

체제적 교수설계를 적용한 스마트 가야금 활용 가야금 활동 수업 개발

Gayageum Class Development Using Smart Gayageum Application Applying Systematic Design of Instruction

김경태* · 정지연**

Kyoungtai Kim · Jiyeon Jeong

초록 본 연구의 목적은 딕과 캐리의 체제적 교수설계를 적용한 스마트 가야금 활용 가야금 활동 수업 개발 및 효과성 검증이다. 수업동기 향상을 위해 ARCS 모형을 적용하였고, 가야금과 스마트 가야금 애플리케이션을 수업도구로 사용하였다. 개발한 수업을 8차시에 걸쳐 A중학교에 적용한 뒤 72명의 학습자를 대상으로 설문조사를 한 결과 가야금 수업이 흥미롭고 유익한 수업이었으며, 스마트 가야금의 활용이 가야금 연습에 도움이 되었다고 답변하였다. 수업을 진행한 교사는 스마트 가야금 활용을 통해 1인 1악기 수업이 가능해져 악기의 공백을 개선할 수 있었고, 학습자가 실제 가야금의 주법과 운지를 익혀 가락을 습득하는 데 긍정적인 영향을 주었다고 답변하였다.

주제어: 체제적교수설계, 스마트 가야금, 국악교육, 국악기악활동, 가야금 수업

Abstract The purpose of this study is to develop a Gayageum activity class using a Smart Gayageum application by applying Dick and Carey's systematic design of instruction and verify its effectiveness. The ARCS model was applied to improve learners' motivation for learning, and the Gayageum and a Smart Gayageum application that can be used in online class was used as a teaching tool. After applying the developed class to A middle school over eight classes, a survey of 72 students showed that the gayageum class was fun, engaging, and informative. They answered that the use of a Smart Gayageum was helpful, and the class was enjoyable because they could practice gayageum anywhere. The teacher who conducted the class replied that the use of Smart gayageum made it possible to teach one instrument per person so that the learner could have a practical musical experience and that it had a positive effect on learning the real Gayageum.

Key words: systematic design of instruction, smart gayageum, Korean traditional music education, Korean instrumental music activity, gayageum class

* First author, E-mail: ktjsshse@gmail.com

Adjunct Professor, Gachon University, 1342, Seongnam-daero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

** Corresponding author, E-mail: moonjungyoon7@hanmail.net

Teacher, Hansan Middle School, 251, Pungseong-ro, Gangdong-gu, Seoul, Korea

I. 서론

2020년 코로나19는 급격한 음악교육환경의 변화를 야기시켰다. 그동안 당연하게 여겨졌던 함께 노래하고 연주하며 음악의 아름다움을 체험하는 음악 수업은 바이러스 확산을 막기 위해 진행된 원격수업 시행으로 더는 보기 어려운 풍경이 되었다. 사회적 거리두기 단계에 따라 대면 수업이 진행된 경우에도 비말 전파 차단을 위해 가급적 노래 부르기 활동, 리코더와 단소와 같은 관악기 연주 활동을 지양하라는 지침으로 인해 수업에 어려움이 있었다. 그런데도 많은 교수자가 최선의 교육적 효과를 내기 위해 다양한 아이디어를 공유하고 새로운 환경에 맞는 다양한 교수법과 콘텐츠 개발을 통해 이 어려움을 이겨내고 있다(Kim, 2020; Choi & Cho, 2020; Park, 2021).

교수자의 다양한 아이디어와 노력에도 불구하고 원격수업 혹은 원격수업과 대면수업을 병행하는 교수환경이 가진 특수성으로 인해, 기존의 수업처럼 양질의 수업 결과물을 내기 쉽지 않다. 학교에서 대면으로 음악 수업이 진행될 때 자기주도성이나 학습동기가 낮은 학습자들도 ‘함께’ 음악하기를 통해 학습에 대한 열심이 자연스레 높아질 수 있다. 반면 원격수업은 함께하는 음악 활동이 어려워 개별 학습자가 음악 활동의 주체가 되어야만 한다. 학습에 대한 자기주도성의 차이에 따라 학습 결과가 크게 벌어지는 것(KERIS, 2020)을 생각했을 때 원격수업으로 진행되는 음악 수업의 결과물은 차이가 클 것이다. 또한, 원격수업 혹은 원격수업과 대면 병행 수업이 진행될 때는 어쩔 수 없이 학습의 연속성에 공백이 생기게 되어 목표한 성취도에 도달하기가 쉽지 않다.

모든 음악 활동이 어렵지만, 특히 기악 활동은 여러 가지 제약이 있어 다른 활동에 비해 원격수업에서 거의 진행하지 못하고 있다(Lim & Kwon, 2020). 학습자가 가진 악기가 제한적이기 때문에 다양한 기악 활동을 하기 어려우며, 온라인 쌍방향 수업을 통한 수업 역시 학습자간 통신속도와 상태가 달라 함께 연주하는 활동이 불가능하다. 이러한 상황 때문에 대면수업과 원격수업을 병행하는 경우 악기 연습에 공백이 생겨 효과적인 기악 수업을 진행하는 데 어려움이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 다양한 연구가 필요하지만 2020년 너무나 급격한 교육환경의 변화로 관련 연구가 많이 이뤄지지 못했다. 특히 국악 기악 활동과 관련된 연구는 찾아보기 힘들다. 이에 학습 흥미도와 학습 동기 향상을 통해 자기주도성을 높일 수 있으며, 원격수업과 대면수업의 체계적인 연계를 통해 학습 공백을 줄일 수 있는 국악 기악 활동 수업 설계에 관한 연구가 필요하다.

