

드미 플리에 지도법 및 그 효과에 관한 연구 - 골반의 바른자세를 중심으로 -

김 은 지*

목 차

Abstract	2. 연구 대상
I. 서론	3. 연구 자료 및 분석 방법
II. 이론적 배경	V. 결과 및 논의
1. 드미플리에의 중요성	1. 인지 효과
2. 드미플리에의 기능학적 정의	2. 신체정렬 유지 효과
III. 드미 플리에 동작 지도법	3. 움직임 효과
IV. 연구방법	VI. 결론
1. 연구 절차	참고문헌

Abstract

Method of teaching demi-plié and research on effect of the method - Focusing on posture of the pelvis -

Kim, Eun-jee · Sunhwa Arts School

The purpose of this study is to suggest a method of teaching plié movement as bending a hip joint by using iliopsoas and to examine the effect of the method.

* 선화예술학교 강사

논문투고일: 2014. 01. 20. 심사일: 2014. 02. 10. 게재확정일: 2014. 03. 01.

Plié movement bends a hip joint by using iliopsoas, and there is no change in pelvis and upper body's alignment from beginning to the end of the performance. The flexion of a knee joint and the dorsal flexion of an ankle joint are occurred by flexion of a hip joint. For this, bend hip joints like pulling and going down the pubic bones, not starting movement by bending the knee joint.

By ten months test to students by this method of teaching, the conclusion inducted as follow.

First, the students who experienced this method became to accept the plié movement itself in a comfortable manner and felt that the dance movements taking such plié as a preparational movement are carried out much easier. In addition, they also perceived that, with regard to body alignment, the pelvis and upper body are aligned correctly into a convenient position.

The photo analysis results also show that the pelvis maintain an upright position before/after executing the movement thus tilting left/right or forward/backward reduced greatly; as a result, the upper body was also correctly aligned therefore the vertebra's curvature, ribs and head being located more correctly.

Second, the execution of ballet movements that take as a preparational activity became more seamless as a result of change in method of executing the plie movement. These movements are technical ones such as relevé, pirouette, jumps etc, that are mainly used in ballet; in particular, the students perceived that they were capable of maintaining their balance for a long time when performing relevé movements through modified plié.

key words: Ballet, demi-plié, plié, pelvis, iliopsoas, body alignment

주요어: 발레, 드미 플리에, 폴반, 장요근, 신체정렬

I . 서론

굽힌다는 의미를 지닌 플리에(plié) 동작은 발레 클래스에서 가장 먼저 이루어지는 동작으로 무릎을 크게 굽히는 그랑 플리에(grand plié)와 반만 굽히는 드미 플리에(demi-plié)로 구분된다(서수민, 2003:9). 그 중에서도 드미 플리에에는 발레스텝, 발레클래스, 발레작품 모든 동작에서 쓰이는 발레에서 없어서는 안 되는 필수동작이라고 할 수 있다. 또한 모든 동작의 준비 동작이자 마무리 동작으로 사용되어 그 수행여부는 곧 여타 동작들의 완성도와 직접적으로 연관되며, 특히 발레 테크닉의 도는 동작, 뛰는 동작과 함께 이루어짐으로써 고전 발레에서는 기본 동작으로 매우 중요시 여겨지고 있다(이소영, 2007:19).

전공의 기초를 닦는 중요한 시기인 중학교 1학년 학생들을 지도하는 무용교사로서 본 연구자가 느끼는 어려움은, 신체정렬의 중심에 위치하면서 모든 다리 움직임의 기준이 되는 골반의 바른 자세를 잡아주는 일이 가장 기본이면서도 결코 쉽게 이루어지지 않는

다는 것이다. 예술학교 학생들이 무용영재라 불리우지만 1학년의 경우 골반자세의 흐트러짐 없이 플리에 동작조차 수행하지 못하는 경우가 많다. 오히려, 준비자세가 바르게 갖추어져 있다가도 플리에 동작을 수행하면 신체정렬이 무너지게 되는 것이 학생들에게서 쉽게 찾아볼 수 있는 현상이다. 플리에 동작은 고관절을 굽힌다는 생각으로 시작하여(김수미, 1991:26) 고관절, 슬관절, 족관절을 모두 굴곡 시키게 되는 동작인데, 플리에 동작이 무릎을 굽히는 동작이라는 대부분의 설명(서차영, 1992:96; 서수민, 2003:9; 염광옥, 2005:15; 강하나, 2007:9; 박금란, 2007:6; 이소영, 2007:19)대로 학생들은 무릎을 굽힌다는 생각으로 플리에 동작을 수행하고 있다. 슬관절을 굴곡 시킨다는 생각으로 동작을 수행하면 슬괵근(hamstring muscle)과 비복근(gastrocnemius)을 주요 근육으로 사용하게 되고, 이 두 근육을 주요 근육으로 사용하여 동작을 수행하게 되면 슬관절과 족관절은 굴곡하게 되는 반면 고관절은 굴곡 되지 않고 펴진 채로 동작이 이루어진다. 이는 슬괵근이 슬관절은 굴곡 시켜 주지만 고관절은 신전시키는 근육(Seig, Adams, 1982:114-115)이기 때문이다, 결과적으로 플리에 동작과 역행하는 움직임은 일으켜 신체정렬을 무너뜨리게 된다.

플리에 동작 연구에 앞서 그 동안 이루어져온 플리에 동작에 관한 연구들을 살펴보니 여러 연구에서 다루어져 왔음을 알 수 있었다(서수민, 2003; 김상연, 2005; 염광옥, 2005; 강하나, 2007; 이소영, 2007). 그 중에서도 플리에 동작 수행에 관한 연구를 살펴보면, 플리에 동작을 수행한 결과를 가지고 역학적인 분석을 한 연구(염창홍, 서국웅, 2003)가 있으며, 무용 전공자들이 생각하는 플리에 동작의 정의를 정리하고 이를 근거로 플리에 동작의 평가척도를 규정한 연구(박금란, 2007)가 있었다. 연구자를 주목시킨 연구로는 무용요법 차원에서 플리에 동작의 지도체계를 규정하고 플리에 동작이 슬관절을 굴곡 시키는 동작이 아니라 고관절을 굴곡 시키는 움직임이라고 새롭게 시사한 연구이다(김수미, 1991). 연구자는 무용인들이 그동안 이루어온 답습에 의한 플리에가 아닌 과학을 기초로 한 플리에를 논하고자 하여, 본 연구에서는 플리에 동작이 고관절을 굽히는 동작이라는 김수미의 정의에 해부학적 근거를 추가로 제시하고 실험을 통해 이를 증명하고자 한다.

