



Performance Development Span and Psychological Experience by Stages of Track and Field Athletes

Deok-Hyeon Kim and Young-Kil Yun*

Korea National Sport University

Article Info

Received 2023.03.09.

Revised 2023.06.07.

Accepted 2023.06.16.

Correspondence*

Young-Kil Yun

ykyun@knsu.ac.kr

Key Words

Track and field athletes,
Performance development span,
Psychological experience

이 논문은 김덕현의 박사학위 논문을 토대로 구성함.

PURPOSE The purpose of this study is to section the stages of performance development based on the track and field athletes' performance records, derive the performance development span, which was a continuum of the development stages, and extract the psychological experience of the performance development span. **METHODS** In this study, 56 retired track and field athletes were provided with competition records, and 10 athletes participated in in-depth interviews. With the stage of performance development partitioned using long and short-term moving averages and regression slope in PRR, a continuous of performance development span was derived. To extract psychological experiences in the performance development span, a subject analysis was conducted after an in-depth interview. **RESULTS** First, the track and field athletes' performance development stage calculated short and long-term moving averages in the PRR. Based on the average difference in the regression slope of the initial 20% CPR in which the long-term moving average was not calculated, it was divided into beginning, rising, peak, and decline periods. Second, the performance development span was a continuum of the stage was of performance development, and the beginning period was $0 < PRR \leq 7$, it was a time when the competition record rises sharply. The rising period was $7 < PRR \leq 60$, which was a virtuous cycle time of growth athlete. The peak period was $60 < PRR \leq 74$, which was a time when the peak record was maintained. The decline period was $74 < PRR \leq 100$, which was a time when the competition record was downward. Third, throughout the performance development span physical intelligence of track and field athletes was based on their natural physical superiority, the technical skills rises and remains at its peak and then enters a downward trend. Competitional Intelligence aims to become personalization as it matures gradually while its competition management capability and game knowledge are immature. Psychological intelligence overcomes the initial psychological atrophy to form confidence, and after experiencing psychological burden at the peak, confidence decreases. In the environmental context, the competition record rises in the early stages, continues to rise, peaks, and enters a downward trend. **CONCLUSIONS** Track and field athletes' performance development span was implemented as a continuum of beginning, rising, peak, and decline periods, and the psychological experience of the performance development span formed a span of physical intelligence, competition intelligence, psychological intelligence, and environmental context.

서론

인간발달의 연속적 과정으로 발달의 연속성은 인간발달의 다양한 분야에서 일관되게 나타난다. 인간발달의 연속성 논의는 인간의 발달 과정은 물론 인간의 이해에 기여해왔다. Freud(1933)는 본능적 지향인

© 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.

Libido의 집중에 따라 구강기, 항문기, 남근기, 잠복기, 생식기로 성격 발달의 연속성을, Piaget(1964)는 관찰을 기반으로 감각운동기, 전조작기, 구체적조작기, 형식적조작기로 인지발달의 연속성을 설명하였다. Kohlberg(1973)는 도덕적 딜레마 상황에서 도덕발달의 연속성을, Erikson(1968)은 사회문화적 발달의 연속성을 제시하였다. 개인의 발달 특징을 체계화하고 연속적 단계로 구획한 노력은 인간발달의 거시적 이해에 기여하였다.

발달이론은 장기간 관찰과 경험을 기반으로 자료를 축적해 발달의 연속체를 구현하고, 거시적 조망을 토대로 인간발달의 통합적 이해를 제공하였다. 인간발달의 연속성 논의에서 다양한 논점이 전개되어 왔다. 발달의 연속성에 영향을 미치는 요인으로 개인의 특징에 따른 개인차(Hurlock, 1950), 개인의 탁월성에서 유전과 환경의 지배력(Scarr & McCartney, 1983), 유전과 환경의 상호작용 등이 논의된다. 또한 발달의 특이적인 민감기(Montessori, 1976)나 결정적 시기(Lorenz, 1972) 등은 분야를 막론한 발달 과정의 보편적 현상이다. 이처럼 발달의 연속적 과정에는 규칙성이 존재한다.

선수의 경기력은 선수 입문부터 은퇴까지 연속적으로 발달한다. 경기력은 선수의 스포츠영재성과 스포츠영재성 발화환경의 상호작용 결과(Yun & Jeon, 2013)로, 사회적 책임이나 도덕지능(Yun, 2015)으로 확대 논의된다. 특히 스포츠영재성은 선수의 내적자원으로 신체지능, 경기지능, 심리지능으로 구조화(Yun, 2011)된다. 이러한 스포츠영재성은 개인의 최고수행에 기여(Kim et al., 2022)하는데, 체력강화(Song et al., 2012), 기술안정화(Lee et al., 2004), 심리적향상성 유지(Jeon & Yun, 2014), 경기흐름 주도(Kim & Jung, 2019), 종목지식(Chung, 2004)이 중요하다.

경기력에 대한 관심은 재능에 대한 선수인식과 재능발달(Kang & Yun, 2021), 재능 관점에서 심리요인 해석(Gledhill et al., 2017), 경기력발달(Gulbin et al., 2013) 등으로 확대되고 있다. 재능은 점차 영재성으로 개념이 특정되고 있다. 영재의 속성으로 특정 분야에 탁월한 성취를 보일 가능성이 영재성은 특별한 교육에 의해 가시적 특성으로 구현된다. 선수의 재능은 복잡계 관점에서 잠재된 재능, 수월성기반의 재능개발, 특화된 재능, 재능도약, 재능자기화 단계를 거치며 발달한다(Kang & Yun, 2021). 이러한 과정에서 선수는 초기, 발달, 숙달, 중단단계(Blijlevens et al., 2018)로 경력을 이어간다.

경기력 논의는 경기력 변화 양상을 다루기도 한다. 단기적으로 경기력은 개인의 경기력 자원이 확보되면서 향상되거나(Yun & Jeon, 2013), 영향요인의 미세한 변화 속에서도 일정 기간 유지(Gulbin et al., 2013)되기도 하며, 부정적 영향요인으로 하락(Kim & Yun, 2020)하기도 한다. 하지만 장기적으로 선수생활 전 기간에 걸쳐 개인의 경기력은 상승 추세를 유지하다 절정에 이르러 유지되고, 다시 하락 추세에 진입하는 일련의 흐름에 놓인다(Kim et al., 2022). 경기력 변화 추세는 단기적으로 불확실성에 지배되지만, 장기적으로 발달의 질서에 순응한다.

경기력발달은 시간의 경과에 따른 경기력의 궤적이다. 경기력은 시간 흐름에 따라 비선형적 상승이나 하락, 등락이 연속되기(Gulbin et al., 2013)도 하고, 급등락 경향성(Boccia et al., 2017)은 물론 흐름 변화에 시점 특수성(Gulbin et al., 2013)이 작동한다. 또한 경기력발달은 상승, 하락, 유지 등의 연속적 흐름으로 형성(Gulbin et al., 2013)된다. 경기력의 흐름에는 필연적으로 내적자원이 반영(Baker et al., 2007)되어 변곡점이 발생한다(Tønnessen et al., 2015). 이처럼 경기력발달은 연속되고, 특정 시점 변화가 발달기간

이나 발달단계에 중요하게 작용할 수 있다. 이러한 경기력발달의 특수성과 연속성은 선수의 경기력발달 자원으로 환류된다.

연속성을 기반으로 인간의 운동학습이 설명되기도 한다. 운동학습의 연속성은 인지적 정보처리 과정의 주의량이나 정보처리 특성에 따른 발달의 연속성(Fitts & Posner, 1967), 학습자 수준에 따른 목표 차별성 기반의 연속성(Gentile, 1972), 자유도 활용 정도에 따른 운동기술 발달의 단계화(Bernshtein, 1967), 동작의 협응발달에 따른 발달의 연속성(Newell, 1985) 등으로 설명하기도 한다. 또한 운동기능은 반사, 기초, 기본 움직임, 스포츠 기술, 성장과 세련, 최고수행, 퇴보(Clark & Metcalfe, 2002)의 과정을 거치면서 발달하기도 한다. 이러한 운동학습 과정의 연속성으로 동작 발달의 보편적 원리를 이해할 수 있다.

선수는 발달 과정에서 다양한 심리경험을 한다. 선수에게 경험은 일회적 경험에서 생애주기 경험까지 다양하게 접하며 성장자원 형성에 기폭제로 작용(Ku & Yun, 2019)한다. 성장자원 확대는 시합출전 경험으로 구현되어 심리자본 형성(Yun & Jeon, 2015)은 물론 생애주기에 걸치는 영향력을 변화시킨다(Kim & Yun, 2016). 또한 전성기 경험은 자원의 최적상태 이해를 제공(Ashfield et al., 2012)해 종목에 대한 태도를 변화(Park, 2003)시키고, 이는 경기력 향상(Yun & Jeon, 2010)은 물론 경기력발달에 중요하게 작용한다.

