

Original Article

# When Does Losing Lead to Winning? An Empirical Investigation on the Korean Professional Basketball League

Sang Hyun Lee<sup>1</sup>, JeongJun Moon<sup>2</sup> and Philsoo Kim<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Ajou University

<sup>2</sup>University of Pittsburgh

<sup>3</sup>Korea Sport Management Research Institute

## Article Info

Received 2023. 06. 28.

Revised 2023. 09. 19.

Accepted 2023. 10. 24.

## Correspondence\*

Philsoo Kim

philsookim@naver.com

## Key Words

Regression discontinuity design,  
Prospect theory,  
Expectation theory,  
Team performance,  
Korean Basketball League

**PURPOSE** This study was conducted to refine and verify the argument by Berger & Pope (2011). Based on expectancy theory, we expected that the existence or type of regression discontinuity could vary depending on the situation and time in Korean Professional Basketball League. **METHODS** We conducted a regression discontinuity design using the R 4.3.1 package on the data of 4,531 games played during the 17 regular seasons (2006–2007 and 2022–2023) of the Korean Basketball League. We divided the sample into top-tier teams (1st and 2nd place) and mid to lower-tier teams (3rd to 10th place). Furthermore, we segregated the sample into the early phase of the regular season (1st and 2nd round) and mid to final phase of the regular season (3rd to 6th round). **RESULTS** First, a discontinuity of the regression was found after the third quarter. Second, the regression discontinuity appeared differently depending on the performance level. More specifically, discontinuity effects did not appear among the top teams whereas the regression discontinuity effects were identified among mid to lower-tier team samples. Third, the regression discontinuity appeared differently depending on the time point of the regular season (round). A discontinuity of regression line appears from the 3rd to 6th rounds in the Korean Professional Basketball League. **CONCLUSIONS** This research provides theoretical and practical contributions by systematically exploring that the probability of winning can vary even with the same score difference depending on the time point and situations perceived by the players.

## 서론

치열한 프로스포츠 경기에서 좋은 성적을 거두고 궁극적으로는 우승에 가장 가깝게 가기 위해 중요한 요인 중 하나는 언제나 높은 경기력의 수준에서 최선을 다하는 악착같은 열망 수준과 어느 상황에서든 이기고자 하는 자세이다(Grover & Wenk, 2014). 일정 수준 이상의 경기 운영 능력과 역량을 내재한 선수들이 승부를 겨루는 프

로스포츠 경기에서 비시즌 동안 신체·정신·기술적 요소들에 대한 다양한 측면의 보완과 개선이 이루어졌다면, 시즌 중에는 경기에서 자신이 가진 것을 최대한 활용하는 능력이 중요하다. 성과를 연구하는 학자들은 성과가 역량(지식·기술·능력) 및 동기의 함수로 정의될 수 있다고 주장한다(Anderson & Butzin, 1974; Cerasoli, 2014). 다시 말해, 프로스포츠 선수들이 경기 이전에 경기력에 직·간접적으로 영향을 미칠 수 있는 역량과 관련된 준비가 주로 이루어진다면, 경기 중에는 동기부여를 통해 이를 최대한 활용할 수 있도록 하는 것이 중요하다. 이러한 맥락에서 프로스포츠 선수들이 리그 경기를 치르면서 언제 동기부여가 되는가에 대해 실증적으로 분석하여 면밀하게 파악하는 것은 이론적으로나 실무적으로 중요한 과제라 볼 수 있다.

© This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Berger & Pope(2011)는 “Can losing lead to winning?” 논문에서 경기 중 선수의 동기와 관련하여 중요한 화두를 제시하였다. 직관적으로 생각해 볼 때, 득점을 주고받으며 승패가 갈리는 경기에서 경기 중반이 지났을 때, 상대보다 적은 점수를 내고 있다면 경기에 질 확률이 높아지고 상대보다 많은 점수를 내고 있다면 경기에서 승리할 확률이 높아진다는 것은 당연한 논리의 연역으로 보인다. 따라서, 경기 중 전반전의 양상에서 상대 팀과의 점수 차와 승률은 정(+)의 상관관계를 나타낼 것이라고 단순하게 생각해볼 수 있다. 하지만 Berger & Pope(2011)는 이 당연한 선형 관계가 점수 차이 0점을 중심으로 달라질 수 있다는 것에 대해 회귀불연속설계(Regression Discontinuity Regression: RDD)를 바탕으로 실증적으로 검증하였다(Table 1).

농구 경기에서 전반(2쿼터)이 끝난 시점에 미세한 점수 차이로 지고 있을 때, 선수들은 라커룸에서 감독의 전술 및 전략을 공유하고 팀과 개인의 여러 가지 요소들을 가다듬게 된다고 볼 수 있다. 전반전을 마치고 쉬는 시간 동안 팀이 지고 있으면 이를 만회하기 위해 더 큰 노력을 기울여야 한다는 점을 인식할 기회가 주어진다. 이는 선수들의 동기 수준을 높이고 추가적인 에너지 레벨을 투입하는 기회가 될 수 있다. 그 결과 미세한 점수 차이로 뒤지고 있다고 상정하면, 승리 가능성은 동점인 경우보다 높아지는 분절된 회귀 선을 확인할 수 있다.

Berger & Pope(2011)의 전반적인 논의는 전망이론(Prospect Theory)에 기반한다. 전망이론에 따르면, 사람들은 손실을 회피하고자 하는 동기가 이익을 얻고자 하는 동기보다 강력하며, 제한된 합리성(bounded rationality)을 가지기 때문에 준거(reference)를 기준으로 손익을 판단한다. 이러한 맥락을 프로스포츠에 적용하면 준거점은 전반을 마치고 인식하는 상대 팀과의 점수 차라고 볼 수 있으며, 지고 있는 상황을 인식한 선수들은 더욱 높은 수준의 동기를 가지고 경기에 임하기 때문에 동점인 상황보다 오히려 높은 승률을 보여준다.

이러한 측면은 이후 다양한 종목에서 행동학적 요인을 검증하기 위해 실증되었으며, 골프(Pope & Schweitzer, 2011), 농구(Berger & Pope, 2011; Kim & Choi, 2023), 마라톤(Allen et al., 2017),

야구(Pope & Simonsohn, 2011), 테니스(Anbarci et al., 2017) 등에서 준거점보다 약간 낮은 상황에 있는 선수들이 더욱 동기부여를 일으켜 성적에 영향을 미친다는 것을 실증하였다. 하지만, 이에 대한 반대 실증도 분명 존재한다. Sohrabi(2022)는 미식축구리그(National Football league)에서 위와 유사한 방법론을 적용하여 분석을 진행했으나 결과는 Berger & Pope(2011)와 확연하게 다르게 나타났다. 아울러, Teeselink et al.(2023)의 연구에서는 호주축구, 미식축구, 럭비, 농구를 포함하는 종목의 방대한 자료를 수집하여 전반전에 지고 있던 팀이 미세하게 지고 있는 팀의 경우 동점인 상황보다 높은 승률을 보이지 않는다는 것을 확인하였다.

이상의 선행연구를 검토하여 종합할 때, 전망이론에 따라 준거점보다 낮은 점수로 손해를 인지한 선수들이 더 높은 성적을 얻고자 하는 동기가 존재하는 것으로 인식되지만, 해당 효과가 종목의 샘플마다 다르게 나타난다는 것을 확인할 수 있었다. 현재까지 회귀불연속설계를 활용하여 특정 시점을 중심으로 그 시점 전후의 점수 차이와 승률 간의 불연속성이 존재한다는 것을 실증분석한 연구는 많지 않다. 소수의 선행연구에서 회귀불연속설계를 바탕으로 경기 전반의 미세한 점수 차이로 지고 있을 때, 미세하게 앞선 상황보다 더 승리할 가능성이 커진다는 것을 농구(Berger & Pope, 2011; Kim & Choi, 2023)를 통해 실증분석하였다.

