

2018년도 통계수학 선도학교 운영 결과보고서

(S. T. A. R를 이용한 문제해결능력 신장)

학교명 : 대전봉우중학교

I. 총 평

4차 산업혁명의 빅데이터 시대를 맞이하여 학생들이 자료를 수집, 분석하고 결과를 해석하여 올바른 의사결정을 할 수 있도록 통계적 소양을 길러주는 교육이 필요하다고 판단하여 통계수학 교육의 전문성을 키우기 위하여 교원연수를 실시하였고 학생들을 위한 전문가들의 도움으로 통계선도학교를 시작할 수 있었다.

다양한 통계 활동을 접함으로써 학생들이 통계적으로 사고하는 방법을 알고, 합리적인 판단을 통해 통계의 중요성을 알게 되었다. 또한 학생들이 일상생활과 각 분야에서 일어나는 각종 불확실한 현상에 대한 합리적인 판단도구로서 통계수학 활동을 선택하여 통계의 생활화를 실천하게 되었고, 자료 분석능력, 통계적 개념의 이해, 통계적 지식을 연합하여 문제를 해결하는 능력이 신장되었다.

II. 선도학교 운영개요

추진전략		추진 과제 및 주요내용	
1	Smile M. 미소 짓게 하는 통계수학	☐ 즐기는 수학	○ 영재수업 중 통계주제탐구발표
		☐ 통계활용대회 참가	○ 교내 통계활용대회 참가 ○ 전국통계활용대회 참가
2	Teamwork M. 더불어 함께하는 통계수학	☐ 대학생과 함께 하는 통계수업	○ 목원대학생들의 재능기부로 통계수업
		☐ 전문강사 연수	○ 전문 강사 초빙 강의 기회 확대 ○ 지역 인프라를 활용하는 방안 강구
3	Art M. 감성을 자극하는 통계수학	☐ 체험·탐구 중심의 수학	○ 동아리 활동을 통한 다양한 프로그램 참여 ○ 1학년 자유학기제 통계 동아리 운영
		☐ 교내 수학체험전	○ 취약시기 학년별 수학체험전 실시 (2018 봉우 通通하고 滿滿한 수학festival)
4	Refill M. 다시 채우는 통계수학	☐ 수학교습 나눔교실 운영	○ 수학교과실을 이용한 나눔교실 운영 ○ 인성향상을 위한 또래 멘토링 학습 운영
		☐ 교사의 수학교육 전문성 신장	○ 교사의 전문성 신장 기회 제공 ○ 교내 교과연구회에 수학 자문 및 컨설팅

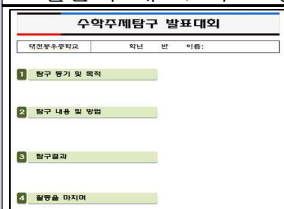
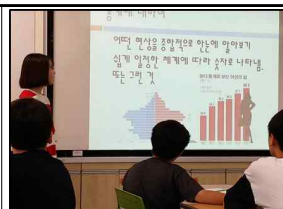
Ⅲ. 과제별 추진실적

□ 학생 활동 중심 통계교육/통계활동 결과

1 **Smile M.** (미소 짓게 하는 통계수학)

- 배움을 즐기는 통계수학교육 실현
 - 다양한 동아리 활동을 통해 수학을 즐기는 기회 제공
- 학생들의 수학 학습 성공 경험 부여
 - 통계 포스터 및 신문 만들기 대회 개최로 학습의 성공 경험 제공

영역	운영 내용	성과
통계 활동	■ 통계주제탐구발표(6월) ■ 통계활용대회(6월)	■ 통계의 유용성을 인지하고 주제 탐구보고서 작성 및 발표활동 ■ 학생들의 관심사를 반영한 자율적인 통계활용대회 운영

1	통계 주제 탐구 발표	일시	6월		
		활동 내용	- 대상 : 1학년 단위영재학급 - 운영 기간 : 4주 - 통계가 실생활에서 유용하게 사용되는 경우에 대하여 주제를 정하고 탐구보고서 작성(3주간 자료정리시간부여) 및 학교홈페이지에 자료 탑재 - 각자 탐구한 내용을 PPT로 작성 후 발표 - 통계에 관련된 친구들의 관심사를 알아본 후 모둠별 주제 선정 및 설문지 배포, 자료 정리 후 포스터 작성		
					
