creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

교육학석사 학위논문

초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사 효능감과 창의성에 따라 교수방법 선택에 미치는 영향

2022년 2월

서울대학교 대학원

교육학과 교육심리전공

이 지 연

초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사 효능감과 창의성에 따라 교수방법 선택에 미치는 영향

지도교수 이 선 영

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함
2021년 12월

서울대학교 대학원
교육학과 교육심리전공
이 지 연

이지연의 석사 학위논문을 인준함
2022년 2월

위 원 장 김 동 일 (인)

부위원장 신 종 호 (인)

위 원 이 선 영 (인)

국문초록

본 연구는 초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법에 미치는 영향을 확인하고, 교사 특성인 교사효능감과 교사 창의성이 이를 조절하는지 탐색하고자 하였다. 일반 학급은 이질적 수준의 학습자로 구성되므로, 영재는 일반 학급에서 수준이 다른 학습자와 함께 학습한다. 일반 학급에서는 교수가 평균적인 학습자에 맞추어 질 가능성이 있으나, 영재의 잠재력 계발을 위해 영재의 특성에 맞는 교수가 필요하다.

영재의 특성에 맞는 교수를 제공하기 위해 교사는 교수방법을 영재에게 맞출 수 있다. 정규 교육과정 내에서 초등 교사는 교육과정 밖의 내용을 가르치기에 다소 어려움이 있으나, 교수방법은 비교적 쉽게 변화시킬 수 있다. 본 연구는 영재의 세부적인 특성에 따라 학교 현장에서 많이 사용되는 교수방법인 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습에 대한 교사들의 선택 의도가 어떻게 변화하는지를 확인하고자 한다.

영재에게 시행하는 교수에 관한 선행연구들은 첫째, 교사들이 현장에서 사용하는 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습에 대해 다루고 있지 않았으며, 둘째, 영재의 세부적인 특성에 따른 교수방법의 선택에 관해 확인하지 않았다는 점에서 한계가 있다.

본 연구는 교사들에게 수학 영역에서 영재성을 보이는 학생을 제시하고, 창의성과 과제 흥미 수준에 대한 추가적인 정보를 제시한 후, 교수방법 선택에 관해 물었다. 또한, 영재의 특성이 교수방법 선택에 미치는 영향을 교사효능감과 교사 창의성이 조절하는지 확인하였다. 이를 위해 초등 교사 160명을 위해 모집하였다. 참여자들에게 지적 능력이 뛰어나고, 창의성과 과제 흥미 수준이 다른 네

명의 영재에게 분수의 나눗셈을 가르치는 상황을 시나리오로 제시하였다. 그 후, 제시된 영재에 대해 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습을 어느 정도 선택하고자 하는지 물었다. 또한, 이를 조절할 수 있는 교사 특성인 교사효능감과 교사 창의성을 측정하였다. 중간에 그만둔 참여자와 불성실하게 응답한 참여자를 제외하고 137명이 응답한 자료를 분석하였다. 본 연구는 한 교사가 네 명의 학생 모두에 대해 교수방법을 어느 정도 선택할지 응답하는 반복측정을 사용하였으므로, 자료를 반복측정 다변량 분산분석과 다층모형을 사용하여 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 영재의 창의성과 과제 흥미는 교사의 교수방법 선택에 영향을 미쳤다. 세부적으로, 교사들은 영재의 창의성이 낮을 때에 비해 높을 때 탐구학습을 평균적으로 더 선택하고자 하였고, 영재의 창의성이 높을 때에 비해 낮을 때 강의식 교수와 협력학습을 평균적으로 더 선택하고자 하였다. 영재의 과제 흥미가 낮을 때에 비해 높을 때 협력학습과 탐구학습을 평균적으로 더 사용하고자 하였다. 둘째, 교사 특성은 교수방법 선택에 영향을 미쳤다. 교사효능감이 높은 교사는 낮은 교사에 비해 강의식 교수를 평균적으로 더 선택하고자 하였고, 교사 창의성이 평균보다 높은 교사는 학생의 과제 흥미가 낮아질 때 평균적으로 강의식 교수의 선택 의도가 낮아졌고, 교사 창의성이 평균보다 낮은 교사는 과제 흥미가 낮아질 때 평균적으로 강의식 교수의 선택 의도가 높아졌다. 학생의 과제 흥미 수준이 낮아지면 교사들의 탐구학습 선택 의도가 평균적으로 낮아졌지만, 교사효능감은 이를 보완하는 역할을 하였다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 일반 학급에서 영재를 가르치는 교사들의 교수 방법 선택 의도를 밝혔다. 둘째, 본 연구는 영재의 세부적인 특성에 따른 교사들의 교수방법 선택 의도

를 확인하였다. 셋째, 영재들의 특성이 교수방법 선택에 미치는 영향을 조절할 수 있는 교사 변인을 탐색하였다. 넷째, 종속변인으로 사용한 교수방법은 교사들이 실제 학생들에게 자주 사용하는 것으로 현장을 반영하였다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 교사들에게 교수방법을 실제로 사용하는 정도를 물은 것이 아니라, 시나리오를 제시하고 교수방법 선택 의도를 물었다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 시나리오 기법을 사용하여 가외적 요소를 통제하고 교사들의 교수방법 선택 의도를 물었다는 점에서 의미가 있다. 둘째, 본 연구는 수학 과목의 분수의 나눗셈을 가르치는 상황을 시나리오로 제시하였다. 특정 과목과 과제에 따라 교사들이 적절하다고 생각하는 교수방법은 달라질 수 있으므로, 여러 과목, 과제에서 영재의 특성이 교사들의 교수방법에 미치는 영향을 확인할 필요가 있다.

주요어 : 영재, 창의성, 과제 흥미, 교수방법, 교사효능감, 교사 창의성

학 번 : 2020-22128

목 차

제 1 장 서론 ····· 1
제 1 절 연구의 목적 및 필요성 ····· 1
제 2 절 연구 문제 및 모형 ····· 4
제 3 절 주요 용어 정의 ····· 5
1. 영재 ····· 5
2. 창의성 ····· 6
3. 과제 흥미 ····· 6
4. 교사효능감 ····· 6
5. 교사 창의성 ····· 7
6. 교수방법 ····· 7
제 2 장 이론적 배경 ····· 9
제 1 절 영재 ····· 9
1. 영재성 ····· 9
2. 영재의 유형 ····· 12
3. 일반 학급에서 영재의 경험 ····· 13
제 2 절 창의성 ····· 14
1. 정의 ····· 14
2. 창의적인 학생의 성향 ····· 16
3. 교사들이 인식하는 창의성 ····· 16
4. 창의성과 지능의 관계 ····· 17
제 3 절 흥미 ····· 19
제 4 절 교수방법 ····· 22
1. 강의식 교수 ····· 22
2. 협력학습 ····· 22
3. 탐구학습 ····· 23
4. 영재의 창의성과 교수방법 ····· 24

5. 영재의 과제 흥미와 교수방법 ····· 25
제 5 절 교사효능감 ····· 27
1. 정의 ····· 27
2. 교사효능감과 교수방법 ····· 27
제 6 절 교사 창의성 ····· 28
1. 정의 ····· 28
2. 교사 창의성과 교수방법 ····· 29
제 3 장 연구 가설 ····· 30
제 4 장 연구 방법 ····· 32
제 1 절 연구 참여자 ····· 32
제 2 절 연구 절차 ····· 33
제 3 절 연구 도구 ····· 36
1. 영재 프로파일 ····· 36
2. 교사효능감 ····· 38
3. 교사 창의성 ····· 39
4. 교수방법 ····· 40
제 4 절 분석 방법 ····· 42
제 5 장 연구 결과 ····· 45
제 1 절 기술 통계 및 상관 분석 ····· 45
제 2 절 조작 확인 ····· 47
제 3 절 창의성과 과제 흥미에 따른 교수방법 선택 ···· 47
제 4 절 교수방법별 분석 및 교사 특성의 조절 효과 ····· 49
1. 강의식 교수 ····· 50
2. 협력학습 ····· 57
3. 탐구학습 ····· 62
제 6 장 논의 및 결론 ····· 70

참고문헌 ····· 78
부 록 A ····· 91
부 록 B ····· 94
Abstract ····· 97

표 목 차

<표 1> 참여자 인적 사항 ····· 32
<표 2> 실험 순서 ····· 35
<표 3> 영재의 특성 ····· 37
<표 4> 교사효능감 측정 문항 ····· 39
<표 5> 교사 창의성 측정 문항 ····· 39
<표 6-1> 강의식 교수 측정 문항 ····· 40
<표 6-2> 협력학습 측정 문항 ····· 40
<표 6-3> 탐구학습 측정 문항 ····· 41
<표 7-1> 시나리오 수준 변인의 기술 통계 및 상관 분석 ··· 46
<표 7-2> 교사 수준 변인의 기술 통계 및 상관 분석 ····· 46
<표 8> 강의식 교수에 관한 모형 간 적합도 비교 ····· 54
<표 9> 강의식 교수에 관한 다층모형 분석결과 ····· 56
<표 10> 협력학습에 관한 모형 간 적합도 비교 ····· 61
<표 11> 협력학습에 관한 다층모형 분석결과 ····· 61
<표 12> 탐구학습에 관한 모형 간 적합도 비교 ····· 66
<표 13> 탐구학습에 관한 다층모형 분석결과 ····· 68
<표 A1> 예비실험 후 학생 특성 변경 ····· 91
<표 A2> 교사 창의성 문항 변경 ····· 93

그 림 목 차

[그림 1] 연구 모형 ····· 4
[그림 2] 교수방법 문항의 확인적 요인분석 ····· 42
[그림 3] 창의성과 과제 흥미에 따른 교수방법 선택 ····· 48
[그림 4-1] 과제 흥미, 교사 창의성에 따른 강의식 교수 선택 ·· 55
[그림 4-2] 과제 흥미, 교사효능감에 따른 탐구학습 선택 ··· 67
[그림 5] 잔차의 QQ-plot ····· 69
[그림 6] 잔차도 ····· 69
[그림 B] 실험프로그램 예시 ····· 94

제 1 장 서론

제 1 절 연구의 목적 및 필요성

우리나라에서 초등학교 시기 영재교육은 방과 후나 주말에 제공되며 영재들은 학교에서 지내는 시간 대부분을 일반 학급에 소속되어 보낸다(박경빈 외, 2014). 일반 학급은 이질적 수준의 학습자로 구성되므로 일반 학급에서 영재는 수준이 다른 학습자와 함께 학습한다. 일반 학급에서 교수는 평균적인 학습자에 맞추어질 가능성이 있으나, 영재의 특수한 잠재력이 발현하기 위해서는 평균 수준의 학생에게 맞추어진 것 이상의 교수가 필요하다(Gagné, 2003). 적절한 지원을 받지 못한 영재는 학업을 중도에 포기하거나(Renzulli & Park, 2002) 미성취 영재가 될 가능성이 있다(Reis & McCoach, 2000). 적절한 지적 자극과 도전을 영재에게 부여할 때 잠재력을 발현할 수 있으므로(Siegle & McCoach, 2005), 일반 학급에서도 영재 특성에 맞는 교수가 필요하다.

영재들의 특성에 맞는 교수를 제공하기 위해 교사는 교수방법을 영재에게 맞출 수 있다. 정규 교육과정 내에서 초등 교사는 교육과정 밖의 내용을 가르치기에 다소 어려움이 있으나, 교수 방법은 비교적 쉽게 변화시킬 수 있다. 본 연구는 영재의 특성이 교사들의 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습 선택 의도에 미치는 영향을 확인하고자 한다. 이 교수방법들은 학교 현장에서 많이 사용되고(나귀수, 최승현, 2003) 초등 교사용 지도서(교육부, 2021)에서도 제시된 방법이다.

영재의 특성으로 첫째, 지능은 영재성의 여러 구성요인 중 하나이다(이선영, 2014a). 하지만, 교사들은 지능을 다른 구성요인보다 중요하게 여

기며(심재영, 김언주, 2003; 이선영 외, 2017), 교육현장에서 지능은 곧 영재성이라고 보고 있다는 문제점도 제기되어 왔으므로(Borland, 2009, Pfeiffer, 2012), 교사들은 영재성의 구성요인 중 지능에 가중치를 두는 것으로 보인다.

둘째, 창의성은 영재성의 구성요인이며 영재성의 온전한 발현을 위해서 창의성이 필요하다(이선영, 2014a). 영재의 창의성 수준은 영재마다 다를 수 있다(Renzulli, 2016; Sternberg, 2000). 창의적인 학생의 자율적이고 비순응적인 성향(Kettler et al. 2018; Runco, 2010), 교사의 창의적인 학생에 대한 부정적 인식(Scott, 1999), 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습의 특징들(Joyce et al. 2009, Michel et al., 2009, Slavin, 2015)을 고려할 때 교사들은 영재의 창의성에 따라 교수방법 선택을 달리할 것으로 보인다.

셋째, 흥미는 동기와 관련된 변인으로(우연경, 2012), 동기는 영재성의 구성요인이다(Gagné, 2003; Tannenbaum, 2003). 흥미는 과목에 따라 달라질 수 있으며(Krapp, 2002), 영재가 특정 과목에서 흥미가 있더라도, 특정한 과제에서의 흥미까지 비슷하지 않을 수 있다(Krapp, 2002). 흥미는 주의집중, 목표설정, 학습의 수준과 관련이 있으므로(Hidi & Renninger, 2006), 영재의 과제 흥미가 낮을 때 교사는 영재의 과제 흥미를 증진할 수 있는 교수방법을 사용할 수 있고, 과제 흥미가 높을 때 인지적 노력이 요구되는 교수방법을 선택할 수 있다. 영재의 동기를 낮출 가능성이 있는 교수방법은 영재에게 과제 흥미가 있을 때 시행하여 교수방법으로 인한 동기 저하를 보완하고자 할 수 있다. 따라서 본 연구는 높은 지능과 다른 수준의 창의성, 과제 흥미를 보이는 영재를 교사에게 제시하고, 영재의 특성들이 교사의 교수방법 선택 의도에 미치는 영향을 확인하고자 한다.

영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법에 미치는 영향은 교사

특성인 교사효능감과 교사 창의성이 조절할 수 있다. 교사효능감은 가르치기 어렵거나 의욕이 없는 학생들조차 학습에 참여시키고 성취시킬 수 있다는 교사의 믿음으로 정의된다(Tschannen-Moran & Hoy, 2001, 재인용). 교사효능감이 높은 교사들은 영재 특성을 고려하는 교수 전략을 사용한다는 연구(Dixon et al., 2014)에 비추어 볼 때, 교사효능감은 영재의 특성이 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향을 조절할 것이라 예상된다. 본 연구에서 교사 창의성은 교수 상황에서 발현되는 창의성(정은이, 박용한, 2009; 최미정, 2007), 즉, 교수 상황에서 새롭고 다양하고 독특한 교수방법을 사용할 수 있는 능력을 의미한다. 창의적인 교사는 학습 내용 반영, 소집단 활동, 역할 놀이, 연극 등 다양한 교수방법을 사용한다고 알려져 있다(Horng et al., 2005). 따라서 교사 창의성도 영재의 특성이 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향을 조절할 것이라 예상한다.

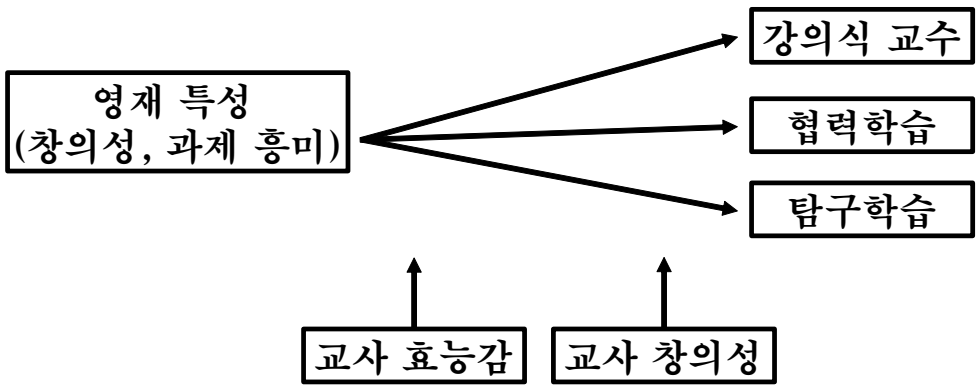
일반 교실에서 영재에게 시행하는 교수에 관한 선행연구 중 강의식, 협력학습, 탐구학습의 교수방법과 영재의 세부적인 특성을 다루는 연구는 많지 않다. 본 연구는 교사들이 현장에서 자주 사용하는 교수방법을 종속변수로 설정하여 현장을 반영하고, 영재의 세부적인 특성이 교사들의 교수방법 선택 의도에 어떤 영향을 미치는지 확인하고자 한다. 더불어, 영재의 특성에 따른 교수방법 선택에 있어 교사효능감, 교사 창의성과 같은 교사 변인의 조절 효과를 밝힘으로써 이 교사 변인들이 영재를 위한 교수방법 선택에 있어서 어떤 의미가 있는지를 알아보고자 한다.

제 2 절 연구 문제 및 모형

연구 문제 1. 초등 영재의 창의성과 과제 흥미는 교사의 교수방법(강의식 교수, 협력학습, 탐구학습) 선택에 영향을 미치는가?

연구 문제 2. 초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향은 교사효능감이 조절하는가?

연구 문제 3. 초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향은 교사 창의성이 조절하는가?



[그림 1] 연구 모형

제 3 절 주요 용어 정의

1. 영재

본 연구에서 영재는 지능과 창의성이 높은 학생으로 정의된다. Renzulli(2011)는 영재성의 구성요소로 평균 이상의 지능, 창의성, 과제 집착력으로 보아 지능에 관해서는 진보적인 입장을 취했지만, 전통적으로는 상위 1-2% 이상의 지능을 가지고 있어야 영재성이 있다고 본다(Silverman & Gilman, 2020). 지능과 영재성을 동등하게 취급하는 것은 적절하지 않음에도 불구하고(Pfeiffer, 2012), 교육현장에서 영재성을 동등하게 취급하며(Borland, 2009; Pfeiffer, 2012), 지능을 영재성을 구성하는 요소로 보는 교사들의 비율이 가장 높다(심재영, 김언주, 2003). 학자마다 영재성에 대한 정의는 다르지만, 공통요소로 지적 능력을 들고 있고, 교육현장에서 영재성을 인식할 때 지적 능력에 가중치를 둔다. 따라서, 본 연구에서는 영재를 제시할 때 학습 속도가 다른 학생들보다 빠르다고 제시하고, 창의성은 추가적인 정보로 제시하고자 한다. 영재성은 보편적인 특성뿐만 아니라 영역 특수성이 있으며(Gagné, 2003) 교사들은 교수방법을 선택할 때 과목을 고려할 수 있으므로 본 연구에서 수학 영역에서 영재를 제시하고자 한다.

2. 창의성

창의성은 영재성의 구성 요소이며 영재성이 온전하게 발현되기 위해 창의성이 필요하지만(이선영, 2014a), 창의성은 영재마다 차이가 있다(Renzulli, 2016; Sternberg, 2000). 본 연구에서 창의성이 높은 영재는 호기심, 자율성, 독립성 등의 창의적인 성격을 가지고 있고(Kettler et al. 2018; Runco, 2010) 새롭고 독창적인 아이디어를 많이 내는 영재(Cramond et al., 2005, 재인용; Sternberg, 2000)로 묘사하고자 한다.

3. 과제 흥미

수학 영재라 하더라도 흥미의 정도는 영재마다 다르며 특정 과제에 따라 흥미를 느낄 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다(Krapp, 2002). 본 연구에서 과제 흥미는 수학 과목의 분수의 나눗셈에 관한 과제 흥미를 의미하며, 비교적 지속적인 성향인 개인적 흥미를 의미한다(Hidi & Renninger, 2006).

4. 교사효능감

교사효능감은 가르치기 어렵거나 의욕이 없는 학생들조차 학습에 참여시키고 성취시킬 수 있다는 교사의 믿음으로 정의된다(Tschannen-Moran & Hoy, 2001, 재인용). 본 연구에서 교사효능감은 교수를 효과적으로 시행하기 위해 자신의 행동을 조절할 수 있다는 믿음인 교수 상황에서 효과기대(Tschannen-Moran & Hoy, 2001, 재인용)를 의미한다.

5. 교사 창의성

이순묵 외(2008)는 창의성을 일상적 창의성과 전문적 창의성으로 분류할 수 있다고 보았다. 본 연구에서 교사의 창의성은 전문적 창의성으로 선행연구(정은이, 박용한, 2009; 최미정, 2007)에 따라 교수 상황에서 발현되는 창의성, 즉, 교수 상황에서 새롭고 다양하고 독특한 교수방법을 사용할 수 있는 능력으로 정의한다.

6. 교수방법

본 연구에서는 강의식 교수, 탐구학습, 협력학습의 세 가지 교수방법을 종속변인으로 설정하였다. 이 교수방법들은 2015 개정 초등학교 교육과정의 수학 교사용 지도서(교육부, 2021)에 교사들에게 사용할 수 있도록 안내되어 있고 초등학교에서 수학 교과를 가르칠 때 많이 사용하는 방법이다(나귀수, 최승현, 2003).

