

## 중학교 이어달리기 수업에서 컨드롤마크의 적용

박 준 규 · 예 종 이

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

육상경기란 걷기, 달리기, 뛰뛰기, 던지기의 총칭으로서 모든 경기의 기본이 되며, 인간이 가지고 있는 본능적인 활동의 동작을 스포츠의 형식으로 체계화시킨 것으로 인류의 역사와 더불어 시작된 경기라 할 수 있다.

육상경기는 인간이 가지고 있는 가장 본능적인 활동을 스포츠로 체계화시킨 가장 단순한 운동형식을 흥미롭게 지도하는 측면에서 보면 다른 운동종목보다는 흥미가 부족하다는 문제점을 내포하고 있다. 또한 승패와 기록의 우열이 거의 명확하게 드러나는 동시에, 단순화된 단원으로 체육교재 속에서 가장 흥미도가 낮은 대표적 단원이다. 이는 교재의 계열성을 중시하여 스포츠로서의 육상경기 요소를 채택하고 획일화시켰기 때문이다.

이어달리기 종목은 많은 육상 종목 중에서 유일한 단체경기로서 다양한 체육행사에서 모든 프로그램의 가장 나중에 실시하는 경기로 종합점수에 가장 큰 영향을 미치는 주목받는 종목으로 자리잡아 왔다.

이어달리기의 묘미는 함께 뛰는 팀원 모두가 한 마음이 되어 자기에게 주어진 일정한 거리를 완주하고 다음 주자에게 배턴을 정확히 넘겨주어 각 개인의 기록의 합보다 좋은 기록을 달성하는데 그 묘미가 있다.

7차 중학교 체육교육과정에서 이어달리기 종목은 2학년 교육과정의 필수종목으로 되어있다. 이어달리기종목은 달리는 그 자체의 즐거움과 팀을 이뤄 함께 경쟁한다는 것에 학생들로 하여금 흥미를 갖게 하는 단원이다. 그러나 학생들의 즐거움과 경쟁에만 초점을 맞춘 체육수업은 운동수행 능력과 운동기능향상이라는 체육교육의 커다란 목표를 달성하는 데에 부족한 면이 있다.

학습자에게 최대한의 학습성과를 보장하는 효과적인 학습환경의 개발은 교사의 수업조직능력과 학습경험의 계획능력에 달려있다. 운동기능의 학습은 적절한 양과 유형의 정보가 학습자가 제시될 때 향상될 수 있다(강신복·손천택, 1995).

그러므로 교사는 학습자가 운동기능의 학습에 필요한 적절한 정보에 주의를 집중할 수 있도록 학습환경을 조직하여야 하며, 또한 학습자에게 과제에 대한 정보와 피드백을 제공할 수 있어야 한다.

예종이(1999)는 교사의 생체 역학적 원리와 분석 및 현장적용에 대한 폭넓은 지식과 경험은 운동학습의 지도와 평가에 있어서 송환작용을 제공해 주며 체육 프로그램에 대한 효율적인 운영 및 학습자의 안전에 도움을 준다고 하였으며, 주명덕(1998)은 일선학교현장의 교사들은 학생들에게 운동기능의 효율적 교수를 위해서 공간, 시간, 힘, 흐름의 요소를 포함한 이동, 비이동, 조작운동의 특성을 이해하고 운동 역학적 지식을 활용하여 학생들의 운동 기능 수행 과정 및 그 결과에 대한 관찰, 진단, 평가, 처치의 단계를 순차적으로 정확하게 수행할 수 있어야 한다고 하였다. 교재의 분석을 통한 특성과 그에 따른 역학적 지식의 적용은 운동학습에서 효율적인 지도방법으로 이어진다.

효율적인 학습지도는 광범위하고 다양한 신체 활동을 기술, 설명, 분석하고 통제화 할 수 있는 운동역학 지식을 구조화하고 체계화할 수 있는 바탕 위에서 비로소 이루어질 수 있다(김규완, 1991). 교사가 운동에 대한 역학적 지식을 갖추게 되면 체육의 학문성을 높이고 학습의 질을 향상시키는데 많은 기여를 할 것이다.

이 연구는 갈수록 심각해져 가는 학교운동장의 실태를 고려하여 중학교 이어달리기 교재를 재구성할 필요성을 느끼고, 이어달리기종목의 가장 중요한 기술인 배턴터치에서 컨트롤 마크의 적용방법과 주자의 질주거리에 대해 연구함으로써 체육수업에서 학생들에게 과학적 사고방식과 이어달리기 기록 향상을 통한 적극적인 학습태도를 기르며 나아가 체육수업에서 운동 역학적 지식을 적용하는 방안에 대한 기초자료를 제공할 수 있을 것이다.

## 2. 연구의 목적

이 연구는 육상 이어달리기의 컨트롤 마크를 적용한 효율적인 배턴터치 방법과 주자의 질주거리에 대해 연구함으로써 중학교 체육 육상 이어

달리기 수업의 바람직한 지도방법에 관한 기초자료를 제공하는데 있다.

## 3. 연구의 문제

중학교 이어달리기 수업에서 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크 적용과 개인차에 의한 주자별 질주거리를 달리한 이어달리기 방법의 유효성을 알아보기 위해 실험집단과 비교집단을 두고, 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

- 가. 두 집단의 개인별 70m 합계기록과 4×70m 이어달리기 기록간에는 어떠한 차이가 있는가 ?
- 나. 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크를 적용한 집단과, 적용하지 않은 두 집단의 개인별 70m 달리기 기록합계와 4×70m 이어달리기 기록간에는 어떠한 차이가 있는가 ?
- 다. 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크 및 개인차에 의한 질주거리변형을 적용한 집단과 적용하지 않은 두 집단의 개인별 기록합계와 4×70m 이어달리기 기록간에는 어떠한 차이가 있는가 ?
- 라. 실험집단의 컨트롤마크 미적용 4×70m 이어달리기, 컨트롤마크 적용 4×70m 이어달리기, 컨트롤마크 적용 및 개인차에 의한 질주거리를 달리한 4×70m 이어달리기 기록간에는 어떠한 차이가 있는가 ?

