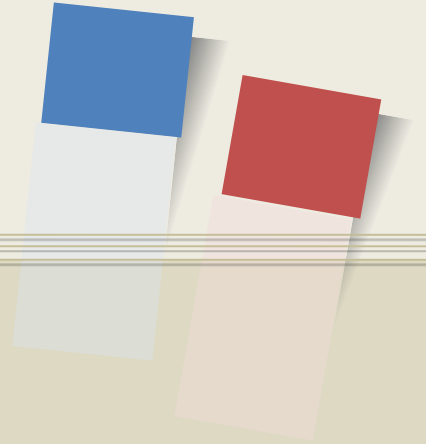


박영희  
청주교대



# 통계의 융합적 교육 사례 연구



# 교육의 정의와 융합역량

- ❑ 교육의 조작적 정의: 인간을 의도적으로 변화시키는 것
- ❑ 교육의 규범적 정의: 교육은 인격의 완성 및 자아실현의 과정
- ❑ 교육의 기능적 정의: 교육은 국가, 사회 발전을 위한 수단
- ❑ 후천적으로 융합역량이 습득 가능
- ❑ 융합교육을 위하여 학습자의 특성, 교수 내용, 교수 방법, 평가 등 세부적 측면을 고려해야 함



# 2015 수학 교육과정에서 융합

- ❑ 수학은 자연과학, 공학, 의학뿐만 아니라 경제·경영학을 포함한 사회과학, 인문학, 예술 및 체육 분야를 학습하는 데 기초가 되며, 나아가 창의적 역량을 갖춘 **융합 인재**로 성장할 수 있는 기반을 제공
- ❑ 학생들은 수학의 지식을 이해하고 기능을 습득하는 것과 더불어 문제해결, 추론, **창의·융합**, 의사소통, 정보 처리, 태도 및 실천의 6가지 수학교과 역량을 길러야 함
- ❑ **창의·융합**은 수학의 지식과 기능을 토대로 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출하고 정교화 하며, 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 수학과 연결·융합하여 **새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하는 능력**



# 통계학의 역사와 융합



- ❑ 통계학은 통계학 만의 고유한 문제가 없는 독특한 학문(C. R. 라오)
- ❑ 통계학은 다른 분야에서 발생하는 문제를 해결함으로써 존재하고 번창함
- ❑ 초창기에 주로 생물학 분야에서 발생하는 문제에 응용
- ❑ 산업생산분야로 확대 적용
- ❑ 통계적 방법과 함께 적용 분야의 지식과 방법이 필요



# 현행 통계교육의 문제점

- ❑ 통계적 자료의 배경 맥락을 고려하지 않고 절차적 계산에 중점을 두는 경향이 있음
  - ▣ 대푯값이 어떤 상황에서 사용되고 무엇을 의미하는지에 대한 이해가 잘 되지 않은 상태에서 더하고 나누는 절차만 강조
- ❑ 자료를 가지고 답할 수 있는 문제를 직접 만들고, 문제 해결을 위한 자료를 수집하고, 분석하도록 하는 통계적 사고의 본질적 가치를 학생들이 배우는 것이 부족
- ❑ 교과서에 제시된 통계적 방법을 확장하여 유연하고 다양한 경험이 더 필요함



# 현행 통계교육의 문제점

- ❑ 통계 관련 내용이 수학 교과서의 특정 단원에 집중되어 있어 학생들이 다양한 현상을 통해 통계적 사고를 체득하기에 한계
- ❑ 학생들 입장에서 통계의 유용성을 실감하게 하는 사례를 경험하기 어려움
- ❑ 지필 계산과 그래프 그리기와 분석을 주로 하며, 통계처리 공학 도구의 활용이 부족



# 통합 유형



- Ingram(1979)은 통합을  
구조적 통합과 기능적  
통합으로 크게 나눔  
(안은혜, 2012에서 재  
인용)
- 구조적 통합은 교과 중  
심내용을 통합하는 교과  
방식
  - 기능적 통합은 학생  
능력에 관한 학습 방  
식

교과 통합	접근 방식	통합 유형
구조적 통합	양적 접근	합산적 통합 기여적 통합
	질적 접근	융합적 통합 종합적 통합
기능적 통합	내재적 접근	필요와 흥미 통합 활동적 통합 탐구적 통합 경험적 통합
	외재적 접근	귀납적(문제) 통합 연역적(목적) 통합



# Forgarty의 통합 유형

- ❑ Forgarty(1998)의 교과 간 유형은 병렬형, 공유형, 거미줄형, 연계형, 통합형으로 나뉨
  - 병렬형에서 개별적인 교과 영역들은 그대로 유지되며 유사한 아이디어들이 계열적으로 가르쳐 짐
  - 공유형은 중복되는 개념과 기능을 공유하는 두 교과에서 계획과 교수가 공유되며, 중복되는 개념과 아이디어들이 조직 요소가 되는 것이 핵심
  - 거미줄형은 다양한 학습내용들이 하나의 주제를 중심으로 재구성되어 전체를 관망할 수 있는 광범위한 시야를 제공, 풍부한 주제가 교육과정 내용으로 조직되며, 교과는 테마를 이용하여 적절한 개념 및 아이디어들을 추출해냄
  - 연계형은 다양한 교과를 통해 사고 기능, 사회적 기능, 학습 기능을 실로 꿰뚫어 연결시키며 메타 교육과정적 접근임
  - 통합형은 각 교과의 기본 요소를 활용하는 형태이며, 팀티칭 등을 통해 중복되는 개념과 소주제들을 교과 간에 합해서 충실한 통합 모형을 이루게 됨





# 통계의 융합 형태

- 1. 교육과정 내에서 타 교과와 융합
  - ▣ 1-1 국어, 사회 등의 교과에서 문제 상황 제공, 통계로 문제 해결
  - ▣ 1-2 범교과주제의 소재와 융합(민주시민교육, 인성교육, 양성평등교육, 윤리, 의사소통과 토론 중심, 논술교육 등)
  - ▣ 1-3 정보 기술과 융합
- 2. 복합적 문제해결
  - ▣ 여러 교과의 지식과 방법으로 문제 해결



