한국심리학회지: 일반
Korean Journal of Psychology
2007, Vol. 26, No. 1, 23-57

Equal-Appearing Intervals Scale에서의 척도말단위축의 원인에 관한 연구

김 수 영 　　　　 차 재 호†

전 철도공무원 교육원 　　　　 대한민국 학술원

등간격법(the method of equal-appearing intervals)에 나타나는 척도말단위축현상(the scale-ends shrinkage phenomenon)이 절제된 척도의 성질 때문이란 절제가설을 검증하기 위해 5개의 실험을 수행했다. 첫 3개 실험에서는 3개의 별개 피험자 집단이 같은 33개의 태도진술(자극)들을 각각 완전척도조건(11점 척도 사용), 하단절제조건(범주 1과 2가 빠진 척도 사용), 그리고 상단절제조건(범주 10과 11이 빠진 척도 사용)에 등간격법 절차에 따라 평정했다(실험 1). 다른 2개 실험에서는 같은 피험자들이 완전척도조건과 하단절제조건에서 차례로 자극을 평정하거나(실험 2) 또는 완전척도조건과 상단절제조건에서 차례로 평정했다(실험 3). 나머지 두 실험에서는 33개 자극에서 뽑은 11개에 대해 대비법, 완전척도, 양단절제척도(범주 1, 2, 10, 11이 빠진 척도)에 따라 차례로 평정하거나(실험 4) 또는 양단절제 대신 확장척도(범주 12와 13을 추가한 척도)에 따라 평정했다(실험 5). 그 결과 (1) 척도절제는 절제된 반쪽의 측정치의 중앙부로의 이동을 가져오며, (2) 등간척도(비교판단 측정치)를 기준으로 할 때 절제된 척도는 완전척도보다 더 큰 말단위축현상을 보였으며, (3) 척도의 확장은 말단위축현상을 감소시켰다. 이로써 등간격척도가 보이는 척도말단위축현상은 말단범주 절제에 의한다는 절제가설이 지지되었다. 그밖에 등간격법은 놀라울 정도로 안정적인 측정치를 낸다는 사실이 밝혀졌다.

주요어: 태도척도, 등간격법(the method of equal-appearing intervals), 평정척도, 측정의 안정도, 척도말단위축현상(the scale-ends shrinkage phenomenon), 절제척도

† 교신저자: 차재호, 463-736 경기도 성남시 분당구 이매동 140 아름마을 515-1001 전화: 031-706-0110
The National Academy of Sciences, Republic of Korea, San 94-4 Banpo-4 dong, Seocho-gu, Seoul 137-044, Republic of Korea.
Email: cha1001@dreamwiz.com

이 연구[1]는 등간격척도(equal－appearing intervals scale)에서 나타나는 척도말단 위축현상(the scale－ends shrinkage phenomenon)의 설명으로서 제안된 한 가설의 타당성을 검증하고 이 가설이 사회판단에서 갖는 의의를 탐색하는 것이다. 이 가설은 측정만 아니라 사회판단에도 시사하는 바가 있다.

척도말단 위축현상은 등강격법으로 자극들을 척도화할 때 일어나는 현상이다. 실험자는 판단자에게 일련의 자극(예: 태도진술)들을 제시해주고 각 자극을 일정한 속성에 따라 일정한 간격으로 놓여진 척도점에 분류하게 한다. 이런 경우 대개 1에서 11까지의 범주가 사용되는데, 판단자는 일정한 수의 자극 하나하나를 그가 느끼는 강도(예: 태도가 나타내는 親美程度)에 따라 이들 범주 중 어느 하나에 배치한다. 이런 작업을 일정수의 판단자가 수행한다. 모든 자극에 대한 분류가 끝나면 실험자는 각 자극에 대한 N명의 판단자가 만들어낸 분포의 변산을 계산하고 중앙치를 구한다. 한 자극의 판단분포의 중앙치(median)가 그 자극의 척도치로 간주되고 그 분포의 사분점간 범위(interquartile range)는 그 자극의 애매도(ambiguity)치로 간주된다.[2] 이런 측정법에서 범주들 사이의 간격이 같다고 판단자에게 말해주기 때문에 이렇게 해서 얻는 척도를 등간격척도(equal－appearing intervals scale) 라고 부른다. 이 방법을 태도진술의 측정에 처음 활용한 것은 Thurstone(1928)인데, 이 측정법은 등간척도를 얻는 방법으로 착상되었고 지금도 일반적으로 그렇게 인식되고 있다. 예를 들어, 이 방법에 언급하면서 한 1981년에 나온 책(Ghiselli, Campbell, & Zedeck, 1981, p. 476)은 이 방법이 등간척도를 내기 위한 방법(“A measurement technique, ……, that is designed to create an interval scale……”)이라고 적고 있다. 그러나 이 방법은 척도말단 위축현상이라고 부르는 것으로 인해 등간척도로서 일정한 한계를 드러내게 되었다.

척도말단 위축현상

척도말단 위축현상이란 등간격척도 양끝의 척도 단위의 간격이 축소되는 현상을 말한다. 판단자는 간격이 같다고 생각하고 판단했지만 산출된 척도치가 극단에서 간격이 중간부위보다 좁아지는 것을 가리키는 것이다. 이런 현상은 극단에 있는 자극들에서 분류분포가 극단에서 중앙 쪽으로 편포되어(skewed) 정상분포를 이루지 못하는데서 생긴다. 즉, 자극계열 상단에서는 분류분포가 부적 편포를 보이고 자극계열 하단에서는 분류분포가 정적 편포를 보이는데, 이런 편포로 인해 말단 위축현상이 일어난다. 이런 척도위축이 일어나면, 예를 들어, 실제의 간격이 5인 두 자극의 측정된 거리가 4.5로 나타난다. 이런 위축 사실을 눈으로 쉽게 알아보기 위해서는 등간격법으로 얻은 척도치를 말단 위축이 없는 다른 방법, 예컨대 대비법(the method of paired comparisons), 등위법(the method of rank order), 또는 연속간격법(the method of successive intervals)으로 얻은 척도치와 비교해야 한다.

척도말단 위축현상을 눈으로 확인하는 방법을 여기서는 대비법으로 얻은 척도치와 비교하

---

1) 이 논문은 선 저자의 석사학위 논문(김수영, 1986)을 토대로 한 것이다. 본 논문에는 후 저자가 한 새로운 분석과 해석이 첨가되어 있다.

2) 분포가 비교적 정상적일 때는 중앙치과 사분점간 범위 대신 평균과 표준편차가 각각 측정대상 자극의 척도치와 애매도의 지표로 사용된다.

는 경우를 예로 들어 설명하기로 한다. 비교방법은 이차원 그라프를 이용한다. X축은 대비법 척도치로 하고 Y축은 등간격척도치로 해서 N개의 자극의 척도치를 찍어나간다. 두 척도법에서 나온 측정치가 같은 간격으로 되어 있으면 찍는 점들은 직선을 이룬다. 척도말단 위축이 등간격척도에 있으면 점의 연결선은 직선을 이루지 않고 상단 끝 쪽에서는 직선보다 아래로 약간 쳐지고 아래 끝 쪽에서는 반대로 직선보다는 약간 위로 휘여져 S자형의 관계곡선이 나타난다.

이 말단위축현상은 등간격척도를 고안한 Thurstone(1929)에 의해 가장 먼저 언급되었다. 그는 말단효과(the end effect)에 대해서만 언급했는데("They are banked to ward the end piles by the 'end effect.'"—p. 218), 그것이 무엇인지 정확히 정의하지 않았지만 척도 말단부위에서 판단분포가 편포를 이루는 사실을 지적한 것으로 보인다. 그는 대비법 등에서 나온 척도치와 등간격척도에서 얻는 척도치를 좌표상에서 비교하면 일직선이 되지 않을 가능성을 시사했다. 그러나 실제로 이런 비교를 한 것은 Hevner (1930)인데, 여러 필체(handwriting)들을 (1) 대비법, (2) 등위법, 그리고 (3)등간격법으로 측정하고 둘씩 직교좌표 상에서 비교해 보았다. 그런데 대비법(paired com- parisons)과 등위법(rank-order)의 측정치들은 일직선을 보였지만 등간격법과 다른 측정법에 의한 측정치의 비교에서는 직선에서 약간 S자 형으로 끝이 구부러진 관계곡선을 얻었다. (1) 대비법, (2) 연속범주법, 그리고 (3) 등간격법을 비교한 Guilford(1938)도 비슷한 결과를 얻었다. 등간격법으로 얻은 측정치를 등간척도치를 내는 다른 측정치와 비교하면 직선이 아니라 약간 S자 꼴을 한 함수관계 곡선을 얻었다.

Thurstone에 이어 Hevner(1930)도 "말단효과(end effect)"란 말을 썼지만 ("They suffer from an 'end effect' which produces a skewed curve"—p. 208) 그녀의 경우는 말단효과가 무엇을 가리키는지 분명히 말하지 않았다. 등간격척도의 말단부분의 자극간의 간격이 오그라든다는 사실을 처음 보여준 것은 Hevner (1930)였다. 그 뒤 Guilford (1938)는 등간격척도법보다는 연속범주법이 더 정확한 등간척도를 만들어낸다는 것을 증명하기 위해 등간격법척도와 연속범주법척도를 대비법척도와 대비시켰는데, 여기서도 등간격척도(또는 등간격법척도)에서 나온 척도치가 위축현상을 보인다는 것이 확실히 증명되었다. 그 후 몇몇 심리측정 연구가들이 등간격법의 이런 약점에 대해 언급했지만 척도말단 위축현상이란 말을 사용하지는 않았다. 예를 들면, 널리 읽힌 심리측정 교과서를 쓴 Edwards(1957)는 등간격법과 대비법을 비교하면서 전자에서는 척도 말단에 속하는 자극들을 제대로 변별해주지 못하기 때문에 위축현상이 일어날 수 있음을 지적했다. 그러나 척도말단 위축현상이란 용어를 사용하지는 않았다.

본 논문에서는 *등간격척도의 끝 범주에 속하는 자극의 분류분포가 정상분포를 이루지 않고 끝이 잘린 분포(truncated distribution)를 이루어 말단부분의 자극들의 간격이 실제보다 더 작게 측정되는 현상을 말단위축현상이라 정의하기로 한다.* 등간격법에서 척도치를 산출할 때 분류분포의 평균치보다는 중앙치를 선호하는 이유도 바로 이런 말단부의 분류분포의 편포의 영향을 최소화하려는데 목적이 있었다. 중앙치는 평균치보다 편포의 영향을 덜 받는다.

척도말단 위축현상에 대한 설명들

Thurstone(1929) 자신은 등간격척도법에서 극단 자극의 분류분포가 정상분포를 이루지 못하는 현상에 대해 언급했으나 척도치의 위축현상에 대해서는 언급하지 않았다. 그는 이렇게 정상분포가 되지 않고 편포된 분포를 이루는 것은 범주 1 아래나 범주 11 위에 더 이상 범주가 없기 때문으로 보았다. 판단분포가 편포되는 것은 이런 기계적인 제약(mechanical restriction)의 탓으로 보았다.

Hevner(1930)는 위축현상이 극단적 자극에서의 분류분포가 편포되기 때문이라고만 말했다. 다시 말하면 충분한 설명을 하지 않은 것이다. Guilford(1938)는 등간격척도의 척도 단위에서 "체계적인 이동(systematic shift)"이 일어난다고 말했지만 위축현상에 대한 설명은 하지 않았다. 척도말단 위축현상에 대한 본격적인 설명을 시도한 것은 Attneave(1949)와 Edwards(1957)이다. 먼저 Attneave(1949)의 설명을 보기로 한다. 그는 위축현상에 대해 다음과 같은 설명을 제시했다:

> 이런 왜곡의 원천은 선험적인 근거로 보아 아주 명백하다. 척도범주가 제한되지 않을 때 어느 한 문항에 대한 판단자들의 평정은 "진정한" 평정치를 중심으로 정상분포를 이루게 된다. 그러나 "진정한" 평정치가 어느 한 극단에 위치할 때 평정 변산은 오직 한 방향으로만 가능하다. 따라서 이 경우에 얻어지는 분포는 척도의 끝에서 안쪽으로 편포되게 되어 지나치게 중앙으로 치우친 평균치(또는 중앙치)가 나오게 된다 (Attneave, 1949, p.334).

Attneave는 위축현상이 나타나는 원인이 분류분포가 정상분포를 이루지 못하여 척도치가 중앙으로 치우치기 때문이라 하였다. 그러나 그는 척도치들이 어떤 형태로 중앙으로 치우치게 되는지에 관해서는 설명하지 못했다. Edwards(1957)는 등간격법과 대비법을 대치해 비교하면서 등간격법에서는 극단적인 자극을 변별할 수 없게 되어 있어서 위축현상이 일어난다고 보았다. 만일 판단자가 판단과정 초에 극단적으로 비우호적인 진술을 만나면 당연히 그 진술(자극)을 가장 극단적인 범주에 배정할 것이다. 그런데 다음에 만난 진술이 더 극단적으로 비우호적인 것이면 먼저 범주를 넘는 더 극단적인 범주가 없기 때문에 이 진술도 앞서 사용한 범주에 배정하게 된다. 즉, 강도가 다른 두 자극을 같은 범주에 배정하게 만든다는 것이다. 이에 비해 대비법에서는 극단적인 자극들도 상대평가에 의해 변별됨으로 양극단의 자극들이 정확히 측정된다고 보았다.

이 두 입장은 모두 극단적인 자극의 분류분포가 자극계열의 중앙 쪽으로 편포된 분포를 이룬다는 가정을 한다. 다만 Attneave는 극단적인 *어느 한 자극을 여러 사람들이 판단하는 상황을 전제로 한 것으로* 한 극단적 자극의 분류분포가 확률적으로 자극계열 가운데로 흩어지게 되어 있어 안 쪽으로 기운 편포를 이루고 그래서 위축현상이 나온다고 본 반면 Edwards(1957)는 *한 판단자가 강도가 다른 여러 자극들을 판단하는 상황을 전제로 설명하고 있는데,* 다른 몇 개의 극단적인 자극들의 분류에서 더 극단적이지만 뒤에 평가하게 된 자극이 덜 극단적인 자극이 분류된 범주에 같이 분류되어, 다시 말하면 강도가 다른 두 자극이 같은 범주로 분류되어, 위축현상이 일어난다고 보았다. Attneave는 극단적 자극의 분류분포가 갖게 되는 필연적인 편포로 설명하였고 Edwards는 몇

개의 극단적인 자극을 차례로 판단할 때 생기는 판단자의 범주혼동을 가지고 설명한 것이다. Attneave의 설명은 편포설이라 부른다면 Edwards의 것은 범주혼동설이라 부를 수 있을 것이다.

절제가설

이상에서 본 어느 논문도 척도말단위축현상이 척도의 절제에 의한 것이라고 명백히 언급한 것은 없다. 본 논문은 그런 형상이 척도의 극단부위가 절제되어 범위가 좁혀진데서 온 것이라고 가정한다. 이런 가정을 절제가설(the truncation hypothesis)라고 부르기로 한다. Thurstone(1929)은 극단에 있는 자극의 판단분포가 편포되는 것은 척도의 절제가 있어서 생긴다고 말했지만 척도절제를 척도만단위축현상과 연결시키지는 않았다.

절제가설은 Attneave의 설명과 비슷하지만 약간의 차이가 있다. Attneave는 척도위측이 마치 최극단에 있는 자극에서만 일어나는 듯이 설명하고 있다. 그러나 척도위축은 극단 근처에 있는 다른 자극들에서도 일어난다. 절제가설은 이런 현상도 설명한다. 이제 절제가설의 내용을 좀 더 자세히 밝히기로 한다.

등간격법으로 판단자가 자극들을 분류할 때 실험자는 판단자들에게 11개의 척도범주를 주고 각 자극을 적당한 범주에 분류케 한다. 이때, 가령 척도치가 10인 자극을 어떤 판단자에게 주고 여러 번 판단을 시키면 피험자는 범주 10만 아니라 그 주변의 범주에도 분류를 한다. 즉, 판단분포가 얻어진다. 자극의 진정한 강도는 10이기 때문에 10이 최빈변별과정이 되지만 판단들은 10 주변에 흩어져 분포하게 된다.