수업 설계를 위한 다양한 모형이 있지만 딕과 캐리의 체제적 교수설계모형은 학습

단계가 학습목표를 이루기 위한 체계적인 단계로 구성되어 있으며, 다른 모형들과 다르게 학습자가 학습을 완료했을 때 무엇을 알고 행할 수 있는가에 개발의 초점이 맞춰져 있어 단계별로 구체적인 학습 요소들을 체계적으로 적용하여 개별 학습자의 참여를 유도하는 데 효과적이다(Dick et al., 2009; Jeon, 2013). 이에 대면수업은 물론 학습자가 개별적으로 수업을 진행하는 원격수업을 설계하는 데 있어 딕과 캐리의 체제적 교수설계 모형을 사용하고자한다. Keller의 ARCS 모형을 활용하여 학습동기가 높아졌다는 많은 연구의 결과(Kwon, 2016; Kwon, 2005; Kim, 2019; Kim, 2015a; Kim, 2015b)를 보았을 때 수업 전략 개발은 ARCS 모형을 활용하는 것이 효과적으로 보인다.

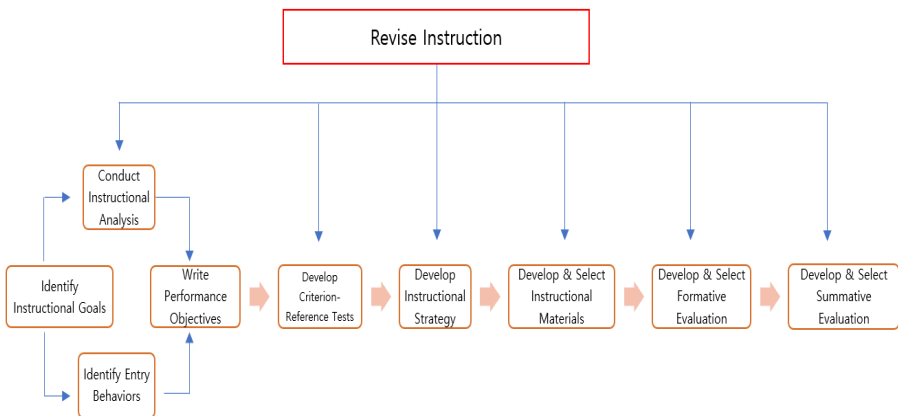
수업 도구로는 초등학교 과정부터 고등학교 과정까지 교과서에 반복해서 등장하는 대표 국악기인 가야금을 사용하는데, 원격수업 시 사용할 것을 고려하여 교육용으로 개발된 스마트 가야금 애플리케이션을 함께 사용하고자 한다. 기존에 있던 가야금 애플리케이션으로 ‘우리악기 톡아보기’, ‘Gayageum-Korean Instrument’, ‘산조가야금’ 등이 있었지만 이들은 조현이나 시김새 표현이 불가능하다는 점, 주법과 관계없이 터치만으로 소리가 나도록 설계되어 실제감이 부족한 점, 혹은 현재 서비스가 종료되어 사용할 수 없다는 점에서 수업에서 활용하기에 여러 아쉬움이 있다(Kim & Jeong, 2021). 반면 교육용으로 개발된 스마트 가야금은 기존 애플리케이션의 단점을 보완하여 다양한 주법과 시김새 연주 및 농현 표현이 가능하도록 설계되었다. 또한 학습자들의 자기주도적 학습과 맞춤형 학습을 위해 아리랑과 진도아리랑의 곡 속도를 다르게 한 수준별 반주가 탑재되어 있고, 자신의 연주를 녹음해서 들음으로 스스로 연주를 피드백 할 수 있으며 수행평가 제출의 편리성을 위해 자신이 녹음한 것을 교사에게 이메일로 보낼 수 있는 기능이 있다(Kim & Jeong, 2021). 이러한 장점들은 원격수업에서 발생할 수 있는 수업 공백을 줄이고 학습자의 자기주도성을 높이는 데 효과적으로 보여 스마트 가야금을 수업도구로 선정하였다.

이에 딕과 캐리의 체제적 교수설계를 적용하여 학습자의 자기주도성 향상과 수업의 연속성이 가능한 스마트 가야금 활용 가야금 활동 수업을 설계하고 개발한 뒤 효과성을 확인하는 것이 본 연구의 목적이다.

II. 이론적 배경

1. 딕과 캐리의 체제적 교수설계

딕과 캐리의 체제적 교수설계는 무엇을 가르쳐야만 하는가를 분석하고, 어떻게 가르칠 것인가를 분석하는 교수설계로 개별 학습자들을 위한 교수설계에 유용하게 사용할 수 있다(Dick et al., 2009). 이에 원격수업에서 개별 학습자 수준에 맞춘 맞춤형과정으로 수업을 진행할 수 있는 교수 설계 및 개발하는 것에 목적을 둔 본 연구의 개발 모델로 사용하고자 한다. 딕과 캐리가 제시한 체제적 교수설계는 수업의 효과를 증진시킬 수 있는 최적의 교수 방법을 처방해주는 조직적인 절차로서 바람직한 교수 방법을 필요로 하는 학교교육, 기업교육, 평생교육, 원격 교육 및 성인교육에 효과적으로 적용될 수 있다(Hong, 2004). 딕과 캐리의 체제적 교수설계 모형은 교수활동의 모든 구성 요소 하나하나가 중요한 역할을 한다고 보고 교수설계의 과정을 체제적 접근방식을 통하여 설명하면서 구체적인 교수설계 활동을 제시하고 있다. 딕과 캐리의 체제적 교수설계는 교수 프로그램의 계획, 개발, 적용, 평가를 모두 포함하고 있는 대표적인 교수 설계 모형으로 교수 목표 설정 - 교수분석, 학습자 분석 및 상황 분석 - 수행목표 진술 - 준거지향 평가도구개발 - 교수전략 개발- 교수자료 개발 - 형성평가 설계 및 실시 - 총괄평가 설계 및 실시의 과정으로 구성되어 있다.



