



학교안전공제중앙회
School Safety and Insurance Federation

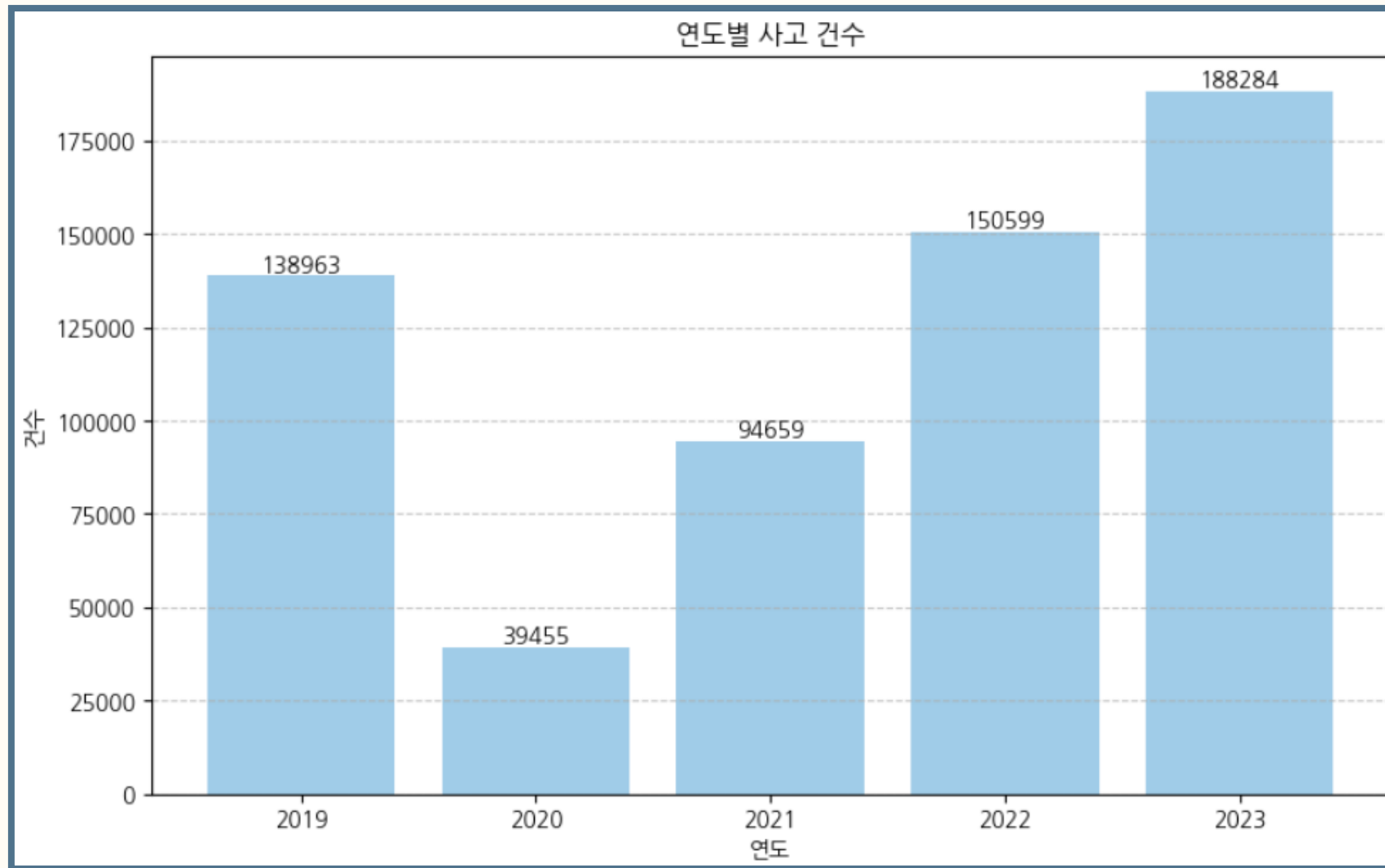
안전한 학교 만들기 : 현황 분석과 안전교육 개선

Building a Safe School

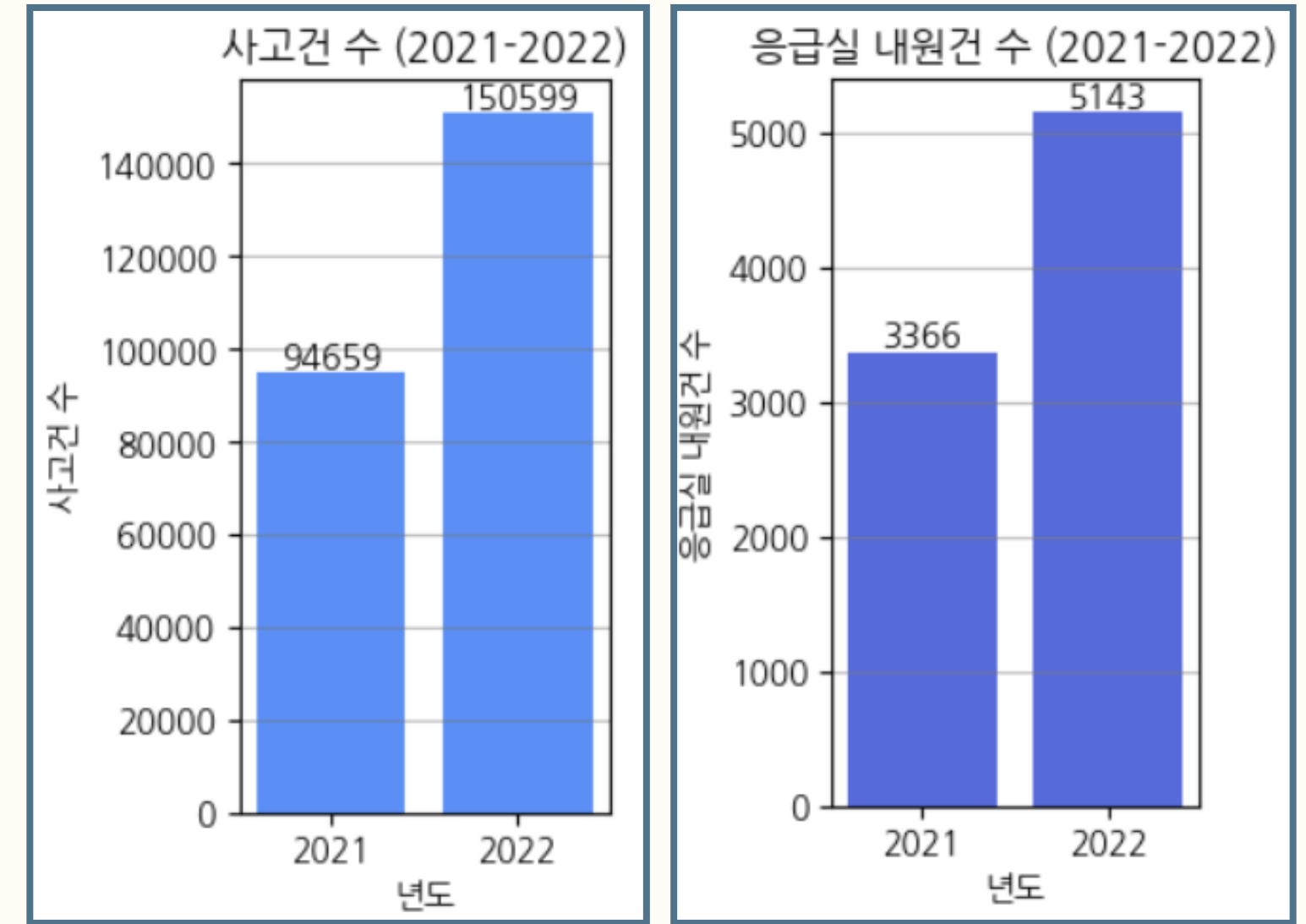
: Analysis of current situation and improvement of safety education

Created by 성북구 보안관

분석 배경 및 목적



➡ 2021년 대비 2023년 사고 발생건수 약 199% 증가



➡ 2021년 대비 2022년 응급실 내원건수 약 159% 증가

“ 학교 안전사고에 대한 경각심을 높이고, 이를 예방하기 위한 적극적인 대책 마련 필요하겠구나! ”