문제를 보다 간단히 하기 위해서 자극의 진정한 척도치가 11이라고 하자. Thurstone(1927)의 비교판단 법칙(the law of comparative judgment)에 의하면, 진정한 값이 11인 자극은 11이란 반응만 아니라 그 주변의 반응도 유발한다. 이런 반응들은 11을 중심으로 정상분포를 이루게 되는데, 이를 변별분산(discriminal dispersion)이라 부른다. 한편 순간적으로 변하는 반응 각각은 변별과정(discriminal process) 이라 부른다. 이 변별과정들의 분포의 평균점은 그 자극을 가장 대표하는 반응으로 이를 최빈변별과정(the modal discriminal process)이라 부른다.

이제 이런 생각을 등간격척도에 적용해 보자. 자극이 극히 강해서(예를 들면, 진정한 값이 11.5일 때) 그것의 판단분포(여기서는 변별분산이란 이론적 개념 대신에 판단분포를 다루니까)의 반은 범주 11과 그 아래 범주에 속하지만 나머지 반은 척도 한계를 벗어나는 범주 12나 13 등으로 들어가는 것이었다고 가정하자. 척도에 없는 범주를 "초과 범주"라고 부르기로 하자. 이 경우 범주 12와 범주 13이 바로 초과범주에 속한다. 이 자극에서는 판단분포의 반(약 50%)은 초과범주에 속하고 나머지 반은 범주 11과 그 아래 범주에 속할 것이다. 초과범주에 해당하는 반응은 모두 가장 극단의 범주인 11로 분류될 것이다. 즉, 이 척도에서 가장 높은 범주인 범주 11로 재배치(relocate)될 것이다. 그래서 가령 범주 11에 변별분산의 30%가 속했다면 초과범주의 50%가 합해지면 범주 11에 주어지는 판단은 전체의 80%가 될 것이다.

이렇게 보면 진정한 값이 11.5인 자극의 판단분포는 심한 편포를 보일 것이 명백해진다. 이번에는 덜 극단적인, 진정한 값이 10인 자극의 경우를 생각해 보자. 이 자극에 대해 초과범주에 대한 반응은 값이 11.5인 자극보다는 훨씬 적을 것이다. 초과범주에 해당하는 반응이 모두 30%였다고 하고, 범주 11에 대한 반응율이 20%였다고 하면 초과범주의 20%가 재배

치되면서 범주 11에 배분되는 판단은 전체의 50%가 될 것이다. 먼저의 자극에서는 범주 11의 판단율이 80%였던 것에 비하면 50%는 훨씬 작은 수치이다. 그만큼 이 자극의 판단분포의 편포도는 덜 할 것이다.

이처럼 자극의 값이 극단적이면 판단분포의 편포도는 심해지고 따라서 산출되는 척도치는 중앙 쪽으로 위축을 보이게 된다. 자극의 값이 덜 극단적이면 판단분포의 편포도도 완화되고 따라서 척도치의 위축도도 줄어들 것이다.

만일 자극의 진정한 값이 척도의 중앙 주변에 해당되면 그의 변별분포는 척도의 범위를 벗어나지 않을 것이고 이렇게 되면 범주 11이 초과범주에서 넘겨받는 판단도 전무할 것이다. 이런 경우 척도치의 위축은 일어나지 않을 것이다.

본 연구의 일차적 목표는 절제가설을 증명하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 11점 척도를 다시 절제하는 방법을 썼다. 예언은 절제를 인위적으로 가하면 척도말단위축현상은 보다 심한 형태로 나타날 것이다. 반대로 척도범위를 넓히면 위축현상을 줄어들 것이다. 또 자극의 범위가 극단에 미치지 않는 자극계열을 쓰면 척도치의 위축현상은 일어나지 않을 것이다.

여기서 말하는 절제가설이 Thurstone(1929)의 설명과 유사하다는 것은 그의 다음과 같은 말에서 볼 수 있다:

> 판단자들에게 11개 척도범주들을 주고 각 자극들을 분류하라 하면 판단자는 11개 척도범주들에 해당되는 주관적 크기척도를 채택하게 되는데, 유별나게 큰 자극들을 보면 제12나 제13척도 범주가 있거나 그것을 사용하는 것이 허락된다면 그런 척도범주에 그 큰 자극을 배치하고 싶어질 것이다. 그러나 제시된 척도 범주 수는 11개로 한정되어있기 때문에 판단자들은 이렇게 큰 크기를 가진 자극들을 모두
>
> 제11 범주에 분류하게 될 것이며, 이런 제한의 영향을 받아서 그보다 다음으로 작은 자극은 제9나 제10 척도범주에 분류할 것이다(Thurstone, 1929, pp. 222−223).

그러나 여기서 말하는 절제가설은 몇 가지 점에서 위에서 본 Thurstone의 말단취축 설명과 구별된다. 첫째, 이 가설은 정상적인 등간격척도에 나타나는 척도말단 위축현상만을 다루는 것이 아니라 척도절제(scale truncation)의 효과도 다룬다. 둘째, Thurstone보다 척도의 이동 동향을 보다 분명한 말로 설명한다. 판단분포의 편포도가 자극의 값에 따라 어떻게 달라지는지를 분명히 설명하고, 또한 위축현상이 어떤 상황에서 없어질 것인지를 말하고 있다. 척도 절제로 인한 척도치의 이동 폭은 절제를 받은 부위에 있는 자극에서 가장 크고 자극의 위치가 그곳에서 멀어질수록 척도치의 이동 폭은 작아진다고 가정한다.

본 연구의 목적

본 연구의 목적은 등간격척도에서 나타나는 척도말단위축현상이 척도 절제에 기인한다는 절제가설을 증명하고 더 나아가 인위적인 척도 절제가 척도치에 어떤 변화를 주는지를 보는 것이다. 본 논문에는 모두 5개의 실험이 포함되어 있는데,[3] 첫 실험군인 실험 1, 2, 및 3은

3) 김수영(1986)의 논문에는 8개의 실험이 포함되어 있으나 여기서는 첫 5개만을 다룬다. 척도절제의 응용적 상황을 다루는 나머지 3개 실험은 후속 논문에 실을 예정이다.

11개 범주로 된 등간격척도에서 한 극단에 있는 범주가 절제될 때, 자극들의 척도치가 어떤 모양으로 이동하는지를 알아보기 위해 설계되었다. 둘째 실험군인 실험 4와 5에서는 양 극단의 범주가 절제될 때 척도말단 위축현상이 더 커지고, 극단의 범주가 추가될 때 척도말단 위축현상이 줄어드는지를 보기 위해 설계되었다.

가설과 예언

본 연구가 설정한 절제가설(the truncation hypothesis)과 이에 따른 예언들은 다음과 같은 것이다.

절제가설:

(1) *등간격척도에서는 구조적으로 척도절제를 내포하며 척도말단위축현상은 척도 절제로 인해 생긴다.*

(2) *이런 척도절제는 초과범주에 속하는 반응들의 극단범주로의 재배치를 가져오며 이것이 판단분포의 편포를 가져온다.*

(3) *자극의 본래 위치가 극단에 멀어질수록 극단범주로의 판단 재배치가 일어나는 양이 적어져 판단분포의 편포도는 작아진다.*

(4) *척도의 중앙 가까이 본래의 위치가 있는 자극의 경우 초과범주로부터의 재배치되는 양이 영에 가까워 판단분포는 편포를 보이지 않게 된다.*

(5) *판단분포의 편포도가 클수록 척도치 위축의 정도는 커진다.*

예언:

예언 1. 기존의 등간격척도의 한 극단을 인위적으로 절제하면 절제된 척도의 극단에 위치한 자극들의 척도치는 척도 중앙을 향해 이동한다. (실험 1, 2, 3)

예언 2. 이런 이동 폭은 자극 계열 중에서 가장 극단에 위치한 자극에서 가장 크고 극단적인 자극일수록 이동 폭이 작아지고 마침내 중앙에 가까운 자극은 척도치 이동을 보이지 않는다. (실험 1, 2, 3)

예언 3. 기존의 등간격척도의 한 극단을 절제하면 척도말단 위축현상은 더 큰 규모로 나타난다. (실험 4)

예언 4. 기존의 등간격척도의 한 극단에 범주를 추가시키면 위축현상은 줄어들거나 없어진다. (실험 5)

실 험 1

실험 1은 완전척도조건, 상단절제척도조건(이후 “상단절제조건”으로 약함), 그리고 하단절제척도조건(이후 “하단절제조건”으로 약함)에서의 척도치를 비교하는 것이 목적이었다. 완전척도조건은 진술을 “1”에서 “11”까지의 11개 범주가 있는 척도에서 평정하게 하는 조건이며, 상단절제조건은 완전척도에서 “10”과 “11” 범주가 절제된 척도, 즉 “1”에서 “9”까지의 범주만 있는 척도에서 진술을 평정케 한 조건이며, 하단절제조건은 완전척도에서 “1”과 “2” 범주가 절제된 척도, 즉 “3”에서 “11”까지의 범주만 있는 척도에서 진술을 평정케 한 조건이다. 이들 세 조건은 각각 다른 피험자 집단에 배정되었다. 다시 말하면 독립집단 설계로 이 3개의 조건의 효과가 척도치에 미치는 효과를 알아보려 했다. 완전척도에서의 척도치를 기준으로 삼으면 각 절제척도에서 척도치가 어떻게 이동했는지를 알아볼 수 있다.

방 법

피험자

피험자는 덕성여자대학교 1∼2학년 학생 1학급으로 심리학개론 수강자 75명이었다. 이들은 25명씩 3개의 독립적 실험집단으로 무선배정되었다.

도구

이 실험에 사용된 자극은 남아 또는 여하 선호를 나타내는 총 33개의 태도진술들로, 이들은 제1저자가 만든 100개의 예비진술에서 선발한 것이다. 첫 100개 진술은 남아선호척도(차재호, 공정자, 이은옥, 1973)에 포함된 31개 진술 등을 참고해서 만든 다음, 이들 예비진술들 각각을 카드에 적어 무선순서로 피험자에게 제시해 Thurstone(1929)의 등간격법(the method of equal－appearing intervals)에 따라 "1"(딸에 가장 호의적)에서 "11"(아들에 가장 호의적)까지의 11점 척도상에서 평정하게 했다. 여기서 얻은 각 자극의 평정분포에서 척도치(scale value)와 애매도(ambiguity index)를 산출한 다음 애매도가 낮으면서 척도 각 부위를 고루 대표하는 진술들 33개(부록 A 참조)를 선발했다. 이들 진술들의 평정조건과 선발과정에 대해서는 김수영(1986)에 자세히 기술되어 있다.

이들 33개가 인쇄된 2쪽의 자극목록에서 자극의 순서는 무선적으로 배열되었으며 그 배열은 모든 피험자에게 고정된 것이었다. 진술들이 적힌 2쪽 앞에 한 쪽으로 된 지시문을 붙여, 모두 3쪽으로 된 책자를 만들어 사용했다.

지시문은 세 가지 조건에서 공통적이었으며, 범주들 간의 심리적 간격은 같은 것으로 보아야 하며, 한 범주(숫자)에 2개 이상의 진술을 분류(배정)해도 무방하다고 일러주었다. 자극(태도진술)의 평정은 태도진술의 왼편에 마련한 괄호 속에 피험자가 직접 범주 번호를 기입하는 형식으로 진행했다.

피험자의 평정을 돕기 위해 책자의 각 쪽 상단에 척도의 그림이 나와 있었다. 3개 조건의 각각의 척도의 그림은 아래와 같았다(그림 1).

절차

이들 책자들을 피험자의 수만큼 인쇄되었는데, 조건당 25책씩이 인쇄되었다. 이들 3종류로 된 75부의 책자들을 난수표에 의해 배열한 후 75명의 피험자들이 한 자리에 모인 학급에서 책자를 앉은 순서대로 피험자에게 배포했다. 이렇게 해서 이들 75명은 3개 조건에 무선적으로 배정되었다. 피험자들은 지시문을 읽고 자극목록에 인쇄된 33개의 자극(태도진술) 하나하나에 대해 주어진 조건(완전척도, 하단절제척도, 또는 상단절제척도)에 따라 평정했다. 평정이 모두 끝나면 실험자는 책자를 회수하고, 피험자의 답을 토대로 각 진술의 척도치를 계산했다. 이때 각 자극에 대한 25개의 평정치의 분포의 중앙치를 그 진술의 척도치로 삼았다.

결과와 논의

등간격척도 척도치의 안정성

33개 자극(태도진술)에 대한 3개 조건에서의 척도치들이 표 1에 나와 있다. 표 1에서 먼저 완전척도의 안정성에 대해 살펴보면 이 표에 제시된 "제작시의 척도치"(표 1의 제2열)와 실

험 1에서 산출된 척도치(표 1의 제3열)가 아주 근접해 있어 척도치가 극히 안정적인 것을 알 수 있다. 피험자 집단이 달랐음에도 불구하고, 그리고 자극제시가 두 측정에서 달랐음에도 불구하고 7개의 자극(진술 #7, #10, #16, #17, #20, #21, #29)들을 제외하고 나머지 27개에서는 두 번의 측정에서 척도치의 차이가 .1 이하이었다. 자극 #7, #10, 그리고 #21은 차이가 −1.1, +1.2, +.4로 비교적 큰 차이가 나왔다. 그러나 전체적으로 등간격법으로 얻은 측정치는 극히 안정적이었다.

실험 1의 완전척도 척도치와 다른 척도의 척도치와 비교해 보면, 우선 하단절제척도에서 #16을 분기점으로 그보다 *위에 있는* 자극들(#17～#33)에서 척도치의 이동이 거의 없음을 알 수 있다(표 1, 제6열 참조). 상단절제척도와의 비교에서는 역시 #16을 기준으로 그것보다 *아래 위치한* 자극들(#1～#15)에서는 척도치 이동이 거의 없는 것을 볼 수 있다(표 1, 제8열 참조). 이 범위 내에 있는 자극들에서는 완전과 하단절제, 그리고 완전과 상단절제 간의 척도치 차가 한두 사례를 제외하고 모두 ±.1 이하에 머물렀다. 이들 대조집단은 피험자가 다른 집단임에도 불구하고 척도치는 거의 같았다. 측정치의 안정성을 보여주는 또 하나의 결과는 원 측정(예비조사)을 기준으로 할 때 3회의 측정(완전, 상단절제, 하단절제)을 통해 33개의 자극들의 순서가 뒤바뀐 예는 한번도 없었다는 것이다. 예비조사에서의 자극제시 순서는 3개의 실험에서의 순서와 달랐음에도 불구하고 그런 결과가 나왔다.

