3-1 자료의 그래프 표현

제주권역
대학 e-러닝 지원센터

자료의 그래프 표현

- 통계학에 대한 전문적인 지식이 없는 경우에도 쉽게 자료의 특성을 파악할 수 있도록 하는 기초적인 자료 요약방법

- 대표적으로 도수분포표, 막대그림표, 기둥그림표, 원그림표, 상자그림(box plot), 줄기와 잎 그림(stem-and-leaf plot) 등이 있음

기둥그림표와 원그림표

그림을 이용한 질적 자료의 표현방법은 기둥그림표(bar chart)와 원그림표(pie chart)가 있음

기둥그림표

질적 자료에서 각 범주에 속한 관측도수를 기둥형태로 표현하는 방법으로 기둥의 크기에 의하여 상대적인 도수의 크기를 비교

원그림표

각 범주의 관측도수의 상대적인 크기를 원을 분할한 형태로 표현하는 방법으로 파이(pie)를 분할하는 형태와 비슷하다고 하여 파이그림(pie chart)이라고 부르기도 함

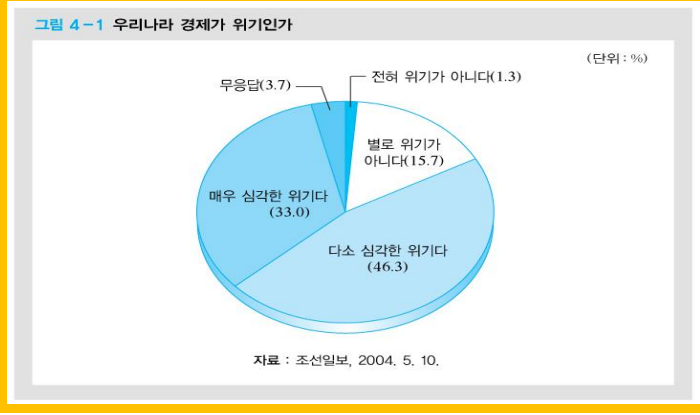
3-1-2. 원그림표

원그림표의 작성방법

1. 적절한 수의 범주를 선택해야 함. 너무 많은 수의 범주를 선택하면 원그림표의 이해가 어렵게 됨

2. 각 부분의 크기는 실제 관측도수의 비율과 같도록 그리고 크기 순서로 정리함

예



기둥그림표의 작성방법

1. 기둥의 폭은 모든 범주에서 동일하여야 함. 만약에 어떤 범주는 폭을 크게 하고 다른 범주에서는 폭을 작게 하면 두 범주에 대한 객관적인 비교를 하는 데 장애가 됨

2. 기둥의 크기는 그 범주에 속한 관측도수의 크기에 비례하여야 함.
예를 들면 10%가 관측된 범주의 기둥 크기는 20%가 관측된 범주의 기둥크기의 ½이어야 함

3. 기둥의 모양은 자료를 의미할 수 있는 것으로 하는 것이 좋음.
예를 들면 자동차에 대한 조사를 할 때 자동차를 쌓아 놓은 모양으로 기둥을 하면 이해에 도움이 됨

부유세 도입에 대한 찬반

자료 : 조선일보, 2004. 5. 10.

도수분포표와 막대그래프

- 도수분포표는 숫자로 관측된 양적 자료(연속형 자료)를 일정한 구간으로 나눈 후에 각 구간에 속한 개수들의 수를 도수로 나타낸 표

- 막대그래프는 도수분포표에서 각 구간의 관측도수를 막대형태로 표현하여 그 크기를 비교할 수 있도록 하는 자료의 요약방법임

도수분포표와 막대그래프의 작성방법

1. **관측값 중에서 가장 작은 값과 가장 큰 값을 찾아내어 두 값 사이의 구간을 5~20개의 소구간으로 나눔. 단 이 소구간들은 다음 조건을 만족하여야 함.**
   a. 각 관측값들은 하나의 소구간에만 속하여야 함
   b. 구간의 경계선에는 관측값이 없어야 함
   c. 소구간의 수에 대한 원칙은 없으나 관측값의 수에 따라 적절하게 선택함

2. **각 소구간에 속한 관측값의 수에 대한 상대도수를 계산함.**
   여기에서 상대도수란 각 소구간의 관측도수를 전체 관측값의 수로 나눈 비율

줄기와 잎 그림 작성방법

1. 관측값의 숫자 단위(1단위, 10단위, 100단위, ...)를 이용하여 숫자를 두 부분으로 나누어 앞 부분은 줄기로, 그리고 뒷 부분은 잎으로 함
2. 줄기의 숫자를 작은 것부터 크기 순서에 따라 열(columnize)로 나열함
3. 각 관측값을 그 숫자가 속한 위치의 줄기에 맞추어 잎 부분을 기록함
4. 만약 각 줄기에 너무 많은 관측값이 주어지면 각 줄기에 두 줄을 할당하여 첫 줄에는 잎의 0, 1, 2, 3, 4를 기록하고, 둘째 줄에는 잎의 5, 6, 7, 8, 9를 기록함
5. 각 줄기 내의 잎의 값들은 작은 것부터 크기 순서로 정리함

통계학 과목 수강생의 학기말 성적

65	62	73	85	65	46	36	49	81	76
60	44	43	72	21	33	83	46	64	49
12	74	91	78	60	48	24	62	54	97
69	31	89	96	96	97	86	88	85	61
95	54	85	89	51	77	81	72	47	35

통계학 과목 수강생 성적의 줄기와 잎 그림

도수	줄기(stem)	잎(leaf)								
1	1	2								
2	2	1	4							
4	3	1	3	5	6					
8	4	3	4	6	6	7	8	9	9	
3	5	1	4	4						
9	6	0	0	1	2	2	4	5	5	9
7	7	2	2	3	4	6	7	8		
10	8	1	1	3	5	5	5	6	8	9	9
6	9	1	5	6	6	7	7			