

## 교수 지식과 실천적 역량을 위한 그룹 활동에서 예비교사들의 동기: 과제 가치 사례

최송희(고려대학교 대학원, 학생) · 김동중(고려대학교, 교수)<sup>†</sup>

<sup>†</sup>교신저자

### Pre-service teachers' motivation in group activities for developing knowledge for teaching and practical competency: The case of the task value

Choi, Song-Hee(Korea University Graduate School, i19891118@korea.ac.kr)

Kim, Dong-Joong(Korea University, dongjoongkim@korea.ac.kr)<sup>†</sup>

<sup>†</sup>Corresponding Author

#### 초록

본 연구의 목적은 예비교사들이 수리논술 평가문항 개발을 위한 그룹 활동에서 참여하는 동기의 질적 특징을 탐구하는 데 있다. 이에 예비교사들을 대상으로 그룹 학습 활동에 관한 개인적 요인과 실천적 역량(수리논술 평가문항의 개발, 자료 수집, 수정, 보완)에 관한 맥락적 요인을 분석하였다. 그 결과, 그룹 학습 활동에 관한 개인적 요인은 달성 가치, 유용 가치, 내재 가치에 관한 자율성이 주요 특징으로 나타난 반면, 실천적 역량에 관한 맥락적 요인은 과제, 권위, 그룹 편성이 과제 가치에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 이를 통해 예비교사의 학생평가 전문성을 함양하기 위한 교육 과정 설계에 있어 구체적 아이디어를 제안할 수 있다.

#### Abstract

The purpose of this study is to explore the qualitative characteristics of pre-service teachers' motivation while they are participating in group activities for developing mathematical essay assessment problem and revising it. For this purpose, we analyzed individual factors about group learning activities as well as contextual factors about practical competency (in developing and revising mathematical essay assessment problem through collecting data of student responses to the problem). As results of data analyses, autonomy, among individual factors regarding group learning activities, was one of the main characteristics in attainment value, utility value, and intrinsic value, whereas task, authority, and grouping, among contextual factors regarding practical competency, appeared to have a positive impact on task value. These results suggest how to think of specific ideas and articulate them in designing a curriculum to develop student-evaluation expertise for pre-service teachers.

\* 주요어 : 수리논술 평가문항, 그룹 활동, 과제 가치, 동기

\* **Key words** : Mathematical essay assessment problem, Group activity, Task value, Motivation

\* 이 연구는 2021학년도 고려대학교 사범대학 특별연구비 지원을 받아 수행되었음

\* This research was supported by the College of Education, Korea University Grant in 2021.

\* **Address**: Department of Mathematics Education, Korea University, Seoul, Korea

\* **2000 Mathematics Subject Classification** : 97B50

\* **Received**: August 8, 2021 **Revised**: August 13, 2021 **Accepted**: August 19, 2021

## I. 서론

수학 교육에서 평가는 주요한 교육 활동의 하나로, 학생의 학습을 지원하고 교사의 교수 활동을 안내하기 위한 목적을 가질 수 있다(NCTM, 1995, 2000). 이러한 목적을 달성하기 위하여 교사는 핵심이 되는 수학적 개념과 서로 다른 학생들의 특성을 고려하여 적합한 평가 방법을 선택하고 실행할 필요가 있다. 이는 교사에게 평가 방법의 종류와 특징을 토대로 평가 도구를 개발하고 공평한 평가 기준을 토대로 산출된 결과를 다시금 교수 활동에 적용할 수 있도록 분석할 수 있는 학생평가 전문성이 요구됨을 뜻한다(Kim, 2006, 2012). 이처럼 교사에게 요구되는 학생평가 전문성은 이론을 이해하는 지식부터 실제로 실천할 수 있는 역량을 포괄하기 때문에 단기간에 완성되기에는 어려움이 있다(Shim, 2015). 따라서 교원양성기관에서는 예비교사들에게 학생평가 전문성을 함양할 수 있는 체계적이고 구조화된 교육 활동을 제공할 필요가 있다.

이러한 필요성을 토대로 학생평가 전문성의 실천적 역량을 함양하기 위해 예비교사 교육에서 예비교사가 유의미한 학습을 하기 위해서는 학습자로서 능동적 참여가 필수적이라 할 수 있다. 왜냐하면 제공되는 교육 활동에서 누구도 능동적으로 참여하지 않는다면, 실천적 역량의 함양이 일어나기 어렵기 때문이다. 그렇다면 ‘무엇이 예비교사를 참여하게 하는가?’라는 질문이 뒤따르게 되며, 이를 해결하기 위해서 ‘사람이 학습하게 하는 것은 무엇인가?’에 답하고자 시도한 동기에 관한 선행연구를 탐색할 수 있다(Lee, 2007). 그러나 동기에 관한 선행연구가 주로 학생을 대상으로 하고 있어(Cho, 2020) 예비교사의 독특한 입장을 반영하기는 제한점이 있다. 여기에서 예비교사의 독특한 입장이란, 현 시점의 학습 주체이지만 미래 시점의 교사로서 실행 주체임을 뜻한다(Choi & Jeon, 2017; Kim, 2012). 이에 예비교사에게 제공되는 교육 활동은 교수 지식과 실천적 역량의 차이를 줄이는 데 주안점을 둘 필요가 있다(Hwang, 2020; Kim, 2012; Kim, Choi & Lee, 2020; Lee & Kim, 2020). 즉, 예비교사의 학생평가 전문성을 함양하기 위한 핵심적인 활동은 교수 지식 측면에서 평가의 방법과 개념을 학습하고, 실천적 역량 측면에서 이를 직접 개발하고 실험할 수 있도록 구조화된 일련

의 과정이라 할 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 수리논술 평가문항의 개발을 목표로 학습과 실천을 위한 그룹 활동에서 예비교사들의 동기를 살펴보는 데 있다. 이를 위해 23명의 예비교사를 대상으로 질문지와 면담을 통해 질적 자료를 각각 수집하여, 그룹 학습 활동과 수리논술 평가문항의 개발, 수정, 보완을 포함하는 실천적 역량 활동에 관한 예비교사의 동기에서 나타난 특징을 분석하였다. 이와 같은 분석을 통해 예비교사들의 학생평가 전문성을 함양하기 위한 교육 과정의 설계에 관한 실제적 아이디어를 제공하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 동기의 정의

동기의 사전적 정의가 “어떠한 일이나 행동을 일으키게 하는 계기”(National Institute of Korean Language Ed., 2021)라는 점에서 동기에 관한 연구는 인간을 움직이게 하는 것과 그 작동 원리는 무엇인가를 설명하고자 하는 시도라 할 수 있다. Kim(2010)에 따르면, 일반적으로 심리학에서는 동기를 인간이 활동하게 만드는 각성 상태와 활동을 시작하고 방향을 결정하는 힘이라는 두 가지 정의를 지닌 것으로 설명한다. 후자의 정의와 유사하게 Schunk, Pintrich, Meece(2013)도 동기를 “목표 지향 활동이 유발되고 지속되는 심리적 과정”(p. 26)이라 함으로써 목표에 따라 활동의 방향과 세기가 결정된다고 설명하고 있다. 즉, 동기란 무엇인지 논의하기 위해서는 인간이 활동하는 방향과 그 세기를 살펴볼 필요가 있다.

첫째, 인간이 활동하는 방향은 개인의 의지를 사용하기 위한 쪽으로 향한다. 의지는 Deci(1980)에 따라 “개인의 욕구를 충족시키는 방법을 결정하는 역량”(p. 26)을 말하며, 욕구는 생리적 욕구와는 구별되는 심리적 욕구를 뜻한다. 생리적 욕구가 생리적 결핍에 따른 생물학적 체계의 손상을 방지하기 위한 배고픔이나 갈증과 같은 충동이라면, 심리적 욕구는 인간이 처한 환경에 잘 적응하기 위해 발달하고자 하는 지향이라 할 수 있다(Shin, Kim, Min & Jeong, 2009). 이는 인간의 성장 동기가 선천적으로 존재한다는 가정을 내포하고 있으며, 이러한 타고난 심리적 욕구로는 관계성, 자율성, 유능성이 있다(Kim,

2010; Shin et al., 2009). 각 욕구에 따른 상제는 다음 절에서 살펴보고자 한다.

둘째, 인간이 활동하는 강도와 지속성은 개인의 가치에 달려있다. 가치란 특정한 과제에 참여하는 이유와 관련한 주관적 신념을 말하며, 일반적으로 '나는 과제를 수행하기를 원하는가? 만약 원한다면 왜 그러한가?'에 대한 답으로 볼 수 있다(Schunk et al., 2013). 이러한 답은 과제를 수행하는 것이 삶에 도움이 되거나 그 자체가 즐거워서일 수도 있고, 특정한 보상을 얻기 위함이거나 처벌을 회피하기 위함일 수도 있다. 이에 Wigfield, Eccles(1992)는 과제 가치를 달성 가치, 유용 가치, 내재 가치, 비용으로 구분하여 제시하였다. 달성 가치는 개인이 과제에 성공하기 위해 할당하는 상대적 중요성으로, 개인이 중요하게 생각하는 요소와 관련된다(Um & Yoon, 2020). 예를 들어, 타인과의 관계와 소속감을 중시하는 개인은 개별 활동보다 그룹 활동에 더 높은 수준의 달성 가치를 부여할 수 있다(Schunk et al., 2013). 유용 가치는 과제의 수행 결과가 개인의 단기적·장기적 목표에 도움이 되는 정도로, 미래 삶이나 직업과 관련된다(Kang, 2020; Middleton & Jansen, 2011; Schunk et al., 2013; Um & Yoon, 2020). 내재 가치는 과제 수행의 즐거움이나 개인적 흥미를 말한다. 이때, 개인적 흥미란 Middleton, Jansen(2011)이 제시한 바와 같이 개인의 호불호 또는 성패를 판단하거나 타인과 자신의 추구를 구분하는 것에서부터 시작하여 장기적으로 개발되는 흥미를 말한다. 비용은 과제를 수행하는 것에 관한 부정적 측면으로, 과제 수행에 필요한 노력의 양이나 실패의 두려움과 같은 정서적 상태를 포함한다(Schunk et al., 2013). 이러한 가치의 총체로 결정된 활동의 강도와 지속성은 내면화 수준에 따라 외적 동기부터 내적 동기까지의 연속선 상에 위치할 수 있다.

이로써 동기는 개인의 가치를 토대로 의지를 사용하기 위한 과정이라 할 수 있다. 이때, 개인의 가치는 활동의 강도와 지속성을, 개인적 의지를 사용하기 위함은 그 방향을 나타낸다.

## 2. 동기에 영향을 미치는 개인적 요인

이번 절에서는 동기에 영향을 미치는 개인적 요인으로 타고난 심리적 욕구인 관계성, 자율성, 유능성을 면밀히 살펴보고, 이를 지원하는 방안을 소개하고자 한다. 왜냐하면

타고난 심리적 욕구는 개인이 활동하는 방향을 결정할 뿐만 아니라 학습공동체에 속한 개인이 특정한 심리적 욕구가 충족될 수 있는 조건이나 특징을 설명할 수 있는 도구가 될 수 있기 때문이다(Kim, 2010; Kim & Koh, 2018; Watson & Benson, 2008).

첫째, 관계성은 학습자가 타인과 배려하고 친밀하게 사회적 상호작용을 하며 자신이 특정한 집단에 소속감을 가지고자 하는 것이다(Kim, 2010; Watson & Benson, 2008). 이와 같은 관계성은 지역사회, 학교, 학부모, 교사, 다른 학습자들과의 안정되고 의미 있는 관계를 통해 충족될 수 있다(Middleton & Jansen, 2011; Shin et al., 2009). 이를 위해 교수자는 구성원들이 배려를 토대로 긍정적인 관계를 형성하도록 하고(Kwon, Bong & Kim, 2016; Ross & Bergin, 2011; Watson & Benson, 2008), 규범을 설정하여 사회적 상호작용을 위한 말과 행동의 기대치를 명확히 할 수 있다(Middleton & Jansen, 2011; Ross & Bergin, 2011).

