

석사학위논문

운동강도 수준과 과제추적능력에 따른  
농구 슛의 정확도에 미치는 영향

지도교수 오 만 원



제주대학교 중앙도서관  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

110144

제주대학교 교육대학원

체육교육전공

허 종 순

2000년 8월

# 운동강도 수준과 과제추적 능력에 따른 농구 슈트의 정확도에 미치는 영향

지도교수 오 만 원

이 논문을 교육학 석사학위논문으로 제출함

2000년 6월 일

제주대학교 교육대학원 체육교육전공



제주대학교 중앙도서관

JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

제출자 허 종 순

허종순의 교육학 석사학위논문을 인준함

2000년 7월 일

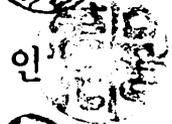
심사위원장

金 鐵 元



심사위원

吳 萬 元



심사위원

김 사 순



<초록>

# 운동강도 수준과 과제추적능력에 따른 농구 슛의 정확도에 미치는 영향

허 종 순

제주대학교 교육대학원 체육교육전공

지도교수 오 만 원

중학교 농구 선수를 대상으로 농구의 자유투에서 운동강도와 과제 추적의 정확성이 슛성공율에 미치는 영향을 규명하여 현장 지도과정에서 경기력 향상을 위한 훈련 방법을 제시하기 위해 착수되었다. 본 연구에 참여한 연구대상은 현재 중학교에서 농구선수로 활약하고 있는 남학생 10명을 대상으로 하여 과제추적 연습유무에 따른 슛의 성공률, 운동강도 수준에 따른 오차, 운동강도 수준에 따른 슛성공율의 기초 통계량을 분석하였다.

이에 대한 독립변인에 따른 종속변인의 유의한 관계를 분석하기 위해 과제추적 소요시간, 과제추적 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률, 운동강도, 과제추적 오차율 및 과제추적 신호유무에 따른 과제추적소요시간, 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 신호유무에 따른 오차발생율, 과제추적소요시간, 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률에 대한 3원 분산분석을 실시하였다. 분석 결과 얻어낸 결론은 다음과 같다.

1. 과제추적 연습 유무에 따라서 운동강도별 슛의 성공률 분석에서 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 모든 운동강도에서 더 높은 슛 성공률을 보였고, 과제추적 연습을 한 경우 운동부하가 2/3수준, 1/3수준으로 높게 나타났고, 안정

시와 최대 운동강도 시에는 가장 낮은 성공률을 보였다. 따라서 운동부하가 다소 높게 각성이 된 상황에서 운동수행 능력은 높아지고, 과제추적연습을 한 경우가 숫의 정확율을 높였다.

2. 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 더 적은 오차발생확율과, 운동강도가 2/3수준의 경우가 운동수행 능력과 정확성에서 뛰어났다.

3. 과제추적 소요시간은 추적 연습과 상관없이 운동강도가 높아질수록 짧아지는 경향을 보였고, 운동강도가 높아질수록 운동수행 능력은 높아졌고, 공간에서 정확성도 향상되었다.

위의 결과를 종합할 때 농구 자유투에서 성공확율을 높일 수 있는 방법으로 가장 먼저 운동강도가 최대의 1/3 혹은 2/3수준을 유지하면서 실시하고, 자유투 시간에 제약을 가지지 않고 스스로의 공간 위치를 인지하는 시간을 많이 가질수록 성공률은 높아질 수 있다고 사료된다.

## <목 차>

I 서론	1
1. 연구 필요성	1
2. 연구목적 및 연구문제	3
3. 용어정의	4
4. 연구 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 각성수준(불안)과 운동수행	5
2. 스트레스와 운동수행	7
3. 충동이론과 운동수행	10
4. 역U자 가설 (Inverted-U theory)과 운동수행	12
5. 과제의 복잡성과 최적 각성수준과의 관계	13
6. 성취동기와 운동수행	15
III. 연구방법	19
1. 연구대상	19
2. 실험설계	19
3. 실험기구 및 절차	20
4. 자료처리	21
IV. 연구결과	22
1. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 샷의 성공률	22
2. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 오차수준	25
3. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 과제추적소요시간	27
4. 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 오차수준에 따른 샷 성공률에 대한 분산분석	29
5. 과제추적소요시간, 운동강도 및 신호유무에 따른 오차율에 대한 분산분석	31
6. 농구 자유투 샷의 효율적인 지도방법	32

V. 논 의 .....	34
1. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 샷의 성공률 .....	34
2. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 오차수준 .....	37
3. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 과제추적소요시간 .....	40
VI. 결론 및 제언 .....	42
Actract .....	44
참고문헌 .....	46

## 〈표목차〉

<표3-1> 연구대상 특징 .....	19
<표4-1> 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 슛의 성공률 .....	24
<표4-2> 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 오차수준 .....	26
<표4-3> 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 과제추적소요시간 .....	28
<표4-4> 과제 추적 소요시간, 오차수준, 및 운동강도수준에 따른 슛 성공률의 분산분석	30
<표4-5> 과제추적소요시간, 운동강도 및 신호유무에 따른 오차율에 대한 분산분석 .....	31



# I 서론

## 1. 연구 필요성

격렬한 경쟁 스포츠에서 운동선수는 많은 심리적인 부담을 갖게된다. 지도자나 관중으로 부터의 기대치, 신체의 상해발생에 대한 두려움, 과거의 실패경험이 주는 부담, 팀구성원이나 코치로부터 거부에 대한 우려감, 승패에 대한 불확실성, 관중들의 동요에 의한 심리적 자극을 유발하여 결국 퍼포먼스에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미친다.

Ellis(1962)는 퍼포먼스에 영향을 주는 요인들은 정신적 측면뿐 만아니라 호흡을 가쁘게하거나 근육의 긴장정도를 높여 신체적 반응에 영향을 미친다고 하였으며, 이러한 심리적 동요 요인을 불안, 각성, 활성화, 공포, 스트레스 등으로 표현하였다.

이런 심리상태에 변화를 주는 요인의 측정은 내관적 측정, 생리적 측정, 행동적 측정으로 가능하며, 현재 대표적으로 사용하는 간접 방법으로 손바닥의 발한정도, 심박수의 변화, 맥박수 등의 행동관찰법과 설문지법 등이 있다.

그러나 확실하게 하나의 지표로서 표준화시킬 수 없는 이유는 심리적 동요는 동요가 특정 신체부위에만 나타나는 것이 아니고, 개인에 따라서 반응을 보이는 신체적 시스템이 다르기 때문이다(Weinberg, 1984; 106, 최승권, 1984).

각성과 가장 유사한 의미로 사용되는 단어는 불안(anxiety)이며 이에 영향을 미치는 생리적 요인은 심박수를 들 수 있다. 즉 각성은 개인의 심리적 활성화의 연속체로서 안정시의 매우 낮은 상태와 달리거나 운동의 강도가 높아질 때 높은 수준에 달한다.

경쟁적인 스포츠 활동에 참가하고 있는 경우 각성수준이 높을 경우 퍼포먼스의 최적발현에 영향을 주게되지만(Silva와 Weinberg, 1984; 손천택, 1983) 어느 정도 각성수준은 퍼포먼스에 긍정적인 영향을 미치게 된다(Gould등, 1983). 즉 과제의 성

질에 따라서 복잡한 과제 의 경우 최적각성수준은 적당한 난이도의 과제 혹은 난이도가 낮은 과제보다 상대적으로 낮다. 그러나 Landers(1978)의 연구에 의하면 각성과 퍼포먼스의 관계가 단순하지 않으며, 다른 여러 요인에 의해 더 큰 영향을 받는다고 보고했다.

Martens 와 Landers(1970)은 불안 및 스트레스 수준을 측정하는 과정에서 맥박수, 심박수, 손바닥의 발한 정도 등으로 증명한 결과 불안 및 스트레스 수준이 점차적으로 증가함에 따라서 퍼포먼스 수준은 역 U자형의 결과를 보였다고 보고했다.

일반적으로 적정 각성수준(운동강도)의 경우 퍼포먼스를 증가시키지만 그 수준이 너무 높거나 낮으면 퍼포먼스가 감소되된다. 또한 난해한 미세근의 통제와 판단을 필요하는 운동은 각성수준(운동강도)이 높으면 퍼포먼스가 낮아지고, 단순한 대근운동 혹은 고도의 스피드를 요하는 운동은 적정각성수준이 높아진다고 했다(Oxendine, 1970; 윤권준, 1984; 임상용, 1985; George, 1984).

최적의 기능 발현을 위해 최고의 각성수준을 요하는 스포츠는 역도, 단거리 달리기, 럭비의 태클과 같은 대근운동(gross motor activities)이며, 최대의 기능 발현을 위해 미세근의 통제와 판단을 요구하는 운동인 볼링, 농구의 자유투, 피겨스케이팅 등은 가장 낮은 각성수준을 요구한다고 했다(Oxendine, 1970). 이의 결과를 뒤받침 해주는 연구(Weinberg 와 Genuchi, 1980)에서 불안 및 각성수준이 낮을 때 골프의 성적이 더 좋아지는 것으로 보고했고, 골프는 조정력과 미세한 근육동작을 요구하는 과제이기 때문에 Oxidene(1970)의 결과와 일치한다고 볼 수 있다.

한편 농구경기에서 Sonstroem과 Bernardo(1982)는 여자농구선수 30명의 경기전 각성수준 반응과 세 경기를 교차적으로 연결시켜 연구하였다. 이 결과 3경기에 걸쳐 나타난 결과는 각성수준(심박수)이 중앙값에 따라서 퍼포먼스에 차이가 있는 것으로 나타난 역 U자형의 가설을 지지하였다고 보고했다(윤권준, 1984).

한편 과제의 난이도를 각성수준에 연결하는 과정에서 축구의 골키퍼, 센터포드 혹은 수비위치의 사람에게 나타나는 각성수준(심박수)의 차이는 개인에 따라 달라질 수 있다. 즉 농구경기에서 종료 3초전에 1점을 리드 당한 상황에서 2개의 자유투를 얻었을 경우 어떤 선수는 적절하게 각성되어 성공하고, 어떤 경우는 지나친 각성수준으로 실패한다.

따라서 심박수(운동강도)의 정도와 개인의 변인(포지션), 및 운동종목에 따라서 역 U자형의 이론은 가변적임을 알 수 있고, 미세근육의 움직임에 요구하는 농구 슛의 경우 각성수준에 따라서 역 U자형의 가설이 지지되어 왔지만 복잡한 과제 추적의 능력과 결부시켜 농구의 퍼포먼스의 정확성을 분석할 경우 농구 자유투의 정확성에 대해 심박수 수준(운동강도)과 과제추적 능력 이 외의 요인간의 관계를 규명 하므로써 자유투 슛에 영향을 주는 더 정확한 원인을 분석하여 훈련과 시합 시에 어느 정도의 적절한 운동강도를 높이므로써 경기력을 향상시킬 수 있는 자료를 제공 하는 것이 필요하다.

## 2. 연구목적 및 연구문제

농구 슛 과정에서 각성수준에 따른 역 U자 형태로 퍼포먼스에 영향을 주고, 과제의 난이도와 각성수준간에는 포지션과 개인에 따라 달라질 수 있다(Sonstroem과 Bernardo, 1982). 따라서 운동강도(심박수, 각성수준)수준 정도와 개인의 변인(포지션), 및 운동종목에 따라서 역 U자형의 이론은 가변적이고, 미세근육의 움직임에 요구하는 농구 자유투 슛은 각성수준과 복잡한 과제 추적의 능력 이 외의 요인들을 결부시켜 정확한 요인을 규명하는 것이다.

따라서 본 연구는 중등학교 농구 선수를 대상으로 농구의 자유투에서 운동강도(심박수, 각성수준)와 과제 추적의 정확성이 슛의 성공률에 미치는 영향을 규명하여 현장 지도과정에서 경기력 향상을 위한 훈련 방법을 제시하기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

- 1) 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 슛의 성공률을 분석한다.
- 2) 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 오차수준을 분석한다.
- 3) 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 과제추적소요시간을 분석한다.
- 4) 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 오차수준에 따른 슛 성공률을 분석한다.
- 5) 과제추적소요시간, 운동강도 및 신호유무에 따른 오차율을 분석한다.
- 6) 위 1번에서 6번까지 연구문제를 규명한 뒤 농구 자유투 슛의 효율적인 지도

방법을 제시한다.

### 3. 용어정의

1) 운동강도 : 심박수를 기준으로 최대심박수, 최대의 2/3수준, 최대의 1/3수준, 안정시로 구분했다. 운동강도 수준을 각성수준 및 불안수준과 동일한 개념으로 처리했다.

2) 과제추적 : 운동학적 및 공간 조정능력이 요구되는 과제추적기로서 자동미로추적기(auto mirror tracer, Lafayette Instrument Co. Indiana, Model 58024)를 사용하였다. 표면에 양극산화 처리한 ☆ 모양에 연결된 알루미늄 판으로 구성되어있다. 이 알루미늄판과 금속으로된 추적판이 코트롤 박스에 연결되었을 때 피험자의 오차는 자동적으로 누적이 되어지는 것.

### 4. 연구 제한점



1) 자유투 슛을 위한 본 실험에 참여한 선수들의 포지션을 고려하지 않았다.

2) 본 실험에 참여한 선수는 기능적으로 엘리트 선수만큼 충분히 숙달이 되지 않은 중학교 선수들로 구성했기 때문에 본 연구의 결과로 표준화하는 데는 한계가 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. 각성수준(불안)과 운동수행

스포츠 심리학에서 불안(anxiety) 혹은 각성수준(arousal level)은 스포츠 수행의 중요한 심리적 특질로 간주되고 있는데, 이는 운동 시합 상황을 스트레스 상황으로 보고 스포츠에 불안이 존재한다는 Griffin(1972)의 연구 결과와 투사적 심리 검사를 사용하여 높고 일반화된 불안이 운동 선수 집단의 성격 특질이었다고 보고한 Johnson, Hutton&Johnson(1954)의 연구에서 지지되었다.

불안에 대한 초기 연구는 불안이 충동(drive), 혹은 각성 촉발(arousal)을 가진다는 것으로서(Miller, 1948) 충동은 Taylor(1953)의 표출 불안 척도(MAS: Manifest anxiety scale)에서의 점수에 의해 정의되었고, 충동수준과 불안은 정적 상관을 갖는 것으로 나타나 불안이 바로 충동수준이라고 결론내렸다. 이를 검증한 실험 연구에서 단순 과제에서는 충동수준이 직선적 형태로 운동 수행을 증가시키거나 복잡한 과제에서는 높은 충동수행이 운동 수행을 저해하여 과제 난이도에 따라 수행 수준이 달라진다고 했다.

한편 충동이론과 운동 수행과의 관계를 검증한 연구들(Martens,1971)에서, 충동이론이 예언하는 것처럼 높은 불안의 사람이 스포츠 수행에서 더 잘 수행한다는 가정이 일괄적으로 검증되지 않음에 따라 충동이론의 대안적 모델로써 '역U자형 가설'(inverted U hypothesis)이 제안되어졌다. 이것은 농구의 자유투와 같이 과제의 난이도가 높은 과제는 각성 수준이 증가함에 따라 수행이 증가하다가 각성 수준이 일정 단계를 넘어섬에 따라 수행이 오히려 감소하여 높은 불안은 수행에 해로운 영향을 미친다는 것이다(윤권준, 1984). 또한 이 가설은 운동 추적(Motor tracking) 과제에서 중간 정도의 불안 수준을 가진 사람들이 불안이 높거나 낮은 사람보다 더 좋은 수행을 보였다고 보고한 Martens와 Hanin(1980)의 연구 결과에 의해 지지되었다.

