연구보고서 2015-08

2015 신진 및 우수연구자 지원 사업

국기원
세계태권도본부

2015 신진연구자 지원 사업

2015. 12.

국기원
세계태권도본부

지각기술 훈련이 태권도 겨루기의 받아차기 예측능력에 미치는 영향

국기원
세계태권도본부

제 출 문

국기원장 귀하

본 보고서를 『지각기술훈련이 태권도 겨루기의 받아차기 예측능력에 미치는 영향』의 최종보고서로 제출합니다.

2015. 12

책임연구원 최 진 혁

참여연구진

책임연구원 : 최진혁 (서울대학교)

목 차

Ⅰ. 연구개요 ····· 1

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 2

1) 연구의 필요성 ····· 2

2) 연구 목적 ····· 3

3) 연구 가설 ····· 3

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5

1. 이론적 배경 ····· 6

1) 지각의 개념 ····· 6

2) 숙련자와 초보자 차이 ····· 6

3) 지각기술훈련을 적용한 국내외 연구동향 ····· 7

Ⅲ. 연구방법 ····· 9

1) 연구 대상 ····· 10

2) 실험 과제 ····· 10

3) 실험 도구 ····· 10

4) 실험 절차 ····· 11

5) 자료 분석 및 통계 처리 ····· 11

Ⅳ. 연구 결과 ····· 13

1. 발차기 종류 예측 정확성 ····· 14

2. 발차기 방향 예측 정확성 ····· 17

Ⅴ. 논의 및 결론 ····· 21

참고문헌 ····· 20

표 목 차

표-1. 연구 대상자의 특성 ····· 10
표-2. 발차기 방향 예측 정확성에 대한 집단 간 독립표본 t검정 결과 ····· 14
표-3. 발차기 방향 예측 정확성에 대한 집단 간 기술 통계량 ····· 14
표-4. 집단과 측정시점에 따른 발차기 방향 예측 정확성의 반복측정 결과 ····· 15
표-5. 발차기 방향 예측 정확성에 대한 집단 간 독립표본 t검정 결과 ····· 17
표-6. 발차기 방향 예측 정확성에 대한 집단 간 기술 통계량 ····· 17
표-7. 집단과 측정시점에 따른 발차기 방향 예측 정확성의 반복측정 결과 ····· 18

그 림 목 차

그림-1. 발차기 종류 예측 정확성의 변화 ····· 15
그림-2. 집단 별 발차기 종류 예측 정확성 대응표본 t검정 결과 ····· 16
그림-3. 발차기 방향 예측 정확성의 변화 ····· 18
그림-4. 집단 별 발차기 방향 예측 정확성 대응표본 t검정 결과 ····· 19

요약문

스포츠 상황에서 지각능력은 신체적 능력 및 기술과 더불어 성공적인 운동수행에 매우 중요한 영향을 미친다. 이러한 지각능력 중에서도 사전시각단서를 활용한 예측은 환경이 역동적으로 변화하는 태권도 겨루기 상황에서 빠른 의사결정을 내리고, 정확하고 효율적인 동작 구사에 있어서 가장 중요한 요인이라고 할 수 있다.

태권도 발차기 예측능력을 위한 사전 정보획득과 시각탐색 전략은 많은 선행연구들을 통해 숙련도(초보자, 중간 숙련자, 숙련자)에 따라서 다른 전략을 사용하는 것으로 나타났다. 이에 본 연구는 숙련자의 지각 전략을 기반으로 한 그래픽 처리 영상기법이라는 특수한 지각기술 훈련방법을 통해 태권도 초보자들의 발차기 예측 정확성 향상에 미치는 영향을 검증하고자 하였다.

그 결과, 지각기술 훈련을 받은 집단과 그러지 않은 집단 모두 사후검사에서 발차기 방향과 종류에 대해 향상된 예측 정확성이 나타났지만, 지각기술 훈련을 받은 집단의 향상된 폭이 더 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다.

이와 같이 본 연구에서 나타난 결과들을 통해 태권도 겨루기 현장에서 지각기술훈련이라는 새로운 훈련 패러다임을 제시하였으며, 본 연구를 시초로 관련한 후속연구들이 진행되어 다각도적인 측면에서 검증이 이루어진다면 태권도 종주국으로서의 위치를 확고히 할 수 있는 고유의 과학적이고 체계적인 훈련방법을 정립하는데 기초자료로서 충분히 활용될 것으로 기대된다.

Ⅰ 서론

국기원
세계태권도본부

1. 연구의 필요성 및 목적

1) 연구의 필요성

스포츠 상황에서 지각(perception)능력은 신체적 능력 및 기술과 더불어 성공적인 운동 수행에 매우 중요한 영향을 미친다(Williams, Davids, & Williams, 1999). 이러한 지각능력 중에서도 사전시각단서를 활용한 예측(anticipation)은 환경이 역동적으로 변화하는 스포츠 상황에서 빠른 의사결정을 내리고, 정확하고 효율적인 동작 구사에 있어서 가장 중요한 요인이다(김선진, 이승민, 2005; Hagemann, Strauss, & Canal-Bruland, 2006; Williams, Ward, Knowles, & Smeeton, 2002). 이러한 예측능력의 중요성이 부각되면서 축구(Abernethy, Wood, & Parks, 1999), 야구(김상현, 김상범 2010), 탁구(박성훈, 2012), 가라데(Mori, Ohtani, Imanaka, 2002), 배구(Vickers & Adolphe, 1997), 럭비(권민혁, 2005) 등 다양한 종목을 대상으로 연구가 이루어져 왔다.

