

2016학년도 KAIST 부설 한국과학영재학교		
R&E 학생 연구제안서		
연구주제	국문	세이버메트릭스를 활용한 야구 주루 플레이의 가치 고찰
	영문	A Study on the Value of Baserunning in Baseball Using Sabermetrics
연구분야	대분야	공학 () 수학 (O) 물리 () 화학 () 생물 () 지구과학 () 정보과학 ()
	중분야	확률통계
연구기간	2016년 3월 1일 ~ 2016년 12월 31일 (10개월)	
<p>본인은 위 학생들의 R&E 연구제안서를 검토하였음을 확인합니다.</p> <p>2015년 11월 30일</p> <p>확인교원 _____ (인)</p> <p>KAIST 부설 한국과학영재학교 기획·연구부 귀중</p>		

작성요령
○ 아래의 양식에 맞춰 A4용지 3페이지 내외로 작성하십시오. (한글 2007 이상에서 작성) ○제출마감: 2015년 11월 30일(월) 17:00까지 (마감 엄수) ○제출방법: 팀원들이 함께 서식을 작성하여 파일 및 출력물은 대표 1인이 제출 ○제출처: [파일] rme.ksa@kaist.ac.kr (윤희미) / [원본] 본관 1202호 (기획·연구부)
연구 키워드
○세이버메트릭스, 야구통계
연구 요약
○본 연구를 통해 야구를 통계적, 수학적으로 분석하는 방법론인 세이버메트릭스에 대한 연구를 진행할 계획이다. 특히 세이버메트릭스를 바탕으로 주루 능력을 객관적으로 평가하는 방법에 대해 논해 보고 야구 경기에서 주루 플레이의 가치에 대해 재조명할 계획이다.
연구제안서
<p>야구는 다른 스포츠에 수치화된 데이터를 많이 제공할 수 있는 스포츠이다. 단 하나의 상황에 대해서도 경기 시점 및 장소, 투구의 구질 및 구속, 타구의 속도 및 방향, 주자의 유무, 타점 등을 상세하게 기록할 수 있다. 타자는 타율, 타점, 홈런 수, 출루율, 장타율, 투수는 승리 수, 평균자책점, 이닝, 삼진 개수, 피안타율을 비롯한 수많은 통계와 기록에 의해 평가받는다. 많은 사람들이 야구를 ‘기록의 스포츠’라고 부르는 것도 이 때문이다.</p> <p>세이버메트릭스란 야구를 통계적, 수학적으로 분석하여 야구의 본질에 대해 학문적으로 접근을 시도하는 방법론으로 1970년대 통계학자이자 야구 저술가인 빌 제임스(Bill James, 1949~)가 창시하였다. 일반적인 세이버메트릭스의 주된 목표는 승리를 예측하거나 선수나 팀의 가치를 합리적으로 평가하는 것, 혹은 특정 상황에서 내릴 수 있는 최적의 작전이 무엇인지를 결정하는 것이다. WAR(Wins Above Replacement), WPA(Win Probability Added)와 같은 통계 지표들이 세이버메트릭션 (세이버메트릭스 전문가)에 의해 탄생하였다.</p> <p>미국에서는 오클랜드 애슬레틱스의 빌리 빈 단장 통계를 기반으로 야구단을 운영한 것이 큰 성공을 거둔 것을 계기로 현재 대부분의 메이저리그 야구단이 세이버메트릭스의 중요성을 인식하여 전문가를 고용하여 활용하고 있다. 한국에서도 여전히 전통적인 야구 기록이 언론이나 방송에 주로 사용되고 있지만, 점차 OPS, WAR 등 세이버메트릭스 기록들의 비중이 높아지고 있다. ‘카스포인트’, ‘백인전 프로젝트’와 같은 세이버메트릭스와 관련된 새로운 시도들이 이어지고 있으며, 이에 따라 대중의 관심도 높아지고 있다.</p>