이처럼, 적정 불안 수준과 최적 수행 사이의 관계성을 설명하기 위한 또 다른 접근은 주의 집중(attention)과 연관되어 시도되었는데, 낮은 불안 수준에 부적절한 단서를 받아들이는 것과 연관되며 중간 혹은 적절한 불안 수준은 과제의 부적절한 단서를 제거하는 자각적 선택성을 증가시켜 훌륭한 수행을 야기하는 반면, 높은 불안 수준은 적절한 단서를 제거하여 수행의 저하를 가져온다고 한다(Landers, 1978). 아울러, 이러한 연구들은 불안이 과제의 적절한 단서를 제거하는 지각적 축소와 관련된다는 Easterbrook(1959)의 연구와 또한 불안이 주의 산만이나 주의 폭을 좁혀 수행을 저하시킨다는 Niderffer(1980)의 연구에 의해 지지되었다.

한편, 이전까지는 불안을 일종의 단일 차원으로 보고 측정하였으나 상황의 중요성을 인식하여 Spielberger(1970)는 불안을 상태 불안(State-Anxiety)과 특질 불안(Trait-anxiety)으로 분류하였는데, 상태 불안(A-State)은 유기체나 긴장이나 위협을 주관적이고 의식적으로 느끼는 정서적 상태나 조건이며 이것은 자율 신경계의 활동을 수반하며 강도에 있어서 다양한 사회 심리적 스트레스 요인에 대한 반응으로 일어나는 불안이며, 일시적인 정서적 상태로 시간에 따라 변화하는 반면, 특질 불안(A-State)은 유기체가 위협적인 것으로 지각된 상황에 대해 반응하는 불안 경향에 있어서 비교적 안정된 개인의 특질적 성향으로서 자극 상황을 위협하는 것으로 지각되는 성향의 차이를 말한다. 즉, 상태 불안은 개인이 특별한 순간에 구체적인 상황을 어떻게 느끼는가 하는 것이며 특질 불안은 심리적인 스트레스에 반응하는 유기체의 일반적인 성격적 기질을 말한다(손천택, 1983). 이러한 상태-특성 불안 이론에서는 높은 특성 불안의 사람이 높은 상태 불안을 갖는다고 하며, 이는 스포츠 연구에서 최근에 대두된 작용 주의 모델과 맥락을 같이한다. 이러한 관점에서 수행과 불안 수준과의 관계성을 검증한 연구들은 대부분 높은 특질 불안을 가진 사람들이 높은 상태 불안을 나타내고 있으며, 따라서 좋지 못한 수행 결과를 보여준다고 제시하고(Gill & Martens, 1976; 1977; Scanlan, 1976; 1977; Wankel, 1977), 높은 불안 수준과 운동 수행과의 부적 관계를 강조하였다. 즉, Singer(1965)는 학습자가 쉬운 과제를 수행할 때에는 불안 수준이 높은 사람과 낮은 사람 사이에 운동 수행상의 큰 차이가 없으나 복잡한 과제를 수행할 때에는 불안수준이 높은 사람이 낮은 사람에 비해 운동 수행이 떨어지며 불안수준이 낮은 사람은 불안수준이 높은 사

람에 비해서 스트레스 상황에서 효과적인 운동 수행을 할 수 있다고 한다. Culler와 Holahan(1980)은 불안수준과 학업수행과의 관계를 연구한 결과 불안수준이 높은 사람이 불안수준이 낮은 사람에 비해 학습능력이 떨어진다고 하였으며 Burton(1976)은 사격경기에서 있어 불안수준이 높을수록 운동 수행이 떨어진다고 하였고 Burton(1976)는 Ithaca대학의 여자 체조 선수들을 대상으로 불안과 체조 퍼포먼스 사이의 관계를 연구한 결과 불안이나 각성수준이 증가할수록 운동 수행이 저하한다고 발표했다(김설향, 1983). 아울러 Hall(1980)은 수행평가 상황은 하나의 경쟁적 상황으로 지각되어 자존심과 자아에 대한 위협으로 여겨지며, 이때 개인들은 높은 불안을 경험하게 되는 데, 기술수준이 낮은 즉, 평상시 수행을 잘못하는 개인을 평가상황에서 높은 상태불안을 보여 바람직한 수행을 보이지 못한다고 강조했다.

## 2. 스트레스와 운동수행

운동경기에 있어 선수의 심리적인 부담상태를 나타내는 용어로 불안(Anxiety), 동요(Agitation), 각성(Arousal), 공포(Fear), 스트레스(Stress), 동기유발(Motivation) 등이 서로 혼용되어 사용되고 있다. 이 용어들은 때로 상호 교환적으로 쓰이기도 하고 그 구분을 명확하게 짓기도 어렵지만 독립변수로서 각성수준을 사용하기로 하고 그 차이를 규명하고자 한다.

Cofe와 Appley(1960)는 스트레스란 유기체가 받아들인 어떤 감정상태라 하고 그 내용으로 다음과 같이 분류하였다. 스트레스는 동기유발된 상태보다 더 극단적인 경우를 말하며, 이는 개인과 환경과의 상호작용으로서, 정상적인 방법으로는 대처해 나갈 수 없는 것이다.

스트레스가 초래될 수 있는 상황에서는 선수의 퍼포먼스가 저해될 수 있으며, 새로운 기술을 시도하거나 학습하는데 제약을 줄 수 있다(Weinberg, 1984; 317).

불안과 스트레스의 관계에 관한 전통적인 견해로는

[1]일반적으로 높은 불안수준에 있는 개인은 스트레스 상황에 처했을 때 퍼포먼스가 저하되나 특정 불안이 낮은 경우에는 꼭 같은 현상이 일어난다고 볼 수 없다.

[2]생활 등에서 만성적인 스트레스 상태에 처해 있는 개인은 미래의 스트레스에 의해 쉽게 퍼포먼스가 저하되게 된다.

Butt(1980)는 심리적 스트레스에 의해 좌절하는 운동선수의 문제를 연구하였다. 스포츠의 참여에서 가치를 내면화하지 못한 선수들은 어떤 외적보상이 따르지 않으면 개인적으로 노여움, 울음, 자기소외 등 부조화의 징후를 보였다.

한편 운동유발이란 행동의 지향상태 및 강도를 말한다. 행동의 지향상태란 어떠한 상황을 피할 것인가 아니면 그 상황에 접근할 것인가에 대한 것이고, 행동의 강도란 어떤 목표를 성취하기 위해 노력하는 정도에 관한 것이다(Weinberg, 1984; 171~172).

Cratty(1983; 48)는 동기유발이란 여러 상황에서 행동을 유발시키거나 유발시키지 않는(action or inaction)과정 혹은 요인이라고 정의하였다. 그는 또 동기유발이란 성공, 열망, 인지 등에 대한 개인의 심리적 욕구 즉, 관심, 운동숙련, 기술습득 등에 의해서도 발생할 수 있다(Cratty, 1983; 51)도 한다. 적절하게 동기 유발된 수준에는 높은 스트레스 상황 속에서도 훌륭한 퍼포먼스를 달성할 수 있지만, 동기 유발의 수준이 너무 높거나 낮으면 퍼포먼스는 떨어지게 된다. (Catty, 1983; 294~295)

다음으로, 공포(Fear)란 스트레스와 관련은 있으나 상이한 현상이다. 스트레스를 일으키는 상황은 전형적으로 산만하고 불확실하며 또한 장기간에 걸쳐 널리 퍼져있다. 특정한 환경상의 위험이 보다 더 집중적인 반응, 즉 공포의 반응을 일으킨다. 스트레스와 공포의 주요한 차이는 공포는 어떤 도피의 반응이나 공격의 반응이 나타난다는 점이다(이관용 외, 1979; 519). 각성과 가장 유사한 의미로 쓰이는 정신적 흥분상태는 불안이다. 일반적으로 각성이란 개인의 심리적인 활성화의 연속체를 말하는데 이는 잠을 잘 때 와 같이 매우 낮은 수준에서부터 달리거나 고도로 흥분된 상태와 같은 높은 수준에 이르기까지 다양하다. 반면, 불안은 일반적으로 과도한 근심상태나 불편함을 야기 시키는 최고의 각성수준을 지칭하는 것이다(Weinberg, 1984; 102).

Oxendine(1967)은 각성이란 사람의 정상적 신체기능이 긴장하게 되는 격동상태를 의미한다고 하였다. 각성은 불안과는 달리 부정적인 방향으로뿐 아니라 긍정적

인 측면으로도 발생된다. 전자에는 두려움, 공포, 시기, 당황, 불안, 혐오, 지루함, 긴장 등이 있고 후자로는 즐거움, 열정, 흥미, 행복, 고장, 사랑 등이 있는데 그 정도는 개인차가 있다.

경쟁적인 스포츠 활동에 참여하고 있는 각 개인은 각성수준이 높을 경우 퍼포먼스의 최적발견에 영향을 받는다(손천택, 1983). 이를 감소시키기 위해 바이오피드백(biofeedback)이나 긴장완화훈련 등의 방법이 개발되어 있다.

그러나 어느 정도의 각성상태는 오히려 퍼포먼스에 긍정적인 영향을 준다. Gould(1983)등의 연구에 의하면, 1981년 전 미국 레슬링 선수권대회에 참가한 선수들 중 과반수 이상인 약 66%가 시합에 대해 크게 불안해하거나 신경과민 증세를 나타냈으나, 일부는 그 각성상태가 오히려 퍼포먼스에 도움이 되었다고 한다.

이 각성수준과 퍼포먼스와의 관계에 대해서는 위에 충동이론과 역 U자 가설에서 보다 양술하기로 한다. 불안이란 억압의 감정을 수반하는 상황이나 동요의 상태를 일컫는다고도 볼 수 있다. 이는 세 가지의 반응 요인, 즉 인지적 측면, 명백한 행위적 측면 및 이성적 측면의 측정에 의해 조작적으로 정의될 수 있다.

그렇지만, 일시적 불안과 만성적 불안을 구분할 필요가 있다. Spielberger(1972; 39)는 불안을 상태불안(State Anxiety)과 특성불안(Trait Anxiety)으로 나누었다. 전자는 A-state라고 흔히 칭하며 일시적이므로 시간의 경과에 따라 가변적인 것이다. 후자는 A-Trait라고 하며 비교적 뚜렷한 개인차를 보이는 불안성향을 말한다. 즉 위협이나 위협과 같은 광범위한 자극상태를 감지하고 이를 A-State로 반응시키는 기질의 차이를 의미한다.

불안은 명확하게 지적할 수 없는 불분명한 정서라는 점에서 공포와도 구별된다. 공포가 보다 뚜렷한 대상을 가지고 있는 일시적인 정서상태라고 할 경우, 불안은 대상이 없는 막연한 느낌으로서 비교적 오래 지속되는 것이라고 할 수 있다(Weinberger, 1984; 137).

불안의 수준과 퍼포먼스와의 관계도 각성과 퍼포먼스와의 그것과 유사하다. 다만, 불안수준이 높아지면 집중의 범위가 좁아지므로 단순한 운동에서는 퍼포먼스가 증가한다. 그러나 상대방의 행동에 여러모로 주의를 해야 하거나 상황의 넓은 범위를 고려해야 할 경우 지나친 불안은 집중의 범위를 좁히므로 퍼포먼스를 저해한다.

즉, 불안과 퍼포먼스의 관계를 설명할 때에는 집중(Attention)이라는 매개변수가 도입되는 경우가 많다(Nideffer, 1974; 231~234).

### 3. 충동이론과 운동수행

행위에 관한 충동이론(Drive theory)은 1943년 Clark Hull에 의해 최초로 발표되었다가 뒤에 Spence(1956)에 의해 수정되었다. 그의 이론의 가장 완벽한 그리고 가장 영향력 있는 내용은 행동의 원리로서 행동의 기본요소를 파블로프의 반사와 유사한 자극-반응의 결합(S-R bond)이라고 수정했다. 그의 이론의 중심적인 골격은 이른바 습관강도(Habit Strength)의 개념인 바, 이것은 자극상태와 반응을 연결하는 연합의 강도인 것이다.

그러나, 동물이 만일 배고픔과 갈증을 느끼지 않는다면 비록 그 반응을 잘 학습했을지라도 음식을 얻기 위해 통로를 달리거나 물을 얻기 위해 지렛대를 누르지 않을 것이다. 따라서, 단지 습관강도 그 하나만으로 행동을 예측할 수는 없다. 충동(drive)을 고려해야만 한다.

Hull은 충동을 \*D로 표시했다. 그는 동물의 생리적 욕구가 증가할수록 D가 증가하며, 따라서 동물에게서 음식, 물, 성욕 등의 것을 결핍시키는 혐오적 자극을 가함으로써 D를 조작할 수 있다고 가정했다. 충동이 행동에서 하는 역할은 습관강도를 활성화시키는 것이다. 즉, 반응 잠재력은 충동상태와 습관강도에 따라 달라지는 복합적 함수라는 것이다. 따라서, 습관강도가 강화된 것의 결과로써 충동이 증가하거나 또는 결핍이 증가함에 따라 충동이 증가할 때, 즉, 자극이 나타날 때 반응이 일어날 가능성이 커진다. 만약, 습관강도나 충동중의 하나가 0이 되면 행동은 일어나지 않는다.

충동이란 각성과 유사한 의미로 쓰이거나 각성의 원인이 되는 것으로 표현된다. [충동이론 모델]에서 행동활성화 및 행동유인은 필수적인 조건이지만 어느 한 가지만으로는 불충분하다. 충동이론에서 중요시되는 반응 문제의 경우 정오의 각 반응은 처음에는 대동소이 하게 나타난다. 그러나, 반복적인 시행과 강화를 거듭함으로써 정반응을 나타내는 빈도가 높아지게 된다. 따라서 정반응의 빈도가 높을 경우

각성의 증가는 퍼포먼스와 직선적인 정의 관계가 있고 오반응의 빈도가 높을 경우 각성의 증가는 퍼포먼스에 역효과를 미칠 것이다.

다음으로, Hull의 이론에서 습관행동은 학습요인을 나타내는데 안정기(stabilometer)로 측정된 학습곡선에 나타난 바에 의하면 시행량이 증가될수록 퍼포먼스가 향상됨을 알 수 있다.

보상을 통한 잠재학습과 퍼포먼스의 관계를 설명한 것에 의하면 제 11일까지 음식 보상으로 공급받지 않은 집단이 보상을 공급받은 후에는 퍼포먼스의 극적인 향상을 가져옴을 예측한다. 환언하면, 학습은 연습을 통하여 이루어지지만 보상이 공급되기까지는 퍼포먼스의 향상이 그리 뚜렷하지 못하다는 것이다. 여기서 실험을 거쳐 잠재학습이 증명되자 Hull은 1951년 그의 이론을 수정하여 퍼포먼스의 결정인자는 학습보다는 보상이라고 하였다.