이와 같은 맥락에서 태권도의 겨루기는 공격과 방어가 순간적으로 상호 전환이 되는 역동적인 특성을 내재하고 있으며, 방어 시 에는 짧은 시간 내에 상대방의 빠른 공격으로부터 적절한 대응을 해야 득점을 획득할 수 있는 종목이기 때문에, 최근 들어 예측과 관련한 연구들이 활발히 진행되고 있다.(김충일, 2008; 백태현, 2015; 이종화, 2010). 김충일(2008)의 연구에 따르면 숙련자와 초보자 모두 허리를 주요 시각 단서로 사용하였지만, 초보자의 경우는 얼굴, 어깨, 허리, 다리에서 다양한 시선이동이 나타났고, 반면에 숙련자는 시선이동 없이 상체에 주로 시선을 두어 단서를 획득하였다. 또한 이종화(2010)의 연구에서도 숙련자들은 주로 상체에 시선을 고정하는 패턴을 나타내었으며, 초보자는 복부와 하체에 주로 시선을 고정하는 패턴을 나타내었다. 이러한 연구들은 모두 숙련자와 초보자가 예측을 하는데 있어서 다른 사전시각단서를 활용한다는 결과를 나타낸다.

그러나 이러한 지각기술에 대한 측면은 실제 현장에서 간과되고 있는 것이 현실이다. 대부분의 스포츠 현장에서는 주로 신체 기술과 관련된 훈련만을 주로 해왔다(류동현, 2007). 류병관과 지치환(2002)은 “태권도가 세계적 무도스포츠로서 지속적으로 발전하기 위해서는 전통적 수련 방식들을 반드시 재조명하고 나아가서, 보다 과학적이고 합리적인 트레이닝 이론과 조화된 종합적인 태권도 트레이닝 방법의 이론적 정립을 이루어야

할 필요가 있다고" 하였으며, 정국현(2003)은 "태권도 종주국으로서의 다양한 기술개발과 체계적인 선수 훈련 및 관리에 필요한 과학적 이론 정립이 필요하다"고 하였다.

태권도 겨루기는 더 이상 대한민국만의 전유물이 아니다. 이미 오래전부터 외국선수들의 급격한 기술발달과 유리한 신체조건으로 인해 경기력 평준화가 이루어진 상황에서 태권도 종주국으로서의 위상 제고를 위해서는 과학적인 훈련 방법이 절실한 상황이다. 이에 본 연구는 선행연구의 결과를 바탕으로 지각기술훈련이 태권도 겨루기의 받아차기 예측능력에 미치는 영향을 규명하고자 한다. 상대 선수의 움직임이 다이나믹하게 변화하는 특성의 태권도 겨루기에서 예측능력 향상을 위한 방법의 일환으로 본 연구를 통해 새로운 훈련프로그램의 패러다임을 제시할 것이며, 체계적이고 과학적인 훈련 방법 정립에 단초적인 역할을 할 것으로 기대된다.

2) 연구 목적

본 연구의 목적은 태권도 초보자들을 대상으로 하여 지각기술 훈련이 태권도 겨루기의 받아차기 예측능력에 미치는 영향을 규명하는 것이다.

3) 연구 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

(1) 지각기술 훈련 유무에 따라 발차기 종류 예측능력에 차이가 있을 것이다.
가. 훈련집단이 통제집단보다 사후 검사에서 높은 예측능력을 보일 것이다.

(2) 지각기술 훈련 유무에 따라 발차기 방향 예측능력에 차이가 있을 것이다.
가. 훈련집단이 통제집단보다 사후 검사에서 높은 예측능력을 보일 것이다.

Ⅱ 이론적 배경

국기원
세계태권도본부

1. 이론적 배경

1) 지각(Perception)

지각(perception)은 유기체가 감각기관으로부터 받은 외부 정보를 확인하고 통합, 조직하는 것을 의미한다(Denial & Schacter, 2011). 지각은 시각, 청각, 촉각, 후각 등 다양한 감각기관으로 구성되어 있는데, 이러한 지각은 인간이 삶을 영위하는데 있어 매우 중요한 요소이다. 특히 급변하는 21세기에 넘쳐나는 환경정보들 속에서 우리는 매번 적절한 것을 탐색하고 활용해야 한다. 특히 스포츠 상황에서는 외부 환경이 역동적으로 변화하는 특징을 내재하고 있기 때문에 선수들의 우수한 지각능력이 요구되며, 최근 들어 스포츠계는 이와 관련된 연구와 훈련기법 등에 주목하고 있다.

일상생활에서뿐만 아니라 스포츠 현장에서 나타나는 인간의 동작은 주로 시각을 통해서 입력되는 정보가 가장 중요한 역할을 하기 때문에 시각정보와 관련된 지각 과정의 매커니즘을 규명하고 이를 효과적으로 활용할 수 있는 방법에 대해 모색하는 것이 운동기술 향상에 긍정적인 영향을 미칠 것이다(김선진, 2009).