## 4. 연구의 제한점

이 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

- 가. 연구대상자의 선수학습 정도를 고려하지 않아 일반화하기에는 다소 무리가 있을 것이다.
- 나. 곡선주와 직선주에 대한 주자배치를 연구에 포함시키지 않아 이어달리기 기술분석요인의 전반적인 해석에는 한계가 있을 것이다.

## 5. 용어의 정의

이 연구에서의 용어의 정의는 다음과 같다.

### 가. 컨트롤마크

컨트롤마크(control mark)란 체크마크(check mark)(대한육상경기연맹, 2002) 또는 고우마크(go-mark)(차권복, 1988),대쉬마크(dash-mark)(金原勇, 1981)라고도 하며, 배턴터치가 적절한 위치에서 스피드의 손실 없이 행하여지도록 선주자의 접근에 따른 차주자의 출발하는 타이밍을 잡기 위해 표시해 놓은 표식이다.

### 나. 배턴터치거리

배턴패스거리라고도 하며, 이어달리기 배턴터치 시 다음 주자가 가속구역에서의 도움달리기부터 실제로 배턴터치가 이루어진 지점까지의 거리이다.

### 다. 실제질주거리

주자가 배턴터치 후 배턴을 쥐고 달리는 거리이다.

### 라. 최대질주거리

주자가 배턴을 쥐지 않고 달리는 가속구역에서의 질주거리와 배턴을 쥐고 달리는 질주거리를 합한 거리이다.

### 마. 선주자, 차주자

선주자(先走者)란 배턴을 넘겨주기 위해 달려오는 주자를 말한다. 차주자(次走者)는 배턴을 받기 위해 달려나가는 주자를 말한다. 제 1 주자와 제 2 주자의 배턴터치 라고 하면 선주자는 제 1 주자가 되고 차주자는 제 2 주자가 된다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

이 연구의 연구대상은 서울특별시 마포구에 소재하고 있는 S중학교 2학년 10개 학급 중 연구문제에 대한 기초 검사를 실시하여 유의한 차이가 없는 6개 학급에서 남학생 4인 1모듬의 12개모듬을 선정하여 실험집단과 비교집단으로 구분하였다.

### 2. 연구절차 및 연구기간

실험의 기초자료 및 연구문제에 대한 비교 기준을 얻기 위한 사전검사로써 15m, 70m, 85m 구간별 속도기록을 측정하였다. 이 자료에 기초하여 기록이 비슷한 4인 1모듬을 구성하여, 실험집단과 비교집단의 지도방법을 달리하여 실험하였다.

실험 2차시에 이어달리기의 배턴터치에 대한 기초기능 학습을 하고, 실험 3차시에 연구문제 1에 대한 280mR(4×70m) 사후검사를 하였다.

실험 4, 5 차시에는 실험집단은 배턴터치계산법에 의한 컨트롤마크 적용 학습을 하고, 비교집단은 일반적인 방법의 컨트롤마크 적용학습을 한 후, 실험 6차시에 280mR (4×70m) 사후검사를 하였다.

실험 7, 8차시에는 실험집단은 배턴터치계산법에 의한 컨트롤 마크 적용 및 개인차에 의한 질주거리 변형 이어달리기 학습을 하고, 비교집단은 일반적인 방법의 학습을 한 후, 실험 9차시에 280mR(4×70m) 사후검사를 하였다.

실험에서 얻은 결과로부터 두 집단의 모듬별 개인 70m달리기 합계기록과 각 실험처치 후 사후검사의 기록결과를 비교 분석하였다.

실험처치 수업을 담당하는 교사는 서울시에 근무하는 교육경력 13년의 남 교사이었다.

자료수집 및 예비조사는 2001년 3월부터 2002년 4월 30일이고 실험처치는 5월13일부터 6월 8일 까지 하였다.



표 III-2. 차시별 교수 · 학습지도 내용

차시	내용	세 부 내 용	준비물
1차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이어달리기의 소개</li> <li>• 85m 달리기 기록측정 - 15m, 70m, 85m구간 기록측정 (기초자료검사 및 사전검사)</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴10 원뿔형 표시기
2차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듬 편성</li> <li>• 배턴패스 기초연습 - 쥐는 법, 바뀌 쥐지 않는 방법, 주고 받기</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴10 원뿔형 표시기
3차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨트롤 마크 미적용 4×70mR 기록 측정 (실험처지1 사후검사)</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴 10 원뿔형 표시기
4차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듬별 배턴 패스 연습</li> <li>- 걸어가며, 가볍게 달리며 배턴 패스</li> <li>- 뒤 돌아보며 패스 - 뒤 돌아보지 않고 패스</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴 10 원뿔형 표시기 컨트롤마크표시물
5차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듬별 배턴 패스 연습</li> <li>- 컨트롤마크에 역학적 원리 설명</li> <li>- 양복이어달리기, 이어달리기 게임</li> <li>- 컨트롤 적용마크 정보 제공 적용, 실제 연습</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴 10 원뿔형 표시기 컨트롤마크표시물
6차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨트롤 마크 적용 4×70mR 기록 측정 (실험처지2 사후검사)</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴 10 원뿔형 표시기 컨트롤마크표시물
7차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듬별 배턴 패스 연습</li> <li>- 개인차에 의한 주자별 질주거리변형 설명 및 연습</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴 10 원뿔형 표시기 컨트롤마크표시물
8차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듬별 배턴 패스 연습</li> <li>- 개인차에 의한 주자별 질주거리변형 연습</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴 10 원뿔형 표시기 컨트롤마크표시물
9차시		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨트롤 마크 적용 및 개인차에 의한 질주거리변형 4×70mR 기록 측정(실험처지3 사후검사)</li> </ul>	초시계 3, 줄자, 배턴 10 원뿔형 표시기 컨트롤마크표시물

