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

사회 네트워크 기반
협력학습 설계원리 개발

2023년 2월

서울대학교 대학원

교육학과 교육공학전공

한 수 정

사회 네트워크 기반
협력학습 설계원리 개발

지도교수 조 영 환

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함
2022년 12월

서울대학교 대학원
교육학과 교육공학전공
한 수 정

한수정의 석사 학위논문을 인준함
2023년 1월

위 원 장 임 철 일 (인)

부위원장 허 선 영 (인)

위 원 조 영 환 (인)

국문초록

협력(collaboration)은 21세기에 필요한 주요 역량으로 국내·외 역량 연구 프로젝트에서 그 중요성을 인정받고 있다. 그러나 협력 역량은 스스로 기르기 어려우므로 학교 교육을 통해 교육해야 하며, 이를 위해서 협력학습을 수업에 적용할 수 있다. 특히 협력에 영향을 미치는 요소를 바탕으로 협력을 촉진하도록 도움으로써 협력 역량을 향상할 수 있다. 협력학습은 주로 모둠을 단위로 하여 이뤄지며, 모둠원들이 상호작용하는 과정에서 학습이 이뤄지기 때문에 모둠원과의 관계, 즉 교우관계가 학습에 영향을 미친다. 교사들 또한 수업 운영에 있어 교우관계가 미치는 영향을 이해하고 있으나, 교우관계를 객관적으로 파악하는 데에 어려움을 겪어 이를 잘 활용하지 못한다. 이러한 교우관계 파악의 어려움을 극복하기 위해 사회 네트워크 분석(Social Network Analysis)을 활용할 수 있다. 사회 네트워크 분석은 구조주의에 기반하여 개인 간의 사회적 관계를 바탕으로 사회를 이해하기 위해 점과 연결선을 활용해 관계적 특성을 분석하는 방법을 의미한다. 사회 네트워크 분석을 활용하였을 때 교우관계에 대해 과학적인 파악이 가능하며, 교사가 미처 알지 못한 학급의 특성을 파악할 수 있어 협력학습을 설계하는 데 도움을 받을 수 있다. 그러나 지금까지의 협력학습 관련 연구에서는 교우관계에 주목하여 사회 네트워크 분석을 활용한 경우가 드물고, 이를 활용해 수업을 설계하는 원리를 개발한 연구는 더욱더 드물다. 따라서 교사들이 협력학습을 설계할 때 교우관계 네트워크를 활용할 수 있도록 수업을 설계하는 설계원리를 개발해야 할 필요성이 있다.

따라서, 이 연구는 학교 현장에서 교사가 사회 네트워크 분석 방법을 활용하여 교우관계를 고려한 협력학습을 설계하는 설계원리

를 개발하고 이에 대한 효과를 알아보는 것을 목적으로 한다. 이 연구의 연구문제는 다음과 같다. 첫째, 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 무엇인가? 둘째, 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 내적으로 타당한가? 셋째, 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과는 어떠한가?

연구문제를 해결하기 위하여 설계·개발연구 방법을 채택하여 연구를 진행하였다. 먼저, 선행문헌을 바탕으로 초기 설계원리를 개발하였다. 그 후에 전문가 3인을 대상으로 설계원리의 내적 타당성을 검토하는 전문가 타당화를 시행하였다. 전문가 타당화 후 초등학교 5학년 학생 17명과 교사 1인을 대상으로 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 적용한 수업을 실시하였다. 수업은 모둠별 현장체험학습 계획 수립을 주제로 총 7차시 동안 프로젝트형 협력학습으로 운영되었다. 수업 전후에 협력 역량, 협력에 대한 태도에 대한 검사를 시행하였고, 수업 후에는 수업만족도에 대한 설문조사를 하였다. 사전검사와 사후검사 결과에 대한 심층적 이해를 위하여 교사 1명과 학생 9명을 대상으로 면담도 실시하였다. 자료 중 양적 자료는 기술 통계, Wilcoxon 부호 순위 검정을 시행하였고, 질적 자료는 질적 분석 절차에 따라 분석하였다.

연구 결과, 교우관계 네트워크 조사 및 분석, 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성, 협력적 과제 설계 및 역할 부여, 상호작용 촉진, 협력에 대한 성찰의 5개 영역 아래 12개의 설계원리와 49개의 세부원리가 도출되었다. 사전·사후 검사 결과 협력 역량, 협력에 대한 태도에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났고, 수업만족도 설문에서도 매우 긍정적인 반응이 있었다. 학생 면담을 통해서 사전·사후 검사와 일치하게 협력 역량의 향상과 협력에 대한 태도 개선을 확인할 수 있었으며, 그 외에 교우관계 개선, 학습 촉진의 효과도 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과로 나타났다. 반

면 적절한 참여 방법에 대한 지도 필요, 팀 빌딩 강화 필요, 자율성 확대 필요가 개선해야 할 점으로 확인되었다. 교사와의 면담을 통하여서는 학생과 동일하게 협력 역량 향상과 교우관계 개선이 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과로 나타났으며, 그 외에 효과적 수업 설계도 효과로 확인되었다. 교사가 응답한 개선점으로는 체크리스트 개발, 사회 네트워크 보완, 장기적 적용 필요가 있었다.

이 연구는 협력학습 설계에 있어 교우관계 네트워크를 고려하는 것의 역할을 보여줌으로써 교수설계 요소로서의 교우관계 네트워크의 의미를 드러낸다는 점, 실제 현장에 적용 가능한 설계원리를 개발하는 것의 중요성을 인식하고 그 방안을 고려하여 설계원리를 개발하였다는 점, 교수설계 영역에서의 사회 네트워크 분석의 활용 가능성을 탐색하였다는 점에서 실천적, 학문적 의의를 갖는다.

주요어 : 사회 네트워크 분석, 교우관계 네트워크, 협력학습, 개발연구, 교우관계

학 번 : 2021-24284

목 차

Ⅰ. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

2. 연구문제 ····· 7

3. 용어의 정리 ····· 8

가. 협력학습 ····· 8

나. 교우관계 ····· 8

다. 사회 네트워크 분석 ····· 8

라. 교우관계 네트워크 ····· 9

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 10

1. 협력학습 ····· 10

가. 협력학습 개념 및 특성 ····· 10

나. 협력학습의 촉진요인과 저해요인 ····· 18

다. 협력학습 과제 ····· 27

2. 교우관계 ····· 35

가. 교우관계의 개념 및 특성 ····· 35

나. 교우관계 조사 방법 ····· 42

3. 사회 네트워크 분석 ····· 48

가. 사회 네트워크 분석의 개념 및 특성 ····· 48

나. 사회 네트워크 분석 지표 ····· 51

다. 교우관계 네트워크 ····· 58

Ⅲ. 연구방법 ····· 67

1. 연구참여자 ····· 67

2. 연구절차 ····· 69

가. 전체 연구절차 ····· 69

나. 현장 적용을 위한 수업절차 ····· 71

3. 자료수집 및 분석 ····· 92
가. 문헌고찰 ····· 92
나. 내적 타당화 ····· 92
다. 외적 타당화 ····· 94
Ⅳ. 연구결과 ····· 97
1. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 ····· 97
가. 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리 ····· 97
나. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 교사용 지침 ··· 117
다. 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리를 적용한 교수·학습 활동 ····· 118
2. 전문가 타당화 결과 ····· 123
가. 1차 전문가 타당화 결과 ····· 123
나. 2차 전문가 타당화 결과 ····· 132
3. 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과 ····· 143
가. 사전·사후 검사 결과 ····· 143
나. 사후 설문조사 결과 ····· 144
다. 협력학습에 대한 학생과 교사의 반응 ····· 144
Ⅴ. 논의 및 결론 ····· 176
1. 논의 ····· 176
2. 결론 ····· 182
3. 연구의 제한점 및 제언 ····· 184
참 고 문 헌 ····· 186
부 록 ····· 205
Abstract ····· 277

표 목 차

<표 Ⅱ-1> 선행 연구의 협력학습 정의 ····· 13
<표 Ⅱ-2> 협동학습 설계를 위한 고려 요소(Lee, 1997; Paritz, 1999에서 재인용) ··· 16
<표 Ⅱ-3> 선행 연구의 교우관계 정의 ····· 35
<표 Ⅲ-1> 내적타당화 참여 전문가 정보 ····· 67
<표 Ⅲ-2> 현장 적용 및 반응평가 참여자 정보 ····· 68
<표 Ⅲ-3> 설계 개발 연구의 다양한 결과(Richey & Klein, 2012) · 69
<표 Ⅲ-4> 연구 절차별 연구 활동 ····· 69
<표 Ⅲ-5> 협력학습 유형 및 구조 ····· 72
<표 Ⅲ-6> 사회 네트워크 기반 협력학습의 세부절차 ····· 80
<표 Ⅲ-7> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에 대한 전문가 검토 문항 ·· 93
<표 Ⅲ-8> 수업의 효과성 확인을 위한 검사 및 설문 구성 ··· 94
<표 Ⅳ-1> 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리 ····· 97
<표 Ⅳ-2> 현장 적용 과정과 적용된 설계원리 ····· 119
<표 Ⅳ-3> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 1차 전문가 타당화 결과 ····· 123
<표 Ⅳ-4> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 세부지침에 대한 1차 전문가 타당화 결과 ····· 125
<표 Ⅳ-5> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 2차 전문가 타당화 결과 ····· 133
<표 Ⅳ-6> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 세부지침에 대한 2차 전문가 타당화 결과 ····· 134
<표 Ⅳ-7> 사전검사 및 사후검사 결과 ····· 143
<표 Ⅳ-8> 사후 설문조사 결과 ····· 144

그 림 목 차

[그림 Ⅱ-1] 사회 네트워크 그래프의 예(정혜온, 2007) ····· 49
[그림 Ⅱ-2] 비방향 네트워크 그래프의 예(Grunspan et al., 2014) ···· 50
[그림 Ⅱ-3] 방향 네트워크 그래프의 예 (Pulgar, 2021) ····· 50
[그림 Ⅱ-4] 중심성 지표에 따른 사회 네트워크 그래프 (van den Bos et al., 2018) ··· 55
[그림 Ⅲ-1] '우리반 관계읽기' 전체 교우관계 리포트 예시(퓨전소프트, n.d.) ·· 73
[그림 Ⅲ-2] 연구 참여학급의 교우관계 네트워크 그래프 ····· 75
[그림 Ⅲ-3] 모둠 및 역할 배정에 따른 자리 배치도 ····· 77
[그림 Ⅲ-4] 역할 안내문 ····· 78
[그림 Ⅲ-5] 사회 네트워크 기반 협력학습 절차 ····· 79
[그림 Ⅲ-6] 1차시 활동지(모둠 이름 정하기, 모둠 구호 정하기) ····· 83
[그림 Ⅲ-7] 쁘띠바크 활동지 ····· 84
[그림 Ⅲ-8] 쁘띠바크 활동 모습 ····· 84
[그림 Ⅲ-9] 질문 만들기 활동 ····· 87
[그림 Ⅲ-10] 모둠별 조사 활동 결과 예시 ····· 87
[그림 Ⅲ-11] 모둠별 협력학습 워크북 예시 ····· 88
[그림 Ⅳ-1] 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 교사용 지침(일부) ·· 118
[그림 Ⅳ-2] 모둠 활동 규칙 ····· 148

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

협력(collaboration)은 21세기에 필요한 주요 역량으로 국내·외 역량 연구 프로젝트에서 그 중요성을 인정받고 있다. 21세기 역량을 다룬 국내·외의 주요 프레임워크에서 '협력'은 모두 핵심역량으로 나타났다(Voogt & Roblin, 2012). 예를 들어, OCED의 DeSeCo(Definition and Selection of Competencies)는 현재와 미래의 삶과 사회를 위해 제시한 3가지 핵심역량 중에 '사회적으로 이질적인 집단에서 상호작용하기'를 포함하고 있으며, 이를 위해 다른 사람과 원만한 관계 맺기, 협동하기, 그리고 갈등을 조정하고 해소할 수 있어야 한다고 제시하고 있다(이지연, 2013; Rychen & Salganik, 2003). 미국의 P21(The Partnership for 21st Century Skills), 다국적 연구 프로젝트인 ATC21S(Assessment and Teaching of 21st Century Skills)에서도 의사소통, 협력과 문제해결역량을 핵심역량으로 포함하고 있다(방담이, 2020).

우리나라에서도 2015 개정 국가 수준 교육과정과 2022 개정 국가 수준 교육과정에서 협력과 관련된 역량을 강조하고 있다. 2015 개정 국가 수준 교육과정은 의사소통 역량과 공동체 역량을 각각 '다양한 상황에서 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하고 다른 사람의 의견을 경청하며 존중하는 역량'과 '지역·국가·세계 공동체의 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 가지고 공동체 발전에 적극적으로 참여하는 역량'으로 정의하면서 이를 핵심역량으로 지정하였다(교육부, 2015b). 2022 개정 국가 수준 교육과정은 협력적 소통 역량을 '다른 사람의 관점을 존중하고 경청하는 가운데 자신의 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하며 상호 협력적인 관계에서 공동의 목적을 구현하는 역량'으로, 공동체 역량을 '지역·국가·세계 공동체의 구성원에게 요구되는 개방적·포용적 가치와 태도로 지속 가능한 인류 공동체 발전에 적극적이고 책임감 있게 참여하는

역량’으로 정의하고 핵심 역량으로 공표하였다(교육부, 2022). 2015 개정 초등학교 교육과정 총론 해설(교육부, 2016)에 따르면, 의사소통 역량은 ‘다양한 상황에 적합한 언어, 상징, 텍스트, 매체를 활용해 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하는 능력, 타인의 말과 글에 나타난 생각과 감정을 올바르게 이해하는 능력, 다른 사람의 의견을 경청하고 존중하며 갈등을 효과적으로 조정하는 능력’ 등을 포함한다. 또, 공동체 역량은 ‘지역·국가·지구촌의 구성원으로서 요구되는 가치와 태도를 수용하고 실천하는 능력, 지역적·국가적·세계적 차원의 다양한 문제해결에 책임감을 가지고 적극적으로 참여하는 능력, 다양한 사람들과 원만한 관계를 가지고 협업하고 상호작용하는 능력, 다른 사람들을 배려하며 함께 살아갈 수 있는 능력’ 등을 포함한다. 이를 통해 우리나라에서도 미래 핵심역량으로 협력을 강조하고 있는 것을 알 수 있다.

이처럼 ‘의사소통과 협력’은 21세기 미래 학습자가 갖추어야 할 핵심역량 중 하나로 중시되고 있다(임철일, 2019). 이는 현대 사회에서는 문제의 복잡성, 정보의 양이 증가하여 문제를 해결하기 위해서 다양한 사람들과 소통과 협력을 하는 것이 필요하게 되었으며(방담이, 2020; 조영환, 김관훈, 한정윤, 2019), 생활 속에서도 문제를 해결하기 위해 사회적 기술을 활용해 다른 사람과 협력해야 하는 상황과 끊임없이 마주치게 되어(Hesse, Care, Buder, Sassenberg, & Griffin, 2015), 협력의 중요성이 강조되었기 때문이다.

학생들이 핵심역량으로서 협력 역량을 함양하도록 하기 위해서는 학교 교육에서 협력학습을 통해 협력 역량을 지도해야 할 필요가 있다. 단순하게 능력이 뛰어난 개인들의 조합이 무조건 생산적인 결과를 도출해낸다고 볼 수는 없으며(Barron, 2003), 학생들을 그저 같은 모둠에 배정하고 공동의 과제를 제시한다고 해서 협력이 일어나지는 않는다(Johnson & Johnson, 2002; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009). 따라서, 협력 역량을 기르기 위해서는 학교 교육에서 협력 능력을 기르는 교육, 즉 협력학습을 하는 것이 필요하다(이용섭, 2020).

협력학습은 여러 선행 연구를 통해서도 그 가치가 인정되었다. 협력학

습은 사회적, 심리적, 학업적인 면에서 모두 효과를 볼 수 있는 교수 방법이다(Laal & Ghodsi, 2012). 협력학습은 학습성취도를 향상하고(Cohen, 1994; Slavin, 1980), 비판적 사고능력을 향상한다(Laal & Ghodsi, 2012; Laal & Laal, 2012). 또, 구성원 간의 친밀감을 향상하고(Tolmie et al., 2010), 학생의 염려 및 불안을 감소하도록 하며(Laal & Ghodsi, 2012), 사회적 기술을 배우는 기회를 제공한다(조문흠, 이대열, 2019).

협력학습은 소규모의 집단이 함께 학습 과제를 수행하는 형태이기 때문에, 집단 내의 관계가 학습 활동에 영향을 미칠 수 있다(조일현, 2008; Ellis & Gauvain, 1992). 특히, 학생들의 자발적이고 수평적이며, 친밀한 유대 관계인 교우관계(김재정, 2005)는 인지적 상호작용의 과정과 결과에 중요한 영향을 미칠 수 있다(Ellis & Gauvain, 1992). 이는 학습자 간의 교우관계에서 비롯되는 친소관계가 학습 분위기나 협력학습의 성공과 실패에 많은 영향을 미치기 때문이다(이현경, 조영환, 금선영, 2022).

예를 들어, 학생들 간의 우호적 관계는 원활한 의사소통의 기반이 되고 다양한 아이디어를 교류하게 하는 바탕이 되므로(Pulgar, 2021; Tolmie et al., 2010), 모둠구성을 할 때 교우관계를 활용할 수 있다. 구봉진과 김주호(2011)는 교사가 모둠 분석을 해야 협력학습이 제대로 이뤄질 수 있다고 하였다. 이경희, 고주형, 좌찬익, 조정원(2018)은 협력학습을 할 때 교사가 학습자의 여러 특성을 고려하여 모둠을 구성해야 효과적인 협력학습을 할 수 있으며, 모둠 구성이 잘못된다면 학생들의 부정적 정서를 유발해 학습에 영향을 미칠 수 있음을 지적하였다. 즉, 교우관계를 바탕으로 구성된 모둠은 원활한 상호작용의 바탕이 되는 동시에, 교우관계에서 소외된 학생을 배려하지 않고 협력학습 모둠에 배정한다면 해당 학생뿐만 아니라 그 학생이 소속된 모둠의 학습에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

교우관계는 모둠 내에서 상호작용을 할 때도 영향을 미칠 수 있다. Cohen(1994)는 또래 지위 차이가 날 경우, 소집단 내에 의사소통이 불균형적으로 이뤄질 수 있음을 지적하였다. 반대로 사회적으로 가까운, 친구

관계인 학생과 논의를 할 때 소극적인 특성을 가진 학생도 더 적극적으로 상호작용을 할 수 있다(Chen, Lin, Anderman, Paul, & Ha, 2021). 이처럼 교우관계가 상호작용에 영향을 미칠 수 있는 이유는 교우관계는 지식과 정보 제공과 같은 현실적인 도움을 줄 수 있는 관계이기 때문이다(김계현 외, 2020).

따라서, 교사가 학급의 교우관계를 상세히 파악하고, 이를 협력학습을 설계할 때 활용할 수 있다. 교사는 교실의 사회적 시스템에 영향을 줄 수 있는 리더로서 교실 상호작용 패턴을 신중히 조정하고, 생산적 참여를 촉진하며, 사회적 관계에 어려움을 겪는 학생들을 도울 수 있다(Farmer, Lines, & Hamm, 2011). 교사들은 학생들이 더 의미 있는 관계를 만들 수 있도록 환경을 개선하는 포용적 개입을 설계할 수 있으며, 그룹 내 상호작용을 향상시키기 위한 넓은 단위의 계획을 수립하고 운영할 수 있다(Mamas, Daly, Struyve, Kaimi, & Michail, 2019).

하지만 교우관계가 갖는 중요성과 가치에 반해 교사가 학생들의 교우관계를 파악하는 것은 상당히 어려운 일이다(이현경 외, 2022). 예를 들어, 교사가 인식하는 학생의 친한 친구 네트워크와 학생이 인식하는 친한 친구 네트워크에는 차이가 있을 수 있다(Koster, Piji, van Houten, & Nakken, 2007; Schwab, Linder, Helm, Hamel, & Markus, 2021). Koster와 동료들(2007)의 연구에 의하면, 교사들은 특수 교육 대상 학생들의 친구 수는 실제와 유사하게 인식하였으나 그들의 사회적 위치는 실제보다 더 긍정적으로 보았다. 이러한 어려움은 한 명의 교사가 다수의 학생이 서로 관계를 맺는 모든 일을 관찰하는 데에서 오는 한계로부터 비롯된다.

이러한 교우관계 파악의 어려움을 극복하기 위해 사회 네트워크 분석(Social Network Analysis)을 활용할 수 있다. 사회 네트워크 분석은 사회가 단순 개인의 합을 넘어서는 구조로 이루어져 있다는 구조주의를 바탕으로 개인, 단체 등의 독립체 간의 관계를 중심으로 사회를 이해하고자 한다. 사회 네트워크 분석은 복합적인 사회 네트워크 개념을 빠르게 계산하고 시각적으로 나타낼 수 있어 여러 분야에서 활용되었으나, 교육

영역에서 활용된 것은 최근의 일이다(Mamas et al., 2019; Grunspan, Wiggins, & Goodreau, 2014). 사회 네트워크 그래프는 교실의 사회적 역동(social dynamic)을 드러내기 때문에 가치 있으며, 교육자들이 네트워크 그래프가 없이는 파악하지 못하는 결론을 내리도록 할 수 있다(Mamas et al., 2019). 따라서 교사는 사회 네트워크 분석을 활용해 학급 운영을 체계적이고 과학적으로 할 수 있다(권현범, 김종수, 2019). 예를 들어, 학생들의 자연스러운 관계 형성에 대응해 사회적 네트워크를 활용해 교사가 다양한 협업 메커니즘을 촉진할 수 있을 것이다(Pulgar, 2021).

지금까지 이뤄진 협력학습 연구들은 학습의 기본적 단위로 모둠을 활용하였으며, 모둠 조성의 중요성을 인식하기도 하였으나(Kimber, 1996), 과학적인 방법으로 교우관계를 고려해 협력학습에 적용한 연구는 드물었다. 선행 연구에서는 모둠을 구성할 때 성취도를 바탕으로 모둠을 구성하거나(한만석, 안양옥, 2019), 성취도와 관계를 고려하였다고 서술하였는데도 그 방법적인 측면에 대한 고려가 드러나지 않거나(양경화, 강옥려. 2013), 너무 친한 학생들을 한 모둠에 배치하지 않는 등 자리 배치와 관련된 주의사항을 고려해 모둠을 조성하였지만, 과학적 방법을 활용하지 않았다(Rinehart, 1999; Tolmie et al., 2010).

한편, 사회 네트워크 분석 방법을 활용하여 교실 내에서 교우관계를 고려한 연구들도 있었다. 그러나 사회 네트워크 분석을 활용한 연구들에서 교우관계 네트워크를 수업 설계를 위해 적용한 경우는 매우 드물다. 선행 연구들은 교우관계의 유형을 파악하거나(강윤정, 배상영, 홍세희, 2021; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012; 임현정, 김종민, 2016), 교우관계 네트워크의 분석을 활용해 다른 영역을 탐구한 경우(Chen et al., 2021; Rodrigues & Pietrocola, 2020; van den Bos, Crone, Meuwese, & Güroğlu, 2018)가 많았다. 즉, 사회 네트워크 분석이 교수설계에 있어 교사에게 판단을 할 수 있는 데이터를 제공할 수 있다는 가능성에도 불구하고(Mamas et al., 2019), 현재까지의 연구는 사회 네트워크 분석의 가능성을 교수·학습 설계 영역으로 확장하는 것이 부족하다고 할 수 있다.

그러나 사회 네트워크 분석의 가능성을 바탕으로 사회 네트워크 분석을 교수·학습 설계에 적용하기 위한답시고 교우관계 네트워크 데이터를 교사에게 단순히 제공하는 것으로는 충분하지 않다(이현경 외, 2022). 데이터 이해하고 활용하기 위해서는 분석 지식과 기술도 필요한데(Pulgar, 2021), 교사들이 가진 데이터 리터러시의 수준이 새로운 데이터를 사용하기에 충분하지 않을 수 있기 때문이다. 따라서 교사들이 협력학습을 설계할 때 교우관계 네트워크를 활용할 수 있도록 수업을 설계하는 설계원리를 개발해야 할 필요성이 있다.

더불어, 사회 네트워크 분석을 교우관계를 파악하는 데 참고할 수 있더라도, 교우관계에 영향을 미치는 요소는 개인 변인과 환경 변인이 모두 있고(권현범, 김종수, 2019), 협력학습에는 다양한 요인이 그 결과에 영향을 미치므로(Ellis & Gauvain, 1992; Kirschner et al., 2009), 학교 맥락에서 학생을 종합적으로 이해하고 있는 교사의 판단도 함께 고려해야 한다. 이에, 이 연구에서는 사회 네트워크 분석을 통해 교사가 학급 내 교우관계를 파악하되, 자신의 배경지식과 맥락에 대한 이해를 바탕으로 종합적인 판단을 하여 협력학습을 설계할 수 있는 설계원리를 개발하고자 한다.

따라서, 이 개발 연구의 목적은 교사가 학교 현장에서 교우관계를 중심으로 사회 네트워크 분석을 활용하여 협력학습을 설계할 수 있는 설계원리를 개발하는 것이다. 이 연구에서 개발되는 설계원리와 그 효과성에 대한 분석은 효과적인 협력학습을 위해 고려할 수 있는 사회적 요소인 교우관계에 대한 이해를 제공할 것이며, 사회 네트워크 분석의 교수·학습 설계에 대한 적용 가능성을 탐색할 수 있게 할 것이다. 또한, 교사들은 효과적인 협력학습을 위하여 교우관계를 중심으로 사회 네트워크 분석을 활용한 수업 설계에 대한 실질적인 지침을 얻을 수 있을 것이다.

2. 연구문제

이 연구는 학교 현장에서 교사가 사회 네트워크 분석 방법을 활용하여 교우관계를 고려한 협력학습을 설계하는 설계원리를 개발하고 이에 대한 효과를 알아보는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 본 연구에서 설정한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 무엇인가?
둘째, 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 내적으로 타당한가?
셋째, 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과는 어떠한가?

3. 용어의 정리

가. 협력학습

이 연구에서는 둘 이상의 사람이 학습하거나 학습하기 위해 공동의 학습 활동이나 과제를 상호작용을 통해 함께 수행하는 상황을 협력학습으로 정의한다(조영환 외, 2019; Dillenbourg, 1999). 이때, 협력학습은 동시적 상호작용과 공동 작업을 통한 공유된 이해 구성을 특징으로 한다(Dillenbourg, 1999). 또한, 학습자들의 자유도가 상대적으로 높아 학생 중심의 활동을 중심으로 수업이 설계되고 활동이 느슨하게 조직되어 있다(McInnerney & Roberts, 2004; Panitz, 1999; Tinzmann et al., 1990).

나. 교우관계

교우관계는 학생이 다른 학생과 맺는 상호적이고, 수평적이며, 친밀한 유대 관계를 의미한다(김재정, 2005; Bagwell et al., 1998; Beazidou & Botsoglou, 2016; Berndt, 1982). 이 연구에서의 교우관계는 그 범위를 명확히 하기 위하여 학급 내의 관계로 한정 짓는다. 교우관계는 학생이 자신의 의지를 갖고 다른 학생과 맺는 관계여야 하며 학생 간의 위계적인 차이가 없이 수평적이어야 한다(김계현 외, 2020; 이규경, 이대식, 2010). 또한, 서로에 대해 유대감을 느끼는 정서적으로 친밀한 관계여야 한다(Beazidou & Botsoglou, 2016; Oldenberg, Van Dujin, & Veenstra, 2018).

다. 사회 네트워크 분석

사회 네트워크 분석은 구조주의에 기반하여 개인 간의 사회적 관계를 바탕으로 사회를 이해하기 위해 점과 연결선을 활용해 관계적 특성을 분석하는 방법이며(권현범 외, 2019; 채영숙, 2017; Freeman, 2004), 네트워

크 그래프로 나타내었을 때 점은 사람을 의미하고 연결선은 관계를 의미한다. 사회 네트워크 분석은 사회 연결망 분석, 소셜 네트워크 분석 등 다양한 이름으로 불린다(권현범, 김종수, 2019; 김용학, 2004; Scott, 2012). 이 연구에서는 '사회 네트워크 분석'이라는 용어로 통일해 사용하고자 한다. 사회 네트워크 분석을 그래프로 시각화할 때 개인을 나타내기 위한 점은 노드(node)나 버텍스(vertex), 행위자(agent), 독립체(entity) 등으로 불리기도 하나 이 연구에서는 점으로 통일하여 부를 것이며(조일현, 2008; Butts, 2008; Grunspan, Wiggins, & Goodreau, 2014; Sweet, 2016), 연결선은 선, 엣지(edge), 링크(link) 등으로 불리기도 하나 이 연구에서는 연결선으로 통칭한다(최준섭, 이동훈, 2019; Chen et al., 2021; Grunspan, Wiggins, & Goodreau, 2014; Mamas et al., 2019; Scott, 2012).

라. 교우관계 네트워크

교우관계 네트워크는 학생들의 교우관계를 사회 네트워크 분석 방법을 활용해 분석한 것을 의미한다(최준섭, 이동훈, 2018; Mamas et al., 2019). 교우관계 네트워크에서 점은 학생을 의미하며, 연결선은 학생 간의 관계를 의미한다. 또래지명법을 활용해 데이터를 수집하는 경우 연결선은 방향성을 띨 수 있으며(Scott, 2012), 이 경우 화살표는 특정 학생이 친구로 인식하는 다른 학생을 지목하는 형태로 나타난다. 화살표가 일방적으로 이어진 경우에는 상호적 친밀 관계가 형성되었다고 보기 어렵다. 교우관계 네트워크에서 학생 간의 지명이 상호적일 때, 두 학생 간의 교우관계 상태가 진정한 친구 상태라고 할 수 있다(Berndt, 1982; Dunbar, 2018). 교우관계 네트워크를 활용해 학급의 사회 네트워크를 분석하여 학급 전체의 특성과 개인 간의 관계 특성, 개인의 사회 네트워크 상의 특성을 파악할 수 있다(박수진, 박창열, 이동훈, 2020; Rodrigues & Pietrocola, 2020).

Ⅱ. 이론적 배경

1. 협력학습

가. 협력학습 개념 및 특성

협력은 공동의 목표를 향해 함께 일하는 활동을 의미한다(Hesse et al., 2015). Hesse 등(2015)은 협력의 정의 안에 세 가지 요소인 의사소통, 협동, 반응성이 포함되어 있다고 하였다. 즉, 구성원 간 공동의 이해 수립을 위해 정보와 지식을 교환하는 과정에서 의사소통이 나타나며, 문제해결을 위한 노동의 분업에서 협동이 수반되고, 마지막으로 문제해결 과정에서 적극적이고 통찰력 있는 참여를 위해 반응성이 나타난다. 집단 활동이 성공적인 결과를 도출하기 위해서 구성원 간의 협력이 중요하기 때문에(방담이, 2020), 협력은 21세기에 중시되는 핵심역량 중 하나이다.

이러한 핵심역량은 여러 하위 역량으로 구성되어 있다. Getah-Taylor(2008)에 의하면 협력 역량은 크게 '대인 간 이해(intepersonal understanding)', '팀워크와 협동(teamwork and cooperation)', 그리고 '팀 리더십(team leardership)'으로 구성되어 있다. '개인 간 이해'는 공감하기와 동기 이해하기, '팀워크와 협동'은 성취에 대한 포용적 시각 갖기, 정보 공유에 대한 이타적 시각 갖기로 구성되어 있으며, '팀 리더십'은 다양성 연결하기와 시야 넓히기로 구성되어 있다. 그중 협력에서 가장 중요한 요인은 개인 간의 이해(interpersonal understanding)로, 경험을 통해 학습할 수 있는 것이다.

