

공복한
대한민국을 여는



통계청 국민디자인

“세상을 읽는 혜안! 통계교육확산”

자유학기제



통계를 알면 세상이 보인다



통계를 알면  과 썸 탈수 있다





통계를 알면 세상이 보인다



통계를 알면  과 썸 탈수 있다



차례

중학교 1학년 수학통계단원	5
학습 활동지	7
통계포스터 만들기(1,3학년 공통)	27
학습 활동지	29
‘생활 속 통계’ 설명문 쓰기	55
학습 활동지	57
사회(통계)	67
학습 활동지	69



중학교 1학년 수학통계단원

통계를 알면 ♡과 쌤 탈수 있다

1. 학습활동지

학습 활동지(통계1-1)

활동주제

이산화탄소! 지난주에는 이만큼 줄었어요

1. 지구온난화란?

한 마디로 정의해 보자면 지구 지표면의 온도가 상승하는 현상을 말합니다. 이러한 현상은 산업 발달의 영향으로 19세기 후반부터 주로 관측되어 왔습니다. 지구가 더워지면서 나타나는 현상으로 생태계가 변하고 무엇보다 해수면의 높이가 상승해 인류가 밟 디딜 곳은 점차 줄어들어 가는 것이지요. 지구온난화는 지금 이 시각 현재 진행형의 대재앙입니다.

2. 지구온난화의 원인

사실상 지구온난화의 원인에 대해선 명확히 규명된 바가 없습니다. 학계의 통설로는 온실효과를 일으키는 수증기 및 이산화탄소, 메탄 등의 온실기체가 유력한 원인으로 여겨지고 있습니다. 온실기체 중에서도 이산화탄소가 지구온난화에 미치는 영향은 약 40% 정도로 온실 효과의 주범입니다. 이산화탄소의 양은 인류의 산업화로 계속 증가하고 있으므로 인류의 활동이 곧 온난화를 유발하고 있다 볼 수 있습니다.

3. 이산화탄소를 줄이기 위한 탄소성적표지

탄소성적표지는 제품의 생산, 수송, 사용, 폐기 등의 모든 과정에서 발생하는 온실가스 발생량을 CO₂ 배출량으로 환산하여 라벨 형태로 제품을 부착하는 것을 말합니다.

1) 탄소배출량 인증



탄소배출량 인증은 인증신청 제품의 전과정에서 발생한 온실가스 배출량을 정량적으로 파악하여 인증을 부여합니다. 이는 해당 제품에 대한 배출 기준치라고 할 수 있습니다.

2) 저탄소제품 인증(A형, B형)



탄소배출량 인증을 받은 제품 중 탄소배출량을 줄이고, 탄소배출량이 동종제품의 평균배출량보다 적은 제품에 인증을 부여합니다.

3) 탄소중립제품 인증



탄소중립제품 인증은 제품 전 과정에서 배출된 온실가스 양을 그에 상응하는 탄소배출권 구매 또는 기타 감축활동을 통해 상쇄하여 영(0)으로 만든 제품에 인증을 부여합니다.

4) 탄소성적표지인증제품현황 : <http://www.edp.or.kr/carbon/product.asp?category=1>

5) 이산화탄소(CO2) 배출량

- (1) 음식의 이산화탄소 배출량 : 농림축산식품부 탄소발자국 사이트에서 확인
- (2) 전기, 도시가스, 자동차 이산화탄소 배출량 : 서울시 에코마일리지에서 확인

♣ 지난 주 동안 줄인 이산화탄소(CO2) 배출량

날짜	요일	CO ₂ 를 줄이기 위한 행동	감소된 CO ₂
예시 17	월	- 간식으로 칩포테토 매콤달콤(60g) 구매 : -279g - 칠성사이다(250mL)구매 *3개 : -104g*3개=-412g - 엄마에게 건의하여 주방세제를 자연풍으로 바꿈(1.2kg) : -660g - 물통을 가지고 다녀 페트병 사용을 줄임 : -6g - 샤워시간 5분 줄임 : -35g	1,392g
합계 (소숫점 아래 둘째자리에서 반올림하여 나타냅니다.)			kg

학습 활동지(통계1-2)

활동주제

이산화탄소! 지난주에는 이만큼 줄였어요

1. 변량이란?

변량은 키와 몸무게, 성적 등과 같이 자료를 수량으로 나타낸 것으로 변하는 양이란 의미를 포함하고 있습니다. 다음 표에서는 이산화탄소의 양이 변량이 됩니다.

2. 지난 일주일간 우리 반 학생들이 줄인 이산화탄소의 양(kg)

번호	줄인 CO ₂ 량	번호	줄인 CO ₂ 량	번호	줄인 CO ₂ 량	번호	줄인 CO ₂ 량
1		11		21		31	
2		12		22		32	
3		13		23		33	
4		14		24		34	
5		15		25		35	
6		16		26		36	
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9		19		29		39	
10		20		30		40	

최댓값:

최솟값:

범위:

3. 우리 반 학생들이 이산화탄소를 줄인 방법을 정리하여 봅시다.

4. 줄기 잎 그림(1)

변량을 그대로 나열할 경우 자료 전체의 특징을 알 수 없기 때문에 목적이나 용도에 맞도록 새로 정리할 필요가 있습니다. 다음은 우리 학교 선생님 20명의 나이를 조사한 표입니다.

구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별
1	32	남	6	48	남	11	26	여	16	42	여
2	36	남	7	50	남	12	28	여	17	42	여
3	39	남	8	51	남	13	31	여	18	45	여
4	41	남	9	53	남	14	34	여	19	49	여
5	45	남	10	59	남	15	38	여	20	53	여

이 표를 통해 선생님들의 나이와 성별을 알 수 있습니다. 그럼 “30대의 선생님은 몇 명 일까요?”와 같은 질문에는 대답할 수 있을까요? 쉽게 대답할 수 없을 것입니다. 30대인 선생님의 수를 알기 위해서는 해당하는 선생님을 하나하나 찾아보아야 합니다. 32, 36, 39, 31, 34, 38의 6명이 있습니다. 40대 선생님은 몇 명이나 될까요? 41, 45, 48, 42, 42, 45, 49의 7명이 있습니다. 이와 같은 방법으로 정리하면 아래와 같습니다.

20대 : 26, 28 (2명)

30대 : 32, 36, 39, 31, 34, 38 (6명)

40대 : 41, 45, 48, 42, 42, 45, 49 (7명)

50대 : 50, 51, 53, 59, 53 (5명)

이 때 세로선을 이용하여 선생님 나이의 십의 자리의 숫자와 일의 자리 숫자를 나누면 나이의 분포를 좀 더 쉽게 알 수 있는데 이와 같은 그림을 줄기와 잎 그림이라고 하며 세로선의 왼쪽 부분을 줄기, 오른쪽 부분을 잎이라고 합니다.

줄기	잎
2	6 8
3	1 2 4 6 8 9
4	1 2 2 5 5 8 9
5	0 1 3 3 9

(2 | 6은 26세)

줄기 잎 그림 그림을 만드는 방법은

① 줄기 잎 그림 결정하기

- 나이와 같이 두 자리수의 변량인 경우 줄기는 십의 자리수, 잎은 일의 자리수로 결정
- '키와 같이 세 자리수의 변량인 경우 줄기는 백의 자리수와 십의 자리수, 잎은 일의 자리수로 결정

② 세로선 긋기

③ 세로선의 왼쪽에 줄기의 수 적기

④ 세로선의 오른쪽에 잎의 수 적기

잎의 수를 적을 때는 작은 수부터 큰 수의 순으로 적으며 같은 값이 있는 경우 반복하여 적기

⑤ 줄기 잎 그림에 대한 설명 적기 예) (2 | 6은 26세)

4. 줄기 잎 그림 (2)

성별에 따른 선생님들의 연령분포를 비교하고 싶을 때도 다음의 줄기 잎 그림을 이용하여 비교할 수 있습니다.

잎(여교사)	줄기	잎(남교사)
8 6	2	
8 4 1	3	2 6 9
9 5 2 2	4	1 5 8
3	5	0 1 3 3 9

이 줄기 잎 그림은 양쪽형 줄기 잎 그림으로 줄기를 공통으로 사용하며 줄기에서 멀어질수록 값이 커지도록 정리한 것입니다.

5. 도수분포표

다음은 연령대별 선생님의 수를 표로 정리한 것입니다. 이와 같은 표를 도수분포표라고 합니다. 도수분포표에서 변량을 일정한 간격으로 나눈 것을 계급, 구간의 너비를 계급의 크기, 각 계급에 속하는 자료의 개수를 그 계급의 도수라고 합니다.

20대 : 26, 28 (2명)

30대 : 32, 36, 39, 31, 34, 38 (6명)

40대 : 41, 45, 48, 42, 42, 45, 49 (7명)

50대 : 50, 51, 53, 59, 53 (5명)



나이	도수
20살 이상~30살 미만	2
30살 이상~40살 미만	6
40살 이상~50살 미만	7
50살 이상~60살 미만	5
합계	20

6. 이산화탄소의 양을 줄기 앞 그림, 도수분포표로 나타내기

•최댓값

줄기	앞
----	---

이산화탄소의 양	도수
----------	----

•최솟값

--	--

--	--

•범위

--	--

--	--

•줄기의 단위

--	--

--	--

•앞의 단위

--	--

--	--

(| 은)

합계



학습 활동지(통계2-1)

활동주제

우리는 新임업인

30년 생 낙엽송 1그루가 흡수하는 이산화탄소의 양

우리 나라에서 자생하는 나무 중 30년생 낙엽송이 가장 많은 이산화탄소를 흡수합니다. 1년간 30년생 낙엽송이 흡수하는 이산화탄소의 양은 13.4kg입니다. 탄소표시제 마크를 잘 활용하면 1년간 한 사람이 줄일 수 있는 이산화탄소의 양은 30년생 낙엽송 30그루를 심는 것과 같은 효과라고 합니다.

1. 우리 반 친구들이 줄인 이산화탄소의 양을 30년 생 낙엽송으로 환산하기

낙엽송의 수 = {(줄인 이산화탄소의 양) × 52주} / 13.4 (단, 소수점 아래 첫째자리에서 반올림함)

번호	30년생 낙엽송	번호	30년생 낙엽송	번호	30년생 낙엽송	번호	30년생 낙엽송
1		11		21		31	
2		12		22		32	
3		13		23		33	
4		14		24		34	
5		15		25		35	
6		16		26		36	
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9		19		29		39	
10		20		30		40	



우리가 심은 30년생 낙엽송의 수를 줄기 옆 그림과 도수분포표로 나타내어 봅시다.

•최댓값

줄기	잎
----	---

30년생 낙엽송의 수	도수
-------------	----

•최솟값

--	--

--	--

•범위

--	--

--	--

•줄기의 단위

--	--

--	--

•잎의 단위

--	--

--	--

(| 은)

합계

2. 도수분포표에서의 평균

구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별
1	32	남	6	48	남	11	26	여	16	42	여
2	36	남	7	50	남	12	28	여	17	42	여
3	39	남	8	51	남	13	31	여	18	45	여
4	41	남	9	53	남	14	34	여	19	49	여
5	45	남	10	59	남	15	38	여	20	53	여

앞에서 사용된 우리학교 선생님 20명의 나이의 평균은 39.45입니다. 그런데 다음과 같이 도수분포표로 정리된 경우 각각의 선생님들의 나이를 알 수 없습니다. 이럴 경우 어떻게 선생님들의 평균나이를 알 수 있을까요?

각각의 자료에 대한 값을 알 수 없으므로 같은 계급에 속한 자료는 모두 같은 값(계급값)으로 다루어야 합니다. 그럼 계급값은 어떤 값을 사용하여야 할까요? 계급의 최솟값, 중간값, 최댓값을 이용하여 다음을 계산하여 봅시다.

1) 최솟값을 이용한 경우

최솟값	도수	최솟값×도수
	2	
	6	
	7	
	5	
합계	20	평균:

2) 중간값을 이용한 경우

중간값	도수	최솟값×도수
	2	
	6	
	7	
	5	
합계	20	평균:

3) 최댓값을 이용한 경우

최댓값	도수	최솟값×도수
	2	
	6	
	7	
	5	
합계	20	평균:

실제 평균과 가장 가까운 것은 ()를 이용할 경우입니다. 따라서 ()를 계급값으로 사용합니다.

3. 우리 반 학생 1명이 심은 30년생 낙엽송의 수

30년생 낙엽송의 수	도수	계급값	계급값×도수
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
합계		평균:	그룹

우리반 학생 1명이 1년 동안 이산화탄소의 배출량을 줄일 경우 이는 30년생 낙엽송 ()를 심는 것과 동일합니다. 우리의 이런 습관은 우리를 신임업인으로 만드는 길입니다. 앞으로 꾸준히 이산화탄소를 줄일 수 있는 생활습관을 실천하도록 합니다.

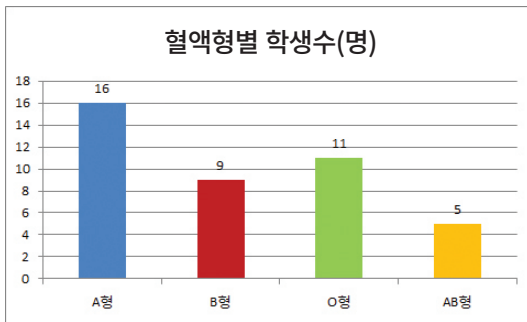
학습 활동지(통계2-2)

조별활동지

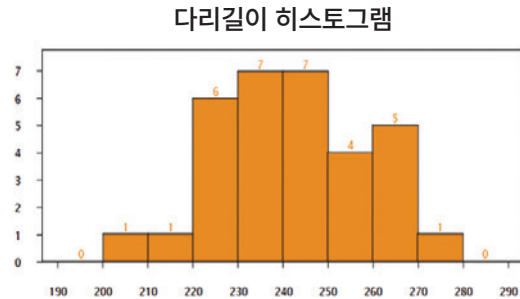
히스토그램과 도수분포다각형

1. 히스토그램과 막대그래프

〈그림1〉의 그래프는 어떤 반의 혈액형별 학생수를 막대그래프이고 〈그림2〉는 신생아의 다리 길이를 나타낸 히스토그램입니다. 어떤 점에서 다를까요?