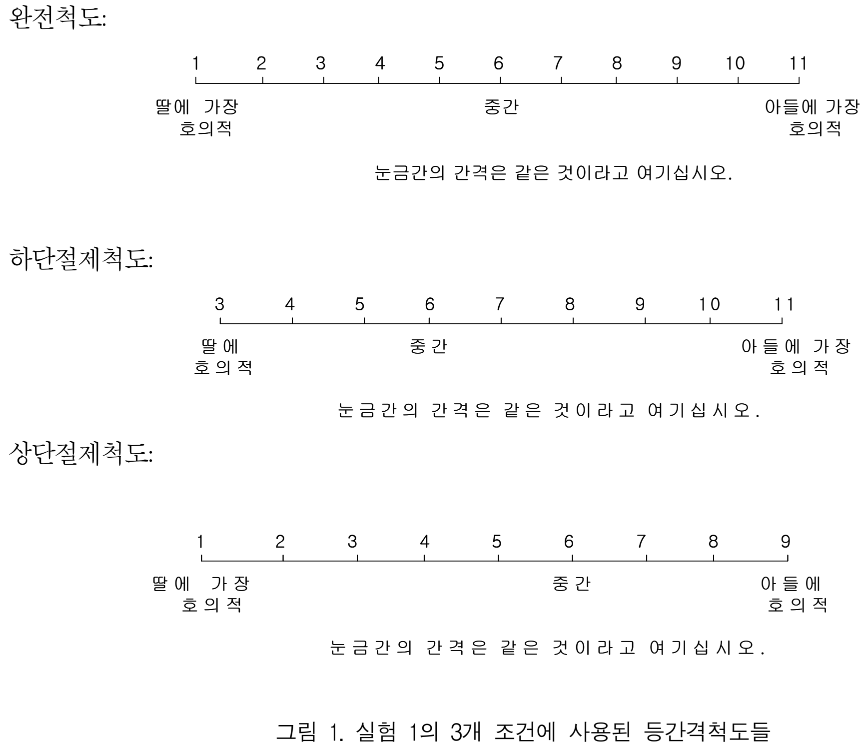


그림 1. 실험 1의 3개 조건에 사용된 등간격척도들

표 1. 실험 1, 실험 2, 및 실험 3에서 얻은 완전, 하단절제, 그리고 상단절제 척도의 척도치들

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
진술	제작시	완전척도			하단절제		상단절제		절제-완전	
번호	척도치	실험1	실험2	실험3	실험1	실험2	실험1	실험3	실험2	실험3
1	0.5*	0.6	0.6	0.5	2.5	2.4	0.7	0.6	1.8	0.1
2	0.7	0.8	0.7	0.7	2.5	2.5	0.7	0.7	1.8	0.0
3	0.9	0.9	0.8	0.8	2.6	2.6	0.8	0.8	1.8	0.0
4	1.1	1.2	1.2	1.1	2.9	2.8	1.3	1.2	1.6	0.1
5	1.4	1.5	1.5	1.4	3.0	3.0	1.5	1.5	1.5	0.1
6	1.7	1.6	1.6	1.7	3.2	3.1	1.8	1.8	1.5	0.1
7	3.1	2.0	2.1	2.0	3.5	3.4	2.1	2.0	1.3	0.0
8	2.6	2.7	2.7	2.6	3.9	3.8	2.6	2.6	1.1	0.0
9	2.9	3.0	2.9	2.9	3.9	4.0	3.0	2.8	1.1	-0.1
10	2.0	3.2	3.2	3.1	4.3	4.2	3.1	3.1	1.0	0.0
11	3.3	3.4	3.3	3.2	4.4	4.3	3.3	3.2	1.0	0.0
12	3.7	3.8	3.7	3.7	4.6	4.5	3.8	3.7	0.8	0.0
13	4.3	4.4	4.4	4.3	5.0	4.9	4.3	4.2	0.5	-0.1
14	4.6	4.8	4.7	4.7	5.0	5.1	4.7	4.7	0.5	0.0
15	4.9	4.9	4.8	4.8	5.2	5.2	4.9	4.8	0.4	0.0
16	5.3	5.5	5.4	5.4	5.6	5.6	5.4	5.4	0.2	0.0
17	5.6	5.8	5.7	5.7	5.7	5.8	5.5	5.5	0.1	-0.2
18	5.9	6.0	6.0	5.9	6.1	6.1	5.7	5.7	0.1	-0.2
19	6.3	6.3	6.4	6.3	6.4	6.5	6.1	6.1	0.1	-0.2
20	6.7	6.5	6.5	6.5	6.4	6.6	6.3	6.3	0.1	-0.2
21	6.1	6.5	6.7	6.7	6.6	6.8	6.3	6.4	0.1	-0.3
22	7.0	7.1	7.1	7.1	7.2	7.1	6.5	6.5	0.0	-0.6
23	7.4	7.4	7.4	7.4	7.5	7.5	6.8	6.7	0.1	-0.7
24	7.8	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	7.0	7.0	0.0	-0.8
25	8.2	8.3	8.3	8.3	8.4	8.3	7.2	7.2	0.0	-1.1
26	8.4	8.5	8.5	8.6	8.6	8.4	7.3	7.4	-0.1	-1.2
27	8.9	8.9	8.9	8.8	8.8	8.8	7.6	7.6	-0.1	-1.2
28	9.3	9.4	9.4	9.4	9.2	9.3	7.9	7.9	-0.1	-1.5
29	9.5	9.7	9.6	9.7	9.6	9.6	8.1	8.0	0.0	-1.7
30	9.9	9.9	9.9	9.8	9.7	9.8	8.3	8.2	-0.1	-1.6
31	10.2	10.1	10.2	10.3	10.2	10.2	8.3	8.4	0.0	-1.9
32	10.5	10.4	10.4	10.5	10.3	10.3	8.6	8.5	-0.1	-2.0
33	10.8	10.7	10.7	10.7	10.6	10.6	8.8	8.7	-0.1	-2.0

척도절제로 인한 척도치 이동

절제에 의한 척도치 이동은 절제가 일어난 척도의 절반에서 주로 일어남을 볼 수 있다. 이는 예언 1과 일치하는 결과이다. 여기서 이동의 기준이 되는 것은 완전척도이다. 척도치의 중앙으로의 이동은 척도치 위축과 직결된다. 이동 폭이 크면 그 자극의 척도치 위축이 크다는 것을 의미한다.

완전척도와 절제척도의 척도치를 비교해서 절제척도에서 척도치가 이동했는지 여부를 결정한다. 표 1에서 보면 하단절제조건에서는 척도의 하반부에서 척도치 이동 폭이 크고(상향이동), 상반부에서는 척도치 이동이 거의 없는 것을 알 수 있다(표 1, 제 3열과 제 6열, 또 제 10열 참조). 상단절제조건에서는 척도상단(남아선호가 높은 쪽)에 놓인 자극들의 척도치가 하향이동을 보였는데, 이런 이동은 자극의 원위치가 중앙에 가까울수록 그 폭이 작아졌음을 알 수 있다(표 1, 제 3열과 제 8열, 또 제 11열 참조). 절제가 일어난 쪽의 반대쪽에서는 척도치 이동이 거의 없다. 이런 결과는 예언 1과 2와 부합하는 것이다.

이런 척도절제에 의한 척도치 이동 동향은

그림 2에서 시각적으로 확인할 수 있다. 이 그림에서 3개의 수평선중 가장 위의 선은 상단절제척도를, 가운데 선은 완전척도를, 그리고 가장 밑에 있는 선은 하단절제척도를 나타낸다. 이 그림은 척도치 이동은 척도의 절제된 쪽 절반에서 주로 일어나며 척도 중심으로 갈수록 이동 폭이 작아짐을 보여준다.

그러나 절제가 일어난 쪽의 반대 절반에서는 척도치 이동이 거의 없다는 것도 드러난다. 이런 결과들은 역시 예언 3과 일치하는 결과이다. 한 가지 특기할 사실은 그림 2에서 보면 하단절제척도의 경우 절제의 반대 극 쪽에 있는 몇 개의 자극에서 척도치가 중앙 쪽으로 "역류"하는 현상이 있다는 것이다. 절제된 쪽에서는 중앙으로 큰 폭의 이동이 있고 반대 극에서도 중앙으로의 수렴이 있는 것이다. 이런 "역류현상"은 상단절제척도에도 보였지만 훨씬 약했다. 현재로서는 이 효과가 극히 약하기 때문에 이런 현상이 있다는 사실만 지적해 둔다.

절제척도와 관련된 유용한 지표들 절제척도와 완전척도, 그리고 이런 척도들이 낳는 척도치 변화를 기술하는데 필요한 몇 가지 지표들이 있다. 이들은 (1) 척도범위, (2) 척도중간점, (3) 점수범위, (4) 이동 종지점, (5) 종지점 자극, 그리고 (6) 6점 자극이다. 먼저, *척도범위*란 사용된 척도의 상한점과 하한점을 말한다. 범주가 1에서 11까지로 된 완전척도의 경우 정확척도범위는 0.5～11.5이다. *척도중간점*이란 이런 척도 범위의 중간점을 말하는 것으로 완전척도(범주 1～11)에서는 6이 중간점이고, 하단절제척도(범주 3～11)에서는 7이, 그리고 상단절제척도(범주 1～9)에서는 5가 중간점이다. 이들은 자극 평가에 사용되는 척도의 속성을 말하는 것으로 일종의 실험조건에 해당한다. (3) 점수범위, (4) 이동 종지점(終止點), (5) 종지점 자극, 그리고 (6) 6점자극은 피험자의 반응을 나타내는 지표들이다. *점수범위*는 주어진 척도에서 얻어진 최하 척도치와 최고 척도치를 말한다. 이것은 피험자 집단에 따라 또 실험 조건에 따라 달라진다.

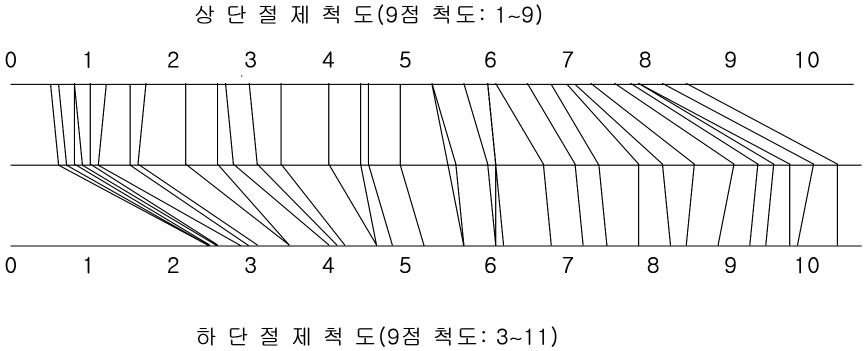


그림 2. 33개 자극의 척도 상단절제와 하단절제에 따른 척도치의 이동
(가운데 선은 완전척도의 척도치를 나타냄)

가장 중요한 지표는 *이동 종지(終止)점*이다. 이것은 완전척도와 절제척도의 척도치의 비교에서 얻어지는 지표이다. 절제가 있는 척도 극단에서 최대의 척도치 이동이 일어나고 자극이 극단에서 멀어질수록 이동 폭이 작아져 마침내는 척도치 이동이 일어나지 않는 지점에 이르게 된다. 이런 척도치를 절제의 파급효과가 끝나는 점이란 의미에서 종지점이라 부르는 것이다. *종지점 자극*은 종지점에 해당하는 자극(자극번호로 표시)이고, 6점 자극은 이 실험에서

사용된 모든 척도의 "중립점"인 6점에 해당하는 자극(자극번호로 표시)을 가리킨다. 실험 1에서 사용된 3가지 척도의 지표치들이 표 2에 나와 있다. 이들 지표치는 표 1의 자료를 토대로 한 것이다.

표 2에서 우선 주목할 사실은 점수범위이다. 실험 1의 완전척도의 점수범위는 0.6~ 10.7이었고, 하단절단척도의 점수범위는 2.5~10.6이었고, 상단절제척도의 점수범위는 0.7~8.8이었다. 하단절제의 경우 점수의 하한이 가장 아래 범주인 3의 정확 하한계와 같은데 점수의 상한은 이 척도의 정확 상한점인 11.5보다 0.9가 작게 나왔다. 다시 말하면, 얻은 점수의 최고치가 척도의 정확상한계보다 낮게 나온 것이다. 점수들이 범주 3쪽으로 쏠렸다는 것을 시사한다. 상단절제의 경우에는 최고점수(8.8)가 정확상한계인 9.5보다 0.7이 낮게 나왔다. 반면, 얻은 점수의 최하치(0.7)는 정확 하한치(0.5)와 거의 같게 나왔다. 여기서도 점수들이 척도의 하단(범주 3) 쪽으로 치우쳤던 것이다. 점수분포가 척도의 하단으로 치우치는 이유는 여러 가지가 있을 수 있는데, 그 중 하나는 척도하반부에 속하는 자극들이 상반부에 속하는 것들보다 많았기 때문일 수 있다.

이런 방식으로 결정한 종지점이 하단절제척도의 경우는 5.7이고(표 1 제 3열과 제 6열 비교), 상단절제척도의 경우는 4.9이다(표 1, 제 3열과 제 8열 비교). 어느 경우나 척도의 "중립점"(남아선호도 여아선호도 아닌 점)은 6.0으로 정해져 있는데, 이로 보아, 척도치 이동이 상향으로 일어나는 하단절제척도에서는 척도치 이동이 이 중립점에 접근했지만 이를 넘지 못한 반면, 척도치 이동이 하향으로 일어나는 상단절제척도에서는 척도치 이동이 이 중립점을 훨씬 넘어 범주 5의 위치까지 미쳤다는 것을 알 수 있다. 그러나 척도치 이동의 그림(그림 2 참조)으로 보면 하단절제척도에서도 척도치 이동이 *중립점 넘어 까지* 미친 것을 알 수 있다. 어떻든 종지점들은 척도의 중립점인 6의 주변에 위치한 것을 알 수 있다. 표 2에서 하단절제척도의 종지점(=5.7)은 완전척도의 중간점(=6.0)에 접근하지만, 상단절제척도의 종지점(=4.9)은 완전척도의 중간점(=6.0)보다는 훨씬 낮고, 오히려 그 척도의 "중간점"(=5.0)에 가까운 것을 알 수 있다. 하단절제의 절제효과는 완전척도의 중간점을 넘지 못하지만 상단절제의 효과는 완전척도의 중간점을 넘어 그 아래까지 미친 것이다. 하단절제척도의 종지점은 그 척도의 "중간점"(=7.0)에 훨씬 미달하지만 중간점이 상단절제척도의 그것보다 높은 만큼 종지점도 역시 상단절제척도에 비해 더 높다. 이런 사실은 절제척도들의 종지점이 각 척도의 "중간점"과 무관하지 않음을 시사한다. 하나의 발견은 상단절제의 6점 자극이 #19인데 하단절제척도의 그것은 #18이라는 사실이다. 완전척도의 6점 자극도 #18이다. 이것은 상단절제척도에서 중립점에 해당하는 자극이 하단절제 보다 더 상위로 옮겨갔음을 가리킨다. 이 척도에서는 남아선호적인 자극(진술)이 척도절제의 결과로 덜 남아선호적인 것으로 평가절하 된다는 것을 의미한다.

표 2. 실험 1, 실험 2, 그리고 실험 3에서의 척도의 중간점, 점수범위, 종지점, 종지자극, 및 6점 자극

척도		완전척도	하단절제척도	상단절제척도
척도범위		1～11	3～11	1～9
정확척도범위		0.5～11.5	2.5～11.5	0.5～9.5
중간점		6.0	7.0	5.0
점수범위	실험 1 실험 2 실험 3	0.6～10.7	2.5～10.6	0.7～8.8
종지점	실험 1	–	5.7	4.9
	실험 2	–	7.1	–
	실험 3	–	–	5.4
종지자극	실험 1	–	#17	#15
	실험 2	–	#22	–
	실험 3	–	–	#16
6점자극	실험 1	#18	#18	#19
	실험 2	#18	#18	–
	실험 3	#18	–	#19

위 결과는 상단절제가 자극(진술)들을 척도중앙으로 밀어내면서 일어난 자극의 하향평가(덜 남아선호적으로 평가)가 중립점 넘어 까지 미쳤다는 것을 나타낸다. 그런데, 하단절제척도의 6점 자극이 완전척도의 그것과 같은 것으로 미루어 하단절제에서는 자극의 상향평가가 중립점을 넘지 못했다는 것을 암시한다. 이는 *완전척도에서* 중립점 이하에 속하는 자극들(여아선호 자극들)의 수가 남아선호의 수보다 많았다는 사실(여아선호 쪽에 18개, 남아선호 쪽에 15개)과 무관하지 않을 것이다. 여아선호 극에 자극이 많이 분포되어 있기 때문에 절제의 파급효과가 6이 있는 지점까지 미치지 못했을 가능성이 있다. 이런 가능성은 점수범위의 고찰과 관련해서도 제기된 바 있었던 것이다.

척도치 이동의 부챗살 모델

절제가 척도치를 중앙으로 밀어내는 효과(절제효과)가 척도의 중간(정확히는 종지점)까지만 미치고 척도의 반대쪽에는 미치지 않는다는 것은 예측한 결과이다. 그런데, 척도치 이동은 그림 2나 표 1에서 보면 중앙부로 갈수록 이동의 폭이 줄어든다. 이런 절제에 따른 척도치 이동 패턴을 나타내는 모델이 그림 3에 나와 있다. 이 모델을 “부챗살 모델”이라고 부르기로 한다. 이 그림은 꼭지점이 상단절제의 종지점 위에 위치한다는 것을 전제로 한 그림으로 상단절제 때 일어나는 절제효과를 다루고 있다. 그러나 이 모델은 하단절제 때의 절제효과에도 적용시킬 수 있다.

이 그림은 척도치의 이동이 절제가 있는 척도의 대략적인 절반에서만 일어난다는 것을 전제로 하고 있다. 이 모델은 적어도 3가지의 함의를 지니고 있다: (1) 척도치 이동(scale value shift)은 절제가 일어난 척도의 반쪽에서만 일어나며, (2) 이 절반에서의 척도치 이동 폭은 척도 극단에서 가장 크고 종지점으로 갈수록 작아지며, (3) 자극 척도치들의 상대적 간격은 척도치 이동에도 불구하고 변하지 않는다. 이 세

번째 함의를 보다 쉽게 이해하려면 완전척도에서의 자극 a, b, c, d, 및 e가 등간격으로 배치되었다고(그림에서는 등간격이 아님) 가정하고 이들 점에서 같은 꼭지점에 선을 연결해 보면 된다. 그러면 꼭지점에서 내려 그은 선들이 상단절제척도를 나타내는 선분을 통과하는 지점들이 새 척도치인데, 이들의 간격은 완전척도에서보다는 축소되지만 간격들의 상대적 크기는 동일할 것이다.