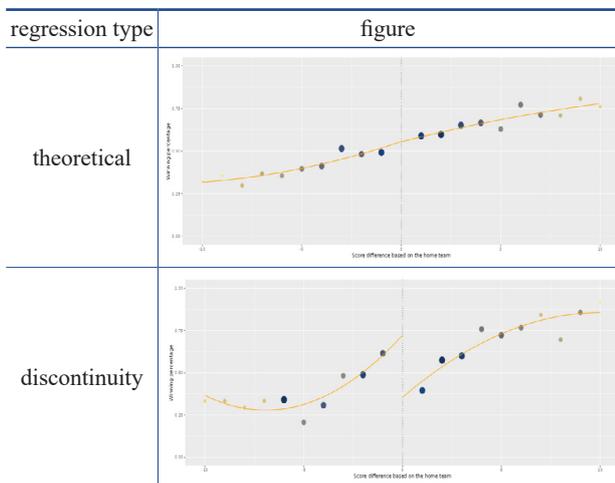
반면에 Sohrabi(2022)와 Teeselink et al.(2023)은 다른 종목과 상황에서는 회귀불연속설계를 실시하면 분절현상을 관찰하기 힘들다고 보고하였다. 이를 바탕으로, 프로스포츠에서 준거점에 기반하여 미세한 열세를 인식하는 것이 선수들을 동기부여하고 승리 확률을 높이는 현상은 언제나 발생하는 현상은 아니며, 상황 적합성에 따른 외부적 조절요인이 존재할 가능성이 크다고도 볼 수 있다.

이러한 측면에서 본 연구는 회귀불연속설계 적용의 당위성 차원에서 세 가지 목적을 내재하고 있다. 첫째, Berger & Pope(2011)가 화두로 던진 전망이론을 바탕으로 구성된 점수 차이와 승리 가능성 간의 불연속적인 관계가 국내 상황에서도 발생하는 현상인지를 분석함으로써 해당 연구의 강건성과 일반화 가능성을 검증하고 해당 담론을 바탕으로 한 연구의 축적에 기여도를 높이고자 한다. 둘째, Berger & Pope(2011)가 회귀불연속설계를 적용하여 관찰한 현상이 다른 샘플에서도 나타난다는 것을 지지하는 연구(Kim & Choi, 2023)와 반박하는 연구(Sohrabi, 2022; Teeselink et al., 2023)로 구분되는 것을 확인할 수 있다. 이는 상황에 따른 조절변수가 존재할 가능성이 있다는 것을 의미하며, 언제 이런 현상이 나타나는지를 탐색하여 규명할 필요가 있다. 셋째, 만약 상황에 따라 회귀선이 분절되는 현상이 다르게 발견된다면, 이를 설명할 수 있는 다른 이론이 필요할 가능성이 존재한다. 본 연구에서는 점수 차이와 승리 가능성 간의 관계가 분절되는 현상이 상황에 따라 달라지는 현상에 대해 전망이론을 보완하여 설명할 수 있는 또 다른 이론을 제시함으로써 기존 이론의 확장을 도모하고자 한다.

무엇보다 본 연구에서는 기존 연구를 확장하고 정교화하기 위해 해당 상황에 적용 가능한 대표적인 동기 이론들에 대해 체계적으로 검토하여 정리하고 이를 통합함으로써 이론적인 틀을 수립하고자 한다. 아울러, 한국프로농구 정규리그의 다양한 경기 상황에 회귀불연속설계를 적용하여 데이터를 분석하고자 한다.

이를 통해 경기 중 승패에 영향을 주는 선수들의 심리적 기제를 밝혀 스포츠 분야의 이론 축적에 중요한 자료를 제공하는 것은 물론, 감독과 코치진을 포함한 현장 관계자들이 언제 어떻게 선수들의 동

**Table 1.** Comparison of theoretical and discontinuity relationship between score difference and winning percentage



기 수준을 높여 내재한 역량이나 경기 능력 대비 최선의 성적을 거둘 수 있는 실마리를 찾는 데 조금이라도 도움이 될 것으로 보인다. 이러한 노력을 바탕으로 이후 이론과 실무적 함의에 대한 논의를 제공하고자 한다.

## 이론적 배경

### 전망이론

인간의 동기에 대한 설명은 대부분 쾌락주의(hedonism) 철학에 따른다. 쾌락주의 철학에 따르면, 인간은 고통을 싫어하고 즐거움을 추구한다는 가정으로부터 비롯되어 대부분의 논의를 펼쳐나간다. 이러한 흐름의 논의는 인간의 동기를 크게 즐거움을 추구하는 접근 동기(approach motivation)와 고통을 회피하고자 하는 회피 동기(avoidance motivation)의 두 종류의 동기로 구분되며(Elliot, 2006), 분야에 따라 만족 / 불만족(satisfaction / dissatisfaction)(Herzberg et al., 1959), 내적 / 외적 동기(intrinsic / extrinsic motivation)(Ryan & Deci, 2000), 정서적 / 지속적 몰입(affective / continuance commitment)(Meyer & Herscovitch, 2001), 자원 / 요구(resources / demands)(Bakker & Demerouti, 2007) 등의 다양한 요인으로 개념화된다.

접근 동기의 기본 가정은 원하는 것을 갖게 되면 이에 대해 만족하며, 이 효과는 상대적으로 약하지만 오래갈 수 있다. 반대로 회피 동기는 원하지 않는 상황을 피하고 싶은 경우 발현되며, 회피 동기를 충족하는 요인의 효과는 비교적 짧지만 강력하다. 같은 행동이라 하더라도 사람에 따라 혹은 상황에 따라서 접근 혹은 회피 동기를 충족하는 행동이 될 수 있다. 인간이 지각하는 즐거움과 고통이 단일한 차원이 아닐 수 있다는 것은 편익과 손실로 인한 즐거움과 고통이 늘 같은 기준이나 비중이 아닐 가능성이 크다는 것을 의미한다.

전망이론(prospect theory) 역시 이런 가정을 지닌 이론으로 분류할 수 있다(Kahneman & Tversky, 1979; Kim & Choi, 2023). 인간이 지각하는 이익과 손실 사이에는 절대적인 경계가 존재하지 않으며, 개인의 지각에 따라 달라진다는 것을 암시한다. 전망이론에 근거하면 이익과 손실을 지각할 때, 개인이 처한 상황에 따라 다른 방식의 준거점이 만들어지며, 해당 기준의 준거점보다 높은 상황은 이익으로 준거점보다 낮은 상황은 손해로 지각한다는 것을 개념화한다(Barberis, 2013; Stone & Arkes, 2016; Tversky & Kahneman, 1992). 예를 들어, 플레이오프 진출을 눈앞에 두고 펼쳐 팀과의 경기에서 패하는 경우와 최하위를 기록하며 플레이오프 진출과 관계없는 팀이 경기에서 패하는 경우는 손익에 대한 계산이 달라질 수 있다. 각각의 상황 적합한 시나리오마다 주체들은 상황에

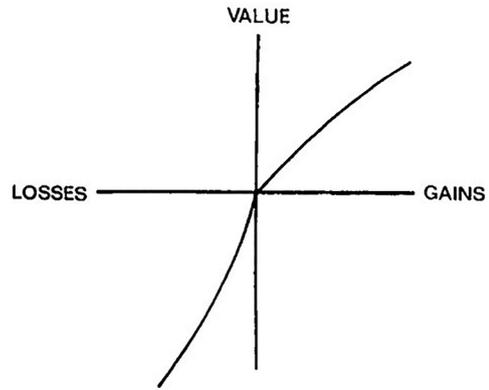


Fig. 1. Gain-Losses and Value model  
Source: Kahneman & Tversky(1979)