둘째, 자율성은 학습자가 스스로 활동의 주체라 여기며, 자신의 가치를 토대로 목표 수립이나 실행을 위한 결정을 내리기 원한다는 것이다(Kim, 2010; Ryan & Deci, 2000). 이와 같은 자율성은 각 개인의 서로 다른 관점을 공유하고, 수행하는 활동이 중요하고 유용한 이유를 논의하며, 자기 조절의 기회가 있는 환경을 통해 충족될 수 있다(Reeve, 2009). 이때, 주의할 점은 자율성과 독립성은 서로 다른 개념이라는 것이다(Kim, 2010; Ryan & Deci, 2000). 왜냐하면 독립성은 개인 간의 문제이지만 자율성은 개인 내의 문제이기 때문이다. 즉, 학습자가 자신의 필요에 따라 교사나 다른 학습자에게 도움을 요청하기로 한다면 이는 자율적인 행동으로 볼 수 있다(Shin et al., 2009). 이를 위해 교수자는 학습자의 개인차를 토대로 서로 다른 관점을 공유하고(Reeve, 2009; Ross & Bergin, 2011), 활동에서 학습자의 선택 기회를 부여하며(Kim & Yoon, 2004; So, 2007; Watson & Benson, 2008), 활동이 학습자에게 중요하고 필요한 이유를 논의할 수 있다(Middleton & Jansen, 2011; Reeve, 2009; Ross & Bergin, 2011).

셋째, 유능성은 학습자가 자신이 유능하다고 느끼길 원하는 것으로, 능력 자체보다는 자신감에 가깝다(Kim, 2010; Kim, 2019). 이러한 유능성은 학습자가 자신의 능

력에 따라 최적화된 도전을 추구하게 할 뿐만 아니라 능력을 향상하기 위한 노력의 동력이 된다(Kim, 2010). 즉, 유능성은 학습자의 능력에 따라 최적화된 도전 상황에서 능력을 인정하는 피드백 환경을 통해 충족될 수 있다(Shin et al., 2009). 이를 위해 교수자는 학습자에게 최적화된 도전 수준을 설정하고, 오류를 통해 새로운 전략을 탐색하는 기회로 여길 수 있다(Middleton & Jansen, 2011; Ross & Bergin, 2011; Shin et al., 2009).

### 3. 동기에 영향을 미치는 맥락적 요인

이번 절에서는 동기에 영향을 미치는 맥락적 요인으로 Epstein(1988, 1989)의 과제(task), 권위(authority), 인정(recognition), 그룹 편성(grouping), 평가(evaluation), 시간(time)을 살펴보고자 한다. 왜냐하면 해당 요인은 학습자가 특정한 목표를 지향함에 있어 영향을 미칠 뿐만 아니라 교육 과정의 설계에서 조정할 수 있어(Schunk et al., 2013) 교수자가 고려하기에 적합하기 때문이다.

첫째, 과제는 학습자들의 학습 내용, 교육 과정의 구조로 강의 내 활동과 강의 외 활동의 설계, 난이도, 결과물로 요구되는 특정한 양식 등을 말한다(Epstein, 1988; Schunk et al., 2013). 특히, 학습자에게 제공되는 과제는 그들에게 개인적으로 의미 있고, 삶과 연관된 중요한 내용을 다루어야 할 필요가 있다. 이를 위해 교수자는 학습자에게 서로 다른 주제의 활동을 제공하거나 과제의 가치와 중요성을 명시적으로 논의할 수도 있다(Middleton & Jansen, 2011).

둘째, 권위는 학습자가 교육 과정에서 제공하는 프로그램에 참여하는 정도나 의사결정에 기여하는 정도를 말한다(Epstein, 1988). 학습자는 교육 과정에서 함께 지킬 규범을 설정하고 유지하기 위해서 또는 교수·학습 상황을 관찰하고 개선하기 위해서 자신의 의사결정을 교수자와 공유할 수 있다. 또한, 권위는 학습자가 주체적으로 수행할 기회의 정도를 뜻한다(Schunk et al., 2013). Epstein(1988)은 주체적 학습을 개인이 목표하는 기술을 습득하기 위한 연습량과 시간을 설정할 수 있고, 어려운 개념을 이해하기 위하여 도움을 요청하는 시기를 결정할 수 있는 것으로 정의하였다.

셋째, 인정은 좁은 의미로는 학습자의 성취나 진전에 대한 보상을 말하지만, 넓은 의미로는 동기를 유발하기

위하여 실행하는 형식적이고 비형식적인 보상의 총체를 말한다(Epstein, 1988; Schunk et al., 2013). Epstein(1988)은 인정을 교사나 체계가 중요하게 고려하여 학습자가 자신의 시간 투자에 영향을 미치는 것으로 정의한다. 이와 같은 인정의 근거는 어떠한 성취나 행동, 팔목할 만한 성장, 그룹에 대한 기여도, 등으로 다양할 수 있다.

넷째, 그룹 편성은 다양한 학습자들이 분포되어있는 것을 고려하는 것으로, 학습 활동에서 학습자들의 동질성 정도와 상호의존성 정도를 말한다(Epstein, 1988). 이는 학습자들의 친밀도 정도뿐 아니라 행동, 태도, 아이디어를 교환하는 방식을 포함한다. 즉, 그룹 편성은 그룹에 학습자를 배치하는 것부터 학생 간의 격려가 가능하도록 사회적 교환을 생성하는 것까지 총체를 아우른다(Epstein, 1988). 그룹 편성은 넓은 의미에서 하나의 교실이나 학교 단위의 학습공동체를 의미하며, 협력의 대상은 학생, 교사, 부모, 학교관리자, 지역공동체 등으로 확장할 수 있다(Schunk et al., 2013).

다섯째, 평가는 학습 목표를 달성하였을 때 수행을 확인하는 방법과 이를 판단하고 관찰하기 위한 절차, 행동의 기준을 말한다(Epstein, 1988). 교수자가 학습자로 하여금 포트폴리오를 작성하게 하여, 자신의 학습을 스스로 평가할 수 있도록 돕는 것도 포함한다. 이와 같은 포트폴리오의 활용은 학습자가 자신의 학습에 책임감을 높일 수 있다(Schunk & Richardson, 2011; Zollman, Smith & Reisdorf, 2011).

여섯째, 시간은 학습량, 교수 속도, 과제 수행 기간 등을 포함하며, 해당 범주는 과제와 밀접하게 연관된다(Epstein, 1988). 이는 과제의 완성, 숙련된 지식의 학습, 시간 관리를 개선하는 데 영향을 미치는 요소로, 학습자의 계획부터 완수까지 역량을 증진시킴으로써 그들이 삶의 중요한 부분에 투자하는 방법을 익힐 수 있도록 돕는다(Epstein, 1989).

요약하자면, 본 연구에서 정의한 동기에 바탕이 되는 과제 가치를 탐색하기 위하여 이에 영향을 미칠 수 있는 개인적 요인으로 인간의 타고난 심리적 욕구를, 맥락적 요인으로 Epstein(1988)이 제시한 6가지 요인을 살펴보았다. 이때, 예비교사의 교수 지식을 학습하기 위한 그룹 활동을 개인적 요인으로 분석한다면 예비교사들을 대상으로 한 동기의 방향과 지속성에 관한 설명을 개발할 수

있을 것이고, 교육 과정의 목표인 실천적 역량 활동(수리 논술 평가문항의 개발, 자료 수집, 수정, 보완)을 맥락적 요인으로 분석한다면 교육 과정의 실천적 역량을 설계할 때 어떠한 요소를 어떻게 고려해야 하는지에 관한 아이디어를 얻을 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 예비교사들이 그룹 학습 활동에 과제 가치를 부여하는 개인적 요인은 무엇인가?

둘째, 예비교사들이 실천적 역량 활동에 과제 가치를 부여하는 맥락적 요인은 무엇인가?

### III. 연구방법

#### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 서울 소재 K대학교 사범대학에 재학 중인 예비교사 23명이다. 연구에 참여한 예비교사들은 2020학년도 2학기 전공필수 강의로 개설된 [수학교과논리 및논술]을 수강하였으며, 수리논술 평가문항을 개발하기 위한 그룹 활동하였다. 예비교사들은 한 그룹을 4명 또는 5명으로 구성하였다.

#### 2. 교육 과정

예비교사들이 경험한 교육 과정의 목적은 실세계 상황을 바탕으로 자신들이 직접 개발한 수학적 모델을 반영하여 수리논술 평가문항을 개발, 자료 수집, 수정, 보완하는 데 있다. 이를 위하여 학습 활동을 크게 네 가지 주제로 구조화하여 교육 과정을 설계하였다. 이 때, 네 가지 주제는 수학적 과정, 수학적 내용, 수학적 모델링, 평가기준표이다. 주차에 따른 강의 내용과 예비교사들에게 부여된 수시 활동을 요약하면 [Fig. 1]과 같다.

먼저 NCTM(2000)의 수학적 과정을 토대로 각 문항에서 강조하고 있는 수학적 과정이 무엇인지 강의에서 논의하고, 예비교사들은 그룹 활동을 통해 교과서 문항에 나타나는 수학적 과정을 분석하는 경험을 하였다. 다음으로 개념맵을 토대로 수학적 내용을 구조화할 때 고려사항을 강의에서 논의하고, 예비교사들은 그룹 활동을 통해 특정한 수학적 내용을 개념맵으로 작성하는 경험을 하였다. 이와 같이 수학적 과정과 수학적 내용을 각각 다룬 뒤에 이 둘을 종합적으로 고려할 수 있도록 수학·과학 성취도 국제 비교 연구(Trends in International Mathematics and Science Study, 이하 TIMSS)와 국제

주차	강의 내용	수시 과제
1	강의계획서 및 NCTM(1995)의 평가 기준	
2	NCTM(2000)의 수학적 과정(1)	
3	NCTM(2000)의 수학적 과정(2)	교과서 문항에 나타난 수학적 과정 분석하기(그룹)
4	NCTM(2000)의 수학적 과정(3)	
5	NCTM(2000)의 수학적 과정(4)	
6	개념맵	개념맵 작성하기(그룹)
7	TIMSS와 PISA	
8	중간고사 및 그룹 활동	
9	수학적 모델링과 현장 적용 사례	수리 논술 문항 개발하기(그룹)
10	총괄적 평가기준표	
11	분석적 평가기준표	주어진 문항의 평가기준표 작성하기(개별) 및 수리 논술 문항 수정 및 보완(그룹)
12	총괄적 평가기준표의 비교·분석	
13	분석적 평가기준표의 비교·분석	
14		학기 말 과제 그룹 발표(1)
15		학기 말 과제 그룹 발표(2)
16		학기 말 과제 그룹 보고서 제출

[Fig. 1] Curriculum

학업성취도평가(Programme for International Student Assessment, 이하 PISA)의 개념적 틀을 소개하였다. 이후, PISA에서 고려한 맥락을 기준으로 실세계 상황을 고려하는 방안의 하나로 수학적 모델링을 도입하였다. 이때, 고등학교 현장교사와 수학자를 초청하여 수학적 모델링의 현장 적용 사례를 공유하고 수학적 모델링 개념과 예제를 학습한 후, 예비교사들은 그룹 활동을 통해 수리논술 평가문항의 초안을 개발하는 경험을 하였다. 마지막으로 총괄적 평가기준표와 분석적 평가기준표를 토대로 문항이나 목적에 따라 적합한 평가기준표를 강의에서 논의하고, 예비교사들은 개별 활동을 통해 교수자가 선정한 문항들에 대한 평가기준표를 작성하는 경험을 하였을 뿐 아니라, 자신들이 개발한 수리논술 평가문항의 초안을 학생들에 실행한 후 자료를 수집하여 수리논술 평가문항을 계속해서 수정하고 보완하는 활동을 하였다.

한 학기 동안 단계별 강의 내용의 종료 시점에 부여된 수시 활동은 예비교사들이 학기 말 프로젝트를 원활히 수행할 수 있도록 설계하였다. 학기 말 프로젝트는 예비교사들이 4명 또는 5명으로 그룹을 구성하여 중·고등학생을 대상으로 한 수리논술 평가문항을 개발하고 수정과 보완하는 것이었다. 특히, 예비교사들은 그룹에서 개발한 수리논술 문항을 대상 학년의 학생 20명에게 해결하도록 요청하여 학생의 반응을 토대로 수리논술 평가문항을 수정과 보완하는 경험을 하였다. 이와 같은 실천적 경험은 학기 말 프로젝트의 그룹별 발표를 통해 전체 수강생들과 공유되었으며, 상세는 구조화된 항목의 보고서로 작성되어 교수자에게 공유되었다.

### 3. 자료 수집

개인이 부여한 과제 가치를 알아보기 위해서는 노력이나 지속성과 같은 행동적 지표를 관찰하거나 다른 사람에게 평가를 요청하거나 직접 물어보는 방법을 사용할 수 있다(Schunk et al., 2013). 2020학년도 2학기 강의는 COVID-19로 인해 비대면으로 진행되었기 때문에 연구자들이 예비교사 개개인의 행동적 지표를 관찰하기에 어려움이 있었다. 이에 자기보고식 수집 방법을 탐색하여 질문지법과 면담법을 선택하여 활용하였다(Schunk et al., 2013).