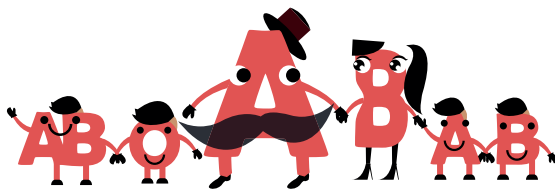
〈그림1〉 학생 41명의 혈액형



〈그림2〉 신생아의 다리길이

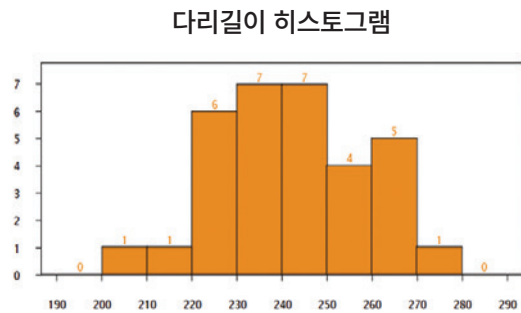
두 그래프 모두 가로축에 변수를 적고 세로축은 그 변수에 속한 도수를 표시하는 것으로 막대의 높이가 도수를 나타내는 것은 동일합니다.

그런데 좀 더 살펴보면 막대그래프는 막대사이에 간격이 있고 히스토그램에는 없습니다. 왜 그럴까요? 그것은 가로축에 표현하는 자료의 종류가 다르기 때문입니다. 막대그래프는 질적 자료(혈액형, 계절 등)나 이산형 자료(갯수 등)일 때 주로 사용하며 히스토그램은 연속형 자료(키, 몸무게, 소득 등)일 때 주로 사용합니다. 연속형 자료는 말 그대로 자료가 연속적으로 표현되기 때문에 구간을 사용하여 나타내는 것이 효과적입니다. 그 결과 막대 사이에 간격이 없게 됩니다. 단, 그 구간에 속한 도수가 없다면 빈칸이 나타나게 됩니다.



2. 히스토그램 만드는 순서

다리길이(mm)	신생아 수(명)
200이상~210미만	1
210이상~220미만	1
220이상~230미만	6
230이상~240미만	7
240이상~250미만	7
250이상~260미만	4
260이상~270미만	5
270이상~280미만	1



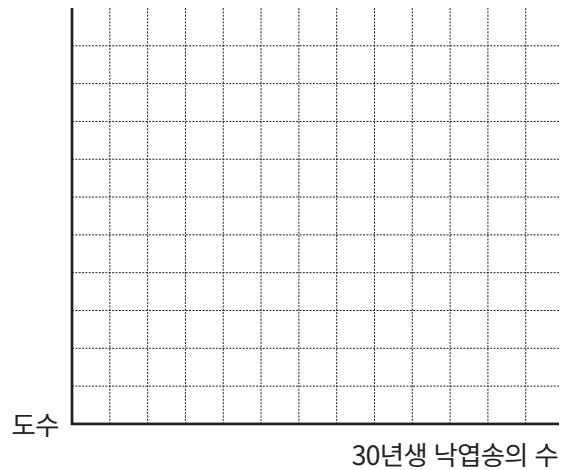
도수분포표의 계급의 크기를 가로로 하고, 각 계급의 도수를 세로로 하는 직사각형으로 나타낸 것으로 만드는 순서는 다음과 같습니다.

- ① 가로축에 각 계급의 양 끝값을 차례로 적는다.
- ② 세로축에 도수를 차례로 적는다.
- ③ 계급의 크기를 가로로 하고, 각 계급의 도수를 세로로 하는 직사각형을 차례로 그린다.

3. 히스토그램 만들기

앞에서 조사한 우리반이 심은 30년생 낙엽송의 수를 이용하여 히스토그램을 만들어보도록 합니다.

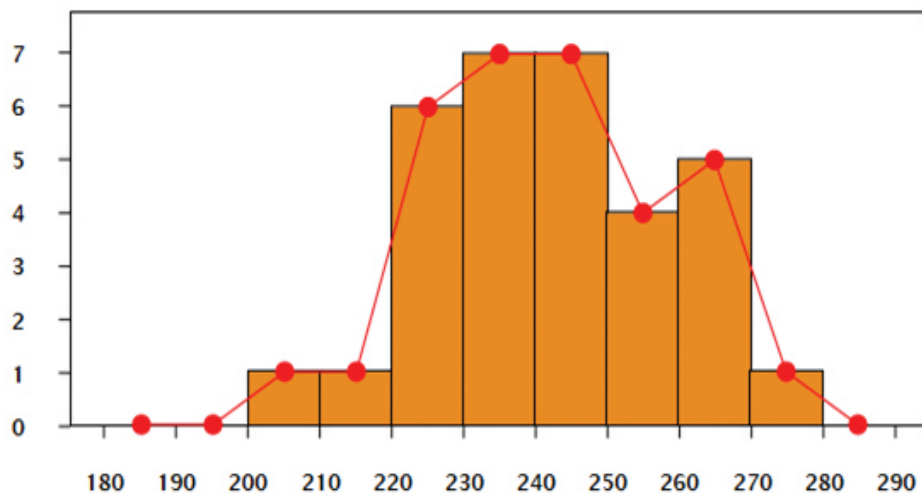
30년생 낙엽송의 수	도수
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
합계	



4. 도수분포다각형

도수분포다각형은 히스토그램에서 각 직사각형의 윗변의 가운데 점을 잡아 이 점들을 연결한 그래프로 자료의 연속적인 분포 상태를 나타내는데 유용합니다. 도수분포다각형을 만들 때 유의할 점은 히스토그램의 양 끝에 도수가 0인 계급이 하나씩 더 있는 것으로 생각하여 그 가운데 점을 연결하여야 합니다. 양 끝에 각각 하나의 계급을 추가하지 않으면 히스토그램과 도수분포다각형의 넓이가 달라지게 됩니다. 꼭 양 끝에 도수가 0인 계급을 추가하여야 합니다. 도수분포다각형은 히스토그램보다 연속적인 변화를 더 잘 알 수 있을 뿐만 아니라 두 개 이상의 자료의 분포를 한꺼번에 나타내어 비교할 수 있습니다. 특히 상대도수를 나타낼 경우 비교에 더 용이합니다.

다리길이 도수분포다각형



5. 도수분포다각형 만들기

위의 히스토그램에 도수분포다각형을 그려보도록 합니다.

학습 활동지(통계3-1)

활동주제

‘강남스타일’은 어느 나라에서 가장 인기가 있었을까?

사이의 ‘강남스타일’

2012년 12월 25일 기준 10억 뷰를 돌파하였습니다. 어느 나라에서 가장 인기 있었을까요?

유튜브 조회수를 살펴보면 미국이 1억 9천만 뷰로 1위, 터키가 4천 7백만 뷰로 2위, 태국이 4천 7백만 뷰로 3위, 프랑스가 4천 5백만 뷰로 4위, 한국은 4천 2백만 뷰로 5위를 차지하였습니다. 그런데 한국보다 미국에서 더 인기 있었던 것이 맞을까요? 조회수로만 따지만 4천 2백만과 1억 9천만으로 미국에서 강남스타일을 더 많이 본 것이 맞습니다.

그런데 각 나라의 인구를 고려하면 상황은 달라집니다. 미국의 인구 3억명, 터키의 인구 8천만명, 태국의 인구 7천만명, 프랑스의 인구 7천만명, 한국의 인구는 5천만명입니다. 각국의 조회수를 그 나라의 인구로 나누면 미국은 66%, 터키는 58%, 태국 67%, 프랑스 64%, 한국 84%로 한국, 태국, 미국, 프랑스, 터키로 순위가 바뀝니다.

이와 같이 자료를 보는 기준에 따라 순위가 달라지게 됩니다.

한국과 미국의 조회수를 도수분포표로 나타내 보았습니다.

연령대	한국조회수	미국조회수	미국조회수-한국조회수
10살 이상~20살 미만	2,217,432	50,055,815	47,838,383
20살 이상~30살 미만	3,347,067	32,249,399	28,902,332
30살 이상~40살 미만	8,702,375	32,051,550	23,349,175
40살 이상~50살 미만	14,434,227	40,163,362	25,729,135
50살 이상~60살 미만	10,166,717	30,073,059	19,906,342
60살 이상~70살 미만	2,970,522	13,255,888	10,285,366
합계	41,838,340	197,849,073	156,010,733

전 연령대에서 미국이 한국보다 더 많이 조회한 것을 알 수 있습니다. 전체 조회수를 기준으로 한국보다 미국의 조회수가 많기 때문에 전연령대에 걸쳐 높게 나오는 것입니다. 객관적으로 비교하기 위해서는 기준이 같아야 합니다. 이 때 활용할 수 있는 것이 상대도수입니다.

도수의 총합이 서로 다른 두 자료를 비교할 때에는 각 계급의 도수 대신 각 계급의 도수가 전체에서 차지하는 비율을 비교하는 것이 더 바람직하며 전체 도수에 대한 각 계급의 비율을 그 계급의 상대도수라고 합니다.

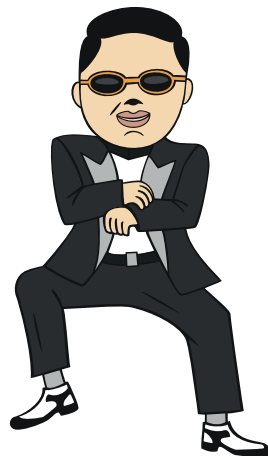
도수분포표에서 상대도수는

어떤 계급의 상대도수 = (그 계급의 도수) ÷ (도수의 총합)과 같이 구할 수 있습니다.

미국과 한국의 상대도수를 표로 나타내면 다음과 같습니다.

연령대	한국상대도수	미국상대도수	상대도수차이(미국-한국)
10살 이상~20살 미만	0.053	0.253	0.200
20살 이상~30살 미만	0.080	0.163	0.083
30살 이상~40살 미만	0.208	0.162	-0.046
40살 이상~50살 미만	0.345	0.203	-0.142
50살 이상~60살 미만	0.243	0.152	-0.091
60살 이상~70살 미만	0.071	0.067	-0.004
합계	1	1	0

도수로 비교할 때와는 달리 계급에 따라 상대도수의 대소 관계가 다르게 나타납니다. 그리고 표에서 알 수 있듯이 상대도수는 0과 1사이의 값을 가지며 상대도수의 총합은 항상 1로 나타납니다.



1. 생활 속의 상대도수

일상 생활에서는 도수보다 상대도수를 이용하여 정보를 전달하는 경우가 많습니다. 예를 들어 선거개표 결과나 프로그램을 시청한 가구수를 조사한 결과를 나타낼 때 백분율로 표현합니다. 백분율은 상대도수에 100을 곱한 값입니다. 득표수보다는 득표율이, 시청한 가구 수보다는 시청률을 파악하는데 더 편리하기 때문입니다.

2. 상대도수 및 상대도수분포표

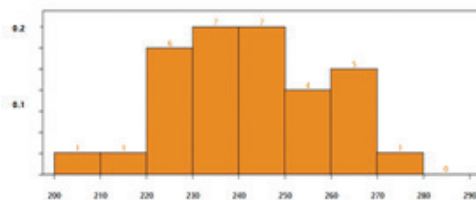
다음은 신생아의 다리길이를 나타낸 도수분포표입니다. 이를 이용하여 상대도수 및 상대도수 분포표를 만들어보도록 합시다.

다리길이(mm)	신생아 수(명)
200이상~210미만	1
210이상~220미만	1
220이상~230미만	6
230이상~240미만	7
240이상~250미만	7
250이상~260미만	4
260이상~270미만	5
270이상~280미만	1
합계	32

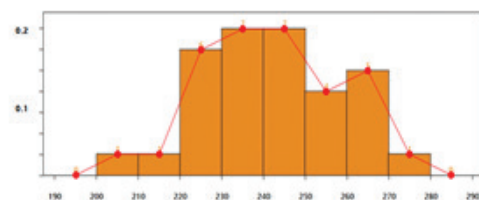
다리길이(mm)	상대도수
200이상~210미만	
210이상~220미만	
220이상~230미만	
230이상~240미만	
240이상~250미만	
250이상~260미만	
260이상~270미만	
270이상~280미만	
합계	1

상대도수는 가장 작을 경우 ()이고, 가장 클 경우 ()이 됩니다. 그리고 상대도수의 합은 항상 ()입니다.

3. 상대도수히스토그램 및 상대도수분포다각형



〈그림3〉 신생아 다리길이의 상대도수분포표



〈그림4〉 신생아 다리길이의 도수분포다각형

상대도수의 히스토그램과 도수분포다각형은 세로축의 도수를 상대도수로만 바꾸면 됩니다.

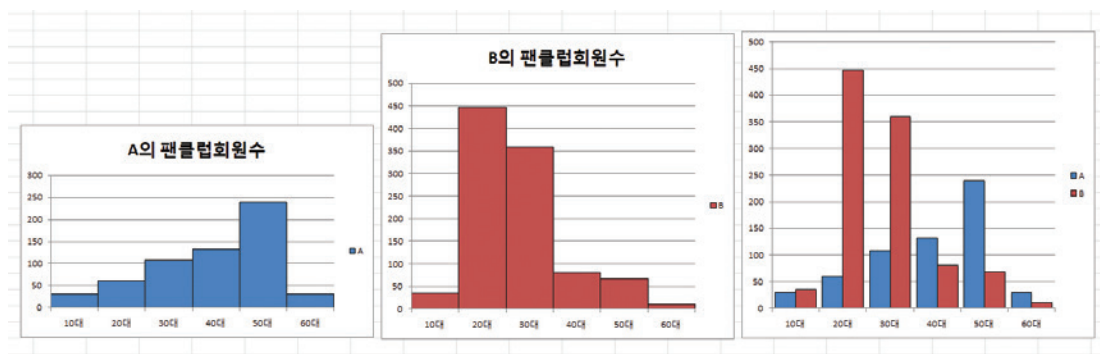
4. 두 가수의 장르 추측하기

상대도수는 하나의 집단만 나타낼 경우 필요성을 느끼지 못합니다. 하지만 크기가 다른 두 집단 이상을 비교하기 위해서 상대도수는 꼭 필요합니다.