목적 01 학교 안전사고의 현황 파악

목적 02 효과적인 예방 및 대응 방안 제시

데이터 수집 및 탐색

응급실 손상 환자 심층조사

질병관리청 국가손상정보포털

제공된 데이터에서는 사고의 강도를 파악할 수 없으므로, 지역별 및 연령대별로 응급실에 내원한 사고를 중증 이상의 강도로 판단하였음

교원 1인당 학생수

e-지방지표

교원 1인당 학생수가 지역별로 큰 차이가 없으며, 매년 학급별 학생수가 줄어들고 있는 추세를 확인

학교안전교육 7대표준안

학교안전정보센터

지역별 특성이 반영되지 않아 학교급별 권고된 안전교육 시간이 51시간으로 동일함을 확인하였고, 제공된 데이터와 밀접한 교육 시간은 21시간 30분임을 확인

교육부_학교안전교육 전문강사 인력풀 현황

공공데이터 포털

전문 강사 인력풀에 지역별 특성이 반영되었음을 확인하였으나, 권고된 안전교육 시간은 지역별 특성이 반영되지 않았음을 확인

유치원수, 유치원 원아수 및 교원수(성/시도별)

성인지통계시스템

중학교 교원수 (성/직위별/행정구역별)

성인지통계시스템

고등학교 교원수 (성/직위별/계열별)

성인지통계시스템

행정구역별 학년별 학급수 및 학생수

교육통계서비스

권고된 안전교육 시간 51시간 중 제공된 데이터와 밀접한 교육 시간인 21시간 30분을 지역별 학교급별 몇 명의 교원이 부담하는지 확인

지역별 사고건수와 학생수를 비교하여, 지역의 학생수와 사고건수 간 양적인 상관관계가 있음을 확인

다중회귀분석

$$\text{사고 사건수} = 0.0089 * (\text{7세~21세 인구수}) + 24.83 * (\text{교원 1인당 안전 교육 부담})$$

● $R^2 = 0.996$

● F-통계량 = 1575

● p-value = $3.33e-17$

결과 목적: 권고된 51시간의 안전교육 시간 중 제공된 데이터와 밀접한 교육 시간은 21시간 30분입니다. 지역별 및 학교 급별 특성을 고려하여 21시간 30분의 안전교육 시간을 몇 명의 교원이 부담하는지 분석하고자 하였습니다.

변수 설명1: 사고사건수는 7세부터 21세까지의 인구수가 많은 지역에서 더 빈번하게 발생하며, 해당 지역의 연도별 증감률이 상대적으로 높게 나타났습니다. 학생수를 중요한 지역별 특성으로 간주하였습니다.

변수 설명2: 지역별로 교원수와 전문강사수는 지역의 특성을 반영하여 할당되었으나, 권고된 안전교육 시간은 모든 지역에 동일하게 21시간 30분으로 할당되어 지역별 특성이 반영되지 않았습니다. 이는 교원 1인당 부담이 높은 지역일수록 사고사건수가 증가함을 시사합니다. 즉, 한정된 교육 시간을 적은 수의 교원이 부담할수록 사고사건수는 증가합니다.