#### 1) 질문지법

질문지는 크게 네 부분으로 이루어졌으며, 예비교사가 학기 말 프로젝트에 대한 과제 가치(연구문제 2), 수시 활동의 필요성과 중요성, 그룹 활동에 대한 과제 가치(연구문제 1), 학년이나 성별과 같은 인구통계학적 정보를 순서대로 응답하도록 구성하였다. 이때, 수시 활동의 필요성과 중요성에 관한 응답을 수집한 이유는 두 가지이다. 하나는 교육 과정의 의도와 같이 수시 활동과 학기 말 프로젝트의 연결성을 예비교사가 인식하고 있는지 살펴보고자 하였으며, 다른 하나는 예비교사가 그룹 활동에 대한 과제 가치에 응답하기에 앞서 한 학기 동안 수행한 활동을 회고할 수 있도록 돕기 위함이었다. 이때, 예비교사들에게 제공된 문항은 과제 가치를 조사하였던 선행연구(Jansen, 2011; Schunk et al., 2013; Wigfield & Eccles, 1992)의 서술을 토대로 재구성되었다.

연구문제 1을 위하여 한 학기 그룹 학습 활동에 관한 응답을 수집하였다. 이에 수학 수업에서 그룹 학습 활동의 과제 가치를 개인적 요인에 탐구한 Jansen(2011)의 분석 질문을 활용하였다. 달성 가치는 ‘만약 이 강의에서 수리논술 문항개발과 평가기준설정을 위한 그룹 활동을 없앤다면 무엇을 말하고 싶은가요?’, 유용 가치는 ‘그룹 활동은 자신의 학습에 얼마나 도움이 되었나요?’와 ‘왜 강의에서 그룹 활동을 요구했다고 생각하나요?’, 내재 가치는 ‘그룹 활동에서 좋았던 것은 무엇인가요?’, 비용은 ‘그룹 활동에서 싫었던 것은 무엇인가요?’로 표현하였다. 해당 문항들은 예비교사가 자유롭게 서술할 수 있는 형식으로 제공되었다.

연구문제 2를 위하여 예비교사의 실천적 역량을 함양하기 위해 수행된 활동인 수리논술 평가문항을 개발, 자료 수집, 수정, 보완하였던 학기 말 프로젝트에 관한 응답을 수집하였다. Wigfield, Eccles(1992)가 제시한 바에 따라 과제 가치를 맥락적 요인에 탐구하고자 핵심어를 달성 가치는 중요성, 유용 가치는 도움, 내재 가치는 즐거움, 비용은 어려움으로 선정하여 반영하였다. 이에 달성 가치는 ‘학기 말 프로젝트는 얼마나 중요했나요?’, 유용 가치는 ‘학기 말 프로젝트는 얼마나 도움이 되었나요?’, 내재 가치는 ‘학기 말 프로젝트는 얼마나 즐거움을 주었나요?’, 비용은 ‘학기 말 프로젝트는 얼마나 어려움을 주었나요?’로 표현하였다. 해당 문항들을 5점 리커트 척도로

응답하도록 하였으며, 예비교사의 경험, 관점을 보다 구체적으로 살펴보고자 응답에 대한 이유를 요청하였다. 이와 같이 구성된 질문지는 구글 설문지의 링크를 통해 예비교사들에게 배포되었다. 배포는 교수자의 강의 내용이 완료되고 예비교사들이 한 학기 동안 수행한 학기 말 과제를 발표하는 시점에 수행되었다.

2) 면담법

질문지는 미리 정해진 문항들에 대해 예비교사의 응답을 제출받는 형식이기 때문에 예비교사가 가진 관점이나 태도에 대한 이유를 면밀히 조사하기에는 제한이 있었다 (Merriam, 2010). 이에 연구자 회의를 통해 과제 가치의 서로 다른 특징을 보이는 10명의 예비교사를 대상으로 추가 면담을 진행하였다. 이때, 기준은 학기 말 프로젝트에 대한 과제 가치의 서로 다른 특징으로, 달성 가치와 내재 가치를 채택하였다. 예비교사의 달성 가치에 관한 응답은 5점 만점에 4점 또는 5점이었으나 내재 가치에 관한 응답은 5점 만점에 1점에서 5점까지 나타났기 때문이다. 이를 통해 내재 가치에 관한 문항에 4점 또는 5점으로 응답한 경우, 3점으로 응답한 경우, 1점 또는 2점으로 응답한 경우로 나누어 각각 3명, 4명, 3명의 예비교사를 선정하여 면담을 수행하였다. 이는 Merriam(2010)이 제시한 최대편차 표본선정으로, 동일한 교육 과정을 경험하였음에도 서로 다른 관점이나 사례의 수집 가능성뿐만 아니라 도출될 수 있는 공통점에 대한 타당성을 확보하고자 하였다.

면담은 반구조화된 형태로 이루어졌으며, 각 예비교사가 제출한 질문지의 응답을 토대로 자세하거나 명확한 설명 또는 예시나 경험의 요청으로 진행되었다. 면담은 예비교사 한 명당 약 40분이 소요되었으며, 2020년 12월 21일부터 2020년 12월 24일까지 진행되었다. 면담은 비대면으로 진행되었으며, 녹화 파일과 면담을 진행한 연구자가 작성한 현장노트로 수집되었다.

4. 자료 분석

질문지와 면담을 통해 수집된 질적 자료를 분석하기 위하여 자료 전체를 전사 자료로 제작하였다. 제작한 전사 자료는 분석 단위에 따라 다음과 같은 기준으로 코드를 부여하였다. 먼저 자료의 출처에 따라 질문지는

Q(Questionnaires), 면담은 I(Interview)로 코딩하였으며, 예비교사는 무작위로 순번을 정하여 T1~T23으로 코딩하였다. 또한, 과제 가치를 바탕으로 달성 가치는 A(Attainment value), 유용 가치는 U(Utility value), 내재 가치는 V(intrinsic Value), 비용은 C(Cost)로 코딩하였다. 코드 구성은 [예비교사:출처-과제 가치]로 하여, 의미 단위로 부여하였다. 예를 들어, [T2:Q-C]는 예비교사 T2의 질문지에서 비용에 관한 응답을 말하고, [T19:I-U]는 예비교사 T19의 면담에서 유용 가치에 대한 응답을 말한다.

전사 자료로 제작된 일련의 자료를 분석하기 위하여 자료 전체를 일정한 기준을 두고 반복적으로 비교해나가는 일정비교분석법(Merriam, 2010)을 활용하였다. 이를 위해 자료에서 개념적 범주와 성질을 추출하기 위하여 분석틀을 마련하였다.

연구문제 1의 분석틀은 동기에 관한 개인적 요인을 반영할 수 있도록 인간의 타고난 심리적 욕구를 토대로 하였다. 예비교사의 응답은 관계성, 자율성, 유능성의 범주로 분석되었으며, 각각의 상세는 다음과 같다: 첫째, 관계성은 타인과 긍정적 관계를 토대로 소속감을 느끼고자 하는 것을 말하며, 그룹 구성원과의 친밀도나 비대면 환경에서 의사소통의 양식에 관한 응답을 포함한다. 둘째, 자율성은 자신이 상황을 계획하고 실행하는 주체라 여기는 것을 말하며, 서로 다른 관점이나 아이디어를 공유하고 종합하는 것이나 상호의존성의 필요성에 주안점을 둔 응답을 포함한다. 셋째, 유능성은 자신이 능력있다고 여기는 것을 말하며, 결과물에 대한 질적 평가나 성취감에 관한 응답을 포함한다. 이를 토대로 도출된 분석틀은 [Table 1]과 같다.

[Table 1] Framework for research problem 1

	Attainment value	Utility value	Intrinsic value	Cost
Relatedness	Characteristics of individual factors that meet the task value given to group learning activities by pre-service teachers			
Autonomy				
Competence				

연구문제 2의 분석틀은 동기와 관련된 교육 과정에서 조정할 수 있는 맥락적 요소를 반영할 수 있도록 Epstein(1988, 1989)의 이론을 토대로 하였다. 분석 초기에는 과제, 권위, 그룹 편성, 평가, 시간의 범주를 모두 활

용하였으나. 인정과 평가에 관한 예비교사의 응답이 나타나지 않았기 때문에 해당 범주를 삭제하였다. 예비교사의 응답은 과제, 권위, 그룹, 시간을 기준으로 분석되었으며, 각 범주의 상세는 다음과 같다: 첫째, 과제는 예비교사에게 제공된 활동의 총체를 말하며, 과제의 개인적 의미에 주안점을 두거나 과제의 구조적 연결성에 관한 응답을 포함한다. 둘째, 권위는 예비교사가 활동의 자율성을 느낄 수 있는 정도를 말하며, 주체적 수행에 주안점을 둔 응답을 포함한다. 셋째, 그룹 편성은 예비교사가 학기 말 과제의 수행을 함께하는 그룹을 말하며, 그룹 활동이나 구성원에 관한 응답을 포함한다. 넷째, 시간은 교수자의 진행 속도나 과제에 주어진 시간과 분량을 말하며, 과제량에 관한 응답을 포함한다. 이와 같은 범주별 상세를 토대로 도출된 분석틀은 [Table 2]와 같다.

[Table 2] Framework for research problem 2

	Attainment value	Utility value	Intrinsic value	Cost
Task	Characteristics of contextual factors that assigned the task value given to activities for practical competency			
Authority	(developing and revising mathematical essay assessment problem through student data collection)			
Grouping				
Time				

#### IV. 결과분석 및 논의

##### 1. 예비교사가 그룹 학습 활동에 부여한 과제 가치

###### 1) 달성 가치

예비교사들이 그룹 학습 활동에 부여한 달성 가치에 관한 응답에서는 자율성과 유능성이 나타났다. 자율성을 근거로 그룹 활동이 중요하다고 응답한 사례는 [Fig. 2]와 같다.

예비교사 T10이 그룹 학습 활동을 선호하는 이유로 강의에서 요구한 활동이 지식을 활용하는 과정이기 때문에 다른 사람의 의견을 듣는 것이 중요하다고 응답하여 이에 관한 부연을 요청하였다([T10:I-A]의 [1]). 예비교사 T10은 그룹 활동을 통해 개발한 수리논술 평가문항이 서로 다른 구성원들의 아이디어를 종합한 결과물이었다고 설명하였다([T10:I-A]의 [2]). 특히, 예비교사 T10은 자신이 가지고 있던 개인적 흥미를 토대로 수학과 연결할 실

[T10:I-A]

R: 네, 아까 그 [1]그룹 활동을 선호하신다고 말씀 주셨을 때, ‘이번 과목이 지식을 활용하는 과정이기 때문에 다른 사람의 의견을 듣는 게 중요했다’라고 얘기해 주셨는데, 왜 그런지 조금 더 부연해주실 수 있으실까요?

T10: (15초 후) 조금만 더 생각해볼게요. (1분 5초 후) 이거에 대해서 엄청 구체적으로 생각해본 건 아니라서 이게 맞는 대답인지는 모르겠지만. 이미 문제를 만들거나, 이런 과정이 이미 알고 있는 개념을 활용하는 거잖아요, 아까 말씀드렸듯이? 이런 과정에서 제가 생각하지 못 했던 것들을 뭔가 같이 채워가는 느낌이 들었던 거 같아요. 예를 들어, 저희 문제가 삼각함수와 미분을 이용해서 조각상을 관람하는 그런 거리를 만드는 것이었는데, 되게 다양한 지식어. 뭐라고 설명해야하지? 그 지식 자체를 공부하는 게 아니라 [2]아이디어를 만드는 과정 자체가 되게 다양한 사람들의 의견이 모인 결과물었어요. 예를 들어, [3]사실 제가 미술에 관심이 있어서 그 상황 자체를 ‘우리 좀 뭔가 미술과 수학을 연결해보는 게 어떨까?’ 그런 식으로 해서 그 자료를 찾게 되었고, 또 실제로 원래 있었던 모델링 결과도, 이제 [4]모델링 식이 있으면 그 식이 왜 그렇게 나와있는 이유는 구체적으로 설명되어있지 않았는데, 그런 거에서 먼저 케치한 친구가 ‘이거 아니야?’해서 그 이유는 좀 이렇게 구체적으로 설명해주기도 했고, 또 모델링을 발전시키는 과정에서 카메라로 사진 촬영을 하는 그런 거리에 대해서 생각을 해봤는데, 그것도 다른, [5]또 다른 친구가 ‘그냥 단순히 사람이 보는 거랑 사진찍는 거랑 다르지 않나?’ 이런 의견을 제시하기도 했고, 그 과정 속에서 수학적 지식을 활용할 때도 그냥 뭔가 생각하지 못했던 것들을 그룹 구성원들이 막 채워줬던 것 같아요. 생각하지 못했던 걸. 새로운 방향성에서 접근하게 해준...