이러한 경험은 경기력에 직접 영향을 미치는 동시에 경험 이후 경기력 변화의 동인으로 환류된다. 선수는 신체능력 기반의 성취(Shin et al., 2013)나 신체능력 감소로 인한 경기력 하락(Baker et al., 2007) 등 신체지능의 영향을 경험한다. 또한 선수는 경기운영의 탁월성에 따른 성과(Shin et al., 2013)로 경기지능을, 목표달성에 따른 즐거움이나 자신감 변화(Ekengren et al., 2020) 등의 심리지능의 영향을 연속적으로 경험한다. 뿐만 아니라 선수는 경력 유지 과정에서 역동성(Gulbin et al., 2013)이나 시간경과(Tønnessen et al., 2015)에 따른 경기력 변화, 경기력 절정기 도달(Berthelot et al., 2015) 등의 연속적 과정을 경험한다.

이러한 연속적 과정은 순차적으로 진행되기보다 과정 투입 요소 간 영향을 주고받으면서 방향성을 만든다. 실제로 개인의 잠재력과 선호도, 훈련자원 배분 등에 따라 경기력 수준이 달라진다(Kang & Yun, 2021), 또한 한국신기록 수립 경기력에서 체력이나 기술, 운동감각 등의 신체지능, 경기운영이나 환경 적응 등의 경기지능, 자신감과 집중력, 목표의식 등 심리지능은 물론 날씨나 시설, 지도자 등 발화환경이 우호적으로 조성되면서 상호작용(Kim et al., 2022)해 방향성을 결정한다.

한편, 육상은 시간이나 거리로 순위를 결정하는 종목으로, 경기기록은 내적자원과 발화환경의 상호작용으로 구현된다(Kim et al., 2022). 시간이나 거리로 정량화되는 경기기록 특징으로 인해 경기력 정의가 단순하지만 명료하고(Boccia et al., 2017), 경기력의 정량화가 수월하며(Abbott et al., 2005), 기록을 기반으로 발달의 연속성 추적이 용이하다(Berthelot et al., 2015). 이러한 특징으로 인해 개인의 선수 입문부터 은퇴까지 기록으로 경기력의 속성을 적확하게 논의할 수 있다. 실제로 육상선수의 누적된 경기기록을 토대로 경기력의 연속성을 구현하고, 시간이나 거리로 정량화된 경기력을 표준화해 특징에 따라 구획이 가능하다. 또한 특정 경험 이후 나타나는 보편적 기록 변화 양상으로 경기력 영향요인의 특징을 추출할 수 있다.

이상에 따라 본 연구에서는 첫째, 직업선수로 은퇴한 육상선수의 기록을 표준화해 경기력발달의 연속체를 구현하고 통계적 과정을 거쳐 경기력발달의 연속체를 구획한다. 이 과정을 통해 경기기록의

Table 1. Participants characteristics

Division	Personnel (person)	Characteristics
Competition record	56	Born since 1977, he is a retired player in the top 10 records in each event and participates in 82 competitions on average from participates to retirement and 4.5 competitions a year on average.
In-depth interview	10	A 100m, 10.38, 2018 Asian game
		B 100mH, 13.00, 2010 Asian game
		C 110mH, 13.53, 2008 Olympic
		D 800m, 1.46.24, 2006 Asian game
		E 1500m, 3.42.26, 2014 Asian game
		F Longjump, 7m86, 2004 Busan international game
		G Triplejump, 13m51, 2005 Daegu international game
		H Javelin throw, 54m72, 2011 World university game
		I Javelin throw, 83m99, 2008 Olympic
		J Hammer throw, 63m80, 2014 Asian game

연속체를 구획한 경기력발달단계가 도출되고, 경기력발달단계를 연속적으로 연결한 육상선수의 경기력발달주기를 도출한다. 둘째, 경기력발달단계의 심리경험 특징을 신체, 경기, 심리, 환경 측면에서 검토하고 육상선수 경기력발달주기의 심리경험을 추출하였다. 이 연구가 육상선수의 경기력발달에 대한 학문적 이해를 제공하는 동시에 선수의 훈련 방법과 경기 방법 개선, 지도자의 선수 지도 자료로 활용되기를 기대한다.

연구방법

자료제공자

본 연구에서 경기기록 제공 56명, 심층면담 10명 등 66명이 자료를 제공하였다. 자료제공자는 모두 실업팀 경력을 거쳐 은퇴한 선수이며 구체적인 특징은 <Table 1>과 같다.

조사도구

본 연구에서는 대한육상경기연맹 홈페이지의 경기기록과 심층면담지침을 활용하여 자료를 수집하였다. 우선 경기기록은 대한육상경기연맹 홈페이지/선수이력을 조회해 선수의 기록을 수집하였다. 심층면담지침은 육상선수의 기록수집 기여 요인을 주제로 한 선행연구(Kim et al., 2022)를 토대로 반구조화 형식으로 <Table 2>와 같이 제작하였다.

연구 절차

본 연구는 경기기록표준화, 경기력발달단계 구획, 경기력발달주기 도출, 경기력발달단계 심리경험 추출 순으로 <Figure 1>과 같이 진행하였다.

경기기록표준화 단계에서는 경기기록을 수집하고 수집한 기록을 표준화하였다. 경기기록 수집을 위하여 대한육상경기연맹 홈페이지에서 종목별 역대기록 순위 10위 이내 선수의 입문부터 은퇴까지 경기 출전 내역과 경기별 기록을 수집하였다. 수집한 기록

Table 2. Interview guideline items(Kim et al., 2022)

In-depth interview questionnaire	Target stages
· How was the flow of performance development?	Performance development stage questions
· How was it physically?	
· How was it psychologically?	
· How was it technically?	
· How did you competition management?	
· How was your knowledge of sports?	

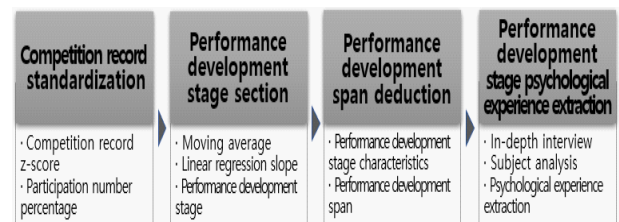


Fig. 1. Research process

의 표준화를 위하여 경기출전회수와 경기기록을 표준화하였다. 경기출전회수는 입문부터 은퇴까지의 백분율을 산출하고 시합출전회수비율(Competition Participation Ratio: CPR, 이하 출전비율)로 표준화하였다. 경기기록은 입문부터 은퇴까지 기록을 표준점수(Z-score)로 산출하고 표준화한 시합기록(Standardized Competition Record: SCR, 이하 표준기록)으로 표준화하였다.

경기력발달단계 구획 단계에서는 우선 출전비율에 따른 표준기록인 출전비율기록(Participation Ratio Record; PRR, 이하 비율기록)을 산출하여 그래프로 확인하였다. 이후 출전비율에 따른 경기기록 구획을 위하여 비율기록의 이동평균(Moving Average: MA)에 따른 시계열적 경향성을 검토하였다. 이동평균의 차수는 육상계에

서 중시되는 대회 개최 주기를 반영해 단기 전국체전, 중기 세계선수권, 장기 올림픽으로 각각 1년, 2년, 4년으로 설정하였다. 단기이동평균과 장기이동평균의 교차점을 경기력발달단계의 구획 지점으로, 중기이동평균과 장기이동평균의 교차점은 단계 구획의 참고 지점으로 활용하였다. 입문부터 4년까지 기록은 장기이동평균이 산출되지 않으므로 구간을 특정할 수 없다. 선수 기간 평균 출전회수 82회, 연 4.5회 평균 출전회수를 감안하면 장기이동평균의 차수인 4년은 선수 경력 기간 전체의 21.9%(18/82)에 해당한다. 이를 감안해 선수 경력 초기 20% 구간을 초기로 설정하고, 장기이동평균이 산출되지 않는 초기를 구획하였다. 출전비율을 1% 단위로 기록의 선형회귀 기울기를 산출하고, 기울기 평균치와 1% 단위의 기울기의 통계적 유의차가 발생한 지점을 구획점으로 설정해 단계를 구획하였다.