대시보드 1: 지역별 및 연도별 사고 발생 현황

2019~2023 기준

Function 1

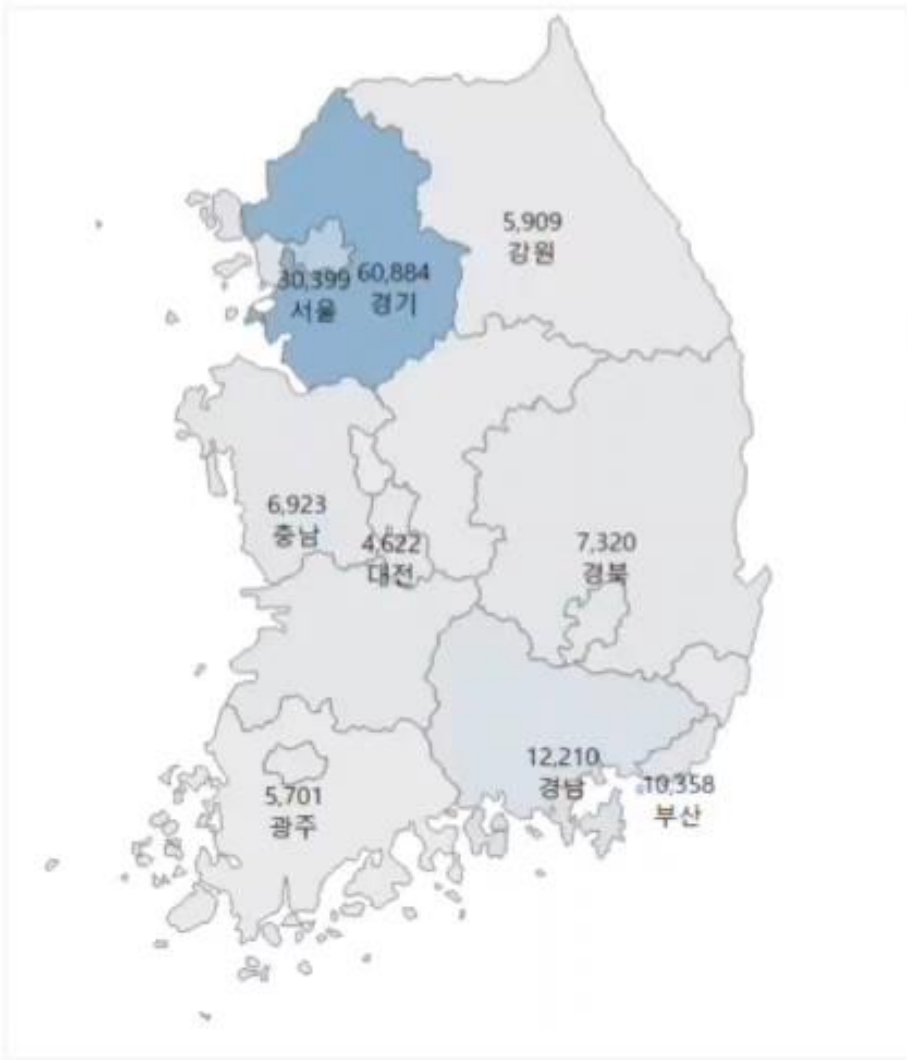
지역을 선택할 경우
표시되는 데이터

1-1

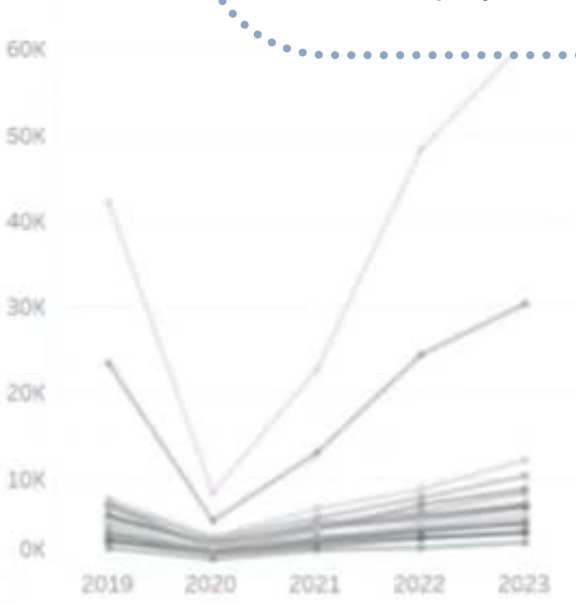
- 지역
- 사고건수
- 안전교육 교원수
- 교육 1인당 안전 교육 부담