[Fig. 2] Autonomy about attainment value



세계 상황을 선정하였으며([T10:I-A]의 [3]), 이에 관한 수학적 모델의 구체적 설명을 다른 그룹 구성원에게 설명을 들었다고 응답하였다([T10:I-A]의 [4]). 또한, 실세계 상황에 실제성에 관한 의문을 또 다른 그룹 구성원이 제기하였다고 부연하였다([T10:I-A]의 [5]).

유능성을 근거로 그룹 학습 활동의 중요성을 응답한 사례는 [Fig. 3]과 같다.

[T13:Q-A]  
 그룹활동이 있을 때 위에서 말은 안 했지만 서로의 부담도 덜고 각자 한 내용에 대해서 피드백도 원활합니다. 다른 이에게 제 프로젝트를 주어서 보게 한다면 절대 아무도 안 읽을 것이고 피드백도 없을 것입니다. 하지만 [1]그룹활동이 없다고 하면 뭔가 제 주관만이 가득한 결국 엉터리의 보고서가 될 것 같습니다. 저는 그룹 활동을 지지합니다.

[T15:Q-A]  
 그룹활동이 없어지고 혼자 문항을 개발한다면 문항의 수준이나 평가기준의 수준이 많이 떨어질 것 같다.

[Fig. 3] Competence about attainment value

예비교사 T13은 그룹 학습 활동을 없앤다면 하고 싶은 말로 그룹 활동이 없다면 수리논술 평가문항이나 보고서의 질이 낮아질 것이라고 응답하였다([T13:Q-A]의 [1]). 유사하게 예비교사 T15도 개별 활동으로 수리논술 평가문항을 개발한다면 결과물의 질이 낮아질 것이라고 설명하였다([T15:Q-A]).

2) 유용 가치

예비교사들이 그룹 학습 활동에 부여한 유용 가치에 관한 응답에서는 자율성과 유능성이 나타났다. 자율성 측면에서 그룹 활동을 통해 서로 다른 아이디어를 공유할 수 있어 도움이 되었다고 응답한 사례는 [Fig. 4]와 같다.

예비교사 T4는 그룹 학습 활동을 요구한 이유를 그룹 구성원들이 서로 다른 관점으로 문항을 접근할 수 있기 때문이라고 제시하였다([T4:Q-U]의 [1]). 특히, 동일한 문항과 풀이에 대하여 각각의 교사들이 서로 다른 기준으로 평가할 수 있음을 경험을 통해 고민해 볼 수 있었다고 부연하였다([T4:Q-U]의 [2], [3]). 또한, 과제가 그룹으

로 부여되었기 때문에 개별로 부여되었을 때보다 책임감을 가지고 수행할 수 있었다고 설명하였다([T4:Q-U]의 [4]). 예비교사 T11은 그룹 활동을 하며 자신이 생각하지 못한 부분이나 어려워하는 부분들을 다른 그룹 구성원이 새로운 관점으로 접근하였던 경험이 있으며, 이러한 경험을 제공하고자 그룹 활동을 요구하였을 것이라고 설명하였다([T11:Q-U]).

[T4:Q-U]  
 앞서 제가 말씀드렸던 것처럼 [1]서로 다른 시야에서 문제를 바라볼 수 있도록 하기 위함이라고 생각합니다. 만약 이 과제를 개인 과제로 진행했다면, 물론 문항 개발 및 평가기준을 설정하는 과정에서 배운 점이 있겠지만, [2]실제 교사가 되었을 때 다른 교사들이 같은 문제에 대해 어떻게 다르게 생각할 수 있을지에 대해서는 고민해볼 기회가 없었을 것이라고 생각합니다. 특히, [3]평가기준설정에 있어 오답을 제시한 학생의 풀이에서 학생의 노력을 어느정도까지 점수로 인정해줄 것인가에 대한 논의에서 교사들의 가치관에 따라 평가기준이 바뀔 수 있음을 직접 체험해볼 수 있었는데, 이러한 점들을 본 과제를 통해 경험해볼 수 있도록 하기 위해 그룹 활동을 요구했다고 생각합니다. 또한, 만약 이 과제가 개인 과제로 제시되었다면, 중간에 포기하는 일이 생겼을 수도 있을 것 같지만, [4]그룹 활동이기에 책임감을 가지고 끝까지 프로젝트를 꼼꼼하게 살피고 수정하며 마무리할 수 있었다는 생각에 모든 학생들이 포기하지 않고 본 수업에서 목표하는 바를 얻어갈 수 있도록 하기 위함이라는 생각이 들었습니다.

[T11:Q-U]  
 그룹활동을 하면서 많은 순간들이 머리를 때렸습니 다. 저는 전혀 생각하지도 못한 부분이나 힘들어하는 과제 수행을 많은 동료들이 새로운 방식이나 관점으로 접근하는 모습을 보여주었기 때문입니다. 바로 이 부분이 이유라고 생각됩니다.

[Fig. 4] Autonomy about utility value

유능성 측면에서 그룹 학습 활동을 통해 질 높은 결과물을 얻을 수 있어 도움이 되었다고 응답한 사례는 [Fig.

5]와 같다.

[T8:Q-U]  
수리논술문항 개발과 평가기준 설정은 물론 혼자서도 이루어낼 수 있는 결과물이라고 생각합니다. 하지만, [1]평가에서 신뢰도와 타당성 등을 높이기 위해 항상 여러 사람의 시선을 고려하듯이 문제를 개발함에도 이는 적용되는 사항이라고 생각합니다. 혼자서 모든 과정을 진행했다면 본인의 관점에서만 생각하고, 본인의 능력 범위 이내에서만 모든 활동이 이루어졌겠지만 [2]그룹 활동을 통해 서로의 부족한 점을 보완해주고 서로의 의견을 개발시키며 더욱 좋은 성과를 이루어낼 수 있었던 것 같습니다.

[T23:Q-U]  
같이 해야 좋은 산물이 나올 수 있기 때문이다.

[Fig. 5] Competence about utility value

예비교사 T8은 수리논술 문항을 개발함에 있어 서로 다른 관점을 고려하는 것이 평가에서 신뢰도와 타당성을 높이기 위한 노력과 유사하다고 제시하며([T8:Q-U]의 [1]), 이를 통해 결과적으로 나온 성과를 이루어낼 수 있다고 설명하였다([T8:Q-U]의 [2]). 유사하게 예비교사 T23도 그룹 활동을 통해 질 높은 결과물이 산출될 수 있다고 응답하였다([T23:Q-U]).

### 3) 내재 가치

예비교사들이 그룹 학습 활동에 부여한 내재 가치에 관한 응답에서는 관계성, 자율성, 유능성이 나타났다. 먼저 관계성을 근거로 그룹 활동이 즐거움을 응답한 사례는 [Fig. 6]과 같다.

예비교사 T21은 그룹 학습 활동의 즐거움을 친밀한 관계가 있는 그룹 구성원들과 여러 차례 긴 시간을 내어 모일 수 있던 것으로 설명하였다([T23:I-V]). 반면 예비교사 T15는 알지 못했던 사람들과 그룹을 구성하게 되었는데, 오히려 협력이 잘 될 수 있었다고 설명하였다([T15:Q-V]). 예비교사 T23도 프로젝트를 수행할 때의 협력적 관계를 그룹 활동의 즐거움으로 제시하였다([T23:Q-V]).

[T21:I-V]

R: 네, 그러면 이번 그룹 활동에서 즐거웠던 경험이 있으시면, 사례를 바탕으로 설명해주실 수 있을까요?

T21: 즐거웠던 거는 아무래도 친한 친구들끼리 조를 같이 만들다 보니까, 만들기도 했고, 또 되게 여러 차례 만나다 보니까, 여러 차례를 좀 긴 시간 동안 수 차례 만나가지고. 그러한 과정 속에서 과제를 수행하는 임무에도 충실했지만, 과정 속에서 의사소통하는 과정 속에 재미를 찾을 수 있지 않았나 생각합니다.

[T15:Q-V]

한 명을 제외하고는 모르는 사람들과 하게 되었는데, 오히려 그래서 협력이 잘된 것 같다.

[T23:Q-V]

서로 도와주고 끌어주며 프로젝트를 진행한 것이 좋았다.

[Fig. 6] Relatedness about intrinsic value

자율성을 근거로 그룹 학습 활동에서 필요에 따라 상호의존이 가능하였기 때문에 즐거웠다고 응답한 사례는 [Fig. 7]과 같다.

예비교사 T2는 서로 부족한 부분을 다른 그룹 구성원이 지원해줄 수 있다는 점을 그룹 활동의 즐거움으로 설명하며([T2:Q-V]의 [1]), 자신의 경우에는 평가기준표를 분석하는 것에 어려움을 겪었으나 다른 그룹 구성원이 능숙하게 해내는 것을 보고 감탄하였다고 부연하였다([T2:Q-V]의 [2]). 또한, 강의에서 ‘그룹 리더 정하기’를 규정하지 않았기 때문에 각자가 책임감을 가질 수 있었다고 응답하였다([T2:Q-V]의 [3], [4]). 예비교사 T10은 그룹 활동을 통해 프로젝트를 나누어 수행할 수 있을 뿐만 아니라([T10:Q-V]의 [1]) 자신의 의견을 구성원들과 공유하며 이해를 확인할 수 있다고 설명하였다([T10:Q-V]의 [2]). 또한, 서로 다른 아이디어에서 자신과 다른 아이디어를 수용하고 더 나은 아이디어를 채택할 수 있다고 부연하였다([T10:Q-V]의 [3]).

[T2:Q-V]  
 [1]서로에게 부족한 부분이 있으면 그것을 다른 분께서 채워주시는 점이 좋았습니다. [2]저 같은 경우는 루브릭 분석을 잘 못하였는데 다른 분은 능숙한 것을 보고 감탄했던 적이 있습니다. 그리고 [3]따로 팀장같은 걸 정하지 않은 것도 좋았습니다. 팀장을 정하지 않음으로 인해 [4]각자가 책임감을 가질 수 있었다고 생각합니다.  
 [T10:Q-V]  
 [1]사실 프로젝트의 전체 양이 너무 부담되는 양이었는데 그것을 같이 할 수 있었다는 점이 가장 좋았다. 그리고 문제를 만들거나 채점을 하는 등의 전반적인 과정에 있어서 [2]내가 이해한 바가 맞는지 자유롭게 질문하며 확인할 수 있었다는 점도 좋았고, [3]또 다른 사람들의 의견을 수용하는 법을 배우고, 다른 사람의 아이디어가 내가 생각했던 것보다 더 좋을 때는 더 좋은 결과물로 향할 수 있게 했다는 점이 좋았다.

[Fig. 7] Autonomy about intrinsic value

유능성 측면에서 그룹 학습 활동의 즐거움을 결과물에 대한 긍정적 피드백과 관련하여 응답한 사례는 [Fig. 8]과 같다.

예비교사 T16은 학기 말 프로젝트를 마무리하는 시점에서 시간을 들여 구성한 결과물이 교수자에게 긍정적인 반응에 성취감을 느꼈으며, 이러한 즐거움을 그룹 구성원과 함께 공유할 수 있었다고 응답하였다([T16:I-V]). 예비교사 T17은 자신이 개발한 수리논술 평가문항에 대한 학생들의 반응을 보았을 때, 즐거웠다고 제시하였다([T17:I-V]의 [1]). 특히, 학생들이 자신들이 학습한 수학의 활용에 대해 언급하거나 적극적으로 참여해 주었을 때에 성취감을 느꼈다고 부연하였다([T17:I-V]의 [2]).

4) 비용

예비교사들이 그룹 학습 활동에 부여한 비용에 관한 응답에서 관계성과 자율성이 나타났다. 관계성 측면에서 대면 회의를 할 수 없어 그룹 활동이 어려웠다고 응답한 사례는 [Fig. 9]와 같다.

