

ORIGINAL ARTICLE

Jigsaw 협동학습을 적용한 수업이 자기주도적 학습능력 및 과제집착력에 미치는 효과

이용섭* · 김순식
(부산교육대학교)

The Effects of the Self-directed Learning Ability and Task Commitment through the Jigsaw Cooperative Learning

Lee Yong-seob* · Kim Soon-shik
(Busan National University of Education)

ABSTRACT

This study is to find out that the effect of class applied Jigsaw cooperative learning to self-directed learning skills and task commitment. This study has been aimed at 2 class 66 students pre-service teachers who take "Science and study of teaching materials I" enrolled in B University of Education located in B city. This study targets to 2009 revision of elementary school science curriculum of changes in earth's surface(3-1), the volcano and earthquakes (4-1), the solar system and the stars (5-1), the motion of the Earth and the Moon (6-1) sections.

Clarify the subject of study for implementing a research topics are as follows.

First, What is the effect of class applied Jigsaw cooperative learning to self-directed learning skills?

Second, what is the effect of class applied Jigsaw cooperative learning to task commitment?

Third, what is awareness of class applied Jigsaw cooperative learning?

Results of the study were as follows:

First, class applied Jigsaw cooperative learning was effective in improving self-directed learning skills.

Second, class applied Jigsaw cooperative learning was effective in improving task commitment.

Third, in the course of discussion, students got consideration for others with leadership in their discussion was good in the class applied Jigsaw cooperative learning discussion. There was a response that they would like to do the class continually.

Key words : Self-directed learning ability; Jigsaw cooperative learning; task commitment

1. 서론

교육의 패러다임은 시대적 상황에 따라 다르며 그 시대가 요구하는 인재육성을 위해 변화해 왔다. 교

육과정의 개정되거나 새로운 교육방법의 변화는 시대가 요구하는 인재를 양성하는데 목적을 두고 있다. 교육현장에서도 창의적인 결과물을 만드는데 선택과 집중을 하고 있으며, 창의적 결과물은 만들 수 있는 원동력은 창의적인 능력일 것이다. 창의적인

Received 1 April, 2015; Revised 10 April, 2015; Revised 23 April, 2015; Accepted 29 April, 2015

*Corresponding author: Lee Yongseob, Busan National University of Education, Gyodae-ro 24, Yeonjae-gu, Busan, 611-736, Korea

Phone: +82-51-500-7244

E-mail: earth214@bnue.ac.kr

© The Korean Society of Earth Sciences Education. All rights reserved.

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

능력을 배양하기 위해서는 무엇보다도 창의성 배양을 위한 교육방법에 주안점을 두어야 한다. 창의성 배양을 위해서는 다양한 창의성 교육이 필요하다. 창의성 교육에서는 창의적인 기법, 협동학습 방법 등 다양한 교육방법이 있다. 창의성 배양을 극대화하기 위해서는 창의성 교육을 강조하고 있으며, 개인 및 집단에 대한 인성교육도 강조하고 있다. 개인의 인성뿐만 아니라 집단의 인성인 집단지성은 개인뿐만 아니라 집단의 창의적인 결과물을 창출하는데 매우 중요하다. 이러한 창의적인 결과물은 만들어 내기 위한 전제조건은 창의적인 사고를 할 수 있는 교육방법이 매우 중요하다고 볼 수 있다. 개인의 독창성이 함께 모여 집단적인 창작물을 만드는데 시너지 효과를 발휘하게 되는 것이다. 교육과정 개편이 되면서 2009 개정 교육과정에서는 STEAM이라는 철학적 기반을 바탕으로 과학교과서를 만들었으며, 과학교육의 본성이라 할 수 있는 인지적 갈등을 제공해서 사고체계를 변화시키는데 주안점을 두고 있다. 그러므로 과학의 본성적인 면에서도 창의성을 발현하기 위해서는 창의성을 함양할 수 있는 교육방법이 매우 필요하게 되었다.

교육현장의 수업에서 학생들에게 적용할 수 있는 학습방법은 다양하다. 이러한 다양한 학습방법에서 Jigsaw 협동학습은 모두 구성원이 각자 하나의 주제를 분담하고, 같은 주제를 담당 한 조원들이 모여서 토의, 토론을 거쳐 주제에 따라 내용을 집약하고 전문화하여 원래의 모둠에 가서 전문적인 지식을 가르치거나 협력하는 방법이다. Jigsaw 협동학습은 상대방에 대한 배려와 리더십을 함양할 수 있으며, 또한 인성 함양에 적합한 학습방법이라 여겨진다. Jigsaw 협동학습 방법에 대한 국내의 선행연구 등(강희웅과 김진수, 2006; 문성환과 이훈옥, 2011; 안미경, 2001; 이숙현, 2007; 윤현선 외, 2005; 정숙희, 2014; 황영란과 박운배, 2011), 외국의 선행연구 등(Anderson & Palmer, 2001; Crist & James, 2012; Mengduo & Xiaoling, 2001; Timothy, 2013)을 들 수 있는데, 특히, 정숙희(2014)의 연구의 학습태도 면에서, 학습자들은 자발적이고 열정적인 학습태도, 토의와 토론능력 및 발표력 향상, 동료 교수 활동으로 자신감과 자존감 상승, 사회성 발달 등의 긍정적인 효과를 언급하였다. 황영란과 박운배(2011)의 연구에서는 협동학습에서 친구들과 토론하는 것을 여학생들이 더 좋아했으며, 그 결과 수