다음 표는 두 가수 A와 B의 팬클럽 회원 중 일부의 나이를 각각 조사한 것입니다.

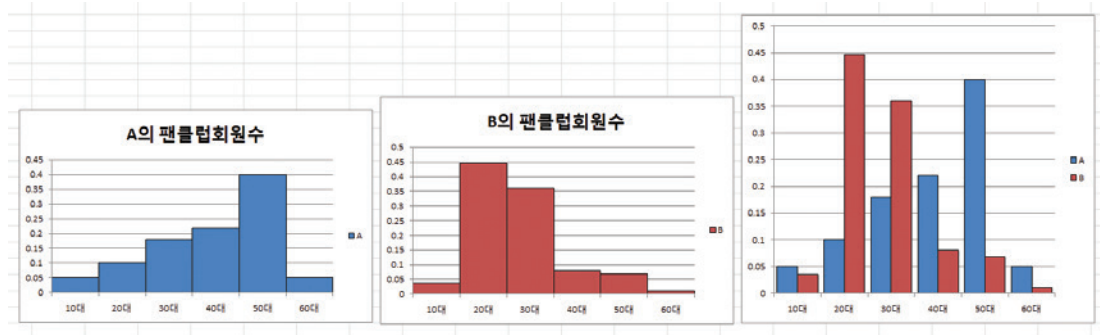
회원의 나이	가수 A팬클럽		가수 B팬클럽	
	도수(명)	상대도수	도수(명)	상대도수
10살 이상~20살 미만	30	0.05	35	0.035
20살 이상~30살 미만	60	0.10	447	0.447
30살 이상~40살 미만	108	0.18	360	0.360
40살 이상~50살 미만	132	0.22	80	0.080
50살 이상~60살 미만	240	0.40	68	0.068
60살 이상~70살 미만	30	0.05	10	0.010
합계	600	1	1,000	1

가로의 축은 팬클럽의 연령대를 나타내는 축으로 두 팬클럽 모두 동일한 연령대로 구분하였기 때문에 막대의 간격을 일정하게 하였습니다. 세로축은 팬클럽 회원의 수를 나타내는 축으로 팬클럽 회원이 많은 B의 히스토그램의 넓이가 A의 히스토그램보다 더 넓습니다.

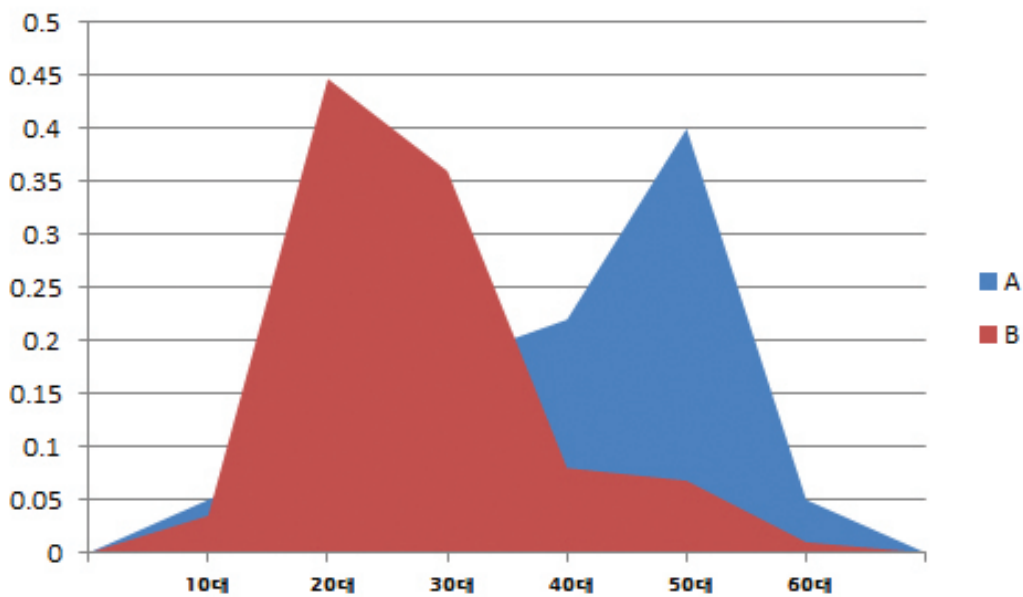


이 둘을 동시에 나타낼 방법이 없어 막대그래프의 형태를 빌려 나타내어 보았습니다. B의 팬클럽 회원수가 더 많은 상황에서 40대 이상 계층에서 A의 팬클럽의 도수를 나타낸 막대가 더 높게 나타납니다. 이것은 40대 이상에서는 A가수가 B가수보다 인기가 높다는 것으로 해석할 수 있습니다. 하지만 10대의 경우 B의 팬클럽이 다소 높게 나타나지만 B의 팬클럽 회원 수가 많기 때문에 판단을 내리기 모호합니다.

상대도수를 이용한 히스토그램으로 나타내어 보았습니다.



상대도수를 이용한 히스토그램에서는 A와 B의 팬클럽에 대한 히스토그램의 넓이가 같습니다. 즉 막대의 넓이를 통한 객관적인 비교가 가능합니다. 막대그래프의 형태를 빌려 나타낸 그래프에서는 10대에서 도수를 이용한 경우와는 반대되는 모양이 나타났습니다.



상대도수분포도각형을 이용하면 두 팬클럽의 연령대를 좀 더 쉽게 비교할 수 있습니다. 20대, 30대에서는 B의 팬클럽의 회원 비율이 더 높은 것을 알 수 있습니다. 나머지 10대, 40대, 50대, 60대에서는 A의 팬클럽 회원 비율이 더 높습니다.

가수 A의 경우 30대에서 50대 회원의 비율이 80% 이상이며 가수 B의 경우 20대와 30대 회원이 전체의 80% 이상입니다.

조심스럽지만 팬클럽 회원의 연령대의 상대도수를 이용하여 A는 트로트 가수, B는 발라드 가수라는 추정을 해 볼 수도 있습니다. 이런 추정은 좀 더 전문적인 통계가 필요합니다.

참고자료(통계3)

개인별활동지

녹색성장 실천 서약서

서약자	학년		반	
	번호		성명	
	주소			
	연락처			

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 상기의 조항을 반드시 준수하겠습니다.

나 ()은 녹색성장 실천을 위해 힘쓸 것을 다짐하며 이에 서약서를 제출합니다.

20 년 월 일

서약자 : (서명)



통계포스터 만들기 (1,3학년 공통)

통계를 알면 ♡과 썸 탈수 있다

학습 활동지(통계4-1)

활동주제

명탐정 코난 vs 통계

1. 명탐정 코난

1) '명탐정 코난'의 스토리 전개 과정



■과정1



■과정2



■과정3



■과정4



■과정5



■과정6



■과정7



■과정8

2) 코난의 신분을 숨기기 위한 과정을 제외하고 5단계로 만들어 봅시다. 그리고 각 단계별로 주의해야 할 점을 살펴봅시다.

2. 통계

1) 통계란?

연구 목적에 필요한 자료 및 정보를 최적의 방법으로 수집하고, 수집한 자료를 과학적이고 논리적인 이론에 의하여 정리 분석하는 활동

2) 통계의 과정

문제의 서술	실험설계	자료의 수집	자료의 요약정리	자료의 해석
•주제선정 •용어정의 •조사범위	•센서스/표본 조사 •조사방법 •조사항목 •분석방법결정	•시간비용부담 •오기/오류	•기술통계 •통계패키지 이용	•추측통계 •특수화 •단순화 •모형화

3) 통계의 과정과 명탐정 코난의 과정을 비교하여 봅시다.

4) 명탐정 코난의 과정별 주의사항을 참고하여 통계의 각 과정에서 주의해야 할 점을 토의하여 봅시다.

학습 활동지(통계4-2)

활동주제

통계포스터 주제 정하기

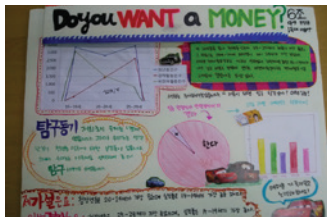
통계포스터란?

어떤 주제를 정해 탐구한 후, 통계를 이용하여 분석하고 정리한 결과를 한 장의 커다란 종이에 보여 주는 것이다. 이 때, 표나 그래프 등을 사용하여 정리한 결과를 한 눈에 확인할 수 있도록 시각적으로 표현한다.

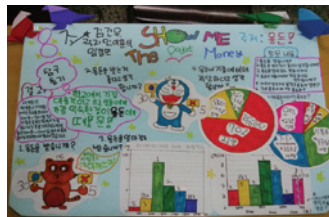
1) 통계포스터 작성 과정

- ① 주제정하기 ② 자료수집하기 ③ 자료분석하기 ④ 해석 및 통계포스터 만들기
⑤ 통계포스터 발표하기

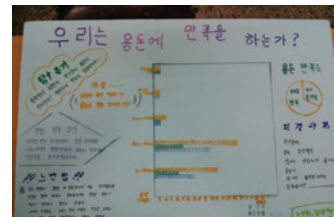
2) 통계포스터의 예(2014학년도 00중학교 경제부분-용돈)



용돈 받기를 원하니?



용돈에 대한 모든 것



우리는 용돈에 만족을 하는가?

Step1 : 주제 정하기

평소 궁금했거나 알고 싶고 연구하고 싶은 것을 주제로 정하며 다음의 사항을 고려한다.

- 확실하게 정의할 수 있어 관련 자료를 쉽게 모을 수 있는 주제
- 사람들이 흥미를 가질만한 재미있고 창의적인 주제
- 쉽게 내용을 이해할 수 있고 명백한 결론을 포함할 수 있는 주제

<참고> 주제 영역 예시

주제영역	설명
생활	라면은 어떻게 끓여야 가장 맛있을까? 우리 학교 학생들은 언제 보건실에 가장 많이 갈까?
학습	공부시간과 성적은 서로 관계가 있을까? 우리 학교 학생들의 일일 사교육 시간은?
과학	사람들이 느끼는 1분은 실제로 얼마나 길까?

학습 활동지(통계4-2)

조별활동지

통계포스터 주제 정하기

1. 주제 찾기

평소에 궁금했던 것에 대해 말해봅시다. 엉뚱하고, 현실감이 떨어져도 일단 적어봅시다.

(※ 어떤 아이디어도 절대 비판하지 않고, 좋은 점을 칭찬합니다.)

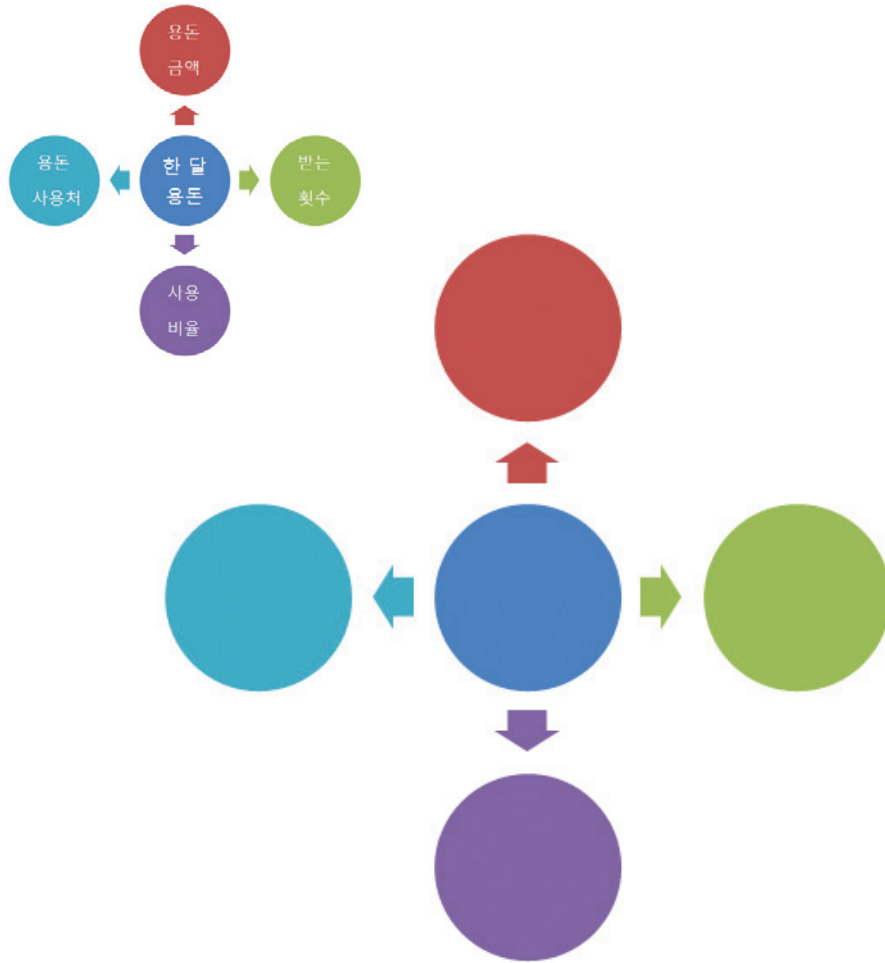
2. 주제 정하기

- 흥미성 : 다른 사람들도 흥미를 느낄 내용인가?
- 자료 : 관련 자료를 쉽게 찾거나 모을 수 있는가?
- 표현성 : 설명하기 쉬운가?
- 명확성 : 명확한 결론을 내릴 수 있는가?
- 창의성 : 남들과 차별화된 시각이 있는가?
- 기타 : 우리들만의 기준을 정해서 판단해 봅시다.

후보주제	흥미성	자료	표현성	명확성	창의성	기타	합계

3. 주제 구체화하기

조에서 결정된 주제를 예시와 같이 구체화하여 봅시다.



4. 계획하기

구체화된 주제를 통계포스터로 나타내기 위해 해야 할 일을 세워봅시다.

