



대학생의 합리적 의사결정 교육을 위한 패널토의 수업모형 개발

문 성 채[†]

[†]한국교원대학교(강사)

Developing Instructional Model of Panel Discussion for Rational Decision Making of University Students

Sungchae MOON[†]

[†]Korea National University of Education(lecturer)

Abstract

The purpose of this study is to develop an instructional model of panel discussion for university students to practice a rational decision-making on controversial STS issues. The research participants consisted of 21 pre-service teachers including 1 moderator, 6 panelists and 14 audience. The moderator and panelists were majoring in technology education, and audience was collected from various majors. A model was developed by a systematic instructional design, and a panel discussion was conducted and evaluated by group interview, and then a model was revised. A final model was completed after modifying a model three times with implementation of panel discussion. The model consisted of five steps. The first step is 'Keynote Speeches' in which the delegates of the two groups, pros and cons, announce group opinions about a controversial STS issue. The second step is 'Panelists' Speeches' in which six panelists make audience understand knowledge and value about an issue. In the third step, 'Semi-Structured Debate', panelists have a debate with a semi-structured scenario. This step is the most important step of this model, in which audience compares panelists' opinions in different perspectives. Step 4 is 'Final Remarks' in which a representative of each panel group summarizes group opinions. Step 5 is 'Questions and Answers' step, in which audience and panelists communicate by questions and answers. This step, the second important one in this model, allows audience to participate directly in a panel discussion and to get a deeper understanding an issue. The implications and limitations of this model for a panel discussion in university lessons were discussed.

Key words : Panel discussion, Instructional model, STS issue, Reasonable decision-making, Higher education

I. 서론

대학생은 미래 사회지도자로서 사회 문제에 대해 관심을 가져야 한다. 다양한 현대 사회 이슈 중 과학기술사회(Science-Technology-Society, 이하

STS) 이슈는 과학 개념을 기반으로 한 기술, 기능, 제품 등이 사회 속에 내재된 문제로, 현대인의 실생활과 밀접한 관련이 있을 뿐 아니라 다양한 학문(사회, 윤리, 환경, 과학, 기술 등)이 어우러져 복합적 성격을 나타낸다(Aikenhead, 1992).

[†] Corresponding author : 050-5505-1101, scmoon@knue.ac.kr

* 이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016S1A5A8020219).

STS 관련 문제에 대한 합리적 의사결정을 위해 학생들은 (1) 과학과 기술에 관련된 지식을 알아야 하며(Aikenhead, 1992), (2) 과학, 기술, 사회 간 관계를 이해하고 서로 다른 관점에서 문제를 바라볼 수 있어야 하며, (3) 다양한 가치를 비교하여 그 중 가장 가치 있다고 판단되는 방향으로 의사결정을 할 수 있어야 한다(Moon, 2015). STS 이슈는 다양한 분야의 지식을 배경으로 이들 관계에 대한 가치 비교가 필요하기에, 학생들의 현명한 의사결정 기능을 개발하기 위한 주제로 적합하다.

토의는 그 자체가 의사결정 과정으로서 의사결정 학습에 많이 이용되는 수업 방법이다(Jeong, 2004; Han, 2012). 토의법은 학생들이 수업에 대한 대화에 적극 참여할 수 있으므로, 동료 간 생각과 의견을 공유하는 과정에서 사고력 신장 및 의사소통 기능 향상을 학습할 수 있는 방법이다(Park, 2012). 그러나 학생 간 토의는 소수 학생이 토의를 주도할 가능성이 있으며, 무임승차나 봉효과가 생길 수 있다는 단점이 있다(Lee, 2012). 또한 토의 과정에서 학생들이 가지고 있는 지식과 가치를 활용한다는 점에서(Ha, 2015), 새로운 지식과 서로 다른 가치를 비교하기에는 한계가 있다(Park, 2012). 따라서 이 연구에서는 무임승차나 봉효과, 지식의 한계 같은 토의법의 단점을 보완하고, 동료 간 생각과 의견을 공유할 수 있는 토의의 장점을 활용할 수 있는 방법으로 패널토의를 선정했다.

패널토의는 찬반 양측 패널 간 논쟁적 토론을 청중 학생들이 지켜보는 토의 형태로(Kwon and Park, 2012; Mishra et al., 2016), 다음과 같은 특징을 가지고 있어 STS 이슈에 대한 합리적 의사결정력 향상 수업 방법으로 적합하다. 첫째, 패널토의에서 패널은 전문가 역할을 맡아(Leh and Melincavage, 2012), 전문가 수준에 준하는 자료를 준비해 토의를 진행하므로, 학생들이 기존에 가지고 있는 지식을 넘어 과학기술에 대한 새로운 지식을 인지하고 습득할 수 있다(Moon, 2015). 들

째, 패널토의에서 청중 학생은 6명 패널이 역할에 따라 제시하는 각자 다른 입장의 전문적 지식 및 가치를 비교하는 과정에서 자신의 가치를 명료화하거나 가치를 수정할 수 있으며, 이 과정에서 고등사고력을 함양할 수 있다(Bucy, 2006).

선행연구에서 패널토의는 구성주의 교수방법으로(Mira et al., 2016; Leh and Melincavage, 2012), 정보통신 관련 이슈를 주제로 한 대학 수업에서 비판적 사고를 촉진하기 위해 사용되었다(Bucy, 2006). 또한 대학생의 영어에 대한 자신감(Anwar, 2016) 및 유창성(Abdullah and Krishnan, 2014)을 향상시켰으며, 경제학과 대학생의 논증 기술을 연습하는데도 효과적이었다(Gensowski, 2016). 그러나 이 연구에서는 논쟁적 STS 문제에 대한 합리적 의사결정력을 기르기 위한 방법으로 패널토의를 선택했다.

이 연구의 목적은 대학생의 합리적 의사결정력을 향상시키기 위한 STS 주제 패널토의 수업을 구성하기 위해 수업 과정 절차를 단순화한 수업모형을 개발하는 것이다.

II. 이론적 배경

1. 합리적 의사결정 수업 모형

수업모형은 복잡한 수업과정 및 수업현상을 특징적 요인을 중심으로 단순화 시킨 구조로, 수업에 관한 실천 계획 틀이라 할 수 있다(Bae, 2008; Kim and Chu, 2015, p. 22). 수업모형은 수업 절차에 관한 모형과 수업 내용에 관한 모형으로 구분할 수 있다. 이 중 수업 절차 모형은 수업 절차, 수업 과정에 관련된 요인을 중심으로 수업을 계획한 모형이다(Kim and Chu, 2015, p. 26).

