력평가제 적용방법

개인학력평가제란 지원자의 고교 3개년간의 내신성적을 수능성적의 형태로 비교 내신하여, 이 점수(개인학력평가점수)를 근거로 개인의 수학능력을 평가하여 입학전형에 반영하는 방법을 말한다. 수능성적의 하한선을 정해놓고 내신성적 우수자를 선발하는 방법 또한 엄밀히 논의하면 비교 내신의 일환이라 할 수 있으며, 이 제도에서도 수능성적의 하한선을 결정하는 문제는 해당 대학의 주관적인 판단에 의존할 가능성이 많다. 그러나 개인학력평가제는 해당 대학에 지원한 지원자의 내신성적의 분포로부터 지원자의 수준을 파악하여 해당 대학의 실정에 맞게 비교내신 하므로 주관적인 판단을 상당히 억제할 수 있다.

개인학력평가제를 시행하기 위해서는 먼저 전국고교의 수능분포를 산출해야만 한다. 수능분포 산출을 위해 유명 입시전문학원(종로, 대성, 중앙)에서 1998년도에 전국 1,800여개 고교의 학생 수 430,000여명을 대상으로 시행한 모의 수능성적 3회분의 자료를 활용하였고, 남, 여, 계열별로 전국 고교의 모의 수능분포를 정규분포의 형태로 산출하였다(구체적인 산출절차는 Chung(1999)을 참조). 다음에 소개되는 적용방법 I 과 적용방법 II는 지원자의 내신성적을 해당고교의 모의 수능분포와 비교하여 수능성적의 형태로 개인학력평가 점수를 산출하였던 방법의 예이다. 적용방법 I 은 2000학년도 공군사관학교 신입생 선발에 활용된 예이며, 적용방법 II는 지원자의 내신성적과 실제 수능성적간의 선형성의 정도를 확인하기 위한 예로써, 개선의 정도는 적용방법 I 과 적용방법 II를 비교하여 3절에서 밝히도록 한다.

2.1 적용 방법 I

전국의 전체 고교 수를 n 이라 했을 때, 각 고교의 수능분포를 다음과 같이 가정하였다.

$$X_{11}, X_{12}, \dots, X_{in_i} \stackrel{iid}{\sim} N(\mu_i, \sigma_i^2) \quad (2.1)$$

단, $i=1, 2, \dots, n$ (해당 고교)

여기에서 X_{ij} 는 i 번째 고교의 j 번째 학생의 수능성적을 나타내며, n_i 는 i 번째 고교의 학생 수를 나타낸다. 1998년도에 시행한 3회분의 모의 수능성적을 축약하여 $\hat{\mu}_i$ 와 $\hat{\sigma}_i$ 를 추정하여 각 고교의 수능분포로 활용하였다.

수험생의 고교 3개년간의 내신성적을 산출할 때 반영된 과목은 이수단위가 큰 5개 과목(국어, 영어, 수학, 사회, 과학)이며, 과목별 성취도는 ‘수’=5점, ‘우’=4점, ‘미’=3점, ‘양’=2점, ‘가’=1점으로 계량화하여, 학기별 내신 평균평점과 전체 내신 평균평점을 다음의 식(2. 2)와 (2. 3)과 같이 산출하였다.

$$\text{학기별 내신 평균평점} = \frac{\sum_{i=1}^5 (\text{과목별 이수단위} \times \text{과목별 성취도})}{\text{해당학기 5개과목의 총단위수}}, \quad (2. 2)$$

$$\text{내신 평균평점} = \sum_{j=1}^5 \{ (\text{학기별 내신 평균평점}) \times (\text{학기별 내신 반영비율}) \}, \quad (2. 3)$$

(2. 3)식에서 5개 학기의 내신 반영비율은 1학년 1학기 15%, 1학년 2학기 15%, 2학년 1학기 20%, 2학년 2학기 20%, 3학년 1학기 30%이다.