<p>○ 연구의 목적 및 동기</p> <p>본 연구자들 이전부터 야구와 수학에 관심이 많아 야구를 통계학적으로 분석하는 세이버메트릭스를 연구할 계획이다. 최근 들어 대중매체를 통해 보급되는 야구 분석 콘텐츠에 세이버메트릭스의 비중이 점점 높아지고 있는 추세이다. 이런 추세 속에서 간접적으로 세이버메트릭스를 접하는 것도 좋겠지만, 한국과학영재학교 R&E 활동의 기회를 살려 직접 세이버메트릭스를 연구하고자 한다.</p> <p>본 연구에서는 선수의 가치를 객관적으로 평가하는 것을 비롯하여 앞서 설명한 일반적인 세이버메트릭스 연구자들이 추구하는 목표를 대부분 추구할 계획이다. 그러나 연구자가 야구 관련 업무 종사자가 아닌 일반 야구팬 것을 고려하여 특정 팀이나 선수의 이익을 위해 연구를 하는 것은 지양할 계획이다.</p> <p>○ 연구 배경 및 목표</p> <p>최근 십 수 년 사이 한국인 야구선수가 외국 프로야구에서 활약하고, 대한민국 대표팀이 국제대회에서 선전을 하면서 국내에서 야구 인기가 높아지고 있다. 야구 인기의 증가는 세이버메트릭스에 대한 관심 증가로 이어지고 있다. 또한 빅 데이터 관리 기술이 발달되고 야구장 내에서 새로운 측량 기기들이 등장함에 따라 이전에 비해 세이버메트릭스 관련 자료의 종류와 질이 높아지고 있다. 여기에 인터넷이 발달하면서 스탯티즈(www.statiz.co.kr), 팬그래프닷컴(www.fangraphs.com) 등의 사이트를 통해 누구나 쉽게 적은 비용으로 질 높은 야구 통계를 접할 수 있고, 세이버메트릭스를 연구할 수 있게 되었다.</p> <p>본 연구를 통해 기존의 통계들을 조합하여 새로운 통계를 제안하거나 각종 야구 상황들을 해석할 계획이다. 최종적으로 이번 연구를 통해 세이버메트릭스 발전에 유의미한 기여를 하는 것을 주요 목표로 삼을 것이다.</p> <p>○ 연구내용 및 방법</p> <p>이미 수많은 사람들이 세이버메트릭스를 연구하고 있고, 현재 세이버메트릭션들이 집계하고 있는 통계의 종류는 일반인의 상상을 훨씬 뛰어넘는다. 따라서 야구 중계 녹화본을 보면서 새로운 통계를 1차적으로 만드는 것보다는 세이버메트릭스 통계 사이트에서 제공하는 통계들을 2차적으로 가공해 유의미한 가치를 창출하는 것이 바람직할 것이다.</p> <p>특히 본 연구를 통해 주루 플레이의 가치를 재조명해 볼 계획이다. 현재에도 주루 능력을 재평가하려는 세이버메트릭스 연구들이 적지 않지만, 대부분의 세이버메트릭스 연구가 투구 능력이나 타격 능력을 평가하는데 중점이 맞추어져 있다. 야구 중 발생하는 대부분의 인플레이 상황들이 뛰어난 주루 능력을 요구하지만 현재 실질적으로 대중들의 지지를 받고 있는 지표는 도루 개수와 도루 성공률 외에는 거의 없다. 도루만으로 주루 능력을 판단하는 데에는 우리가 있기 때문에 주루 능력을 객관적으로 평가할 방법론이 필요하다고 본다. 따라서 본 세이버메트릭스 연구는 주루 능력을 객관적으로 평가하고 그에 따라 주루 능력이 승리 기여에 미치는 영향이 무엇인지를 중점적으로 알아보고자 한다.</p>
--

<p>○ 연구계획</p> <p>2015년 12월~ 2016년 2월 : 관련 자료 조사 및 논문 검색 3~6월 : 2016학년도 1학기 연구활동 실시, 본격적인 연구 시작 7~8월 : 여름방학 현장연구 실시, 중간발표회 준비 9~11월 : 2016학년도 2학기 연구활동 실시, 최종발표회 준비 12월 : 최종발표회</p> <p>○ 참고문헌</p> <p>벤저민 바우어·앤드루 짐발리스트, 『세이버메트릭스 레볼루션』, 한빛비즈, 2015년 유호상·이성훈·이용균·최준, 『프로야구 스카우팅 리포트』, RHK 코리아, 2011년~2014년 마이클 루이스, 『머니볼』, 한스미디어, 2006년 정재승, 『백인천 프로젝트』, 사이언스북스, 2013년</p>

[별첨2] 분야분류표

대분야	중분야	비고
공학	기계(1), 재료(2), 화학공정(3), 바이오시스템(4), 원자력(5), 사전오염 예방·청정(6), 환경오염제어·관리(7), 환경소재·부품·설비(8), 환경보전·복원(9), 환경정보화(10), 환경예측·감시(11), 측정·분석(12), 에너지·자원관련(13), 생태학(14), 기타(0)	
수학	대수학(1), 해석학(2), 위상수학(3), 기하학(4), 확률통계(5), 응용수학(6), 전산수학(7), 기타(0)	5
물리	입자·장(1), 열·통계(2), 원자핵(3), 유체·플라즈마(4), 광학(5), 응집물질(6), 원자·분자(7), 천체·우주(8), 복합(9), 기타(0)	
화학	물리화학(1), 유기화학(2), 무기화학(3), 분석화학(4), 고분자(5), 생화학(6), 광화학(7), 전기화학(8), 융합화학(9), 기타(0)	
생물	생물학(1), 유전공학(2), 단백질·탄수화물·지(방)질(3), 세포·조직(4), 생물공학·대사(5), 생물정보학(6), 나노바이오(7), 생물자원관련(8), 생물위해성(9), 미생물학(10), 기타(0)	
지구과학	지질(1), 지구물리(2), 지구화학(3), 대기과학(4), 기후학(5), 해양과학(6), 지구시스템과학(7), 우주·항공·천문·해양(8), 기타(0)	
정보과학	컴퓨터(1), 시스템소프트웨어(2), 소프트웨어(3), 보안(4), 콘텐츠관련(5), 그래픽·게임·애니메이션(6), 기타(0)	