

뇌 기반 학습 이론에 기초한 성인 합창 교수-학습 방법에 관한 연구

김 혜 실*

본 연구는 뇌 기반 학습 이론(Brain-Based Learning Theory)의 개념을 탐색하여, 이를 적용한 성인 합창 교수-학습 방법을 모색하고자 하였다. 합창 음악은 뇌 기반 학습의 효과를 높일 수 있는 협동학습 요소를 포함하는 음악 교육 방법이다. 이를 위하여 뇌 과학과 관련된 뇌 학습 원리를 고찰하고, 협동학습 개념을 이해하여, 성인을 위한 합창 교육에서의 뇌 기반 학습 이론에 기초한 교수-학습 방법을 탐색하였다. 결과적으로 연구는 젠슨(Jensen)의 뇌 기반 학습 모형을 기초하여 학습 전, 학습 동안, 학습 후로 이루어진 성인 합창 교수-학습을 12단계로 설계하고, 뇌 기반 학습이 합창수업에서 효율적으로 이루어질 수 있도록 협동학습 요소들을 첨가하는 방법으로 고찰해 보았다.

※ 주제어: 뇌 기반 학습 이론, 뇌 학습 원리, 협동학습, 성인 합창, 교수-학습 방법

차 례

I. 서론

II. 이론적 배경

1. 뇌 기반 학습 이론 개념과 뇌 학습원리
2. 합창 교수-학습에서 뇌 활동에 관계하는 협동학습
3. 성인 합창에서 뇌 기반 학습 이론 적용의 중요성

III. 뇌 기반 학습 이론에 기초한 합창 교수-학습

1. 뇌 기반 학습 이론에 의한 합창 교수-학습 방법 설계
2. 뇌 기반 학습 이론에 의한 합창 교수-학습 예

IV. 결론 및 제언

참고문헌

* 춘천교육대학교 강사

I. 서론

최근 많은 연구에서 ‘뇌를 활용하여 교육하기’를 주장하고 있다. 뇌 학습 원리(Brain Learning Principles)를 이해하여 교육에 활용하려는 연구가 활발한 것이다. 미래교육을 위한 최고의 방법이라 할 수는 없지만, 이미 많은 분야에서 뇌를 활용하는 교육 방법들이 새로운 대안으로 떠오르고 있다. 첨단 과학 장비에 힘입은 뇌 과학(Brain Science)과 학습자 중심의 교육 패러다임의 전환이 뇌 학습 원리를 적용하는 교육 연구를 증폭시켰다(김영천, 2009). 2000년대 뇌를 기반으로 하는 교육이 세계적 관심을 이끌었는데, 1999년 경제협력개발기구(OECD)에서 시작하여, 2000년대 초 미국교육계를 중심으로 뇌에 맞추어 교육하는 다양한 학문적 연구가 이루어져 보급되어 왔다(이선주, 박성원, 2014).

교육에 필요한 우리의 사고 과정이 뇌에 의한 산물임을 부정할 수 없다. 그러므로 뇌 학습 원리를 활용하는 교육이 이루어질 수 있도록, 뇌 과학 연구결과를 적용하려는 교육계에서의 노력이 필요하다(Wolfe, 2001). 최근 뇌 과학 연구가 발전하면서, 교육현장에서도 뇌 학습 원리의 적용 가능성에 대한 연구가 한창이다. 대표적인 뇌 기반 학습(Brain-Based Learning)은 학습자의 기억, 정서, 맥락 등과 같은 뇌 학습 원리에 대한 인식을 사용한다(Caine & Caine, 1994; Jensen, 1998; Weiss, 2000). 뇌 기반 학습이란, 뇌 과학을 바탕으로 뇌 학습 원리를 탐색하여 뇌에 대한 정보를 학습에 적용하기 위한 원리를 도출하는 것이다(Caine & Caine, 1994; Given, 2002; Sylwester, 1995). 학습자의 사고 과정, 뇌의 인지기능을 과학 이론적 입장에서 이해하여 적절한 교수-학습을 설계하는 뇌 기반 학습은 인간의 뇌를 고려한 뇌 학습 원리, 즉 인지와 정서, 신체의 상호작용, 최적의 학습 요건 등을 제안한다(Caine & Caine, 1994; Jensen, 1998; Sylwester, 1995).

젠슨(Jensen, 2005)은 뇌 과학이 교실에 적용되면 교수설계, 교수내용, 교수전략 등에서 변화가 생길 것이라 주장하였다. 뇌와 관련된 교육적 연구들은 교수-학습 전략이나 교수-학습 방법들에서 뇌 과학 관점의 교육 효과를 탐색하여, 바람직한 교육방법이나 적절한 학습 환경으로 뇌가 효과적으로 학습할 수 있는 방법을 제공하고 있다(조주연, 2001). 뇌 학습 원리를 교육에 적용하는 목적은 결국 효율적인 교육을 통해 인간의 삶의 질을 향상시키는데 있다(곽윤정, 2008). 그러나 많은 교육 분야에서 뇌 과학을 교육방법에 융합하려는 노력이 이루어지고 있으나, 성인을 위한 음악교육 현장에서의 탐구는 찾기 어렵다(RISS, 2016 현재). 나이가 들어서도 뇌는 환경에 영향을 받기 때문에 교육 등으로 뇌 발달을 위한 자극을 제공해 주어

야 한다(Wolfe & Brandt, 1998). 따라서 성인의 뇌 발달을 위해, 성인음악 교육현장에서도 뇌 기반 학습 이론을 적용하는 교수-학습 연구는 필요하다 할 수 있다.

뇌 기반 학습 이론을 적용한 합창음악 교수-학습 방법 연구는 구체적으로 뇌의 변화와 발달에 영향을 미치는 음악수업을 탐색한다는데 교육적 의의를 가진다고 할 수 있다. 합창은 노래가사를 동반하는 음악형식이기에 기억하는 학습 단계를 뛰어넘는 느낌과 같은 감정을 통해서 소통을 만들어 내는 과정을 포함한다고 할 수 있다. 음악 형식은 느낌이라는 전체적 구조와 질서의 형태로써 가치를 갖는다(김성지, 이남재, 2015). 또 사고의 통합적인 능력이나 언어적 사고와 관계되는 합창은 코발릭(Kovalik, 1993)과 학자들이 주장하는 뇌 활성화에 도움이 되는 협동요소를 가지는 음악형태이다. 협동학습은 뇌 기능을 촉진하는 지적, 사회적 자극을 제공하여 뇌 발달에 도움을 준다(최지영, 2006). 따라서 뇌 기반 학습 이론을 적용한 합창교육 연구는 뇌 활성화를 돕는 성인음악수업 한 가지를 제시하게 될 것이라 생각한다.

본 연구는 성인학습자의 뇌를 위한 효율적인 합창 교수-학습 방법을 고찰하기 위하여, 켄슨(2005)의 뇌 기반 교수-학습 모형을 기초로 하고, 뇌 기반 학습에 유익한 협동학습을 참조하여, 지금까지 소홀이 다루었던 성인 음악교육 현장에서의 뇌 학습 원리에 따른 합창 교수-학습 방법을 제시해 보고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 뇌 기반 학습 이론 개념과 뇌 학습원리

교육에서, 유의미한 학습내용을 찾아 학습하는 뇌 학습 원리에 따른 교수-학습 적용을 뇌 기반 학습이라 한다(Claine & Caine, 1994). 즉 뇌가 학습을 어떻게 하며, 어떤 상황이 가장 효율적인 뇌 활동을 만드는지 파악함으로써, 학습자에게 최적의 학습 환경이 되는 교수-학습을 의미한다. 뇌 기반 학습 이론은 뇌 학습 원리에 따른 적절한 교육을 실행하고자 하는 가이드라인을 제공한다(김영천, 2009).

뇌 학습 원리의 과정은 학습유형에 따라 특정한 경로를 취하는데, 최적의 학습 단계는 획득(acquisition), 정교화(elaboration), 기억형성(memory formation)으로 볼 수 있다(Jensen, 2000). 뇌는 대뇌(cerebrum), 변연계(limbic system), 뇌간(brainstem), 소뇌(cerebellum)로 구성되어, 사고와 행동을 만든다(Carter et al.,

2009; Sousa, 2006; Wolfe, 2001). 뇌 과학 학자들 중에는 결정적 시기(critical period)에 교육하는 것이 중요하다(Berk, 2001)고 주장하지만, 환경 조건의 중요성을 의미하는 기회의 창(window of opportunity)을 강조하는 학자들은 뇌의 선택적 강화가 중요하다(Wolfe & Brandt, 1998)고 말한다. 따라서 교육에서 뇌를 위한 환경적 조건을 제공하기 위해, 먼저 뇌 학습 원리의 이해가 필요하다고 할 수 있다. 뇌 학습 원리는 경험으로 인해 뇌가 변화하는 결과이며, 지각하고 사고하고, 계획하는 등의 변화하는 과정을 말한다(김성일, 2006).