2) 숙련자와 초보자의 차이

김선진, 이승민과 박승하(2005)의 축구 페널티킥 관련 연구에서 키커가 공을 차는 순간 숙련된 키퍼는 지지다리와 공 오른쪽 영역에 시선을 많이 두는 반면, 초보자는 키킹다리와 공 영역에 시선을 주로 두었다. 또한 예측능력 비교에서도 숙련된 키퍼의 예측 정확성이 높았다.

태권도와 비슷한 형태의 투기 종목에서도 관련 연구들이 이루어져 왔는데 Ripoll, Kerlizin, Stein과 Reine(1995)의 사바테(Savate)연구에서 숙련자는 초보자보다 시선이동의 빈도가 낮았으며, 주로 얼굴에 시선을 고정하였다. 반면 초보자의 경우는 시선이동의 빈도가 잦았으며, 주로 팔에 시선을 고정하였다. Williams와 Elliotte(1999)의 가라데 연구에서는 숙련자들이 초보자에 비해 좀더 시선을 머리와 가슴에 고정하였으며, 예측 정확성도 숙련자가 초보자에 비해 높았다(Mori, Ohtani, & Imanaka, 2002). 태권도 관련 연구들

은 서론에 언급한 김충일(2008)과 이종화(2010)의 연구이외에도 백태현(2015)의 연구에서는 발차기 구간별로 사전시각단서 활용정도를 분석하였다. 그 결과, 숙련자는 어깨, 허리, 시선 등 다양한 시각단서를 활용하지만 초보자는 무릎과 발등 등 1~2곳에 집중하였으며, 발차기 예측 정확도도 숙련자가 높았다.

3) 지각기술 훈련 패러다임을 적용한 연구동향

지각술훈련을 실제로 적용한 국외 선행연구들을 살펴보면, MacMorris와 Haucwell(1997)은 영상을 기반으로한 시뮬레이션 훈련과 특정한 사전 시각단서를 적용한 결과, 훈련을 받은 집단은 예측능력이 유의하게 향상되었다는 결과를 제시하였다. 그리고 Abernethy, Wood, 그리고 Parks(1999)의 스쿼시 공 예측능력에 관한 연구에서는 지각기술 훈련을 받은 집단이 그렇지 않은 집단에 비해서 공의 거리와 방향 예측능력이 우수하게 향상되었다.

국내의 연구를 살펴보면, 류동현(2007)의 초보 골키퍼의 예측능력 향상을 위한 지각기술훈련 적용 연구에서 지각기술훈련을 받은 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 예측 정확성의 향상 폭이 컸으며, 파지검사에서도 가장 높은 예측정확성을 나타내었다.

구해모, 이승민, 김연자, 김선진과 한동욱(2009)은 국가대표 배드민턴 선수의 타구 예측능력향상을 위해 지각기술훈련 프로그램을 개발하고 적용하였다. 그 결과, 피험자들은 상대선수의 타구동작을 더 오랫동안 보고 타점으로 이동하는 시선행동 패턴을 보였으며, 상대선수의 타구 임팩트 후 더 빠르게 자신의 라켓과 무릎을 타구방향으로 이동시켜 효율적인 움직임을 나타냈다. 또한 지각기술훈련 적용 이후 선수들과 실시한 면담에서 긍정적인 변화가 나타났다는 결과를 제시하였다.

Ⅲ 연구방법

국기원
세계태권도본부

1. 연구방법

본 연구는 선행연구(류동현, 2007)에서 사용된 연구 방법을 본 연구에 맞게 수정 및 보완하여 사용하였으며 자세한 내용은 다음과 같다.

1) 연구 대상

본 연구의 연구 대상으로 태권도 초보자 성인남녀 20명을 구성하였으며, 2개의 집단인 지각기술 훈련 집단과 통제 집단으로 무선 배정(randomized)하였다. 연구 대상자의 세부 특성의 <표1>과 같다.

표 1. 연구 대상자의 특성

집단	인원(명)	연령(년)	경력(개월)
훈련집단	10	21.9(±.66)	7.4(±.54)
통제집단	10	21.1(±1.16)	8.1(±.98)

2) 실험 과제

본 연구에 참여한 피험자들은 제시되는 동영상을 보고 가능한 한 빠르고 정확하게 발차기의 종류 및 방향을 예측하는 과제를 수행하는 것이다.

3) 실험도구

(1) 태권도 예측 능력 측정 프로그램

본 연구에서는 .Net Framework를 기반으로 하여 예측능력을 평가하는 소프트웨어를 자체 개발하였으며, 시작 버튼을 누름과 동시에 태권도 발차기 영상이 피험자에게 제시되었다. 제시되는 발차기는 2구간(무릎이 접히는 구간)에서 정지되며 이후 피험자는 자신이 예측한 발차기와 방향에 해당하는 버튼을 선택하였다. 모든 데이터는 엑셀(Excel)로 자동 저장된다.