결론적으로, 충동이론은 동물을 실험대상으로 하였으며 간단한 과제를 시험하였기에 인간의 행동에 적용하기에는 미흡하였다. 인간을 대상으로 할 때에는 충동을 유발하는 혐오의 척도를 경감해야 할 필요가 있는데 이를 위해 개발된 것이 TMAS(Taylor Manifest Anxiety Scale)이다. Taylor(1953)는 혐오적 자극에 감정적으로 반응하는 성향에 근거한 개인차를 구하기 위하여 이를 고안 하였다.

이의 시험결과는 충동이론이 짝맞추기나 바람 불 때 눈 깜빡이기 등 비교적 단순한 과제에 적합한 이론임을 보여주고 있다(Spence, 1964). 이는 복잡한 운동행동에는 이 이론이 조작적으로 기능을 발휘하기가 곤란하다는 Martens의 연구와 일치하는 것이다.

즉, Martens는 충동이론과 퍼포먼스의 관계를 조사함에 있어 경험적 스트레스 요인(예, 충격)의 개입유무를 연구하였다. 이 스트레스 요인이 개입되지 않을 경우 불안 수준이 높은 피험자들은 모든 상황에서 보다 많은 충동을 나타냈다. Spence의 연구와 마찬가지로 스트레스 요인의 유무에 의해서만 불안수준이 높은 피험자와 낮은 피험자간의 차이가 나타났다.

그러나, 단지 소수의 연구결과만이 양자의 분류에 있어 긍정적인 결과를 보고하고 있기 때문에 Martens는 충동이론에 관한 지지를 포기하였다. 대신 상태-특성불안의 측정에 있어서의 어느 한가지 방법을 사용할 것을 권장하였다.

습관강도가 정확히 측정되기 어렵다는 것도 충동이론의 비현시적 기법의 적용에 있어서의 또 다른 제한점으로 대두되었다. 가령, Martens는 트레드밀 위를 걷게 하는 과제가 정반응이 지배적인가 아닌가(dominant response correct or incorrect)에 대해 의문을 제기하였다. 따라서, Martens는 충동이론이 단순한 운동기술에는 적합하지만 복잡한 기술을 요하는 운동에는 적용되기 어려우므로 그 사용을 극히 제한해야 한다고 결론지었다. 물론, Martens의 이론에 반박하는 사람도 있지만 (Spence, 1971), 대체로 충동이론은 인간의 광범위한 자기-결정적 행동을 설명하기 위해서는 부적합하다는 것에 일치하고 있다(Beck, 1978, Korman, 1974).

#### 4. 역U자 가설 (Inverted-U theory)과 운동수행

위에서 불안수준의 증가와 퍼포먼스의 선형관계를 설명하는 충동이론을 살펴보았다. 각성과 퍼포먼스와의 관계를 조사하기 위한 또 하나의 모델은 역U자 가설이다. 이 가설은 각성수준이 높아짐에 따라 퍼포먼스의 효율이 어느 정도까지는 증가하지만 일정수준 이상으로 높아진 각성상태에서는 퍼포먼스가 오히려 저해된다고 가정한다(Weinberg, 1984; 108). 또, 과제의 성질에 따라 비교해 보면 어려운 과제의 최적각성수준은 적당한 난이도의 과제 혹은 난이도가 낮은 과제보다 상대적으로 낮다. 그러나 Landers(1978)는 각성과 퍼포먼스의 관계가 단순하지 않음을 경고하며 다른 요인에 의해 크나큰 영향을 받는다고 주장하였다. 역U자 가설을 지지하는 많은 연구가 실제로는 두 가지의 스트레스 요인만을 사용하여 간접적으로 행하여졌다. 그러나 직접적인 테스트를 위해서는 최소한 세 단계의 각성 연속점을 필요로 한다. 다음에는 많은 연구가 실지의 상황에서 분명한 상태불안이 실제로 존재한다는 것을 확실히 하지 못했다는 점을 들 수 있다.

Martens와 Landers(1970)는 특성불안이 높고, 적절하고, 낮은 삼단계의 스트레스 수준에 소년들을 위치시키고 운동과제를 부과한 결과 상설의 제한점을 해결하였다. 이 스트레스 수준의 유효성은 맥박수, 손바닥의 발간반응(Palmar 발간측정기로 측정)등으로 증명되었는데 스트레스 수준이 점차적으로 증가함에 따라 퍼포먼스 수준은 역 U자형을 나타냈다.

Martens와 Landers(1970)의 이론은 Klavora(1977)의 육상에 있어서의 경기전 상태불안 수준과 퍼포먼스의 관계를 나타낸 이론적 모델에서 현저한 퍼포먼스(OP)는 경기전의 단 한 수준(즉, 최적수준)과 관련되어 있음을 관찰할 수 있다. 반면 낮은 퍼포먼스와 평균 혹은 예상 퍼포먼스 수준이 경기전 수준의 두 지점(각성이 최적수준을 약간 상회하거나 하회한 지점)에 각각 나타나 있다.

따라서, 역 U자 가설은 피험자가 받고 있는 스트레스가 너무 높거나 낮지 않고 적절할 때 더욱 현저한 운동성적을 보이고 있음을 나타내고 있다. 다시 말하면 A-trait(각성불안)가 적정수준인 소년들이 그렇지 않은 소년들보다 퍼포먼스가 훨씬 높음을 알 수 있었다.

최근의 연구경향은 실제 시험의 장에서 연구를 수행하여 외적인 타당도(External validity)를 높이는 것, 즉 일반화를 보다 근거있게 하는 것에 대한 것이다. 역U자 가설을 최초로 제안한 Yerkes와 Dodson(1980)의 연구에서는 과제의 특성에 따라 이 적정 자극의 수준이 달라짐을 보여주고 있다. 즉, 보다 힘든 과제에서는 이 적정 자극의 수준이 비교적 낮고, 쉬운 과제에서는 비교적 높다는 것이다. 즉 퍼포먼스와 각성수준과의 곡선적 관계(curvilinear relationship)를 주장하면서 이것이 집중(Attention)이라는 매개변수에 의해 이어짐을 밝힌 바 있다. 즉, 각성수준이 높아지면 집중의 범위가 좁아져 고도의 집중력을 요하는 과제에 유리하고, 각성수준이 낮아지면 충분한 집중이 가능하므로 보다 복잡하고 정교한 과제에 유리하다.

Sage(1980)는 활성화 메카니즘의 작용이 각성을 발생시킨다고 보고 그것과 퍼포먼스의 효과를 다음과 같이 주장하였다.

① 적절한 각성은 신경 전달과정을 고양시켜 행동의 조직성적을 높임으로써 퍼포먼스의 향상을 가져온다.

② 낮은 각성은 신경전달을 하므로 감각에의 투입요인이 완전히 대뇌피질에 수용되지 못하여 퍼포먼스를 낮춘다.

③ 높은 각성은 극도의 활성화 내지 분열로 인해 감각적 투입요인을 퍼포먼스에 효율적으로 통합시키지 못한다. 그러므로 행동의 레퍼터리가 제한되고 선택적인 지각능력이 감소하여 대상의 움직임을 잘 관찰하지 못함으로써 퍼포먼스가 낮아진다.

## 5. 과제의 복잡성과 최적 각성수준과의 관계

최적 각성수준은 앞에서 말한 바와 같이 과제의 종류 및 개인적인 능력의 차이와 특성의 차이에 따라 달라진다. 특히, 과제의 복잡성을 통제하는 것이 매우 중요하다.

cratty(1968), oxendine(1968)의 연구는 각성의 수준이 사람마다 다르며 시기와 과제에 따라서도 다르다고 보고했다. 여기에서의 모든 결과가 이에 대한 해답을 주지는 못하지만 대체로 일반화된 명제는 다음과 같다.

① 고도의 힘, 스피드를 요구하는 운동, 인내를 필요로 하는 운동, 복잡성이 낮은 운동 등에는 높은 각성수준이 비범한 효율을 내는데 도움을 주므로 적정 각성수준이 높다.

② 복잡한 기술, 정교한 근육운동, 팀원과의 협동 등이 필요한 운동에는 적정 각성수준이 낮다.

한편, 놀람이나 분노 등은 스피드에 긍정적인 효과를 주므로 단거리 달리기 선수나 수영선수 등에게는 도움이 될 수도 있다. 즉 동기유발 수준이 높으면 스피드와 파워의 기능이 높아질 수 있다고 하였다. 그러나, 모든 운동은 대개 힘, 기술, 스피드가 혼합된 것이므로 상황에 따라 각성수준이 변화해야 한다. 가령, 오픈 필드(Open field)에서의 주자는 스피드 외에 바람의 방향이나 최적 노선등도 판단해야 하므로 각성수준이 평균 정도인 것이 좋다.

Hull등의 이론에서도 높은 충동수준은 잘 학습되지 못한 과제의 경우 퍼포먼스에 역효과를 미치는 것임이 언급되었다. 같은 이론이 Yerkes Dodson(1980)에 의해서도 제시되었다. 즉, 고도의 변별력이나 복합적인 관계의 파악을 요하지 않고 손쉽게 얻어지는 습관은 오직 각성수준이 낮은 때에만 얻어질 수 있다. 이러한 원리는 복잡성에 근거하여 스포츠를 계층적으로 분류한 Oxendine(1970)에 의해 유용화 되었다.

최적의 기능발현을 위해 최고의 각성수준을 요하는 스포츠는 역도, 단거리 달리기, 럭비의 태클 같은 대근운동(Gross motor activities)이다. 반면, 최대의 기능발현을 위해 미세력의 통제와 판단을 요구하는 운동인 볼링, 농구의 자유투, 피겨 스케

이팅 등은 가장 낮은 각성수준을 요구한다.

Weinberg와 Grmuchi(1980)의 연구결과도 A-trait와 A-state가 모두 낮은 수준일 때 골프의 성적이 더 올라감을 발견하였다. 골프는 조정력과 미세한 근육동작을 요구하는 과제이므로 위 가설과 이 연구가 일치 된다고 볼 수 있다.

과제의 복잡성은 반복측정법에 의해 통제될 수 있는데 동일과제를 연속 연기하게 하고 순서나 난이도 따위는 무시하였다. Sonstroem과 Brtnsrdo(1982)는 여자대학 농구선수 30명의 경기전 A-state 반응과 세 경기를 교차적으로 연속시키면서 이를 연구하였다.

개인차이는 반복측정법에 의하여 통제되었다. 즉, 세 경기에 걸쳐 나타난 한 선수의 A-state 점수의 중앙값이 그 선수의 최적 각성수준으로 밝혀졌다. 연구결과가 이 각성수준의 중앙값에 따라 퍼포먼스에 차이가 있는 것으로 나타나 역U자 가설을 지지하고 있다. 이 곡선적 관계에 의해 퍼포먼스의 총 변동중 18%가 설명되었으며 이 값은 유의미하였다. 그렇다면, 과제의 복잡성을 적정 각성수준에 어떻게 연결지을 수 있는가에 의문을 제기하였다.

축구의 경우 골, 키퍼나 센터포드 혹은 수비의 위치에 있는 사람은 각자에게 요구되는 능력과 역할이 다르다. 그러므로 선수의 역할에 따라 적정 각성수준이 달라진다. 이 때문에 어떤 선수에게는 적절한 각성수준이 다른 선수에게는 너무 높거나 낮을 수가 있는 것이다.

## 6. 성취동기와 운동수행

개인은 자신의 수행이 평가될 수 있는 어떤 과제를 수행할 때 타인과의 경쟁이나 어떤 우수한 기준에의 도달과 같은 사회적 변인이나 인지들에 영향을 받으며 (Smith, 1969), 또한 그 수행결과에 책임을 지려한다.(Maehr, 1974). 따라서, 이러한 환경은 많은 동기적 성향을 촉진시키는 성취상황에서 인간의 행동에 영향을 미치는 다양한 인지적 판단을 내리도록 자극한다.

성취동기(achievement motivation)는 일반적으로 수행이 우수하다고 평가받고자 기대할 때의 개인의 포부수준, 노력 및 지구력 등을 결정짓는 요인이라고 정의되며,

성취동기 이론 혹은 성취욕구 이론이라고 부를 수 있는 여러 이론에서는 인간의 과제를 수행하려고 하는 의지가 대체로 성취욕구의 강도에 의해서 설명되고 예측될 수 있다는 것이 공통적인 과정이다.(한덕웅, 1985).

이러한 관점에서 성취동기와 행동을 설명하려는 많은 이론적 모형이 제시되었는데, 이들중 가장 대표적이고 스포츠 장면에서 많이 활용된 이론은 접근동기 (approach motive)와 회피동기 (avoidance motive)를 강조한 McClelland(1951)와 Atkinson(1957)의 성취동기 이론이다.

McClelland와 Atkinson에 따르면 인간의 모든 동기는 쾌락과 고통에 연계되어 있기 때문에 성취동기가 높은 사람에게는 성취를 일으키는 상황이 유쾌한 감정을 유발시키는 단서가 되며 이로 인해서 유쾌한 감정을 느낄 수 있는 상황을 만들려고 한다고 전제하고 성취동기를 우수한 결과를 얻기 위하여 높은 기준을 설정하고 이를 달성하려는 비교적 안정된 욕구라고 정의하였으며 (McClelland, 1953), 또한 외부환경요인이 성취욕구와 상호작용 함으로써 개인행동에 영향을 미친다는 점에 근거하여 개인의 어떤 목표를 성취하고자 하는 행동 경향성은 첫째, 성취장면에서 일반적으로 과거 학습을 통해 안정되게 지니고 있는 성공하고자 하는 동기(Ms)와 실패를 회피하려는 동기(Mf). 둘째, 이전경험에 따라 성공과 실패에 대한 주관적인 기대인 성공기대치 (expectancy of succes)와 실패기대치(Pf : expectancy of failure), 셋째, 성취라는 유인물이 지니고 있는 가치 (In : value of incentive)에 의해 영향을 받는다고 제안 하였다(Atkinson, 1960; 1964; 1978).

아울러, McClelland(1965)는 성취상황에서 성취동기가 높은 사람과 낮은 사람들이 서로 다른 독특한 행동특성을 나타낸다고 제하고, 성취동기가 높은 사람은 성취를 통해 얻게 되는 외적 보상보다는 성취자체를 추구하는 목적으로 과제지향적 (task-oriented)경향을 보이며, 과제가 중간수준의 성공확률을 지니는 모험적인 과제의 해결에 흥미를 느껴 과제난이도가 중간정도인 과제를 선택하려는 경향이 있는 동시에 자신의 활동에 대한 성취가능성을 긍정적으로 믿고 행동의 결과에 대해 더욱 책임을 진다고 가정하였다.