뇌 기반 학습 이론의 뇌 학습 원리는, 교육을 학습(learning) 의미의 관점에서 보고 학습자 중심의 다양화와 특성화를 강조한다. 즉 자기 주도적 학습이나 협력적 학습을 강조하며 교육실천을 통해 학습으로 변화하는 것을 추구한다(이정모, 2003). 뇌 기반 학습은 정보를 의미 있게 구조화 하는 작업으로, 새로운 정보가 조직되고 기본 정보와 연결된다고 보는데, 과학적 연구결과에 기초를 두어 보다 과학적 근거를 제공한다(이정모, 2003; 김성일, 2003; Kovalik, 1993; Caine & Caine, 1994; Jensen, 1998; Sylwester, 1998). 다음은 선행연구들을 참고하여 연구자별 뇌 학습 원리를 간단하게 비교하여 정리한 표이다.

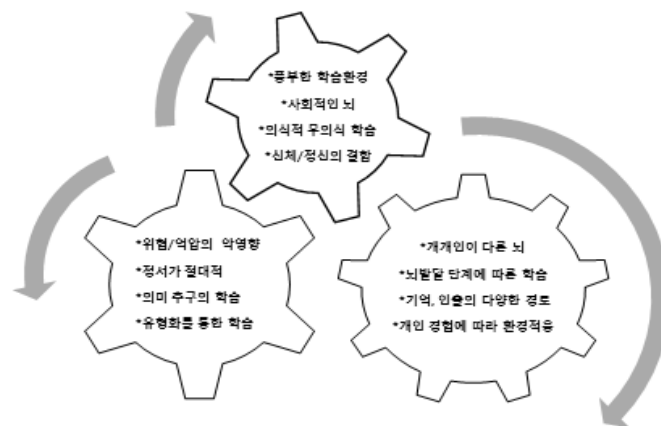
<표 1> 뇌 기반 학습을 위한 뇌 학습 원리 비교

년도	학자	강조하는 뇌 학습 원리	공통점
1993	Kovalik	자연적 친밀감을 고려한 상황에서 뇌 학습이 잘 이루어지기 때문에, 위협의 부재, 유의미한 학습 내용, 적절한 시간, 다양한 환경, 협동 등을 고려해야 한다.	뇌는 개별성과 독특성을 가지며 정서와 학습, 신체의 움직임, 의미추구의 학습을 한다.
1994	Caine & Caine	학습할 때 병렬처리체로 동시에 기능을 수행하기 때문에, 생리상태, 신체조건, 정서, 집중적 환경 등의 다양한 조건을 고려해야 하고, 도전적 의식을 기지도록 하는 것이 학습 강화에 도움이 된다.	
1995	Sylwester	전기 화학적 역동성을 지니는 뇌 학습 원리를 가지므로, 정서체계와 학습이 친밀한 관련성을 고려하고, 정서체계가 주의체계를 유도해야 한다.	
1997	Brandt	학습과제를 위해 패턴화를 하는 뇌 학습 원리를 고려하여, 정서와 학습 의미를 고려하고 사회성을 활용하는 과제를 주어야 한다.	
1998	Jensen	학습자 개개인의 뇌는 서로 다르며, 뇌는 발달단계에 따라 학습이 이루어지므로, 풍부한 학습 경험을 제공하고, 신체와 정신을 결합하며 의미를 추구하는 유형화와 관련된 학습을 제공해야 한다. 지나친 학습 강요보다, 의미부여 학습을 고려한다.	
1999	Green	다양한 방식의 기억체계를 가지는 뇌 학습 원리에 따라 학습양식을 고려하고, 정서가 고려된 뇌 학습 원리와 음악 등을 활용하는 학습을 고려한다.	

년도	학자	강조하는 뇌 학습 원리	공통점
2001	Jane	정서가 학습에 중요한 영향을 미치기 때문에, 의미가 있다고 생각하는 것과, 경험의 작용에 의한 지능을 고려하여 학습에서 정서와 경험이 고려된 학습을 해야 한다.	
2002	Roberts	패턴화를 통해 학습하려는 뇌 학습 원리에 따라, 패턴의 의미형성, 병렬처리, 적절한 긴장이나 정서를 활용하는 학습을 고려한다.	
2002	Prigge	다양한 방식의 기억체계를 가지는 뇌 학습 원리에 따라, 학습, 목표설정, 수면, 영양섭취, 긍정적 분위기, 시각자료, 환경조성 등, 새롭고 강력한 학습통합과 움직임, 음악 등을 고려한 학습을 한다.	

뇌 기반 학습을 뒷받침하는 학자들의 공통된 뇌 학습 원리를 보면, 인간 개인마다 독특한 개별성을 가지고, 병렬처리 체계로 이루어지며, 환경에 의한 집중이 지각에 관련되고, 정서, 의미 추구의 학습이 중요하다고 말한다. 많은 선행연구들은 교과 학습에 연결하여 뇌 기반 학습 이론에 기초한 교수-학습 방법을 개발하기 위한 이론적 기초로 뇌 기반 학습을 활용하고 있다(김연봉, 윤선아, 2011). 또 뇌 학습 원리를 연구하여, 뇌의 기제를 적절한 방식으로 교육하려는 이론적이고도 실천적인 방안을 위해, 좌뇌 편중의 교육에서 좌, 우뇌 통합을 주장한다(신혜숙, 2009). 그리고 뇌 기반 학습을 교육에 활용하거나 뇌의 학습 기제와 발달, 교육적 시사점을 제시한다(김성일, 2006; 이정모, 2003; 김유미, 2000).

본 연구는 뇌 기반 학습에서 중심이 되고 있는 젠슨(Jensen, 1998)의 뇌 학습 원리를 참조하였는데, 젠슨은 뇌의 다양성, 뇌의 사회성, 뇌의 적응성에 초점을 두고, 타인과 작용하는 가운데 뇌 발달이 촉진된다는 점을 강조하였다(김영천, 2009). 다음 그림은 젠슨(1998)의 12가지 뇌 학습 원리 내용을 간략하게 표현한 그림이다.



[그림 1] 젠슨(Jensen, 1998)에 의한 12가지 뇌의 학습 원리 내용

뇌 기반 학습의 배경철학은 구성주의 교육과 관련이 있으며, 학습자의 자율성이나 문제 해결능력, 창의력, 학습자의 의미 해석 등을 중시하는 공통점을 가진다(김유미, 2000). 지금까지 뇌 기반 학습 연구는 교육학자, 심리학자를 중심으로 이루어져 뇌의 속성과 학습기제에 적합한 교수-학습을 의미하는, 뇌에 대한 지식을 교육실천과 관련된 다양한 측면에서 적용하는 특징을 가진다(김연봉, 윤선아, 2011). 뇌 기반 학습의 연구영역은 주로 뇌를 위한 최적의 교육환경과 학습 환경을 연구하여 효과적인 교육과 학습효율성이 높은 교육방법을 제시한다. 특히 학습방법에서 협동학습, 탐구학습, 문제해결중심학습 등을 중심에 두고 있다(김유미, 2005). 따라서 본 연구에서는 뇌 기반 학습을 위해 제기되는 협동학습을 가져와 뇌 기반 학습의 효율성을 높이는 방법으로 탐색하는 것이 필요하다 할 수 있다.

본 연구는 뇌 기반 학습 이론에 의한 합창 교수-학습 방법 탐색을 위해, 협동학습의 요소를 가져와, 보다 뇌 학습이 잘 이루어지는 교수-학습 방법을 고찰해보겠다.

2. 합창 교수-학습에서 뇌 활동에 관계하는 협동학습

코다이(Kodaly, 1882-1967)는 음악은 감정을 표현하게 하는 힘이 있어서, 모든 사람에게 음악교육이 필요하다고 하였다(양종모, 서종우, 2012). 예술교육은 성인들에게 사회적, 인지적, 심미적 발달 등을 수행하도록 하는 기능이 있어, 사회적 기술을 습득하도록 하고, 의사소통이나 자기표현을 만드는 학습 환경을 제공해준다(Temmerman, 2005).