(2) 발차기 동영상

본 연구에서 제시한 동영상의 발차기는 제19회 세계태권도선수권대회 결승전 16경기의 선수 32명의 경기 내용을 비교 분석한 정현도(2014)의 연구를 바탕으로 가장 많이 사용되는 '돌려차기', '발붙여돌려차기', '밀어차기', '내려차기' 등 4가지이다. 4명의 다른 숙련된 선수들이 각각의 발차기를 양발로 상단, 하단을 실시하는 것을 촬영하여 총 32개의 영상을 무작위로 피험자에게 제공하였다. 피험자가 실험 영상에 익숙해지는 것을 방지하기 위해 사후검사에서는 다른 선수 4명의 32개 영상을 제시하였다.

(3) 지각기술 훈련을 위한 영상

지각 기술 훈련을 위해 두 가지 특수한 기법을 사용한 동영상을 활용하였다. 두 영상 모두 선행연구에 나타난 숙련자의 의 정보 획득 방법과 시각탐색 전략을 기반으로 하여 제작하였다(김충일, 2008; 이종화, 2012).

먼저 동영상 파일에 특수한 그래픽 처리를 한 기법이다. 정상적인 속도로 재생이 되다가, 강조되는 부분에서는 2~3초간 영상이 정지되면서 숙련자들이 주로 단서를 획득하는 중요한 부분을 붉은색으로 강조하여 정보를 획득 할 수 있도록 하였다.

두 번째는 시선 이동 영상 기법으로 숙련된 겨루기 선수의 시각 패턴을 바탕으로, 영상에 붉은 패치를 사용하여, 이 붉은 패치가 숙련자의 시선 행동 패턴을 그대로 따라가도록 제작하였다.

4) 실험 절차

본 연구는 크게 사전 검사, 훈련 기간, 사후 검사의 3단계로 나누어 진행을 하였다. 전체 실험 기간은 총 10일이 소요되었으며, 1일차에는 피험자들의 사전 검사가 실시하였다. 이후 두 개의 집단으로 무선 배정되어 7일간의 훈련을 실시하였다. 훈련기간 동안, 지각기술훈련 집단은 그래픽 처리 영상기법과 시선 이동 영상 기법을 적용한 훈련을 실시할 것이며, 통제 집단은 일반 겨루기 동영상으로 훈련하였다. 훈련이 종료되고 24시간 후, 사전 검사와 동일하게 사후 검사를 실시하였다.

5) 자료분석 및 통계처리

본 연구의 종속 변인은 발차기의 종류 및 방향 예측 능력이다. 정확하게 예측한 경우의 빈도수를 합하여 총 시행 수에 대해 백분율로 계산을 하여 분석하였다. 분석된 자료를 바탕으로 SPSS 21.0 통계 프로그램을 활용하여 다음과 같은 통계처리를 하였다.

첫째, 집단의 동질성을 검증하기 위해서 독립표본 t검정을 사용하였다.

둘째, 집단과 시점에 따른 상호작용 효과를 알아보기 위하여 반복측정 분산분석을 실시하였다(ANOVA with repeated mesured).

셋째, 집단 내 처치의 효과를 살펴보기 위해 대응표본 t검정을 사용하였으며, 모든 가설 검증을 위한 유의 수준은 .05로 설정하였다.

Ⅳ 연구결과

국기원
세계태권도본부

1. 연구 결과

1) 발차기 종류 예측 능력

(1) 동질성 검증

본 연구에서 무작위로 배정된 집단의 평균점수 차이 비교를 통해서 동질성 검증을 하였다. 일반적으로 독립표본 t검정 방법을 사용하여 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않으면 각 집단의 표집이 타당다고 간주한다. 발차기 종류 사전검사에 대한 결과는 다음과 같다.

표 2. 발차기 종류 예측 정확성에 대한 집단 간 독립표본 t검정 결과

group	N	Mean	Std. Deviation	t	Sig
experimental	10	31.56	6.32	.741	.469
control	10	29.06	8.59		

p<.05

<표5>를 살펴보면 발차기 종류 예측 정확성(*t=.741, p>.05*)은 두 집단간 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으므로, 실험집단과 통제집단의 동질성이 검증되었다고 해석할 수 있다.

(2) 집단 간 발차기 종류 예측 정확성의 변화

두 집단과 측정시점에 따른 발차기 종류 예측 정확성에 대한 평균과 표준 편차는 <표6>과 같다. 실험집단의 평균 점수는 사전(M=31.56)과 사후(M=52.50)으로 나타났으며, 통제집단은 사전(M=29.06)과 사후(M=32.50)으로 나타났다.

표 3. 발차기 종류 예측 정확성에 대한 기술통계량

	experimental		control	
	M	SD	M	SD
Pre	31.56	6.32	29.06	8.59
Post	52.50	18.853	32.50	8.84

정확성 변화량에 대한 집단과 측정사이에 상호작용 효과를 알아보기 위하여 반복이 있는 분산분석을 실시한 결과는 <표7>와 같다.

표 4. 집단과 측정시점에 따른 발차기 종류 예측 정확성 반복측정 분산분석 결과

Source	SS	df	Ms	F	Sig
time	1485.352	1	1485.352	13.655	.002
time*group	539.307	1	539.307	7.038	.016
error(time)	1958.008	18	108.778		

p<.05

집단과 측정시점에 따른 발차기 종류 예측 정확성의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다[$f(1, 18) = 7.038, p<.05$].

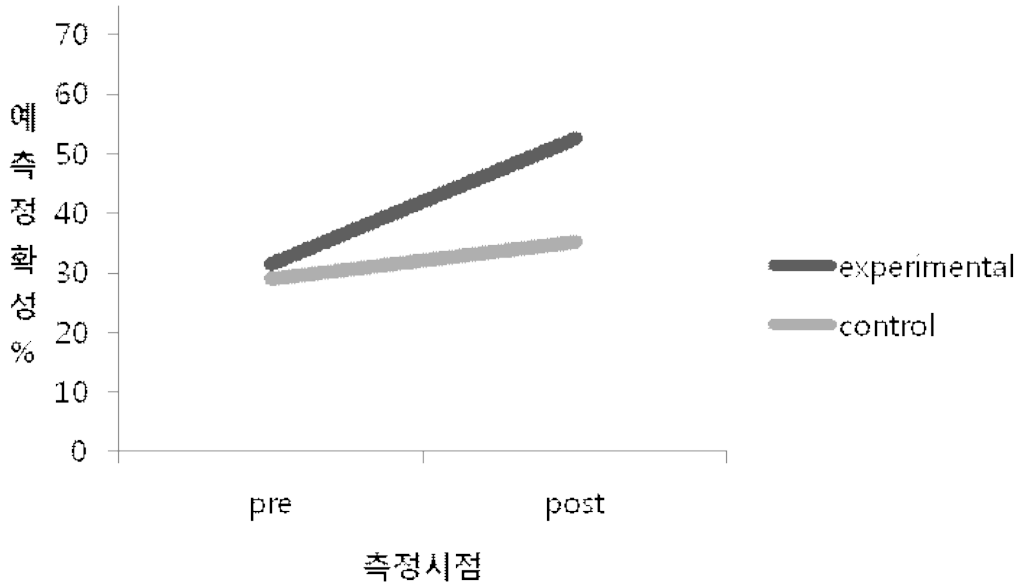

그림 1. 발차기 종류 예측 정확성의 변화

집단 간 발차기 종류 예측 정확성의 평균점수 변화량을 측정시점별로 보다 구체적으로 알아보기 위해 대응표본 t검정을 실시하였다. 그 결과 실험집단은 사전과 사후검사에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며($t= -3.322,\ p<.01$), 통제집단은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($t= -1.677,\ p>.05$).

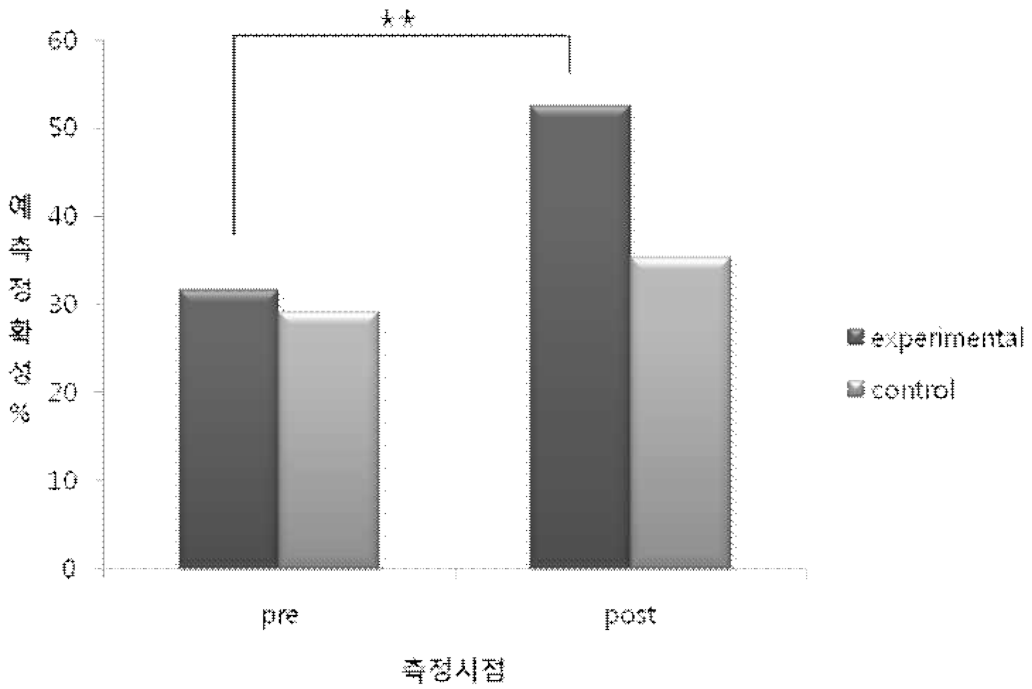

그림 2. 집단 별 발차기 종류 예측 정확성 대응표본 t검정 결과

2) 발차기 방향 예측 능력

(1) 동질성 검증

본 연구에서 무작위로 배정된 집단의 평균점수 차이 비교를 통해서 동질성 검증을 하였다. 일반적으로 독립표본 t검정 방법을 사용하여 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않으면 각 집단의 표집이 타당다고 간주한다. 발차기 방향 정확성 사전검사에 대한 결과는 다음과 같다.

표 5. 발차기 방향 예측 정확성에 대한 집단 간 독립표본 t검정 결과

group	N	Mean	Std. Deviation	t	Sig
훈련집단	10	48.50	10.287	.857	.403
통제집단	10	45.00	7.817		

<표8>를 살펴보면 발차기 방향 예측 정확성($t=.355,\ p>.05$)은 두 집단간 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으므로, 실험집단과 통제집단이 서로 유사한 특성을 가진 그룹이라 해석할 수 있다.

(2) 집단 간 발차기 방향 예측 정확성의 변화

두 집단과 측정시점에 따른 발차기 종류 예측 정확성에 대한 평균과 표준 편차는 <표9>과 같다. 실험집단의 평균 점수는 사전(M=48.50)과 사후(M=72.50)으로 나타났으며, 통제집단은 사전(M=45.00)과 사후(M=49.50)으로 나타났다.

표 6. 발차기 방향 예측 능력에 대한 집단 간 기술통계량

	experimental		control	
	M	SD	M	SD
Pre	44.37	11.37	48.12	11.23
Post	66.87	18.99	53.75	14.86

정확성 변화량에 대한 집단과 측정사이에 상호작용 효과를 알아보기 위하여 반복이 있는 이원분산분석을 실시한 결과는 <표10>과 같다.

표 7. 집단과 측정시점에 따른 발차기 방향 예측 정확성 반복측정 분산분석 결과

Source	SS	df	Ms	F	Sig
time	1977.539	1	1977.539	17.991	.000
time*group	711.914	1	711.914	6.477	.020
error(time)	1978.516	18	109.918		

집단과 측정시점에 따른 발차기 방향 예측 정확성의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다[$f(1, 18) = 6.477, p<.05$].

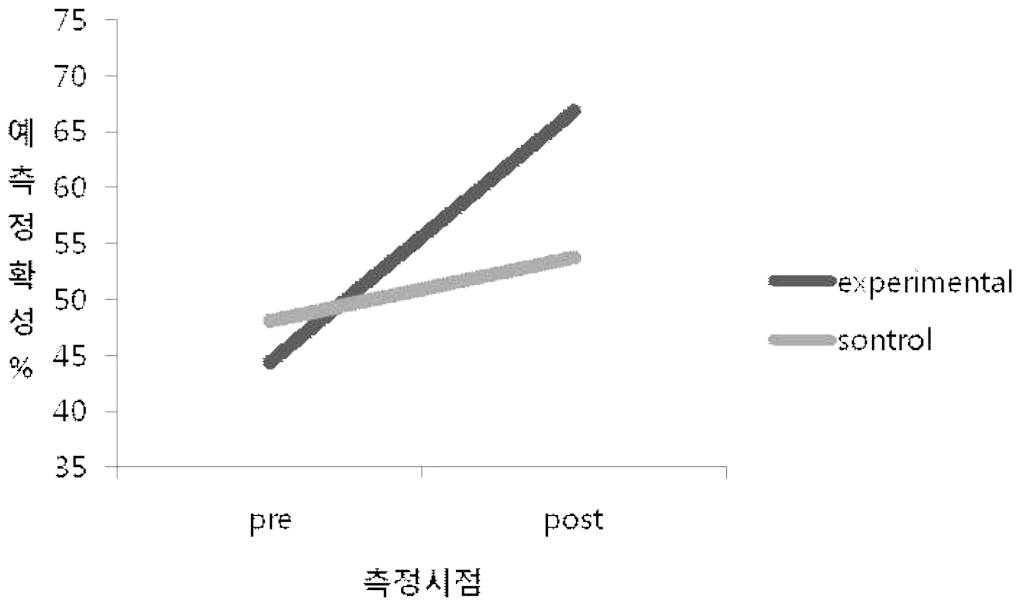

그림 3. 발차기 방향 예측 정확성의 변화

집단 간 발차기 방향 예측 정확성의 평균점수 변화량을 측정시점별로 보다 구체적으로 알아보기 위해 대응표본 t검정을 실시하였다. 그 결과 실험집단은 사전과 사후검사에

서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(t= -3.534, p<.01), 통제집단은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다(t= -3.038, p<.05).