의사결정과 관련된 수업모형은 의사결정 수업 모형, 논쟁 수업모형, 탐구 수업모형, 협동학습 모형, 집단탐구 모형, 법리 모형, 개념 수업모형, 현상 수업모형 등이 있다(Kim and Lee, 2005, p. 69). 의사결정 수업모형은 다양한 의사결정 상황

에서 개인적 또는 집단적 합리적 의사결정을 목표로 “이상과 현실 간의 최적을 구하는 것으로서, 지적 탐구 과정과 가치판단의 과정이 동시에 고려된 종합적 문제해결 과정”이라 할 수 있다 (Kim and Lee, 2005, p. 71). 논쟁 수업모형은 사회적 이슈가 되는 주제를 선정하여 주제 관련 찬반 의견을 나누어 다양한 대안 중 최상의 대안을 선택하는 것으로 개인의 의사결정능력이나 사회적 합의능력을 향상시키기 위해 적합한 수업 방법이다(Kim and Lee, 2005, pp. 83~84). 학자에 따라 다양한 모형을 제시하고 있으나, 대표적으로 가치명료화 모형과 가치분석 모형이 있으며, 가치명료화 모형은 학생 스스로 가치를 선택하는 과정으로 여러 방안 중 결과를 고려한 가장 적절한 방법을 선택하는 것이다(Kim and Lee, 2005, pp. 85~92).

이 연구에서 패널토의 수업모형은 논쟁문제를 주제로 하고 있으며 패널이 제공하는 다양한 가치와 지식을 비교 분석하여 최종 의사결정을 내리므로 찬반 논쟁수업에 해당하며, 패널이 제공하는 다양한 의사결정 상황에서 합리적 의사결정을 목표로 하고 있으므로 의사결정 수업모형에 속한다. 의사결정 과정은 학자마다 다소 차이가 있으나, 대체로 (1) 문제 확인 (2) 자료 수집 (3) 가능한 대안 탐색 (4) 대안 평가 (5) 의사결정 단계로 이루어져 있다(Bae, 2008; Kim and Lee, 2005, pp. 72~80). 그러나 청중이 패널의 토의를 지켜보며 의사를 결정하는 과정은 기존의 의사결정 모형 절차와 차이가 있으므로, 패널토의 과정에 적합한 수업 절차 모형을 개발하고자 한다.

합리적 의사결정이란 개인 또는 집단이 다양한 대안 중 하나를 선택하는 과정에서 과학적, 합리적 방법을 사용하는 것이다(Bae, 2008). 따라서 이 연구에서 합리적 의사결정이란, 청중이 패널토의에서 패널이 제공하는 STS 문제 관련 사실 지식과 가치를 과학적·합리적으로 분석하고, 자신의 가치와 비교해, 다양한 논거에 근거하여 의사를 결정하는 것으로 정의하였다.

2. 대학 수업에서 패널토의 적용 효과

대학 수업에서 패널토의는 지식습득 외에도 의사소통, 발표력 등의 사회적 역량을 향상시키는 것으로 나타났다. Lee(2015)은 교양교육에서 패널토의를 활용한 배심원모의재판 의사소통교육이 학습자의 논리적추론, 비판적사고, 문제해결능력, 의사소통능력을 배양할 수 있을 것이라 했으며, Moon(2016)은 소집단토의와 패널토의를 적용한 교양 수업에서 대학생의 의사소통능력, 문제해결력 및 지도력이 향상되었다고 보고했다. 소집단토의와 패널토의는 의학과 수업에서도 지식 습득, 의사소통, 발표능력에 효과적인 것으로 나타났다(Mishra et al., 2016). 또한 패널토의를 영어 수업에 적용한 경우, 영어 말하기 능력을 향상시켰다. Anwar(2016)는 영어교육학과 6학기 재학생 20명을 대상으로 한 영어교육 수업에서 패널토의를 적용한 결과, 학생들의 영어 자신감이 향상된 것을 질문지와 면담으로 확인하였다. 다른 연구에서도, 대학생 36명에 6주 간 영어 교과 수업 후 5주에 걸쳐 패널토의를 준비하고 실행한 결과, 패널토의가 영어 말하기 능력을 향상시키는 데 효과적인 것으로 나타났다(Abdullah and Krishnan, 2014). 이 외에도 패널토의는 논증 기술 연습과 전공 학습 촉진에도 긍정적 효과를 나타냈다. Gensowski(2016)는 구조화된 문제와 정형화된 모형에 익숙한 경제학과 학생들에게, 논증 기술을 향상시키기 위한 수업방법으로 패널토의를 적용한 결과, 학생들은 패널토의 수업 효과를 긍정적으로 평가했다. Leh and Melincavage(2012)는 보건전문가 패널에 의한 패널토의를 실시하고, 수업 전 학생들이 패널에게 질문할 개방형 질문을 미리 준비해오게 해 보건간호학 전공자들의 전공 학습을 촉진시켰다. 그러나 이 연구에서는 대학생들로 패널을 구성하고 수업 중에 질문을 하도록 구성하였다.

이상 선행연구에서 대학생들 대상으로 한 패널토의 수업방법은 전공에 따라 그 목적이 상이했

다. 의과대학 학부 수업에서는 지식습득, 의사소통능력을 기르는 기르기 위해(Mishra et al., 2016), 보건간호학 전공에서는 학습 촉진 전략으로(Leh and Melincavage, 2012), 경제학과에서는 논증 연습을 위해(Gensowski, 2016), 대학 영어 수업에서는 영어를 익히기 위한 방법으로 패널토의를 적용하였다(Anwar, 2016; Abdullah and Krishnan, 2014). 이 연구에서는 대학 교양 수업에서 대학생의 합리적 의사결정력을 기르기 위한 방법으로 패널토의를 적용하고자 한다.