표 III-3. 모듬별 컨트롤 마크 거리 자료

모듬별		배턴터치거리산출				
		0~15m 구간속도	70~85m 구간속도	70~85m구간 주자간 속도차	컨트롤마크거리	배턴터치 목표지점
모듬1	1주자					배턴터치 존 15m 지점
	2주자					
	3주자					
	4주자					

-3>과 같이 배턴터치거리계산법에 의한 거리를 계산하여 각 모듬 별 주자간 컨트롤 마크를 제시, 적용한 4×70m 이어달리기 학습을 실험 4, 5차시

에 걸쳐 실시하였다. 주자배치는 70m 기록의 순서에 따라 3→1→4→2 순으로 하였으며, 배턴터치는 바뀌 잡지 않는 방법으로 실시하였다.

표 III-4. 개인차에 의한 질주거리 변형

주자	스타트지점	배턴을 받아 쥐는 지점	배턴을 넘겨주는 지점	최대질주거리	실제질주거리	배턴을 받기까지의 가속거리
1	출발선		배턴터치존 5m지점	65m	65m	
2	청색선 *	배턴터치존 5m지점	배턴터치존15m지점	85m	80m	15m
3	배턴터치존 입구 **	배턴터치존15m지점	배턴터치존 5m지점	75m	60m	15m
4	청색선	배턴터치존 5m지점		80m	75m	15m

\* 청색선은 가속구역이 시작되는 지점으로 배턴터치 존 입구까지는 10m가 된다.

\*\* 배턴터치 존 입구는 배턴터치 존이 시작되는 지점으로 출발선보다 10m 앞선 지점이 된다.

3) 실험처치 3

컨트롤 마크를 적용하고, 85m달리기 속도기록이 가장 좋은 제 2 주자에게 10m를 더 뛰게 하고, 두 번째로 좋은 4 주자에게 5m의 거리를 더 뛰도록 <표 III-4>와 같이 컨트롤 마크와 배턴터치거리를 변형하여 주자간의 질주거리를 달리하였다. 2, 4주자의 거리를 2, 4주자의 거리를 길게 하기 위해서는 1주자와 2주자간, 3주자와 4주자간의 배턴터치가 배턴터치 존 입구 5m지점에서 이루어지도록 하였으며, 2주자와 3주자간의 배턴터치는 배턴터치 존 15m지점에서 이루어지도록 하였다. 실험 7, 8차시 2시간에 걸쳐 학습을 하였다.

다. 비교집단운영

비교집단은 실험집단과 동일한 학습과정을 적용하나, 컨트롤마크적용에서 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크설정의 자료를 제시하지 않고, 주자의 질주거리도 모든 주자에게 동일한 거리를 달리게 하는 일반적인 학습방법의 수업을 진행하였다.

라. 사후 검사

각 처치방법에 따른 사후검사로 280mR(4×70m)를 실시하였다.

4. 측정검사 도구 및 방법

사전검사 측정은 랩 타임 가능한 초시계로 1/100초 단위로 2회 측정하였다. 사후검사는 두 집단 모두 차시별 교수학습지도계획에 따라 동일한 차시에 실험처치 방법에 따라 1/100초 단위로 유형별 2회 측정하였다. 사후검사의 측정에서 배턴패스를 실패한 기록은 제외시켰다.

5. 자료처리 방법

이 연구에서 수집된 자료는 SPSS 프로그램을 이용하여 통계처리를 하였다.

가. 두 집단 간 개인별 70m 달리기 합계기록과 컨트롤 마크 미 적용 4×70m이어달리기 기록 평균차의 유의성을 검증하기 위해 t검정을 실시하였다.

나. 두 집단 간 개인별 70m달리기 합계기록과 컨트롤마크 적용 4×70m이어달리기 기록 평균차의 유의성을 검증하기 위해 t검정을 실시하였다.

다. 컨트롤마크 적용 및 개인차에 의한 질주거리를 달리한 실험집단과, 일반적인 학습방법을 적용한 비교집단의 개인별 70m 달리기 기록합계와 4×70m 이어달리기 기록 평

균차의 유의성을 검증하기 위해 t검정을 실시하였다.

라. 실험집단의 컨트롤마크 미적용 4×70m 이어달리기, 컨트롤마크 적용 4×70m 이어달리기, 개인차에 의한 질주거리 변형 4×70m 이어달리기 기록 평균차의 유의성을 검증하기 위해 F검정을 실시하였다.

두 집단의 컨트롤 마크 미적용 학습 후 280mR(4×70m)의 사후검사에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 t검정을 실시한 결과는 <표 IV-1-1>, <표-1-2>와 같다. <표 IV-1-1>과 <표 IV-1-2> 에서 보는 것과 같이 컨트롤 마크를 적용하지 않은 두 집단의 개인별 70m달리기 합계기록과 4×70m 이어달리기 기록 차는 각각 +0" 403 과 +0" 330으로 두 집단 간에는 유의한 차가 없는 것으로 나타나, 두 집단은 서로 동질적인 집단으로 간주한 실험처치는 의의 있는 것으로 검증되었다. 두 집단의 이어달리기 기록은 개인별 70m달리기 합계기록에 비해 모든 모둠에서 느리게 나타났다. 실험집단에 있어 개인별합계기록과 비

#### IV. 연구 결과 및 논의

##### 1. 개인별 합계기록과 컨트롤 마크 미 적용 280mR(4×70m) 기록의 비교

표 IV-1-1. 개인별 합계기록과 280mR(4×70m) 기록의 결과

(단위: 1/100초)