학습 활동지(통계5-1)

활동주제

자료의 수집 방법 결정

1. 자료의 수집 방법

‘우리 반 학생들의 한 달 용돈은 얼마인가?’와 같이 조사하고자 하는 질문에 대하여 관찰, 측정, 설문 등을 통해 자료를 얻는 활동을 자료의 수집이라고 합니다.

1) 자료의 수집 방법

조사하고자 하는 질문(혹은 주제)	적합한 자료수집방법
우리 반 학생들의 한 달 용돈은 얼마인가?	설문조사
우리 반 학생들의 몸무게는?	실험
우리나라 청소년의 한 달 용돈은?	인터넷/도서이용

2) 전수조사(센서스) vs 표본조사

우리나라 모든 청소년에 대한 용돈을 조사하는 것처럼 모든 대상자(모집단)을 조사하는 것을 전수조사(센서스)라고 하고, 우리 반 학생을 조사하는 것처럼 대상의 일부(표본)를 조사하는 것을 표본조사라고 합니다. 가장 대표적인 전수조사는 5년 간격(0년, 5년)으로 실시되는 인구센서스가 있습니다.

3) 공정한 표본을 선택하기 위해 고려해야 할 점을 토의하여 봅시다.

☆ 읽기 자료 : 1936년 리터러리 다이제스트의 대통령 선거 예측 결과



〈리터러리 다이제스트의 대선 후보 설문 우편〉

대통령 선거나 국회의원 선거를 할 때면 각종 매체를 통해 예측결과를 발표하는 것을 볼 수 있습니다. 지금과는 그 방법이 달라졌지만 미국에서는 오래전부터 선거 결과를 예측하여 보도하였다고 합니다. 미국의 ‘리터러리 다이제스트’는 1920년부터 1932년까지 있었던 4차례의 미국 대선 결과를 정확히 예측하여 인기 정상의 잡지로 자리잡게 됩니다.

그런데 1936년 대선에서 공화당의 랜던과 민주당의 루즈벨트의 선거 결과를 잘못 예측하여 순식간에 몰락하게 됩니다.

왜 이런 일이 생기게 되었을까요?

1936년 선거가 시작되면서 ‘리터러리 다이제스트’는 설문의 대상자로 전화기 및 자동차 보유자 약 1,000만 명을 표본의 대상으로 정하였습니다.

그리고 이들 1,000만 명에게 우편을 발송하고 이 중 회수된 2백 30만장을 이용하여 통계분석을 하게 됩니다. 분석 결과 공화당의 랜던 후보 57%, 민주당의 루즈벨트 43%를 얻게 되어 랜던이 루즈벨트를 압도적으로 승리할 것이라 예측되었습니다.

하지만 이러한 예측은 사실과 정반대로 빗나가게 되었습니다. 실제로는 공화당의 랜던 후보가 39%, 민주당의 루즈벨트가 61%의 득표를 하여 민주당의 루즈벨트가 정권을 잡게 됩니다.

무엇이 잘못되었던 것일까요? 그 이유는 리터러리 다이제스트가 표본을 추출하는 방법에 있습니다. 그 당시 미국사회에서 전화 가입자나 자동차를 소유한 사람들은 경제적으로 부유한 계층이었고 이 계층은 대부분 공화당 지지자였습니다. 결국 국민을 대표해야 할 표본은 공화당을 대표하는 표본을 중심으로 분석 예측하였기 때문에 나온 오류였습니다.

이와 비슷한 사례는 우리나라에서도 있었습니다. 집전화를 이용한 설문조사 방식으로 인한 오류로 인해 예측 당선인과 당선인이 바뀌었고 그 결과 집전화보다는 핸드폰을 이용한 설문조사 방식으로 바뀌게 되었습니다.

통계학 용어로 “모집단”은 관심의 대상이 되는 모든 개체의 집단을 의미하며 “표본”은 모집단을 대표할 수 있도록 선택된 모집단의 일부, 실제의 분석에 사용되는 집단이라고 합니다. 동일한 모집단에서 구한 표본이라 할지라도 표본마다 다른 통계량을 나타나기 때문에 표준오차와 신뢰구간을 사용하여 모집단과 표본집단의 신뢰도를 나타냅니다.

정확한 자료를 얻어야 하거나 생명과 같이 중대한 위험과 관련될 경우 센서스(전수조사)를 해야겠지만 대부분의 경우 비용과 시간 등의 문제를 해결하기 위해 표본조사를 합니다. 표본조사를 할 경우 반드시 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본을 대상으로 조사를 하여야 할 것입니다.

학습 활동지(통계5-2)

활동주제

설문지 작성하기

가설의 설정

조에서 정한 주제가 ‘우리 반 학생들의 한 달 용돈’이라고 할 때, “우리반 학생들의 한 달 용돈은 4만원이다.”, “우리반 학생들은 용돈을 먹는데 가장 많이 사용한다.”와 같이 나름대로의 주장을 내세울 수 있습니다. 이와 같이 주어진 주제에 대한 나름대로의 의견이나 주제를 가설이라고 하고, 이러한 의견이나 주장을 세우는 것을 가설설정이라고 합니다.

Step2 : 설문지 만들기

1) 설문지 작성 시 고려사항

- ① 보기를 제시하는 것이 좋을까? 제시하지 않는 것이 좋을까?
- ② 보기를 제시한다면 몇 개로 하는 것이 좋을까?
- ③ 질문은 어떤 순서로 배치할까?

2) 설문지 만들기 Tip(설문지를 만들 때 따져보아야 할 것)

자료수집 방법으로 설문조사를 선택하였다면 설문지를 만들어야 합니다. 설문지는 응답자가 답하기 쉽고 결과를 해석하기 쉽게 만들어야 합니다. 설문지를 만들 때 유의해야 할 점은 다음과 같습니다.

- 꼭 필요한 질문인가? 활용할 수 있는 결과를 얻을 수 있는가?
- 응답자가 답을 하는데 필요한 정보를 가지고 있는가?
(예) 상품을 산 사람과 사용하는 사람이 다르다고 할 때, 사용하는 사람한테 상품을 어디서 구입했는지를 묻는 것은 무의미하다.
- 응답자가 필요한 정보를 제공해 줄 것인가?
(예) 경찰이 직접 일반시민에게 경찰에 대한 의견을 물어본다면 사람들이 솔직한 대답보다는 경찰이 원하는 대답을 할 가능성이 크다.

•사용된 용어의 뜻을 명확하게 설명하고 있는가?

(예) 독서 실태를 조사할 때 책은 교재나 참고서처럼 의무적으로 읽는 것을 제외하고 여가시간에 읽는 책을 의미한다.

•보기가 있는 경우, 보기가 중복되는지? 가능한 보기를 모두 제시하고 있는가?

(예) 당신이 **제품을 사는 이유는?

① 저렴해서 ② 쓰던 거라 ③ 매장 직원의 권유로 ④ 다른 상품은 비싸서

•한 번에 두 가지 내용을 물어보고 있지는 않는가?

(예) 당신은 ** 제품의 품질과 디자인에 얼마나 만족하시나요?

•질문이 특정한 대답을 유도하고 있지는 않는가?

(예) 요즘 어려운 경제사정에도 값비싼 수입의류가 불티나게 팔린다는 신문보도가 있었다.
당신은 수입화장품 구입을 찬성하십니까? 반대하십니까?

•지나치게 자세한 응답을 요구하고 있지는 않는가?

(예) 당신은 지난 일년 동안 PC방에 몇 번 갔습니까? 정확하게 답해 주세요.



학습 활동지(통계5-2)

조별활동지

설문지 작성하기

1. 주제 :

2. 가설 설정

-
-
-
-
-
-

3. 설문지 구성

구분	문항1	문항2	문항3	문항4	문항5	문항6	문항7	문항8	문항9	문항10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

학습 활동지(통계6-1)

자료의 분석

1. 자료의 분석방법

설문조사한 결과는 분석을 통해 가설에 대한 결과를 유도하거나 앞으로의 방향을 알아보는데 사용될 수 있습니다. 정확한 결과를 위해서는 연구의 방향이나 자료의 특성에 맞는 정확한 분석 방법을 사용하여야 합니다. 그리고 어떻게 표현하느냐에 따라 해석이 달라지기도 합니다.

1) 숫자를 이용한 방법

자료의 특징을 나타내는 숫자를 통계량이라고 합니다. 수업 시간에 배운 대푯값과 산포도는 통계량으로 용어를 정확하게 이해하고 있을 경우 가장 정확한 결과를 설명할 수 있습니다. 단, 용어를 모르면 이해하기 힘듭니다.

2) 표를 이용한 방법

초등학교 때 배운 빈도표나 중학교 1학년 때 배운 도수분포표와 같이 표로 자료를 정리하여 간단하게 표현할 수 있습니다. 하지만 계급의 개수가 크기를 어떻게 잡느냐에 따라 분석결과가 달라질 수 있습니다.

3) 그림을 이용한 방법

자료의 전체적인 특징을 전달할 때 가장 효과적이지만 상세한 자료를 전달하지 못하는 단점이 있습니다.

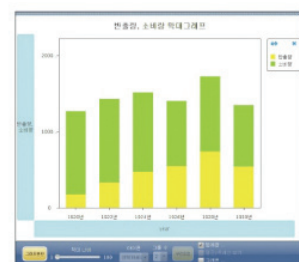
- 막대그래프 : 자료의 크기를 비교하는데 효과적입니다.
- 원그래프, 띠그래프 : 전체에서 차지하는 비율을 살펴보는데 편리합니다.
- 점그래프 : 연속형 자료의 표현에 효과적입니다.
- 히스토그램, 상자그림, 줄기 잎 그림 : 키와 몸무게와 같은 연속형 자료를 나타낼 때 효과적입니다.
- 꺾은선 그래프 : 시간의 흐름에 따라 변화하는 모습을 보여줄 때 편리합니다.
- 상관도 : 두 변수 사이의 관계를 찾아볼 때 사용합니다.
- 지도그래프 : 지역별로 나타난 자료를 표시할 때 효과적입니다.

[illegible]

숫자를 이용한 방법

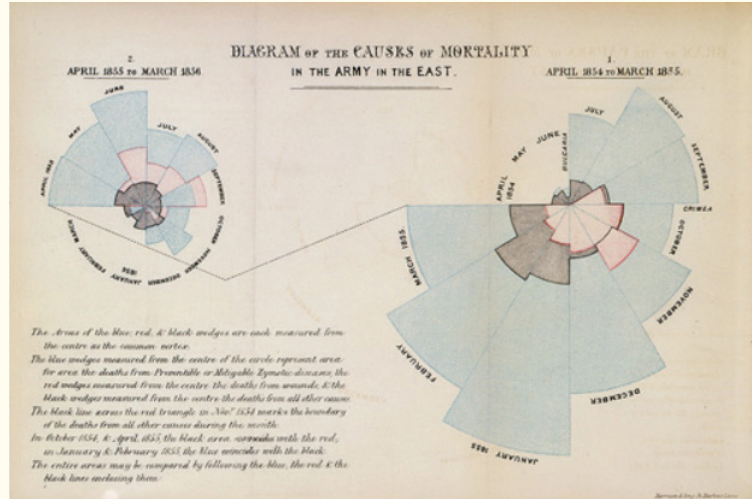
[illegible]

표를 이용한 방법



그림을 이용한 방법

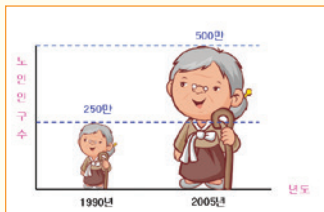
☆ 창의적인 그래프의 예(나이팅게일의 그래프)



이 그림은 나이팅게일이 크림 전쟁 동안 기록한 사망 원인별 사망자 수와 관련된 그림입니다. 나이팅게일은 야전병원에 근무하며 800쪽이 넘는 자료를 수집하고 분석한 결과 사망하는 군인의 수가 많은 이유는 상처가 심해서가 아니라 더러운 환경 때문임을 밝혀내었습니다. 왼쪽이 병원 환경을 개선한 후의 그림이며 오른쪽은 개선하기 전의 그림입니다. 원을 중심으로 12등분하여 12개월을 표시하였고 하늘색 영역은 위생 상태로 인한 전염으로 사망한 군인의 숫자입니다. 빨간색은 상처로 인한 사망, 그리고 검은색은 원인이 파악되지 않은 사망을 나타냅니다. 이 같이 때로는 한 장의 그림이 100마디의 설명보다 나을 경우가 있습니다.

☆ 그래프로 인한 착시

길이와 넓이로 인한 착시현상



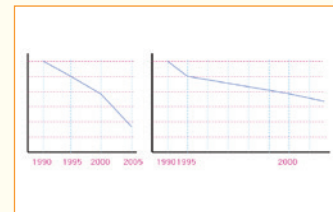
주어진 그림은 1990년에 250만 명이던 노인인구수가 2005년에는 500만 명으로 증가했다는 것을 표현한 그래프입니다. 그런데 대부분의 사람들은 이 그래프를 보고 노인인구가 4배 정도 늘어났다고 받아들이게 됩니다.

축의 생략에 따른 착시현상



동일한 상황을 나타낸 그래프입니다. 하지만 느낌은 완전히 다르죠? 왼쪽은 축을 전체가 아닌 필요한 부분만 나타낸 그래프입니다. 필요한 부분만 나타내면 변화는 정도가 확연히 크게 느껴집니다.

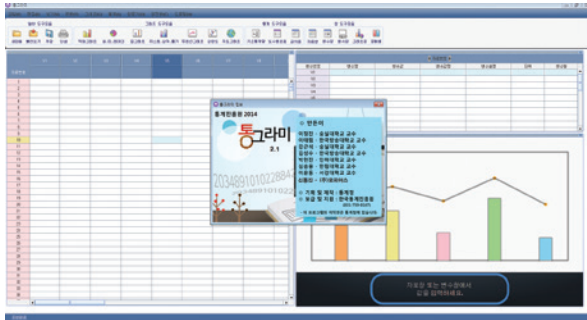
축의 간격에 따른 착시현상



왼쪽의 5년 간격으로 나타난 그래프를 오른쪽에서는 특정기간만 간격을 1년 단위로 나눈 그래프입니다. 이럴 경우 앞에서 축을 생략한 것과는 반대로 변화의 정도가 완만하게 나타나게 됩니다.