경기력발달주기 도출 단계에서는 비율기록의 단기이동평균과 장기이동평균의 교차점, 회귀식기울기 유의차 지점을 반영해 구획된 육상 경기력발달의 단계를 연속해 배열하였다. 장기이동평균이 산출되지 않는 선수입문 후 4년 기록이 기울기 차이에 따라 초기를 전후로 구획하고, 단기이동평균이 장기이동평균보다 높은 기간, 두 이동평균의 테드크로스 후 단기이동평균이 장기이동평균보다 낮은 기간을 단계로 구획하고 단계의 특징에 따라 단계를 명명하였다. 이들 경기 기록 단계의 연속체를 경기력발달주기로 정의하였다.

경기력발달단계 심리경험 추출 단계에서는 경기력발달 단계별 심리경험을 신체지능, 경기지능, 심리지능, 환경 측면에서 검토하였다. 심리경험 추출을 위하여 자료제공 대상의 60분~90분 대면 또는 ZOOM 비대면인터뷰를 진행하였다. 한글2014에 인터뷰를 전사하고 잠재주제를 도출하였다. 자료제공자 50% 이상에서 도출된 잠재주제를 분석 대상으로 유사성에 따라 유목화하고 최종주제를 명명하였다. 이 연구의 제1저자는 육상선수 경력 24년, 한국신기록 8회 경신, 올림픽 3회 출전, 아시안게임 4회 출전과 금·은·동메달 획득 경험이 있다. 이 경험으로 심층면담 라포 형성과 인터뷰의 의미 이해가 수월했고, 경기기록 추이 해석에 생태적타당성 반영이 용이했다. 본 연구는 한국체육대학교 생명윤리위원회(IRB) 심의를 거쳤다(승인번호: 20220325-010).

자료 분석

본 연구 자료분석에 Excel, SPSS Statistics 21, 주제분석을 활용하

였다. Excel은 경기기록과 출전회수의 기록과 표준점수 산출, 이동평균 산출, 그래프 작성에 활용하였다. SPSS Statistics 21은 회귀식 기울기 산출과 기울기 차이 검증에 활용하였다. 주제분석에서는 인터뷰 내용의 잠재주제 도출을 위하여 유사 내용을 유목화하고 유목화 된 자료에 주제를 명명하고 최종 주제를 선정하였다.

결과 및 논의

경기력발달단계 구획과 경기력발달주기

비율기록의 이동평균 교차점과 선형회귀 기울기 차를 토대로 경기력발달단계를 구획하고, 연속적으로 연결하여 다음과 같이 경기력발달주기를 도출하였다.

1. 경기력발달단계 구획

경기력발달단계 구획을 위하여 비율기록의 이동평균을 산출하였다. 비율기록의 장기이동평균과 단기이동평균의 교차는 출전비율 60%와 74% 지점에서 일어나고 있다. 이를 반영하면 경기기록은 <Figure 2>와 같이 단계 1, 단계 2, 단계 3으로 구획된다.

단계 1에는 비율기록의 장기이동평균이 존재하지 않아 단계 1의

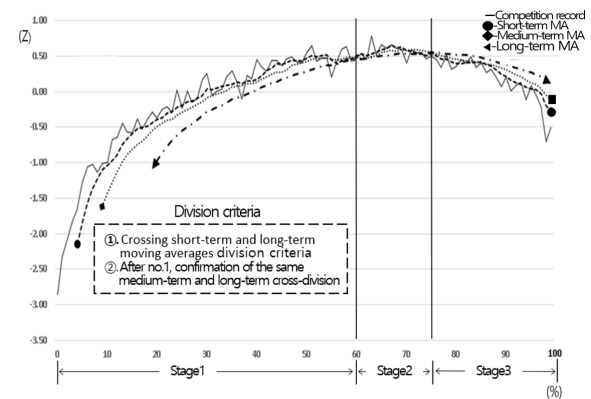


Fig. 2. Performance development stage based on MA

Table 3. Regression slope within 20% of CPR

CPR(%)	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11
Slope	0.53	0.25	0.26	0.16	0.38	0.22	0.03	-0.11	0.13	0.01
CPR(%)	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Mean
Slope	0.32	0.04	0.19	-0.13	-0.01	0.20	-0.15	0.13	0.12	0.14

Table 4. Differences between stages slope and mean slope

	Mean	Std. deviation	Std. error mean	Paired differences		t	df	Sig. (2-tailed)	
				95% Confidence interval of the difference					
				Lower	Upper				
Paired 1	1-7%-mean	.16000	.13372	.05459	.01967	.30033	2.931*	5	.033
Paired 2	7-20%-mean	-.08077	.14003	.03884	-.16539	.00385	-2.080	12	.060

*p<.05

출전비율 20%이내에 회귀식기울기를 1% 단위로 <Table 3>과 같이 산출하였다.

출전비율 20% 이내의 특정 기준점 설정을 위하여 기울기 추이를 검토하고, 특정 출전회수 지점까지의 기울기 평균을 비교하였다. 출전회수 7%를 구획 지점으로 설정했을 때 구간 기울기 누적평균과 평균 기울기를 변수로 한 대응표본 T검정결과는 <Table 4>와 같다. 따라서 육상선수의 출전비율에 따른 표준화된 경기기록인 비율기록의 회귀식기울기와 이동평균 교차점을 반영해 단계 I, 단계II, 단계 III, 단계IV로 구획하였다.

2. 경기력발달주기

경기기록을 기반으로 단계 I, 단계II, 단계III, 단계IV로 구획된 육상선수의 경기력발달단계를 발달의 보편적 특징인 결정적 기록, 개인차발달 특수성, 비율의 상대성, 맥락의존성 등을 고려해 해석하였다. 이에 따라 단계 I 은 선수에 입문해 경기력의 개념을 형성하는 시기로 입문기, 단계II는 훈련을 통해 경기력이 성장하는 상승기, 단계III은 개인별 경기력이 최고조에 달해 유지되는 절정기, 단계IV는 정점을 지나 점차 기록이 감소되는 쇠퇴기로 명명하였다. 여기에 기록의 연속성에 따라 <Figure 3>과 같이 육상선수의 경기력발달주기를 도출하였다.

입문기에 선수는 적응(Wylleman et al., 1999)과정에서 경기력 요동(Boccia et al., 2017)을 경험하게 된다. 상승기에 선수는 해당 종목 자원을 축적(Im & Yun, 2021)하고 형태학적 성장(Ahn et al., 2009)을 거치며 경기력을 강화한다(Berthelot et al., 2015). 절정기에 선수는 경기력에 영향을 미치는 자원이 최적상태(Katsikas et al., 2009)에서 상보적으로 기능(Kim et al., 2022)해 흐름 유지를 경험한다. 쇠퇴기 선수는 신체적 악화(Kim, 2003)로 경기력 하락을 경험한다.

발달에서 비율의 상대성은 발달단계별 기간차로, 인간발달 속도(Shin, 2014)나 구성요소의 기여도(Yun et al., 2006)가 반영된 결과이다. 경기력발달의 개인차는 종목 특성(Brenzikofer et al., 2021)이나 타고난 재능(Yun, 2010)이 반영된 결과(Tilinger et al., 2005)로 인간발달의 개인차(Hurlock, 1950)와 유사하다. 맥락의존성은 요인 간 상호작용 결과로, 인간발달 연관성(Ainsworth, 1979)과 자원의 상호작용으로 구현되는 경기력의 발달(Yun & Jeon, 2013)과정과 맥을 같이한다. 이처럼 경기력발달단계 특징은 인간생애주기(O'Rand & Krecker, 1990)와 맥락적으로 유사하다. 또한 출

전비율 39%와 58%지점의 국외자 기록은 결정적기록으로 경기력 발달에서 결정적시기(Lorenz, 1972)에 해당할 개연성이 있다.

이상을 종합하면, 육상선수의 경기력발달주기는 경기력발달단계인 입문기-상승기-절정기-쇠퇴기의 연속체로 구성된다.

경기력발달단계별 심리경험

경기력발달주기의 경기력발달단계별 신체지능, 경기지능, 심리지능, 환경 측면의 심리경험을 내용으로 한 심층면담 결과는 다음과 같다.

1. 입문기

입문기의 육상선수는 신체지능 측면에서 선천적 신체능력과 기술력 미숙을, 경기지능과 관련해 종목지식 미형성과 경기운영능력 미분화를, 심리지능과 관련해 심리적 위축을 경험한다. 또한 환경적 맥락과 연결해 경기기록 급상승을 경험한다.

입문기 선수는 다음의 신체지능을 경험한다. 타고난 신체능력은 선수 입문기 입문과 성장에 중요하다. 선천적 신체능력의 영향을 H는 다음과 같이 이야기한다.

다른 선수에 비해 신체적으로 웨이트나 파워가 좋았어요. 시간이 지나면 지날수록 신체기능이 많이 향상되었어요. 그러다보니 운동을 해도 지치지 않고 순발력도 좋았어요. 그래서 시작했을 때 입상도 많이 했어요(H).