이러한 관점에서 성취 동기를 다룬 스포츠 상황에서의 대부분의 연구들은 과제 선택이나 지속성 및 행동 강도에 대한 동기의 관련성을 예측하기 위해 모형 이행

(risk taking)이나 수행 강도(Sarason, 1960; Landers, 1973)등의 변인들에 초점을 두고 이루어 졌는데, 이 결과 다른 상황에서와 마찬가지로, 신체 활동이나 스포츠 상황에서도 높은 성취 욕구를 가진 개인은 일반적으로 중간정도의 난이도 과제를 선택하며 (Ostrow, 1976; Robert, 1972; 1974; Streufert, 1969), 낮은 성취욕구를 가진 개인은 모험수준의 아주 낮거나 지나치게 모험적인 과제를 선택하는 것으로 나타났다(Maehr, 1974). 그러나, 이러한 결과를 비판하는 연구들은 낮은 성취 욕구를 가진 개인들이 모험 수준이 낮은 과제에서는 오히려 모험 수준이 높은 과제를 선택한다고 주장하고 있다(Robert, 1974 ; 1975).

이는 모험 수준이 높은 과제에서의 실패는 모험 수준이 낮은 과제에서의 실패보다 그 발생의 가능성이 많기 때문에 스트레스를 적게 받는다는 가정을 근거로 하고 있다. 따라서 이러한 연구들은 성취 동기가 낮은 개인은 실패가 과제 난이도에 의해 합리화되어질 수 있는 모험 수준이 높은 과제를 선택한다는 결론을 내리고 있다(정양은, 1985). 또한 운동 수행의 범주에서, 성취 동기가 높은 개인은 성취 동기가 낮은 개인보다 일반적으로 더욱 좋은 수행을 보이는 것으로 나타났는데(Ostrow, 1976; Robert, 1972; Ryan, 1965). 이러한 결과가 단지 수행의 초기 단계에서만 일어나는지 혹은, 계속적으로 일어나는지 대해서는 논쟁의 대상이 되고 있다(Carron, 1980; Healey, 1973).

그러나 성취 동기 이론은 성취 동기가 높은 사람과 낮은 사람간의 수행의 차이는 과제 난이도가 안정적으로 지각되는 과제에서 얼마간의 수행 뒤에는 점차 사라진다고 예측하고 있는데, 이는 성취동기가 높거나 낮은 개인 모두가 과제를 수행하고 난 후에는 성공의 확률이 재 할당된다는 가정에 기초를 두고 있다.

일반적으로 운동 수행에 관한 연구에서 과제 난이도의 수준은 조작되며 성공이나 실패의 피드백이 제공되거나 암시된다. 따라서 성취동기가 높은 개인은 성공의 확률이 50%수준에서 최적의 동기유발이 예상되기 때문에 과제 난이도가 처음 생각보다 떨어지게 된다. 이와 마찬가지로 성취동기가 낮은 개인 역시 과제 난이도가 그들이 처음 생각했던 것보다 더욱 쉽게 지각되면, 이들의 회피동기는 저하되고 따라서 수행은 증가되게 된다(Roberts, 1972).

한편, 경쟁상황에서의 성취동기에 관한 Ryan과 Laker(1965)의 연구는 남자 대학

생을 대상으로 지각운동 과제를 이용한 결과 성취동기가 높은 집단은 경쟁조건에서 운동 수행이 높았으며, 성취동기가 낮은 집단은 비경쟁조건에서 운동 수행이 높았음을 보고하였다. 또한 남자 대학생을 대상으로 고리 던지기 과제를 이용한 Roberts(1972)와 고등학교 남자를 대상으로 평형 안정 유지 과제를 이용한 Healey와 Landers(1973)의 연구에서는 성취 동기와 경쟁 조건 및 그들의 상호작용간에는 유의 차를 볼 수 없었던 것이 시행 최초의 단계에서 경쟁을 도입했을 때에는 성취 동기가 높은 집단이 낮은 집단보다 운동 수행이 높았다고 보고함으로써 일반적으로 성취 동기가 높은 집단이 성취 동기가 낮은 집단보다 경쟁에 의해 운동 수행이 보다 촉진된다고 할 수 있다. 한편, 성취 동기의 성차(Sex difference)를 검증한 연구들은 남성의 경우에는 성취 동기 측정치로 몇 가지 수행을 예언할 수 있으나 여성의 경우에는 결과가 다양해서 성취 동기 측정치가 일관성 있는 예언력을 보이지 않는다고 보고하고 있는데(Horner, 1968), 이러한 결과는 성취 동기에 대한 연구가 남성들에 국한되어 실시되었다는 점과 여성의 성 역할보다는 남성의 성 역할인 과제 지향적 범주에 집중되어 성취 개념이 남성 중심적 혹은 편파적이었다는 점에서 비판을 받고 있었다(Birrell, 1978).

최근의 연구에서, 여성의 성취 동기는 시험 상황이 각성되지 않을 경우 남성의 성취 동기 수준과 동등하거나 아니면 더욱 높은 경향을 보이며, 단지 지적 특성이나 리더십 특질에 의해 그 욕구가 촉발되어지면, 여성의 성취 욕구는 감소되는 반면 남성은 증가된다고 나타났다(Alper&Greenberger, 1967).

일반적으로 지금까지의 연구 결과들은 여성의 성취 동기 증가는 사회적 수용과 관련되어질 때 나타나며 또한 초기 연령에서 여성의 성취 행동은 사회적 승인을 받으려는 욕구와 밀접히 관련되어진다. 따라서 성취 장면에서 여성의 성취 동기를 결정짓는 주요한 변인은 친화 욕구(affiliative need)임을 지적하고 있다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상

본 연구에 참여한 연구대상은 현재 중학교에서 농구선수로 활약하고 있는 남학생 10명을 대상으로 하였다. 이들의 특성으로서는 <표3-1>과 같으며, 모두 자발적으로 참여하였고, 실험 당시 신체적으로 병력에 아무 이상이 없었다.

<표3-1> 연구대상 특징

특성 피험자	신장 (cm)	체중 (kg)	연령 (y.r.)	흉위 (cm)	경력 (y.r.)	심박수(beats/min.)			포지션	
						안정	1/3	2/3		최대
H.J.B.	162.50	55.00	15	78.00	4	72	110	148	186	가드
K.S.B.	181.00	69.00	17	88.00	3	78	112	146	190	센터
Y.S.H.	179.50	64.00	17	87.50	5	84	119	154	192	센터
K.B.S.	173.80	70.00	17	95.00	3	72	108	144	180	포드
K.H.K.	171.50	58.00	17	79.00	5	84	120	156	192	가드
K.I.N.	173.00	62.00	16	82.00	2	90	122	154	186	센터
K.H.S.	168.50	55.00	17	80.00	5	78	110	142	174	포드
B.D.K.	172.00	57.00	16	81.00	4	96	128	160	192	가드
K.S.Y.	166.00	50.00	16	77.00	2	90	126	162	198	가드
B.T.H.	167.40	50.00	16	76.50	4	90	120	150	180	가드
Mean ± SD	171.52 ±5.76	59.00 ±7.10	16.40 ±0.69	82.40 ±5.95	3.70 ±1.15	84 8	118 ±7	152 ±7	187 ±7	

#### 2. 실험설계

본 연구의 연구문제를 규명하기 위한 실험설계로 독립변인은 과제추적 소요시간(2.2초이하, 3초대, 4초대, 5초대, 4수준), 과제추적 오차수준(0-2회 이하, 3-4회, 5-6회, 7-8회, 9-10회, 5수준), 운동강도(안정수준, 최대 1/3수준, 최대 2/3수준, 최대

수준, 4수준), 과제추적 오차발생율(%) 및 과제추적 신호유무(2수준)로 다변량 분석을 실시하였다. 즉 연구문제는 첫째 과제추적 소요시간, 과제추적 오차수준 및 운동강도에 따른 숲의 성공률, 둘째 운동강도와 과제추적 신호유무에 따른 과제추적 소요시간, 셋째 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 신호유무에 따른 오차발생율, 과제추적소요시간, 과제추적 오차율 및 운동강도에 따른 숲의 성공률에 대한 3원 분산분석을 실시하였다.

### 3. 실험기구 및 절차

#### 1) 과제추적

운동학적 및 공간 조정능력이 요구되는 과제추적기로서 자동미로추적기(auto mirror tracer, Lafayette Instrument Co. Indiana, Model 58024)를 사용하였다. 표면에 양극산화 처리한 ☆ 모양에 연결된 알루미늄 판으로 구성되어있다. 이 알루미늄판과 금속으로된 추적판이 코트롤 박스에 연결되었을 때 피험자의 오차는 자동적으로 누적이 되어 진다. 또한 피험자가 추적할 때 ☆표시 외부에 닿는 시간의 합계도 산출되게 되어있다. 과제 추적 능력 실험은 사전에 연습 유·무에 따라서 신호와 함께 시작하여 최대한 빠르게 과제 추적을 완료하도록 하였다.

#### 2) 운동강도(심박수) 측정

안정시와 에르거메타(Bicycle ergometer; Japan, Senohn)로 부하를 준 뒤 최대 심박수( Telegraph system; Japan "A & D")에 대한 1/3수준, 과부하수준으로 올린 다음 과제추적실험을 실시했다.

#### 3) 실험절차

실내체육관에서 10명의 피실험자들로 하여금 실험 측정전에 준비운동(숲 및 바운드 연습)을 철저히 시킨 후 안정상태로 회복할 때인 1시간 정도를 휴식을 취하게 하였다. 첫째 휴식 후 과제연습을 하지 않고 운동강도는 안정시의 상태로 10회 숲을 실시하도록 하였다. 둘째 과제연습과 운동강도는 안정상태로 과제연습 10회와

슛 10회를 실시하였다. 셋째 최대심박수에 대한 운동강도를 1/3수준으로 올리기 위해 에르거메타를 이용하여 목표심박수에 도달하면 즉시 과제추적 10회와 슛 10회를 하도록 하였다. 넷째 운동강도를 2/3수준으로 올리기 위해 에르거메타를 이용하여 목표 심박수에 도달하면 다시 과제 추적 10회와 슛 10회를 실시하였다. 다섯째 운동강도를 최대수준으로 올리기 위해 에르거메타를 이용하여 목표 심박수에 도달하면 다시 과제 추적 10회와 슛 10회를 실시하였다. 이러한 절차를 10명의 피실험자의 고유 번호의 순으로 실시하였다.

#### 4. 자료처리

첫째 과제추적 유무에 따른 슛의 성공률, 운동강도 수준에 따른 오차율, 운동강도 수준에 따른 슛성공율에 대한 평균  $\pm$ 편차를 각각 산출하고, 둘째 과제추적 소요시간, 과제추적 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률, 셋째 운동강도, 과제추적 오차율 및 과제추적 신호유무에 따른 과제추적소요시간, 넷째 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 신호유무에 따른 오차발생율, 과제추적소요시간, 과제추적 오차율 및 운동강도에 따른 슛의 성공률에 대한 3원 분산분석을 실시하였다. 다섯째 검증결과 유의한 차이가 있을 경우 사후검정으로는 Duncan 방식에 따라서 실시하였다. . 자료처리는 SAS(Statistical Analysis System)으로 처리했다.

## IV. 연구결과

본 연구는 중학교학교 농구 선수를 대상으로 농구의 자유투에서 운동강도와 과제 추적의 정확성이 슛성공율에 미치는 영향을 규명하여 현장 지도과정에서 경기력 향상을 위한 훈련 방법을 제시하기 위해 분석한 내용은 과제추적 연습유무에 따른 슛의 성공률, 운동강도 수준에 따른 오차, 운동강도 수준에 따른 슛성공율의 기초 통계량을 분석하였다. 이에 대한 독립변인에 따른 종속변인의 유의한 관계를 분석하기 위해 과제추적 소요시간, 과제추적 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률, 운동강도, 및 과제추적 신호유무에 따른 과제추적소요시간, 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 신호유무에 따른 오차발생율, 과제추적소요시간, 과제추적 오차율 및 운동강도에 따른 슛의 성공률에 대한 3원 분산분석의 순으로 구성하였다.

### 1. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 슛의 성공률

과제추적 연습 유무와 운동강도 수준별에 따른 10회 슛 시도결과 성공률은 <표 4-1>과 같다. 운동강도별 슛의 성공률은 안정시 평균 55%, 최대 운동강도시 1/3수준에서 평균 57%, 운동강도2/3수준에서 평균 67%, 최대 운동강도에서 평균 57%로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 슛의 성공률은 안정시와 최대운동강도시에 슛의 성공률이 저조한 것으로 나타났으며, 운동강도 2/3수준인 과부하 수준에서 슛 성공률이 가장 높았고, 운동강도가 1/3수준에서 그 다음으로 슛의 성공률이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 다소간의 위밍업이 된 상황에서 슛 성공률이 최대부하 및 안정시의 슛 성공률이 더 높은 결과를 나타낸 것으로 나타났다.

한편 과제추적 연습의 유무와 운동강도별에 따라서 슛의 성공률을 분석하면 표에서 제 1시기는 과제추적연습을 하지 않은 상황이고, 2시기부터 10시기까지는 과제추적 연습을 한 뒤 슛의 성공률을 나타낸다. 즉 과제추적 연습을 하지 않았을 경우 안정시 평균 50%, 운동강도 1/3수준에서 30%, 운동강도 2/3수준에서 40%, 최대

운동강도시 40%로 각각 나타났으며, 과제추적 연습을 한 2시기부터 10시기까지 운동강도별 평균은 안정시 57%, 운동강도 1/3수준에서 평균 61%, 운동강도 2/3수준에서 평균 67%, 최대 운동강도시 평균 57%로 각각 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 운동강도 4수준 모두에서 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 슛의 성공률이 더 높은 것을 알 수 있고, 과제추적 연습을 한 경우 운동강도가 2/3수준에서 슛 성공률이 평균 67%, 운동강도가 1/3 수준에서 슛성공율이 평균 61%, 안정시와 최대운동강도에서는 각각 평균 슛 성공률이 57%의 순으로 나타났다. 이상을 정리하면 운동강도별 슛의 성공율은 운동강도가 2/3수준에서 가장 높은 것으로 나타났고, 운동부하가 1/3수준이 그 다음, 안정시와 최대 운동강도시에는 훨씬 더 낮은 것으로 나타났다.

또한 과제추적 연습 유무에 따라서 운동강도별 슛의 성공률을 정리하면 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 모든 운동강도에서 더 높은 슛 성공률을 보였고, 과제추적 연습을 한 경우 운동부하가 2/3수준, 1/3수준으로 높게 나타났고, 안정시와 최대 운동강도 시에는 가장 낮게 나타났다. 이러한 결과를 보면 운동부하가 다소 높게 각성이 된 상황에서 운동수행 능력은 높아짐을 알 수 있고, 공간에서 정확성을 요구하는 움직임의 연습을 하지 않은 경우보다 다소 연습을 한 경우가 슛의 정확성에 좋은 영향을 미치는 것으로 사료된다.