[Figure 1] The systematic design of instruction by Dick & Carey(Ryu et al., 2013)

2. 스마트 가야금

스마트 가야금은 산조가야금을 스마트폰으로 연주할 수 있도록 개발된 교육용 애플리케이션으로 간단한 민요나 동요 등 5음계의 곡들을 연주할 수 있다. 기존에도 가야금을 연주할 수 있는 여러 가지 앱이 있었지만, 스마트 가야금은 교육용으로써 실제감과 자기주도성을 보다 높여 기존의 앱들과는 차별성을 두도록 개발되었다(Kim & Jeong, 2021). 스마트 가야금의 특징과 기능은 다음과 같이 정리할 수 있다.

1) 터치 방식과 시김새 표현

스마트 가야금은 가야금의 가장 일반적인 오른손 주법인 뜯는 주법과 뿔기는 주법을 모두 구현함으로써 터치하는 방향에 따라 두 가지를 구분하여 연주할 수 있다. 또한 가야금의 시김새는 오른손으로 소리를 내고 왼손으로 그 줄을 흔들거나 누르는 방식으로 표현하는데, 스마트 가야금에서는 왼손으로 안죽의 왼쪽 부분을 터치하여 농현(요성)과 꺾는 음(퇴성) 두 가지 시김새를 표현할 수 있다.

2) 조현

산조가야금에서 제8현은 곡에 따라 E 또는 F음으로 조율하여 연주하는데, 스마트 가야금에서도 제8현의 안죽을 좌우로 움직여 E나 F로 조율할 수 있다. 조현이 고정되어 있으면 연주할 수 있는 곡이 제한적이지만, 이렇게 조율 기능을 구현함으로써 5음계 구성의 대부분의 민요 선율을 연주할 수 있게 된다.

3) 반주 음원과 녹음 기능

스마트 가야금에는 아리랑과 진도아리랑의 반주 음원이 탑재되어 있고, 각각 느린 버전과 빠른 버전으로 선택하여 재생할 수 있다. 반주 음원을 통해 학습자 스스로 정확한 템포에 맞게 연습할 수 있고 수준에 따라 빠르기를 달리 설정할 수도 있다. 또한 녹음 기능을 통해 학습자가 자신의 연주를 듣고 평가함으로써 주도적으로 연주 기량을 키울 수 있고, 녹음한 음원은 과제를 제출하는 방식으로 활용될 수 있다.

스마트 가야금의 이러한 특징들은 학습자가 스스로 악기의 구조와 주법에 대해 학습하고 가락을 익히도록 하는 데 도움을 주어 자기주도적인 학습에 용이하며, 원격 수업 상황에서도 악기의 공백을 해결하고 수업을 지속할 수 있다는 점에서 본 연구에

서 수업도구로 활용하기에 적합하다.

Ⅲ. 교수설계의 실제

1. 교수 목표 설정

교육과정에서 국악과 관련된 활동들이 점차 강조되고 있다(Kim, 2012; Park, 2014; Han, 2015; You, 2018). 음악 수업에서 국악 활동은 교수자와 학습자의 낮은 흥미도와 선호도로 인해 활발하게 이뤄지지 못하고 있는 것이 현실이다. 특히 국악기를 활용한 활동은 악기 구입의 어려움, 교수자료의 부족과 같은 현실적인 이유로 진행하기 쉽지 않다. 이러한 교육의 이상적인 모습과 현실적인 모습의 차이를 해결하고자 국악기, 이미 어느 정도 보편화된 단소나 장구가 아닌 악기, 서양음악의 피아노처럼 음계를 이해하기 편하여 초보자가 익히는 데 효과적이며 구비하고 있는 학교들이 늘어나고 있는 우리나라 대표 악기인 가야금을 배울 수 있는 수업을 설계하고자 한다. 이에 ‘가야금의 바른 자세와 올바른 주법으로 장단에 맞춰 시김새를 살려 아리랑을 연주할 수 있다’를 교수목표로 설정하였다.

2. 교수분석

교수목표인 ‘가야금의 바른 자세와 올바른 주법으로 장단에 맞춰 시김새를 살려 아리랑을 연주할 수 있다’를 이루기 위한 단계를 ①가야금의 바른 자세를 이해한다 ②오른손 주법을 연주할 수 있다 ③악보를 보고 정확한 가야금 운지로 연주할 수 있다 ④장단에 맞춰 시김새를 살려 아리랑을 연주할 수 있다로 구성하였다. ①가야금의 바른 자세를 이해한다를 위해 가야금의 역사적 배경, 악기 구조, 부분별 명칭, 장르와 용도에 따른 가야금과 같은 이론적인 내용을 출발점으로 잡고 ‘바른 자세로 앉아 가야금을 수평으로 맞출 수 있다’와 ‘오른손을 좌단에 왼손은 안쪽의 왼쪽에 올리고 무게 중심을 앞쪽에 둔다’를 하위기능절차로 구성하였다. ②오른손 주법을 연주할 수 있다를 위해 ‘가야금의 바른 자세를 알고 있다’를 출발점으로 두고 ‘오른손 검지를 뜯고자 하는 줄 밑으로 감아 넣는다’, ‘소손목을 오른쪽으로 돌려서 줄을 뜯는다’, ‘튀기고자 하는 줄의 다음 줄위에 엄지 손가락을 올린다’, ‘엄지의 힘을 받아 검지로 줄을 튕긴다’를 하위기능절차로 구성하였다. ③악보를 보고 정확한 가야금 운지로

연주할 수 있다는 위해 오선보를 읽을 수 있다는 출발점으로 보고 ‘오선보에 있는 줄번호와 가야금의 현을 관련지어 이해한다’, ‘가야금 줄번호가 적힌 악보를 보고 각 줄번호에 맞는 현을 연주할 수 있다’, ‘동그라미 표시가 있는 음은 튕기는 주법으로 연주할 수 있다’의 단계로 하위기능절차를 구성하였다. 마지막 단계인 ④장단에 맞춰 시김새를 살려 아리랑을 연주할 수 있다는 위해 출발점을 ‘세마치장단을 알고 있다’로 잡고 ‘세마치장단의 강약을 이해하며 연주한다’, ‘소박의 개념을 이해하고 3소박의 느낌을 살려 연주한다’, ‘농현이 필요한 음정을 이해하고 시김새 표현을 한다’의 순서로 하위기능절차를 계획하였다.