선천적 신체능력은 운동선수 입문 결정에 영향을 미칠 개연성이 있다. 실제로 유전적인 특징은 자연스럽게 발현(Bo'riboyev & Abdullayev, 2021)되는 탁월한 수행의 필요조건(Yun, 2010)으로 경기결과에 영향을 미친다(DeWeese et al., 2015). 타고난 능력에도 불구하고 입문기 선수의 기술력은 미숙하다. 미숙했던 기술력을 A는 다음과 같이 회고한다.

운동시작 했을 때 선생님이 훈련은 많이 시켰는데 그냥 빨리만 뛰라고 하셨어요. 그래서 그냥 빨리 뛰기만 했어요. 지금 생각해 보면 기술이 없었어요(A).

입문기 미숙한 기술력은 실행, 적응성, 인지, 숙달 등을 경험하면서 경기력으로 내재화된다(Baker & Farrow, 2015). 숙달의 과정은 10년 1만 시간 이상(Simon & Chase, 1973)을 거치며 강화되고 탁월함으로 정제된다(Dayan et al., 2014).

입문기 선수는 다음의 경기지능을 경험한다. 입문기 선수는 종목지식이 형성되지 않아 훈련 성과 산란을 경험한다. 종목지식의 영향을 B는 다음과 같이 이야기한다.

주입식에 수동적 훈련으로 그냥 기본 허들 넘고 달리고 스타트하는 것만 알았어요. 왜 이걸 하는지 몰랐고, 모르니까 분석을 왜 해야 하는지도 몰랐어요(B).

입문기 기술이해 부족이나 불완전한 기술학습은 경기력 성장을 제한(McClelements & Sanderson, 1998)하지만 종목지식이 내재화되면 잠재력이 구현(Mills et al., 2012)되면서 경험과 학습으로 이어진다. 이러한 입문기 미분화된 경기운영능력의 영향을 G는 다음과 같이 설명한다.

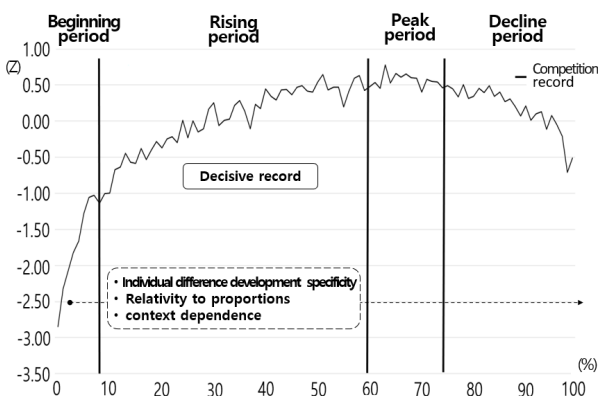


Fig. 3. Track and field athletes' performance development span

세단뛰기는 멀리뛰기와 시합운영이 비슷해 멀리뛰기 방식으로 도움닫기 맞추기, 단조주 점프, 점프감 찾기 등을 했어요. 세단뛰기 초보라 다 큰 걸 신경 못 쓰고.....(G).

경기운영능력은 경기력 발현에 직접적 영향을 미친다(Park et al., 2015). 이러한 경기운영능력은 경험이 누적되면서 정교해진다.

입문기 선수는 다음의 심리지능을 경험한다. 입문기 선수는 종목에 입문하면서 공히 초심자의 심리적 위축을 경험한다. 이를 J는 다음과 같이 이야기 한다.

처음에는 잘하는 선배들이 많아 심적으로 위축됐어요. 특히 한국신기록 세운 선배가 있어 위축됐었고 자신감이 낮았어요. 그나마 걱정이나 불안감이 없었어요(J).

실제로 우월한 상대는 심리적 압박을 유발(Baker et al., 2003)하고, 경기력에 부정적 영향(Kim & Yun, 2020)을 미친다.

입문기 육상선수는 종목 환경에 적응하면서 기록의 급격한 상승을 경험한다. G는 종목 적응의 결과를 다음과 같이 이야기한다.

세단뛰기는 처음 시작해서 기록이 꾸준히 올라갔어요. 그땐 홈, 스텝, 착지를 제대로 모르고 스피드로만 뛰다가 조금씩 착지나 리듬을 찾았어요. 그렇게 하나씩 배우다 보니 기록이 많이 좋아졌어요(G).

선수의 종목 적응에는 신체 변화의 적응(Ganse & Degens, 2021; Strandjord & Rome, 2016)이나 근력 향상(Armstrong, 2013) 등이 필요하다. 이처럼 입문기 육상선수 경기력은 초심자로 시행착오와 심리경험을 거치면서 상승기로 진입한다.

2. 상승기

상승기 육상선수는 신체지능 측면에서 신체능력 우월성과 기술숙달을, 경기지능과 관련해 종목지식 형성과 경기운영능력 분화를, 심리지능과 관련해 자신감 향상을 경험한다. 또한 환경적 맥락과 연결해 완만한 경기기록 상승을 경험한다.

상승기 선수는 다음의 신체지능을 경험한다. 상승기 선수는 신체능력의 우월성을 기반으로 훈련 성과 배가를 경험한다. 신체능력 우월성의 영향을 A는 다음과 같이 이야기한다.

웨이트를 디테일하게 해 힘이 상승했어요. 벤치는 20kg 증가하고 스쿼트도 200kg까지 성공했어요. 그러면서 기록도 빠르게 늘었어요(A).

신체능력의 우월성은 훈련 과정을 거치면서 확인되며(Bjerring et al., 2021), 급격한 기술숙달과 연동된다. 이러한 상승기 기술숙달의 과정을 D는 다음과 같이 설명한다.

800m는 구간별 0.5초 기록차가 페이스 감각으로 중요해요. 이때는 구간 페이스 감각이 정말 좋았어요. 그래서 목표 페이스를 정하고 달리면 느낌과 페이스가 같아 기록이 올라갔어요(D).

육상 기술은 필요속도, 균형감, 제어, 힘 조정 능력이 충족되면 안정화(Bo'riboev & Abdullayev, 2021)되고, 기술적 안정성은 숙달된 기술로 발현된다.

상승기 선수는 다음의 경기지능을 경험한다. 상승기 선수는 종목지식이 형성되면서 훈련 효율을 높여간다. 종목지식과 훈련 효율의 시너지 경험을 H는 다음과 같이 회고한다.

경험이 많아지면서 종목지식은 80% 정도 생겼어요. 종목지식이 생기면서 내 시합 영상을 보고 분석해 부족한 점을 보완하려 노력했어요(H).

종목지식이 확대되면서 종목지식은 자기분석의 자원으로 환류된다(Sazama, 2017). 육상선수의 자기분석은 기술 변화의 동인이 되어 경기기록 향상으로 이어진다(McNitt-Gray et al., 2015). 이러한 자기분석을 통해 경기운영능력이 자기화 되어가며 자기 페이스로 경기를 끌어가는 방법을 배우는 과정을 C는 다음과 같이 이야기한다.

내 장점을 활용해 경기를 운영했어요. 내가 스타트가 좋아 스타트를 잘하기 위해 노력하고, 허들 중간 구간 연결하는데 집중하며 시합했어요. 내 장점을 아니까 장점을 부각시켰어요(C).

경기운영능력 분화는 자기화된 경기운영능력의 형성 과정으로, 선수는 상승기에 자신의 강점(Park et al., 2018)을 활용해 유리한 흐름(Kim & Park, 2019)을 만드는 방법을 발전시켜간다.

상승기 선수는 다음의 심리지능을 경험한다. 상승기 선수는 훈련이나 경기에서 성공을 누적하면서 자신감 향상을 경험한다. 상승기 자신감 형성 과정을 E는 다음과 같이 설명한다.

체력이 좋다보니 시합을 뛰어도 힘들지 않았고 자신감이 높았어요. 그리고 뛰면서 신체적으로 힘이 있는 걸 느껴 자신감이 더 생겼어요(E).

성공경험과 신체적 성장은 할 수 있다는 확신(Jang, 2014)을 강화시키고, 이 과정에서 최고기록경신은 다시 자신감 강화의 촉매가 된다(Kim et al., 2022).

상승기에 육상선수는 완만하지만 지속적인 경기기록 상승을 경험한다. 이러한 경험이 선수의 성장에 영향을 미치고 있음을 C는 다음과 같이 이야기한다.

운동을 시작해 기록 달성을 위해 노력했고 그게 목표였어요. 이런 생각이 운동에 도움이 됐는데, 그 때는 기록을 매년 0.02초라도 경신하면서 발전했어요(C).