식(2. 3)에 의해 산출된 수험생의 내신성적을 해당고교의 수능분포와 대비하여 개인학력평가 점수를 산출하는 방법상의 문제는 논란의 소지가 많다. 부연하여 설명하면 내신성적의 분포를 정규분포로 가정하기에 무리가 있는 경우에 일률적으로 수능분포와 대비하는 것은 다시 한번 고려해 보아야 할 문제이다. 실제로 교육부에서 제시한 내신성적의 성취도 범주인 ‘수’=90%이상, ‘우’=80%이상, 90%미만, ‘미’=70%이상, 80%미만, ‘양’=60%이상, 70%미만, ‘가’=60%미만의 5개 범주를 적용하여, 각각의 내신성적의 범주에 해당하는 수험생을 해당고교의 수능분포와 대비하여 범주별로 개인학력평가 점수를 산출할 경우, 1999학년도 공군사관학교를 지원한 수험생을 대상으로 적용해 본 결과, 개인학력평가 점수와 실제 수능성적과의 상관계수는 약 0.61정도의 값을 갖는 것으로 나타났다. 따라서 이를 보다 개선하기 위한 노력으로 1999학년도 공군사관학교를 지원한 수험생을 대상으로 수능성적 예측에 가장 최적으로 판단되는 내신 평균평점의 5개 범주를 GROUPING하여 2000학년도 입시전형에 활용하였으며, 인문계열의 경우에는 <표 1>, 자연계열의 경우에는 <표 2>에 GROUPING 결과 및 개인학력평가 점수 산출방법을 제시하였다.

<표 1> 인문계열의 GROUPING 결과 및 개인학력평가 점수 산출 방법

| 구분 | 1범주(=가) | 2범주(=양) | 3범주(=미) | 4범주(=우) | 5범주(=수) |
|----------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 평균평점 (인원비율) | 1.00~3.04 (10.9%) | 3.05~3.56 (25.0%) | 3.57~4.09 (37.5%) | 4.10~4.51 (17.2%) | 4.52~5.00 (9.4%) |
| 개인학력 평가점수 | 해당고교 수능분포의 하위5.45%점 | 해당고교 수능분포의 하위17.95%점 | 해당고교 수능분포의 상위45.35%점 | 해당고교 수능성적의 상위18.0%점 | 해당고교 수능분포의 상위 4.70%점 |

<표 2> 자연계열의 GROUPING 결과 및 개인학력평가 점수 산출 방법

| 구분 | 1범주(=가) | 2범주(=양) | 3범주(=미) | 4범주(=우) | 5범주(=수) |
|----------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 평균평점 (인원비율) | 1.00~3.28 (3.5%) | 3.29~3.72 (19.1%) | 3.73~4.11 (36.9%) | 4.12~4.48 (31.2%) | 4.49~5.00 (9.2%) |
| 개인학력 평가점수 | 해당고교 수능분포의 하위1.75%점 | 해당고교 수능분포의 하위13.05%점 | 해당고교 수능분포의 상위41.05%점 | 해당고교 수능성적의 상위24.8%점 | 해당고교 수능분포의 상위 4.60%점 |

2. 2 적용 방법 II

전국 고교의 수능분포와 수험생의 내신 평균평점은 적용방법 I 에서 산출한 방법과 동일하다. 수험생이 취득한 내신 평균평점을 해당 고교의 수능분포와 비교하여 개인학력평가 점수를 산출함에 있어, 수험생이 속해있는 해당 고교 내에서의 내신 평균평점의 기준분포를 고려하였고, 산정된 기준분포는 평균이 3 이고 표준편차가 $\frac{2}{3}$ 인 다음의 (2. 4)와 같은 정규분포이다.

$$Y_{11}, Y_{12}, \dots, Y_{in_i} \stackrel{iid}{\sim} N(3, (\frac{2}{3})^2) \quad (2. 4)$$

단, $i=1, 2, \dots, n$ (해당 고교)