<표4-1> 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 숲의 성공률

피험자	시기	1차 무	2차 유	3차 유	4차 유	5차 유	6차 유	7차 유	8차 유	9차 유	10차 유	평균 (%)
H.J.B	안정	0	0	0	X	X	X	0	X	X	0	50
	1/3	X	X	X	X	X	0	X	X	0	X	20
	2/3	0	0	0	X	X	X	X	X	0	X	40
	최대	0	X	0	X	0	0	0	X	X	0	60
K.S.B	안정	0	0	X	X	X	0	0	X	0	X	50
	1/3	X	0	0	X	0	X	0	X	X	X	40
	2/3	X	0	0	0	X	X	0	X	0	X	50
	최대	0	X	0	0	0	X	X	0	0	0	70
Y.S.H	안정	X	X	X	0	X	X	0	X	0	0	40
	1/3	X	0	0	0	0	X	0	X	0	0	70
	2/3	0	0	X	0	X	X	0	0	X	0	60
	최대	X	0	X	0	0	X	X	X	0	X	40
K.B.S	안정	0	0	0	X	0	X	X	0	X	X	50
	1/3	X	X	X	0	0	0	X	0	0	0	70
	2/3	X	0	X	0	0	0	X	0	0	0	70
	최대	0	0	0	X	0	X	0	0	X	0	70
K.H.K	안정	X	0	0	0	0	X	0	X	0	0	70
	1/3	X	X	X	0	0	X	0	0	X	0	50
	2/3	X	X	X	X	0	0	X	0	X	0	40
	최대	X	X	0	0	0	0	0	X	X	0	60
K.I.N	안정	X	X	0	0	X	0	0	X	0	X	50
	1/3	X	X	X	0	0	0	0	0	X	X	40
	2/3	X	0	X	0	0	0	0	0	0	X	70
	최대	X	0	X	X	X	X	X	X	0	0	30
K.H.S	안정	X	X	X	0	0	0	0	0	0	X	60
	1/3	0	X	0	0	0	X	0	X	X	0	50
	2/3	0	X	0	0	0	0	X	0	X	0	60
	최대	X	0	0	X	0	X	0	0	X	0	60
B.D.K	안정	0	0	0	0	X	X	0	X	0	0	60
	1/3	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	90
	2/3	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
	최대	0	0	X	0	0	X	X	0	0	0	60
K.S.Y	안정	0	0	X	0	0	X	X	X	0	0	60
	1/3	X	0	0	0	X	0	0	0	X	0	70
	2/3	X	X	X	0	X	0	0	0	0	0	60
	최대	X	X	0	X	X	0	0	X	0	0	50
B.T.H	안정	X	0	0	0	X	X	X	0	0	0	56
	1/3	0	0	X	0	X	0	0	0	0	X	70
	2/3	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	90
	최대	X	0	0	X	X	0	0	0	0	0	70
평균 (%)	안정	50	70	60	70	40	30	70	30	80	60	55
	1/3	30	50	60	70	70	60	70	60	50	60	57
	2/3	40	60	50	80	60	70	60	80	70	70	64
	최대	40	60	60	40	70	30	60	50	60	80	56
과제추 적연습 유무평 균(%)	안정	50		57								
	1/3	30		61								
	2/3	40		67								
	최대	40		57								

## 2. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 오차수준

과제추적 연습 유무와 운동강도 수준별에 따른 오차수준은 <표4-2>와 같다. 운동강도별 오차의 발생율은 안정시 평균 5.8회, 최대 운동강도시 평균 6.8회, 운동강도 1/3수준에서 평균 6.93회, 운동강도 2/3수준에서 평균 5.92회로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 과제추적시 오차수준은 최대 운동강도시에 가장 높은 오차수준을 보였고, 운동강도가 안정시, 1/3, 2/3수준에서는 평균 오차회수가 비슷한 것으로 각각 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 다소간의 위명업이 된 상황에서 과제추적시 오차의 빈도가 낮게 나타났지만 운동강도가 최대부하인 경우는 과제추적 오차빈도가 많은 것으로 나타났다.

한편 과제추적 연습의 유무와 운동강도별에 따라서 오차의 빈도를 보면 표에서 제 1시기는 과제추적연습을 하지 않은 상황이고, 2시기부터 10시기까지는 과제추적 연습을 한 뒤 오차빈도를 나타낸 것이다. 즉 과제추적 연습을 하지 않았을 경우 안정시 평균 6.9회, 운동강도 1/3수준에서 평균 5.2회, 운동강도 2/3수준에서 평균 5.5회, 및 최대 운동강도시 평균 7.7회로 각기 나타났다. 즉 과제 추적 연습을 하지 않은 상황에서 운동강도가 최대운동강도와 안정시에 오차빈도가 운동강도 1/3수준과 운동강도 2/3수준의 경우보다 더 높은 것으로 나타났다. 반면 과제 추적 연습을 한 2시기부터 10시기까지 평균 오차 빈도를 운동강도별로 분석하면 안정시에 평균 5.67회, 운동강도 1/3수준에서 평균 6.93회, 운동강도 2/3수준에서 평균 5.92회, 최대 운동강도시 평균 6.61회로 나타났으며, 운동강도가 안정시와 2/3수준에서 오차 빈도가 운동강도가 최대와 1/3수준에서의 것보다 더 적은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 과제추적을 하지 않은 경우와 과제추적 연습을 한 경우를 비교하면 과제추적 연습을 한 경우가 모든 운동강도에서 오차발생확율이 더 적게 나타났다.

따라서 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 더 적은 오차발생확율을 보였고, 운동강도에서 2/3수준의 경우가 최대 운동강도 상황에서 보다 운동수행 능력은 높아짐을 알 수 있고, 공간에서 정확성을 요구하는 정교성은 최대운동강도보다 과부하 수준의 경우가 동작의 정확성에 영향을 미치는 것으로 사료된다.

<표4-2> 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 오차수준

시험자	시기	1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차	10차	평균
		무	유	유	유	유	유	유	유	유	유	
H.J.P.	안정	7	4	3	9	4	6	4	5	6	7	5.5
	1/3	6	7	6	8	6	7	9	5	8	2	6.7
	2/3	5	5	6	5	5	2	6	5	7	3	4.9
	최대	10	4	9	2	8	6	8	7	8	5	6.7
K.S.B.	안정	9	8	6	4	5	5	4	6	7	7	6.1
	1/3	3	8	4	2	7	7	5	6	3	6	5.1
	2/3	7	2	3	5	6	6	4	6	5	6	6.2
	최대	12	8	7	4	5	8	7	6	4	8	6.9
Y.S.H.	안정	7	7	4	4	5	9	7	5	6	4	5.8
	1/3	6	4	5	6	8	5	10	6	7	7	6.4
	2/3	6	7	4	4	4	7	4	5	9	3	5.3
	최대	4	7	6	5	4	7	4	9	6	7	5.9
K.B.S.	안정	8	6	5	7	6	8	4	2	6	7	5.9
	1/3	3	6	2	4	2	5	5	1	3	5	3.6
	2/3	4	3	4	3	6	3	6	4	6	5	4.4
	최대	7	6	4	5	6	3	3	8	4	5	5.1
K.H.K.	안정	7	7	7	4	7	4	4	3	6	3	5.2
	1/3	6	8	5	5	5	3	4	4	5	5	5.0
	2/3	4	5	8	6	1	4	6	4	6	6	5.0
	최대	8	5	6	6	4	8	6	5	7	6	6.1
K.I.N.	안정	9	5	8	8	6	4	5	9	7	6	6.7
	1/3	7	6	8	8	9	9	8	9	7	8	7.9
	2/3	4	8	4	9	6	6	8	8	8	8	7.2
	최대	8	9	10	6	8	4	3	3	6	7	6.4
K.H.S.	안정	5	3	7	7	9	6	5	4	6	6	5.8
	1/3	6	9	8	7	5	5	6	3	3	5	5.7
	2/3	6	5	6	7	6	7	9	8	8	10	7.2
	최대	7	7	6	8	9	5	9	9	8	11	7.9
B.D.K.	안정	4	9	4	4	2	5	3	3	4	3	4.1
	1/3	2	5	4	3	3	5	1	4	4	6	3.7
	2/3	5	7	7	5	6	6	7	8	4	9	6.4
	최대	8	10	7	8	7	9	5	10	7	7	7.8
K.S.Y.	안정	6	7	6	9	8	7	8	7	6	6	7.0
	1/3	6	5	6	6	7	4	7	6	8	8	6.3
	2/3	6	8	7	6	5	5	3	6	7	4	5.7
	최대	7	5	5	9	5	6	7	5	8	6	6.3
B.T.H.	안정	7	6	6	5	7	6	5	8	5	4	5.9
	1/3	7	7	10	3	9	8	9	10	5	4	7.2
	2/3	8	9	6	6	9	7	10	6	7	9	7.7
	최대	6	8	7	9	10	8	8	8	9	8	8.1
평균	안정	6.9	6.2	5.6	6.1	5.9	6.0	4.9	5.2	5.9	5.3	5.8
	1/3	5.2	5.2	5.8	5.2	6.1	5.8	6.1	5.4	5.3	5.6	5.6
	2/3	5.5	5.9	5.5	5.6	5.4	5.3	6.6	6.0	6.7	6.3	5.9
	최대	7.7	6.9	6.7	6.2	6.6	6.4	6.0	7.0	6.7	7.0	6.8
과제추적 연습 유무 평균 오차	안정	6.9		5.67								
	1/3	5.2		6.93								
	2/3	5.5		5.92								
	최대	7.7		6.61								

### 3. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 과제추적소요시간

과제추적 연습 유무와 운동강도 수준별에 따른 과제추적소요시간은 <표4-3>과 같다. 운동강도별 과제추적소요시간은 안정시 평균 4.95초, 최대 운동강도시 평균 3.27초, 운동강도 1/3수준에서 평균 4.15초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.48초로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 과제추적완료 소요시간은 안정시에 가장 많은 소요시간을 보였고, 운동강도가 1/3, 2/3, 최대의 수준의 순으로 더 많은 소요시간을 보였다. 즉 안정시와 운동강도 1/3수준의 경우와 운동강도 2/3수준과 최대 운동강도의 수준인 두 집단으로 구별되며, 전자의 경우 즉, 운동강도 수준이 낮은 경우가 더 많은 소요시간을 보였고, 운동강도가 더 높은 집단일수록 과제추적소요시간에서 더 적은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 워밍업수준과 안정시 수준보다 다소 운동강도의 부하기 된 상황일수록 과제추적시 소요되는 시간을 감소하는 것으로 나타났다.

한편 과제추적 연습의 유무와 운동강도별에 따라서 과제추적 소요시간의 경우 제 1시기는 과제추적연습을 하지 않은 상황이고, 2시기부터 10시기까지는 과제추적 연습을 한 뒤 소요시간을 나타낸 것이다. 즉 과제추적 연습을 하지 않았을 경우 안정시 평균 소요시간은 5.36초, 운동강도 1/3수준에서 평균 4.84초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.66초, 및 최대 운동강도시 평균 3.21초로 각각 나타났다. 즉 과제추적 연습을 하지 않은 상황에서 운동강도가 높아질수록 과제추적 소요시간에서는 점점 감소하는 경향을 보였다. 반면 과제추적 연습을 한 2시기부터 10시기까지 평균 과제추적소요시간을 운동강도별로 분석하면 안정시에 평균 4.81초, 운동강도 1/3수준에서 평균 4.07초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.83초, 최대운동강도시 평균 3.20초로 각각 나타났다. 역시 이러한 결과는 과제연습을 한 경우에서 소요시간은 운동강도가 더 낮은 수준보다 점점 더 높은 수준에서 과제추적 소요시간에서 더 짧게 나타났다.

따라서 과제추적 연습을 한 경우이든 하지 않은 경우이든 과제추적 소요시간은 운동강도가 높아질수록 짧아지는 경향을 보였고, 운동강도가 높아질수록 운동수행 능력은 높아짐을 알 수 있고, 공간에서 정확성을 요구하는 정교성과 신속성에 운동

강도가 큰 영향을 미치는 요인임을 알 수 있다.

<표4-3> 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 과제추적소요시간

피험자	시기	1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차	10차	평균
		무	유	유	유	유	유	유	유	유	유	
H.J.P.	안정	6.60	4.31	3.89	4.08	4.09	4.20	3.95	4.08	4.28	4.09	4.35
	1/3	4.12	3.192	3.36	3.29	3.47	3.60	5.10	3.74	3.20	3.08	3.61
	2/3	3.40	2.92	3.13	2.82	2.83	2.90	2.87	3.06	3.10	3.16	3.01
	최대	2.78	2.69	2.21	2.22	2.07	2.49	2.60	2.54	2.95	2.78	2.53
K.S.B.	안정	4.51	5.16	4.70	4.54	4.46	4.74	4.27	3.93	4.44	4.54	4.52
	1/3	4.39	4.41	4.51	4.33	4.71	4.69	4.53	4.48	4.57	4.37	4.49
	2/3	3.78	3.82	3.57	4.06	3.93	3.79	4.06	3.68	3.85	3.75	3.82
	최대	3.54	3.74	3.92	4.03	3.31	3.67	4.15	3.37	3.54	3.14	3.68
Y.S.H.	안정	4.55	5.82	5.46	4.98	5.85	4.76	6.32	4.98	4.46	9.12	5.63
	1/3	4.19	3.85	4.22	3.38	3.60	3.22	3.63	4.18	3.79	3.17	3.72
	2/3	3.70	3.77	3.76	3.20	3.06	3.13	3.00	3.25	3.18	3.06	3.31
	최대	3.29	2.91	3.72	3.39	3.32	3.74	3.38	3.47	3.60	3.47	3.42
K.B.S.	안정	5.35	5.30	4.50	4.35	4.76	4.77	4.89	4.65	4.96	4.77	4.83
	1/3	4.52	4.48	4.80	4.62	4.50	4.81	4.78	4.26	4.41	4.41	4.55
	2/3	4.50	3.80	4.21	3.67	3.51	3.26	3.41	3.48	3.47	3.26	3.55
	최대	3.16	3.18	3.51	3.44	3.75	3.78	3.46	3.78	3.69	3.24	3.49
K.H.K.	안정	4.63	5.30	5.17	5.76	5.20	5.67	5.32	4.98	5.18	4.72	5.19
	1/3	3.70	3.53	3.72	3.50	3.59	3.06	3.20	3.13	3.24	3.06	3.37
	2/3	3.10	3.42	3.82	3.44	3.25	3.06	3.30	3.38	3.06	3.00	3.28
	최대	2.82	3.12	2.78	3.26	3.10	2.84	2.84	3.47	3.26	3.40	3.08
K.I.N.	안정	5.06	5.06	4.54	5.09	4.56	4.06	5.51	4.91	4.90	5.06	4.87
	1/3	4.72	3.66	4.86	4.52	3.31	4.62	4.94	4.71	4.16	4.82	4.43
	2/3	4.65	4.15	4.24	4.79	4.40	4.48	4.94	4.18	4.47	3.85	4.31
	최대	3.93	3.16	3.79	3.56	3.56	4.31	3.70	3.88	4.15	3.76	3.78
K.H.S.	안정	6.06	6.80	6.00	6.80	5.88	6.65	6.56	6.26	5.40	5.08	6.14
	1/3	9.63	4.98	5.12	5.04	5.30	5.38	3.92	3.81	4.06	4.08	5.13
	2/3	4.15	4.12	3.26	2.98	2.78	2.65	2.70	2.94	2.62	2.29	3.04
	최대	2.64	2.60	2.70	2.73	2.64	2.78	2.88	3.14	3.24	3.12	2.84
B.D.K.	안정	7.65	5.48	5.88	5.26	5.03	3.92	4.26	4.06	4.11	4.54	5.01
	1/3	4.06	4.30	4.41	4.18	3.59	3.34	2.94	2.98	2.84	3.08	3.57
	2/3	3.55	3.11	3.22	3.40	3.18	3.17	3.06	3.48	2.76	2.65	3.15
	최대	3.64	2.60	2.82	2.30	2.73	2.63	2.46	2.32	2.19	2.23	2.59
K.S.Y.	안정	4.17	3.94	4.11	4.38	3.82	3.74	3.71	3.96	3.78	3.38	3.89
	1/3	3.32	3.31	3.88	3.91	4.18	3.54	3.70	4.14	4.07	3.78	3.78
	2/3	3.00	3.34	3.41	3.37	3.26	3.34	3.21	3.10	2.88	3.15	3.20
	최대	2.66	2.84	3.00	2.42	2.63	3.03	3.84	2.68	3.19	2.90	2.91
B.T.H.	안정	5.50	4.55	4.94	5.59	4.86	4.97	5.36	5.05	5.62	5.35	5.16
	1/3	5.80	4.82	4.5	5.92	4.54	4.63	4.72	4.68	4.55	4.97	4.91
	2/3	3.84	3.47	4.24	4.64	4.25	3.97	4.04	4.91	4.11	4.46	4.19
	최대	3.64	3.83	4.07	3.53	3.64	3.99	3.64	3.93	4.11	3.72	3.81
평균 (%)	안정	5.36	5.17	4.09	5.06	4.85	4.74	5.01	4.68	4.71	5.06	4.95
	1/3	4.84	4.03	4.33	4.26	4.08	4.08	4.14	4.01	3.88	3.88	4.15
	2/3	3.66	3.59	3.68	3.63	3.44	3.37	3.31	3.54	3.35	3.26	3.48
	최대	3.21	3.06	3.25	3.08	3.07	3.32	3.29	3.24	3.39	3.17	3.27
과제추적연습 유무소요시간	안정	5.36		4.81								
	1/3	4.84		4.07								
	2/3	3.66		3.83								
	최대	3.21		3.20								