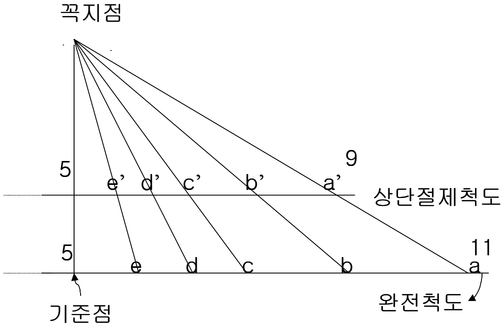


그림 3. 상단절제가 척도치 이동에 미치는 효과를 보여주는 부챗살 모델

그림 3에 선보인 부챗살 모델은 함의 (1)과 함의 (2)는 실제로 얻은 결과와 잘 일치하고 예견된 것이지만 함의 (3)은 이 모델이 이끌어낸 새로운 것인데, 이런 예언은 결과와 일치하지 않는다(그림 2 참조). 또한 이 모델은 위에서 본 것 같은 절제된 척도의 반대 축에서 일어나는 척도치의 역류현상(일부 자극에서만 관찰된)을 예언하지 못한다. 절제효과의 한계점을 이루는 종지점도 이 모델이 "예언"하지는 못하는데, 이 모델은 종지점을 예언하려고 만든 모델이 아니라 이동후의 척도치 간의 간격을 이해하기 위해 만들어진 모델임에 유의해야 한다.

자극간 간격

척도의 절제의 효과를 다른 각도에서 볼 수 있다. 그것은 이웃한 *두 자극(진술)간의 척도치 간격,* 다시 말하면 자극들의 척도치 간격이 절제로 인해 어떤 영향을 받는지를 보는 것이다. 부채꼴 모델은 자극간 상대적 간격이 절제로 인해 달라지지 않는다고 예언한다. 자극간 간격을 보기 위해 33개의 자극을 진술 #17을 분기점으로 하반부의 간격들과 상반부의 간격들로 나눌 수 있는데, 하반부에 16개 간격, 그리고 상반부에 16개 간격이 있다. 하반부에 있는 간격들을 다시 구분해서 가장 아래 있는 5개를 "극단"간격으로, 바로 그 다음에 있는 5개 간격을 "내측"간격으로, 그리고 가장 중앙에 속하는 6개를 "중앙"간격으로 부르기로 한다. "극단", "내측", 그리고 "중앙"의 구분은 상반부에 속하는 16개 간격에 대해서도 적용된다. 이렇게 구분 안에서의 간격 크기의 평균을 낸 것이 표 3에 나와 있다.

자극 간 간격을 산출하는 방법을 다음과 같았다. 하반부에 있는 자극들의 경우 가장 낮은 척도치를 받은 자극과 그 다음으로 높은 척도치를 받은 자극간의 척도치 차이(#1－#2)를 알아보고, 두 번째 자극과 세 번째 자극간의 척도치 차이(#2－#3), 다음에는 세 번째 자극과 네 번째 자극간의 척도치 차이(#3－#4), 이런 식으로 자극 #11까지 이웃하는 두 자극간의 척도치 차이를 알아보았다. 상반부에 있는 자극의 경우는 가장 위에 위치한 자극인 #33과 그 다음 자극 #32간의 척도치 차이(#33－#32), 두 번째 자극과 세 번째 자극간의 차이(#32－#31), 이런 식으로 두 이웃하는 자극들 간의 척도치 차이를 알아보았다. 이런 차이가 "자극 간 간격"이다. 이런 자극 간 간격을 각각 완전척도, 하단

절제척도, 그리고 상단절제척도에서 산출했다.

부채꼴 모델에 의하면 자극간의 간의 축소는 축소가 일어나는 구간에서 모두 같은 비율로 일어날 것을 예언한다. 그림 3에서 예를 들면, a−b / a'−b'=b−c / b'−c'=c−d / c'−d'=…… 으로 완전척도와 절제척도의 자극간격의 모든 간격 축소가 일어나는 구간에서 같아야 한다. 이를 보기 위해서 *절제가 일어난 척도의 절반에* 대해 완전척도와 절제척도 간에 간격비(ratio)를 산출했다. 이 간격비는 표 3의 제 6행과 제 7행에 나와 있다. 같은 표의 마지막 행(제8행)에는 척도의 하반부와 상반부별로 3개의 구간평균의 합을 3으로 나누어 얻은 구간 평균치가 나와 있다.

결과를 논하기 전에 한 가지 염두에 둘 것은 자극 간격평균은 그 특정한 구간에 있는 자극들의 함수이다. 다시 말하면, 어떤 자극들이 들어 있느냐에 달려 있다는 말이다. 따라서 완전척도의 경우 어느 구간의 간격이 더 큰지는 예측할 수 없다. 그러나 같은 구간 내에서 완전척도와 절제척도의 간격의 비교해서 절제척도의 어느 구간에서 간격의 축소가 *더 있었는지* 여부는 말할 수 있다. 표 3에서 척도의 하반부만을 살펴보면 하단절제척도에서만 간격의 축소가 있었음을 불 수 있다(제 3~5열과 제8열 참조). 이와 대조적으로 상반부에서는 상단절제척도에서만 간격 축소가 있었고 하단절제척도에서는 축소가 없었음을 알 수 있다(제 3~5열과 제 8열 참조).

표 3의 제6열과 제7열에는 간격비가 나와 있는데, 부챗살 모델이 맞으려면 각 구간의 간격비가 같아야 한다. 척도 하반부에서는 이 비가 1.4, 1.5, 그리고 1.8이고 또 상반부에서는 이 비가 1.2, 1.8, 그리고 1.4이다. 비가 구간 간에 약간의 차이를 보이지만 크게 다르지 않고 구간 간에 체계적인 차이가 없는 것으로 보아 대체로 구간에 따른 간격의 차이는 없다고 볼 수 있다. 이런 결과는 부챗살 모델을 확실히 지지하는 결과는 아니라도 이 모델을 부정하는 것은 아니다.

표 3. 척도 하반부와 상반부 별 완전척도, 하단절대척도, 및 상단절제척도에서의 자극간 간격 및 간격비

(1)	척도 하반부			척도 상반부		
(2) 자극구간	극단 5개 간격 평균 (#1~#6)	내측 5개 간격 평균 (#6~#11)	중앙 6개 간격 평균 (#11~#17)	중앙 6개 간격 평균 (#17~#23)	내측 5개 간격 평균 (#23~#28)	극단 5개 간격 평균 (#28~#33)
(3) 완전척도	.20	.36	.40	.27	.40	.26
(4) 하단절제	.14	.24	.22	.30	.34	.28
(5) 상단절제	.22	.28	.37	.22	.22	.18
(6) 간격비 완전 / 하단	1.4	1.5	1.8			
(7) 간격비 완전 / 상단				1.2	1.8	1.4
(8) 전체 간격 평균	완전=.32. 하단=.20. 상단=.29.			완전=.31. 하단=.31. 상단=.21		

완전척도와 절제척도 척도치들 간의 함수관계

2개의 절제척도의 척도치(상단절제척도치와 하단절제척도치)를 Y축에 두고 완전척도의 척도치를 X축에 두고 그린 절제척도의 함수곡선이 그림 4에 나와 있다. 하단절제척도의 경우와 상단절제척도의 경우가 찍혀 있는데, 각각은 척도의 가운데서 꺾인 모양을 하고 있음을 알 수 있다. 그래서 하단절제척도 곡선(x로 표시된 선분)의 상반부는 상단절제척도 곡선(○로 표시된 선분)의 하반부와 일직선을 이루고, 마찬가지로 하단절제척도(x로 표시)의 하단부 곡선과 상단절제척도(○로 표시)의 상단부가 일직선을 이루는 것을 볼 수 있다 (그림 4 참조). 척도치의 위축이 절제 당한 척도극단의 반쪽에서만 일어나고 척도의 반대쪽에서는 척도치의 이동이 거의 또는 아주 없는 것을 볼 수 있다. 이런 현상은 하단절제의 경우나 상단절제의 경우나 같은 모양으로 나타나고 있다.

대체로 이런 이동이 있는 부분과 이동이 없는 부분의 분기점은 대개 각 절제척도의 종지점 근처이다. 절제의 효과가 척도의 전범위에 걸치지 않고 척도의 반쪽에만 미치는 현상은 본 실험에서 사용한 척도의 특성 때문일 수 있다. 본 실험에서 사용된 남아선호 태도척도는 남아선호를 나타내는 척도와 여아선호를 나타내는 척도를 중앙에서 잇대어 놓은 형태로 되어 있다. 척도치 6 이상에 해당되는 부분은 남아선호를 나타내는 진술들로 구성되어 있고, 그 이하는 여아선호를 나타내는 진술들로 구성되어 있다. 다시 말하면, 2개의 독립적인 척도를 가운데서 연결시킨 형태로 된 것이다. 그래서 엄밀한 의미에서의 단일차원의 태도를 측정하지 않는다. 이런 특성 때문에 절제효과가 척도의 전 범위에 미치지 않고 척도의 절제된 쪽 반쪽에서만 일어나는 것일 수 있다. 이것이 사실이라면 남아선호척도나 여아선호척도 하나만을 사용했을 때는 척도이동이 척도 전역에 걸쳐 일어날 가능성도 배제할 수 없다. 이 의문은 장차의 실험이 해결해야 할 문제로 남는다.

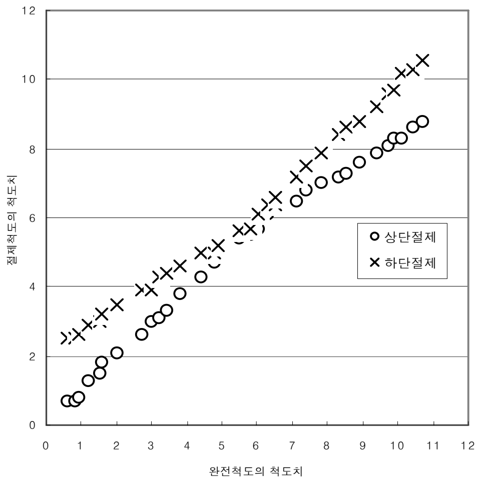


그림 4. 상단절제와 하단절제가 척도치에 미치는 효과(33개 자극)

원래 그림 4과 같은 척도치 간의 함수관계는 등간척도를 내는 것으로 인정되고 있는 대비법과 같은 척도에서 얻은 척도치를 X축에 두고 Y축에 다른 척도치를 대응시켜야 하는데, 그림 4에서는 대비법 척도치 대신 완전척도의 척도치를 X축에 놓았다. 완전척도의 척도치도 등간격법으로 얻은 것이기 때문에 그 자체가 척도말단위축현상의 피해자이므로 절제척도에서 나온 척도치와 근본적으로 다를 것이 없다. 이런 척도치들을 대응시키는 것은 척도말단위축현상을 증명하는 정당한 방법이 되지 못한다. 아래에서는 척도말단위축현상을 증명할 수 있는 보다 합당한 자료를 제시한다.

대비법 척도치와 등간격법 척도치간의 함수관계

실험 1에 사용된 33개의 진술(자극)들 중 11개는 실험 4와 실험 5에도 사용되었는데, 후자 실험에서는 대비법에 의한 측정도 있었다. 따라서 이들 11개 진술에 대해서는 대비법 측정치도 존재한다. 이들 11개 자극들만 사용하면 대비법 척도치(실험 4에서 얻은)와 실험 1에서 얻은 세가지 등간격법 척도치간의 함수관계를 그려 볼 수 있다. 그 결과가 그림 5에 나와 있다.

완전척도를 X축에 두고 그린 함수곡선 그림 4와 대비법을 X축에 두고 그린 함수곡선 그림 5를 비교하면 후자에서는 3개 곡선이 모두 S-자형을 그리고 있는데, 그림 4에서는 꺾어진 직선의 형태를 취하고 있다. 이것은 그림 5의 X축은 등간척도(interval scale)로 간주되는 대비법 척도치를 나타내고 있는 반면에 그림 4에서는 X축도 등간격척도 척도치를 나타내기 때문이다.

그림 5의 세 가지 곡선을 따로 살펴보면 완전척도는 최하점과 최고점이 다른 곡선에 비해 각각 가장 낮고 가장 높다. 척도의 하반부는 상단절제척도의 척도치와 일치하며, 반대로 척도의 상반부는 하단절제척도의 척도치와 일치하고 있다. 완전척도의 양 끝이 휜 것은 완전척도도 등간격척도이기 때문에 척도말단위축을 보이기 때문이다. 그런데, 절제를 당한 척도에서는 절제가 일어난 말단부에서 더 심한 직선으로부터의 이탈(휨)을 보여, 완전척도가 대비법 척도치와 직선적인 함수곡선을 이루지 않는 이유가 척도의 말단절제의 효과 때문이라는 것을 시사하는 것이다. 즉, 본 연구의 절제가설을 지지하는 결과이다. 이것은 완전척도처럼 절제가 없는 척도도 구조상 "말단절제가 되어 있는" 척도라는 사실을 암시하는 결과이다.

실험 2와 실험 3

실험 1은 피험자간 설계를 사용한 실험이었다. 다음에 보고하는 실험 2와 실험 3은 각각 다른 조건을 피험자내 설계로 대치시켰을 때도 실험 1에서 관찰된 현상이 나오는지를 보려 했다. 실험 2에서는 같은 피험자가 완전조건과 하단절제조건 하에서 태도진술들을 각각 한번씩 평정했고, 실험 3에서는 같은 피험자가 완전조건과 상단절제조건 하에서 태도진술들을 각각 한번씩을 한번씩 평정했다. 실험 2의 목적은 반복측정 설계로 완전척도와 하단절제척도의 척도치를 비교하는 것이고, 실험 3의 목적은 같은 설계로 완전척도와 상단절제척도의 척도치를 비교해 보는 것이다.

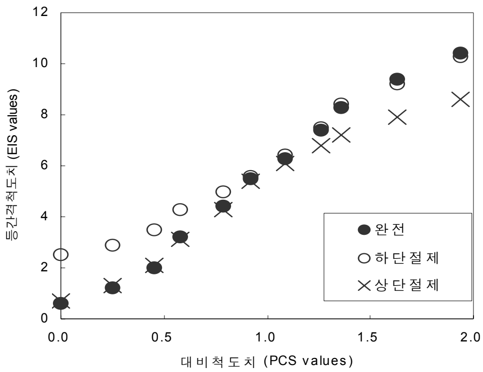


그림 5. 대비법 척도치와 3가지 등간격척도치 간의 함수관계

(● full, 11-point scale; ○ lower-end trunc. scale－categories & 2 omitted; × upper-end trunc. scale－categories 10 & 11 omitted)

가설에 따른 예언은 실험 1과 같았다: 즉, 하단절제 조건(실험 2)에서는 태도진술의 척도치들이 (1) 척도치 순위를 유지하면서, (2) 전체척도중 절제가 일어난 척도 쪽 반에서 위축현상

을 보이되(즉, 척도치 상승을 보이되), (3) 위축의 정도는 척도의 중앙으로 갈수록 작게 나타날 것이다. 다시 말하면 척도치 이동이 상향으로 일어나되, 그런 이동은 전체척도의 중앙(엄밀히 종지점)까지만 나타나고 그 지점 너머에는 그런 척도치 이동이 일어나지 않을 것이다. 상단절제조건(실험 3)에서의 예언도 척도치의 이동이 반대방향으로 일어나고 이 이동이 척도의 상반부에 국한된다는 것 외에는 예언은 실험 2와 같았다.

방 법

피험자

실험 2의 피험자는 세종대학교 1, 2학년 학생 1학급으로 심리학개론 수강자 156명 이었다. 실험 3의 피험자는 세종대학교 1, 2학년 2학급의 학생들로 교육학개론을 수강자 148명이었다.