따른 준거점을 설정하며 이에 따라 손익을 판단한다고 볼 수 있다. 또 하나의 중요한 요인은 이익과 손실에 대한 비중이다. 전망이론은 대다수의 심리 현상과 마찬가지로 손익과 손실 모두에 대해 크기가 커질수록 이로 인한 즐거움과 고통의 증가 단위가 감소하는 특성이 있다(Bouckennooghe et al., 2017; Harris, & Kacmar, 2006; van Ruysseveldt & van Dijke, 2011). 그러나 같은 크기의 이익과 손실에 의한 결과를 지각하는 정도가 다르다는 것을 또한 제기한다는 점에서 전망이론은 차별점을 지닌다고 볼 수 있다. 즉, 같은 단위의 이익과 손실을 지각했을 때, 손실을 더 고통스럽게 받아들인다(Fig. 1). 예를 들어 경기에서 1점을 뒤지고 있는 팀이 가지는 고통은 1점을 앞서가고 있는 팀의 즐거움보다 그 강도가 더 강할 수 있으므로 경기를 뒤집고자 하는 동기가 이를 지키고자 하는 팀의 동기보다 더 클 수 있다는 것이다.

동기 자체가 해당 팀의 성과를 대변해 주지는 않는다. 그런데도 성과가 역량과 동기의 함수라고 간주하면, 역량이 통제된 상황에서 동기의 역할이 상대적으로 중요해진다. 이러한 이유에서 Berger & Pope(2011)는 해당 경기의 역량이 비슷하게 발현되는 큰 점수 차이가 아닌 적은 점수 차이에서의 동기를 강조하였다. 국내 한국프로농구 챔피언 결정전의 맥락에서 이를 실증분석한 연구 역시 전체적인 경기의 역량이 비교적 비슷한 팀의 경기에서 전반에서 미세하게 뒤진 팀이 승리할 확률이 동점일 때 보다 높다는 것을 실증하였다(Kim & Choi, 2023).

결국, 종합적인 측면에서 전망이론을 통해 미세한 점수 차이로 경기에서 지고 있는 상황에서 역전 가능성이 커지는 상황에 대해 Fig. 2와 같은 형태의 흐름으로 설명할 수 있을 것으로 판단한다. 점수 차이가 발생한 상황에서 선수들이 지각한 준거 지점(동점)보다 낮은 상황



Fig. 2. Stimulation-organism-responses flow based of prospect theory adapted and combined from Mehrabian & Russell(1974) and Tversky & Kahneman(1992)

이 발생할 경우, 선수들은 손실이 발생했다는 것을 지각한다. 선수들이 지각한 손실로 인해 발생한 손실 회피 동기는 같은 수준에서 이익을 지각한 선수들이 이익을 유지하려는 동기보다 크기 때문에 역전시키기 위한 노력이 이를 지키기 위한 노력보다 더 클 수 있다는 논리가 이론적으로 성립할 수 있다. 따라서, 약간의 점수 차이로 지고 있는 팀의 승리 가능성은 약간의 점수 차이로 이기고 있는 팀의 승리 가능성보다 증가할 수 있다는 측면이 충분히 존재할 수 있다.

기대이론

앞서 설명한 전망이론을 통해 미세한 점수 차이로 지고 있는 팀이 승리할 가능성이 동점이나 미세한 점수 차로 이기고 있던 팀보다 높아질 수 있다는 전제는 일정 부분 명징하게 설명이 될 수 있다고 판단된다. 하지만, 앞서 검토한 선행연구에서 여러 샘플로 이를 실증하면 일반화된 결과가 도출되지는 않는다는 점을 살펴볼 수 있다. 현재까지 미국프로농구의 정규리그와 한국프로농구의 챔피언 결정전의 상황에서 이를 지지하는 실증결과가 나타나지는 했지만(Berger & Pope, 2011; Kim & Choi, 2023), 다른 샘플을 분석할 때 해당 가설이 지지받지 못하는 경우가 관찰된다(Sohrabi, 2022; Teeselink et al., 2023). 이는 회피 동기가 언제나 노력으로 이어지거나, 노력이 언제나 성과로 이어지지 않는다는 것을 의미한다.

본 연구에서는 전망이론으로 설명하지 못한 부분인 인지적 평가를 중요한 요인으로 다루는 기대이론(Expectancy theory)을 통해 설명하고자 한다. 기대이론은 동기의 과정을 강조하는 이론의 하나로서 인간은 노력의 과정에 고통을 최소화하고 즐거움을 극대화하려고 하는 합리적인 존재라는 가정을 통해 동기를 설명한다. Vroom(1964)이 주장하는 동기의 핵심 요인은 크게 기대(expectancy), 수단성(instrumentality), 유의성(valence)의 세 가지로 구분하여 볼 수 있다. 기대는 개인이 노력했을 경우 이를 통한 성과가 발생할 가능성에 대한 주관적 평가를 의미한다. 수단성은 노력의 결과로 달성한 성과가 최종적 보상을 얻는 데 도움이 되는 정도에 대해 주관적으로 내린 평가를 의미한다. 마지막으로 유의성은 최종적으로 연계 되는 보상의 매력도를 의미한다. Fig. 3은 상기한 이

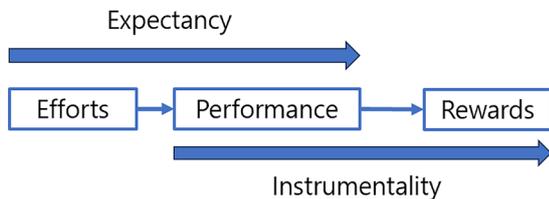


Fig. 3. Summary of expectancy theory adapted from Vroom(1964)

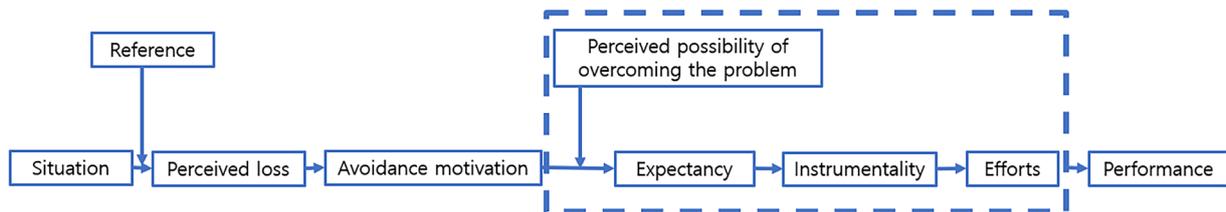


Fig. 4. Elaborated prospect model combined with expectancy theory in this study

론을 토대로 본 연구에서 정리한 기대이론의 도식을 나타낸다고 볼 수 있다.

이를 다시 본 연구에 대입해 보면, 경기를 지고 있다고 인지한 개인은 현 상황이 극복 가능한 상황인지에 대한 주관적인 평가를 한 후 노력한다면 역전 승리가 가능하다고 판단하면 역전이 가지는 의미를 다시 판단해볼 수 있다. 예를 들어 플레이오프 진출을 위해 더 승리가 필요한 팀에게 한 경기 승리의 의미는 플레이오프 진출에 대한 걱정이 없는 팀과 다른 의미를 지닌다. 따라서, 현 상황에서 열세에 몰린 상황이 역전이 가능한 상황인 동시에 더 큰 노력을 통해 거둔 역전승이 팀의 정규리그 최종 목표인 플레이오프 진출에 도움이 된다고 판단한다면 선수들은 더 큰 노력을 통해 역전승을 거두고자 노력할 것이다. Fig. 4는 전술한 이론적 논리를 바탕으로 전망이론을 기대이론과 통합한 모형을 보여준다. 점선으로 표시된 영역은 기존 전망이론에 본 연구에서 기대이론을 통해 추가된 흐름을 나타낸다.