Hesse 등(2015)은 협력적 문제해결을 위해 크게 사회적 기술과 인지적 기술이 필요하다고 보았고, 기술별로 하위 역량을 제시하였다. 먼저, 사회적 기술은 크게 세 가지 구성 요소인 참여 기술, 관점 취하기 기술, 사회 규범 기술로 나뉘었다. 참여 기술은 협력적 상호작용을 취한 최소한의 조건이며, 개인이 참여하는 일반적 수준인 '행동', 다른 사람에게 응답

하는 ‘상호작용’, 과제에 동기와 끈기를 가지고 참여하는 ‘과제 완수’로 나누어져 있다. 관점 취하기 기술은 상호작용의 질과 관련되어 있으며, 이 기술이 부족하다면 자기중심적으로 상황을 이해하게 될 수 있다. 구체적으로 타인의 의견을 자신의 것과 통합하는 ‘적응적 응답’ 기술과 타인의 입장에 맞추어 의견을 제시할 수 있는 ‘청중 의식’ 기술로 나뉜다. 사회 규범 기술은 집단 구성원이 가진 다양성을 활용하는 것과 관련된 기술이다. 자신의 지식, 강점 및 약점을 파악하는 메타기억(metamemory), 소집단 내의 다른 사람의 지식, 강점 및 약점을 파악하는 분산 기억(transactive memory), 갈등 상황에서 의견을 조정하고 대안을 찾는 협상, 그리고 그룹의 진척 상황을 모니터링하며 이끄는 주도성으로 이루어져 있다. 인지적 기술은 크게 ‘과제 조절’과 ‘학습과 지식 구성’의 두 가지 구성 요소로 이뤄져 있다. 과제 조절은 문제 해결을 위한 활동들이 하위 역량으로 구성되어 있으며, 문제 해결이라는 목적 달성을 위해 어떻게 할 것인지에 관련된 역량들이 포함된다. 구체적으로 ‘문제 분석’, ‘목적 설정’, ‘자원 관리’, ‘유연성과 모호성’, ‘정보 수집하기’, ‘체계성’으로 구성되어 있다. 학습과 지식 구성은 문제해결 과정에서 수집된 정보를 바탕으로 지식을 구성하는 것과 관련된 역량이 포함되며, 구체적으로 ‘지식 간의 관계 찾기’, ‘규칙 찾기(인과관계)’, ‘가설 설정하기’가 포함된다.

류태호(2018)는 전미사립학교협회(National Association of Independent Schools)가 제시한 21세기에 학습해야 할 7대 필수 역량을 소개하였으며, 협력은 이 중 ‘리더십과 팀워크(leadership and teamwork)’로 제시되었다. 리더십과 팀워크는 총 8가지 하위 역량으로 구성되어 있다. 첫 번째 하위 역량인 ‘Initiate new ideas’는 새로운 아이디어를 처음으로 생각하고 제시하는 역량을 의미한다. ‘Lead through influence’는 힘이나 권력이 아닌 영향력으로 다른 사람들을 움직이는 역량을 말한다. ‘Build trust, resolve conflicts, and provide support for others’는 상대방이나 팀을 먼저 생각하여 구성원과 신뢰를 쌓고 갈등을 해소하며, 도움이 필요할 때 구성원을 돕는 역량을 의미한다. ‘Facilitate group discussions,

forge consensus, and negotiate outcomes'는 활발한 토의를 통해 구성원들이 자유롭게 의견을 나누고, 그 과정에서 의견 일치를 끌어내며, 다른 사람과 자신의 의견 차이를 통해 협상을 통해 좁혀나갈 수 있는 역량을 의미한다. 'Teach, coach and counsel others'는 자신의 역량을 넘어 구성원의 역량 향상을 위하여 노력할 수 있는 역량을 의미한다. 'Enlist help'는 혼자서 해결하기 어려운 4차 산업혁명 이후의 융·복합적 문제를 해결하려면 때로 협력을 요청하거나 도움을 청해야 한다는 것을 반영한 역량이다. 'Collaborate tasks, manage groups, and delegate responsibilities'는 주어진 일만 하는 것을 넘어서 주어진 과제에 대해 주도적으로 참여하는 역량을 의미한다. 'Implement decisions and meet goals'는 추진력을 갖고 도출한 해결책을 실행하는 역량을 의미한다. 마지막으로 'share the credit'은 성과를 거두었을 때 공로를 구성원과 나누어 팀을 유지할 수 있는 역량을 의미한다.

이상의 내용을 종합하였을 때, 협력은 집단이 공동의 목표 달성을 위해 의사소통을 하며 함께 일하는 것을 의미하며, 협력 역량 하위에는 활발한 의사소통과 과제 성취를 위한 참여 역량(participation), 자신을 넘어서는 관점을 취할 수 있는 관점 취하기 역량(perspective taking), 그리고 과제 수행 과정과 그사이에 일어나는 의견 차이를 조절해나가는 사회적 규범(social regulation)이 하위 역량을 이루고 있다.

협력에 이어 협력학습을 정의하기 위해 선행 연구에서 드러난 협력학습의 정의를 먼저 살펴보고자 한다(<표 Ⅱ-1>). 협력학습은 '둘 이상의 사람이 학습하거나 학습하기 위해 무언가를 함께 하는 상황'을 의미한다(Dillenbourg, 1999). 이때, '둘 이상의 사람'은 짝이나 적은 수의 사람, 또는 1개 학급, 또는 공동체, 또는 하나의 사회가 될 수도 있다. '학습하는 상황'은 어떤 교육과정을 이수하거나, 내용을 학습하거나, 문제 풀이 같은 학습 활동을 하는 등의 상황을 포함한다. '함께'는 분업 없이 공동으로 작업을 하는 상황, 체계적으로 분업하는 상황, 대면뿐만 아니라 컴퓨터를 매개로 하는 형태, 실시간이나 비실시간과 같은 다양한 형태의 상호작용을 모두 포함한다. 조영환, 김관훈, 한정윤(2019)은 협력학습을 '둘

이상의 사람이 무엇인가 같이 학습하는 상황'을 의미한다고 정의하였다. Smith와 MacGregor(1992)는 협력학습은 '학생들 간, 또는 학생과 교사가 함께 공동으로 지적으로 노력하는 다양한 교육학적 접근법을 의미하는 포괄적 용어'로 정의하였다. McInnerney과 Roberts(2004)에 따르면, 협력학습은 '각 개인의 전체에 대한 공헌을 서로 존중하면서 둘 또는 그 이상의 학습자가 공동의 목표를 달성하기 위해 일하는 것'을 의미한다. Laal과 Laal(2012)은 협력학습을 긍정적 상호의존, 충분한 상호작용, 개인적 책무성, 사회적 기술, 집단 자기평가의 5가지 구성 요소를 포함한, '구성원이 공동의 목표를 달성하기 위해 집단으로 일하는 교수'를 의미한다고 정의하였다. Panitz(1999)는 협력학습은 '사람들이 집단으로 활동하는 상황에서 집단 구성원의 능력과 공헌을 존중하고 강조하는 방법을 제안하는 개인적 철학'이라고 할 수 있으며, 집단 활동을 위해 그룹 구성원 간 권위의 공유와 책임의 수용이 필요하다고 하였다.

<표 Ⅱ-1> 선행 연구의 협력학습 정의

선행 연구	협력학습의 정의
조영환 외(2019)	둘 이상의 사람이 무엇인가 같이 학습하는 상황
Dillenbourg(1999)	둘 이상의 사람이 학습하거나 학습하기 위해 무언가를 함께 하는 상황
Laal & Laal(2012)	구성원이 공동의 목표를 달성하기 위해 집단으로 일하는 교수
McInnerney & Roberts(2004)	각 개인의 전체에 대한 공헌을 서로 존중하면서 둘 또는 그 이상의 학습자가 공동의 목표를 달성하기 위해 일하는 것
Panitz(1999)	협력학습은 사람들이 집단으로 활동하는 상황에서 집단 구성원의 능력과 공헌을 존중하고 강조하는 방법을 제안하는 개인적 철학
Smith & MacGregor(1992)	학생들 간, 또는 학생과 교사가 함께 공동으로 지적으로 노력하는 다양한 교육학적 접근법을 의미하는 포괄적 용어

이러한 정의를 종합하였을 때, 협력학습은 둘 이상의 사람이 학습하는

소집단을 단위로 하여, 학습 상황에서 집단 구성원들이 서로를 존중하며 공동의 학습 활동이나 과제를 함께 수행하는 상황을 의미한다고 정리할 수 있다. 그리고 이러한 수행 과정은 충분하고 다양한 상호작용을 통해 이뤄지며, 공동의 목표 달성을 위해 노력한다.

협력(collaboration)은 협동(cooperation)과 여러 사람이 집단을 이루어 작업한다는 점에서 유사한 점을 가지고 있으므로, 두 개념을 비교하였을 때 협력의 의미를 명확히 알 수 있다. 선행 연구에서도 협력학습과 협동학습이 혼용되어(McInnerney & Roberts, 2004; Panitz, 1999; Hesse et al., 2015), 때로 한 논문에서 협동학습으로 기술된 내용이 협력학습과 같은 정의를 가지기도 하며(양경화, 강옥려, 2013), 협동학습을 협력학습을 포함하는 광의의 개념으로 보기도 하고(Cohen, 1994; Johnson, Johnson, & Stanne, 2000), 반대로 협력학습이 협동학습을 포함하는 포괄적 개념이라고 보기도 한다(Laal & Laal, 2012). 그러나 협력의 의미를 정확히 이해하기 위해 두 개념의 차이점을 살펴볼 필요가 있다.

협동학습은 '소집단을 활용하여 학생들이 자신의, 서로의 학습을 최대화 할 수 있도록 함께 작업하게 하는 수업 방법으로, 공동의 목표를 성취하기 위해 일하는 것'을 의미한다(Johnson & Johnson, 1999). 협동학습은 학생들이 소규모 단위의 집단에서 학습 활동을 하며 집단의 수행에 따라 인정이나 보상을 받는 수업 기법을 의미한다(Slavin, 1980). 따라서 협동학습과 협력학습 모두 학생이 집단에 소속하여 활동하고, 특정한 과제가 배정되며, 집단들이 수업에서 그들의 산출물과 결론을 공유하고 비교한다는 점에서 공통점을 가진다(Rockwood, 1995; Panitz, 1999에서 재인용).

그러나, 협력학습이 공통 목표 달성을 위한 개인들의 공동 공헌을 강조한다면, 협동학습은 공동 목표 달성을 위한 개인별 공헌, 즉 분업을 통한 작업 참여를 강조하는 경향이 있다(McInnerney & Roberts, 2004; Panitz, 1999). 이를 위하여 협력학습의 상호작용은 동시적인 의사소통을 하며 함께 무언가를 해야 하지만, 협동학습은 비동시적인 의사소통과 관련되는 경향이 있으며, 과제를 하위 과제로 분담하여 각자 수행한 후 이

를 수합하고 필요한 경우에만 수정을 한다(Dillenbourg, 1999). 협동학습은 목표를 달성하기 위한 분업을 해야 하므로 상대적으로 더 많이 구조화되며, 학생들이 개별적 과제를 한 후 결과를 소집단 구성원들과 나누게 되어 있는 반면에, 협력학습은 공동의 활동에 집중하며 공유된 이해를 구성하는 것을 목표로 하므로(Tolmie et al., 2010), 과제의 구조화 정도가 덜하다.

또한, 학습 활동에서 학생이 얼마나 권한을 가졌는지에 따라서도 차이를 보인다. Panitz(1999)에 따르면 협력학습에서는 학습자들이 그들 학습 집단의 학습에 책임을 갖고, 교사는 그 과정에서 집단의 수행 과정을 살피고 필요한 도움을 제공하는 역할을 맡는다. 그리고 협동학습에서는 교사가 각 활동의 조절 권한을 가지며 학생들은 교사의 지시에 따라 집단 단위로 목표를 달성해나간다. McInnerney와 Roberts(2004) 또한 이 구분 기준과 유사하게 협력학습은 학습 과정에서의 학습자 간의 상호작용을 강조하는 학습 방법으로, 협동학습은 학습자의 자율성보다는 교사의 통제 아래 집단 활동을 하는 학습으로 구분하였다. 즉, 협동학습과 협력학습은 교사가 가진 권한과 활동의 구조화 정도, 학습자에게 주어진 자유도의 정도에 따라 구분된다고 볼 수 있다(Panitz, 1999).

이를 바탕으로 보았을 때, 협력학습은 학생들이 모둠을 이뤄 공동의 목표 달성을 위해 공동의 인지 활동을 동시적으로 실시하고, 학생들을 중심으로 한 학습 활동이 이뤄지고 교사는 활동을 지원한다. 반면에 협동학습은 학생들이 모둠을 이뤄 공동의 목표 달성을 위해 역할을 구조화하여 구분된 역할을 수행하는 분업 활동을 하고, 교사가 전체 활동을 통제한다.

그런데, 협력과 협동은 공통점을 바탕으로 보았을 때 명확히 구분되는 두 가지 개념으로 보기보다는 연속선상에 있는 개념으로 바라볼 수도 있다. Lee(1997; Panitz, 1999에서 재인용)는 협동학습의 실천을 위해 교사가 고려할 수 있는 요소들을 제시하였는데(<표 Ⅱ-2>), 각 요소는 둘 중 하나를 선택하는 것이 아니라 연속선상에 존재하며 교사가 가진 철학과 시각, 그리고 학습에 참여하는 학생들의 상황에 따라 선택이 달라질

수 있다고 보았다. 프레임워크 속 요소들은 협동학습과 협력학습에 공통으로 관련되는 속성을 지니고 있는데, 이는 두 개념을 이분법적으로 구분하기 어렵다는 것을 드러낸다.

<표 Ⅱ-2> 협동학습 설계를 위한 고려 요소
(Lee, 1997; Panitz, 1999에서 재인용)

번호	수업에서 고려할 요소
1	학생 중심 ····· 교사 중심
2	내적 동기 ····· 외적 동기
3	지식 구성 ····· 지식 전달
4	느슨한 활동 ····· 구조화된 활동

<표 Ⅱ-2>에서 제시하는 왼쪽 요소들은 전반적으로 협력학습에서 중시하는 요소라고 볼 수 있고, 오른쪽 요소들은 협동학습에서 중시하는 요소라고 볼 수 있다. 그러나 왼쪽 요소와 오른쪽 요소가 선으로 연결되어, 협력학습과 협동학습은 명확히 구분되는 개념이라기보다 여러 가지 요소를 공통으로 가지되, 각 요소의 정도를 조정할 수 있는 개념임을 드러내고 있다. 앞서 설명하였듯이, Lee는 특히 협력학습이나 협동학습이 적용되는 맥락에 따라 때로는 협력학습에서도 협동학습적 특성이 필요하거나, 협동학습에서도 협력학습의 요소가 활용될 수도 있다고 보았다. 예를 들어, 비록 다양한 수준에서 실행이 되면서 적정한 학습자의 나이 기준이 희미해졌다고 하더라도(Panitz, 1999) 협력학습은 원래 나이가 조금 더 많은 학습자들을 위해 만들어진 교수 방법이기 때문에(Bruffee, 1995) 나이가 더 어린 초등학생들을 위해서는 학생에게 제공되는 자유도를 조정하는 것이 적절할 수 있다.

Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine과 Pierce(1990)는 협력학습의 특성을 교사와 학생의 공유된 지식, 교사와 학생의 공유된 권위, 매개자로서의 교사, 이질적 집단 구성으로 설명하였다. 첫째로, 전통적 교실에서 지식이 교사에서 학생으로 흘러가는 일방향적 특성을 띠었던 것과

달리 협력학습에서는 학생들이 지식 구성을 위해 개인의 지식, 경험, 전략을 공유하게 된다. 둘째로, 협력학습에서는 교사가 수업의 목표를 설정하거나 과제를 설계할 때 학생에게 선택권을 제공할 수 있으며, 자신을 평가하게도 할 수 있다. 셋째로, 협력학습에서 교사는 매개자의 역할을 하며, 학습에서 학생들을 촉진하고, 모델링을 제공하며, 코칭하는 역할을 한다. 넷째로, 서로 다른 지식, 능력을 갖춘 이질적인 학생들이 집단을 구성하고, 이러한 다양성을 바탕으로 협력적으로 문제를 해결하는 과정에서 모두가 이바지한다.

협동학습과의 차이를 살펴보는 과정에서 드러났듯이, 협력학습에서 학급의 모든 학생은 학습에 참여하며, 학생들은 2명 또는 그 이상의 소집단(모둠)으로 활동하며, 모둠 활동에서 상호적으로 이해하고, 해결 방법과 의미를 찾거나, 결과물을 만든다(Smith & MacGregor, 1992). 이러한 학습 과정에서 학생들은 상호작용을 통해 서로 다른 관점을 듣고, 자신의 의견을 정교화하고 방어하는 과정에서 그들 고유의 독특한 개념적 프레임워크를 구성한다(Laal & Laal, 2012). 공동의 개념적 프레임워크를 구성하기 위해서 모든 모둠 구성원들이 활동 중 상호작용적으로 서로의 인지적 과정에 영향을 미칠 수 있어야 하며, 상호작용은 동시적이어야 하고, 의견은 협상 가능해야 한다(Dillenbourg, 1999). 협력학습은 상호작용을 통해 공동으로 지식을 구성하기 때문에, 개별 학습과 비교하였을 때 더 수준 높고 의미 있는 새로운 지식을 구성할 수 있다(조문흠, 이대열, 2019).

Laal과 Ghodsi(2012)는 협력학습의 효과를 크게 사회적 효과, 심리적 효과, 학업적 효과로 나누어 제시하였다. 협력학습의 사회적 효과로는 학습자에 대한 사회적 지지를 만들 수 있다는 점, 학생과 교수자 사이에 깊은 이해를 구축할 수 있다는 점, 모델링과 협동의 실천을 위한 긍정적 분위기를 형성할 수 있다는 점, 그리고 학습 공동체를 개발할 수 있다는 점이 있다. 협력학습의 심리적 효과로는 학생 중심의 교육을 통한 학생의 자신감을 향상할 수 있다는 점, 학생들의 학습에 대한 염려나 불안을 감소시킬 수 있다는 점, 교사에 대한 긍정적 태도를 향상할 수 있다는

점이 제시되었다. 마지막으로 협력학습의 학업적 효과로는 비판적 사고 능력을 촉진할 수 있다는 점, 학생들의 학습 참여를 촉진할 수 있다는 점, 학업성취도의 향상에 도움이 된다는 점, 적절한 문제해결 전략을 제공한다는 점, 대규모 강의를 개인화하여 운영할 수 있다는 점, 그리고 특정 교육과정 내에서 학생들의 동기유발을 할 수 있다는 점이 있다.

Kimber(1996)는 협력학습을 위한 연구 결과를 종합하여 협력학습의 효과를 정리하였다. 협력학습은 학생들의 비판적 사고능력, 문제해결 능력, 메타 인지적 능력과 같은 인지적 분석과 문제해결 기능을 향상하며, 구성원 간의 상호작용과 긍정적 상호의존을 통해 협력적 활동을 위한 기능을 향상하고, 또래 피드백 등의 활동을 통해 개인 학습이나 경쟁 학습보다 학습 결과를 향상한다. 또한, 학습 결과에 대한 파지를 향상하고, 학생 간 상호작용과 토의가 학습 활동의 중심이 되며 학습자의 학습 만족도와 교과에 대한 태도가 향상되고, 그러한 학습 활동 중에 언어적 기술과 사회적 기술이 증진된다고 하였다. 더불어, 학습자들이 협력학습을 통해 자신감(self-esteem)을 증진할 수 있고, 집단 안에 속한 서로 다른 문화 간의 이해를 증진하고 관계를 촉진할 수 있으며, 실제적 내용을 학습에서 다루기 때문에 학습 내용을 실제 생활에 적용할 수 있게 되는 효과가 있다.

나. 협력학습의 촉진요인과 저해요인

협력학습은 둘 이상의 사람으로 구성된 모둠이 학습 상황에서 상호작용을 통해 공동으로 작업하여 학습 과제를 수행하고 목표를 달성하는 것이기 때문에, 학습을 개인적 과정으로 보지 않고 집단이 함께 지식을 구성한다고 보는 구성주의적 관점을 바탕에 두고 있다. 따라서 개인을 둘러싼 맥락까지 포함하여 효과적인 협력학습을 위해 수행에 영향을 미치는 다양한 촉진요인과 저해요인을 고려할 필요가 있다.

협력학습의 촉진요인은 적극적 상호작용, 긍정적 상호의존(positive interdependence), 개인 및 그룹의 조절, 적응적 지원, 모둠 구성원 간의

긍정적 관계, 사회적 기술(social skill), 자율성이 있다(조영환 외, 2017; 조영환 외, 2019; Cohen, 1994; Ellis & Gauvain, 1992; Johnson & Johnson, 2002; Tolmie et al., 2010).

협력학습에서 집단의 구성원들은 협력학습 과정을 조절 및 결정하고, 문제를 재정의하고, 문제해결을 위해 계획을 수립하고 의견을 나누며 해결책 도출을 위한 의견 차이를 좁혀간다(조문흠, 이대열, 2019; Ellis & Gauvain. 1992). 이처럼 협력학습은 학생들이 상호작용을 통해 지식을 공동으로 구성하는 활동이므로, 학생들의 적극적 상호작용은 다양한 의견을 공유하는 바탕이 되어 문제해결을 위한 필수적 요소이며(Ellis & Gauvain, 1992), 참여는 협력적 상호작용을 하기 위한 최소한의 조건이다(Hesse et al., 2015). 모둠 안에서 다른 모둠원의 언어적, 비언어적 반응은 특정 학생의 수행과 관련해 중요한 정보를 제공할 수 있으므로, 학생들이 모둠의 목표를 달성하기 위해 공동의 과제를 달성하기 위한 노력을 서로 촉진하고 독려하는 촉진적 상호작용(promotive interaction)을 해야 한다(Johnson & Johnson, 2002). 우수한 협력 집단에서의 참여는 맥락의 친숙도와 관계없이 적극적으로 참여하며, 대화에서 나타나는 사회적 신호(cue)에 대해 반응해 상호작용을 촉진하고, 여러 번의 시도에 걸쳐 끈기 있게 과제를 수행하는 모습으로 나타난다(Hesse et al., 2015). 그러나 소극적인 학생과 같이 학생의 특성에 따라 의사소통에 적극적으로 참여하지 않는 학생이 있을 수 있으므로, 이를 촉진하기 위한 고려가 필요하다. 또한, 또래 지위의 차이와 같이 학생들의 의사소통을 저해할 수 있는 요소들을 주의해야 한다(Cohen, 1994). 구성원의 적극적 참여는 협력학습의 촉진요인이면서도, 협력학습 과정에서 나타나는 영향이기도 하다(박은주, 허근, 2014).

하지만 학생들에게 주어진 과제가 반드시 상호작용을 해야 하는 게 아니라면 상호작용 또한 일어나지 않을 수 있다(Cohen, 1994). 예를 들어, 결과물을 만들 때 독립적인 작업을 하게 되어 있다면 상호작용이 촉진되기 어렵다(Cohen, 1994). 따라서 협력학습 활동에서 서로 공동의 작업을 하면서도 긍정적 상호의존(positive interdependence)을 하도록 해야 한

다. 즉, 상호작용이 일어나더라도 이것만으로는 최고의 생산성을 불러오기 위한 충분한 조건이 되지 않으며, 더 나은 성취를 촉진하기 위해서는 모둠 구성원 간에 긍정적 상호의존이 필요하다(Johnson & Johnson, 2002). 긍정적 상호의존은 개인의 성공이 모둠과 긴밀히 연결되어 있어 다른 모둠 구성원이 성공하지 않는 이상 개인 자신도 성공하지 못할 것으로 인식하는 것을 의미한다(Johnson & Johnson, 2002). 긍정적 상호의존은 자신이 가진 자원으로는 목표를 이루기 충분하지 않으며, 그들의 목표를 이루기 위해서는 다른 모둠 구성원으로부터 자원을 얻어야 한다고 인식하는 긍정적 자원 상호의존(positive resource interdependence), 자신과 함께 협력하고 있는 구성원들이 그들의 목표를 이룰 때 자신이 목표를 달성할 수 있다고 생각하는 긍정적 목표 상호의존(positive goal interdependence)으로 나눌 수 있다(Johnson et al., 1989). 긍정적 상호의존이 형성되어 있다면 학생들은 서로의 학습을 위해 노력하며, 자료를 공유하고, 서로 지원하게 된다(Johnson & Johnson, 2002).

개인 및 그룹의 조절 또한 협력학습의 촉진요인이다(조영환, 설보연, 이현경, 강다현, 조애리, 2017). 성공적 협력학습을 위해 자기 조절과 그룹 조절이 제대로 이뤄져야 한다. 협력학습에 참여하는 학생이 적극적으로 참여하는 것이 중요한데도 그것이 쉽지 않은 까닭은, 자기 조절과 그룹 조절이 제대로 이뤄져야 적극적 참여가 가능하며, 성공적 협력학습이 가능하기 때문이다(조문흠, 이대열, 2019). 자기 조절은 학습 과정에서 자신의 목표 설정, 학습 전략의 선택과 활용, 학습 결과에 대한 모니터링을 통해 효과적 학습을 위해 노력하는 것을 의미한다(Zimmerman, 2008). 자기 조절적 학습자들은 자신의 학습 경험을 잘 조절할 수 있으므로 학습에 적극적으로 참여한다(Järvelä & Hadwin, 2013). 그러나 개별 집단 구성원이 자기 조절이 뛰어나다고 해서 반드시 협력학습이 성공적인 결과를 도출하는 것은 아니므로(조영환 외, 2017), 그룹 조절이 필요하다. 그룹 조절은 공동조절과 사회적으로 공유된 조절로 나뉜다. 공동조절은 더 조절능력이 뛰어난 개인이 조절능력이 부족한 개인을 촉진(prompting)과 스캐폴딩(scaffolding)과 같은 방법으로 도와 조절을 잘하

도록 지원하는 것을 의미하며, 사회적으로 공유된 조절은 개인별 조절이 이뤄지는 상황에서 협상(negotiation)과 합의(consensus-making)를 통해 그룹 전체의 또 하나의 유기적 조절을 하는 것을 의미한다(조문흠, 이대열, 2019). 효과적인 협력을 위해서는 모둠이 공동의 목표 달성을 위해 잘 활동하고 있는지를 돌아보고, 앞으로 효과적인 협력을 하기 위해 어떤 행동을 하거나 하지 말아야 할지 성찰을 해야 할 필요성이 있다(Johnson & Johnson, 2002). 자기 조절과 그룹 조절은 서로 긴밀한 관련성을 갖고 협력학습의 성공을 위한 촉진요인으로 작용한다(조영환 외, 2017).

협력학습에 참여하는 개인이나 집단은 서로 다른 특성을 가지므로 협력학습을 촉진하는 데에는 서로 다른 방식으로 지원을 제공해야 하며, 이로 인해 협력학습을 적응적으로 지원하는 것이 필요하다(조영환 외, 2019). 협력학습에서 교사는 모둠의 학습을 촉진하는 촉진자 역할을 해야 하므로(McInnerney & Roberts, 2004), 모둠에게 필요한 지원이 무엇인지 파악하고 적절한 지원을 해야 한다. 교사들은 다양한 방법을 활용하여 학생들의 이해 정도를 파악하는 형성평가를 활용해 학생들의 요구를 파악해 지원할 수 있다(김현지, 김춘화, 이상수, 2017). 적응적 지원은 거시적인 접근과 미시적인 접근으로 구분할 수 있으며, 거시적 접근은 유사한 특성이 있는 학습자를 한 집단에 배정해 장기적으로 적응시키는 것을 의미하고, 미시적 접근은 상대적으로 단기간인 수업 활동 내에서 개별적인 지원을 하는 것을 의미한다(Corno & Snow, 1986; 허선영, 2020에서 재인용). 이때, 수업 중 교사가 제공하는 피드백은 협력학습과 밀접히 관계된 행동에 대한 것이어야 협력적 의사소통을 촉진할 수 있으며, 학습 지위가 낮은 학생들이 잘한 점을 구체적으로 칭찬함으로써 다른 구성원들로부터 인정받을 수 있게 하여 동등한 의사소통을 촉진할 수도 있다(Cohen, 1994).

모둠 구성원 간의 우호적 관계도 협력학습의 중요한 촉진요인이다. 협력학습은 모둠을 단위로 이뤄지기 때문에, 구성원 간 관계가 좋다면 원활한 의사소통을 위한 기반 관계가 성립되었다고 할 수 있다(Tolmie et

al., 2010). 예를 들어, 상호적인 친구 관계에서는 간단한 아이디어뿐만 아니라 복합적인 아이디어도 서로 교류하며 협력할 수 있으며, 서로 친한 학생들과 동질적인 모둠을 구성하게 하는 경우 서로 세워진 사회적 관계를 바탕으로 활동을 할 수 있다(Pulgar, 2021). 구성원 간의 교우관계는 서로 원활한 상호작용을 하기 위한 사전 공동기반(common ground)을 다져 놓은 셈이 되어 협력적 활동에서 더 좋은 성과를 불러온다(Andersson, 2001). 이처럼 모둠 구성원들이 서로 존중하는 관계일 때 협력학습이 인지적 상호작용에 큰 영향을 미칠 수 있으며(Ellis & Gauvain, 1992), 이러한 구성원 간의 신뢰 관계는 집단의 학업성취에도 영향을 미칠 수 있으나 더불어 개인의 학업성취에도 영향을 미칠 수 있다(조일현, 2008). 또한, 모둠 구성원 간의 관계는 학습 분위기에도 영향을 미칠 수 있어, 교사들의 수업 설계에서도 중시되는 요인이다(이현경 외, 2022). 그러나 지나치게 친한 친구 관계는 토의를 느슨하게 할 수 있으므로 이에 대한 고려도 필요하다(Rinehart, 1999).

협력학습의 여섯 번째 촉진요인은 사회적 기술이다(Cohen, 1994; Tolmie et al., 2010). 협력학습은 그 과정에서 서로 다른 의견을 확인하고 조율하여 합의하므로 자연히 사회적 기술이 필요하다. 따라서 협력학습에서 학생들은 다른 학생들의 능력과 그들의 공헌을 인정할 수 있어야 한다(Laal & Laal, 2012). 모둠 안에서의 사회적 기술의 수준이 높다면, 학생들 간 토의 과정에서 생길 수 있는 긴장과 갈등을 완화하는 데 도움이 된다(Tolmie, 2010). 또한, 학생들이 상호작용 기술을 더 많이 사용할수록, 모둠원 간의 관계가 더 긍정적인 경향을 보인다(Johnson & Johnson, 2002). 예를 들어, Tolmie 등(2010)의 연구에서는 협력학습을 위한 상호작용 기술이 향상됨에 따라 학생들 사이의 작업을 위한 관계(work relation)나 놀이 관계(play relation)에 모두 긍정적인 향상을 불러왔다. 교사는 학생들의 협력을 촉진하기 위하여 학생들이 친사회적 행동을 하고 효과적인 상호작용을 할 수 있도록 협력학습 이전에 학생들을 연습시킬 수 있다(Cohen, 1994). 즉, 사회적 기술은 상호작용 과정에도 긍정적 영향을 미칠 뿐만 아니라 학습자 간의 관계를 향상해 결과적으로

협력학습에 긍정적인 영향을 미치게 된다. Johnson과 Johnson(2002)에 따르면, 개별 학생이 사회적 기술을 얼마나 자주 사용하였는지 피드백하는 것이 그룹 전체에 대해 피드백하는 것보다 성취를 촉진하는 데 더 효과적이다.

마지막으로, 협력학습을 촉진하기 위해 학생에게 더 많은 자율성을 부과할 수 있다(Cohen, 1994). 앞서 살펴보았듯이, 협력학습에서는 협동학습보다 학습자에게 학습에 대한 더 많은 권한과 책임이 이양된다(Panitz, 1999). 협력적 과제를 제시하며 교사가 자신이 가진 권위를 학생들에게 위임하였을 때, 모둠의 상호작용을 촉진할 수 있다(Cohen, 1994). 학생들이 스스로 생각하고 결정해야 하는 것들이 늘어남에 따라 상호작용이 늘어나며, 상호작용이 늘어남에 따라 성공적인 협력학습의 가능성을 높이게 된다. 반대로, 학생들의 자율성이 제약된다고 느낄 때 학생들은 이를 부정적으로 인식하기도 한다. 일례로, 조영환 등(2019)은 협력학습을 지원하기 위한 대시보드를 개발하고 그 효과와 개선점을 알아보았는데 연구에 참여한 학생들은 협력학습 과정에서 대시보드가 제시한 정보가 오히려 자신들의 자율성을 제한한다고 인식하였으며, 이 점을 개선해야 할 점으로 제안하였다. 교사는 목표 설정, 과제 선택 등의 자율성을 학생들에게 부과하여 학생들이 비판적이고 창의적이며 의미 있는 대화를 통해 학습하도록 할 수 있으며(Tinzmann et al., 1990), 상호작용을 모니터하고 모둠 활동이 생산적으로 일어나도록 돕는 '촉진자'의 역할을 해 협력학습 성공을 위한 중요한 역할을 한다(Dillenbourg, 1999).

앞서 협력학습의 다양한 효과에 대해 살펴보았으나, 성공적 협력학습을 방해하는 저해요인으로 인하여 협력학습이 늘 효과적일 수는 없다(조영환 외, 2019). 협력학습의 저해요인은 불평등한 상호작용, 인지부하, 무임승차, 그리고 시간의 제약으로 나눌 수 있다.