도구, 절차, 및 실험설계

실험 2에서는 완전척도조건 (척도 범주: 1~11)과 하단절제조건 (척도 범주: 3~11)이 사용되었다. 피험자는 두 조건의 지시문 (실험 1의 지시문과 같았음)과 함께 자극목록(태도진술들), 평정지(Ⅰ), 그리고 평정지(Ⅱ)를 받았다. 실험 2와 실험 3에서는 진술목록에 들어 있는 자극의 순서는 실험마다 새로 무선적으로 배열되었으나 한 실험의 피험자는 같은 순서의 목록을 받았다. 이 두 실험에서는 진술목록 페이지 상단에 척도 그림을 제시하지 않고 평정지 상단에 이를 제시했다. 실험 1에서 평정지(Ⅰ)에는 완전척도가, 그리고 평정지(Ⅱ)에는 하단절제척도가 그려져 있었다. 실험 3에서 평정지(Ⅰ)에는 완전척도가, 그리고 평정지(Ⅱ)에는 상단절제척도가 그려져 있었다.

실험은 학급에서 집단으로 행해졌다. 실험자는 실험 2의 경우 피험자에게 먼저 완전척도조건에서 평가를 하게 했다. 피험자들로 하여금 33개의 태도 진술문들 모두를 평정하게 한 후, 지시문과 평정지를 회수하였다. 다음에 같은 피험자에게 하단절제조건의 지시문과 평정지를 주고 기입 후에 평정지를 회수하였다. 실험 3에서는 먼저 피험자들에게 완전척도조건에서 33개 자극들을 평정하게 한 다음 상단절제조건에서 다시 같은 자극들을 평정하게 했다. 따라서 이 두 실험은 한 피험자(판단자)가 두 가지 조건에서 33개의 태도진술들을 평정하는 피험자내 설계(within−subject design)로 된 것이다. 그리고 두 조건에서 얻은 분포를 토대로 각각 척도치를 산출했다. 다른 절차는 실험 1과 같았다.

결과 및 논의

실험 2에서 얻은 완전척도와 하단절제척도의 척도치들이 표 1의 제 4열과 제 7열에 나와 있고, 실험 3에서 얻은 완전척도와 상단절제척도의 척도치들은 표 1의 제 5열과 제 9열에 나와 있다.

등간격척도 척도치의 안정성

표 1에서 드러나는 사실중의 하나는 실험 1과 실험 2의 척도치는 완전척도에서나 하단절제척도에서나 서로 비슷했다는 것이다. 완전척도에서 보면 두 실험의 척도치 차이(표 1의 제3열 대 제4열)가 한 자극(#21)에서만 .2에 달했

을 뿐 나머지 자극들에서는 척도치 절대차가 .1을 넘지 않았다. 이런 척도의 안정성은 두 실험이 다른 피험자 군을 사용했는데 나온 것이어서 더욱 놀라운 것이다. 하단절제척도에서는 3개 자극(#20,#21, #26)에서만 척도치의 절대차(표 1의 제 6열 대 제 7열)가 .2에 달했을 뿐, 나머지 30개에서는 .1 이하에 머물렀다.

실험 1과 실험 3의 비교에서도 척도치들은 아주 비슷했다. 완전척도의 경우 3개의 자극(#11, #21, #31)에서만 절대차가 .2에 달했을 뿐 나머지 30개 자극에서는 차가 .1 이하에 머물렀다(표 1의 제 3열 대 제 5열). 상단절제척도의 비교(표 1의 제 8열 대 제 9열)에서는 1개 자극에서만 차이치가 .2에 달했을 뿐 나머지 32개 자극에서는 차가 .1 이하이었다. 사실 이 비교에서는 17개 자극에서 척도치 차이가 .0으로 나왔다. 2개의 다른 피험자 집단에서 다른 시점에 얻은 측정치가 이 정도로 근접한다는 것은 놀라운 것이다. 등간격법에 의한 자극의 측정치가 이 정도로 안정적이란 증거가 이제까지 제시된 일은 없었던 것으로 기억된다. 또한 이런 비교로서 피험자내 설계로 측정한 결과(실험 2와 실험 3)가 피험자간 설계로 얻은 결과(실험 1)와 극히 유사함이 확인되었다.

척도치의 안정성을 보여주는 두 번째 증거는 진술들의 척도치가 3개의 척도에서 척도치의 크기가 자극 #1에서 #33까지 반복된 경우가 한번도 일어나지 않았다는 사실이다. 실험 1에서 실험 3까지 모두 7회의 측정이 있었는데(표 1의 제 3열에서 제 9열까지), 그 동안 척도치의 순서가 단 한번도 바뀌지 않았다. 이로써 등간격법에 의한 측정치가 극히 안정적임이 충분히 증명된 셈이다.

척도치 이동

실험 2와 실험 3의 관련 결과가 표 2에 요약되어 있다. 척도치 이동에 관계된 지표로 가장 중요한 것은 종지점이다. 표 2에서 종지점에 관해 살펴보면 하단절제가 있었던 실험 2에서는 종지점이 7.1이었고, 상단절제가 있었던 실험 3에서는 종지점이 5.4이었다(표 1의 제 3열과 제 4열 참조). 실험 2의 경우 하단절제척도의 종지점(7.1)이 실험 1의 종지점(5.7)보다 월등히 크게 나왔다. 이것은 하단절제에 의한 척도치 상향이동이 중립점 6을 훨씬 넘어서까지 미쳤다는 것을 의미한다. 실험 1에서는 그런 상향이동이 중립점 언저리에서 끝났었다. 한편, 상단절제척도에서는 하양이동이 중립점 6에도 미달한 지점에(5.4)서 끝난 것을 알 수 있다. 이로써 피험자가 한 척도에서만 반응하는 경우에는 한 피험자가 2개 척도에 반응하는 경우보다 척도치 상향이동 폭(하단절제척도)이 커지는 경향이 있지만 하향이동 폭(상단절제척도)에는 별다른 차이가 없음을 알 수 있다. 단일측정과 반복측정 간에는 이런 차이가 있는 것이다.

이런 차이는 종지자극을 비교해도 나타난다. 실험 1에서 하단절제척도와 상향절제척도의 종지자극은 각각 #17과 #15였는데, 반복측정을 한 실험(실험 2와 실험 3)에서는 종지자극이 각각 #22와 #16이었다. 여기서도 하양절제척도의 경우 비반복측정(실험 1)보다는 반복측정(실험 2)에서 상향이동의 폭이 커졌다. 이런 비반복측정과 반복측정의 차이가 왜 생기며, 그런 차이가 하단절제척도에만 나타나는지는 아직 알 길이 없다.

표 2에 보면 실험 2(하단절제)와 실험 3(상단절제)간에는 종지점의 차이 이외에 또 하나의 차이가 드러나는데, 그것은 6점 자극이다. 실험

2에서는 6점 자극이 #18이었으나 실험 3에서는 #19이었다. 6점 자극이란 척도의 중립점에 해당하는 자극이다. 이런 차이가 실험 1에서도 나온 것으로 보아 우연적인 차이로 보이지 않는다. 이 결과가 사실이라면 하단절제 때 보다 상단절제 때에 척도중립점이 높이 잡힌다는 것을 의미하며, 그것은 또 상단절제척도 에서는 자극계열 상단에 있는 자극들(남아선호적 자극)이 덜 남아선호적인 것으로 평가절하 되는 것을 의미한다.

완전척도나 하단절제에서는 중립점에 해당되던 #18은 여아선호적인 것으로 평가되고 남아선호적이던 #19가 중립적인 것으로 재평가되는 것이다. 이 차이는 척도의 차이(하단절제 대 상단절제)를 나타내는 것으로 보인다. 상단절제로 인해 상단의 자극들이 하향평가 되기 때문에 생긴 결과로 보인다. 그러나 그런 변화가 왜 하단절제에는 일어나지 않는지는 현재로서는 알 수가 없다.

표 1에서 척도치 이동상황을 보면 (제4열에 대한 제7열의 비교; 제5열에 대한 제9열의 비교) 절제된 쪽에서 중심부로 척도치가 이동하는데, 중앙으로 갈수록 이동 폭이 작아짐이 확인된다. 그리고 이 이동은 척도 중간점을 넘어서는 일어나지 않음을 볼 수 있다. 예언 3이 실험 2와 실험 3에서도 지지를 받고 있는 것이다.

완전척도와 절제척도의 척도치간 함수관계

완전척도를 X축으로, 그리고 하단절제척도를 Y축으로 해서 그린 함수곡선(실험 2)이 그림 6a에 나와 있다. 그리고 완전척도를 X축으로 하고 상단절제척도를 Y축으로 그린 함수곡선(실험 3)은 그림 6b에 나와 있다. 점선은 절제척도의 척도치가 완전척도의 척도치과 같게 나올 경우를 상정한 선이다. 이들 그림에서는 절제가 척도치에 미치는 영향을 보기 위해 X축에 완전척도의 척도치를 두기로 한 것이다. 두 그림 모두 구배(gradient)가 약간 다른 두 직선을 이어붙인, 즉 “꺾인 선” 모양을 하고 있다. 꺾인 지점은 두 척도에서 모두 X의 5.7쯤 되는 지점에 있는 것을 볼 수 있다. 그림으로는 대략 5.7쯤으로 보이지만 물론 꺾인 지점은 앞서 말한 종지점에 해당한다. 표 2에 보면 하단절제척도(실험 2)에서는 종지점이 7.1이었고, 상단절제척도(실험 3)에서는 종지점이 그보다 낮은 5.4였음을 알 수 있다. 하단절제척도에서 이 꺾인 점에 해당하는 자극(종지자극)은 #22였고, 상단절제척도에서는 종지자극이 #16이었다. 그림 6a와 그림 6b의 곡선들을 포개면 실험 1에서 그려본 그림 4와 같아진다. 이 사실은 독립집단 설계의 결과(실험 1)와 반복측정(피험자내) 설계에 의한 결과(실험 2와 실험 3)가 주요한 점에서 완전히 일치한다는 것을 말해준다.

그림 6a에서는 완전척도(X축)의 하반부에, 그리고 그림 6b에서는 완전척도(X축)의 상반부에 곡선의 구배가 낮아지고 있는데, 구배가 낮아졌다는 것은 자극 측정치들 간의 간격이 작아졌음을 의미한다. 즉, 척도가 위축되었음을 의미하는 것이다. 그리고 이 부분에서 함수곡선이 직선을 이룬다는 것은 자극간 간격의 축소가 모든 간격에서 같은 비율로 일어났다는 증거이기도 하다. 즉, 부챗 살 모델(그림 3 참조)과 부합하는 방식으로 척도치 이동이 있었음을 의미한다.

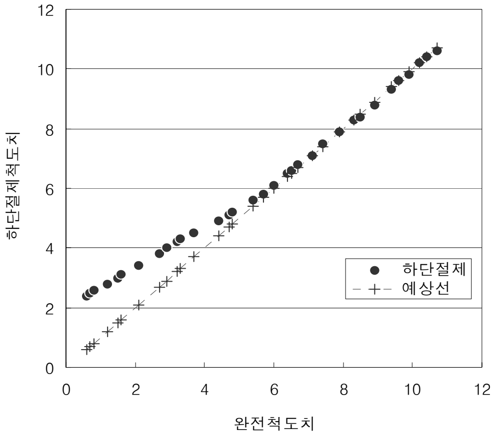


그림 6a. 33개 진술 척도치들의 하단절제에 따른 척도치 이동 (실험 2)

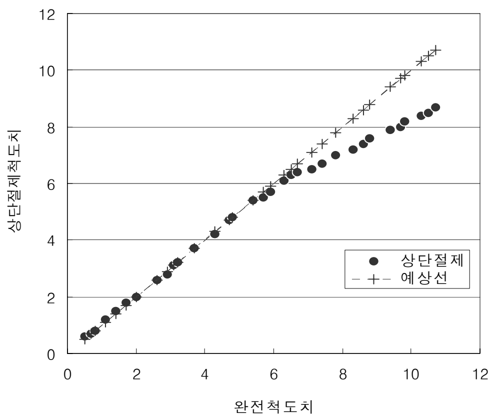


그림 6b. 33개 진술 척도치들의 상단절제에 따른 척도치 이동 (실험 3)

실험 4와 실험 5

앞에서 다룬 3개의 실험에서는 척도범주를 절제하는 실험조건을 줌으로써 등간격법에서의 척도말단 위축현상을 만드는 원인을 알아보려 했다. 이들 실험에서는 33개의 자극(진술)들이 사용되었다. 그러나 이들 3개 실험의 설계에는 등간척도(interval scale)에 의한 측정치를 얻는 것이 포함되어 있지 않았기 때문에 척도말단 위축현상을 직접적으로 볼 수가 없었다.[4] 실험 4와 실험 5는 척도말단 위축현상을 직접 볼 수 있는 자료를 얻는 것이 주 목적이었다. 이를 위해서는 등간척도로 된 자극의 측정이 필요하다. 그런 측정치를 얻기 위해 각 자극을 등간격법과 대비법(the method of paired comparisons)으로 측정을 하고, 이와 등간격법에 의한 측정치간의 함수곡선을 그려보았다.

그밖에 추가적으로 양단절제가 척도치에 미치는 영향도 알아보기 위해 양단절제척도(실험 4)와 확장척도(실험 5)가 사용되었다. 양단절제척도는 11점 척도에서 상단과 하단 양쪽에서 2개 범주를 절제(切除)하고 남은 7점척도이다. 이 척도치와 11개 범주를 가진 완전척도의 척도치가 X축에 그린 등간척도에 대해 갖는 함수곡선을 그려 척도절제의 효과를 알아보려 했다.

확장척도란 11점 척도의 상단에 2개 범주를 덧붙여 모두 13개 범주로 된 척도를 말하는데, 이 척도에서 얻은 척도치와 완전척도에서 얻은 척도치가 X축에 표시한 등간척도치에 대해 그리는 함수곡선을 보아 척도의 확장이 척도말단 위축현상에 미치는 영향을 평가하려 했다. 실험 4와 실험 5에서는 33개 자극을 사용한 앞서의 실험들과는 달리 이들 중에서 선발된 11개 자극만이 사용되었다.

4) 그러나 실험 1의 결과에서 본 바와 같이 실험 4에서 33개 자극 중에서 대비법에 의한 측정이 된 11개 자극의 자료를 사용해서 대비법 척도치와 실험 1에서 얻은 등간격척법 척도치 간의 함수관계를 알아볼 수 있었다. 그러나 이런 분석은 실험 1의 설계에 포함되었던 것은 아니다.

방 법

피험자

실험 4의 피험자는 덕성여자대학교 1, 2학년 학생 1학급으로 심리학개론 수강자 86명이었고, 실험 5의 피험자는 성균관대학교 1, 2학년생 1학급으로 심리학개론 수강자 97명이었다.

도구

이 두 실험에 사용된 자극들은 앞 실험에서 사용된 33개 태도진술들 중 11개 척도범주를 가장 잘 대표하는 것으로 선발된 11개 진술들이었다. 각 실험에서는 3가지 측정을 위해서 4가지의 자료, 즉 (1) 11개의 자극(태도진술)을 담은 자극 목록, (2) 대비법에 의한 측정을 위해 11개를 조합해 생긴 55개 비교 쌍의 자극번호 표(예: #2, #10 등)와 지시문을 담은 평가지, 그리고 (3) 11점척도(완전척도)의 그림과 지시문을 담은 평가지를 마련했다. 그리고 그 외에 (4) 실험 4에서는 양단절제척도(척도 범주가 3~9인 7점 척도)의 그림과 지시문을 담은 평가지가, 그리고 실험 5에서는 확장척도(척도 범주가 1~13인 척도)의 그림과 지시문을 담은 평가지가 마련되었다. 각 실험마다 자극목록 안의 자극 순서는 새로 무선적으로 결정되었다.