최근 2쿼터 종료 후에 홈팀이 미세하게 지고 있는 경기의 승률이 미세하게 이기고 있는 상황에서의 승률보다 높은 경우를 분석한 연구에서는 이러한 도식화된 모형화의 설명이 가능하다(Kim & Choi, 2023). 해당 연구는 국내 챔피언 결정전 경기를 샘플로 사용하여 분석을 진행했다. 챔피언 결정전은 승리하면 프로농구팀의 최종 목표인 우승과 직결된다는 점에서 경기 역전 시 주어지는 보상 매력도가 매우 높다. 따라서, 이길 수 있다고 판단할만한 점수 차이일 경우 더 큰 노력을 투입하여서 지고 있는 경기를 역전시키고자 하는 동기가 일반적인 상황보다 더 높게 나타날 가능성이 크다.

하지만, 본 연구에서는 종목이나 팀의 상황 적합성으로 인해 같은 점수 차이로 지고 있다 하더라도 해당 팀의 선수들이 이를 역전 가능한 점수 차이인가를 판단하는 기준이 다를 수 있으며, 지고 있는 경기에서 평소보다 더 큰 노력을 투입해서 역전승했을 경우 그 승리로 인해 발생할 보상의 매력도 역시 달라질 수 있으므로 모든 팀에 같은 잣대를 적용하는 것은 불가능하다고 판단된다.

이런 기준점에서 볼 때, 프로농구는 전망이론과 기대이론을 바탕으로 경기 중반 이후에 역전승 확률이 미세하게 이기는 것보다 높아지는 분절된 회귀선 관찰이 유리한 종목으로 볼 수 있다. 농구 종목은 다른 프로스포츠에 비해 득점이 많이 발생하기 때문에, 1점의 무게가 야구나 축구와 같이 득점이 적게 발생하는 종목에 비해 비교적 가볍다고 볼 수 있다.

또한, 4쿼터에 이르는 경기의 형식에 더해 많은 작전타임 요청으로 감독과 코치진을 통한 새로운 메시지가 선수단 전체에 전달되는 것이 다른 종목에 비해 비교적 수월하며, 격렬한 움직임이 경기가 끝날 때까지 계속되는 경기라는 점에서 경기 후반에 의지나 노력의 중요성이 비교적 클 수 있는 종목이다. 마지막으로, 정규시즌과 플레이오프 진출로 구분이 이루어져 있다는 점에서 한 경기의 무게감이 팀이 처한 상황에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 보상 매력도의 차이에

의해 달라지는 선수의 동기 관찰을 확인하기에도 유리하다.

본 연구에서는 이러한 점을 반영하여 경기 중반 이후 경기에서 미세하게 지고 있는 상황이 선수의 동기를 높여 이론적으로 계산할 수 있는 승률보다 높아지는 경향성이 존재하는가에 대해 실증적으로 확인하고자 한다. 하지만, 앞서 이론적 고찰에 기반할 때 각 팀이 처한 상황에 따라 이러한 가능성이 달라질 것을 고려하여 팀의 순위와 더불어 라운드별 시기에 따라 실증하고자 한다. 보다 구체적으로 순위와 관련하여서는 플레이오프 진출 자체가 격정되지 않는 최상위권 팀과 플레이오프 진출을 위한 경쟁을 정규리그 내내 펼쳐야 하는 중하위권 팀의 두 분류로 구분하여 분석하고자 한다. 또한, 각 팀이 비교적 순위에 대한 의미를 적게 부여하는 시즌 초반과 중반 이후의 라운드별 기준으로 시즌을 나누어 통합적인 실증분석을 적용하고자 한다.

## 연구방법

### 연구대상

본 연구를 위해 한국프로농구 정규리그(2006~07시즌부터 2022~23시즌까지) 모든 경기의 1·2·3·4쿼터 종료 시점 점수 차이를 홈팀 기준으로 승패 기록을 한국프로농구 홈페이지(www.kbl.or.kr)에서 파이션(Pyhton 3.10.9)을 활용하여 크롤링하였다. 분석 시점에서 각 팀이 처한 상황을 반영하기 위해 해당 경기가 진행되는 시점의 라운드, 순위 등을 추적하여 본 연구의 종합적인 데이터로 추가되었다. 해당 데이터는 총 4,531경기의 공개된 자료를 바탕으로 구축되었으며, 분석 시에는 이기는 팀과 지고 있는 팀으로 분류하기 위해 동점, 즉 0점 차였던 경기들을 분석에서 제외하였다. 1쿼터 0점 차를 제외하면 4,174경기, 2쿼터 4,182경기, 3쿼터는 4,217경기가 된다. 본 연구의 데이터 샘플에서 가장 큰 점수 차는 28점 차였지만 28점 차와 같이 큰 점수 차들의 경우 가까운 점수 차들과 비교하면 상대적으로 샘플 크기가 작아지는 문제로 Berger & Pope(2011)의 연구를 참고

하여 10점 차 이내 경기들을 선별하여 분석을 진행하였으며, 대역폭(bandwidth)은 가장 좁게 설정할 수 있는 1점으로 고정하였다.

### 분석절차

본 연구는 한국프로농구 정규리그의 각 경기를 분석 단위로 구성하여 각 해당 경기의 시점에서의 변수들을 통해 실증하였다. 기술적 통계 및 불연속회귀 설계에 대한 분석을 위해 R4.3.1 통계 프로그래밍 언어가 사용되었으며, 분석에는 rddtools 패키지가 사용되었다. 또한, 연구결과 시각화를 위해 ggplot2 및 RGL 패키지를 사용하였다. 구체적으로 경계점을 중심으로 승률을 확률적으로 계산하는 방식(fuzzy 회귀불연속설계)으로 설계하였으며, 분절선 이전과 이후에  $x$ 와  $x^2$ 을 포함한 회귀식을 구성하였다(모수적 회귀불연속설계). 또한, 불연속 회귀분석을 수행하기 적절한지 확인하기 위해 라운드별 히스토그램을 생성하였다.

경기 도중 라커룸으로 향하는 전반전 종료점을 포함하여 총 3번의 휴식 시간이 주어지는 농구 종목의 특성에 더해 정규리그가 라운드별 분할되며 6위까지 플레이오프에 진출하는 한국프로농구의 시스템을 반영하여, 경기 내에서는 각 쿼터가 끝나는 시점별로, 시기별로는 시즌 초(1~2라운드)와 중반 이후(3~6라운드)로, 팀의 순위로는 최상위 팀(1~2위)과 중하위권 팀(3~10위)으로 구분하여 RDD 실시하였다.

## 결과

먼저, 각 쿼터가 종료되었을 때의 점수 차이를 히스토그램으로 나타내면 Fig. 5와 같다. 모든 쿼터 종료 후의 점수 차이가 정규분포에 가까운 형태로 배치되어 있다는 것을 확인할 수 있다.