특히 합창은 독창이나 독주활동과 같은 개별 음악활동에 비해 소속감과 친밀감을 갖도록 하며, 타인과 감정을 소통할 수 있는 교육형태가 된다(류미혜, 2009). 합창은 협동심과 사회성에 이르는 교육의 가치를 배우고 실현할 수 있는 교육의 형태라 할 수 있는데, 교실에서 모든 학습자들에게 수행할 수 있는 활동 영역으로써, 최소 2부 이상 성부 구성을 함께 노래 한다는 의미를 가진다. 특히 성부 간의 균형과 조화를 이루어 심미적 체험이 가능한 음악활동을 학습자 전체가 동시에 수행하는 것으로써, 합창은 사회적, 문화적 정체성을 일깨워 주며, 공동체적 성취감의 원천이 됨으로서 교육적 의미가 있다(이영미, 2009).

스미스(Smith, 1990)는 다른 사람과의 협동을 통해 자신의 사고를 점검하거나 지식을 확장할 수 있다고 하였다(김영천, 2009). 뇌 과학에 기초한 협동학습은 좌뇌와 우뇌의 기능 활성화에 도움이 되는데, 협동학습 상황에서 좌뇌와 우뇌의 활동들이 다른 사람과의 상호작용 속에서 서로 도움을 줄 수 있다(최지영, 2006).

코발릭(Kovalik, 1993)은 뇌 기반 학습에 영향을 주는 여덟 가지 요소를 주장하였는데, 협동, 풍요로운 환경, 선택권, 즉각적 피드백, 유의미한 학습내용, 마스터 적용, 위험의 부재, 적정시간을 포함한다(김영천, 2009). 뇌 과학의 이론적 측면에서 협동학습은 뇌에 도움이 되는 교육적 의의가 있다(이부영, 2002). 협동학습으로 동료들과 함께 공부하는 것은 인간의 잠재적 능력의 한계를 극복하는 것이 된다(Johnson, Johnson, & Holubec, 1998). 더욱이 현재의 지식정보화 사회는 교육을 학습(learning) 중심의 패러다임으로 바뀌게 하였는데, 협력적 학습문화와 학습공동체를 강조하는 교육을 부각시켰다(이정모, 2003). 따라서 뇌 활동에 관계하는 협동학습을 가진 합창형식을 활용하여, 뇌 기반 학습 이론에 의한 음악 교수-학습을 연구하는 것은 유익하다 할 수 있다.

3. 성인 합창에서 뇌 기반 학습 이론 적용의 중요성

나이가 들어서도 환경적 영향에 따라 뇌가 영향을 받으며, 교육적 처방이나 프로그램을 통해 뇌 발달에 필요한 지적, 사회적 자극을 제공하는 것이 필요하다(Wolfe & Brandt, 1998). 이러한 맥락에서 평생 동안 이루어지는 교육적 의미를 가지는 성인교육에서 뇌 기반 학습 이론 적용은 연령이 낮은 학습현장과 마찬가지로 중요하다 할 수 있다. 성인의 뇌도 사용하는 방법에 따라 변화가 이루어질 수 있다(Blakemore & Frith, 2005).

성인을 위한 합창교육 현장에서 뇌 기반 학습 이론 적용이 중요한 것은 첫째, 뇌 학습 원리에 기초한 합창교육은 사회 간 소통을 가능하게 하는 뇌 자극 매체로써 기능할 수 있다. 1995년 발견된 ‘거울 뉴런(mirror neuron)’은 인간들이 다른 사람의 행동을 모방하거나 공감하며 다른 사람이 느끼는 감정이나 의도를 모방하게 한다(Carter et al., 2009). 합창교육은 사회 정체성을 제공해 주며 사회공동체 의식을 갖게 할 수 있다(이영미, 2009). 둘째, 합창교육은 뇌 학습 원리에서 중요하게 여기는 정서 함양과 관계되는 음악활동이 될 수 있다. 음악을 처리하는 우리의 메카니즘은 정서, 기억, 언어를 포함하여 뇌의 많은 영역과 관계하고 있다(Wolfe, 2001). 뇌 기반 학습 이론에서 정서는 기본적으로 가장 중요한 요소 중 하나이다(Hinton, Miyamoto & Della-Chiesa, 2008). 셋째, 합창교육은 합창곡 가사를 통해 뇌의 언어 영역과 관계되는 뇌 영역 활성화에 도움을 줄 수 있다. 성인 뇌의 언어적 영역은 의미를 기존 기억에서 찾아내는데 뇌를 사용한다(Carter et al., 2009).

뇌의 활성영역을 규명하는 연구(권형규, 2009)에 의하면, 창의적 특성을 나타내

는 뇌파의 활성이 음악활동과 관계되는 것으로 나타났다. 뇌 기반 학습 이론을 음악교육에 적용하는 중요한 이유는 예술을 하는 과정이 인간 뇌의 구조적 변화와 관계가 있기 때문인데, 성인들도 음악활동을 통해서 뇌가 구조적 변화를 일으키며, 결국 삶에 필요한 높은 수준의 사고력 발전에 도움을 줄 것이다. 음악은 뇌를 더욱 활성화시켜 인지, 기억, 감성, 수행을 담당하는 부분을 자극하는 역할을 한다(Peretz & Zatorre, 2005).

인간의 모든 활동은 뇌의 산물이며, 특히 예술 창작과정은 인간의 사고와 행위의 모든 과정에서와 마찬가지로 뇌에 의한 결과물이다(이선주, 박성원, 2014). 뇌의 세타파(3-7Hz), 알파파(8-12Hz)사용 비율을 증가시키는 뉴로피드백 훈련을 제공하면 음악학교 학생들의 작품해석을 위한 상상력과 노래하기에서의 표현능력과 가창력을 증진시킨다는 연구결과가 있다(교육과학기술부, 2010). 따라서 합창교육에서의 학습과정은 타인과 노래하면서 아름다운 화음을 완성해 가는 창작과정이 되어, 뇌를 활성화 시키는 성인 음악 교수-학습이 될 것이다.

교육은 결국 뇌의 대뇌피질, 대뇌변연계, 뇌간의 수직적 통합을 고려하는 시스템을 작동시켜, 좌, 우뇌의 효과적 활용을 제시해야 한다(이승현, 2007). 즉 좌뇌와 우뇌의 통합을 이루는 것이 교육이어야 하는데, 사고를 담당하는 대뇌피질과 정서를 주관하는 대뇌변연계, 그리고 뇌간 전체를 통합하는 교육이 필요하다는 것이다. 음악교육에서 뇌의 통합적인 방법을 고려하는 것이 또한 합창교육이 될 수 있는데, 합창교육에서 음악은 우뇌적 음악 감성적 영역을 자극하고, 노래가사에 대한 지식이 좌뇌적 인지 사고 영역을 수용하는 교육 방법을 제공할 수 있기 때문이다.

따라서 본 연구는 음악 감성적 영역과 가사 인지 영역을 통합할 수 있고, 좌, 우뇌 활성을 동시에 수행할 수 있는 합창교육을 통해, 뇌 기반 학습 이론에 의한 합창 교수-학습을 고찰하고자 한다. 국내 뇌 과학과 교육의 융합적 연구에서 예술대학에서의 연구는 미진하며 유아, 초등 교육연구에 국한되어 있다(이선주, 박성원, 2014). ‘인지발달 과정의 뇌 과학적인 접근을 통한 음악교육연구(김창윤, 2007)’, ‘뇌 과학에 기초한 음악적 창의성 신장 방안(안은미, 2008)’ 등의 연구들은 통합적 뇌의 학습과정에서 음악적 창의성이 이루어진다고 보았다. 따라서 통합적인 뇌 활동을 고려할 수 있는 합창 교수-학습 방법으로 뇌 기반 학습 이론 적용을 설계해 보고자 하는 것이다.

Ⅲ. 뇌 기반 학습 이론에 기초한 합창 교수-학습

1. 뇌 기반 학습 이론에 의한 합창 교수-학습 방법 설계

본 연구는 뇌 과학 연구결과를 기초로 하고 있는 뇌 기반 학습 이론을 적용하여 성인 합창 교수-학습 방법을 탐색할 것이다.