3. 합리적 의사결정 교육을 위한 패널토의 수업 내용과 방법

Han(2011)와 Jeong(2009)은 합리적 의사결정능력을 향상시키는 방법으로 논쟁문제(Controversial Issue) 수업을 제시했다. 논쟁문제는 사실과 가치가 혼재되어 있어 찬반 의견이 대립되고, 문제에 대한 의사결정이 사회에 영향을 미친다. 다양한 논쟁문제 중 STS 문제는 과학과 기술이 사회와의 관계 속에서 가치가 혼재되어 있는 복잡한 문제로 다른 사회적 문제와 달리 의사결정을 위해, ‘과학과 기술’이 ‘사회’의 다양한 관점인 법, 도덕, 정책 등과 어떻게 상호작용하는 가를 알아야 하며, 기술적 지식 및 기술과 관련된 과학적 사실과 원리도 학습해야 한다(Aikenhead, 1992). 이때 기술은 사회적 맥락에서 일상생활 기술을 말하며, 과학은 기술 관련된 과학이라는 점에서 순수한 학문적 관점의 과학과 차이가 있다. 따라서 STS 문제의 합리적 의사결정을 위해, 사회적 맥락에서 과학과 기술 관련 지식 및 가치를 개별적으로 학습하기 보다는 학습에 대한 부담감을 줄일 수 있는 협동학습이 효율적이라 할 수 있다.

협동 학습 중 대표적 방법인 토의법은 그 목적에 따라 종류가 다양하다. 아이디어 개발을 위한 브레인스토밍 토의, 브레인라이팅 토의 등이 있으며, 의사결정을 위한 만장일치 토의, 의사결정 토의, 피라미드 토의, 쟁점 분석을 위한 대립토

의, 찬반 협동토의, 신호등 토의, 지식 습득을 위한 배심(패널)토의, 직소우 토의 등이 있다(Jeong, 2004). 그 중 패널토의는 4-6명의 패널이 주제에 대한 전문적 내용을 준비해 청중 앞에서 토의토론하는 것으로, 청중은 패널의 토의토론을 지켜보며 질문과 의견을 제시하여 토의에 참여한다(Jeong, 2004; Kwon and Park, 2012).

패널토의에서 전문가 역할 패널은 STS 문제 관련 지식 및 가치를 청중에게 전달하고, 청중은 이들을 비교 분석하여 의사를 결정한다는 점에서, STS 문제에 대한 합리적 의사결정 수업에 적합한 토의 방법이라 할 수 있다(Moon, 2015; Moon, 2016). 청중이 합리적으로 의사를 결정하기 위해서는 (1) 패널이 제공하는 지식과 가치를 수용하고, (2) 자신의 지식과 가치와 비교한 후, (3) 기대하는 결과를 가져올 것이라 판단되는 지식과 가치를 종합한 후 다양한 논거에 근거하여 결정해야 한다. 이는 합리적 의사결정을 위한 과정인 문제 인식, 정보 수집, 다양한 대안 선정 단계에서, 기존 의사결정 모형과 달리 서로 다른 역할의 패널로부터 정보 수집 및 대안 탐색 과정에 도움을 받는다는 차이가 있다.

Ⅲ. 연구 방법 및 내용

1. 연구 참여자

이 연구 참여자는 충청도 소재 대학에 다니는 예비교사 21명으로, 사회자 1명, 패널 6명, 청중 14명으로 구성하였다. 연구 참여자의 성별 및 학과는 <Table 1>과 같다. 연구 참여자를 대학교 1학년 예비교사로 구성한 장점은 다음과 같다. 첫째, 예비교사는 교육학에 관심이 있기에 패널토의 수업을 분석하고 평가하기에 적합하다. 둘째, 이 수업모형은 대학교 1학년 교양 및 전공 수업에 적용할 수 있다.

STS 문제 패널토의를 위해, 패널과 사회자는 과학, 기술, 사회에 대한 기본적 지식이 있어야

하며, 사회자와 패널 간 상호 협력이 요구되므로, 동일 전공 학생인 기술교육 전공 1학년생으로 구성하였다. 청중은 전공별로 다양한 의견을 수렴하기 위해, 서로 다른 전공의 예비교사로 구성하였다.

<Table 1> Research Participants

Role	Major	Sex	N
Moderator	Technology Education	M	1
Panel	Technology Education	F	3
		M	3
Audience	Korean Language Education	F	1
		M	1
	English Education	F	1
	German Education	F	1
	Ethics Education	F	1
	Social Studies Education	M	1
	Mathematics Education	F	1
	Biology Education	M	2
	Earth Science Education	M	1
	Technology Education	M	2
	Home Economics Education	F	1
Physical Education	M	1	

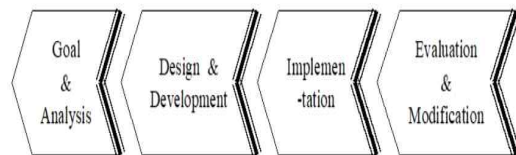
N: number of persons

2. 패널토의 수업 모형의 개발 과정

패널토의 수업모형은 2014년 2학기과 2015년 2학기 대학교양 수업에서 패널토의 실행 경험을 토대로, 2017년 3월에 체제적 교수설계 절차(Dick et al., 2016)에 따라 개발했으며, 2016년 10월부터 2017년 3월까지 기술교육전문가 2인과 과학교육전문가 3인의 내용 타당도에 대한 자문을 받았다. 자문위원은 과학교육 또는 기술교육 분야 박사학위자로 교육전문가 또는 현장교육 전문가 경력 10년 이상인 자로 구성하였다. 자문 방법은 교육전문가는 직접 방문하였으며, 현장교육 전문가는 직접방문과 이메일을 이용하였다. 자문 내용은 토의·토론 수업 경험, STS 교육, 패널토의 수업 평가이었다.

패널토의 수업모형은 체제적 교수설계에 따라

[Fig. 1]과 같은 절차에 따라 개발했다. 1단계는 목표 설정 및 분석 단계로, 의사결정 수업모형과 토의 및 토론 수업에 대한 선행연구를 분석하였다. 패널토의 수업목표는 합리적 의사결정력 향상으로 설정하였다. 수업목표 달성을 위해 학습자 수준에 적합한 지식, 기능, 수업 자원을 결정하였다. 2단계는 설계 단계로, 수업의 목표를 설정하고 수업을 구조화해 수업모형을 설계하였다. 3단계는 개발 단계로, 수업목표에 따라 수업 운영 계획을 수립하고 수업모형 초안을 개발하였다. 각 패널토의 수업목표에 따른 학습내용과 활동을 구체화 하고, 수업 자료를 개발하였다. 4단계는 실행 단계로, 개발한 패널토의 수업을 실행하였다. 패널토의는 사회자의 주도 하에 토의가 진행되었으며, 6명 패널(찬성 3명, 반대 3명)이 각 분야 전문가의 역할을 맡아 전문가 수준의 자료를 준비해 대본에 따라 토의를 실행했다. 첫 번째 패널토의 대본은 연구자가 준비했으며, 두 번째 및 세 번째 패널토의 대본은 연구자가 준 대본과 자료를 참고하여 사회자와 패널이 준비했다. 5단계는 평가 단계로, 패널토의 수업 실행 후 질적 연구방법인 집단 면담과 연구자의 수업 관찰을 토대로 패널토의 수업모형을 평가하였다. 평가 결과는 다음 수업모형 설계에 반영하여 수업 모형을 수정하였다.