참고자료

☆ 통그라미 소개



〈통그라미 첫 화면〉



〈통그라미 다운로드 사이트〉

통그라미는 통계청이 기획 제작한 초·중·고등학교 통계분석프로그램이다. 다른 프로그램들과는 달리 클릭 한 번으로 원하는 통계량, 표와 그래프를 쉽게 만들 수 있는 장점이 있다.

다운로드 : <http://www.censusatschool.or.kr/tongramy/main.do>

☆ 통그라미에서 가능한 자료 분석

1. 수치를 이용한 자료의 분석

자료를 그대로 이용할 경우 개개의 고유한 값을 알 수 있는 장점이 있으나 전체 자료의 특성을 알 수 없다. 전체 자료의 특성을 알기 위해 자료의 중심이 어디에 위치하는지? 자료가 얼마나 흩어져 있는지? 등을 하나의 숫자로 나타낸 것을 통계량이라고 한다.

다음은 통그라미에서 구할 수 있는 통계량이다. 기초통계량 첫 번째 줄에서는 자료수, 결측값(응답하지 않은 값)수, 합(자료의 합)이 나타난다.

두 번째 줄에서는 자료의 중심을 나타내는 통계량은 평균, 중앙값, 최빈값이 나타난다.

세 번째 줄부터는 자료의 흩어진 정도를 나타내는 최솟값, 최댓값, 범위(최댓값-최솟값), 일사분위수, 삼사분위수, 사분위수범위(삼사분위수-일사분위수), 분산, 분산(n-1), 표준편차(n), 표준편차(n-1)의 값이 나타난다.

가. 중심을 나타내는 통계량

자료번호	자료	자료수	결측값	합
1	1	1	0	1
2	2	1	0	2
3	3	1	0	3
4	4	1	0	4
5	5	1	0	5
6	6	1	0	6
7	7	1	0	7
8	8	1	0	8
9	9	1	0	9
10	10	1	0	10
11	11	1	0	11
12	12	1	0	12
13	13	1	0	13
14	14	1	0	14
15	15	1	0	15
16	16	1	0	16
17	17	1	0	17
18	18	1	0	18
19	19	1	0	19
20	20	1	0	20
21	21	1	0	21
22	22	1	0	22
23	23	1	0	23
24	24	1	0	24
25	25	1	0	25
26	26	1	0	26
27	27	1	0	27
28	28	1	0	28
29	29	1	0	29
30	30	1	0	30

1) 평균(mean) : 자료의 합을 자료의 수로 나눈 값

$$662 \div 12 = 55.1667$$

2) 중앙값(median) : 자료를 크기 순으로 나열하였을 때 가운데 오는 값

예를 들어 자료의 개수가 11개일 때는 크기순으로 정리하여 6번째 오는 값이 중앙값이며 자료의 개수가 12개일 때는 크기순으로 정리하여 6번째와 7번째 나오는 값의 평균을 중앙값이라 한다.

3) 최빈값(mode) : 자료 중에서 가장 많이 나타나는 값

자료에 따라 최빈값이 없을 수도 있고 최빈값이 여러 개 존재할 수도 있다.

나. 흩어진 정도를 나타내는 통계량

1) 최솟값 : 자료 중에서 가장 작은 값

2) 최댓값 : 자료 중에서 가장 큰 값

3) 범위 : 최댓값에서 최솟값을 뺀 값

4) 일사분위수 : 자료를 크기순으로 나열하였을 때, 작은 쪽에서부터 25%에 해당하는 자료의 값

5) 삼사분위수 : 자료를 크기순으로 나열하였을 때, 큰 쪽에서부터 25%에 해당하는 자료의 값

6) 사분위수 범위 : 삼사분위수 - 일사분위수

7) 분산 : 모분산을 의미함

8) 분산(n-1) : 표본분산을 의미함

9) 표준편차(n) : 모표준편차를 의미함

10) 표준편차(n-1) : 표본표준편차를 의미함

2. 표와 그래프를 이용한 자료의 분석

주어진 자료는 표와 그래프를 이용하여 정리할 수 있다.

가. 표를 이용한 자료의 분석

통그라미에서는 도수분포표와 교차표를 이용하여 자료를 정리할 수 있다.

도수분포표 (Frequency Distribution Table)

구분	구분명	도수	비율	누적도수	누적비율
1	1	1	0.0833	1	0.0833
2	2	2	0.1667	3	0.2500
3	3	3	0.2500	6	0.5000
4	4	4	0.3333	10	0.8333
5	5	5	0.4167	15	1.0000
6	6	6	0.5000	21	1.0000
7	7	7	0.5833	28	1.0000
8	8	8	0.6667	36	1.0000
9	9	9	0.7500	45	1.0000
10	10	10	0.8333	55	1.0000
11	11	11	0.9167	66	1.0000
12	12	12	1.0000	78	1.0000
합계		78			

교차표 (Cross-tabulation Table)

구분	구분명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
4	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	
5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	
6	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	
7	7	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7	
8	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	
9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	
10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	
11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	
12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	
합계		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	78	

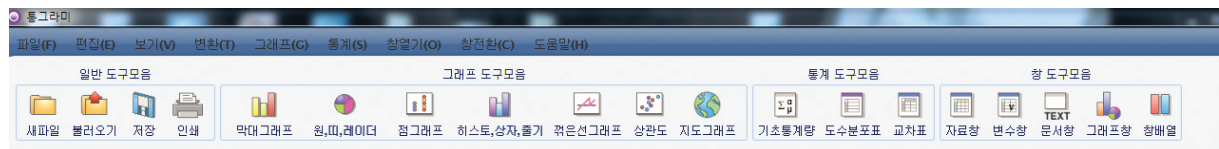
1) **도수분포표** : 하나의 변수를 표로 정리할 경우에 사용함

명목형척도를 나타낼때는 빈도표라고도 함

2) **교차표** : 두 개 이상의 변수를 표로 정리할 경우에 사용함

나. 그래프를 이용한 자료의 분석

통그라미에서는 그림과 같이 7개의 그래프를 이용하여 자료를 분석할 수 있다.



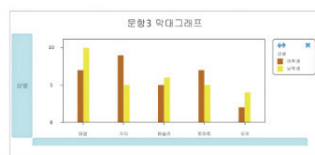
<http://www.docuhut.com/mydocuhut/fileroot//media/136/136683/media/default1.html> 의 통그라미 v2.1 매뉴얼 p.41~p.112참조

1) **막대그래프(bar graph)** : 범주형 자료의 도수분포를 한 눈에 비교할 수 있도록 각 자료의 값의 도수 (또는 상대도수)를 같은 폭의 막대로 나타낸 것

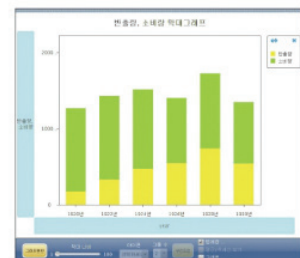
범주형 자료라는 것을 강조하기 위하여 막대 사이의 간격을 띄우는데 연속형 자료는 막대그래프를 이용하지 않고 히스토그램을 사용함



막대그래프



나란형 막대그래프



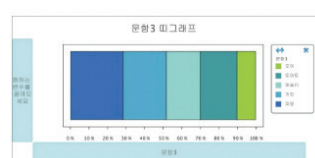
쌓는형 막대그래프

2) **원그래프(pie graph), 띠그래프(column graph), 레이더 그래프(rader chart)** : 원그래프와 띠그래프는 각각 한 원 혹은 한 직사각형을 변숫값의 도수에 비례하게 여러 조각으로 나누어 나타낸 것으로 범주형 변수의 분석에 적합한 그래프임

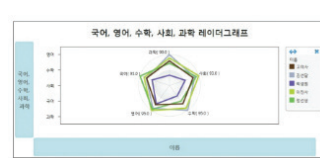
레이저그래프는 각 자료가 변수별로 전체자료 중에서 최대, 최솟값을 비교하여 어느 정도의 위치에 있는지 살펴보는 그림



원그래프



띠그래프



레이더그래프

- 3) **점 그래프(dot graph)** : 자료의 개수가 적은 연속형 자료를 정리하는데 많이 사용됨
수평선 위에 모든 자료가 표시될 수 있도록 눈금을 정한 후 각각의 자료값을 점으로 표시함

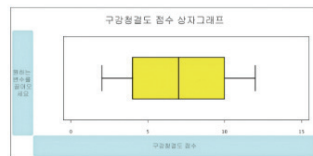


점그래프

- 4) **히스토그램(histogram), 상자그림(box plot), 줄기 잎 그림(stem and leaf graph)** : 키나 몸무게와 같은 연속형 자료는 값의 종류가 너무 많아 점그래프로 나타낼 수 없으므로 몇 개의 구간으로 나누어 (막대 사이의 간격이 없는) 막대그래프의 형태로 그린 그림. 상자그림은 자료의 대칭성, 자료의 중심위치, 산포의 정도, 극단점 등을 알아보기 쉽게 하나의 그림으로 나타난 것이고 줄기 잎 그림은 연속형 자료를 정리할 때 주로 쓰이는 그림임



히스토그램

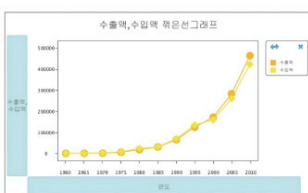


상자그림

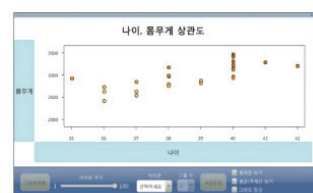


줄기 잎 그림

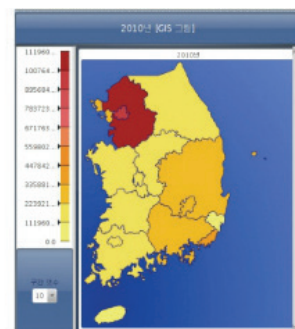
- 5) **꺾은선 그래프(line chart)** : 꺾은선 그래프는 시간변수를 가로축, 분석변수를 세로축으로 하여 모든 분석변수의 값을 시간에 따라 선으로 이어주는 그래프
- 6) **상관도(scatter plot)** : 한 변수를 가로축, 다른 변수를 세로축으로 하여 각각의 관찰값을 평면상의 좌표값으로 하여 나타낸 그래프
- 두 개의 연속형 자료의 관계를 분석하는데 효과적임
- 7) **지도그래프** : 통그래미에 있는 특수한 기능으로 우리나라 17개 시도에 대한 자료가 있을 때 이 자료의 크기를 색으로 비교하기 위한 그래프임



꺾은선 그래프



상관도



지도그래프

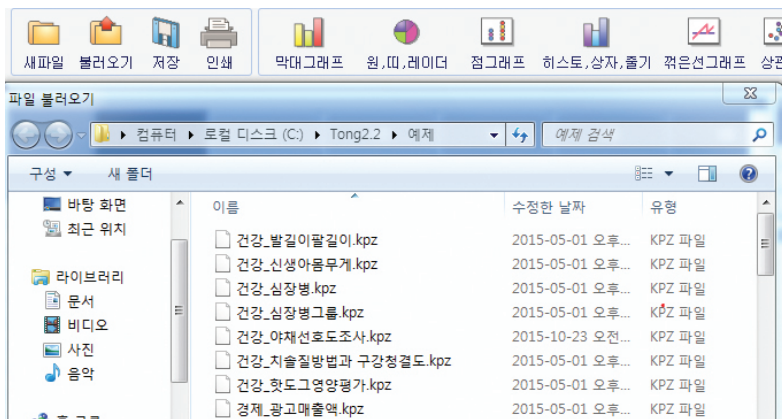
학습 활동지(통계6-2)

활동주제

통그라미를 이용한 자료의 분석

◎ 통그라미 예제 파일 불러오기

통그라미에는 자료를 쉽게 다룰 수 있는 다양한 예제 파일이 있습니다. 통그라미에 있는 예제 파일들을 살펴보고 적당한 파일을 선택하여 봅시다.

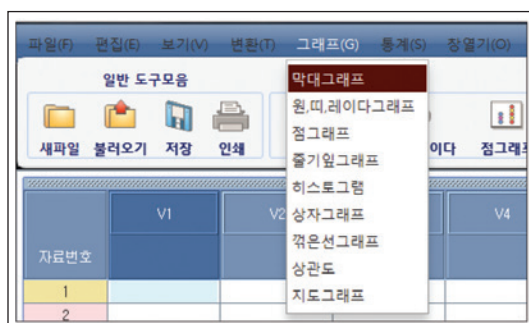


◎ 통그라미 예제 분석하기

- 1) 불러온 자료의 변수를 살펴봅시다.
- 2) 다양한 그래프로 나타내어 보고 그 중에서 자료의 특성을 가장 잘 나타내는 그래프를 찾아 봅시다.

◎ 통그라미의 다양한 그래프 기능

- 1) 막대그래프, 원그래프, 띠그래프



6) 도수분포표

자료 입력 후 주메뉴에서 통계(S) => 도수분포표를 선택합니다.



그 후 나타나는 변수선택창에서 그룹변수와 분석변수를 지정 후 확인을 선택합니다.



분석변수의 그룹변수로 구분된 도수분포표가 나타납니다.