모듬명	실험집단			비교집단		
	개인별 70m달리기 평균합계기록	4×70m 이어달리기 평균기록	개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 <sup>1)</sup>	개인별 70m달리기 평균합계기록	4×70m 이어달리기 평균기록	개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 <sup>1)</sup>
모듬 1	47" 03	47" 61	+0" 58	47" 43	47" 90	+0" 47
모듬 2	49" 39	49" 67	+0" 28	48" 61	48" 92	+0" 31
모듬 3	46" 69	46" 81	+0" 12	49" 05	49" 59	+0" 54
모듬 4	49" 64	49" 94	+0" 30	46" 76	46" 78	+0" 02
모듬 5	45" 98	46" 57	+0" 59	46" 63	46" 96	+0" 33
모듬 6	47" 91	48" 46	+0" 55	47" 26	47" 57	+0" 31
평균	47" 77	48" 17	+0" 403	47" 62	47" 95	+0" 330

1) 개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 = 4×70m 이어달리기록 - 개인별 70m 합계기록

기록에서 양수기록은 개인별 70m달리기 합계기록보다 이어달리기록이 기록이 느려졌다는 것을 나타낸다.

표 IV-1-2. 개인별 합계기록과 컨트롤 마크 미적용 280mR(4×70m) 기록의 차 비교

실험방법	실험집단		비교집단		t	p
	M	SD	M	SD		
실험1	0" 403	.196	0" 330	.179	.669	.533

교해서 가장 기록이 느리게 나타난 모듬은 <모듬 5>로 합계기록보다 0" 59 느렸으며, 가장 개인별 합계기록에 근접한 모듬은 <모듬 3>으로 개인별 합계기록과 0" 12의 기록 차가 있었다.

비교집단에 있어서는 개인별합계기록에 비해 기록의 차가 적게 나타난 것은 <모듬 4>로 +0" 02 이었고, 가장 크게 기록 차가 나타난 것은 <모듬 3>으로 +0" 54의 기록 차가 있었다.

이러한 사실로부터 이어달리기에서 효율적인 배턴터치에 대한 학습을 하지 않고 이어달리기를 실시하면 이어달리기의 기록은 개인별 합계기록

보다 빨라지지 않는다는 것을 알았다. 이는 배턴 터치 학습 전의 이어달리기에서는 배턴 넘겨주고 받기와 배턴터치 시 컨트롤마크 미 적용으로 인해 주자간에 효율적인 배턴터치가 이루어지지 못해 시간의 손실이 많이 발생한 것으로 생각된다.

## 2. 개인별 합계기록과 컨트롤 마크 적용 280mR(4×70m) 기록의 비교

배턴터치 계산법에 의한 컨트롤마크를 적용한 실험집단과 일반적인 방법만으로 학습한 비교집

표 IV-2-1. 개인별 합계기록과 컨트롤마크 적용 280mR(4×70m) 기록의 결과

모듬명	실험집단			비교집단		
	개인별 70m달리기 평균합계기록	4×70m 이어달리기 평균기록 <sup>1)</sup>	개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 <sup>3)</sup>	개인별 70m달리기 평균합계기록	4×70m 이어달리기 평균기록 <sup>2)</sup>	개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 <sup>3)</sup>
모듬 1	47" 03	44" 93	-2" 10	47" 43	45" 80	-1" 63
모듬 2	49" 39	47" 17	-2" 22	48" 61	47" 43	-1" 18
모듬 3	46" 69	43" 55	-3" 14	49" 05	46" 67	-2" 38
모듬 4	49" 64	46" 62	-3" 02	46" 76	45" 00	-1" 76
모듬 5	45" 98	44" 03	-1" 95	46" 63	44" 97	-1" 66
모듬 6	47" 91	45" 88	-2" 03	47" 26	46" 06	-1" 20
평균	47" 77	45" 36	-2" 410	47" 62	45" 99	-1" 635

- 1) 기록 측정시 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤 마크 적용
- 2) 기록 측정시 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤 마크 미 적용
- 3) 개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 = 4×70m 이어달리기기록 - 개인별 70m 합계기록  
음수기록은 개인별합계기록보다 이어달리기기록이 단축된 것을 나타낸다.

표 IV-2-2. 개인별 합계기록과 컨트롤마크 적용 280mR(4×70m) 기록의 차 비교

실험방법	실험집단		비교집단		t	p
	M	SD	M	SD		
실험2	-2" 410	.527	-1" 635	.439	-5.319	.003 **

\*\* p < .01

단의 개인별 합계기록과 컨트롤 적용 학습 후, 280mR(4×70m)의 사후검사에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 t검정을 실시한 결과는 <표 IV-2-1>, <표 IV-2-2>와 같다. <표 IV-2-1>과 <표 IV-2-2> 에서 보는 것과 같이 배턴터치 거리 계산법에 의한 컨트롤마크를 적용하여 학습한 실험집단과 일반적인 학습방법을 적용한 비교집단의 사후검사의 결과를 보면, 실험집단은 평균적으로 2" 410이라는 기록을 단축시켰으며, 비교집단은 1" 635의 기록을 단축시켰다. 두 집단 간에는 유의수준(p<.01)으로 <실험 2>에 대해 유의한 차이가 있음을 보여주고 있다. 이러한 사실은 김종인

(1985)의 남자중학생 선수를 대상으로 한 400m이 어달리기 효율적인 주자배치에 관한 고찰에서도 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크를 적용한 집단이 일반적인 방법만을 적용한 집단보다 기록이 단축되었다는 연구결과와 합치하는 것이며, 또한 김정도(1982)의 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크 적용 집단과 미 적용집단간 연구의 결과와도 합치하는 것이다. 이는 배턴터치 시, 배턴거리 산출법에 의한 정확한 컨트롤마크의 거리를 설정해줌으로써 선주자는 달려 들어오는 속도를 그대로 유지하고 차주자는 컨트롤 마크지점에 선주자가 들어왔을 때 힘차게 출발하여 가속도가