경기기록의 지속적 상승은 신체능력 강화(Gava et al., 2015), 훈련과 시합 경험의 구조적 선순환(Yun & Jeon, 2015) 등과 연결되어 선수자원을 증가시켜 기록경신에 기여한다(Kim et al., 2022). 이처럼 상승기 육상선수 경기력은 완만한 상승 추세를 유지하는데, 경기력 영향 요인이 구조적으로 선순환되면서 절정기로 진입한다.

3. 절정기

절정기 육상선수는 신체지능 측면에서 신체능력 정점과 기술력 완숙을, 경기지능과 관련해 종목지식의 체계화와 경기운영능력 자기화, 심리지능과 관련해 심리적 부담감을 경험한다. 또한 환경적 맥락과 연결해 절정의 경기기록 유지를 경험한다.

절정기 선수는 다음의 신체지능을 경험한다. 절정기 선수는 경력을 이어오면서 신체능력의 정점을 경험한다. 정점의 신체능력에 따

른 경기력을 H는 다음과 같이 이야기한다.

근력이나 힘이 최고였고, 체력적으로 누구에게도 뒤지지 않을 만큼 좋았어요. 이때는 진짜 무서울 게 없이 운동했고, 최고기록을 세웠어요(H).

절정에 이른 신체능력은 최고기록수립에 필수조건으로(Kim et al., 2022), 경기력을 발현하는데 핵심 자원이 된다(Ganse & Degens, 2021). 절정기에 선수는 신체능력 정점에서 완속된 기술 구사를 경험한다. 완속된 기술 구사의 의미를 I는 다음과 같이 이야기한다.

이때는 내가 원하는 기술을 할 수 있었고, 기술이 완속단계였어요. 높게 던지고, 낮게 던지고, 내가 원하는 대로 났어요. 그리고 기술적 감각이 최고였어요(I).

운동 기술은 훈련으로 필요자원이 형성(Krampe & Ericsson, 1996)되며, 이 과정에서 지도자의 영향으로 개발(Fernandez, 2022) 되고 숙달되어 경기력 상승으로 이어진다(Collins et al., 1999).

절정기 선수는 다음의 경기지능을 경험한다. 절정기 선수는 종목 지식이 다각화되는 동시에 지식과 경험 체계화를 경험한다. 종목 지식의 체계화 과정을 I는 다음과 같이 이야기한다.

경험으로 배운 거, 지도자에게 배운 거, 그리고 내가 공부해 안 거까지 더해져 종목지식이 풍부했어요. 풍부한 종목지식으로 내 시합 영상을 보고 세밀하게 분석하고, 후배들에게 알려줬어요(I).

체계화된 종목지식은 종목의 지식구조를 자기분석에 활용한다. 종목 지식 기반의 자기분석은 분석의 명료성을 높여 경기력 발현에 기여(McNitt-Gray et al., 2015) 한다. 이러한 과정을 거치면서 절정기에 육상선수는 경기운영능력 자기화를 경험한다. 자기화된 경기운영능력의 영향을 B는 다음과 같이 설명한다.

이때는 시합에 필수조건뿐만 아니라 주변을 돌아보는 여유가 생겼어요. 그래서 방해요소에 대비도 했어요. 그러다 보니 시합에서 최대한 손해를 안 봤어요(G).

경기운영능력 자기화는 노련하게 경기를 운영하는 상태로, 노련함은 경기력 발현(Jeang & Kang, 2012)과 경기 주도권 장악에 중요한 자원이다.

절정기 선수는 다음의 심리지능을 경험한다. 절정기 선수는 절정의 수행을 보이는 역설로 심리적 부담을 경험한다. 심리적 부담의 정도를 B는 다음과 같이 이야기한다.

워낙에 잘했을 때라 자신감이 높았어요. 하지만 잘하다 보니 주변에 기대 대로 심리적 압박이 심했어요. 그게 너무 힘들어 심리 상담을 협회에 요청해서 받았어요(B).

선수에게 심리적 부담은 양면성이 있는데 자신감 형성과 경기력 향상에 기여(Lee & Chang, 1999)하기도 하지만 성과 압박을 가중시키기도 한다(Kim & Yun, 2020).

절정기 육상선수는 종목환경을 주도해가면서 절정 기록을 유지하는데, 이 시기 경험을 B는 다음과 같이 이야기한다.

이때는 경기력이 좋은 상태가 유지되다 올라가며 최고기록을 경신했어요. 이때는 경기력이 고점에서 유지됐어요. 그만큼 경기력이 좋았고 전성기였어요(B).

육상선수의 기록은 입문기에 빠르게 상승하다 점차 상승 속도가 완만해지고, 절정에 이르면 유지된다(Gorzi et al., 2022; Hollings et al., 2014). 이처럼 경기력 영향 요인이 절정에서 조화롭게 발현되는 절정기 육상선수의 경기력은 신체조건 변화(Berthelot et al., 2015)를 시작으로 쇠퇴기로 이어진다.

4. 쇠퇴기

입문기 육상선수는 신체지능 측면에서 신체능력 약화와 기술 제한을, 경기지능과 관련해 자기화된 경기운영능력 구사와 자기종목의 통합적 객관화를, 심리지능과 관련해 자신감 저하를 경험한다. 또한 환경적 맥락과 연결해 경기기록 급상승을 경험한다.

쇠퇴기 선수는 다음의 신체지능을 경험한다. 쇠퇴기 선수는 타고나 절정이었던 신체능력이 하락 추세에 접어들어 악화되는 경험을 한다. 신체능력 약화를 H는 다음과 같이 이야기한다.

이때는 신체능력이 떨어져 최고일 때 70% 밖에 사용 못 했어요. 근력이 안 올라오고 부상 후유증도 심했고, 체력까지 70% 정도로 떨어졌어요(H).

실제로 신체능력은 30세부터 연간 0.75~1%씩 감소(Gava et al., 2015; Kim, 2003)되면서 신체적 항상성이 붕괴(Careau & Wilson, 2017)된다. 이로 인한 기술적 안정성 붕괴로 기술력 발현이 제한된다. 기술적 어려움 직면 경험을 I는 다음과 같이 이야기한다.

기술적으로 완성되어 있었고, 그 기술을 보완하는 방법까지 찾았는데, 그 기술을 수행할 수 없어 아쉬웠어요. 몸이 안되니까 방법이 없었어요(I).

육상에서 기술력은 필요한 신체능력이 충족된 상태에서 경험으로 변화된다(Tremblay et al., 2022). 신체능력이 제한되면 기술구조가 달라져 경기력 발현이 제한된다.

쇠퇴기 선수는 다음의 경기지능을 경험한다. 쇠퇴기 선수는 자기화된 경기운영능력을 안정적으로 활용하면서 경기를 운영한다. 쇠퇴기 경기운영능력의 활용 방법을 J는 다음과 같이 이야기한다.

이 시기는 체력은 떨어졌지만 안배를 잘했고, 내 몸을 아니까 3차시기 전에 기록을 내고 이후에 전력을 다 하지 않고 부드럽게 던지면서 부담 없이 시합했어요(J).

경기운영능력은 자신의 특징과약, 환경 요구에 적응, 흐름 주도 등의 전략을 기반으로 경기력발현에 영향을 미친다. 이러한 경기운영능력을 토대로 선수는 자신의 종목을 통합적으로 이해하고 객관적으로 자기를 평가한다. 선수로 자신의 종목에 대한 통합적 객관화 경험을 A는 다음과 같이 이야기한다.

경험이 누적되다 보니 종목지식이 많았어요. 코치할 나이라 경험이 많았고 지식도 많았어요. 내 몸이 해도 올라가지 못할 걸 알아서 내 분석은

안 했어요(A).

이 시기 선수는 메타인지로 오랜 경험을 통해 자신의 지식 경계를 인지하고 행동을 구사(An & Heo, 2018)하는 동시에 자극에 대처(Russell & Salmela, 1992)하면서 적응한다.

쇠퇴기 선수는 다음의 심리지능을 경험한다. 쇠퇴기 선수는 기세 등등하던 자신의 종목에서 자신감 하락과 심리적 안정성 붕괴를 경험한다. 이를 C는 다음과 같이 이야기한다.

이 시기는 연습이 잘 되도 시합을 망쳐서 내 자신을 믿지 못했어요. 그래서 긴장이 높았고, 스트레스도 많이 받았어요. 그러다 보니 자신감이 저하됐어요(C).

쇠퇴기 선수는 경기력 확신이 사라지고 자신감이 저하되면서 발생된 심리 균열(Stephan et al., 2003)로 경기에서 심리적향상성 붕괴를 경험한다.