이에 본 연구에서는 플리에 동작 수행에 있어서 골반을 비롯한 올바른 신체정렬을 유지할 수 있는 동작수행방법을 밝히고자 해부학적으로 접근하였다. 본 연구는 플리에 동작이 심부근인 장요근을 사용하여 고관절을 굽히는 동작임을 기초로 하여 드미 플리에 지도법을 제시한 후 동작지도법을 경험한 학생들의 인지효과와 신체정렬 유지 및 움직임 효과를 밝히는 데 그 목적이 있다. 따라서, 드미 플리에 동작의 중요성을 알아보고, 그 기능학적 정의를 살피고자 골반과 장요근의 기능을 문헌을 통해 고찰한다. 둘째, 이를 토대

로 드미 플리에 지도법을 제시한다. 셋째, 실기수업을 통해 학생들을 대상으로 그 지도법을 일정기간 적용한 후 그 효과를 실험참여 학생을 대상으로 실시한 심층면담지, 플리에를 촬영한 사진 분석, 전문평가단의 발레스텝 움직임 영상 분석을 통해 알아본다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 지닌다. 첫째, 플리에 동작을 연구하는데 있어서 다양한 관점에서 접근이 가능하지만 본 연구는 그 중 해부학적인 관점에서 골반의 바른 자세에 초점을 두고 연구하였다. 둘째, 연구의 목적이 플리에로 굽혀서 내려가는데 쓰이는 주요근육(major muscle)을 다루는 만큼 플리에 자세에서 무릎을 펴서 원래의 준비자세로 되돌아오는 과정은 연구에 포함시키지 않았다. 셋째, 중요한 시기의 전공학생들을 대상으로 한 연구인 만큼 플리에 지도법을 포함하지 않은 동일한 실기수업을 경험하는 통제집단의 구성이 불가능하여 연구의 타당도를 높여줄 비교집단을 설정하지 못하였으며, 실기수업 자체에 플리에 지도법만 실시되는 것이 아니라 다양한 동작 지도방법들이 함께 이루어지므로 여타 동작은 물론 플리에 자체의 향상마저도 반드시 플리에 지도법 만의 효과라고 단언할 수 없으며, 그로 인해 그 효과를 일반화하는 데는 한계가 있음을 밝히는 바이다.

II . 이론적 배경

1. 드미 플리에의 중요성

플리에에는 모든 무용 동작에 있어서 힘의 근원이자 기초가 되며(박금란, 2007:6), 대부분의 무용스텝을 위한 준비인 동시에 회복으로서 발레 클래스에서 매우 중요한 부분이다. 또한 워밍업, 다리 힘 기르기, 신체가 턴아웃 자세에 익숙해지게 만드는 등 모든 움직임의 열쇠가 된다(Franklin, 1996b:133). 드미 플리에에는 관절이 굽혀졌다 펴졌다 하는 동안에 무용수로 하여금 풀업을 알게 해주고 다리 근육을 발달시키기 위한 기본 동작으로(Roach, 1997:87) 아킬레스건의 유연함과 강인함을 강화시키는 동시에 대퇴부, 장단지, 발등에 위치한 근육들을 발달시킨다(김민희 역, 1993:34). 특히, 신체 움직임에 있어서 중시되는 횡경막, 장요근, 내전근 등의 심부근(core muscle)이 쓰이므로 에어로빅이나 헬스와 같은 체육활동을 스쿼트(squat) 동작으로 시작하듯 발레 클래스 또한 플리에가 최초 동작으로 중시되고 있다.

드미 플리에에는 바닥을 누르고 지속적으로 폴업을 하면서 관절을 굽히는 용수철과 같은 작용을 하기 때문에 도약하는 순간과 내려서 지면에 착지할 때의 준비로서 모든 도약운동에 중요한 역할을 하며(김민희 역, 1993:34), 회전동작에서도 기본이 되는 플르베(relevé)에서 몸의 수직을 유지하고(Franklin, 1996b:133) 회전의 속도를 조절하는데 지대한 영향을 끼친다(김상연, 2005:38). 스텝에 따라 빠르고 힘찬 플리에, 유연하고 느린 플리에, 탄력 있게 튀어 오르는 듯한 플리에 등 다양한 형태로 사용되어진다(Franklin, 1996b:133).

플리에가 잘못 이루어지면 힙, 무릎, 발목 모두에 영향을 미친다. 특히 도약 후 착지가 잘못되었을 때, 발목의 정상적인 체중분포가 무너지면서 내측에 과도한 부하를 주게 되어 발목이 안으로 말리는 현상이 나타날 수 있고 슬관절의 내측 인대 손상 및 발목의 아킬레스건 또한 늘어나게 되며 허리의 요추전만증도 일어날 수 있다(박금란, 2007:25).

플리에가 효율적으로 이루어지면, 장요근 시스템에 의해 무게중심이 다리에 실리지 않게 되어 다리 근육의 긴장이 최소화되고 발이 땅바닥에 편안하게 놓이게 된다(Minton & Solomon, 1990:49). 또한 척추의 수직원리에 의해 근육 지각에 도움을 주어 무릎의 유연성을 길러주고 몸의 균형 감각을 발달시킨다(박금란, 2007:26).

2. 드미 플리에의 기능학적 정의

발레 클라스에서 기본적인 플리에 연습은 신체정렬(body alignment), 힘, 무릎, 발목 관절의 유연성, 리듬 그리고 근육과 관절을 통한 동작의 흐름 등의 본질적인 것에 집중하도록 두 다리로 실시된다(Franklin, 1996b:133). 드미 플리에에는 뒤꿈치를 땅에 붙인 상태로 준비 자세에서 고관절을 굽히는 동작이다. 이때 고관절 굴곡은 골반의 중립자세(neutral position)가 그대로 유지된 상태로 이루어져야 한다. 상체는 골반과 함께 준비 자세를 그대로 유지하고 있으며, 하지에서는 고관절의 굴곡으로 인해 슬관절의 굴곡과 족관절의 배측 굴곡이 함께 일어나게 된다.

고관절을 굴곡시키는 근육으로는 장요근(iliopsoas), 대퇴근막장근(tensor fasciae latae), 봉공근(sartorius), 대퇴직근(rectus femoris)이 있으며 이 중 플리에 동작을 일으키는 주요 근육은 장요근이다. 장요근은 위 근육들 중 가장 깊은 곳에 위치한 근육으로서 기시부인 윗부분은 호흡을 주도하는 횡경막의 정지부와 닿아있고, 아래쪽의 정지부는 대퇴 내전근의 기시부와 연결되어 심부근(core muscle)으로 움직임의 핵심적인 역할을 한다.

주요근육인 장요근의 작용으로 플리에가 시작되면, 대퇴골에 위치한 내전근(adductor)과 족관절의 아킬레스건은 신장(eccentric contraction)된다. 준비 자세부터 플리에 동작이

이루어지는 동안 대퇴골은 최대한 외회전 된 상태를 지속해야 한다.