결과표

도수분포표

그룹변수	그룹변수	V1	성별
분석변수	분석변수	V2	수학선호도

그룹변수값 1 (남자)

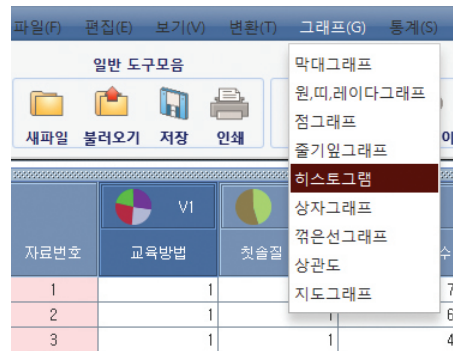
변수값	변수값명	도수	상대도수(%)	유효%	누적도수	누적%
1	매우 좋음	1	16.67	16.67	1	16.67
2	좋음	1	16.67	16.67	2	33.33
3	보통	3	50.00	50.00	5	83.33
4	싫음	0	0.00	0.00	5	83.33
5	매우 싫음	1	16.67	16.67	6	100.00
	결측값	0				
	합계	6	100.00			

그룹변수값 2 (여자)

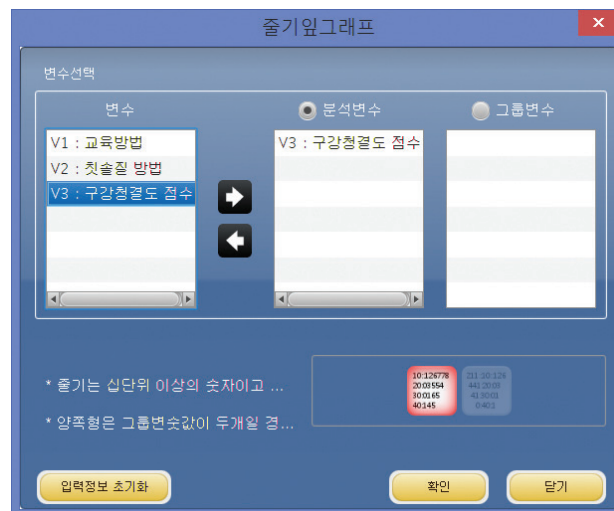
변수값	변수값명	도수	상대도수(%)	유효%	누적도수	누적%
1	매우 좋음	1	25.00	25.00	1	25.00
2	좋음	2	50.00	50.00	3	75.00
3	보통	0	0.00	0.00	3	75.00
4	싫음	1	25.00	25.00	4	100.00
5	매우 싫음	0	0.00	0.00	4	100.00
	결측값	0				
	합계	4	100.00			

7) 히스토그램

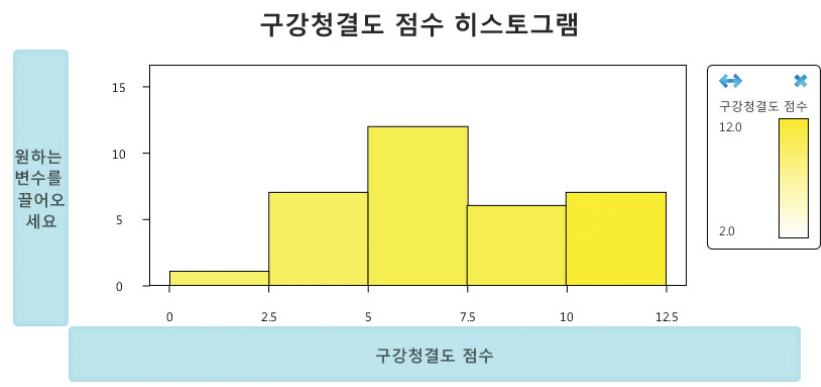
자료 입력 후 주메뉴에서 그래프(G) => 히스토그램을 선택합니다.



그 후 나타나는 변수선택창에서 분석변수를 지정 후 확인을 선택합니다.



분석변수의 히스토그램이 나타납니다.



학습 활동지(통계7-1)

통계포스터 작성

1. 통계포스터 제작시 유의사항

- 1) 간단하면서도 논리적이어야 함
 - 2) 명확한 주제와 문제해결과정, 결론이 있어야 함
 - 3) 자료 요약과 그래프를 포함하여야 하며 단위, 숫자 등을 빠짐없이 기록하여야 함
 - 4) 자료의 의미에 대한 자신의 논리적인 해석을 포함하여야 함
 - 5) 시각적으로 매력적이고 창의적이어야 함
 - 6) 참고자료의 출처를 반드시 밝혀야 함
 - 7) 설문 조사 혹은 실험을 진행한 경우, 반드시 진행한 조건 사항들에 대하여 명기하여야 함
 - 8) 실험 진행시에는 반드시 안전한 상황에서 진행해야 함
 - 9) 예상했던 결과와 다른 값이 나왔을 경우, 자료를 조작해서는 안 되면 결과에 대해 이해하고 새로운 결론을 도출해야 함
 - 10) 타인의 작품을 모방하거나 배겨서는 안 됨
- 그러나 주제는 같을 수 있으며 자신만의 실행방법이나 논리 전제가 있어야 함

2. 통계포스터의 예(2014학년도 1학년 8반 작품)

안전지킴이의 통하고 안전 실태조사

※연구목적

생활속 사건을 계기로 평소 우리의 생활이 얼마나 안전한지에 대한 의문이 생겼다. 그러던 중 통고라는 안전한 삶을 하는 친구를 보고 통고꽃집 안전실태에 대한 조사를 하게 되었다.

※연구방법

통고과 1학년 3개반 118명을 대상으로 지난 1주(월, 화, 수)의 교통통고를 조사하였으며 그 결과를 하지 않은 20명을 제외한 98명의 설문지를 바탕으로 연구하였다.

※통고방법

※통고시간

1. 98명의 학생 중 통고과 자전거, 자전거 대중교통을 이용하는 학생이 각각 40명(41%), 34명(35%), 7명(7%), 17명(17%)로 나타났다. 이는 통고과 전체에서 30분 이내 거리에 해당한다는 특징 때문인 것 같다.

※통고하는데 걸리는 시간

2. 통고하는데 걸리는 시간은 1분이 이상을 하지 않아 97명이 대답하였으며 1명을 제외한 96명의 학생이 30분 미만으로 답하였다. 30분 이상을 답한 학생은 최소한 두 학생이었다.

1. 교통실태에 대한 인식

2. 안전장비 착용 여부

3. 횡차리에 사람을 태운 횡차리

4. 횡차리를 타는 방법

통고결과

1. 자전거 및 대중교통을 이용하는 학생 24명 중 21명은 교통실태를 위반하지 않는다고 답하였다.

2. 승차자 위치를 위반하느냐는 질문에는 24명 중 13명이 그렇다고 대답하였다.

※본인이 생각하는 안전 점수

1. 교통실태에 대한 인식

2. 안전장비 착용 여부

3. 횡차리에 사람을 태운 횡차리

4. 횡차리를 타는 방법

평가지1. 자기평가 및 모둠 구성원 평가하기

활동주제

자기 평가 및 모둠평가

()학년 ()반 ()번 이름 :

1. 통계포스터 만들기 프로젝트에 나는 어떻게 공부하였나요?

1) 주제 :

2) 나의 역할 :

3) 재미있었던 점은?

4) 어려웠던 점은?

5) 알게 된 점은?

6) 더 알고 싶은 것은?

7) 나의 프로젝트 참여에 대한 점수를 매긴다면? 100점 중 몇 점을 줄 수 있는가?

()점 ♠이유:

2. 모둠별 구성원 상호평가

1) 평가대상자 1 :

평가영역	평가기준	평가척도				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
참여도	모둠별 탐구 활동에 적극적으로 참여하였는가?					
기여도	모둠별 탐구 활동에 참신한 아이디어를 제시하였는가?					
기타의견	평가대상자의 기여도에 대하여 자유롭게 적으시오.					

2) 평가대상자 2 :

평가영역	평가기준	평가척도				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
참여도	모둠별 탐구 활동에 적극적으로 참여하였는가?					
기여도	모둠별 탐구 활동에 참신한 아이디어를 제시하였는가?					
기타의견	평가대상자의 기여도에 대하여 자유롭게 적으시오.					

3) 평가대상자 3 :

평가영역	평가기준	평가척도				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
참여도	모둠별 탐구 활동에 적극적으로 참여하였는가?					
기여도	모둠별 탐구 활동에 참신한 아이디어를 제시하였는가?					
기타의견	평가대상자의 기여도에 대하여 자유롭게 적으시오.					

평가지2. 동료평가지

활동주제

수학 통계포스터 동료평가하기

학년 2학기 수학 통계포스터 동료평가지

()학년 ()반 ()번 이름 :

구분	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
예) 우리 학교의 교사 선호도 (홍길동, 김유신, 이순신, 임격정)					
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

〈동료평가지 작성요령〉

- 구분의 본인 조에는 체크표시를 하고 옆 평가란에 평가를 하지 않습니다.
- 평가는 “매우미흡”, “미흡”, “보통”, “우수”, “매우우수”중 한 개를 선택합니다.
 - 매우미흡은 20점미만, 미흡은 20점 이상~40점 미만, 보통은 40점 이상~60점 미만, 우수는 60점 이상~80점 미만, 매우우수는 80점 이상입니다.
 - 기준을 모르겠으면 예체능 과목의 수행평가 점수를 기준으로 생각하면 됩니다.
- 평가는 주제의 참신성(20%), 자료의 정확성(20%), 분석의 정확성(30%), 발표(30%)의 4가지 요소를 구분하여 평가하면 됩니다.

나. 평가 계획

평가 주제	통계포스터 만들기			
관련 성취 기준	분산과 표준편차의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.			
평가 세부 계획	1. 평가형태 : 프로젝트 평가(수행평가) 2. 평가방법			
	구분	자기평가	모둠별평가	동료평가
	비율	20%	30%	30%
	항목	본인참여 점수	참여도 기여도 기타의견	참신성 정확성 발표 노력도
	3. 평가문항 : 평가지 1 (자기평가 및 모둠평가) 평가지 2 (동료평가지)			
	4. 채점기준			
	1) 자기평가(20%) : 본인점수×0.2(본인평가점수를 그대로 인정)			
	2) 조원평가(30%) : (참여도 평균점수 + 기여도 평균점수)×3			
	단, 긍정적 기타의견이 있을 경우 최대 2점 가산			
	3) 동료평가(30%) : 평균 점수로 조별 점수 부여			
	평균점수	4점 이상	3점 이상 ~4점 미만	2점 이상 ~3점 미만
	점수	30점	28점	26점
	4) 교사평가(20%)			
	•정확도(10%) : 자료의 특성에 맞지 않는 분석이 있을 경우 감점			
	오류갯수	0~2개	3~4개	5개~6개
	점수	10점	9점	8점
	•발표(10%) : 발표자의 수			
	발표자 수	4명 이상	3명	2명
	점수	10점	9점	8점
	•노력도 : 평소 조별 수준을 감안하여 최대 2점 가산			



‘생활 속 통계’ 설명문 쓰기

통계를 알면 ♡과 씬 탈수 있다

1. 학습활동지(원본 한글 파일 첨부 자료 제출)

1~2 차시 학습활동지 (학생용)



학 습 활 동 지 1

1학년 반 번. 이름 :



도입학습 : 머리 덤히기(브레인스토밍)

■ (모둠활동) 다음 두 통계 자료에 대한 설명문은 무엇을 이야기하는 걸까요?

① 우리나라에서 가장 인기 있는 프로 야구 선수의 평균 연봉은 작년 기준으로 1억 638만 원이라고 합니다. 하지만 전체 선수 중 가장 많은 돈을 받는 26명을 제외한 나머지 선수의 평균 연봉은 3,128만 원밖에 되지 않습니다. 그렇기에 피겨 스케이팅이나 체조는 최고 점수와 최저 점수를 뺀 나머지 점수의 평균으로 성적을 매기기도 합니다.

구단	구분	소속선수 수(명)	2014 연봉총액	2015 연봉총액	2015 평균연봉	평균연봉 (단위: 백만 원)
삼성	S4	55	758,700	14,050	873,200	15,876
롯데	S2	52	513,900	9,863	545,000	10,481
NC	S2	54	401,100	7,713	450,900	8,350
LG	S3	53	644,700	12,164	699,400	13,196
SK	S2	57	534,900	10,287	726,300	12,742
두산	S2	54	518,300	9,967	597,500	11,065
롯데	S4	54	625,600	11,604	634,200	11,744
KIA	S1	51	405,400	9,590	440,400	8,635
한화	S0	57	629,700	12,194	796,900	13,981
KT	S1	48	28,700	3,189	253,100	5,273
계	477	332	5,106,000	10,704	6,016,900	11,247

* 전년(62명), 외국인선수(31명) 제외

혹시 체육 점수는 100점인데 수학 점수가 낮아서 평균이 낮은 경험이 있나요? 시험 평균 점수가 나를 나타내는 것 같아 속상한 적이 있나요? 천재 과학자인 아인슈타인은 수학과 물리 과목에서 뛰어난 성적을 받았지만 다른 과목에서는 낙제점을 받기 일쑤였답니다.

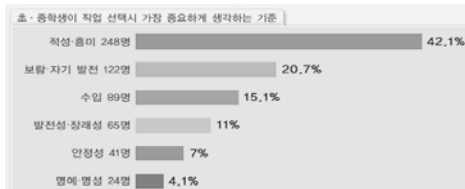
(「소년한국일보」 홈페이지, '유청장의 재미있는 통계이야기, 2015.08.31.)

다소 과장된 우스운 예가 있다. 한 사람이 윈손은 -30°C 의 냉동실에 넣고, 오른 손은 70°C 나 되는 뜨거운 오븐 속에 집어넣었다고 상상해 보자. 이 때, 평균이 20°C 라고 해서 이 사람이 아주 편안한 기분을 유지하고 있다고 한다면 우리는 뭔가 "비정상"이라고 생각할 것이다.

(『알고 보면 재미있는 통계 이야기』, 한국통계학회, 1991)

② 직업은 한 사람의 행복을 좌우하는 중요한 요소가 아닐 수 없다. 이렇게 중요한 직업을 선택할 때 사람들은 무엇을 기준으로 삼을까?

2008년 리쿠르트(취업 포털 사이트)의 조사에 따르면, 대학생 1,238명 중 30.5%가 직업 선택시 가장 중요하게 여기는 조건으로 안정성을 선택했다. 안정성이란 오래도록 변함없이 일할 수 있는 것을 말한다. 2위의 소득(연봉)은 27.9%이다. 이 둘은 별 상관이 없는 것처럼 보이지만, 정신적 만족보다 현실적으로 안정된 경제생활을 유지하게 해준다는 점에서 공통점이 있다.