업에 집중하였고 주도적으로 수업에 참여하였기 때문에 판단된다고 밝히고 있다.

또한 자기주도적 학습능력에 대한 선행연구(권은환, 2004; 신명렬과 이용섭, 2011; 조아라, 2008)를 살펴보면 창의성을 발현하기 위해서는 자기주도적인 학습 능력에 상관이 있다고 제시하고 있으며, 과제집착력에 대한 연구(박미진과 이용섭, 2011; 이경미, 2015; 이용섭과 신명렬, 2013; 장정은 외, 2013)의 협동학습은 개인에 대한 표현과 협력을 바탕으로 학습자 개인의 특성을 표현하고 타인에 대한 배려를 할 수 있는 교육방법이라고 서술하고 있어 본 연구에서는 Jigsaw 협동학습이 개인 및 타인을 배려하고 자기주도적 학습능력 향상 및 과제집착력 함양에 관련성을 두고 본 연구를 시작하게 되었다.

본 연구는 초등 예비교사들을 대상으로 Jigsaw 협동학습을 적용하여 자기주도적 학습능력과 과제집착력에 미치는 효과를 알아보려고 하였다.

연구주제를 구현하기 위한 연구문제를 밝히면 다음과 같다.

첫째, Jigsaw 협동학습을 적용한 수업이 자기주도적 학습능력에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, Jigsaw 협동학습을 적용한 수업이 과제집착력에 미치는 효과는 어떠한가?

셋째, Jigsaw 협동학습을 적용한 수업 적용에 대한 인식은 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 절차

본 연구에는 B시에 위치한 B 교육대학교에서 ‘과학과 교재연구 I’ 교과목을 수강하고 있는 2개반 66명의 초등예비교사들을 대상으로 하였다. 본 연구는 2009개정 초등학교 과학교과에서 지표의 변화(3-1), 화산과 지진(4-1), 태양계와 별(5-1), 지구와 달의 운동(6-1)단원을 대상으로 연구내용을 설정하였다. Jigsaw 협동학습을 적용한 수업에서는 주제설정의 갯수를 3개에서 6개까지 증가하여 수업을 하였다. 전문가 집단에서 4명이 1조가 되는 협동학습 조를 편성할 경우 주제가 4개가 적합하나 먼저 주제를 1개 선정하여 Jigsaw 협동학습에 대한 적응력을 향상시키기 위해 유도하였다. Jigsaw 협동학습의 수업

Table 1. Jigsaw cooperative learning courses

| Procedure | time | contents |
|--------------|------|--|
| Introduction | 10 | Confirmation of previous learning, Motivation, introduction |
| | | Set up individual projects within sub-groups |
| | | Members each individual project work |
| | | Discussions activities within the sub-group |
| | | Debate teams and discussion activities in the same thematic |
| Deployment | 20 | Small group discussions of individual problems by discussion · activities (professionals active) |
| | | Full discussion · discussion classes(core information and misinformation, modify, and organize classes in progress to organize activities) |
| | | More explanation and Learning Check |
| Theorem | 10 | Summary and organize content by topic, notice periods |

을 적용하기 위해서는 한 학기 15주를 기준으로 5주까지는 Jigsaw 협동학습에 의한 학습훈련을 위해 수업을 하였다. 이후의 수업은 Jigsaw 협동학습에 근거한 주제를 설정하여 수업을 진행하였다. 일반적인 Jigsaw 협동학습의 수업은 수업단위(100분)에 Jigsaw 협동학습의 형태로 수업을 진행하였지만 때로는 2주에 걸쳐 200분의 블록단위로 Jigsaw 협동학습으로 수업을 하였다. 이러한 Jigsaw 협동학습이 수업과정을 제시하면 다음과 같다(Table 1). Table 1을 구체적으로 살펴보면 첫째, 일반적으로 수업의 전개는 도입-전개-정리로 이루어졌다. 본 Jigsaw 협동학습에서도 일반적인 수업과정을 거쳤다. 그리고 Jigsaw 협동 학습에 대한 학생들의 학습훈련이 필요하였다. 초등예비교사인 학생들은 소모둠별 주제를 선정하고 요약하는 학습훈련이 매우 중요하다. 초등학교 예비교사로서 Jigsaw 학습에 대한 학습의 기회를 가져본 학생이 거의 없는 상태였다. 그래서 무엇보다도 Jigsaw 협동 학습에 대한 올바른 인식이 필요하며 성공적인 수업이 되기 위해서는 Jigsaw 협동 학습에 대한 학습훈련을 통해 학습방법을 습득하여 수업에 임하는 자세가 중요하다고 볼 수 있다.