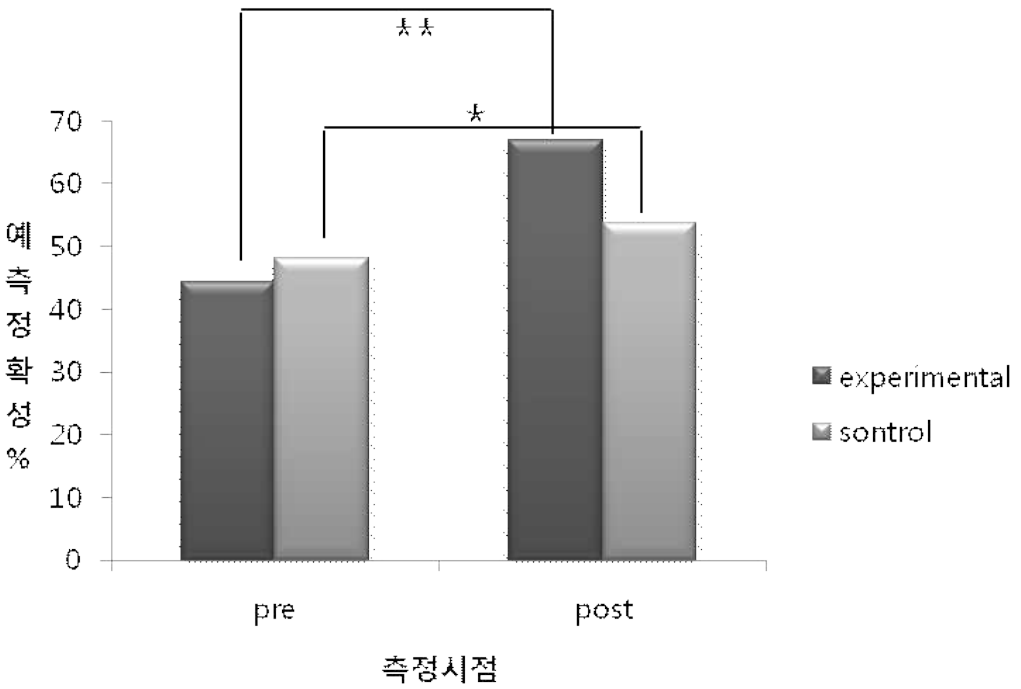

그림 4. 집단 별 발차기 방향 예측 정확성 대응표본 t검정 결과

V 논의 및 결론

국기원
세계태권도본부

1. 논의 및 결론

스포츠에서 목표 동작의 성공을 위해서는 기술뿐만 아니라 지각(perception), 인지(cognition), 의사결정(decision)과 같은 변인들도 중요한 영향을 미친다고 하였다(Yarrow, Brown, & Krakauer, 2009).

90년대 들어 많은 스포츠 경기력 관련 연구자들은 지각적인 요소들의 집중적인 훈련이 과연 기술향상과 더불어 수행 결과에도 긍정적인 영향을 미칠까? 라는 질문을 던지며, 지각-운동 관련한 다양한 연구들을 실시하였다(Frank et al., 1997; Hagemann et al., 2006; McMorris et al., 1997; Williams et al., 1993; William et al., 2002). 이러한 선행 연구들의 결과를 종합해보면 먼저 숙련자와 초보자는 시각탐색, 예측, 의사결정과 같은 지각적인 정보를 획득하는데 있어서 다른 전략을 사용하였다. 또한 시간 차단 기법과 공간 차단 기법과 같은 방법을 사용하여 지각훈련을 실시한 결과 피험자의 예측 정확성이 통제집단에 비해 크게 향상되었다. 예를 들면, Abernethy 등(1999)의 스쿼시 공의 예측 연구에서, 실험참가들은 일주일에 4회 20분씩 총 4주 동안 지각기술 훈련을 받았다. 훈련이 종료된 후 실시된 검사에서 피험자들의 예측 능력이 매우 향상되었다.

본 연구에서는 류동현(2007)이 사용한 영상 그래픽 처리 방법과 시각적 주의 정향 기법을 수정 및 보완하여 사용하였으며, 태권도 겨루기에서 받아차기 능력의 향상을 위해 상대방의 발차기 종류 및 예측 정확성에 미치는 영향을 분석 한 결과, 두 집단 모두 사후 검사에서 향상된 예측 능력을 보여주었다. 그러나 지각기술 훈련을 받은 실험집단이 모든 조건에서 통제집단에 비해 예측 정확성이 향상률이 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 통제집단에서도 유의한 향상률이 나타났는데 이는 이승언과 박상범(2007)의 연구 결과를 가지고 해석할 수 있다. 그들은 활동관찰, 즉 발차기 영상을 통해서 피험자들의 태권도 앞차기 수행 능력이 향상될 수 있다는 결과를 제시하였다. 이를 통해 발차기와 관련한 영상물을 통해서도 일련의 발차기 예측 정확성을 향상시킬 수 있다고 볼 수 있다. 실험집단의 경우 통제집단보다 향상률의 폭이 컸으며 이는 숙련자들이 주로 사용하는 지각기술 전략 훈련을 통해 더욱 효과적인 예측 정확성 향상을 기대 할 수 있는 것으로 판단된다. 이러한 연구결과는 선행연구에서 나타난 결과들과 일치하고 있다(류동현, 2007; Abernethy, 1999; Frank et al., 1997; Hagemann et al., 2006; McMorris et al., 1997; Williams et al., 1993; William et al., 2002).

최근 들어 엄청난 과학 기술의 발전이 스포츠계에서 많은 영향을 미치고 있다. 가상현실과 증강현실과 같은 첨단 과학을 통해 나날이 선수들의 기량이 발전하며, 과거에 불가능이라 불렸던 기록들도 근래에 속속히 갱신되고 있다. 이는 신체훈련과 더불어 정신적 및 지각적인 훈련을 통해서 이루어졌다고 해도 과언이 아니다.

본 연구는 이러한 패러다임에 맞추어 과학적인 훈련방법의 밑거름을 제시하고자 실시되었다. 다수의 스포츠 종목에서는 빠른 예측 능력을 필수적이다. 예를 들면 축구의 패널티킥 상황에서, 이론적으로 키커의 발에서 떠난 공의 속도가 키퍼의 반응시간보다 빠르기 때문에 키퍼는 미리 사전단서를 통해서 공의 방향을 예측해야 한다. 테니스와 빠른 라켓 경기에서도 마찬가지이다. 즉, 동작이 실행되는 것을 보고 무엇을 어떻게 할지 판단하는 것은 상대에서 거의 점수를 내주는 것과 다름없다.