여기에서 Y_{ij} 는 i 번째 고교의 j 번째 학생의 내신 평균평점을 나타내며, n_i 는 i 번째 고교의 학생 수이다. 고교 생활기록부 상의 과목별 성취도를 '수'=5점, '우'=4점, '미'=3점, '양'=2점, '가'=1점으로 계량화 할 경우, 개인이 취득한 5개 학기 내신 평균평점은 최대 5.0, 최소 1.0의 범위 내에 있게 되므로, (2. 4)식의 Y_{ij} 의 값은 최소값 1.0 과 최대값 5.0 사이에 있는 값을 취하며, 표준편차는 Y_{ij} 의 최대값이 $3.0 + 3\sigma = 5.0$ 의 값을 갖도록 가정하여 결정하였다.

(2. 4)의 기준분포를 활용하여 수험생의 개인학력평가 점수를 수능성적 X_{ij} 의 값으로 산출하면 다음의 식(2. 5)와 같이 표현된다.

$$X_{ij} = \hat{\mu}_i + \hat{\sigma}_i \cdot Z_{ij} \quad , \quad \text{단, } i=1, 2, \dots, n \text{ (해당 고교)} \quad (2. 5)$$

여기에서 $\hat{\mu}_i$ 은 i 번째 고교의 수능평균의 추정치, $\hat{\sigma}_i$ 은 i 번째 고교의 수능 표준편차의 추정치이며, Z_{ij} 는 i 번째 고교의 수험생이 취득한 내신 평균평점 Y_{ij} 의 표준화 점수 $Z_{ij} = \frac{Y_{ij} - 3}{2/3}$ 를 나타낸다. 식(2. 5)의 개인학력평가 점수 X_{ij} 를 산출하여 수험생의 학업능력을 비교 평가하였다.

3. 비교 내신선발의 한계

개인학력평가제는 수험생의 종합적인 학업능력을 평가하기에는 어느 정도 제한이 따르며, 특히 고교 내신성적과 수능성적간의 상관성이 크게 떨어질 경우에는 개인학력평가제를 적용하는 것은 큰 의미가 없을 것이다. 그러나 직접 일선고교를 방문하여 확인된 바로는 내신성적과 수능성적간의 상관계수의 값은 평균적으로 0.7 정도는 되는 것으로 나타난다. 따라서, 육·해·공군·간호사관학교 및 경찰대학교 등과 같이 비교 내신선발을 하는 대학에서는 비교 내신선발의 한계를 정확히 인식할 필요가 있다. 2000학년도 공군사관학교를 지원한 전체 수험생을 대상으로 제 2절에서 소개한 개인학력평가제 적용 결과를 밝히고, 적용상의 한계를 논의하고자 한다.

3. 1 개인학력평가 점수와 수능성적과의 상관성 분석

2000학년도 공군사관학교를 지원한 전체 수험생 2,391명을 대상으로 개인학력평가 점수와 수능 성적간의 상관성의 정도를 요약하면 다음의 <표 3>과 같다.

<표 3> 개인학력평가 점수와 수능성적간의 상관계수

| 구 분 | 개인학력평가 점수 | | 수능성적 |
|---------|-----------|---------|------|
| | 적용방법 I | 적용방법 II | |
| 적용방법 I | 1.00 | 0.91 | 0.64 |
| 적용방법 II | - | 1.00 | 0.72 |
| 수능성적 | - | - | 1.00 |

<표 3>에서의 결과와 같이 적용방법 I 보다 적용방법 II를 통해 산출한 개인학력평가 점수가 수능성적과의 선형성의 정도를 0.72 까지 개선할 수 있다. 고교 내에서 내신성적과 수능성적간의 상관계수가 0.7 정도임을 감안할 때, 적용방법 II는 내신성적과 수능성적의 상관성을 최대한 반영한 비교 내신선발제도로써, 비교 내신선발제도를 실시하는 일부 대학에서 수험생의 개인학력 수능성적의 형태로 사전에 파악하여 활용한다면 큰 도움이 될 것이다.