강의식 교수는 지식전달을 주목적으로 하는 전통적인 교수방법으로(Atkins & Brown, 2002; Exley & Dennick, 2009) 초등학교 수학 교과에서 가장 빈번하게 사용된다(나귀수, 최승현, 2003). 강의식 교수는 지식전달에 있어서 경제적이나(Atkinson & Brown, 2002), 학생들에게 지루함을 가져올 수 있으며(Mann & Robinson, 2009) 학생들을 수동적인 역할에 제한하는 방법이다(Michel et al., 2009).

협력학습은 협력을 통해 학습자들의 성취와 사회적 기술을 증진하고자 하며 목표 달성을 위해 학생들 간 서로 돕도록 하는 학습전략이다(Slavin, 2015). 협력학습은 일반 학생들에게 긍정적 상호 의존성과 개별 책무성을 바탕으로 학습자의 동기, 사회 기술, 학업을 향상시키나

(Clapper, 2014; Kyndt et al., 2013, Slavin, 2015), 영재의 경우 동기 및 성취를 훼손시킬 가능성이 있다(Robinson, 2003).

탐구학습은 과학자들의 탐구 과정에 따라 학습하고 지식을 만들어내는 교수방법으로(Barrow, 2006; Joyce et al. 2009) 영재의 창의적 문제해결력, 교과에 대한 인식, 연구 과정에 대한 인식, 실험설계 능력, 흥미(김순식, 2010; 주미나, 김현주, 2013) 등에 긍정적인 영향을 미친다.

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 영재

1. 영재성

미국 Marland(1972) 보고서는 영재를 뛰어난 능력을 통해 높은 성과를 낼 수 있는 사람으로 정의하고 영재가 스스로를 실현하고 사회에 기여하기 위해서는 정규 학교 프로그램에서 제공하는 것 이상의 차별화된 교육 프로그램과 서비스가 필요하다고 강조하였다. 이 Marland 보고서의 정의는 우리나라와 세계 각국에서 영재성의 정의를 내리는 데 기반이 되었다(이선영, 2014a). 우리나라 영재교육진흥법에서 영재를 재능이 뛰어나며, 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육이 필요한 사람으로 정의하며, 영재교육은 개인적으로는 타고난 잠재력 계발을 통해 자아실현 하는 것을 목적으로 하고, 더 나아가 국가와 사회의 발전에 이바지하는 인재를 양성하는 것을 목적으로 한다.

학자들은 영재성에 대해 다양한 정의를 내린다. 첫째, 지적 능력이 높은 사람을 영재로 보는 경우가 있다. 영재에 대한 역사적인 40년 종단 연구인 Terman 연구에서는 지능지수 상위 1%를 영재로 보고 추적하였다(Oden, 1968). Hollingworth(1926)도 표준화된 지능검사에서 높은 IQ를 얻은 사람을 대상으로 영재의 특성에 관한 연구를 진행하였다. Delisle(2003)은 IQ로 대변되는 지적 능력이 높은 사람을 영재로 보았다. 전통적으로는 상위 1~2% 이상의 지능을 가지고 있어야 영재성이 있다고 본다(Silverman & Gilman, 2020).

둘째, 영재성은 여러 구성요인으로 이루어진다고 보는 연구가 있다(이

선영, 2014a). Renzulli(2011)는 영재성을 평균 이상의 지능, 과제 집착력, 창의성의 세 구성요인으로 구성된다고 보며, 이 세 구성요인이 상호작용하여 영재성의 정도를 결정한다고 보았다. 세 구성요인에 관해 살펴보면, 첫째, 지적 능력에 관해서는 평균 이상의 지능이 있으면 영재성이 발현될 수 있다고 보았고, 둘째, 과제 집착력에 관해서는, 지능과 성취가 완벽히 상관을 이루지 않으며, 과제에 대한 헌신이 있어야 영재성이 발현됨을 주장하였다. 셋째, 창의성에 관해서는, 영재에 관한 문헌에서 영재, 천재, 저명한 창작자, 뛰어난 창의성이 동의어로 사용되며, 전통적인 IQ로만 영재를 선발하면 창의적인 영재를 배제할 수 있음을 주장하며 창의성을 강조하였다. Renzulli는 세 구성요인이 동등하게 중요하며 어떤 한 요인만을 너무 강조하는 나머지 다른 두 요소를 고려하지 못하는 실수를 범해서는 안 된다고 지적하였다.

Tannenbaum(2003)은 영재성은 일반적 인지능력, 특정 학업 적성 능력, 비인지적 특성, 환경적 지원, 운의 다섯 가지 요인으로 구성된다고 보았다. 이 다섯 가지 구성요인은 별 모양을 이루므로 별모형이라 부른다. 이 구성요인들은 각각 정적인 하위요인과 역동적인 하위요인으로 구성되어 있다. 정적인 하위요인은 집단의 규범이나 집단 정체성 등의 외부적 규준과 관련이 있는 개인적인 상태를 의미한다. 역동적 하위요인은 개인이 기능하는 과정 및 개인의 행동이 형성되는 과정과 관련이 있다. Tannenbaum에 따르면, 영재성의 다섯 요인 중 네 요인의 합이 다른 한 요인의 심각한 결핍을 보완할 수 없다. 영재성이 발현되기 위해서는 각 요인에서 최소한의 능력이 필요하며, 최소로 요구되는 능력은 영재성의 영역에 따라 다르다. 또한, 각 요인의 영향력은 영재성의 영역에 따라 달라진다. 예를 들어, 이론 물리의 영역에서 영재성을 발휘하기 위해서는 사

회 복지의 영역보다 일반적 지적 능력이 더 필요하다.

Sternberg(2000)는 영재성에 대한 삼원모형에서 영재는 분석적 능력, 창의적 능력, 실용적 능력을 갖추고 있다고 보았다. 분석적 능력은 자신과 다른 사람들의 아이디어를 분석하고 평가하는 능력이며, 창의적 능력은 새롭고 양질의 중요한 아이디어를 만들어내는 능력이며, 실용적 능력은 사람들에게 아이디어의 가치를 납득시키고 아이디어를 실현할 수 있는 능력을 말한다. 하지만, Sternberg는 영재가 이 세 가지 능력에 있어 모두 능숙한 것이 아니며, 영재는 강점을 잘 사용하고, 강점을 이용하여 약점을 보완하거나 고쳐나간다고 보았다. 또한, 영재들은 각각 이 세 가지 능력들의 다른 패턴을 보인다고 하였다.

Gagné(2003)의 영재성과 재능에 대한 차별화 모형(Differentiated Model of Giftedness and Talent: DMGT)은 영재성과 재능을 명확히 구분한다. 영재성은 훈련되지 않은 타고난 능력이며, 재능은 체계적으로 발달하고 학습된 기능이다. Gagné는 영재성과 재능은 영역 특수적이며, 모집단에서 규준적 위치에 의해 평가된다고 보았다. 영재성의 네 가지 유형은 지적, 창의적, 사회정서적, 감각운동적 능력이며, 타고나는 것이다. 영재성이 계발되면 재능이 되는데, 재능의 7가지 분야는 학업, 예술, 사업, 여가, 사회적 활동, 스포츠, 기술이다. 영재성이 재능으로 발달하기 위해서 공식적·비공식적 학습과 연습이 필요하며, 개인 내적 촉매와 환경적 촉매는 발달과정에 영향을 미친다. 또한, 운과 같은 우연적 요소는 개인이 영재성을 지니는 데 영향을 미친다. 예를 들어, 특정 유전자를 가지고 태어나는 것은 스스로가 결정할 수 없으며 운의 영향을 받는다. Gagné는 우연적 요소들은 개인 내적 촉매와 개인 외적 촉매에도 영향을 미친다고 보았는데, 개인 내적 촉매와 개인 외적 촉매에는 스스로 결정할 수 없는 변

인들이 포함되기 때문이다. 개인 내적 촉매에는 개인의 신체적 특성, 동기, 의지, 자기 관리, 성격 등이 있고, 환경적 촉매에는 물리적 환경, 문화적 환경, 사람(교사, 부모, 동료), 서비스와 활동의 제공, 수상과 같은 사건이 있다.

셋째, 영재에 대한 암묵적 접근을 살펴볼 수 있다. 암묵적 접근은 일반적인 사람들이 머릿속으로 영재에 대해 어떻게 생각하는지를 살펴보는 것으로 학자들의 이론과 다를 수 있다(심재영, 김언주, 2003). 심재영과 김언주(2003)는 교사들을 대상으로 영재에 대한 인식에 관해 물었을 때 지적 능력, 성취동기, 창의성 순의 응답 비율을 보였다. 교실 현장에서 여전히 영재성은 IQ와 동일한 것으로 여겨지는 관행을 보이며(Borland, 2009, Pfeiffer, 2012), 교사들에게 초등 영재는 일반 학생과 비해 지능이 높다고 인식되기도 한다(Baudson & Preckle, 2016). 우리나라 영재교육기관에 제출하는 추천서를 분석하였을 때, 교사들이 영재성을 인식할 때 최우선으로 고려한 것은 학생의 인지능력과 학습 특성이었다(이선영 외, 2017).

2. 영재의 유형

Renzulli(2016)는 영재성은 학업적 영재성과 창의적 영재성으로 구분될 수 있다고 보았다. 이 두 영재성은 모두 중요하며, 둘은 구분되는 개념이지만, 보통 둘 사이에 상호작용이 있으므로 두 종류의 영재성이 모두 계발되고 상호작용할 기회를 제공해야 한다고 보았다. Sternberg(2000)에 따르면, 영재성에는 분석적, 창의적, 실용적 영재의 세 가지 유형이 있으며, 이 세 가지 유형의 조합으로 8가지 유형의 영재성이 나타난다. 분석자(분석적 영재)는 분석적 영역에서는 뛰어나지만 다른 영역에서 뛰어나지 않은 영재를 의미한다. 분석적 영재는 창의적 능력이 부족하므로 창의적

영역에서 이바지하기 어렵다. 창조자(창의적 영재)는 높은 수준의 창의적 능력을 보이지만 분석적 능력이나 실용적 능력은 나타내지 않는다. 실용가(실용적 영재)는 고도로 발달된 실용적인 기술을 가지고 있지만 이를 보완할 수 있는 분석 및 창의적 능력이 없다. Sternberg는 세 가지 영재성이 동시에 나타날 수 있다고 주장하였는데, 분석적 창조자와 같은 일부 영재는 학문적 영역과 창조적 영역 모두에서 높은 수준의 성과를 보이며, 한 개인이 세 가지 유형의 영재성을 모두 가질 때 균형 잡힌 영재성을 가진다고 보았다.

3. 일반 학급에서 영재의 경험

우리나라에서는 영재학급, 교육청의 영재교육원, 대학 부설 영재교육원, 영재학교에서 영재교육을 시행하고 있다. 하지만, 정규 교육과정 내에서 영재교육은 고등학교 시기에 영재학교에서만 제공하고 있다(박경빈 외, 2014). 따라서, 초등 영재들은 일반 학급에서 학교에서 보내는 시간 대부분을 보낸다.

몇몇 연구들은 영재들의 일반 학급에서의 만족도는 영재교육기관에서의 만족도보다 떨어지며, 일반 학급에서 부정적인 경험을 한다고 보고한다. 조성신 외(2011)의 연구에서 초등 영재들을 대상으로 영재교육기관과 일반 학급에서의 생활 만족도를 비교하였을 때 교육 환경과 교사 관계 영역에서 일반 학급에서의 만족도가 유의미하게 낮았다. 박민정과 전동렬(2011)의 연구에서는 중학교 영재들은 영재교육기관에서 다양한 자료를 활용하여 수업하지만, 학교에서는 주로 교과서를 사용하여 수업하고, 학습 속도가 빠른 학생들이 학습과 관련 없는 활동이나 복습 및 문제 풀이에 시간을 보내고 있다고 응답하였으며, 수업 내용을 미리 익힌 학생들을 위

한 교사들의 수업 준비가 부족하며, 영재의 학습 활동에 대한 선택권이 부족하다고 응답하였다.

스웨덴의 연구에서는 일반 학급에서 영재들이 너무 빠르게 학습하는 경우, 교사가 영재에게 학습한 것을 모두 지우고 다시 시작하도록 하여 다른 학생들의 속도에 맞추게 하거나, 교사의 방법대로 문제를 해결하지 않으면 인정하지 않는 등의 부정적 사례를 보고하였으며, 영재들은 자신이 교사들에게 위협이 되는 것처럼 느낀다고 이야기하였다(Persson, 2010).

제 2 절 창의성

1. 정의

인류는 문제 해결을 위하여 새로운 아이디어를 만들고 적용해왔다. 가축 사육 방법 발견, 문자 발명, 도시 건설 등은 인류 초기의 획기적인 아이디어였으며 창의성의 발현이다(Glăveanu, & Kaufman, 2019). 하지만, 창의성 계발에 대한 구체적인 논의는 1950년대까지 이루어지지 않았다. 창의성 연구에 분수령이 되는 사건은 1950년 Guilford(1950)의 APA 연설이었다. Guilford는 창의성 연구의 필요성에 대해 연설하였고 이를 기점으로 창의성에 관한 많은 연구가 진행되고 있다(Glăveanu, & Kaufman, 2019).

이후, 창의성에 관한 연구는 활발하게 진행되었으나, 창의성에 관한 하나의 정의는 없고 연구마다 정의들이 일관적이지 않다(이선영, 2014a; 이선영, 2014b; Simonton, 2012). 창의성에 관한 수많은 정의 중에 대표적인 정의를 살펴보면, Torrance는 Guilford(1956)의 네 가지 확산적 사고

요인이 창의성을 구성한다고 보았다. 이 네 가지 확산적 사고 요인은 유창성, 융통성, 독창성, 정교성이다. 유창성은 얼마나 많은 아이디어를 생성할 수 있는가를, 융통성은 생성된 아이디어가 얼마나 다양한 범주에서 나타나는가를, 독창성은 생성된 아이디어가 얼마나 희소하게 나타나는가를, 정교성은 아이디어를 구성하는 세부적인 정보가 얼마나 많은가를 의미한다(Cramond et al., 2005, 재인용).

Simonton(2012)는 미국 특허청이 특허 보호 신청을 평가하는 데 사용하는 세 가지 기준을 기반으로 창의성을 정의하였고, 그 기준으로 참신함, 유용성, 놀라움을 제시하였다. Simonton은 창의성 평가는 이 세 기준을 더하는 것이 아니라 곱하는 것이며, 질적인 평가라기보다는 양적인 평가라 하였다.

Kharkhurin(2014)는 문화적인 변형을 포함하는 창의성의 확장된 정의를 제시하였는데, 창의성은 신기성, 유용성, 심미성, 진정성의 속성의 네 가지 기준으로 정의된다. 신기성 속성은 새로운 것을 만들어내는 것을 의미한다. 유용성은 창작물이 생산자나 생산물을 받아들이는 사람이 창의적이라고 생각하는 것, 영적, 문화적, 사회적, 정치적 환경에서 중요한 것, 도덕적 문제를 다루는 것으로 정의된다. 심미성은 자연의 근본적인 진실을 나타내고, 현상적 현실의 본질을 효율적으로 제시하며, 적절히 복잡한 것을 의미한다. 진정성 속성은 창의적 작업이 개인의 내적 자아를 표현하고 가치관을 표현하는 것을 의미한다. 이처럼 창의성에 관한 정의는 일관적이지 않지만, 여러 연구에서 공통으로 새로움과 독창성, 유용성과 적절성을 포함하고 있다(이선영, 2014a; Glăveanu & Kaufman, 2019).

2. 창의적인 학생의 성향

몇몇 창의성 연구들은 창의적인 학생의 성격적 특성에 관해 다루고 있다. Kettler 외(2018)는 Runco(2010)의 연구를 바탕으로 창의적인 학생은 독립적이며, 기회를 획득하고자 하며, 개인주의적이며, 불가능한 것을 해보려 시도하고, 깊은 감정을 느끼며, 비순응적이고, 자율적이고, 혼자 일하는 것을 좋아하며, 모호함을 좋아하고, 충동적이고, 자신만의 규칙을 만드는 특징을 보이며, 비창의적인 학생은 책임감이 강하고, 믿음직하고, 순응적이고, 명확하고, 타협하기를 좋아하고, 실용적이고, 정해진 절차를 따르기를 좋아하고, 규범적이고, 조직적이거나 관습적이고, 이전에 했던 방식으로 일을 하는 것을 좋아한다고 보았다.

우리나라에서는 유경재 외(2011)가 창의적 성향에 대한 문헌 분석을 바탕으로 초, 중, 고등학생 대상으로 창의적 인성 검사를 개발하고 타당화하였는데 창의적 인성으로 호기심, 과제집착, 독립성, 판단의 독자성, 위험감수, 사고의 개방성, 심미성의 요인이 추출되었다.

3. 교사들이 인식하는 창의성

연구자들에 따르면 교사들이 생각하는 창의성에는 편향이 존재한다. Mullet 외(2016)에 따르면 창의성 연구자들은 창의적 특성으로 유연성, 유창성, 정교화의 사용, 장난스러움, 새로운 경험에 대한 개방성, 비판적, 정서적, 완고함, 위험 감수, 호기심, 충동성, 모험심, 순응하지 않음을 들었지만, 교사들은 상상력, 예술적, 지적, 독립적, 독특함, 호기심으로 보았다.

Aljughaiman와 Mowrer-Reynolds(2005)에 따르면 교사들은 창의적 특성이라고 생각하는 것에 대해 전문가들과 동의하지만, 이 특성들에 대

해 중요하게 여기는 정도는 학자들과 달랐다. 교사들은 창의적 전문가와 유사하게 독창적 생각, 상상력, 호기심, 깊은 생각, 예술적 산물, 글쓰기 산물 등을 창의적이라고 보았지만, 교사들은 이러한 특성을 중요시하여 다른 창의적 특성을 무시하는 경향이 있었다. 교사들은 영재성을 보이는 고성취 학생들의 특성을 창의성과 혼동하기도 하였다.

교사들은 특정한 창의적 성향에 대해 종종 부정적으로 바라보기도 하였다. 예를 들어, 과잉행동, 자기주장, 이기적임, 고집이 있음, 독립성 등의 특성은 교사가 부정적인 행동으로 파악한다(Aljughaiman & Mowrer-Reynolds, 2005, 재인용). 한국의 교실에서 창의적 학생이 보여주는 충동성과 비순응성은 교실에서 용인이 되지 않는 행동이다(Lee & Seo, 2006). Kettler 외(2018)의 연구에서 Runco(2010)의 창의적, 비창의적 성향의 2요인에 관한 20개의 성향을 대상으로 교사들에게 선호도를 물었을 때, 자기 나름의 규칙을 만드는, 충동적인, 모호함을 좋아하는 것과 같은 창의적 성향은 교사가 선호하지 않는 성향으로 나타났고, 책임감, 믿음직함, 의존성과 같은 비창의적 성향은 교사가 선호하는 성향으로 나타났다. Scott(1999)의 연구에 따르면, 창의적 성향의 일부 특징인 충동성, 대담한 발언, 규칙을 지키지 않음, 비구조화된 생각은 교사들에게 방해 행동으로 여겨졌으며, 교사들은 창의적인 학생과 창의적이지 않은 학생의 특성이 같다 하더라도 창의적인 학생이 더 방해된다고 여겼다.

4. 창의성과 지능의 관계

창의성과 지능의 관계를 살펴본 대표적인 연구로 문턱 이론이 있다. 문턱 이론은 어느 정도 지능까지는 지능과 창의성이 상관관계가 있으나 그 이상의 지능에서는 창의성과 지능은 관계가 없다고 본다(Jauk et al.,

2013). 그리고 문턱은 기준이 되는 지능으로 보았다. 이때 문턱의 기준이 되는 IQ는 학자마다 다르게 본다.

Jauk 외(2013)는 기준이 느슨할 때는 문턱이 낮으며 엄격한 기준에서는 문턱이 높아짐을 밝혔다. 구체적으로 살펴보면, 아이디어의 유창성만을 평가 기준으로 삼았을 때 IQ 85가 문턱이었으며, 참여자가 산출한 독창적 아이디어 중 가장 창의적인 아이디어 2개를 사용하도록 하였을 때 IQ 100이 문턱이 되며, 기준이 더 까다로울 때, 즉, 산출한 독창적인 아이디어를 모두 포함하도록 하였을 때는 기준이 120이 되었다.

Cho 외의 연구(2010)에서 지능검사를 사용하여 고지능 집단과 중지능 집단으로 나눈 후 창의성 검사를 사용하여 그 차이를 검정하였을 때 평균 점수는 고지능 집단에서 높았지만, 세부적인 차이를 검정했을 때 도형검사의 유창성과 독창성, 언어검사의 유창성에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

Karwowski와 Gralewski (2013)의 연구에서는 창의성에서 지능의 문턱이 있는지는 이론적 배경과 분석 전략에 따라 달라진다고 보았다. 지능과 창의성 사이의 문턱 이하의 유의한 상관관계와 문턱 이상의 유의하지 않은 상관관계를 통해 문턱 이론을 확인하고자 하면 문턱의 기준은 Raven's Progressive Matrices (RPM)의 115점에서 관찰되나, 문턱 이하의 지능과 창의성의 상관관계는 문턱 이상의 지능과 창의성의 상관관계와 통계적으로 유의하게 다르지 않았다. Karwowski 외(2016)는 필요조건 분석(Dul, 2016)을 사용하여 창의성과 지능 간의 관계를 규명하였는데, 필요조건 분석은 전통적인 문턱 이론 분석과 달리 지능과 창의성의 전체적인 형태를 고려한다. 필요조건 분석을 통해 지능은 유창성과 독창성의 충분조건은 아니지만, 필요조건임을 밝혔다.