3. 학습자 분석 및 상황 분석

본 연구에서는 중학생을 연구대상으로 하며, 그 이유는 다음과 같다. 중학생은 신체 발달 및 음악적 이해도 측면에서 가야금을 배우기에 적당하고, 중학교에서는 교과 활동 외에도 자유학기제와 동아리 활동 등이 운영되므로 다양한 교육과정에서 수업을 활용할 수 있는 여지가 많기 때문이다.

본 연구를 진행할 A학교의 음악 교사와 인터뷰를 통해 진행한 학습자, 환경분석을 진행했는데, 그 내용은 <Table 1>과 <Table 2>를 통해 확인할 수 있다. 학습자의 출발점 기능 분석을 통해 가야금에 대한 기본적인 이해도가 낮은 것을 확인할 수 있었다. 이는 교수분석에서 학습자의 출발점이 이미 가야금에 대한 기본적인 이해가 있다고 분석했던 것과 반대되는 결과이다. 이에 가야금 연주 활동 전에 이론적 이해를 위한 수업을 먼저 진행한 뒤 가야금 연주 활동 수업을 진행하는 방식으로 수업을 구성하고자 한다. 또한, 환경 분석을 통해 1인 1악기의 방안에 대한 전략이 필요함을 확인하였다.

<Table 1> Analysis of learners

Category	Analysis result	Implication
1. Entry skills	• Lack of opportunity to learn traditional Korean music • Know just 3~4 folk songs • No knowledge of Gayageum • Difficult to distinguish between Gayageum and Geomungo • Lack of experience about Gayageum • Having a little experience through elementary school textbook.	- Theoretical class is required
2. Prior knowledge	• Knowing that Gayageum is a traditional instrument and a string instrument.	- Theoretical class is required
3. Attitude toward the teaching method	• Need to use Gayageum line numbers for reading activities • Individual differences in learning ability and endurance • Increased concentration through the use of mobile phones	- Score reading activity is required - It's necessary to consider the use of mobile phones.
4. Motivation for learning	• Curiosity about Gayageum • A sense of accomplishment that varies depending on the difficulty of the song. • Increased curiosity about listening to actual Gayageum performances	- It's necessary to present a variety of difficulty levels. - Actual performance is required
5. Intellectual ability	• Lack of theoretical knowledge • Lack of Gayageum playing method	- Activities to learn how to play are required
6. Learning preference	• Preference for class increases when accompanied by the Gayageum performance in Janggu-ro	- Activities with accompaniment are necessary.
7. Group feature	• No students are studying music professionally	

<Table 2> Analysis of the environment

Analysis result	Implication
- The number of students per class is around 20 - Equipped gayageum is a total of 9 units, and one instrument per person is impossible - Mobile phones can be used at the discretion of the teacher	It is necessary to use one instrument per person.

4. 수행목표 진술

수행목표진술은 앞서 진행된 분석과 행동 진술을 통해 학습이 마무리되었을 때

학습자가 할 수 있을 거라 기대되는 것이 무엇인지보다 구체적으로 진술하는 단계이다. 그 결과는 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Write performance objectives

Step	Performance objectives per step
1. Can understand the historical background of Gayageum and the characteristics of musical instruments	1-1. Can understand the origin and history of Gayageum. 1-2. Can understand the structure of the instrument and the name of each part. 1-3. Can understand the types of gayageum according to genre and purpose.
2. Can understand Gayageum's correct posture.	2-1. Stand up, with your right foot forward and your left foot back, then sit on the floor in a cross-legged position with your legs bent. 2-2. The right foot comes out and the left foot goes in. Depending on the height of the gayageum, the left foot can be inserted or removed under the right thigh. 2-3. The left end of the gayageum can be placed on the right side of the performer. 2-4. You can level the instrument by spreading or constricting its legs so that the instrument does not shake. 2-5. With the right hand on the left end and the left hand on the left side of the anjok, the center of gravity can be placed in the front by straightening the waist and moving back and forth.
3. You can play the right hand and left hand techniques.	3-1. While sitting in the right posture, wrap the third finger of your right hand under the string you want to play and turn your wrist to the right to play the string. 3-2. While sitting in the right posture, you can raise the side of the root of the thumb nail over the next string to be played, and then bounce the string with the index finger under the force of the thumb.
4. You can play with the correct Gayageum fingering by looking at the sheet music.	4-1. Looking at the sheet music, you can start with the lowest note, the 1st line, and make a sound until the last line. 4-2. You can play by looking at Arirang sheet music with the line number written on it. 4-3. You can play differently according to the notation on the score.
5. You can play Arirang by using according to the rhythm.	5-1. It can be understood that the semachi jangdan is a jangdan composed of three beats. 5-2. You can play Arirang by taking advantage of the characteristics of the semachi jangdan. 5-3. You can play gayageum with nonghyeon(sort of vibrato).