둘째, 2009 개정교육과정의 과학과 단원에서 초등학교 예비교사로서 어떻게 가르칠 것인가에 주안점을 두고 학습주제에 대해 교수자와 초등학교 예비교사가 미리 협의하여 학습주제의 수와 내용을 정하였다. 정해진 주제에 따라 모둠별 개인주제 선정 및 주제 탐구방법, 탐구과정 등에 대해 의견을 교환하게 하였다. 그 후 동일 주제의 모둠

에 합류하여 전문적인 토의, 토론으로 의견을 교환하여 주제에 따른 가장 정확한 정보, 바람직한 내용이 선정되었다고 판단할 때 까지 학습과정이 이루어지게 하였다. 즉 선정한 주제에 대한 탐구를 하여 가장 전문화된 내용을 확정하게 하였다.

셋째, Jigsaw 협동 학습에 대한 인식에서는 초등학교 예비교사들은 다양한 학습방법을 접해 보았다는 반응이 있었으나 Jigsaw 협동 학습의 경험을 한 초등예비교사들은 거의 없었다. 그러므로 Jigsaw 협동 학습에 대한 초등학교 예비교사들의 인식을 알아보는 것은 매우 의미 있는 일이라 보인다. 왜냐하면 초등예비교사들이 교육현장의 교사가 되었을 때 이러한 Jigsaw 학습을 적용하여 수업을 한다면 Jigsaw 협동 학습에 대한 올바른 인식을 갖고 수업을 진행할 수 있기 때문이다.

2. 검사도구

가. 자기주도적 학습능력 검사

자기 주도적 학습능력 검사 도구는 김진선(2004)의 검사지를 사용하였다. 이 검사는 ‘주인식’ 4문항, ‘초인지’ 5문항, ‘정보탐색 및 과제해결’ 5문항, ‘내재적 동기 및 자기성찰’ 5문항, ‘창의성’ 5문항으로 구성되어 있다. 검사는 Likert 5점 척도로 구성되어 있으며, 채점방식은 ‘매우 그렇지 않다’는 1점, ‘대체로 그렇지 않다’는 2점, ‘보통이다’는 3점, ‘대체로 그렇다’는 4점, ‘매우 그렇다’는 5점으로 채점하였다. Cronbach alpha값은 .87이었다. 검사지의 하위 영역별 문항번호는 Table 2와 같다.

Table 2. Sub-area-specific questions of self-directed learning ability test

| Sub-area-specific questions | Item number | Number |
|--|-------------------|--------|
| Ownership(efficacy) | 1, 6, 11, 16 | 4 |
| Metacognition | 2, 7*, 12, 17, 21 | 5 |
| Information search and Challenges | 3, 8*, 13, 18, 22 | 5 |
| Intrinsic motivation and self-reflection | 4, 9, 14, 19, 23 | 5 |
| Creativity | 5, 10, 15, 20, 24 | 5 |
| 계 | | 24 |

(*는 역 배점 문항임)

Table 3. Item-specific configuration sub-area of the task commitment

| Configuration Factors | Number of questions | Item number |
|-----------------------|---------------------|-------------|
| Responsibility | 1*, 2*, 3*, 4, 5 | 5 |
| Achievement goals | 6, 7, 8, 9, 10* | 5 |
| Self-control | 11, 12, 13* | 3 |
| Commitment | 14, 15, 16, 17* | 4 |
| Task commitment | | 17 |

(*는 역 배점 문항임)

나. 과제집착력

과제집착력 검사 도구는 박미진과 이용섭(2011)이 재구성하여 사용한 과제집착력 검사지를 사용하였다. 과제집착력의 검사문항은 다음과 같이 구성하였다. 학습자의 성취목표 성향은 Midgley 등(1998)이 개발하고 이윤희(2003)가 번안하여 사용한 성취목표 검사지를 수정 사용하였다. 통제력은 Kendall과 Wilcox(1979)에 의해 고안된 자기통제력 평정척도를 재구성하였다. 책임감, 몰입에 대해서는 기존의 검사문항을 사용하였다. 과제집착력 검사의 하위 문항 구성요소를 정리해 보면 Table 3과 같다.

3. 수업 내용

초등과학의 단원을 중심으로 주제를 선정하도록 하였다. 선정된 주제에 따라 Jigsaw 협동학습을 적용하여 수업을 하였다. 이에 대한 초등과학의 학년별 주제는 다음과 같다.

