

## 물스키경기능력종합평가에 기초한 선수경기능력추정의 한가지 방법

최명옥, 피충일, 김선명

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《체육과학연구에서는 종목별특성과 선수들의 체질적특성에 맞게 기술훈련, 전술훈련을 과학화하기 위한 가장 효과적인 우리 식의 훈련방법, 훈련의 강도와 밀도를 최대한으로 높이기 위한 훈련방법을 연구하고 발전시켜야 합니다. 특히 선수들의 전반적인 개인기술을 높이며 특기선수들을 키우는 훈련방법을 연구하고 발전시키는데 깊은 관심을 돌려야 합니다.》(《김정일선집》 증보판 제23권 431~432페이지)

종목별체육훈련의 과학화를 실현하는데서 선수들의 경기능력을 과학적으로 평가하고 종목별특성과 선수들의 체질적특성에 맞게 교수훈련을 과학화하기 위한 가장 효과적인 우리 식의 훈련방법을 연구하고 발전시켜나가는것은 훈련능률을 최대로 높여 경기성과를 달성하기 위한 관건적인 문제로 된다. 여기서 가장 중요하게 제기되는 문제는 교수훈련 계획작성과 조종에서 기초로 되는 선수의 훈련목표에 관한 문제이다.

매 선수는 해당 종목의 특성과 함께 개인별로 고유한 체질적특성을 체현하고있다. 선수들의 경기능력향상을 위한 훈련목표를 종목의 특성과 선수들의 개별적특성을 고려하지 않고 주관적으로 세우면 옳은 훈련성과를 달성할수 없는것은 물론 체육외상을 일으켜 선수능력향상에 부정적인 영향을 주게 되며 기대하는 경기성과를 거둘수 없게 된다.

선행연구[1]에서는 통계학적수법에 기초하여 체육선수의 육체적기능에 대한 종합평가방법을 논의하였으나 경기능력추정에 대해서는 서술하지 못하였다.

현재 체육종목별선수들의 경기능력을 객관적으로, 과학적으로 평가하고 추정할수 있는 방법의 하나로 총계구조모형[2]에 기초한 경기능력평가방법이 연구되고있으나 현재까지 물스키선수들의 경기능력추정을 위한 방법이 논의되지 않았다.

본문에서는 물스키선수들의 경기능력종합평가방법을 과학적으로 확립한데 기초하여 선수경기능력추정의 한가지 방법을 제안하였다.

### 1. 물스키경기능력종합평가방법

선수가 훈련을 통하여 달성하여야 할 개별적인 경기능력평가지표들의 목표값들을 훈련목표라고 할 때 이 목표값들을 얻자면 선수능력추정을 진행하여야 한다. 매 선수들은 지난 시기의 훈련과정을 통하여 매 경기능력평가지표별수준이 일정한 장성단계에 도달하게 되며 그 수준은 훈련의 특성과 개인별특성을 반영하게 된다.

평가지표들의 특성과 선수의 개별적인 특성에 따라 다음단계훈련을 통하여 발달시켜야 할 지표가 있는 반면에 유지하여야 할 지표들이 있게 된다. 이러한 특성을 합리적으로 고려하여 선수의 경기능력추정을 진행한다.

물스키선수들의 경기능력평가지표와 상대적중요도를 표에 보여주었다.

표. 물스키선수들의 경기능력평가지표와 상대적중요도

No.	1층지표 기여률/%	2층지표 기여률/%	3층지표 기여률/%	상대적중요도/%
1	육체(46.95)	속도힘(56.25)	경사조약(50)	17.634
2			10단도(50)	4.409
3		전신유연성(12.28)	몸통비틀기(50)	3.637
4			발목유연도(50)	3.637
5		민첩성(31.46)	신호에 의한 방향전환(13.73)	2.413
6			뒤공3회(55.24)	9.742
7			3단뽀 줄(11.9)	2.1
8			쇠바줄타고 이동(19.11)	3.37
9		활주(56.26)	횡대간 각도(100)	22.92
10		회전(12.28)	180° 좌우후면 유지(100)	5
11	기술(40.74)	비행(31.46)	파도조약6회(24.94)	3.2
12			조약판통과속도(37.92)	4.86
13			밀어차기자세(14.99)	1.92
14			착수각도(22.15)	2.84
15		심리(12.31)	시공간지각(42.35)	2.94
16			주의집중력(23.96)	1.66
17			순간판단(8.68)	0.6
18			단순반응(5.93)	0.41
19			복합반응(16.17)	1.12
20			속도지각(7.81)	0.54

표에 기초하여 선수들의 경기능력을 세부지표별로 측정하고 그 값과 지표들의 상대적중요도를 고려하여 종합평가하였다.

$$T = \sum_{i=1}^{20} S_i \times X_i$$

여기서  $T$ 는 물스키선수의 경기능력이고  $S_i$ 는  $i$ 번째 경기능력평가지표의 기여율이며  $X_i$ 는  $i$ 번째 경기능력평가지표의 상대적중요도이다.