먼저, 적극적 상호작용이 협력학습의 촉진요인이었던 것과 같은 맥락에서 불평등한 상호작용은 협력학습의 저해요인이 된다. 불평등한 상호작용은 협력학습을 하는 모둠 내의 학생들 간의 지위 차이로 인해서 나타날 수 있다(Cohen, 1994). Šalamounová와 Fučík(2021)에 의하면 또래

관계에서 영향력이 높은 학생일수록 학습에 더 적극적으로 참여하는데, 이러한 학생이 학습 과정에서 적극적으로 참여하는 것은 반대로 영향력이 낮은 학생들을 청자로 만들어 학습 참여 정도를 떨어뜨리게 되며, 본인들의 영향력은 강화하는 결과를 도출하게 된다. 특히 또래 지위가 낮으면서 학업성취도까지 낮은 학생은 학습 참여도가 더 낮아서 불이익을 경험하게 된다. 상호작용의 불균형이 학생들 간의 지위 차이에 영향을 받는 이유는 사회적으로 두드러지는 학생들의 특성이 교우관계에서만 해당하는 것이 아닌, 교육 상황에서도 적용되기 때문이다(Šalamounová & Fučík, 2021). 예를 들어, Ladd, Kochenderfer와 Coleman(1997)은 교우관계에서의 평판이 학생의 상호작용 질에 영향을 미칠 수 있다고 주장하며, 긍정적 교우관계를 가진 또래에게 수용되는 학생에게는 학생들이 우호적으로 접근하므로 학급 참여도도 향상된다고 하였다. 반대로, 지위가 낮은 학생은 상호작용에 참여하지 못하게 되며, 이는 모둠 단위로 보았을 때 활용할 수 있는 참여의 정도와 아이디어가 부족하게 되어 결과적으로 생산적 협력학습을 어렵게 한다(Cohen, 1994). 이처럼 참여자끼리 동등한 관계가 되지 않고 수직적이고 위계적인 관계가 형성되는 경우 서로 의견을 주고받으며 협상을 할 수 없게 되어 협력학습이라고 하기 어려운 형태로 변화하게 된다(Dillenbourg, 1999). 이러한 지위 차이로 인한 문제를 해결하기 위해 교사가 개입할 필요가 있으며(Coie & Dodge, 1983, Kindermann, 2011), 협력학습 전과 도중에 개입하여 이러한 지위 문제를 해결하기 위해 노력할 수 있다(Cohen, 1994).

협력학습의 두 번째 저해요인은 인지부하다(조영환 외, 2019). 일반적으로 협력학습에서는 학습 요소를 모둠원과 분담하여 개별 학생이 혼자 학습하였을 때 느꼈을 인지부하를 구성원들의 집합적 작업기억 공간을 활용해 나눌 수 있어 부담이 더 적어질 수 있다(양유정, 2013; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009). 그러나, 협력학습에서 주로 활용하는 비구조화된 문제는 과제 자체가 지닌 복잡성이 높아 작업기억 용량을 많이 차지하기 때문에 인지적 과부하를 불러올 수 있다(양유정, 2013). 또한, 협력학습의 절차를 이해하거나 협력학습을 위한 역할 분담 등을

하는 과정에서 인지적 활동을 하게 되어 또 다른 인지과부하를 초래할 수 있다. Kirschner 등(2009)에 따르면 인지부하에 영향을 미치는 것은 과제의 복합성으로, 과제의 복합성이 높은 경우 집단의 구성원이 공동으로 작업하는 과정에서 작업기억의 확장을 통한 효과적이고 효율적인 학습이 가능한 것에 반해, 과제의 복합성이 낮은 경우 구성원이 공동으로 작업할 때 쓰이는 학습과 관련된 인지부하보다 작업을 조정하는 데 활용되는, 학습과 직접적으로 관련되지 않은 인지과부하가 일어나 오히려 비효율적인 학습을 하게 될 수 있다. 따라서 협력을 통해 생긴 여유 용량을 학습에 활용할 수 있도록, 불필요한 인지적 노력을 줄이고 학습을 촉진하는 상호작용을 유도해야 할 필요가 있으며, 협력기제와 같은 도구를 활용해 인지부하를 줄일 수 있다(양유정, 2013). 황석원과 조문흠(2019)은 비구조화된 문제 해결 과정에서 나타날 수 있는 인지 과부하를 줄이기 위해 사용할 수 있는 Jonassen(1999)의 네 가지 인지도구를 소개하였다. 네 가지 인지도구에는 문제/과제 표상 도구나, 정적/동적 지식 모델링 도구, 수행지원 도구, 정보수집 도구가 포함되며, 이러한 도구를 활용하면 학습자의 인지 활동을 대체하거나 경감해 인지 과부하를 예방할 수 있다. 또한, 협력학습 중 구성원 간의 상호작용에서 갈등이 발생하면 외재적 인지부하에 영향을 미치는데(전은화, 정효정, 2019), 구성원 간의 우호적 관계는 원활한 상호작용의 바탕이 되므로(Tolmie et al., 2010) 외재적 인지부하를 낮추는 데 도움이 될 수 있다.

무임승차(free riding)도 협력학습에 부정적 영향을 미친다(Kerr & Bruun, 1983). 무임승차는 개인이 다른 구성원의 노력에 편승해 적은 노력을 하면서 많은 보상을 기대하는 행동을 의미하는데, 보상이 개인 단위가 아닌 집단 단위에 주어질 때 주로 일어난다(최미정, 은재호, 2020). 이처럼 모둠원의 참여가 줄어드는 것은 개인적 책무성의 결여와 관련이 되어 있다(Johnson & Johnson, 2002). Johnson과 Johnson(2002)은 개인적 책무성을 높이기 위해 모둠이 모둠 내에서 어떤 학생이 도움이나 지원, 독려가 필요한지 이해할 필요가 있다고 보았으며 자신이 안 것을 다른 학생에게 설명하게 하거나, 참여 정도를 평가하거나, 무작위로 선택한

개인의 결과물이 그 그룹을 대표하도록 하는 방법 등을 통해 개인적 책무성을 향상할 수 있다고 하였다. 또한, 개인이 자신과 사회적 관계를 맺고 있는, 즉 교우관계가 있는 구성원과 같은 모둠에 배정되었을 때 무임승차를 방지하는 데 도움이 될 수 있다. 이것은 친구가 같은 모둠에 속해 있을 때 서로의 동기를 더욱 유발하면서 서로의 수행을 모니터링할 수 있으며, 노력과 참여를 하지 않았을 때 주어지는 사회적 제재를 더 무겁게 할 수 있기 때문이다(De Paola, Gioia, & Scoppa, 2019).

마지막으로, 시간의 제약이 협력학습의 저해요인이 될 수 있다. 협력학습은 학습자 중심적인 학습 활동이 이뤄진다. 이상적인 협력학습은 학습의 내용이나 결과물에 대해서도 학생이 결정할 수 있어야 한다(Rockwood, 1995; Panitz, 1999에서 재인용). 그러나 현실적 한계로 인해 활동의 시간과 결과물의 산출이 기한이 정해질 수 있으며, 이로 인해 그룹의 활동이 '효율적'이고 '효과적'으로 일어나야 하는 상황이 될 수 있다. 이러한 '효율성'의 추구와 산출물에 대한 강조는 집단의 구성원들이 자신이 맡은 역할의 수행에만 관심을 가지는 그룹이 구조화된 기계(structured machine)가 되도록 할 수 있으며, 노동의 수직적 분업을 불러와 궁극적으로 협력이 아닌 협동학습으로 활동의 속성을 변질시킬 수 있다(Akella, 2012). 따라서 충분한 시간을 확보하여 학습자들이 의견을 충분히 나눌 수 있게 하는 것이 중요하다. 더불어, 그룹 내 구성원 간의 교류가 풍부히 일어난다면 그 안에서 정보의 공유가 활성화되므로, 빠른 의사소통이 가능해 시간의 제약을 완화할 수 있는 역할을 할 수 있을 것이다.

이상의 내용을 종합하면, 촉진요인과 저해요인은 협력학습의 운영의 기본 단위가 소집단이며, 상호작용을 통해 지식을 구성한다는 특성에 기인한다는 것을 알 수 있다. 즉, 성공적 협력학습을 위해서 소집단이 활발한 상호작용을 할 수 있도록 기반이 되는 수업 설계가 필요하다. 협력학습의 촉진요인들을 통해서는 성공적인 협력학습에 대하여 모둠의 구성원 간의 관계가 다각적으로 영향을 미침을 알 수 있다. 따라서 구성원의 관계를 고려하여 협력학습을 설계하고 운영할 필요가 있다. 이때, 구성원의

관계를 고려한 협력학습 설계를 할 때 협력학습의 저해요인이 그 효과를 반감시키지 않도록 유의해야 할 것이다. 특히 구성원 간의 관계는 저해요인을 완화하는 방법과 관련되므로, 이를 설계원리 개발 시 고려해야 한다.

다. 협력학습 과제

교사가 협력학습을 위하여 어떤 과제를 제공하느냐에 따라 협력의 양상이 달라질 수 있다. 모둠이 놓인 학습 상황이 협력에 영향을 미치는 요인이 되는 이유는, 이러한 상황 중 일부가 특별히 더 협력적인 작업을 요구하기 때문이다(Hathorn & Ingram, 2002). Hathorn과 Ingram(2002)은 협력적 상황을 문제해결 상황과 학습 상황으로 나누어 제시하였는데, 문제해결 상황은 주어진 문제를 해결하는 상황에서 학습이 부수적으로 이뤄지는 학습을 말하며, 대표적인 예시로 문제 기반 학습이 있다. 학습 상황은 그룹이 명시적으로 주어진 자료를 학습하는 과정에서 그 학습을 위한 협력적 집단이 생기는 것으로, 이 협력 집단의 목적은 서로의 학습의 책임을 지며 구성원이 모두 학습할 수 있도록 지식을 공유하며 협력하게 된다.

이성주(2008)는 Hathorn과 Ingram(2002)의 협력학습 상황을 바탕으로 온라인 협력학습의 과제를 유형별로 정리하였는데, 문제해결 상황을 활용하는 과제를 '문제해결과제'로, 학습 상황에서 활용하는 과제를 '지식학습과제'로 명명하였다. 문제해결과제에 포함되는 협력학습법의 예시로는 문제해결, 사례연구, 통찰 학습, 포트폴리오, 프로젝트를 제시하였으며, 지식학습과제에 포함되는 협력 학습법의 예시로는 개념학습, 반복학습, 사실학습을 들고 지식학습과제에서는 인지지향적 협력학습 방법으로 협력이 드러난다고 하였다.

Johnson과 Johnson(1999)은 어떠한 내용을 다루는 수업에서든지 협력학습을 위한 방법을 적용할 수 있다고 하였으며 협력학습에서는 이미 수업의 구조가 만들어져 있는 패키지(package)를 사용하거나 수업에서 반

복적이고 일상적으로 활용할 수 있는 협력적 활동을 활용할 수 있다고 하였다. 구체적으로, Johnson과 Johnson(1999)이 말하는 교사가 활용할 수 있는 패키지는 협력학습 모형들을 의미하며, 모둠이 함께 학습한 후 수준이 유사한 학습자들이 모둠의 대표가 되어 경쟁하는 Teams-Games-Tournament(TGT), TGT를 수정한 형태인 Student Team Learning(STAD), 학습자가 수학 과제를 모둠과 함께 개별적으로 학습하게 만들어진 Team-Assisted Individualization(TAI), 읽기·쓰기·철자 등 언어 학습을 협력적으로 학습하도록 만들어진 모형인 Cooperative Integrated Reading And Composition(CIRC) 등이 있다. 교사가 일상적이고 반복적으로 수업에서 활용할 수 있는 협력적 활동으로는 협력적 숙제 확인, 토의하기, 협력적 필기, 읽고 설명하기 짝 활동, 읽고 이해하기 삼인조, 협력적 작문, 프로젝트 수업 등이 있다.

그 외 협력학습 수업에서 활용할 수 있는 대표적인 과제로, 문제기반학습, 프로젝트학습, 조사학습, 직소, 협력적 토의·토론이 있다. 각 협력학습 과제의 특성과 진행 과정은 다음과 같다. 첫 번째 대표적인 협력학습 과제는 문제기반학습이다. 문제기반학습은 문제중심학습으로 불리기도 한다. 박성익, 임철일, 이재경, 최정임(2015)은 문제기반학습의 절차를 문제 제시, 문제 확인, 개별 학습, 문제 재확인 및 문제해결안 도출, 문제해결안 발표, 학습결과 정리 및 평가로 나누어 다음과 같이 제시하였다. 문제해결 단계에서는 교사가 학생들이 해결해야 할 문제를 제시하는데, 텍스트, 비디오, 모의실험, 역할극, 컴퓨터 시뮬레이션 등 여러 가지 형태로 제공할 수 있다. 이 단계에서는 문제를 통해 학생들에게 학습을 위한 관련성과 동기를 제공해야 하며, 실세계에서 경험할 수 있는 것이 문제로 제공되어야 한다. 문제 확인 단계는 학생들이 문제를 확인하고 해결안을 찾는 방법을 모색하는 단계이다. 이 단계에서는 학생들이 문제의 원인, 결과, 해결안에 대한 생각을 나누고 문제에 제시된 사실과 학습자들이 알고 있던 문제 관련 사실을 검토한다. 또한, 문제를 해결하기 위해 알아야 하는 내용을 확인하여 이후에 해야 하는 일을 위한 계획을 수립한다. 개별 학습은 앞 단계에서 확인한 할 일을 바탕으로 개별적 학습을

실시하여 학습 과제를 해결하기 위한 자료를 찾는다. 이 과정에서 학생들은 자기주도적으로 지식을 학습하는 학습 능력을 기를 수 있다. 문제 재확인 및 문제해결안 도출 단계에서 학생들은 다시 모둠별로 모여 수집한 자료를 바탕으로 문제 확인 단계의 내용을 재조정하고, 문제를 해결하기 위한 해결안을 도출한다. 이렇게 정리한 해결안을 문제해결인 발표 단계에서 전체 학생들 앞에서 발표하게 되며, 마지막으로 학습 결과 정리 및 평가 단계에서 학습 결과를 정리한다. 이때, 교사는 문제의 해결안과 관련된 주요 개념을 요약 및 정리하거나, 간단히 강의할 수 있다. 김정선, 강호감, 임희준(2009)은 초등학교 6학년을 대상으로 과학교과에 문제기반학습을 적용하여 문제기반학습이 창의적 문제해결력과 학업성취도에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 이 연구에서는 Barrows와 Mayers의 모형(1993), Delisle의 모형(1997), IMSA 모형(1994; 김정선, 강호감, 임희준, 2009에서 재인용)을 바탕으로 문제 기반 학습의 단계를 '문제중심학습 수업 안내, 문제 제시 및 학습 순서 안내, 문제 상황의 규명, 문제 해결, 토론 및 결과 발표, 학습 정리 및 평가'로 도출하여 수업을 개발하여 적용하였다. 그중에서도 문제 해결 단계와 토론 및 결과 발표 단계에서 모둠별 학습이 적용되었다. 특히 토론 및 결과 발표 단계에서 학생들은 자신이 조사한 내용을 공유하고, 정리하는 과정에서 유의미하게 지식을 구성하였다. 또한, 평가 단계에서 학습의 결과뿐만 아니라 과정까지도 평가하게 하여 성찰을 위한 기회가 제공되었다. 연구 결과, 문제기반학습을 적용하였을 때 창의적 문제해결력과 학업성취도에 모두 긍정적 영향이 있었다.

두 번째 대표적인 협력학습 과제는 프로젝트 학습이다. 프로젝트 학습은 Kilpatrick(1918)에 의해 제시되었으며, 전통적 강의식 방법에 대한 대안적 수업방법의 하나로 제시되었다(신연하, 유기상, 2020). 프로젝트는 학생들이 흥미를 느끼면서도 학습에 중요한 활동에 학생들을 참여하게 하는 집약적 경험을 의미한다(Fleming, 2000). Kilpatrick(1918)은 프로젝트 수업을 4가지 유형으로 나누었는데, 첫 번째 유형은 아이디어나 계획을 실현화하는 것으로, 글을 쓰거나, 연극을 하는 것이 이에 해당한다.

두 번째 유형은 미학적 경험을 하는 것으로, 이야기를 듣거나, 관현악을 듣는 등의 경험에 해당한다. 세 번째 유형은 인지적 어려움을 해결하는 데 목적을 두는 것으로, 문제를 푸는 형태의 경험이 여기에 해당한다. 네 번째 유형은 기능이나 지식의 습득이 목적이며, 언어 문법을 배우는 것을 사례로 들 수 있다. Fleming(2000)은 마을 공동체에의 문제에 대해 실제로 탐구하는 마을 학습(community study), 학습한 내용을 바탕으로 프로토타입이나 작동하는 모형을 만들어보는 설계 및 기술 경험(design and technology experience), 특정 주제에 대해 깊이 있고 지속적인 학습을 하는 탐색적 학습(expeditionary learning) 등 13가지 프로젝트 수업의 유형을 제시하였다. Fleming(2000)에 의하면 프로젝트 수업은 다양한 형태를 가질 수 있으나, 분명한 목적이나 목표를 가지고 있고, 학생들에게 의미 있는 실제적인 맥락에서의 내용을 다루며, 행위(performance)나 산출물로 학습을 증명하고, 협력적으로 탐구하며, 교사가 코치로서 역할을 한다는 점에서 공통점을 갖고 있다. 김연화, 최경희, 이향연(2009)은 중학교 1학년 학생들을 대상으로 프로젝트 수업을 적용하여 이것이 학생들의 과학적 문제해결력과 태도 및 흥미에 미치는 영향을 탐색하였다. 프로젝트 수업은 크게 2가지 주제에 대해 11주 동안 이루어졌으며, 1단계에서 모둠별 주제 정하기, 2단계에서 과학 교육과정의 지식과 내용 습득하기, 3단계에서 모둠별 프로젝트 탐구를 통해 결과물 산출 및 발표하기의 과정으로 이뤄졌다. 연구 결과, 프로젝트 수업은 과학적 문제해결 능력 신장에 효과적이었으며, 문제해결력의 하위영역인 '탐구설계', '탐구과정 및 태도', '산출물'에 있어서도 일관되게 긍정적 영향을 미쳤다. 또한 프로젝트 학습 이후 학생들의 태도와 흥미에서도 긍정적 영향이 설문과 인터뷰를 통해 드러났다.

세 번째 대표적인 협력학습 과제는 사례기반학습이다. 사례는 실제로 일어난 일의 예로, 학습을 위하여 사례 안에 포함된 다양한 요소와 그 요소 간의 관계에 대한 충분한 설명이 포함된다면 학습자가 문제해결을 할 때 유용하게 활용할 수 있다(조영환, 허선영, 2019). Jonassen(2006)은 사례연구 방법을 통해 수업에서 사례를 활용하는 방법을 제시하였다. 학

생들은 학습 내용과 관련된 사례를 제공받고, 주어진 문제를 활용해 상황을 분석하고 적용된 방법과 해결책을 평가하였다. 학생들이 사례를 분석하는 것은 사례 속에서 문제가 어떻게 해결되었는지를 분석하기 위함이며, 문제를 풀기 위한 것은 아니다. 이를 통해 학생들은 학습 내용을 습득하는 것이 아니라, 학습한 내용을 적용하게 된다. 조영환과 허선영(2019)은 학생들에게 문제 상황을 분석하고, 관련된 요소가 무엇이고, 문제가 일어난 이유나 앞으로 어떤 결과가 일어날지 등을 질문하여 체계적으로 사례 분석을 도울 수 있다고 하였다. 사례기반학습을 위해서는 사례와 관련된 자료가 제시되어야 하며, 적합한 교수 방법을 적용해야 한다(박성희, 2011). 박성희(2011)는 사례기반학습에서 문제를 제시하여 학생이 생각할 기회를 제공하면서도, 모둠이 토론을 할 수 있도록 활동을 구성해 여러 아이디어나 의견을 공유할 수 있게 하는 것을 제안하였다. 지예림과 정현미(2014)는 전통적 강의식 수업과 비교하여 사례기반학습이 과제성취도와 학습만족도에서 더 긍정적인 영향을 미치는지 탐구하고자 하였다. 이를 위하여 대학교 교직과목을 수강하는 학생들을 대상으로 이질 집단 사후검사 설계를 통해 사례기반학습을 적용한 학생들에게서 과제성취도와 학습만족도 영역에서 나타나는 효과를 알아보았다. 연구자들은 사전에 선행연구들을 바탕으로 사례기반학습의 실행 과정을 정리하고, 이를 바탕으로 수업에서 학생들에게 사례와 안내 질문을 제공하고, 개별 사례 분석과 모둠별 사례 분석, 전체 논의 과정을 거쳐 학습하도록 수업을 구성하였다. 개별 사례 분석에서 학생들은 사례를 개별적으로 탐색하고, 모둠별 사례 분석에서 개별 사례 분석 결과를 바탕으로 모둠 구성원들과 논의하며 사례를 분석하였다. 전체 논의에서는 모둠별 토의 결과를 발표하고, 교수자의 피드백을 받는다. 수업을 마친 이후에 학생들은 최종 사례 분석 결과를 제출하였으며, 교수자가 이를 확인한 후 피드백을 제공하였다. 연구 결과, 사례기반학습이 강의식 수업과 비교하여 과제성취도에서 더 효과적이었다. 그러나 학습만족도 측면에서는 강의식 수업과 차이가 없었다. 이는 학생들이 사례기반학습에서 모둠별 활동에 부담을 느끼고, 학습을 위한 시간이 부족하였으며, 분석을 위한 내용 학습

이 부족하였기 때문으로 추론되었다. 그러나 학습자들이 사례기반학습의 팀별 활동, 긍정적 수업 분위기 등에 대하여 긍정적인 의견을 제시한 것을 바탕으로, 드러난 한계를 보완하여 다양한 유형의 사례기반연구가 진행될 필요가 있다고 제언하였다.

네 번째 대표적인 협력학습 과제는 직소(Jigsaw)이다. 직소는 집단의 구성원들이 자신의 전문 분야를 나누고, 그 전문가 집단에서 짝을 이뤄 학습하고, 가르치는 방법을 연습한 뒤 돌아와 집단에 가르치고, 서로 가르친 내용을 완전히 학습했는지 확인하는 방법이다(Johnson & Johnson, 1999). Johnson과 Johnson(1999)은 직소를 다섯 단계로 정리하여 다음과 같이 설명하였다. 먼저, 학생들을 협력학습을 위한 모둠에 배정하고, 모둠원들이 각자 학습할 제재를 선택한다. 다음으로, 학생들은 다른 모둠에서 자신과 같은 부분을 학습하는 학생을 준비 짝꿍(preparation pair)으로 만나 학습 제재에 대해 학습하여 전문가가 되며, 그것을 어떻게 모둠에 전달할 것인지 계획을 세운다. 준비 짝꿍과 내용을 학습한 이후에 같은 학습 내용을 학습한 새로운 연습 짝꿍(practice pair)을 만나 모둠원들에게 내용을 가르칠 것을 연습하고, 상대방에게서 좋은 점을 배워 자신의 것에 포함시킨다. 이렇게 준비를 한 뒤 네 번째 단계가 되어서야 학생은 협력학습 모둠으로 돌아와 자신의 전문가 영역에 대해 학생들을 가르치고, 다른 학생들의 전문가 영역에 대해서 배우게 된다. 협력은 모든 학생들이 모든 내용을 알도록 서로 돕는 데서 나타나게 된다. 교사는 짝꿍이 활동할 때와 협력 모둠이 활동할 때 모두 학생들을 모니터링 해야 하고, 학생들 사이를 순회지도하며 전체적인 직소 과정을 잘 지켜 진행하고 있는지 확인하고 지원해야 한다. 마지막 평가 단계에서 학생들은 학습한 내용을 어느 정도 완전 학습하였는지 평가받게 되는데, 이 평가는 개별적으로 이뤄진다. 전체 모둠원이 일정 점수 이상을 획득하면 추가 점수를 부여하는 방법을 활용하여 협력을 촉진하도록 활용할 수도 있다. 이용섭(2020)은 초등학교 6학년을 대상으로 직소를 적용한 과학 수업을 통해 과제집착력과 창의적 인성에 미치는 효과를 알아보고자 하였다. 이를 위해 12주간 12차시를 직소 협력학습 방법을 활용해 지도하였

다. 그 결과 직소를 활용한 학급에서 과제집착력과 창의적 인성에 긍정적 효과가 있는 것으로 나타났다. 또한, 연구에 참여한 초등학생들의 과반수가 직소 방법 적용 이후 협력학습이 흥미로웠다고 느꼈으며, 학습활동에 적극적으로 참여하였고, 내용을 이해하는데 직소 방법이 도움이 되었다고 답하여 직소 방법에 대한 학생들의 인식도 긍정적이었음을 알 수 있었다.

다섯 번째 대표적인 협력학습 과제는 협력적 토의·토론이다. Johnson과 Johnson(1999)은 협력적 토의 토론을 'Academic controversy'로 칭하며 협력학습의 진보된 형태라고 설명하였다. 그들에 따르면 협력적 토의·토론 학습은 다음과 같은 단계를 통해 진행된다. 먼저, 찬성과 반대로 입장을 나눌 수 있는 주제가 결정되고, 각 입장과 관련된 자료를 구분하여 정리한다. 학생을 4명씩 모둠에 배정하고, 2명이 짝을 이뤄 찬성과 반대 중 한 입장을 선택한다. 그 뒤 각 짝꿍이 자신의 입장과 관련된 내용을 확인하고, 그 입장과 관련된 정보를 수집하고, 자신의 입장을 뒷받침할 수 있는 논변을 준비하고, 상대방을 설득하기 위한 준비를 한다. 찬성과 반대 측은 모둠의 상대에게 자신들의 입장을 설명하는데, 처음에는 서로 반박을 할 수 없으며 경청을 해야 한다. 모두가 초기 입장을 설명한 이후에는 자유롭게 주제에 대해 논의하고, 정보를 주고받으면서 상대방의 주장에 대한 근거를 요청하고, 이유를 명확히하는 과정에서 고차적인 추론과 비판적 사고를 하게 된다. 때로는 새로운 논변을 준비하기 위해 잠시 재정비 시간(time-out)을 가질 수도 있다. 교사는 교실을 순회하며 어려움을 겪는 학생들을 도와 악마의 옹호자(devil's advocate) 역할을 맡는 등 논의를 촉진하기 위한 지원을 한다. 이렇게 자유로운 토의가 진행된 뒤에는 찬성과 반대 측이 입장을 바꿔 논의할 수 있는 기회를 제공한다. 토의·토론의 마지막에는 모둠이 합의를 통해 하나의 입장을 결정하고, 그것에 대하여 종합된 시각을 가지고 보고서를 작성한다. 모든 모둠 구성원이 논의 결과에 동의해야 하며, 설명할 수 있어야 한다. 이렇게 토의·토론이 끝난 이후에는 개별 평가를 실시하고, 모든 구성원이 일정 점수 이상을 획득할 경우 가산점을 부여할 수 있다. Santicola(2010)

는 고등교육 영역, 특히 경제학 교육 영역에서 기존의 강의식 수업 대신 협력적 토의·토론 수업이 활용되었을 때 학업성취도 측면에서 효과가 있는지 알아보기 위해 연구하였다. 이를 위해 대학교 거시경제학 수업을 통제집단과 실험집단으로 나누고, 실험집단의 강의에 Johnson과 Johnson(1999)의 협력적 토의·토론 방법을 활용하여 그 효과를 살펴보았다. 실험집단은 토의·토론 방식에 대해 사전 교육을 들은 후 4명의 모둠으로 구성되어 찬성과 반대 입장을 골라 토의·토론에 참여하였다. 사전검사에서는 통제집단과 실험집단 사이에 유의미한 차이가 없었으나, 협력적 토의·토론 수업을 적용한 후 협력적 토의·토론 수업에 참여한 학생들의 사후검사 평균이 통계적으로 유의미하게 전통적 강의를 수강한 학생들보다 우수하였다. 즉, 경제학 수업에서 협력적 토의·토론 수업이 효과적인 학습에 영향을 미쳤다는 결과가 도출되었다.

다섯 가지 대표적 유형의 협력학습 과제 예시와 같이, 협력학습 과제는 다양한 형태로 제시될 수 있으므로 Johnson과 Johnson(1999)은 협력학습을 어떠한 교육 내용에도 활용할 수 있다고 하였다. 다양한 종류의 협력학습 과제 사례를 바탕으로, 협력학습을 적용하는 맥락을 고려하여 적합한 과제를 설계하는 것이 필요하다. 이때, 과제의 유형을 막론하고 과제 내에 앞서 살핀 협력학습의 구성 요소를 갖추도록 주의를 기울여야 한다.

2. 교우관계

가. 교우관계의 개념 및 특성

교우관계를 이해하기 위해 우선 선행 연구에서 기술된 교우관계의 정의를 살펴볼 필요가 있다(<표 Ⅱ-3>). 김재정(2005)에 따르면 교우관계는 '학급 내에서 한 학생이 다른 학생들과 맺는 자발적이고 개인적이며 친밀한 인간관계'를 의미한다. 이규경과 이대식(2010)은 교우관계를 광의와 협의로 나누어 '넓은 의미로는 같은 또래들과 맺게 되는 인간관계를 말하고, 좁은 의미로는 인간관계에서도 서로 좋아하는 두 개인 사이에

<표 Ⅱ-3> 선행 연구의 교우관계 정의

선행 연구	교우관계의 정의
김재정(2005)	학급 내에서 한 학생이 다른 학생들과 맺는 자발적이고 개인적이며 친밀한 인간관계
이규경, 이대식(2010)	넓은 의미로는 같은 또래들과 맺게 되는 인간관계를 말하고, 좁은 의미로는 인간관계에서도 서로 좋아하는 두 개인 사이에 이루어지는 대등하고 비형식적이고 지속적인 사회관계
한미숙(1998, 김재정, 2005에서 재인용)	자유로운 선택에 의한 대등하고 평등한 입장에서의 비형식적 인간 결합이며 사회적 공감에 의한 결합
Bagwell et al. (1998)	상호적인 호감을 바탕으로 두 아동이 공동의 관계를 형성하는 것
Beazidou & Botsoglou(2016)	대개 같은 연령대의 두 아동이 서로 상호적으로 정서적 유대감을 느끼는 것을 전제로 하며, 동등한 힘을 가진 두 사람이 상호작용하는 것이기 때문에 부모와의 관계에서 찾을 수 없는 경험을 하게 하는 것
Dunbar(2018)	친사회적으로 행동하고자 하는 의지와 결합한, 신뢰와 의무에 대한 상호적이고, 쌍방향적인 관계를 인지하는 사람들의 집단
Oldenburg et al. (2018)	단순히 그 사람을 좋아하는 것 이상으로, 서로의 웰빙(well-being)에 대해 어느 정도의 책임감을 전제하는 관계

이루어지는 대등하고 비형식적이고 지속적인 사회관계'로 정의하였다. 한미숙(1998, 김재정, 2005에서 재인용)은 교우관계를 '자유로운 선택에 의한 대등하고 평등한 입장에서의 비형식적 인간 결합이며 사회적 공감에 의한 결합'으로 정의한다. Bagwell, Newcomb과 Bukowski(1998)는 교우관계란 '상호적인 호감을 바탕으로 두 아동이 공동의 관계를 형성하는 것'이라고 정의하였다. 또한, Beazidou와 Botsoglou(2016)는 교우관계를 '대개 같은 연령대의 두 아동이 서로 상호적으로 정서적 유대감을 느끼는 것을 전제로 하며, 동등한 힘을 가진 두 사람이 상호작용하는 것이기 때문에 부모와의 관계에서 찾을 수 없는 경험을 하게 하는 것'이라고 하였다. Dunbar(2018)에 의하면, 교우는 '삶을 공유하는 사람들로서 단순히 낯선 이(strangers)들이 만나는 것과는 다르게 서로와 관계를 유지하기 위해 노력하며 정서적 유대감을 느끼는 사람'을 의미하며, 교우관계는 '친사회적으로 행동하고자 하는 의지와 결합한, 신뢰와 의무에 대한 상호적이고, 쌍방향적인 관계를 인지하는 사람들의 집단'을 의미한다. Oldenburg, Van Dujin과 Veenstra(2018)는 교우관계는 단순히 그 사람을 좋아하는 것 이상으로, 서로의 웰빙(well-being)에 대해 어느 정도의 책임감을 전제하는 관계를 의미하며, 이로 인해 서로를 돕고 괴롭힘을 당할 때 방어해주는 행동이 나타나게 된다고 하였다.