본 연구의 샘플을 세부적으로 분절하기에 앞서 정규리그 전체 팀에 대해 정규리그의 시점 중 불연속적인 회귀선이 발생하는가 및 언

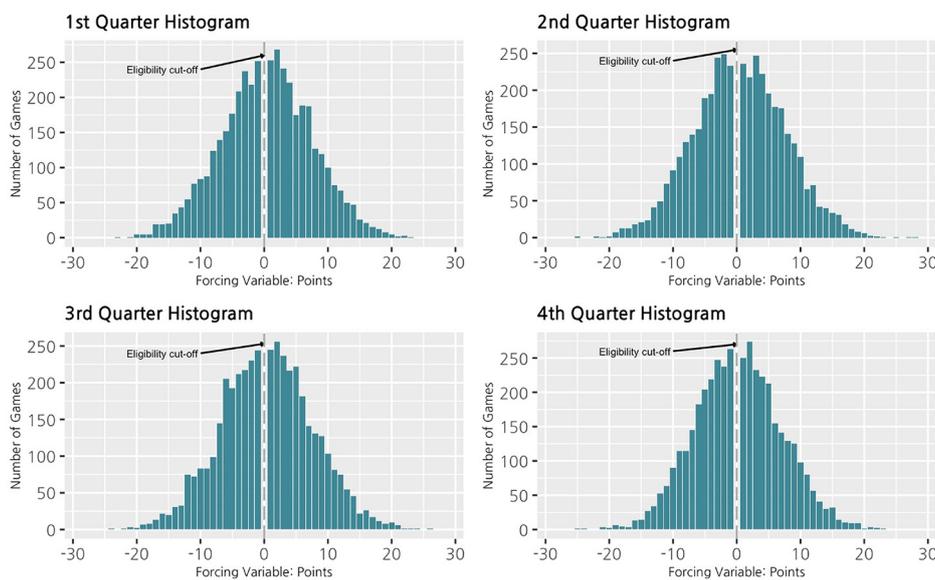


Fig. 5. Points differences after each quarter

**Table 2.** RDD results after the 3rd quarter (full sample)

	After 1 <sup>st</sup> quarter		After 2 <sup>nd</sup> quarter		After 3 <sup>rd</sup> quarter	
	Estimate	SD	Estimate	SD	Estimate	SD
constant	0.56***	0.04	0.49***	0.05	0.64***	0.03
difference	-0.01	0.06	0.08	0.08	-0.11*	0.04
$x$	0.04*	0.02	0.00	0.02	0.08***	0.01
$x^2$	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00**	0.00
$x\_right$	-0.01	0.02	0.02	0.03	-0.04*	0.02
$x^2\_right$	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00**	0.00

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

**Table 3.** RDD results after 3 quarter (top tier team sample)

	1st and 2 <sup>nd</sup> round		3rd to 6 <sup>th</sup> round	
	Estimate	SD	Estimate	SD
constant	1.06***	0.19	0.83***	0.07
difference	-0.04	0.28	-0.13	0.09
$x$	0.25**	0.08	0.09**	0.03
$x^2$	0.02*	0.01	0.01*	0.00
$x\_right$	-0.36**	0.12	-0.05	0.04
$x^2\_right$	-0.01	0.10	-0.01*	0.00

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

제 발생하는가를 확인하기 위해 각 쿼터의 종료 시점에 회귀불연속 설계를 시행하였다. 분석 결과는 Table 2와 같다.  $x$ 와  $x^2$ 은 분절 기준(각 쿼터 종료 시점)을 기준으로 그 이전 시점의 점수 차이와 승률 간의 관계에서 설정한 회귀식을 의미하며,  $x\_right$  및  $x^2\_right$ 는 분절 시점 이후의 회귀식에 투입된 회귀식을 보여준다. 또한, difference는 분절된 시점 전-후의 분절된 회귀선 간의 차이를 의미한다.

모든 팀을 샘플로 하여 각 쿼터 종료 후의 불연속 회귀분석을 적용한 결과, 1쿼터 종료 후(Estimate=-0.01, p>.05) 및 2쿼터 종료 후(Estimate=0.08, p>.05)의 회귀선 차이는 통계적으로 유의하지 않다는 것을 알 수 있다. 하지만, 3쿼터 이후의 difference가 통계적으로 유의한 점에서 불연속적인 회귀선이 나타나는 것을 확인할 수 있다(Estimate=-0.11, p<.05). 즉, 분석에 사용된 모든 샘플을 대상으로 불연속 회귀분석을 실시한 결과, 3쿼터가 종료된 시점에 미세하게 지고 있던 팀이 승리할 확률은 미세하게 이기고 있던 상황보다 더 높다는 것을 확인할 수 있다.

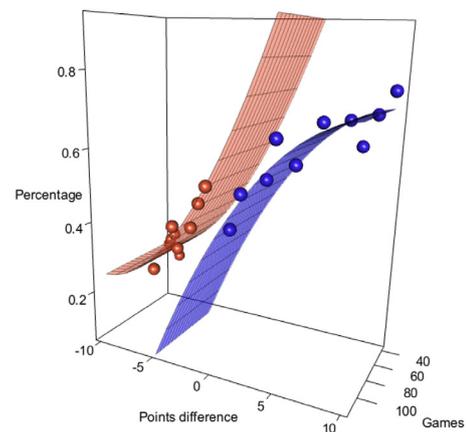
더욱 구체적인 연구결과를 도출하기 위해 어떤 상황에서 불연속 회귀선이 나타나는지를 확인하기 위해 앞서 구분하였던 팀과 시기별 차이에 기반하여 상위권 팀-시즌 초반, 상위권 팀-시즌 중후반, 중하위권 팀-시즌 초반, 중하위권 팀-시즌 중후반의 3쿼터 종료 직후를 중심으로 회귀불연속설계를 시행하였다. 본 연구의 분석 결과는 아래의 Table 3과 Table 4에 잘 나타나 있다.

먼저 Table 3에서 볼 수 있듯 상위권 팀의 경우 1~2라운드(Estimate=-0.04, p>.05)와 3~6라운드(Estimate= -0.13, p>.05) 3쿼터가 종료된 시점에 difference의 계수는 모두 음수로 팀이 미세

**Table 4.** RDD results after the 3rd quarter (mid-lower tier team samples)

	1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> round		3 <sup>rd</sup> to 6 <sup>th</sup> round	
	Estimate	SD	Estimate	SD
constant	0.56***	0.05	0.61***	0.05
difference	-0.03	0.07	-0.16*	0.07
$x$	0.06*	0.02	0.07**	0.02
$x^2$	0.00	0.00	0.00*	0.00
$x\_right$	-0.08*	0.00	-0.02	0.03
$x^2\_right$	-0.00	0.00	-0.01*	0.00

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001



**Fig. 6.** Visualization of discontinuous regression lines with sample of mid and lower team and after middle of regular seasons.

하게 지고 있는 경우 팀이 미세하게 이기고 있는 상황에 비해 승률이 더 높다는 것을 확인할 수 있다. 하지만 모두 신뢰수준 95% 수준에서 유의하지 않다는 점에서 분절된 회귀선이 존재한다고 해석하기 어렵다.

중하위권 팀의 경우 조금 다른 양상을 나타낸다. 1~2라운드가 진행될 때는 상위권 팀과 마찬가지로 3라운드가 종료된 시점에 불연속 회귀선이 통계적으로 유의하지 않은 것을 확인할 수 있다(Estimate=

-0.03,  $p > .05$ ). 하지만, 3~6라운드가 진행되는 중에는 3쿼터가 종료된 시점에 미세하게 열세에 있던 팀의 승률이 미세한 우세 상황의 승률보다 확연히 높아진다는 것을 확인할 수 있다(Estimate=-0.16,  $p < .05$ ). 즉, 중하위권 팀의 시즌 중후반 이후의 3쿼터 종료 시점에서 만 회귀선의 분절이 발생했다는 것을 알 수 있다.