자료 : 교육과학기술부, 2007년
주 : 초·중학생 450명을 대상으로 조사(응답률 95%)

그런데 초등학생과 중학생을 대상으로 한 조사를 보면 그 결과가 이와 정 반대이다. 이들은 직업을 선택할 때 적성과 흥미를 직업 선택에서 가장 중요하게 여기는 기준으로 꼽았다. 안정성과 수입은 상대적으로 매우 낮은 수치를 보인다. 대학생들의 경우와는 사뭇 다른 결과이다.

그러면 현재 직업을 갖고 있는 많은 사람들은 자신의 일에 대해 얼마나 만족하고 있을까? 상상하기 어려울지 몰라도, 자신의 일에 가장 만족하며 살아가는 직업의 1위는 '사진작가'로 조사되었다. 돈도 많이 벌고 안정적인 직업에 속하는 의사는 오히려 꼴찌에서 두 번째이다. 경제적 안정이나 풍요는 일부러 멀리할 필요는 없지만, 그렇다고 그것만이 행복의 열쇠라고 생각할 필요는 없다. 삶에 대한 행복감은 직업이 무엇인지, 돈이 얼마만큼 있는지, 자신이 속한 대학의 순위가 어디인지에 있는 것이 아니라, 결국 자신이 얼마나 거기에 만족하고 있느냐에 달려 있는 것이기 때문이다. (『통계 속의 재미있는 세상 이야기』, 구경화, 통계청, 2003)



기초 쌓기 1 : 설명문의 개념과 특징

■ 연습하기 : 국어② 30쪽의 설명문을 읽고, 물음에 답하시오.

형식단락별 중심 내용 요약하기	
가	•
나	•
다	•
라	•
글의 제재와 중심 내용	
제재	•
중심내용	•
설명에 사용된 방법들	

설명문의 개념

어떤 사실이나 사물, 현상 또는 추상적인 개념이나 원리, 법칙 등에 대해 () 쓴 글
 → 어떤 대상에 대한 ()를 전달하는 글

설명문의 특징

- 주관적 의견보다 ()이 중심이 됨
- ()에 근거하여 대상에 대해 설명함
- 독자가 이해하기 쉽게 () 표현함
- ()되도록 문장을 명료하게 씀
- 대상에 대해 ()으로 설명함

※ 통계에 대하여 1

- 통계의 의미
: 어떤 현상을 종합적으로 한 눈에 알아보기 쉽게 일정한 체계에 따라 숫자(요약된 형태의 표현)로 나타낸 것
- 통계의 쓰임새
: 개인의 올바른 의사결정에 도움, 기업의 경영에 도움, 국가 정책 수립의 기초 자료



기초 쓰기 2 : 설명문의 서술(설명) 방법

①

‘무엇은 무엇이다.’라고 설명하는 것으로, 어떤 대상의 ()을 밝히는 방법

②

()하여 설명하여 더욱 쉽게 내용을 이해할 수 있게 하는 방법

③

비슷한 특성을 지닌 대상들을 일정한 기준에 따라 나누거나() 묶어서() 설명하는 방법

④

어떤 특정한 ()하는 일련의 행동, 변화, 단계, 작용 등을 설명하는 방법

⑤

둘 이상의 대상을 견주어서 ()을 중심으로 설명하는 방법

⑥

둘 이상의 대상을 견주어서 ()을 중심으로 설명하는 방법

⑦

()를 밝혀 대상을 설명하는 방법

⑧

여러 가지 ()을 낱말이 죽 늘어놓는 방법

⑨

대상을 구성하는 요소나 부분으로 ()하는 방법

■ (모둠활동) 문제 해결 학습.

설명 방법	해당 단어
	우리 조상들은 단옷날 많은 풍속을 즐겨 왔다. 씨름, 그네뛰기, 풀싸움 등이 그것이다.
	시, 소설, 희곡, 수필은 모두 문학에 속하고, 드로잉, 정물화, 풍경화는 미술에 속한다.
	전라도 고부군의 농민들이 군수 조병갑의 학정에 항거하여 동학의 접주 전봉준을 선두로 봉기하자, 동학교도를 중심으로 농민들이 함께 하여 이 운동이 확산됐다.
	희곡은 소설과 마찬가지로 언어를 통해 표현되는 문학의 한 분야이며, 일정한 인물과 사건과 주제를 가지고 있다는 점에서 소설과 다를 바가 없다.
	효도란 자기를 낳아 준 제 부모를 극진히 섬기는 사람의 도리이다.

설명 방법	해당 단어
	시나리오는 장면 전환이 자유로워 공간의 제약이 적은 편이지만, 희곡은 일정한 무대 위에서 상연되는 것을 전제로 하기 때문에 공간적인 제약이 있다.
	문학은 형태에 따라 시, 소설, 희곡, 수필 등으로 나뉜다.
	냄비에 물을 넣고 끓인다. 물이 끓으면 라면과 스프를 넣는다. 마늘 다진 것과 파를 잘게 썰어 넣는다. 계란을 풀어서 넣는다. 3~4분간 더 끓인 후, 식성에 따라 깨소금이나 고춧가루, 실고추 등을 넣는다.
	시계는 태엽, 톱니바퀴, 시침, 분침 등으로 이루어져 있다. 태엽은 시계가 움직일 수 있도록 동력을 공급하고, 톱니바퀴는 시침과 분침으로 동력을 전달한다. 또, 시침은 시 단위의 시각을 가리킨다.



실력 쌓기 : 설명문의 분석하기

■ 실력 문제 1 : 국어② 30쪽 설명문의 서술 방법

형식단락별 서술 방법	
나	• (여드름의)
다	• (여드름의 생성)
라	• (여드름 예방법)

■ 실력 문제 2 : 국어② 48쪽의 설명문을 읽고, 물음에 답하시오.

형식단락별 중심 내용 요약		서술 방식
가	•	
나	•	
다	•	
라	•	
글의 제재와 중심 내용		
제재	•	
중심내용	•	

※ 통계에 대하여 2

① 통계 조사의 방법 1

: 전수조사(조사 대상 모두 조사), 표본조사(조사 대상의 일부를 관측해 전체의 정보로 조사)

※ 표본 조사의 주의점(라면끓이기의 비유)

: 휘휘 잘 젓는다(치우침 없게) → 한 숟갈 뜬다(표본을 추출하여)

→ 판단한다(분석한 후) → 조치한다(의사결정하기)



학 습 활 동 지 2

1학년 반 번. 이름 :



기초 쌓기 1 : 설명문의 구성과 쓰기 과정

① 설명문의 구성

처 음

설명할 ()이나 설명 (), 설명하는 () 등을 밝힘
()를 유발

중 간

효과적인 전개 원리에 따라 대상을 () 풀어 설명함

• 정의, 분석 등 다양한 () 이용

• ()이게 설명

• 각종 ()를 활용하여 알기 쉽고 분명하게 설명

끝

앞에서 설명한 내용을 ()하고 마무리함

② 설명문 쓰기의 과정

쓰기 단계	단계별 쓰기 방법
대상 정하기	• 흥미로운 ()을 정함
정보 수집하기	• 다양한 ()를 이용하고, ()을 고려해 정보를 수집함
내용 조직하기	• 수집된 정보 중, ()와 관련 있고, () 정보를 선별하여 꼭 필요한 정보만 () 있게 조직하기
글쓰기	• 조직한 내용을 바탕으로 ()이 잘 드러나도록 적절한 ()을 사용하여 이해하기 쉽게 글을 씀
평가, 고쳐쓰기	• 대상에 대한 특징을 ()으로 표현하였는가의 여부, 적절한 () 여부 등을 고려하여 평가하고 고쳐 쓰기

③ 설명문 쓰기의 유의점

- ① ()하게 쓴다. ② 객관적인 () 위주로 쓴다.
③ ()를 적절히 활용하여 쓴다. ④ 인용한 부분은 ()를 밝힌다.

■ 연습하기 : 국어② 26~31쪽을 읽고, 모둠 토의를 해서 지정해준 학습 문제를 풀어 봅시다.

※ 통계에 대하여 3

- ① 통계 조사의 방법 2
: 질문지법(설문지 이용), 면접법(직접 만남), 관찰법(대상의 움직임을 관찰)
② 통계의 필요성
: 현재 사실을 정확히 파악, 현재와 과거의 비교, 미래 예측



기초 쌓기 2 : 설명문의 매체 자료

① 매체 자료의 개념

① 의미

정보를 전달하는 () 로서, 음성이나 문자 매체를 ()하는 역할을 하는 것

② 유형

- 시각 매체 - () 등
- 청각 매체 - () 등
- 복합 매체 - () 등

③ 효과

- 다양한 () 마련
- 문자로만 설명할 때의 ()을 피함
- 문자로만 설명하기 곤란한 내용도 () 전달
- 설명 내용을 () 조직
- 독자의 ()시키고 ()를 갖게 함

④ 유의점

- ()하는 매체 자료를 준비해야 함
- 너무 많은 매체 활용 보다는 ()함
- ()을 충분히 세워서 글에 적용함

② 매체 자료의 활용(단계별)

단계	활용할 매체 자료
정보 수집 단계	• 백과사전, 도서, 잡지 등 • • • 영상, 음악, 자막 등을 활용 가능 • 원하는 정보를 검색하여 편리하게 활용 •
	• • 그래프가 표에 비해 통계적인 사실을 더 쉽게 알 수 있고, 비교하기도 쉬움 • • 사진이 그림에 비해 대상을 더 사실적으로 보여 줌 • 길을 안내하거나 대상의 위치 또는 지역의 다양한 현상을 설명할 때 효과적임 • • 녹음 자료, 음악 실연 등 청각적 인상을 남기고자 할 때 효과적 • TV영상, 영화, 애니메이션 등 • • 그림, 사진에 비해 대상의 다양한 면 보여줌
글쓰기 단계	



실력 쌓기 : '생활 속 통계'에 대한 설명문 쓰기

1단계 : 설명 대상 정하기

[조건] '생활 속 통계' 사용의 필요성 혹은 중요성과 '지나친 통계 자료 의존의 위험성' 혹은 '오류 가능성' 중 하나를 설명 대상으로 정함

2단계 : 정보 수집하기

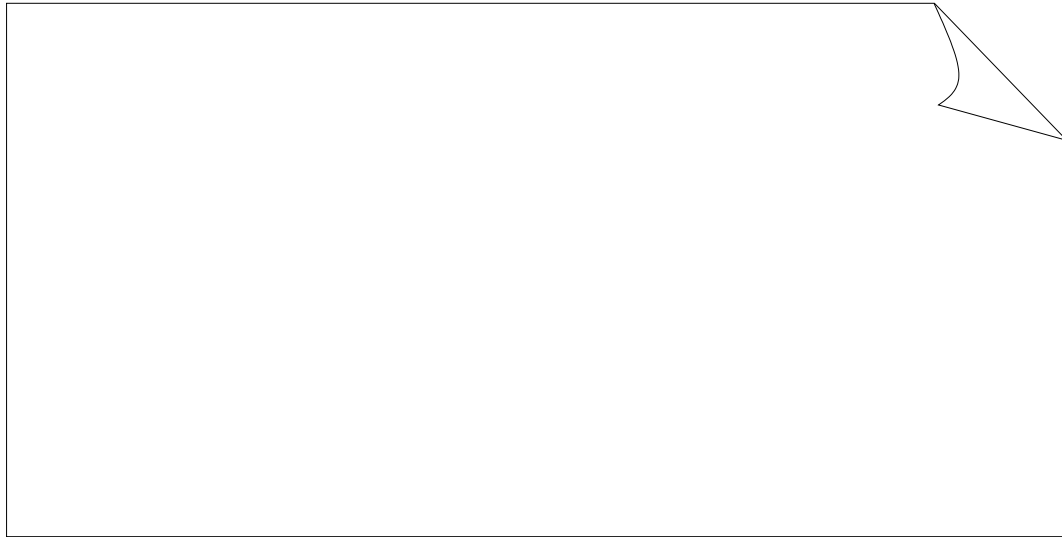
[조건1] 정보 수집 단계의 매체 활용 매체 중, 최소 2개 이상 이용해 자료 수집하고 자료의 출처를 반드시 밝힘

[조건2] 수집할 자료는 설명을 뒷받침할 통계 자료 혹은 관련 자료여야 함

[조건3] 수집할 자료에는 통계 조사(질문지법, 면접법 등 활용)를 직접 시행하여 수집함
- 통계청의 '통그라미' 혹은 엑셀을 이용해 통계함

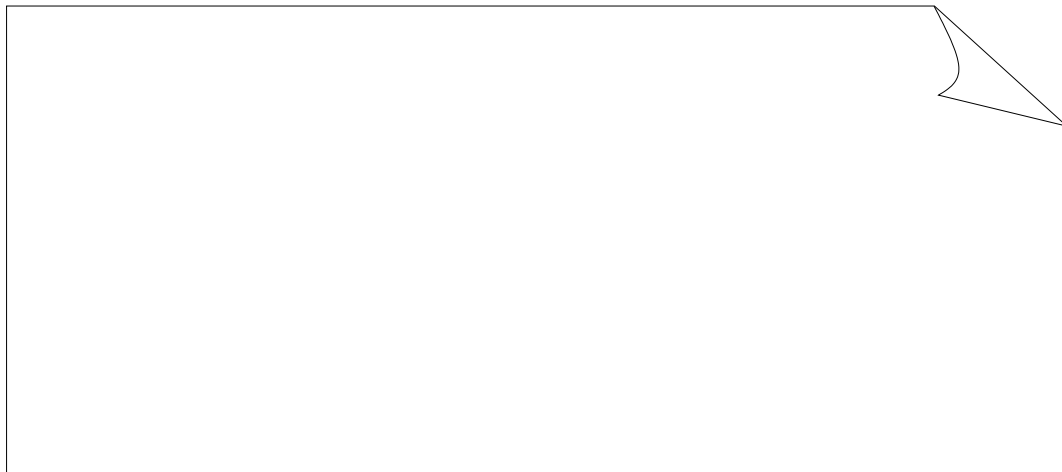
[조건4] 수집한 자료를 정리하여 활동지에 기록 혹은 부착함

[조건5] 다음 단계에서도 추가로 필요한 자료가 생기면 수집하여 이 단계에 추가 정리함



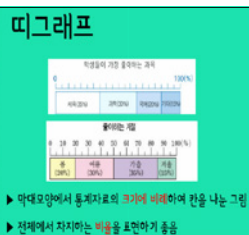
3단계 : 내용 조직하기

[조건] 수집된 정보를 바탕으로 개요표를 작성함



※ 통계에 대하여 4

- ① 통계표
: 복잡한 통계 자료를 보기 편리한 표로 정리한 것 (엑셀의 워크시트, 한글 도표 등)
- ② 도표
: 통계표를 도형이나 그림으로 나타낸 것





4단계 : 설명문 쓰기



오늘 나는 이만큼 자랐어요

《 평가 1 》모둠간 상호평가

이 단원의 모듬 활동에서 () 모듬이 () 라고 생각합니다.