이러한 정의를 바탕으로 보았을 때, 교우관계는 학생이 다른 학생과 맺는 상호적이고, 수평적이며, 친밀한 유대 관계를 의미한다고 정의할 수 있다. 교우관계의 정의를 바탕으로 그 특성을 살펴보면서 개념을 더욱 깊이 있게 이해하고자 한다.

교우관계의 특성은 학생 개인 단위에서 학생이 다른 학생과 맺는 관계에서 드러나는 특성과 집단 단위에서 드러나는 특성을 살펴볼 수 있다. 먼저, 개인 단위에서 드러나는 특성을 살펴보자면, 교우관계에서 드러나는 일 대 일의 교우관계는 순수한 인간 지향적 관계로, 수평적 관계이면서(김계현 외, 2020), 쌍방향 관계이다(Berndt, 1982). 이러한 특성은 또래 간의 관계는 부모-자녀 관계가 수직관계인 것에 반대되며, 대상 간 힘이 균형을 유지하는 동등한 관계이므로 생각을 자유롭게 표현하고 갈

등을 해결하는 평등한 상호작용을 하게 된다(송영혜, 2012). 이와 같은 수평적 특성으로 인하여 이 시기의 교우관계는 학생이 성장하며 이후 경험하게 될 수많은 평등적 관계의 기초가 된다(Berndt, 1982).

교우관계는 정의에서 드러나듯이 다른 친구와의 친밀한 관계가 가장 큰 특징이라고 할 수 있다. Sullivan(1953)은 친밀감이란 두 사람이 서로가 가진 개인적 가치들을 공유하는 상황을 의미하며, 이를 위하여 한 사람이 표현한 필요(needs)에 대해 다른 한 사람이 자신의 행동을 조정하여 맞추는 협력의 관계가 바탕이 된다고 하였다. 아동은 성장하며 점차 친사회적 행동의 기반이 되는 정서적이고 인지적인 발달을 하게 되는데(van den Bos et al., 2018), 이에 대하여 Berndt(1982)는 초기 청소년기가 되면 자신의 관점을 유지하며 다른 사람의 관점을 이해할 수 있게 되어 친밀한 우정이 등장하기 시작하며, 신체적 및 정서적 변화에 대한 사적 대화를 나누는 과정에서 친밀함을 자연스럽게 길러 교우관계가 형성된다고 하였다. 또한, Berndt(1982)는 이러한 친밀한 교우관계로 인해 학생은 자존심(self-esteem)을 향상하게 되며, 사회적 기술을 익히게 되고, 이후 삶에서 친밀한 관계를 맺을 수 있는 안정감을 경험하게 된다고 하였다. 친구 관계의 친밀성은 사춘기에 경험하게 되는 신체적이고 정서적인 변화에 대한 두려움과 염려를 완화하는 효과도 있다. 따라서 이 시기에 적절한 교우관계를 갖지 못하면 이후 어른이 되었을 때 다른 사람과 관계를 맺는 것에 부정적인 영향을 받게 될 수 있다(Sullivan, 1953).

교우관계에는 유사한 특징을 가진 경우 친구가 되는 경향이 있다(김계현 외, 2020; Chen et al., 2021). 예를 들어, 같은 성별의 친구와 친해지는 모습이 나타난다(임현정, 김종민, 2016; 최준섭, 이동훈, 2019; Gremmen, Dijkstra, Steglich, & Veenstra, 2017). 또는 성적이 유사한 학생들 간에 친해지기도 하며(임현정, 김종민, 2016; Gremmen et al., 2017), 공격성의 수준이 유사한 학생들 간 교우관계 네트워크가 형성되기도 한다(김진구, 2017). 학생들 간의 학교에 대한 태도나 여가 시간에 대한 취향이 유사한 것도 교우관계의 형성에 영향을 미치는데, 이는 이 부분에 관한 생각이 유사하지 않으면 교우관계를 유지하기 위한 상호작

용 과정에서 서로 갈등이 생기고 결국 관계가 소원해지게 되기 때문이다(Berndt, 1982). 이와 반대로, 관계로 인해 두 학생이 서로 유사한 특성을 띠게 될 수도 있다(Dokuka, Valeeva, Yudkevich, 2020; Grunspan et al., 2014). 이는 한 가지 특성의 유사성으로 인해 친구가 되었더라도 다른 특성에서 차이가 날 수 있기 때문이며, 이러한 차이가 교우관계의 사회적 영향으로 유사해지는 결과를 낳기 때문이다(Berndt, 1982).

개인 단위에서 교우관계는 수평적인 특징이 도드라졌으나, 집단 단위에서는 교우관계 내에서도 지위 차이가 있음이 연구되었다. 아동기 이후 고유한 가치를 공유하는 집단, 소속감을 느끼는 집단, 규칙적인 상호작용을 하는 집단이 중요하게 변하면서(송영혜, 2012), 학생들은 공동의 목표와 행동 규범을 공유하는 집단을 형성하며, 그 집단은 구성원 간의 관계를 파악하고 상호작용을 촉진하기 위해 위계적으로 구성된다(Beazidou & Botsoglou, 2016). Coie와 Dodge(1983)는 사회측정학적 방법을 활용해 또래 지위를 5가지 유형으로 구분하였다. 인기 있는 학생(popular)은 긍정적 지명이 많고, 부정적 지명이 거의 없는 학생이며, 보통인 학생은(average) 긍정적 지명과 부정적 지명이 보통인 수준이다. 무관심의 대상인 학생은(neglected) 긍정적 지명, 부정적 지명이 모두 거의 없으나, 거부당하는 학생은(rejected) 긍정적 지명은 거의 없고 부정적 지명이 많다. 반면, 논쟁의 대상인 학생은(controversial) 긍정적 지명과 부정적 지명이 모두 많다. Farmer 등(2011)에 따르면, 사회적 지위가 다른 학생들은 서로 다른 특성을 나타낸다. 일반적으로 인기 있는 학생은 친사회적 행동 특성을 보이며, 반대로 사회적으로 거부당하는 학생은 반사회적 행동 특성을 보이는 경향이 있다.

이처럼 학급 내에서 학생의 선호되는 정도에는 행동 특성이 영향을 미친다. 최준섭과 이동훈(2019)은 한 광역시의 초등학교 학생 944명을 대상으로 자기보고식 설문조사를 통해 학급 내 선호 수준에 따른 차이를 분석하였는데, 학급 내 선호되뉘 학생은 학교적응의 하위요인인 유능감에 속하는 요인들과 친사회적 행동에서 더 높은 수준을 보였으며, 이를 통해 또래 학생들에게 친한 친구로 지명을 받는 인기 있는 학생이 존재

함을 확인하였다. 일반적으로, 교우관계를 맺은 다른 학생이 친사회적 지원이 필요하다면 학생은 친사회적 행동을 통해 그 학생을 돕는 모습이 나타나며, 반대로 자신이 친구의 도움이 필요한 상황이 생기면 그 친구도 도와주기를 기대한다(Berndt, 1982). 반대로, 학생들이 성장하며 난폭한 놀이의 경향이 감소하는 시기에 파괴적이고 공격적인 행동을 보이면 또래로부터 거부당할 가능성이 커지고, 지나치게 의존적이거나 규범을 어기는 행동도 또래로부터 거부를 당하는 이유가 된다(송영혜, 2012). 더불어, 인지적 능력이 뛰어나더라도, 학생이 가진 사회성에 따라 학습파트너가 되지 못할 수도 있다(권혁천 외, 2012). 인지적 능력이 뛰어난 학생이라고 하더라도 정서적 영역이 발달하지 못하였다면 학급 안에서 외톨이가 되거나, 학습 활동에서만 친구들과 상호작용하게 될 수 있다.

김계현 외(2020)는 교우관계가 가진 기능을 유희성의 충족, 정서적 공감자, 비교 준거로서의 역할, 소속감과 정체성의 확립, 현실적인 도움원의 다섯 가지로 나누어 설명하였다. 교우관계는 서로 함께 노는 과정에서 즐거움, 즉 유희를 제공하는 기능을 가질 수 있다. 또한, 교우관계는 이해와 공감을 통한 정서적 지지를 제공하여 더욱 심화될 수 있다. 앞서 살펴보았듯 교우관계는 유사한 특성을 가진 사람과 형성되는 경향이 있으므로, 자신과 친구를 비교하며 자신을 평가하게 되는 비교 준거의 기능을 갖게 된다. 청소년들은 정체성 위기 극복을 위해 특정 집단에 소속되고자 하는 경향을 보이는데, 친구집단은 이를 위한 기능을 수행할 수 있다. 마지막으로 현실적 곤경이나 도움이 필요할 때 교우관계가 이러한 도움을 주는 원천이 될 수 있으며, 이때의 도움은 물질적인 도움을 넘어 지식이나 정보의 제공과 교환 또한 포함할 수 있다.

Hartup(1992)은 교우관계의 기능을 네 가지로 설명하였다. 첫째로, 교우관계는 기초적 기능이 습득되고 정교화될 수 있는 사회적 맥락을 제공한다. 둘째로, 교우관계는 자신과 다른 이에 대한 지식을 얻는 정보의 원천이 될 수 있다. 셋째로, 교우관계는 정서적이고 인지적인 자원이며, 즐거움을 얻고 갈등을 해결하는 데 활용할 수 있다. 마지막으로, 교우관계는 미래의 관계 형성을 위한 전신 역할을 한다.

이상의 선행 연구를 바탕으로, 교우관계를 통해 학생은 인지적 발달과 정서적 발달을 모두 하게 된다고 종합할 수 있다. 김계현 외(2020) 또한 학생이 놓인 또래 환경에 의해 학생의 학업이 영향을 받을 수 있다고 한 것도 교우관계가 인지적 발달에 영향을 미친다는 선행 연구와 일맥상통한다. Sadeghi, Manjir와 Fahimifar(2020)도 학생이 교실 환경을 자신에게 친화적(friendly)이라고 인지하는 경우 일반적 자기 개념(general self-concept)이 향상되며, 이것이 학문적 자기 개념(academic self-concept)의 향상을 이끈다고 하였다. Sadeghi 등(2020)에 따르면 학생들 간의 관계 개선을 위해 개입하는 것은 결과적으로 학급 내 학습 분위기 향상에도 도움이 된다. Dokuka 등(2020)은 학생들의 학업성취도도 다른 사회적 자원처럼 구성원 사이의 관계를 통해 확산될 수 있다고 하였다. Dokuka 등(2020)은 학생들이 자기 친구의 행동 특성에 동화하려는 경향성을 보이기 때문에, 학업 도움 네트워크와 교우 네트워크 중 교우 네트워크 만이 학업성취도의 확산에 영향을 줌을 확인하였다. 조일현(2008)에 따르면, 학생이 소속한 집단 내의 신뢰 정도가 집단의 성취뿐만 아니라 개인의 성취에 대한 예측 요인이 될 수 있다. 즉, 학생이 집단 내의 다른 학생들과 신뢰를 쌓은 정도가 높다면 개인의 학습 성취에도 긍정적 영향을 받게 된다.

교우관계가 정서적 발달에 영향을 미친다는 선행 연구와 맥을 같이 하는 연구들도 있다. 교우관계가 긍정적이지 않을 경우, 현재와 미래의 적응 및 행동 문제를 불러올 수 있다(송영혜, 2012). 차별접촉이론에 의하면 특정 또래 집단을 차별적으로 접촉할 때, 그 집단의 하위문화 특성과 가치를 습득하게 되므로 학생의 행동 특성에 영향을 미칠 수 있다(김계현, 2020). 즉, 학생이 관계를 맺고 있는 또래의 문화가 어떠하냐에 따라서 학생이 규범 준수나 학업성취의 수월성을 중시하게 되거나, 비행을 범하게 되는 데 영향을 미치게 된다. Asher와 Parker(1989)에 따르면 교우관계는 사회적 역량을 촉진하는 데 이바지하며, 자아 지원(ego support)과 자기 타당화(self-validation)의 자원이 되고, 새롭거나 위협적일 수 있는 상황에서 정서적 안정을 제공하며, 친밀감과 애정의 자원이

고, 안내와 지지를 해주고, 믿을 수 있는 동맹의 역할을 하고, 동반자이자 자극 촉진제 역할을 한다. 그뿐만 아니라, 원만한 교우관계가 삶의 만족도에 영향을 미치는 중요한 요인이며, 반대로 원만하지 않은 교우관계는 비행과 우울과 연관이 있다(정현희, 김후남, 2019; Ma & Huebner, 2008).

이처럼 교우관계는 학생의 발달에 큰 영향을 미치며, 교우관계에서의 긍정적 경험은 추후 완성된 인간으로 성장하는 바탕이 된다(이규경, 이대식, 2010). 따라서, 교사가 개입하여 학급의 교우관계를 학생들의 긍정적 발달을 위해 활용할 수 있다. 초등학교와 중등학교에서 사회성을 지도하는 교사의 역할은 지식 전달자의 역할에 가려져 종종 '보이지 않게(invisible)' 되나, 학생들의 사회적 영향 메커니즘은 교사의 자리 배치나 학생들의 역할 분담을 조정하는 등의 노력으로 조정될 수 있다(Kindermann, 2011). 즉, 서로 다른 다양한 배경과 학습 준비도를 가진 학급에서 교사의 정서적 지원, 학급 운영 기술 또래 관계에 대한 지식과 조정, 행동 규범에 대한 지지와 직접적 개입이 중요하다(Kindermann, 2011). 교사는 교실의 사회적 시스템에 영향을 줄 수 있는 리더로서 교실 상호작용 패턴을 신중히 조정하고, 생산적 참여를 촉진하며, 사회적 관계에 어려움을 겪는 학생들을 도울 수 있다(Farmer et al., 2011).

이론적 배경을 종합하였을 때, 교우관계는 학생이 다른 학생과 맺는 자발적이고, 수평적이며, 친밀한 유대 관계를 의미하며, 유사한 특성을 가진 학생 간에 형성되는 경향이 있다. 학급 단위로 교우관계를 바라보면 학생들 간의 지위 차이를 발견할 수 있으며, 이러한 선호도에는 행동 특성이 영향을 미친다. 교우관계는 학습, 적응 및 행동 문제, 사회적 역량에 영향을 미칠 수 있다. 따라서, 교사들은 교수·학습 설계를 할 때 교우관계를 상당히 중요한 문제로 인식하고 고려하고 있다(이현경 외, 2022). 예를 들어, Gest와 Rodkin(2011)은 교사들이 모둠을 배정할 때 새로운 친구 만들기, 유사한 성취도의 학생들 묶기, 학업적으로 다양한 능력을 갖춘 학생들을 한 모둠으로 구성하기보다도 서로 모둠이 되었을 때 문제가 생길 수 있는 상황을 피하려는 것을 우선순위에 두고 모둠을 배

정하고 학생의 자리를 배치한다고 하였다. 따라서 이러한 교우관계의 영향과 중요성을 고려하였을 때, 교우관계를 협력학습 설계에 활용한다면 효과적이면서도 실용적인 교수·학습 설계를 할 수 있다.

나. 교우관계 조사 방법

교우관계를 협력학습 설계에 활용하기 위해서는 학급 내의 교우관계를 바르게 파악하는 것이 우선되어야 한다. 그러나 앞서 서술한 것과 같이 교사가 교우관계를 파악하기는 쉽지 않다(이현경 외, 2022). 더 나아가 교사와 학교가 학생들의 사회적 네트워크를 파악하고 싶더라도, 학생들의 사회적 상호작용, 또래 관계를 파악하는 방법을 찾기 어렵다(Saldarriaga, Bukowski, & Greco, 2015). 이것은 교우관계를 형성하는 학생들 간의 상호작용이 늘 교사가 보는 앞에서 이뤄지는 것이 아니며, 교사가 한 명인 것에 반해 다수의 학생이 항상 동시에 상호작용을 하며 교우관계를 만들어 가고 있다는 한계가 있기 때문이다. 선행 연구에 의하면 이로 인하여 학생의 사회적 포함(social inclusion)에 대한 교사와 학생의 인식이 중첩되는 정도는 다소 낮으며 교사 간에도 학생들의 네트워크를 인식하는 정확도에서 차이가 있었는데, 이는 교사와 학생의 관계, 교사가 보여주는 공감, 개방성 등의 특성 차이에도 영향을 받는 것으로 추론되었다(Schwab et al., 2021).

이러한 이유로 선행 연구에서는 교우관계를 어떻게 조사해 왔는지 살펴보아야 할 필요성이 있다. 선행 연구에서 활용된 방법 중 교사가 교우관계를 파악하기에 적합한 방법이 있다면 이를 협력학습 설계를 위한 교우관계 조사 방법으로 선정할 수 있을 것이다. 교우관계 조사 방법은 교우관계를 조사하기 위해 사용하는 척도가 무엇이냐에 따라, 교우관계 정보수집의 방법이 무엇이냐에 따라 나누어 살펴볼 수 있다. 선행 연구에서는 사회측정학(sociometric)을 활용한 또래 지위 파악이나, 인지된 인기(perceived popularity), 사회 네트워크 분석(social network analysis)을 교우관계 조사를 위한 척도로 활용해왔다(van den Bos et al., 2018).

또한, 직접 관찰이나 간접 관찰을 활용하여 교우관계를 조사하였다(송영혜, 2012).

교우관계 조사 척도의 첫 번째는 사회측정학적 지위(Sociometric status)이다. 사회측정학은 한 집단 내 인간관계를 밝히는 도구로, 선호하는 사람과 그렇지 않은 사람을 선택하게 하여 집단의 구조를 분석하고 측정하는 이론이며 방법이다(이경희 외, 2018). 사회측정학적 지위는 특정 학생이 사회적으로 얼마나 수용되는지를 나타내는 지표의 역할을 한다. 특정 학생에 대한 선호 지명의 총합과 비선호 지명의 총합의 차를 통해 구한 학생의 사회적 선호도나, 선호 지명의 총합 또는 비선호 지명의 총합으로 학생의 사회적 지위를 확인할 수 있다(Farmer et al., 2011). 이때, 사회측정학적 지위는 앞서 설명한 Coie와 Dodge(1983)의 구분인 '인기 있는, 무관심의 대상, 논쟁의 대상, 거부당하는, 보통' 척도를 대표적으로 활용한다. 일반적으로 사회측정학적 지위에 따라 학생들은 서로 다른 특성을 보인다. Farmer 등(2011)에 의하면, 인기 있는 학생은 사회적 역량, 친사회적 행동, 학업성취도, 외면적 매력성, 리더십과 같은 특성을 일반적으로 가지고 있으며, 사회적으로 거부당하는 학생은 높은 수준의 공격성 또는 파괴적인 행동을 보이거나, 낮은 사회적 기술이나 사회적 역량을 가지고 있고, 상대적으로 사회적 덕목을 적게 가지고 있다. 무시당하는 학생은 수줍음이 많거나 학급 구성원과 비교해 내성적이며, 논쟁의 대상인 학생들은 공격적 특성과 함께 다른 학생들이 좋아하는 운동능력이나 외모, 리더십과 같은 특성을 동시에 지닌 경향이 있다. 이러한 사회측정학적 지위는 다수의 연구에서 활용되었으나, 사회적으로 유능하여 또래로부터 풍부한 지지를 받는데도 높은 수준의 공격성을 보이는 아동들에 대한 보고가 나타나며 사회측정학적 지위만으로는 설명되기 어려운 교우관계의 특성을 보완하기 위해 '지각된 인기도(perceived popularity)'를 활용해 교우관계를 평가하기 시작하였다(이승연, 2011).

교우관계 조사를 위한 두 번째 척도는 지각된 인기도(perceived popularity)이다. 지각된 인기도는 학급 구성원들이 학급 내에서 '가장 인기 있는' 또래와 '가장 인기 없는' 또래를 직접 지명하여 측정한다(Lease,

Kennedy, & Axelrod, 2002). 사회측정학적 지위는 학생이 특정 학생에 대해 느끼는 자신의 인식을 보고하는 것에 반해, 지각된 인기도는 사회 구조 내의 영향력과 지배와 관련된 친사회적 및 대립적 특성을 모두 포함한다는 점에서 사회측정학적 인기와 차이가 있다(Farmer et al., 2011). 따라서 지각된 인기도는 호감도와 지배적 영향력의 결합 정도를 나타내게 된다(김진구, 신호민, 김은하, 2017; Lease et al., 2002). 앞서 서술하였듯이, 사회측정학적 지위와 지각된 인기도는 어느 정도 중첩되는 점이 있지만, 동일한 개념이 아니기 때문에 사회측정학적 지위가 높은 학생이라고 하더라도 지각된 인기도가 높지는 않다(윤현해, 김희화, 김경연, 2010). 오히려 공격성이 증가하는 경우 사회적 선호도는 낮아져도 지각된 인기도와는 정적 관련을 갖는 것으로 나타났다(이승연, 2011). 즉, 학생들의 지각된 인기도가 높아지게 되면, 자기애가 높아지며, 공격성이 증가하게 되는 경향을 보인다(윤현해 외, 2010). 이는 학생이 공격성을 자신의 사회적 우위를 유지하기 위한 수단으로 이용하기 때문이다(이승연, 2011; Lease et al., 2002). Farmer 등(2011) 또한 인지된 인기가 있는 학생들은 운동 능력, 신체적 매력, 사회적 능력과 같은 두드러진 특성이 있으면서도 자신의 사회 계급적 우위를 유지하기 위해 사회적 능력을 공격적으로 사용한다고 하였다. 지각된 인기도에 영향을 미치는 요인은 성별에 따라서 다르게 나타나는 것으로 연구되기도 하였다. 윤현해 등(2010)은 성별과 무관하게 유머가 지각된 인기도를 결정짓는 가장 중요한 요인이었으나, 남학생의 경우 운동 능력과 싸움 실력이 지각된 인기도의 결정 요인이었고, 여학생의 경우 활발성과 외모가 결정 요인이 되었다고 보고하였다. 사회측정학적 지위나 지각된 인기도 척도는 친사회적 행동과 반사회적 행동을 예측할 수 있어 학생들의 교우관계를 이해하는 데 활용되었지만, 개인적 특성을 기반으로 한 연구는 학급의 네트워크가 가질 수 있는 복합적 특성을 반영하기 어렵다는 한계를 가져 새로운 척도의 필요성이 대두되었고(van den Bos et al., 2018), 관계적 특성을 다루는 사회 네트워크 분석이 교우관계 분석에 활용되게 되었다.

세 번째 교우관계 조사 척도는 사회 네트워크 분석을 활용한 교우관계

네트워크(friendship network)이다. 학급에서 일어나는 현상을 구조적 측면에서 보려는 시도로 인해 사회 네트워크 분석을 활용한 연구들이 등장하게 되었다(박종효, 김진구, 윤영, 2017). 사회 네트워크 분석은 복잡계로서의 교실에서의 학생들 간의 관계를 나타내는 데 활용되었으며, 교우관계 네트워크는 각 학생의 사회적 지위, 그리고 그러한 지위의 작용, 하위그룹의 형성, 가까운 친구를 밝히는 데 활용될 수 있다(Rodrigues & Pietrocola, 2020). 이처럼 사회 네트워크 분석은 개인의 속성 데이터에서 보기 어려운 관계적 특성까지 볼 수 있다. 예를 들어, 교우관계 네트워크에서는 사회 구조의 복합성과 영향을 포착하여 하위그룹, 매개, 고립된 학생 등을 찾을 수 있어 사회적 행동의 독특한 패턴을 예측할 수 있으면서도, 다른 사회적 관계 측정 척도의 이점을 결합하는 방법으로서 강점을 가진다(van den Bos et al., 2018). 사회 네트워크 분석과 교우관계 네트워크에 대하여는 이후의 이론적 배경에서 더 자세히 서술할 것이다.

교우관계는 조사를 어떻게 하느냐에 따라서도 그 유형을 나눌 수 있다. 송영혜(2012)는 교우관계의 조사 방법을 직접 관찰과 간접 관찰로 나누어 제시하였는데, 구체적인 방법은 이하와 같다. 직접 관찰은 자연관찰과 구조화된 관찰로 나뉜다. 자연관찰은 사회적 행동을 관찰할 때 일상생활의 모습을 관찰하는 것을 의미한다. 수업 시간에 학생들은 해야 하는 행동이 정해진 경우가 대부분이며 교사가 통제하고 있으므로, 자연스러운 관찰을 통하여 교우관계를 조사하려면 수업 시간보다는 쉬는 시간이나 이동 시간, 점심시간과 같이 학생들의 행동이 자유로운 상황을 관찰하는 것이 더 적합할 수 있다. 직접 관찰의 다른 유형인 구조화된 관찰은 학생이 해야 할 사회적 행동을 구조화한 상태에서 그것을 관찰하면서 교우관계에 대한 정보를 수집하는 것을 말한다. 이러한 구조화된 관찰은 연구자가 행동관찰실에서 관찰하거나, 여의치 않다면 아동의 근처에서 관찰하기도 한다. 교우관계와 관련된 행동은 광범위하여 이 두 가지 유형 모두 연구자가 관찰하는 동안에 의미 있는 행동이 나타나지 않을 수도 있으며, 학생이 연구자를 의식해 자신의 행동을 숨기거나 바꿀 수도 있다. 그런데도 아동의 사회적 기술 수준을 확인할 수 있다는

점에서 장점이 있고, 부족한 정보는 간접 관찰을 통해 보완할 수 있다.

간접 관찰은 연구자가 직접 자료를 수집하는 것이 아니라 정보원, 즉 교사나 또래, 부모로부터 교우관계에 대한 자료를 수집하는 것을 말한다. 교사는 학생과 교실에서 많은 시간을 함께하기 때문에 직접 관찰에서 연구자가 놓칠 수 있는 의미 있고 중요한 사회적 사건에 대해서 알고 있을 가능성이 크며, 학급에 포함된 다른 아동들과 비교하여 특정 아동을 객관적으로 볼 수 있고 아동을 둘러싼 전후 상황을 안다는 장점이 있다. 그러므로 교사의 평가는 객관적이고 폭넓은 시각이 필요한 집단의 수용 또는 거부에 대해서 부모나 아동의 평가보다 정확할 수 있다. 그러나 교사의 인식은 실제와는 다르게 학생들 간의 관계를 인식할 수 있으므로 (Koster et al., 2007), 이 점을 유의해야 한다. 교사나 부모는 학생의 사회 역동(social dynamics)에 대해 세밀하고 정확히 알기 어려운 데 반하여, 또래 평가는 학생의 교우관계에 대한 믿을 만한 정보로 간주된다. 자료 수집을 위해서는 여러 문항에 답을 하도록 구성된 또래 평가, 특정 행동유형에 대한 또래 지명, 또는 또래 인터뷰를 사용할 수 있는데, 그중에서도 또래 지명은 특정 학생에 대한 학급 구성원 모두의 정보를 수집하므로 평가 기반을 광범위하게 제공하고, 안정적인 설명을 도출할 수 있다. 마지막 정보원인 부모는 학교에서 학생과 시간을 보내지 않기 때문에 학교에서의 교우관계를 직접 파악하기는 어렵다. 그러나 학생이 집에 와서 부모와 대화를 나누거나, 집에서 교우관계와 관련된 특정한 행동을 보이거나, 방과 후에 다른 학생과 어울리기 때문에 이에 대한 자료를 제공할 수 있다. 따라서 부모평가는 교실 평가에서 보기 어려운 친한 친구 관계에 대한 자료를 제공할 수 있으며, 학교 밖의 또래 접촉 횟수나 특징을 알 수 있다.

이처럼 교우관계는 사회측정학적 지위, 지각된 인기도, 교우관계 네트워크를 통해 파악할 수 있다. 척도별로 알아볼 수 있는 특성이 다르지만, 교우관계 네트워크는 개별 학생의 특성과 관계까지 파악할 수 있어 다른 관계 측정 척도의 이점을 결합하면서도 관계적 측면을 파악할 수 있는 강점을 지닌다. 특히 교우관계 네트워크에 또래 지명법을 활용하면 교사

가 파악하기 어려운 학생들의 교우관계를 효과적으로 파악하는 데 도움이 된다.

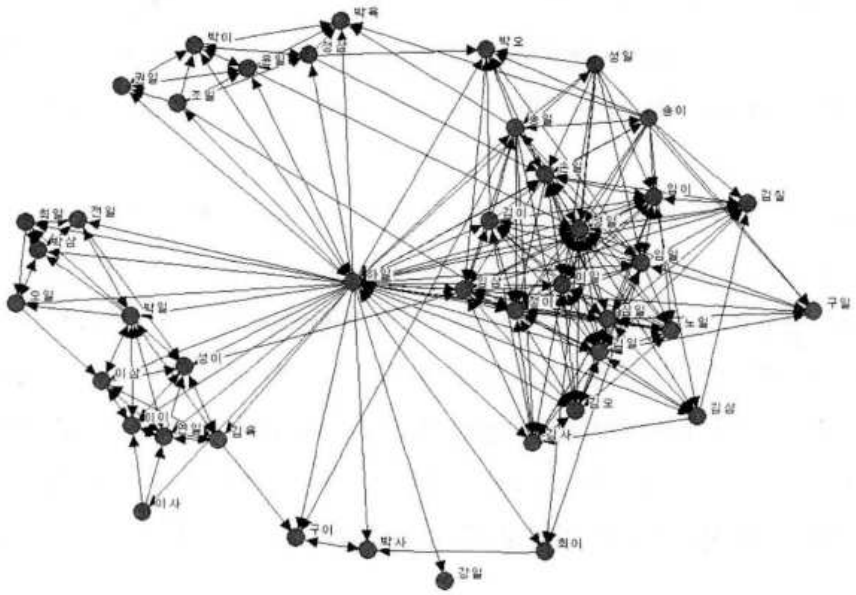
3. 사회 네트워크 분석

가. 사회 네트워크 분석의 개념 및 특성

Freeman(2004)은 사회를 단순히 개인의 합으로 보는 시각을 사회를 햄버거(hamburger)로 보는 것이라 표현하면서, 사회는 개인의 합 이상으로 보아야 한다는 구조주의의 필요성을 설명하였다. 구조주의에서는 개인과 개인의 연결을 통한 사회 구조를 대상으로 한 연구의 필요성을 강조한다. Freeman(2004)에 따르면 사회 네트워크 분석은 구조적 접근 방식을 바탕으로 사회를 구성하는 구성원 간의 상호작용에 관하여 연구하는 것을 의미한다. 권현범 등(2019)은 '사회 네트워크 이론은 점(node)과 점을 연결하는 연결선(link)이 뭉쳐져 생성된 복합체의 특성을 파악해내는 이론이며, 인간관계를 대상으로 한다'라고 정의했다. 채영숙(2017)은 사회 네트워크 분석은 '사회 네트워크 이론에 근거하여 한 조직 및 사회 체계 내에서 각 위치를 연결해주는 '관계'에 초점을 맞추어 분석하는 방법'이라고 하였다. 사회 네트워크상에서 사람이나 기관과 같은 독립체(entitiy)는 점으로 표현되며, 사람이나 기관 사이의 연결은 연결선으로 시각화된다. 사회 네트워크 분석은 구조주의 이론들과 독립적으로 도출된 것이나, 사회 구조는 사회 네트워크 분석 기법을 적용하였을 때 구체화될 수 있으며, 효과적으로 분석될 수 있기에(김용학, 2004) 구조주의적 관점과 함께 활용된다. 사회 네트워크 분석은 인간이 다른 인간과 연결되는 네트워크상에 위치하며, 네트워크에서 자신이 놓인 위치나 네트워크의 구조에 따라 다르게 행동한다고 보는 '관계적 인간관(relational concept of man)'을 가지고 있다(김용학, 2004). 또한, 사회 네트워크 분석은 조직을 이해하기 위해서는 공식적이고 비공식적인 조직 도표를 모두 이해해야 전체를 파악할 수 있다는 관점에 기반을 두고 있다(Ibarra, 1992: 422-477; 박선미, 2007에서 재인용).

이를 바탕으로 보았을 때 사회 네트워크 분석은 구조주의에 기반하여 개인 간의 사회적 관계를 바탕으로 사회를 이해하기 위해 관계적 특성을

분석하는 방법이라고 정의할 수 있다. 사회 네트워크 분석은 그 결과를 직관적으로 표현하기 위해 그래프를 활용하며, [그림 Ⅱ-1]은 교우관계 네트워크 그래프의 한 예이다.