쇠퇴기 육상선수는 신체변화와 환경의 통제 가능성 약화를 경험한다. 이 과정에서 발생하는 경기력 하락 과정을 B는 다음과 같이 이야기한다.

이때는 경기력이 계속 떨어졌어요. 나이를 먹으면 자연스럽고 어쩔 수 없는 건데, 통제 못 하는 내 자신에게 실망했어요. 이게 쌓여서 은퇴를 결심했어요(B).

이처럼 쇠퇴기 육상선수의 경기력은 실패 악순환에 진입(Kim & Kim, 2011)하며 하락된다. 수행능력 위축(Begel, 2000)은 근력 의존성을 높이는(Kulmala et al., 2014) 역설이 발생하고 이로 인해 경기기록이 하락된다. 쇠퇴기는 절정을 지나 신체적 약화를 시작으로 심리적 향상성이 무너지면서 경기력 하락 추세가 가속되고, 선수는 은퇴에 이르게 된다.

결론 및 제언

경기력발달주기와 경기력발달주기의 심리경험 특징을 추출한 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 출전비율의 표준기록인 비율기록의 단기·중기·장기 이동평균을 산출하고 단기와 장기 이동평균 교차 지점과, 장기 이동평균 산출이 되지 않은 출전비율 20%이내의 회귀식기율기 평균차를 토대로 경기력발달단계를 구획하였다. 출전비율의 회귀식기율기 평균차와 장단기 이동평균의 교차점에 따라 선수의 비율기록 7%, 60%, 74%가 유의미한 구획점으로 추출되었다. 따라서 육상선수의 경기력 발달주기는 단계 I, 단계 II, 단계 III, 단계 IV 등 4개의 경기력발달단계로 구성된다. 단계 I은 $0 < \text{비율기록} \leq 7$ 로, 선수에 입문해 경기력의 개념을 형성하는 시기로 입문기로 명명하였다. 단계 II는 $7 < \text{비율기록} \leq 60$ 으로, 훈련을 통해 경기력이 성장하는 시기로 상승기로 명명하였다. 단계 III은 $60 < \text{비율기록} \leq 74$ 로, 개인별 경기력이 최고조에 달해 유지되는 시기로 절정기로 명명하였다. 단계 IV는 $74 < \text{비율기록} \leq 100$ 으로, 정점을 지나 점차 기록이 감소되는 시기로 쇠퇴기로 명명하였다. 경기력발달단계의 결정적기록, 개인차발달 특수성, 비율의 상대성, 맥락의 존성, 발달연속성 등이 통합되어 경기력발달주기로 구현된다.

둘째, 육상선수의 경기력발달단계 입문기는 전체 출전비율 7%에 해당하는 시기로 선수에 입문해 적응을 시작하고 선수 적응 과정에 경기력이 요동치며 경기기록이 급상승하는 시기이다. 상승기는 전체 출전비율 53%에 해당하는 상대적으로 긴 시기로 급격한 경기력 상승 속도가 완만해지고, 선수로 자원 축적과 형태학적 성장이 선순환구조를 형성하는 시기이다. 절정기는 전체 출전비율에 14%에 해당하는 시기로 개인의 자원이 최적상태로 기능하면서 경기력이 절정에 도달하고 절정의 기록이 유지되는 시기이다. 쇠퇴기는 전체 출전비율 26%에 해당하는 시기로 신체적 약화로 자원의 영향력이 감소되며 경기기록이 하락하는 시기이다.

셋째, 육상선수 경기력발달단계의 신체지능, 경기지능, 심리지능, 환경 맥락의 경험은 경기력발달주기의 심리경험으로 연속된다. 신체지능에서 타고난 신체적 우월성은 초기 기록에 영향을 미치지만, 발달주기 맥락에서 신체능력과 기술력은 상승-정점-하락 단계를 거치면서 주기를 형성한다. 경기지능에서 경기운영능력, 종목지식 등은 초기 미분화나 미형성 단계에서 점차 분화되고 형성되어가다 체계화되고, 궁극적으로 자기화되는 단계를 거치는 주기를 형성한다. 심리지능에서 자신감, 심리적 위축, 심리적 부담 등은 초기 심리적 위축에서 자신감 향상을 거치면서 정점에서 심리적 부담이 발생하고, 경기력이 하락하면서 자신감 저하 단계를 거치는 주기를 형성한다. 환경 맥락과 연결해 경기기록은 내적자원과 환경의 상호작용하면서 초기 급상승기를 지나 상승 속도가 둔화되고, 정점에 이르면 유지되다 이내 하락 추세에 접어드는 단계로 구성된 주기를 형성한다.

이상의 연구 과정과 결과를 토대로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 경기력발달주기의 정성적 특징을 반영한 후속연구를 기대한다. 본 연구에서는 경기기록을 기반으로 경기력발달단계를 구획하여 단계의 연속체인 경기력발달주기를 도출하였다. 대회기록과 출전비율을 표준화하고 출전비율 기록의 이동평균을 토대로 경기력발달단계를 구획하였다. 경기기록을 기반으로 경기력발달단계를 구획해 정량적 기준을 제시하였으나, 정량적 객관화로 인해 발달의 정성적 특징이 간과되었을 개연성이 있다. 경기력발달단계의 정량적 특징과 더불어 정성적 특징을 반영한 논의는 경기력발달단계의 적합한 이해 증진에 기여할 것이다.

둘째, 경기력발달주기 정보가 육상선수 자신의 성장을 위한 자료로 활용되기를 기대한다. 육상선수의 경기력발달주기는 전체 출전비율 대비 입문기 7%, 상승기 53%, 절정기 14%, 쇠퇴기 26%로 구성된다. 이 과정에서 경기기록은 초기 급격한 상승에서 상승 속도가 둔화되고, 기록 정점에 도달하면 유지되다, 하락 추세로 진입한다. 이 과정에서 신체지능, 경기지능, 심리지능은 물론 환경 맥락이 상호작용한다. 이러한 일련의 경기력발달 과정과 역동을 육상선수 스스로 이해할 수 있도록 육상계가 정보를 구축할 필요가 있다. 선수의 경기력 발달주기 특징 이해는 선수가 현재는 물론 미래의 경기력발달을 조망하고, 변화에 적응하면서 안정적 성장을 위한 필요자원 충족에 기여할 수 있다. 동시에 발달단계별 특징은 현 시점에서 선수로서 자신을 객관적으로 진단할 수 있는 준거로 활용할 수 있을 것이다.

셋째, 국내 육상계 훈련 시스템에 선수의 경기력발달단계를 반영할 수 있다. 국내 육상계에서는 지도자의 경험과 해외 자료를 기반으로 훈련프로그램을 운영해 선수의 경기력향상에 기여했지만, 환경 변화나 선수 특성 반영에는 어려움이 있었다. 육상은 다양한 종목으로 구성되어 팀마다 종목 별 지도자 확보에 현실적 어려움이 있다. 실제로 지도자는 팀 선수 중 자신의 종목 선수를 제외하면 직접 지도

가 어려운 상황이다. 선수와 종목이 다를 경우 지도자는 선수가 스스로 훈련 프로그램을 구성해 훈련하도록 지도한다. 이 과정을 거치면서 선수에 대한 이해나 유대가 약화되고, 다시 육상 지도력이 약화되는 악순환이 일어난다. 육상선수 경기력발달단계의 특징과 경기력 발달주기에 대한 지도자의 이해는 선수의 성장과정에 대한 지도자 스스로의 이해를 증진시키는 동시에 선수지도에 활용할 수 있는 자료 이해에 도움이 될 것이다.