표 IV-3-1. 개인별 합계기록과 컨트롤 마크 적용 및 개인차에 의한 질주거리 변형 280mR(4×70m) 기록

모듬명	실험집단			비교집단		
	개인별 70m달리기 평균합계기록	4×70m 이어달리기 평균기록 <sup>1)</sup>	개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 <sup>3)</sup>	개인별 70m달리기 평균합계기록	4×70m 이어달리기 평균기록 <sup>2)</sup>	개인별합계기록과 이어달리기 기록의 차 <sup>3)</sup>
모듬 1	47" 03	44" 65	-2" 38	47" 43	44" 83	-2" 60
모듬 2	49" 39	46" 08	-3" 31	48" 61	46" 98	-1" 63
모듬 3	46" 69	43" 02	-3" 67	49" 05	46" 65	-2" 40
모듬 4	49" 64	46" 12	-3" 52	46" 76	44" 22	-2" 54
모듬 5	45" 98	43" 53	-2" 45	46" 63	44" 59	-2" 04
모듬 6	47" 91	44" 75	-3" 16	47" 26	45" 17	-2" 09
평균	47" 77	44" 69	-3" 082	47" 62	45" 41	-2" 217

표 IV-3-2 개인별 합계기록과 컨트롤 마크 적용 및 개인차에 의한 질주거리변형 280mR(4×70m) 기록의 차 비교

실험방법	실험집단		비교집단		t	p
	M	SD	M	SD		
실험3	-3" 082	.545	-2" 217	.367	-3.146	.025 *

\* p < .05

증가되는 시점에서 배턴터치가 효율적으로 이루어졌기 때문이다. 컨트롤마크 거리의 설정은 많은 연습의 시행착오를 거쳐 최적의 거리를 찾을 수 있겠지만, 모듬 편성과 주자의 변화 등을 통한 다양한 수업형태를 지향하는 학교체육에서는 충분한 연습량을 가질 수 없는 상황이기 때문에 배턴터치거리 계산법에 의한 정확한 컨트롤마크 거리를 설정해준 수업이 매우 효과적이었다고 사료된다.

### 3. 개인별 합계기록과 컨트롤 마크 적용 및 개인차에 의한 질주거리 변형 280mR(4×70m)기록의 비교

두 집단의 개인별 합계기록과 컨트롤 적용 및 개인차에 의한 질주거리 변형 학습 후 280mR(4×70m)의 사후검사에 대한 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 t검정을 실시한 결과는 <표 IV-3-1>, <표 IV-3-2>와 같다. <표 IV-3-1>과 <표 IV-3-2>에서 보는 것과 같이 배턴터치거리 계산법에 의한 컨트롤마크 및 개인차에 의한 질주거리 변형을 적용하여 학습한 실험집단과 일반적인 학습방법을 적용한 비교집단의 사후검사 결과를 보면, 실험집단은 평균적으로 3" 082이라는 기록을 단축시켰으며, 비교집단은 2" 217의 기록을 단축시킨 것으로 나타났다. 실험집단은 <모듬 3>, <모듬 4>, <모듬 2>, <모듬 6>, <모듬 5>, <모듬 1> 순으로 기록을 단축시켰으며, 가장 많이 기록을 단축시킨 <모듬 3>은 개인별 70m 합계 기록보다 3" 67이나 단축시켰으며, 가장 적게 기록을 단축시킨 모듬은 <모듬 5>로 2" 38의 기록을 단축시킨 것으로 나타났다.

비교집단의 경우에서도 모든 모듬에서 기록을 단축시킨 것으로 나타났다. 가장 많은 기록을 단축시킨 모듬은 <모듬 1>로 2" 60의 기록을 단축하였으며 가장 적게 기록을 단축시킨 모듬은 <모듬 2>로 1" 63의 기록을 단축시킨 것으로 나타났다.

<실험 3>의 사후검사에서 두 집단 간에는 유의수준( $p < .05$ )으로 유의한 차가 있음을 보여주고 있다. 이는 70m달리기 개인기록 순에 의한 기록이 좋은 2주자와 4주자에게 더 많은 거리를 달리게 한 실험집단이 개인차를 고려하지 않고, 모든 주자가 일정한 거리를 달리게 한 비교집단보다 기록이 향상되어 효율적인 배턴터치가 이뤄졌다는 것을 알 수 있었다. 이러한 사실은 김정도(1981), 서말구(1982), 김종인(1985)의 연구에서도 주자의 곡선주와 직선주 기록, 구간별 기록에 의한 주자 배치 및 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크 설정을 주자의 개인차에 따라 달리하여 질주거리를 달리한 연구에서도 기록의 향상을 가져왔다는 결과와 합치하는 것이다.

### 4. 실험집단의 이어달리기 유형별 기록 비교

실험집단의 각 실험유형별 기록에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 F검정을 실시한 결과는 <표 IV-4>, <그림 IV-1>과 같다. 실험집단의 실험유형별 기록 변화를 보면 <실험 1>의 평균기록은 48" 17, <실험 2>는 45" 36, <실험 3>은 44" 69로 가장 좋은 기록은 <실험 3>의 배턴터치거리 계산법에 의한 컨트롤마크적용 및 개인차에 의한 질주거리변형 이어달리기의 기록이었다. <실험 2>의 기록은 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크를 적용하지 않은 <실험 1>보다 2" 81의 기록 차를 보이고 있으며, <실험 3>의 기록은 배턴터치 거리계산법에 의한 컨트롤마크를 적용하지 않은 <실험 1>보다 무려 3" 48 기록 차를 보이고 있다. <실험 3>의 기록과 개인별 합계기록과는 3" 08의 차이가 있는 것으로 나타났다.<그림 IV-1>. 실험집단의 개인별기록합계와 유형별 F검정의 결과 각 유형간에는 유의수준 ( $p < .01$ )으로 유의한 차이가 있음을 알았다.