젠슨(Jensen, 2005)은 뇌 과학의 수업 적용을 위해 교수내용과 전략 등에서 변화가 생길 수 있도록 뇌를 기반으로 하는 교수-학습 설계를 만들었다. 교육의 대상이 인간이기 때문에, 뇌를 교육에 필요한 연구의 대상으로 여기는 이러한 관점은 뇌를 행동, 감정, 사고를 모두 포함하는 통합적 대상으로 여긴다. 따라서 뇌 기능에 대한 이해에서 시작하는 뇌 기반 학습은 무한한 가능성과 잠재 능력을 가진 인간의 뇌에 대한 교육적 가치를 인식하고 그것을 올바른 방향의 교육방법으로 활용하고자 하는 것이다. 다음의 표는 뇌 기반 학습 교수-학습 모형(Jensen, 2005) 내용이다.

<표 2> 뇌 기반 학습의 젠슨(Jensen)교수-학습 모형 내용

과정	9단계	주요내용
학습 전 (Before Class)	1준비	학습자들
	2창작	최적의 환경: 필요한 수업 요소제공
학습 동안 (During Class)	3개입	집중을 위한 정서적 준비
	4구성	적절성, 중요성, 강제성 학습
	5습득	지식, 기술, 가치, 경험
	6정교화	피드백, 행동수행
	7접속	목차, 수행
학습 후 (After Class)	8정착	수동적 수행
	9리허설과 통합	수정 학습과 적용

젠슨(2005)의 교수-학습 절차는 9단계로 이루어져 있는데, ‘학습 전’ 단계는 학습자가 사전 학습 준비를 가지도록 하는 단계이다. 학습에 필요한 준비와 학습자들의 학습적 흥미와 동기를 조성하며 학습 환경을 위해 최적의 조건을 준비하는 과정이다. 교실의 분위기도 뇌 기반 학습의 선행조건이므로, 뇌의 기능을 극대화하기 위해 교사는 학습자들의 흥미를 유발할 수 있도록 학습 분위기를 만들고 학습자 정서를 배려한다.

‘학습 동안’ 단계는 학습 집중을 위해 정서를 준비하고 학습 내용의 지식과 기술을 습득하는데 가치 있는 학습 경험을 유도하여야 한다. 이때 피드백을 주어

행동 수정이 이루어지게 하는 것을 포함한다. 그리고 ‘학습 후’ 단계는 교육 후에 학습된 것들이 정착될 수 있도록 하는 수정과 통합이 이루어질 수 있도록 하는 과정을 포함한다. 결국 뇌 기능을 활성화하여 학습효율성을 높이기 위한 교육활동으로 이루어졌다. 뇌 기반 학습은 신경과학의 연구결과를 교육에 접목하여 뇌에 맞는 교육 환경을 조성해 주는 것을 강조한다(김연봉, 윤선아, 2011).

본 연구는 뇌 기반 학습의 효과를 높이기 위하여 협동학습을 도입하여, 합창수업에 협동학습 요소들을 추가하는데, <표 3>에서와 같이 ‘긍정적 상호의존성’은 개인의 성취가 다른 사람의 성취에 도움이 되는 방식의 수업 구조이다. ‘면대면 상호작용’은 학습자들이 서로 토론하면서 수업활동을 적극적으로 수행할 수 있는 환경 조성을 포함한다. ‘개인 책무감’은 집단에서 개개인들이 책임지고 습득해야 할 과제 부여를 포함한다. ‘사회적 기술’은 과제를 수행하는데 필요한 사회적 기술, 언어, 행동 등을 포함한다. ‘집단평가’는 집단 구성원들에게 건설적인 피드백을 부여하는 것을 의미한다(Johnson, Johnson, & Holubec, 1998). 다음은 뇌 기반 학습에서 제안하는 ‘협동학습’ 핵심요소(Johnson, Johnson, & Holubec, 1998)를 합창수업에 적용하기 위하여, 협동학습 개념 내용을 합창 교수-학습에 응용한 내용이다.

<표 3> 협동학습 구성 요소와 적용할 수 있는 합창교수-학습 내용 예

핵심 구성요소	개념 내용	합창수업 적용내용
긍정적 상호의존	집단에게 부과된 과제완성을 위한 협동적 의존 인식, 개인의 성공과 실패가 동료와 관련되도록 구조화	뮤지컬 배경, 합창 스토리 조사에서 자료내용 공유, 합창곡 4개 파트 역할 구조 속에 상호간 중요성 인식
면대면 상호작용	구성원들 각자가 과제완성을 위해 서로 도움이 되도록 면대면 공유와 격려를 통해 학업촉진	4부 합창 파트별 과제 완성을 위해 토론과 연습 과정에서 개개인의 상호작용으로 학습 증진
개인적 책무감	구성원 개개인의 집단 목표를 위한 책임부여, 목표성취를 위한 개인의 의무	합창 속에서 개인이 완성해야 할 파트별 목표 설정과 파트별 완성 책임 부여
사회적 기술	집단이 효율적으로 기능할 수 있도록 사회적 기술 습득	합창에서 어울리는 화음을 통해 협동적 기술을 함양하여 4부 합창을 완성해 가는 효율적 합창연습으로써 사회화 기술 학습
집단평가	집단 구성원 간의 관계 유지 정도와 집단 목표 달성에 대한 협력정도 평가	완성된 4부 합창곡 연주발표를 통해 협동학습을 성공적으로 이룬 결과에 대한 평가

특히 합창은 음악교육에서 협동학습이 강조되는 교육과정이 될 수 있는데, 협동학습은 뇌 기능을 촉진함으로써 우리에게 지적, 사회적 자극을 제공하여 뇌 발달에 도움을 준다(최지영, 2006). 뇌 기반 교수-학습 연구들은 뇌 활성화를 위해

서, 협동학습을 제공해야 하며(최지영, 2006; Tudge, 2000), 음악을 활용하는 교육에 좋다(김유미, 2000; Gottfried, Andrea, Katie & Ellen, 2005).

또한 합창은 다른 형식의 음악교육과 달리 뇌 활성화에 도움이 될 수 있는 노래가사를 위한 사고과정을 포함하는 교육과정이 될 수 있다. 노래가사와 음악의 통합으로 이루어지는 합창교육은 보다 다양하게 뇌 활성화를 유발할 수 있다고 볼 수 있다. 뇌의 구조 속에 대뇌피질은 많은 정보를 정확하게 처리하기 위해 개별적으로 분해하고(distributed), 분해된 정보는 여러 신경부위에서 나누어 병렬(parallel) 처리되는데, 대뇌피질의 병렬분산 처리는 뇌의 각 부분에서 신경단위들이 정보를 주체적으로 처리하고 수행할 수 있기에 가능하다(Martindale, 1994). 즉 뇌의 활성화를 위해서는 보다 다양한 정보를 처리할 수 있도록 많은 자극을 제공하는 음악교육 방법이 유리하다 할 수 있다.

따라서 음악 교수-학습에서 뇌의 통합적 구조를 자극하는 합창교육이 바람직할 수 있는데, 이는 우리의 뇌가 최소 집단 단위 신경세포와 접하여 신경망을 형성하고 외부에서 들어 온 정보를 인식하며, 내부의 욕구들을 감지하는 학습 원리를 가지기 때문이다. 감정, 언어, 의지, 지각 등을 생성하는 인간의 대뇌피질은 내부로 들어온 정보를 순식간에 분업화하여 인간 내부에서 느끼는 감정의 사고들과의 상호작용을 통해 다양한 사고 활동의 패턴을 만들어 내는데, 서로 상호 연합하여 고차원적 사고 범주화나 창의적 사고를 할 수 있다는 것이다. 즉 뇌는 다중 감각이 총체적으로 결합하여 하나의 전체적인 기억을 형성하게 된다(박문호, 2008). 따라서 합창 교수-학습은 통합적으로 뇌를 자극하는 것에 유용한 음악 교수-학습이 될 것이라 할 수 있다.

2. 뇌 기반 학습 이론에 의한 합창 교수-학습 예

본 연구에서 성인 합창 교수-학습에 적용하려는 곡명은 뮤지컬 ‘사운드 오브 뮤직(The Sound of Music)’에 나오는 ‘에델바이스(Edelweiss)’ 합창곡이다. 성인 학습자들이 흥미를 가질 수 있고, 비교적 이해하기 쉬운 합창수업이 될 수 있도록 선택한, 이 곡은 뮤지컬뿐 아니라 영화로 만들어져 유명해진 작품이다. 4부 합창곡 ‘에델바이스’는 로저스(R. Rodgers)의 곡으로, 시대적 배경 이야기가 풍부하고, 실화에 근거한 줄거리도 가지고 있어 토론을 유도할 수 있는 작품이다. 따라서 뇌 기반 학습뿐 아니라 협동학습에서 중요한 토론이 가능하고, 영어와 우리말 노래가사를 위한 문헌자료도 다양하게 준비할 수 있다.