이에 대한 시각화는 Fig. 6과 같다. 회귀불연속설계에서의 두 집단은 분절이 발생해 만나지 않게 표현되지만, 결과로서 두 집단 간의 차이는 같은 조건으로 두 집단의 회귀 모델이 연장되었을 때의 차이를 주목한다. 본 연구에서 두 집단의 각 점수 차 지점에서 승률 차이는 평균적으로 19% 정도로 측정되었다. 즉, 해당 샘플의 경기에서 3쿼터 종료 이후에 미세하게 지고 있다는 것을 인지한 팀의 승률은 이기고 있다는 것을 인지하고 있던 팀에 비해 같은 점수 차이라면, 평균 19% 이상의 높은 승률을 거두었을 것이라는 연구결과를 도출할 수 있다.

## 논의

본 연구는 전망이론을 바탕으로 경기 중반 팀이 시합에서 지고 있다는 것을 인식할 때, 선수들은 동기부여를 통해 손실에 대한 부정적인 감정을 제거하기 위해 더 노력할 수 있다는 기존의 Berger & Pope(2011) 연구결과를 지지하였다. 그 결과 팀이 지고 있는 상황에서 승리할 가능성이 약간의 우세를 유지하고 있는 팀보다 높을 수 있다는 점을 실증적으로 검증하고 이를 통해 이론적인 확장을 체계화하였다.

한국프로농구 2006~2007시즌부터 2022~2023시즌까지의 정규리그 4,217경기의 기록을 수집하여 분석한 결과, 한국프로농구팀은 3쿼터가 종료되었을 때 미세한 점수 차이가 있는 경기에서, 동점 혹은 앞선 상황에 비해 승리 가능성이 커진다는 것을 확인할 수 있었다. 시기별로 살펴보면, 이러한 현상은 3라운드에서 6라운드 사이에 두드러지게 발견된다. 팀의 상황에 따라 나누어 볼 경우, 최상위권(1~2위) 팀에서는 이러한 경향성이 발견되지 않았으며, 중하위권(3~10위) 팀의 시합에서는 3쿼터를 마친 시점에 미세한 점수 차이로 지고 있는 팀의 승리 확률이 높아진다는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 현상은 2쿼터 후가 아닌 3쿼터 후에 점수 차이-승률 관계의 회귀선 분절이 발생한다는 점에서 2쿼터 이후에 회귀선 분절이 발생하는 것을 보고했던 기존 연구와는 차이를 보인다. 이를 바탕으로, 한국프로농구 정규리그에서 선수들이 경기에서 지고 있고 역전을 위해 노력해야 한다는 본격적인 인식이 발현되는 시점이 3쿼터 이후가 될 수 있다는 것을 실증적으로 보여주는 결과라 볼 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 이론적 의의를 지닌다. 첫째, Berger & Pope(2011)가 전망이론을 기반으로 근소하게 지고 있던 팀이 경기에서 승리할 확률이 약간 이기고 있는 팀의 경우보다 더 높아지는 현상에 대해 제시한 모형을 다른 문화와 제도를 지닌 한국프로농구 리그 경기를 샘플로 실증 분석함으로써 기존 모형의 일반화 가능성을 높였다. 해당 모형이 프로스포츠의 승패를 설명할 수 있는 중요한 모형임에도 불구하고 현재까지 이를 지지하는 연구와 반박하는 연구 대부분이 북미 국가의 프로스포츠 종목의 경기에 국한된다고 볼 수 있다(Berger & Pope, 2011; Sohrabi, 2022; Teeselink et al., 2023). 따라서 이 모형을 다른 문화와 제도를 지닌 한국 샘플에 적용하여 타당성을 검증하는 것은 모형의 일반화와 확장에 도움이 될 것으로 보인다.

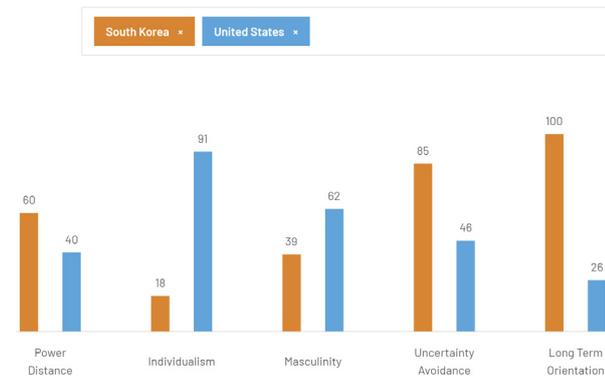
**Table 5.** Summary of moderating effects

Group	round		
		1-2 round	3-6 round
	High	not significant	not significant
Middle to Low		not significant	significant

둘째, 본 연구는 기존에 사용하던 전망이론에 기대이론을 접목하여 더욱 정교한 모형을 제시했다. 전망이론을 바탕으로 점수 차이와 승률의 불연속적인 관계를 설명하는 것은 새로운 관점으로 경기의 승패를 바라볼 수 있도록 했지만, 해당 모형이 여러 국가의 리그와 종목에서 일관적으로 적용되지 않는다는 점은 이에 대한 조절변수가 존재할 수 있다는 것을 의미한다. 인간의 동기와 성과에 관한 연구는 성과=f(능력\*동기)에서 f(능력\*동기\*환경)의 모형으로 이동하고 있다(Libby & Luft, 1993; Mulyana et al., 2021; Rizvi & Garg, 2021). 즉, 대부분의 선행연구에서는 능력과 동기뿐만 아니라 각 주체가 처한 상황 역시 능력 및 동기와 상호작용하여 성과에 영향을 미친다는 점에 대해 공통으로 동의하고 있다. 이러한 가정에 따라 본 연구에서는 인간이 동기 수준은 개인이 인지하는 상황에 따라 달라질 수 있다는 것을 주장하였고, 두 이론을 접목하여 기존의 모형을 확장하고 프로스포츠 데이터로 이를 실증적으로 검증하였다.

셋째, 이론의 확장과 동일선상에서 팀의 상황적 요인을 조절변수로 활용했다. 본 연구는 프로농구팀을 포스트시즌 안착을 어느 정도 장담할 수 있는 최상위 팀과 플레이오프 진출에 탈락할 가능성이 있거나 플레이오프 진출에 희망을 품는 팀의 두 그룹으로 나누어 분석을 진행했다. 10개 팀 중 6개 팀이 플레이오프에 진출할 수 있는 한국프로농구의 시스템 안에서 플레이오프 진출에 대한 희망을 품을 수 있는 팀의 범위는 라운드별로 고려하더라도 그 스펙트럼이 상당히 넓을 것으로 예상해 볼 수 있다. 아울러, 한국프로농구의 특성을 반영하여 라운드별로 나누어 경기기록을 분석했다. 분석 결과, 조절효과가 존재한다는 것을 보여준다(Table 5). 최상위권 팀의 경기결과 샘플에서는 모든 라운드와 쿼터에서 점수 차이-승률 간 관계의 분할이 존재하지 않았다. 반면, 플레이오프 진출을 위한 경쟁이 치열한 팀 간에는 리그의 경쟁이 본격적으로 치열해지는 3라운드에서 경기에 근소하게 지고 있던 팀의 승리 확률이 높아지는 것을 확인할 수 있었다.