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: DH Kim; Data curation: DH Kim;
Formal analysis: DH Kim & YK Yun; Methodology: YK Yun;
Project administration: DH Kim; Visualization: YK Yun;
Writing-original draft: DH Kim; Writing-review&editing: YK Yun

참고문헌

- Abbott, A., Button, C., Pepping, G.-J., & Collins, D. (2005). Unnatural selection: Talent identification and development in sport. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 9(1), 61-88.
- Ahn, Y.-D., Kim, J.-I., & Shin, J.-H. (2009). A longitudinal study on changes in physical fitness and morphological proportionality in hockey players. *The Korean Journal of Growth and Development*, 17(4), 211-219.
- Ainsworth, M. S. (1979). Infant-mother attachment. *American Psychologist*, 34(10), 932-937.
- An, S., & Heo, J. (2018). Exploratory study on the theoretical construct of meta-cognition of athletes. *Korean Journal of Sport Psychology*, 29(2), 25-39.
- Armstrong, N. (2013). Developing of the elite young athlete. *Journal of Physical Activity, Sports and Exercise*, 1(1), 1-8.
- Ashfield, A., McKenna, J., & Backhouse, S. (2012). The athlete's experience of flourishing. *Qualitative Methods in Psychology Bulletin*, 14(2), 4-13.
- Baker, J., & Farrow, D. (Eds.) (2015). *Routledge handbook of sport expertise*. London, UK: Routledge.
- Baker, J., Deakin, J., Horton, S., & Pearce, G. W. (2007). Maintenance of skilled performance with age: A descriptive examination of professional golfers. *Journal of Aging and Physical Activity*, 15(3), 300-317.
- Baker, J., Horton, S., Robertson-Wilson, J., & Wall, M. (2003). Nurturing sport expertise: Factors influencing the development of elite athlete. *Journal of Sports Science & Medicine*, 2(1), 1-9.
- Begel, D. (2000). The psychologic development of the athlete. In D. Begel, & R. W. Burton (Eds.), *Sport psychiatry: Theory and practice* (pp. 3-21). New York, NY: W. W. Norton & Company.
- Bernshtein, N. A. (1967). *The co-ordination and regulation of movements*. Kidlington, UK: Pergamon Press.
- Berthelot, G., Sedeaud, A., Marck, A., Antero-Jacquemin, J., Schipman, J., Saulière, G., ... & Toussaint, J.-F. (2015). Has athletic performance reached its peak? *Sports Medicine*, 45(9), 1263-1271.
- Bjerring, A. W., Landgraff, H. E. W., Leirstein, S., Haugaa, K. H., Edvardsen, T., Sarvari, S. I., & Hallén, J. (2021). From talented child to elite athlete: The development of cardiac morphology and function in a cohort of endurance athletes from age 12 to 18. *European Journal of Preventive Cardiology*, 28(10), 1061-1067.
- Blijlevens, S. J. E., Elferink-Gemser, M. T., Wylleman, P., Bool, K., & Visscher, C. (2018). Psychological characteristics and skills of top-level dutch gymnasts in the initiation, development and mastery stages of the athletic career. *Psychology of Sport and Exercise*, 38, 202-210.
- Bo'ribojev, D. B., o'g'li, & Abdullayev, A. I. (2021). Psychological characteristics of athlete ability. *European Journal of Life Safety and Stability*, 9, 76-84.
- Boccia, G., Moisè, P., Franceschi, A., Trova, F., Panero, D., La Torre, A., ... & Cardinale, M. (2017). Career performance trajectories in track and field jumping events from youth to senior success: The importance of learning and development. *PLoS ONE*, 12(1), e0170744.
- Brenzikofer, R., Barreira, J., & Macedo, D. V. (2021). Limits of athletic performance by age: An analysis through the best performances in athletic jumping events. *Motriz: Revista de Educação Física*, 27, e1021012121.
- Careau, V., & Wilson, R. S. (2017). Performance trade-offs and ageing in the 'world's greatest athletes'. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 284(1860), 20171048.
- Chung, J.-H. (2004). A qualitative study on coaching knowledge of successful basketball coaches in woman's high schools. *Korean Journal of Sport Science*, 15(1), 94-108.
- Clark, J. E., & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. In J. E. Clark, & J. Humphrey (Eds.), *Motor Development: Research and Reviews, Volume 2* (pp. 163-190). Reston, VA: NASPE Publications.
- Collins, D., Morriss, C., & Trower, J. (1999). Getting it back: A case study of skill recovery in an elite athlete. *The Sport Psychologist*, 13(3), 288-298.
- Dayan, E., Averbeck, B. B., Richmond, B. J., & Cohen, L. G. (2014). Stochastic reinforcement benefits skill acquisition. *Learning & Memory*, 21(3), 140-142.
- DeWeese, B. H., Hornsby, G., Stone, M., & Stone, M. H. (2015). The training process: Planning for strength-power training in track and field. Part 1: Theoretical aspects. *Journal of Sport and Health Science*, 4(4), 308-317.
- Ekengren, J., Stambulova, N., Johnson, U., & Carlsson, I.-M. (2020). Exploring career experiences of Swedish professional handball players: Consolidating first-hand information into an empirical career model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(2), 156-175.
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis (No. 7)*. NY: WW Norton & Company.
- Fernandez, M. A. A. (2022). The impact of sports coaching proficiency on student-athlete skills. *International Social Science Journal*, 72(244), 493-501.
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
- Freud, S. (1933). *New introductory lectures on psycho-analysis*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
- Ganse, B., & Degens, H. (2021). Declining track and field performance trends in recent years in the Austrian best results 1897-2019. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*, 21(2), 196-205.
- Gava, P., Kern, H., & Carraro, U. (2015). Age-associated power decline from running, jumping, and throwing male masters world records. *Experimental Aging Research*, 41(2), 115-135.

- Gentile, A. M. (1972).** A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, 17(1), 3-23.
- Gledhill, A., Harwood, C., & Forsdyke, D. (2017).** Psychosocial factors associated with talent development in football: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 93-112.
- Gorzi, A., Khantan, M., Khademnoe, O., & Eston, R. (2022).** Prediction of elite athletes' performance by analysis of peak-performance age and age-related performance progression. *European Journal of Sport Science*, 22(2), 146-159.
- Gulbin, J., Weissensteiner, J., Oldenzel, K., & Gagné, F. (2013).** Patterns of performance development in elite athletes. *European Journal of Sport Science*, 13(6), 605-614.
- Hollings, S. C., Hopkins, W. G., & Hume, P. A. (2014).** Age at peak performance of successful track & field athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(4), 651-661.
- Hurlock, E. B. (1950).** *Child development*. Delhi, India: Ratna Sagar.
- Im, S. Y., & Yun, Y. K. (2021).** Deduction of football player's irrational beliefs. *Korean Journal of Sport Psychology*, 32(4), 41-54.
- Jang, S.-Y. (2014).** Reconceptualization of SSCQ(Sources of Sport Confidence Questionnaire). *The Korean Journal of Physical Education*, 53(5), 171-183.
- Jeang, I.-H., & Kang, J.-S. (2012).** The performance improvement factors of national Karatedo team athletes. *Korean Society for the Study of Physical Education*, 17(1), 135-145.
- Jeon, J.-Y., & Yun, Y.-K. (2014).** Maintenance process of psychological homeostasis in badminton competition. *Korean Journal of Sport Science*, 25(3), 575-589.
- Kang, J.-H., & Yun, Y.-K. (2021).** Football talent development stages from the viewpoint of complexity theory. *Korean Journal of Sport Science*, 32(1), 140-153.
- Katsikas, C., Argeitaki, P., & Smirniotou, A. (2009).** Performance strategies of greek track and field athletes: Gender and level differences. *Biology of Exercise*, 5(1), 29-38.
- Kim, D. H., & Yun, Y. K. (2020).** Long jumpers performance disturbance in training and competition. *Sport Science*, 37(2), 27-38.
- Kim, D.-H., & Jung, K.-H. (2019).** The enhancement of Taekwondo competition performance by analyzing between Korean and foreign athletes in the Liu Olympic. *Sport Science*, 36(2), 117-124.
- Kim, D.-H., Yun, Y.-K., & Kim, H.-J. (2022).** The contributing factor in new korean records of the athletes. *Korean Journal of Sport Psychology*, 33(2), 25-39.
- Kim, H. J., & Yun, Y. K. (2016).** The posttraumatic growth process of volleyball players. *Korean Journal of Sport Science*, 27(3), 666-676.
- Kim, H.-J., & Kim, B.-H. (2011).** A study about the experiences of job-seeking young adults during the career determination process on the ground theory. *The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*, 23(3), 785-810.
- Kim, S. J. (2003).** *Understanding of motor development*. Seoul: SNU Press.
- Kim, Y., & Park, I. (2019).** Exploring the performance-related strength factors perceived by archers. *Korean Journal of Sport Psychology*, 30(3), 31-44.
- Kohlberg, L. (1973).** Stages and aging in moral development—Some speculations. *The Gerontologist*, 13(4), 497-502.
- Krampe, R. T., & Ericsson, K. A. (1996).** Maintaining excellence: Deliberate practice and elite performance in young and older pianists. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125(4), 331-359.
- Ku, B.-J., & Yun, Y.-K. (2019).** Changes of national youth cyclist's psychological experience in camp training. *Korean Journal of Sport Science*, 30(4), 875-887.
- Kulmala, J. P., Korhonen, M. T., Kuitunen, S., Suominen, H., Heinonen, A., Mikkola, A., & Avela, J. (2014).** Which muscles compromise human locomotor performance with age? *Journal of the Royal Society Interface*, 11(100), 20140858.
- Lee, D. J., & Chang, D. S. (1999).** Excellent experience in peak sport performance. *The Korean Journal of Physical Education*, 38(2), 328-345.
- Lee, P.-S., Back, J.-H., & Ryu, J.-K. (2004).** Kinematic analysis of the techniques used in the transition from approach and takeoff in the women's long jump. *Korean Journal of Sport Science*, 15(2), 124-132.
- Lorenz, K. Z. (1972).** *King solomon's ring, new american library*. London: Routledge.
- McClements, J. D., & Sanderson, L. K. (1998).** What do athletes learn when they learn a motor skill? *New Studies in Athletics*, 13(1), 31-40.
- McNitt-Gray, J. L., Sand, K., Ramos, C., Peterson, T., Held, L., & Brown, K. (2015).** Using technology and engineering to facilitate skill acquisition and improvements in performance. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 229(2), 103-115.
- Mills, A., Butt, J., Maynard, I., & Harwood, C. (2012).** Identifying factors perceived to influence the development of elite youth football academy players. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1593-1604.
- Montessori, M. M., Jr. (1976).** *Education for human development: Understanding Montessori*. New York, NY: Schocken books.
- Newell, K. M. (1985).** Coordination, control and skill. *Advances in Psychology*, 27, 295-317.
- O'Rand, A. M., & Kreckler, M. L. (1990).** Concepts of the life cycle: Their history, meanings, and uses in the social sciences. *Annual Review of Sociology*, 16, 241-262.
- Park, J. Y. (2003).** An in-depth study on the experience for dance sports elites. *Korean Journal of Sport Psychology*, 14(2), 187-212.
- Park, J. Y., Kim, B. J., & Kim, Y. S. (2018).** The strengths knowledge and strengths use of korean elite archers. *Korean journal of physical education*, 57(3), 79-89.
- Park, S.-H., Kim, Y., & Kim, Y.-K. (2015).** The structural