먼저 뇌 기반 학습 전략(Jensen, 2005)의 9단계 과정을 기초한 교수-학습 방법

을 탐색하고, 협동학습 5개 요소를 포함한 합창 교수-학습에서 ‘학습 전’ 단계 구성을 살펴보고자 한다.

1) 합창 교수-학습 ‘학습 전(Before Class)’ 단계

뇌 기반 학습 이론에 의한 합창수업의 학습목표는 뮤지컬 ‘사운드 오브 뮤직’ ‘에델바이스’ 4부 합창곡 완성하기이다. 따라서 본 연구는 뇌 기반 학습을 위해 전 수준의 학습단계와, 뇌 기반 학습에서 요구되는 협동학습 요소를 포함하는데, 다음 표는 ‘학습 전’ 단계의 학습내용이다.

<표 4> 뇌 기반 합창 수업 ‘학습 전(Before Class)’ 단계 학습

단계	합창수업에 적용하는 학습 내용
Pre-learning (사전학습)	*학생은 사전학습을 준비하기 위해 ‘에델바이스’ 배경지식이나 뮤지컬 내용 등을 찾아 문헌조사를 다양한 방법으로 준비한다. *수업 전 뇌를 자극하는 활동으로써, 수업 정보를 취하게 한다. *수업 전 뇌의 워밍업을 위하여 합창곡 자료탐색을 한다. *교사는 학습자 스스로 학습을 위한 준비를 하도록 유도한다.
Pre-exposure (전-노출)	*정신적, 교육적, 정서적인 방법으로 수업준비를 하도록 한다. *수업도움이 필요한 반주자, 독창자들을 사전 준비 시킨다. *교사는 자료와 강의 내용을 위해 미리수업을 리허설 해본다. *좋은 정서적 단계에 이르도록 배경이야기가 있는 ‘에델바이스’ 음악을 듣게 하여 정서가 준비되도록 한다. *수업 맥락을 위해 뇌를 활용하도록 뮤지컬 음악감상을 한다.
The physical Learning Environment (신체적 학습 환경)	*‘에델바이스’ 음악을 제공하여 정서 및 안정감의 증진시킨다. *스트레칭과 발성을 통하여 운동감각을 통합하는 환경을 만든다. *음악과 어울리는 교실환경과 색채, 온도 등을 고려한다. *시각적 환경을 고려해 ‘에델바이스’ 화면 스크린을 준비한다. *시청각자료와 오디오, 비디오 등 다양한 자료를 활용한다.

‘학습 전’ 단계는 수업 준비 과정이 된다. 자료준비를 위해, 뮤지컬 ‘사운드 오브 뮤직(The Sound of Music)’에 대한 자료들 즉, 오스트리아 나치독일 점령기 역사, 에델바이스를 노래하는 폰 트랩 대령과 가족 이야기, 잘츠부르크 근교 아이젠 별장에 가정교사로 들어온 여성 마리아, 혹은 뮤지컬 이야기가 실제 인물인 오스트리아 출신 마리아 폰 트랩, 자서전 ‘트랩 가문의 가수들 이야기(The Story of the Trapp Family Singers)’가 원작인 뮤지컬 내용(<http://ko.wikipedia.org>, 2016.7.6. 접속) 등을 준비하는 과정이 될 수 있다.

이 단계에서 협동학습의 긍정적 상호의존성과 면대면 상호작용을 첨가하여, 뇌

기반 학습을 도울 수 있도록 학습 내용을 구성해서 뇌 기반 학습이 보다 효율적으로 이루어지도록 한다. 학습 전에 집단에게 부과된 과제준비를 위해 서로 필요한 학습을 공유하고 격려하는 협동학습을 포함하여 모두 3단계로 조직한다.

2) 합창 교수-학습 ‘학습 동안(During Class)’ 단계

교수-학습에서 핵심 과정인 ‘학습 동안’ 단계는, 몸과 마음의 개입으로 시작하는데, 합창학습을 위해 즐거운 마음을 가지도록 유도하는 것이 필요하다. 이 단계는 합창에서의 심미적 체험을 위하여 긍정적이고 안정적인 마음으로 시작하는 것이 중요하다. 합창수업을 위해 소프라노, 알토, 테너, 베이스 파트를 나누고, 협동학습이 잘 이루어지도록 파트별 활동으로 학습을 구성한다. 음악에 몰입하도록 시청각 자료를 활용하며 이야기 구조로 학습내용을 제공하는 것이 유익하다. 합창 가사는 우리말과 영어 가사를 모두 제공하여, 뇌 활성이 다각적으로 이루어지도록 가사 의미를 위한 사고를 유도하고 정확한 발음으로 노래하도록 한다.

<표 5> 합창 수업 ‘학습 동안(During Class) 단계 학습 내용

단계	합창수업에 적용하는 학습 내용
Engagement (개입)	*몸과 마음의 개입단계로 합창발성으로 필요한 훈련을 시작한다. *합창의 즐거움을 각인시키고 긍정적인 마인드의 영향을 준다. *학생 스스로 심미적 체험에 몰입하도록 만든다. *합창시간이 즐겁도록 교사는 유머, 배려를 보이고, 활동과 스트레칭 등을 활용한다.
Framing (구성하기)	*합창을 위해 파트별로 나누어 구분하여 학습하도록 구성한다. *학습의 구성은 영어가사, 발음, 음 등을 이해하여 합창음악에 몰입할 수 있도록 한다. *구성은 뇌 기반 학습을 위해 정서적 초대를 의미한다. *시청각 자료를 활용하여 이야기 구조를 제공한다.
Acquisition (습득)	*습득은 수업시간 내내 지속되고 유지되도록 한다. *합창음악에 필요한 지식전달에 중점을 둔 수업단계이다. *활동을 통해 음악 체험을 할 수 있도록 모의 연주를 한다. *학습이 사회적 기회와 개인적 기회를 제공할 수 있도록 이루어져야 한다.
Elaboration (정교화)	*교사는 통합과 실수-교정을 거쳐 더욱 깊은 학습을 가지도록 유도해야 한다. *교사는 학생들의 이해가 정확하고 더 깊이 되었음을 확인한다. *학생들의 부정확을 드러나게 하여 학습 발전에 도달하도록 지식을 정교화한다. *실수-교정 전략은 파트별, 또래 편집, 등을 활용하며, 발표, 경쟁을 포함한다.
Memory Strengthening (기억 강화)	*학생들의 지식이 정확한지 교사의 확인이 필요하다. *교사는 학생들이 높은 수행으로 발전하도록 지식확신을 갖게 한다. *파트별 구분을 활용하여, 동료, 짝을 활용하는 것이 효과적이다. *파트별로 정확한 음, 박자, 악상기호 등을 체크한다.

‘학습 동안’ 단계는 교사의 유머와 배려가 필요하며, 정서적 지지에 의한 합창 지식 전달이 중심이 되는 과정이 된다. 이 단계에서 통합과 교정을 통해 더욱 깊은 학습을 하도록 하며, 학습자 이해가 더 깊이 되었음을 확신할 때까지 지식 정교화와 기억 강화를 지속한다. 뇌 학습 활성을 위해 협동학습 요소의 개인적 책무감, 사회적 기술이 포함되도록 하여, 모두 5단계로 구성한다.

3) 합창 교수-학습 ‘학습 후(After Class)’ 단계

뇌 기반 학습 이론을 적용한 음악교육은 결국 음악 수업에서 어떻게 활용하고 어디에서 적용 하는지 탐색하는 것인데, 특히 합창교육은 ‘학습 후’ 단계에서 적용이 유용하다. 그 이유는 합창활동은 발표와 평가가 용이하다는 것이다. 이 단계는 ‘학습 후’ 뇌가 어떻게 일하는지 이해함으로써, 합창교육에서의 보다 과학적인 뇌 활용 학습방법 제고를 가능하게 한다.