5. 준거지향 평가도구개발

이 단계에서는 목표에서 가르치고자 했던 기능을 학습자가 성취했는가를 알아볼

수 있도록 가야금 실기평가를 위한 루브릭과 평가도구를 개발하였다. 루브릭은 <Table 4>를 통해, 평가도구는 <Appendix 1>을 통해 확인할 수 있다

<Table 4> Rubric

Type of test	Point	Category	Evaluation sriteria and achievement rate
Gayageum	30	Posture, playing method, melody, rhythm, expression, completeness	• Play to the end: 12 points • Each category: 1~3 points • Giving un while playing: 8 points • Not taking the exam: Only 3 points
Smart Gayageum	10	Melody, rhythm, completeness	• Play to the end: 4 points • Each category: 0~2 points • Giving un while playing: 2 points. • Not taking the exam: Only 0 point.

6. 교수전략 개발과 교수자료 개발

다음 단계는 교수전략개발인데 본 연구는 원격수업, 대면수업을 병행하는 특수한 환경에 적용할 연구이기 때문에 수행목표에 따른 수업환경을 설정하고 그에 따른 교수전략과 교수자료를 동시에 개발하였다. 교수전략은 학습자의 학습동기를 높일 수 있는 ARCS 모형의 세부전략을 활용하였다. 이를 위해 가야금 악기의 종류와 부분별 명칭을 설명하는 영상 콘텐츠, 연습곡 악보, 아리랑 난이도별 악보 등을 개발하였으며 기존에 있던 가야금의 유래에 대한 영상 콘텐츠와 교육용으로 개발된 스마트 가야금 애플리케이션을 활용하였다.[Figure 2 & 3]



[Figure 2] Education clip



[Figure 3] Practice song

스마트 가야금은 원격수업 시 학습자들이 각자의 집에서 사용할 수 있어 학습의

공백을 최소화 할 수 있는 유용한 수업도구이다. 또한 스마트 가야금은 아리랑 반주가 난이도별로 재생되어 반주에 맞춰 연습할 수 있는 기능과 반주에 맞춰 연습한 것을 녹음하여 들을 수 있는 기능이 있고, 농현, 텃기는 주법, 뜯는 주법이 모두 가능하여 본 연구에 사용하였다. 이러한 교수자료를 통한 수행목표 단계에 따른 교수전략은 <Table 5>를 통해 볼 수 있다.

<Table 5> Instructional strategy and material

Performance objective step	Class type	Strategy and material	ARCS strategy
1. Can understand the historical background of Gayageum and the characteristics of musical instruments	On-line	• Use of education clip about the origin of Gayageum • Developing Contents explaining the types and names of each part of the Gayageum musical instrument	Attention (A) Perceptual Arousal
2. Can understand Gayageum's correct posture.	Off-line	• Modeling of cognitive apprenticeship theory and using the method of coaching • Demonstration of teacher's posture and actual performance	Attention (A) Variability
3. You can play the right hand and left hand techniques.	Off-line	• Teacher's demonstration and practice of actually using Gayageum • One instrument class per person using smart Gayageum and real Gayageum	Confidence (C) Personal Responsibility
	On-Line	• Individual practice using smart gayageum	Attention (A) Variability
4. You can play with the correct Gayageum fingering by looking at the sheet music.	Off-line	• One instrument class per person using smart Gayageum and real Gayageum • Creating and using sheet music for practice songs	Satisfaction (S) Extrinsic Rewards
	On-Line	• Individual practice using smart Gayageum • Produce and utilize Gayageum score by variously level	Confidence (C) Personal Responsibility
5. You can play Arirang by using according to the rhythm.	Off-line	• Practice and evaluation using Arirang accompaniment • One instrument class per person using smart Gayageum and real Gayageum	Relevance (R) Goal Orientation
	On-Line	• Individual practice using smart Gayageum accompaniment • Practice using the recording function	Confidence (C) Success Opportunities

IV. 연구 결과

교수설계를 통해 개발된 수업은 2020년 10월 19일부터 11월 13일까지 서울 A중학교 학생 총 72명을 대상으로 8차시에 걸쳐 진행하였다. 최초의 계획은 대면수업으로만 진행하려고 했으나 사회적 거리두기 단계 변화로 인해 학교의 학년별 등교 계획에 차질이 생겨 <Table 6>과 같이 수업을 구성하였다. 원격수업으로 스마트 가야금을 활용하는 3, 4차시에는 줌을 활용하여 쌍방향 수업으로 스마트 가야금 사용 방법을 배우는 내용을 추가하였다. 평가는 3차시부터 사용했던 아리랑 반주를 활용해 ARCS 모형의 만족감(S) 중 공정성 전략을 활용하였다.

본 연구를 위해 음악 교과 수업 중 국악 활동 8차시를 구성하였다. 원격수업과 대면수업의 혼합수업으로 진행하였으며 이론, 연주 자세와 주법, 가락을 익히는 과정은 물론 두 차례에 걸친 평가를 포함하여 구성하였다. 원격 수업이 진행된 1차시에는 이번 연구를 통해 개발한 영상 콘텐츠를 활용하여 가야금의 유래와 부분별 명칭을 배우는 시간으로 구성하였다. 2차시는 3, 4차시에 있는 원격수업을 대비해 대면수업에서만 가능한 바른 자세와 주법을 익히는 시간을 가졌고 교사의 가야금 연주를 통해 학습자들의 흥미도를 높였다. 3차시와 4차시는 원격수업으로 진행되었는데 학습의 공백을 최소화하기 위해 교육용으로 개발된 스마트 가야금을 활용한 수업을 진행하였다. 특히 3차시는 스마트 가야금 활용법을 익혔는데 그 내용의 중요성을 고려해 쌍방향 원격수업을 통해 진행하였다. 이를 통해 학습자 모두가 스마트 가야금 활용법을 익힐 수 있었다. 원격수업을 통해 학습자들은 녹음기능과 반주 기능을 사용하여 반복 연습을 통해 가야금 주법과 시김새를 익힐 수 있었다.