[T16:I-V]  
 R: 네, 그러면 이번에 그룹 활동하시면서 즐거웠던 경험이 있으시다면 사례를 바탕으로 설명해주실 수 있을까요?  
 T14: 즐거웠던 부분은 사실 이제 과제 거의 끝나가는 과정에서 되게 많이 뿌듯함에 느꼈던 거 같아요. 그러니까 되게 한 번 만날 때마다 길 때는 이제 3-4시간씩 또 만나서 과제를 진행하고 그리고 그 단계가 끝난 뒤에야 이제 조원들과 헤어질 수 있었는데. 그렇게 과제를 잘 마치고, 그리고 나온 결과물을 보고, 그리고 이제 교수님께서도 ‘인상적이었다’ 같은 이제 좋은 피드백을 많이 해주셔서. 그런 부분에서 되게 뿌듯함에 드렸고, 조원들과도 그런 부분에 대한 즐거움을 많이 나눌 수 있었던 것 같습니다.  
 [T17:I-V]  
 R: 네, 감사합니다. 이번 그룹 활동에서 즐거웠던 경험이 있으시다면, 사례를 바탕으로 설명해 주시겠어요?  
 T17: [1]학생들한테 문제를 풀리고 그 느낀 점을 받았을 때, 그 느낀 점들을 읽었을 때가 좀 재밌었던 거 같아요, 제 생각에는. 물론 문제들을 대해서 좀 문제가 좀 이상하다 뭐 이런 식으로 좀 평한 친구들도 있던 했는데, [2]그래도 웬만한 친구들이 ‘아, 그래도 자기가 배웠던 수학 내용이 이렇게 쓰기도 하는구나’라고 언급을 해주기도 했고 또 열심히 푼 친구들을 보면은 되게 괜히 뿌듯하고 그러더라고요. 그런 걸 볼 때 가장 즐겁지 않았나 싶습니다.

[Fig. 8] Competence about intrinsic value

[T1:I-C]  
 R: 그러면 이번 그룹 활동에서 어려웠던 경험을 좀 사례를 바탕으로 설명해주신다면 어떤 게 있을까요?  
 T1: 어려웠던 거. 이제 아무래도 저희는 주제 정하는 게 제일 어려웠어가지구. 아무래도 [1]비대면으

로 또 하다 보니까 한 명 말하면, 여러 주제에 대해서 토론을 해야 되는데, 한 명 말할 때 여러 사람이 가만히 들어주고 그렇게 하다 보니까, 주제 정하는 게 제일 어려웠어요.

R: 그러면 만약에 대면으로 주제 정하기 이제 회의를 하셨으면 조금 더 이런 어려움이 해소되었을 거라고 예상하시는 건가요?

T1: 네, 훨씬 해소되었을 것 같아요. [2]경험적으로 봐도, 1학년 때랑 2학년 1학기 때는 대면이었잖아요. 그 때는 빨리 빨리 정했던 것 같아요. 서로 얘기하면서 이게 더 좋겠다, 저게 더 좋겠다 하면서.

[T16:I-C]

R: 그러면 이번 그룹 활동에서 어려웠던 경험이 있으시다면, 사례를 바탕으로 설명을 해 주시겠어요?

T16: [1]만나서 활동을 할 수 없었던 게 아무래도 조금 어려웠던 거 같아요. 그래서 만약에 만나서 어떤 내용에 대해서 진행을 했을 때는 조금 더 빠르게 진행했을 수 있었던 회의 내용이 아무래도 [2]온라인 상으로 진행하다 보니 조금 길어졌던 부분도 있었고, 그리고 [3]어떤 회의를 할 때 어떤 틀을 이용하는 것이 좀 더 적절한가 같은 부분에 대해서도, 약간 이런 식으로 회의를 하는 것이 처음이다 보니까 그런 틀을 선택하는데 있어서도 조금 어려움이 있지 않았나 싶습니다.

[Fig. 9] Relatedness about cost

예비교사 T1은 수리논술 평가문항의 실세계 상황인 주제를 정할 때 논의를 비대면으로 진행해야 하여 어려움이 있다고 설명하였다([T1:I-C]의 [1]). 대면으로 그룹 활동이 가능하였던 학기를 예시로 들어, 당시에는 논의가 빠르게 이루어졌다고 비교하여 응답하였다([T1:I-C]의 [2]). 유사하게 예비교사 T16도 비대면으로 그룹 활동을 수행하는 것에 대한 어려움을 크게 두 가지로 제시하였다([T16:I-C]의 [1]). 하나는 비대면으로 회의를 진행할 경우 논의가 길어질 수 있다는 것이고([T16:I-C]의 [2]), 다른 하나는 적합한 협업 도구를 선정할 필요가 있다는

것이다([T16:I-C]의 [3]).

자율성 측면에서 자신의 관점이나 기대에 맞추어 수정할 수 없어 그룹 활동이 어려웠다고 응답한 사례는 [Fig. 10]과 같다.

[T7:I-C]

R: 네, 그러면 그룹 활동에서 어려웠던 경험이 있으시다면 사례를 바탕으로 설명해주시겠어요?

T7: [1]보고서를 쓸 때, 다 같이 보고서에 매달리니까 일이 정말 끝나지 않았던 점. 그런 부분이 가장 어려웠던 거 같고, 그 나머지는 딱히 어려운 점이 없었던 거 같아요.

R: ‘보고서 쓸 때 다 같이 매달리니까 일이 끝나지 않았다’라고 해 주셨는데 일이 끝나지 않은 이유가 여러 가지로 제가 생각이 될 수 있을 거 같아서, 선생님 조에서 그 일이 끝나지 않았다 원인을 좀 얘기해 주신다면 어떤 게 있을 수 있을까요?

T7: 예를 들면, [2]제가 ‘목적’에 대한 보고서 그 항목을 쓰면 제가 먼저 써 놓은 걸 바탕으로 그걸 다시 읽으니까 제 마음에 들지 않아서 그거를 삭 다 같이 읽고 다시 썼어요. 그러면은 제가 그 쓴 걸 바탕으로 제 말에 대한 부드러움이 없어서 [3]다른 사람이 또 그걸 바탕으로 또 다시 쓰고, 또 그것을 바탕으로 또 마지막 사람이 그 최종적으로 쓴 걸 보고 또 말투를 다 고쳐 버리니까. 이게 다섯 번을 거쳐야 된다는 그런 부분이 좀 어려웠던 거 같아요. [4]시간이 많이 걸렸던 거 같아요.

[T17:Q-C]

조별과제다 보니 갑작스럽게 수정하고 싶은 부분이 생겨도 조원들에게 미리 말을 하고 바꾸어야 한다는 점이 많이 귀찮았다.

[T19:Q-C]

각자 맡은 부분에 대해서 서로가 생각하는 기준치가 다르다보니 성에 차지않는 사람이 고쳐야하는 구조.

[Fig. 10] Autonomy about cost

예비교사 T7은 보고서를 작성할 때에 그룹의 모든 구성원이 함께 수행해야 했기 때문에 어려웠다고 응답하였는데([T7:I-C]의 [1]), 예를 들어, 보고서의 특정 항목을 수정하고자 하여 자신의 관점에 맞추어 수정하였을 때([T7:I-C]의 [2]), 그룹의 다른 구성원들이 순차적으로 수정된 보고서 내용에 대하여 숙지하고 다시금 수정하는 절차를 거친다는 것이다([T7:I-C]의 [3]). 이처럼 그룹 활동을 하는 과정에서 많은 시간이 소요되었다고 부연하였다([T7:I-C]의 [4]). 예비교사 T17도 수정이 필요한 부분이 있는 경우에 그룹 구성원들과 논의할 필요가 있어 어려웠다고 응답하였다(T17:Q-C). 또한, 예비교사 T19는 그룹 구성원마다 기준이 달라서 기준이 비교적 높은 사람이 도맡아서 수정해야 했기 때문에 어려웠다고 제시하였다(T19:Q-C).

2. 예비교사가 실천적 역량 활동에 부여한 과제 가치

실천적 역량 활동인 학기 말 프로젝트에 대한 과제 가치를 23명의 예비교사가 5점 리커드 척도로 나타낸 응답의 분포는 [Table 3]와 같다.

[Table 3] Summary of questionnaires response

Task value	Scale(number of response)				
	1	2	3	4	5
Attainment value	0	0	0	7	16
Utility value	0	0	1	5	17
Intrinsic value	1	3	5	8	6
Cost	1	1	3	9	9

학기 말 프로젝트의 달성 가치에 대하여 ‘중요하다’로 응답한 예비교사는 4명, ‘매우 중요하다’로 응답한 예비교사는 16명이었다. 학기 말 프로젝트의 유용 가치에 대하여 ‘보통이다’로 응답한 예비교사가 1명, ‘도움이 된다’로 응답한 예비교사가 5명, ‘매우 도움이 된다’로 응답한 예비교사가 17명이었다. 학기 말 프로젝트의 내재 가치에 대하여 예비교사 1명이 ‘전혀 즐겁지 않다’, 3명이 ‘즐겁지 않다’, 5명이 ‘보통이다’, 8명이 ‘즐겁다’, 6명이 ‘매우 즐겁다’로 응답하였다. 학기 말 프로젝트의 비용에 대하여 예비교사 1명이 ‘전혀 어렵지 않다’, 1명이 ‘어렵지 않다’, 3명이 ‘보통이다’, 9명이 ‘어렵다’, 9명이 ‘매우 어렵다’로 응답하였다.

이러한 응답을 토대로 산출한 과제 가치의 평균은

[Table 4]와 같다.

[Table 4] Average of task value

	Attainment value	Utility value	Intrinsic value	Cost
Average	4.6957	4.6957	3.6522	4.0435

학기 말 프로젝트에 대한 달성 가치와 유용 가치의 평균은 4.6957으로, 내재 가치의 평균은 3.6522로, 비용의 평균은 4.0435로 산출되었다.

1) 달성 가치

예비교사들이 학기 말 프로젝트에 부여한 달성 가치에 관한 응답에서는 과제와 권위가 나타났다. 과제에는 학기 말 프로젝트가 학습한 내용을 연결하여 통합하고 또 이를 실생활에 어떻게 쓸지를 고민하였기 때문에 중요하다고 응답한 대표 사례는 [Fig. 11]과 같다.

[T3:Q-A]  
한 학기 동안 공부했던 내용을 모두 종합하여 수행하는 프로젝트였기 때문입니다.

[T5:Q-A]  
총체적으로 배운 것을 활용하려면 하기 때문에 배운 것을 최대한 남기려면 학기 말 프로젝트를 중요하게 생각하고 참여했어야 했습니다.

[T14:I-A]  
R: 그리고 이제 설문조사에서 학기 말 프로젝트가 중요하다고 응답을 해주셨는데, 그 이유를 자세히 설명 부탁드립니다 될까요?  
T14: 학기 말 프로젝트가 중요한 이유요? 어. 학기 말 프로젝트가 거의 한, 한 학기 반 정도를 프로젝트를 하고 그 다음에 인제 앞, 앞부분에 배운 평가 기준들 이제 그거를 생각을 하면서 그 거랑, 그거를 실생활에 어떻게 쓰여야 하는지 고민을 하는 과정을 계속해야 했으니까 문제를 만들면서. 그런 점에서 아무래도 학기 말 프로젝트 전반적으로 크게 중요했다고 생각합니다. 앞선 내용들과 연관을 지을 수가 있어서.

[Fig. 11] Structural connection of task about attainment value

예비교사 T3는 학기 말 프로젝트가 한 학기 동안 학습한 내용을 종합하여 수행해야 한다는 점에서 중요성을 제시하였으며([T3:Q-A]), 예비교사 T5도 학기 말 프로젝트를 중요하게 여긴 이유를 학습한 총체를 활용해야 하기 때문이라고 설명하였다([T5:Q-A]). 구체적으로 예비교사 T14는 학기 말 프로젝트가 평가의 기준이나 실제계 상황의 활용을 고려하도록 구성되어 있어 학습한 내용을 연결할 수 있었기에 중요하다고 응답하였다([T14:I-A]).

과제에서 학기 말 프로젝트가 예비교사에게 교사의 입장이 되어보게 하여 중요하다고 응답한 대표 사례는 [Fig. 12]와 같다.

[T1:I-A]  
 R: 그리고 설문지에서 학기 말 프로젝트가 중요했다고 응답해주셨는데, 그 이유를 좀 자세히 설명 부탁드려도 될까요?  
 T1: 어, 학기 말 프로젝트가 이제 직접적인 수리 논술 문항을 만드는 작업이었는데. 왜 중요했냐면. 그냥 일단 저희가 수학교육과고 거의 선생님 그 쪽으로 나아갈 건데, 그 나아가는 방향성에서 학생들한테 이제 어떻게든 시험을 치러야 되는 입장이잖아요. 뭐, 중간고사든, 기말고사든. 그런 거를 이제 만들어야 하는데. 그런 논술 문항 만들어봄으로써 조금 더 쉽게 다가갈 수 있는? 그런 활동이었다고 생각해요.