- characteristics of competition self-efficacy perceived by short-track athletes. *Korean Journal of Sport Science*, 26(2), 379-390.
- Piaget, J. (1964).** Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176-186.
- Russell, S. J., & Salmela, J. H. (1992).** Quantifying expert athlete knowledge. *Journal of Applied Sport Psychology*, 4(1), 10-26.
- Sazama, D. S. (2017).** *The impact of content knowledge, specialized content knowledge, peer analysis and self-analysis on pre-service physical education teachers' error detection abilities.* Doctoral dissertation, University of Northern Iowa.
- Scarr, S., & McCartney, K. (1983).** How people make their own environments: A theory of genotype → Environment effects. *Child Development*, 54(2), 424-435.
- Shin, J., Min, J., Cho, E., Jang, D., Jee, H., & Yun, Y.-K. (2013).** Nature of giftedness and its development in the soccer: Based on implicit knowledge of Korean youth national teams. *The Korean Journal of Educational Psychology*, 27(2), 431-452.
- Shin, T. (2014).** An analysis of longitudinal data in human development study: With a special focus on latent growth mode. *The Korean Journal of the Human Development*, 21(3), 1-28.
- Simon, H. A., & Chase, W. G. (1973).** Skill in chess. *American Scientist*, 61(4), 394-403.
- Song, H.-S., Kim, K.-J., & Kim, J.-H. (2012).** Changes of physical fitness and records for 12 weeks with modified periodization training program in high school fin swimmers. *Korean Journal of Sport Science*, 23(3), 691-701.
- Stephan, Y., Bilard, J., Ninot, G., & Delignières, D. (2003).** Bodily transition out of elite sport: A one-year study of physical self and global self-esteem among transitional athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1(2), 192-207.
- Strandjord, S. E., & Rome, E. S. (2016).** Growth and development in the young athlete. In A. C. Colvin, & J. N. Gladstone (Eds.), *The Young Tennis Player: Injury Prevention and Treatment* (pp. 19-36). Cham, Switzerland: Springer.
- Tilinger, P., Kovář, K., & Hlavatá, P. (2005).** A study on the dynamic progress of performances of prominent world-class athletes in selected track-and-field events. *Kinesiology*, 37(1), 92-98.
- Tønnessen, E., Svendsen, I. S., Olsen, I. C., Guttormsen, A., & Haugen, T. (2015).** Performance development in adolescent track and field athletes according to age, sex and sport discipline. *PLoS ONE*, 10(6), e0129014.
- Tremblay, M., Tétreau, C., Corbin-Berrigan, L. A., & Descarreaux, M. (2022).** Anthropometrics, athletic abilities and perceptual-cognitive skills associated with baseball pitching velocity in young athletes aged between 10 and 22 years old. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 822454.
- Wylleman, P., Lavallee, D., & Alfermann, D. (1999).** *Career transitions in competitive sports.* Biel, Switzerland: FEPSAC.
- Yun, Y. K., Kim, W. B., & Lim, T. H. (2006).** Analytic hierarchy process to examine factors influencing sports performance. *Korean Journal of Sport Psychology*, 17(1), 1-11.
- Yun, Y.-K. (2010).** Presumption for sport talented's potential through excellence in sport prodigy and adult athletes. *Korean Journal of Sport Science*, 21(4), 1582-1594.
- Yun, Y.-K. (2011).** Sport talents for sport talented. *Korean Journal of Sport Psychology*, 22(4), 17-32.
- Yun, Y.-K. (2015).** Football performance approach drift and current affairs in aspect of intelligence. *Korean Journal of Sport Science*, 26(1), 163-173.
- Yun, Y.-K., & Jeon, J.-Y. (2010).** Psychological influences of experience in olympic participation. *Korean Journal of Sport Psychology*, 21(3), 93-109.
- Yun, Y.-K., & Jeon, J.-Y. (2013).** Surrounding environment for sport talents manifestation and probability of interaction between sport talents and surrounding environment for sport talented. *Korean Journal of Sport Science*, 24(2), 244-255.
- Yun, Y.-K., & Jeon, J.-Y. (2015).** Psychological capitals acquisition through Asian Games participation for national women football players. *Korean Journal of Sport Science*, 26(2), 368-378.

육상선수의 경기력 발달주기와 단계별 심리경험

김덕현¹, 윤영길²

¹한국체육대학교, 박사

²한국체육대학교, 교수

[목적] 본 연구는 육상선수의 경기기록을 토대로 경기력발달단계를 구획하고 발달단계의 연속체인 경기력발달주기를 도출한 후 경기력발달주기의 심리경험을 추출할 목적으로 진행하였다.

[방법] 본 연구에서는 은퇴 육상선수 56명이 경기기록을 제공하였으며, 10명이 심층면담에 참여하였다. 비율기록에 장단기 이동평균과 회귀식기술기를 활용해 경기력발달단계를 구획하고, 연속체인 경기력발달주기를 도출하였다. 경기력 발달주기 심리경험 추출을 위하여 심층면담 후 주제분석을 진행하였다.

[결과] 첫째, 육상선수의 경기력발달단계는 비율기록에 장단기 이동평균을 산출하고, 장기이동평균이 산출되지 않는 초기 20% 출전비율의 회귀식기술기 평균차를 토대로 입문기, 상승기, 절정기, 쇠퇴기로 구획하였다. 둘째, 경기력발달주기는 경기력발달단계의 연속체로 입문기는 $0 < \text{비율기록} \leq 7$ 로, 경기기록이 급상승하는 시기이다. 상승기는 $7 < \text{비율기록} \leq 60$ 으로, 선수가 성장하는 선순환 시기이다. 절정기는 $60 < \text{비율기록} \leq 74$ 로, 절정의 기록이 유지되는 시기이다. 쇠퇴기는 $74 < \text{비율기록} \leq 100$ 으로, 경기기록이 하락하는 시기이다. 셋째, 경기력발달주기에 걸쳐 육상선수의 신체지능은 타고난 신체적 우월성을 토대로 기술력이 상승하다 정점에 이르러 유지되다 하락 추세에 진입한다. 경기지능은 경기운영 능력과 종목지식이 미숙한 상태에서 점차 성숙하면서 자기화를 지향한다. 심리지능은 초기 심리적 위축을 극복해 자신감을 형성하며 정점에서 심리적 부담을 경험하다 이내 자신감이 하락한다. 환경 맥락에서 경기기록은 초기 급상승하다 완만한 상승을 이어가며 정점에 이르러 유지되다 하락 추세에 진입한다.

[결론] 육상선수의 경기력발달주기는 입문기, 상승기, 절정기, 쇠퇴기의 연속체로 구현되고, 경기력발달주기 심리경험은 신체지능, 경기지능, 심리지능, 환경맥락이 주기를 형성한다. 경기력발달주기에 대한 육상계의 관심을 기대한다.

주요어

육상선수, 경기력발달주기, 심리경험