[Fig. 1] The Procedure of Instructional Model Development

패널토의는 3회 실행하였으며, 각 패널토의 후 수업모형을 수정 및 보완하여 다음 패널토의에 반영하였다. 이렇게 3회의 수정을 거쳐 최종 모형을 완성하였다.

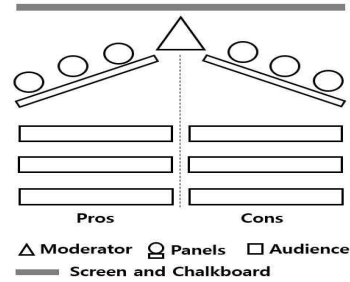
3. 패널토의 수업의 실행

합리적 의사결정력 향상을 위한 패널토의 수업을 위해 연구자는 패널토의 수업 절차를 제시했다. 수업은 2017년 4월 한 달 간 총 3회 실시했으며, 수업은 <Table 2>와 같이 진행하였다. 패널토의 수업은 회 당 2차시로, 각 차시는 50분이었다. 패널토의 주제는 안락사 찬반 토의, 유전자 변형농작물 생산에 대한 찬반 토의, 원자력발전소 건립 찬반 토의로 구성하였다.

<Table 2> Title and Teaching & Learning Method of Each Lesson

Time	Title	Teaching & Learning Method
1	Euthanasia	Lecture, Small Group Discussion
2		Panel Discussion
3	Genetically Modified Organisms	Lecture, Small Group Discussion
4		Panel Discussion
5	Nuclear Power Plants	Lecture, Small Group Discussion
6		Panel Discussion

1차시는 강의와 소집단토의를 다음과 같이 진행했다. 연구자는 학생들에게 주제에 대해 강의하고 주제 관련 유인물을 배부해 학생들이 패널토의 주제에 대해 인지하도록 했다. 다음으로 14명의 청중 학생이 두 모둠으로 나뉘어 주제에 대한 소집단토의를 실시했다. 소집단토의에서 학생들은 주제에 대한 찬반 의견을 교환하여 주제를 둘러싼 사전 지식을 정리하였다. 토의 후 학생들은 주제에 대한 찬반 의사를 정해 찬성 또는 반대 패널 앞에 작성하도록 했다. 청중이 소집단토의를 실시하는 동안, 패널과 사회자는 패널토의 리허설을 했다. 2차시는 [Fig. 2]와 같이 교실 환경을 구성하여 패널토의를 실행했다.



[Fig. 2] The Classroom Environment for Panel Discussion

패널은 각 분야의 전문가 역할을 설정하고, 분야 전문가로서 관련 지식을 수집했다. 그러나 패널과 사회자가 패널토의가 처음이었고 관련 전문 지식 수집이 쉬운 작업이 아니었으므로 1회 패널토의에서는 연구자가 자료와 대본을 제공하고, 2회와 3회 패널토의에서는 연구자가 제공하는 자료를 바탕으로 패널이 자료를 준비하도록 도왔다. 패널토의 준비과정 동안 패널과 연구자 간 소통은 사회자를 통해 이루어졌으며, 패널이 자료를 준비하고 논점을 추출하는 과정에서 연구자는 피드백을 제공했다. 청중 학생들은 패널토의를 지켜보며 패널이 준비한 다양한 주제 관련 지식과 가치를 비교·평가하여 합리적으로 의사를 결정하도록 했다.

4. 집단 면담과 모형 수정

패널토의 수업 후 수업모형을 평가하기 위해 사회자, 패널 6명, 청중 5~6명을 대상으로 집단 면담을 실시했다. 면담내용은 녹화하였으며, 녹화된 면담내용은 전사하여 수업모형 평가에 반영하였다. 집단 면담은 3회 실시했다. 사회자와 패널은 집단 면담에 3회 모두 참여했으며, 청중은 1회만 참여했다. 면담은 수업에 대한 학생들의 의견을 묻는 비구조화된 형식으로 진행되었다. 학생들은 자유롭게 의견을 제시했고 연구자는 학생들의 모든 의견을 수용한 후, 이 중 연구자가 수

업 참여 관찰을 통해 발견한 현상과 연구자의 대학 교양수업에서 패널토의의 실행 경험에서 나타난 현상을 토대로 주요 의견을 추출하여 수업 모형 수정에 반영하였다.

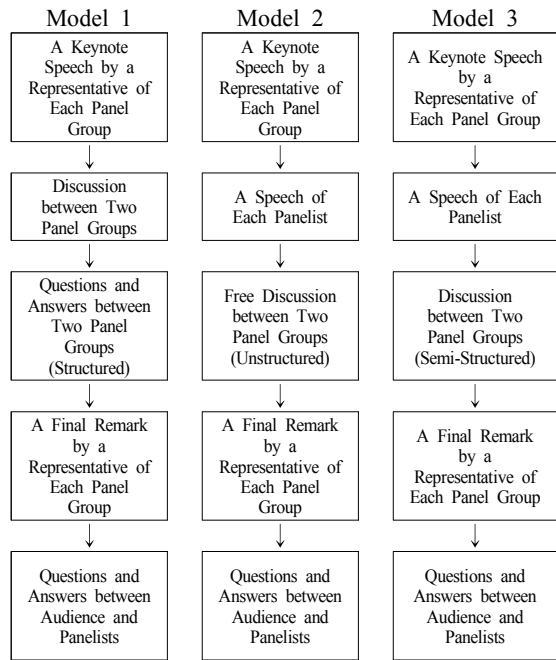
IV. 연구 결과 및 논의

패널토의 수업모형에 따라 패널토의를 실행하고 평가하여 최종 모형을 완성한 결과는 다음과 같다.