2	통계 활용 대회	일시	6월		
		활동 내용	- 대상 : 2,3학년 15팀 - 운영기간 : 4주 - 학생들이 관심있어하는 주제를 팀별로 정한 후 설문지를 작성하여 학년별 또는 전교생을 대상으로 설문을 실시 - 통계포스터를 작성 후 발표하는 활동을 통해 학생들의 문제해결력 향상 - 금상1, 은상2, 동상3팀을 선정 후 등위에 관계없이 모든 팀이 전국통계활용대회 참가하여 자신의 역량을 발휘		
					

□ 교사 및 학생의 통계 역량 강화 교육

- 통계교육 연수를 통해 교사의 역량을 강화하였고, 학생들은 목원대 학생들의 재능기부 통계교육과 전문가 통계 강의를 통해 통계에 대하여 인식

영역	운영 내용	성과
통계 교육	■ 수학교사 통계관련 연수 이수 ■ 3학년 학생 5인 통계캠프 참가(5월) ■ 목원대학생 재능기부 학생 교육 실시(6월) ■ 통계전문가와의 만남(10월)	■ 교사의 통계 전문성 신장 ■ 1학년 학생들의 통계지식 함양 ■ 통계수학에 대한 역량 강화

1	통계 캠프 참가	일시	5월
		활동 내용	- 통계교육원에서 실시하는 통계캠프 - 대상 : 3학년 학생 5인 - 통계의 필요성에 관해 이해하고 다양한 주제에 대한 설문지를 작성하고 통계포스터를 작성하는 방법 이해 - 추후 교내 통계활용대회에서 통계의 중요성을 인식하고 포스터 작성
2	목원대 학생 재능기부 통계 교육	일시	6월
		활동 내용	- 목원대 수학교육과 학생 4명 - 대상 : 1학년 1,2,5,6반 - 통계의 중요성을 스스로 이해하도록 하여 학생들의 자발적인 학습 동기 유발 및 창의력 신장 기회 제공 - 통계 골든벨을 통해 배웠던 내용 기억할 수 있도록 활동 안내
3	통계전문가와의 만남	일시	10월
		활동 내용	- 통계교육원 민○철 주무관 강의 - 대상 : 1,2,3학년 수학과아리 학생 60여명 - 통계의 유용성을 인식할 수 있는 영상을 통해 학생들의 흥미를 유발하였고, 학생들에 관한 간단한 설문지를 통그라미로 정리하는 과정을 소개함으로써 통그라미 소개 및 활용 안내

통계캠프참가		대학생 재능기부 통계교육		통계전문가와의 만남	
					

☐ 체험·탐구중심의 통계수학

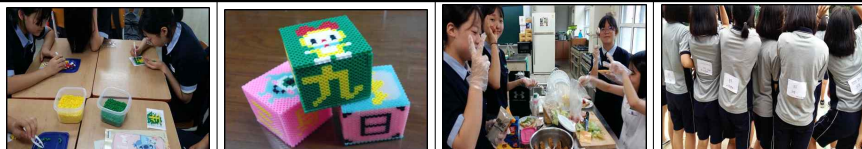
○ 수학기반 교과연계 체험프로그램 운영

- 창의 인성 요소를 포함한 통계수학 기반 교과연계 프로그램개발 및 운영

○ 통계수학관련 동아리활동 프로그램 운영

- 퍼즐과 보드게임을 통해 배우는 확률이야기 및 통계도서 읽고, 독후 활동하기 등 특색 있는 체험 프로그램 개발

영역	운영 내용	성과
통계 활동	- 동아리활동(3월~12월) - 한문-수학, 체육-기가-수학연계수업(7월)	- 통계와 관련된 다양한 활동 - 한문을 이용한 주사위 만들기과 열량을 소비하는데 가장 효율적인 운동방법 조사를 통해 다른 교과 연계

1	동아리 활동	일시	3월~12월		
		활동 내용	- 대상 : 3학년 학생 26명(수학탐구동아리) - 운영기간 : 3월~12월 - 수학적사고력을 향상시킬 수 있는 다양한 퍼즐 풀이 활동 - 문제를 해결할 수 있는 다양한 경우의 수가 나오는 보드 게임을 통해 확률의 의미를 이해하고 활동 - 통계와 관련된 도서를 읽고 용어를 정리하고 자신이 읽은 부분을 요약하여 정리하는 활동을 통해 통계의 중요성 인지		
					