이러한 사실로부터 본 연구에서 실시한 세 가지 유형의 실험에서 각 주자의 구간별 속도를 측정하여 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크의

적용과 주자의 개인차에 의한 질주거리를 변형한 <실험 3>의 방법이 가장 많은 기록의 변화를 가져와 효율적인 배턴터치 방법으로 나타났다.

실험 유형별 기록의 차이는 선수들을 대상으로 한 김정도(1981), 서말구(1982)김종인(1985)의 연구

결과와 많은 차이를 보이고 있으나, 일반학생들을 대상으로 한 伊藤(1988)의 연구결과와는 비슷한 기록의 변화를 보이고 있음을 알 수 있었다.

이는 전문적인 훈련을 받지 못한 일반학생들을 대상으로 한 실험으로 학생들이 이어달리기 수업

표 IV-4. 이어달리기 유형별 기록 비교 (실험집단)

	개인별 합계기록	실험유형별			F	P
		<실험유형 1> 4×70mR기록 (컨트롤마크미적용)	<실험유형 2> 4×70mR기록 (컨트롤마크적용)	<실험유형 3> 개인차에 의한 질주거리변형 4×70mR기록 (컨트롤마크적용)		
M	47" 77	48" 17	45" 36	44" 69	9.080	.001 **
SD	1.487	1.454	1.439	1.274		

\*\* p < .01

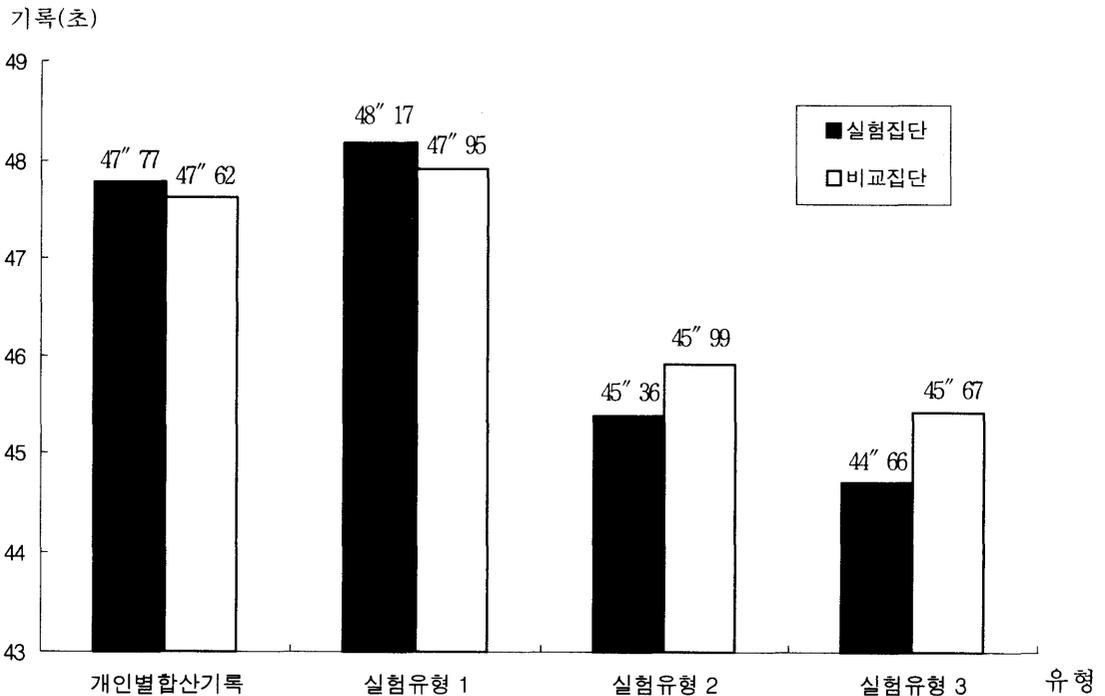


그림 IV-1. 이어달리기 유형별 기록 비교 (실험집단, 비교집단)

을 하는 동안에 잠재적으로 단거리달리기의 학습도 이루어져 각 개인의 기록이 향상되었을 것으로 생각된다. 실제로 伊藤(1988)의 연구에서 초등학교 6학년생을 대상으로 한 6×60m 이어달리기 7시간의 학습 후 개인별 60m달리기 기록합계기록에서 향상을 보인 결과에 비취볼 때, 본 연구에서도 이어달리기 학습 후 개인별 70m달리기 기록이 어느 정도 향상되었을 것으로 생각된다. 또한 실험이 직선 주로만이 아니라 곡선 주로와 직선 주로가 혼합된 70m달리기여서 일반학생들이 체육수업에서 익숙하지 않았던 곡선 주로에서의 주법을 실험을 통해 습득하게 되어 기록단축에 작용되었을 것으로 생각된다.

비교집단의 경우에서도 각 실험처치 후 사후검사 시에 측정된 기록을 보게되면, 학습시간이 많아질수록 기록이 좋아지는 것을 알 수 있었다. 이는 비교집단의 사후검사 기록 측정 시, 실험집단과는 달리 배턴터치거리계산법에 의한 정확한 컨트롤마크를 설정해 주지는 않았지만, 학습 시에 컨트롤마크에 대한 이해를 하게 되었고, 주자간에 잠재적으로 적당한 컨트롤마크 설정에 대한 학습이 이루어졌기 때문으로 볼 수 있을 것이다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

이 연구는 이어달리기의 핵심인 배턴터치, 컨트롤마크, 질주거리에 관한 요인을 역학적 측면에서 접근하여 학습자에게 역학적 지식을 적용한 학습방법으로 운동기능을 향상시키고, 열악해져가는 학교체육의 학습환경에서 바람직한 이어달리기 수업운영의 방향을 시사할 것을 목적으로 연구에 착수하였다.