넷째, 본 연구의 결과는 Berger & Pope(2011)의 실증연구와는 다르게 점수 차이와 승리 가능성에 관한 결과 간의 회귀선이 분절되는 시점이 3쿼터 이후로 나타났다. 이는 한국 선수들이 인지하는 승부처가 4쿼터인 경우가 많다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 본 연구의 분석자료는 이에 관해 설명 가능한 단서를 포함하고 있지는 않지만, 한국의 문화적 특성이 어느 정도 반영된 결과일 가능성이 존재한다. Hofstede(2010)에 근거하면, 한국인은 서양 국가의 사람들에 비해 권력에 대한 순응도가 높고, 집단주의적인 성향이 강하며, 불확실성을 싫어하고 도전적이다(Fig. 7). 이런 성향은 스포츠 선수들 사이에서도 비슷하게 적용될 수 있다고 본다. 경기 중 감독이나 코치의 영향력이 더 강하게 선수들에게 투과될 수 있고, 팀 내 응집력이 높으며, 명확한 과제를 선호하고, 매우 도전적일 수 있다(Kim & Kim, 2015). 즉, 경기가 진행되면서 3쿼터 종료 직후 휴식 시간 동안 감독과 코치가 전달하는 강력한 메시지에 더 민감하게 반응하며 주어진 과제에 대해 유기적으로 활동할 가능성이 크다. 이러한 특성을 내



**Fig. 7.** Korea-USA cultural difference  
source: Hofstede Insights ([www.hofstede-insights.com](http://www.hofstede-insights.com))

재한 선수들에게는 짧은 시간에 전달되는 명확한 메시지에 대해 많은 에너지를 투여하여 이를 통한 성과를 달성하기에는 또 한 번의 추가 브레이크가 주어지는 2쿼터 이후의 20분보다 마지막 10분이 더 적절한 것으로 보인다.

전술한 이론적인 의의에 더해 본 연구는 다음과 같은 실무적 시사점을 지닌다. 첫째, 프로스포츠팀의 감독과 코치진은 지고 있는 경기에서 적절한 시점에 해당 팀이 지고 있는 경기에서 다시 집중할 수 있도록 독려(wake up call)해야 한다. 이를 위해 각 팀의 감독과 코치진 및 전력분석팀은 매번 개입하여 선수들을 밀어붙이는 것만이 능사가 아니라 과연 어느 시점이 가장 적절한 시기인지에 대해 객관적으로 면밀하게 파악해야 한다. 앞서 기술하였듯이 국가, 종목, 각 팀의 상황 적합성에 따라 선수들을 환기하기에 적절한 시점이 다를 수 있다. 각 팀에서 해당 데이터를 면밀하게 분석하여 파악한다면, 같은 전력 안에서도 최대의 효율을 기록할 수 있을 것이다.

둘째, 각 팀은 선수들의 인식 수준에서 역전이 가능하다고 인식하는 점수의 폭을 넓힐 수 있도록 지속적인 교육과 훈련이 필요할 것으로 보인다. 본 연구의 모형은 선수들이 지고 있는 상황에서 더 큰 노력을 쏟아부을 수 있는 동기는 지각된 가능성에 기인한다고 주장하였다. 즉, 각 팀이 처한 점수 차이가 역전 가능한 상황인지에 관한 판단이 중요하며, 이는 자아 혹은 팀 효능감(self/team-efficacy)에 기인한다. Bandura(2010)에 의하면 효능감은 숙달 경험(mastery experience), 간접 경험(vicarious experiences), 언어적 설득(verbal persuasion), 생리 및 정서적 상태(physiological and affective states)에 의해 형성된다. 각 팀의 감독과 코치진은 이러한 점을 적극적으로 활용하여 평소에도 지고 있는 상황을 상정한 훈련을 진행하거나, 역전한 사례를 학습할 수 있도록 하는 등의 노력을 들임으로써 해당 상황이 왔을 때, 역전이 가능하다고 지각하는 범위를 넓힐 수 있도록 하는 것이 중요할 것으로 보인다.

셋째, 경기 승리 자체보다 그 이후에 있을 보상에 대해 강조하는 것 역시 중요하다고 본다. 기대이론에 따르면, 선수들의 동기는 해당 경기의 성과도 중요하지만, 더욱 근본적인 목표를 통해 동기부여하는 것이 더 효과적이라는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 이에 착안하여 한국프로농구팀의 플레이오프 진출 기준과 해당 경기결과와의 관련성을 기반으로 논의를 전개했다. 각 종목의 특성에 따라 올림픽 출전, 클럽 대회 출전, 해외 진출 가능성 등 해당 경기를 넘어서 큰 목표가 연결될 수 있다. 따라서, 이러한 다양한 상황을 상정하고 면

밀하게 고려하여 선수들에 대한 동기부여 수준을 끌어올릴 수 있다면, 더욱 긍정적인 결과를 거둘 수 있을 것으로 보인다.

## 결론 및 제언

본 연구는 한국프로농구팀이 지고 있는 상황에 놓여 있으면 어떠한 인지적 과정을 거쳐 동기부여가 이루어지고 승리 가능성이 향상될 수 있는지에 대해 전망이론과 기대이론을 통합적으로 체계화하여 설명하였다. 향후 연구에서는 본 연구에서 반영하지 못한 다음과 같은 점들을 개선하여 연구의 축적과 발전에 이바지하고 더욱 의미 있는 발전을 이룰 수 있을 것으로 보인다.

첫째, 정밀한 이론 혹은 실증적인 데이터의 활용으로 객관적인 기준점에 따라 팀을 세분화한다면 더욱 정교하고 타당성이 확보된 연구로 발전될 것으로 예상된다. 본 연구에서는 한국프로농구팀의 기준을 플레이오프 진출 가능성으로 나누었으며, 이 과정에서 객관적 기준의 엄정성이 부족한 측면이 존재한다. 향후 연구에서는 이를 보완하여 팀이 처한 상황을 보다 객관적인 이론의 준거로 설명하여 구분할 수 있다면 스포츠 과학 분야의 학문발전에 의의가 있을 것이라 본다.

둘째, 본 연구에서 구성된 모형을 다양한 이론의 토대로 검증할 수 있다고 본다. 전망이론이 설명하지 못하는 현상에 대한 공백을 메우기 위해 본 연구에서는 전망이론과 더불어 기대이론을 융합하여 이론적인 구축을 시도하였다. 앞으로 추가적인 이론을 통하여 본 연구에서 미처 설명하지 못한 세부적인 설명이 더해질 수 있다. 예를 들어, 목표설정 이론에 따르면, 세운 목표가 달성할 수 있지만 도전적일 경우 사람들은 더 동기부여가 될 수 있다는 측면도 고려될 수 있다(Locke & Latham, 2012). 아울러, 자아 효능감 이론에 따르면 과거의 경험이나 사회적인 학습을 통해 자아 효능감이 증대되며, 이는 보다 나은 성과로 귀결될 수 있다(Bandura, 2010). 이상의 이론들을 활용하여 해당 연구 분야에 적용할 수 있다면, 감독이나 코치진이 설정한 목표, 현재 팀의 상태와 개인 혹은 팀의 목표치와 괴리, 해당 팀의 역전 경험, 팀 내 유명선수(star player)의 존재 등 다양한 요인으로 인해 본 연구에서 설정한 모형이 정교화되고 확장될 수 있을 것으로 기대한다.

## CONFLICT OF INTEREST

논문 작성에 있어서 어떠한 조직으로부터 재정을 포함한 일체의 지원을 받지 않았으며 논문에 영향을 미칠 수 있는 어떠한 관계도 없음을 밝힌다.