1) 골반의 기능

골반(pelvis)은 두 개의 골반뼈(pelvic bone)와 천골(sacrum), 미추(coccyx)로 구성되어 있다. 골반대(pelvic girdle=os innominatum)란 이 중 두 개의 골반뼈를 의미하며, 하나의 골반뼈는 장골(ilium), 좌골(ischium), 치골(pubic) 이렇게 세 개의 뼈로 구성되어 있다. 장골은 이 세 개의 뼈 중 가장 뒤쪽에, 치골은 골반뼈의 앞 아래쪽 부분에 위치한다. 좌골은 골반의 뒤의 아랫부분에 위치하며 좌골의 맨 밑에는 거칠고 두꺼운 좌골 조면(ischial tuberosity)이 있어서 앉아 있을 때 그곳에 체중을 싣게 된다. 세 개의 구분된 뼈는 결국 골반뼈라는 하나의 뼈로 융합되는데(그림 2 참조), 반구모양의 소켓으로 세 개의 뼈가 모이는 지점을 관골구(acetabulum)라고 부르며 이 소켓에서 대퇴골두(femoral head)와 관절을 이룬다(Jarmey, 2006:55).

골반의 올바른 자세는 앞과 옆 이렇게 두 시점에서 평가할 수 있다. 앞에서 볼 때는 양옆의 대칭인가, (그림 3)과 같이 바닥에서부터 상전장골극(anterior superior iliac spine)이 같은 높이에 위치하고 있는가이다. 골반의 바른 자세 유지를 위한 전신의 바른 자세를 살펴보면 두개골(skull)의 중심선, 척추극돌기(spinous process), 양쪽 엉덩이 사이 주름(gluteal crease), 양쪽 무릎의 중간지점, 양쪽 발목의 중간지점을 중력선이 지나가게 된다(Kendall, 2009:11).

옆에서 볼 때 골반의 바른 자세는 상전장골극(anterior superior iliac spine)과 치골결합(pubic symphysis)의 위치를 서로 비교함으로써 평가할 수 있다(그림 4). 골반이 바른 자세를 취하고 있다는 것은 상전장골극과 치골결합이 수직선상에 있는 것을 의미하며(Fitt, 1988:57-58) 이 두 부위가 수평선상에 놓이면 결과적으로 상전장골극과 상후장골극(posterior superior iliac spine)이 수평선상에 놓이게 된다. 이와 함께 전신의 바른 자세는 그림 3과 같이 중력선이 유양돌기(mastoid process), 어깨의 중심(center of shoulder), 고관절의 중심(center of hip joint), 외과(lateral malleolus)를 지나간다(Fitt, 1988:72).

골반은 상체의 가장 밑부분으로서 위에서 내려오는 구조의 무게가 한 지점으로 모이



그림 1. 골반(Stone, Stone, 2002:19)

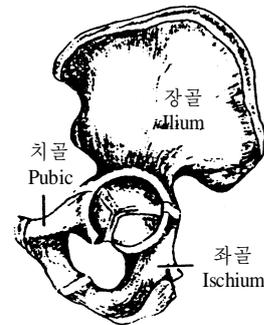


그림 2. 세개의 뼈가 관골구에 결합되어 골반뼈를 형성한다. (Sweigard, 1974:32)

는 곳이다. 그러므로 골반의 올바른 자세를 안정적으로 유지시킨다는 것은 신체의 구조적인 균형을 이루기 위해 매우 중요하다(Sweigard, 1974:178). 골반자세의 중요성은 테크닉 구사와 예술성 표현을 위해 무용수들에게도 매우 중요한 사항이다. 무용수들에게서 쉽게 발견할 수 있는 골반 자세의 변형은 정면에서 보았을 때 좌우 상전장골극이 수평선 상에서 벗어나거나(좌우 골반 높이의 불균형), 측면에서 보았을 때 상전장골극보다 치골결합이 더 앞에 위치하여 골반이 뒤로 기울어지게 되는 것(posterior tilting)이다. 이 두 사항 모두 준비 자세에서부터 쉽게 찾아볼 수 있지만, 준비 자세가 올바른 경우일지라도 플리에 동작을 수행하면 골반의 불균형이 쉽게 일어남을 발견할 수 있다. 골반의 불균형은 결국 골반 위에 위치한 척추 및 여러 골격의 자세 또한 변형시키며, 이로 인해 무용수들이 준비 자세에서 잡고 있던 상체 자세를 모두 흐트러뜨리게 만든다. 모든 동작, 모든 작품이 플리에로 시작하고 플리에를 기본으로 하기 때문에 플리에 수행 시 골반자세는 반드시 바르게 유지되어야 하겠다.

무용수들에게 골반의 올바른 자세가 중요한 또 하나의 이유는 다리를 움직이게 하는 근육들 중 골반에 기시부(origin)를 두는 근육이 많기 때문이다. 발레리나들이 스트레치를 통해 다리 근육의 유연성을 증대시키는 것은 다리의 움직임 범위 즉 고관절의 가동 범위(range of motion)를 확대시키기 위함이다. 고관절의 움직임으로는 굴곡(flexion-앞으로 다리 들기), 신전(extension-뒤로 다리 들기), 내전(adduction-두 다리 붙이기), 외전(abduction-다리 벌려서 옆으로 다리 들기), 외회전(lateral rotation-턴아웃), 내회전(medial rotation-턴

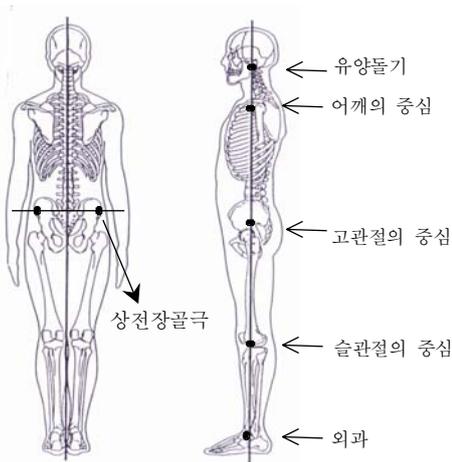


그림 3. 올바른 신체정렬(좌-후면, 우-측면)
(Kendall, 2009: 11)

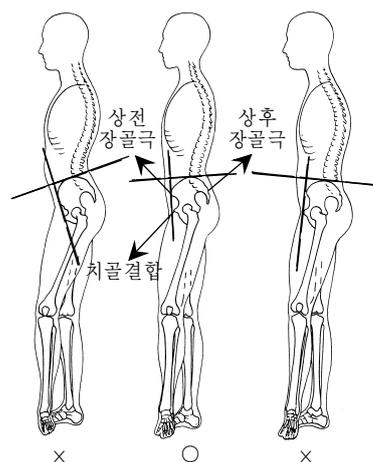


그림 4. 측면에서의 올바른 골반자세
(Ryan, Stephens, 1987: 257)

인), 원회전(circumduction-다리 돌리기)이 있고, 이러한 움직임을 일으키는 근육들의 기시부가 골반에 있다는 것은 골반의 자세가 올바르지 않은 경우 움직임의 작용이 최대범위로 이루어지지 않아 고관절의 가동범위가 줄어든다는 의미, 다시 말해 다리의 움직임이 최대로 이루어지지 못하게 됨을 뜻한다.