#### 4. 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 오차수준에 따른 슛 성공률에 대한 분산분석

과제추적 소요시간과 운동강도 수준 및 과제추적 오차수준별에 따른 슛 성공률에 대한 분산분석의 결과는 <표4-5>와 같다. 먼저 운동강도별 슛의 성공률은 안정시 평균 55%, 최대 운동강도시 1/3수준에서 평균 57%, 운동강도2/3수준에서 평균 67%, 최대 운동강도에서 평균 57%로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 슛의 성공률은 안정시와 최대운동강도시에 슛의 성공률이 저조한 것으로 나타났으며, 운동강도 2/3수준인 과부하 수준에서 슛 성공률이 가장 높았고, 운동강도가 1/3수준에서 그 다음으로 슛의 성공률이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 다소간의 위밍업이 된 상황에서 슛 성공률이 최대부하 및 안정시의 슛 성공률이 더 높은 결과를 나타낸 것으로 나타났다. 이러한 결과에 대한 분산분석결과  $F(3,177)=26.52$ 로서 유의수준은  $P<.0001$ 수준에서 각 집단간 통계적으로 유의한 것으로 나타난 바, 운동강도수준이 안정이나 최대의 수준보다는 적정수준일 경우가 슛의 성공률에 미치는 효과가 큰 것으로 사료된다.

한편 과제추적소요시간은 안정시 평균 4.95초, 최대 운동강도시 평균 3.27초, 운동강도 1/3수준에서 평균 4.15초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.48초로 운동강도별에 따라서 과제추적완료 소요시간은 안정시에 가장 많은 소요시간을 보였고, 5초대에서 가장 적은 소요시간과 3초대와 4초대 순으로 많은 소요시간을 보였다. 이러한 결과 과제 추적 소요시간이 2초대와 5초대보다 3초대와 4초대의 과제추적소요시간 일 경우가 슛의 성공률에 더 큰 영향을 미치는 것임을 알 수 있고, 이 시간대에서 슛의 성공률에도 가장 큰 영향을 미친다는 결과로 보아진다. 따라서 과제추적 소요시간이 슛의 성공률에 미치는 영향에 대한 분산분석 결과  $F(3,177)=14.08$ 로서 소요시간대별 유의 수준은  $P<.0001$ 수준에서 각 과제추적소요 시간대 별 슛의 성공률에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

과제추적 오차수준별 슛에 미치는 영향에 대한 분산분석 결과  $F(4,177)=.35$ 로서  $P>.05$ 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 과제추적 소요시간, 운동

강도 및 오차수준별에 따른 숲의 성공률에 대한 영향을 분석하기 위해 공변량분석을 한 결과  $F(22,177)=1.55$ 로서  $P<.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 것으로 나타났다. 따라서 숲의 성공률에 미치는 요인은 과제추적소요시간, 운동강도 및 세 요인의 상호작용 결과로 보이며, 특히 오차수준별로는 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

따라서 과제추적 소요시간과 운동강도 수준 및 과제추적 오차수준별에 따른 숲 성공률에 대한 분산분석의 결과에 대한 사후 검증결과 운동강도수준이 안정이나 최대의 수준보다는 적정수준일 경우가 숲의 성공률에 미치는 효과가 큰 것으로 사료되며, 과제추적 소요시간대별 숲의 성공률에서도 2초대와 5초대의 시간대 보다는 적정 수준(2초대와 4초대)의 소요시간에서 과제추적을 완료하는 경우가 숲의 성공률을 더 높은 것으로 나타난 바, 숲의 성공률은 너무 지체하거나 너무 빠른 숲 동작보다는 공간상에서 통제능력을 다소 인지하는 과정을 거친 다음 숲을 하는 것이 훨씬 더 높은 성공률을 가질 수 있을 것으로 사료된다.

〈표4-4〉 과제 추적 소요시간, 오차수준, 및 운동강도수준에 따른 숲 성공률의 분산분석

분산요인 (Source)	평방합 (SS)	자유도 (df)	평균평방 (MS)	분산비 (F)	유의도 (Pr>F)	Duncan
처리변인	39218.045	32	1225.563	4.92	.0001	
소요시간(A)	10530.869	3	3510.289	14.08	.0001	2초=5초>> 3초=4초
운동강도(B)	19831.223	3	6610.407	26.52	.0001	안정=최대< 1/3=2/3
오차수준(C)	347.688	4	86.922	.35	.8447	
A X B X C	8508.263	22	386.739	1.55	.0629	
오차(error)	44126.979	177	249.304			
전체(Total)	83345.024	209				

## 5. 과제추적소요시간, 운동강도 및 신호유무에 따른 오차율에 대한 분산분석

과제추적 소요시간과 운동강도수준 및 과제추적 신호유무에 따른 과제추적 오차 발생확율에 대한 분산분석의 결과는 <표4-5>와 같다. 먼저 과제추적 소요시간대에서 소요시간은 운동강도가 안정시 평균 4.95초, 최대 운동강도시 평균 3.27초, 운동강도 1/3수준에서 평균 4.15초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.48초로 운동강도별에 따라서 과제추적완료 소요시간은 안정시에 가장 많은 소요시간을 보였고, 5초대에서 가장 적은 소요시간과 3초대와 4초대 순으로 많은 소요시간을 보였다. 이러한 결과 과제 추적 소요시간이 2초대와 5초대보다 3초대와 4초대의 과제추적소요시간 일 경우가 실험의 성공률에 더 큰 영향을 미쳤으며, 추적소요시간대별 오차발생확율에서 2초대, 3초대, 4초대, 5초대의 순으로 더 많은 빈도를 보였다. 이러한 결과는  $F(3,156)=9.90$ 으로 유의수준  $P<.0001$ 수준에서 소요시간대별 오차발생확율은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉 과제추적은 공간 위치 추적에서 정확성을 요구하는 과정에서 추적이간이 너무 짧거나 너무 지연되게되면 적정수준(3초대, 4초대)의 소요시간에 비해 오차 발생확율이 높은 것으로 나타났다.

<표4-5> 과제추적소요시간, 운동강도 및 신호유무에 따른 오차율에 대한 분산분석

분산요인 (Source)	평방합 (SS)	자유도 (df)	평균평방 (MS)	분산비 (F)	유의도 (Pr>F)	Duncan
처리변인	37700.947	53	711.338	9.90	.0001	
소요시간(A)	6571.350	3	2190.450	30.49	.0001	2초>3초≥4초≥5초
운동강도(B)	19085.922	3	6361.974	88.56	.0001	1/3=최대>안정=2/3
신호유무(C)	9612.000	12	801.000	11.15	.0001	신호무>신호유
A X B X C	2431.673	35	69.476	.97	.5278	
오차(error)	11207.229	156	71.841			
전체(Total)	48908.177	209				

운동강도별 과제추적 오차 발생 확률분석에서 슛의 성공률은 안정시 평균 55%, 최대 운동강도시 1/3수준에서 평균 57%, 운동강도2/3수준에서 평균 67%, 최대 운동강도에서 평균 57%로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 슛의 성공률은 안정시와 최대운동강도시에 슛의 성공률이 저조한 것으로 나타났으며, 운동강도 2/3수준인 과부하 수준에서 슛 성공률이 가장 높았고, 운동강도가 1/3수준에서 그 다음으로 높은 슛의 성공률을 보였다. 운동강도 수준별 과제추적 오차발생확률에서  $F(3,156)=88.56$ 으로 유의수준  $P<.0001$ 수준에서 통계적으로 운동강도별 과제추적 오차발생확률에서 유의한 차이가 있었다. 즉 운동강도가 안정시와 1/3수준 및 2/3수준에서는 거의 비슷한 결과를 보였으나 운동강도가 최대 수준에서는 과제추적 오차발생율이 더 높은 것으로 나타났다.

과제추적 연습 유무와 신호유무에 따른 과제추적 오차발생확률에서 신호를 주지 않았을 때 평균 48% , 신호를 주었을 경우 평균 56%의 오차 발생확률을 보였다. 즉 신호를 주었을 경우가 주지 않았을 경우보다 8%정도의 오차발생확률이 더 높은 것으로 나타났다. 즉  $F(12, 156)=11.15$ 로서 유의수준  $P<.0001$ 수준에서 신호유무에 따라서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉 신호가 없을 경우가 신호를 주었을 경우보다 오차의 발생확률은 더 높은 것으로 나타났다.

세 요인이 오차발생확률에 미치는 교호작용을 분석하기 위해 상호작용효과를 분석한 결과  $F(35, 156)=.97$ 로서 유의수준  $P>.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 상호작용에서 차이가 없는 것으로 나타났다.

따라서 과제추적 오차발생확률에서 영향을 미친 요인은 과제추적소요시간, 운동강도, 과제추적 신호유무에 따라서 각각 독립적으로 영향을 미치지만 상호 교호작용의 효과는 없었다.

## 6. 농구 자유투 슛의 효율적인 지도방법

본 연구 대상자들의 실험 및 분석 결과를 토대로 볼 때 농구의 자유투에서 슛 성공율을 높이기 위한 현장 지도과정에서 경기력 향상을 위한 훈련 방법을 제시하기 위해 방안을 제시하기 위해 다음과 같은 분석을 하였다. 과제추적 연습유무에

따른 슛의 성공률, 운동강도 수준에 따른 오차, 운동강도 수준에 따른 슛성공율, 과제추적 소요시간, 과제추적 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률, 운동강도, 과제추적 오차율 및 과제추적 신호유무에 따른 과제추적소요시간, 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 신호유무에 따른 오차발생율, 과제추적소요시간, 과제추적 오차율 및 운동강도에 따른 슛의 성공률에 대한 3원 분산분석을 한 결과 다음과 같은 제안점을 제시하였다.

과제추적 연습 유무에 따라서 운동강도별 슛의 성공률 분석에서 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 모든 운동강도에서 더 높은 슛 성공률을 보였고, 과제추적 연습을 한 경우 운동부하가 2/3수준, 1/3수준으로 높게 나타났고, 안정시와 최대 운동강도 시에는 가장 낮은 성공률을 보였다. 따라서 운동부하가 다소 높게 각성이 된 상황에서 운동수행 능력은 높아지고, 과제추적연습을 한 경우가 슛의 정확율을 높였다. 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 더 적은 오차발생확율과, 운동강도가 2/3수준의 경우가 운동수행 능력과 정확성에서 뛰어났다.

과제추적 소요시간은 추적 연습과 상관없이 운동강도가 높아질수록 짧아지는 경향을 보였고, 운동강도가 높아질수록 운동수행 능력은 높아졌고, 공간에서 정확성도 향상되었다. 과제추적 신호를 주었을 경우 연습과 상관없이 오차발생확율은 더 높은 것으로 나타났고, 신호를 주지 않은 경우가 주었을 경우보다 오차발생확율은 더 낮은 것으로 나타났다.

따라서 농구 자유투에서 성공확율을 높힐 수 있는 방법으로 가장 먼저 운동강도가 최대의 1/3 혹은 2/3수준을 유지하면서 실시하고, 자유투 시간에 제약을 가지지 않고 스스로의 공간 위치를 인지하는 시간을 많이 가질수록 성공률은 높아질 수 있다고 사료된다.

## V. 논 의

본 연구는 중학교학교 농구 선수를 대상으로 농구의 자유투에서 운동강도와 과제 추적의 정확성이 슛성공율에 미치는 영향을 규명하여 현장 지도과정에서 경기력 향상을 위한 훈련 방법을 제시하기 위해 분석한 내용은 과제추적 연습유무에 따른 슛의 성공률, 운동강도 수준에 따른 오차, 운동강도 수준에 따른 슛성공율의 기초 통계량을 분석하였다. 이에 대한 독립변인에 따른 종속변인의 유의한 관계를 분석하기 위해 과제추적 소요시간, 과제추적 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률, 운동강도, 과제추적 오차율 및 과제추적 신호유무에 따른 과제추적소요시간, 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 신호유무에 따른 오차발생율의 순으로 논의하였다.

### 1. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 슛의 성공률

과제추적 연습 유무와 운동강도 수준별에 따른 10회 슛 시도결과 성공률은 안정 시 평균 55%, 최대 운동강도시 1/3수준에서 평균 57%, 운동강도2/3수준에서 평균 67%, 최대 운동강도에서 평균 57%로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 슛의 성공률은 안정시와 최대운동강도시에 슛의 성공률이 저조한 것으로 나타났으며, 운동강도 2/3수준인 과부하 수준에서 슛 성공률이 가장 높았고, 운동강도가 1/3수준에서 그 다음으로 슛의 성공률이 높은 것으로 나타났다.

이러한 본 연구의 결과는 적정 불안 수준과 최적 수행 사이의 관계성에 대한 설명으로 낮은 불안 수준에 부적절한 단서를 받아들이는 것과 연관되며 중간 혹은 적절한 불안 수준은 과제의 부적절한 단서를 제거하는 자각적 선택성을 증가시켜 훌륭한 수행을 야기하는 반면, 높은 불안 수준은 적절한 단서를 제거하여 수행의 저하를 가져온다고 한다(Landers, 1978). 아울러, 이러한 연구들은 불안이 과제의 적절한 단서를 제거하는 지각적 축소와 관련된다는 Easterbrook(1959)의 연구와 또한

불안이 주의 산만이나 주의 폭을 좁혀 수행을 저하시킨다는 Niderffer(1980)의 연구와 일치하는 결과를 보였다.