특히 태권도와 같이 빠른 속도를 자랑하는 발차기를 보고 판단하여 방어 및 반격을 한다는 것은 거의 불가능에 가깝다고 할 수 있다. 이는 예측이라는 지각적인 능력을 통해서 가능성을 높일 수 있다는 말로 바꾸어 말할 수 있다. 이에 본 연구는 선행연구들에서 효과를 보았던 지각기술 훈련이라는 패러다임을 적용하여 효과를 검증하였다. 단순히 영상물만을 시청하는 것이 아니라 숙련자들의 전략을 사용한 지각기술 훈련이 보다 나은 결과를 나타낼 수 있다는 것이다.

그러나 본 연구에서는 성인 초보자들만을 대상으로 연구를 진행하여 일반화에는 다소 무리가 있을 것이다. 이를 보완하기 위해 후속 연구에서는 다양한 연구대상자 및 훈련기간 등 세부적인 실험디자인을 통한 연구가 이루어져야 할 것이다. 이러한 연구들이 지속히 이루어지고 지각기술훈련의 긍정적인 결과들이 모여, 과학적인 훈련방법의 기초토대를 수립할 수 있다면 분명 태권도 종주국으로써 위상을 높이는데 큰 기여를 할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

권민혁(2005). 럭비 태클 동작을 위한 시각탐색 전략연구. 미간행 석사학위논문, 서울대학교 대학원

김상현, &김상범. (2010). 야구 타자의 숙련성에 따른 시각탐색 전략과 예측 능력의 차이. 한국체육학회지-인문사회과학, 49(3), 137-146.

김선진, 이승민. (2005). 페널티 킥 방어 성공을 위한 엘리트 축구 골키퍼의 시선행동 분석. 체육과학연구, 16(4), 117-126.

김선진, 이승민, 박승하. (2005). 스포츠심리학: 축구 페널티킥에서 골키퍼의 숙련도, 예측 및 사전시각단서의 활용 능력. 한국체육학회지-인문사회과학, 44(1), 91-101.

김충일(2008). 태권도 숙련도에 따른 예측 능력과 시각 탐색 전략 연구. 미간행 석사학위논문, 서울대학교 대학원.

류동현(2007). 지각기술훈련이 축구 골키퍼의 페널티킥 예측 능력에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문, 서울대학교 대학원.

류병관, &지치환. (2002). 전통 무도수련 이론에 따른 태권도 수련방법 고찰. 대한무도학회지, 4(2), 159-187.

박성훈(2012). 탁구 숙련성과 시각-청각정보 제시수준에 따른 예측 정확성과 시각탐색 전략의 차이 연구. 미간행 석사학위논문, 서울대학교 대학원.

백태현(2015). 태권도 숙련성과 시간차단 수준에 따른 예측능력과 시각탐색 전략의 차이. 미간행 석사학위논문, 충남대학교 대학원.

이승언, &박상범. (2007). 활동관찰이 태권도 앞차기 학습에 미치는 영향. 한국스포츠심리학회지, 18(2), 17-30.

이종화(2012). 태권도 숙련성에 따른 시각탐색패턴과 반응동작. 미간행 석사학위논문, 서울대학교 대학원.

정국현(2003). 태권도 국가대표 선수의 경기력에 관한 질적 연구. 미간행 박사학위논문, 명지대학교 대학원.

정현도. (2014). 전자호구를 사용한 세계태권도선수권대회 경기 내용 비교 분석.한국체육교육학회지, 19(1), 141-157.

Abernethy, B., Wood, J. M., &Parks, S. (1999). Can the anticipatory skills of experts be learned by novices?. Research Quarterly for Exercise and Sport,70(3), 313-318.

Hagemann, N., Strauss, B., &Cañal-Bruland, R. (2006). Training perceptual skill by orienting visual attention. Journal of Sport and Exercise Psychology,28(2), 143.

Mori, S., Ohtani, Y., &Imanaka, K. (2002). Reaction times and anticipatory skills of karate

athletes. Human Movement Science, 21(2), 213-230.]

Ripoll, H., Kerlirzin, Y., Stein, J. F., &Reine, B. (1995). Analysis of information processing, decision making, and visual strategies in complex problem solving sport situations. Human Movement Science, 14(3), 325-349.

Vickers, J. N., &Adolphe, R. M. (1997). Gaze behaviour during a ball tracking and aiming skill. International Journal of Sports Vision, 4(1), 18-27.

Williams, A. M., &Elliott, D. (1999). Anxiety, expertise, and visual search strategy in karate. Journal of Sport &Exercise Psychology, 21(4), 362-375.

Williams, A. M., Davids, K., &Williams, J. G. P. (Eds.). (1999). Visual perception and action in sport. Taylor &Francis.

Williams, A. M., Ward, P., Knowles, J. M., &Smeeton, N. J. (2002). Anticipation skill in a real-world task: measurement, training, and transfer in tennis. Journal of Experimental Psychology: Applied, 8(4), 259.