대비법 평가지는 11개 자극들을 Ross(1939)의 방식에 따라 55개 자극 쌍을 좌우, 상하에 자극이 출현하는 빈도가 같게 되도록 배열한 것이었다. 이 평가지에는 11개 자극이 만드는 가능한 모든 조합이 2개 자극번호로 적혀 있었다. 33개 자극 중에서 선택된 11개 자극(진술)들은 아래와 같은 것이었다:

<u>척도치 애매도</u>

0.5* 0.7 1. 딸이 없으면 아들이 몇 명이라도 아이를 낳아야 한다.(#1)

1.1 0.9 2. 딸을 낳는 것이 아들을 낳는 것보다 더 보람 있다.(#9)

3.1 1.5 3. 부모가 행복하게 살아가려면 아들보다 딸이 있어야 한다.(#34)

2.0 1.4 4. 딸이 있으면 아들은 있어도 좋고 없어도 좋다.(#19)

4.3 1.7 5. 아들 없이 딸만 낳았다고 흉 될 것은 없다.(#46)

5.3 1.0 6. 아들이 없다고 양자를 데리고 오는 것은 우스운 일이다.(#57)

6.3 1.0 7. 아들을 낳았다고 남 대하기가 나은 것은 아니다.(#67)

7.4 1.5 8. 딸은 있어도 좋고 없어도 좋다.(#74)

8.2 1.2 9. 이왕이면 아들을 낳는 것이 더 좋겠다.(#76)

9.3 1.4 10. 아들을 많이 둘 상이라는 말을 들으면 기분이 좋다.(#84)

10.5 0.7 11. 아들을 못 낳는 며느리는 되돌려 보내도 좋다.(#93)

*척도치는 100개의 예비진술들을 평가했을 당시(실험 1) 얻은 척도치로 대학생 45명에게서 등간격법으로 얻은 측정치이다. 괄호 속의 번호는 100개 목록의 자극 번호이다. 여기서 진술 #4는 진술 #3과 척도치의 순서가 뒤바뀌어 있는데, 실험 1에서의 측정결과(완전척도)는 #3과 #4의 척도치가 각각 2.0과 3.2이었으므로 순서가 뒤바뀐 것이 아니다.

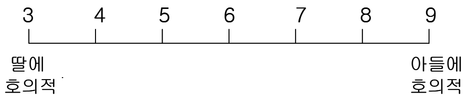
절 차

실험 4과 실험 5에서 각 피험자는 (1) 먼저 대비법 평가지에 답하고, (2) 이어 11점 척도(완전척도)에서 11개 자극(진술) 각각을 등간격법에 의해 평정하고, 이것이 끝나면, 실험 4의 경우 7점 척도(양단절제척도)에서 또는 실험 5의 경우 13점 척도(확장척도)에서 같은 11개 자극을 하나씩 등간격법에 따라 평정했다. 매 단계에서 작업이 끝나면 평가지를 회수하고 다음 단계의 과제를 주었다.

대비법 측정에서는 피험자에게 대비법 평가지와 자극 목록을 주고 55개 쌍 각각에 대해 둘 중 아들에 더 호의적인 자극(태도진술)에 "○"표 하게 했다. 이런 비교판단이 55개 쌍 모두에서 끝나면 평가지를 회수하고 다음 과제로 넘어갔다. 비교판단의 지시문은 다음과 같았다:

> 이 평가지는 아들과 딸에 대한 여러 가지 태도의견들을 두 개씩 짝지어 놓은 것입니다. 다음의 지시사항을 잘 읽으시고 판정해 주시기 바랍니다. 각 번호에는 두 개의 의견들이 짝지어져 있습니다. 여러분께서는 짝지어 놓은 두 개의 의견을 하나씩 읽어 보시고 어느 쪽이 아들에 대해 더 호의적인지 가려서 아들에 더 호의적인 의견 앞에 "○"표를 해 주십시오. 둘이 비슷한 경우에도 꼭 하나를 택해 "○"표를 하셔야 합니다. 거듭 말씀드리지만 아들에 대한 호의도 정도가 큰 쪽 하나를 골라서 "○"표를 하셔야 합니다. 어느 짝도 빼놓고 넘어가지 마십시오. 귀중한 시간을 내어 주셔서 감사합니다.

비교판단 과제가 끝나면 모든 피험자는 11점 척도에서 11개 자극 각각을 등간격법(완전척도 조건)의 절차에 따라 평정하고, 그것이 끝나면 해당 평가지를 회수하고, 실험 4의 경우 피험자는 7점 척도(양단절제척도) 평가지를 받아 같은 11개 자극(진술)들을 평정하고, 실험 5의 경우 피험자는 13점 척도(확장척도)에서 같은 11개 자극을 평정했다. 실험 4와 실험 5는 같은 피험자에서 비교판단에 의한 판단, 11점 척도(완전척도)에서의 평정, 그리고 7점 척도(실험 4의 경우) 또는 13점 척도(실험 5의 경우)에서의 평정을 요구하는 일종의 반복측정 설계이었다. 7점 척도(양단절제척도)의 모양은 아래와 같았다:



눈금간의 간격은 같은 것이라고 여기십시오.

대비법으로 얻은 판단자료에서의 자극의 척도치 산출은 Thurstone(1927)의 The law of comparative judgment Case V를 적용해 산출되었다. 등간격법으로 얻은 자료에서 자극 척도치는 각 자극의 평정분포에서 산출한 중앙치를 사용했다.

실험 5에서의 실험 순서는 실험 4와 같았는데, 다만 마지막 단계에서 받는 13점 척도는 제11범주 위에 범주 12와 범주 13을 첨가한 13점 척도라는 점이 달랐다. 지시문은 실험 1의 지시문을 다음과 같이 약간 수정한 것이었다:

> 단계 11과 12, 그리고 13은 아들을 가장 호의적으로 표현한 단계입니다. 그러나 단계 11보다는 단계 12가 더 강한 호의도를 나타내고, 단계 12보다는 단계 13이 더 강한 호의도를 나타냅니다. 그러므로 어떤 의견이 아들을 가장 호의적으로 표현했는데, 그 정도가 가장 강하다고 생각되면 용지의 해당되는 의견 번호에 13이라고 써 주십시오.

평정지에는 다음과 같은 모양으로 확장척도가 그려져 있었다:

눈금 간의 간격은 같은 것이라고 여기십시오.

결과 및 논의

표 4에 11개 자극(태도진술)에 대한 실험 4와 실험 5의 결과(괄호 속)가 나와 있다.

측정치의 안정성

표 4에서 우선 눈에 띄는 것은 측정치의 안정성이다. 대비법 측정과 완전척도의 측정은 실험 4와 실험 5에서 각각 다른 피험자집단을 사용해서 이루어졌었는데, 두 실험 간의 측정치의 안정성이 극히 높다는 것이 드러나고 있다. 대비법 측정치를 두 실험 간에 비교해 보면(표 4의 제 2열 참조)

한 자극에서 .03, 3개 자극에서 .02, 그리고 나머지 7개에서는 .01 이하였다. 완전척도의 경우는 안정성이 더 두드러져 모든 자극에서 차이가 .1 이하였고, 6개 자극에서는 같은 점수가 나왔다. 대비법 측정치의 안정성도 높지만, 앞의 실험들에서도 충분히 증명된 것처럼 등간격척도의 측정치 안정성은 두드러진다는 것이 재차 확인되었다.

표 4. 실험 4와 실험 5에서의 11개 자극(태도진술)들의 대비법 척도치, 그리고 완전척도 척도치, 그리고 양단절제척도와 확장척도의 척도치

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
자극	척 도 치				자 극 간 격*			간 격 비**		
번호	대비법$^{+}$	완전척도$^{+}$	양단	확장	완전척도$^{+}$	양단	확장	완전척도$^{+}$	양단	확장
1	.00 (.00)	.7 (.7)	2.5	(.7)	- -	.-	-	-	-	-
2	.25 (.26)	1.3 (1.2)	3.1	(1.3)	.6 (.5)	.6	(.6)	2.4 (1.9)	2.4	(2.3)
3	.45 (.44)	2.1 (2.1)	3.6	(2.2)	.8 (.9)	.5	(.9)	4.0 (5.0)	2.5	(5.0)
4	.58 (.60)	3.2 (3.3)	4.0	(3.3)	1.1 (1.2)	.4	(1.1)	8.4 (7.5)	3.1	(6.9)
5	.79 (.81)	4.4 (4.4)	4.7	(4.5)	1.2 (1.1)	.7	(1.2)	5.7 (4.8)	3.3	(5.7)
6	.92 (.93)	5.3 (5.3)	5.4	(5.2)	.9 (.9)	.7	(.7)	6.9 (7.5)	5.4	(5.8)
7	1.09 (1.10)	6.3 (6.4)	6.1	(6.4)	1.0 (1.1)	.7	(1.2)	5.9 (6.5)	4.1	(7.1)
8	1.26 (1.28)	7.3 (7.3)	6.9	(7.5)	1.0 (.9)	.8	(1.1)	5.9 (5.0)	4.7	(6.1)
9	1.36 (1.39)	8.2 (8.3)	7.4	(8.5)	.9 (1.0)	.5	(1.0)	9.0 (9.1)	5.0	(9.1)
10	1.63 (1.62)	9.4 (9.4)	8.1	(9.9)	1.2 (1.1)	.7	(1.4)	4.4 (4.8)	2.6	(6.1)
11	1.94 (1.95)	10.3 (10.2)	8.8	(11.6)	.9 (.8)	.7	(1.7)	2.9 (2.4)	2.3	(5.2)
M간격	.19 (.19)				.96 (.95)	.63	(1.1)	5.5 (5.4)	3.5	(5.7)

\+ 괄호 속 수치는 실험 5에서 측정된 수치임.

* (6)열, (7)열, 그리고 (8)열의 수치는 해당번호 자극(진술)의 척도치에서 그 바로 위에 위치한 자극의 척도치를 뺀 차임. 예: #2 자극의 완전척도에서의 자극간격은 1.3 -.7 = .6임.

** 간격비(distance ratio)=자극 간격치/d. 여기서 d = 대비법 측정치로 본 간격치(이 표에는 제시되어 있지 않음).

등간격법 척도치들과 대비법 척도치간의 함수 곡선

실험 4에서의 대비법에 의한 척도치와 등간격법에 의한 2가지 척도치 (완전척도, 양단절제척도)간의 함수관계를 그린 것이 그림 7a에, 그리고 실험 5에서의 대비법에 의한 척도치와 등간격법에 의한 2가지 척도치(완전척도, 확장척도)간의 함수관계를 그린 것이 그림 7b에 나와 있다. X축은 대비법에 의한 측정치(등간척도)를, 그리고 Y축은 등간격법에 의한 측정치를 나타낸다.

우선 눈에 띄는 것은 양단절제척도의 범위가 심하게 축소된 것을 볼 수 있다. 양단절제척도에서는 점수범위가 2.5∼8.8로 점수 폭이 6.3에 불과했다. 이 점수 폭은 확대척도의 것보다는 작다. 확장척도는 점수범위는 .7∼11.6으로 점수 폭이 10.9이었다. 완전척도의 점수 범위는 .7∼10.3으로 점수 폭은 9.6이었다(표 4의 제 3열 참조). 이 점수폭은 확대척도의 것보다는 작다. 확장척도의 최상범주가 13인데 척도치 상한계가 11.6에 머문 것은 자극이 달라지지 않았기 때문인 것으로 보인다.

양단절제척도의 곡선은 완전척도의 그것보다 더 심한 말단왜곡현상을 보이고 있는데(그림 7a), 이는 예언 1과 일치하는 것으로 절제가설을 지지하는 결과이다. 한편, 확장척도의 함수곡선은 척도의 상부에 추가적인 범주가 첨가됨으로써 이 부분의 곡선이 거의 직선을 이루었다(그림 7b 참조). 이런 결과는 예언 2와 일치하는 것이고, 이 결과도 등간격척도의 척도말단 위축현상이 척도의 범위 제약에 기인한다는 절제가설을 지지하는 결과이다. 확장척도의 결과는 또 척도범위를 넓히면 위축현상을 줄일 수는 있되 완전히 제거할 수는 없다는 것을 보여준다. 거기에는 방법의 구조적인 제약이 있는 것이다.

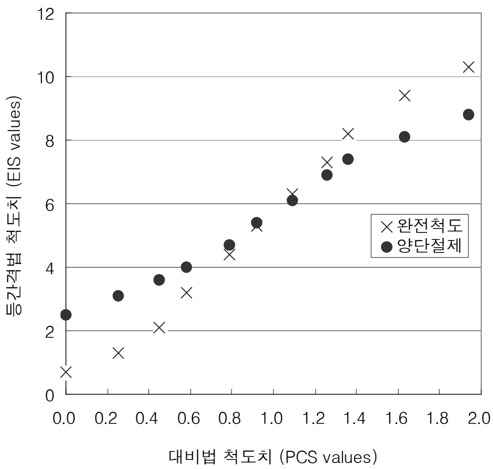


그림 7a. 완전척도와 양단절제척도에서의 척도말단 위축 현상의 비교 (실험 4)

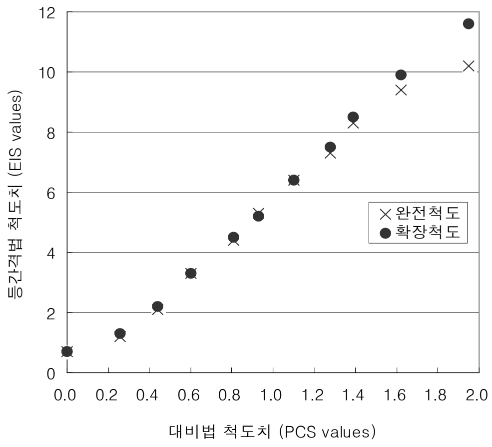


그림 7b. 완전척도와 확장척도에서의 척도말단 위축 현상의 비교 (실험 5)

두 실험에서의 완전척도의 함수곡선은 거의 같은 꼴을 하고 있는 것을 볼 수 있다(그림 7a와 그림 7b 참조). 똑 같이 완만한 S자 형을 이루고 있다. 실험 4의 피험자는 여자대학생들로

전원이 여학생이었다. 이에 반해 실험 5의 피험자는 남녀공학 대학(성균관대학교) 재학생들로 피험자 집단에는 남학생이 상당수 포함되어 있었을 것이었다. 그런데도 피험자 집단의 차이는 결과에 전혀 영향을 주지 못했다.

확장척도의 결과(그림 7b)는 척도 극단에 여분의 범주를 첨가하면 척도말단 위축현상을 상당히 줄어든다는 것을 보여준다. 그런데, 이런 효과가 반복측정이 아닌 상황에서도 일어날지는 아직 확답을 할 수 없다. 그림 7b의 결과는 먼저 완전척도를 받은 후 확장척도를 받은 피험자들에게서 얻은 결과이다. 먼저 11점 척도(완전척도)로 평정을 해서 11점이 최상의 척도지점인 것을 안 피험자가 13점 척도를 받은 상태에서 얻은 결과인 것이다. 사전에 11점 척도를 경험하지 않은 피험자가 처음부터 13점 척도를 받았을 때 실험 5에서와 같은 위축현상의 감소가 나타날지는 앞으로의 두고 보아야 할 연구문제로 남는다.

자극간격

척도위축을 수량적으로 알아보는 한 방법으로 "간격비"(interstimulus distance ratio)라는 수치를 산출했다. 척도치로 배열된 이웃하는 2개 자극(진술)간의 척도치 차를 산출하고 완전척도나 양단절제척도에서의 그런 간격이 기준이 되는 대비법 척도로 본 자극간 간격에 비해 얼마나 큰지(몇 배가 되는지)를 알아보는 것이다. 이를 위해 서로 이웃한 자극들간의 간격치를 우선 내고 (<표 4>의 제6~8열), 각각의 간격치에 대응하는 대비법 특정치의 간격치(표에는 표시하지 않음)로 나누어 간격비를 산출했다(<표 4>의 제9~11열). 예를 들면, 실험 4에서 자극 #2와 자극 #3의 척도간격(척도치 차이)은 완전척도와 양단절제척도에서 각각 .8과 .5이었다. 그런데 대비법 척도의 간격은 .20(표 4, 제 2열)이었다. 완전척도와 양단절제척도에서의 간격비는 각각 .8 / .20=4.0과 .5 / .20=2.5이다(표 4, 제 9열과 제 10열 참조). 간격비만 보아도 두 자극간의 간격이 완전척도에서보다 양단절제척도에서 좁혀져 있다는 것을 알 수 있다. 표 4의 마지막 행에는 자극간격의 평균치가 나와 있다. 완전척도, 양단척도, 그리고 확장척도 각각의 간격 평균치는 .96(.95), .63, 그리고 1.1이었다. 이로 보아 일반적으로 두 자극간의 간격은 양단척도에서 가장 작고, 다음이 완전척도이고, 확장척도의 자극간 간격이 가장 컸던 것을 알 수 있다. 확장척도에서는 6번째 간격부터 간격의 증가가 시작되어 10번째 간격(#10~#11)에서 가장 컸다. 이런 결과는 앞서 본 점수 폭의 비교에서 예견된 결과이다.

세 척도의 간격비가 표 4에 나와 있다(제 9~11열 참조). 자극간 간격의 축소 여부를 가늠하는 가장 적합한 지표이다. 같은 열 안에서 간격비가 간격비의 평균치보다 작아진 곳을 주목하면 척도의 자극계열의 *어느 부분에서* 간격축소가 일어났는지 알 수 있다.

*척도 하단에서의 간격축소*를 보면 완전척도에서는 #1~#3에서, 양단절제척도에서는 #1~#5에서, 그리고 확장척도에서는 #1~#3에서, 자극간 간격의 축소가 일어난 것을 볼 수 있다. *척도 상단에서의 간격축소*를 보면 완전척도에서는 #9~#11에서, 양단절제척도에서도 #9~#11에서, 그리고 확장척도에서는 #10~ #11 에서 간격축소가 일어난 것을 알 수 있다. 약간의 차이가 있으나 척도 축소가 일어나는 부위는 대략 같은 것을 알 수 있다. 이런 간격축소는 척도말단 위축현상의 직접적인 증거이다.

간격비의 평균을 보면 양단절제척도의 간격

비(=3.5)에 비해 완전척도와 확장척도의 평균 [완전=.55(.54); 확장=.57]이 거의 2배 정도 큰 것을 볼 수 있다. 그리고 완전척도와 확장척도의 간격비 평균은 서로 그리 다르지 않은 것을 알 수 있다. 이 결과는 앞에서 본 자극간격 평균치(표 4의 제 6, 7, 8열)의 크기순서와 대략 일치한다. 이런 결과는 척도말단 위축현상이 등간격척도의 범주 상황과 관련이 있음을 입증하는 것이다.

척도 구간별로 간격 축소를 비교해 보면, 척도 *하단에서의 축소*는 양단절제척도에서 가장 광범하게 일어났으며, *상단에서의 축소*는 확장척도에서 가장 *작은* 범위로 일어난 것을 알 수 있다. 확장척도는 척도 연장이 척도 상단에 있었으므로(11점 척도에서 13점 척도로 연장됨), 다시 말하면 척도의 상한 제한이 완화되었으므로 척도 축소가 좁은 범위에서만 일어난 것으로 보인다. 범위만 좁았던 것이 아니라 축소의 폭도 작았음을 알 수 있다. #10~#11의 간격비가 5.2로 평균인 5.7(표 4의 제 11열의 평균)과 그리 차이가 없다. 양단절제척도에서는 대체로 축소의 폭이 다른 척도보다 컸던 것을 알 수 있다(표 4의 제 10열 참조).

척도치 이동

양단절제가 *척도치 이동*에 미치는 효과를 보기 위해 11개 자극의 완전척도와 양단절제척도의 척도치를 시각적으로 비교한 것이 그림 8a에, 그리고 완전척도와 확장척도의 척도치를 비교한 것이 그림 8b에 나와 있다. 이 그림은 "이동"을 완전척도를 기준으로 한 것이기 때문에 앞에서 본 간격비로 본 것과는 다른 결과를 나타낸다. 완전척도치도 대비법 측정치와 비교하면 말단에서 이동을 보일 것인데, 이 그림에서는 기준이 되어 있기 때문에 완전척도 척도치의 이동은 볼 수가 없다.

이런 제약을 염두에 두고 그림을 보아야 한다. *양단절제척도*의 척도치 동향을 보면 척도치가 대략 범주 6을 중심으로 가운데로 수렴현상을 보이고 있는 것을 알 수 있다(그림 8a 참조). 범주 6의 위에 위치한 척도치들은 보다 작은 수치로, 그리고 범주 6의 아래 에 위치한 자극의 척도치들은 보다 큰 수치로 상향 이동하고 있음을 알 수 있다. 그런데 자세히 보면 양단절제척도에서의 자극간 간격 축소가 척도의 극단에서보다는 극단과 중앙의 중간에서 보다 뚜렷이 일어난 것을 알 수 있다. 극단에서 축소가 덜 일어나는 것으로 보이는 것은 완전척도도 극단에서는 축소가 일어나기 때문에 그렇게 보이는 것으로 짐작된다.

양단절제척도 하단 쪽에서는 자극 #2, #3, #4, 및 #5 사이에서, 그리고 상단 쪽에서는 #8, #9, 및 #10 사이에서 위축이 많이 일어난 것으로 나타났다. 척도치 이동의 방향은 #6 이하에서는 절상되는 방향으로, 그리고 #7 이상의 자극에서는 절하되는 방향으로 일어났다. 자극 #6와 자극 #7 사이에 종지점이 있다는 의미인데, 그림에서 보면 종지점은 6.0쯤인 것을 알 수 있다. 6.0이란 척도치는 완전척도나 양단절제척도의 중간점이기도 하다. 이 지점은 그림 8에서 두 곡선이 교차하는 지점, 즉 대비척도치 1.0에 해당하는 지점인데, 이 지점은 표 4에서 보아도 자극 #6과 자극 #7 사이에 있음을 확인할 수 있다.

*확장척도*에서의 척도치 동향을 보이는 것이 그림 8b에 나와 있다. 이 그림에서 확장척도와 완전척도의 척도치를 비교해 보면 #1에서 #7

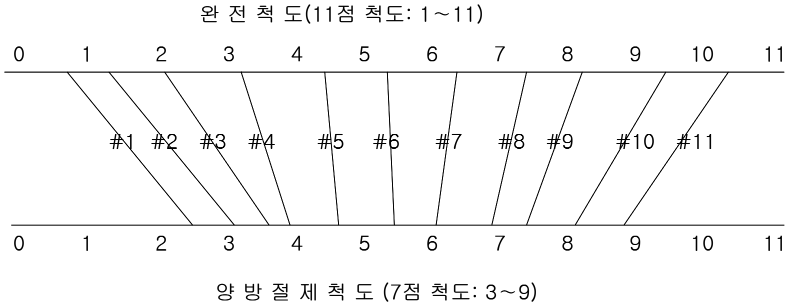


그림 8a. 11개 자극의 척도 양방절제에 따른 척도치 이동 (실험 4)

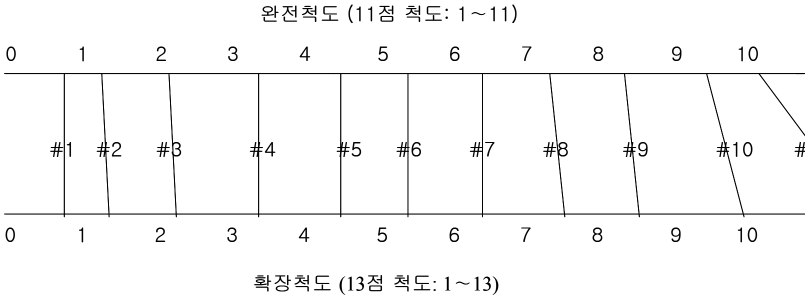


그림 8b. 11개 자극의 척도 상단 확장에 따른 척도치의 이동 (실험 5)

는 거의 같게 나오다가 #8 이후부터 확장척도의 척도치가 완전척도의 그것보다 더 커지는 것을 볼 수 있다. 다시 말하면, 척도 상단에서의 척도 확장은 그 부분에서 척도치의 상향 이동을 가져오지만 나머지 부분에서는 척도치 이동을 가져오지 않는다는 것을 알 수 있다. 종지자극을 표 4(제 3열과 제 5열)에서 찾아보면 #6인 것을 알 수 있다. 그러나 이미 #7에서도 척도치가 같아진 것을 알 수 있다. 자극 #7의 완전척도 척도치와 확장척도 척도치는 다같이 6.4인데, 완전척도(11점 척도)의 중간점은 6이고 확장척도(13점 척도)의 중간점은 7이다. 따라서 #7은 두 중간점의 중간에 위치해 있었다고 볼 수 있다. 이 지점보다 위에 위치한 자극들은 척도치 이동(상향)을 보이고 그 이하의 자극들은 이동을 보이지 않은 것이다.

자극간 간격

마지막으로 언급할 사항은 자극간 간격치에 관한 것이다. 완전척도의 자극 간격치를 기준으로 했을 때 절제척도의 자극간 간격치가 간격 간에 어떻게 달라지느냐에 관한 것이다. 실험 4의 자료(표 4 참조)에서 이를 위해 완전척도의 간격치(표 4의 제 3열 왼쪽 열)에서 양단절제척도의 간격치를 뺀 수치를 산출했다. 이 수치는 표 4에는 나와 있지 않으나 하단의 첫 간격(#2－#1)부터 차이치들은 .0. .3, .7, .5, .2, .3, .2, .4, .5 그리고 .2이었다. 수치가 0보다 크면 완전척도에 비해 간격축소가 있었다는 표시

이다. 이것으로 양단절제척도에서 간격의 축소가 첫 간격(#1－#2 간격)만 빼고 나머지 모든 간격에서 일어났다는 것을 알 수 있는데, 축소의 정도는 척도의 양끝에서 가장 작게 나타나고 #3～#5 사이에 축소폭이 커졌다가 #5～#8 사이에서 작아지고, #8～#10 사이에 다시 커졌다가 #10～#11 사이에서 다시 작아졌다는 것도 알 수 있다. 다시 말하면, 간격축소의 크기는 파상(wave－like)으로 변하는 것을 알 수 있다. 이는 마치 피험자가 척도의 양극단에서 간격 축소를 충분히 하지 못하다가 보다 중간 부위에 와서 미흡한 조정량을 보완하려 한 것처럼 보인다. 피험자가 완전척도 판단을 끝낸 후 양단절제척도에서 자극 판단을 할 때 일정한 방략을 쓰고 있다는 증거로 볼 수 있다.

부챗살 모델에 관한 증거

절제로 인해 생기는 척도치 이동이 어떤 모양으로 일어나는지에 대한 가설로 세운 것이 부챗살 모델이다. 이 가설이 맞으려면 D1완/D1절＝D2완/D2절＝D3완/D3절＝……이 되어야 한다. 여기서 D1은 간격 1이고 D2는 간격 2, D3은 간격 3을 의미한다. 즉, 이 기준에 의하면 완전척도의 간격 1의 크기를 절제척도의 간격 1 크기로 나눈 비 D1이 D2의 비과 같고, 그 비는 또 D3의 비와 같고, …… 이렇게 나와야 한다. *양단절제*(실험 4)에서의 이런 비를 첫 간격(#1～#2)서부터 차례로 적어보면 1.0, 1.6, 2.7, 1.7, 1.3, 1.4, 1.2, 1.8, 1.7, 그리고 1.3이다. 대체로 비슷한 수준의 수치를 내고 있지만 만족할만한 결과는 아니다. *확장척도*(실험 5)에서의 비를 보면 1.0, .9, 1.0, 1.0, 1.3, .8, .9, .9, .9, 그리고 .5이다. 확장척도의 경우는 두 척도간의 간격비가 한두 예만 제외하고 극히 비슷한 것을 알 수 있다. 그러나 부챗살 모델은 척도치가 이동을 하는 부분에만 해당되는 모델이므로 확장척도에서는 척도치가 척도확장으로 커지기 시작한 여섯 번째 간격(#6～#7)부터 해당한다. 그 부분의 비는 .8, .9, .9, .9, 그리고 .5이다. 이런 결과는 대체로 부챗 살 모델과 부합하는 것이지만 전적으로 만족스러운 결과는 아니다. 이들 5개의 비(ratio)를 뒤집어 확장척도의 간격을 완전척도로 나눠보면, 1.2, 1.1, 1.1, 1.2, 그리고 1.9이다. 결론적으로 부챗살 모델은 척도치 이동의 현실과는 거리가 있는 것으로 보인다. 이미 앞에서 접한 양단절제로 인한 척도치 축소가 파상(波狀)으로 일어난다는 사실도 부챗살 모델과는 어긋나는 것이다.

실험 4와 실험 5의 가장 중요한 결과는 (1) 등간격척도에서 어떤 형태의 척도(완전, 양단, 확장)에서도 척도말단 위축현상이 일어난다는 것, (2) 척도의 범위를 줄이면 (양단절제척도에서처럼) 척도말단 위축현상이 커지며(예언 3), 반대로 척도의 범위를 확장하면 (확장척도에서처럼) 척도말단 위축현상이 줄어든다(예언 4)는 사실이 증명되었다는 것이다. 이런 결과는 전체적으로 절제가설을 지지한다. 이로써 척도말단 위축현상이 등간격척도의 내재적인 특색이며, 범주의 수를 증가시키는 것 같은 척도의 확장은 어느 정도 이런 위축현상을 완화시키는 방도가 된다는 것이 밝혀졌다. 이 두 실험은 또한 척도말단 위축현상의 원인에 대한 가장 확실한 증거를 제시했다는데 의의를 찾을 수 있을 것이다.

전체논의

본 연구는 등간격척도라는 척도의 성격을 실

험적으로 접근했다는 것을 특징으로 들 수 있다. 대개 척도의 성질을 알기 위해서는 단지 문제의 척도를 실시해서 척도의 신뢰도나 타당도, 또는 척도의 등간성 여부를 알아보는 것이 상례이었으나 본 연구에서는 척도범주의 일부를 떼어내는 척도 절제라는 실험적 조작을 통해 등간격척도(본 연구에서는 "완전척도"에 해당)에서 발생하는 척도말단 위축현상이 그 방법이 내포하고 있는 척도 절제에 기인한다는 명제를 증명했다.

외견상 척도의 절제라는 조작은 지나치게 인위적인 것으로 생각될 수 있으나, 이 글의 후속으로 발표될 논문에서 보게 되겠지만 실생활 상황 속에도 판단이 척도절제와 같은 상태에서 이루어지는 경우가 있다. 예를 들어, 한 반의 학생의 성적에 낙제점수가 너무 많을 때 교사는 낙제자의 수를 없애기 위해 가장 낮은 학생의 성적을 예컨대 70점 이상으로 올려 성적을 정정한다. 이런 경우에도 일종의 척도 절제가 일어난다. 또 가장 엄한 형량을 받은 죄수가 8년 형을 구형받았을 때 그의 형을 어떤 이유로 3년 감해 주어야 할 때 다른 죄수들의 형량도 이에 따라 조절되어야 하는데, 그런 경우도 척도 절제 같은 상황이 일어난다. 첫 번의 판결(형량)을 수정하면 언제나 척도 절제와 같은 상황이 일어나는 것이다. 물론 척도 확장과 같은 상황도 실생활 장면에서 생각할 수 있다. 일군의 죄수 중 가장 경한 2년 형을 구형 받은 죄인의 형량을 10개월로 더 줄여줄 때 척도 하단에서의 척도 확장이 일어난다. 다시 말하면, 척도 절제나 척도 확장은 단순히 실험장면에서만 볼 수 인위적인 절차는 아닌 것이다.

척도절제는 태도변화 실험에도 관련을 가질 수 있다. 잘 알려진 강제순종(forced compliance) 실험에서 피험자는 자신의 평소의 태도와 어긋나는 행동을 저지르고 다시 자신의 태도를 척도에 표시해야 하는데, 그런 경우 그는 자신이 취한 행동으로 인해 척도의 한 극단에 해당하는 태도범주는 택할 수 없게 됨을 발견한다. 일종의 척도절제가 일어난 것이다.

현존하는 연구는 등간격척도에 척도말단위축이 있다는 것만을 보여주었으나 이 위축이 일어날 때 자극의 척도치가 어떻게 이동하는지를 보여주지는 않았다. 본 연구를 바로 그런 척도치 이동에 관한 자료를 제공한다.

본 연구의 첫 3개 실험에서는 절제척도(하단절제, 상단절제)를 완전척도와 비교함으로서 척도 절제가 척도치에 어떤 영향을 미치는지를 보았다. 이들이 밝혀낸 사실은 다음 3가지로 요약된다: (1) 척도의 절제는 절제의 반대방향으로의 척도치 이동을 일으키며, (2) 그 이동은 국지적이며(절제가 일어난 척도의 반쪽에만 일어나며), (3) 척도치 이동의 폭은 중심부로 갈수록 체감한다. 이런 사실들은 피험자가 절제라는 상황을 맞아 인지적인 부담을 최소화하는 방향으로 상황을 재구성하고 있다는 것을 시사한다.

실험 4에는 척도의 양극에서 절제를 통해, 그리고 실험 5에서는 척도의 상단에서의 범주의 수를 첨가를 통해 척도절제의 효과를 살폈는데, 범주의 수가 줄수록 척도말단 위축현상은 더 심해지고, 범주의 수가 증가하면 위축현상이 줄어든다는 것을 입증했다. 이런 모든 결과는 등간격법은 척도 절제를 구조적으로 안고 있음으로써 척도말단 위축현상을 일으키게 된다는 절제가설을 입증하는 것이다.