1. 패널토의 수업 모형 1 구성 및 실행

체제적 교수설계에 따라 [Fig. 3]의 Model 1과 같이 5단계로 모형을 구성하고, 패널토의를 실행했다. 사회자는 토의 주제와 패널을 소개한 후 패널토의를 시작했다. 1단계 ‘기조 발언’에서 찬반 패널그룹 대표는 각 그룹의 찬반 의견을 밝히고 이유를 설명했다. 양측 패널 대표는 주제에 대한 그룹의 종합 의견을 발표해 청중이 주제를 인지하도록 도왔다. 2단계 ‘패널 간 토의’는 각 패널이 짝을 이룬 대립토론 형식으로, 각자에게 주어진 전문가 역할에 적합한 주장을 했다. 3단계 ‘패널 간 질의응답’에서는 한 패널이 질문하면 반대편 패널이 답변 후 상대 패널에게 질문하는 형태로 진행했다. 토의의 역동성을 주기 위해 패널 간 토의와 패널 간 질의응답을 분리해 구성하였다. 4단계 ‘마무리 발언’은 양측 패널 대표가 패널의 찬반 의견을 종합하여 청중에게 전달했다. 5단계 ‘패널 청중 간 질의응답’은 청중이 패널에게 질문하고, 패널이 이에 답하는 과정에서 청중이 토의에 직접 참여할 수 있도록 구성했다. 이 단계에서 청중은 패널토의에서 이해하기 어려운 부분을 질문함으로써 자신과 다른 청중의 이해를 도울 수 있으며, 패널이 미처 생각하지 못한 부분을 질문함으로써 다른 청중의 생각을 확장시킬 수 있다. 그러나 청중이 패널토의에 처음 참여하는 경우 질문에 익숙하지 않을 수 있으

로, 첫 회 패널토의에서는 청중이 질문할 질문지를 미리 만들어 배부해, 청중이 주제를 둘러싼 여러 이해관계에 대한 사고를 확장할 수 있도록 도왔다.



[Fig. 3] Three Models of Panel Discussion Constituted and Implemented

집단 면담 결과 학생들은 모형 1을 다음과 같이 평가했다.

청중 1. 정보가 난잡하고 정보가 정리가 안 된 느낌이다. 토의식으로 수업을 하며 정보를 전달하는 것이 목적인데 토의가 중심이 되고 정보전달이 잘 되지 않았다.

모형 1에서 토론의 역동성을 주기 위한 ‘패널 간 토의’와 ‘패널 간 질의응답’이 오히려 주제에 대한 이해를 어렵게 만든다는 지적이 있었다.

패널 1. 기존 발언이란 마무리 발언 비중을 줄이고 패널 간 토의라던가 다 끝나고 청중과의 질의응답 시간을 늘렸으면 좋겠어요.

패널토의 목적이 정보전달인데 청중에게 좀 더 정보를 명확히 전달하기 위해 ‘패널 간 토의’ 또

는 ‘패널 청중 간 질의응답’을 늘렸으면 좋겠다고 했다.

청중 2. (중략) 어느 정도 형식은 갖춰야 되겠지만 의견이 자유롭게 나오려면 난상토론식으로 하는 것이 제일 낫지 않을까...

패널 2. 그래야 이게 이렇게 나오고 또 이렇게 나오고 쌓아갈 수 있으니까요.

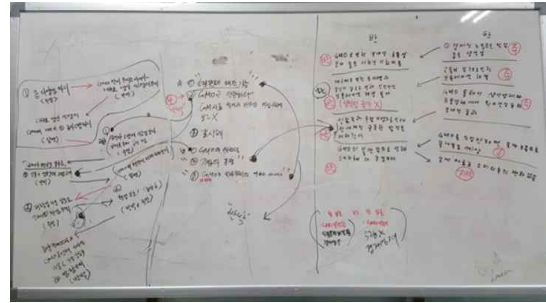
또한 구조화된 대본에 의해 토론보다 자유형식의 토론을 제안하는 의견이 있었다.

2. 패널토의 수업 모형 2 구성 및 실행

집담면담과 연구자의 관찰을 토대로 모형 1을 평가하고 수정하여, 모형 2를 구성하였다([Fig. 3]). 모형 1의 2단계 ‘패널 간 토의’는 모형 2에서 ‘패널 개별 발언’으로 수정하였다. 이는 패널토의의 목적이 청중에게 패널의 전문적 지식을 전달하는 것이므로, 청중 1의 의견을 토대로 각 패널이 주장한 바를 토론이라는 복잡한 형식으로 전달하기보다 패널 개별 발언을 통해 전달하는 것이 효율적이라 판단했기 때문이다. 모형 1의 3단계인 ‘패널 간 질의응답’ 또한 정보를 제대로 전달하지 못했다는 청중 1의 의견과 청중 2와 패널 2의 자유토론에 대한 요구에 따라, 대본에 충실한 ‘패널 간 질의응답’ 대신 패널이 수집한 정보를 토대로 비구조화된 대본에 의한 ‘패널 간 자유토론’을 구성하여 대본에만 의존하는 패널토의의 한계를 극복하고자 했다. 또한 모형 1을 적용한 패널토의 실행 시, 패널의 발언이 길어지면 청중의 집중도가 떨어지는 현상이 발견되었다. 따라서 모형 2에서는 모형 1의 ‘기조 발언’, ‘패널 간 자유토의’, ‘마무리 발언’ 시간을 줄이고, 대신 청중이 직접 참여할 수 있는 ‘패널 청중 간 질의응답’ 시간을 늘려, 청중이 습득한 정보를 확인하고 정보를 추가로 획득할 수 있도록 했다. 이와 같이 모형 1을 수정하여 [Fig. 3] Model 2와 같이 5단계로 모형 2를 구성하였다.

모형 2를 적용한 패널토의를 위해, 3단계 비구

구조화된 대본에 의한 ‘패널 간 자유토론’은 다음과 같이 준비했다. 패널과 사회자는 [Fig. 4]와 같이 오프라인 회의를 2회 실시하여, 3가지 주요 논점을 추출하고 이에 따라 자료를 준비해 토론을 진행했다.