2	다른 교과 연계 수업	일시	7월		
		활동 내용	- 대상 : 1학년 - 한문교과와 연계하여 '주사위 속의 한자성어' 활동을 통해 스스로 만든 주사위로 게임을 하여 한자의 의미를 이해하고 확률의 개념을 이용하여 융합수업 진행 - 기술.가정, 체육교과와 연계하여 '만들고 먹고 불태워라' 활동을 통해 음식을 만들어 먹고 모둠별로 결정한 운동을 통해 땀을 흘려 효율적으로 열량을 태울 수 있는 운동을 수학적으로 검증하는 융합수업 진행		
					

4 Refill M. (다시 채우는 통계수학)

□ 교내 수학체험전 운영

- 취약시기(12월 ~ 1월)에 운영하는 '通通하고 滿滿한 봉우수학 FESTIVAL'에서 각 학년 수학 수업 및 수학전용교실에서 운영되는 다양한 체험의 장 마련
- 화(확)통하게 通한 수학
 - 수업시간에 배운 확률과 통계를 학생의 흥미에 맞게 복습 활동
- 나와 通한 수학
 - 교육과정 취약시기에 진로에 대해 고민해보고 이를 수학적 구조를 통해 체험해 봄으로써 자신을 되돌아 보는 기회
- 재미가 滿한 수학
 - 다양한 논리게임을 이용하여 수학에 대한 재미를 느낄 수 있는 시간 마련
- 흥미가 滿한 수학
 - 교과서 속 흥미있는 주제를 설정하여 탐구

영역	운영 내용	성과
통계 활동	■ 교내수학체험전운영(12월~1월)	■ 학생들의 수학에 대한 관심과 흥미가 증진되고, 손으로 만지는 수학을 통해 수학에 대한 친근감 형성

12월 ~ 1월			
1	通通하고 滿滿한 수학 FESTIVAL	활동 내용	화(확)통하게 通한 수학
			1학년 통계포스터 및 통계신문으로 通하기 - 통계포스터를 갤러리 형태로 전시, 학생 및 교사를 대상으로 투표하여 우수작 선정
			2학년 확률로 通하기 - TV프로그램에 나왔던 확률 계산하기(신서유기 참고) - 확률이 가장 적게 나올 수 있는 주사위 만들기 - 로또로 가장 행복해질 수 있는 아이디어 구상하기
			3학년 통계 골든벨로 通하기 - 통계청 통계자료 및 교과서 통계문항, 뉴스 속 통계 자료 등을 이용한 통계 골든벨 실시

나와 통한 수학	
1학년	나의 꿈과 테셀레이션으로 통하기 - 도마뱀 카드에 자신의 꿈, 희망의 단어, 용기의 단어, 직업 등을 적어 테셀레이션으로 표현 - 학급별 하나의 문양을 나타내며 자신의 진로 고민을 함께 나눔.
2학년	나의 꿈과 시어핀스키 피라미드로 통하기 - 자신의 꿈, 칭찬의 말, 잘하는 것, 희망직업의 변화 등을 적어 시어핀스키 피라미드로 표현 - 학급별로 시어핀스키 피라미드를 제작하여 친구들과 완성하는 기쁨을 나눔.
3학년	나의 꿈과 황금비로 통하기 - 황금비를 이용한 미래 자신의 직업 명함 만들기 , 황금비를 이용한 격려카드 만들기 - 갤러리 전시를 통해 친구들과 격려의 말 나눔.
재미가 滿한 수학	
- 실시 시기 : 12월 26일(수) : 3학년, 점심시간 12월 27일(목) : 2학년, 점심시간 12월 28일(금) : 1학년, 점심시간 - 실시 장소 : 수학실 - 실시 방법 : 세 수학실에 논리 게임을 비치, 점심시간을 이용하여 자유롭게 즐기며 수학에 대한 재미 증진	
흥미가 滿한 수학	
1학년	회전체 팝업에 흥미가 滿 - 회전체 또는 다면체의 단면을 알 수 있는 팝업북 만들기
2학년	몸으로 표현하는 사각형에 흥미가 滿 - 핸드폰 어플을 이용하여 사각형의 관계 및 특징 표현자신의 꿈, 칭찬의 말, 잘하는 것, 희망직업의 변화 등을 적어 시어핀스키 피라미드로 표현 - 학급별로 시어핀스키 피라미드를 제작하여 친구들과 완성하는 기쁨을 나눔.
3학년	수학 곡선에 흥미가 滿 - 반비례함수, 이차함수 등의 수학곡선, 비틀린 다면체가 포함되어 있는 수학 곡선 등 여러 가지 곡선에 대한 탐구활동 - 스트링아트를 이용한 드림캐처 만들기