# 사례 연구 대상



- ❑ 2019년의 통계청 및 통계진흥원에서 지원하는 통계교사연구회의 보고서
- ❑ 초등, 중등, 고등학교별로 융합 방식의 특징
- ❑ 주요 융합 사례 분석
- ❑ 통계와 함께하는 융합교육이 지향할 점 알아보기

초등

융합 주제	융합학년	융합과목	통계 이용 방식	통합형태
나는야 명탐정	2	국어	그래프 그리기	단순
에너지 절약하는 방법 알기	2	바른생활	표 그리기	단순
불편한 책상 바꾸기 PBL	6	국어 사회 과학	통계조사, 표 및 그래프로 나타 내기, 그래프에서 여러 가지 사 실 찾아보기	복합
우리 지역 인구 구성 과 분포 알아보기	5	국어 사회 미술	설문조사, 통그래프 분석	단순
우리 학교 학생들은 우리말을 제대로 사용 하고 있을까?	6	국어 미술	그래프로 나타내고 분석하기(국 어: 역할극)	복합
학교 생활 속에서 문 제 상황 찾고 개선점 알아보기	6	국어 사회	설문조사, 표와 그래프로 나타 내기	복합
물의 순환과정을 알고, 비점오염원 저감을 위 한 아이디어 생각하기	6	과학 도덕	설문조사, 원그래프 그리기	복합

## 중등

융합 주제	융합학년	융합과목	통계 이용 방식	통합형태
스포츠 선수의 재기를 도와 주기 위한 통계자료 수집	중1	체육	자료수집	단순
소음문제 해결	중1	국어, 정보·컴퓨터, 진로와 직업	설문지 작성 및 자료 수집, 분석 (질병관리본부 국가정보 포털 KCDC)	단순
통계적 사고에 근거한 기사, 광고 내용 비판적 해석	중3	국어, 사회	평균, 그래프 축, 조사방식	복합
우주 왕복선 발사 데이터와 회귀함수	중2	물리	회귀함수 구하기	단순

## 고등

융합 주제	융합학년	융합과목	통계 이용 방식	통합형태
지오지브라를 활용한 'Outlier가 평균에 미치는 영향'		정보	outlier와 평균의 관계	단순
지구촌 문제 중 하나 선택해 카드뉴스 만들기		사회	통계자료 찾기, 표와 그래프로 나타내기, 자료 분석	단순
영국 프로축구 리그의 통계적 추정 및 검정	고2	체육	모평균 추정 및 가설검정	단순
우리 사회의 다문화에 대한 인식 조사	고2	사회	모평균 추정	단순
학생들이 주제 정하고 조사내용 결정하기		사회	설문조사	복합



# 초등 통계 융합교육 사례

## 불편한 책상 바꾸기



수학, 사회, 국어	6학년	학교생활의 불편한 점을 개선하라! -6학년 학생들이 사용하기 편리한 책상 서랍의 크기 찾기 -6학년 학생들에게 맞는 세면대 높이 알기 -6학년 학생들을 위한 사물함 디자인하기 -6학년 학생들이 학교 도서관을 이용하지 않는 이유 알기	
		1-2차시	문제 인식하기 (학교생활에서 겪는 어려운 점 브레인스토밍하기)
		3-4차시	통계 자료로 표현하기 (통계 자료를 분석하여 가장 큰 문제 찾기)
		5-6차시	문제 해결 계획 세우기 (분석한 통계 자료 결과를 바탕으로 학교생활에서 겪는 어려운 점을 해결할 방법 마련하기)
		7-8차시	문제 해결하기 (학교생활에서 겪는 어려움을 해결하기 위한 실제적 모형을 만들고 평가받기)

필요한 자료	자료 수집 방법
교과서의 크기, 두께	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교과서의 가로 길이와 세로 길이를 구한다음, 이를 곱해서 넓이를 구한다.</li> <li>-교과서의 모두 쌓아서 두께를 구한다.</li> </ul>
평균적인 의자 높이	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교실에 있는 의자의 높이를 모두 구한 후 평균을 계산한다.</li> </ul>
학생들의 평균적인 키	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<u>담당선생님들에게</u> 도움을 요청하여 각 반의 <u>신체검사 결과</u><sup>2)</sup>를 살펴보고 우리 학교 학생들의 평균 키를 구한다.</li> <li>-매년 우리나라 학생들의 평균 키나 몸무게를 조사한 결과를 활용한다.<sup>3)</sup></li> </ul>
교실 크기	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<u>행정실에</u> 요청하여 각 반의 교실 크기를 알아본다.</li> <li>-직접 줄자를 가지고 다니며 교실의 크기를 잴다.</li> </ul>

〈표 3〉 개발된 PBL 문제의 타당성 분석하기

잘못된 생각	교사가 사용한 질문
<ul style="list-style-type: none"> <li>-교과서의 넓이</li> <li>-교과서의 모두 쌓아서 두께 구하기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교과서의 넓이를 구하면 책상 서랍의 너비를 구할 수 있을까?</li> <li>-(자신의 책상 서랍을 살펴보고) 나의 책상 서랍은 어떻게 정리되어 있는가?</li> <li>-나의 책상 서랍 속에는 무엇이 들어 있는가?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-의자의 평균높이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-우리 학교 학생은 모두 몇 명인가?</li> <li>-우리 학교 학생의 수를 고려하였을 때 여러분들이 설계했던 방법은 어떤 점에서 문제가 있을까?</li> <li>-의자의 평균 높이를 구하는 것은 책상 서랍의 크기를 구하는 데 어떤 도움을 줄 수 있는가?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-우리 학교 학생들의 평균 키</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-우리 학교 학생은 모두 몇 명인가?</li> <li>-우리 학교 학생의 수를 고려하였을 때 여러분들이 설계했던 방법은 어떤 점에서 문제가 있을까?</li> <li>-학생들의 평균 키는 책상 서랍의 크기를 구하는 데 어떤 도움을 줄 수 있는가?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-교실의 크기 직접 재기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-우리 학교의 교실은 모두 몇 개인가?</li> <li>-우리 학교 교실의 수를 고려하였을 때 여러분들이 설계했던 방법은 어떤 점에서 문제가 있을까?</li> </ul>



▸ 평가에 참여한 학생들은 자신의 책 중 몇 권을 가져와 책상 서랍 안에 넣어보고 실제로 책을 꺼내는데 불편함은 없는지, 의자에 앉았을 때 불편함은 없는지 등을 살펴보았다. 교사는 평가에 참여한 학생들에게 사용하기에 가장 편하다고 생각되는 책상 서랍에는 큰 파란색 스티커를, 두 번째로 편하다고 생각되는 책상 서랍에는 작은 빨간색 스티커를 붙이도록 하였다. 그리고 큰 파란색 스티커를 선택한 이유를 포스트일에 적어 책상 위에 붙이도록 하였다.