[Fig. 4] Discussion board for preparing ‘Free Discussion between Two Panel Groups(Unstructured)’

모형 2를 적용한 패널토의 실행 시, 3단계 ‘패널 간 자유토론’에서 패널의 토론 경험 부족으로 리허설 때와는 달리 패널이 긴장해 토론이 매끄럽게 이루어지지 못했다. 또한 토론이 대본을 토대로 진행되지 않고 준비한 자료를 토대로 이루어지다보니, 패널이 준비한 자료의 양이 많아 해당 자료를 찾는 데 시간이 소요되어 패널토의의 흐름이 끊기는 문제점이 나타났고, 준비한 자료를 요약해서 전달하지 못하고 자료를 모두 읽는 문제점이 발견되었다.

패널 3. (중략) 너무 대본 읽듯이 읽는다하는데 근데 그렇다고 대본(자료) 안 읽으면 순간 까먹으면 머리 하얘지거든요. 근데 그거 막을 수 있는 방법이 그니까 대본(자료)에 써놓되 핵심단어에 형광펜 쳐놓은 다음에 형광펜 단어만 위주로 보고 가다가 머리가 하얘질 즈음에 그 문장 그대로 읽고 형광펜 부분 반복으로 가면 강조도 되고 말하기도 편하고 집중도 잘 되요.

그러나 모형 2의 5단계 ‘패널 청중 간 질의응답’ 시간을 늘린 결과, 청중은 유전자변형농작물 (Genetically Modified Organism, 이하 GMO)과 관련된 식량 부족 문제, 안정성 문제, 종자의 특허

권 문제에 대해 질문함으로써, 패널토의를 통해 제공된 지식을 명료화하는 것을 확인할 수 있었다.

청중 질문 예시 1. 저는 경제학자 분께 확인질문 드리겠습니다. 식량자원이 무기화될 가능성이 있다고 말씀하셨는데 그것의 근거가 무엇인지 듣고 싶습니다.

청중 질문 예시 2. 경제부 총리 분께 질문 드리고 싶은데, 만약에 유전자 변형 식품을 심었어. 다른 토종 식물들에게 GM식물의 유전자가 감염이 돼서 개네도 GM식물처럼 됐어요. 그리고 개네한테서 씨를 추출해서 계속 농사를 하고 있었는데 나중에 GMO처럼 된 걸 알았어요. 그럼 그것도 저작권(특허권) 문제에 해당되나요?

청중 질문 예시 3. 식품안전정책국장님께 질문드리고 싶은데, GMO 개발이 대체적으로 언제부터 이루어졌는지 알 수 있나요? 그럼 장기적인 위험성이 계속 제기되고 있는데 안전성이 장기적으로 어떻게 검증된 게 있나요?

3. 패널토의 수업 모형 3 구성 및 실행

모형 2를 적용한 패널토의 실행 결과, 3단계 ‘패널 간 자유토론’은 토론 경험이 적은 패널에게는 적합하지 않은 것으로 나타나, ‘패널 간 토론’으로 수정했다. 모형 2의 ‘패널 간 자유토론’은 자료만 준비하고 대본을 미리 준비하지 않았으나, ‘패널 간 토론’은 패널 3의 의견을 참고해 자료와 반구조화 된 대본을 준비하는 것으로 수정하였다. 이렇게 모형 2의 3단계를 수정하여 [Fig. 3]의 모형 3(Model 3)을 완성하였다.

모형 3을 적용한 패널토의는 다음과 같이 준비했다. 모형 3의 3단계 ‘패널 간 토론’을 위해 사회자와 패널은 회의를 3회 실시했다. 첫 번째 회의에서 사회자와 패널은 연구자가 제공한 자료를 토대로 주제에 관련된 주요 논점을 추출하고, 연구자는 이에 대한 피드백을 제공했다. 두 번째 회의에서 패널은 주요 논점을 중심으로 역할을 분담하고 역할에 따른 자료를 준비했다. 세 번째 회의에서 상대 패널의 질문을 교환하고 추가 자

료를 준비했다. 이 과정에서 상대 질문을 사전에 공유하고, 이에 답할 자료를 준비하여 반구조화된 간략 대본을 작성했다. 그러나 그 외 단계에서는 구조화된 대본을 준비해 토의를 실행했다.

모형 3을 적용한 패널토의 실행 결과, 3단계 ‘패널 간 토론’은 패널 간 질문, 답변, 반박 등 토론이 역동적으로 이루어져, 청중의 집중도를 높였다. 패널토의 후 청중은 새로운 지식을 습득할 수 있는 것이 패널토의의 장점이라고 평가했다.

청중 3. 물리 시간에 그냥 ‘우리놈이 중성자에 부딪히면 원자력이다’ 라고 간단하게 들었는데 경제학적으로 지리학적으로 인체학적으로 님피현상, 밌피현상, 그런 것을 들을 수 있어서 참신했고 좋았어요.

청중 학생들은 또한 5단계 ‘패널 청중 간 질의응답’을 통해 학습할 수 있는 것을 패널토의의 장점으로 들었으며, ‘패널 청중 간 질의응답’ 후 마무리 발언을 하는 것도 좋겠다는 의견도 있었다.

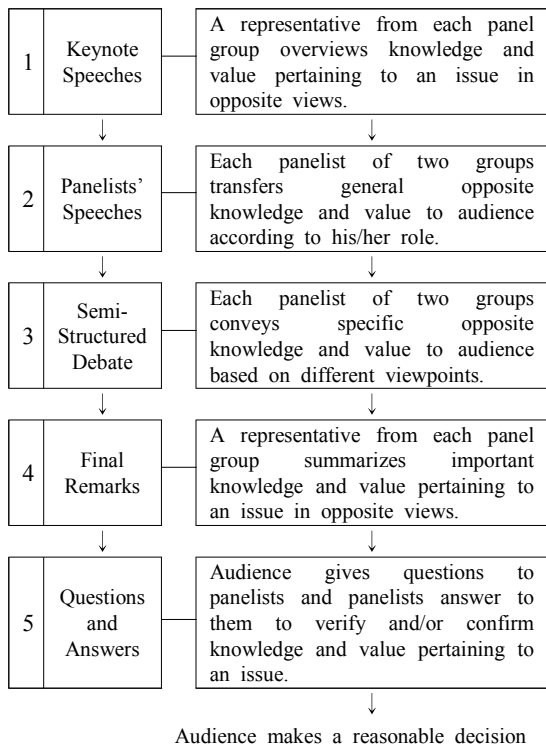
청중 4. (중략) 청중 질문을 하고 좀 더 많이 들었던 것을 되새길 수 있고 이해할 수 있었어요.