지역별 사고 발생 현황

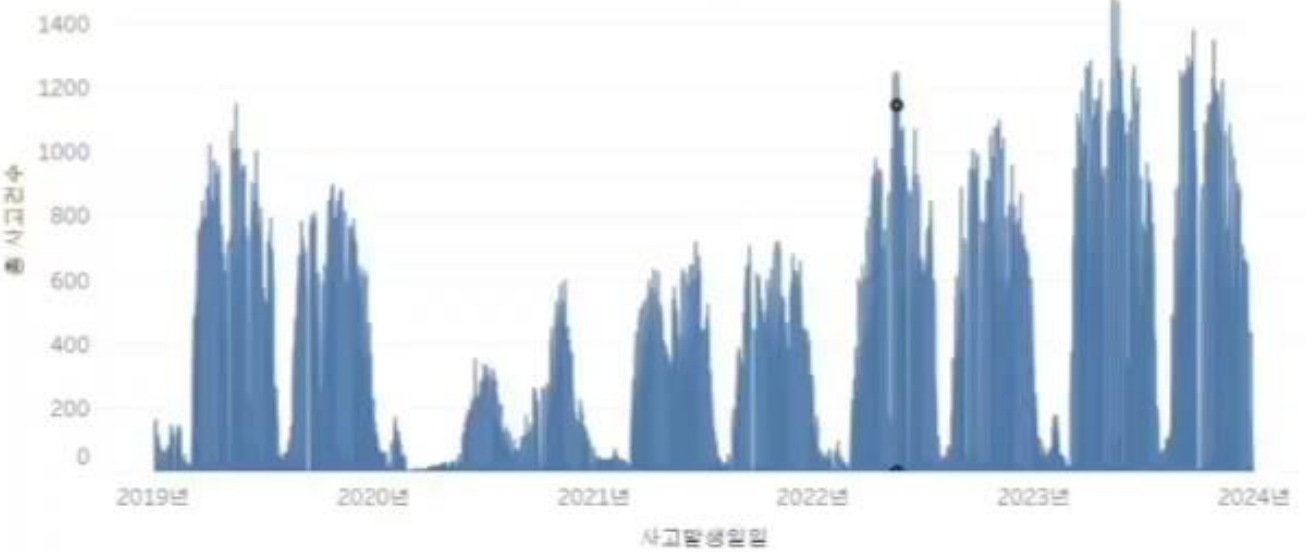
사고건수 .. 0.0138 0.3234



지역	안전교육 시..	7세~21세	사고비율	교원수	전문강사 수
경기	21시간 30분	7,231,910	32	122,451	151
서울	21시간 30분	3,832,804	16	64,044	108
부산	21시간 30분	1,474,900	6	41,450	48
경남	21시간 30분	1,789,480	6	38,955	49
인천	21시간 30분	1,521,322	5	29,044	38
경북	21시간 30분	1,254,966	4	28,568	39
대구	21시간 30분	1,210,216	4	23,872	47
충남	21시간 30분	1,139,522	4	137,162	32
전남	21시간 30분	871,288	2	24,829	21
전북	21시간 30분	904,942	4	20,886	29
충북	21시간 30분	796,824	3	19,461	25
강원	21시간 30분	700,296	3	44,785	14
대전	21시간 30분	770,312	2	19,979	43
광주	21시간 30분	835,792	3	19,363	36
울산	21시간 30분	629,550	3	16,045	22
제주	21시간 30분	377,750	2	11,916	2
세종	21시간 30분	293,052	1	8,771	10
(명.. Null)					



연도별 사고 발생 그래프



1-2 function 1 에서 선택한 지역의 데이터에 맞춰 업데이트

- 지역/ 안전교육시간/ 7~21세 인구수/ 지역 대비 사고 비율/ 교원수/ 안전교육 전문강사수 확인 가능
- 년도별 사고 추이 및 사고건수 확인 가능
- 2019년부터 2023년까지의 일 별 사고 건수 확인 가능

Function 2

커서를 그래프 위 위치시켰을 때
표시되는 데이터

- 사고 발생일
- 총 사고 건수

Insight

- 서울과 경기 지역의 안전사고 비율이 상대적으로 높지만, 학생 수와 안전사고 건수의 강한 상관관계로 학생 수에 따른 결과로 판단.
- 교원수 / 학생 수가 지역별로 다름에도 불구하고 **안전 교육 시간은 21시간 30분으로 동일**. 안전사고 건수와 교원 1인당 안전 교육 부담도는 비례하므로, 안전한 교육 환경을 위해 안전사고 다발 지역에 교원 추가 배치 권장.
- 코로나19 팬데믹의 영향이 적었던 2019년과 2023년의 학교 안전사고 건수를 비교해 본 결과, 사고 건수가 눈에 띄게 증가한 것을 확인. 앞으로도 이러한 **증가 추세는 지속될 것으로 예측**.