## AUTHOR CONTRIBUTION

Conceptualization: Philsoo Kim & Sang Hyun Lee, Data curation: Philsoo Kim & Jungjun Moon, Formal analysis: Sang Hyun Lee & Jungjun Moon, Funding acquisition: no funding, Methodology: Jeongjun Moon, Projectadministration: Philsoo Kim, Visualization: Jeongjun Moon, Writing-original draft: Sang Hyun Lee, Writingreview&editing: Philsoo Kim

## 참고문헌

- Allen, E. J., Dechow, P. M., Pope, D. G., & Wu, G. (2017). Reference-dependent preferences: Evidence from marathon runners. *Management Science*, 63(6), 1657-1672.
- Anbarci, N., Arin, K. P., Okten, C., & Zenker, C. (2017). Is Roger Federer more loss averse than Serena Williams? *Applied Economics*, 49(35), 3546-3559.
- Anderson, N. H., & Butzin, C. A. (1974). Performance = Motivation  $\times$  Ability: An integration-theoretical analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 30(5), 598-604.
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309-328.
- Bandura, A. (2010). Self-efficacy. In I. B. Weiner, & W. E. Craighead (Eds.), *The Corsini encyclopedia of psychology*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Barberis, N. C. (2013). Thirty years of prospect theory in economics: A review and assessment. *Journal of Economic Perspectives*, 27(1), 173-196.
- Berger, J., & Pope, D. (2011). Can losing lead to winning? *Management Science*, 57(5), 817-827.
- Bouckenooghe, D., Raja, U., Butt, A. N., Abbas, M., & Bilgrami, S. (2017). Unpacking the curvilinear relationship between negative affectivity, performance, and turnover intentions: The moderating effect of time-related work stress. *Journal of Management & Organization*, 23(3), 373-391.
- Cerasoli, C. P. (2014). *Performance = Ability  $\times$  Motivation: Exploring untested moderators of a popular model*. Doctoral dissertation, University at Albany, State University of New York.
- Elliot, A. J. (2006). The hierarchical model of approach-avoidance motivation. *Motivation and Emotion*, 30(2), 111-116.
- Grover, T. S., & Wenk, S. L. (2014). *Relentless: From good to great to unstoppable*. New York, NY: Scribner.
- Harris, K. J., & Kacmar, K. M. (2006). Too much of a good thing: The curvilinear effect of leader-member exchange on stress. *The Journal of Social Psychology*, 146(1), 65-84.
- Herzberg F., Mausner B., & Synderman B. S. (1959). *The motivation to work*. New York, NY: Wiley.
- Hofstede, G. (2010). A pioneer in the study of cultures. In P. Schmidt (Ed.), *SIETAR Europa-Newsletter-September, 2010* (pp. 2-7). Mandelieu la Napoule, France: SIETAR Europa.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). On the interpretation of intuitive probability: A reply to Jonathan Cohen. *Cognition*, 7(4), 409-411.
- Kim, P., & Choi, J. K. (2023). Pain and gain? The effect of perceiving in-game trailing situation on KBL game results: An empirical research based on prospect theory. *The Korean Journal of Physical Education*, 62(3), 551-562.
- Kim, P.-S., & Kim, D.-K. (2015). The effects of team cohesion on team performance: Moderating role of coach tenure and capabilities. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 62, 105-117.
- Latham, G. P., & Locke, E. A. (2012). The effect of subconscious goals on organizational behavior. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 27, 39-63.
- Libby, R., & Luft, J. (1993). Determinants of judgment performance in accounting settings: Ability, knowledge, motivation, and environment. *Accounting, Organizations and Society*, 18(5), 425-450.
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Meyer, J. P., & Herscovitch, L. (2001). Commitment in the workplace: Toward a general model. *Human Resource Management Review*, 11(3), 299-326.
- Mulyana, Y., Chaeroni, N., Erlangga, H., Solahudin, M., Nurjaya, Sunarsi, D., ... & Purwanto, A. (2021). The influence of motivation, ability, organizational culture, work environment on teachers performance. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(4), 99-108.
- Pope, D. G., & Schweitzer, M. E. (2011). Is Tiger Woods loss averse? Persistent bias in the face of experience, competition, and high stakes. *American Economic Review*, 101(1), 127-157.
- Pope, D., & Simonsohn, U. (2011). Round numbers as goals: Evidence from baseball, SAT takers, and the lab. *Psychological Science*, 22(1), 71-79.
- Rizvi, Y. S., & Garg, R. (2021). The simultaneous effect of green ability-motivation-opportunity and transformational leadership in environment management: The mediating role of green culture. *Benchmarking: An International Journal*, 28(3), 830-856.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Sohrabi, K. R. (2022). *An application of prospect theory: The effect of trailing at halftime on winning NFL games*. Honors thesis, Macalester College.
- Stone, D. F., & Arkes, J. (2016). Reference points, prospect theory, and momentum on the PGA tour. *Journal of Sports Economics*, 17(5), 453-482.
- Teeselink, B. K., van den Assem, M. J., & van Dolder, D. (2023). Does losing lead to winning? An empirical analysis for four sports. *Management Science*, 69(1), 513-532.
- The Culture Factor Group (2023). Gain a competitive edge with the culture factor. Retrieved from <https://www.hofstede-insights.com/>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297-323.
- van Ruysseveldt, J., & van Dijke, M. (2011). When are workload and workplace learning opportunities related in a curvilinear manner? The moderating role of autonomy. *Journal of Vocational Behavior*, 79(2), 470-483.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. New York, NY: Wiley.

# 열세 상황 인식에 대한 상황 적합성이 역전승에 미치는 영향 : 한국프로농구 정규리그 실증분석

이상현<sup>1</sup>, 문정준<sup>2</sup>, 김필수<sup>3</sup>

<sup>1</sup>아주대학교

<sup>2</sup>피츠버그대

<sup>3</sup>한국스포츠경영전략연구원

[목적] 본 연구는 전망이론에 기반하여 근소하게 지고 있는 프로스포츠팀이 경기 중반 이후 이를 지각했을 때 이기고 있는 팀보다 승률이 높아지는 분절된 회귀선이 존재할 수 있다는 것을 실증하였다. 기존의 Berger & Pope (2011)의 주장에 대한 상반된 실증결과에 대해 기대이론을 접목하여 이를 정교화하고 검증하고자 실시하였다. 구체적으로 각 팀이 처한 상황과 시기에 따라서 분절된 회귀선의 유무나 종류가 달라질 것을 예상하였고, 언제 이러한 차이점이 발생하는지를 탐색하고자 하였다.

[방법] 한국프로농구 리그의 17시즌(2006~2007 - 2022~2023) 4,531경기의 데이터를 활용하여 R 4.3.1 패키지로 회귀불연속설계를 실시하였다. 상황에 따라 달라지는 분절 효과를 검증하기 위해 최상위권 팀(1·2위)/중하위권 팀(3~10위)과 시즌 초반(1~2라운드)/중후반 이후(3~6라운드)로 나누어 분석을 진행하였다.

[결과] 연구결과 첫째, 한국프로농구 정규리그에서도 분절된 회귀선이 관찰되는 것으로 나타났다. 하지만, 기존 연구와는 다르게 3쿼터 이후에 분절된 회귀선이 발견되었다. 둘째, 분절된 회귀선은 팀의 성적에 따라 다르게 나타났다. 샘플로 사용된 프로농구팀 중, 중하위권 팀에게서 분절된 회귀선이 나타났다. 셋째, 분절된 회귀선은 시즌이 진행된 시점(라운드)에 따라서 다르게 나타났다. 전체 팀을 대상으로 볼 때 3~6라운드에서 분절된 회귀선이 나타나는 경향을 보였으며, 팀 성적과 시점의 상호작용을 분석해 본 결과 중하위권 팀의 3~6라운드에서만 분절된 회귀선이 관찰되었다.

[결론] 본 연구에서는 전망이론과 기대이론의 조합이 경기의 중반 이후 나타나는 분절된 회귀선이 프로스포츠 종목과 각 팀의 상황에 따라서 일관되지 않게 나타나는 이유를 설명하기에 적절한 것으로 나타났다. 선수들이 지각하고 인식하는 상황 적합성의 기준에서 같은 점수 차이라도 승리할 가능성이 달라질 수 있다는 것을 실증하고 체계적으로 설명했다는 점에서 이론·실무적으로 의의를 지닌다.

## 주요어

회귀불연속설계, 한국프로농구, 전망이론, 기대이론, 경기성과, 한국프로농구