활동	평가 기준		통계 교육 내용	
			교육과정 속 교육 내용	Gal의 통계적 소양
6학년이 사용하기 편리한 책상 서랍 만들기	수학	-생활 속 문제를 통계적 수치로 표현 할 수 있는가? -표현된 수치를 그래프로 표현할 수 있는 가?	자료 수집 및 탐색, 분석, 표현	통계적 지식, 통계적 추론, 통계적 사고
	국어	-통계 자료를 활용하여 주장이 드러나 게 글을 쓸 수 있는가?	자료의 표현	통계적 추론
	사회	-민주적으로 문제를 해결하려는 태도 를 가지고 있는가?	자료의 표현	통계적 추론, 통계적 사고



## 중등 통계 융합교육 사례

# 통계적 사고에 근거한 기사, 광고 비판적 해석

### 1) 미디어 리터러시를 활용한 비판적 통계데이터 해석 교육의 취지

대표적 미디어 텍스트인 통계데이터를 접하고, 어떤 사람은 환호성을 지르는 반면 어떤 사람은 같은 통계데이터에 극도의 거부감을 보이기도 한다. 즉 통계데이터는 가치중립적임을 알 수 있다. 따라서 빅데이터 시대를 살아가는 학생들에게 미디어 텍스트의 비판적인 해석이 중요한 역량임을 알 수 있다. 그러므로 이번 연구는 수집된 데이터의 비판적 해석에 초점을 맞추어 진행하여 학생들의 비판적 사고역량을 신장시키고자 한다.

### 2) 미디어 리터러시를 활용한 통계수업의 흐름

1	실생활 자료 (신문, 잡지, 인터넷, 리서치 기관의 데이터) 들 중에서 잘못 해석되었거나 다르게 해석할 수 있는 자료 수집하기
2	수집한 자료에서 다양한 통계적 데이터 추출해보기
3	추출한 통계적 데이터를 통해서 다양하게 자료 해석해보기
4	비판적으로 해석한 결과를 다른 학생들에게 발표해보기

통계자료  
비판적  
해석

[통계적 사고에 근거한 기사, 광고 내용 비판적 해석]

1. 평균의 함정(“평균은 정답이 아니다”) 수업 지도안과 적용
2. 광고 속 평균의 함정 비판적 해석하기 수업 지도안과 적용
3. 신문, 뉴스에 등장하는 통계의 속임수 수업 지도안과 적용
4. 그래프를 수집, 분석하여 신문기사 쓰기 수업 지도안과 적용

3학년

통계자료  
빅 데이터  
해석

[실생활 속 논란 빅데이터로 비판적 해석]

5. 빅데이터 분석에 대한 기초적 이해
  - 빅데이터 분석에 대한 기초적 이해 지도안
  - 빅데이터 분석에 대한 기초적 이해 활동지
  - 빅데이터 분석에 대한 기초적 이해 수행물

3학년

통계포스터  
만들기

[통계적 데이터의 비판적 해석에 근거한 통계포스터]

6. 통계활용포스터 만들기 제작 과정 소개 및 제작
  - 통계활용포스터 만들기 제작 과정 소개 및 제작 지도안
  - 통계활용포스터 만들기 제작 과정 소개 및 제작 활동지
  - 통계활용포스터 만들기 제작 과정 소개 및 제작 수행물

3학년



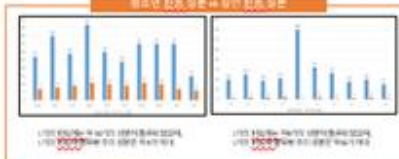
주의서부	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	총 합계
페놀시에탄올	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	10
향료	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	10
라우릴피이지	O	O	O	O	O	X	O	O	O	O	9
4-메틸벤질리덴퍼	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	1
에칠헥실메톡시시 나메이트	O	O	O	O	O	X	X	O	O	O	8
엑칠헥실살리실레 이트	X	X	X	O	O	O	X	O	O	X	5
벤조펜논	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	1
피피지-10	X	X	X	O	X	O	X	X	O	X	3
피이지-10	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	2
10다이메티콘	O	O	O	X	X	X	O	O	O	X	6
8다이메티콘	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	1
피이지-8	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	1
레티날팔미테트	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	1
30다이폴리하이드 록시스테아레이트	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	1
레몬버베나잎추출물	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	1
14가지	5	6	7	7	6	6	4	6	8	7	62

〈그림〉 청소년이 사용하는 틴트에 포함된 유해성분

## 청소년 화장품 vs 어른 화장품

[illegible]

1980년 상간이 이용되는 구간 17개에는 평균적으로 약 54개의 성분이 함유되었으며, 이 가운데 이용되는 구간 1개에는 약 48개의 성분이 함유되었다. 그러나 상간 구간 전체의 성분은 평균적으로 약 1개에 불과하다. 황소년의 구간에는 함유된 주의 성분은 거의 주의 성분으로 성체의 구간보다 황소년의 구간에 함유된 주의 성분이 더 적다.



▶ 심원이 이용하는 학교 3개에는 평균적으로 약 36개의 심원이 활용되었으며, 청소년이 자주 이용하는 학교 3개에는 약 33개의 심원이 활용되어있었다. 그리고, 진로에 관련된 주의 심원은 평균적으로 약 36개이었으며, 최후자처럼 청소년의 생활권 주의 심원은 약 36개로 같은 개수의 주의 심원이 활용되어있었다.