5차시부터 8차시는 대면수업으로 진행되었는데 스마트 가야금 모듈별 평가를 통해 형성평가를 진행하였고, 6~7차시는 실제 가야금을 사용하여 아리랑 연습을 하였다. 학습자별로 스마트 가야금과 실제 가야금을 병행하여 활용해서 1인 1악기 수업을 진행하였으며 교사는 개별 순회 지도를 실시하였다. 8차시는 가야금을 활용하여 아리랑을 연주하는 총괄평가를 실시하였다. 이러한 차시별 수업 내용은 <Table 6>과 같다.

본 연구의 수업 설계를 통해 개발된 수업에 대한 평가를 위해 수업에 참여한 학생 72명과 수업을 진행한 교사 1명을 대상으로 구글 설문지를 활용하여 개방형 설문을 실시하였다. 설문은 개발된 가야금 수업에 대한 학생의 생각을 묻는 내용과 스마트 가야금의 활용이 수업에 어떤 영향을 주었는지에 대한 내용으로 구성하였다.

먼저, 학습자를 대상으로 수업 설계를 통해 개발된 수업이 어땠는지와 스마트 가야금 활용이 가야금 수업에 어떤 영향을 주었는지에 대해 설문결과는 다음과 같다.

<Table 6> Gayageum teaching plan for each class

	Class type	Content
1	On-line	Origin of Gayageum and names of each part
2	Off-line	Learning posture and playing method, scale, score reading and fingering (practice song) + listening to actual performance
3	On-line	Types of Gayageum and appreciation Practice through smart gayageum-how to use the app, practice with <i>Arirang</i>
4	On-line	Gayageum performance through smart gayageum-playing with accompaniment sound source
5	Off-line	Evaluation: Smart Gayageum group performance(<i>Arirang</i>)
6	Off-line	Practice song, <i>Arirang</i> performance-Learning how to play and fingering / Using smart gayageum together
7	Off-line	Gayageum practice-individual tutoring of teachers / Smart Gayageum use together
8	Off-line	Performance evaluation: Gayageum performance(<i>Arirang</i>)

먼저, 개발된 수업에 대한 설문 결과를 분석하고 같은 내용끼리 분류한 결과 응답에 참여한 72명중 96%의 학생이 수업에 긍정적인 답변을 주었다. 구체적인 응답으로는 ‘다른 곳에서는 배울 수 없는 가야금을 배울 수 있어서 좋았다’, ‘직접 가야금을 연주해서 유익했다’, ‘단소가 아닌 새로운 악기를 배울 수 있어서 좋았다’, ‘평소에 접하기 힘든 악기인 가야금을 연주할 수 있어서 재미있었다’, ‘평소에 한번 해보고 싶었는데 기회가 생겨서 좋았다’, ‘텔레비전으로만 보던 가야금을 실제로 치니 재밌었다’ 등이 있었다. 부정적인 의견은 4%의 학생만 응답하였는데 ‘그저 그런 수업이었다’, ‘지루한 수업이었다’ 등이었다. 이와 같은 내용은 <Table 7>과 같다.

<Table 7> Results of open-ended questions about Gayageum classes for learners

Response	N	%	Response comments	N	%
Positive response	69	96	It was fun.	40	59
			It was interesting.	21	30
			It was a useful.	7	10
			It was special.	1	1
			Total	69	100
Negative response	3	4	It was just such a class.	2	67
			It was a boring class.	1	33
			Total	3	100

다음으로 스마트 가야금 활용이 수업에 어떤 영향을 주었는지에 대한 개방형 설문을 실시하였다. 개방형 질문을 같은 내용으로 분류한 결과 스마트 가야금의 활용이 ‘실제 가야금 연주에 도움을 주었다’는 의견이 전체 의견 중 36%로 가장 많았고, ‘수업의 재미에 도움이 되었다’, ‘어디서든 가야금 없이 연습을 할 수 있었다’, ‘1인 1악기로 연습할 수 있었다’, ‘별로 도움이 되지 않았다’, ‘함께 연주할 수 있어서 좋았다’의 순서로 응답하였다. 이러한 결과는 <Table 8>을 통해 볼 수 있다.

<Table 8> Results on open-ended questions about the use of a smart gayageum for learners

Comments	N	%
It helped me play the gayageum.	26	36
It made the class interesting.	17	25
I could practice Gayageum anywhere without Gayageum.	15	21
It allowed everyone to play one instrument in class.	4	5
It didn't help much.	4	5
It was good to play together.	2	3
None	4	5
Total	72	100

구체적인 응답으로는 ‘집에서 연습할 수 있어서 좋았다’, ‘악보를 외우는 데 도움이 되었다’, ‘원격수업에서 가야금을 할 수 있어서 좋았다’, ‘실제 가야금과 비슷해서 실제 가야금을 더욱더 잘 치게 되었다’, ‘가야금 연주 외우는 데 도움이 되었다’, ‘가야금 음계와 현의 위치를 알게 되었다’와 같은 긍정적인 응답이 있었고 ‘손이 큰 경우 다른 줄이 쳐져서 힘들었다’, ‘도움이 안되었다’, ‘구입하지 않겠다’와 같은 부정적인 응답이 있었다. 참고로 스마트 가야금 애플리케이션은 안드로이드 운영체제에서만 사용이 가능하기 때문에, IOS운영체제를 쓰는 스마트 디바이스를 사용하는 학생들은 가야금 어플과 유사한 고쟁 어플을 사용해서 연습하였는데, 고쟁 어플을 활용한 학생들은 위 문항에 응답하지 않아 4명의 무응답이 나왔다.