이 연구를 통해서 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 컨트롤마크를 적용하지 않은 실험집단과 비교집단의 4×70m 이어달리기 기록은

개인별 합계기록보다 기록이 저조하게 나타났다.

둘째, 배턴터치계산법에 의한 컨트롤마크를 적용하여 학습한 실험집단이 일반적인 방법만으로 학습한 비교집단보다 4×70m 이어달리기 기록이 빠르게 나타났다.

셋째, 배턴터치계산법에 의한 컨트롤마크를 적용하고 개인차에 의한 질주거리를 달리 하여 학습한 실험집단이 일반적인 방법만으로 학습한 비교집단보다 4×70m 이어달리기 기록이 빠르게 나타났다.

넷째, 컨트롤 마크 미적용 4×70m 이어달리기, 컨트롤마크 적용 4×70m 이어달리기, 컨트롤마크적용 및 개인차에 의한 질주거리 변형 4×70m 이어달리기에 있어서 가장 기록이 좋은 것은 컨트롤 마크적용 및 개인차에 의한 질주거리 변형 4×70m 이어달리기로 나타났다.

위에서 나타난 결론을 종합해보면 선수가 아닌 일반중학생의 이어달리기 체육수업에서도 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크의 적용한 학습방법이 일반적인 학습방법보다 기록향상에 효과적이라는 것을 알았다. 그리고 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크만 적용하는 방법보다는 개인차에 의한 질주거리를 달리한 학습방법이 이어달리기의 기록 향상에 더욱 효과적이었다는 것을 알았다.

### 2. 제언

이 연구는 중학교 이어달리기수업에서 초시계만을 활용한 구간별 속도 측정법에 의해 주자의 속도를 찾아 배턴터치거리계산법에 의한 컨트롤마크 거리 적용과 개인차에 의한 질주거리를 달리한 이어달리기가 기록에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보았다. 효율적인 배턴터치를 위해서는 두 주자의 속도로부터 정확한 배턴터치거리를 산출하여 컨트롤마크를 설정하는 것이 중요하며, 주

자의 개인차에 의한 질주거리를 달리한 배턴터치가 기록향상에 효과적이었다는 알았다.

7차 교육과정에서는 실기내용의 조직에 있어서 단순한 기능의 나열보다는 기능에 작용하는 과학적인 원리를 중심으로 자기 주도학습이 가능하도록 구성하도록 제시하고있다. 체육수업에서 역학적 원리의 적용은 학습자로 하여금 창의적으로 탐구할 수 있는 능력을 배양하며, 나아가 학습에 대한 의욕을 높이고 흥미를 유발할 수 있는 계기가 될 것이다. 이 연구결과를 토대로 하여 수행되어져야 할 후속연구에 대해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 가. 이어달리기 수업을 통해 단거리달리기의 기록이 어떻게 변화하는가에 대한 연구가 필요할 것이다.
- 나. 학생들 스스로가 역학적 지식을 적용하여 컨트롤마크 설정을 할 수 있도록 한 학습방법이 학습자의 학습의욕과 태도가 어떻게 변화하는가에 대한 연구가 필요할 것이다.
- 다. 배턴을 넘겨주고 받을 때, 주자간의 간격에 대한 연구를 함으로써 보다 효율적인 배턴터치에 시사점을 줄 수 있을 것이다.
- 라. 배턴터치거리 산출법에 의한 컨트롤마크 거리 산출할 때, 구간별 속도만이 아니라 구간별 보수와 보폭도 포함시킨 연구가 이루어진다면 더욱 정확한 컨트롤 마크를 설정할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 강신복 · 손천택 (1992). 체육학습교수법. 서울: 보경문화사.
- 교육부 (1999). 중학교 교육과정 해설(IV)-체육, 음악, 미술. 서울: 대한교과서 주식회사.
- 교육부 (1998). 체육과 교육과정 (별책11). 서울: 대한교과서주식회사.
- 김규완 · 임철진 (1991). 학교체육 내실화를 위한 운동역학적 접근. 인천대학교 논문집 제 16 집. pp. 371-383.
- 김기웅 · 장국진 (1990). 운동학습. 서울: 보경문화사.
- 김기현 (1992). 학교체육시설 현황의 실태 분석 연구. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 김기화 (1988). 중학교 체육시설기준량과 보유량에 관한 비교연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김대건 (1988). 운동학습의 이론과 실제. 서울: 선일문화사.
- 김병두 (1986). 체육관리와 조직론. 서울: 형설출판사.
- 김상구 (1982). 과학적 육상경기. 서울: 도서출판 향서각.
- 김영진 · 김원섭 (1998). 중학생의 단거리 달리기 기록향상을 위한 훈련방법의 연구. 안동대학교 논문집 제20집. pp. 315-340.
- 김정도 (1981). 400m계주 각 구간의 효율적인 배치에 관한 연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김종인 (1985). 400m릴레이의 효율적인 주자배치에 관한 고찰. 건국대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 남상남 (1986). 400m 계주 기록 향상에 관한 연구. 한국체육학회 25권 1호. pp. 51-53.
- 남상남 · 최창국 (1995). 육상경기지도서. 서울: 도서출판 대경.
- 대한육상경기연맹 (2002). 2002-2003년 경기규정집. 서울: 대한육상경기연맹.
- 대한육상경기연맹 (2002). 2001 육상경기기록. 서울: 대한육상경기연맹.
- 박이금 (1998). 100m 달리기 속도변화에 관한 연구. 동아대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 박준기 (1998). 육상경기의 이론과 실제. 서울: 도서출판 금광.
- 서말구 (1982). 육상경기 400m 계주에 있어 바톤 터치에 관한 실험적 연구. 동아대학교 석사학위 논문.
- 성주현 (1987). 단거리달리기 지도이론과 실제. 제주교대논문집(87.7). pp. 101-134.
- 스포츠과학연구소 (1984). 육상경기의 코칭(Ⅱ). 서울: 대한체육회.
- 오세진 (1983). 효율적인 이어달리기에 관한 연구. 한국체육대학교 논문집 Vol.5. No.1. pp. 251-261.
- 예종이 (1997). 생체역학. 서울: 태근문화사.
- 윤재백 (1988). 400m계주의 기록향상 방안. 공산논문집 제25집. pp.115-136.