대시보드 2: 성별/ 학교급에 따른 사고 현황

2019~2023 기준

Function 1

성별을 선택할 경우 해당 성별의 사고 추이/ 사고 건수 확인 가능
커서를 그래프 위 위치시켰을 때 표시되는 데이터
사고자 성별 :
사고 발생일의 월 :
해당 월의 총 사고 건수 :

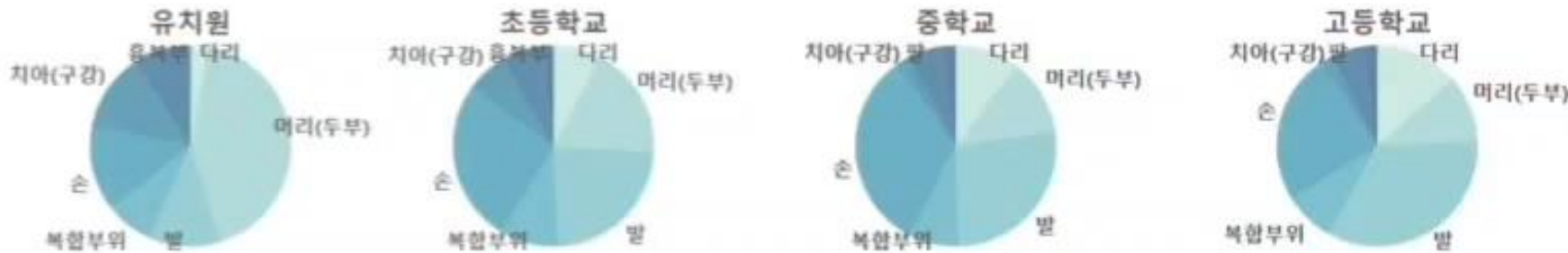
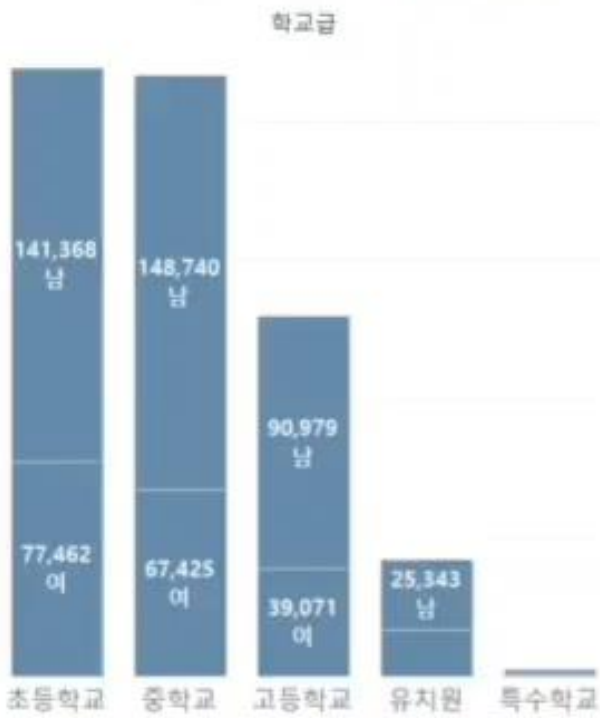


Function 2

커서를 그래프 위 위치시켰을 때 표시되는 데이터

사고부위 :
사고 건수 :

학교급별 총 사고건수 (2019~2023)



사고형태

학교급	물리적 힘	낙상-넘어짐	사람과의 충돌	낙상-미끄러짐	낙상	낙상-떨어짐	열차/배임 등 신체
유치원	18,660	7,402	2,747	2,662	2,088	1,183	637
초등학교	84,811	42,291	18,938	17,929	18,128	6,509	13,494
중학교	92,356	34,502	16,848	19,121	14,543	3,657	16,241
고등학교	44,285	23,081	10,175	14,496	8,292	2,611	10,885
기타학교	662	391	127	217	217	40	121

Insight

- 1. 모든 학교급에서 남학생의 사고 건수가 여학생의 사고 건수보다 높음.
- 2. 대부분의 주요 사고 부위는 손, 발. 나이가 어릴수록 치아(구강) 및 머리(두부) 부위의 사고 건수가 증가하는 경향을 띄고있음.
- 3. 유치원생부터 고등학생까지 학교급별 학생 대부분 '물리적 힘'으로 인한 사고 건수가 높음.