한편, 수업을 진행한 교사에게 개발된 수업에 대한 효용성에 대한 설문을 진행하였는데 그 결과는 체제적 교수설계모형에 대한 답변과 스마트 가야금의 활용에 대한 답변으로 구분된다. 먼저 체제적 교수설계모형을 적용한 가야금 수업의 효용성은 다음과 같다. 첫째, 학습자를 분석함으로써 그에 따른 세부 학습목표를 세우고, 필요한 학습활동을 구체화 할 수 있었다. 예를 들어 가야금에 대한 사전지식이 없고 흥미가 낮다는 점을 사전에 파악하면 이론수업의 당위성이 생겨 배경지식으로 다룰 내용이

학생을 대상으로 한 개방형 질문에 응답한 내용을 워드 클라우드로 분석하였는데 개발된 수업에 대한 응답은 [Figure 4], 스마트 가야금에 대한 응답은 [Figure 5]를 통해 확인할 수 있다.



[Figure 5] Results about the use of a smart gayageum

다음으로 스마트 가야금을 활용한 수업의 효용성에 대한 교사의 답변이다. 첫째, 1인 1악기가 확보되지 않는 대면 수업에서 실제 악기와 스마트 가야금을 번갈아 사용하면으로써 악기가 없어도 활동을 지속할 수 있다. 둘째, 수시로 조율해야 하는 실제 가야금과 달리 정확한 음으로 조율이 되어있는 스마트 가야금은 가야금의 기본 음계를 실음으로 익히는 데에 도움을 주었다. 셋째, 스마트 가야금에서 특징하는 줄에서

농현 표현이 되는 것을 인지하다 보니 학습자가 실제 가야금 연주에서도 그 줄을 농현하도록 모방한다는 점을 발견하였다. 넷째, 학습자는 스마트 가야금의 활용을 통해 악기가 없는 상황에도 스스로 학습할 수 있었다. 악기가 없을 때는 자칫 허비할 수 있는 시간에 스마트 가야금으로 악기의 운지를 연습하게 되므로 악곡의 운지를 익혀 가락을 연주하는 데에 시간이 적게 소요됨을 느낄 수 있었다. 다섯째, 반주 음원에 맞춘 연습은 정확한 박으로 연주할 수 있도록 메트로놈과 같이 박을 제시해주며, 보다 완성도 있는 음악으로 학습자가 성취감을 느끼게 하여 학습동기를 높여주었다. 여섯째, 스마트폰을 활용한 수업은 음악활동으로의 접근성과 흥미를 높여준다. 스마트폰은 대부분의 학생들이 늘 지니고 다니며 자주 사용하는 친숙한 물건이므로 스마트폰을 통해 평소 어렵게 느끼던 악기에 쉽고 친숙하게 접근할 수 있다. 마지막으로 실제 가야금과 함께 합주도 가능하여 대면 수업 시 반 전체가 합주를 통해 앙상블을 경험해볼 수도 있었다. 그 밖에 아쉬운 점은 농현과 꺾는 음 외에 보다 다양한 시김새 표현, IOS용 앱 개발의 필요성, 간혹 학습자가 스마트폰으로 SNS나 인터넷 서핑 등 수업과 무관한 다른 일을 하게 될 우려가 있다는 점, 스마트폰 화면 안에 12현이 다 들어오도록 하다 보니 현 간의 간격 등 악기의 크기가 실제 가야금과 괴리가 있는 점, 아리랑과 진도아리랑 외에 보다 다양한 반주음원 추가 등이 있었다.

V. 결론 및 제언

본 연구를 통해 원격수업과 대면수업이 병행되고 있는 학습환경에서 학습자들의 학습 공백이 생기지 않도록 학습자의 학습동기를 높이고 자기주도성을 높일 수 있도록 덕과 캐리의 체제적 교수설계 모형을 활용하여 8차시의 가야금 활동 수업을 개발하였다. 학습동기를 높이기 위해 ARCS모형을 활용하여 수업전략을 개발하였으며 수준별 악보 개발, 연습곡 개발, 영상 콘텐츠와 같은 다양한 수업도구를 개발하였다. 또한, 원격수업에서도 가야금 연습을 할 수 있으며 가야금의 다양한 주법과 시김새 표현이 가능하고 반주기능과 녹음기능을 통해 학습자의 자기주도성을 높일 수 있는 스마트 가야금 활용할 수 있도록 수업을 구성하였다. 본 연구를 통해 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 개발된 수업은 덕과 캐리의 체제적 교수설계를 통해 개발되어 이미 구조화된 수업 과정이 설계되어 있어서, 다양한 수업환경의 변화에도 수업의 중요한 구조는 유지하면서 상황에 맞게 수업 방법을 변경하는 데 효과적이었다. 또한, 체계적으로

구성된 수행목표의 단계와 단계별 수행목표 진술을 통해 학생별 수준에 맞는 구체적인 피드백을 제시할 수 있었다. 이러한 개별화된 피드백을 통해 학습자가 수행목표를 이루는 데 도움을 줄 수 있었다.

둘째, 스마트 가야금 활용을 통해 학습자들이 자기주도적으로 수업에 임할 수 있었다. 스마트 가야금을 통해 학습자는 악기의 구조와 시김새를 익힐 수 있었으며, 애플리케이션에 내장된 반주와 녹음기능을 통해 원격수업에서도 학업의 공백없이 수업에 임하였음을 확인할 수 있었다. 또한 스마트 가야금 활용을 통해 대면수업에서 1인 1악기 활용이 가능해 수업 시간 내내 가야금 연습을 할 수 있었으며, 어디서든 연습할 수 있어 수행평가 준비에 도움이 되었다는 결과를 확인할 수 있었다. 학생들의 이렇듯 개발된 수업과 스마트 가야금의 활용은 다른 장르의 음악 활동에 비해 흥미도가 떨어지는 국악 활동 수업에서 자기 주도적 학습은 물론, 높은 수준의 음악적 성과를 이루는 데 도움이 되었다는 것을 알 수 있었다.