가. 초등과학(3-1)의 단원에서 주제

초등과학 3-1. 지표의 변화 단원에서 소단원인 소중한 자원, 흙, 변화하는 땅에서 주제 3개를 선정하였다. 이러한 주제인 ‘식물이 자랄 수 있는 흙 알아보기’, ‘물에 의해 지표가 어떻게 변하는지’, ‘강 주변의 특징’에서 모둠별 주제를 담당하여 탐구하는 활동으로 수업이 이루어지게 하였다. 각 모둠원에서는 개인별 선정된 주제에 대해 탐

Table 4. Elementary Science(3-1) subjects in this section

| Division | Sections | Subject |
|----------|--------------------------|--|
| 1 | Precious resources, soil | <ul style="list-style-type: none"> · Let's compare the soil in different places. · Learn about plants that grow well in soil. · Let's see how that the earth created. · [Science Story] Plants are different depending on the soil. |
| 2 | Changing land | <ul style="list-style-type: none"> · Let's observe the runoff in the yard. · Let's see how the earth changed by the water. · Learn the characteristics of the river nearby. · Let's take a look at the topography of the surrounding waves hitting the beach. [Science Story] Water changes the map |

Table 5. Elementary Science(4-1) subjects in this section

| Division | Sections | Subject |
|----------|-----------------|--|
| 1 | Spewing volcano | <ul style="list-style-type: none"> · Let's observe the volcano in many parts of the world · Learn the material from when the volcano erupted. · Let's make a volcano model. · Let's observe the basalt and granite. · Learn the relationship between volcanoes and our lives with. · [Science Story] Paektu research |
| 2 | Shaky ground | <ul style="list-style-type: none"> · Let's examine the recent earthquake. · Let's find out the cause of the earthquake. · Learn how to reduce the impact of earthquakes. · [Science Story] Find the Earthquake Research Center |

구하는 활동이 이루어지도록 하였다.

나. 초등과학(4-1)의 단원에서 주제

초등과학 4-1. 화산과 지진 단원에서 소단원인 분출하는 화산, 흔들리는 땅에서 주제 4개를 선정하였다. 이러한 주제인 ‘세계 여러 곳의 화산’, ‘화산과 우리생활과의 관계’, ‘최근 발생한 지진 조사’, ‘지진의 피해를 줄이는 방법’에서 모둠별 주제를 담당하여 탐구하는 활동으로 수업이 이루어지게 하였다. 각 모둠원에서는 개인별 선정된 주제에 대해 탐구하는 활동이 이루어지도록 하였다.

다. 초등과학(5-1)의 단원에서 주제

초등과학 5-1. 태양계와 별 단원에서는 ‘과학탐구, 과학이야기, 과학 더하기, 과학 생각 모음’으로 구분하고 있다. 이 단원에서는 주제 5개를 설정하였다. ‘태양에서 행성까지 거리 비교, 우주 탐사계획, 별자리, 북극성, 태양계’의 주제를 설정하였다. 이러한 주제는 초등학교 예비교사 전체의 논의를 거쳐 주제를 설정하였다.

라. 초등과학(6-1)의 단원에서 주제

초등과학 6-1. 지구와 달의 운동 단원에서는 ‘과학탐구, 과학이야기, 과학 더하기, 과학 생각 모음’으로 구분하고 있다. 이 단원에서는 주제 6개를 설정하였다. ‘지구의 자전, 하루 동안 별의

Table 6. Elementary Science(5-1) subjects in this section

| Division | Sections | Subject |
|----------|----------------------------|--|
| 1 | The solar system and stars | <ul style="list-style-type: none"> · [Interesting Science] Play bingo fun solar system · [Scientific Inquiry] Can any member of the solar system have? · [Scientific Inquiry] Let's compare the size of the solar system? · [Scientific Inquiry] Let's compare the planets from the sun to the streets? · [Scientific Inquiry] Let stand for space exploration plan? · [Science Story] Outside the solar system, space probe Voyager · [Scientific Inquiry] What constellation? · [Science Story] Constellation of Western and Korean · [Scientific Inquiry] Let's find a pole using a constellation in the northern sky? · [Scientific Inquiry] Let's find a bright planets in the night sky? · [Science plus] I curated the solar system · [Collection of scientific thought] Clean you ready for the solar system and the stars? |