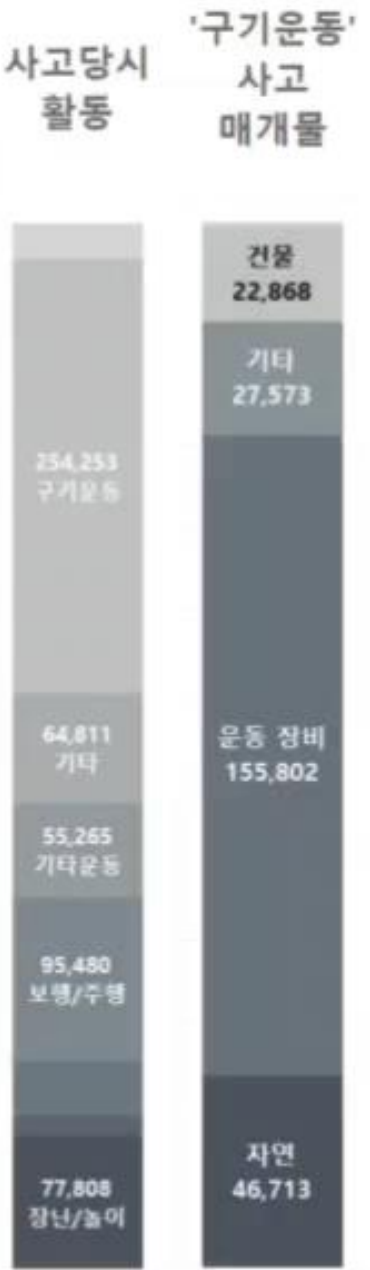
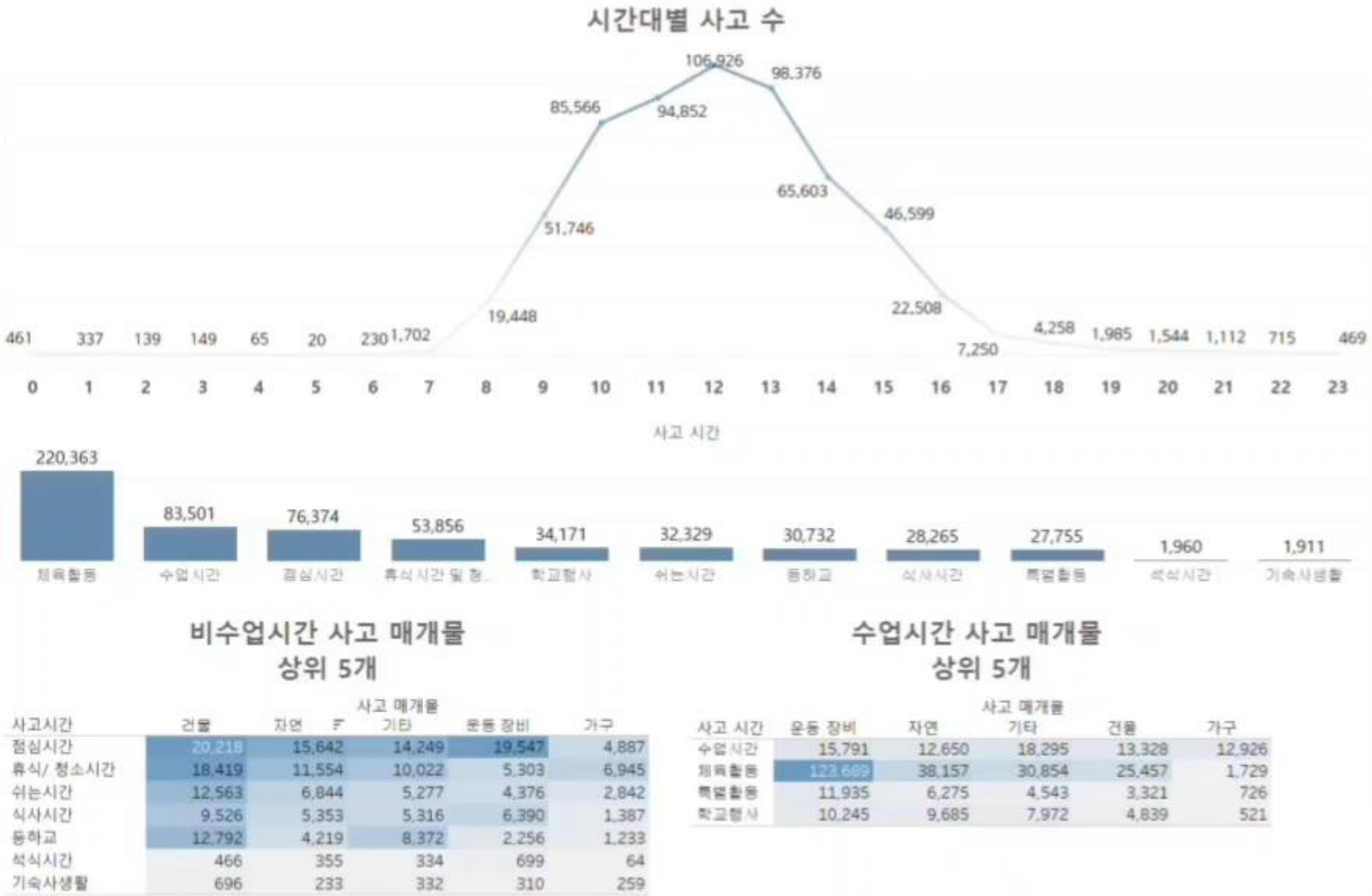
대시보드 3: 시간대별 사고 현황