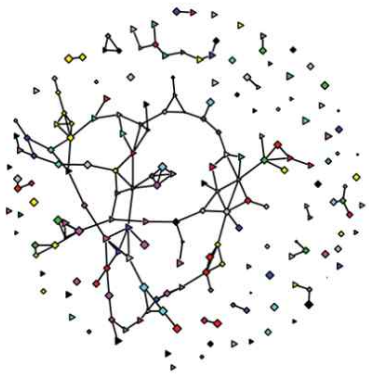


[그림 Ⅱ-1] 사회 네트워크 그래프의 예(정혜온, 2007)

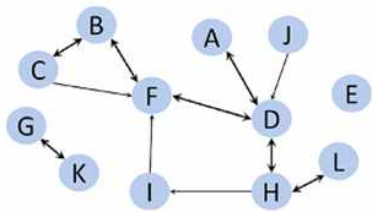
사회 네트워크 분석은 대인관계, 사회적 자본, 시장, 조직, 노동시장 등을 네트워크 구조화를 통해 나타낼 수 있으며(김용학, 2004), 교육 영역에서는 교우관계를 나타내기 위해 사회 네트워크 분석을 하기도 하고(임현정, 김종민, 2016; 최준섭, 이동훈, 2019), 학생들 간의 상호작용을 나타내거나(조영환 외, 2019; Chen et al., 2021), 키워드 간의 관계를 분석할 때에도(정효진, 안혜준, 2020; 한기순, 안동근, 2018) 사용되었다. 이러한 분석이 가능한 것은 사회 네트워크 분석은 특정한 개인의 속성, 의견, 행동을 드러내는 속성형 데이터(attribute data)가 아닌 연락, 유대, 관련, 만남과 같은 관계형 데이터(relational data)를 활용하여 개인이 속한 체제의 특성을 살펴보는 것을 목적으로 하기 때문이다(Scott, 2012). 사회 네트워크는 정보, 행동, 사회적 자본 등이 이동할 수 있는 길이며, 이러한 정보, 행동, 사회적 자본 등이 이동하는 과정에는 여러 요인이 영향을 미칠 수 있다(Dokuka et al., 2020). 예를 들어, 사회적 관계의 강도가 강

한 친구인지, 강도가 약한 동료 관계인지가 행동의 전파에 영향을 미칠 수 있다.

관계형 데이터는 행과 열을 가진 데이터 매트릭스 형태로 저장되어 처리될 수 있으나, 이러한 매트릭스 계산은 연구자들에게 복잡할 수 있기에 그래프를 활용하면 더 쉽고 직관적인 사회 네트워크 분석이 가능하다(Butts, 2008; Scott, 2012). 사회 네트워크 분석을 바탕으로 나타낸 사회 네트워크 그래프는 사회적 집단과 사회적 지위의 패턴을 보여줄 수 있는 상호작용을 시각화하여 나타낼 수 있다(Dawson, 2008). 그래프에서 연결선은 비방향성(undirected)을 띠거나 화살표를 이용해 방향성(directed)을 띨 수 있으며([그림 Ⅱ-2], [그림 Ⅱ-3]), 가치를 갖고 있거나(valued), 이진법적으로 쓰일 수 있다(Scott, 2012). 그래프는 대체로 연결이 되어 있는 점들을 인근에 배치하여 연결이 잘 드러나게 그리며, 점이나 연결선의 크기, 모양, 색깔을 바꿈으로써 개별 개체가 가진 속성이나 관계의 속성이 드러나게 한다(Butts, 2008).



[그림 Ⅱ-2] 비방향 네트워크 그래프의 예(Grunspan et al., 2014)



[그림 Ⅱ-3] 방향 네트워크 그래프의 예 (Pulgar, 2021)

사회 네트워크 분석은 사회 네트워크의 형성에 영향을 미치는 원인을 알아보는 것과 사회 네트워크로 인해 나타날 수 있는 영향을 알아보는 것의 2가지 유형으로 크게 나눌 수 있다(Grunspan et al., 2014).

사회 네트워크 분석은 교육자와 연구자가 무엇에 관심이 있느냐에 따라 다양한 관계를 살펴볼 수 있으므로, 연구자가 알고 싶어 하는 분야와

관련된 질문을 만들고 적절한 데이터를 수집해 활용할 수 있다는 장점이 있다(Mamas et al., 2019). 또한, 관계를 중심으로 나타내기 때문에 네트워크에 속해 있는 개인들 간의 관계를 분석할 수 있고, 이를 통해 네트워크의 구조적 연결 패턴을 발견하며 도식화할 수 있다(채영숙, 2017). 예를 들어, 교사들 혼자서 학생들의 교우관계를 모두 파악하는 것이 어려운 상황에서, 교우관계 네트워크 지도를 활용하면 교우관계 연결에 대한 통찰을 제시해 교사가 파악하지 못하는 결론을 내리도록 돕는 역할을 할 수 있다(Mamas et al., 2019).

사회 네트워크 분석을 할 때 주의를 기울여야 하는 요소들이 있다. Grunspan 등(2014)은 사회 네트워크 분석 연구를 할 때 주의할 점으로 데이터 수집이 어려워 정확하게 집단이 구분되지 않는 많은 수의 개인을 대상으로 실시하는 사회 네트워크 분석 연구는 조사 범위를 규정하기에 어렵다는 점, 네트워크상에 특정 행위자가 존재하지 않는 경우 그 행위자와 다른 행위자의 관계가 중요하더라도 누락이 될 수 있다는 점, 행위자가 응답하지 않는 경우 사회 네트워크 그래프가 온전하지 않을 수 있다는 점을 주의해야 한다고 지적하였다. 다음으로, 사회 네트워크 분석을 할 때는 기존의 전통적 통계 분석을 활용하기 어렵다(Dokuka et al., 2020; Sweet, 2016). 이는 사회 네트워크 분석에서 활용하는 데이터가 단순히 양적 데이터가 아닌 양과 방향을 모두 가진 데이터(벡터 데이터)이기 때문이며, 또한 자료가 가우스 함수를 따르지 않기 때문에 통계 분석 방법을 통해 네트워크의 모수를 추정하는 추리통계적 절차를 사용하기 어렵기 때문이다(조일현, 2008). 마지막으로, 한 가지 종류의 사회 네트워크만 보고 단순한 결론을 내려서는 안 된다. 인간은 여러 종류의 사회 네트워크에 동시에 연결되어 있기 때문이다. 네트워크에 대하여 효과적인 분석을 하기 위해서는 그 현상에 대한 다양한 지식이 필요하며, 개인적 속성, 맥락 변수, 사회적 과정과 같은 정보들을 네트워크 데이터와 결합하여 사회적 현상에 대한 결론을 도출해야 한다(Butts, 2008).

나. 사회 네트워크 분석 지표

네트워크 그래프를 이용해 사회 네트워크를 시각화하는 것은 관계 데이터를 나타내는 좋은 방법이나, 사회 네트워크는 널리 분포하는 성긴 형태일 수 있으며, 충분히 이해하기 어려울 수 있으므로 지표를 활용해 분석한다면 사회 네트워크에 대해 더욱 분명히 이해할 수 있다(Sweet, 2016). 사회 네트워크 분석은 점 수준에서 분석을 할 수도 있고, 네트워크 수준에서 분석을 할 수도 있다. 점 수준의 분석은 주로 중심성 분석을 많이 활용하며, 네트워크 수준의 분석은 점과 연결선의 분포에 대해 분석한다.

점 수준의 분석에서 자주 활용되는 중심성은 개인이 연결망에서 중심에 위치하는 정도를 표현하는 것이다(정혜온, 2007). 중심성의 종류마다 분석할 수 있는 내용이 다르므로 다양한 중심성 분석을 하고 상호보완적으로 사용하면 도움이 되며, 교우관계 네트워크에서 중심성의 분석 결과는 자리 배정이나 또래 역동(peer dynamic)을 지도하는 데 활용할 수 있다(Sweet, 2016). 주로 활용되는 중심성 분석은 연결 중심성(degree centrality), 매개 중심성(betweenness centrality), 근접 중심성(closeness centrality)이 있으며, 그 외에 고유 벡터 중심성(eigenvector centrality)도 활용할 수 있다.

연결 중심성은 가장 대표적인 중심성 분석 방법으로, 점에 연결된 총 연결 수를 나타내며, 전체 네트워크에서 연결 중심성의 분포를 살펴봄으로써 개인 간 연결이 서로 균등한지 파악하는데 활용할 수 있다(Grunspan et al., 2014). 점 간에 연결이 되어 있다면 이는 연대 활동이 직접적으로 이뤄지고 있다는 것인데, 이러한 연결 정도 분석은 사회 네트워크 분석의 가장 기본이다(정혜온, 2007). 따라서 그래프 점들의 연결 정도(degree)를 살펴보아 간단하고 직관적인 중심성을 측정할 수 있다(Scott, 2012). 그러나 지역 중심성(local centrality)이 높다고 해서 전체 네트워크의 중심이 되는 것은 아니며, 그 점의 중심성은 '지엽적인' 현상으로 해석해야 한다. 또한, 중심성은 그래프의 규모(크기)의 영향을 받으므로, 중심성 값의 비교는 같은 그래프상에서나, 같은 규모의 그래프에서

만 비교할 수 있다(Scott, 2012). 연결 중심성이 높은 개인은 주변으로부터 다양한 정보를 수집할 수 있으므로, 주변부에 있는 개인보다 창의적 아이디어를 떠올릴 가능성이 더 크다(Pulgar, 2021). 연결 중심성이 매우 낮거나, 0인 학생의 경우에는 학급의 교우관계 네트워크에서 소외된 학생임을 파악할 수 있으므로, 연결 중심성 지표를 바탕으로 인기 있거나 인기 없는 개인을 파악하고 그 특성에 대해 알아볼 수도 있다(Sweet, 2016). 방향성 그래프의 경우 내향 연결 중심성(in-degree centrality)과 외향 연결 중심성(out-degree centrality)을 구분할 수 있다(Scott, 2012). 내향 연결 중심성은 연결 중심성의 수신 방향 분석값(권혁천 외, 2012), 즉 특정 점을 향해 들어오는 연결선의 수를 의미한다. 교우관계 네트워크에서 내향 연결 중심성이 높은 것은 또래 사이의 수용성이나 인기가 좋은 학생을 의미하며(Mamas et al., 2019), 학급에서 중심적인 역할을 하는 학생임을 드러낸다(Sweet, 2016). 따라서 교우관계 네트워크에서 내향 연결 중심성은 다른 학생들에 대한 신망(prestige)을 드러내는 지표라고 할 수 있다(Wasserman & Faust, 1995). 반대로, 외향 연결 중심성은 연결 정도에서 중심성의 발신 방향 분석값(권혁천 외, 2012)인 외향 연결의 수를 센 것을 뜻한다. 교우관계에서는 개인이 친구로 지목한 사람들의 수를 보여주는 것이므로 얼마나 사교적인지를 드러나는 지표라고 할 수 있다(Sweet, 2016). 그러나 연구자가 친구로 지목해야 할 수를 정해줄 때는 외향 연결의 수가 고정될 수도 있으므로(Wasserman & Faust, 1995), 맥락에 따라 잘 해석하여 활용해야 한다. 내향 연결 친구 수가 많으면 사회적 지지가 크고, 친구들로부터 협조를 받을 수 있는 정도가 크나, 외향연결 친구 수가 많으면 반대로 자신이 제공해야 할 지지나 협조가 많아지고 여러 친구에 대해서 자신의 에너지나 시간을 분배해야 하므로 문제가 생길 수도 있다(이민아, 신철균, 강정한, 2018).

매개 중심성은 서로 다른 행위자들 간의 교류를 연결하는 '다리(bridge)' 또는 '문지기(gatekeeper)' 역할의 수행 정도(권혁천 외, 2012; Grunspan et al., 2014; van den Bos et al., 2018), 즉 그래프상에서 특정 점이 다수의 다른 점들 사이에 존재하는 정도를 측정하는 개념(Scott,

2012)을 의미한다. 매개 중심성은 어떤 두 점을 잇는 가장 짧은 경로에서, 특정 개인을 거치는 경로가 전체 경로 중에서 차지하는 비중으로 계산할 수 있다(van den Bos et al., 2018). 따라서 높은 매개 중심성을 가지고 있다면 네트워크상의 모든 두 점을 이어주는 가장 짧은 경로를 만드는 역할을 하고 있을 것이므로(Grunspan et al., 2014), 네트워크가 연결되어 있도록 하는 데 중요한 역할을 하며(Sweet, 2016), 조직의 연대활동을 촉진 시켜주는 중심 역할을 하게 된다고 볼 수 있다(정혜온, 2007). 매개 중심성은 네트워크의 전체 연결 구조를 고려하여 측정하는 지표이다 보니, 광역 지표(global index)라고 할 수 있다. 이로 인해 사회 구조 일부를 다루는 지역적 네트워크(local network)에서는 수집될 수 없다. 그러나 매개 중심성은 네트워크의 국지적 특성으로는 나타낼 수 없는 위치 속성을 표현하기 위해 자주 사용된다(Butts, 2008). 교우관계 네트워크에서 높은 매개 중심성을 가진 개인은 학급을 통합시키는 데 긍정적 영향을 미치는 개인이라고 볼 수 있다(권혁천 외, 2012).

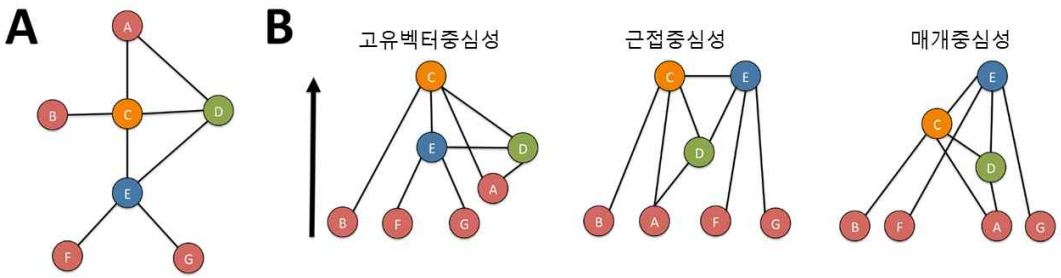
근접 중심성은 개인이 사회 네트워크의 위치하는 곳이 중앙인지, 주변인지를 나타내는 지표로, 점과 다른 점 간의 가장 짧은 경로의 합이 측정의 바탕이 된다. 그래프 내에서 특정 점이 다른 모든 점으로 얼마나 거리가 짧게 연결되었는지 보여줄 수 있는 지표이며, 최대의 근접성을 가진 점은 그래프의 모든 점에 가장 빠르게 도달해야 해서 네트워크의 직관적 중심에 위치하게 된다(Butts, 2008). 즉, 근접 중심성이 높다면 전체 네트워크의 체계의 상위 개인 및 하위 개인과 모두 가깝다는 의미이다(van den Bos et al., 2018). 이렇게 근접 중심성을 확인할 때 방향 그래프상 점의 근접 중심성을 확인하는 것이라면 수신성과 발신성을 나누어 살펴야 한다(Scott, 2012). 또한, 하위 그룹 안에 연결이 긴밀하다면 네트워크의 중심에 위치하지 않더라도 근접 중심성이 높을 수 있으므로, 높은 근접 중심성을 가졌다고 하더라도 반드시 네트워크의 중심에 위치하는 것은 아니므로 해석에 주의를 기울일 필요가 있다(Sweet, 2016). 만약 사회 네트워크상의 점이 서로 연결되지 않은 경향이 뚜렷하다면, 특정 점의 위치를 연결을 통해 파악하기 어려우므로 근접 중심성을 통해

살펴보는 것은 적합하지 않을 수 있다(Grunspan et al., 2014). 그럼에도 불구하고 근접 중심성은 다른 점으로 얼마나 빠르게 도달할 수 있는지 보여주는 데 효과적인 지표가 되어 유용하다(Butts, 2008).

고유 벡터 중심성은 연결이 긴밀한 다른 행위자와 연결을 갖는 것을 중시하는 측정값이다(Grunspan et al., 2014). 특정 점의 고유 벡터 중심성을 측정할 때에는 그 점과 연결된 이웃의 중심성의 합을 활용한다. 즉, 중심 역할을 하는 이웃을 많이 가지는 점일수록 중심에 위치하는 점이라고 가정하고 있어, 고유 벡터 중심성은 점이 네트워크에서 핵심 혹은 주변에 위치하는 정도를 나타내는 지표가 될 수 있다(Butts, 2008). 고유 벡터 중심성은 네트워크의 거시적인 구조를 고려해 개인의 연결 수와 품질을 가지고 중심성을 계산하는 지표이기 때문에 네트워크 내에서 개인이 갖는 중요성에 대해서 더 잘 설명할 수 있다(van den Bos et al., 2018).

앞서 설명했던 것과 같이 중심성은 그 종류마다 분석할 수 있는 내용이 다르므로 지표마다 산출되는 결과가 다를 수 있다. 예를 들어, van den Bos 등(2018)은 [그림 Ⅱ-4]에서 점 A부터 점 G까지의 관계를 기본적인 네트워크 그래프로 나타내고(A), 네트워크 지표의 크기별로 재배치하여 나타내(B) 중심성 지표 간의 차이를 드러내었다. 그림에 따르면 고유 벡터 중심성의 크기를 중심으로 나타냈을 때는 점 C가 가장 큰 값을 보이나, 근접 중심성으로 보았을 때는 점 C와 점 E가, 매개 중심성으로 보았을 때는 점 E가 가장 큰 값을 가진 것으로 나타난다.

네트워크 수준의 사회 네트워크 분석은 밀도(density), 중심화



[그림 Ⅱ-4] 중심성 지표에 따른 사회 네트워크 그래프 (van den Bos et al., 2018)

(centralization), 상호성(reciprocity), 유유상종 효과(homophily) 등을 중심으로 분석할 수 있다. 밀도는 네트워크 내 구성원들이 얼마나 조밀히 연결되었는지를 나타내는 지표로, 그래프 선들 사이의 연결 수준을 나타내는 것이며, 전체 행위자가 N명일 때 연결의 수(T)를 전체 가능한 연결의 수(N(N-1))로 나눈 값으로 알 수 있다(임현정, 김종민, 2016; Scott, 2012). 밀도가 높다면 사회 네트워크 내에 다양한 교류가 존재하는 것이라고 볼 수 있으며(정혜온, 2007), 네트워크가 얼마나 잘 연결되었는지, 얼마나 정보가 빠르게 흐를 수 있는지, 정보가 얼마나 잘 공유되는지, 개인이 얼마나 많이 지지를 받는지 표현할 수 있다(Sweet, 2016). 밀도가 낮다면 고립된 개인이 있다는 의미일 것이며, 밀도가 높다면 고립된 개인이 거의 없거나 적다는 의미라고 할 수 있다(Pulgar, 2021). 교우관계 그래프에서의 밀도는 학급이 얼마나 잘 연결되어 있는지 나타내는 수치로, 사회적으로 응답하는 학급인지(how socially responsive)를 보여주는 지표라고 할 수 있다(Mamas et al., 2019). 그러나 밀도는 그래프의 크기에 좌우되기 때문에, 서로 다른 크기의 연결망에서 계산되는 밀도의 비교는 의미가 없으며, 이것이 밀도 측정의 근본적인 문제가 될 수 있다(Scott, 2012). 또한, 연결망의 규모가 커질수록 개인이 집단 내의 모든 구성원과 연결되기 힘들므로, 높은 밀도를 가질 확률은 급감한다(Scott, 2012).

중심화는 그래프를 전체적으로 보았을 때 특정 점들을 중심으로 조직되어 있는 정도를 말한다(Scott, 2012). 중심성은 특정 점에 대한 지표라면, 중심화는 전체 네트워크 단위에서의 조직을 본다는 점에서 서로 다르다. 구조적 중심(structural center)은 그래프의 축이 되는 한 점 혹은 점의 군집을 말하며, 그래프에서 가장 높은 점 수준의 중심성 점수를 가진 점들을 집합을 바탕으로 살펴볼 수 있다. 그러나 모든 그래프가 명확히 구분되는 계층적 성격을 다지고 있지는 않으며, 이런 경우 '중심'이라는 용어를 그래프에 적용하는 것은 적절하지 않을 수 있다(Scott, 2012). 또한, 때로는 강한 연결이 소수인 것보다, 약한 연결이 다수일 때 확장성이 더 클 수 있으므로 유의해야 한다(김용학, 2004).

상호성은 사회 네트워크상에서 두 점이 서로 연결되어 있는지를 보는 것이다. 상호성은 교실 내 친구 지목과 같은 직접적인 관계 데이터가 있을 때 유용하게 활용될 수 있다(Mamas et al., 2019). Mamas 등(2019)은 상호성에 대하여 전체 단위에서는 호형 상호성(arc reciprocity)을, 짝 단위에서는 이원 상호성(dyad reciprocity)을 계산할 수 있다고 설명하였다. 호형 상호성(arc reciprocity)은 점 x에서 y로 가는 연결선이 있을 때, y에서 x로 가는 연결선이 있으면 상호성이 있다고 보며, 상호성이 있는 연결선의 비율로 측정할 수 있다. 이원 상호성(dyad reciprocity)은 서로 대칭적인 짝의 비율을 의미한다. 교우관계 네트워크에서 상호적 교우관계가 많다면 더 포용적이고 사회적으로 응답성이 있어 학생들이 학습을 즐거워하는 학급이라고 할 수 있다(Mamas et al., 2019).

유유상종 효과는 같은 속성을 가진 사람끼리 끼리끼리 모이는 현상을 말하며, 유사한 특성이 있는 행위자들이 사회 네트워크 내에서 불균형적으로 연결되는 것이다(김용학, 2004; Grunspan et al., 2014). 유유상종 효과는 같은 부류에 대한 긍정적인 평가로부터 기인한다(김용학, 2004). 또한, 동일한 속성을 가져서 관계가 생긴 것일 수도 있으나(사회적 선택, social selection), 연결된 파트너의 속성으로 인해 개인의 속성이 일치하도록 변화해 동질성을 갖게 된 것일 수도 있다(사회적 영향력, social influence)(Grunspan et al., 2014). 교우관계 네트워크에서 유유상종 효과는 학생들이 유사한 학생들과 어울리고 유대를 느끼는 경향을 의미한다. 선행 연구에 의하면, 이러한 유유상종 효과는 개인의 사회적 상호작용을 촉진하므로(Christakis & Fowler, 2007), 이를 통해 교육자들과 연구자들은 유사 그룹의 사회적 역동을 확인할 수 있으며 그룹 내 상호작용을 촉진할 수 있기에 특별히 유용한 개념이라고 할 수 있다.

이처럼 사회 네트워크 분석에서는 다양한 지표를 활용해 개인 간의 관계를 분석할 수 있다. 지표마다 서로 다른 것을 보여주기 때문에 여러 지표를 활용하여 상호보완적으로 분석에 활용할 필요가 있다. 또한, 각 지표가 교우관계 네트워크상에서 의미하는 것이 무엇인지를 참고하여 설계원리를 개발할 때 반영해야 한다.

다. 교우관계 네트워크

사회 네트워크 분석은 복잡계로서의 학급 내 학생들 간의 관계를 나타내는 데 활용되었으며, 각 학생의 사회적 지위, 그리고 그러한 지위의 작용, 하위 그룹의 형성, 가까운 친구를 밝히는 데 활용될 수 있다(Rodrigues & Pietrocola, 2020). 즉, 사회 네트워크 분석을 통해 학생의 개인적 속성과 더불어 실제 다른 학급 구성원과의 관계, 또래 관계에서의 지위, 또래 관계에서의 역할과 같은 관계적 속성도 살펴볼 수 있다(박수진, 박창열, 이동훈, 2020). 기존의 통계 방법론은 개별 학생의 속성 데이터를 바탕으로 학생들을 군집화한다면, 사회 네트워크 분석은 학생 간 관계를 바탕으로 사회 시스템의 복합성을 이해하는 데 적절한 도구이다(Pulgar, 2021).

교우관계 네트워크는 교우관계를 사회 네트워크 분석 방법을 활용해 분석한 것을 의미한다. 교우관계 네트워크에서 학급 내 학생들은 모두 점으로 존재하며, 서로 관계가 있는 경우 선으로 연결된다(Mamas et al., 2019). 친구 관계는 상호적인 특성이 있으나, 연구의 목적에 따라 일방향 연결이나 양방향 연결 모두 분석할 수 있다(Sweet, 2016). 앞서 사회 네트워크 분석 지표에서 살펴보았던 것과 같이, 교우관계 네트워크를 점 수준의 분석과 네트워크 수준에서 모두 분석할 수 있다. 교우관계 네트워크를 네트워크 그래프로 표현할 때, 성별을 점의 색이나 모양을 서로 다르게 표현하거나(최준섭, 이동훈, 2019; Rodrigues & Pietrocola, 2020), 특정 성향을 띈 학생을 다른 모양의 점으로 표현하거나(권혁천 외, 2012; 최준섭, 박수진, 양하나, 이동훈, 2018), 연결선의 모양, 굵기 등을 달리하여 표현할 수 있다.

학교 조직 내에서 공식적으로 구분된 조직인 학년이나 반은 규범이나 신념을 공유하는 형식적 조직이며, 친구 네트워크 연결 정도에 따라 구분되는 교우관계 하위 네트워크는 비형식적 조직이기 때문에(임현정, 김종민, 2016), 사회 네트워크 분석을 활용하면 교실의 교육적 생태계를 이

해하고 개선할 수 있을 뿐만 아니라 개별 학생의 위치를 파악해 어려움을 겪는 학생을 도울 수도 있으며, 학생 간 관계의 채널을 통한 자원의 흐름을 이해할 수도 있다(Mamas et al, 2019). 사회 네트워크 분석을 은 교실 내의 복잡성을 표현하기 위한 비유로 사용하거나 교실 내 복잡성을 탐색하려는 방법으로 사용할 수도 있으므로(Rodrigues & Pietrocola, 2020), 사회 네트워크 분석 기반의 교우관계 네트워크를 활용하여 교육자들은 학습자들의 학습을 지원하고 더 포용적인 학교로 이끌기 위한 이해를 심화해 교수·학습에 유용하게 활용될 수 있다(Mamas et al, 2019).

교우관계 네트워크를 위한 자료 수집은 학생들이 또래를 지목하기만 하면 되는 복잡도가 낮은 또래 지명(peer nomination) 방법을 주로 사용한다(Schwab et al., 2021). 이는 학생들의 사회적 기술에 대한 인식의 정확도는 교사보다 또래 간에 판단하는 것이 더 정확도가 높다는 사실에 근거한다(Kwon et al, 2012). 선행 문헌에 의해 또래 지목법은 타당한 방법으로 고려되어 사용되었으며(Chen et al., 2021; Gifford-Smith & Brownell, 2003; Spangler & Gazelle, 2009), 펜 또는 종이나 온라인 설문조사를 이용해 우정, 협력 등과 같은 학생들의 서로 다른 사회적 관계를 조사하였다(Pulgar, 2021). 또래 지목은 또래에 소속한 그룹 내의 시각(inside perspective)을 살펴볼 수 있으며, 여러 정보원으로부터 정보를 수집할 수 있고 수업 시간 이상의 넓은 맥락에서의 정보를 수집할 수 있다는 점에서 강점을 지닌다(Spangler & Gazelle, 2009).

교우관계 네트워크를 조사하기 위한 설문지를 만들 때 학급의 모든 학생의 이름이 기재된 명단(roster)을 활용한 폐쇄형 질문을 사용하거나, 다른 학생들의 이름이 적히지 않고 학생들이 자유롭게 기입하게 하는 이름 생성 기법(name generator)을 활용한 개방형 설문을 만들 수 있다(Butts, 2008). 명단 선택 질문(roster choice question)은 학생들이 친구의 이름을 망각하여 응답을 누락하는 것을 방지하며(Butts, 2008), 경계가 분명하므로 측정하기 더 용이하고, 기억에 의한 편향을 줄일 수 있어 더 신뢰도가 높다(Pulgar, 2021). 하지만 알아보고자 하는 집단의 경계가 명확히 정해지지 않은 상황이거나, 특정 맥락을 위한 설문을 제작하는

게 아니라 일반적인 상황을 위한 도구를 개발하는 경우에는 개방형 질문이 더 적합하다. 또한, 연구 목적이나 너무 큰 복잡도의 사회 네트워크, 또는 참여자의 피로도를 방지하기 위해 친한 친구를 3명까지만 쓰게 하는 등 설문지의 응답 수를 제한할 수도 있는데, 이러한 제한으로 인해 실제 관계와 다른 네트워크가 그려질 수 있고, 학급의 학생들은 이미 서로를 알고 있어 모든 학생을 대상으로 또래 지명법을 이용해 설문에 참여하는 것이 설문 피로도에 큰 영향을 주지 않을 수 있으므로(Grunspan et al., 2014), 되도록 기록할 수 있는 친구의 수를 제한하지 않는 것이 좋을 수 있다.

이러한 사회 네트워크 분석 기반의 교우관계 네트워크가 가진 효과를 바탕으로, 다양한 선행 연구가 진행되었다. 지금까지 교우관계 네트워크를 사용한 선행 연구는 크게 교우관계에 대한 사회 네트워크 분석의 효용성을 살펴보고자 한 연구, 교우관계 네트워크 분석을 통해 교우관계의 특성 등 현상을 파악하고자 한 연구, 교우관계 네트워크를 활용해 다른 영역을 탐구한 연구, 마지막으로 교우관계 네트워크 분석을 활용해 교우관계에 대한 처치를 한 연구로 나눌 수 있다. 유형별 사례를 살펴보고, 선행 연구의 한계를 파악하여 본 연구에 시사하는 바를 도출하고자 한다.

첫 번째 유형은 교우관계에 대한 사회 네트워크 분석의 효용성을 살펴보고자 한 연구이다. 먼저, 정혜온(2007)은 사회 네트워크 분석을 통해 교우관계를 분석하는 것이 교우관계 파악 및 지도 방안의 탐색에 효용성이 있는지 보기 위해 중학교 3개 학급을 대상으로 연구를 시행하였다. 이에 교사들과 교우관계 네트워크 지도를 보고 분석 결과가 교사들의 평소 파악 내용과 일치하는지 확인하였다. 교우관계 영역에 사회 네트워크 분석을 적용하였을 때 교사들은 미처 발견하지 못했던 따돌림의 징후를 발견하거나, 교우관계를 지원하기 위한 경로를 파악할 수 있었다. 또한, 두드러지는 특징을 지니지 않는 구성원들도 파악하여, 사회 네트워크 분석의 효용성을 확인하였다. Mamas 등(2019)은 교육 영역에서의 사회 네트워크 분석 활용 방법을 탐색하며 2개 학급에 대해 ‘친구 네트워크’, ‘어

울림 네트워크', '도움 네트워크', '대화 네트워크'의 4가지 서로 다른 사회 네트워크 지도를 그려 분석하였다. 이를 통해 학급의 네트워크가 가진 특성을 분석하고, 교사의 도움이 필요한 학생이 누구일지를 분석하는 데 효과가 있는지 알아보는 데 사회 네트워크 분석을 활용하였다. 결론적으로, Mamas 등(2019)은 학급의 구조를 파악하기 위한 사회 네트워크 분석의 사용은 사회적으로 반응적인 교실을 이해하고 만드는 데 가치 있게 사용될 수 있으며, 교육자들에게 통찰을 제공할 수 있다고 하였다. 종합하자면, 사회 네트워크 분석이 교우관계 분석에 효용성이 있는지를 살핀 선행 연구들은 사회 네트워크 분석 방법을 활용하였을 때 다른 분석 방법에서는 찾기 어려운, 학급 안의 또래 역동을 살필 수 있다는 강점을 보여주었다.