Table 7. Elementary Science(6-1) subjects in this section

| Division | Sections | Subject |
|----------|------------------------------------|---|
| 1 | Movement of the Earth and the Moon | <ul style="list-style-type: none"> · [Interesting Science] Where you can see the sun first · [Scientific Inquiry] What is the Earth's rotation? · [Scientific Inquiry] How would you change the position of the moon and the stars during the day? · [Scientific Inquiry] Why do this day and night occurring? · [Science Story] Scientist of the Joseon hongdaeyong speak of the Earth's rotation. · [Scientific Inquiry] What is the Earth's orbit? · [Scientific Inquiry] Why are the constellations vary according to the season? · [Scientific Inquiry] Let's observe the appearance of the moon for several days? · [Scientific Inquiry] What is the reason for changing the shape of the moon? · [Science Story] Would the sun hits the earth, the earth would turn the sun · [Science plus] Create a motion model of the Earth and the Moon · [Collection of scientific thought] Let's sum up for the movement of the Earth and the Moon? |

위치, 낮과 밤이 생기는 까닭, 지구의 공전, 계절에 따른 별자리, 달의 모양이 변하는 까닭'의 주제를 설정하였다. 이 또한 주제를 설정하기 위해 전체의 논의를 거쳐 주제를 설정하였다.

4. 자료 수집 및 분석

Jigsaw 협동 학습으로 학습을 한 경험이 있는 초등예비교사들은 거의 없었다. 지금까지 학습방법에 대한 다양한 체험하였지만 Jigsaw 협동 학습의 경험이 거의 없어 새로운 학습방법에 대한 호기심과 학습방법에 대한 인식에 대한 설문을 알아보는 것은 의미가 있는 일이라 다음과 같은 설문을 하였다(Table 8).

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

본 연구는 Jigsaw 협동 학습 수업 후 초등 예비교사들의 자기주도적 학습능력과 과제집착력에 미치는 효과를 알아보는 것이다. 연구집단 66명을 대상으로 Jigsaw 협동 학습 적용 후 초등예비교사들의 반응에 대한 결과는 다음과 같다.

1. Jigsaw 협동학습에 의한 자기주도적 학습능력에 미치는 효과

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 자기주도적 학습능력에 대한 변화의 결과는 다음과 같다(Table 9).

Table 8. Recognition of the jigsaw cooperative learning methods

| Item details |
|--|
| * What do you think about Jigsaw cooperative learning methods? |
| * What do you think the strengths of Jigsaw cooperative learning method called? |
| * What is your feeling after Jigsaw cooperative learning methods? |
| * When the teachers will use the Jigsaw cooperative learning methods? |
| * Do you think that at some point in the course of study Jigsaw cooperative learning methods?? |

Table 9. t-test of self-directed learning ability

| Subordinate element | N | Division | Mean | SD | t | p |
|---|----|----------|-------|------|------|------|
| Ownership(efficacy)(①) | 66 | Pretest | 13.61 | 1.65 | 5.98 | .000 |
| | | Posttest | 15.09 | 1.61 | | |
| Metacognition(②) | 66 | Pretest | 15.18 | 2.39 | 1.55 | .127 |
| | | Posttest | 15.62 | 2.24 | | |
| Information search and Challenges(③) | 66 | Pretest | 15.26 | 2.30 | 5.44 | .000 |
| | | Posttest | 17.59 | 2.99 | | |
| Intrinsic motivation and self-reflection(④) | 66 | Pretest | 14.69 | 1.85 | 6.72 | .000 |
| | | Posttest | 17.23 | 2.90 | | |
| Creativity(⑤) | 66 | Pretest | 14.76 | 2.16 | 3.59 | .001 |
| | | Posttest | 15.62 | 1.95 | | |
| Self-directed learning ability (①+②+③+④+⑤) | 66 | Pretest | 73.50 | 7.77 | 7.02 | .000 |
| | | Posttest | 81.15 | 8.59 | | |

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 자기주도적 학습능력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 9), 하위영역인 ‘주인의식’에서 평균 13.61, 15.09이며, 표준편차는 1.65, 1.61이다. 이에 대한 $t = 5.98$, $p = .000$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 자기주도적 학습능력의 하위영역인 ‘주인의식’에서 효과가 있었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 자기주도적 학습능력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 9), 하위영역인 ‘초인지’에서 평균 15.18, 15.62이며, 표준편차는 2.39, 2.24이다. 이에 대한 $t = 1.55$, $p = .127$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 자기주도적 학습능력의 하위영역인 ‘초인지’에서 효과가 없었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 자기주도적 학습능력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 9), 하위영역인 ‘정보탐색 및 과제해결’에서 평균 15.26, 17.59이며, 표준편차는 2.30, 2.99이다. 이에 대한 $t = 5.44$, $p = .000$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 자기주도적 학습능력의 하위영역인 ‘정보탐색 및 과제해결’에서 효과가 있었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 자기주도적 학습능력에 대한 변화의 결과에서는

사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 9), 하위영역인 ‘내재적 동기 및 자기성찰’에서 평균 14.69, 17.23이며, 표준편차는 1.85, 2.90이다. 이에 대한 $t = 6.72$, $p = .000$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 자기주도적 학습능력의 하위영역인 ‘내재적 동기 및 자기성찰’에서 효과가 있었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 자기주도적 학습능력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 9), 하위영역인 ‘창의성’에서 평균 14.76, 15.62이며, 표준편차는 2.16, 1.95이다. 이에 대한 $t = 3.59$, $p = .001$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 자기주도적 학습능력의 하위영역인 ‘창의성’에서 효과가 있었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 자기주도적 학습능력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과에서는 사전-사후의 평균 73.50, 81.15이며, 표준편차 7.77, 8.59이다. 이에 대한 $t = 7.02$, $p = .000$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 자기주도적 학습능력에 효과가 있었다.

