

경우의 수를 활용한 리듬 교육 콘텐츠 Rhythm Education Contents Using Number of Cases

이 창구, 이승연
상명대학교

Chang Ku Lee, Seungyon-seny Lee
The Graduate School, Sangmyung University

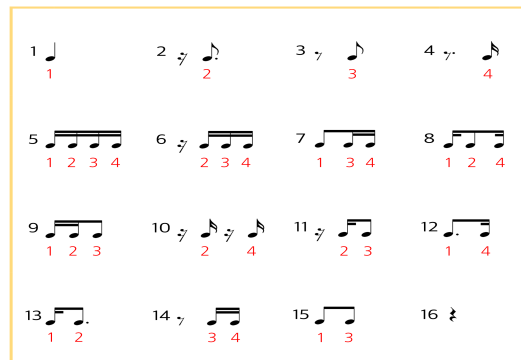
요약

이 연구는 리듬이 만들어지는 원리를 수학적 관점인 경우의 수로 해석하여 얻어진 사각형 모양의 한 박자 단위를 16가지 리듬 패턴과 이 리듬패턴들을 이어주는 두 박자 단위의 225가지 리듬패턴으로 제시한다. 기존의 리듬교육에 새로운 지각적 인지 방법으로 시범 적용하여 리듬교육 방법을 증명하고 결과를 도출한다.

1. 리듬 패턴 교육 목적

지금의 음악 교육 콘텐츠는 많은 부분에서 결과를 가지고 학습하는 형태를 갖추고 있다. 음악의 중요한 요소인 화성과 리듬의 교육에 있어서 화성은 여러 음과 화성들의 경험에 대한 결과를 가지고 교육이 되고 있으며 리듬 또한 만들어진 결과의 악보를 활용하여 대부분 이루어지고 있다.

이 연구에서는 수학의 경우의 수를 이용하여 그 패턴을 제안하고, 이 패턴을 활용한 교육방법의 고찰을 통해 한층 발전된 구조적 지각 리듬교육의 콘텐츠를 제시하는 것이다.



▶▶ 그림 2. 16비트 16가지 패턴

2. 리듬의 교육 콘텐츠

2.1 리듬의 16가지 구조 지각 패턴 도출

음악은 시간 내에서만 드러나고, 음악의 물리적 근거는 우리의 청각기관 내에서 전기 화학적 정보로 변환되어 청각체계의 신경중계를 통해 뇌에 도달하는 물리적 진동의 시간 패턴에 있다. 여기서의 시간 패턴은 두 가지로 볼 수 있는데 시간적 위치와 지속 시간이다.[1]

리듬은 시간적 위치에서 수학적 관점으로 접근할 수 있는데 16비트(Beat)의 리듬은 한 박자 단위로 나누면 그림1과 같이 박자 당 16분음표 단위로 1, 2, 3, 4 총 4 곳에 위치할 수 있다.



▶▶ 그림 1. 한 박자 단위 4분음표와 16분음표

리듬에서 가장 중요한 요소 중에 하나가 패턴인데[2] 어느 곳에 음표와 쉼표가 위치하느냐에 따라 리듬의 패턴이 결정된다. 이것을 경우의 수로 다시 계산하면 그림 2와 같이 한 박자에 총 16가지의 리듬 패턴이 나오며 사각형 모양의 16가지 패턴을 도출해 낼 수 있다.

리듬은 뇌에 1차적으로 구조적인 지각체로 기억이 된다. [2] 이렇게 만들어진 16가지 리듬구조를 뇌에 효과적인 방법을 통해 구조적 지각체로 기억을 시키면 우리가 음악의 활동을 할 때 리듬의 시간적 구조를 들을 수 있으며 노래하고 연주할 수 있는 능력이 향상된다. 음악적 수준이 비슷하고 실용음악을 전공하는 학생 60명을 30명씩 두 그룹으로 나누어 실험을 해 보았다. A그룹은 리듬 교육을 하지 않았고 B그룹은 16가지의 패턴을 가지고 60분간 교육을 한 후 16비트 리듬 듣기 테스트를 실시하였는데 A그룹은 평균 13점 B그룹은 평균 44점이 나왔다.

표 1. 1차 16 가지 패턴 리듬교육 테스트 실험군

테스트군	나이	성별	전공별	16 리듬 패턴 교육
A그룹 30명	20대 초반	남18 여12	보컬12 기악18	무
B그룹 30명	20대 초반	남17 여13	보컬12 기악18	1시간 교육

여기서 사용된 리듬 교육은 총4가지와 함께 실시되었는데 1. 음절 2. 발구르기 3. 박수치기 4. 춤추기였다. 그 중에서도 가장 중요하게 교육된 것은 음절이었는데 기존

에 리듬교육에서 이루어졌던 방법[4]에서 좀 더 응용된 새로운 방법들이 추가 되어 이루어 졌다.