‘학습 후’ 단계는 학습자들에게 맥락 정착이 이루어지도록 휴식시간을 갖게 하며, 학습한 합창을 정리하는 시간을 제공한다. 이는 뇌 활성이 잘 이루어지도록 학습 속도를 조절하기 위함인데, 뇌의 활성화를 위해 뇌가 통합적 작용을 할 수 있도록 시간 분배를 하는 것이다. 이 단계에서 협동학습의 집단 평가가 이루어지게 하여, 모두 4단계로 구성한다. 다음은 ‘학습 후’ 단계의 합창 학습 내용이다.

<표 6> 합창 수업 ‘학습 후(After Class) 단계 학습 내용

단계	합창수업에 적용하는 학습 내용
Settling Time and Rest (정착 시간과 휴식)	*합창학습 후 목소리 쉼을 가지는 것이 다량학습을 위해 좋다. *학습 후 학생들에게 맥락 정착이 되도록 휴식시간을 갖게 한다. *수업 끝 바로 전에 학습한 합창을 정리하도록 한다. *수업, 쉬는 시간은 뇌활성이 잘 이루어지도록 속도를 조절한다.
Review and Revision (반복과 수정)	*합창수업의 지식을 연결하여 계속 변형, 발전되도록 돕는다. *반복을 통해 변화가 되고, 수정의 과정이 일어나게 한다. *수업 후 수정의 시간을 통합하도록 하여 뇌 기능에 맞춘다. *뇌의 활동을 통해 활동의 반응에서 계속적으로 적응하게 한다.
Performance (연주발표)	*연주위해 뇌가 복잡한 통합적인 작용을 할 수 있도록 유도한다. *학습한 내용을 확인하는 시간을 가진다. *연주 활동을 통해 뇌를 충분히 자극하도록 한다.
Reflection (평가)	*자신을 돌아보는 시간이 되도록 한다. *자신과 타인을 비교 성찰할 수 있도록 집단 평가를 하게 한다. *뇌가 깊숙이 활동하도록 성찰의 시간을 갖도록 한다.

4) 뇌 기반 학습 이론에 의한 성인 합창 교수-학습 계획안 예

(학습 곡명: 뮤지컬 ‘사운드 오브 뮤직’ 중 ‘에델바이스’ 4부 합창곡)

뇌 기반 학습 이론에 기초한 합창 교수-학습은, 뇌 학습 활성화를 고려하여 젠슨(Jensen, 2005)의 9단계에 협동학습 요소 5개가 포함되는 12단계의 교수-학습으로 구성될 수 있다. 다음의 표는 뇌 기반 학습과 협동학습 요소가 통합되도록 재구성한 합창 교수-학습 계획안의 예이다.

<표 7> 협동학습 요소를 접목한 뇌 기반 학습의 합창 교수-학습 계획안

학습대상	성인학습자	기간	1 학기 (15주)
학습목표	뮤지컬 ‘사운드 오브 뮤직’의 ‘에델바이스’ 4부 합창곡 완성하기		
교수자료	뮤지컬 배경자료, 학습자료와 뮤지컬악보, 음향기기 스피커, 사운드오브뮤직 음원, 피아노(반주), 컴퓨터 ppt, 동영상 학습자료		
학습주제	1. 뮤지컬 ‘사운드오브뮤직’ 배경, 원작이야기를 조사하고, ‘에델바이스’ 가사와 내용 탐색하기 2. 4부 합창곡을 완성하기 위해 소프라노, 알토, 테너, 베이스 파트별 협동 학습과 뇌 기반 학습에 의한 합창곡 “에델바이스” 합창하기 3. ‘에델바이스’ 합창을 완성하여 발표하고 비평하기		
학습개요	▶ 뮤지컬 ‘사운드 오브 뮤직’ ‘에델바이스’ 4부 합창곡을 이해하고 완성하여 발표하는 통합적인 학습과정을 위해, 뇌 기반 학습 이론을 적용한 교수-학습을 위해 협동학습을 수행하여, 궁극적으로 뇌 활성화에 따른 개개인의 음악적 능력을 함양한다.		
	교수자	학습자	
	• ‘사운드오브뮤직’ 배경, 원작 등 자료조사 과제를 주고, 적절한 교실환경조성과 악보, 반주자, 동영상과 음악 등 충분한 수업준비로 뇌 자극을 유도한다. • 학생들의 신체적, 정서적 활성화를 위해 ‘에델바이스’ 내용과 가사에 따른 몰입과 연습을 유도하여 학습 정교화를 돕는다. • 반복 연습과 수정을 위한 피드백을 주어 학습 통합을 돕고, 합창 발표와 평가를 유도하여 뇌 활성화를 위한 바람직한 수업을 제공한다.	• 뮤지컬 ‘사운드오브뮤직’에 대한 원작내용, 배경, 주제 등을 사전 조사하고 4부 합창곡 ‘에델바이스’ 가사내용을 탐색한다. • 신체적, 정서적 활성 증대를 위해 가창 위밍업과 가사를 낭독하고 ‘사운드오브뮤직’ 발성을 익혀 연습과 학습에 몰입한다. • 합창학습 내용을 반복 연습하고 파트별 완성을 통해 학습 후 좋은 발표가 이루어지도록 학습 수정을 통해 합창곡을 완성하고 성찰한다.	
과정	단계	절차	합창 교수-학습 요약 내용(*표시는 협동학습 요소임)
학습전	1	사전 학습	- 학생: ‘에델바이스’에 대한 문헌 조사를 준비한다. - 교사: 문헌 조사와 수업에 필요한 준비를 한다. - 개인적으로 뇌의 사고활동을 깨우는 과정이 되게 한다. 이 때 협동학습의 *긍정적 상호의존이 이루어지도록 조성한다.
	2	전 노출	- 학생: ‘에델바이스’ 자료 조사를 서로 공유한다. - ‘에델바이스’ 가사를 낭송하고 시상을 이미지화 해 본다. - 교사: 수업을 위해 실습해 보고 피아노반주를 준비한다. 이 때 협동학습의 *면대면 상호작용을 조성한다.

과정	단계	절차	합창 교수-학습 요약 내용(*표시는 협동학습 요소임)
학습전	3	신체적 학습 환경	-교사:뮤지컬 시청각자료를 활용하여 보여준다. -‘에델바이스’음악이 조용하게 흐르도록 하여 수업효과를 돕고, 수업을 위한 마음을 준비하도록 한다. -교실 분위기와 조명이 뮤지컬 배경과 유사하게 하여 조명, 온도, 색채 등을 조절하여 수업 환경을 조성한다. -수업 전 스트레칭과 워밍업으로 가장 준비를 한다.
	4	개입	-교사:마음과 신체가 학습에 관여하도록 신체적, 정서적 활성 증대를 위해 시를 읽고 가사 내용에 쫓게 한다. -학생:동료들과 시와 뮤지컬 내용에 대한 감정을 교환한다. 이 때 협동학습의 *사회적 기술이 이루어지도록 한다. -교사는 유머, 배려 차원에서 느낌을 나누고 ‘에델바이스’ 노래를 학생들에게 들려 줄 수 있다.
학습동안	5	구성	-교사:신경적 종합체로 구성된 뇌 학습 활동을 구성하기 위하여, 학습 구성을 할 수 있다. -학생:노래 전 가사를 음높이 없이 음길이에 따라 리듬을 익히며 노래선율에 필요한 음악 지식을 통합한다. -노래의 악상과 중요 음악 기호를 숙지한다. -교사:‘에델바이스’ 파트별 음 익히기, 숙제 등을 부여한다. -학습자를 합창성부로 구분하여 파트활동으로 교육한다. 이 때 협동학습의 *개인적 책무감이 이루어지도록 한다.
	6	습득	-교사:‘에델바이스’ 습득이 시간 내내 지속되도록 다양한 자료를 활용한다. -‘에델바이스’ 가사와 영어 원어의 의미를 숙지하도록 한다. -합창으로 개인의 심미적 경험을 유도하도록 지도한다. -합창을 통해 사회성을 배우며, 개인적으로 참여 기회의 기회를 인지하도록 지도한다. -학생:영어가사 발음을 인지한다.
	7	정교화	-합창활동과 개인별 지도로서 실수-교정을 거쳐 더욱 깊은 학습을 가지도록 한다. -교사는 학생들의 이해가 정확하고 깊이 되었음을 확인할 때 까지 정교화를 지속해야 한다. -음악요소들을 정확히 부를 수 있도록 학습을 돕는다. -틀린 음, 박자의 부정확을 통해 학습 정교화를 유도한다. -파트별로 피드백을 사용하여 발표, 경쟁을 유도한다.
	8	기억강화	-학생들의 지식이 강화되도록 반복, 확인과정을 한다. -교사는 학생들의 높은 수행을 위해 확신을 갖게 유도한다. -파트별로 나누어 더욱 확실한 음감을 완성하도록, 파트별 테스트하기 등을 사용할 수 있다. -학생들의 기억 강화를 위하여, 파트별 퀴즈를 활용한다.
학습후	9	정착 시간과 휴식	-습득된 내용을 정착시키기 위하여 간격 학습을 사용한다. -합창학습 후에 학생들에게 맥락 정착이 되도록 짧은 휴식 시간을 갖게 하면서 목소리를 쉬게 한다. -수업 양이 너무 많거나 너무 빠르지 않게 마무리한다.
	10	반복과 수정 리허설	-학습된 내용을 반복하여 교사는 수정을 위한 도움을 준다. -수정을 통해 확인하는 학습과정이 있도록 한다. -수정의 시간을 반복하여 합창 지식이 통합되도록 한다. -뇌 활동 반응이 계속 이루어지도록 한다.
	11	발표	-학습한 합창을 무대에서 발표하도록 한다. -합창시간 동안 학습한 모든 내용을 통합하는 시간으로써 ‘에델바이스’ 4부 합창을 발표한다. 이 때 뇌 기반 학습뿐 아니라, *협동학습의 개인적 책무감과 사회적 기술이 포함될 수 있도록 조직한다.
	12	평가	-발표를 통해 자신과 친구를 평가하고 성찰하는 시간을 가지도록 한다. 이 때 협동학습의 *집단평가가 이루어질 수 있도록 한다.