본 연구의 이러한 결과는 정숙희(2014)와 권용환(2004)의 연구에서 협동학습을 하는 과정에서 학습자들은 자발적이고 열정적인 학습태도, 토의와 토론 능력 및 발표력 향상, 동료 교수활동으로 자신감과 자존감 상승, 사회성 발달 등의 긍정적인 효과가 있다고 밝힌 결과와 유사하다. 또한 본 연구의 결

Table 10. t-test of task commitment

| Subordinate element | N | Division | Mean | SD | t | p |
|------------------------------|----|----------|-------|------|------|------|
| Responsibility(①) | 66 | Pretest | 14.26 | 1.36 | 6.74 | .000 |
| | | Posttest | 16.10 | 1.97 | | |
| Achievement goals(②) | 66 | Pretest | 15.32 | 2.13 | 2.92 | .005 |
| | | Posttest | 16.33 | 2.63 | | |
| Self-control(③) | 66 | Pretest | 12.39 | 1.50 | 6.10 | .000 |
| | | Posttest | 13.32 | 1.30 | | |
| Commitment(④) | 66 | Pretest | 14.09 | 1.57 | 1.76 | .083 |
| | | Posttest | 14.14 | 1.52 | | |
| Task commitment (①+②+③+④) | 66 | Pretest | 56.06 | 3.29 | 8.87 | .000 |
| | | Posttest | 59.88 | 3.91 | | |

과는 황영란과 박윤배(2011)의 연구결과에서 밝힌 내용은 협동학습을 하면서 친구들과 토론을 함으로써 수업에서 학습자 자신이 주도적으로 수업에 참여하였기 때문에 수업에 대한 태도가 좋았다는 내용과 유사하다.

2. Jigsaw 협동학습을 적용한 수업이 과제집착력에 미치는 효과

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 과제집착력에 대한 변화의 결과는 다음과 같다(Table 10).

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 과제집착력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 10), 하위영역인 ‘책임감’에서 평균 14.26, 16.10이며, 표준편차는 1.36, 1.97이다. 이에 대한 $t = 6.74$, $p = .000$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 과제집착력 하위영역인 ‘책임감’에서 효과가 있었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 과제집착력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 10), 하위영역인 ‘성취목표’에서 평균 15.32, 16.33이며, 표준편차는 2.13, 2.63이다. 이에 대한 $t = 2.92$, $p = .005$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 과제집착력 하위영역인 ‘성취목표’에서 효과가 있었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 과제집착력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 10), 하위영역인 ‘자기통제’에서 평균 12.39, 13.32이며, 표준편

차는 1.50, 1.30이다. 이에 대한 $t = 6.10$, $p = .000$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 과제집착력 하위영역인 ‘자기통제’에서 효과가 있었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 과제집착력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 10), 하위영역인 ‘몰입’에서 평균 14.09, 14.14이며, 표준편차는 1.57, 1.52이다. 이에 대한 $t = 1.76$, $p = .083$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 과제집착력 하위영역인 ‘몰입’에서 효과가 없었다.

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 과제집착력에 대한 변화의 결과에서는 사전-사후검사 점수를 비교한 결과(Table 10), 평균 56.06, 59.88이며, 표준편차는 3.29, 3.91이다. 이에 대한 $t = 8.87$, $p = .000$ 이다. 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). Jigsaw 협동학습 적용한 후 과제집착력에서 효과가 있었다.

본 연구의 이러한 결과는 신명렬과 이용섭(2013)의 연구결과에서 협동학습이 과제집착력 향상에 효과가 있음을 밝힌 결과와 유사하다. 또한 김재권(2005)의 연구에서 성격특성과 과제집착력은 상관관계가 있으며, 협동학습은 과제집착력 향상에 효과가 있다는 연구결과와 유사하다.

3. Jigsaw 협동학습을 적용한 수업 적용에 대한 학생들의 인식 결과

초등학교 예비교사들의 Jigsaw 협동학습 적용 후 인식에 대한 변화 결과는 다음과 같다(Table 11).