즉 본 연구 결과의 운동강도 4수준 모두에서 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 슛의 성공률이 더 높은 것을 알 수 있고, 과제추적 연습을 한 경우 운동강도가 2/3수준에서 슛 성공률이 평균 67%, 운동강도가 1/3 수준에서 슛 성공률이 평균 61%, 안정시와 최대운동강도에서는 각각 평균 슛 성공률이 57%의 순으로 나타났다. 이상을 정리하면 운동강도별 슛의 성공률은 운동강도가 2/3수준에서 가장 높은 것으로 나타났고, 운동부하가 1/3수준이 그 다음, 안정시와 최대 운동강도 시에는 훨씬 더 낮은 것으로 나타났다.

따라서 선행연구 및 본 연구결과를 토대로 볼 때 이러한 결과를 볼 때 다소간의 위명업이 된 상황에서 슛 성공률이 최대부하 및 안정시의 슛 성공률이 더 높은 결과와 운동수행능력면에서 향상된 결과를 보이는 것으로 사료된다.

과제추적 연습의 유무와 운동강도별에 따라서 슛의 성공률에서 즉 과제추적 연습을 하지 않았을 경우 안정시 평균 50%, 운동강도 1/3수준에서 30%, 운동강도 2/3수준에서 40%, 최대 운동강도시 40%로 각각 나타났으며, 과제추적 연습을 한 2시기부터 10시기까지 운동강도별 평균은 안정시 57%, 운동강도 1/3수준에서 평균 61%, 운동강도 2/3수준에서 평균 67%, 최대 운동강도시 평균 57%로 각각 나타났다.

또한 과제추적 연습 유무에 따라서 운동강도별 슛의 성공률을 정리하면 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 모든 운동강도에서 더 높은 슛 성공률을 보였고, 과제추적 연습을 한 경우 운동부하가 2/3수준, 1/3수준으로 높게 나타났고, 안정시와 최대 운동강도 시에는 가장 낮게 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 다소간의 위명업이 된 상황에서 슛 성공률이 최대부하 및 안정시의 슛 성공률이 더 높은 결과를 나타낸 것으로 나타났다. 이러한 결과에 대한 분산분석결과  $F(3,177)=26.52$ 로서 유의수준은  $P<.0001$ 수준에서 각 집단간 통계적으로 유의한 것으로 나타난 바, 운동강도수준이 안정이나 최대의 수준보다는 적정수준일 경우가 슛의 성공률에 미치는 효과가 큰 것으로 사료된다. 즉 경쟁적인 스포츠 활동에 참여하고 있는 각 개인은 각성수준이 높을 경우 퍼포먼스의 최적발견에 영향을 받는다(Silva

& Weinberg, 1984; 99, 손천택, 1983)는 이론을 바탕으로 볼 때 어느 정도의 각성 상태는 오히려 퍼포먼스에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있고, Gould(1983)등의 연구에 의하면, 1981년 전미국 레슬링 선수권대회에 참가한 선수들 중 과반수 이상인 약 66%가 시합에 대해 크게 불안해 하거나 신경과민 증세를 나타냈으나, 일부는 그 각성상태가 오히려 퍼포먼스에 도움이 되었다고 한다.

이 각성수준과 퍼포먼스와의 관계에 대해서는 위에 충동이론과 역 U자 가설에서 보다 양술하기로 한다. 불안이란 억압의 감정을 수반하는 상황이나 동요의 상태를 일컫는다고도 볼 수 있다.(Laxarus & Avarill, 1972). 이는 세 가지의 반응 요인, 즉 인지적 측면, 명백한 행위적 측면 및 이성적 측면의 측정에 의해 조작적으로 정의될 수 있다(Borkovec, 1976).

과제추적 소요시간이 슛의 성공률에 미치는 영향에 대한 분산분석 결과  $F(3,177)=14.08$ 로서 소요시간대별 유의 수준은  $P<.0001$ 수준에서 각 과제추적소요시간대 별 슛의 성공률에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

또한 과제추적 오차수준별 슛에 미치는 영향에 대한 분산분석 결과  $F(4,177)=.35$ 로서  $P>.05$ 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 과제추적 소요시간, 운동강도 및 오차수준별에 따른 슛의 성공률에 대한 영향을 분석하기 위해 공변량 분석을 한 결과  $F(22,177)=1.55$ 로서  $P<.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 것으로 나타났다. 따라서 슛의 성공률에 미치는 요인은 과제추적소요시간, 운동강도 및 세 요인의 상호작용 결과로 보이며, 특히 오차수준별로는 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

따라서 과제추적 소요시간과 운동강도 수준 및 과제추적 오차수준별에 따른 슛 성공률에 대한 분산분석의 결과에 대한 사후 검증결과 운동강도수준이 안정이나 최대의 수준보다는 적정수준일 경우가 슛의 성공률에 미치는 효과가 큰 것으로 사료되며, 과제추적 소요시간대별 슛의 성공률에서도 2초대와 5초대의 시간대 보다는 적정 수준(2초대와 4초대)의 소요시간에서 과제추적을 완료하는 경우가 슛의 성공률을 더 높은 것으로 나타난 바, 슛의 성공률은 너무 지체하거나 너무 빠른 슛 동작보다는 공간상에서 통제능력을 다소 인지하는 과정을 거친 다음 슛을 하는 것이 훨씬 더 높은 성공률을 가질 수 있을 것으로 사료된다.

이러한 선행연구 결과와 본 연구 결과를 고려할 때 운동부하가 다소 높게 각성이 된 상황에서 운동수행 능력은 높아짐을 알 수 있고, 공간에서 정확성을 요구하는 움직임의 연습을 하지 않은 경우보다 다소 연습을 한 경우가 숲의 정확성을 높이고 운동수행능력면에서 향상을 시키는 것으로 사료된다.

## 2. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 오차수준

과제추적 연습 유무와 운동강도 수준별에 따른 오차수준은 안정시 평균 5.8회, 최대 운동강도시 평균 6.8회, 운동강도 1/3수준에서 평균 6.93회, 운동강도 2/3수준에서 평균 5.92회로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 과제추적시 오차수준은 최대 운동강도시에 가장 높은 오차수준을 보였고, 운동강도가 안정시, 1/3, 2/3수준에서는 평균 오차회수가 비슷한 것으로 각각 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 다소간의 위밍업이 된 상황에서 과제추적시 오차의 빈도가 낮게 나타났지만 운동강도가 최대부하인 경우는 과제추적 오차빈도가 많은 결과를 보였다.

운동강도 수준별 과제추적 오차발생확율에서  $F(3,156)=88.56$ 으로 유의수준  $P<.0001$ 수준에서 통계적으로 운동강도별 과제추적 오차발생확율에서 유의한 차이가 있었다. 즉 운동강도가 안정시와 1/3수준 및 2/3수준에서는 거의 비슷한 결과를 보였으나 운동강도가 최대 수준에서는 과제추적 오차발생율이 더 높은 결과를 보였다.

과제추적 연습 유무와 신호유무에 따른 과제추적 오차발생확율에서 신호를 주지 않았을 때 평균 48%, 신호를 주었을 경우 평균 56%의 오차 발생확율을 보였다. 즉 신호를 주었을 경우가 주지 않았을 경우보다 8%정도의 오차발생확율이 더 높은 것으로 나타났다. 즉  $F(12, 156)=11.15$ 로서 유의수준  $P<.0001$ 수준에서 신호유무에 따라서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉 신호가 없을 경우가 신호를 주었을 경우보다 오차의 발생확율은 더 높은 것으로 나타났다.

세 요인이 오차발생확율에 미치는 교호작용을 분석하기 위해 상호작용효과를 분석한 결과  $F(35, 156)=.97$ 로서 유의수준  $P>.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 상호작용에서 차이가 없는 것으로 나타났다.

Weinberg와 Grnuchi(1980)의 연구결과에 의하면 A-trait와 A-state가 모두 낮은 각성수준 수준일 때 골프의 성적이 더 올라간다고 보고했으며, 이는 골프는 조정력과 미세한 근육동작을 요구하는 과제이기 때문이고 최적 각성수준은 앞에서 말한 바와 같이 과제의 종류 및 개인적인 능력의 차이와 특성의 차이에 따라 달라질 수 있다. cratty(1968), hasman(1969), oxendine(1968)의 연구는 각성의 수준이 사람마다 다르며 시기와 과제에 따라서도 다르다고 보고했다. 즉 첫째 고도의 힘, 스피드를 요구하는 운동, 인내를 필요로 하는 운동, 복잡성이 낮은 운동 등에는 높은 각성수준이 비범한 효율을 내는데 도움을 주므로 적정 각성수준이 높다. 둘째 복잡한 기술, 정교한 근육운동, 팀원과의 협동 등이 필요한 운동에는 적정 각성수준이 낮다. 셋째 놀람이나 분노등은 스피드에 긍정적인 효과를 주므로 단거리 달리기 선수나 수영선수 등에게는 도움이 될 수도 있다고 보고했다.

Hull 등의 이론에서도 높은 각성수준은 잘 반복 학습되지 못한 과제의 경우 퍼포먼스에 역효과를 미치는 것이고 고도의 변별력이나 복합적인 관계의 파악을 요하지 않고 손쉽게 얻어지는 습관은 오직 각성수준이 낮은 때에만 얻어질 수 있다고 했다.

한편 과제추적 연습의 유무와 운동강도별에 따라서 오차의 빈도는 과제추적 연습을 하지 않았을 경우 안정시 평균 6.9회, 운동강도 1/3수준에서 평균5.2회, 운동강도 2/3수준에서 평균 5.5회, 및 최대 운동강도시 평균 7.7회로 각기 나타났다. 즉 과제 추적 연습을 하지 않은 상황에서 운동강도가 최대운동강도와 안정시에 오차빈도가 운동강도 1/3수준과 운동강도 2/3수준의 경우보다 더 높은 것으로 나타났다. 반면 과제 추적 연습을 한 2시기부터 10시기까지 평균 오차 빈도를 운동강도별로 분석하면 안정시에 평균 5.67회, 운동강도 1/3수준에서 평균 6.93회, 운동강도 2/3수준에서 평균 5.92회, 최대운동강도시 평균 6.61회로 나타났으며, 운동강도가 안정시와 2/3수준에서 오차 빈도가 운동강도가 최대와 1/3수준에서의 것보다 더 적은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 과제추적을 하지 않은 경우와 과제추적 연습을 한 경우를 비교하면 과제추적 연습을 한 경우가 모든 운동강도에서 오차발생확율이 더 적게 나타났다.

이러한 결과는 반복 학습되지 못한 과제의 경우 퍼포먼스에 역효과를 미친다는

이론(Yerkes Dodson, 1980)과 일치하는 결과이며, 고도의 변별력이나 복합적인 관계의 파악을 요하지 않고 손쉽게 얻어지는 습관은 오직 각성수준이 낮은 때에만 얻어질 수 있다고 했으며 이러한 원리는 복잡성에 근거하여 스포츠를 계층적으로 분류한 Oxendine(1970)에 의해 지지 되었다. 즉 최적의 기능발현을 위해 최고의 각성수준을 요하는 스포츠는 역도, 단거리 달리기, 럭비의 태클 같은 대근운동(Gross motor activities)과 달리 최대의 기능발현을 위해 미세력의 통제와 판단을 요구하는 운동인 볼링, 농구의 자유투, 피겨 스케이팅 등은 가장 낮은 각성수준을 요구한다는 이론과는 다소 상이한 결과를 보였다. 그러나 본 연구는 과제의 복잡성에서 반복측정법에 의해 통제될 수 있는데 Klavora(1978)는 동일과제를 연속 연기하게 하고 순서나 난이도 따위는 무시하였다. Sonstroem과 Brtnsrdo(1982)는 여자대학 농구선수 30명의 경기전 A-state 반응과 세 경기를 교차적으로 연속시키면서 이를 연구한 결과 과제의 복잡성을 적정 각성수준에 어떻게 연결지을 수 있는가에 의문을 제기하였다.

즉 그는 축구의 경우 골키퍼나 센터포드 혹은 수비의 위치에 있는 사람은 각자에게 요구되는 능력과 역할이 다르다. 그러므로 선수의 역할에 따라 적정 각성수준이 달라진다. 이 때문에 어떤 선수에게는 적절한 각성수준이 다른 선수에게는 너무 높거나 낮을 수가 있다는 결론을 내렸다.

본 연구에서는 추적소요시간대별 오차발생확율에서 2초대, 3초대, 4초대, 5초대의 순으로 더 많은 빈도를 보였다. 이러한 결과는  $F(3,156)=9.90$ 으로 유의수준  $P<.0001$ 수준에서 소요시간대별 오차발생확율은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉 과제추적은 공간 위치 추적에서 정확성을 요구하는 과정에서 추적시간이 너무 짧거나 너무 지연되게되면 적정수준(3초대, 4초대)의 소요시간에 비해 오차 발생확율이 높은 결과를 보였다.

따라서 본 연구의 결과와 선행연구 결과를 토대로 볼 때 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 더 적은 오차발생확율을 보였고, 운동강도에서 2/3수준의 경우가 최대 운동강도 상황에서 보다 운동수행 능력은 높아짐을 알 수 있고, 공간에서 정확성을 요구하는 정교성은 최대운동강도보다 과부하 수준의 경우가 동작의 정확성에 영향을 미치는 것으로 사료된다.

### 3. 과제추적 연습 유무와 운동강도수준에 따른 과제추적소요시간

과제추적 연습 유무와 운동강도 수준별에 따른 과제추적소요시간은 안정시 평균 4.95초, 최대 운동강도시 평균 3.27초, 운동강도 1/3수준에서 평균 4.15초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.48초로 각각 나타났다. 운동강도별에 따라서 과제추적완료 소요시간은 안정시에 가장 많은 소요시간을 보였고, 운동강도가 1/3, 2/3, 최대의 수준의 순으로 더 많은 소요시간을 보였다. 즉 안정시와 운동강도 1/3수준의 경우와 운동강도2/3수준과 최대 운동강도의 수준인 두 집단으로 구별되며, 전자의 경우 즉 운동강도 수준이 낮은 경우가 더 많은 소요시간을 보였고, 운동강도가 더 높은 집단일수록 과제추적소요시간에서 더 적은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 워밍업수준과 안정시 수준보다 다소 운동강도의 부하기 된 상황일수록 과제추적시 소요되는 시간을 감소하는 양상을 보였다. 한편 과제추적 연습의 유무와 운동강도별에 따라서 과제추적 소요시간의 경우 제 1시기는 과제추적연습을 하지 않은 상황이고, 2시기부터 10시기까지는 과제추적 연습을 한 뒤 소요시간을 나타낸 것이다. 즉 과제추적 연습을 하지 않았을 경우 안정시 평균 소요시간은 5.36초, 운동강도 1/3수준에서 평균4.84초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.66초, 및 최대 운동강도시 평균 3.21초로 각각 나타났다. 즉 과제 추적 연습을 하지 않은 상황에서 운동강도가 높아질수록 과제 추적 소요시간에서는 점점 감소하는 경향을 보였다. 반면 과제 추적 연습을 한 2시기부터 10시기까지 평균 과제추적소요시간을 운동강도별로 분석하면 안정시에 평균 4.81초, 운동강도 1/3수준에서 평균 4.07초, 운동강도 2/3수준에서 평균 3.83초, 최대운동강도시 평균 3.20초로 각각 나타났다. 역시 이러한 결과는 과제연습을 한 경우에서 소요시간은 운동강도가 더 낮은 수준보다 점점 더 높은 수준에서 과제추적 소요시간에서 더 짧게 나타났다. 이러한 결과는  $F(3,156)=9.90$ 으로 유의수준  $P<.0001$ 수준에서 소요시간대별 오차발생확율은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉 과제추적은 공간 위치 추적에서 정확성을 요구하는 과정에서 추적이간이 너무 짧거나 너무 지연되게되면 적정수준(3초대, 4초대)의 소요시간에 비해 오차 발생확율이 높은 결과를 보였다.