상당이 이용되는 빈도에 따른 상분류

[illegible]

참인이 이용하는 무선에 따른 성분 표

	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	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

23

[illegible]

▶ **행소년기**의 특징은 **정식**에 따른 **성별**과

[illegible][illegible]

형조년의 미충족은 부연에 따른 심판 후

[illegible]

№	В	В	В	В	В	В	В
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66
6							

[illegible]

▲ 必 考

○ **유치원·초·중·고교에서 학교 생활기록부(학사기록부)에 '주요 사실'이 있다**  
그렇게 해서 2014년 1월 1일부터는 입학사정관제 학교에 지원할 때 학교 생활기록부(학사기록부)에 1년간의 생활기록을 기록하고 그 내용을 기재할 수 있게 된다. 사실에 근거한, 객관적·공정한 기록을 생활기록부(학사기록부)에 기록한다. 그런데 2014년부터는 학교 생활기록부(학사기록부)에 '주요 사실'이 있다. 그 내용은 학교 생활기록부(학사기록부)에 기록한 사실에 근거한, 객관적·공정한 기록을 생활기록부(학사기록부)에 기록한다. 그런데 2014년부터는 학교 생활기록부(학사기록부)에 '주요 사실'이 있다. 그 내용은 학교 생활기록부(학사기록부)에 기록한 사실에 근거한, 객관적·공정한 기록을 생활기록부(학사기록부)에 기록한다.

[illegible]

**조사 방법**  
 저서는 30대에서 70대까지의 최장수 생존자를, 주로 30~50대에서  
 만났는데 최장수 생존자는, 무는 각각 30개월 조사하여 최장수들의  
 성분, 개수의 주위 30개월의 성분, 개수를 조사하여 1대의 최장수들의  
 수 성분과 주위 성분 비교하는 것이다. 개수를 얻고, 최장수  
 30대에 각각 개수는 주위 성분들의 개수 합치하였습니까?


〈그림〉 기업 제공정보를 이용해 작성된 포스터

교사가 제시하는 광고를 보고 통계적으로 비판하고 검증해야 될 광고내용을 생각해보게 한다. 그 후 직접 그 홈페이지에 들어가서 “스킨케어 제품은 40% 할인”, “인기제품도 50% 할인” 인지 확인해본다.

# BEAUTY FESTA

뷰티의  
- 모든 것.

SSG 화장품, 액세서리, 향품, 패션, 시계, 부츠, 용이/모자까지  
한번에 최대 20% 할인에 쇼핑하세요



SSG.COM

SSG닷컴 '뷰티 페스타'

SSG닷컴은 27일부터 다음달 2일까지 일주일간 뷰티 브랜드를 모두 망라한 할인행사 '뷰티 페스타' (BEAUTY FESTA)를 실시한다고 27일 밝혔다. 이 행사에서는 화장품부터 대중적인 가성비 제품까지 1만여 종을 최대 50% 할인한 가격에 만날 수 있다.

대표적으로 '랑콤 땡 이돌 롱 라스팅 파운데이션 세트'를 정가보다 10% 할인한 6만3000원, '로라메르시에 미네랄 피니싱 파우더 세트'도 10% 할인한 4만4100원에 구매할 수 있다.

최근 착한 성분 화장품으로 입소문을 탄 '마녀공장' 스킨케어 제품은 40% 아모레퍼시픽의 인기 제품들도 50% 할인한다. 이밖에도 SK-II, 아벤트, 베네피트, 정생물, 밀리프 등 100여개 브랜드 상품들을 준비했다.

## ② 팩트체크 해볼 자료수집하기

1 전체 상품은 몇 개 인가요?

2 할인율 하는 상품은 몇 개인가요?

3 할인율을 계급으로 하여 도수분포표를 만들어보세요.

할인율	계급의 도수

4 할인율에 대한 평균, 중앙값, 최빈값을 각각 구해보세요.

평균: \_\_\_\_\_, 중앙값: \_\_\_\_\_, 최빈값: \_\_\_\_\_

## ③ 팩트체크 해보기

수집한 자료에 근거하면 광고의 할인정보는 사실인지? 허위인지? 이유를 설명해보세요.

할인정보가 사실이 아니라면 할인정보를 바르게 고쳐보세요.

(1)

(2)

## ④ 결론

앞으로 광고에서 할인정보를 마주할 때 팩트체크 해야 될 점은 무엇인가요?

(1)

(2)



- 학생들이 인터넷을 통해서 자신이 자주 들어가는 쇼핑물에도 이와 비슷한 과장광고가 있는지 통계적으로 분석하고 오류를 찾는 활동을 하게 한다.
- 학생들이 스스로 찾은 과장 광고를 팩트 체크하고 이를 토대로 활동지를 작성하게 한다.
- 학생들이 모두 활동지를 한 후 친구들 앞에서 발표하고 친구들이 팩트 체크 해본 광고들에게 대해서 토론 토의 한다.

활동지 1번	* 배움이 있는 수확수업은 나랑 나눌 뻔했지.			
	학 번	(3)조 (3)번 (4)번	이름(가리키기)	
	오늘의 주제	광고 속 광고의 활동 비전적 해석하기		

#### ① 팩트체크 해설 주제 선정하기

자신의 비전하고자 하는 광고 내용(광고)을 적어주세요.

윤봉영 60% 할인 대축제.

#### ② 팩트체크 해설 자료수집하기

1	현재 상품은 몇 개인가?	40개												
2	할인을 하는 상품은 몇 개인가?	30개												
3	할인율을 계급으로 하여 도수분포표를 만들어주세요.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>할인율</th> <th>계급의 도수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 ~ %</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>15 ~ 20 %</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10 ~ 15 %</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5 ~ 10 %</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>0 ~ 5 %</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	할인율	계급의 도수	20 ~ %	4	15 ~ 20 %	5	10 ~ 15 %	3	5 ~ 10 %	10	0 ~ 5 %	9
할인율	계급의 도수													
20 ~ %	4													
15 ~ 20 %	5													
10 ~ 15 %	3													
5 ~ 10 %	10													
0 ~ 5 %	9													
4	할인율에 대한 평균, 중앙값, 최빈값을 각각 구해주세요. 평균: _____, 중앙값: _____, 최빈값: 15.5%													

#### ③ 팩트체크 해설하기

수집한 자료에 근거하면 광고의 할인정보는 사실인가? 허위인가? 이유를 설명해주세요.

현재 상품 40개 중 30개 할인된 상품 1개만 있다. 75% 할인율 1% 이상만 할인된 상품 30개 있다. 여타 허위.

할인정보가 사실에 근거하면 할인정보를 비전적 고쳐주세요.

75% 할인 대축제.