두 번째 유형은 교우관계 네트워크 분석을 통해 교우관계의 특성 등 현상을 파악하고자 한 연구이다. 권혁천 등(2012)은 사회 네트워크 분석을 활용해 영재 학생들의 교우관계 유형을 탐구하였다. 이를 위해 사회 네트워크 분석에 의한 결과를 바탕으로 교사와 인터뷰를 하여 연구 대상 영재 학생의 교우관계 유형을 확인하고, 4가지 교우관계 유형으로 나타내었다. 권혁천 등(2012)은 이를 통해 사회 네트워크 분석이 기존의 교우도보다 더 많은 정보를 전달할 수 있다고 하였다. 임현정, 김종민(2016)은 사회 네트워크 분석을 활용해 초등학교 4-6학년 학생들의 친한 친구 하위 그룹의 양상을 분석하고 학업 도움 네트워크의 형성 요인을 탐색하였다. 학생들은 주로 같은 성별과 친한 친구 하위 그룹을 결성하였으며, 학년이 높으면 그룹 형성에 있어 반을 초월하는 관계가 드러났다. 이 연구는 형식적 조직과 비형식적 조직이 모두 학업 도움 네트워크 형성에 영향을 주었다고 주장하였다. 강윤경, 배상영, 홍세희(2021)는 사회 네트워크를 사회 네트워크 분석에서 사용되는 추론 방법인 ERGM(Exponential Random Graph Model)을 활용해 분석하여 중학생의 교우관계 네트워크를 탐색하고 성별, 학년, 성적, 가정경제 형편과 관련된 교우관계의 특성을 살펴보았다. 연구 결과, 서로 친구로 지명한 사이거나, 친구의 친구인 관계, 지목만 받고 친한 친구를 지목하지 않은 경우

친구 관계를 형성할 가능성이 컸으며, 반대로 일방향적인 친구 지목을 하거나, 학급 친구의 지목을 받지 못한 경우는 친구 관계 형성과 부적으로 유의한 관계가 있었다. 김연일, 임선아(2020)는 중학교에서 학교폭력이 발생한 학급과 발생하지 않은 학급의 사회 네트워크를 분석하여 두 학급에서 교우관계와 학급 응집력에서 차이가 나는지를 탐색하였다. 학교폭력이 발생한 학급은 학급이 여러 개의 하위 그룹으로 나뉘어 단절된 경향을 보였으며, 고립된 학생들이 더 나타났고, 매개 역할을 하는 학생은 더 적었다. 또한, 밀도나 평균 연결 정도가 낮아 학급 구성원 간의 응집력도 낮은 것으로 드러났다. 이 연구에서는 사회 네트워크 분석을 통해 학교폭력 상황에 대해 교사가 조기에 발견할 수 있을 것으로 기대하였다. 최준섭과 이동훈(2019)은 초등학교 13개 학급을 대상으로 자료를 수집해 학급의 사회 네트워크를 분석하고, 학급 내 선호 정도에 따라 공격성, 스트레스, 학교적응에 차이가 있는지를 분석하였다. 분석 결과, 초등학교에서 다수의 학생들이 친구로 지목하는 인기 있는 학생이 수치적으로 드러났으며, 이러한 학생은 유능감이나 친사회적 행동을 더 많이 하는 것으로 드러났다. 다른 학생들로부터 지목을 받지 못하는 비선호 학생들도 드러났으며, 이러한 학생들은 높은 수준의 스트레스와 수줍음, 불안을 경험하고 있을 수 있으므로 교사가 관심을 기울이고 개입해야 할 필요성을 지적하였다. 최준섭 외(2018)는 우울 성향을 지닌 초등학생들이 사회 네트워크 분석상의 중심성 지표에서 어떤 특성을 보이는지 살폈는데, 우울 성향이 높은 학생들이 매개 중심성, 내향 연결 중심성, 인접 중심성에서 모두 낮은 값을 가짐을 발견하였다. 따라서, 우울 성향을 지닌 학생들이 다양한 학생들과 또래 관계를 원활히 맺지 못할 수 있으므로, 이에 대한 개입이 필요함을 강조하였다. 이민아 외(2018)는 중학교 1학년을 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 친구 네트워크의 크기가 교우관계의 질에 미치는 효과를 분석하였는데, 친구로 지목받은 정도가 클수록 교우관계의 질이 점차 향상된 것과는 달리, 친구로 지목한 학생 수는 평균 범위까지 늘어나는 동안에는 교우관계의 질이 향상되었으나 평균 이상의 친구 수를 지목한 경우 교우관계에 부정적인 영향을 미치는 것으

로 분석되었다. 이는 자신이 인식하는 친구의 수가 많을수록 제공해야 할 지지나 협조가 많아지고 에너지나 시간 분배의 문제가 생기기 때문일 것으로 추론되었다. 이처럼 교우관계 네트워크 분석을 통해 교우관계의 특성과 같은 현상을 파악하고자 교육 영역에서 교우관계 네트워크를 활용한 연구는 사회 네트워크 분석 연구의 다수를 차지하고 있다. 이 유형의 연구에서는 사회 네트워크 분석을 통해 개인적 속성만을 가지고 교우관계를 탐색하고자 한 다른 연구들의 한계를 극복하고, 관계적 특성을 바탕으로 교우관계의 특성을 드러내고 있다. 또한, 사회 네트워크 분석을 활용하여 교우관계를 파악하는 것이 효과적임을 실제 자료를 바탕으로 증명한다.

세 번째 유형은 교우관계 네트워크를 활용해 다른 영역을 탐구한 연구이다. Chen 등(2021)은 사회 네트워크 분석을 활용해 그룹 내 상호작용을 분석하였으며, 수줍은(shy) 특성을 가진 학생이 그룹 내에 친구가 있는 학생이 존재할 때와 그렇지 않을 때 상호작용의 양상이 달라지는지를 분석하였다. 결론적으로, 수줍은 특성을 가진 학생은 일반적 상황에서 상호적 대화 패턴에 소극적으로 참여하나, 친한 친구로 인식하는 구성원이 그룹 안에 있다면 더 적극적인 듣기와 상호적 대화를 한다는 것을 알 수 있었다. Chen 등(2021)의 연구에서처럼, 사회 네트워크 분석은 점과 점 간의 연결을 드러낼 수 있으므로 언어적 상호작용을 분석하는 도구로 사용될 수 있다. van den Bos 등(2018)은 사회 네트워크 분석을 이용해 사회 네트워크의 응집성과 청소년기 학생들의 친사회적 행동의 관계를 분석하였는데, 그 결과 학급의 응집성은 학생들의 반사회적 행동을 낮추는 것과 유의미한 관계가 있었으며, 학급의 규모가 큰 경우 네트워크의 밀도와 지름이 커져 응집성이 낮아질 수 있음을 밝혔다. 또한, 사회 네트워크에서 중요한 영향을 미칠 수 있는 개인은 친사회적 행동을 많이 할 뿐만 아니라, 반사회적 행동을 적게 하거나 피하는 경향이 있다는 것을 확인하였다. 연구진들은 사회 네트워크 분석이 개인 단위와 네트워크 전체 단위의 분석이 모두 가능하여 이전까지의 사회 구조 분석 방법들의 이점을 포함하면서도 사회적 행동의 독특한 패턴을 예측하는데 용이한 방법

이라고 하였다. Li, Kawachi, Buxton, Haneuse와 Onnela(2019)는 또래 그룹에서 사회 네트워크 분석을 이용해 학생의 인기도를 측정하고, 학생의 인기도와 수면의 상관관계를 보았는데, 인기가 많은 학생일수록 수면의 지속시간이나 양이 충분하지 않을 수 있었다. 특히, 여학생의 수면 지속 시간 및 양과 관련이 있었으며, 남학생의 경우 사회적으로 고립된 경우 수면에 해로울 수 있었다. Rodrigues와 Pietrocola(2020)는 사회 네트워크 분석과 의미 네트워크 분석을 활용해 학생들의 관계가 학생들의 공유된 생각과 어떤 관계가 있는지를 분석하였다. 고등학생 1개 학급을 대상으로 분석한 결과, 학교에서 다루는 주제에 가까울수록 학생들 간의 관계와 의미 네트워크 분석 결과의 상호관련성이 높았다. Dokuka 등(2020)은 대학교 1학년 학생들을 바탕으로 학생들의 교우관계 네트워크와 학습 도움 네트워크 중 어떤 것이 학업성취도의 전파와 더 밀접하게 관련되는지 연구하였다. 연구 결과, 교우관계 네트워크가 학생들의 학업성취에 영향을 미치는 것에 반해, 학습 도움 네트워크는 학업성취의 확산과 관련이 없었다. 이 유형의 연구들은 사회 네트워크 분석을 기반으로 교우관계 네트워크를 활용하여 다른 영역을 탐색하고자 하였다. 이 유형의 연구들을 통해 교우관계 네트워크가 단순히 교우관계를 탐색하는 데에만 활용되는 것을 넘어, 다양한 영역에 함께 활용될 수 있다는 가능성을 확인할 수 있다.

네 번째 유형은 교우관계 네트워크 분석을 활용해 교우관계에 대한 처치를 한 연구이다. 권현범과 김종수(2019)는 고등학교 1개 학급을 대상으로 사회 네트워크 분석을 통해 소외된 학생을 발견하고, 연구자가 해당 학급에서 인기가 좋은 학생의 근처에 소외된 학생의 자리를 재배치한 후 교우관계에 긍정적 영향을 미치는지 연구하였다. 자리 배치 결과 인기 있는 학생에게는 영향을 미치지 않으면서도, 소외된 학생의 교우관계에 긍정적 변화가 있었다. Pulgar(2021)는 사회 네트워크 분석을 활용해 창의성을 촉진하기 위한 모둠 구성 방법을 제시하였다. 사회 네트워크 분석을 통해 학생들 간 친교 관계를 파악할 수 있으며, 모둠 활동에서 창의성을 높일 수 있는 조건을 바탕으로 단기적 활동은 학생 간 원활한

의사소통이 가능한 우정 중심의 모둠 구성(friendship group)을, 장기적 활동은 다양성을 바탕으로 서로에 대한 이해를 높이고 학급 전체의 응집력을 높이는 데 도움이 되는 배정된 그룹(assigned group)이 적절하다고 보았다. 또한, 모둠 구성을 주기적으로 변경함으로써 전체 네트워크의 응집성을 높이고 그룹 간 정보 교류가 활발해지고, 개인의 적응 전략을 향상할 수 있다고 하였다. 이경희 등(2018)은 교우관계에 대한 사회측정학적 조사와 학업성취도를 파악한 모둠 구성 도구를 개발하였다. 이때, 사회측정학적 방법은 사회 네트워크 이론에서 활용하는 또래 지명법을 활용하여 학생들이 자신이 선호하는, 또는 선호하지 않는 학생을 지목하게 하였다. 그 뒤에 교사가 입력한 성적 데이터와 학생의 학급 선호도를 조합하여 모둠 구성 도구를 개발하였다. 그러나 모둠 안에서 학생들 간의 관계가 중요함을 인식하고 사회 네트워크 분석이 가능한 자료를 조사하였음에도 불구하고 관계가 아닌 학급 내 인기도를 바탕으로 모둠을 배정하였다는 점, 모둠 배정 결과를 실제 현장에 적용하지 못하였다는 점이 이경희 등(2018) 연구의 한계라고 할 수 있다. 네 번째 유형의 연구는 교우관계 파악과 처치에 있어 사회 네트워크 분석의 활용 가치를 인식하고 이를 적용하고자 하였다는 점에 의의가 있다. 그러나 해당 유형의 연구가 드물고, 실제 수업을 설계하고 운영하는 교사가 이를 활용하도록 지원하는 연구는 거의 없다.

종합하자면, 사회 네트워크 분석 방법을 활용한 교우관계 네트워크는 교실 내의 관계적 속성을 파악할 수 있는 효과적인 방법이며, 또래 지명을 활용하여 교사가 파악하기 어려운 또래 역동(peer dynamic)을 파악한다는 장점이 있다. 교육 영역에서 교우관계 네트워크 분석을 활용한 연구는 네 가지 유형이 있었는데, 교우관계 자체를 탐색하고자 한 연구가 다수를 차지하며, 교우관계 네트워크가 가진 가치와 가능성에도 불구하고 이를 활용해 수업에 처치하고자 한 연구는 거의 찾아보기 어렵다. 또한, 지금까지의 연구는 학급의 교사가 데이터를 바탕으로 직접 처치를 하거나 분석 결과의 해석에 참여하는 경우가 드물다. 즉, 단순히 교우관계 네트워크 데이터를 활용한 처치를 수업에 적용하는 데에서 그치는 것

이 아니라 수업을 설계하고 가르치는 장본인인 교사가 사회 네트워크 분석을 활용할 수 있도록 하는 것이 필요하나, 현재까지의 연구는 이러한 영역에서 거의 이루어지지 않았다. 교사에게 사회 네트워크 분석 결과를 단순히 제공하는 것은 이를 수업에 활용하기에는 충분하지 않다. 따라서 사회 네트워크 분석, 그중에서도 교우관계 네트워크가 가진 가능성을 바탕으로 교사가 협력학습을 설계할 수 있도록 도움을 주는 설계원리를 개발할 필요가 있다.

그러나, 교우관계 네트워크는 입력된 데이터만을 가지고 결과가 도출된다는 점, 단편적인 순간 묘사(snapshot)에 가깝다는 점(Mamas et al., 2019; Pulgar, 2021)을 기억하며 해석에 주의를 기울여야 한다는 것 또한 이해해야 한다. 교사는 학생에 대한 총체적 특성과 그를 둘러싼 맥락에 대해 독특한 시각을 가진 존재이므로 교우관계 네트워크를 바탕으로 한 개입에 대해 의견을 제시할 수 있다(Farmer et al., 2011). 따라서, 이러한 점을 설계원리 개발 시 고려해야 할 것이다.

Ⅲ. 연구방법

이 연구는 사회 네트워크 분석을 기반으로 교우관계 네트워크를 활용하여 협력학습 설계를 지원하기 위한 원리를 개발하는 것이 목적이다. 이를 위하여 내적 타당화와 교사와 학생의 반응 확인을 통해 개발한 전략을 일반화할 수 있는지 가능성을 탐색하고자 한다. 이를 위하여 Richey와 Klein(2012)의 Type Ⅱ 모형연구 방법을 따라 연구를 하고자 한다.

1. 연구참여자

이 연구의 내적 타당화를 위한 전문가 검토에는 전문가 3명이 참여하였다. 전문가 선정 기준은 연은경(2013)의 전문가 선정 기준을 바탕으로 하되 이 연구의 맥락에 맞게 교육공학의 석·박사 학위를 소지했거나, 1급 정교사 자격을 취득하였거나, 관련된 연구 경험이 풍부한 전문가를 대상으로 검토를 의뢰하였다. 전문가 정보 및 참여단계는 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 내적타당화 참여 전문가 정보

참여 전문가 프로필					참여 단계	
전문가	직업	경력	최종학력	전공분야	1차	2차
A	조교수	10년	교육학 박사	상담심리	○	○
B	조교수	8년	교육학 박사	교육공학	○	○
C	교사	9년	교육학 석사	교육공학	○	○

교사 및 학생 반응 평가는 서울시 소재 초등학교 5학년 1개 학급의 담임교사 1명과 학생 17명(남 7명, 여 10명) 전원이 참여하였다. 초등학교 고학년은 사춘기가 시작되는 시기로(박광숙, 이영희, 고성희, 2012), 아동기와 청소년기가 겹쳐지는 시기로서(한대동, 길임주, 2016) 친구가 중요

해지고 또래의 영향을 많이 받게 되는 초기 청소년기에 해당한다(김부경, 한윤선, 2016). 이는 이 시기가 되었을 때 학습자가 자신의 관점을 유지하면서도 다른 사람의 관점을 이해할 수 있는 능력이 발달하게 됨에 따라 친밀한 친구 관계를 만들 수 있게 되기 때문이다(Berndt, 1982). 또한, 초등학교는 한 명의 담임교사가 다양한 교과를 지도하며 교실에서 학생들을 관찰할 수 있다. 학급의 맥락에 교우관계를 협력학습 설계를 위해 활용하기 위해서는 해당 학급의 생태계에 대한 이해가 필요하다. 이에 대하여 교사는 학급의 총체적 특성, 맥락에 대한 독특한 시각을 가질 수 있으며, 따라서 학급이나 특정 학생의 필요를 이해하고 개입하는 역할을 할 수 있다(송영혜, 2012; Farmer, Lines, & Hamm, 2011). 특히 초등교사는 교실에 상주하며 학생들과 많은 시간을 보내기에 학급의 생태계에 대해 총체적으로 이해할 수 있는 환경을 갖추고 있다. 이상의 이유를 바탕으로 초등학교 고학년 학급의 교사와 학생을 대상으로 교사와 학생 반응 평가를 하는 것이 적절하다고 판단하였다.

협력학습은 담임교사가 수업을 진행하였으며, 총 7차시로 수업을 운영하였다. 협력학습의 구체적인 절차는 이하 연구 절차에서 서술하였다.

학생 면담에는 학급 학생 17명 중 9명(남 4명, 여 5명)의 학생이 참여하였고, 학생 면담 대상자는 사전검사의 협력 역량 평균 점수, 학생의 소속 모둠, 성별을 고려하여 다양하게 선정하였다. 교사 면담에는 연구 참여 학급의 담임교사 1명이 참여하였다. 교수자와 학습자의 정보는 <표 Ⅲ-2>와 같다.

<표 Ⅲ-2> 현장 적용 및 반응평가 참여자 정보

구분	경력/학년	성별	인원
교사	6년	여	1
학생	초등학교 5학년	남	7
		여	10

2. 연구절차

가. 전체 연구절차

이 연구는 교사가 협력학습을 설계할 때 교우관계 네트워크를 활용할 수 있도록 지원하는 설계원리를 개발하고 이를 내적으로 타당한지 검증받은 뒤 현장에 적용하여 그 효과를 평가하였다. 이를 위하여 Richey와 Klein(2012)의 설계·개발연구방법 중 Type Ⅱ인 모형 연구 방법을 활용하였다. Richey와 Klein(2012)은 설계·개발연구를 산출물 및 도구 연구와 모형 연구로 나누어 제시하였다(<표 Ⅲ-3>). 그중에서 Type Ⅱ 연구는 새로운 설계 및 개발 모형, 과정, 기법의 생산을 목표로 하며, 그것의 타당성 및 효과성을 탐색한다. 또한, 연구의 결과에 대해 일반적인 분석을 지향하여 일반화된 결론을 도출할 수 있다. 따라서 이 연구는 연구의 목적을 고려하였을 때 Richey와 Klein의 Type Ⅱ 연구에 해당한다고 보고, 이를 적용하였다.

<표 Ⅲ-3> 설계 개발 연구의 다양한 결과(Richey & Klein, 2012)

유형	**산출물 및 도구 연구**	**모형 연구**
강조	특정 산출물 및 도구 설계와 개발 프로젝트에 관한 연구	모형개발, 타당화, 사용 연구
결과	특정 산출물 개발과 그것의 사용을 촉진하는 조건을 분석함으로써 얻은 교훈	새로운 설계 및 개발 절차나 모형, 그것의 사용을 촉진하는 조건들
	맥락 특수적 결론 ⇒ 일반화된 결론	

모형 연구의 절차를 바탕으로, 이 연구는 다음 <표 Ⅲ-4>의 절차에 따라 실시하였다. 먼저, 선행 문헌 검토를 통해 연구의 필요성을 밝히고, 연구 문제를 도출하였다. 그 뒤에 설계원리 도출을 위해 연구 문제와 관련된 영역의 선행 문헌을 추가로 탐색하였다. 선행 문헌은 크게 협력학

<표 Ⅲ-4> 연구 절차별 연구 활동

연구 절차	연구 활동
연구 문제 정의	▪ 선행 문헌 검토를 통한 연구의 필요성 분석 ▪ 연구 문제 도출
↓	
문헌 고찰 및 1차 설계원리 도출	▪ 교우관계, 협력학습, 사회 네트워크 분석 선행 문헌 탐색 ▪ 1차 설계원리 도출 ▪ 반응 평가를 위한 연구 도구 개발
↓	
전문가 타당화	▪ 1차 설계원리, 연구 도구에 대한 전문가 검토 ▪ 전문가 검토 결과 분석 및 수정 ▪ 2차 설계원리, 연구 도구에 대한 전문가 검토 ▪ 전문가 검토 결과 분석 및 수정
↓	
현장 적용	▪ 설계원리를 적용한 협력학습 설계 ▪ 설계한 협력학습 현장 적용
↓	
교사 및 학생 반응 평가	▪ 자료 수집: 협력 역량 평가 및 심층 면담 ▪ 자료 분석
↓	
설계원리의 차별성, 효과, 개선점 도출	▪ 자료 분석 결과를 반영하여 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 차별성, 효과, 개선점 도출

습, 교우관계, 사회 네트워크 분석 영역에 대해 고찰하였다. 이를 바탕으로 1차 설계원리를 도출하였는데, 협력학습의 수업 설계 과정과 협력학습의 핵심 개념을 바탕으로 도출하되 사회 네트워크 분석의 활용 방법과 협력학습의 촉진요인 및 저해요인과의 관련성을 고려하였다. 설계원리 도출 시에는 현장 적용성을 고려하여 실제적인 설계원리가 될 수 있도록 주의를 기울였다. 또한, 학생의 협력 역량 평가를 위해 선행연구에서 개발된 검사문항을 연구도구로 선정하였다. 그 뒤 내적 타당성 확인을 위해 개발한 1차 설계원리와 반응 평가를 위한 연구 도구를 전문가에게 검토받고, 부족한 부분을 수정 및 보완하였다. 수정 및 보완을 통해 도출한 2차 설계원리는 다시 전문가에게 그 타당성을 검토받아 수정 및 보완하여 최종 설계원리를 도출하였다. 설계원리를 현장에 적용하기 위해, 복합적인 현장의 맥락을 고려하여 설계원리를 사례를 포함한 지침 형태로 개발해 교사가 활용할 수 있도록 하였다. 이렇게 개발된 설계원리를 바탕으로 협력학습을 설계하고 학교 현장에 적용하였다. 현장 적용 이후에는 교사와 학생의 반응을 협력 역량 평가와 심층 면담을 통해 수집하고, 분석하였다. 마지막으로 분석한 결과를 바탕으로 개발된 설계원리의 기존 설계원리들과의 차별성, 효과, 개선점을 도출하였다.

나. 현장 적용을 위한 수업절차

전문가 타당화를 마친 후 도출한 설계원리를 적용해 수업을 설계하고 현장에 적용하였다. 이 연구에서 개발된 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 수업 전부터 진행해야 하는 중요한 절차들이 있으므로 이후 내용은 수업 전 절차부터 수업 적용의 과정과 내용을 설명하였다.

1) 수업 전 절차

현장 적용 전 연구 참여 학급의 담임교사와 연구자가 사전 회의를 하여 연구 진행을 위한 공동의 이해를 형성했다. 그리고 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에 기반하여 교우관계 조사를 시행하고, 내용을 분

석해 모둠 편성, 역할 부여 등에 적용하였다. 또한 협력학습을 위한 과제를 개발하였다.

가) 1차 교사-연구자 회의 및 교우관계 조사

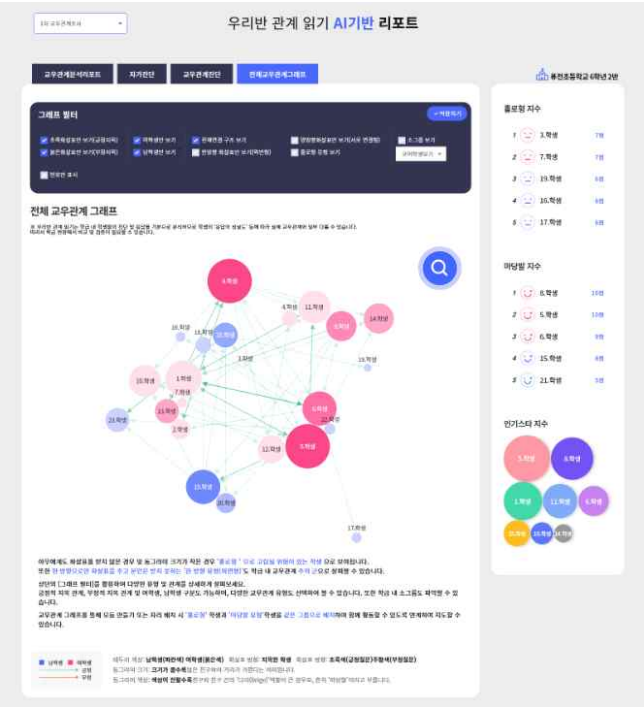
1차 교사-연구자 회의에서는 연구의 개요에 대해 다시 설명하고, 연구일정을 협의하였다. 2차 전문가 타당화 검토를 마치고 최종 개발된 설계원리는 수업 전에 교우관계 조사를 시행하고, 모둠을 형성하고, 협력학습 과제를 개발해야 하는 등 준비해야 할 것들이 있으므로 교사와의 연구일정 협의가 필요하였다. 또한, 협력학습 과제를 어떤 것으로 하느냐에 따라 현장 적용 시기를 조절해야 하였다. 이 과정에서 대략적인 수업 설계 과목과 내용을 선정하였다. 다음으로, 개발된 설계원리 지침과 협력학습에 안내를 통해 연구 참여를 위한 바탕을 준비하는 시간을 가졌다. 설계원리 지침은 개발된 교사용 지침을 제공하고 수업 설계 과정에 따른 설

<표 Ⅲ-5> 협력학습 유형 및 구조

유형 / 차시	문제기반학습	프로젝트학습	사례기반학습	직소	협력적 토의·토론
1-2차시	팀 빌딩, 사회적 기술 연습				
3차시	문제 제시 및 확인	주제 선정 및 계획 세우기	사례 분석 1	전문가 학습	입장 정리하기
4차시	자료 조사	프로젝트 활동 1	사례 분석 2	학습 과제 해결 1	입장 발표하기
5차시	문제 재확인 및 해결안 도출	프로젝트 활동 2	적용 활동	학습 과제 해결 2	토의·토론 하기
6차시	공유 및 성찰	프로젝트 활동 3	공유 및 성찰	공유 및 성찰	입장 바꾸기 및 모둠 의견 도출
7차시		공유 및 성찰			공유 및 성찰

계원리와 상세원리를 연구자가 직접 설명하였다. 협력학습의 경우 협력학습에 필요한 핵심 요소가 무엇인지에 대해 이야기 나누었다. 교사가 활용할 수 있는 협력학습의 방법을 한 가지로 규정해주는 것보다 선택할 수 있는 여러 유형의 협력학습 활동을 제시하고, 선택한 내용 영역 및 학습 맥락에 적절한 것을 선택하도록 지원하였다. 이때, 이성주(2008), Hathorn & Ingram(2002), Johnson & Johnson(1999) 등 선행 연구를 바탕으로 협력학습 활동의 예시로 문제기반학습, 프로젝트학습, 사례기반학습, 직소, 협력적 토의·토론을 제공하였다(<표 Ⅲ-5> 참고).

1차 교사-연구자 회의 이후 연구 참여 학급의 교우관계 조사를 실시하였다. 연구에 참여하는 학생들과 학부모들은 사전에 조사 목적과 내용을 설명받고 이에 동의하였으며, 조사 내용은 학생들이 서로 알지 않도록 주의를 기울였다. 교우관계조사 당일에 연구자가 학생들에게 직접 연구에 대한 설명을 다시 하였으며, 자료의 비밀 유지와 유의사항에 관해 설



[그림 Ⅲ-1] '우리반 관계읽기' 전체 교우관계 리포트 예시(퓨전소프트, n.d.)

명하였다. 이 연구의 목적은 교사들이 사회 네트워크 분석을 활용하여 협력학습을 설계하는 것이기 때문에, 교사들이 그 분석 결과를 이해하는 것이 필요하다. 교사의 데이터 리터러시 수준이 높다면 R이나 UCINET과 같은 사회 네트워크 분석을 위한 여러 가지 도구를 사용할 수 있으나, 사회 네트워크 분석 방법을 익힌 적 없는 교사를 참여 대상자로 선정하게 되어 교우관계 분석과 그 결과를 활용하기 쉽도록 사전에 개발된 도구를 활용하였다. 교우관계 조사는 사회 네트워크 분석을 바탕으로 교우관계를 분석하는 도구인 ㈜ 퓨전소프트가 개발한 '우리반 관계읽기'를 활용하였다([그림 Ⅲ-1]).

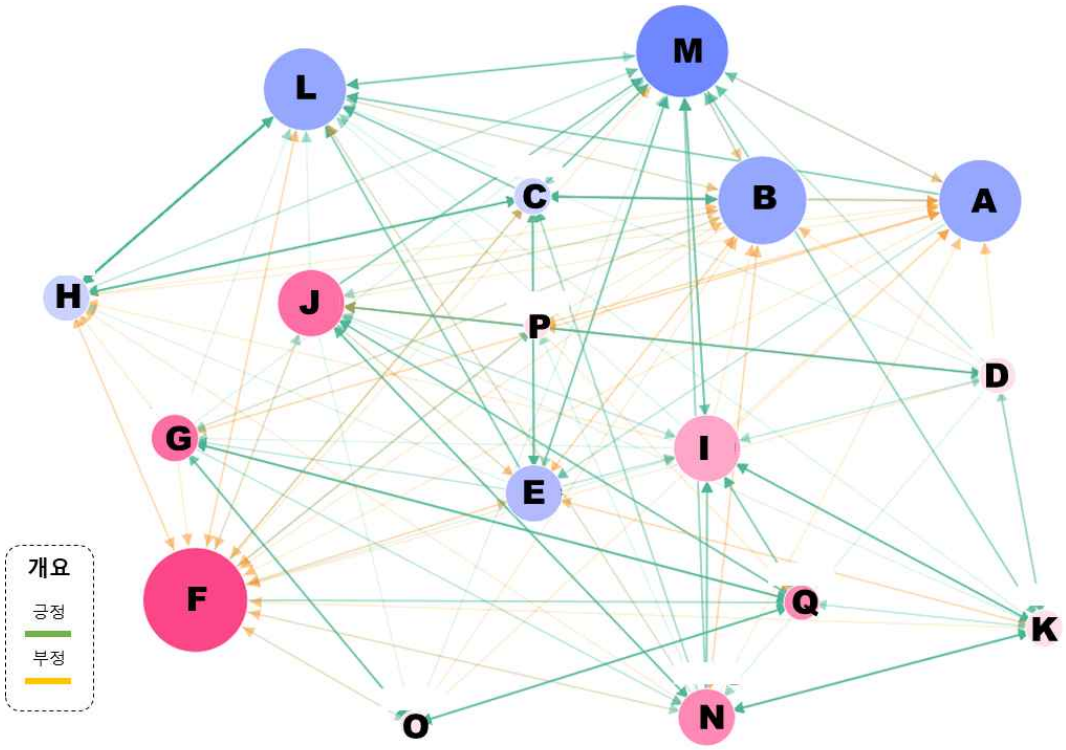
'우리반 관계읽기'는 교사가 사용을 신청하면 학생들이 주어진 계정을 활용해 온라인 설문에 참여하도록 구성되어 있다. 또래지명법을 활용하여 학생 간 교우관계 자료를 수집하고, 수집한 자료로 교우관계 네트워크 그래프를 그려 교사에게 제공한다. 또래지명법은 교우관계를 정확히 파악할 수 있고 신뢰할 수 있는 방법으로 인정받아 선행 연구에서 다수 활용되었다(박종효 외, 2017). 또한, 학생들의 응답 어려움을 낮추기 위해 교우관계 조사 문항이 '쉬는 시간에 자주 어울리는 친구는 누구인가요?'와 같은 간접적 문항으로 구성되어 있고, 학생들은 학급 명단에서 해당하는 친구를 고르도록 문항이 구성된 점, 무응답으로 응답이 가능한 점에서 이 연구의 설계원리에 부합하는 적합한 도구로 판단하였다. 이 연구는 학생들이 연구의 데이터를 제공해야 하므로 이처럼 학생들이 응답하기 쉬운 형태의 도구를 선정하는 것이 중요할 수 있다. 학생들은 해당 학급의 교실에서 개별 태블릿 PC를 이용해 교우관계조사에 참여하였다. 교우관계는 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하였다.

나) 2차 교사-연구자 회의

2차 교사-연구자 회의는 교우관계조사 실시 이후 이루어졌다. 연구자와 교사는 연구 참여학급의 교우관계 네트워크와 개별 학생의 교우관계 네트워크 분석 결과를 살펴보며 학급의 특성에 관해 이야기 나누었다. 교우관계조사 결과는 '우리반 관계읽기'를 이용해 분석되었으며, 교사와

연구자가 해당 내용을 보며 이야기를 나누었다. ‘우리반 관계읽기’는 수집한 자료를 전체 교우관계 그래프와 개인 교우관계 그래프로 나누어 제시한다. 전체 교우관계 그래프에서는 방향형 네트워크 그래프를 활용하여 전체 학급 교우관계의 외향 연결(특정 학생이 지목한 것)과 내향 연결(특정 학생이 지목을 받은 것)을 확인할 수 있다. 연결 중심성이 높은 학생은 ‘스타’로 분류하여 제시해 교사가 연결 중심성을 빠르게 파악할 수 있다. 또한, 연결선의 색상을 활용해 학생 간의 관계가 긍정적인지, 부정적인지 직관적으로 확인할 수 있다. 점의 색은 크게 성별에 따라 나뉘어 있는데, 특정 학생의 근접 중심성이 높을수록 점의 크기가 크며, 매개 중심성이 높을수록 점의 색을 진하게 표현하여 근접 중심성과 매개 중심성을 모두 파악할 수 있다. 개인 교우관계 그래프는 개인을 중심으로 외향 연결과 내향 연결을 확인할 수 있다. 더불어 개인의 근접 중심성과 매개 중심성을 학급 평균과 비교할 수 있어 개인의 특성을 확인하는 자료로 활용할 수 있다. 개인 교우관계 그래프에서는 교우관계 척도 검사 결과도 제시하여 학생의 교우관계 상태를 친밀감, 이해성, 의사소통, 신뢰감, 만족감, 개방감 측면에서 확인할 수 있다. 이론적 배경에서 살펴본 것 같이 또래지명법을 활용한 교우관계 조사는 정확한 교우관계에 파악에 도움이 되나, 학급 구성원들의 특정 학생을 향한 지각을 표현하는 것이므로 추가 설명 없이 이해하기 어려울 수 있다(박종효 외, 2017). 이에 본 연구에서는 교사가 가진 추가 자료나 맥락적 지식을 바탕으로 학생들을 더욱 풍부히 이해하였다. 연구 참여학급의 교우관계 네트워크 그래프는 [그림 Ⅲ-2]와 같다.