골반의 바른 자세를 바르게 유지하기 위해서는 발레클래스의 첫 동작인 드미 플리에에서의 자세 유지가 첫 과제가 될 것이다. 이는 플리에를 준비 동작으로 취하는 여타 동작들의 자세와도 직결되므로 본 연구에서는 플리에의 여러 요인 중 골반의 자세유지를 동작지도법의 주요 요인으로 다루었다.

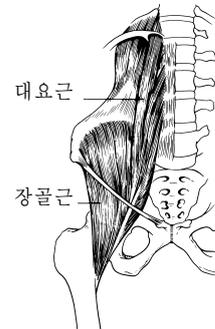


그림 5. 장요근
(대요근과 장골근)
(Ryan, Stephens,
1987: 250)

2) 장요근의 기능

장요근(iliopsoas)은 대요근(psoas major)과 장골근(iliacus) 두 개의 근육으로 구성되어 있으며 서로 연결되어서 작용하기 때문에 두 근육을 총칭하여 장요근(그림 5 참조)이라 부른다(Franklin, 1996a:195). 근육의 기시부는 두 근육이 서로 달라서 대요근의 경우 12번째 흉추와 5개의 요추의 횡돌기 전면 및 추체 외측면이고, 장골근은 장골 내측의 장골와(inner surface)와 천골의 골반면(inner surface)이지만, 정지부는 동일하게 대퇴골의 소전자(Lesser trochanter)이다(정희원, 2001: 77). 장요근은 고관절에서 대퇴를 굴곡 시키는 작용을 하며 대퇴신경(L2~L4)을 지배하는 근육이다(Stone, 2003:168-169).

장요근은 고관절을 굴곡 시키는 작용 외에 다음의 두 기능을 지니고 있다. 첫째, 장요근은 골반을 사선 아래 바깥쪽으로 지나면서 요추와 대퇴골 윗부분을 연결한다. 장요근은 상체의 요추와 하지의 대퇴골을 연결하는 중요한 근육으로서 척추와 다리를 연결하는 내부의 연결고리와 같은 기능을 한다(Bond, 1993:99). 둘째, 장요근은 자세근육(postural muscle)의 기능을 한다. 장요근이 척추 아랫부분인 요추와 대퇴를 연결하고 고관절을 바로 지나가기 때문에 서 있을 때 골반의 안정성을 유지시켜 주는데 지속적으로 작용한다. 바스마지안(John Basmajian)은 장요근이 고관절에 있는 근육을 안정화시킨다고 말한 바 있다(Sweigard, 1974:39-40). 장요근은 몸을 세우고 무게중심이 척추를 지나 골반과 다리로 옮겨가는데 지대한 역할을 한다(Todd, 1937:234).

바르테니에프의 기초원리(Bartenieff Fundamentals)에서는 장요근이 단순한 하지근육이 아닌 횡경막처럼 중심근육(a muscle of the central core)으로서 다리와 척추를 이어주는 연

결고리이고, 횡경막과 함께 호흡을 통해 상체와 하지의 움직임을 결합시키는 기능 사슬을 형성한다고 말하고 있다. 다시 말해서, 횡경막과 장요근의 상호연관성을 통해 상체와 하지 간의 내적 소통의 통로를 구축한다는 것이다(Hackey, 2004:62).

무용수에게 있어서 장요근은 고관절을 굽히는 강한 근육으로서 기본 동작인 플리에와 테크닉 동작인 다리를 앞과 옆으로 들어 올리는 동작에서 주요근육으로 사용되며, 자세 정렬에 중요한 역할을 한다.

Ⅲ. 드미 플리에 지도법

1번 포지션에서 중심이 한쪽으로 치우쳐져 있는 모습은 흔히 볼 수 있는 사례이다. 플리에 준비 자세에서는 몸전체가 정확히 중앙에 위치하여 수직으로 서 있는 것이 중요하다. 이를 위해 무용수는 양쪽 발에 체중이 똑같이 분산되는 것을 느낌으로써(Franklin, 1996b:136) 정면과 측면에서의 신체정렬이 수직을 이루도록 해야 한다. 또한 플리에 동작을 수행하는 동안에도 양쪽 발의 체중 분산을 동일시하여, 자신이 모래 위에 서 있다고 상상하고 양쪽다리가 똑같은 발자국을 낸다고 느껴야 한다(Franklin, 1996b:136). 준비 자세에서의 다리 정렬은 무릎이 두 번째 발가락과 수직선상에 놓여 있게 함으로써 발만 지나치게 외회전되지 않도록 한다.

플리에에 고관절을 굴곡 시키는 움직임으로서 골반을 비롯한 상체의 신체정렬은 동작 수행 시 변하지 않아야 한다. 이를 위해 상체와 골반은 형태의 변화 없이 상하로만 이동하는 엘리베이터와 같다고 상상한다. 플리에 동작은 이처럼 상체와 골반을 고정시키고 장요근을 사용하여 대퇴골을 움직여 고관절을 굴곡 시킴으로써 시작된다. 이때 좌우의 장요근이 동일한 힘을 가지고 동시에 작용하는 것이 중요하다. 한쪽 장요근이 다른 한쪽에 비해 먼저 쓰이거나 과하게 사용되면 좌우의 상전장골극의 높이가 달라지고 골반이 틀어지게 되면서 몸에 여러 가지 부상을 야기시킬 수 있다. 골반이 마치 물로 가득찬 그릇이라고 상상하고 앞뒤로 혹은 한쪽 옆으로 기울어지지 않게 하여 물을 그대로 담은 채 동작수행이 이루어진다고 생각하면 도움이 된다(Franklin, 1996b:136).

플리에로 내려가는 과정에서도 지속적으로 골반의 바른 자세를 유지하기 위해서는 누군가 치골을 수직 아래로 끌어 당겨주는 것처럼 치골이 수직으로 내려가야 하며, 그 속도는 멈춤 없이 동일하게 유지되어야 한다. 이때 고관절 외회전 근육을 끊임없이 사용하여

최대한의 턴아웃을 지속시킴으로써 무릎이 준비자세 그대로 두 번째 발가락을 향하도록 한다. 드미 플리에에는 뒤꿈치가 바닥에 닿아있는 한도에서 최대한 많이 굽혀서 내려가며 (Franklin, 1996b:133) 동작 시작부터 끝까지 뒤꿈치로 바닥을 누름으로써 바닥에서 떨어지지 않아야 한다.