3. 2 유출자원 분석

수능 우수자원을 확보한다는 측면에서 볼 때 개인학력평가제가 어느 정도 긍정적인 효과를 제공할 수는 있으나, 내신성적과 수능성적간의 상관성의 정도는 한계를 갖기 때문에 개인학력평가제가 판별할 수 없는 수능 우수자원이 다수 발생할 수 있다. 높은 수능성적을 취득하였을 지라도 내신성적이 좋지 않아 하향평가 되는 경우와 그 반대의 경우를 생각할 수 있다. 개인학력평가제를 적용할 때 이러한 한계를 보완할 수 있는 추가적인 보완책을 마련하여 활용한다면 수능 우수자원이 다수 탈락되는 상황은 사전에 방지될 것이다.

육·해·공군·간호 사관학교 및 경찰대학교에서는 모집일정 상 수험생을 비교 내신하여 모집정원의 몇 배수 범위 내에서 1차 선발하고, 이 들을 대상으로 신체검사, 면접, 체력검정을 실시하며, 탈락되지 않고 남아 있는 자원을 대상으로 원래의 내신성적과 수능성적, 면접, 체력검정 성적을 일정비율 반영하여 최종 선발한다. 특히 공군사관학교의 경우에는 학교의 설립 목적 상 신체검사의 기준이 엄격히 적용되어, 1차 선발인원의 약 반수 이상이 신체검사 및 체력검정에서 탈락된다. 이러한 이유로 1차 선발에서는 계열별로 모집정원의 약 3~4 배수를 선발한다.

1차 선발에서 개인학력평가제를 적용하여 모집정원의 3~4 배수를 선발하였을 때, 개인학력평가제가 판별 못한 수능 우수자원은 어느 정도였는가를 <표 4>에 요약하였다. 여기에서 유출인원이라 함은 개인학력평가제가 판별 못한 수능 우수자원을 말하며, 수능성적이 최종 선발에서 계열별 수능 평균점수 이상을 취득하여 최종 합격권 내에 들었어도 1차 선발에서 불합격된 인원을 뜻한다.

<표 4> 개인학력평가제 적용 시 선발인원 대 유출인원 비교
() : 수능평균

| 구 분 | | 남 자 | | 여 자 | | |
|-----------|------|---------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | 인문계열 | 자연계열 | 인문계열 | 자연계열 | |
| 3배수 선발 | 선발인원 | 189명 | 441명 | 30명 | 30명 | |
| | 유출인원 | 적용방법 I | 13명 (355.2) | 30명 (357.8) | 1명 (350.1) | 1명 (358.8) |
| | | 적용방법 II | 11명 (354.4) | 28명 (358.6) | 1명 (350.0) | 1명 (361.1) |
| 4배수 선발 | 선발인원 | 252명 | 588명 | 40명 | 40명 | |
| | 유출인원 | 적용방법 I | 7명 (352.5) | 18명 (355.8) | 0명 (348.9) | 0명 (357.8) |
| | | 적용방법 II | 5명 (352.9) | 14명 (356.8) | 0명 (347.4) | 0명 (358.2) |

<표 4>는 개인학력평가제로 비교 내신선발 했을 경우 나타나는 한계를 보여 준다. 수능성적의 측면에서는 적용방법 I, II 모두 유사하나, 유출인원을 감소시키는 측면에서는 적용방법 I 보다는 적용방법 II가 판별력이 우수하다. 따라서 공군사관학교의 경우에는 비교 내신선발의 한계를 사전에 충분히 인식하고 개인학력평가제가 판별 못하는 수능 우수자원을 확보하기 위한 보완책으로 재수생의 경우에는 전년도 수능성적을 기준으로, 재학생의 경우에는 모의 수능성적을 기준으로 모집정원의 약 0.5 배수 정도 수능 우수자원을 추가 선발하는 일련의 조치를 취하여 유출인원을 최대한 억제하고자 노력을 기울였다.

개인학력평가제는 내신성적과 수능성적간의 상관성을 통계적으로 충분히 규명한 방법으로 그 효용성이 평가되며, 유출자원에 대한 확보대책을 마련한다면 육·해군 사관학교 및 경찰대학교는 물론이고 유사한 전형방법을 취하고 있는 일반 대학에서도 활용 가치는 높다고 판단된다.