교사는 ‘우리반 관계읽기’의 분석 그래프를 보며 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에 따라 연구 참여학급의 교우관계 네트워크를 이해하였다. 먼저 전체 교우관계 네트워크를 보며 네트워크의 밀도가 얼마나 빽빽한지를 보았고, 연결선의 색을 바탕으로 긍정적인 교우관계와 부정적인 교우관계가 얼마나 분포하고 있는지 대략 살펴보았다. 연구 참여학급의 경우 다양한 연결이 있는 것으로 확인되었으나, 긍정적 연결뿐만 아니라 부정적 연결도 다수 있어 주의가 필요하였다. 다음으로 연결중심

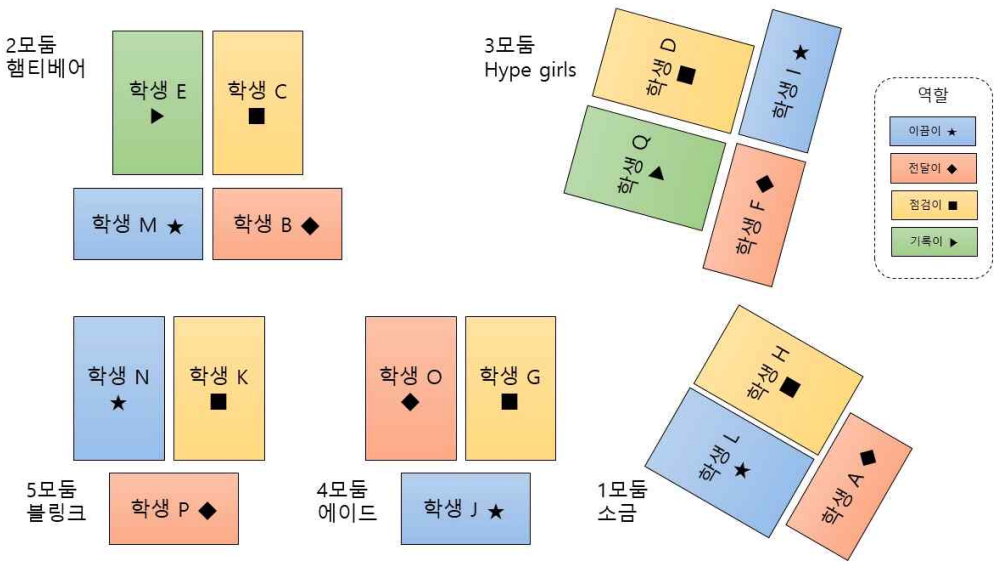


[그림 Ⅲ-2] 연구 참여학급의 교우관계 네트워크 그래프

성을 바탕으로 학급 내에 풍부한 교우관계를 가지고 있는 학생과, 반대로 소외된 학생이 누구인지를 살펴보았다. 연구 참여학급에서는 특히 주의를 기울여야 할 학생을 세 명 정도로 추릴 수 있었다. 그 후에 매개중심성이 높은 학생을 확인하였다. 이 과정에서 연결중심성의 상위 5명 중 3명이 매개중심성 상위 5인 안에 들어 매개중심성 또한 높은 것으로 나타났다. 전체 네트워크를 살펴본 이후에는 개별 학생의 교우관계 그래프를 보며 개별 학생의 교우관계가 어떤 상황인지 확인하였다. 이 과정에서 교사는 자신이 미처 알지 못했던 학생의 교우관계를 확인하게 되었다. 예컨대, 교사가 관찰하기에는 학생 P의 교우관계가 큰 문제 없었으나 교우관계 조사에서는 아무도 친구로 지목하지 않아 교우관계가 원만하지 않음이 드러났다. 또한, 모든 문항에 대하여 무응답을 한 학생이 있었는데, 조사 결과가 누락된 것이 아님을 확인하였다. 연구 참여학급의 경우 학급 전원인 17명 모두 연구에 참여하였기 때문에 완전 네트워크 구성이 가능하였다. 사회 네트워크 분석의 경우 집단을 이루는 일부 인

원이 빠진 채 네트워크를 분석하면 그 정보가 부정확할 수 있으므로, 완전 네트워크를 구성하는 것이 중요하였다.

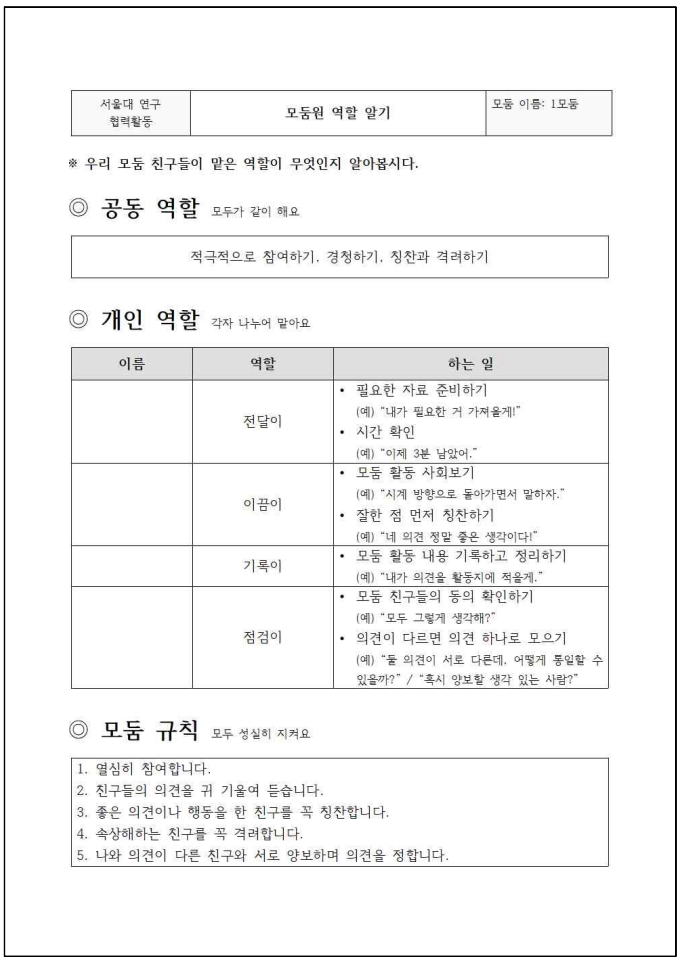
분석한 교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하였다. 먼저 연결중심성이 높은 학생을 각 모둠에 배정하였다. 그 뒤에 되도록 모둠에 배정된 학생과 연결이 이어진 학생들을 배정하되, 배정된 학생들끼리 연결을 최대화하는 방향으로 학생들을 모둠에 배정하였다. 이때, 특정 학생과만 연결이 있는 학생이나 소외된 학생은 교우관계 연결이 있는 학생들과 같은 모둠에 배정되도록 고려하였다. 그리고 교우관계 네트워크상에 부정적 연결이 있는 학생은 다른 모둠에 배정하였으며, 부정적 연결이 많은 학생은 부정적 연결을 최소화할 수 있는 방향을 고려하여 모둠에 배정하였다. 일차적인 배정 이후에는 설계원리에 기반해 배정된 모둠을 조정하였다. 학생들의 학습 성취도를 고려하여 모둠 내 특정 성취도의 학생이 편중되지 않게 조정하였으며, 서로 돈독한 교우관계를 맺고 있으친구를 독점하려고 하는 관계 등 학습에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 학생들은 서로 다른 모둠에 배정하였다. 모둠 및 역할 배정 결과는 [그림 Ⅲ-3]과 같다.



[그림 Ⅲ-3] 모둠 및 역할 배정에 따른 자리 배치도

다) 3차 교사-연구자 회의

3차 교사-연구자 회의에서는 모둠 구성원에게 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 바탕으로 역할을 부여하고, 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 바탕으로 수업을 설계하였다. 먼저 모둠에서 가장 연결중심성이 높은 학생에게 이끔이 역할을 부여하고, 가장 소외된 학생에게 전달이 역할을 부여하였다. 5개 모둠 중 3개 모둠은 3인으로 구성되었으므로 남은 1명이 점검이를 맡았으며, 4인 모둠인 경우 매개 중심성이 좀 더 나은 학생이 점검이를 맡고 나머지 학생이 기록이를 맡았다. 각 역할이 해야 하는 일과 할 수 있는 말의 예시를 담은 안내문 또한 제작하여 수업 시 제공하였다([그림 Ⅲ-4]). 협력학습 수업은 교사가 중심이 되어 설계하되, 사회 네트워크 협력학습 설계원리에 대한 지원이 필요할 때



서울대 연구 협력활동	모둠원 역할 알기	모둠 이름: 1모둠

※ 우리 모둠 친구들이 맡은 역할이 무엇인지 알아봅시다.

◎ **공동 역할** 모두가 같이 해요

적극적으로 참여하기, 경청하기, 칭찬과 격려하기

◎ **개인 역할** 각자 나누어 맡아요

이름	역할	하는 일
	전달이	• 필요한 자료 준비하기 (예) "내가 필요한 거 가져올게!" • 시간 확인 (예) "이제 3분 남았어."
	이끔이	• 모둠 활동 사회보기 (예) "시계 방향으로 돌아가면서 말하자." • 잘한 점 먼저 칭찬하기 (예) "네 의견 정말 좋은 생각이다!"
	기록이	• 모둠 활동 내용 기록하고 정리하기 (예) "내가 의견을 활동지에 적을게."
	점검이	• 모둠 친구들의 동의 확인하기 (예) "모두 그렇게 생각해?" • 의견이 다르면 의견 하나로 모으기 (예) "둘 의견이 서로 다른데, 어떻게 통일할 수 있을까?" / "혹시 양보할 생각 있는 사람?"

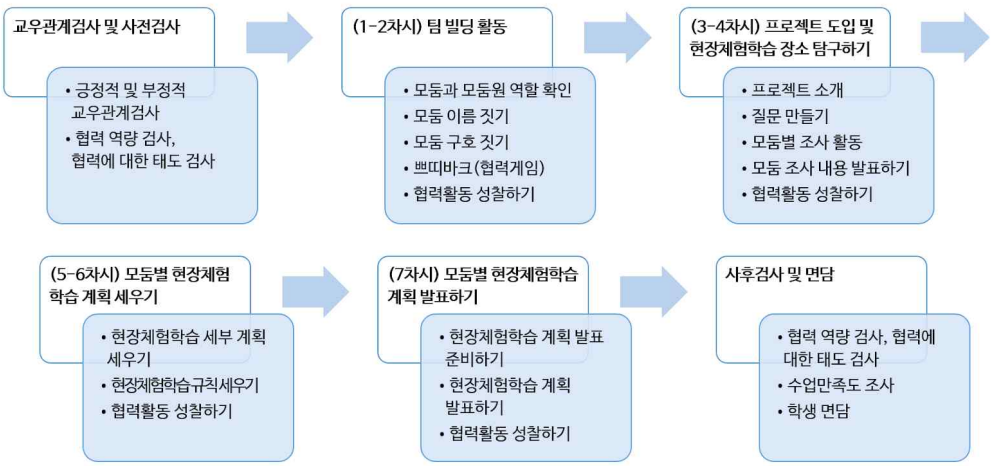
◎ **모둠 규칙** 모두 성실히 지켜요

1. 열심히 참여합니다.
2. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다.
3. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다.
4. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다.
5. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다.

[그림 Ⅲ-4] 역할 안내문

연구자가 조언해주었다. 협력학습은 2학기 현장체험학습과 결합하여 현장체험학습 계획을 수립하는 프로젝트 학습으로 설계하였다. 이 수업은 2015 개정 국가수준 교육과정(교육부, 2015a)의 국어과 5·6학년군 성취기준 '[6국01-02] 의견을 제시하고 함께 조정하며 토의한다.', '[6국02-01] 읽기는 배경지식을 활용하여 의미를 구성하는 과정임을 이해하고 글을 읽는다.', '[6국02-05] 매체에 따른 다양한 읽기 방법을 이해하고 적절하게 적용하며 읽는다.', '[6국03-03] 목적이나 대상에 따라 알맞은 형식과 자료를 사용하여 설명하는 글을 쓴다.'를 바탕에 두고 있다. 협력학습 과제의 포함되어야 할 요소인 '학생들의 선택권 부여', '비구조화된 문제', '협력학습에 적합한 난이도', '긍정적 상호의존'은 설계원리에 반영하여 교사가 협력학습의 특성이 드러나는 교수를 설계하도록 하였다. 수업 설계의 주안점은 크게 2가지이다. 방식에서는 '사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 바탕으로 학생들의 협력 역량을 향상하기 위한 협력학습 방식의 수업 운영에 중점을 둠'이 주안점이고, 내용에서는 '5학년 국어 2학기 2단원 '지식이나 경험을 활용해요' 내용과 관련하여, 조사 자료를 바탕으로 모둠별 정동 체험학습 계획 수립하기'가 주안점이다. 결과적으로 도출한 수업 절차는 [그림 Ⅲ-5]와 같다.

사회 네트워크 기반 협력학습의 세부 내용은 <표 Ⅲ-6>과 같다. 수업



[그림 Ⅲ-5] 사회 네트워크 기반 협력학습 절차

을 위해 작성한 교수·학습과정안은 부록에서 확인할 수 있다. 사회 네트워크 기반 협력학습 수업은 앞·뒤에 사전 및 사후 검사를 실시하였고, 수업에서는 총 7차시 동안 적용되었다. 수업 적용 전에는 교우관계조사와 사전 검사를 실시하여 협력학습 설계를 위한 기반을 마련하였다. 1차시와 2차시는 모둠의 팀빌딩을 위한 활동을 블록 수업으로 구성하여 운영하였다. 1차시에는 모둠의 정체성을 세우기 위해 모둠 이름을 만들고, 모둠 구호를 만드는 활동을 하였다. 2차시에는 사회적 기술을 활용한 협력활동을 연습하기 위해 팀 게임 활동을 하였다. 3차시부터는 본격적으로 프로젝트 학습을 시작하였다. 3차시와 4차시는 블록 수업으로 운영하였으며, 프로젝트 도입을 하고 전문가 학습모형을 활용하여 현장체험학습 장소를 모둠별로 탐구하였다. 5차시와 6차시 또한 블록 수업으로 운영하였으며, 모둠별 현장체험학습 계획을 세부적으로 세우는 활동을 하였다. 7차시는 모둠별 현장체험학습 계획을 발표하고 학급 구성원들과 공유하는 시간을 가졌다. 1차시부터 7차시까지 모두 수업을 마무리할 때 개인 및 모둠 성찰 활동을 하였다. 7차시가 마무리된 후 사후검사 및 면담을 하였다.

<표 Ⅲ-6> 사회 네트워크 기반 협력학습의 세부절차

차시	주제	학습 활동	비고
1-2 (블록)	팀 빌딩 활동	**◎ 모둠과 모둠원 역할 확인하기** - 우리 모둠 확인하기 - 모둠원의 역할 확인하기 **◎ (활동 1) 모둠 이름 짓기** - 창문 기법 활용해 우리 모둠 이름 짓기 - 모둠 이름 공유하기 **◎ (활동 2) 모둠 구호 짓기** - 모둠 친구들과 상의해 모둠 구호 짓기 - 모둠 구호 공유하기 **◎ (활동 3) 쁘띠바크(협력 게임)** - 게임 방법 알아보기 - 쁘띠바크 게임하기	김대권 외(2013)의 활동 활용 박승택 외(2019)의 활동

차시	주제	학습 활동	비고
		◎ 협력활동 성찰하기 - 나의 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	활용
3-4 (블록)	프로젝트 도입 및 현장체험 학습 장소 탐구하기	**◎ 협력활동 목표 세우기** - 모둠 규칙 안내 - 협력 활동 목표 세우기 **◎ 프로젝트 소개** - 현장체험학습 일정 안내 - 프로젝트 내용 소개 **◎ (활동 1) 장소별 질문 만들기** - 모둠별 질문 만들기 - 만든 질문 공유하기 - 핵심 질문 정리하기 **◎ (활동 2) 모둠별 현장체험학습 장소 조사 활동** - 모둠별 조사 장소 배분하기 - 선택 장소 조사하기 - 패들렛에 조사 내용 정리하기 - 발표 준비하기 **◎ (활동 3) 모둠 조사 내용 발표하기** - 조사 내용 발표하기 - 새롭게 알게 된 내용 배움공책에 정리하기 **◎ 협력활동 성찰하기** - 나의 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	
5-6 (블록)	모둠별 현장체험 학습	**◎ 협력활동 목표 세우기** - 모둠 규칙 안내 - 협력 활동 목표 세우기	

차시	주제	학습 활동	비고
		◎ 전시학습 상기	
		◎ 본시 학습내용 소개	
		◎ (활동 1) 현장체험학습 세부 계획 세우기	
		- 체험학습 장소별 주요 볼거리 정리하기	
		- 동선과 소요 시간 계획하기	
		- 식사 계획 세우기	
	계획	◎ (활동 2) 현장체험학습 규칙 세우기	
	세우기	- 체험학습 역할 분담하기	
		- 체험학습 활동 규칙 세우기	
		◎ 협력활동 성찰하기	
		- 나의 활동 돌아보기	
		- 모둠 활동 돌아보기	
		- 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백	
		- 다음 차시 예고	
		◎ 협력활동 목표 세우기	
		- 모둠 규칙 안내	
		- 협력 활동 목표 세우기	
		◎ 본시 학습내용 소개	
	모둠별	◎ (활동 1) 현장체험학습 계획 발표 준비하기	
	현장체험	- 워크북 보고 모둠별 발표 준비하기	
7	학습	◎ (활동 2) 현장체험학습 계획 발표하기	
	계획	- 모둠별 체험학습 계획 발표하기	
	발표하기	- 다른 모둠의 계획에 피드백 제공하기	
		◎ 협력활동 성찰하기	
		- 나의 활동 돌아보기	
		- 모둠 활동 돌아보기	
		- 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백	

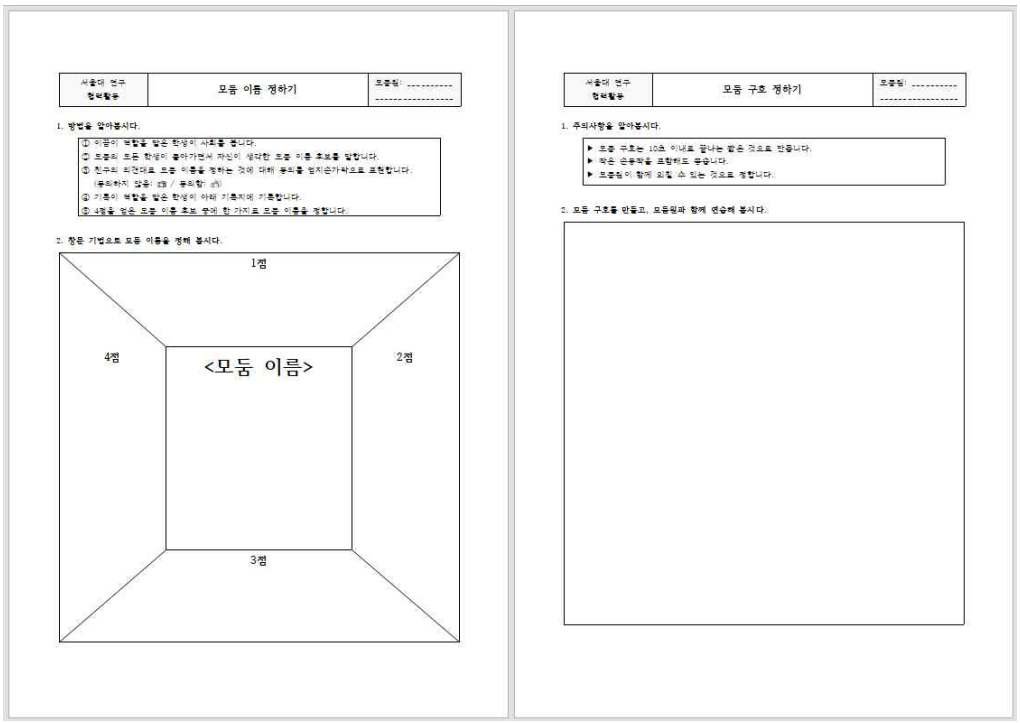
2) 팀 빌딩 활동(1-2차시)

팀 빌딩은 모둠의 정체성을 수립하고 협력학습 기술을 훈련하기 위해 계획되었으며, 1차시와 2차시를 블록으로 묶어서 운영하였다.

팀 빌딩 전반부는 먼저 학생들이 자신의 모둠과 역할을 확인하는 것으

로 구성되어 있다. 교사는 사전에 학생들에게 배정한 모둠과 역할을 안내하였다. 모둠원의 역할은 프레젠테이션을 통해 소개하고, 안내지를 제공하였다. 또한, 모둠 활동 규칙을 안내하고 학생들이 사용할 수 있는 존중과 배려의 말을 교사가 시범 보였다.

모둠 이름 정하기는 학생들이 스스로 의견을 내고 협력을 통해 정할 수 있도록 하였다. 모둠 이름은 창문 기법을 활용해 정한다(김대권, 신현숙, 이승현, 정선화, 2013). 각 학생이 모둠 이름에 대한 의견을 내면, 모든 학생이 찬반을 손가락을 이용해 표현한다. 득표수에 따라 각 모둠명 안을 활동지에 정리하고, 가장 많은 득표를 한 모둠명 안 중 하나를 선택한다. 정한 모둠명은 학급과 공유한다. 학생들이 동의한 후보를 모둠명으로 정하기 때문에 서로 절충한 의견들이 모둠명으로 결정되었다.



[그림 Ⅲ-6] 1차시 활동지(모둠 이름 정하기, 모둠 구호 정하기)

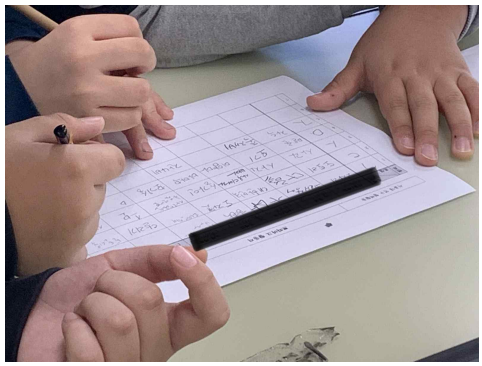
모둠명을 정한 뒤에는 모둠의 구호를 정하였다. 모둠 구호는 짧은 시간에 외칠 수 있는 것으로 정하게 하되, 학생들에게 예시를 제공하여 학생들이 구호 만들기를 쉽게 할 수 있게 도왔다. 모둠 구호를 만들고 함께 외침으로써 학생들은 모둠의 결속력을 경험하고 모둠원과 친밀함을

공유할 수 있다.

모둠명을 정하고 모둠 구호를 정하는 과정에서 교사는 순회 지도를 하면서 학생들이 논의를 할 수 있도록 도와주고, 상호작용 중에서 어려움을 겪는 경우 조언을 해주었다. 동시에 학생들이 요청할 경우 활동 시간을 융통성 있게 조정하며 학생들이 충분히 토의하고 작업할 수 있도록 하였다.

팀 빌딩 후반부는 사회적 기술을 연습하고 학생들의 상호작용을 촉진하기 위하여 모둠끼리 협력하여 진행할 수 있는 협력 게임 활동을 하였다. 실시한 게임은 프랑스의 게임인 '쁘띠바크(petit bac)'이다(박승택, 문상범, 김효선, 윤미경, 김지연, 2019; 박재찬, 2019). 쁘띠바크는 학생들이 각자 1, 2개의 주제를 담당한 후, 교사가 제공하는 초성으로 시작하는 낱말을 떠올리는 게임이다. 모둠원이 담당 주제에 맞는 낱말을 떠올리기 어려워하면 같은 모둠 내의 다른 구성원이 자신이 생각한 낱말을 제안하며 협력할 수 있다. 그러나 게임 활동지에 이를 기록하는 것은 그 주제를 맡은 학생만이 할 수 있다. 따라서 학생들은 활동지를 가운데 두고 서로 이야기를 나누며 단어를 결정하여 적었으며, 이 과정에서 자연스럽게 모든 구성원이 참여하게 되었다. 주어진 시간 동안 낱말을 다 떠올리

[그림 Ⅲ-7] 쁘띠바크 활동지



[그림 Ⅲ-8] 쁘띠바크 활동 모습

면, 가장 먼저 작성을 끝낸 모둠이 자신들의 낱말을 순서대로 읽는다. 이때 읽는 모둠이 쓴 낱말을 다른 모둠에서 쓰지 않았을 경우 1등 모둠이 1점을, 같은 낱말을 쓴 모둠이 있으면 해당 모둠들이 1점을 받아 간다. 쁘띠바크는 빠르게 낱말을 떠올리는 것만이 유리한 놀이가 아니며, 모둠

에서 전략을 활용해 어떤 낱말을 쓸지 상의하고 결정해야 한다. 따라서 이 과정에서 모둠 안에서 협의가 필요하며, 긍정적 결과를 얻었을 때 서로 칭찬과 격려를 제공할 수 있다. 이러한 전체적인 과정에서 학생들이 자연스럽게 사회적 기술 활용을 연습할 수 있다.

본 활동 뒤에는 성찰 활동을 하였다. 성찰 활동은 자신의 협력 활동을 돌아보고, 모둠의 협력 활동을 순차적으로 돌아보게 하였다. 성찰 활동지에 자신의 협력 활동을 점수로 평가해보고, 잘한 점과 다음 활동을 위한 개선 계획을 세운 뒤 모둠의 활동에 대해서도 같은 활동을 실시한다. 성찰활동은 학생들이 자신들의 협력을 되돌아볼 수 있도록 충분한 시간을 확보하여 제공하였다.

수업을 마친 이후에는 교사-연구자 회의를 하였다. 교사-연구자 회의에서는 연구자의 현장노트를 토대로 수업 활동이 어떻게 이뤄졌는지 돌아보았다. 이를 바탕으로 수업 중 교사의 설계원리 적용에 대해 논의하고 이후 수업에서 설계원리 적용을 보완해야 하는 부분에 대해 논의하였다. 협력학습에 대한 교사-연구자 회의는 매 수업이 끝난 이후 실시하였다.

3) 프로젝트 도입 및 현장체험학습 장소 탐구하기(3-4차시)

3차시부터는 프로젝트를 본격적으로 시작하였다. 3차시와 4차시는 운영상의 편의를 위하여 블록 수업으로 운영하였으며, 프로젝트를 소개하고 현장체험학습을 하는 장소를 모둠별로 탐구하는 시간을 가졌다. 현장체험학습에 방문하는 여러 장소에 대해 학생들이 잘 알지 못하므로 모둠별 탐구를 통해 배경지식을 구성하고자 하였으며, 이때 모둠이 협력하여 내용을 나누고 함께 조사하는 것을 주안점으로 두었다. 또한, 탐구한 내용을 학급과 공유하기 위해 협력학습 운영 형태 중 하나인 직소(Jigsaw) 모형을 활용하였다.

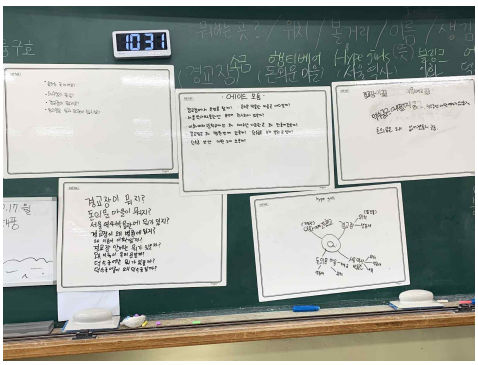
수업을 시작하기 전 먼저 학생들이 지난 시간에 성찰한 것을 바탕으로 오늘은 어떻게 활동할 것인지 잠시 생각해보는 시간을 가졌다. 교사는 학생들 사이를 순회하며 학생들이 자신의 다짐을 말하는 것을 확인하고

지도하였다. 그리고 모둠별 구호를 외치며 팀워크를 다졌다.

수업 초반에는 프로젝트를 소개하는 시간을 먼저 가졌다. 이 프로젝트는 정동의 역사적 장소들을 방문하는 현장체험학습의 모둠별 활동 계획을 수립하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위하여 교사는 학생들에게 현장체험학습 일자, 방문하는 장소, 일정을 안내하였다. 그리고 학생들이 해야 하는 일로 모둠별 볼거리 정하기, 장소별 동선과 일정 정하기, 현장체험학습 규칙 정하기를 안내하였으며, 이러한 계획을 세우기 위해 3-4차시에서는 장소를 탐색하는 시간을 가질 것임을 안내하였다.

첫 번째 활동에서는 현장체험학습에 방문하는 장소들(경교장, 돈의문박물관 마을, 서울역사박물관, 덕수궁, 이화여자고등학교 100주년 기념관)에 대하여 모둠별 질문을 만들어 학급과 공유하였다([그림 Ⅲ-9]). 이때, 많은 학생이 알고자 하는 것이나 현장체험학습 계획을 수립할 때 미리 알아야 하는 것을 중심으로 핵심질문을 만들어 학생들이 탐구할 때 필수적으로 포함할 수 있게 하였다. 질문을 만드는 과정에서 학생들이 동등한 상호작용을 할 수 있도록 모두가 돌아가며 발언할 기회를 제공할 수 있게 지도하였다.

두 번째 활동에서는 현장체험학습에서 방문하는 장소 중 모둠이 조사할 장소를 배분하고 모둠별로 핵심질문과 그 외 다른 학생들이 질문한 것, 모둠이 알고 싶은 것을 중심으로 조사하였다. 학생들이 외부 자료에서 다양한 자료를 수집할 수 있도록 태블릿 PC를 제공하여 조사 활동을 하였다. 그리고 모둠이 조사한 내용은 패들렛(Padlet)에 정리하도록 하였다([그림 Ⅲ-10]). 패들렛은 여러 사람이 공동으로 사용할 수 있는 웹 게시판 형태의 플랫폼으로, 이용자들이 자유롭게 글, 그림, 웹 링크 등을 게시할 수 있게 구성되어 있다. 패들렛은 확장 가능성을 가지고 있는 플랫폼으로, 이용자들은 원하는 만큼 자료를 자유롭게 올릴 수 있다. 학생들은 모둠별 패들렛을 공유하며 자신이 조사한 내용을 업로드하였고, 이때 누가 업로드하는지 게시글 내에 적어 모든 학생이 참여할 수 있게 환경을 조성하였다. 한정된 시간 내에 조사 작업을 해야 했으므로 학생들 간에 협력이 필요하였으므로, 순회 지도를 하는 과정에서 학생들이 협력



[그림 Ⅲ-9] 질문 만들기 활동

[그림 Ⅲ-10] 모둠별 조사 활동 결과 예시

을 위한 사회적 기술을 활용하는 경우 교사가 긍정적 피드백을 제공하였다. 또한, 협력 활동이 우수한 모둠에게는 모둠 점수를 부여하였다.

세 번째 활동은 두 번째 활동에서 조사한 내용을 발표하였다. 모둠들이 각각 현장체험학습에 방문하는 장소들을 나누어 조사하였으나, 실제 현장체험학습 계획을 수립하기 위해서는 모든 장소에 대해 알고 있어야 하므로 조사 내용을 공유할 수 있는 활동을 포함하였다. 발표 과정에서도 모든 학생이 고르게 포함될 수 있도록 준비 시간을 제공하고 모든 학생이 발표에 참여할 수 있게 지도하였다. 각 모둠이 조사한 핵심 내용을 중심으로 발표할 때, 듣는 학생들은 경청하고 더 궁금한 부분이 있는 경우 추가 질문을 하였다.

수업의 마지막은 성찰하기 활동을 하였으며, 성찰의 내용과 방법은 1, 2차시와 같다. 성찰의 방법을 설명하기 위해 교사가 성찰 방법에 대한 사고발화를 통해 학생들이 성찰 활동을 원활히 할 수 있도록 도왔다. 학생들은 성찰 활동지에 자신의 협력 활동을 점수로 평가해보고, 잘한 점과 다음 활동을 위한 개선 계획을 세운 뒤 모둠의 활동에 대해서도 같은 활동을 실시하였다. 모둠의 성찰을 마친 이후에는 교사가 학생들에게 오늘 수업에서 좋았던 점들을 직접 말해보게 하고, 좋았던 점을 종합하여 협력 활동에 대한 전체 피드백을 하였으며, 다음 차시 예고를 하고 수업을 마무리하였다.