선수경기능력종합평가방법을 리용하여 종목별선수, 팀들의 경기능력을 객관적으로 비교분석할수 있으며 교수훈련조종을 위한 과학적인 대책을 세울수 있다.

표에서 보여준것처럼 물스키선수의 경기능력은 20개의 토대지표들에 의하여 구조적으로 분해할수 있다. 매 선수는 이러한 지표별능력의 발현과정이 서로 다르게 나타나지만 종합평가점수(0~100점)를 통하여 총적인 경기능력을 대비평가할수 있다.

## 2. 물스키경기능력추정방법

일정한 훈련단계를 총화하는 시점에서 선수들의 경기능력장성은 이러한 20여개 지표들의 서로 다른 장성을 통하여 이루어지게 되며 다음단계의 훈련을 통하여 종합평가능력을 올리기 위해 매 선수는 자기의 특성에 맞는 훈련계획을 세워야 한다. 즉 능력장성의

폭과 장성속도를 고려하여 기본적으로 발달되었다고 인정되는 지표에 대한 경기능력은 유지발달을 위주로, 대비선수에 비하여 떨어졌다고 인정되는 지표에 대응한 경기능력은 필요한만큼 또한 가능한만큼 제고하는데 목적을 두고 총적인 경기능력평가점수가 목표점수에 도달할 때까지 수정보충하여 경기능력추정을 진행할수 있다.

남자물스키조약경기가 끝난 시점에서 《가》선수의 경기능력은 75.15점, 《나》선수의 경기능력은 72.23점으로 평가되었다.

다음번 경기대회에서 경기성과를 달성하기 위하여 《나》선수의 경기능력을 76점이상으로 끌어올리는것을 목표로 하고 경기능력추정을 진행하였다. 이 선수의 경기능력지표들중에서 선수의 기능적예비와 훈련조건, 잠재력 등을 합리적으로 고려하여 선수경기능력추정을 진행한다.

《나》선수의 경기능력추정을 그림에 보여주었다.

경기능력평가지표	도달수준		경기능력평가지표	도달수준
10단도	12.96		10단도	16.92
경사조약	25.24		경사조약	25.24
몸통비틀기	141		몸통비틀기	180
발목유연도	40		발목유연도	40
신호에 의한 방향전환	8.6		신호에 의한 방향전환	8.6
뒤공3회	8.3		뒤공3회	7.2
3단뿔줄	88		3단뿔줄	88
쇠바줄타고 이동	14.2		쇠바줄타고 이동	15.4
횡대간 각도	41		횡대간 각도	54
180° 좌우후면유지	8.64		180° 좌우후면유지	8.64
파도조약6회	4.2 6		파도조약6회	4.2 6
조약판통과속도	0.28		조약판통과속도	0.28
밀어차기 자세	84.92		밀어차기 자세	84.92
착수각도	61.44		착수각도	61.44
시공간지각	90		시공간지각	90
주의집중력	80		주의집중력	80
순간판단	60		순간판단	60
단순반응	81		단순반응	81
복합반응	82		복합반응	82
속도지각	82.4		속도지각	82.4
종합평가점수	72.23		추정점수	76.19

그림. 《나》선수의 경기능력추정

그림에서 보여준 《나》선수의 경기능력추정을 통하여 알수 있는것처럼 이 선수는 속도힘발달과 유연성발달을 위한 육체훈련을 강화하며 횡대간 각도를 늘이기 위한 기술훈련에 모를 박고 교수훈련을 진행하여야 총적인 경기능력의 장성에서 《가》선수의 수준을 돌파할수 있다.

## 맺 는 말

물스키선수들의 경기능력종합평가방법을 과학적으로 확립한데 기초하여 선수경기능력추정을 위한 한가지 방법을 제안하였다.

## 참 고 문 헌

- [1] 한철호 등; 체육선수경기능력평가, 체육신문사, 35~46, 주제104(2015).
- [2] 陈晓阳 等; 计算机技术与发展, 28, 4, 196, 2018.

주제109(2020)년 8월 5일 원고접수

## **A Method of Estimating Player's Contest Capacity Based on Synthetic Evaluation of Water-skiing Contest Capacity**

*Choe Myong Ok, Phi Chung Il and Kim Son Myong*

This paper suggested the synthetic evaluation method of water-skiing players' contest capacity and estimated player's contest capacity.

Keywords: water-skiing, contest capacity estimation, analytic hierarchy process