#### ④ 결론

앞으로 광고에서 할인정보를 마주할 때 팩트체크 해설을 할 때는 무엇을 주의하겠는가?

현재 할인율 75%, 현재 상품 40개 중 1개만 할인된 상품.

활동지 1번	* 배움이 있는 수확수업은 나랑 나눌 뻔했지.			
	학 번	(2)조 (3)번 (4)번	이름(가리키기)	
	오늘의 주제	광고 속 광고의 활동 비전적 해석하기		

#### ① 팩트체크 해설 주제 선정하기

자신의 비전하고자 하는 광고 내용(광고)을 적어주세요.

윤봉영 60% 할인 대축제.

#### ② 팩트체크 해설 자료수집하기

1	현재 상품은 몇 개인가?	100개												
2	할인을 하는 상품은 몇 개인가?	90개												
3	할인율을 계급으로 하여 도수분포표를 만들어주세요.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>할인율</th> <th>계급의 도수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 ~ 30%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15 ~ 20%</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>10 ~ 15%</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>5 ~ 10%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0 ~ 5%</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	할인율	계급의 도수	20 ~ 30%	1	15 ~ 20%	2	10 ~ 15%	15	5 ~ 10%	20	0 ~ 5%	2
할인율	계급의 도수													
20 ~ 30%	1													
15 ~ 20%	2													
10 ~ 15%	15													
5 ~ 10%	20													
0 ~ 5%	2													
4	할인율에 대한 평균, 중앙값, 최빈값을 각각 구해주세요. 평균: 29%, 중앙값: 20%, 최빈값: 20%													

#### ③ 팩트체크 해설하기

수집한 자료에 근거하면 광고의 할인정보는 사실인가? 허위인가? 이유를 설명해주세요.

현재 상품 100개 중 90개 할인된 상품 1개만 있다. 90% 할인율 1% 이상...

할인정보가 사실에 근거하면 할인정보를 비전적 고쳐주세요.

10~30% 할인 대축제. 현재 90% 할인!!

#### ④ 결론

앞으로 광고에서 할인정보를 마주할 때 팩트체크 해설을 할 때는 무엇을 주의하겠는가?

현재 90% 할인? 할인율? 90% 할인된 상품 1개만 있다.



● 기사 작성하기

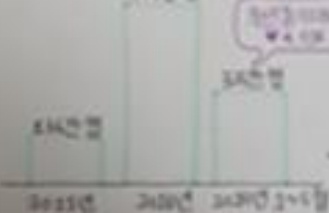
저서제책: 일본경제론, 702, 2천원, 320쪽, 1985년

CNN ID

6.4% → 48.0% → 6.4%



▲ 2017년 12월 15일 15:00 ~ 15:30



▲ 2008년 10월 10일 (목) 10월 10일 (목)  
2008

CPAL 850

[illegible]

본고의 저술은 2000년 1월 1일부터 2000년 12월 31일까지의 자료를 대상으로 하였다.

- (1) 2012년 12월 31일 현재 보유 중인 자산의 총액: 1,000,000원  
 (2) 2012년 12월 31일 현재 부채의 총액: 500,000원  
 (3) 2012년 12월 31일 현재 자본의 총액: 500,000원

최신형 기사작성, 편집하는 전문 또는 실용을 지향합니다.

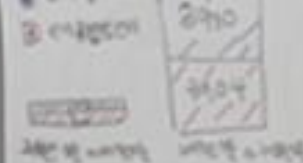
[illegible]

## 주제 선정하기

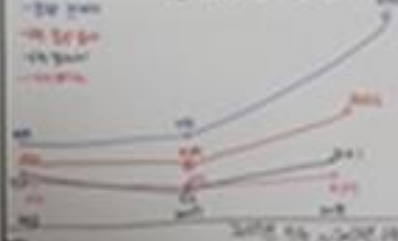
2008

● 기사 작성하기

기사제약: 5120건

[illegible]

100-203-12 84214



...

© 1999 Blackwell Science Ltd

1. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 2. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 3. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 4. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 5. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 6. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 7. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 8. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 9. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에  
 10. 1990년대 초반부터 시작된 '90년대 초반의 사회적 분위기'에

본문에 사용된 그림의 저작권을 확인하십시오.

- (c) Lounge, kitchen, etc.

이제 이 단락을 편집하는 방법을 알아보겠습니다.

[illegible]



	기록 예시 1	실제 인터넷 상에서의 왜곡된 그래프들이 이렇게나 많은지 알게 되는 계기가 되었고 앞으로는 기사들을 비판적으로 살펴보아야 <u>겠다</u> 는 생각을 하게 되었습니다.
	기록 예시 2	기사를 쓰는 것이 어렵고 힘든 일이라고만 생각이 들었지만 올바른 통계 자료만 있다면 이렇게 쉽게 기사를 작성할 수 있다는 것에 놀랐으며 재미가 있었습니다.
교사피드백	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생들이 관심을 갖고 있는 주제에 관한 그래프를 가지고 기사를 써보기 때문에 흥미를 유발 할 수 있었으며, 수업에 대한 몰입도가 좋았습니다.</li> <li>- 친구들이 쓴 기사들을 비판적으로 해석하고 경청하는 과정이 매우 좋았으며 그 과정 속에서 배움이 일어났던 거 같다.</li> </ul>	



# 고등 통계 융합교육 사례

## 영국 프로축구 리그의 통계적 추정 및 검정

도 입	<ul style="list-style-type: none"><li>- 전시 학습 확인</li><li>- 동기유발</li><li>- 학습 목표 제시</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 모평균 추정, 모평균에 대한 가설검정</li><li>- 영국 프로축구 리그 관련 영상 보기</li><li>- 학습목표 제시</li><li>- EPL 데이터 센터의 데이터로부터 통계적 추정 및 검정할 내용을 선정하고 그에 맞게 추정 및 검정 진행해보기</li></ul>	10분	
전 개	<ul style="list-style-type: none"><li>- 탐구활동(조별활동)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2인 1조로 조를 구성하고 인터넷을 활용하여 탐구 주제를 선정</li><li>- 각자 주제에 맞는 데이터 수집</li><li>- 수집한 데이터를 통해 가설 검정 실시</li><li>- 활동지 작성</li></ul>	80분	수집한 데이터를 통해 가설 검정을 진행할 경우 정규분포를 따른다고 가정함.
정리 및 평가	<ul style="list-style-type: none"><li>- 학습 내용 정리</li><li>- 차시예고</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 가설 검정 개념 확인</li></ul>	10분	



EPL 데이터 센터의 데이터로부터 통계적 추정 및 검정할 내용을 찾아 그에 맞는 검정과 추정을 진행하시오.