4. 결 론

본 논문은 고교 내신성적과 수능성적간의 상관성 및 그 효용 한계를 규명하기 위하여 Chung(1999)이 제안한 개인학력평가제를 도구로 활용하였다. 개인학력평가 점수는 수험생의 내신성적을 고교 수준을 반영하여 비교적 잘 반영하는 것으로 나타났고, 적용상의 문제점을 지적하기 위하여 공군사관학교를 지원한 수험생을 대상으로 효용성을 명기하여 참고자료로 활용할 수 있도록 하였다. 비교 내신선발제도를 시행하는 일부 사관학교 및 경찰대학교 등에서는 통계적 추론에 의한 근거보다는 오히려 경험적인 요인에 의존하여 신입생을 선발하는 방법을 선택하는 것으로 판단되는데, 개인학력평가제의 활용을 검토한다면 우수한 자원을 선발하는데 상당히 기여할 것으로 판단된다. 또한 개인학력평가제의 방법, 산정절차 및 적용방법 등을 보다 구체적으로 설명하였고, 산정 프로그램을 부록에 포함하였기 때문에 검토 후 적용하는데 별 무리가 없을 것이

다.

개인학력평가 점수는 일반 대학에서도 신입생 선발 시 참고자료로써 활용도가 높다고 할 수 있다. 아직까지 전국 고교를 대상으로 고교의 수준을 가늠하는 어떤 자료도 교육부에서는 제공하고 있지 않기 때문에, 비교 내신제의 적용여부를 떠나서 대학의 독자적인 선발제도를 계획하고 보다 우수한 학생을 유치하는데 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 권순명, 김종석, 김언주(1995). 외국어 고등학교 교육과정 및 학생선발연구, 충남대학교 교육발전논총 17(1), 31-85.
- [2] 김병수, 김선주(1995). 대학 입시제도와 관련된 제 가설의 검정, 연세경제연구, 2(2), 277-307.
- [3] 김우철, 김성호(1994). 대학별 고사를 위한 문항분석, 표준점수, 검사 동등화와 새 대학 입시의 통계적 계획과 분석에 관한 토론, 한국통계학회 논문집, 제1권 1호, 226-231.
- [4] 나병현(1998). 내신제 입시의 쟁점과 과제, 현안분석 제151호, 국회도서관 입법조사 분석실.
- [5] 나병현(1996). 학생생활기록부의 의미와 활용방안, 현안분석 제127호, 국회도서관 입법조사 분석실.
- [6] 신준영(1995). 종합생활기록부제의 신뢰도와 타당도에 관한 연구, 호남대학교 논문집, 16(2), 216-234.
- [7] 이계오, 정연수(1997). 비교내신등급 산정의 통계적 연구, 한국통계학회 논문집, 제4권 1호, 219-227.
- [8] 허명희(1996). 비교연구를 위한 통계적 방법론, 자유아카데미.
- [9] 허명희(1994). 새 대학입시의 통계적 계획과 분석, 한국통계학회 논문집, 제1권 1호, 215-225.
- [10] Yeon soo Chung(1999). A Study on Computing Method of the Individual Scholastic Evaluation in the Comparative School Record, *The Korean Communications in Statistics*, Vol. 6, No. 2, 635-643.
- [11] L. M. Rea and R. A. Parker(1992). *Designing and Conducting Survey Research*, Jossey-Bass.
- [12] P. McCullagh and J. A. Nelder(1989). *Generalized Linear Models*, Chapman and Hall.
- [13] SAS Institutes Inc.(1989). *SAS User's Guide: Statistics*, Version 6 Ed.