하지만 문턱이 존재하지 않으며 창의성과 지능 간 상관관계가 크지 않다고 본 연구도 있다. Preckel 외(2006)는 약 1300명의 영재와 일반 학생에서 문턱 효과를 조사했을 때, 영재와 일반 학생 모두 지능과 창의성 간에서 중간 정도의 상관관계를 발견하였고 집단 간 차이는 밝혀지지 않았으나, 정보처리 속도를 통제한 이후에는 지능과 아이디어 유창성의 상관관계는 현저히 감소했다. Kim의 메타 분석(2005)에서는 창의성과 지능의 관계는 r = .174(95% CI = .165 - .183)이었고 이는 무시할 수 있을 정도의 상관으로 보았다.

선행연구를 종합하여 보자면, 지능이 높더라도 창의성이 반드시 높지 않을 수 있다고 결론지을 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 지적 능력이 높고 창의성 수준이 다른 영재를 제시하여 교사의 교수방법 선택 의도를 알아보고자 한다.

제 3 절 흥미

흥미는 학습에 영향을 미치며 학습자가 특정 내용에 흥미를 갖지 못하더라도 상황적인 변화를 통해 흥미를 유발할 수 있고, 상황적 요소로 인한 흥미가 지속하면 비교적 지속 가능한 개인적 흥미로 발달할 수 있으므로(Hidi, Renninger, 2006) 교육 장면에서 중요하게 고려하여야 할 동기와 관련이 있는 변인이다(우연경, 2012).

흥미는 연구자마다 다르게 정의되고 정의가 불명확하여 연구마다 다르게 사용하기 때문에 흥미 연구에서 일관성이 없고 상충하는 결과를 도출한다는 문제점이 있다(Renninger & Hidi, 2011). 하지만, 흥미에 관한 여러 연구는 흥미를 상황적 흥미와 개인적 흥미로 구분하여 보았다. 상황

적 흥미는 환경적 자극에 의해 일시적으로 촉발되는 주의집중과 정서적 반응을 의미한다(Schraw & Lehman, 2001). 개인적 흥미는 오랜 시간 동안 특정 내용에 참여하는 비교적 지속적인 성향과 특정 내용에 참여하였을 때의 심리적 상태를 의미한다(Hidi & Renninger, 2006).

Hidi와 Renninger(2006)는 흥미를 특정 내용에 다시 참여하고자 하는 심리적 상태나 경향으로 보았고, 이는 교육척 처치로 발달가능하다고 보았다. Hidi와 Renninger에 따르면, 흥미는 4단계로 발달하는데 이는 유발된 상황적 흥미, 유지된 상황적 흥미, 출현한 개인적 흥미, 잘 발달한 개인적 흥미이다. 유발된 상황적 흥미가 지속하면 유지된 상황적 흥미로 발달한다. 출현한 개인적 흥미는 유지된 상황적 흥미가 없어도 발달할 수 있으며, 출현한 개인적 흥미가 발달하면 잘 발달한 개인적 흥미로 발달한다. 각각의 단계는 다른 정도의 정서, 지식, 가치로 특징 지어진다. 각 단계의 길이와 특징은 개인적인 경험, 기질, 유전적 소인에 영향을 받으며, 네 단계는 순차적이고 서로 구별된다. 타인의 노력이나 개인에게 주어지는 도전과 기회로 인해 흥미가 지속하고 유지되는 경우, 흥미는 누적적이고 점진적으로 계발된다.

Krapp(2002)에 따르면, 흥미는 내용 특수적인 성격을 지니고, 흥미의 패턴은 개인마다 다르지만, 완전히 독특하지 않을 수 있다. Krapp은 학교나 많은 교육 환경에서 흥미의 영역은 특정 과목이나 훈련 등으로 표준화되어 제공되며, 많은 경험 연구에서 흥미는 과목의 특정 내용에 관한 흥미라기보다는 물리학, 수학, 생물학 등 특정 학교 과목에 관한 흥미로 정의됨을 지적하였다.

Silvia(2005)는 흥미가 표정과 목소리를 변화시키고 특정한 인지적 평가 패턴을 수반하며, 주관적이며, 적응적 기능을 하므로 정서로 보았다.

대조변수(collative variable)는 신기성, 복잡성, 불확실성, 갈등과 같은 조합 변수로 지각자에서 가장 높은 각성 잠재력을 가진 변수이다(Berlyne, 1971). Silvia는 흥미가 대조변수에 의해 생성됨을 밝혔다. Turner와 Silvia(2006)는 미술 작품을 감상할 때 불편한 그림은 즐거움을 가져오지 않지만 흥미로울 수 있으며, 편안한 그림은 즐거움을 가져오지만 흥미롭지 않을 수 있으므로 흥미와 즐거움이 구분됨을 밝혔다. Ainley와 Hidi(2014)는 흥미는 새롭거나 궁금한 상황에서 정보를 탐색하게 하고, 즐거움은 성취상황에서의 기쁨과 만족을 의미하므로, 흥미와 즐거움은 구분되나 이상적으로 흥미와 즐거움이 동시에 일어난다고 보았다.

흥미는 긍정적인 정서를 가져오며, 주의를 집중시키고, 어떤 행동을 하고자 하는 충동을 불러일으키고, 정보를 찾고자 하게 만든다(Ainley, 2006). 학습자들은 흥미가 없는 학습자료보다 흥미가 있는 학습자료에서 수행을 잘한다(Hidi & Renninger, 2006). 상황적 흥미는 독해력, 컴퓨터 사용과 같은 인지적인 수행에 정적인 영향을 미치며, 주의를 집중시키고, 사전 지식과 새로운 정보를 통합할 수 있게 하고, 학습 수준을 증진하며, 개인적 흥미는 주의, 인지, 회상에 긍정적인 영향을 미치며, 학습의 지속과 노력, 학업적 동기부여, 학습 수준에 영향을 미친다(Hidi & Renninger, 2006). 흥미가 낮은 학생들은 학습 내용에 지루함을 느끼며 학습을 중간에 그만둘 기회가 있으면 그만두기도 한다(Ainley, 2006).

제 4 절 교수방법

1. 강의식 교수

강의식 교수는 전통적인 교수방법으로 중고등학교와 초등학교 수학교과에서 빈번하게 사용된다(나귀수, 최승현, 2003; 유정아, 2010). 강의는 주제를 다루고 정보를 제공하며 학습자를 이해를 시키고 흥미를 돋우기 위해 사용된다(Exley & Dennick, 2009). 강의식 교수에는 내용을 언어, 비언어, 반언어적으로 전달하며, 정의, 설명, 예시, 논평 등을 포함한다(Atkins & Brown, 2002). 전통적으로 강의는 학습자들에게 정보를 일방적으로 전달하며 학습자들을 수동적 입장에 취하게 하였으나(Michel et al., 2009), 학습자들을 적극적으로 학습에 참여하게 하는 여러 전략이 개발되고 있다(Exley & Dennick, 2009).

2. 협력학습

Slavin(2015)에 따르면, 협력학습은 협력을 통해 학습자들의 성취와 사회적 기술을 증진하고자 한 학습법이다. 협력학습에서 학생들은 소집단으로 작업하고, 보상은 그룹 성과에 기반하여 받는다. 협력학습에서는 개인의 목표 달성을 위해서는 소집단이 성공하여야 하므로 소집단 구성원은 서로 협동하며 최대한의 노력을 다하게 된다.

협력학습의 대표적인 유형으로 성취과제분담학습 모형(Student Teams-Achievement Division: STAD), 직소 모형(jigsaw)이 있는데, STAD에서 학생은 이질적인 소집단에 소속되어 학습하며 각 구성원이 처음의 성취보다 얼마나 발전되었는가에 따라 소집단에 기여하게 되므로,

소집단 구성원은 교과 내용을 서로 설명하고, 연습하는 것을 돕고, 격려하게 된다(Slavin, 2015).

직소 모형에서는 학생들은 5~6명으로 구성된 직소 소집단에 배정된다. 교수자는 소집단의 구성원 각자에게 학습 내용의 일부를 연구할 책임을 지정하고 학습자는 이를 학습한다. 이후 직소 소집단 구성원은 각각 전문가 집단으로 이동하여 맡은 내용에 대해 정보를 모으고 토론하여 내용 전문가가 되고 직소 소집단에서 할 발표 내용을 연습한다. 전문가 집단에서 학습이 끝나면 원래의 직소 소집단으로 돌아와 집단 구성원에게 내용을 가르치게 된다(Aronson, 2002).

일반적으로 협력학습은 경쟁학습보다 성취, 태도, 상황적 흥미에서 긍정적인 효과를 가져온다(Clapper, 2014; Kyndt et al., 2013). 영재를 대상으로 협력학습을 실시한 경우, 동질집단 협력학습을 시행하는 경우 영재의 흥미, 만족도를 증진할 수 있으나(주국영, 최성봉, 2008), 이질집단의 협력학습은 영재의 성취, 동기에 있어 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Robinson, 2003).

3. 탐구학습

탐구는 과학자들이 자연 세계를 연구하는데 사용하는 방법이며, 문제 상황에 대해 질문을 하고, 체계적인 관찰과 실험을 통해 데이터를 생성하고, 해석하고, 결론을 내리는 과정으로, 문제 상황과 관련된 인과 관계를 과학적으로 입증하고 새로운 해석을 만들어내는 과정이다(Barrow, 2006; Joyce et al. 2009). 탐구학습에서 학생들은 질문과 개념을 확인하고, 자기 주도적으로 과학적 조사를 설계하고 수행하며, 새로운 과학적 설명이나 모형을 만들어내어, 문제에 대한 해석과 결과가 포함된 새로운 지식을 창

출한다(Barrow, 2006; Joyce et al. 2009).

Joyce 외(2009)에 따르면 탐구학습은 일반적으로 다음의 절차를 따른다. 첫 번째 단계는 문제의 직면으로, 학생들에게 탐구 절차를 설명하고 서로 상충하는 사건을 제시한다. 두 번째 단계는 증명으로, 대상과 조건의 특징을 찾고 문제 상황의 발생에 대해 입증하게 된다. 세 번째는 실험으로, 관련된 변수를 분리하고 인과 관계에 대해 가설을 세우고 검증한다. 네 번째 단계는 조직화와 설명으로, 규칙을 만들거나 설명을 한다. 다섯 번째 단계는 탐구 과정 분석으로, 탐구 전략을 분석하고 더 효과적인 전략을 발달시킨다.

탐구학습은 학생들의 비판적 사고력(Joyce et al., 2009, 재인용)과 창의성(이강섭, 김종규, 2004)을 증진할 수 있게 한다. 영재들에게는 창의적 문제 해결력, 과학 탐구 능력 증진, 과학 수업에 대한 태도 변화에 긍정적인 영향을 미친다(김순식, 2010; 주미나, 김현주, 2013).

4. 영재의 창의성과 교수방법

영재의 창의성 수준은 영재마다 다를 수 있으며(Renzulli, 2016; Sternberg, 2000), 영재의 창의성 수준에 맞추어 교수를 변경해야 할 필요가 있다(Tomlinson et al., 2003). Johnson(2001)은 창의성이 높은 학생에게 고차적 사고, 비판적 사고, 창의적 사고를 발달시킬 수 있는 교수가 필요하다고 보았다.

창의적인 영재는 자율적이고(Runco, 2010) 스스로 지식을 만들어낼 수 있지만(Renzulli, 2016; Sternberg, 2000), 강의식 교수는 지식전달이 주목적이고(Atkinson & Brown, 2002), 학생을 수동적 위치에 두므로(Michel et al., 2009), 교사들은 창의적인 영재에게 강의식 교수가 부적절

하다고 생각할 가능성이 있다. 탐구학습은 학습자 주도적으로 문제를 조사하고 정보를 수집하여 문제에 대한 해석과 결과가 포함된 새로운 지식을 창출하므로(Barrow, 2006; Joyce et al. 2009) 교사들은 창의적인 영재에게 탐구학습이 적절하다고 생각할 가능성이 있다. 창의적인 학생들은 비순응적이며, 자율적이고, 혼자 일하는 것을 좋아한다(Kettler et al. 2018; Runco, 2010). 교사들은 창의적인 학생들의 비순응성, 충동성, 대담한 발언 등을 더 파괴적으로 생각하고(Scott, 1999), 협력학습을 성공적으로 사용하기 위해서는 학생 간 협력과 화합이 필요하므로(Slavin, 2015) 교사들은 창의적 학생에게 협력학습을 시행하기는 다소 부적절하다고 생각할 가능성이 있다. 이를 종합하건대, 교사들은 영재의 창의성에 따라 교수방법 선택을 달리할 것으로 보인다.

5. 영재의 과제 흥미와 교수방법

Tomlinson 외(2003)는 일반 학급에서 영재의 흥미에 맞추어 교수가 변화될 필요성이 있다고 보았다. 영재들은 흥미 있는 과제를 선택할 필요가 있으며, 교사들은 영재들을 동기 유발하는 주제를 찾고 이에 맞추어 과제를 설계할 필요가 있다고 보았다. 강의식 교수는 전통적인 교수방법으로 흔하게 사용되고(나귀수, 최승현, 2003; 유정아, 2010; Atkins & Brown, 2002; Exley & Dennick, 2009) 경제적이고 효율적인 방법이다(Atkins & Brown, 2002). 하지만, 대학생을 대상으로 한 연구에서 과반수의 학생이 강의를 지루하게 생각하며(Mann & Robinson, 2009), 학생들은 실습, 문제 기반 실험을 비디오 강의보다 더 도전적이고 참신하며 주의를 끄는 것으로 평가했고, 실험과 사례 연구가 비디오 강의보다 상황적 흥미를 더 많이 불러일으켰다(Erickson et al., 2020). 이질집단 협력학습에서

영재들은 자신들이 지나치게 많이 기여하고, 다른 학생들은 기여하지 않아 불공정하다고 생각할 수 있다(Robinson, 2003). 따라서, 이질집단의 협력학습의 경우 흥미와 같은 동기 관련 구인이 선행되지 않고서는 효과적으로 시행되기 어려울 것으로 보인다. 탐구학습은 고차적인 인지 과정과 장기간의 학습 및 여러 절차를 요구하므로(Barrow, 2006; Joyce et al. 2009) 교사들은 학습을 지속할 수 있는 개인적 흥미(Hidi & Renninger, 2006)가 있는 학생에게 탐구학습 시행하고자 할 것으로 예측된다.

수학 영재라 하더라도 수학의 모든 과제에 관심이 있는 것이 아니라 과제에 따라 흥미 수준이 달라질 수 있다(Krapp, 2002). 특정한 교수방법은 학생의 흥미를 변화시킬 수 있을 수 있고(주국영, 최성봉, 2008; Mann & Robinson, 2009; Robinson, 2003), 흥미는 인지적 처리, 학습의 지속, 학습자의 노력에 영향을 미쳐(Hidi & Renninger, 2006), 학습 성패에 영향을 미칠 수 있다. 따라서, 교사는 영재의 과제 흥미 수준에 따라 교수방법을 다르게 선택할 것으로 예측된다.

제 5 절 교사효능감

1. 정의

교사효능감은 가르치기 어렵거나 의욕이 없는 학생들조차 학습에 참여시키고 성취시킬 수 있다는 교사의 믿음으로 정의된다(Tschannen-Moran & Hoy, 2001, 재인용). 교사효능감은 교사 자신의 수행능력에 대한 믿음, 학생의 학습에 대한 책임감, 효율적인 교육에 대한 확신 등의 개념을 포함하고, 교사가 처한 환경, 맥락에 따라 달라진다(김아영, 김미진, 2004). 교사효능감은 학생의 성취, 동기, 효능감 및 교사의 교실에서의 행동, 회복 탄력성, 학생에 대한 인내와 관련이 있다(Tschannen-Moran & Hoy, 2001).

2. 교사효능감과 교수방법

Nie 외(2003)의 연구에 따르면 교사효능감은 학생 중심의 새로운 구성주의적 교수방법 사용에 영향을 미치며 지시적 교수 사용에도 영향을 미친다. Dixon 외(2014)는 전문성 발달에 들인 시간은 교사효능감과 정적 관계가 있음을 밝혔고, 교사효능감과 차별화 교수는 정적 관계가 있음을 보여주었다. 차별화 교수란 교수에서 학생이 정보와 아이디어를 처리하거나 필수적인 기술을 개발할 기회를 마련할 때, 학생의 차이를 고려하는 것이다(Tomlinson & Jarvis, 2009). Dixon 외의 연구에서는 교사효능감을 측정하기 위해 Woolfolk와 Hoy(1990)가 개발한 교사효능감 척도(Teacher Efficacy Scale: TES)와 Tschannen-Moran과 Hoy(2001)가 개발한 교사효능감 척도(Teachers' Sense of Teacher efficacy Scale: TSES)를 사용하

였는데 TES 척도 중 교사의 교수에 영향을 주는 요인은 효능기대에 대응하는 개인적 교수효능감이었다(Gibson & Dembo, 1984; Woolfolk & Hoy, 1990). TSES 척도의 경우 교수 상황과 관련된 효능감만이 교사의 교수 관행에 유의한 영향이 있었다. 차별화 교수는 영재의 특성에 맞추어 교수를 변화시키는 것이므로(Dixon et al., 2014), 본 연구에서도 교사효능감, 특히, 교수 상황과 관련된 효능기대는 영재의 특성이 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향을 조절할 것으로 예상한다.

제 6 절 교사 창의성

1. 정의

창의적 산물에 대한 연구들은 일반적, 보편적 창의성이 아닌 특정 영역에서의 창의성을 가정하고 있으며, 영역 특수적인 창의성은 영역과 과제에서 요구하는 기술, 특성, 능력들을 창의성의 중요한 구성 요소로 인식하고 있다(이선영, 2014b). 또한, 창의성은 일상적 창의성과 전문적 창의성으로 나누어 볼 수 있는데, 일상적 창의성이 높다고 해서 전문적 창의성이 반드시 높은 것이 아니고, 전문적 창의성이 높다고 하여 일상적 창의성이 반드시 높은 것은 아니므로, 두 창의성은 질적으로 구분된다(이순묵 외, 2008).

최미정(2007)는 창의성을 교사가 가진 창의성 점수와 교사만의 창의성을 구분하여 설명할 수 있다고 보았고, 교사 창의성을 교사만의 창의성이라고 보았을 때는 교사가 하는 교수 활동에 관심을 기울여야 한다고 하였다. 최미정은 교사 창의성을 교사가 개인의 인성특성을 바탕으로 수업 상황에서 전문성을 발휘하는 것으로 정의하였다. 정은이와 박용한(2008)은

교사 창의성을 교사가 학교교육에서 창의성인 성향과 능력을 바탕으로 수업과 생활지도, 학급 경영 등에서 창의성을 발휘하는 것으로 정의하였으며, 가르치는 일 자체가 전문직이며 다른 사람의 창의성 향상에 기여하므로 일상적인 창의성과는 확연히 구별되는 전문적 창의성이라고 보았다(정은이, 박용한, 2009).

2. 교사 창의성과 교수방법

Horng 외(2005)의 연구에서 창의적인 교사는 학생 중심의 교수방법을 많이 사용하였고, 교사의 역할은 강의자라기보다는 촉진자였다. 창의적인 교사는 학습 내용 반영, 역할 놀이, 연극, 소집단 활동을 사용하여 가르치며, 학생들이 프로젝트를 수행할 때 원하는 주제를 선택할 수 있도록 허용하였다. 이처럼 창의적인 교사는 학생 중심의 다양한 교수방법을 사용하므로 영재 특성이 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향을 교사 창의성이 조절할 것으로 예상하며 본 연구에서는 이를 확인하고자 한다.

제 3 장 연구 가설

1. 초등 영재의 창의성과 과제 흥미는 교사의 교수방법(강의식 교수, 협력학습, 탐구학습) 선택에 영향을 미치는가?

1-1. 초등 영재의 창의성이 높은 경우 강의식 교수, 협력학습의 선택 의도는 낮아지고, 탐구학습 선택 의도는 높을 것이다.

1-2. 초등 영재의 과제 흥미가 높은 경우 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습 선택 의도는 높을 것이다.

2. 초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향은 교사효능감이 조절하는가?

2-1. 교사효능감이 높은 교사는 낮은 교사에 비해 초등 영재의 창의성이 낮은 경우 탐구학습 선택 의도가 더 높을 것이다.

2-2. 교사효능감이 높은 교사는 낮은 교사에 비해 초등 영재의 과제 흥미가 낮은 경우 강의식 교수, 탐구학습 선택 의도가 더 높을 것이다.

3. 초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법 선택에 미치는 영향은 교사 창의성이 조절하는가?

3-1. 교사 창의성이 높은 교사는 낮은 교사에 비해 초등 영재의 창의성이 높은 경우 탐구학습 선택 의도가 더 높을 것이다.