[T7:Q-A]  
 중요하다고 얘기한 이유는 [1]저희가 교사가 되기 전에 문제를 만들고 학생들을 평가할 수 있는 기간이 교생 실습밖에 없다고 생각했는데, 이번에 이 활동을 통해서 조금이나마 학생의 입장에서라도 선생님의 일을 바라볼 수 있어서, 학생이 선생님이 되기 전까지, 전에 그런 과도기적인 그런 상황을 바탕으로 문제를 만들었다는 점에 있어서, 뭐, 눈높이를 달리 적용할 수 있다는 점도 좋았고. 다음에 [2]교사가 직접 교사가 진짜 된다면, 그런 일이 수없이 반복되고 한 학기에도 대여섯 번은 할 텐데, 그럼 문제들을 하나하나, 그 때 가서 그런 문제들이 있었다는 걸 인지하지 않고, 미리 내가 뭘 잘못 하고 있는지 피드백 받을 수 있고, 그런 경험이었어서 중요하다고 생각했습니다.

[Fig. 12] Personal meaning of task about attainment value

예비교사 T1은 학기 말 프로젝트가 중요한 이유에서 수강생 대부분이 예비수학교사라는 점을 근거로 들었는데, 학교 현장에서 수리논술 평가문항을 개발하는 경우에 쉽게 접근할 수 있도록 하는 경험을 제공하였기 때문으로 부연하였다([T1:I-A]). 예비교사 T7은 교생 실습을 통해서만 문항을 개발하고 학생을 평가하는 경험할 수 있을 것으로 예상하였으나, 학기 말 프로젝트를 통해 이를 경험할 수 있어 중요하다고 응답하였다([T7:Q-A]의 [1]). 특히, 교사가 되기 전에 교사의 입장이 되어볼 수 있어 문항 개발 및 평가에서 발생할 수 있는 문제를 인지할 뿐 아니라 수정할 수 있도록 대안을 받을 수 있다는 점을 중요성의 근거로 설명하였다([T7:Q-A]의 [2]).

권위에서 학기 말 프로젝트가 수리논술 평가문항의 개발을 주체적으로 수행할 수 있었기에 중요하다고 응답한 사례는 [Fig. 13]과 같다.

[T2:Q-A]  
 논술 문항을 직접 만들고 거기에 대한 채점기준표를 만들면서 배우는 것이 많다고 생각합니다. 그리고 단순히 이론만 배우는 것보다 더 재미있으면서, 논술 문항을 제작하는 과정에 대한 메타인지를 발달시킬 수 있다고 생각합니다.

[T4:Q-A]  
 [1]지금까지 수학이라는 과목을 학생들에게 가르쳐본 경험이 많았지만, 직접 문항을 개발하고 학생들을 어떻게 평가할 것인가에 대한 고민을 해본 적이 없었습니다. 하지만 [2]교육학을 공부하며 잘 가르치는 것만큼이나 잘 평가하는 것이 중요함을 알 수 있었습니다. 이에 [3]본 수업에서 학생들을 평가하는 기준에는 무엇이 있는지, 어떠한 점을 고려해야 하는지에 대해 학습하고, 실제 문제를 제작해보며 짧게나마 그 과정을 체험해볼 수 있었기에 더 중요하게 다가왔던 것 같습니다.

[Fig. 13] Authority about attainment value

예비교사 T2는 수리논술 평가문항의 개발을 주체적으로 수행함으로써 이론 중심 학습보다 흥미로운 뿐 아니라 일련의 과정에서 메타인지를 발달시킬 수 있어 중요하다 제시하였다([T2:Q-A]). 유사한 응답으로 예비교사

T4는 교육학을 학습하며 평가의 중요성을 인식하고 있었으나([T4:Q-A]의 [2]) 교수 경험에 비해 평가 경험은 부족하였다고 응답하였다([T4:Q-A]의 [1]). 이번 학기 말 프로젝트를 통해 수리논술 평가문항을 개발한 실제적 경험이 평가 기준이나 유의사항을 인식할 수 있도록 하였고에 중요하다고 설명하였다([T4:Q-A]의 [3]).

2) 유용 가치

예비교사들이 학기 말 프로젝트에 부여한 유용 가치에 관한 응답에서는 권위가 나타났다. 이는 예비교사들이 수리논술 평가문항을 개발하는 과정에 자신이 주체적으로 수행하였기 때문에 도움이 되었다고 응답함을 말한다. 이에 관한 대표적인 사례는 [Fig. 14]와 같다.

[T4:Q-U]  
 학기 말 프로젝트를 통해 [1]수리논술 문항의 개발 과정을 직접 경험을 통해 익힐 수 있었습니다. 또한, [2]실제로 루브릭을 작성하는 과정을 통해서도 학생들을 어떠한 기준을 통해 평가할 것인가에 대해 스스로 고민해보는 시간을 가질 수 있었습니다. 만약 단순히 이론으로만 문항 개발과정과 평가기준설정 방법을 학습했다면, 실제 문항을 개발하고 루브릭을 작성해야 하는 상황에 직면했을 때 당황스러움이 컸을 것이라는 생각이 들었습니다. 그러나, [3]한 번 경험을 통해 각 과정에서 유의해야하는 것이 무엇인지, 어떤 점이 어려운지를 몸소 체험하며 배울 수 있었기에 [4]앞으로 이러한 과제가 주어졌을 때, 보다 적극적으로 과제를 해결해나갈 수 있을 것이라는 생각이 들어 학습 목표를 달성하는 데에 매우 도움이 되었다는 생각이 들었습니다.

[T11:Q-U]  
 [1]실제 문제를 만들어 학생들에게 전달하고 그 피드백을 받은 과정이 많은 도움이 되었습니다. [2]출제자의 관점만을 고려하고 문제 만들기만 진행했다면 알 수 없던 사실들을 실제 학생들에게 문제를 나눠주고 그 피드백을 받음으로 알 수 있게 되었습니다.

[T19:I-U]  
 R: 네, 다음으로 학기 말 프로젝트는 이러한 수리논술 문항 및 평가기준표 개발이라는 목표를 달

성하는 데 어떤 도움을 주었다고 생각하시는지 여쭙볼 수 있을까요?  
 T19: 거의 수업을 목표가 저는 이 학기 말 프로젝트라고도 생각을 해요. 이게 없었으면 아마 그냥 배우는 수준에서 그쳤을 거 같고. [1]이걸 해보면서 그동안 배운 내용을 스스로도 정리할 수 있고, [2]어떻게 아는 것과 적용하는 것은 다르다는 것을 느끼면서 [3]더 열심히 공부할 수 있었던 계기가 된 거 같습니다.

[Fig. 14] Authority about utility value

예비교사 T4는 수리논술 평가문항의 개발을 직접 경험하였다고 제시하며([T4:Q-U]의 [1]), 평가기준표를 작성할 때에 주체적으로 고민할 수 있었다고 설명하였다([T4:Q-U]의 [2]). 이러한 경험을 통하여 일련의 과정에서 유의해야할 것과 자신에게 어려웠던 부분을 인지하였을 뿐 아니라([T4:Q-U]의 [3]) 앞으로 유사한 과제가 주어진다면 적극적으로 해결할 수 있다는 기대를 하게 되었음([T4:Q-U]의 [4])을 확인할 수 있다. 또한, 예비교사 T11는 자신이 개발한 수리논술 평가문항을 대상 학년의 학생들에게 배포하여 풀이와 문항에 대한 수정 사항을 수집한 과정이 도움이 되었다고 제시하였다([T11:Q-U]의 [1]). 그 이유로는 자신이 수리논술 평가문항을 개발할 때에 출제하는 사람의 입장은 고려하였으나 학생의 입장을 고려하지 못하여 알 수 없던 사실을 실제 학생들의 응답을 통해 알게 되었기 때문이다([T11:Q-U]의 [2]). 예비교사 T19은 학기 말 프로젝트를 수행하며 학습 내용을 스스로 정리할 뿐 아니라([T19:I-U]의 [1]) 아는 것과 하는 것의 차이를 느끼게 되어([T19:I-U]의 [2]) 학습 동기를 촉진하는 계기가 되었다([T19:I-U]의 [3])고 설명하였다.

3) 내재 가치

예비교사들이 학기 말 프로젝트에 부여한 내재 가치에 관한 응답에서는 그룹 편성과 시간으로 나타났다. 그룹 편성은 예비교사들이 학기 말 프로젝트가 즐거웠던 이유 또는 즐겁지 않았던 이유로 제시되었기 때문에 긍정적 응답과 그렇지 않은 응답을 구분하여 분석하였다. 먼저 학기 말 프로젝트를 그룹 활동으로 진행하였기에 즐거웠다고 응답한 사례는 [Fig. 15]와 같다.

[T2:Q-V]  
 학기 말 프로젝트가 어렵기는 했지만 [1]팀원들과의 사이가 좋아서 즐겁다고 느낀 것 같습니다. 또한, [2]팀원이 학기 초에 구성되어서 지속적으로 대화를 나누다보니 (사무적인 대화이기는 하지만) 학기 말 프로젝트를 할 때 더 편하고 좋았던 것 같습니다.

[T10:I-V]  
 R: 네, 설문조사에서 학기말 프로젝트가 즐겁다라고 응답해주셨는데, 그 이유를 자세히 설명해주시겠어요?  
 T10: 사실 이 프로젝트가 길고 엄청 쉬운 프로젝트는 아니었기 때문에 그걸 정말 혼자 했으면은 아주 많이 힘들었을 것 같아요. 근데 일단 그 과정 자체가 조 편성을 이루어서 같이 할 수 있었다는 점? 이게 아마 나중에 질문과도 연결될 거 같긴 한데, 되게 즐겁게 했던 거 같아요. 같이 하면서? 그리고 같이 하는 사람들의 따라서도 사실 영향을 많이 받을 거 같기는 한데, [1]조 편성 자체가 아무래도 자유로운 분위기 속에서 이루어져 가지고. 좀 아무래도 좀 친분이 있는 사람들이랑 하기도 했고? 의견을 자유롭게? [2]의견을 이렇게 걱정하면서 내는 게 아니라 서로 자유롭게 표출할 수 있었고 '아닌 건 아니다, 이게 맞는 거 같다'하면서 더 좋은 방향으로 발전할 수 있었던 거 같아요. 그래서 그냥 그 과정 자체가 혼자 했으면 스트레스 굉장히 많이 받았을 거 같은데, 그 과정에서 소소하게 느껴지는 즐거움? 같이 만나면서? 그런 것들 때문에 즐겁다고 느꼈던 것 같아요.

[Fig. 15] Positive responses of grouping about intrinsic value

예비교사 T2는 학기 말 프로젝트가 즐거운 이유로 그룹 구성원들과의 긍정적인 관계를 제시하였다([T2:Q-V]의 [1]). 특히, 학기 초에 구성된 그룹이 점차 관계가 형성되고 유지되어 학기 말 프로젝트 수행에는 긍정적이었음을 부연하였다([T2:Q-V]의 [2]). 예비교사 T10은 자율적인 그룹 구성으로 기존에 친밀한 사람들과 그룹을 할 수 있었다고 설명하였으며([T10:I-V]의 [1]), 이를 토대로 그룹 내에서 서로의 의견을 자유롭게 공유할 수 있었기

때문에 학기 말 프로젝트가 즐거웠다고 응답하였다([T10:I-V]의 [2]).

그룹 편성을 학기 말 프로젝트의 내재 가치를 낮춘 요소로 제시한 예비교사들의 응답한 사례는 [Fig. 16]과 같다.

[T1:Q-V]  
 조원들과 함께 만나서 활동을 했다면 서로 의견도 공유하고 토론도 많이 해서 재밌었겠지만 온라인으로 만나 다소 사무적인 것만 해서 재밌지는 않았다.

[T18:I-V]  
 R: 학기 말 프로젝트의 즐거움은 보통으로 응답해주셨는데, 그 이유를 자세히 설명해주실 수 있을까요?  
 T18: 사실 아무래도 팀플이다 보니까 이제 그 결과적으로는 이제 모든 사람이 어느 정도 참여를 하긴 했지만, 사실 이제 뭐 줌으로 회의를 함에 있어서 거의 회의에 중. 회의 동안에 거의 말을 꺼내지 않는 사람들도 있었고. 하지만 그런 부분에 있어서 불편함이 있었던 건 사실인데, 반대로 진짜 열심히 해주신 분들도 계시어서, 그런 분들 때, 그런 분들도 있고 아닌 분들도 있어서 반반으로 생각을 했던 것 같습니다.

[Fig. 16] Other responses of grouping about intrinsic value

예비교사 T1은 학기 말 프로젝트의 내재 가치에 2점으로 응답하였는데, 그룹 구성원들과 비대면으로 소통해야 했기 때문에 즐겁지 않았다고 설명하였다([T1:Q-V]). 학기 말 프로젝트의 내재 가치에 3점으로 응답한 예비교사 T18은 그 이유를 학기 말 프로젝트를 비대면으로 진행하며 그룹 구성원마다 참여도에 차이가 있었기 때문으로 설명하였다([T18:I-V]).