마지막으로, 실제적인 음악하기가 학습자들의 학습에 긍정적인 영향을 준 것으로 보인다. 연구 대상 96%가 본 연구를 통해 개발된 수업에 대해 긍정적인 응답을 하였고, 90%가 스마트 가야금의 활용이 효과적이었다고 대답하였다. 학습자들의 설문 응답 내용을 보면 ‘직접 가야금을 연주해서 재밌었다’, ‘새로운 악기를 배워서 좋았다’, ‘티브이로만 보던 가야금을 실제로 치니 재미있었다’와 같이 ‘실제적인 음악적 경험’을 강조하고 있다. 이를 통해 실제적인 음악하기를 통한 음악적 경험이 학습자에게 긍정적인 영향을 주고 있음을 확인할 수 있다.

이러한 결론을 통해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 계속해서 강조되고 있는 학습자 중심의 수업, 학습자 맞춤형 수업을 위해 수행목표를 이루기 위한 체계적이고 구체적인 체계로 구성된 음악 수업 설계의 개발이 필요하다. 특히 기악 활동 같은 경우 다른 활동에 비해 학습자마다 수준 차이가 크게 나는 활동이기 때문에 기악활동을 주제로 한 다양한 수업 설계의 개발에 관한 연구가 필요하다. 특히 덕과 캐리의 체제적 교수설계와 같이 이미 검증된 교수설계 모형을 활용한 연구가 필요하다.

둘째, 애플리케이션은 학습자의 수업 흥미도를 높이는 역할을 하는 도구이다. 특히 원격수업에서 활용할 수 있는 다양한 음악 관련 애플리케이션의 개발과 애플리케이션을 활용한 연구들이 진행되어야 할 것이다

마지막으로 실제적인 음악적 경험이 제공되는 다양한 연구가 필요하다. 원격수업으로 인해 다양한 음악 활동을 하기 어려운 상황이지만 음악 수업의 중요한 요소인 음악하기가 다양한 방식으로 이뤄질 수 있는 수업 설계에 관한 연구 역시 필요하다.

코로나19로 인해 음악 활동이 위축되고 있는 지금의 교육환경이지만, 교수자는 음

악 수업의 기악 활동에서 음악하기와 실제적인 음악적인 경험을 제공하는 노력을 통해 학습자가 음악의 아름다움과 즐거움을 경험할 방안에 대해 끊임없이 고민해야 할 것이다. 앞으로 많은 연구를 통해 어떤 환경에서도 음악의 아름다움을 경험할 수 있는 기악활동 수업들이 설계되기를 기대한다.

Reference

- Choi, E., & Cho, S. (2020). Lesson plan of the recorder in distance education for elementary school students. *Journal of Music Education Science*, 45, 21-39.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2009). *The systematic design of instruction* (7th ed.). London: Pearson.
- Han, Y. Y.(2015). A study on an analysis of notation used in Korean music on elementary school music textbook Based on the curriculum revised in 2009. *Korean Journal of Research in Music Education*, 44(2), 185-219.
- Hong, K. O. (2004). *Development of the systematic design of instruction to increase beauty instruction ability in vocational high schools*. Master thesis, Kyungpock National University.
- Jeon, A. R. (2013). An Analysis of effectiveness the systematic design of instruction of persuasive Speech Education. *Journal of Speech, Media & Communication Association*, 23, 188-221.
- KERIS. (2020). *Analysis of experience and perceptions of distance education on elementary schools according to COVID-19(2020-11)*. Daegu: KERIS.
- Kim, H. S. (2012). Analysis of the suitability for Korean traditional music content in the music curriculum - The reality of teachers' understanding of Korean traditional music content -. *Korean Journal of Research in Music Education*, 41(3), 99-108.
- Kim, J. S. (2015). *The effect of music composition classes applying ARCS motivation strategy on musical self-efficacy*. Master thesis, Gyengjin National University of Education.
- Kim, K. (2019). The development of teaching materials in Korean music creation class. *Korean Journal of Research in Music Education*, 48(4), 1-24.
- _____. (2020). Development of subject content for Jongmyo Jeryeak for online-class using ADDIE model. *Journal of Music Education Science*, 44, 63-85.

- Kim, K., & Jeong, J. (2021). Development of educational Gayageum application for online music class. *Journal of Music Education Science*, 46, 61-79.
- Kim, S. H. (2015). *Effects of traditional art appreciation class with ARCS model application on learning motivation and academic achievement of learners: Focused on the 5th graders in elementary school*. Master thesis, Ewha Womans University.
- Kwon, G. S. (2016). *Developing and validating a game-based training program based on ARCS model*, Master thesis, Dankuk University.
- Kwon, Y. E. (2005). *The effect of ARCS strategy using e-learning on academic achievement in elementary school national language course*. Master thesis, Gongju National University of Education.
- Lim, E. J., & Kwon, S. (2020). A study of the status of non-face-to face music online remote classes. *The Korean Journal of Arts Education*, 18(3), 165-184.
- Park, H. J. (2021). Development of distance education for music program using music cooperative learning model. *Journal of Music Education Science*, 46, 81-102.
- Park, J. M. (2014). A study on an analysis of the Korean traditional music appreciation area in the authorized music textbook for third to fourth grade elementary school students in the revised 2009 curriculum. *Korean Journal of Research in Music Education*, 43(3), 47-68.
- Ryu, J. H., Kim, M. J., Kim, S. Y., Kim, H. W., Son, C. H., Lee, Y. M., & Im, K. (2013). *Instructional method and technology*. Seoul: Hakjisa.
- You, S. M. (2018). A study on instructional contents for Korean music creation through the examination of Jeongak piece. *Korean Journal of Research in Music Education*, 47(4), 85-105.

<Appendix 1> Evaluation tool

Student Number _____, Name _____

Anirang

5

9

13

Instrument	Content	Point	Total points	Note
Gayageum (30points)	Posture			
	Playing method			
	Melody			
	Rhythm			
	Expression			
	Completeness			
Smart Gayageum (10Points)	Melody			
	Rhythm			
	Completeness			