IV. 결론 및 제언

합창 교육은 성인에게 필요한 타인과의 소통을 위해 바람직할 뿐만 아니라, 음악과 가사가 어우러지는 음악교육이 됨으로써 언어와 정서적 사고가 관계되는 뇌 활성화에 유익한 음악 교수-학습이 될 수 있다. 음악을 처리하는 우리의 뇌는 뇌 학습 원리에서 중요시 여기는 정서뿐 아니라 기억, 언어 등 많은 영역과 관계한다(Wolfe, 2001). 뇌 학습 원리를 고려하는 뇌 기반 학습(Brain-Based Learning)의 목적은 뇌의 학습정보를 교실에서 적용하고자 하는 것이다(Caine & Caine, 1994; Given, 2002; Sylwester, 1995). 그러나 지금까지 뇌 기반 학습 이론을 적용한 국내연구들은 유아나 아동분야에 치중되어 있다(김창운, 2007). 따라서 본 연구는 성인 음악교육 현장을 위해 뇌 기반 학습 이론을 적용하여, 합창교육에서의 뇌 학습 원리에 의한 교수-학습 방법을 탐색하고자, 젠슨(Jensen)의 뇌 학습 원리를 가져와 합창 교수-학습을 고찰해 보았다. 본 연구는 젠슨의 뇌 기반 학습 모형(Jensen, 2005)의 ‘학습 전’, ‘학습 동안’, ‘학습 후’로 이루어진 9단계를 기초로 하여, 뇌 활성화에 도움이 되는 것으로 밝혀진 협동학습 요소를 포함시켜 12단계로 구성하여 보았다.

연구에서 성인 합창 교수-학습의 ‘학습 전’ ‘사전학습’ 단계는, 뮤지컬 ‘사운드 오브 뮤직’과 합창곡 ‘에델바이스’에 대한 문헌조사로 수업을 준비하여 수업 전 뇌를 자극하는 활동을 포함한다. ‘전-노출’ 단계는 정신적, 교육적, 정서적으로 합창 수업을 준비하도록 한다. ‘신체적 학습 환경’ 단계는 합창 ‘에델바이스’ 음악을 듣고 안정감을 증진하며, 스트레칭과 가벼운 가창발성을 하여 운동감각을 통합한다. ‘학습 동안’ 단계는 학습이 일어나는 본격적인 ‘개입’ 단계로 몸과 마음의 학습개입을 위해 훈련을 시작하며, 합창활동을 통한 심미적 체험을 포함한다. ‘구성’ 단계는 합창 파트를 구분하고 합창에 필요한 학습을 구성한다. ‘습득’ 단계는 합창음악에 필요한 음악지식을 습득하고 합창활동의 참여 가치를 체험한다. ‘정교화 과정’ 단계는 지식통합을 위한 실수-교정을 통해 합창지식 정교화를 이룬다. ‘기억 강화 과정’ 단계는 지식이 정확한지 확인하는 단계로, 높은 합창수행으로 지식을 발전시킨다. ‘학습 후’ 단계는 ‘정착 시간과 휴식’ 단계로 학습을 마치고 목소리를 쉬게 하고, 학습 후 맥락이 정착되도록 한다. ‘반복과 수정’단계는 합창지식을 연결하여 계속 변형 발전되도록, 합창 학습의 반복과 수정을 지속한다. ‘연주발표’ 단계는 학습목표를 완성하는 단계로, 합창연주를 통해 뇌의 통합적 자극이 이루어지도록 한다. ‘평가’ 단계는 자신과 타인을 평가하여 뇌가 성찰할 수 있도록 한

다. 결국 본 연구는 뇌 기반 학습 이론에 의한 합창 교수-학습이 협동 학습 활동으로 뇌 활성화가 더욱 고무되어지도록 구성하였다. 따라서 뇌 학습 원리에 따른 합창 교수-학습 방법 제안은 성인교육 현장에서의 효율적인 뇌 활성화와 관계하는 음악교수-학습 방법을 재고하게 할 것으로 기대한다.

본 연구를 통해 제시한 뇌 기반 학습 원리에 따른 합창활동이 실제 성인학습 현장에서 활용되길 기대하며, 다음과 같이 제안해 보겠다. 첫째, 뇌 기반 학습 이론을 적용한 합창 교수-학습은 가사를 포함한 합창 형식의 장점을 이용하게 되어, 음악뿐 아니라 언어 영역의 뇌를 자극하여 뇌의 다양한 자극을 가능케 할 수 있다. 특히 뇌의 언어 처리는 전두엽부분과 상측두엽, 두정엽에 인접한부분에서 이루어진다(Carter et al., 2009). 언어의 소리, 모습, 의미를 통합하는 과정에서 뇌의 연합이 이루어지는데, 성인의 경우는 특별히 언어의 의미에 관계되는 영역에서 뇌가 더욱 활성화 된다(Carter et al., 2009). 따라서 실제 성인학습 현장에서 적용할 때, 문헌자료가 풍부하고 외국어와 한국어 가사가 모두 있거나, 가사 의미가 풍부한 곡명을 선택하는 것이 유익할 수 있다.

둘째, 뇌 기반 학습 이론의 효율적 적용을 위해, 협동학습 요소가 더욱 강조되는 합창 활동을 고려하는 것이 필요하다. 본 연구는 뇌 기반 학습 이론 적용에서 협동학습 5가지 요소를 첨가하여 합창 형식의 교수-학습을 고려하였다. 코발릭은 뇌 기반 학습에 영향을 주는 요소의 하나로써, 협동을 주장했다(김영천, 2009). 학습자의 뇌 활성화를 위해 협동학습 기회를 제공해야 한다(최지영, 2006; Tudge, 2000). 실제 성인학습 현장에서 적용할 때, 성인학습자들의 음악 지식수준이 고르지 않으므로, 성인학습자 상황을 충분히 고려하여 협동학습을 적용하여야 한다. 따라서 학습자 수준에 맞는 적절한 합창곡을 선정하고, 2부, 4부 합창형태를 결정하는 것이 필요하다 할 것이다.

셋째, 뇌 기반 학습 이론을 적용한 연구들이 많지만, 성인학습 현장에서 음악교육에 적용하려는 노력이 부족한 실정이다. 고령화 사회를 대비하여 성인들의 뇌 활성화를 고려하는 음악교수-학습 연구와 적용이 더욱 필요하다. 나이가 들어서도 인간의 뇌는 환경에 의해 활성화되기에, 뇌 자극을 제공하는 교육이 필요하다(Wolfe & Brandt, 1998). 따라서 성인학습 현장의 음악교육자들도 뇌 기반 학습 이론을 적용하려는 보다 깊은 노력이 필요하다 할 수 있다.

본 연구는 성인을 위한 뇌 기반 학습 이론에 기초한 합창 교수-학습 방법 연구를 마쳤지만, 향후 본 연구를 발전시켜, 실제 성인교육 현장에서 적용에 따른 실험적 검증 연구가 이루어지길 기대한다.