EPL 데이터 센터 <https://www.premierleague.com/home>

The screenshot shows the Premier League website interface. At the top, there's a navigation bar with the Premier League logo and various links like 'Premier League', 'Fantasy', 'Video', 'Communities', and 'More'. Below this is a secondary navigation bar with links for 'Home', 'Fixtures', 'Results', 'Tables', 'Transfers', 'Broadcast', 'Tickets', 'Clubs', 'Players', 'Managers', 'News', 'Social', 'Youth', 'Safeguarding', 'History', and 'Referee'. A prominent banner at the top center says '3 days to go' for the Fantasy game, with a 'Pick Team' button. The main content area is divided into three sections. On the left, there's a 'Matchweek 2' section showing the schedule for Saturday 10 August and Sunday 11 August. The middle section features a large image of Sadio Mane in a Liverpool kit. On the right, there's an article titled 'Mane hoping to match Sheringham record' with a sub-headline 'Liverpool winger aiming to prove fitness for Norwich City opener when he can make history'. Below the article, there's a 'Related Content' section with links to 'Klopp explains plans for Sadio Mane's return to Liverpool', 'Liverpool the team for high-scoring openers', and 'Download the 2018/19 fixtures to your calendar'.

1. 위의 데이터 센터의 데이터로부터 추정 및 검정할 주제를 정하시오.

2. 1의 주제를 추정 및 검정하기 위해 어떤 데이터를 사용할 계획인가?

3. 2에서 사용한 데이터로 추정 및 검정의 과정에 대해 서술하시오.

# 학생 활동지(활동결과물)

## 1. 위의 데이터 센터의 데이터로부터 추정 및 검정할 주제를 정하시오.

2014/15 ~ 2017/18 시즌 EPL 중앙 미드필더 선수의 볼터치, 패스에 관한 통계적 추정 및 검정

## 2. 1의 주제를 추정 및 검정하기 위해 어떤 데이터를 사용할 계획인가?

데이터 수집

모집단은 2014/15 시즌에서 2017/18 시즌까지 4년간의 영국 프리미어리그 20개 팀에서 각 팀의 중앙 미드필더로써 가장 많은 선발 출전한 선수로 하고, EPL 데이터 센터 (<https://www.premierleague.com/stats/player-comparison>)에서 해당 선수의 볼터치 수, 패스 성공률, 경기 출전 시간 등을 수집한다.

### 1) 2014/15 시즌

순위	팀	선수	패스 성공률(%)	볼터치 수	경기 시간	경기 수	분당 볼터치
1	첼시	파브레가스	85.16	3398	2886	34	1.177
2	맨 시티	야야 투레	88.89	2777	2355	29	1.179
3	아스널	램지	85.98	2110	2009	29	1.050
4	맨유	안드레 에레라	89.19	1929	1868	26	1.033
5	토트넘	라이언 매슨	83.7	2040	2325	31	0.877
6	리버풀	스티븐 제라드	84.98	1944	2236	29	0.869
7	사우스햄튼	데이비스	85.43	2175	2648	35	0.821
8	스완지시티	잭 코크	85.84	1446	1801	27	0.803
9	스토크시티	글렌 웰런	84.51	1689	2264	28	0.746
10	C. 팰리스	Jason Puncheon	76.44	1917	2825	37	0.679
11	애버턴	Gareth Barry	84.65	2474	2827	33	0.875
12	웨스트햄	Downing	84.90	2139	3313	37	0.646
13	웨스트브롬	Chris Brunt	72.65%	1932	2895	34	0.667
14	레스터	Jeffrey Schlupp	71.23%	1522	2539	32	0.599
15	뉴캐슬	Jack Colback	87.53%	2044	3129	35	0.653
16	선덜랜드	Larsson	81.89%	2010	3060	36	0.657
17	애스턴빌라	Fabian Delph	85.34%	2194	2434	28	0.901

분당 볼터치 횟수, 패스 성공률이 가지는 값의 범위를 각각 구하고 분당 볼터치 횟수는 0.05만큼의 간격을 두어 계급을 나누고 패스 성공률은 5만큼의 간격을 두어 나눈다. 이 과정 이후에 각 계급별로 속하는 선수가 몇 명인지를 파악한다.

## 2) 평균, 표준편차 계산하기

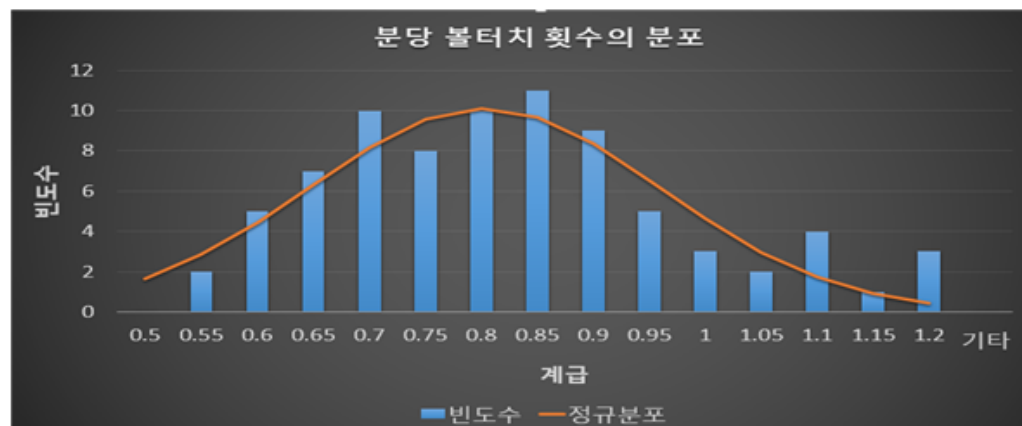
평균
0.802322
표준편차
0.158062

분당 볼터치 횟수의  
평균과 표준편차

패스성공률 평균
82.4439
패스성공률 표준편차
5.087402783

패스성공률의 평균과  
표준편차

## 3) 정규분포 그래프 그리기



## 4) 추정

### 1. 중앙 미드필더 선수의 분당 볼터치 수 추정

· 표본평균  $\bar{X} = 0.802$  · 표본표준편차  $\sigma = 0.158$  · 표본집단의 크기  $n = 80$

또한, 수집한 데이터의 확률밀도함수가 정규분포곡선을 따르므로 모표준편차  $\sigma$ 를 표본표준편차  $\sigma$ 로 대신할 수 있다.