부록1. 개인학력평가 산정 프로그램(적용방법 II)

1. 기초 DATA SET

① 남자고교 수능분포(c:\sunungm.txt)

| 해당고교 (hcode) | 인문 계열 | | 자연 계열 | |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | 수능평균(mean1) | 표준편차(sigma1) | 수능평균(mean2) | 표준편차(sigma2) |
| 11101 | 236.000 | 77.343 | 240.000 | 82.7898 |
| . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . |

② 여자고교 수능분포(c:\sunungf.txt)

| 해당고교 (hcode) | 인문 계열 | | 자연 계열 | |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | 수능평균(mean1) | 표준편차(sigma1) | 수능평균(mean2) | 표준편차(sigma2) |
| 11102 | 233.000 | 67.343 | 237.000 | 81.6534 |
| . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . |

③ 남자 지원자 data set(c:\ipsi01m.txt)

| 지원자 (id) | 출신고교 (hcode) | 성별 (sex) | 계열 (geyul) | 지원분야 (bunya) | 내신평점 (grade) | 개인학력 평가점수 (nesin) |
|-------------|-----------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| 0001 | 11101 | 1 | 2 | 1 | 3.483 | . |
| . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . |

④ 여자 지원자 data set(c:\ipsi01f.txt)

| 지원자 (id) | 출신고교 (hcode) | 성별 (sex) | 계열 (geyul) | 지원분야 (bunya) | 내신평점 (grade) | 개인학력 평가점수 (nesin) |
|-------------|-----------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| 0001 | 11101 | 2 | 1 | 2 | 4.365 | . |
| . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . |

2. 개인학력평가 점수를 산출하기 위한 기초 data set 생성(남자의 경우)

(sas 프로그램)

```

data sunungm;
  infile 'c:\sunungm.txt';
  input hcode mean1 sigma1 mean2 sigma2;
run;
proc sort data=sunungm; by hcode; run;
data ipsi01m;

```



```

infile 'c:\ipsi01m.txt';
input id hcode sex geyul bunya grade nesin;
run;
proc sort data=ipsi01m; by hcode; run;
data ipsim;
merge sunungm ipsi01m;
by hcode;
run;
proc print data=ipsim;
var id hcode sex geyul bunya grade mean1 sigma1 mean2 sigma2 nesin;
run;

```

(실행결과)

생성된 data set=c:\ipsim.txt

| 지원자 (id) | 출신교 (hcode) | 성별 (sex) | 계열 (geyul) | 지원 분야 (bunya) | 내신 평점 (grade) | 모의수능 분포 | | | | 개인학력 평가점수 (nesin) |
|-------------|----------------|-------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|-------------------------|
| | | | | | | 인문계열 | | 자연계열 | | |
| | | | | | | 평균 (mean1) | 표준편차 (sigma1) | 평균 (mean2) | 표준편차 (sigma2) | |
| 0001 | 11101 | 1 | 1 | 1 | 3.930 | 236.000 | 77.343 | 240.000 | 82.7898 | . |
| 0002 | 11101 | 1 | 1 | 2 | 4.693 | 236.000 | 77.343 | 240.000 | 82.7898 | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

3. 개인학력평가 점수 산출(남자의 경우)

(개인학력평가 산출 프로그램)

```

options ps=2300 linesize=100 nodate;
data ipsi;
infile 'c:\ipsim.txt';
input id hcode sex geyul bunya grade mean1 sigma1 mean2 sigma2 nesin;
if geyul=1 then do; nesin=mean1+sigma1*((grade-3)/(2/3)); end;
if geyul=2 then do; nesin=mean2+sigma2*((grade-3)/(2/3)); end;
drop mean1 sigma1 mean2 sigma2;
run;
proc print data=ipsim;
run;

```

(실행 결과)

생성된 data set=c:\ipsim1.txt

| 지원자 (id) | 출신교 (hcode) | 성별 (sex) | 계열 (geyul) | 지원 분야 (bunya) | 내신 평점 (grade) | 개인학력 평가점수 (nesin) |
|-------------|----------------|-------------|---------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 0001 | 11101 | 1 | 1 | 1 | 3.930 | 292.345 |
| 0002 | 11101 | 1 | 1 | 2 | 4.693 | 331.251 |
| . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . |