

여자 고등학생의 신체치수에 관한 연구

A Study on the Body Size of High School Girls

임영문* · 황영섭*

Abstract

The main objective of this study is to propose numerical guideline for the improvement of educational environment about high school girls. In order to analyze feature of the somatotype of the high school girls, analysis of this study was performed about 25 body parts such as height(7 parts), width(4 parts), thickness(4 parts), circumference (5 parts), length(4 parts), and body weight. For the specific comparison on body dementions, Mollison's comparison graph were used.

Keyword : Anthropometric Measurements, Mollison's Comparison Graph

1. 서론

예전부터 현재까지 대부분의 교육기관은 시설 투자비용 문제로 비품 및 교육장비의 교체에 여전히 인색한 실정이다. 그러나 앞으로 우리 사회를 이끌어갈 주역인 학생들에게 있어서 교육환경의 개선은 최고의 투자라고 생각된다. 본 연구에서는 여자 고등학생들의 실제 신체 치수를 키, 몸무게, 높이, 너비, 두께, 둘레, 그리고 길이 항목을 세분화하여 측정된 결과를 1997년 국민 표준 체위 보고서와 비교, 분석하여 교육 환경의 개선을 위한 수치적 지표를 제시하고자 한다.

* 강릉대학교 산업공학과

2. 연구 방법

본 연구에서 사용된 데이터는 한국인 인체치수조사 사업인 Size Korea에서 2003년 4월부터 2004년 11월까지 측정된 데이터로써, 여자 고등학생의 체형 연구를 위해서 키, 몸무게, 높이 항목, 너비 항목, 두께 항목, 둘레 항목, 길이 항목[4][5]을 선정하였고, 몰리슨(Mollison)의 관계 편차 절선 비교법[2]을 이용하여 분석하였다.

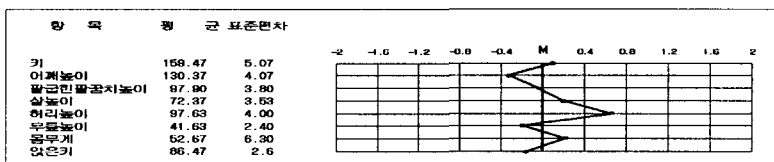
3. 연구 결과

3.1 높이와 몸무게 항목의 신체치수

<표 1>은 여자 고등학생(17세-19세)의 키, 높이, 몸무게 항목의 기술통계량을 보여주고 있다. <그림 1>은 <표 1>의 기술 통계[3]와 1997년 국민 표준 체위 조사 자료[1]의 기술 통계를 비교하여 몰리슨(Mollison)의 관계 편차 절선을 나타낸 것이다. <표 1>과 <그림 1>에서 보는 바와 같이 키, 살높이, 허리높이, 몸무게의 치수는 증가하였고, 팔굽힌팔꿈치높이는 차이가 거의 없는 것으로 나타났다. 여기서 허리높이 치수가 큰 폭으로 증가하였고, 앞은키가 -0.15로 감소한 것을 알 수 있다.

< 표 1 > 2004년 측정된 높이, 몸무게 항목의 기술 통계량

항 목	평균	표준편차
키	160.07	5.17
어깨높이	129.00	4.64
팔굽힌팔꿈치높이	97.70	3.76
살높이	73.00	3.40
허리높이	100.20	4.01
무릎높이	41.13	2.17
몸무게	54.27	7.50
앞은키	86.07	2.77



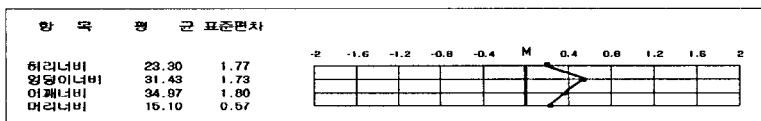
<그림 1> 높이 항목, 몸무게의 몰리슨 관계 편차 절선

3.2 너비 항목의 신체치수

<표 2>는 2004년 측정한 여자 고등학생의 너비 항목에 관한 기술 통계를 나타내고, <그림 2>는 몰리슨의 관계 표준 편차 절선을 나타낸 것이다. 2004년 조사한 자료가 허리너비, 엉덩이너비, 어깨너비 그리고 머리너비의 수치가 증가한 것을 알 수 있다. 이는 생활환경과 식생활의 변화로 인해 너비 치수가 높아진 것이라 판단된다.

< 표 2 > 2004년 측정한 너비 항목의 기술 통계량

항 목	평균	표준편차
허리너비	23.67	2.06
엉덩이너비	32.40	1.75
어깨너비	35.63	1.80
머리너비	15.23	0.60



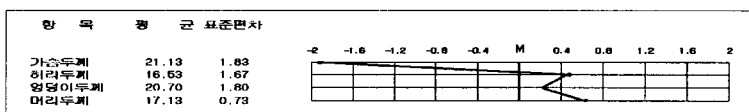
<그림 2> 너비 항목의 몰리슨 관계 편차 절선

3.3 두께 항목의 신체치수

<표 3>은 2004년 측정한 두께 항목에 관한 기술 통계량을 나타내고, <그림 3>은 몰리슨의 관계 편차 절선을 나타낸다. 허리두께, 엉덩이두께, 머리두께는 증가한 반면, 가슴두께는 줄어든 것을 알 수 있다.

< 표 3 > 2004년 측정한 두께 항목의 기술 통계량 (단위 : cm)

항 목	평균	표준편차
가슴두께	17.70	1.75
허리두께	17.50	2.09
엉덩이두께	21.20	1.97
머리두께	17.53	0.65



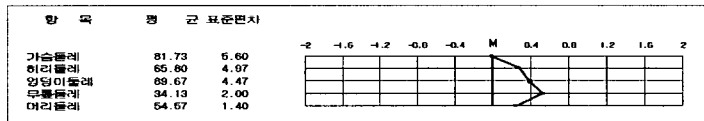
<그림 3> 두께 항목의 몰리슨 관계 편차 절선

3.4 들레 항목의 신체치수

<표 4>는 2004년에 조사한 들레 항목에 관한 기술 통계량이고, <그림 4>는 물리슨 관계 편차 절선을 나타낸 것이다. 가슴둘레가 줄어든 것을 알 수 있다.

< 표 4 > 2004년 측정된 들레 항목의 기술 통계량

항 목	평균	표준편차
가슴둘레	81.63	5.21
허리둘레	67.57	6.32
엉덩이둘레	91.57	5.02
무릎둘레	35.33	2.32
머리둘레	54.90	1.39



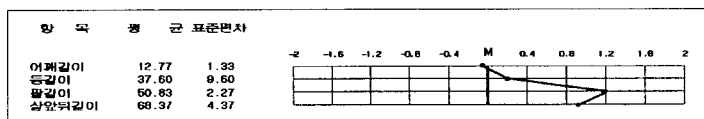
<그림 4> 들레 항목의 물리슨 관계 편차 절선

3.5 길이 항목의 신체치수

<표 5>는 2004년 측정된 길이 항목의 기술 통계량을 나타내고, <그림 5>는 1997년에 측정된 길이 항목과 2004년에 측정된 길이 항목을 비교하여 물리슨 관계 편차 절선을 나타낸 것이다. 등길이, 팔길이, 살았뒤 길이는 각각 0.09σ, 1.19σ, 0.90σ씩 증가한 것을 알 수 있고, 어깨길이는 -0.05σ 만큼 줄어든 것을 알 수 있다. 이는 여러 항목의 치수가 1997년에 비해 증가한 반면 어깨는 좁아졌다는 것을 의미한다. 여기서 팔길이가 1.19σ만큼 증가한 것은 학생복의 디자인 및 제품화를 할 때 민감하게 고려해야 하는 부위라고 판단된다.

< 표 5 > 2004년 측정된 길이 항목의 기술 통계량

항 목	평균	표준편차
어깨길이	12.70	1.09
등길이	38.03	2.26
팔길이	53.67	2.38
살았뒤길이	72.47	4.58



<그림 5> 길이 항목의 물리슨 관계 편차

4. 결론 및 추후 연구

허리높이가 큰 쪽으로 증가하였고 앉은키가 감소한 것은 다리가 길어졌다는 것을 의미하며, 이는 점차 서구적 체형으로 변화하고 있다는 것을 알 수 있다. 또한 가슴두께, 가슴둘레, 그리고 어깨길이가 줄어든 것은 전체적으로 키와 높이 부위가 증가하였지만, 정면과 측면 체형에서 바라봤을 때 하반신은 길어진 반면, 상반신은 작아지고 왜소해졌다는 것을 의미한다. 따라서 대두분의 시간을 학교에서 생활하는 학생들에게는 사용하는 책상과 의자가 신체에 적합하게 개선되어야 할 것이다. 여자 고등학생들의 앉은키는 작아지고 다리가 길어졌으므로 의자 다리의 높이 개선과 책상의 최소 너비도 개선되어야 한다고 생각된다. 추후의 연구에서는 여러 가지 기구들에 대한 개선 방안뿐 아니라 학생복의 패턴 개발에 대한 연구도 필요하다고 사료된다.

Reference

- [1] 국립기술품질원, '97 국민표준체위조사보고서, 1998.
- [2] 김혜경 외 공저, 피복인간공학 실험설계방법론, pp. 175-189. 2001.
- [3] 박범조, Excel을 이용한 현대통계학의 이론과 활용, pp. 192-195, 2003.
- [4] 이혜주, 함옥상, “성장기 여학생(12-18세)의 체형변이 및 체형 분류(제 1 보)”, 복식문화연구, 제 9권 제 2호, pp.319-332. 2001.
- [5] 장혜경, 김인숙, “여자 고등학생(16-18) 체형 분류(Ⅱ)”, 복식문화연구, 제 7권 제 5호, pp. 152-164, 1999.