쉽표의 음절 교육을 강조하기 위해 그림1에서 첫째 1의 자리에 해당하는 첫 박자에서 쉽표를 만나면 발구르기과 함께 좀 더 강하게 “으”로 읽고 둘째 첫 박자 이외에 쉽표를 만나면 “아”로 읽거나 읽지 않았으며 셋째 당김음에서 중요한 악센트를[5] 교육하기 위해 4의 자리에 음표를 만나면 “따”로도 읽지만 “판”으로도 읽는 연습을 하였다. 표2는 15가지의 음절을 나타낸 것으로 X는 “아”이거나 무음이다.

표 2. 음절

1.따XXX	2.으따XX	3.으X따X	4.으XX판
5.따따따판	6.으따따판	7.따아따판	8.따따아판
9.따따따X	10.으따아판	11.으따따X	12.따XX판
13.따따XX	14.으X따판	15.따X따X	

2.2 리듬의 225가지 구조적 지각패턴 연결 도출

한 박자 단위의 패턴 교육에도 단점은 있다. 한 박자 단위의 리듬을 듣는 것은 상당한 발전을 이룬 반면, 두 박자 이상의 긴 박자의 리듬은 연결이 어렵고 여전히 많은 학생들이 어려움을 겪는다.

16가지 구조를 뇌에 지각 패턴으로 기억시킨 후 더 큰 리듬능력 향상을 위해 해결되어야 할 중요한 교육이 지각 패턴 간의 연결 능력이다. 이 연결 능력은 곧 긴 리듬을 들을 수 있는 능력과 비례한다.

16가지 패턴 중 4분 쉽표를 제외한 15가지의 음표 간에 연결되어 질 수 있는 경우의 수를 도출해 보면 그림3과 같이 15번까지의 음표마다 15가지의 리듬을 만날 수 있으며 두 박자 단위의 총 225가지의 패턴이 나온다.



▶▶ 그림 3. 225 가지 패턴

이 225가지의 리듬패턴을 활용한 교육에서 가장 중요한 것은 한 박자 단위의 리듬과 리듬의 연결이며 이것을 위해 225패턴을 한 번에 연결해서 모두 읽는 방식보다는 한가지의 두 박자 패턴을 반복해서 읽는 것이 중요하다.

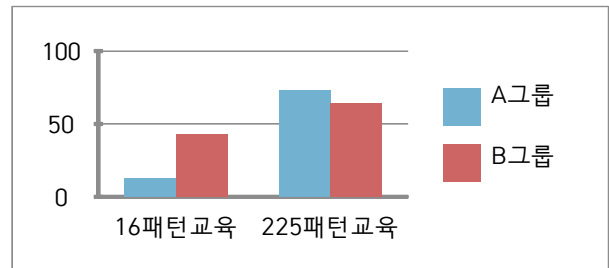
음악적 수준이 비슷하고 네 시간에 걸쳐 16비트 16가지 리듬패턴 교육을 받은 실용음악을 전공하는 학생 48

명을 24명씩 두 그룹으로 나누어 실험을 해 보았다. A그룹은 225가지의 패턴을 가지고 60분간 박자간 연결을 집중 교육을 하였고 B그룹은 225가지 패턴의 교육을 하지 않고 리듬 듣기 테스트를 실시하였는데 B그룹은 평균 64점 A그룹은 평균 73점이 나왔다.

표 3. 2차 225 가지 패턴 리듬교육 테스트 실험군

테스트 군	나이	성별	전공별	16 리듬 패턴교육	225 리듬 패턴교육
A그룹 24명	20대 초반	남18 여12	보컬9 악15	4시간	1시간 교육
B그룹 24명	20대 초반	남17 여13	보컬10 악14	4시간	무

결과에서 볼 수 있듯이 리듬의 능력이 더욱 향상 되었으며 특히 2박자 이상의 리듬을 만났을 때 빠르게 인식할 수 있었다.



▶▶ 그림 4. BPM 80의 16비트 4박자 리듬 듣기 테스트 결과

3. 결론

이 연구는 수학적인 경우의 수를 이용하여 리듬패턴을 재구성한 것으로, 사각형 모양의 한 박자 단위 16가지 리듬 지각 패턴과 지각 패턴 간의 연결을 위한 두 박자 단위의 225가지의 패턴의 리듬 콘텐츠를 도출하였다.

이 리듬 교육 콘텐츠를 가지고 교육하였을 때 학생들이 이 리듬이 만들어지는 과정을 수학에서 경우의 수를 이용한 패턴으로 인식하고 있다는 점을 이러한 융합 교육의 실험을 통해 결과를 증명할 수 있었다. 결과적으로 전체적인 리듬형성을 이해하며 자신만의 리듬을 창조하고 응용하는 능력을 향상시킬 수 있는 가능성을 제시한다.

참고 문헌

- [1] Michael H. Thaut, "Rhythm, Music, and the Brain, Scientific Foundations and Clinical Applications", Taylor & Francis Group, pp.16-19, 2006.
- [2] 남덕순, "리듬과 박의 기능적 관계", 이화음악논집, p.138 2005.
- [3] Michael H. Thaut, pp.18-21, 2006.
- [4] 이연경, "다양한 리듬지도 접근방식에 대한 비교 분석" 한국음악학회 학술논문, 2000.
- [5] Dan Fox, "The Rhythm Bible", pp.40-41, 상지원, 2011.