학기 말 프로젝트의 즐거움을 감한 요인으로 시간을 근거로 들어 응답한 사례는 [Fig. 17]과 같다.

학기 말 프로젝트의 내재 가치를 2점으로 응답한 예비교사 T13은 보고서, 발표 등과 같이 과제량이 많은 것을 근거로 들어 설명하였다([T13:I-V]). 예비교사 T21은 학기 말 프로젝트의 내재 가치를 3점으로 응답한 이유를 과제를 수행하는 시간이 짧았기 때문이라고 제시하였다([T21:Q-V]). 특히, 예비교사 T13과 T21은 학기 말 프로



젝트가 생산적이라거나 성취감이 있으나([T13:I-V], [T21:Q-V]의 [2]) 과제량과 수행 시간에 비추어 내재 가치를 낮게 응답하였음을 볼 수 있다.

[T13:I-V]  
R: 네, 다음으로 학기 말 프로젝트가 설문조사에서 즐겁지 않다고 응답을 해주셨는데, 그 이유도 자세히 설명 부탁드립니다.  
T13: 배운 건 많지만, 즐겁지는 또 아닌 게. 이걸 위해서 되게 사실 팀 프로젝트니까, 팀원 전체를 다 봐야 되고, 그 팀 프로젝트가 되게 써야 될 것도 많고, 분량도 많고, 영상도 찍고, PPT도 만들어야 되니까 그냥 양이라는 게 되게 굉장하 많잖아요. 그랬을 때 즐겁냐고 물으면, 아, 절대 즐겁지는 않은데. 그래도, 뭐, 이렇게 하면 뿌듯 하긴 하는데. 뭐 즐겁진 않았던 것 같습니다.  
[T21:Q-V]  
[1]시간이 촉박해서 많이 힘들었다. [2]프로젝트 자체는 매우 생산적이었으나 시간이 좀 더 길고 넉넉했다면 어땠을까 하는 아쉬움이 남는다.

[Fig. 17] Negative responses of grouping about intrinsic value

4) 비용

예비교사들이 학기 말 프로젝트에 부여한 비용에 관한 응답에서는 그룹 편성과 시간으로 나타났다. 내재 가치와 마찬가지로, 예비교사들은 학기 말 프로젝트가 어려웠던 이유 또는 어렵지 않았던 이유로 그룹 편성을 제시하였기에 이 둘을 구분하여 분석이 이루어졌다. 그룹 편성을 학기 말 프로젝트의 비용을 낮춘 요소로 제시한 예비교사들의 응답 사례는 [Fig. 18]과 같다.

예비교사 T5는 학기 말 프로젝트가 어렵지 않았다고 응답하며, 그룹 구성원의 중요성을 제시하였다([T5:Q-C]의 [1]). 그룹 구성에 따라 과제량이 적절하게 주어질 수 있다고 설명하며([T5:Q-C]의 [2]), 자신의 그룹에서는 단순히 과제량을 기준으로 과제를 재분배하기보다는 각 그룹 구성원이 원하는 역할을 할 수 있도록 조율하였다고 부연하였다([T5:Q-C]의 [3]). 예비교사 T8은 실세계 상황과 수학을 연결할 아이디어를 개별 활동으로 해야 하였

다면 어려움을 겪었을 것으로 예상하며 그룹 활동으로 수행할 수 있어 보완할 수 있었다고 응답하였다([T8:Q-C]).

[T5:Q-C]  
어렵지는 않았습니니다. [1]아마 조원을 어떻게, 누구를 만나느냐가 중요할 것 같네요. [2]좋은 조원들을 만난다면, 시간이 조금 많이 들어서 그렇지 그렇게 부담되는 양은 아닌 것 같습니다. 저희 조는 [3]업무 분담을 정확히 1/n을 하기보다, 자기가 하고 싶은 것을 정해서 할 수 있는 양을 조율하는 방식으로 조별 활동을 하다보니, 큰 불만 없이 모두 행복하게 조별 활동을 했던 것 같습니다.  
[T8:Q-C]  
개인적으로 수학적 사고력이나 아이디어가 뛰어난 편은 아니라 수학적 모델링의 기반이 될 아이디어를 떠올리는 과정에 있어 많은 고민이 있었습니다. 혼자 이 과정을 진행하려 했다면 너무나 어려웠을 것 같습니다. 그렇지만 조원들과 함께 하면서 이 점을 보완할 수 있었습니다.

[Fig. 18] Positive responses of grouping about cost

반면 학기 말 프로젝트를 그룹 활동으로 진행하였기에 어려웠다고 응답한 사례는 [Fig. 19]와 같다.

[T11:Q-C]  
특히 이번 학기의 경우 비대면 수업 특성상 조원들이 모이기도 어려웠고 같이 시간을 만들기도 어려웠습니다. 또한, 비대면으로 회의를 할 때는 대면 회의보다 답답함이 많아서 어려움이 많았습니다.  
[T19:I-C]  
R: 그러면 먼저 다음 질문으로 넘어가겠습니다. 설문지에서 학기말 프로젝트에 어려움은 보통이라고 응답을 해주셨는데, 그 이유를 설명을 부탁드립니다.  
T19: 그 어렵게 느낀 이유는 일단 소통에서 오는 문제가 좀 컸던 거 같아요. [1]직접 만나서 얘기하다 보면은 어 더 그래도 발전적인 방향으로 주

제를 설정할 수도 있고? 좀 더 제가 힘줘서 얘기를 했을 부분도 있을 거 같은데. 아무래도 줄을 통해서 진행하다 보니까 의욕도 조금 떨어지는 거 같고. 그리고 좀 이거는 저희 조의 문제일 수도 있는데, [2]소통이 좀 안 되시는 분이 좀 있더라고요. 그래서 그게 좀 힘든 부분이 어떤 거 같아요.

[Fig. 19] Negative responses of grouping about cost

[T16:Q-C]  
 모든 조원들이 힘을 모아 과제를 완성했음에도 불구하고 정말 오랜 시간이 걸려 보고서와 발표, PPT를 완성할 수 있었습니다. 기말고사 대체 과제이지만 난이도가 높고 시간을 필요로 하는 과제라고 생각했습니다.

[T21:I-C]  
 R: 네, 감사합니다. 학기 말 프로젝트가 설문 조사에서 어렵다라고 응답을 해주셨는데요. 그 이유를 자세히 설명해주시겠어요?  
 T21: 이것도 앞에서 얘기했던 거랑 유사하게 워낙 큰 프로젝트를 문제를 만드는 과정도 시간 소요가 있는데, 그 문제를 만들고 자체적으로 한 번 수정하고 타인들에게 나눠주고, 그거를 다 피드백으로 일일이 피드백을 다 해서 그것을 다 반영을 해서 그래서 다시 최종본을 만들고 각각에 대한 채점기준표를 만들어야 된다는 [1]되게 큰 프로젝트를 저희가 처음 해 보는 건데, 큰 프로젝트인데 짧은 기간에 해야 된다고 생각이 들어서 압박감이 심해서 어렵게 느껴지지 않았나라고 생각했습니다.

R: 네, 선생님. 이거는 제가 응답을 듣고 궁금한 점인데요. [2]지금 응답주신 거에 처음 해 보는 거라서 어려웠고, 큰 프로젝트인데 단기간에 해야 해서 어려웠다. 이렇게 두 가지 이야기해 주신 거 같아요. 혹시 이 둘 중에서 어떤 점이 더 크게 어려움으로 다가왔는지 여쭙볼 수 있을까요?  
 T21: 저는 [3]후자가 더 컸다고 생각합니다.

[Fig. 20] Time about cost

예비교사 T11은 교육 과정과 그룹 활동이 비대면으로 진행되어 대면으로 회의를 하였을 때보다 어려움을 겪었다고 설명하였다([T11:Q-C]). 학기 말 프로젝트의 어려움을 보통이라고 응답한 예비교사 T19도 비대면 회의에서는 의욕이 낮아진대거나 강조하는 부분이 제한적이라고 응답하며([T19:I-C]의 [1]), 의사소통이 잘 되지 않는 그룹 구성원이 있었다고 부연하였다([T19:I-C]의 [2]).

학기 말 프로젝트가 어려웠던 이유로 시간을 제시한 응답 사례는 [Fig. 20]과 같다.

예비교사 T16은 학기 말 프로젝트가 어려웠던 이유로 그룹의 모든 구성원이 협력하였음에도 과제량이 많았던 점을 제시하였다([T16:Q-C]). 예비교사 T21은 학기 말 프로젝트에서 수행해야 하는 일련의 과정을 고려하였을 때에 시간이 짧아 압박감이 느껴져 어려웠다고 설명하였다([T21:I-C]의 [1], [2], [3]).

### V. 결론 및 제언

본 연구는 수리논술 평가문항을 개발하기 위한 학습과 실천적 역량 활동에 예비교사들이 참여하는 동기를 살펴보는 데 그 목적이 있다. 이에 예비교사 23명을 대상으로 질문지와 면담을 통해 자료를 수집하고, 그룹 학습 활동에 과제 가치를 부여하는 개인적 요구와 실천적 역량 활동에 과제 가치를 부여하는 맥락적 요인을 분석하였다. 연구 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 본 연구에 참여한 예비교사들은 그룹 학습 활동에 달성 가치와 유용 가치는 자율성과 유능성을 토대로, 내재 가치는 관계성, 자율성, 유능성을 토대로, 비용은 관계성과 자율성을 토대로 부여하였다고 할 수 있다. 분석 결과에 따르면, 예비교사들은 서로 다른 관점을 공유하고 종합함으로써 질 높은 결과를 얻을 수 있다는 점에서 그룹 활동이 중요하고 도움이 된다 설명하였다. 또한, 그룹 활동이 즐거운 이유에 대해서 예비교사들은 친밀한 그룹 구성원이나 협력적 관계, 상호의존을 통한 아이디어의 보완, 교수자나 학생의 긍정적 반응에 대한 성취감을 제시하였다. 반면 예비교사들이 그룹 활동이 어려웠던 이유는 비대면 회의와 수정 사항에 대한 절차나 그룹 구성원의 참여로 응답하였다. 이때, 주목할 부분은 그룹 활동의 내재 가치가 관계성, 자율성, 유능성을 충족시킬 수 있다는

점이다. 왜냐하면 인간의 타고난 심리적 욕구를 모두 충족시키는 것은 활동 그 자체를 위해 활동하고자 하는 내재 동기(Ryan & Deci, 2000)를 유발하는 주요한 요인이기 때문이다(Kim, 2010; Yu, 2015). 이러한 연구 결과는 내재 가치가 이론적으로 Ryan, Deci(2000)의 내재 동기와 유사하다는 주장(Schunk et al., 2013)을 지지할 뿐만 아니라 실제적으로 그룹 활동을 통한 예비교사 교육을 제한한 연구(Kim, 2012; Kim, Kim & Han, 2019; Pang & Sunwoo, 2016; Rim, 2009; Ryu, 2017)와 흐름을 같이한다.

둘째, 본 연구에 참여한 예비교사들은 실천적 역량 활동(수리논술 평가문항의 개발, 자료 수집, 수정, 보완)에 달성 가치는 과제와 권위를 토대로, 유용 가치는 권위를 토대로, 내재 가치와 비용은 그룹 편성과 시간을 토대로 부여하였다고 할 수 있다. 분석 결과에 따르면, 예비교사들은 학습한 내용을 서로 연결하고 통합한다는 점, 예비교사인 자신과 관련된다는 점, 일련의 과정을 주체적으로 경험해볼 수 있다는 점 때문에 실천적 역량 활동이 중요하다고 설명하였다. 또한, 예비교사들이 실천적 역량 활동이 도움이 된다고 응답한 이유는 주체적인 수행을 통해 교사의 입장이 되어 지식과 실행의 차이를 경험함으로써 학습 동기를 촉진할 뿐만 아니라 유사한 과제에 대한 자신감을 얻었기 때문이라고 생각해 볼 수 있다. 실천적 역량 활동이 즐거운 이유로 몇몇 예비교사들은 친밀한 구성원과 그룹을 할 수 있는 점이라고 응답하였으나, 또 다른 예비교사들은 구성원의 참여도가 낮거나 그룹 활동이 과제 중심으로 진행되었다는 점에서 즐겁지 않았다고 응답하였다. 예비교사들은 실천적 역량 활동이 즐겁지 않은 이유로 과제량이 많거나 과제를 수행하는 데 부여되는 시간이 짧기 때문이라고 응답하였는데, 이러한 요소는 예비교사들의 어려움에도 이유로 제시되었다. 또한, 예비교사들은 실천적 역량 활동을 그룹으로 수행하였기 때문에 어렵지 않았다고 응답하였다. 이때, 주목할 부분은 내재 가치와 비용에 관한 맥락적 요인이 그룹 편성과 시간으로 동일할 뿐 아니라 응답에 유사성이 있다는 점이다. 이는 이론적으로 비용이 과제 가치의 하위 요인이 아닌 새로운 하나의 독립적 개념이라는 주장(Barron & Hulleman, 2015)과는 상이하며, 비용은 과제 가치에 부정적 영향을 미치는 하위 요인(Um & Yoon, 2020)이라는 기존의 이론적 틀을 지지한다.