3-2. 교사 창의성이 높은 교사는 낮은 교사에 비해 초등 영재의 과제 흥미가 낮은 경우 강의식 교수의 선택 의도가 더 낮을 것이다.

제 4 장 연구 방법

제 1 절 연구 참여자

본 연구는 초등 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사효능감과 창의성에 따라 교수방법 선택에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구에서 초등 교사를 연구 참여자로 선정한 이유는 다음과 같다. 첫째, 초등 영재는 학교에서 지내는 시간 대부분을 일반 학급에서 지내므로, 일반 학급에서 초등 교사의 교수방법 선택이 영재의 학습에 영향을 미칠 것이다. 둘째, 영재의 특성뿐 아니라 교사효능감과 교사 창의성의 교사 특성은 교사의 교수방법 선택에 영향을 미칠 것이다.

본 연구는 서울, 경기, 인천의 공립 초등학교에 근무 중인 교사 160명을 편의표집하고 온라인 실험으로 진행되었다. 실험을 중간에 그만둔 18명의 자료는 분석에서 제외하였다. 연구 참여자 중 교수방법을 묻는 48문항 중 24문항 이상에 연속으로 동일한 번호로 응답을 한 5명의 결과는 불성실하게 응답한 것으로 간주하고 분석에서 제외하였고, 총 137명의 응답을 분석하였다. 영재교육 경험이 있는 교사는 34명, 없는 교사는 103명이었고, 여성은 114명, 남성은 23명이었다. 이는 초등 교사의 불균등한 성비가 반영된 것이다. 참여자의 인적 사항은 <표 1>과 같다.

<표 1> 참여자 인적 사항

	연령(년)	교직경력(년)	영재교육경력(년)
평균	35.02	10.69	0.90
표준편차	7.92	7.23	2.43
최댓값	60	37.17	20
최솟값	24	0.17	0

제 2 절 연구 절차

본 실험에 앞서 예비실험을 진행하였다. 서울대학교 생명윤리위원회 IRB를 2021년 8월에 접수한 후 8월 중순에 예비실험을 시행하였다. 예비실험과 본 실험을 위해 연구자가 Javascript 언어와 jsPsych 라이브러리(de Leeuw, 2005)를 사용하여 비대면 온라인 프로그램을 작성하였다. 예비실험과 본 실험은 온라인 실험 플랫폼 Cognition.(n.d.)에서 진행하였다. 이 플랫폼은 SSL Certificate 인증을 받은 플랫폼으로 데이터를 암호화하여 저장하므로 연구 참여자의 정보를 안전하게 처리, 저장할 수 있다.

예비실험 후 연구 도구의 변경사항은 다음과 같다. 첫째, 교수방법에 관한 문항 중 신뢰도가 양호하지 않은 문항은 수정하였다. “문제를 탐구하는 절차에 대해 알려준다.”를 “영재 학생이 학습 문제를 해결하기 위한 과정과 방법을 설계하도록 한다.”로 변경하였고 “자료를 탐색, 처리, 분석하도록 한다.”를 “영재 학생이 학습 문제와 관련된 자료를 주도적으로 수집, 탐색, 처리, 분석하도록 한다.”로 변경하였다.

둘째, 제시되는 영재의 특성을 수정하였다. 예비실험 시 창의성을 보통, 높음의 두 수준으로 제시하였으나, 예비실험 후 낮음, 높음 두 수준으로 변경하였고 창의성을 묘사하는 문장을 변경하였다. 과제 흥미를 묘사하는 문장도 변경하였다. 변경 내용은 부록 A의 <표 A1>에 제시하였다.

예비실험 시 교사효능감은 김아영, 김미진(2004)의 교사효능감 척도의 자기조절효능감과 자신감 하위구인 문항 중 교수 상황과 관련된 9문항을 선정하여 설문하였다. 하지만, 자신감 하위구인에 해당하는 문항이 자기조절효능감 하위구인에 해당하는 문항에 비해 신뢰도가 떨어졌고, Dixon 외(2014)의 연구에서 TES 척도 중 교수에 영향을 주는 효능감은 효능기대

에 대응하는 개인적 교수효능감(Gibson & Dembo, 1984; Woolfolk & Hoy, 1990)이었으며, TSES 척도 중 교수 상황과 관련된 문항이 영재를 위해 교수를 변화시키는 차별화 관행에서 예측력이 높다는 연구(Dixon et al., 2014)에 따라, 본 실험에서는 교사효능감을 측정하기 위해 자기조절효능감 하위구인 중 교수 상황과 관련된 문항을 사용하였다.

교사 창의성은 연구 목적에 부합하는 문항으로 다시 선정하였다. 예비실험에는 정은이, 박용한(2009)의 4문항, 최지은(2010)의 1문항을 선정하여 사용하였으나, 본 실험에는 정은이, 박용한(2009)의 척도 중 교수 상황에서 교사 창의성을 측정하는 5문항을 사용하였다. 변경 내용은 부록 A의 <표 A2>에 제시하였다.

본 실험은 서울대학교 생명윤리위원회 IRB의 승인을 얻은 후 진행되었으며 10월 중순부터 10월 말까지 약 2주에 걸쳐 자료 수집이 진행되었다. 본 실험은 예비실험과 같은 방식으로 비대면 온라인 프로그램을 사용하여 1회 30분에 걸쳐 진행되었다.

실험절차는 다음과 같다. 첫 화면으로 서울대학교 생명윤리위원회 IRB에서 승인받은 실험 설명서를 바탕으로 실험 설명을 제공하고 동의를 받았다. 다음으로, 연구 참여자의 연령, 성별, 교직경력, 영재교육 강사 경력의 인구통계학적 정보와 추후 4,000원 상당의 사례를 제공할 수 있도록 휴대전화번호를 수집하였고, 휴대전화번호는 사례를 제공한 후 폐기하였다. 이후, 참여자에게 (창의성 높음, 과제 흥미 높음), (창의성 높음, 과제 흥미 낮음), (창의성 낮음, 과제 흥미 높음), (창의성 낮음, 과제 흥미 낮음)의 특성을 가진 영재 네 명을 시나리오로 제시하였다. 이때 순서 효과를 방지하기 위해 네 명의 영재를 제시하는 순서와 각 영재 내에서 창의성과 과제 흥미를 제시하는 순서를 무선으로 제시하였다. 다음으로 참여

자들에게 강의식 교수, 탐구학습, 협력학습에 관한 12문항을 무선으로 제시하였고, 제시하는 영재에 대한 교수방법 선택 정도를 리커트 5점 척도로 응답하도록 하였다. 네 명의 영재를 제시하였으므로 참여자들은 48문항에 대해 응답하였다. 이후, 참여자들은 영재의 창의성과 과제 흥미를 리커트 5점 척도로 평가하였으며 이를 통해 조작 확인을 하였다. 다음으로, 참여자들은 교사효능감 5문항과 교사 창의성 5문항에 응답하였다. 교사효능감과 교사 창의성을 묻는 설문을 마치면 실험 종료를 안내하였다. 실험 순서는 <표 2>와 같다.

<표 2> 실험 순서

(1) 실험 안내

▼

(2) 인적 사항 설문

▼

(3) 영재 1 프로파일 제시 →
교수방법 선택 → 창의성, 과제 흥미 평가

▼

(4) 영재 2 프로파일 제시 →
교수방법 선택 → 창의성, 과제 흥미 평가

▼

(5) 영재 3 프로파일 제시 →
교수방법 선택 → 창의성, 과제 흥미 평가

▼

(5) 영재 4 프로파일 제시 →
교수방법 선택 → 창의성, 과제 흥미 평가

▼

(6) 교사효능감, 교사 창의성 조사

▼

(7) 실험 종료

제 3 절 연구 도구

1. 영재 프로파일

본 연구는 선행연구(김명섭, 2020; Baudson & Preckel, 2013)를 따라 영재 네 명을 시나리오로 제시하였다. 연구 참여자에게 수학 영역에서 영재가 포함된 교실에서 6학년 2학기 수학 분수의 나눗셈을 가르쳐야 하는 상황을 제시한 후 창의성 높음, 낮음, 과제 흥미 높음, 낮음의 특성을 조합하여 네 명의 영재 프로파일을 제공하였다. 영재 네 명의 제시 순서는 무선으로 하였으며, 각 영재를 묘사할 때 창의성과 과제 흥미 제시 순서도 무선으로 하였다. 각 영재의 특성은 선행연구(Ainley, 2006; Hidi & Renninger, 2006; Kettler et al. 2018; Renninger & Hidi, 2010; Runco, 2010)를 바탕으로 작성하였다. 영재의 특성은 <표 3>에 제시하였다.

<표 3> 영재의 특성

조건		특성
창의성	높음	이 영재학생은 남들이 생각하지 못하는 매우 기발하고 독창적인 아이디어를 많이 생각해 냅니다.
		이 영재학생은 호기심이 강하여 다른 학생들이 관심을 갖지 않는 것도 알고 싶어 합니다.
		이 영재학생은 수업 시간에 질문을 많이 하고 의견도 많이 냅니다.
		이 영재학생은 선생님이나 친구들의 의견을 듣고 따르기보다는 스스로 판단하여 자신이 결정한 방식대로 과제를 수행합니다.
	낮음	이 영재학생은 주어진 학습 내용을 있는 그대로 배우는 것을 잘하나, 새로운 아이디어를 내는 것을 주저합니다.
		이 영재학생은 친구들과 과제를 수행할 때 친구들의 의견을 잘 반영하고, 자신의 의견을 거의 주장하지 않습니다.
		이 영재학생은 선생님께서 평소에 지도하시는 대로 주의 깊게 따릅니다.
		이 영재학생은 과제를 수행할 때 주어진 절차나 방식에 맞추어 하는 것을 선호합니다.

조건		특성
과제 흥미	높음	이 영재학생은 평소에 연산 영역의 과제를 해결하는 것을 매우 즐거워합니다. 이 영재학생은 선생님께서 분수의 나눗셈에 대한 이전 차시 수업을 하였을 때 주어진 과제에 주의집중을 잘 하였습니다. 이 영재학생은 분수의 나눗셈을 잘하는 것은 스스로에게 매우 중요하다고 말하며 앞으로 더 배워보고 싶다고 이야기하였습니다. 지난 수업을 마칠 때 이 영재학생은 다음 수업 시간이 빨리 돌아와서 분수의 나눗셈에 대한 다른 과제에 참여해보고 싶다고 이야기합니다.
	낮음	이 영재학생은 평소에 연산 영역의 과제를 해결하는 것을 매우 지루해합니다. 이 영재학생은 선생님께서 분수의 나눗셈에 대한 이전 차시 수업을 하였을 때 주어진 과제를 해결하다가 중간에 그만두는 모습을 보였습니다. 이 영재학생은 분수의 나눗셈에 대한 학습이 자신에게 별로 의미가 없는 것 같다고 이야기하였습니다. 지난 수업 시간에 이 영재학생은 앞으로 이 단원에서 제시되는 과제에 대해서는 별로 참여하고 싶지 않다고 이야기하였습니다.

2. 교사효능감

본 연구에서는 김아영, 김미진(2004)의 자기조절효능감 하위요인의 문항 중 교수 상황과 관련된 5문항을 선정하여 사용하였다. 이 문항들의 Cronbach α 계수는 0.71이며 문항의 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 교사효능감 측정 문항

번호	문항 내용
1	나는 수업 시간에 학생들이 말을 듣지 않으면 무엇이 잘못되었는가를 파악할 수 있다.
2	학생들의 학업능력에 대한 나의 판단은 정확하다.
3	나는 교과 내용에 따라 수업 방식을 조절할 수 있다.
4	나는 내 수업에 대한 학생들의 관심 정도를 정확하게 파악할 수 있다.
5	나는 능력이 있는 학생이 학업에 흥미를 가지지 못하는 이유를 분석해 낼 수 있다.

3. 교사 창의성

본 연구에서 교사 창의성은 정은이, 박용한(2009)의 교사 창의성 척도 중 교수 상황과 관련된 5문항을 선정하여 사용하였다. 이 문항들의 Cronbach α 계수는 0.73이며 문항의 내용은 <표 5>와 같다.

<표 5> 교사 창의성 측정 문항

번호	문항 내용
1	나는 기발하고 새로운 방식의 수업을 자주 한다.
2	나는 독특하고 개성있는 과제를 학생들에게 자주 제시한다.
3	나는 다양한 교육방법을 적용해 수업을 한다.
4	나는 기존의 것과는 다른 새로운 수업 방식이 있을지 상상해 보곤 한다.
5	나는 실생활의 예를 수업에 잘 적용시킨다.

4. 교수방법

선행연구(Atkins & Brown, 2002; Exley & Dennick, 2009; Joyce et al., 2009)를 검토하여 강의식 교수에 관한 문항을 제작하여 사용하였다. Cronbach α 계수는 0.81이며 문항 내용은 <표 6-1>과 같다.

<표 6-1> 강의식 교수 측정 문항

번호	문항 내용
1	개념, 원리, 절차를 설명한다.
2	이해에 도움이 될 예시, 시범, 그림을 제시한다.
3	수업 중 질문을 하여 이해도를 점검한다.
4	중요한 부분을 요약, 반복, 강조한다.

선행연구(Aronson, 2002; Joyce et al., 2009; Slavin, 2015)를 검토하여 협력학습에 관한 문항을 제작하여 사용하였다. Cronbach α 계수는 0.74이며 문항 내용은 <표 6-2>와 같다.

<표 6-2> 협력학습 측정 문항

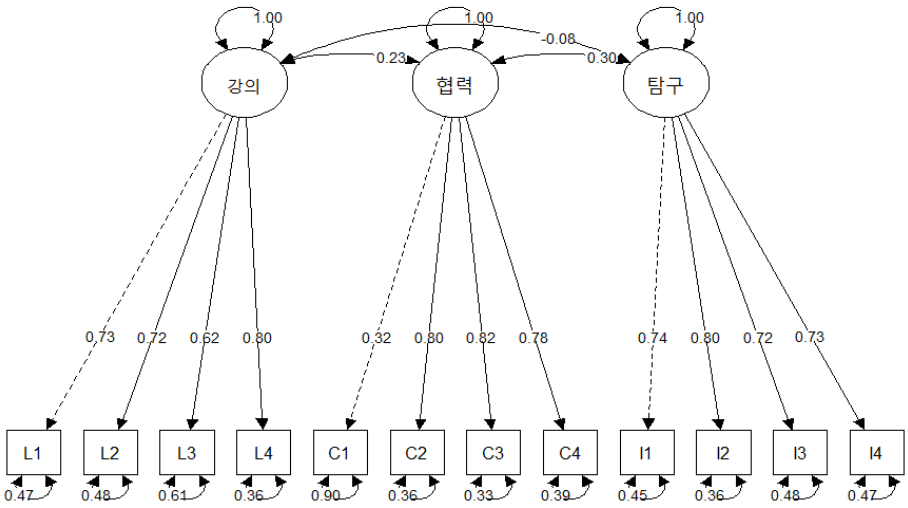
번호	문항 내용
1	영재 학생을 포함하여 모둠을 구성하고 모둠의 성취를 기준으로 영재 학생에게 보상을 제공한다.
2	영재 학생을 포함하여 모둠을 구성하고 모둠원에게 공동의 과제를 해결하게 한다.
3	영재 학생을 포함하여 모둠을 구성하고 성공적인 학습을 위해 모둠원끼리 서로 돕도록 한다.
4	영재 학생을 포함하여 모둠을 구성하고 모둠원끼리 자기 생각에 대해 의사소통하게 한다.

선행연구(Barrow, 2006; Joyce et al., 2009)를 검토하여 탐구학습에 관한 문항을 제작하여 사용하였다. Cronbach α 계수는 0.83이며 문항 내용은 <표 6-3>과 같다.

<표 6-3> 탐구학습 측정 문항

번호	문항 내용
1	영재 학생이 학습 문제를 해결하기 위한 과정과 방법을 설계하도록 한다.
2	탐구 문제를 제시하거나 영재 학생 스스로 탐구 문제를 발견하게 한다.
3	주도적으로 지식을 발견하도록 하고 발견한 지식이 맞는지 확인하게 한다.
4	영재 학생이 학습 문제와 관련된 자료를 주도적으로 수집, 탐색, 처리, 분석하도록 한다.

교수 학습에 관한 문항은 다음과 같이 타당도 검증을 시행하였다. 먼저, 초등 교사 5인에게 내용 타당도를 검증받았다. 이후 본 실험에서 자료를 수집하고 확인적 요인분석을 한 후, 모형적합도를 바탕으로 구인타당도를 판단하였다. 확인적 요인분석은 공개프로그램인 R 4.1.0의 lavaan 패키지를 사용하였다. 시각화를 위해 R 4.1.0의 semPlot 패키지를 사용하였고 [그림 2]에 제시하였다. 모형적합도 분석 결과 χ^2 = 131.071 , *df* = 51, NFI = 0.946, CFI = 0.966, TLI = 0.956, RMSEA = 0.053 (90% CI = 0.042 - 0.065)로 양호하였으므로 구인타당도를 확보하였다고 결론내렸다.



[그림 2] 교수방법 문항의 확인적 요인분석

제 4 절 분석 방법

교수방법의 선택 의도를 묻는 48 문항 중 연속으로 제시된 24문항에 동일한 번호로 답한 참여자 5명은 불성실하게 응답한 것으로 간주하고 분석에서 제외하였다. 연구 문제 1을 알아보기 위해 네 명의 영재 프로파일에 따라 교사의 교수방법 선택에 차이가 있는지를 확인하고자 하였다. 종속변인은 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습으로 설정하여 분석하였다. 세 개의 종속변인을 한 모형에 투입하기 위해 다변량 반복측정 분산분석을 사용하였다. Mardia의 왜도 검정 결과 통계치는 142.16($p < .001$), 첨도 검정 결과 통계치는 3.72($p < .001$)으로, 다변량 정규성을 위반하였고, BOX의 M 검증 결과 $\chi^2 = 43.971$, $df = 18$, $p < .001$로 공분산 행렬의 동

질성 검증을 기각하였다. 따라서, 다변량 정규성과 공분산 행렬의 동질성 가정과 관계없이 사용 가능한 부트스트래핑을 사용한 WTS 통계량(Konietschke et al., 2015)과 부트스트래핑을 사용한 MATS 통계량(Friedrich & Pauly, 2018)을 사용하여 유의성 검증을 하였다.

영재의 창의성과 과제 흥미가 각각의 교수방법에 미치는 영향을 알아보기 위해 창의성, 과제 흥미를 더미변수(저 = 0, 고 = 1) 처리하여 독립변인으로 설정하고, 각각의 교수방법을 종속변인으로 설정하였다. 본 연구에서는 교사마다 기본적으로 교수방법 선택에 차이가 있을 수 있으므로 이에 따른 가외변인을 통제할 수 있도록 각 교사에게 네 명의 영재 프로파일을 모두 제시하고 교수방법 선택 정도를 묻는 반복측정을 사용하였다.

한 참여자에게 여러 시나리오를 제시하여 반복측정한 연구에서 다층모형을 사용하여 분석하면 모형의 오류를 줄일 수 있고, 내재된 자료 구조를 반영할 수 있으며, 조절 효과의 유의성을 검증할 수 있으므로(Hox et al., 1991), 시나리오 기법을 사용한 몇몇 연구들은 다층모형을 사용하였다(Caes et al., 2011; Rooks et al., 2000; Schoen et al., 2019). 본 연구도 모형 오류를 줄이고 교사 변인의 조절 효과를 확인하기 위해 다층모형을 사용하였다.

연구 문제 2를 확인하기 위해 교사 특성인 교사효능감과 교사 창의성의 주효과와 조절 효과를 확인하고자 하였다. 이를 위해 1수준(시나리오 수준)에 창의성과 과제 흥미 변인을 투입한 모형에 2수준(교사 수준)에 교사효능감, 교사 창의성 변인을 추가로 투입한 후, 2수준 변인의 투입 전후의 모형적합도를 비교하고 교사 수준의 변인의 회귀계수를 확인하였다.

부트스트래핑을 사용한 다변량 반복측정 분산분석을 위해서 공개프로

그램인 R 4.1.0의 MANOVA.RM 패키지(Friedrich et al., 2019)를 사용하였고, 다층모형 분석을 위해 R 4.1.0의 lme4, lmerTest 패키지와 HLM 8.0을 사용하였다. 다층모형 분석 후 데이터 시각화를 위해 R 4.1.0의 effects, ggplot2 패키지를 사용하였다.

제 5 장 연구 결과

제 1 절 기술 통계 및 상관 분석

참여자들의 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습 선택 의도의 평균은 모두 3점 이상으로 참여자들은 평균적으로 이 세 교수방법을 보통 이상으로 선택하고자 하는 의도를 보였다. 시나리오 수준의 변인과 교사 수준의 변인을 나누어 상관 분석을 하였다. 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습에 관한 문항은 리커트 5점 척도로 각각 4문항으로 구성되어 있고 이를 교수방법별로 평균 내어 사용하였다. 영재의 창의성은 교사의 강의식 교수 선택과 유의한 부적 상관(r = -0.19, p < .001)이 있었고, 탐구학습 선택과 유의한 정적 상관(r = 0.29, p < .001)이 있었다. 영재의 흥미는 탐구학습 선택(r = 0.18, p < .001), 협력학습 선택(r = 0.09, p = .044)과 유의한 정적 상관이 있었다. 교사효능감과 창의성은 유의한 정적 상관(r = 0.47, p < .001)이 있었다. 기술 통계 및 상관 분석 결과는 <표 7-1>, <표 7-2>와 같다.