1 1학년 자유학기제 동아리 운영

- | 영역 | 운영 내용 | 성과 |
|-------|--|---|
| 통계 활동 | <div> <div></div> <div> <p>■ 1학년 자유학기제 통계동아리 운영 (9월~12월)</p> </div> </div> | <div> <div></div> <div> <p>■ 1학년 자유학기제 통계동아리 운영을 통한 통그라미 탐색</p> </div> </div> |

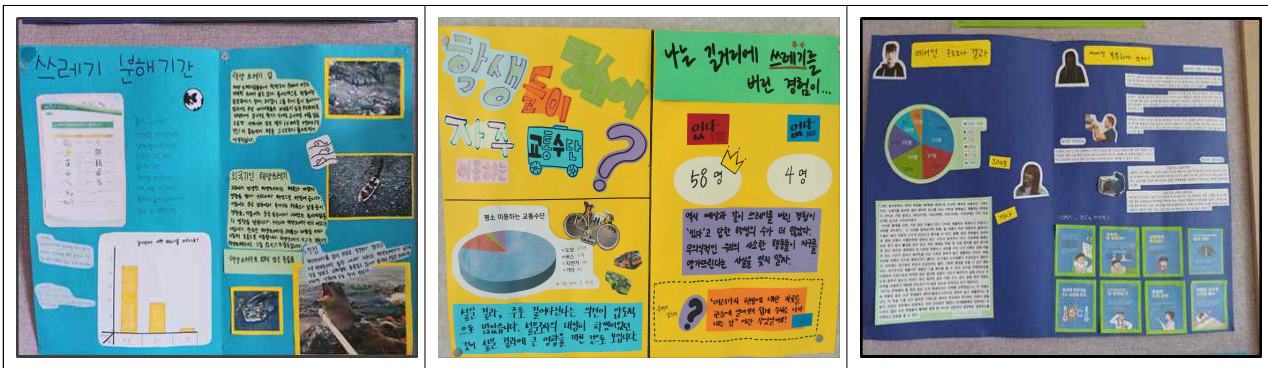
일시	9월~12월
1 통계 동아리 활동 내용	- 대상 : 1학생 26명(통계로 세상보기) - 활동1 : 국가통계포털을 이용한 실생활에서 통계의 필요성 인식하기 - 활동2 : 통계자료 제작의 유의점 파악하기 - 활동3 : 통계활용대회 우수작 감상 및 감상문 쓰기 - 활동4 : 통그라미 사이트에서 자료분석 및 설문조사하기 - 활동5 : 개별 주제선정을 통한 통계포스터 작성하기
	이 통계자료는 우리나라 남학생들의 평균적인 학습시간을 나타낸 자료입니다. 선택이유는 우리나라 남자 중학생 평균 학습시간이 얼마나 오랫동안 하는지 궁금 하였기 때문입니다. 중학생 남자 학생들의 평균적인학습시간은 2시간 31분입니다. 이 자료를 보고 학생들이 학원에서 하는 공부와 집에서 하는 공부보다 많을 것이라는 생각이 들었습니다. 저는 2시간 25분인데 저는 평균에 미치지 못한다는 것을 알고 조금 더 공부를 해야겠다는 생각이 들었습니다.
	당장은 아니지만 통계의 주제는 "생명을 살립니다"이다. 그래프를 보면 이 통계가 눈에 와 알겠기 때문이다. "심폐소생술 교육을 받은 적이 있나요?" 라는 문장에 중학교 1학년 2학년 3학년의 대답은 1학년은 60명 중 받은 학생은 50명 받지 않은 학생은 5명 이었던 것을 알았다 나는 심폐소생술 교육을 받은 적이 있다. 또 2학년은 60명 중 받은 학생이 37명 받지 않은 학생이 3명 이었던 걸 알 수 있었다. 마지막으로 3학년은 60명 중 모두 심폐소생술 교육을 받았다는 걸로 알수있었다. 그래서 그래프를 보면서 재미있었던 것 중 하나가 높아지는 걸 알수있었다. 3학년은 "중 55명은 필요하다고 하였고 5명은 필요하지않다고 할 것 같수있었다. 그리고 "심폐소생술을 누가 해야하나요?" 라는 질문을 했어 거기에서 보아 본인 같은 학생은 심폐소생술교육의 필요성을 알고있다는걸 알았고 나도 심폐소생술을 대해 많이 배워나와 하나하고 생각했어. 그리고 그결과 심폐소생술을 하는 방법을 보고 이해가 잘되었음. 조사 질문이 마음에 들었어. 나도 다음에 심폐소생술 교육을 많이 배워야 할거라고 생각했다.