청중 5. 질문 자체도 토의 과정이라고 볼 수 있으니까, 다 마친 다음에 총 정리해서 마무리 발언으로... 그게 학습효과가 더 있을 것 같아요.

4. 패널토의 수업 모형의 구성

모형 1부터 3까지 적용한 패널토의 실행과, 사회자, 패널, 청중의 피드백 및 연구자의 참여관찰을 토대로 [Fig. 5]와 같이 5단계로 구성된 패널토의 수업모형을 완성하였다.

1단계 ‘기조 발언’은 찬성 또는 반대 그룹 패널 대표가 주제 관련 지식 및 가치에 대한 개요를 설명하여, 청중이 패널토의 주제에 대해 인지하도록 한다.



[Fig. 5] The Instructional Model for Panel Discussion to make a Reasonable Decision

2단계 ‘패널 발언’은 모형 2와 3에서 ‘패널 개발 발언’을 용어만 수정했다. 이 단계는 패널이 역할에 따른 주제 관련 입장을 밝힌다. 패널은 각 분야 전문가 역할을 담당하므로, 해당 분야 전문가에 준하는 지식과 가치에 대한 자료를 준비해야 한다. 이 단계에서 청중은 주제에 대한 패널의 역할과 입장을 이해할 수 있다.

3단계 ‘반구조화된 토론’은 모형 3의 ‘패널 간 토론’(반구조화된)을 명칭만 변경했다. 이 단계는 패널토의 수업모형에서 가장 중요한 단계이다. ‘반구조화된 토론’은 3회 정도의 회의를 거쳐 다음과 같이 준비한다. 첫 번째 회의에서, 사회자와 패널은 주제 관련 다양한 자료를 수집하여 주요 논점을 정리하고, 3개 정도의 주요 논점을 추출한다. 만약, 사회문제, 환경문제, 경제문제가 선정

되었다면 패널은 각자 어떤 문제를 담당할 것인지를 정하고, 각 문제에 대한 찬/반을 나누어 역할을 분담한다. 다음으로 패널이 맡은 부분에 가장 적합한 전문가 역할을 선정한다. 예를 들어, 원자력발전소 건립 찬반 패널토의에서 환경문제에 대한 찬성 역할로 원자력발전소 관계자, 반대 역할로 지역사회 대표자를 구상할 수 있을 것이다. 각 패널의 전문가 역할이 분담되면 역할에 맞는 전문적 자료를 수집한다. 두 번째 회의에서, 패널은 ‘반구조화된 토론’에서 상대방 패널에 질문할 질문 문항을 만들고 이를 서로 공유한다. 그리고 상대편 패널의 질문을 바탕으로 추가 자료를 준비한다. 세 번째 회의에서, 사회자와 패널은 질문의 순서를 정하고 답변할 자료를 공유하여, 패널이 상대 패널의 질문에 답할 자료를 순서대로 정리할 수 있도록 한다. 이때 각 분야 전문가 역할 패널이 해당 분야의 전문적 지식 및 가치를 청중에게 잘 전달할 수 있도록 토론을 구성하는 것이 중요하다. 패널토의는 찬반 양측의 논거 경쟁보다, 청중에게 주제 관련 다양한 지식 및 가치를 어떻게 잘 전달하느냐가 더 중요하므로 패널 간 협력이 요구된다. 청중은 패널이 제공하는 주제에 대한 찬반 지식 및 가치를 수용하고, 이를 자신의 기존 지식 및 가치와 비교하여 의사결정에 활용한다.

4단계 ‘마무리 발언’에서 양측 패널 대표는 주제 관련 패널 간 토론을 정리하여 청중에게 전달한다. 이 단계에서 청중은 주제에 대한 찬반 의견을 정리하고 잠정적으로 의사를 결정한다.

5단계 패널 청중 간 ‘질의응답’은 이 수업모형에서 3단계 ‘반구조화된 토론’ 다음으로 중요한 단계이다. 패널에 질문하고 패널의 답을 듣는 과정에서 청중은 패널이 제공한 지식을 명확히 이해할 수 있으며, 자신의 가치와 상충되는 가치에 대해 패널과 토의하며 토의에 직접 참여할 수 있다. 이 과정에서 청중은 지식 및 가치를 명료화할 수 있으므로, 패널은 청중의 질문에 대해 충분한 피드백을 제공해야 한다. 질의응답이 끝나

면 청중은 토의 주제에 대한 찬·반 의사를 결정하고, 의사결정에 대한 논거를 작성하도록 한다. 이때 청중이 작성할 의견지는 수업 목적 및 목표에 따라 다양하게 구성할 수 있다.

V. 결론 및 제언

이 연구는 논쟁적 STS 문제에 대한 대학생의 합리적 의사결정 연습을 위한 패널토의 수업모형을 개발하고 패널토의를 실행, 평가하여 최종 수업모형을 완성하였다. 완성된 패널토의 수업모형은 5단계로, 1단계 ‘기초 발언’, 2단계 ‘패널 발언’, 3단계 ‘반구조화된 토론’, 4단계 ‘마무리 발언’, 5단계 ‘질의응답’으로 구성되었다.

이 패널토의 수업모형에서 가장 중요한 단계는 3단계 ‘반구조화된 토론’으로, 이 단계를 준비하기 위해 패널, 사회자, 교수자 간 의사소통이 중요하다. 교수자가 모든 패널 학생과 소통하기에는 한계가 있으므로 사회자를 통해 의사소통할 것을 제안한다. 패널토의 수업은 패널의 전문가 역할이 중요하므로, 전문적 자료를 준비하는 과정에서 교수자의 지속적인 피드백이 필요하다. 학생들이 패널토의 경험이 없는 경우 교수자는 미리 패널토의 주제에 대한 주요 논점을 제시하고 자료를 준비해 주어야 한다. 만약 패널과 사회자 역할 학생이 패널토의 경험이 있을 경우, 학생들이 스스로 자료를 준비하고 논점을 추출할 수 있도록 돕는다. 3단계가 구조화 된 대본에 의해 실행될 경우 청중 학생들이 지루해할 수 있으므로, 토론에 역동성을 부여하기 위해 반구조화된 대본으로 패널토의를 구성할 것을 제안한다. 그러나 비구조화된 대본은 토론 진행이 원활하지 못할 수 있으므로 적용 시 주의가 필요하다.