2019~2023 기준

Function 1

커서를 그래프 위 위치시켰을 때
표시되는 데이터

- 사고 발생 시각 :
- 시간대별 사고 횟수 :



사고 매개물 상세

건물(문/창문/바닥/벽 등)
자연(사람/동물/식물 등)
운동 장비(공/운동기구/운동장 기구 등)
가구(책상/의자/책장/탁자/침대 등)
기타

Insight

1. 모든 학교급에서 오전 사고율이 오후 사고율보다 높은 수치. 가장 사고가 많이 발생하는 시각은 12~13시 사이.
2. 수업 시간 중에는 체육 활동에 따른 운동 장비 사고가 가장 빈번하게 발생. 비수업 시간에는 건물 내 낙상 사고가 가장 빈번하게 발생.
3. 사고 당시 활동 중 구기 운동의 비율이 약 42%로 가장 높음. 구기 운동의 주된 사고 매개물은 운동 장비로 약 61%를 차지.

활용 방안

안전 교육 개선

1. 사고 발생률 높은 학교에 교육 시간

현재 전국적으로 모두 동일하게 배정된 교육 시간을 사고가 많이 발생하는 서울, 경기 지역과 사고 발생률이 높은 남학생이 밀집되어 있는 학교에 교육 시간 증가시키기

2. 맞춤형 안전 교육 실시

학교급별 특성을 고려해 많이 다치는 부위 중심으로 교육 자료 제작하여 **맞춤형 안전 교육 실시**

추가 인력 배치

사고가 급격하게 많이 발생하는 오전 시간에 **추가 인력 배치**하기. 추가 인력은 **교육대학교, 사범대학교, 체육대학교 학생들에게 봉사시간 혹은 실습 시간으로 인정**해주며 미래의 교사들에게 사고 예방 교육의 중요성을 체득할 수 있는 기회를 제공. 이를 통해 교원 1인의 안전 교육 부담까지 절감

기대 효과

1

학생 안전 강화

학교별, 성별, 특정 시간대 별 맞춤형 안전 교육 프로그램을 개발하여 사고 발생률을 감소시킬 수 있습니다. 예를 들어, 구기 운동 중 발생하는 사고가 높은 학교에서는 스포츠 안전 교육을 중심으로 교육 프로그램을 개발하고 사고가 많이 발생하는 특정 시간대에 집중적인 안전 교육 실시 및 추가 인원 배치를 통해 사고 예방 효과를 극대화할 수 있습니다.

2

교원 부담 완화

지역별, 학교급 별 특성을 반영하여 교원 1인당 교육 부담을 효율적으로 분산함으로써 완화시킬 수 있습니다. 또한, 특정 시간 추가 배치 인원을 위해 대학생 봉사자들을 활용하여 지원 시스템을 구축하며 안전 교육 및 사고 예방을 할 수 있습니다.

3

정책 수립 기초 자료 제공

구체적인 분석 결과를 바탕으로 사고 발생의 주요 원인과 패턴을 분석하고 이를 토대로 효과적인 대책을 마련할 수 있습니다. 또한, 현재의 안전 교육 프로그램을 평가하고 개선할 수 있는 기초 자료에 기여할 수 있고 교직원 및 교원 그리고 학부모에게 도움이 되는 자료를 제작할 수 있어 교육 환경의 안전성을 강화하는데 기여할 수 있습니다.