본 연구는 5개의 실험을 통해 척도말단 위축현상을 보여주는 자료를 생산했다. 특히 실험 4와 실험 5, 그리고 실험 1에서는 대비법 측정치를 얻어 등간격법에 의한 측정치와 비교하여

직접적으로 척도말단 위축현상을 입증하는 자료를 산출했는데, 이런 자료(그림 5, 그림 7a, 그림 7b)는 측정문헌에서도 드믄 예로, 특히 국내에서는 최초의 자료가 아닌가 생각된다.

본 연구는 또 등간격법에 의한 측정치가 극히 안정적이라는 사실을 보여주었다. 이 연구에서는 첫 3개의 실험을 통해 33개의 자극이 4회 측정이 되었다. 즉, 예비실험에서, 그리고 실험 1, 실험 2, 그리고 실험 3에서 각각 측정되었다. 따라서 이들 4회의 측정의 오차의 정도를 각 자극에 대해 알아볼 수 있다. 그런데, 예비실험에서는 33개를 포함하는 100개의 자극을 사용했기 때문에 비교의 복잡성을 피하기 위해 이를 비교에서 제외시키고 3개의 본 실험에서 얻은 33개 자극의 측정 결과만을 보면 3개의 측정간의 최대의 차이가 33개의 자극 중 4개에서는 .2로 나왔고, 나머지 29개 자극에서는 차이가 모두 .1에 불과한 것으로 나왔다. 이렇게 작은 측정오차는 33개 자극의 측정치 범위가 .5에서 10.7인 점을 감안하면 극히 이례적인 것이다. 이제까지의 측정문헌에 등간격법의 측정치의 안정성이 이만큼 높다는 사실을 보여준 연구는 없었다. 이 연구에 의하면 등간격법은 측정절차가 극히 단순함에도 불구하고 결과되는 측정치는 피험자 집단이 달라져도 흔들림이 거의 없다. 측정의 대상이 태도진술 같은 매우 까다로운 대상인데도 측정치가 그 정도로 높은 안정성(stability)을 보인다는 것은 특기할만한 사실이다.

이 방법의 단점인 척도말단 위축현상만 극복할 수 있거나 이 문제를 우회할 수 있다면 등간격법은 매우 믿을만한 자극 측정법으로 새롭게 각광을 받게 될 것이다. 최근에도 이 방법을 통한 태도측정의 유용성이 실제장면에서 인정되고 있다(Roberts, 1998). 그러나 등간격법을 태도측정법과 혼동해서는 안 된다. 등간격법은 Thustone형 태도척도(제 2 저자가 "눈금형 태도척도"라고 분류하는)를 제작하는데 사용되는 한 자극측정법이다.

본 연구는 척도치 이동과 같은 효과가 실험의 설계에 구애받지 않고 나타난다는 것을 보여주었다. 다시 말하면, 현상의 강인성을 증명한 것이다. 처음부터 절제척도를 받았을 때나(실험 1에서처럼) 완전척도에 평정을 하고 난 뒤에 절제척도를 받았을 때나(실험 2와 실험 3에서처럼) 결과는 대동소이였다. 비반복측정(독립집단 설계)이나 반복측정(피험자내 설계)이나 측정결과는 같았다. 이런 결과는 다시한번 측정치의 안정성과 더불어 현상의 안정성을 부각시켜 준다.

등간격법의 약점은 척도말단 위축현상을 피할 수 없다는 것인데, 척도말단의 왜곡된 척도치를 대비법에 의한 측정치와 등간격법에 의한 측정치의 함수관계를 이용해 보완할 수 있을 것이다. 특정한 분야에서 특정한 등간격척도를 사용할 때 대비법 척도치와 일정한 함수관계가 나온다면 이 관계식을 이용해서 자극의 등간적 척도치를 산출할 수 있을 것이다.

다른 가능성은 이 두 척도치 간의 함수곡선이 오자이브(ogive) 곡선의 모습을 띄는 것을 이용해서 어떤 자극이 등간격척도 판단에서 판단자 x 자극수=총판단수 중에서 특정한 자극이 몇 상위 몇 %로 판정되었는지를 따져 그것을 정상분포곡선 수표에 가서 z치를 찾아 이를 등간척도로 된 측정치로 사용할 수도 있을 것이다.

세 번째 가능성은 척도 양편에 "날개"를 달아 쓰는 것이다. 11점 척도라면 1의 아래에 2개, 그리고 11의 위에 2개의 가외 범주를 다아주는 것이다. 최저(예: "가장 작은……")와 최고(예: "가장 큰……")의 표지말을 각각 범주 1과 범주 11에 붙이지만 이들 밖에 범주 2개를 더

붙여 쓰는 것이다. 실험 5이 보여준 대로 이런 척도 확장은 척도말단 왜곡을 거의 모두 없앨 수 있다.

본 연구에서는 척도 절제의 효과의 세부적인 측면의 이해를 위해 부챗살 모델과 같은 가설을 내었다. 이 모델은 절제가 있는 척도말단에 위치한 자극들의 척도치 이동이 원래의 자극간의 상대적 거리를 유지하는 방향으로 일어난다는 것을 가정했다. 예를 들어, A, B, C, 그리고 D간의 상대적 거리는 이동 후에도 이동전과 같을 것이란 가정을 한다. 그런데, 얻은 결과는 부챗살 모델을 지지하지 못했다.

척도치의 이동이 척도의 중간점 너머까지 파급되지 않는 것은 척도의 중앙에 있는 자극들의 판단분포가 편포를 보이지 않아서라고 본 연구는 가정했다. 그러나 다른 가능성도 있다. 이 연구에서 사용한 33개 자극이나 11개 자극들은 자극목록을 구성할 당시 반은 남아선호를 나타내는 태도진술로, 그리고 나머지 반은 여아선호를 나타내는 태도진술로 짜여 있었다. 따라서 이 척도의 중간은 남아선호도 여아선호도 아닌 중립점에 해당하는 것이었다. 이렇게 척도가 실질적으로 2개의 다른 태도척도를 잇댄 형식으로 되어 있었기 때문에 척도치 이동이 척도의 중간까지만 있고 그 너머에까지는 미치지 않았을 수 있다. 본 연구에서 사용한 양극척도(bipolar scale)가 아닌 단극척도(unipolar scale)일 때도 척도치의 이동이 척도의 중간 어느 지점에서 멈출 것인지는 다음 연구에서 해결할 문제로 남는다.

다음으로 언급하고 싶은 것은 항간에 자주 쓰이는 평정척도와 등간격척도 간의 관계이다. 본 연구에서는 둘을 연결하는 자료를 내지 않았다. 평정척도는 등간격법의 일종으로 볼 수 있으므로 평정척도에서 얻은 측정치들도 등간격척도의 측정치와 마찬가지로 아주 높은 안정성을 지닐 것이다. 그런데, 평정척도에서는 대개 평정분포의 평균치(average)를 측정치로 사용하지만 등간격법에서는 평정분포의 중앙치(median)를 척도치로 사용한다. 평균은 중앙치보다 분포의 편포에 민감하므로 평균치로 측정치를 산출하는 평정척도는 등간격척도보다 척도말단 위축현상을 더 보일 것이 예상된다. 다시 말하면 *목적이 자극들을 측정하는 것일 때* 둘은 똑같은 정도로 안정적인 측정치를 내지만 평정척도는 척도말단 위축현상으로 인해 등간격척도보다 더 등간성을 상실할 가능성이 있다.

마지막으로 본 연구의 제한점들에 대해 언급하기로 한다. 그 하나는 자극 제시순서가 각 실험 안에서는 피험자 간에 고정되어 있었다는 것이다. 실험 때 마다 새로 무선적으로 자극을 배열했지만 실험 안에서 피험자 간에 순서를 달리하지 않았다. 피험자 마다 자극제시 순서를 바꾸는 것이 이상적이지만 집단으로 실험을 실시해야 한다는 제약으로 그 부분은 희생시켰다. 그러나 결과에서 보면 자극들의 측정치가 전혀 다른 대비법과 같은 방법으로 얻은 측정치와 자극 순위가 같게 나온 것으로 보아, 그리고 등간격법 측정치가 대비법 측정치와 일정한 함수곡선을 그리는 것으로 보아 실험마다 달랐던 자극 순서가 측정치에 영향을 전혀 주지 않은 것으로 보아도 좋을 것이다.

다른 또 하나의 제한점은 실험 5에서 사용한 확장척도의 모양이다. 실험 5에서는 확장척도의 경우 범주 6에 "중간"이란 표지를 붙이고 범주 13에"아들에 가장 호의적"이란 표지를 붙여 사용했는데, 이 척도를 받기 전에 범주 11에 "아들에 가장 호의적"이란 표지가 붙은 완전척도를 받았던 피험자는 마음속에서 범주 11을 척도의 끝으로 생각했을 수 있다. 그런 경우에

척도 끝이 범주 13까지 연장된 척도를 받게 되면 피험자들은 범주 6과 범주 13까지의 간격을 완전척도의 범주 6과 범주 11까지의 간격과 동일시할 가능성이 있다. 그래서 실제로 이 구간에서 자극간 거리가 확장척도의 경우 더 커진 것을 볼 수 있다. 만일 실험 5와 달리 13점 척도에서 완전척도에서처럼 범주 6에 "중간" 표지를 붙이고 범주 13이 아니라 범주 11에 "아들에 가장 호의적"이란 표지를 붙였다면 (범주 13에는 아무 표지도 없이), 자극 간 간격은 더 커지지 않았을 것이다. 그러나 범주 12와 범주 13은 "아들에 가장 호의적"이란 지점보다도 더 위에 있는 범주이므로 가장 남아선호적인 자극의 판단분포가 부적 편포(negative skew)를 이루지 않고 대칭적으로 될 것이다. 이렇게 되면 척도말단 위축현상은 실질적으로 사라질 것이 예상된다. 실제로 그런 일이 일어나는지를 보기 위해서는 새로운 실험이 필요한데, 그런 실험은 13점 척도를 사용하되, 한 조건에서는 "아들에 가장 호의적"이란 표지를 범주 11에 붙이고 다른 조건에서는 범주 13에 붙여서 비교할 필요가 있다. 물론 "중간"이란 표지는 두 조건 모두 범주 6에 붙여야 할 것이다.

참고문헌

김수영 (1986). Equal appearing intervals scale에서의 척도말단 위축의 원인에 관한 연구. 서울대학교 심리학과 석사학위논문.

차재호, 공정자, 이은옥 (1973). 남아존중척도작 성보고. 연구노우트(한국행동과학연구소), 2, 68－172.

Attneave, F. (1949). A method of graded dichotomies for the scaling of judgments. *Psychological Review, 56*, 334－340.

Edwards, A. L. (1957). *Techniques of attitude scale construction.* NY: Appleton－Century－Crofts.

Ghiselli, E. E., Campbell, J. P., & Zedeck, S. (1981). *Measurement theory for the behavioral science.* San Francisco: W. H. Freeman.

Guilford, J. P. (1938). The computation of psychological values from judgments in absolute categories. *Journal of Experimental Psychology, 22,* 32－42.

Hevner, K. (1930). An empirical study of three psychophysical methods. *Journal of General Psychology, 42,* 191－212.

Roberts, J. K. (1998). *Thurstone's method of equal－appearing intervals in measuring attitudes: An old method that is not forgotten.* Paper presented at the Annual Meeting of the Mid－South Educational Research Association (New Orleans, LA, November 4－6, 1998).

Ross, R. T. (1934). Optimum orders for the presentation of pairs in the method of paired comparisons. *Journal of Educational Psychology, 25,* 375-382.

Thurstone, L. L. (1927). A law of comparative judgment. *Psychological Review, 34*, 273－286.

Thurstone, L. L. (1928). Attitude can be measured. *American Journal of Sociology, 33*, 529－554.

Thurstone, L. L. (1929). Fechner's law and the method of equal-appearing intervals. *Journal of Experimental Psychology, 12*, 214－224.

1 차원고접수 : 2007. 4. 20.
수정원고접수 : 2007. 6. 4.
최종게재결정 : 2007. 6. 13.

한국심리학회지: 일반
Korean Journal of Psychology
2007, Vol. 26, No. 1, 23-57

Experiments on the Origin of the Scale-End Shrinkage Phenomenon in Equal-Appearing Intervals Method

Kim, Soo Yong
Korean National Railway

Cha, Jae-Ho
The National Academy of Sciences
Republic of Korea

Five experiments were performed to test the hypothesis that the scale-ends shrinkage phenomenon (SSP) in the equal-appearing intervals scale (EIS) is caused by the truncated nature of the scale. In Experiments 1, 2, and 3, Ss judged the 33 attitude statements under one of the 3 conditions (a common, 11-point scale; lower 2 categories omitted; or upper 2 categories omitted) or under two of the conditions. In Experiments 4 (both ends omitted) and 5 (the upper end extended), EIS values were plotted against paired-comparisons scale (PCS) values of 11 statements taken from the initial 33 stimuli. Results showed that truncation increased an SSP, and that adding extra categories to one end of scale resulted in a reduction of SSP in that part of the scale.

Key words: scaling, the method of equal-appearing intervals, rating scale, stability of measurement, scale-ends shrinkage phenomenon, truncated scale, attitude scale

부록 A. 33개 남아-여아 선호태도진술들 (100개 진술을 평정했을 때 얻은 측정치)

척도치	애매도	
0.5*	0.7	1. 딸이 없으면 아들이 몇 명이라도 아이를 낳아야 한다.
0.7	0.8	2. 아들 없이는 살 수 있어도 딸 없이는 살 수 없다.
0.9	1.1	3. 며느리 중에서도 딸을 잘 낳는 며느리는 예뻐 보인다.
1.1	0.9	4. 딸을 낳는 것이 아들을 낳는 것보다 더 보람 있다.
1.4	1.2	5. 딸이 아들보다 더 좋다.
1.7	1.5	6. 아들이 좋다고들 하지만 딸만큼은 못하다.
3.1	1.5	7. 부모가 행복하게 살아가려면 아들보다 딸이 있어야 한다.
2.6	1.7	8. 아들도 중요하지만 딸이 더 중요하다.
2.9	1.4	9. 아들을 키워보아야 딸 키운 것만큼은 못하다.
2.0	1.4	10. 딸이 있으면 아들은 있어도 좋고 없어도 좋다.
3.3	1.6	11. 아들을 낳지 못해도 남편이 실망하지 않는 것은 당연하다.
3.7	0.8	12. 아들은 가정의 행복에 아무 도움이 안 된다.
4.3	1.7	13. 아들 없이 딸만 낳았다고 흉 될 것은 없다.
4.6	1.6	14. 아들은 있으면 좋고, 없어도 괜찮다.
4.9	1.5	15. 아들이 없다고 노후 걱정을 할 필요가 없다.
5.3	1.0	16. 아들이 없다고 양자를 데리고 오는 것은 우스운 일이다.
5.6	1.31	17. 아들과 딸을 구분해서 낳을 필요는 없다.
5.9	1.2	18. 아들이나 딸이나 똑같은 자식이다.
6.3	1.0	19. 아들을 낳았다고 남 대하기가 나은 것은 아니다.
6.7	0.9	20. 아들이건 딸이건 자식은 모두 같다.
6.1	1.7	21. 아들을 반드시 낳을 필요는 없다.
7.0	1.4	22. 아들은 원하지만 없으면 딸만으로도 만족할 수 있다.
7.4	1.5	23. 딸은 있어도 좋고 없어도 좋다.
7.8	1.3	24. 딸이 없어도 잘 살 수 있다.
8.2	1.2	25. 이왕이면 아들을 낳은 것이 더 좋겠다.
8.4	1.5	26. 따란 두고도 단산하는 것은 좀 고려해야 된다.
8.9	1.1	27. 딸을 낳으면 남 대하기가 좀 창피하다.
9.3	1.4	28. 아들을 많이 둘 상이라는 말을 들으면 기분이 좋다.
9.5	1.3	29. 아들을 낳지 못하면 남편이 실망하는 것은 당연하다.
9.9	0.9	30. 아들을 잘 낳은 며느리가 다른 며느리보다 더 귀엽게 보인다.
10.2	0.9	31. 딸이 많은데 또 딸을 낳으면 버려도 좋다.
10.5	0.7	32. 아들을 못 낳는 며느리는 되돌려 보내도 좋다.
10.8	0.8	33. 아들을 못 낳으면 이혼해도 좋다.

* 척도치가 클수록 남아선호가 강한 것임.