플리에를 위한 준비 자세와 플리에 동작 수행 시 자세를 비교해 보면, 정면에서 보았을 때와 측면에서 보았을 때 모두 신체정렬의 잣대가 되는 신체부위들이 그림 3과 같이 수직선상에 놓여 있어야 한다. 단, 플리에 자세에서는 고관절의 중심, 슬관절의 중심, 외과가 서로의 간격만 좁혀질 뿐 각 부위는 여전히 수직선상에 놓여 있어야 한다.

IV. 연구방법

1. 연구 절차

본 연구에서는 문헌연구를 통해 드미 플리에 지도법을 개발하고 이를 발레 실기 수업을 통해 학생들에게 10개월간 시행하였다. 실험 이후 무용수가 인지하는 효과를 얻기 위해 학생들을 대상으로 심층면담을 실시하였고, 신체정렬의 효과를 밝히기 위해 플리에 동작 수행 사진을 촬영하여 분석하였으며, 플리에 수행방법의 변화에 따른 발레 동작 수행시 골반자세 유지 효과를 밝히기 위해 전문가들에게 발레스텝 움직임 영상의 분석을 의뢰하였다.

2. 연구 대상

본 연구에서는 드미 플리에 지도법의 효과를 밝히기 위해 S예술학교 1학년 재학생 중 발레전공자 6명을 대상으로 실험을 실시하였다. 이 학생들은 나이에 비해 상당한 무용경험을 지닌 학생들로서 연구에 참여하기 전에 이미 토슈즈를 착용하고 클래식 작품을 연출함으로써 국내 학생 콩쿨에서 수상한 경력이 있다.

예술학교 1학년 학생이라 하면 전공자의 길에 들어선 초보 전공생으로서 무용 및 몸에 대한 이해가 동년배들에 비해 높고, 무용에 대한 몰입도도 높아 교사의 지시를 그대로 받아들이고자 하는 시기의 학생들이다. 무엇보다도 테크닉의 도약을 앞두고 기초를 닦기

위해 골반의 바른 자세를 확립하는데 주력하는 시기이므로 이 학생들을 연구대상으로 선정하였다.

3. 연구 자료 및 분석방법

1) 심층 면담지

드미 플리에 지도법을 무용수들이 어떻게 받아들이는지를 알아보기 위해 연구에 응한 학생들을 대상으로 개별적인 인터뷰를 실시하였다. 무용 경험이 많다고는 하지만 아직 몸에 대한 이해가 부족한 어린 학생들이기 때문에 학생들의 스스로에 대한 절대적인 평가를 묻기보다는 드미 플리에 수행방법의 변화로 인해 학생들이 인지하게 된 바른 자세 확립 및 신체 운동적 변화에 초점을 두고 이에 대한 지도법의 효과를 알아보았다.

2) 사진자료

2013년 1월 22일에 학생들을 대상으로 준비자세인 1번 자세와 드미 플리에를 수행했을 때의 자세를 정면과 측면에서 각각 사진 촬영함으로써 사전검사를 실시하였고, 드미 플리에 지도법을 1월 25일부터 11월 25일까지 10개월에 걸쳐 주 5회 적용한 후 11월 26일에 사후검사로 사진촬영을 하였다.

플리에 수행에 있어서의 신체정렬을 알아보기 위해 전과 후를 촬영한 사진자료에 수직선과 수평선을 긋고, 신체정렬의 기준이 되는 신체부위에 점을 찍어 점들이 수직선과 수평선상에 놓여 있는가의 여부를 봄으로써 신체정렬의 변화를 판단하였다.

3) 움직임 영상자료

발레 클래스 영상자료는 2012년 10월 30일 S예술학교에서 실시된 입학 실기고사 영상과 2013년 11월 26일에 실시된 S예술학교 2학기 실기고사 영상을 사용하였으며, 두 영상에 담긴 연구대상 6명의 움직임 중 1760년 노베르(Jean George Noverre)가 정의 내린 무용수가 수행해야 할 7가지 움직임(Lawson, 1979:51-60)을 선택하여 무용전문가 3명이 비교 분석하였다.

노베르의 7가지 움직임¹⁾은 뻗치기 동작을 제외하고 모두 플리에를 준비 및 마무리 동

1) 노베르의 7가지 움직임

① 굽히기(plier) - 무릎이나 팔의 관절들을 굽히는 움직임. 예) 플리에(plié)

작으로 사용함으로써 플리에의 수행여부가 직접적인 영향을 미치는 움직임들이며, 뻗치기 동작의 경우 플리에와의 연계없이 단독으로 이루어질 수 있는 바뜨망 탄두, 데블로페 동작을 분석하였지만, 동작 자체가 골반의 자세 유지와 그 수행여부가 직접적인 연관을 지니므로 제외시키지 않았다.

평가를 맡은 무용전문가는 3인 모두 S예술학교에서 발레 전공 학생들을 지도하는 무용 강사로 15년 이상의 지도경력을 지니고 있다. 노베르의 7가지 움직임은 다리에 국한된 개념이 아니라 팔 동작까지 포함하고 있지만, 본 연구에서는 팔의 움직임은 다루지 않았다. 영상을 통해 비교분석한 주요 내용은 7가지 움직임 수행시 골반을 비롯한 신체정렬이 사전보다 사후에 더 잘 유지되었는가, 그리고 7가지 움직임이 사전보다 사후에 향상되었는가 이렇게 두 가지 사항이다.

드미 플리에 지도법을 적용한 10개월이라는 기간 동안 플리에 만을 지도한 것이 아니며 드미 플리에 지도법을 적용하여 온전한 발레 수업을 꾸준히 실시하였기 때문에 플리에를 포함한 7가지 기본 동작들의 향상이 드미 플리에 지도법만의 효과라고 단정 짓는 데는 한계가 있다. 하지만 플리에가 매 스텝마다 이루어지는 만큼 플리에 동작의 변화와 발레 움직임의 향상 간의 상관관계는 높다고 사료되어 영상분석을 실시하였다.

V. 결과 및 논의

1. 인지 효과

실험에 참여한 학생들을 대상으로 하는 인터뷰에서는 슬관절을 굴곡 시켜서 플리에를 수행하는 기존의 방법이 아닌 고관절을 굴곡 시킨다는 생각으로 플리에를 수행하게 됨으로써 학생들이 느끼게 된 신체 운동적 효과를 개방형으로 질의, 응답하였다.