(1) 유의수준 1%

$$\bar{X} - 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{X} + 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$0.802 - 2.58 \frac{0.158}{\sqrt{80}} \leq m \leq 0.802 + 2.58 \frac{0.158}{\sqrt{80}}$$

$$\therefore 0.756 \leq m \leq 0.848$$

따라서 유의 수준 1% 이내에서 모평균은  $0.756 \leq m \leq 0.848$ 에 있다고 추정한다.

(2) 유의수준 5%

$$\bar{X} - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{X} + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$0.802 - 1.96 \frac{0.158}{\sqrt{80}} \leq m \leq 0.802 + 1.96 \frac{0.158}{\sqrt{80}}$$

$$\therefore 0.767 \leq m \leq 0.837$$

따라서 유의 수준 5% 이내에서 모평균은  $0.767 \leq m \leq 0.837$ 에 있다고 추정한다.

### 2. 중앙 미드필더 선수의 패스 성공률 추정

· 표본평균  $\bar{X} = 82.444$  · 표본표준편차  $\sigma = 5.087$  · 표본집단의 크기  $n = 80$

또한, 수집한 데이터의 확률밀도함수가 정규분포곡선을 따르므로 모표준편차  $\sigma$ 를 표본표준편차  $\sigma$ 로 대신할 수 있다. (단위 % 생략)

(1) 유의수준 1%

$$\bar{X} - 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{X} + 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$82.444 - 2.58 \frac{5.087}{\sqrt{80}} \leq m \leq 82.444 + 2.58 \frac{5.087}{\sqrt{80}}$$

$$\therefore 80.977 \leq m \leq 83.911$$

따라서 유의 수준 1% 이내에서 모평균은  $80.977 \leq m \leq 83.911$ 에 있다고 추정한다.

(2) 유의수준 5%

$$\bar{X} - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{X} + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$82.444 - 1.96 \frac{5.087}{\sqrt{80}} \leq m \leq 82.444 + 1.96 \frac{5.087}{\sqrt{80}}$$

$$\therefore 81.330 \leq m \leq 83.559$$

따라서 유의 수준 5% 이내에서 모평균은  $81.330 \leq m \leq 83.559$ 에 있다고 추정한다.



## 고등 통계 융합교육 사례

# 학생들이 주제 정하고 조사 내용 결정하기

학습 목표	학생들이 조사하고자 하는 주제를 정하고 조사내용을 결정할 수 있도록 한다.		
학습 단계	교수·학습 및 평가 활동	교과 역량	자료 및 유의점
수업환경 조성	<ul style="list-style-type: none"><li>모둠별로 좌석 배치, 모둠(4인) 내 팀을 구성</li><li>수업시간에 사용할 활동지 배부</li><li>오늘의 학습주제와 학습흐름 안내</li></ul>	의사소통	
활동1	<ul style="list-style-type: none"><li>EBS MATH 쉽게 쓰는 통계 1회 주제는 어떻게 정할까? 시청 (<a href="http://www.ebsmath.co.kr/url/go/37552">http://www.ebsmath.co.kr/url/go/37552</a>)</li><li>: 주제를 선정하는 방법과 주의해야 할 점에 대해 학습한다.</li></ul>	문제 해결, 의사소통	<ul style="list-style-type: none"><li>활동지 3-1</li></ul>
활동2	<ul style="list-style-type: none"><li>주제 선정하기와 구체화 하기</li><li>: 각 모둠별로 주제를 선정하고 이를 구체화하는 활동을 한 후 각 제를 발표할 수 있도록 한다.(발표하기)</li><li>탐구 계획서 작성하기</li><li>: 각 모둠별로 선정한 주제를 토대로 탐구계획서를 작성할 수 있도록 한다.</li></ul>	문제 해결, 창의·융합 의사소통	<ul style="list-style-type: none"><li>활동지 3-2</li><li>계산기</li></ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"><li>수업 내용 정리 및 다음 차시 안내</li><li>학습 내용과 활동을 교사가 정리하고, 학생들은 자기평가지 작성</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>평가 안내</li></ul>



탐구 및 토의 학습	주제 선정하기
일 자	년 월 일

각자 알아보고 싶은 주제를 선택하자. 자료를 중심으로 평소 궁금했던 것에 적어보자. (어떤 아이디어도 절대 비판하지 말자.)

효율적인 공부 방식

PPT와 한글의 효과

노력이 지능을 이길 수 있을까

주제 정하기(흥미성: 다른 사람들도 흥미로워 할 만 한가?, 자료 : 관련 자료를 복지패널 데이터에서 찾을 수 있는가?, 표현성 : 설명하기 쉬운가?, 명확성 : 명확한 결론을 내릴 수 있는가?, 창의성 : 남들과 다른 시각이 있는가?, 기타) 각 5점씩 매

주제 후보	흥미성	자료	표현성	명확성	창의성	기타	합
읽기와 쓰기 중 어떤 것이 더 양에서 효과적?	5	1	5	5	5	5	26
PPT와 한글 중 어떤 것이 기억에 잘 남을까?	4	2	5	3	5	5	24

주제를 구체화 해보자.

우리학교 2학년들 대상으로 읽으면서 양기하는 것과

쓰면서 양기하는 것 중 어떤 방법이 정확하고, 양은 단어를

효율적으로 얻을 수 있을까?

주제 선정의 이유를 적어보자.

수많은 내신, 모의고사 시험을 통해 학생이라면 누구나 고민해보고, 공강해 했을 문제로

흥미유발과 쉽게 비교할 수 있으며 모두가 공감할 수 있으면 좋겠다 생각하여 선정하였다.