이러한 결과는 충동이론과 운동 수행과의 관계를 검증한 연구들(Martens, 1971)

에서 충동이론이 예언하는 것처럼 높은 불안의 사람이 스포츠 수행에서 더 잘 수행한다는 가정이 일괄적으로 검증되지 않음에 따라 충동이론의 대안적 모델로써 ‘역U자형 가설’(invented U hypothesis)의 이론을 뒤받침하는 것으로 보여진다. 농구의 자유투와 같이 과제의 난이도가 높은 과제는 각성 수준이 증가함에 따라 수행이 증가하다가 각성 수준이 일정 단계를 넘어섬에 따라 수행이 오히려 감소하여 높은 불안은 수행에 해로운 영향을 미친다는 것이다(윤권준, 1984). 또한 이 가설은 운동 추적(Motor tracking)과제에서 중간 정도의 불안 수준을 가진 사람들이 불안이 높거나 낮은 사람보다 더 좋은 수행을 보였다고 보고한 Martens와 Hanin(1980)의 연구 결과에 의해 지지되었다.

또한 각성수준이 높아짐에 따라 퍼포먼스의 효율이 어느 정도까지는 증가하지만 일정수준 이상으로 높아진 각성상태에서는 퍼포먼스가 오히려 저해된다고 가정한다(Weinberg, 1984; 108)는 이론과 과제의 성질에 따라 비교해 보면 어려운 과제의 최적각성수준은 적당한 난이도의 과제 혹은 난이도가 낮은 과제보다 상대적으로 낮다. 그러나 Landers(1978)는 각성과 퍼포먼스의 관계가 단순하지 않음을 경고하며 다른 요인에 의해 크나큰 영향을 받는다고 주장한 내용과 일치하는 결과를 보였다.

따라서 본 연구와 선행연구 결과를 종합할 때 과제추적 연습을 한 경우이든 하지 않은 경우이든 과제추적 소요시간은 운동강도가 높아질수록 짧아지는 경향을 보였고, 운동강도가 높아질수록 운동수행 능력은 높아짐을 알 수 있고, 공간에서 정확성을 요구하는 정교성과 신속성에 운동강도가 큰 영향을 미치는 요인으로 사료된다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 중학교 농구 선수를 대상으로 농구의 자유투에서 운동강도와 과제 추적인 정확성이 슛성공율에 미치는 영향을 규명하여 현장 지도과정에서 경기력 향상을 위한 훈련 방법을 제시하기 위해 착수되었다. 본 연구에 참여한 연구대상은 현재 중학교에서 농구선수로 활약하고 있는 남학생 10명을 대상으로 하였다.

분석 내용은 과제추적 연습유무에 따른 슛의 성공률, 운동강도 수준에 따른 오차, 운동강도 수준에 따른 슛성공율의 기초 통계량을 분석하였다. 이에 대한 독립변인에 따른 종속변인의 유의한 관계를 분석하기 위해 과제추적 소요시간, 과제추적 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률, 운동강도, 과제추적 오차율 및 과제추적 신호유무에 따른 과제추적소요시간, 과제추적소요시간, 운동강도 및 과제추적 신호유무에 따른 오차발생율, 과제추적소요시간, 오차수준 및 운동강도에 따른 슛의 성공률에 대한 3원 분산분석을 실시하였다. 분석 결과 얻어낸 결론은 다음과 같다.

1. 과제추적 연습 유무에 따라서 운동강도별 슛의 성공률 분석에서 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 모든 운동강도에서 더 높은 슛 성공률을 보였고, 과제추적 연습을 한 경우 운동부하가 2/3수준, 1/3수준으로 높게 나타났고, 안정시와 최대 운동강도 시에는 가장 낮은 성공률을 보였다. 따라서 운동부하가 다소 높게 각성이 된 상황에서 운동수행 능력은 높아지고, 과제추적연습을 한 경우가 슛의 정확율을 높였다.

2. 과제추적 연습을 한 경우가 하지 않은 경우보다 더 적은 오차발생확율과, 운동강도가 2/3수준의 경우가 운동수행 능력과 정확성에서 뛰어났다.

3. 과제추적 소요시간은 추적 연습과 상관없이 운동강도가 높아질수록 짧아지는 경향을 보였고, 운동강도가 높아질수록 운동수행 능력은 높아졌고, 공간에서 정확성도 향상되었다.

위의 결과를 종합할 때 농구 자유투에서 성공확율을 높힐 수 있는 방법으로 가장 먼저 운동강도가 최대의 1/3 혹은 2/3수준을 유지하면서 실시하고, 자유투 시간에 제약을 가지지 않고 스스로의 공간 위치를 인지하는 시간을 많이 가질수록 성공률은 높아질 수 있다고 사료된다.



# Abstract

**The influence on free throwing accuracy of basket ball according to exercise intensity level and task-tracing capacity**

**Her, Jong-Soon**

**Physical Education Major Graduate School of Education Cheju National  
University Cheju-Do, Korea**

 제주대학교 중앙도서관  
**Supervised by Professor Oh, Man-Won, Ph.D**

The study was undertaken to suggest efficient training methodology in field practice of basketball after analysis the influence on free throwing accuracy of basket ball according to exercise intensity level and task-tracing capacity with basketball player of middle basketball team(10 male).

The variables analysed consist of Mean  $\pm$ SD and multi-variable ANOVA in shoot success rate by non or to be of task-tracing practice, task-tracing error by level of exercise intensity, shoot success rate by intensity level.

The results obtained were as follows;

※ A thesis submitted to the Committed of the Graduate school of Education, cheju national university in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2000.8

1. In analysis of the shoot success rate, the practiced group in task-tracing marked higher success rate in all load level than not doing group and the lowest success rate marked in load of rest & max. load level of practiced group. In a conclusion rather high arousal level in exercise load leveled up motor performance and also shoot accuracy in task-tracing practice was higher.

2. In error occurring possibility & 2/3 load level of exercise intensity, the practiced group in task-tracing marked higher success rate in all load level than not doing group leveled up motor performance and also shoot accuracy.

3. Regardless of task-tracing practice, the task tracing elapsed time was shorter according to higher in exercise intensity, and the higher exercise intensity, the higher motor performance and accuracy in space

4. In a conclusion considering the above results, The best methodology for improving of shoot success rate is suggest to practice in a 1/2 & 2/3 level of exercise intensity, the more time the better success, without limitation in the time of free throwing.

## 참 고 문 헌

- 김설향(1983), 심리적 불안이 운동수행에 미치는 영향, 이화대학교 석사학위논문.
- 손천택(1983), 스포츠 심리학, 서울 : 명지출판사
- 손천택(1983), 不安이 射擊의 記錄에 미치는 影響, 서울 大學校 TM
- 이관용 外(1979), 心理學 概論, 서울, 法文社
- 임순희(1986), 성취동기수준과 불안이 운동수행과 미래동기에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 교육학석사학위논문.
- 윤권준(1984), 각성과 퍼포먼스의 관계에 관한 실험적연구, 서울대학교 석사학위논문.
- 정양은(1985), 심리학 통론, 서울 : 법문사.
- 한덕용(1985), 조직행동의 동기이론( 수정보증판 ), 서울 : 법문사.
- 최승권(1984), 과부하가 운동잔효와 지각결과에 미치는 영향, 서울대학교 대학원 교육학석사학위논문.
- Atkinson, J.W.(1957), Motivational determinants of risk taking behavior. psychological review, 64, 359-372.
- Alper, T.G. and Green, E.(1967), Relationship of picture structure to Achievement Motivation in collehe women. J.personality and Social Psychology, 7, 362.
- Atkinson, J.W.(1964), An Introduction to Motivation. Princeton, N.J : Van Nostrand
- Atkinson, J.W.(1960), Achievement motive and test anxiety concouved as motive to approach success and motive to avoid failure. J. Abnorm. SOC. Psychol, 60, 52-63.
- Beck, R.C.(1978), Motivation: Theory & Principles, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Birrell, S.(1978), Achievement related motives and the woman athlete. In: Women and Spirit: From Myth to Reality, edited by A. Ogles by. Philadelphia, PA: Lea & Febiger.
- Burton, E.C.(1971), State and Trait Anxiety Achievement Motivation and skill

- Attainment in college women. *The Research Quarterly*, 42, 140-144.
- Butt, D.S.(1978), *Some Potentials of Sport Psychology: A reply to Alderman* in P. Klavora & K. Wipper (Eds.), *Psychological & Sociological Factors in Sports*, Toronto Univ. of Toronto.
- Carron, A.V.(1980), *Social psychology of sport*, London: University of western ontario.
- Culler, R.E. Holahan, C.J.(1980), *Test Anxiety and Academic Performance: The Effect of study-related Behaviors*, *Journal of Educational Psychology*, 72, 16-20.
- Cratty, B.J.(1967), *Anxiety, Stress, and Tension, Movement Behavior and Motor Learning*, Philadelphia: Lea & Febiger.
- Cratty, B.J.(1983), *Psychology in Contemporary Sport*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall,
- Ellis A.(1962), *Reason and Emotion in Psychology*, N.Y.:Cycle Stuart.
- Geongr, H.S.(1984), *Moter learning and control*, Wm. C. Brown Publishers.
- Griffin, MR,(1972), *An analysis of state and trait anxiety experienced in sports competition by women at different ages*. Unpublished doctoral dissertation, Louistana State University.
- Gill, D., Martens, R.(1976), *State anxiety among successful and unsuccessful competitive who differ in competitive trait anxiety*, *Research Quarterly*, in press.
- Gill, D., Martens, R.(1977), *Competitive trait Anxiety and success-failure as related to motor performance*. *Perceptual and Motor Skills*, in Press.
- Gould, D.(1982), *Sport Psychology in the 1980's: SStatus Direction and Challenge in Youth Sport Research*, *J. of Sport Psychology*, Vol.4
- Healey, T.R., & Landers, D.L.(1973), *Effects of and achievement and task difficulty on competitive and noncompetitive motor performance*. *Journal of Motor Behavior*. 5:121-128.
- Hall, E.(1980), *The Relationship of Trait Anxiety and State Anxiety to Competitive Bowling*. *Sport Psychology* Edited By Willam F. Straub 5
- Johnson, W.R, Hutton, D.C., & Johnson, C.B,(1954). *Personality traits of some champion athletes as measured by low projective tests: Rorschach and H - T - P*. *Research*

- Quarterly, 25, 484-485
- Landers, D.M., Bauer, R.S. 와 Feltz, D.L.(1978), Social Re-examination of Mateng Audience Study, *J. of Motor Behavior*, Vol. 10.
- Maehr, M.L.(1974), Culture and achievement Motivation, *American Psychologist*, 29, 887-896.
- Martens, R. 와 Landers, D.M.(1970), Motor Performance under stress: A test of the Inverted-U Hypothesis, *J. of Personality & Social Psychology*, Vol. 16.
- Martens, R.(1971), Anxiety and Motor Behavior: A review. *Journal of Motor Behavior*, 3, 151-179.
- Martens, R.(1977), *Sport Competition Anxiety Test*. Champaign, IL: Human kinetics.
- McClelland, D.C.(1951), *Personality*. New York: Dryden.
- McClelland, D.C.(1953), *The achievement Motivation*. New York, Appleton-Century-Crofts
- Niederffer, R.M. (1980), The Relationship of Attention and Anxiety to performance. In Straub, W.F.(Ed), *Sport psychology: An analysis of athlete behavior*. New York: Movement Pub.
- Ostrow, A.C.(1976), Goal-setting behavior and need achievement in relation to Competitive motor activity. *Research Quarterly*. 47(2) : 174-182
- Oxendine, J.B.(1970), Emotional Arousal and Motor Performance, *Quest*, Vol.13
- Robert, G.C.(1976), Effect of achievement related motives and social environment on performance of motor task. *Journal of motor Behavior*. 4:37-46.
- Robert, G.C.(1974), Effect of achievement motivation and Social environment on risk taking. *Research Quarterly*. 45:42-55
- Ryan, E, and Laskie, W.L.(1965), Competitive and noncompetitive performance in relation to achievement motivation and manifest anxiety. *Journal of personality and social psychology*, 1, No.4, 342-345.
- Sage, G.H.(1980), Orientations Toward Sport of Male & Female Intercollegiate Athletes, *Journal of Sport Psychology*, Vol.2
- Sarason, I.G.(1960), Empirical findings and theoretical problems In the use of anxiety

- scales. *Psychological Bulletin*, 57, 403-415.
- Scanlan, T.K.(1975), *The Effect of Competition trait anxiety and success-failure on the perception of threat in a Competitive situation*. Unpublished Doctoral Dissertation, univ. Of Illinois at Urbana Champaign.
- Scanlan, T.K.(1977), *The Effects of Success-Failure on perception of threat in a Competitive situation*, *Research Quarterly*, 48:2, 144-153.
- Silva, J. M. 와 Weinberg, R. S.(1984), *Psychological Foundations of Sports*, Human Kinetics Publishers, Inc., Champaign, Illinois.
- Smith, C.P.(1969), *The Origin and expression of achievement-related motives in children*. In C.P. Smith (Ed), *Achievement-related motives in children*. New York: Russell sage Foundation.
- Spence, J.T., & spence, K.W.(1966), *The motivational Components of manifest anxiety: Drive and drive stimuli*. In C.D. Spielberger (Ed). *Anxiety and behavior*. New York: Academic press.
- Spielberger, C.D.(1972), *Anxiety: Current Trends in Theory& Research*, Vol.1, N.Y., Academic.
- Streufert, L, and Streufert, S.C.(1969), *Effects of Conceptual structure, failure, and Success on attribution of Causality and Interpersonal attitudes*. *J. pers. Soc. Psychol.* 11:138-147.
- Taylor, F.A.(1953), *A personality scale of Manifest Anxiety*, *Journal of abnormal and Social Psychology*, 48, No.2, 285-290.
- Wankel, L.V.(1977), *Audience size and Trait Anxiety Effects Upon state Anxiety and Motor performance*, *The Research Quarterly*, 48, 181-186.
- Weinberg, R.S.(1977), *Anxiety and motor behavior: A new direction*. In R.W. christina and D.M Landers (Eds). *Psychology of motor Behavior and sport-1976*(Vol.2). Champaign, II: Human kinetics publishers.
- Yerkes, R.M & Dodson, J.D.(1980), *The Relationship of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit Formation*, *Journal of Comparative & Neurological Psychology*, Vol118.