Jigsaw 협동학습에 대해 어떻게 생각하는가에

Table 11. Recognition of the jigsaw cooperative learning methods

| Item details | Responses | N(Persons) | % |
|--|----------------|------------|-------|
| * What do you think about Jigsaw cooperative learning methods? | ① Very true. | 38 | 57.58 |
| | ② True. | 25 | 37.88 |
| | ③ Neutral | 2 | 3.03 |
| | ④ Untrue. | 1 | 1.51 |
| | ⑤ Very untrue. | 0 | 0 |
| * What do you think the strengths of Jigsaw cooperative learning method called? | ① Very true. | 37 | 56.07 |
| | ② True. | 21 | 31.82 |
| | ③ Neutral | 2 | 3.03 |
| | ④ Untrue. | 5 | 7.57 |
| | ⑤ Very untrue. | 1 | 1.51 |
| * What is your feeling after Jigsaw cooperative learning methods? | ① Very true. | 31 | 46.97 |
| | ② True. | 30 | 45.46 |
| | ③ Neutral | 2 | 3.03 |
| | ④ Untrue. | 2 | 3.03 |
| | ⑤ Very untrue. | 1 | 1.51 |
| * When the teachers will use the Jigsaw cooperative learning methods? | ① Very true. | 30 | 45.46 |
| | ② True. | 27 | 40.91 |
| | ③ Neutral | 6 | 9.09 |
| | ④ Untrue. | 2 | 3.03 |
| | ⑤ Very untrue. | 1 | 1.51 |
| * Do you think that at some point in the course of study Jigsaw cooperative learning methods?? | ① Very true. | 31 | 46.97 |
| | ② True. | 24 | 36.37 |
| | ③ Neutral | 10 | 15.15 |
| | ④ Untrue. | 1 | 1.51 |
| | ⑤ Very untrue. | 0 | 0 |

대한 응답은 95.46%로 교육적인 면과 학생 개개인에게 교수자와 학습자의 역할을 할 수 있어 좋았다고 응답했다. Jigsaw 협동학습의 강점은 무엇인가에 대한 응답은 개별학습과 협동학습을 연결하여 할 수 있는 것이 좋았다고 응답한 비율은 86.89%로 나타났다. 이는 Jigsaw 협동학습이 전문가 집단을 구성하여 담당할 주제를 심도있게 논의하고 축약하는데 의미가 있다고 하였다. Jigsaw 협동학습 후에 느낌은 어떠한가의 응답에서는 수업이 활기차고 재미있었다. 시간가는 줄 몰랐다 등의 응답이 92.43%로 나타났다. 교사가 되었을 때 Jigsaw 협동학습을 활용할 것인가에 대한 응답은 86.37%로 나타났다. Jigsaw 협동학습 과정에서 중요한 것이 무엇인가에 대한 서술에서는 학습자 서로에 대한 배려라고 하는 응답이 83.34%로 나타났다.

이상의 Jigsaw 협동학습에 대한 인식에서는 초등학교 예비교사로서 유익한 학습방법이라 하면 현장교사가 되었을때도 활용할 것이라는 긍정

적인 응답으로 나타났다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 Jigsaw 협동학습을 수업에 적용하여 효과를 검증하고자 하였다. 연구결과를 바탕으로 내린 결론은 다음과 같다.

첫째, Jigsaw 협동학습을 적용한 수업은 자기주도적 학습능력 향상에 효과가 있었다.

둘째, Jigsaw 협동학습을 적용한 수업은 과제집착력 향상에 효과가 있었다.

셋째, Jigsaw 협동학습을 적용한 수업에서 학생들은 토의, 토론하는 과정에서 상대방에 대한 배려와 학생자신이 리더십을 갖고 주제에 대해 토론을 할 수 있어 좋았다. 계속적으로 이런 수업을 했으면 좋겠다는 반응이 있었다.

본 연구에서 나타난 결과를 토대로 더 나은 연구를 위해서 제언을 덧붙이면 다음과 같다.

첫째, 창의, 인성 교육에서 토의, 토론은 매우

중요하다. 이러한 상대방을 배려할 수 있는 학습 방법 중의 하나라 보여진다. Jigsaw 협동학습에서 보다 다양한 수업방법을 접목할 수 있는지에 대한 연구가 필요하다고 보여진다.

둘째, 지금까지 다양한 협동학습이 소개되고 있으나 Jigsaw 협동학습이 창의성 배양을 위한 협동 학습에 대한 검토가 필요하다고 보여진다.

셋째, Jigsaw 협동학습이 STEAM과 관련을 지워 수업에 적용할 수 있는지에 대한 연구가 필요하다고 보여진다.