참고문헌

- 강호감 (1991). 두뇌의 기능분화에 따른 교수전략이 창의력 및 자연과 학업성취에 미치는 영향. 서울대학교대학원 박사학위논문.
- 곽윤정 (2008). 뇌교육프로그램이 청소년의 학습에 미치는 영향. **뇌교육연구**, 2(1), 1-17.
- 권형규 (2009). 창의적 사고개발을 위한 예술활동에 따른 뇌파훈련모델. **한국데이터분석연구**, 11(3), 1233-1244.
- 권형규 (2014). **뇌 기반 교육방법 및 교육공학**. 파주: 교육과학사.
- 교육과학기술부 (2010). **뇌과학에 기반한 학생, 창의, 인성 함양 및 학습력 증진 방안 연구**.
- 김성지, 이남재 (2015). 수잔 랭어의 느낌개념과 음악과의 관계고찰. **음악교육연구** 44(4).1-25.
- 김성일 (2006). 뇌 기반 학습과학: 뇌 과학이 교육에 대해 말해주는 것은 무엇인가? **인지과학**, 17(4). 375-398.
- 김연봉, 윤선아 (2011). 뇌 기반 교육과 뇌 교육의 이론적 기초와 관련성 고찰. **뇌교육연구**, 9(8). 79-104.
- 김영천 (2009). **교육과정 1**. 서울: 아카데미프레스.
- 김유미 (2000). 유아음악교육의 두뇌생리학적 근거와 작용. **열린유아교육연구**, 5(2), 45-70.
- 김유미 (2002). 두뇌기반 교수-학습의 원리와 적용방안 탐색, **교육학연구**, 40(3), 247-270.
- 김유미 (2005). 뇌호흡의 뇌과학적 근거와 유아교육에의 적용가능성 탐색. **열린유아교육연구**, 6(10), 21-39.
- 김창운 (2007). 인지발달 과정의 뇌 과학적인 접근을 통한 음악교육 연구. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 고영희 (1989). 한국인의 뇌. **아주대학교 논문집**. 11. 141-174.
- 류미혜 (2009). 교실합창지도에서 노래가사 읽기활용 방안. **예술교육연구**, 7(2). 89-104.
- 박문호 (2008). **뇌, 생각의 출현**. 서울: 휴머니스트.
- 박성원 (2013). 모션드로잉교수-학습모형연구: 뇌기반 원리활용을 중심으로. 홍익대학교 영상학과 박사학위논문.

- 신주찬 (2008). 음악과 수업에서의 다중지능 교육 개발 연구. 경희대학교 석사 학위논문.
- 신혜숙 (2009). 뇌교육의 전제와 의미. **뇌교육연구**, 3, 1-28.
- 안은미 (2008). 뇌과학에 기초한 음악적 창의성 신장방안. 서울교육대학교 석사 학위논문.
- 양종모 서종우. (2012). 코다이 교수법의 주요 이념의 해석. **예술교육연구**, 10(3), 101-120.
- 우미라 (2007). 뇌 과학 이론에 기반한 초등문학교육모형 개발. 이화여자대학교 박사학위논문.
- 이선주, 박성원 (2014). 뇌 기반 예술교육 융합연구의 현황. **만화애니메이션연구**, 237-257.
- 이영미 (2009). 합창교육의 사회학적 접근. **예술교육연구**, 7(2), 123-135.
- 이정모 (2003). 뇌 기반 학습과학 패러다임. **뇌 과학 학습과학 심포지엄자료집**, 55-82.
- 이정모 (2006). **인지과학개론**. 성균관대학교 인지과학협동과정. Version-08-27.
- 이승현 (2007). **B.O.S.** 천안: 국제 뇌교육 종합대학교 출판부.
- 조성제 (2011). 유아의 뇌발달 훈련이 뇌기능과 사고력, 다중지능에 미치는 효과. 국제 뇌교육 종합대학원 대학교 박사학위논문.
- 조주연 (2001). 뇌 과학에 기초한 창의성교육의 원리와 방향. 서울교육대학교. **학생생활연구**, 27, 115-141.
- 최지영 (2006). 뇌과학 이론에 기반한 협동학습의 교육적 의의. **뇌교육연구**, 1(1).
- Berk, L. (2001). *Development through the lifespan*. Boston: Allyn & Bacon.
- Blakemore, S., & Frith, U. (2005). Target Article with Commentaries: Thelearningbrain: Lessonsforeducation: a precis. *Developmental Science* 8(6), 459-471.
- Caine, G., & Caine, R. N. (1990). Understanding a brain-based approach to learning and teaching. *Education leadership*, 48(2), 66-70.
- Caine, G., & Caine, R. N. (1994). *Making connections: Teaching and the human brain*. NJ: Dale seymour Publication.
- Carter, R., Aldridge, S., Page, M., & Parker, S. (2009). *Human brain book*. New York: DK Publishing.
- Connell, J. D. (2008). *Brain-based strategies to reach every learner*(뇌기반 교수-학습전략). 정종진, 임정환, 성용구 역. 서울: 학지사.

- Given, B. K. (2002). *Teaching to the brain's natural learning system*. VA: ASCD.
- Gottfried, S., Andrea, N., Katie, O., & Ellen, W. (2005). Effects of Music training on the Child's Brain and Cognitive Development. *Annals new york academy of Sciences*. 1060(1), 219-230.
- Hinton, C., Miyamoto, K., & Della-Chiesa, B. (2008). Brain research, learning and emotions: implications for education research, policy and practice. *European Journal of Education*, 43(1)
- Jensen, E. (1998). *Introduction to brain-compatible learning*. CA: The Brain Store.
- Jensen, E. (2000). *Brain based learning*. San Diego, CA: The Brain Publishing.
- Jensen, E. (2005). *Teaching with the Brain in Mind*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1998). *Cooperation in the classroom*. MN: Interaction Book Company.
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(3), 170-180.
- Kovalik, S. J. (1993). *The model integrated thematic instruction*. NY: Discovery Pr.
- Kovalik, S., & Olsen, K. (1994). *ITI: The model. Integrated thematic instruction*. WA: Books for Educators, Covington Square.
- Martindale, C. (1994). *Cognitive psychology: A neural-network approach*. Brooks, 신경혁 역, (인지심리학: 신경회로망적 접근). 서울: 교육과학사.
- Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). Brain organization for music processing. *Annu. Rev. Psychol.* 56, 89-114.
- Rosner, M. I., & Rothbart, M. K. (2005). Influencing brain networks: implications for education. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 9(3), 99-103.
- Sousa, D. (2006). *How the brain learns*. CA: Corwin Press.
- Sylwester, R. (1995). *A celebration of neurons: An educator's guide to the human brain*, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Sylwester, R. (1998). Art for the brain's sake. *Educational Leadership*, 56(3), 31-35.
- Temmerman, N. (2005). The role of arts education in advancing leadership life skills for young people. *Australian Journal of Music Education* (1), 33-39.
- Tudge, J. (2000). Theory, Method and Analysis in Research on the Relations between Peer Collaboration and Cognitive Development. *The Journal of Experimental Education*, 69(1), 98-112.
- Weiss, R. P. (2000). *Brain-based learning*. Alexandria, VA: ASCD.
- Wolfe, P., & Brandt, R. (1998). What do we know from brain research? *Educational Leadership*, 56(3), 8-13.
- Wolfe, P. (2001). *Brain matters*. VA: ASCD.

ABSTRACT

**A Study of a Teaching and Learning
Method for Adult Choir Based on
Brain-Based Learning Theory**

Hye-Sil Kim

The purpose of this study is to explore a teaching and learning method for adult choir employing Brain-Based Learning Theory. Choral music that possesses some elements of collaborative learning is a way of music education that effectively performs Brain-Based Learning. To this end, the researcher examined the brain learning principles associated with brain science and understood the concept of cooperative learning to navigate a teaching and learning method for adult choir based on Brain-Based Learning Theory. As a result, the study designed 12 steps composed of 'before learning', 'during learning', and 'after learning' applying the principles of Brain-Based Learning Model developed by Jensen. and explored a teaching and learning method for adult choir based on Brain-Based Learning incorporating elements of cooperative learning to make the choir classes more efficient.

key words: Brain-based learning theory, brain learning principles, cooperative learning, adult choir, teaching and learning method

투고일: 2016년08월 31일, 심사(수정): 10월 26일(11월 01일), 게재확정일: 11월 04일