□ 학교 특성 프로그램 운영 결과

1 융합수업을 이용한 통계 포스터 및 신문 제작

- 교과 연계 수업으로 사회적 현상을 조사하고 이를 정리하는 방법으로 통계를 이용하여 표현해봄으로써 문제점 분석하고 이를 표현하는 과정을 통해 문제해결능력과 수학적 자신감 신장

- 환경과 연계하여 설문조사지를 만들고, 통계신문 및 통계포스터 작성



2 통계관련 주제탐구 활동

- 통계수학을 쉽게 이해하고 즐겁게 배워 통계수학 공부에 갖는 부담감을 해소시키는 것이 목적으로 실생활 현상 중 통계를 이용하여 설명할 수 있는 것을 조사하고 분석하여 탐구보고서를 작성. 학생이 스스로 문제상황을 분석하고 수학적으로 사고하는 방법을 통해 통계의 유용성 인식하는 계기 마련

수학주제탐구 발표대회

대전봉우중학교	학년	반	이름
1 탐구 동기 및 목적			
2 탐구 내용 및 방법			
3 탐구결과			
4 활동소 마지머			

번호	제목	작성자	호수	작성일
149	통계로 세상보기 1820.윤민준	윤**	8	2018-09-04
148	1514 영성인 영재교육 수학주제 탐구 발표대회..	김**	40	2018-06-12
147	1522라함hapi	이**	20	2018-06-12
146	수학주제탐구 ppt 1613나영지	나**	25	2018-06-12
145	1414유연우-수학주제탐구발표대회자료ppt	김**	32	2018-06-12
144	영재교육 수학 주제 탐구 계획서 -김성민-이...	김**	28	2018-06-06
143	1학년 통계수업 수학 주제탐구 -최지현-	최**	19	2018-06-04
142	수학주제탐구 발표대회-계획서 한요한	한**	49	2018-06-03
141	1학년 통계수업 수학주제탐구 발표대회 - 나...	나**	46	2018-06-02
140	탐구계획서	이**	27	2018-06-02

IV. 모범 우수사례

1 통계활용대회

○ 학생들의 창의력과 통계활용 능력을 함양하기 위한 통계포스터 대회 개최

1. 목적

- 하나 이상의 연관된 그래프를 사용해 자료를 요약하고, 여러 관점에서 문제에 접근하는 과정에서 문제의 해답을 찾고, 자료를 분석한 것을 시각적으로 보여주는 자료로서 주제(문제제기), 문제해결방법, 통계분석결과, 논의 사항, 결론 등의 흐름을 따라가면서 시각적으로 표현함으로써 수학적 문제해결능력 향상 기대

2. 운영결과

- 교내 통계활용대회를 통해 자유롭게 문제를 결정하고 이를 분석하기 위한 설문조사 문항을 직접 만들고 결과를 도출해 내는 과정을 통해 학생들 스스로 통계의 중요성을 인식했을 뿐 아니라 조사표 작성, 자료수집 수집자료 내용검토, 다양한 표와 그래프를 활용한 결과분석 및 보고서작성, 이용자커뮤니티를 통해 다양한 연령의 사람들과 의견 공유, 수업시간에도 활용할 수 있는 유용성 인식

교내 대회 후 참가자 모두 전국활용대회에 참가하여 일상에서 발생하는 문제 해결을 위하여 문제분석 및 결과해석, 보고서 작성을 다양한 형태의 표와 그래프로 표현할 수 있는 능력과 실생활에 통계정보 활용능력 제고

통계 활용 대회	일시	5월
	활동 내용	팀별 주제 1. 남북한 통일에 관한 청소년의 생각 2. BJ! 이대로 댁되도 되나? 3. 니들이 만춘뺨을 아라? 4. YOU & YOUTUBE 5. 남녀 합반과 성적의 관계에 대하여 6. 마음의 감기 청소년 우울증 7. 서로 이해하면 월경축! 8. 계절과 성적의 관계 9. 5월은 가정의 달 10. 개인정보 암호화 등