-
- ② 뻗치기(etendre) - 굽혔다가 펴서 펼치는 움직임. 예) 탄두(tendu), 프라페(frappé), 데블로페(développé), 폰두(fondu)
 - ③ 끌어올리기(relever) - 몸을 위로 끌어올리는 움직임. 예) 들르베(relevé)
 - ④ 뛰기(sauter) - 제자리에서 뛰거나 건너가는 움직임. 예) 쏘떼(sauté)
 - ⑤ 던지기(elancer) - 몸을 멀리 던져서 뛰어오르는 움직임. 예) 그랑 주페(grand jeté), 그랑 쏘 드 바스크(grand saut de basque)
 - ⑥ 미끄러지기(glisser) - 바닥을 스쳐서 미끄러지면서 이동하는 움직임. 예) 글리싸드(glissade), 샹쎬(chassé)
 - ⑦ 돌기(tourner) - 회전하는 움직임. 예) 피루엣(pirouette), 투르 앙레르(tour en l'air)

학생들이 모두 동일하게 응답한 내용은 플리에를 할 때 이전보다 편해졌다는 것이다. 골반이 뒤쪽으로 기울어지도록(*posterior tilting*) 지나치게 둔부근육을 조이지 않아 몸의 중심부를 위로 끌어올리는데 집중할 수 있다고 하였다. 반면 수행방법을 바꾸기 시작했던 초기에는 골반이 앞으로 기울어진 듯이 엉덩이를 뺀 자세로 동작이 이루어지는 느낌이 들어 익숙해지기까지 시간이 필요했다고 묘사했다. 이는 기존에 골반이 뒤로 기울어진 상태를 바른 자세로 인지해왔기 때문에 나타난 오류이다. 또한 편하게 느끼게 된 또 다른 이유로 대퇴사두근(*quadriceps femoris*)을 덜 사용하게 되었기 때문이라고 응답했다.

학생들에게 던진 두 번째 질문은 새로운 방식의 플리에를 준비동작으로 하여 테크닉을 수행했을 때 그 동작들이 더 편했는지의 여부이다. 아직 익숙해지지 않은 동작도 있지만 대부분 편해졌다는 의견들이었다. 아라베스크(*Pique arabesque*)가 잘 된다는 의견도 있었고, 레티레 를르베(*retiré relevé*)를 할 때 엉덩이가 안 빠지게 되어 무게중심이 몸의 중심에 더 놓이게 되었다고도 하고, 어떤 학생은 피루엣(*pirouette*)이, 어떤 학생은 점프가 훨씬 편해졌다고 답했다. 또한 중심이 앞으로 가는 느낌이라 몸이 가볍게 느껴진다고도 했고, 다리를 드는 동작을 수행할 때도 골반이 따라 올라가는 실수가 줄었다는 응답도 있었다.

세 번째 질문은 고관절의 가동범위에 대한 내용이었다. 고관절의 움직임 중 내전(*adduction*), 내회전(*medial rotation*)과 원회전(*circumduction*)을 제외하고 앞, 옆, 뒤로 다리 들기(*flexion, abduction, extension*)와 턴아웃(*lateral rotation*)의 가동범위가 커졌는지를 물었는데 다리 들기에 있어서는 가동범위가 커졌다기보다는 똑같은 높이만큼 다리를 들었을 때에 다리가 훨씬 가볍게 들어진다고 응답했고 턴아웃에 대해서는 전원 턴아웃이 더 잘 된다는 의견으로 일치되면서 일부 학생들은 턴아웃을 더 쉽게 이해하고 느끼게 되었다고 하였다.

네 번째로는 골반자세를 비롯한 신체정렬이 잘 유지되는가에 대한 질문이었다. 처음에는 익숙해지지 않아 불편했지만 중심이 앞으로 가는 느낌이 들었다고 대답한 학생이 있었고 그를 포함한 모든 학생들이 몸이 더 바른 자세에 가까워진 것 같다고 느끼고 있었다. 신체정렬에 있어서 학생들이 느끼는 변화는 첫째, 골반의 자세가 안정화되었다고 응답하였다. 골반이 좌우 또는 전후로 기울어지는 것을 잡기가 쉽지 않았는데 골반자세의 변화 없이 플리에 수행이 가능해짐으로써 양쇄느망을 진행하는 전반적인 과정 속에서도 골반의 자세가 이전보다 더 잘 유지되었다고 한다. 둘째, 골반자세가 잡힘으로 인해 상체 또한 준비 자세에서 만들어 놓은 정렬상태를 유지 하는 게 용이해졌다고 응답했다. 그로 인해 학생에 따라 이전보다 앞으로 말렸었던 어깨(*round shoulder*)가 펴졌다고 하는 사례

도 있었고, 갈비뼈가 작아졌다, 목에 힘이 풀리고, 머리가 가볍게 느껴진다는 응답도 있었다.

끝으로 플리에 수행방법으로 이전의 방식과 새로운 방식 중 어떤 방식을 택하고 싶은지에 대한 질문에는 전원 새로운 방식 즉, 본 연구에서 다룬 플리에 수행방법을 택해야 한다는 의견으로 모아졌다.

학생들은 이상의 응답처럼 플리에를 새롭게 받아들임으로 인해 여러 가지 긍정적인 변화를 경험하였다. 특히 골반의 바른 자세를 유지하는 플리에 수행방법에 대한 그들의 반응은 매우 긍정적이었다. 하지만, 연구자의 눈에는 플리에 동작 자체도, 골반자세의 중립도 완전히 확립되려면 수년간의 지속적인 교육과 꾸준한 연습과정이 더 필요하다고 보는 바이다.

2. 신체정렬 효과

먼저, 정면사진을 분석해보면, 사전검사 시 준비 자세에서 골반 우측 상전장골극이 좌측 상전장골극에 비해 높은 곳에 위치하고 있으며, 그로 인해 상체가 중심에서 벗어나 좌측으로 치우쳐 있다. 플리에 동작 수행 시에도 좌측 상전장골극이 우측에 비해 높은 곳에 위치하고 있으며 상체 또한 준비 자세와 동일하게 좌측으로 기울어져 있다. 사후검사 시에는 좌우 상전장골극이 평형을 이루며 사전검사 시와 비교했을 때 전신이 그려내는 중심선이 수직선에 가까워졌음을 알 수 있다(그림 6-9 참조).

측면사진에서의 사전검사 시 준비 자세를 보면, 골반이 10도 뒤로 기울어져 치골결절이 상전장골극보다 앞에 위치하고 있으며, 측면의 중심선상에서 무릎과 유양돌기가 벗어나 있다. 플리에를 수행했을 때는 그 기울기의 각도가 1도 더 뒤로 기울어져 수직선상에 놓여 있어야 할 치골결절과 상전장골극의 위치 차이가 더욱 심해졌다. 또한 후굴 되어야 하는 흉추의 굴곡이 앞으로 굴곡을 이루어 갈비뼈가 앞으로 돌출되어 척추의 정상굴곡(curvature)에서 벗어나 있다. 반면, 사후검사 시에는 치골결절과 상전장골극이 수직을 이루어 골반이 바른자세를 취하고 있고, 플리에 동작이 이루어졌을 때도 골반의 자세는 계속 올바르게 유지되고 있다. 흉추도 전굴 되지 않고 올바른 굴곡을 유지하고 있어서 갈비뼈가 제자리에 위치하고 있음을 볼 수 있다(그림 10-13 참조).