#### 14 학교보건·체육연구소지, 제9권 제1호

- 임호근 (1976). 400m계주의 이론과 실제. 한국체육학회 통권 제111호. pp. 57-59.
- 장인현 (1994). 학교육상경기의 지도방향. 효성여자대학교 교육연구소 교육연구 논집 제3집. pp. 193-206.
- 장종철 (1988). 단거리 달리기 선수의 보수 및 보폭의 분석. 경희대학교 교육대 학원 석사학위논문.
- 정완식 (1999). 여자 중·고등학교 단거리 선수의 100m 보폭 및 구간별 질주속 도 분석. 창원대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 조복덕 (1983). 단거리달리기의 속도에 관한 연구. 부산대학교 자연과학대학 논문집(제36집), pp. 371-381.
- 조병엽 (2002). 스포츠교육모형을 적용한 400m이여달리기 수업효과. 국민대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 주명덕 (1998). 체육학습에서 운동역학적 원리적용 모색. 한국교원대학교 교수논총 제14권 제2호.
- 차복권 (1988). 최신육상경기역학. 서울: 형설출판사.
- 한현숙 (1999). 개정된 학생 체력검사의 분석에 관한 연구. 선명대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 홍재욱 (1985). 체육과 교재연구와 교수법. 서울: 학문사.
- 古藤高良(1980). 陸上競技指導ハンドブック. 東京: 大修館書店.
- 金原勇 (1981). 陸上競技のコチング, I, II. 東京: 大修館書店.
- 山本邦夫・永井純 (1980). 陸上競技トラック. 東京: 不味堂出版社.
- 伊藤宏 (2001). 短距離指導で児童生徒に適した距離について. 日本スポーツ教育學會第20回記念國際大會論集.
- 伊藤宏・野中基之 (2000). 児童生徒を対象にした短距離走指導における適切な距離について. 日本プリント學會.
- 伊藤宏・三枝宣男・齋藤千代子 (1998). 「リレー・短距離走」の特性をふまえた授業研究. 静岡大學教育學研究報告(教科教育學編) 第20號.
- 伊藤 宏 (2000). 児童生徒の短距離走に對する意識構造について. 静岡大學教育學研究報告(教科教育學編) 第32號.
- 岡本 (1996). コーチのための陸上競技. 東京: 講談社.
- 小野勝次 (1981). 陸上競技の力學. 東京: 同文書院.
- Bill, Marlow. (1985). *Sprinting and Relay Racing*. Mosby Company. pp 27~29.
- Bud, winter. (1895). *Jet Sprinter Relay Pass*. W.B Saunders Company, Philadelphia, pp. 12~16.
- C. F. Robinson. (1974). *Modern Technique of Track and Field*. Lea & Febiger.
- Doherty, J. K. (1966) *Modern Track and Field*. Prentice-Hall. Inc.
- Hay, James G. (1978). *The Biomechanics of Sports Technics*. Prentice-Hall.Inc.
- Ken Foreman. (1982). *Coaching Track & Field Techniques*. Wm.C. Brown Company. Iowa.

## ABSTRACT

## An Experimental Study on the Improvement of the Teaching Method of Relay in Junior High School.

Park, Jun-Gyu · Yhe, Jong-E

The purpose of this study is to provide basic data of the suitable teaching method of the relay classes through the application of baton touch, control mark, flexible running distance after surveying the individual records of 15m, 70m, 85m in Junior High School physical education.

The objects of this study were 12 second-year teams(4 students per team) of S Junior High School in SEOUL city. The objects were separated into two parts; the experimental group and the comparative group. The experimental group was applied the method of control mark by baton touch distance calculation, while the comparative group was applied the general method.

By administrating the 4×70m relay race record on each group through 9 classes-experiments, we arrived at the following result with t-test to the mean difference between the two groups, with ANOVA to the mean difference among three type of experiments in the experimental group.

First, the 4×70m relay time of the two groups which were not applied control mark was slower than the total time of individual 70m race time across the whole group.

Second, the 4×70m relay time of experimental group which was applied control mark by the method of baton touch distance calculation was faster than that of the comparative group.

Third, the 4×70m relay time of the experimental group which was applied control mark and flexible running distance by individual differences was faster than that of the comparative group.

Fourth, among three types of the experiment — the type which was not applied control mark by the method of baton touch distance calculation, the type which was applied the control mark by the method of baton touch distance, the type which was applied the control mark by the method of baton touch distance and flexible running distance by individual differences — the relay time of the second type proved to be the fastest.

From the above study results, we have achieved the following conclusion. In the relay classes of Junior High School, the learning method applied control mark by the calculation method of baton touch distance is more efficient than the general learning method in improving 4×70m relay time. And, the learning method applied control mark by the calculation method of baton touch distance and of applied flexible running distance by individual differences is more efficient than the learning method just applied control mark by the calculation method of baton touch distance.