학습 목표	학생들이 조사방법을 결정하고 자료를 수집할 수 있도록 한다.		
학습 단계	교수·학습 및 평가 활동	교과 역량	자료 및 유의점
수업환경 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>모둠별로 좌석 배치, 모둠(4인) 내 팀을 구성</li> <li>수업시간에 사용할 활동지 배부</li> <li>오늘의 학습주제와 학습흐름 안내</li> </ul>	의사소통	
활동1	<ul style="list-style-type: none"> <li>EBS MATH 쉽게 쓰는 통계 2회 자료는 어떻게 수집할까? 시청 (<a href="http://www.ebsmath.co.kr/url/go/37552">http://www.ebsmath.co.kr/url/go/37552</a>) : 자료를 수집하는 방법과 주의해야 할 점에 대해 학습한다.</li> </ul>	문제 해결, 의사소통	<ul style="list-style-type: none"> <li>활동지 4-1</li> </ul>
활동2	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료 수집하기와 설문지 작성하기 : 각 모둠별로 선정한 주제를 토대로 가설을 설정하고 자료수집 방법을 결정한다. 또 설문지를 작성할 수 있도록 한다.</li> <li>2차 자료 수집하기 : 각 모둠별로 선정한 주제를 토대로 필요한 경우 2차 자료를 수집할 수 있도록 한다.</li> </ul>	문제 해결, 창의·융합 의사소통	<ul style="list-style-type: none"> <li>활동지 4-2</li> <li>계산기</li> </ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>수업 내용 정리 및 다음 차시 안내</li> <li>학습 내용과 활동을 교사가 정리하고, 학생들은 자기평가지 작성</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>평가 안내</li> </ul>

탐구 및 토의 학습

## 설문지 작성하기

일 자

년 월 일

조사하고 싶은 주제를 적어보자.

읽기와 쓰기 중 어떤 방법이 더욱 양기에 효율적인가?

가설을 설정해 보자.

- 문과가 양과 더 양은 잘 할 것이다.
- 문과가 쓰기보다 더욱 양에 효율적인 것이다.
- 
- 
- 

설문지를 구성해보자.

1) 자신의 양과 관련된 양의 총 양을 설정한다.

2) 읽기 방법을 위한 양은 모두 양과 양에 양을 양할 수 양기 한다.

3) 양과 양에 양 후 양과 양에 양한다.

4) 양과 양은 양 0.5점, 양과 양에 양 양은 양, 양과 양 양 양은 양 양으로 양 양을 양(양)한다.

통계 활동지 4-1(학생용)	
탐구 및 토의 학습	설문지 작성하기
일 자	

조사하고 싶은 주제를 적어보자.

집과 학교 사이의 거리가 지각횟수와 연관이 있는 지에 조사하고 싶다.

가설을 설정해 보자.

- 집과 학교 사이의 거리가 멀수록 지각 횟수가 많을 것이다.
- 집과 학교 사이의 거리가 적을수록 지각 횟수가 적을 것이다.
- 
- 
- 

#이 설문지는 집과 학교사이의 거리와 등교시간 상관관계에 대한 조사입니다.  
설문조사의 내용은 통계 외에 일체 사용되지 않습니다.  
! 기숙사 학생들은 본 설문에 참여하지 않으셔도 됩니다.

1. 귀하의 거주지는 어느곳 인가요?

①대성동 ②산정동 ③용당동 ④연산동 ⑤삼학동  
⑥용해동 ⑦상동 ⑧옥암동 ⑨남악  
-본인 거주동이 없다면 가장 근접한 것으로 택해주세요.

2. 등교시 주로 이용하는 교통수단은 무엇인가요?

①시내버스 ②통학버스 ③자가용(부모님 등) ④택시 ⑤도보

3. 주로 등교하는 수단으로 등교시 걸리는 시간은 몇 분인가요?

① 5~15분 ② 15~30분 ③ 30~45분  
④ 45분~1시간 ⑤ 1시간 이상

4. 학교에 도착하는 평균적 시간은 언제인가요?

① 7시30분~8시 ② 8시~8시10분 ③ 8시10분~8시20분  
④ 8시20분~8시30분 ⑤8시 30분 이후

5. 지금까지의 지각 횟수는 몇 번 인가요?

①0번 ② 1번~5번 ③ 6번~10번 ④ 11번 이상

-----설문에 응해주셔서 감사합니다.-----



# 통계 융합 교육 사례의 특징

- ❑ 통계 설문조사, 그래프 그리기 등의 간단한 방법 적용하는 단순 융합이 많음-복합 수준으로 확장 필요
- ❑ 사회 교과는 문제 상황 제공, 국어 교과는 주장과 설명의 방법 제공
- ❑ 실생활 문제를 해결하기 위하여 다른 교과의 지식과 통계적 방법이 융합하는 교육을 위하여 교사의 역량이 중요
- ❑ 통그라미, 통계지리정보시스템(SGIS), 국가통계포털(KOSIS) 등을 활용한 자료수집
- ❑ 종이 설문 외에 네이버 폼, 구글 문서, 카카오 설문 등을 활용



# 융합교육의 활용과 지속적 과제

- ❑ 다양한 학습 방법 적용하여 다양한 사고 방법과 자기 주도적 학습 방법 및 체험의 기회 제공
- ❑ 융합을 위한 교과목을 확대하여 학생들이 스스로 문제를 발견하고 해결 방법을 찾도록 함
- ❑ 융합을 하는 목적이 해당 기관의 교육 목표와 연관되도록 함
- ❑ 융합을 통해 다원적 상황에 대한 이해와 판단을 유연하고 적절하게 하여 한 인간의 삶이 새로운 지식의 창출과 지식의 전수 그리고 사회와 역사의 변화를 주도하는 것이 궁극적 지향



# 참고문헌

- ❑ 2019년 통계교육 교사연구회 초등학교, 중학교, 고등학교 교수학습자료(요약서, 전체자료)  
(<https://sti.kostat.go.kr/coresti/site/board/BoardList.do?gmenu=3&rmenu=03&cmenu=030405&flag=pds10>)
- ❑ 안은혜 (2012). 수학과 과학의 연계성 지도 및 학습-수열 단원을 중심으로. 충남대학교 석사학위 논문.
- ❑ Fogarty, R. (1998). 교사를 위한 교육과정 통합의 방법. [*How to integrate the curricula*]. (구자억, 구원희 역). 원미사. (원서 1991출판)