<표 7-1> 시나리오 수준 변인의 기술 통계 및 상관 분석

	1	2	3	4	5
1. 창의성 (저 = 0, 고 = 1)	1***				
2. 과제 흥미 (저 = 0, 고 = 1)	0	1***			
3. 강의식 교수	-0.19***	0.00	1***		
4. 협력학습	-0.07	0.09*	0.19***	1***	
5. 탐구학습	0.29***	0.18***	-0.05	0.22***	1***
평균	0.5	0.5	3.74	3.89	4.02
표준 편차	0.5	0.5	0.74	0.68	0.70
왜도	0	0	-0.32	-0.62	-0.59
첨도	-2.00	-2.00	-0.11	0.72	0.24
최솟값	0	0	1.5	1	1.75
최댓값	1	1	5	5	5

N = 548, $^{*}p < .05$, $^{***}p < .001$

<표 7-2> 교사 수준 변인의 기술 통계 및 상관 분석

	1	2
1 교사효능감	1***	
2 교사 창의성	0.47***	1***
평균	16.29	18.53
표준 편차	1.90	2.95
왜도	-0.29	0.24
첨도	0.57	-0.37
최솟값	10	12
최댓값	21	25

N = 137, $^{***}p < .001$

제 2 절 조작 확인

참여자에게 각각의 영재들을 제시하였을 때 적절하게 조작되었는지 확인하기 위해 대응표본 t 검증을 실시하였다. 참여자들은 창의성 높음, 과제 흥미 높음으로 제시한 영재의 과제 흥미를 창의성 높음, 과제 흥미 낮음으로 제시한 영재의 과제 흥미보다 통계적으로 유의하게 높게 평가하였고($t(136) = 16.4$, $p < .001$), 창의성 낮음, 과제 흥미 높음으로 제시한 영재의 과제 흥미를 창의성 낮음, 과제 흥미 낮음으로 제시한 영재의 과제 흥미보다 통계적으로 유의하게 높게 평가하였다($t(136) = 15.4$, $p < .001$). 참여자들은 창의성 높음, 과제 흥미 높음으로 제시한 영재의 창의성을 창의성 낮음, 과제 흥미 높음으로 제시한 영재의 창의성보다 통계적으로 유의하게 높게 평가하였고($t(136) = 17.0$, $p < .001$), 창의성 높음, 과제 흥미 낮음으로 제시한 영재의 창의성을 창의성 낮음, 과제 흥미 낮음으로 제시한 영재의 창의성보다 통계적으로 유의하게 높게 평가하였다($t(136) = 15.0$, $p < .001$). 따라서, 성공적으로 조작된 것으로 판단하였다.

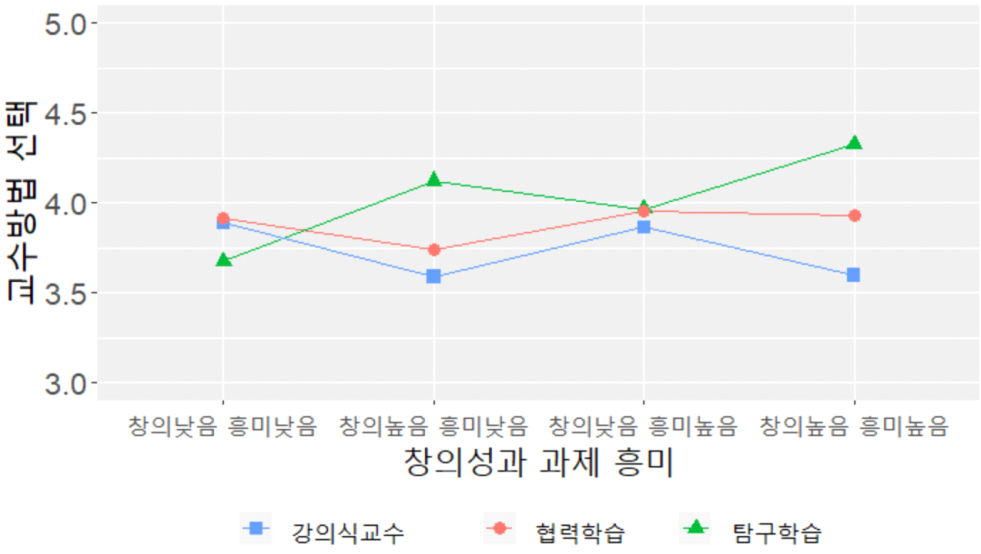
제 3 절 창의성과 과제 흥미에 따른 교수방법 선택

영재들의 창의성과 과제 흥미 제시 조건에 따라 교수방법 선택 정도에 차이가 나타나는지 확인하기 위해 다변량 반복측정 분산분석을 통해 확인하였다. 종속변인은 리커트 5점 척도로 측정한 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습 선택 의도를 교수방법별로 평균 내어 사용하였다.

분석은 R 4.1.0의 MANOVA.RM 패키지를 사용하여 분석하였다. 수집한 자료는 다변량 정규성과 공분산 행렬의 동질성 검증을 기각하였으므로 부트스트래핑을 사용한 WTS 통계량과 부트스트래핑을 사용한 MATS

통계량을 사용하여 유의성 검증을 실시하였다.

부트스트래핑을 사용한 반복측정 다변량 분산분석을 한 결과, 교수방법 선택에 영재의 창의성은 유의한 영향을 미쳤고(WTS = 74.84, p < .001, MATS = 75.33, p < .001), 과제 흥미도 유의한 영향을 미쳤다(WTS = 33.97, p < .001, MATS = 23.47, p < .001). 하지만, 창의성과 과제 흥미의 상호작용 효과는 유의하지 않았다(WTS = 3.68, p = .317, MATS = 2.47, p = .157). 영재의 창의성과 과제 흥미에 따른 교사의 교수방법 선택 의도는 [그림 3]과 같다.



[그림 3] 창의성과 과제 흥미에 따른 교수방법 선택

제 4 절 교수방법별 분석 및 교사 특성의 조절 효과

본 연구에서 수집한 자료는 한 교사 안에 네 명의 영재에 관한 교사의 응답치가 내재하는 위계적 구조로 되어 있는 모형이므로, 각 교수방법별로 영재 특성이 교수방법에 미치는 효과 및 교사 특성의 조절 효과를 확인하기 위해 다층모형을 사용하여 분석하였다. 분석은 세 단계에 따라 이루어졌다. 첫 번째 단계로 무조건 모형을 분석하고, 두 번째 단계로 시나리오 수준(1수준)의 변인인 창의성, 과제 흥미를 투입하여 분석한 후, 세 번째 단계로 교사 수준(2수준)의 변인인 교사효능감, 교사 창의성을 투입하였다. 제한된 최대가능도 추정법(Restricted Maximum Likelihood: REML)은 공분산 모수의 불편추정치를 계산할 수 있으나, 고정 효과를 제거한 후 임의효과를 추정하므로 모형적합도 비교가 불가하다. 따라서, 교사 수준 변인 투입 전후의 모형적합도 비교 시 최대가능도(Maximum Likelihood: ML) 방식으로 적합하여 최종모형을 선택하였다(Faraway, 2016).

다층 모형에서 모형 간 비교를 할 때, AIC지수와 BIC지수를 사용할 수 있다(Hamaker et al., 2011). AIC는 다소 복잡하나 예측력이 좋은 모형을 선호하고, BIC는 간소화된 모형을 선호한다(Vrieze, 2012). 교사 수준 변인을 투입한 이유는 교사의 특성이 영재의 특성에 따른 교수방법 선택을 조절하는지 확인하기 위함이다. 따라서 본 연구는 다소 복잡하더라도 예측력이 좋은 모형을 선택할 필요가 있으며, 조절 효과를 검증하는데 AIC 지수가 적절하다는 선행연구에 따라(Burnham & Anderson, 2004) AIC 지수를 비교하였다. 모형적합도 비교를 위해 R 4.1.0의 lme4, lmerTest 패키지를 사용하여 ML 방식으로 적합하고 모형적합도를 확인

하였다. 각 모형의 최종적인 분석을 위해 HLM 8.0를 사용하여 REML 방식으로 적합하였다.

1. 강의식 교수

가. 무조건 모형

강의식 교수에 대한 무조건 모형(모형1-1)을 다음과 같이 설정하였다.

시나리오 수준(level-1):

$y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$

교사 수준(level-2):

$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j},\ u_{0j} \sim N(0, \tau)$

y_{ij}는 교사가 시나리오에 제시된 영재 각각에 대해 강의식 교수를 선택하고자 하는 정도를 나타내며 β_{0j}는 교사의 강의식 교수 선택 절편, 즉, 한 교사의 네 명의 영재에 대한 강의식 교수 선택의 평균을 의미한다. r_{ij}는 교사의 영재에 따른 강의식 교수 선택 의도의 편차를 반영한다. γ_{00}는 교사 수준의 절편의 회귀계수이며, 교사들의 강의식 교수 선택의 평균을 의미한다. u_{0j}는 교사 수준에서의 오차항이다. 즉, 교사마다 강의식 교수 선택의 평균이 달라짐을 나타낸다. 1수준 절편의 무선효과는 통계적으로 유의하였다(χ^2 = 771.66, df = 136, p < .001). 교사 수준의 분산은 0.295, 시나리오 수준의 분산은 0.253으로 나타났다. 따라서 ICC =

0.295/(0.295+0.253) = 53.8로, 강의식 교수 선택에 대한 전체 분산 중 교사로 인한 분산이 53.8%를 차지하는 것을 확인하였다.

나. 시나리오 수준 변인 투입

시나리오 수준의 변인인 창의성과 과제 흥미를 투입한 모형(모형 1-2)은 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

분석 결과 영재의 창의성과 과제 흥미 변인을 투입하였을 때, 강의식 교수 선택 절편(β_{0j})의 절편 회귀계수(γ_{00} = 3.88, $p < .001$)와 창의성 기울기(β_{1j})의 절편 회귀계수(γ_{10} = -0.28, $p < .001$)가 유의하였다. 1수준 절편의 무선효과(χ^2 = 411.80, df = 136, $p < .001$)와 창의성 기울기의 무선효과(χ^2 = 184.02, df = 136, p = .004), 과제 흥미 기울기의 무선효과(χ^2 = 209.48, df = 136, $p < .001$)가 유의하였다. 이는 강의식 교수에서 영재의 창의성과 과제 흥미가 낮은 조건에서 교사마다 강의식 교수 선택에 차이

가 있으며, 영재의 창의성 또는 과제 흥미 수준이 달라질 때 강의식 교수 선택을 변화시키는 정도에 교사마다 차이가 있음을 의미한다.

다. 교사 수준 변인 투입

교사 수준의 변인이 조절 효과를 보이는지를 확인하기 위해 교사 수준의 변인을 추가로 투입하였다. 교사효능감과 교사 창의성은 다중 공선성을 방지하기 위해 평균 중심화한 후 모형에 투입하였다(Cohen et al., 2003). 모형 1-3은 모형 1-2에 교사효능감 변인을 추가로 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사효능감})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사효능감})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사효능감})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

모형 1-4는 모형 1-2에 교사 창의성 변인을 추가로 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사창의성})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사창의성})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사창의성})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\,\tau_{01}\,\tau_{02} \\ \tau_{10}\,\tau_{11}\,\tau_{12} \\ \tau_{20}\,\tau_{21}\,\tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

모형 1-5는 모형 1-2에 교사효능감과 교사 창의성 변인을 추가로 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{02}(\text{교사창의성})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{12}(\text{교사창의성})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{22}(\text{교사창의성})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\,\tau_{01}\,\tau_{02} \\ \tau_{10}\,\tau_{11}\,\tau_{12} \\ \tau_{20}\,\tau_{21}\,\tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

모형적합도 비교를 위해 ML로 적합하였고 AIC 지수를 비교하였다.

모형적합도 비교 결과는 <표 8>에 제시하였다.

<표 8> 강의식 교수에 관한 모형 간 적합도 비교

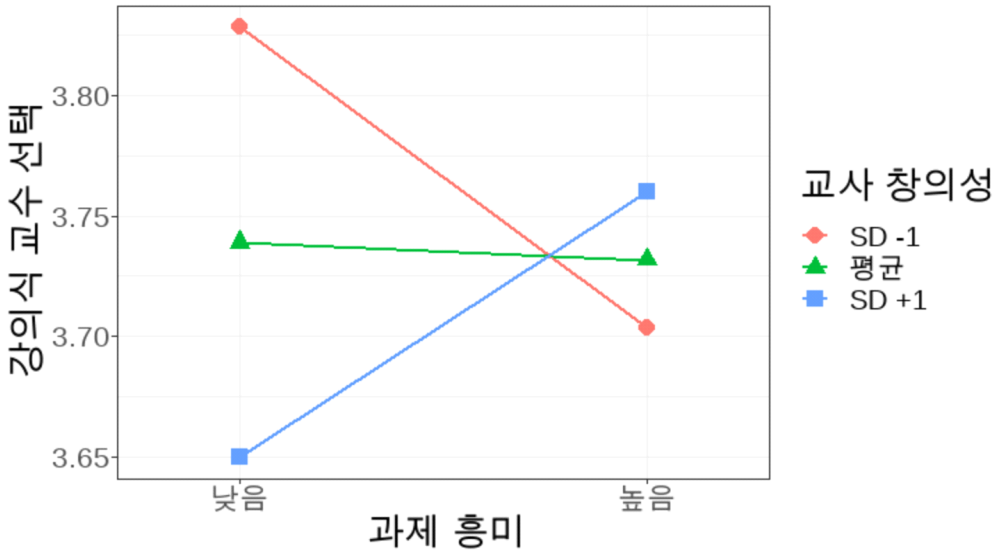
모형	추정 모수의 수	AIC	BIC	로그 우도	편차 통계량 (deviance)
모형 1-2	10	997.88	1040.95	-488.94	977.88
모형 1-3	13	993.29	1049.27	-483.65	967.29
모형 1-4	13	995.34	1051.32	-484.67	969.34
모형 1-5	16	991.47	1060.37	-479.73	959.47

주. ML 방식으로 적합

최종모형으로 AIC 지수가 가장 낮은 모형 1-5를 선택하였다. 강의식 교수 선택에 관한 최종모형의 분석 결과 강의식 교수 선택 절편(β_{0j})의 절편 회귀계수(γ_{00} = 3.88, p < .001), 교사효능감의 회귀계수(γ_{01} = 0.10, p = .002)와 창의성 기울기(β_{1j}) 절편의 회귀 계수(γ_{10} = -0.28, p < .001)가 유의하였다. 교사들은 창의성과 과제 흥미가 낮은 영재에게 평균적으로 3.88점의 강의식 교수 선택 의도를 보이며, 교사들은 영재의 창의성이 낮은 경우에 비해 높은 경우 평균적으로 강의식 교수 선택 의도가 0.28점 낮아진다. 교사효능감이 1점 높은 교사는 평균적으로 강의식 교수 선택 의도가 0.10점 더 높아진다.

과제 흥미 기울기(β_{2j})의 경우 절편은 유의하지 않았으나(γ_{20} = -0.01, p = .868) 교사 창의성의 회귀계수(γ_{22} = 0.04, p = .019)는 유의하였다. 이는 교사 창의성이 평균보다 높고 낮음에 따라 과제 흥미가 강의

식 교수 선택에 미치는 효과의 방향도 달라짐을 나타낸다. 영재의 과제 흥미 수준이 낮아지면 교사 창의성이 평균보다 1 표준편차 높은 교사는 강의식 교수의 선택 의도가 평균적으로 0.11점 낮아지고 교사 창의성이 평균보다 1 표준편차 낮은 교사는 0.13점 높아졌다. 영재의 과제 흥미와 교사 창의성의 조절 효과는 [그림 4-1]에 제시하였다.



[그림 4-1] 과제 흥미, 교사 창의성에 따른 강의식 교수 선택

교사효능감과 교사 창의성을 모형에 포함한 후에도, 1수준 절편의 무선효과(χ^2 = 382.69, df = 134, p < .001), 창의성 기울기의 무선효과(χ^2 = 178.67, df = 134, p = .006), 과제 흥미 기울기의 무선효과(χ^2 = 200.89, df = 134, p < .001)가 유의하였다. 모형 1-1, 모형 1-2, 모형 1-5의 분석 결과는 <표 9>에 제시하였다.

<표 9> 강의식 교수에 관한 다층모형 분석결과

	모수	모형 1-1	모형 1-2	모형 1-5
		고정효과		
강의식 교수 선택 절편, β_0				
절편	γ_{00}	3.74***(0.05)	3.88***(0.05)	3.88***(0.05)
교사효능감	γ_{01}			0.10**(0.03)
교사 창의성	γ_{02}			-0.02(0.02)
창의성 기울기, β_1				
절편	γ_{10}		-0.28***(0.04)	-0.28***(0.04)
교사효능감	γ_{11}			-0.02(0.03)
교사 창의성	γ_{12}			-0.02(0.02)
과제 흥미 기울기, β_2				
절편	γ_{20}		-0.01(0.04)	-0.01(0.04)
교사효능감	γ_{21}			-0.04(0.03)
교사 창의성	γ_{22}			0.04*(0.02)
		무선효과		
강의식 교수 선택 절편, u_0	τ_{00}	0.295	0.266	0.244
창의성 기울기, u_1	τ_{11}		0.062	0.058
과제 흥미 기울기, u_2	τ_{22}		0.095	0.087
1수준, r	σ^2	0.253	0.175	0.175
편차 통계량 (deviance)		1040	989	1007
추정된 모수의 수		2	7	7

*$p < .05$, **$p < .01$, ***$p < .001$

주1. REML 방식으로 적합.

주2. 괄호 안은 표준 오차를 나타냄.

주3. 무선효과의 모수 추정치는 분산성분임.

2. 협력학습

가. 무조건 모형

협력학습에 대한 무조건 모형(모형 2-1)을 다음과 같이 설정하였다.

시나리오 수준(level-1):

$y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$

교사 수준(level-2):

$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j},\ u_{0j} \sim N(0, \tau)$

y_{ij}는 교사가 시나리오에서 제시된 영재 각각에 대해 협력학습을 선택하고자 하는 정도를 나타내며 β_{0j}는 교사의 협력학습 선택 절편, 즉, 한 교사의 네 명의 영재에 대한 협력학습 선택의 평균을 의미한다. r_{ij}는 교사의 영재에 따른 협력학습 선택 의도의 편차를 반영한다. γ_{00}는 교사 수준의 절편, 즉, 교사들의 협력학습 선택의 평균을 의미한다. u_{0j}는 교사 수준에서의 오차항이다. 즉, 교사마다 협력학습 선택의 평균이 달라짐을 나타낸다. 교사 수준의 분산은 0.165, 시나리오 수준의 분산은 0.297으로 나타났다. 따라서 ICC = 0.165/(0.165+0.297) = 35.7로, 협력학습 선택에 대한 전체 분산 중 교사로 인한 분산이 35.7%를 차지한다. 또한, 1수준 절편의 무선효과(χ^2 = 437.96, df = 136, $p < .001$)가 유의하였다.

나. 시나리오 수준 변인 투입

모형 2-1에 시나리오 수준의 변인인 영재의 창의성과 과제 흥미를 추가로 투입하여 모형 2-2를 설정하였고, 모형은 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

분석한 결과 영재의 창의성과 과제 흥미를 투입하였을 때, 협력학습 선택 절편(β_{0j})의 절편 회귀계수(γ_{00} = 3.88, $p < .001$), 창의성 기울기(β_{1j}) 절편 회귀계수(γ_{10} = -0.10, p = .040), 과제 흥미 기울기(β_{2j}) 절편 회귀계수(γ_{20} = 0.12, p = .011)가 유의하였다. 즉, 교사들은 창의성과 과제 흥미가 낮은 영재에게 평균적으로 3.88점의 협력학습 선택 의도를 보인다. 교사들은 영재의 창의성이 낮은 경우에 비해 높은 경우 평균적으로 협력학습 선택 의도가 0.10점 낮아지고, 과제 흥미가 낮은 경우에 비해 높은 경우 평균적으로 협력 학습 선택 의도가 0.12점 높아진다. 창의성 기울기의 무선효과(χ^2 = 160.69, df = 136, p = .073)와 과제 흥미 기울기의 무선효

과(χ^2 = 127.11, df = 136, p = .695)는 유의하지 않았고, 1수준 절편의 무선효과만이 유의하였다(χ^2 = 262.48, df = 136, p < .001). 따라서, 창의성과 과제 흥미 수준이 낮은 영재에 대한 교사들의 협력학습 선택 의도에는 차이가 있지만, 영재의 창의성과 과제 흥미 수준 차이에 따라 협력학습 선택 의도를 변화시키는 정도는 교사에 따라 달라지지 않는다고 볼 수 있다.

다. 교사 수준 변인 투입

1수준 절편에 교사 수준 변인이 영향을 미칠 수 있는지 확인하기 위해 모형 2-2에 교사 수준 변인을 투입하였고 투입 전후의 모형적합도를 비교하였다. 교사효능감과 교사 창의성은 다중 공선성을 방지하기 위해 평균 중심화한 후 모형에 투입하였다(Cohen et al., 2003). 모형 2-3은 모형 2-2에 교사효능감 변인을 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사효능감})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사효능감})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사효능감})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

모형 2-4는 모형 2-2에 교사 창의성 변인을 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사창의성})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사창의성})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사창의성})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

모형 2-5는 모형 2-2에 교사효능감과 교사 창의성 변인을 함께 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{02}(\text{교사창의성})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{12}(\text{교사창의성})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{22}(\text{교사창의성})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

AIC 지수가 가장 낮은 모형 2-2를 최종모형으로 선택하였다. 모형적

합도 비교는 <표 10>에 제시하였다.

<표 10> 협력학습에 관한 모형 간 적합도 비교

모형	추정 모수의 수	AIC	BIC	로그 우도	편차 통계량 (deviance)
모형 2-2	10	1053.30	1096.36	-516.65	1033.30
모형 2-3	13	1057.35	1113.33	-515.68	1031.35
모형 2-4	13	1055.89	1111.87	-514.95	1029.89
모형 2-5	16	1061.40	1130.30	-514.70	1029.40

주. ML 방식으로 적합

모형 2-1과 모형 2-2의 최종 분석결과는 <표 11>에 제시하였다.

<표 11> 협력학습에 관한 다층모형 분석결과

	모수	모형 2-1	모형 2-2
	고정효과		
협력학습 선택 절편, β_0			
절편	γ_{00}	$3.89^{***}(0.04)$	$3.88^{***}(0.05)$
창의성 기울기, β_1			
절편	γ_{10}		$-0.10^{*}(0.05)$
과제 흥미 기울기, β_2			
절편	γ_{20}		$0.12^{*}(0.05)$
	무선효과		
협력학습 선택 절편, u_0	τ_{00}	0.165	0.194
창의성 기울기, u_1	τ_{11}		0.049
과제 흥미 기울기, u_2	τ_{22}		0.008
1수준, r	σ^2	0.297	0.271
편차 통계량 (deviance)		1052	1045
추정된 모수의 수		2	7

$^{*}p < .05$, $^{***}p < .001$

주1. REML 방식으로 적합.

주2. 괄호 안은 표준 오차를 나타냄.

주3. 무선효과의 모수 추정치는 분산성분임.

3. 탐구학습

가. 무조건 모형

탐구학습 선택에 관한 무조건 모형(모형 3-1)을 다음과 같이 설정하였다.

시나리오 수준(level-1):

$y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$

교사 수준(level-2):

$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j},\ u_{0j} \sim N(0, \tau)$

y_{ij}는 교사가 시나리오에서 제시된 각각의 영재에 대해 탐구학습을 선택하고자 하는 정도를 나타내며 β_{0j}는 교사의 탐구학습 선택 절편, 즉, 한 교사의 네 명의 영재에 대한 탐구학습 선택의 평균을 의미한다. r_{ij}는 교사의 영재에 따른 탐구학습 선택 의도의 편차를 반영한다. γ_{00}는 교사 수준의 절편, 즉, 교사들의 탐구학습 선택의 평균을 의미한다. u_{0j}는 교사 수준에서의 오차항이다. 즉, 교사마다 탐구학습 선택의 평균이 달라짐을 나타낸다. 1수준 절편의 무선효과(χ^2 = 291.05, df = 136, p < .001)는 유의하였다. 즉, 교사마다 탐구학습 선택의 평균이 달라짐을 나타낸다. 교사 수준의 분산은 0.109, 시나리오 수준의 분산은 0.382으로 나타났다. ICC = 0.109/(0.109+0.382) = 22.2로, 탐구학습 교수 선택에 대한 전체 분산 중 교사로 인한 분산이 22.2%를 차지하는 것을 확인하였다.

나. 시나리오 수준 변인 투입

모형 3-2는 모형 3-1에 시나리오 수준의 변인인 영재의 창의성과 과제 흥미 변인을 추가로 투입하였다. 모형 3-2는 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

분석한 결과 탐구학습 선택 절편(β_{0j})의 절편 회귀계수(γ_{00} = 3.70, p < .001), 창의성 기울기(β_{1j}) 절편 회귀계수(γ_{10} = 0.41, p < .001), 과제 흥미 기울기(β_{2j}) 절편 회귀계수(γ_{20} = 0.25, p < .001)가 유의하였다. 1수준 절편의 무선효과(χ^2 = 480.91, df = 136, p < .001)와 창의성 기울기의 무선효과(χ^2 = 318.21, df = 136, p < .001), 과제 흥미 기울기의 무선효과(χ^2 = 212.03, df = 136, p < .001)가 유의하였다.

다. 교사 수준 변인 투입

교사 수준의 변인이 조절 효과를 보이는지를 확인하기 위해 교사 수준의 변인을 투입한 후 투입 전후의 모형적합도를 비교하였다. 교사효능감과 교사 창의성은 다중공선성을 방지하기 위해 평균 중심화한 후 모형에 투입하였다(Cohen et al., 2003). 모형 3-3은 모형 3-2에 교사효능감 변인을 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사효능감})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사효능감})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사효능감})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\ \tau_{01}\ \tau_{02} \\ \tau_{10}\ \tau_{11}\ \tau_{12} \\ \tau_{20}\ \tau_{21}\ \tau_{22} \end{bmatrix} \right)$$

모형 3-4는 모형 3-2에 교사 창의성 변인을 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij},\ r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사창의성})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사창의성})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사창의성})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\,\tau_{01}\,\tau_{02} \\ \tau_{10}\,\tau_{11}\,\tau_{12} \\ \tau_{20}\,\tau_{21}\,\tau_{22} \end{bmatrix}\right)$$

모형 3-5는 모형 3-2에 교사효능감과 교사 창의성 변인을 함께 투입하였고, 다음과 같다.

시나리오 수준(level-1):

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{창의성})_{ij} + \beta_{2j}(\text{과제 흥미})_{ij} + r_{ij}, r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

교사 수준(level-2):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{02}(\text{교사창의성})_j + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{12}(\text{교사창의성})_j + u_{1j}$$
$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{교사효능감})_j + \gamma_{22}(\text{교사창의성})_j + u_{2j}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \\ u_{2j} \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \tau_{00}\,\tau_{01}\,\tau_{02} \\ \tau_{10}\,\tau_{11}\,\tau_{12} \\ \tau_{20}\,\tau_{21}\,\tau_{22} \end{bmatrix}\right)$$

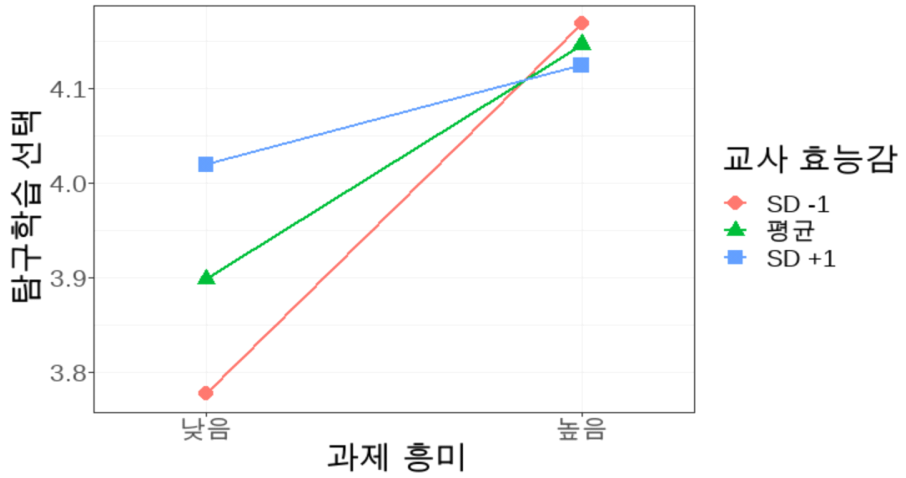
모형적합도 비교를 위해 ML 방식을 사용하여 모형을 적합하였고, AIC 지수를 사용하여 모형적합도를 비교하였다. AIC 지수가 가장 낮은 모형 3-5를 최종모형으로 선택하였다. 모형적합도 비교 결과는 <표 12>에 제시하였다.

<표 12> 탐구학습에 관한 모형 간 적합도 비교

	추정 모수의 수	AIC	BIC	로그 우도	편차 통계량 (deviance)
모형 3-2	10	1025.82	1068.88	-502.91	1005.82
모형 3-3	13	1022.01	1077.99	-498.00	996.01
모형 3-4	13	1021.69	1077.67	-497.85	995.69
모형 3-5	16	1019.32	1088.22	-493.66	987.32

주. ML 방식으로 적합

탐구학습에 관한 최종모형(모형 3-5)을 분석한 결과, 탐구학습 선택 절편(β_{0j})의 절편 회귀계수(γ_{00} = 3.70, p < .001), 창의성 기울기(β_{1j})의 절편의 회귀계수(γ_{10} = 0.41, p < .001)가 유의하였다. 과제 흥미 기울기(β_{2j})의 절편의 회귀계수(γ_{20} = 0.25, p < .001), 교사효능감의 회귀계수(γ_{21} = -0.08, p = .006)가 유의하였다. 이는 교사들은 창의성과 과제 흥미가 낮은 영재에게 평균적으로 3.70점의 탐구학습 선택 의도를 보이며 교사들은 영재의 창의성이 낮은 경우에 비해 높은 경우 평균적으로 탐구학습 선택 의도가 0.41점 높아지고 과제 흥미가 높은 경우 낮은 경우보다 탐구학습 선택 의도가 0.25점 높아진다. 과제 흥미가 낮아질 때, 교사효능감이 1 표준편차 높은 교사들은 탐구학습 선택 의도가 0.11점 낮아지지만, 교사효능감이 1 표준편차 낮은 교사들은 탐구학습 선택 의도가 0.39점 낮아진다. 즉, 과제 흥미가 낮아질 때 교사효능감이 낮은 교사에 비해 높은 교사는 탐구학습 선택 의도가 완만하게 감소한다. 탐구학습에서 영재의 과제 흥미와 교사효능감의 조절 효과는 [그림 4-2]에 제시하였다.



[그림 4-2] 과제 흥미, 교사효능감에 따른 탐구학습 선택

교사효능감과 교사 창의성을 모형에 포함한 후에도, 1수준 절편의 무선효과(χ^2 = 472.37, df = 134, p < .001), 창의성 기울기의 무선효과(χ^2 = 307.94, df = 134, p < .001), 과제 흥미 기울기의 무선효과(χ^2 = 200.14, df = 134, p < .001)가 유의하였다. 모형 3-1, 모형 3-2, 모형 3-5에 대한 다층모형 분석결과는 <표 13>에 제시하였다.

<표 13> 탐구학습에 관한 다층모형 분석결과

	모수	모형 3-1	모형 3-2	모형 3-5
		고정효과		
탐구학습 선택 절편, β_0				
절편	γ_{00}	4.02***(0.04)	3.70***(0.06)	3.70***(0.06)
교사효능감	γ_{01}			0.06(0.04)
교사 창의성	γ_{02}			-0.02(0.02)
창의성 기울기, β_1				
절편	γ_{10}		0.41***(0.06)	0.41***(0.06)
교사효능감	γ_{11}			0.02(0.03)
교사 창의성	γ_{12}			0.03(0.02)
과제 흥미 기울기, β_2				
절편	γ_{20}		0.25***(0.05)	0.25***(0.05)
교사효능감	γ_{21}			-0.08**(0.03)
교사 창의성	γ_{22}			0.03(0.02)
		무선효과		
탐구학습 선택 절편, u_0	τ_{00}	0.109	0.360	0.358
창의성 기울기, u_1	τ_{11}		0.253	0.246
과제 흥미 기울기, u_2	τ_{22}		0.106	0.093
1수준, r	σ^2	0.382	0.189	0.189
편차 통계량 (deviance)		1134	1017	1034
추정된 모수의 수		2	7	7

**$p < .01$, ***$p < .001$

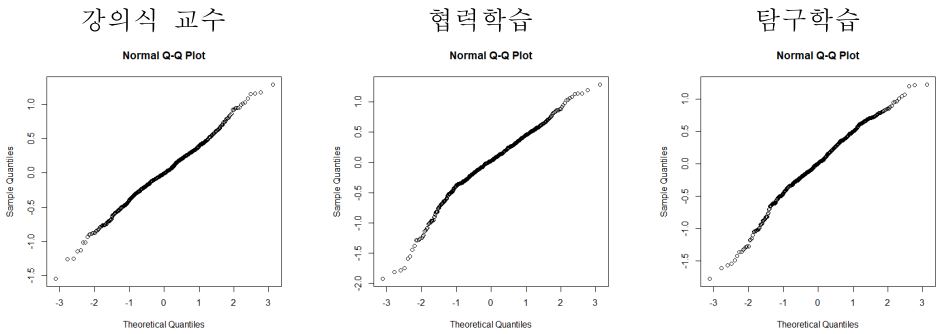
주1. REML 방식으로 적합.

주2. 괄호 안은 표준 오차를 나타냄.

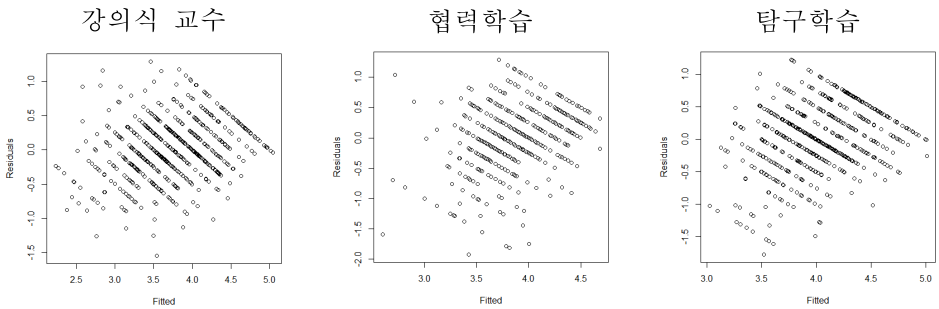
주3. 무선효과의 모수 추정치는 분산성분임.

각 교수방법에 관한 최종 모형의 정규성 가정을 QQ-plot으로, 잔차의 등분산성 가정을 잔차도로 확인하였다. 이는 [그림 5]와 [그림 6]에 제시하였다. 자료는 정규성 가정을 약간 위배하고 잔차의 등분산성 가정을 위배하는 것으로 나타났다. 그러나 자료가 위계적 구조로 되어 있는 혼합

효과 모형은 잔차의 이분산성에 강건하고 정규성으로부터 많이 벗어나도 정밀도는 다소 떨어지나 편향이 크지 않다는 연구 결과가 있다(Schielzeth et al., 2020). 본 모형은 정규성으로부터 크게 벗어나지 않으므로 수용 가능한 것으로 결론 내렸다.



[그림 5] 잔차의 QQ-plot



[그림 6] 잔차도

제 6 장 논의 및 결론

본 연구에서는 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법 선택 의도에 영향을 미치는지, 교사 특성인 교사효능감과 교사 창의성은 영재의 과제 흥미와 창의성이 교수방법에 미치는 영향을 조절할 수 있는지를 확인하였다. 주요 연구 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 영재의 특성은 교사의 교수방법 선택에 영향을 미쳤다. 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습을 종속변인으로 하여 다변량 반복측정 분산분석을 한 결과, 과제 흥미와 창의성의 주효과가 유의하였다. 이는 영재의 과제 흥미와 창의성에 따라 교사의 교수방법 선택 의도가 달라지는 것을 의미한다. 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습 각각을 종속변인으로 설정하여 다층모형으로 분석하였을 때, 영재의 창의성은 교사들의 강의식 교수, 협력학습, 탐구학습 선택 의도에 영향을 미쳤다. 과제 흥미는 협력학습, 탐구학습 선택에 영향을 미쳤으며, 강의식 교수 선택에 대한 과제 흥미의 주효과는 유의하지 않았으나 교사 창의성과 조절 효과는 유의하였다.

영재의 창의성과 교수방법의 관계를 살펴보자면, 강의식 교수의 경우, 교사들은 창의성 수준이 낮은 영재에 비해 높은 영재에게 강의식 교수에 대한 선택 의도가 평균적으로 낮음을 확인하였다. 이는 창의적인 영재들이 자율적이고(Kettler et al. 2018; Runco, 2010), 새롭고 기발한 산출물을 만들어 낼 수 있으나(Renzulli, 2016; Sternberg, 2000) 강의식 교수는 학생을 수동적인 입장에 취하게 할 수 있어(Michel et al., 2009), 교사들은 창의적인 영재에게 강의식 교수를 선택하는 것이 적절치 못하다고 생각했을 가능성이 있다.

교사들은 창의성이 낮은 영재에 비해 높은 영재에게 협력학습 선택

의도가 낮았다. 이는 창의적인 학생에 대한 교사의 인식을 반영한 것일 수 있다. 교사들은 창의적인 학생이 보여주는 자기주장, 고집이 있음, 독립성 등의 특성을 부정적으로 파악하며(Aljughaiman & Mowrer-Reynolds, 2005, 재인용), 심지어 창의적인 학생들이 다른 학생과 비슷한 성향을 보인다고 하더라도 교사들은 창의적인 학생들의 행동을 더 교실에서 방해가 된다고 본다(Scott, 1999). 한국의 교실에서 창의적 학생이 보여주는 충동성과 비순응성은 교실에서 용인되지 않는 행동이다(Lee & Seo, 2006). 따라서, 교사들은 영재의 창의성을 부정적으로 판단하고 그들이 보이는 비순응성을 교실에서 협력학습을 방해하는 특성으로 파악하여 영재의 창의성이 낮을 때에 비해 높을 때 협력학습 선택 의도를 낮추었을 가능성이 있다. 협력학습에서 창의성 기울기의 분산성분은 유의하지 않았다. 따라서, 교사들마다 창의성이 낮은 영재에 비해 높은 영재에 대해 협력학습 선택 의도를 낮추려하는 정도에는 차이가 없고 동일함을 알 수 있다.

영재의 창의성이 낮을 때에 비해 높을 때 교사들의 탐구학습 선택 의도가 높았다. 탐구학습은 과학자의 탐구 과정을 경험해보고 지식을 생산해 낼 수 있는 교수방법이다(Barrow, 2006; Joyce et al., 2009). 따라서, 영재의 창의성은 성공적인 탐구학습의 촉매제가 될 수 있다. 탐구학습은 문제를 스스로 찾고 해결해 가는 과정을 포함한다. 창의적인 학생의 자율적이고, 호기심이 많고, 독립적인 특성(Kettler et al. 2018; Runco, 2010)은 탐구학습에서 학습 목표 달성에 도움이 될 것이다. 그러므로 교사들은 영재의 창의성 수준이 낮을 때에 비해 높을 때 탐구학습을 더 선택하고자 하는 의도를 보였을 수 있다.

과제 흥미와 교수방법과의 관계를 살펴보자면, 협력학습은 일반적으

로 상황적 흥미를 부여하고 동기를 증진하는 교수방법으로 사용될 수 있다(Clapper, 2014; Kyndt et al., 2013). 하지만, 이질집단 협력학습에서 영재는 다른 학생을 위해 자신의 학습 속도를 늦추게 하며 자신만이 소집단에 기여한다고 생각하여 불공정하게 느낄 수 있다(Robinson, 2003). 따라서 교사들은 일반 학급에서 영재들이 협력학습에 잘 참여하지 않음을 경험했을 가능성이 있으며, 영재의 과제 흥미가 낮아 동기가 낮을 때 협력학습이 영재에게 적절하지 않다고 생각했을 가능성이 있다. 본 연구에서는 영재의 과제 흥미 수준이 높을 때에 비해 낮을 때 교사들의 협력학습 선택 의도가 낮았다. 또한, 과제 흥미 기울기의 분산성분은 유의하지 않았으므로 과제 흥미가 높은 영재에 비해 낮은 영재에게 협력학습의 선택 의도가 낮은 정도는 교사마다 같다고 결론 내릴 수 있다.

탐구학습에서는 학생들이 문제를 찾고, 가설을 세우고, 자료를 모아 분석하고, 새로운 지식을 만들어내는데(Joyce et al., 2009), 이러한 과정은 장기간의 학습 과정이 필요하다. 기본적으로 영재들은 학업 흥미가 높은 편이지만(심규철 외, 2001), 과제에 따라서 흥미가 낮을 수 있다(Krapp, 2002). 주어진 과제에 대한 개인적 흥미는 탐구학습 시 필요한 지속적인 주의집중이나 정보의 탐색(Hidi & Renninger, 2006)을 가능하게 하므로 교사들은 과제 흥미가 선행되어야 영재들이 탐구학습을 통해 효과적으로 학습할 수 있다고 생각했을 가능성이 있다.

둘째, 교사효능감이 낮은 교사에 비해 높은 교사는 강의식 교수를 더 선택하고자 하였다. 교사효능감이 높은 교사는 자신의 교수가 학생의 행동과 학습 능력을 변화시킬 수 있다는 믿음이 강하므로 (Tschannen-Moran & Hoy, 2001) 교사 주도적인 강의식 교수가 영재에게 효과적으로 작용할 수 있다고 믿어 강의식 교수를 더 선택했을 가능성

이 있다. 또한, 교사들은 영재들의 높은 학습 능력에 위협을 느낄 수 있으며(Matheis et al., 2018; Persson, 2010), 영재의 높은 지적 능력은 강의식 교수와 같은 교사 주도적인 교수방법을 실시하는 데 방해요인이 될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 교사효능감이 높은 교사들은 자신의 능력이 학생을 변화시킬 수 있다고 믿으므로 교사 주도적인 강의식 교수 선택 의도가 높았다고 해석할 수 있다.

교사효능감이 낮은 교사에 비해 높은 교사들은 영재의 과제 흥미가 낮아지더라도 탐구학습 선택의 저하 폭이 작았다. 탐구학습은 비교적 긴 과정으로 진행되고 고차적인 인지 과정과 장기간의 학습 및 여러 절차를 요구하므로(Barrow, 2006; Joyce et al. 2009) 학생의 과제 흥미가 선행될 때 효과적으로 시행될 수 있을 것이다(Hidi & Renninger, 2006). 따라서, 학생의 흥미가 낮은 것은 불리한 조건이다. 탐구학습은 영재의 실험설계 능력, 사고 능력, 동기 등의 증진에 효과적이므로(김순식, 2010; 주미나, 김현주, 2013) 교사효능감이 낮은 교사들에 비해 높은 교사들이 영재의 흥미가 낮아질 때 탐구학습을 감소시키는 폭이 작은 것은 교사효능감이 높은 교사들은 동기가 낮고 가르치기 어려운 학습자에게도 효과적인 교수를 제공할 수 있다고 믿는 것과 일치한다(Tschannen-Moran & Hoy, 2001).

셋째, 본 연구에서 강의식 교수에서 과제 흥미의 주효과는 유의하지 않았으나 교사 창의성과의 조절 효과는 유의하였다. 이는 교사 창의성이 평균보다 높고 낮음에 따라 과제 흥미가 강의식 교수에 미치는 효과의 방향이 달라짐을 나타낸다. 교사 창의성이 평균보다 높은 교사는 영재의 과제 흥미가 높을 때에 비해 낮을 때 강의식 교수 선택 의도가 평균적으로 낮지만, 교사 창의성이 평균보다 낮은 교사는 반대의 양상을 보였다. 교사

창의성이 높은 교사는 전통적이고 흔히 사용되는 강의식 교수(Atkins & Brown, 2002; Exley & Dennick, 2009)가 상황적 흥미에 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로(Mann & Robinson, 2009), 영재의 과제 흥미가 높을 때에 비해 낮을 때 강의식 교수 선택 의도를 줄이려 했으나, 교사 창의성이 평균보다 낮은 교사들은 영재의 과제 흥미가 낮을 때 오히려 전통적인 교수인 강의식 교수를 더 선택하고자 한다고 해석할 수 있다.

교사 창의성이 높은 교사는 영재의 흥미가 낮을 때 강의식 교수가 아닌 다른 교수를 고려할 가능성이 있으나, 본 연구에서 교사 창의성은 강의식 교수를 제외한 다른 교수방법 선택에 유의한 영향을 미치지 못하였고, 오직 강의식 교수에서 영재의 과제 흥미가 교수방법에 미치는 영향을 조절하였다. 강의식 교수는 교사 주도적 방법(Michel et al., 2009)이므로 교사에 따른 영향력이 커서 교사 창의성이 강의식 교수에만 유의한 효과를 보였을 수 있다. 추후 연구에서는 교사 창의성이 본 연구에서 다루지 않은 교수방법에 영향을 미칠 수 있을지를 확인할 필요가 있다.

교사효능감과 교사 창의성은 협력학습 선택에 영향을 미치지 않았다. 이는 교사효능감이 새로운 구성주의적 교수방법의 사용 의도와 상관관계가 있다는 연구(Nie et al., 2003)와 창의적인 교사들은 소집단 교수를 더 많이 사용한다는 연구(Horng et al., 2005)와는 다소 상반된 결과이다. 이는 이질집단 협력학습이 영재의 동기 및 성취에서 부정적으로 영향을 끼칠 수 있음(Robinson, 2003)을 교사들이 경험적으로 체득하였기 때문에, 일반 학생들을 대상으로 교수방법을 선택할 때와 다르게 교사효능감과 교사 창의성이 작용하였을 것으로 추론된다. 하지만, 본 연구는 교사들에게 영재가 아닌 학생들에 대한 시나리오를 제시하지 않았기 때문에 이를 비교할 수 없었으며, 이를 알아보기 위해서는 추후 연구가 필요하다.

영재에게 이질집단 협력학습은 성취 및 동기 면에서 부정적일 수 있다(Robinson, 2003). 하지만, 본 연구에서 본 연구에서 교사들의 협력학습 선택 의도는 리커트 5점 척도로 측정하였을 때 평균이 3.89이었다. 이는 교사들은 협력학습을 선택하고자 하는 의도가 평균적으로 보았을 때 보통 이상임을 보여준다. 교사들은 이질집단 협력학습이 영재의 동기와 성취에 있어 부정적인 영향을 미칠 수 있을 가능성(Robinson, 2003)을 고려하지 않았을 가능성이 있다. 교사들은 협력학습을 사용할 때 영재의 독특한 지적 특성과 이질집단 협력학습이 영재에게 미칠 수 있는 영향을 주의 깊게 고려하여 교수를 설계할 필요가 있다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 일반 학급에서 영재를 가르치는 교사들의 교수방법 선택 의도를 밝혔다. 초등 영재들은 일반 학급에 소속되어 공부하지만(박경빈 외, 2014), 현재까지 교사를 대상으로 한 일반 학급에서 영재에 대한 교수방법 선택에 관한 연구는 활발하게 이루어지지 않았다.

둘째, 본 연구는 영재의 특성을 세부적으로 나누어 교사들의 교수방법 선택 의도에 미치는 영향을 확인하였다. 영재에 대해 교사들의 교수전략 사용이 달라지는지를 확인하는 연구는 차별화라는 주제로 연구된 바 있지만(Dixon et al., 2014), 영재들의 세부적인 특성에 따른 교수방법의 선택 의도를 밝힌 연구는 거의 이루어지지 않았다.

셋째, 본 연구는 교수방법 선택에 영향을 미치는 교사 변인을 확인하였다. 교사효능감이 낮은 교사에 비해 높은 교사는 영재에 대해 강의식 교수의 선택 의도가 평균적으로 높았으며, 영재의 과제 흥미가 낮아져도 탐구학습 선택 의도가 완만하게 감소하였다. 강의식 교수는 학생을 수동적인 입장에 둘 수 있지만(Michel et al., 2009), 지식전달이 필요할 때 효

과적인 방법이고(Atkinson & Brown, 2002), 탐구학습은 영재의 동기, 고차적 인지능력 계발 등에 효과적인 교수방법이라는 점에서(김순식, 2010; 이강섭, 김종규, 2003; 주미나, 김현주, 2013), 교사효능감은 영재를 위한 교수방법 선택에 긍정적 효과를 가져오는 변인이라 볼 수 있다. 본 연구에서 교사 창의성이 평균보다 높은 교사는 영재의 과제 흥미가 낮아지면 지루함을 불러올 수 있는 강의식 교수(Mann & Robinson, 2009)의 선택 의도가 평균적으로 낮아졌으므로 영재의 특성에 유연하게 반응하였다고 볼 수 있다. 교사효능감은 영재에 맞추어 교수를 변경하는 차별화 전략의 사용과 관련이 있는 변인이며 교사 연수로 발달 가능한 변인으로 알려져 있다(Dixon et al., 2015). 성인기에서도 창의성은 계발 가능하다고 여겨지므로(김정희, 2008) 영역 특수적인 교사 창의성도 계발 가능할 것으로 보인다. 따라서, 예비교사 교육, 교사 전문성 발달 프로그램 등을 통해 교사들에게 교사효능감과 교사 창의성을 계발할 기회를 제공할 필요가 있다.

넷째, 본 연구의 종속변인은 교사들이 학급에서 학생들에게 사용하는 방법이다(나귀수, 최승현, 2003). 따라서, 본 연구는 학교 현장을 반영하고 있는 연구이다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 교사들에게 시나리오 상황을 제시하고 선택 의도를 물었다. 그러므로 교사들은 현실적 제약을 고려하지 않고 응답했을 가능성이 있다. 그럼에도 불구하고, 시나리오 기법을 사용해 가외적으로 영향을 미칠 수 있는 요소들을 통제하였다는 점에서 본 연구는 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 영재의 과제 흥미와 창의성이 교사들의 교수방법 선택에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해 분수의 나눗셈을 가르치는 상황을 시나리오로 제시하였다. 하지만, 특정 과목과 과제에 따라 교사들이

생각하는 적절한 교수방법은 달라질 수 있다. 따라서, 여러 과목과 과제에서 영재의 창의성과 과제 흥미가 교사의 교수방법 선택에 어떤 영향을 미치는지를 확인할 필요가 있다.

참 고 문 헌

교육부. (2021). **(초등학교) 수학 : 교사용 지도서 : 5~6학년군 : [2015 개정 교육과정]. 6-2.** 비상교육.

김명섭. (2020). 초등 예비 교사의 지능 변화 신념이 재능 판별에 미치는 영향. **교육심리연구, 34**(1), 143-162.

김순식. (2010). 문제발견 중심의 과학 탐구수업이 영재 학생들에게 미치는 효과. **영재와 영재교육**, **9**(2), 37-63.

김아영, 김미진. (2004). 교사효능감 척도 타당화. **교육심리연구, 18**(1), 37-58.

김정희. (2008). 창의성과 발달 : 나이가 들면 창의성이 감소하는가? **영재와 영재교육, 7**(1), 133-145.

나귀수, 최승현. (2003). 초등학교 수학교육 실제의 이해: 교수·학습 방법을 중심으로. **학교수학, 5**(3), 275-295.

박경빈, 류지영, 박인호, 방승진, 육근철, 윤여홍, 이미순, 이선영, 이재호, 전미란, 전영석, 조석희, 진석언(2014). **한눈에 보는 영재 교육.** 서울: 학지사.

박민정, 전동렬. (2011). 영재 학생들의 과학 수업에서의 세분화 경험. **영재교육연구, 21**(2), 531-546.

심규철, 소금현, 김현섭, 장남기. (2001). 중학교 과학 영재의 과학에 대한 흥미 연구 1-영재와 일반 학생의 비교 연구. **한국과학교육학회지, 21**(1), 122-134.

심재영, 김언주. (2003). 과학영재 집단의 영재성 요인 타당화 연구. **교육심리연구, 17**(1), 241-255.

우연경. (2012). 흥미 연구의 현재와 향후 연구 방향. **교육심리연구, 26**(4), 1179-1199.

유경재, 한윤영, 하주현. (2011). KEDI 창의적 인성검사 개발 및 타당화 연구. **아시아교육연구, 12**(4), 217-247.

유정아. (2010). 교수방법, 교수매체, 교수능력개발에 대한 중고등학교 교원의 인식분석. **한국교원교육연구, 27**(2), 179-203.

이강섭, 김종규. (2004). 탐구학습을 통한 고등학교 학생들의 수학태도와 창의성 변화 연구. **한국수학교육학회지. 시리즈 E: 수학교육논문집, 18**(3), 127-138.

이선영. (2014a). 영재성과 창의성 개념 간의 관계를 통해서 본 영재성과 창의성: 동질적인 개념인가? 이질적인 개념인가?. **영재와 영재교육, 13**(1), 107-128.

이선영. (2014b). 창의성 계발과 교육을 위한 이론적 모형 탐색. **교육심리연구, 28**(2), 353-369.

이선영, 김성연, 민지연, 이빈, 박준수, 최승언. (2017). 네트워크분석을 통해서 탐색한 교사추천서에 나타난 교사의 영재성에 대한 인식. **아시아교육연구, 18**(4), 629-660.

정은이, 박용한. (2008). 교사창의성에 대한 암묵 이론적 접근. **교육방법연구, 20**(2), 57-74.

정은이, 박용한. (2009). 교사 창의성 척도의 개발 및 타당화 연구. **교육방법연구, 21**(1), 199-220.

조성신, 유미현, 여상인. (2011). 영재 학생의 일반학급 및 영재교육기관에서의 학교생활만족도. **영재교육연구, 21**(2), 465-484.

주국영, 최성봉. (2008). 영재교육을 위한 능동적 소집단 협력학습 프로그

램의 효과. **한국지구과학회지, 29**(6), 474-486.

주미나, 김현주. (2013). 문제해결형 탐구학습에 대한 인식과 학습이 실험 설계 능력에 미친 효과: 과학 영재 학생들에 대한 사례 연구. **한국과학교육학회지, 33**(2), 425-443.

최미정. (2007). 교사 창의성의 의미와 과제. **학습자중심교과교육연구, 7,** 431-447.

최지은. (2010). 초등학교 교사용 창의적 교수행동 척도 개발. **초등교육연구, 23**(2), 241-260.

Ainley, M. (2006). Connecting with learning: Motivation, affect and cognition in interest processes. *Educational Psychology Review, 18*(4), 391-405.

Ainley, M., & Hidi, S. (2014). Interest and enjoyment. In *International Handbook of Emotions in Education* (pp. 215-237). Routledge.

Aljughaiman, A., & Mowrer-Reynolds, E. (2005). Teachers' Conceptions of Creativity and Creative Students. *The Journal of Creative Behavior, 39*(1), 17-34.

Aronson. J. (2002). *Improving Academic Achievement?: Impact of Psychological Factors on Education.* Academic Press Inc.

Atkins, M., & Brown, G. (2002). *Effective Teaching in Higher Education.* Routledge.

Barrow, L. H. (2006). A brief history of inquiry: From Dewey to standards. *Journal of Science Teacher Education, 17*(3), 265-278.

Baudson, T. G., & Preckel, F. (2016). Teachers' conceptions of gifted and average-ability students on achievement-relevant dimensions.

Gifted Child Quarterly, 60(3), 212-225.

Berlyne D. E. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.

Borland, J. H. (2009). Myth 2: The gifted constitute 3% to 5% of the population. Moreover, giftedness equals high IQ, which is a stable measure of aptitude: Spinal tap psychometrics in gifted education. *Gifted Child Quarterly, 53*(4), 236-238.

Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference: understanding AIC and BIC in model selection. *Sociological methods & Research, 33*(2), 261-304.

Caes, L., Vervoort, T., Eccleston, C., & Goubert, L. (2012). Parents who catastrophize about their child's pain prioritize attempts to control pain. *PAIN®, 153*(8), 1695-1701.

Cho, S., Nijenhuis, J., Van Vianen, A., Kim, H., & Lee, K. (2010). The Relationship Between Diverse Components of Intelligence and Creativity. *The Journal of Creative Behavior, 44*(2), 125-137.

Clapper, T. C. (2014). Situational interest and instructional design: A guide for simulation facilitators. *Simulation & Gaming, 45*(2), 167-182.

Cognition. (n.d.). [Online experiment platform]. https://www.cognition.run/

Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Bandalos, D., & Zuo, L. (2005). A report on the 40-year follow-up of the Torrance Tests of Creative Thinking: Alive and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly, 49*(4), 283-291.

de Leeuw, J. R. (2015). jsPsych: A JavaScript library for creating behavioral experiments in a web browser. *Behavior Research Methods, 47*(1), 1-12. doi:10.3758/s13428-014-0458-y.

Delisle, J. (2003). To be or to do: Is a gifted child born or developed?. *Roeper Review, 26*(1), 12-13.

Dixon, F. A., Yssel, N., McConnell, J. M., & Hardin, T. (2014). Differentiated instruction, professional development, and teacher efficacy. *Journal for the Education of the Gifted, 37*(2), 111-127.

Dul, J. (2016). Necessary condition analysis (NCA) logic and methodology of "necessary but not sufficient" causality. *Organizational Research Methods, 19*(1), 10-52.

Erickson, M., Marks, D., & Karcher, E. (2020). Characterizing student engagement with hands-on, problem-based, and lecture activities in an introductory college course. *Teaching & Learning Inquiry, 8*(1), 138-153.

Exley, K., & Dennick, R. (2009). *Giving a Lecture: From Presenting to Teaching.* Routledge.

Faraway, J. J. (2016). *Extending the Linear Model with R: Generalized Linear, Mixed Effects and Nonparametric Regression Models.* CRC press.

Friedrich, S., & Pauly, M. (2018). MATS: Inference for potentially singular and heteroscedastic MANOVA. *Journal of Multivariate Analysis, 165*, 166-179.

Friedrich, S., Konietschke, F., and Pauly, M. (2019). Resampling-Based Analysis of Multivariate Data and Repeated Measures Designs with the R Package MANOVA.RM. *The R Journal, 11*(2), 380-400.

Gagné, F. (2003). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (3rd ed.; pp. 60-74). Boston: Allyn & Bacon.

Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology, 76*(4), 569-582.

Glăveanu, V., & Kaufman, J. (2019). Creativity: A Historical Perspective. In J. Kaufman & R. Sternberg (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity* (2nd ed., pp. 9-26). Cambridge: Cambridge University Press.

Guilford, J. P. (1950) Creativity. *American Psychologist, 5,* 444-454.

Guilford, J. P. (1956). Structure of intellect. *Psychological Review, 53*, 267-293.

Hamaker, E. L., van Hattum, P., Kuiper, R. M., & Hoijtink, H. (2011). Model selection based on information criteria in multilevel modeling. In J. J. Hox & J. K. Roberts (Eds.), *Handbook for Advanced Multilevel Analysis* (pp. 231 - 255). Routledge/Taylor &

Francis Group.

Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist, 41*(2), 111-127.

Hollingworth, L. S. (1926). *Gifted Children: Their Nature and Nurture.* New York: Macmillan.

Horng, J. S., Hong, J. C., ChanLin, L. J., Chang, S. H., & Chu, H. C. (2005). Creative teachers and creative teaching strategies. *International Journal of Consumer Studies, 29*(4), 352-358.

Hox, J. J., Kreft, I. G., & Hermkens, P. L. (1991). The analysis of factorial surveys. *Sociological Methods & Research, 19*(4), 493-510.

Jauk, E., Benedek, M., Dunst, B., & Neubauer, A. C. (2013). The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence, 41*(4), 212-221.

Johnson, A. (2001). How to use thinking skills to differentiate curricula for gifted and highly creative students. *Gifted Child Today, 24*(4), 58-63.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching.* Boston: Pearson.

Karwowski, M., & Gralewski, J. (2013). Threshold hypothesis: Fact or artifact?. *Thinking Skills and Creativity, 8*, 25-33.

Karwowski, M., Dul, J., Gralewski, J., Jauk, E., Jankowska, D. M., Gajda, A., Chruszczewski, M. H., & Benedek, M. (2016). Is

creativity without intelligence possible? A necessary condition analysis. *Intelligence, 57,* 105 - 117.

Kettler, T., Lamb, K. N., Willerson, A., & Mullet, D. R. (2018). Teachers' perceptions of creativity in the classroom. *Creativity Research Journal, 30*(2), 164-171.

Kharkhurin, A. V. (2014). Creativity. 4in1: Four-criterion construct of creativity. *Creativity Research Journal, 26*(3), 338-352.

Kim, K. H. (2005). Can only intelligent people be creative? A meta-analysis. *Journal of Secondary Gifted Education, 16,* 57-66.

Konietschke, F., Bathke, A. C., Harrar, S. W. and Pauly, M. (2015). Parametric and nonparametric bootstrap methods for general MANOVA. *Journal of Multivariate Analysis, 140,* 291-301.

Krapp, A. (2002). Structural and dynamic aspects of interest development: Theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction, 12*(4), 383-409.

Kyndt, E., Raes, E., Lismont, B., Timmers, F., Cascallar, E., & Dochy, F. (2013). A meta-analysis of the effects of face-to-face cooperative learning. Do recent studies falsify or verify earlier findings?. *Educational Research Review, 10*, 133-149.

Lee, E. A., & Seo, H. A. (2006). Understanding of creativity by Korean elementary teachers in gifted education. *Creativity Research Journal, 18*(2), 237-242.

Mann, S., & Robinson, A. (2009). Boredom in the lecture theatre: An investigation into the contributors, moderators and outcomes of

boredom amongst university students. *British Educational Research Journal, 35*(2), 243-258.

Marland, S. P. J. (1972). *Education of the gifted and talented. Report to the Congress of the United States by the U. S. Commissioner of Education (Vol. 1).* Washington, DC: U. S. Department of Health, Education, and Welfare.

Matheis, S., Kronborg, L., Schmitt, M., & Preckel, F. (2017). Threat or challenge? Teacher beliefs about gifted students and their relationship to teacher motivation. *Gifted and Talented International, 32*(2), 134-160.

Michel, N., Cater III, J. J., & Varela, O. (2009). Active versus passive teaching styles: An empirical study of student learning outcomes. *Human Resource Development Quarterly, 20*(4), 397-418.

Mullet, D. R., Willerson, A., Lamb, K. N., & Kettler, T. (2016). Examining teacher perceptions of creativity: A systematic review of the literature. *Thinking Skills and Creativity, 21,* 9-30.

Nie, Y., Tan, G. H., Liau, A. K., Lau, S., & Chua, B. L. (2013). The roles of teacher efficacy in instructional innovation: Its predictive relations to constructivist and didactic instruction. *Educational Research for Policy and Practice, 12*(1), 67-77.

Oden, M. H. (1968). The fulfillment of promise: 40-year follow-up of the Terman gifted group. *Genetic Psychology Monographs, 77*(1), 3 - 93.

Persson, R. S. (2010). Experiences of intellectually gifted students in

an egalitarian and inclusive educational system: A survey study. *Journal for the Education of the Gifted, 33*(4), 536-569.

Pfeiffer, S. I. (2012). Current perspectives on the identification and assessment of gifted students. *Journal of Psychoeducational Assessment, 30*(1), 3-9.

Preckel, F., Holling, H., & Wiese, M. (2006). Relationship of intelligence and creativity in gifted and non-gifted students: An investigation of threshold theory. *Personality and Individual Differences, 40*(1), 159-170.

Reis, S. M., & McCoach, D. B. (2000). The underachievement of gifted students: What do we know and where do we go?. *Gifted Child Quarterly, 44*(3), 152-170.

Renninger, K. A., & Hidi, S. (2011). Revisiting the conceptualization, measurement, and generation of interest. *Educational Psychologist, 46*(3), 168-184.

Renzulli, J. S. (2011). What makes giftedness?: Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan, 92*(8), 81-88.

Renzulli, J. S. (2016). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for promoting creative productivity. In S. M. Reis (Ed.), *Reflections on gifted education: Critical works by Joseph S. Renzulli and colleagues* (pp. 55 - 90). Prufrock Press Inc.

Renzulli, J. S., & Park, S. (2002). *Giftedness and High School Dropouts: Personal, Family, and School-Related Factors.*

Research Monograph Series.

Robinson, A. (2003). Cooperative learning and high ability students. In Colangelo, N., Davis, G. (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (3rd ed., pp. 282-292). Boston: Allyn & Bacon.

Rooks, G., Raub, W., Selten, R., & Tazelaar, F. (2000). How inter-firm co-operation depends on social embeddedness: A vignette study. *Acta Sociologica, 43*(2), 123-137.

Runco, M. (2010). Education Based on a Parsimonious Theory of Creativity. In *Nurturing Creativity in the Classroom* (pp. 235-251). Cambridge University Press.

Schielzeth, H., Dingemanse, N. J., Nakagawa, S., Westneat, D. F., Allegue, H., Teplitsky, C., Réale, D., Dochtermann, N. A., Garamszegi, L. Z., & Araya Ajoy, Y. G. (2020). Robustness of linear mixed effects models to violations of distributional assumptions. *Methods in Ecology and Evolution, 11*(9), 1141-1152.

Schoen, E., Brock, R., & Hannon, J. (2019). Gender bias, other specified and unspecified feeding and eating disorders, and college students: a vignette study. *Eating Disorders, 27*(3), 291-304.

Schraw, G., & Lehman, S. (2001). Situational interest: A review of the literature and directions for future research. *Educational Psychology Review, 13*(1), 23-52.

Scott, C. L. (1999). Teachers' biases toward creative children. *Creativity Research Journal, 12*(4), 321-328.

Siegle, D., & McCoach, D.(2005). *Motivating Gifted Students* (p.29).

Texas: Prufrock Press.

Silverman, L. K., & Gilman, B. J. (2020). Best practices in gifted identification and assessment: Lessons from the WISC V. *Psychology in the Schools, 57*(10), 1569-1581.

Silvia, P. J. (2005). What is interesting? Exploring the appraisal structure of interest. *Emotion, 5*(1), 89-102.

Simonton, D. K. (2012). Taking the US Patent Office criteria seriously: A quantitative three-criterion creativity definition and its implications. *Creativity Research Journal, 24*(2-3), 97-106.

Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education 3-13, 43*(1), 5-14.

Sternberg, R. J. (2000). Patterns of giftedness: A triarchic analysis. *Roeper Review, 44,* 231-235.

Tannenbaum, A. J. (2003). Nature and nurture of giftedness. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (pp. 45-59). Boston, MA: Allyn and Bacon.

Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., & Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature. *Journal for the Education of the Gifted, 27*(2 - 3), 119 - 145.

Tomlinson, C. A., & Jarvis, J. M. (2009). Differentiation: Making curriculum work for all students through responsive planning &

instruction. In J. S. Renzulli, E. J. Gubbins, K. S. McMillen, R. D. Eckert, & C. A. Little (Eds.), *Systems & Models for Developing Programs for the Gifted & Talented* (2nd ed.; pp. 599 - 628). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education, 17*(7), 783-805.

Turner Jr, S. A., & Silvia, P. J. (2006). Must interesting things be pleasant? A test of competing appraisal structures. *Emotion, 6*(4), 670.

Vrieze, S. I. (2012). Model selection and psychological theory: a discussion of the differences between the Akaike information criterion (AIC) and the Bayesian information criterion (BIC). *Psychological Methods, 17*(2), 228.

Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K., (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control, *Journal of Educational Psychology, 82,* 81-91.

Zenasni, F., Mourgues, C., Nelson, J., Muter, C., & Myszkowski, N. (2016). How does creative giftedness differ from academic giftedness? A multidimensional conception. *Learning and Individual Differences, 52,* 216-223.

부 록 A

<표 A1> 예비실험 후 학생 특성 변경

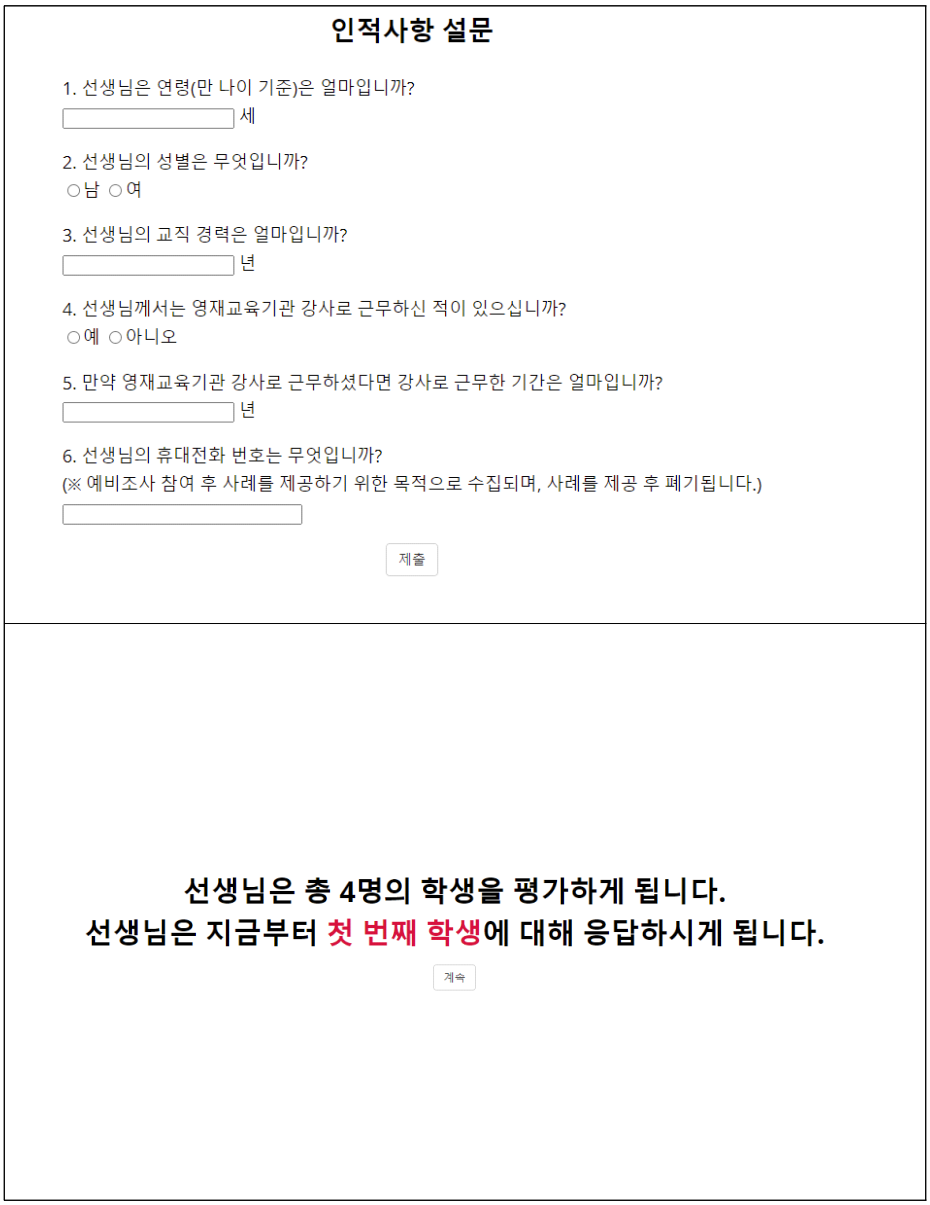
수정 전		수정 후	
창의성 높음	이 학생은 평소에 상상하는 것을 좋아합니다. 다른 사람의 의견에 따르기보다는 자신의 의견을 내는 것을 좋아합니다. 이 학생은 새롭고 기발하며 적절한 생각을 많이 해냅니다.	창의성 높음	이 영재학생은 남들이 생각하지 못하는 매우 기발하고 독창적인 아이디어를 많이 생각해 냅니다. 이 영재학생은 호기심이 강하여 다른 학생들이 관심을 갖지 않는 것도 알고 싶어 합니다. 이 영재학생은 수업 시간에 질문을 많이 하고 의견도 많이 냅니다. 이 영재학생은 선생님이나 친구들의 의견을 듣고 따르기보다는 스스로 판단하여 자신이 결정한 방식대로 과제를 수행합니다.
창의성 보통	이 학생은 새로운 생각을 낼 때도 있지만 평범한 생각을 낼 때도 있습니다. 이 학생은 자신의 의견을 낼 때도 있고 다른 사람의 의견에 동의할 때도 있습니다.	창의성 낮음	이 영재학생은 주어진 학습 내용을 있는 그대로 배우는 것을 잘하나, 새로운 아이디어를 내는 것을 주저합니다. 이 영재학생은 친구들과 과제를 수행할 때 친구들의 의견을 잘 반영하고, 자신의 의견을 거의 주장하지 않습니다. 이 영재학생은 선생님께서 평소에 지도하시는 대로 주의 깊게 따릅니다. 이 영재학생은 과제를 수행할 때 주어진 절차나 방식에 맞추어 하는 것을 선호합니다.

		수정 전	수정 후
과제 흥미	높음	이 학생은 수학 연산 영역에 관련한 과제를 해결하는 것을 좋아합니다. 이 학생은 1학기에 연산 영역의 수업을 하였을 때 주어진 연산 과제에 대해 주의집중을 잘하고 비슷한 다른 연산 과제를 더 해결해보고 싶다고 이야기했습니다.	이 영재학생은 평소에 연산 영역의 과제를 해결하는 것을 매우 즐거워합니다. 이 영재학생은 선생님께서 분수의 나눗셈에 대한 이전 차시 수업을 하였을 때 주어진 과제에 주의집중을 잘하였습니다. 이 영재학생은 분수의 나눗셈을 잘하는 것은 스스로에게 매우 중요하다고 말하며 앞으로 더 배워보고 싶다고 이야기하였습니다. 지난 수업을 마칠 때 이 영재학생은 다음 수업 시간이 빨리 돌아와서 분수의 나눗셈에 대한 다른 과제에 참여해보고 싶다고 이야기합니다.
	낮음	이 학생은 수학 연산에 관련한 과제를 해결하는 것을 싫어합니다. 이 학생은 1학기에 연산 영역의 수업을 하였을 때 주어진 과제에 대해 지루해하였습니다. 이 학생은 이번 단원에서 제시될 연산 문제를 푸는 것에 대해 기대를 보이지 않습니다.	이 영재학생은 평소에 연산 영역의 과제를 해결하는 것을 매우 지루해합니다. 이 영재학생은 선생님께서 분수의 나눗셈에 대한 이전 차시 수업을 하였을 때 주어진 과제를 해결하다가 중간에 그만두는 모습을 보였습니다. 이 영재학생은 분수의 나눗셈에 대한 학습이 자신에게 별로 의미가 없는 것 같다고 이야기하였습니다. 지난 수업 시간에 이 영재학생은 앞으로 이 단원에서 제시되는 과제에 대해서는 별로 참여하고 싶지 않다고 이야기하였습니다.

<표 A2> 교사 창의성 문항 변경

	수정 전 (정은이, 박용한, 2009; 최지은, 2010)	수정 후 (정은이, 박용한, 2009)
1	나는 학생들의 의견을 적극적으로 수용한다.	나는 기발하고 새로운 방식의 수업을 자주 한다
2	나는 학생들에게 새로운 시도나 실수도 허용하는 분위기를 제공한다.	나는 독특하고 개성있는 과제를 학생들에게 자주 제시한다
3	나는 틀에 얽매이지 않고 융통성 있는 방법으로 학생을 지도한다.	나는 다양한 교육방법을 적용해 수업을 한다.
4	나는 문제가 발생했을 때 여러 가지 대안을 생각해 보곤 한다.	나는 기존의 것과는 다른 새로운 수업 방식이 있을지 상상해 보곤 한다
5	나는 각 학생의 개성과 독특함을 허용한다.	나는 실생활의 예를 수업에 잘 적용시킨다.

부 록 B



[그림 B] 실험프로그램 예시

다음의 상황을 상상해주세요.

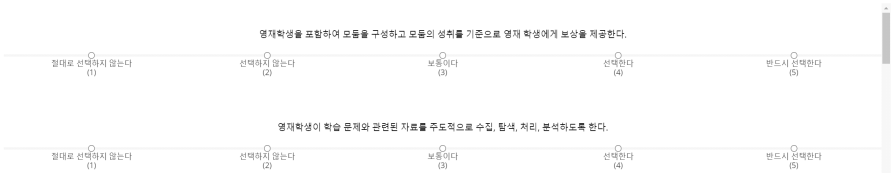
선생님께서는 6학년 2학기 <분수의 나눗셈> 단원을 가르치고자 합니다. 선생님의 교실에는 학습 속도가 다른 급우들보다 빠른 수학 영재 학생이 있습니다.

<첫 번째 영재학생>

이 영재학생은 평소에 연산 영역의 과제를 해결하는 것을 매우 지루해 합니다.
이 영재학생은 선생님께서 분수의 나눗셈에 대한 이전 차시 수업을 하였을 때 주어진 과제를 해결하다가 중간에 그만 두는 모습을 보였습니다.
이 영재학생은 분수의 나눗셈에 대한 학습이 자신에게 별로 의미가 없는 것 같다고 이야기 하였습니다.
지난 수업 시간에 이 영재학생은 앞으로 이 단원에서 제시되는 과제에 대해서는 별로 참여하고 싶지 않다고 이야기 하였습니다.

이 영재학생은 남들이 생각하지 못하는 매우 기발하고 독창적인 아이디어를 많이 생각해 냅니다.
이 영재학생은 호기심이 강하여 다른 학생들이 관심을 갖지 않는 것도 알고 싶어합니다.
이 영재학생은 수업 시간에 질문을 많이 하고 의견도 많이 냅니다.
이 영재학생은 선생님이나 친구들의 의견을 듣고 따르기보다는 스스로 판단하여 자신이 결정한 방식대로 과제를 수행합니다.

다음은 위에 묘사된 영재학생에게 선생님께서 어떤 교수 방법을 선택하실지에 관한 문항입니다. 문항 내용을 잘 읽고 분수의 나눗셈을 가르치는 수업에서 다음의 교수 방법을 선택하실지를 나타내는 칸에 표시해주세요.



다음의 상황을 상상해주세요.
선생님께서는 6학년 2학기 <분수의 나눗셈> 단원을 가르치고자 합니다. 선생님의 교실에는 학습 속도가 다른 급우들보다 빠른 수학 영재 학생이 있습니다.

<첫 번째 학생>

이 영재학생은 평소에 연산 영역의 과제를 해결하는 것을 매우 지루해 합니다.
이 영재학생은 선생님께서 분수의 나눗셈에 대한 이전 차시 수업을 하였을 때 주어진 과제를 해결하다가 중간에 그만 두는 모습을 보였습니다.
이 영재학생은 분수의 나눗셈에 대한 학습이 자신에게 별로 의미가 없는 것 같다고 이야기 하였습니다.
지난 수업 시간에 이 영재학생은 앞으로 이 단원에서 제시되는 과제에 대해서는 별로 참여하고 싶지 않다고 이야기 하였습니다.

이 영재학생은 남들이 생각하지 못하는 매우 기발하고 독창적인 아이디어를 많이 생각해 냅니다.
이 영재학생은 호기심이 강하여 다른 학생들이 관심을 갖지 않는 것도 알고 싶어합니다.
이 영재학생은 수업 시간에 질문을 많이 하고 의견도 많이 냅니다.
이 영재학생은 선생님이나 친구들의 의견을 듣고 따르기보다는 스스로 판단하여 자신이 결정한 방식대로 과제를 수행합니다.

다음은 위에 묘사된 영재학생의 '과제에 대한 흥미'와 '창의성'을 측정하기 위한 문항입니다. 문항 내용을 잘 읽고 위에 묘사된 학생을 묘사하는 모습과 가장 가까운 칸에 표시해주세요.

계속

다음 문항은 '교사효능감'을 묻는 문항입니다.
문항 내용을 잘 읽고 평소 선생님의 모습과 가장 가까운 칸에 표시해주세요.

나는 수업 시간에 학생들이 말을 듣지 않으면 무엇이 잘못되었는가를 파악할 수 있다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

학생들의 학업능력에 대한 나의 판단은 정확하다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

나는 교과 내용에 따라 수업 방식을 조절할 수 있다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

나는 내 수업에 대한 학생들의 관심 정도를 정확하게 파악할 수 있다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

나는 능력이 있는 학생이 학업에 흥미를 가지지 못하는 이유를 분석해 낼 수 있다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

다음 문항은 '창의적 성향'을 묻는 문항입니다.
문항 내용을 잘 읽고 평소 선생님의 모습과 가장 가까운 칸에 표시해주세요.

나는 학생들의 의견을 적극적으로 수용한다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

나는 학생들에게 새로운 시도나 실수도 허용하는 분위기를 제공한다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

나는 학생을 지도할 때 여러 가지 방법들을 융통성 있게 시도해 본다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

나는 문제가 발생했을 때 여러 가지 대안을 생각해 보곤 한다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

나는 각 학생의 개성과 독특함을 허용한다.

매우 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통 | 그렇다 | 매우 그렇다

계속

Abstract

The Influence of Teachers' Efficacy and Creativity on Teachers' Choice of Instructional Methods for Elementary Gifted Students

Ji Yun Lee

Department of Education

The Graduate School

Seoul National University

The study in this thesis examined the effects of creativity and task interest of elementary gifted students on teachers' choice of instructional methods and the moderation effects of teacher efficacy and creativity. Elementary gifted students spend most of their time in regular classrooms with other students of different levels. Therefore, to

actualize the potentials of gifted students, lessons should be adapted for their potentials, which implies that teachers should change their instructional methods for gifted students.

This study presented four vignettes of elementary mathematics gifted students with different creativity and task interest levels and asked the participating teachers to what extent they would choose on 5-point Likert scales the instructional methods, such as the lecture, cooperative learning, and inquiry learning. It also examined whether teacher efficacy and teacher creativity moderated the effects of gifted students' creativity and task interest on teachers' choice of instructional methods. This study analyzed data with repeated measures multivariate analysis of variance and multilevel model.

The results of this study are as follows: First, creativity and task interest of gifted students affected teachers' choices of instructional methods. Specifically, when the creativity level of gifted students was higher, teachers chose inquiry learning to a greater extent on average, and when the creativity level was lower, teachers chose the lecture and cooperative learning to a greater extent on average. When gifted students' task interest was higher, teachers chose cooperative learning and inquiry learning to a greater extent on average.

Second, the teacher variables influenced the choice of the instructional methods. Teachers with higher teacher efficacy chose the lecture to a greater extent on average. When students' task interest was lower, teachers with higher teacher creativity than the average

chose the lecture to a lesser extent, but teachers with lower teacher creativity than the average chose the lecture to a greater extent on average. When gifted students' task interest was lower, teachers chose inquiry learning to a lesser extent on average, but the teachers with higher teacher efficacy showed a smaller decline.

The main implications of this study are as follows: First, it revealed the intention to choose the instructional methods of teachers who teach gifted students in regular classrooms. Second, it confirmed the effects of the characteristics of gifted students on the instructional methods. Third, it explored teacher variables affecting the instructional method choice. Fourth, it explored the instructional methods teachers commonly use for their lessons in regular classrooms, reflecting the school field.

The limitations of this study are as follows: First, this study did not ask teachers about the actual use of instructional methods but presented vignettes and asked their intentions. Second, teachers' instructional methods can vary according to the subject and the task. However, this study controlled confounding variables by implementing the vignette method, and future studies need to investigate the teachers' choice of instructional methods in various subjects and tasks.

.....

keywords : gifted students, creativity, task interest, instructional methods, teacher efficacy, teacher creativity

Student Number : 2020-22128