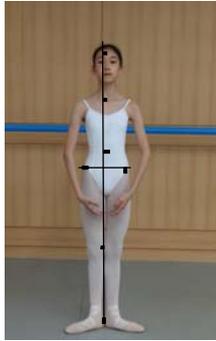


그림 6. 사전 정면 준비자세 사진

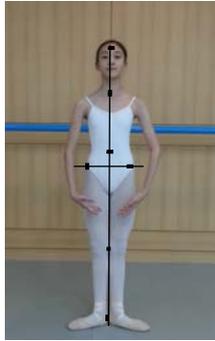


그림 7. 사후 정면 준비자세 사진

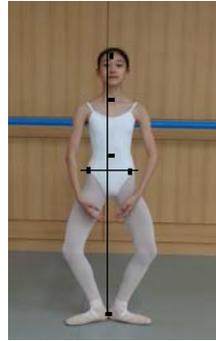


그림 8. 사전 정면 플리에 사진

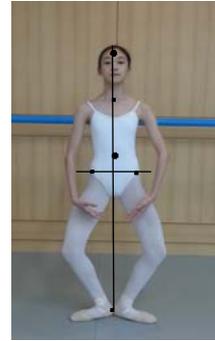


그림 9. 사후 정면 플리에 사진

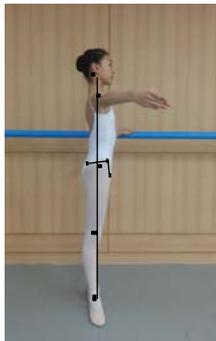


그림 10. 사전 측면 준비자세 사진

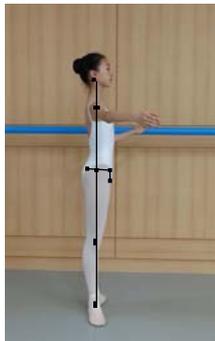


그림 11. 사후 측면 준비자세 사진



그림 12. 사전 측면 플리에 사진



그림 13. 사후 측면 플리에 사진

3. 움직임 효과

노베르의 기본 동작인 7가지 동작을 수행하는 학생들의 사전 영상과 사후 영상을 비교한 전문가들의 평가는 다음과 같다.

첫째, 굽히기(plier) 동작은 사전에는 모두 치골이 앞으로 나와 골반자세가 뒤로 기울어져 있거나 좌우 수평을 이루지 못하고 한쪽이 올라가 있는 반면 사후에는 골반이 대체로 바른 자세를 유지한 채 플리에를 수행하고 있으며 턴아웃이 향상되어 두 무릎과 골반이 이루는 각이 이전보다 커진 학생도 있었다.

둘째, 뻗치기(etendre) 동작으로 선택한 바뜨망 탄두(battement tendu) 동작은 모든 학생이 동작 수행시 다리만 움직이는 것이 아니라 다리가 골반과 분리되지 않고 같이 따라가

는 실수를 범하고 있었는데 사후 검사 시에는 그러한 실수가 완전히 고쳐지거나 많이 향상된 모습을 보였다.

셋째, 끌어올리기(relever) 동작은 골반 좌우의 균형이 깨져 축이 기울어지는 실수, 바닥을 미는 힘이 부족하거나 를르베(relevé) 자체가 끝까지 올라가지 못하는 실수가 있었는데 사후에는 준비 동작인 플리에에서의 골반자세 및 신체정렬이 좋아짐과 동시에 를르베 동작도 골반 좌우의 균형이 이루어지고, 를르베 상태에서의 균형을 안정적으로 지속할 수 있게 되었으며, 를르베 자체가 끝까지 끌어올려져 뒤꿈치 높이가 높아졌다.

넷째, 뛰기(sauter) 동작은 준비동작인 플리에 수행시 뒤꿈치가 바닥에서 떨어지거나 무릎이 앞으로 모아지고, 엉덩이가 뒤로 빠지거나 골반이 흔들리는 실수가 있었던 반면 사후에는 모든 학생들이 플리에 동작이 안정화되었고, 일부 학생들은 도약시간이 길어지게 되었다.

다섯째, 던지기(elancer) 동작은 뛰기 동작 수행시와 같이 플리에에서 동일한 오류를 범하고 있었는데 사후에는 플리에가 좋아지면서 바닥을 미는 힘이 좋아지고 점프 동작 후 착지가 깨끗하게 마무리되었다.

여섯째, 미끄러지기(glisser) 동작으로는 글리싸드(glissade)와 샤쎬(chassé) 동작을 선택하였는데 그 중 글리싸드 동작에서는 따라오는 다리가 턴아웃이 안되거나 힘있게 밀었다가 끌고 들어오지 못하는 경우가 많았는데 사후에는 골반과 다리가 분리되어 턴아웃도 향상되고 다리가 시원하게 열리는 느낌을 주었다. 샤쎬(chassé) 동작의 경우도 앞으로 끌고가는 다리 쪽의 골반이 반대쪽 골반에 비해 앞으로 나가 있어 골반이 제자리에 있지 않았는데 사후에는 골반도 바른 자세를 유지한 채 동작이 이루어지며 상체 또한 흔들림 없이 안정화되었다.

끝으로 돌기(tourner) 동작은 레티레(retiré) 자세에서 골반 좌우가 불균형을 이루고 플리에 자세가 바르지 않았는데, 사후에는 플리에가 바른자세에서 이루어짐과 동시에 바닥을 누르는 힘이 좋아지고 레티레 자세가 바르게 유지되면서 피루엣(pirouette) 동작도 안정적으로 수행되었다.

사전 연구와 비교했을 때 사후 연구 시에는 동작이 수행될 때 골반의 자세가 바르게 유지되었으며, 그로 인해 턴아웃 및 서 있는 다리의 지탱 능력이 좋아지고, 를르베, 피루엣, 점프 등 여러 테크닉 동작들이 향상되었다. 전문평가단은 플리에 동작이 이루어질 때 골반의 바른 자세가 이전보다 잘 유지되었다는 점에서 플리에 자체가 향상됨을 강하게 지적하였다.

VI. 결론

발레에서 플리에는 발레 클래스에서 가장 먼저 수행되는 동작이자 발레클래스, 공연작품 전반에 있어서 끊임없이 이루어지는 중요한 움직임이다. 플리에 동작의 수행은 그 자체로도 의미가 있지만, 준비동작으로서 다른 동작의 수행여부에 영향을 준다는 데에 그 본질이 있다고 하겠다. 플리에가 슬관절을 굴곡시키는 동작이라는 기존 문헌들의 설명과 달리 고관절을 굴곡시키는 동작이라고 주장하는 김수미의 연구를 근거로 본 연구에서는 해부학 문헌을 바탕으로 하여 드미 플리에를 다음과 같이 정의내리고 그 지도법을 제시하였다.