참 고 문 헌

- Ahn Mi-Kyung(2001). (The) Effects of Jigsaw II Cooperative Learning on Student's Knowledge, Inquiry ability and Attitudes at Elementary School Science Study. master's thesis, Seoul National University.
- Anderson. F. J., Palmer. J. (2001). The jigsaw approach: Students motivating students. *Education*, 109(1), 59-62.
- Crist, L., James, M. (2012). The Effectiveness of the Jigsaw Approach and Other Cooperative Learning Strategies with Students with Learning Disabilities: A Master's Research Project Presented to The Faculty of the Patton College of Education and Human Services, Ohio University.
- Hwang Young-Lan, Park Yune-Bae(2011). Effect of Jigsaw III Cooperative Learning on Science Achievement and Learning Attitude of Middle School Female Students. *Journal of Korean Science Education*, 35(1), 91-101.
- Jang Jung-Eun, Chung Yoon-Sook, Choi Yang-Hee, Kim Sung-Won(2013). Exploring the Characteristics of Science Gifted Students' Task Commitment. *Journal of the Korean association for science education*, 33(1), 1-16 .
- Jo A-Ra(2008). The Effects of Cooperative Learning Based on Multiple Intelligences on the Ability of Self-directed Learning and Academic Achievement. master's thesis, Gongju National University of Education.
- Jung Suk-Hee(2014). The Effects of the Discussion and Debate-Based Class in Jigsaw Cooperative Learning Settings on TOEIC Learners - Focused on Learning Attitudes and Motivations -. *The Journal of Yeolin Education*, 22(4), 181-206.
- Kang Hi-Ung, Kim Jin-Soo(2006). An effect of Jigsaw II Cooperative Learning on Learning Achievement in the 'Electricity & Electronics' Unit of Technology & Home Economics Taught in the Middle School. *The Journal of Korean Technology Education Association*, 6(3), 67-82.
- Kendall, P. C., Wilcox, L. E. (1979). Self-control in children: Development of a rating scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 47, 1020-1029.
- Kim Jae-Gweon(2005). Analysis of creative personality characteristics and task commitment of gifted children. master's thesis, Chungnam National University, Taejeon, Korea.
- Kim Jin-Sun(2004). The Influences of SRL Strategy Training on SDL Ability, Academic Achievement and Learning Attitude. master's thesis, Korea National University of Education.
- Kweon Eung-Hwan(2004). The Effects of Study Skills Training Program on Study Habit, Self-Directed Learning Abilities and Academic Achievement of Elementary Schools Children. Ph. D. Dissertation, Kyungnam University, Kyungsangnamdo, KOR.
- Lee Kyung-Mi(2015). A Comparison of Resilience and Task Commit between Scientifically Gifted and Ordinary Elementary Students by Education Center. master's thesis, Gyeongin National University of Education.
- Lee Sook-Hyun(2007). The Influences of Contract Learning on 6th graders' Achievement in English and their Self-Directed Learning Ability. master's thesis, Cheongju National University of Education, Chung-buk. Korea.
- Lee Yun-Hee(2003). Investigating the Relationships among Goal Orientation, Self-Regulated Learning Strategies and Academic Achievement in Online Inquiry-Based Learning. master's thesis, Ewha Womans University.
- Mengduo, Q., Xiaoling, J. (2001). Jigsaw strategy as a cooperative learning technique: focusing on the language learners. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, 33(4), 113-125.
- Midgley, C., Kaplan, A., Middleton, M., Maehr, M. L., Urdan, T., Anderman, L. H. (1998). The development and validation of scales assessing students' achievement goal orientations. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 113-131.

- Mun Seong-Hwan, Lee Hun-Wuk(2011). Effect of Woodwork Class that Applies JIGSAW III Model on Improvement of Children's Sociality. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 24(4), 46-60.
- Park Mi-Jin, Lee Yong-Seob(2011). The Relationship between Learning Motivation and Task Commitment of Science-Gifted. *Journal of Gifted/Talented Education*, 21(4), 961-977.
- Shin Myeung-Ryeul, Lee Yong-Seob(2011). The Effects of RSM-Based Astronomical Observation Program on Astronomical Spatial Concept and Self-Directed Learning for the Scientific Gifted Students. *Journal of gifted/talented education*, 21(4), 993-1009.
- Shin Myeung-Ryeul, Lee Yong-Seob(2013). The effects of UCC Project based learning on Metacognition and Task commitment for the Scientific Gifted Students. *Korean Journal of Elementary Education*, 24(1), 271-290.
- Timothy, H. (2013). The Reverses Jigsaw: A Process of Cooperative Learning and Discussion. *Teaching Sociology*, 31(3), 325-332.
- Yoon Hyun-Sun, So Keum-Hyun, Yeau Sung-Hee(2005). The Effects of Jigsaw III Cooperative Learning on Science Achievement and Attitude toward Science of Middle School Students. *Journal of Korean Society of Biology Education*, 33(4), 465-474.
- You Hye-Sook(2008). The Effects of Jigsaw Cooperative Learning Applied to the Middle School Science Class. master's thesis, Ewha Womans University.