5단계 ‘질의응답’은 이 패널토의 모형에서 두 번째로 중요한 단계이다. 청중은 패널과의 질의응답을 통해 패널토의에 직접 참여할 수 있으며, 주제 관련 지식 및 가치를 확인하고 선행 지식 및 가치와 비교·평가할 수 있다. 그러나 패널토의

수업경험에 의하면 첫 패널토의에서 청중학생이 자발적으로 질의하는 경우는 매우 드물었다. 따라서 첫 패널토의 수업에서 교수자는 패널과 의논하여 청중이 질문할 질문 문항을 미리 만들어 몇몇 청중에게 배부할 것을 제안한다. 이렇게 할 때, 청중 학생의 질문을 들은 다른 학생들이 추가 질문을 생각해낼 수 있으며, 청중 질문에 대한 패널의 답변을 들으며 의견을 정리할 수도 있다. 또는 학생들에게 주제에 대해 질문할 문항을 미리 만들어오는 과제를 부여하는 방법(Leh and Melincavage, 2012)도 적용해 볼 수 있다. 학생들의 자발적 질문이 적을 경우, 질문에 대한 보상을 고려해 볼 수 있다. 그러나 질문에 대한 보상이 주어질 경우, 청중 학생들의 질문이 과도하게 많아 수업 시간이 지연되는 단점이 나타났다. 이에 대한 해결방안으로 질의응답을 위한 번호표를 만들어 질문할 학생들에게 배부하고, 질의응답에 시간제한을 두거나 횟수에 제한을 두어 정해진 시간 내에 질의응답을 마칠 것을 제안한다. 만약 질문을 못한 학생이나 추가 질문이 있는 경우, 웹상에서 추가 토론이 이루어지도록 구성할 수 있다(Ha, 2015).

이상에서 이 연구는 대학생의 합리적 의사결정력을 향상시키기 위한 방법으로 논쟁적 STS 주제에 대한 패널토의 수업모형을 구성하고 장점과 제한점을 제시했다. 이 수업모형은 준비에 많은 시간이 소요된다는 단점이 있으므로, 교과에 따라 시행 횟수를 조절할 필요가 있다. 이 연구의 후속 연구로, 패널토의 수업모형을 적용한 대학 수업에서 학생의 합리적 의사결정력이 향상되었는지에 대한 실증연구가 필요하다.

References

- Abdullah MR and Krishnan S(2014). All for One: Using Panel Discussion to Improve Proficiency Through Group Work. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 123, 225~231.

- Aikenhead G(1992). The Integration of STS into Science Education. *Theory into Practice*, 31(1), 27~35.
- Amirshokoohi A(2010). Elementary Pre-service Teachers' Environmental Literacy and Views Toward Science, Technology, and Society (STS) Issues. *Science Educator*, 19(1), 56~63.
- Anwar K(2016). Panel Discussion and the Development of Students' Self Confidence. *English Language Teaching*, 9(4), 224~229.
- Bae JS(2008). A Change in Decision-Making Research and the Comparison in Decision-Making Models for Elementary Social Studies. *Research in Social Studies Education* 15(1), 25~51.
- Bucy M(2006). Encouraging Critical Thinking through Expert Panel Discussion. *College Teaching*, 54(2), 222~224.
- Dick W, Carey L and Carey JO(2016). *The Systemic Design of Instruction.* (8th ed.) Kim, Dong Sik (Ed). Academy Press: Paju.
- Gensowski M(2016). Panel Discussion to Practice Argumentation Skills. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 11(21), 72~83.
- Ha SP(2015). A Model of Discussion for Replacing Lecture. *Ratio et Oratio*, 8(1), 41-71.
- Han CH(2011). Improvement of Decision-Making Skills Through Controversial Issues Teaching. *Research in Social Studies Education*, 19(3), 65~77.
- Hong JL(2001). The Effects of STS(Science-Technology-Society) Instructional Programs Centered on Decision Making Activities for the Students' Problem Solving Abilities. *Biology Education*, 29(4), 375-381.
- Jeong JC(2009). On the Effects of the Decision-making Abilities in Social Studies Education through Controversial Issue Teaching. *Journal of Human Rights and Law-related Education*, 2(2), 48~78.
- Jeong MS(2004). Concept of Classroom Discussion and Debate and Model for Practice. *The Journal of Yeolin Education*, 12(1), 147~168.
- Kim IN and Lee KW(2005). *Exploring Decision Making Model in Social Studies*. Yanseowon: Paju.
- Kim MH and Chu GJ(2015). *Practices of Teaching Models*. PakYong Story: Seoul.
- Kwon NW and Park IS(2012). *Theory and Teaching of Discussion Class for Teachers*. Moonumsa: Seoul.
- Lee JM(2012). A Qualitative Analysis of Multiple Cases on the Applications of Discussion Methods to College Classes. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 24(2), 447~475.
- Lee SC(2015). What and How to Teach Mock Trial Class in Korean Colleges : A General Education Course for Improving Communication Competency and Promoting Civic Education about Jury Trial System. *Korean Journal of Rhetorics*, 22, 201~235.
- Leh SK and Melincavage SM(2012). Panel Discussion: Creating A Spirit Of Inquiry In The Classroom. *Journal of College Teaching and Learning*, 9(2), 153~158.
- Mishra AK, Manikandan M, Kumar R, Chauhan RC, Purty AJ, Bazroy J and Singh Z(2016). Concomitant use of handouts and group and panel discussions as a teaching technique for undergraduate medical students. *International Journal of Innovations in Medical Education and Research*, 2(1), 18~22.
- Moon SC(2015). Understanding and Attitude to Sustainable Development of College Students for a Nuclear Power Plant Construction in Education for Sustainable Development through Panel Discussion. *Journal of Fishery and Marine Science Education*, 27(5), 1236~1251.
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2015.27.5.1236>.
- Moon SC(2016). The Effect of Discussion on College Students' Communication Capability, Problem-Solving Capability and Leadership in a General Education Course. *Journal of Fishery and Marine Science Education*, 28(1), 301~315.
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2016.28.1.301>.
- Park SY(2012). Teaching Strategy in Discussional Lecture. *Korean Journal of General Education*, 6(4), 237~262.

-
- Received : 11 February, 2019
 - Revised : 27 March, 2019
 - Accepted : 02 April, 2019