이러한 결론을 토대로 교수 지식과 실천적 역량을 위한 그룹 활동에서 예비교사들의 동기에 관하여 다음과 같이 논의를 할 수 있다.

첫째, 예비교사들이 교수 지식과 실천적 역량에서 서로 다른 관점을 가진 교사들과 협력해야 할 필요성을 인식하였기에 가치가 있다. 그룹 학습 활동에 관한 예비교사들의 응답에서 개인적 요인 중 자율성이 달성 가치, 유용 가치, 내재 가치, 비용 모두에 영향을 준 근거로 제시되었다. 특히, 예비교사들은 달성 가치, 유용 가치, 내재 가치에 관한 자율성의 응답에서 그룹 구성원의 각기 다른 장점을 활용하였던 기회나 평가에 관한 서로 다른 관점을 공유하고 종합하는 과정에 주목하였다. 이를 토대로 수리논술 문항의 평가 기준을 설정하기 위하여 현직교사가 동료 교사와 협력하고자 하는 이유(Black, Harrison, Hodgen, Marshall & Serret, 2011; Kim & Lee, 2013)를 예비교사가 인식한 것으로 볼 수 있다.

둘째, 학생평가 전문성의 실천적 역량을 함양하는 교육 과정을 설계할 때에 고려할 수 있는 아이디어를 제공하였기에 가치가 있다. 본 연구의 실천적 역량 활동에 대한 예비교사들의 응답에서 맥락적 요인 중 시간을 제외한 과제, 권위, 그룹 편성이 과제 가치에 긍정적 영향을 준 근거로 제시되었다. 이를 고려하여 학생평가 전문성의 실천적 역량을 함양하기 위한 교육 과정을 설계할 때에 다음과 같은 사항을 고려할 수 있다: 과제 측면에서 교수자가 한 학기 동안 수행하는 과제의 연결성뿐만 아니라 각 과제의 중요성에 관하여 예비교사와 명시적으로 논의할 수 있다. 권위 측면에서 교수자는 예비교사들이 주체적으로 수행하는 실제적 기회를 제공함으로써 교사의 입장을 경험할 수 있도록 독려할 수 있다. 그룹 편성 측면에서 교수자는 예비교사들이 자율적으로 그룹을 구성하는 기회를 제공하고, 그룹 구성 직후에 친밀한 관계를 형성할 수 있는 활동을 제안할 수 있다.

이러한 결론과 논의를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 교사교육 측면에서 실천적 역량을 강조하여 학생평가 전문성의 함양을 위한 교육 과정을 개발할 필요가 있다. 본 연구에 참여한 예비교사들은 그룹 활동에서 자율성과 실천적 역량 활동에서 권위를 동기의 주요한 요인으로 응답하였다. 이는 학생평가 전문성의 함양을 위한

교육 과정에서 자율성을 충족하는 환경과 주체적 수행을 강조하는 활동을 제공할 필요성을 나타낸다. 이를 위해 예비교사에게 선택권과 책임을 부여할 뿐만 아니라 실천적 역량을 함양할 수 있는 활동이 개발될 필요가 있다. 본 연구에서는 수리논술 평가문항을 개발, 자료 수집, 수정, 보완하는 그룹 활동을 구성하여 실천적 역량의 함양을 이루고자 하였다. 이러한 실천적 역량은 핵심 교과역량을 중심으로 수리논술 평가문항을 개발하는 활동을 재구성하여 예비교사에게 제공할 수 있다(Kang, 2019; Kim & Lee, 2018).

둘째, 연구 측면에서 다양한 목적을 가진 교육 활동에 참여하는 예비교사들을 대상으로 동기의 특징을 살펴볼 필요가 있다. 본 연구는 학생평가 전문성 함양의 중요성을 토대로 수리논술 평가문항의 개발을 위한 그룹 활동을 그룹 학습 활동과 실천적 역량 활동으로 구체화하여 초점을 맞추었으며, 이는 동기를 개념화하는 방법의 하나로 특정한 활동에 주목할 것을 제안한 Jansen(2011)의 주장에 근거하였다. 향후 연구에서는 다양한 목적을 가진 교육 프로그램에서 예비교사들의 동기가 어떠한 양상을 보이는지 탐색할 필요가 있다. 이러한 연구들을 통해 학습 동기에서 예비교사의 교수 지식과 실천적 역량에 대한 특수성과 관계성을 반영하여 예비교사 교육 과정을 정교화할 수 있을 것이다.

### 참 고 문 헌

- Barron, K. E. & Hulleman, C. S. (2015). Expectancy-value-cost model of motivation. In J. S. Eccles & K. Salmelo-Aro (Eds.), *International encyclopedia of social and behavioral sciences: Motivational psychology*. NY: Elsevier.
- Black, P., Harrison, C., Hodgen, J., Marshall, B. & Serret, N. (2011). Can teachers' summative assessments produce dependable results and also enhance classroom learning? *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(4), 451-469.
- Cho, Y. (2020). Teacher motivation research: trends and future directions. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(5), 1439-1462.
- Choi, Y. & Jeon, H. (2017). Constructing teacher identity among preservice teachers: introspective process from experiences in public schooling and private tutoring. *Korean Journal of Educational Research*, 55(2), 77-115.
- Deci, E. L. (1980). *The psychology of self-determination*. Lexington, MA: D. C. Heath.
- Esptein, J. (1988). Effective schools or effective students? Dealing with diversity. In R. Hakins & B. MacRae (Eds.), *Policies for America's public schools* (pp. 89-126). Norwood, NJ: Ablex.
- Esptein, J. (1989). Family structures and student motivation: a development perspective. In C. Ames & R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education* (pp. 259-295), San Diego, CA: Academic Press.
- Hwang, H. J. (2020). The development of the items on mathematical instructional evaluation based on the teacher's practical knowledge. *Communications of Mathematical Education*, 3A(4), 507-523.
- Jansen, A. (2011). Listening to Mathematics students' voices to assess and build on their motivation: learning in groups. In D. J. Brahier & W. R. Speer (Eds.), *Motivation and disposition: pathways to learning mathematics* (pp. 201-213). Reston, VA: NCTM.
- Kang, H. (2019). A case study on the development of a task with emphasis on mathematical connectivity in pre-teacher education. *Communications of Mathematical Education*, 33(2), 85-104.
- Kang, K. (2020). A study on the explorations of the motivations of secondary school pre-service teachers in the teaching completion course of teaching profession: focusing on the expectation-value theory. *The Journal of Korean Teacher Education*, 37(4), 283-312.
- Kim, A. Y. (2010). *Academic motivation: theory, research, and application*. Seoul: Hakjisa.
- Kim, D., Choi, S. & Lee, Ju. (2020). An analysis of pre-service teachers' cognition in curriculum for developing their discursive competency. *Communications of Mathematical Education*, 3A(2), 41-68.
- Kim, H. J. & Koh, S. S. (2018). Development of instructional model for school mathematics based on the democratic learning community to enhance the character education. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, 21(4), 377-400.
- Kim, H. Y. & Lee, M. (2018). A study on the ability of mathematics pre-service teacher's core subject competency assessment. *School Mathematics*, 20(2), 319-335.
- Kim, N. R. (2019). 'Early algebra' learning task design enhancing intrinsic motivation based on executable expression. Master's thesis. The Graduate School Seoul National University, Seoul.

- Kim, R. Y. & Lee, M. H. (2013). Middle school mathematics teachers' perceptions of constructed-response assessments. *Journal of Educational Research in Mathematics*, 23(4), 533-551.
- Kim, S. & Yoon, M. (2004). Designing a learning environment to enhance learner's interests and intrinsic motivation to learn. *The Korean Journal of Education Methodology Studies*, 16(1), 39-66.
- Kim, S. H. (2006). Suggestion of implementing 「Assessment of Mathematics Learning」 class for educating prospective teachers. *School Mathematics*, 8(3), 301-326.
- Kim, S. H. (2012). Improving mathematics pre-service teachers' assessment competence through practice and reflection. *Journal of Educational Research in Mathematics*, 22(2), 277-292.
- Kim, Y., Kim, S. & Han, S. (2019). Changing in perception of pre-mathematics teachers about project-based learning. *Communications of Mathematical Education*, 33(3), 231-354.
- Kwon, S. K., Bong, M. & Kim, S. (2016). Teacher efficacy for positive teacher-student relations as a predictor of student achievement, motivation, and classroom engagement. *The Korea Educational Review*, 22(3), 265-299.
- Lee, J. & Kim, H. (2020). Analysis of pre-service mathematics teachers' experience on design thinking based teaching practicum. *Communications of Mathematical Education*, 34(3), 235-256.
- Lee, J. E. (2007). Motivation for achievement in mathematics. *The Mathematical Education*, 46(1), 1-18.
- Merriam, S. B. (2010). *Qualitative research and case study applications in education* (Y. Kang, S. S. Koh, O. N. Kwon, H. C. Lew, M. Park, J. S. Pang, ..., W. H. Whang Trans.). Seoul: Kyowoosa.
- Middleton, J. A. & Jansen, A. (2011). *Motivation matters and interest counts: fostering engagement in mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- National Institute of Korean Language Ed. (2020). *Standard Korean Dictionary(web version)*. National Institute of Korean Language.
- NCTM (1995). *Assessment standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM (2000). *Principles and standard for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Pang, J. & Sunwoo, J. (2016). The change of prospective teachers' comments on elementary mathematics instruction by teaching practicum and discussion about lessons. *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea*, 20(2), 259-281.
- Reeve, J. (2009). *Understanding motivation and emotion* (5th ed.). NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Rim, H. (2009). Study on the effectiveness of team project to improve TPACK of preservice mathematics teachers. *Journal of Educational Research in Mathematics*, 19(4), 545-564.
- Ross, D. & Bergin, D. (2011). Recommendations from self-determination theory for enhancing motivation for mathematics. In D. J. Brahier & W. R. Speer (Eds.), *Motivation and disposition: Pathways to learning mathematics* (pp. 55-68). Reston, VA: NCTM.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Ryu, H. (2017). Performing and effects team-based learning program for improving of teaching competencies of pre-service elementary school teachers. *East Asian Mathematical Journal*, 33(2), 217-233.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2013). *Motivation in Education: theory, research, and applications* (Center for Learning Science and Creative Talent Development Trans.). Seoul: Hakjisa. (Origin published in 2008)
- Schunk, D. & Richardson, K. (2011). Motivation and self-efficacy in mathematics education. In J. B. Daniel & R. S. William (Eds.), *Motivation and disposition: pathways to learning mathematics* (pp. 13-30). Reston, VA: NCTM.
- Shim, S. K. (2015). A study on pre-service mathematics teachers' teaching behaviors and changes about motivation in microteaching. *Communications of Mathematical Education*, 29(4), 643-660.
- Shin, H., Kim, E., Min, H. & Jeong, C. (2009). *Educational psychology for motivation of learner*. Seoul: Shinjeong.
- So, Y. (2007). Does choice improve motivation to learn? current issues in research on the effects of choice and its implications. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 19(1), 77-96.
- Um, T. & Yoon, M. (2020). Review of cost in the expectancy-value model. *The Korean Journal of Educational Psychology*, 34(2), 233-257.
- Watson, M. & Benson, K. (2008). Creating a culture for character In M. J. Schwartz (Ed.), *Effective character education: A guidebook for future educators* (pp. 48-91). NY: McGraw Hill Higher Education.

- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: a theoretical analysis. *Developmental Review, 12*, 265-310.
- Yu, J. (2015). The relationships among parents-, teacher-, student-related variables and student engagement in middle and high school. *Korean Journal of Educational Research, 53*(3), 1-30.
- Zollman, A., Smith, M. C. & Reisdorf, P. (2011). Identity development: critical component for learning in mathematics. In D. J. Brahier & W. R. Speer (Eds.), *Motivation and disposition: pathways to learning mathematics* (pp. 43-53). Reston, VA: NCTM.