왜냐면요,



《 평가 2 》자기평가

나는 ‘생활 속 통계에 대한 설명문 쓰기’ 수업에 () .

왜냐면요,





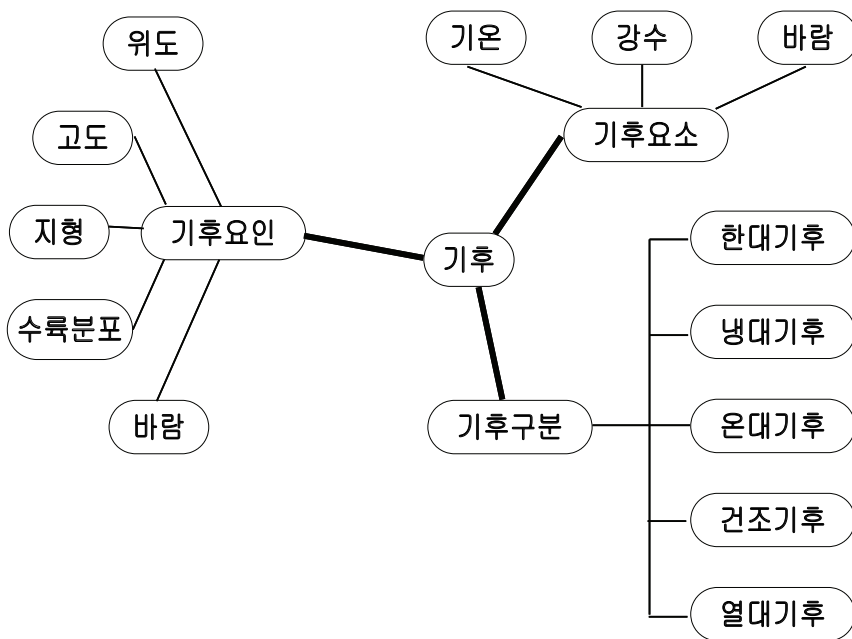
사회(통계)

통계를 알면 ♡과 씬 탈수 있다

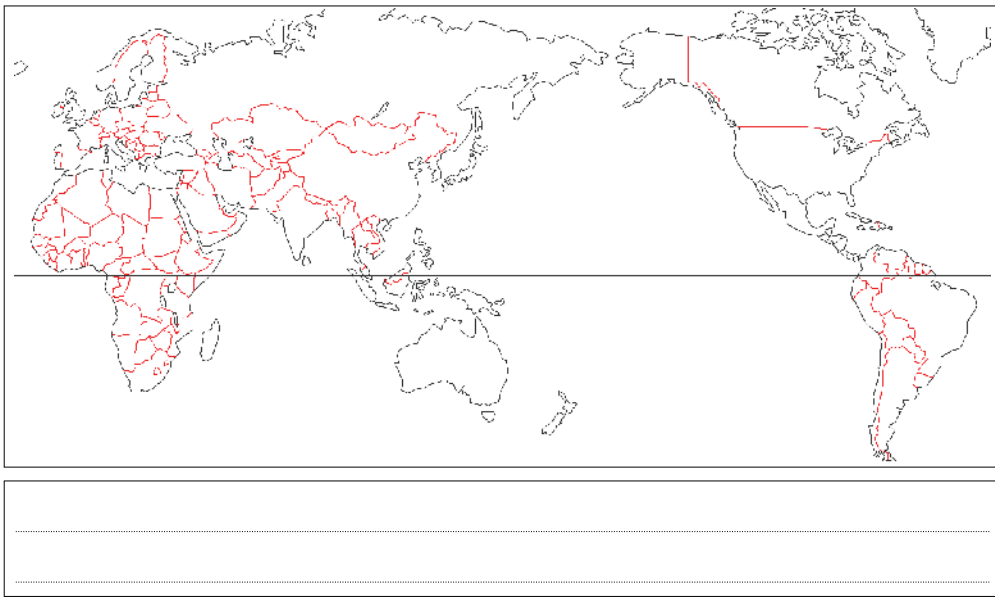
2) 학습지 (p2)

기후와 인간생활		학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다.		1	1
기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.			

2. 기후 내용 정리



○ 기후를 지도에 표시해보고, 기후분포의 규칙성을 찾아봅시다.



3) 학습지 (p3)

기후와 인간생활		학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다. 기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.		1	1

통계정보처리학습

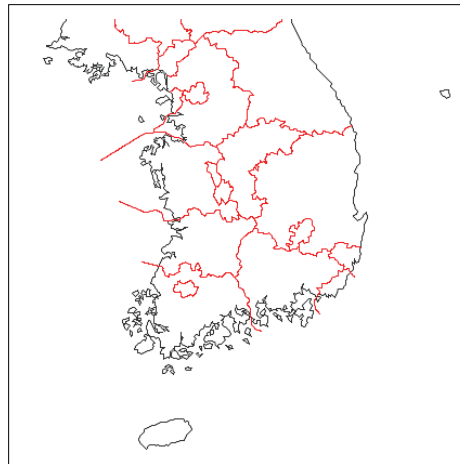
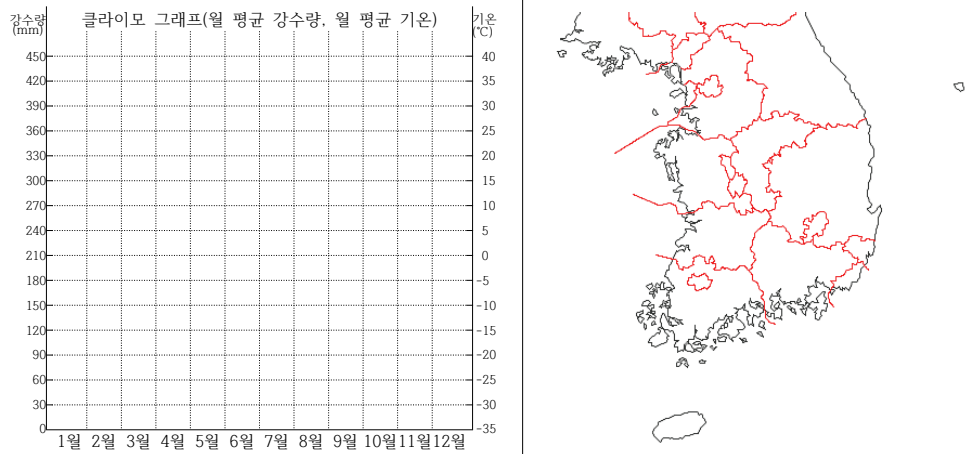
3. 기후 클라이모그래프

클라이모 그래프		기온 (°C)	강수량 (mm)
기온	최난월		
	최한월		
	연교차		
	최고월		
	최저월		
	연간(합)		
	국가(도시)		
기후 명			

○ 클라이모그래프를 그려보고, 지도에서 위치를 찾아봅시다.

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
평균기온(°C)	0	3	8	14	19	23	26	27	22	16	9	3
평균강수량(mm)	20	28	47	62	80	142	224	235	143	33	30	15

※ 1981-2010년 평년값



4) 학습지 (p4)

기후와 인간생활	학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다. 기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.	1	2

프로젝트학습 I

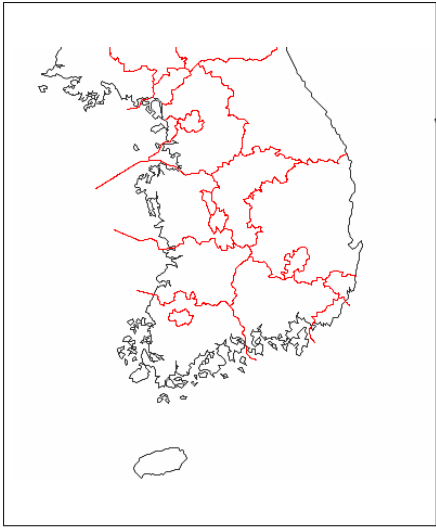
1. 기후 통계 자료 수집 및 가공

- 우리나라 지역별 기후 통계 자료를 찾아봅시다.
 - 1) 「학습자료 우리나라 지역별 기온·강수량 표」를 완성하십시오.
 - 경기&충청, 전라, 경상, 강원&제주 중 1개를 선택
 - 각 도시의 월평균 기온과 강수량을 찾아서 표를 완성
 - 2) 「학습자료 기온·강수량 그래프(클라이모그래프)」를 완성하십시오.
 - 완성된 월평균 기온·강수량 표에서 6개의 도시를 선택하여 클라이모그래프 작성

2. 문제해결 : 기후 지역 구분

- 우리나라 지역별 기후가 비슷한 지역과 다른 지역을 구분하는 경계선을 그리시오.
 - 모둠 내 다른 사람들과 기온·강수량 그래프(클라이모그래프)를 1개 씩 교환하십시오.
(경기&충청, 전라, 경상, 강원&제주 각 1개 씩 가지시오.)
 - 아래 지도의 주변에 기온·강수량 그래프(클라이모그래프)를 붙이고 선으로 대상 도시를 연결하십시오.

클라이모그래프



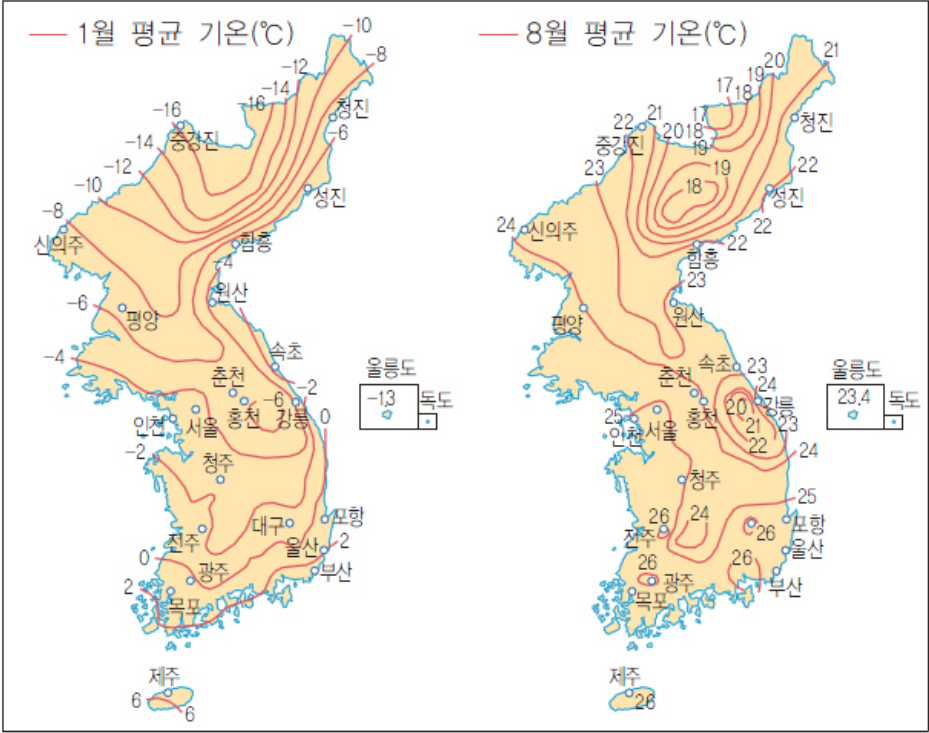
클라이모그래프

클라이모그래프

클라이모그래프

기후와 인간생활		학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다.		1	2
기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.			

○ 우리나라 기후를 나타낸 지도를 보고 물음에 답하시오.



- 1월 평균 기온이 0 ~ -2℃ 인 도시는 _____ 등 이다.
- 1월 평균 기온이 -4 ~ -6℃ 인 도시는 _____ 등 이다.
- 8월 평균 기온이 가장 높은 곳은 _____℃ 이상 이고, 도시는 _____ 등 이다.
- 우리나라에서 가장 추운 지역은 _____이고 이유는 ① _____.
② _____.
- 우리나라에서 연교차가 가장 큰 지역은 _____이고 가장 적은 지역은 _____이다.
- 남북 간의 기온차이가 동서 간의 기온차이보다 (크다 / 적다)
- 지역 간의 기온 차이는 여름이 겨울보다 (더 크다 / 더 적다)
- 동일한 위도에서 동해안은 서해안에 비해 겨울에 (따뜻하고 / 춥고) 여름에 (덥다 / 시원하다)

3. 정리 : 우리나라 기후 안내 자료 제작

○ 지금까지 공부한 내용과 학습 자료 및 사진을 이용하여 우리나라 기후를 알리는 포스터 or 안내 자료를 제작하시오.

memo.

[illegible]

연구 및 자료 개발 | 책임연구원 대구 영남중학교 정승호 교사
공동연구원 대구 영남중학교 신장환 교사
공동연구원 대구 영남중학교 배경섭 교사
공동연구원 대구 현풍중학교 김은하 교사

감수 | 충남대학교 통계학과 이석훈 교수
상명대학교 수학교육과 김화경 교수

통계를 알면 세상이 보인다

발행일 | 2015년 12월 10일
발행인 | 통계교육원장 박성동
발행처 | 통계교육원
(35220) 대전광역시 서구 한밭대로 713(월평동) 통계센터 5층 통계교육원

기획 | 박성동 교육원장·전백근 과장·이춘우 사무관

디자인 | 디자인모티프

©2015, 통계교육원

본 내용에 교사 및 학생들에게 자유 배포를 목적으로 제작되었으므로 무단 도용 및 상업적 활용을 금합니다.