드미 플리에에는 장요근을 이용하여 고관절을 굴곡 시키는 동작으로 수행 시작부터 끝까지 골반 및 상체의 신체정렬에는 변화가 없어야 하며 고관절의 굴곡으로 인해 슬관절의 굴곡과 족관절의 배측 굴곡이 일어나는 것이다. 이를 위해 슬관절을 굽히는 것으로 동작을 시작하지 않고 치골을 바닥으로 끌고 내려가는 느낌으로 고관절을 굴곡 시켜야 한다.

이상의 지도법으로 10개월간 주 5회 6명의 학생을 대상으로 실험을 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 드미 플리에 지도법을 경험한 학생들은 플리에 동작 자세를 편하게 받아들일게 되었고 이러한 플리에를 준비 동작으로 취하는 무용동작들이 훨씬 용이하게 이루어진다고 느꼈다. 또한 신체정렬에 있어서도 골반과 상체의 자세가 바르게 정렬됨을 느끼며, 그 자세를 편안하다고 인지하였다. 사진 분석 결과에서도 동작 수행 전후로 골반이 바른 자세를 유지하여 좌우 혹은 앞뒤로 기울어지는 현상이 감소하게 되었고, 그로 인해 상체 또한 올바른 정렬상태를 유지하게 되어 흉추의 굴곡과 갈비뼈 및 머리의 위치가 보다 바르게 놓이게 되었다.

둘째, 드미 플리에 수행방법의 변화로 인해 플리에를 준비자세로 하는 발레 동작들의 수행이 보다 원활해졌다. 그 동작으로는 플르베, 피루엣, 점프 등 발레에서 주로 사용되는 기술적인 동작들이며 특히 이러한 동작 수행 중 골반을 비롯한 신체정렬의 유지에 있어 발전을 보였다.

예술의 한 분야로서 발레는 이론을 근거로 한 하나의 과학이라고 불리운다. 발레에서의 과학이란 몸의 과학 즉 해부학이며, 이는 곧 해부학 안에서 발레 동작 수행방법의 해답을 찾을 수 있다고 해석된다. 학생들을 지도하는데 있어서 실질적인 동작 답습과 풍부한 무대경험이 무엇보다도 우선시되어야 하겠지만, 몸에 대한 과학적 탐구가 함께 이루어

어진다면 학생들의 향상을 보다 빨리 유도할 뿐만 아니라 잘못된 수행방법으로 인해 야기되는 여러 가지 부상을 예방할 수 있는 최선의 지도법을 개발할 수 있으리라 사료된다.

실기수업 안에서 이루어지는 교사들의 지도내용은 교사양성 교육과정이나 실질적인 수업을 통해 습득되는 경우가 많다. 이러한 방식으로 전해지는 수많은 교수용 메시지를 해부학이라는 과학적 근거를 바탕으로 재해석하는 연구가, 본 연구에서 이루어진 플리에를 시작으로 여러 기초 동작 및 테크닉적인 움직임으로 연결되어 지속적으로 이루어져야 함을 제언하는 바이다.

참고문헌

- 강하나(2007), “발레 동작의 운동학적 분석: 파드샤(pas de chat)를 중심으로”, 미간행, 석사학위 논문, 수원대학교 교육대학원.
- 김민희 역(1993), **클라식 발레**, 금광.
- 김상연(2005), “발레 클래스와 음악의 상호작용에 관한 연구: Vaganova method를 중심으로”, 미간행, 석사학위 논문, 성신여자대학교 대학원.
- 김수미(1991), “무용요법에 근거한 Ballet Plie 동작 지도체계”, 미간행, 석사학위 논문, 세종대학교 대학원.
- 박금란(2007), “Plie 동작의 수행 평가척도 개발과 규준지향검사”, 미간행, 박사학위논문, 대구가톨릭대학교 대학원.
- 서수민(2003), “발레의 Grand assemble 동작의 운동학적 분석”, 미간행, 석사학위 논문, 성균관대학교 교육대학원.
- 서차영(1992), **무용기능학**, 금광.
- 염광욱(2005), “심상을 이용한 발레수업에 관한 연구”, 미간행, 석사학위 논문, 중앙대학교 교육대학원.
- 염창홍, 서국웅(2003), “발레와 현대무용 전공 대학생의 5th position Grand Plie 동작시 하지의 운동학적 비교분석”, 대한무용학회, **대한무용학회논문집 제35호**.
- 이소영(2007), “여성 발레 무용수의 하지기능에 미치는 요인 분석”, 미간행, 박사학위 논문, 단국대학교 대학원.
- 정희원(2001), “장요근(Iliopsoas Muscle)(상)”, 의림사, **의림 통권 제280호**.
- Bond, M.(1993), *Balancing Your Body*, Healing Arts Press.
- Fitt, S.S.(1988), *Dance Kinesiology*, New York: Schirmer Books.
- Franklin, E.(1996a), *Dynamic alignment through imagery*, 김두련, 황문숙(공역, 2000), **자세교정학**, 서울: 금광.
- (1996b), *Dance Imagery for Technique and Performance*, 김양근, 박명숙(공역, 2000), **테크닉과 공연을 위한 무용심상**, 서울: 금광.
- Hackey, P.(2004), *Making Connections*, Routledge.

- Jarmey, C.(2006), *The Concise Book Of The Moving Body*, California: North Atlantic Books.
- Kendall, F. P.(2009), *Outlines & Highlights for Muscles: Testing and Function, with Posture and Pain* by Florence Peterson Kendall, Elizabeth Kendall McCreary, Patricia Geis, Academic Internet Publishers.
- Lawson, J.(1979), *The Principles Of Classical Dance*, London: A & C Black.
- Minton, S. C., Solomon, Ruth, Solomon, John(1990), *Preventing Dance Injuries: An Interdisciplinary Perspective*, American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- Roach, F. R.(1997), *Luigi's Jazz Warm Up: And Introduction To Jazz Style & Technique*, 유현미(역, 2000), 루이지의 재즈워업, 도서출판 금광.
- Ryan, Allan J., Stephens, Robert E.(1987), *Dance Medicine: A Comprehensive Guide*, Chicago: Pluribus Press.
- Seig, K. W., Adams, Sandra P.(1982), *Illustrated Essentials of Musculoskeletal Anatomy*, 정진우, 손영하(편역, 1993), 그림으로 보는 근골격 해부학, 대학서림.
- Stone, R., Stone, J.(2002), *Atlas Of Skeletal Muscles*, 백남석 외(역, 2003), 근골격계 아틀라스, 정담.
- Sweigard, L.E.(1974), *Human Movement Potential: Its Ideokinetic Facilitation*, New York: Harper & Row Publishers.
- Todd, M. E.(1937), *The Thinking Body*, Princeton: New Jersey.