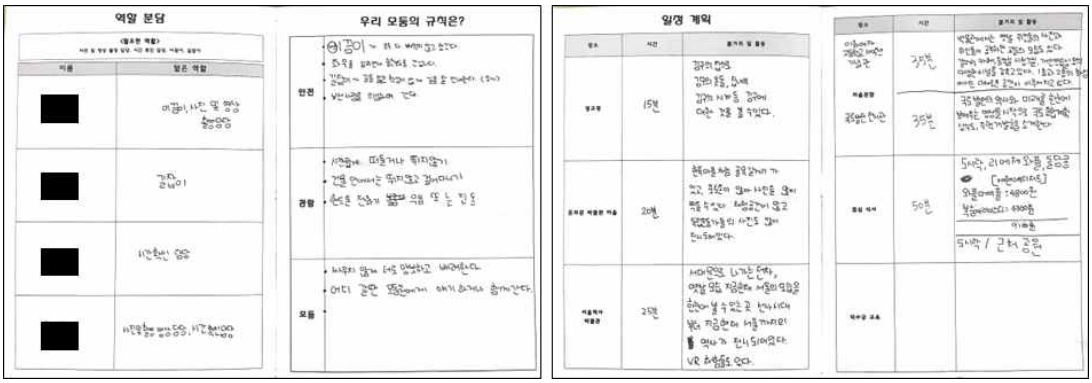
또한, 학생들에게 모둠별 조사 내용을 정리하는 패들렛 링크를 제공하여 5, 6차시 수업 전에 조사 내용을 추가하고 싶은 경우 추가로 작성할 수 있게 하였다.

1-2차시 수업과 마찬가지로 3-4차시 수업을 마친 이후에도 교사-연구자 회의를 실시하여 수업을 돌아보고 설계원리의 적용이 잘 된 부분과 다음 수업에 보완해야 할 부분을 확인하였다.

4) 모둠별 현장체험학습 계획 세우기(5-6차시)

5차와 6차시 또한 운영상의 편의를 위하여 블록 수업으로 운영하였다. 5-6차시는 모둠별로 현장체험학습 계획을 세웠으며, 이때 사회적 기술을 활용해 모둠 토의를 통해 의견을 조율해가는 데 주안점을 두었다. 이를 위하여 본격적인 수업 전에 모둠이 따라야 할 활동 규칙을 안내하고, 학생들이 사용해야 하는 존중과 배려의 말을 시범 보였다. 학생들은 모둠 활동 규칙을 함께 소리 내어 읽었으며, 모둠 활동 규칙 중에서 이번 시간에 자신이 중점을 두고 지킬 것은 무엇인지 골라 모둠원과 공유하였다.

첫 번째 활동에서는 모둠이 현장체험학습의 세부 계획을 세웠다([그림 Ⅲ-11]). 먼저 학생들이 계획을 세울 때 현장체험학습에 대한 정보를 다시 확인할 수 있도록 개별 태블릿 PC를 제공하였다. 모둠 구성원들은 토의를 통해 장소별로 볼거리를 정하였고, 논의 내용은 워크북에 기록하였다. 장소별 볼거리를 모두 정한 이후에는 장소별 동선과 소요 시간을 계획하고, 점심식사 계획까지 수립하였다. 이 과정에서 교사는 모든 모둠을 골고루 돌아보며 모둠별 순회 지도를 하였으며, 모든 모둠원의 의견을 존중하여 최종적으로 의견을 조정할 수 있도록 강조하였다. 많은 대화를 나누는 모둠에 대해 긍정적 피드백을 제공하였고, 대화보다 각자 역할을 나눠 계획을 수립하는 모둠에 대하여 서로 대화를 할 수 있도록 이야기를 촉진하고 피드백을 제공했다. 또한 교우관계 네트워크에서 소외된 학생이 상호작용에 잘 참여하는지 확인하고 이에 대해 피드백을 제공하며 지도하였다.



[그림 Ⅲ-11] 모둠별 협력학습 워크북 예시

두 번째 활동에서는 현장체험학습 규칙을 모둠이 논의하여 직접 세웠다. 먼저, 모둠 토의를 통해 현장체험학습에서 각자 맡을 역할을 배분하였으며, 그 이후 체험학습을 할 때 활동 규칙을 세부적으로 수립하였다. 활동 규칙은 현장체험학습을 위한 안전 규칙, 관람 규칙, 모둠 규칙(학생 간 관계 중심)으로 나누었다. 5-6차시 활동은 모둠의 논의가 활발히 이뤄지는 활동들이 중심이 되기 때문에 교사는 순회지도 과정에서 사회적 기술 사용에 대한 피드백을 제공하였으며, 특히 사전에 확인한 교우관계 네트워크에서 소외된 학생을 고려하며 지도하였다. 각 활동이 마무리되면 모둠은 자신들의 구호를 크게 외치며 협력을 강화하는 모습을 보였다.

수업의 마지막은 성찰하기 활동을 하였으며, 성찰의 내용과 방법은 이전 차시들과 같다. 학생들은 성찰 활동지에 자신의 협력 활동을 점수로 평가해보고, 잘한 점과 다음 활동을 위한 개선 계획을 세운 뒤 모둠의 활동에 대해서도 같은 활동을 하였다. 모둠의 성찰을 마친 이후에는 교사가 협력 활동에 대한 전체 피드백을 하였으며, 다음 차시 예고를 하고 수업을 마무리하였다.

5-6차시 수업을 마친 이후에는 교사-연구자 회의를 동일하게 실시하였다.

5) 모둠별 현장체험학습 계획 발표하기(7차시)

7차시 수업은 모둠별로 세운 현장체험학습 계획을 발표하는 시간으로

계획되었다. 7차시는 프로젝트 수업에서 만든 결과물인 계획을 공유하고 다른 모둠이 주는 피드백을 통해 성취감을 경험할 수 있게 하는 데 주안점을 두었다.

활동 시작 전, 교사는 학생들이 모둠 활동 시 유의해야 할 점을 상기하도록 하였다. 협력 활동에서 가져야 하는 태도를 안내하였고, 학생들이 한 목소리로 규칙을 함께 읽을 수 있게 하였다. 이러한 교사의 사회적 기술 안내는 설계원리에 기반한 것이다.

첫 번째 활동에서는 학생들이 만든 계획을 발표할 수 있도록 준비를 하는 시간을 가진다. 학생들은 이전에 작성한 모둠별 워크북을 보고 모둠이 세운 현장체험학습 계획 발표 연습을 하였다. 이때, 모든 모둠원이 발표할 수 있도록 발표 분량을 조절하도록 지도하였다. 모둠원들은 발표해야 하는 내용을 바탕으로 어떻게 발표할 것인지를 논의를 통해 조정하였으며, 이 과정에서 모둠원들이 하고 싶은 내용을 확인하고 조정이 이뤄졌다. 발표 내용을 분담한 이후에는 협력적으로 발표 연습을 하였는데, 개인이 발표 연습을 하면 나머지 사람들이 들어주고 이에 대해 피드백을 제공하기도 하였으며 발표가 매끄럽게 이어지도록 모둠원의 발표를 듣고 자신의 발표를 이어 하도록 연습하였다.

두 번째 활동에서는 모둠별로 세운 현장체험학습 계획을 발표하였다. 이때, 학생들이 정리한 워크북([그림 Ⅲ-11])을 실물화상기를 이용해 교실 TV로 모든 학생이 볼 수 있도록 하였다. 발표하는 모둠은 교실 앞에 나와 학급 구성원들을 보고 자신들이 세운 계획을 공유하였다. 나머지 학생들은 발표하는 모둠이 잘한 점, 보충할 점 등을 배움공책에 메모하며 발표를 들었다. 모든 모둠이 동일한 장소에 대해 계획을 세웠으므로 다른 모둠의 계획에 피드백을 줄 수 있었으며, 잘한 점, 보충할 점, 궁금한 점을 중심으로 피드백을 제공하였다.

수업의 마지막은 설계원리를 바탕에 둔 성찰하기 활동을 하였으며, 성찰의 내용과 방법은 이전 차시들과 같다. 학생들은 성찰 활동지에 자신의 협력 활동을 점수로 평가해보고, 잘한 점과 다음 활동을 위한 개선 계획을 세운 뒤 모둠의 활동에 대해서도 같은 활동을 실시하였다. 마지

막 시간이니만큼 성찰의 내용을 나눌 때는 모둠 활동을 하며 자신이 무엇을 느꼈는지를 나눠보게 하였다. 모둠의 성찰을 마친 이후에는 교사가 협력 활동에 대한 전체 피드백을 하였다.

3. 자료수집 및 분석

가. 문헌고찰

이 연구는 사회 네트워크 분석을 기반으로 교우관계 네트워크를 활용한 협력학습을 설계하는 설계원리를 도출하고 그 타당성과 효과를 검증하는 것을 목적으로 한다. 문헌 검토 및 수집은 한국교육학술정보원의 학술연구정보서비스(http://www.riss.kr)와 Google 학술검색(http://scholar.google.com), 서울대학교 중앙도서관(https://lib.snu.ac.kr) 등을 활용하였다. 선행문헌은 인용지수와 관련성을 바탕으로 선택하여 수집하였다.

연구에 목적에 맞는 설계원리를 도출하기 위하여 선행문헌은 크게 협력학습, 교우관계, 사회 네트워크 분석 영역에 대해 선행문헌을 수집하고 고찰하였다. 먼저, 협력학습에서는 협력학습의 정의, 협동과 협력의 차이, 협력학습을 촉진하거나 저해할 수 있는 요인을 중심으로 문헌을 탐색하였다. 다음으로, 교우관계에 대해서는 선행문헌을 통해 교우관계의 의미와 기능, 학습에 영향을 줄 수 있는 교우관계의 특성, 교우관계의 조사방법을 탐색하였다. 마지막으로 사회 네트워크 분석과 관련해서 사회 네트워크 분석 방법과 사회 네트워크를 활용해 교우관계를 파악하고 이를 적용한 연구를 중심으로 선행문헌을 살펴보았다.

이러한 문헌 검토를 위하여 '교우관계', '또래관계', '교우관계 특성', '협력학습', '협력학습 영향 요인', '사회 네트워크 분석', '사회 연결망 분석', '교우 네트워크', '또래 네트워크', 'peer relationship', 'collaborative learning', 'social network analysis', 'peer network', 'friendship network' 등의 키워드를 활용하였다.

나. 내적 타당화

내적 타당화는 질문지를 사용해 전문가에게 검토받았다. 질문지는 연

구를 소개하는 내용과 전문가 타당화를 위한 질문을 중심으로 구성하였다. 질문지의 문항은 나일주, 정현미(2001)가 타당성 검증을 하기 위해 개발한 문항을 활용하며, 나일주, 정현미(2001)의 문항을 맥락에 맞게 수정한 이현경(2017)의 전문가 검토 문항 또한 참고하되 이 연구의 맥락에 맞게 수정하였다. 전문가 타당화를 위한 문항은 <표 Ⅲ-7>과 같다.

<표 Ⅲ-7> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에 대한 전문가 검토 문항

영역	문항
타당성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들로 타당하다.
설명력	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들을 잘 설명하고 있다.
유용성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습을 설계할 때 유용하게 사용될 수 있다.
보편성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습을 설계할 때 보편적으로 사용될 수 있다.
이해도	이 설계원리는 교사들이 이해하기 쉽도록 구성되어 있다.

전문가 검토는 전화, 이메일 등을 통해 검토를 요청하였고, 수락한 전문가를 대상으로 검토를 받았다. 전문가 검토를 받을 때는 준비한 질문지를 바탕으로 연구의 목적, 배경, 방법에 관해 소개하고 타당화 문항에 관한 설문을 하였다. 그리고 설계원리에 대한 추가적인 의견이 있는 경우 하단의 의견란에 의견을 기술하도록 요청하였다. 전문가 검토는 코로나-19 확산 우려와 지역적 위치 등 직접 만나는 것이 어려운 상황이었기 때문에 이메일을 통해 질문지를 주고받는 형태로 진행되었다.

전문가들이 회신한 타당화 문항의 결과는 정리하여 설계원리를 수정하는 데 반영하였다. 타당화 설문 결과의 경우 평균, 표준편차, 내용 타당도 지수(Content Validity Index, 이하 CVI), 평가자 간 일치도(Inter-Rater Agreement, 이하 IRA)를 분석하여 설계원리를 수정하는 데 참고하였다.

다. 외적 타당화

1) 사전·사후 검사 및 설문조사

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 적용한 수업의 효과를 확인하기 위하여 선행 연구에서 협력 역량을 측정하는 검사 문항을 검사 도구로 선정하였다. 협력 역량 평가는 크게 협력 역량에 대한 평가와 협력에 대한 태도 평가로 나뉘며, 협력 역량 평가는 권희경, 김주아, 박경호, 안혜정, 최인희, 김명섭(2020)의 학생역량 평가 문항 중 공동체 역량의 하위 문항인 협동성을 평가하는 문항을 활용하되, 연구 맥락에 맞게 수정하였다. 협력에 대한 태도를 측정하기 위한 문항은 OECD(2017)의 문항을 우리말로 번역한 한국교육과정평가원(2018)의 문항을 활용하되, 연구 맥락에 맞게 수정하여 사용하였다. 이때, 문항을 연구 맥락에 맞게 보완하기 위하여 전문가들의 검토를 받아 수정하였다. 권희경 외(2020)의 문항은 '나는 모둠 학습활동을 함께 참여하면서 내가 맡은 일이 마음에 들지 않더라도 최선을 다한다' 등 총 5문항으로 구성되어 있으며, OECD(2017)의 문항은 '나는 혼자 하는 것보다 모둠원으로 일하는 것을 더 좋아한다.' 등 8개 문항으로 구성되어 있다. 수업의 효과성 확인을 위한 검사 및 설문의 Cronbach's α값은 .648과 .851사이에 분포하여 모두 신뢰도 기준인 .60을 넘었다(<표 Ⅲ-8>).

<표 Ⅲ-8> 수업의 효과성 확인을 위한 검사 및 설문 구성

유형	측정 요소	문항 수	Cronbach's α	
			사전	사후
협력 역량 검사	협력 역량	5	.828	.851
	협력에 대한 태도	8	.808	.767
설문조사	수업 만족도	4		.648

사전 검사와 사후 검사에서 협력 역량과 협력에 대한 태도를 확인하는 문항은 동일하나, 사후 검사에서는 수업에 대한 만족도를 평가하는 설문 4문항을 추가하여 실시하였다. 사전·사후검사지 및 설문조사 전문은 [부

록 10], [부록 11]에서 확인할 수 있다.

사전·사후 검사 및 설문은 종이 검사지를 이용해 실시하였다. 학생들에게 검사지를 제공하고 스스로 협력 역량과 협력에 대한 태도에 대한 설문에 리커트 5점 척도를 이용해 답하도록 하였다.

수집된 자료는 모두 양적 자료이므로 엑셀(Excel)을 사용해 정리하였으며, 평균과 표준편차를 도출하고, SPSS를 활용해 사전검사와 사후검사 간 유의미한 차이가 있는지 확인하였다. 이 과정에서 표본의 수가 30명이 되지 않기 때문에 Shapiro-Wilk 검정을 활용해 정규성 가정을 위배하는지를 확인한 후, 정규성을 만족하지 못하였으므로 비모수 검정인 Wilcoxon 부호순위 검정을 활용하여 사전 검사 결과와 사후 검사 결과의 차이를 알아보았다. 비모수 통계는 전집의 분포가 정규성을 띠는 정상분포 형태라는 가정이 전제되지 않은 상태에서 표집치를 이용해 전집치를 추정하는 통계를 의미한다(백순근, 2018). 설문지의 경우 평균과 표준편차를 도출한 뒤 분석하였다.

2) 관찰 및 면담

구체적으로 수업의 효과성을 알아보고, 설계원리의 개선점을 도출하기 위하여 수업을 관찰하고 학생 및 교사 면담을 실시하였다. 수업 관찰은 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리가 적용된 수업에 연구자가 참관해 실제 수업에 설계원리가 잘 반영되었는지를 확인하고 특이사항, 학생의 반응 및 행동을 중심으로 기록하였다. 1-4차시는 현장을 방문하여 수업을 참관하였으며, 5-7차시는 Zoom을 통하여 실시간 참관을 하였다.

학생 및 교사 면담을 위해서 면담지를 개발하였다. 학생 면담지는 수업의 전반적 만족도, 수업의 효과와 개선점, 수업에 대한 전반적인 개선사항을 중심으로 구성되어 있다. 교사용 면담지는 수업에 대한 만족도, 설계원리의 효과와 개선점, 수업의 효과와 개선점, 기타 전반적인 개선사항을 중심으로 구성되어 있다.

학생 면담은 9명의 학생을 모집하였고 30분간 3명씩 집단 면담으로 실시하였다. 교사 면담은 담임교사 1명을 대상으로 40분간 개별적으로 실

시하였다. 면담 내용은 면담 참여자의 동의를 얻어 모두 녹취하고, 추후에 전사하였다. 연구에서 활용된 면담지는 [부록 11], [부록 12]로 수록하였다.

교사와 학생의 심층 면담 결과는 Cresswell(2009)이 제시한 5단계의 질적 분석 방법을 바탕으로 분석하였다. Cresswell(2009)의 방법은 다음과 같다. 첫째로, 분석을 위해 수집한 자료를 정리하고 전사한다. 둘째로, 수집한 전체 자료를 전체적으로 읽는다. 셋째로, 전체 자료를 여러 번 검토하여 카테고리를 만드는 개방 코딩(open coding)을 한다. 넷째로, 개방 코딩의 결과에 대한 설명과 카테고리, 테마를 도출한다. 마지막으로, 질적 연구 흐름에 맞게 분석의 결과로 도출된 설명과 테마를 어떻게 제시할 것인지 발전시킨다. 교사와 학생의 심층 면담 결과를 분석할 때 필요시 현장 관찰 시 작성한 현장노트를 참고 자료로 활용해 분석에 참고하였다. 또한, 교사 면담 내용은 분석 결과를 면담한 교사에게 보여주어 의미가 적절히 분석되었는지 검토를 받았다.

Ⅳ. 연구결과

1. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리

본 연구는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 개발하고 그 효과성을 알아보는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 먼저 문헌검토를 하여 1차 설계원리와 하위 세부원리를 개발하였고, 2차에 걸쳐 전문가 타당화를 통해 설계원리를 수정 및 보완한 후, 최종 수정한 설계원리를 도출하였다. 그후 도출한 설계원리를 현장에 적용한 뒤 그 효과를 확인하였다. 이후에는 이 연구의 결과인 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리를 서술하고, 전문가 타당화 결과와 수업의 효과성 분석 결과를 제시하였다.

가. 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리

문헌검토, 2차에 걸친 전문가 타당화, 현장 적용 후 도출한 개선점을 바탕으로 한 최종 수정을 통해 도출한 최종 설계원리 및 세부원리를 개발하였다. 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리는 총 5개의 영역과 12개의 설계원리, 49개의 세부원리로 구성되어 있다. 5개의 영역은 수업 전, 중, 후의 순서대로 정렬되어 수업 전에는 '교우관계 네트워크 조사 및 분석, 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성, 협력적 과제 설계 및 역할 부여', 수업 중에는 '상호작용 촉진' 수업 후에는 '협력에 대한 성찰'을 활용하도록 구성되어 있다. 최종 설계원리와 세부원리는 <표 Ⅳ-1>과 같다.

<표 Ⅳ-1> 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리

영역	설계원리	세부 원리	관련 문헌
1. 교우관계 네트워크	1.1 교우관계 네트워크	1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라	Grunspan et al., 2014; Schwab et al., 2021

영역	설계원리	세부 원리	관련 문헌
조사 및 분석	조사를 준비하라	1.1.2 교우관계 네트워크 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라	Grunspan et al., 2014
		1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항 개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라	이현경 외, 2022; Grunspan et al., 2014
		1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라	권혁천 외, 2012; 김연일, 임선아, 2020; 정혜온, 2007
		1.1.5 교우관계 조사를 할 때 학생 명단에서 친구를 선택하도록 문항을 만들어 자료 누락을 사전 방지하라	Butts, 2008; Pulgar, 2021
		1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하라	Grunspan et al., 2014
	1.2 교우관계 네트워크를 조사하라	1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라	김연일, 임선아, 2020; 박종효 외, 2017; 최준섭, 이동훈, 2019
		1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라	박수진 외, 2020
		1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라	Grunspan et al., 2014
		1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관	Butts, 2008

영역	설계원리	세부 원리	관련 문헌
		계 유형(긍정/부정)을 드러내라	
	1.3 교우관계 네트워크를 분석하라	1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	이민아 외, 2018; 정혜온, 2007; Sweet, 2016
		1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천 외, 2012; Sweet, 2016
		1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 외, 2012
		1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라	van den Bos et al., 2018)
	1.4 맥락을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	Scott, 2012; 권현범, 김종수, 2019; Butts, 2008
		1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	Dietrich & Cohen, 2021; Kwon et al., 2012; Schwab et al., 2021
		1.4.3 교우관계 조사에서 무응답을 한 학생의 맥락을 고려해 실제로 교우관계가 어려움을 겪는 것인지, 조사 결과가 누락된 것인지 확인하라	권현범, 김종수, 2019; Grunspan et al., 2014; Mamas et al., 2019
2. 교우관계 네트워크를	2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로	2.1.1 연결 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라	박종효, 김진구, 윤영, 2017; 정혜온, 2007; Pulgar, 2021

영역	설계원리	세부 원리	관련 문헌
고려한 모둠 구성	모둠을 구성하라	2.1.2 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 중심으로 한 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; Pulgar, 2021; 조일현, 2008
		2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 친사회적 기술이 우수한 학생과 같은 모둠에 배정하라	권현범, 김종수, 2019; 정혜온, 2007
		2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라	Chen et al., 2021
		2.1.5 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; 조일현, 2008; 김진구, 2017; 임정재, 2016
	2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라	2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	Cohen, 1994; Gremmen et al., 2017; Dokuka et al., 2020
		2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라	Hathorn & Ingram, 2002; Johnson & Johnson, 1999; Pulgar, 2021
		2.2.3 학습에 방해가 되는 영향을 미치는 교우관계를 맺고 있는 학생들은 같은 모둠이 되지 않도록 조정하라	이종원, 2013; 정병삼, 2010
3. 협력적 과제 설계 및 역할	3.1 모둠 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라	권혁천 외, 2012
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이	이성주, 2008; 정혜온, 2007; 최준

영역	설계원리	세부 원리	관련 문헌
부여		나 앞장서는 역할을 부여하라	섭, 이동훈, 2019; Farmer et al., 2011; Sweet, 2016
		3.1.3 모둠 안에서 교우관계 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	남창우, 2012
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	양유정, 2013; 이성주, 2008; Kimber, 1996
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	Johnson & Johnson, 1999
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	Cohen, 1994; Tinzmann et al., 1990
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	방담이, 2020; 양유정, 2013; Cohen, 1994; Kirschner et al., 2009
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	Johnson & Johnson, 2002; McInnerney & Roberts, 2004
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	Cohen, 1994; McInnerney & Roberts, 2004; Tinzmann et al., 1990
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습	Cohen, 1994; Tolmie et al., 2010; Tinzmann, et al., 1990

영역	설계원리	세부 원리	관련 문헌
		을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	Tinzmann et al., 1990; Johnson & Johnson, 2002
		4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	심희옥, 2000; 정혜온, 2007; Cohen, 1994; Lew et al., 1986
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	Cohen, 1994; Li & Stone, 2018; Šalamounová & Fučík, 2021
		4.2.2 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	박수진 외, 2020; Cohen, 1994; Hathorn & Ingram, 2002; Pulgar, 2021; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.3 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	Cohen, 1994; Lew et al., 1986; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라	Johnson & Johnson, 1999
		4.2.5 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	Cohen, 1994; 박종효 외, 2017
		4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제	Cohen, 1994

영역	설계원리	세부 원리	관련 문헌
		공하라	
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하라	Clinton & Wilson, 2019; Cohen, 1994; Johnson & Johnson, 1999
		4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라	Hathorn & Ingram, 2002; Johnson & Johnson, 1999
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 하라	권현범, 김종수, 2019; McInnerney & Roberts, 2004; Tinzman et al., 1990
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	Järvelä & Hadwin, 2013; Laal & Ghodsi, 2012; Zimmerman, 2008
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	조문흠, 이대열, 2019; Johnson & Johnson, 2002; Panitz, 1999
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	Johnson & Johnson, 2002

1) 교우관계 네트워크 조사 및 분석

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 첫 번째 영역인 '교우관계 네트워크 조사 및 분석'은 수업 전에 해당하는 영역이며, 첫 번째 설계원

리는 ‘교우관계 네트워크 조사를 준비하라’이다. 이 설계원리의 하위에는 사회 네트워크 분석을 시행하기 위해 교수 설계를 하는 교사들이 준비해야 할 것들이 세부원리로 포함되어 있다. 사회 네트워크 분석은 다른 사람에 대해 이야기하는 데이터를 포함하고 있으므로 학생들은 그 내용이 공개되는 것을 염려할 수 있다(Grunspan et al, 2014). 따라서 교사는 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 사전에 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구할 필요성이 있다. 이처럼 사회 네트워크 분석은 참여자의 개인정보를 다루기 때문에 연구자의 연구 목적과 참여자의 프라이버시에 대한 보호 간의 균형을 맞추는 것이 중요하며(Grunspan et al., 2014), 교사는 이 점을 인식하고 교우관계 네트워크 조사 결과가 공개되지 않도록 주의해야 한다. 교우관계 데이터를 수집하더라도 대부분의 교사는 사회 네트워크 분석에 대해 잘 알지 못하기 때문에 수업 설계에 활용하기 어려울 수 있다(이현경 외, 2022). 이에 교사의 데이터 리터러시 수준이 낮다면 이 연구에서 활용된 ‘우리반 관계읽기’와 같이 분석이 자동화된 기성 도구를, 분석이 가능하다면 직접 조사하여 데이터 분석 도구를 활용하여 교우관계 네트워크를 조사하고 분석하여야 한다. 데이터 리터러시가 높은 교사들은 사회 네트워크 분석을 위해 R, UCINET, Pajek 등의 도구를 활용할 수 있다(Grunspan et al., 2014). 교사가 직접 교우관계를 조사하고 자동화되지 않은 도구를 사용한다면, 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하여야 하며, ‘재미있는 일이 있거나 신나는 일이 있을 때 누구와 함께 하고 싶은가?(정혜온, 2007)’와 같은 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추어야 한다. 이는 교우관계를 조사할 때 학생들의 거부감을 줄이기 위함이다(권혁천 외, 2012; 정혜온, 2007). 또한, 교우관계를 조사하는 문항은 학생 명단을 선택형 문항의 보기로 추가해 자료의 누락을 사전에 방지하여야 한다. 학생 명단을 문항의 보기로 추가할 때 응답자의 응답이 간편하며 망각으로 인한 자료 누락을 방지할 수 있다(Butts, 2008). 마지막으로, 교사는 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정해야 함을 인지하고 있어야 한다. 교우관계에 어려움을 겪는 학생은 친구를 지목하라는 문항에 지목할

친구가 없을 수 있으므로, ‘선택할 대상이 없음’은 결측과 구분되어야 하며, 응답으로 인정되어야 한다(Grunspan et al., 2014).

두 번째 설계원리는 ‘교우관계 네트워크를 조사하라’이다. 이 설계원리의 하위에는 앞선 설계원리에서 한 준비를 바탕으로 교우관계 네트워크를 조사하는 직접적인 내용이 세부원리로 포함되어 있다. 먼저 교우관계 네트워크를 조사할 때에는 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 ‘또래지명법’을 이용해 교우관계 네트워크를 조사해야 한다. 또래지명법은 교우관계를 정확히 파악할 수 있고 신뢰할 수 있는 방법으로 인정받아 선행 연구에서 다수 활용되었다(박종효 외, 2017). 교우관계 네트워크를 조사할 때에는 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사해야 하면 더 풍부한 자료를 통해 학급의 교우관계를 이해하는 데 도움이 된다. 다수의 선행 연구에서도 긍정적 교우관계만을 살펴보고 있으나, 부정적 교우관계는 긍정적 교우관계에서 파악하기 어려운 새로운 통찰을 가능하게 한다는 점에서 충분히 살펴볼 충분한 가치가 있다(박수진 외, 2020). 교우관계에 대한 데이터를 수집한 이후에는 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현한다. 사회 네트워크 분석에서 시각화는 종종 가장 우선 시행되는 분석 단계인데(Grunspan et al., 2014), 이는 사회 네트워크 그래프를 활용하면 더 쉽고 직관적인 사회 네트워크 분석이 가능하기 때문이다(Butts, 2008; Scott, 2012). 교우관계 네트워크를 그래프로 그릴 때는 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러낼 수 있다(Butts, 2008, Grunspan et al., 2014).

세 번째 설계원리는 ‘교우관계 네트워크를 분석하라’이다. 이 설계원리는 교우관계 네트워크를 조사할 때 활용할 수 있는 중심성 지표들을 세부원리로 포함하고 있다. 중심성은 개인이 연결망에서 중심에 위치하는 정도를 의미한다(정혜온, 2007). 먼저, 교사는 학급 학생의 친구로 지목받은 연결의 수인 내향 연결 중심성 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석할 수 있다(이민아 외, 2018; Sweet, 2016). 다음

으로, 교사는 친구로 지목한 연결의 수인 학급 학생의 외향 연결 중심성 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석할 수 있다(권혁천 외, 2012; Sweet, 2016). 셋째로, 교사는 학급 학생의 특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도인 매개 중심성 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석할 수 있다(권혁천 외, 2012; 정혜온, 2007). 마지막으로, 교사는 특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도인 학급 학생의 근접 중심성 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석할 수 있다(van den Bos et al., 2018).

네 번째 설계원리는 '맥락을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라'이다. 이 설계원리는 교우관계 네트워크를 지표를 중심으로 분석한 결과를 교사가 종합적으로 이해할 수 있도록 세부원리들을 제시하고 있다. 먼저, 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해할 필요가 있다. 이는 사회 네트워크 분석을 교우관계를 파악하는 데 참고할 수 있더라도, 교우관계에 영향을 미치는 요소는 개인 변인과 환경 변인이 모두 있으므로(권현범, 김종수, 2019), 사회 네트워크 분석 결과만으로는 사회 구조를 온전히 이해할 수 없으며, 개인적 속성, 맥락 변수, 사회적 과정에 대한 정보들을 결합하여 결론을 내려야 하기 때문이다(Butts, 2008). 다음으로, 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해할 필요가 있다. 선행 연구에 따르면, 학생의 사회적 포함(social inclusion)에 대한 교사와 학생의 인식이 중첩되는 정도는 다소 낮다(Schwab et al., 2021). 그러므로 교사가 가진 선입견을 바탕으로 학생을 지도할 때, 생활지도의 효과가 무의미할 수 있다(Dietrich & Cohen, 2021). 따라서 교사는 필요한 경우 상담을 통해 더 심층적으로 교우관계 네트워크를 이해해야 한다. 마지막으로, 교사는 교우관계 조사에서 무응답을 한 학생이 실제로 교우관계가 어려움을 겪는 것인지 혹은 조사 결과가 누락된 것인지 맥락을 바탕으로 판단해야 한다. 완전연결망은 불완전 연결망보다 더 정확하고 많은 정보를 제공할

수 있으므로(Grunspan et al., 2014), 자료에 누락이 없도록 하는 게 중요하다. 그러나 학생의 무응답은 학생의 소외됨을 드러낼 수 있으므로(권현범, 김종수, 2019; Mamas et al., 2019) 무응답이 자료의 누락인지 혹은 교우관계를 드러내는 것인지를 살펴볼 필요가 있다.

2) 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 두 번째 영역인 '교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성'은 수업 전에 해당하는 영역이며, 첫 번째 설계원리는 '교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라'이다. 이 설계원리는 교사가 모둠을 배정할 때 교우관계 네트워크상의 특성을 고려하여 배정할 수 있도록 세부원리를 제시하고 있다. 먼저, 교사는 연결 중심성이 높은 학생, 즉 교우관계 연결이 많이 생성된 학생을 모둠에 배정한다. 이는 선행 연구에 따르면 연결 중심성이 높은 학생은 인기가 있는 학생으로서 친사회적 행동을 하는 경향을 보이며, 친사회적 행동을 하는 학생은 학급 내 취약하거나 소외된 학생을 도울 수 있기 때문이다(박종효, 김진구, 윤영, 2017). 다음으로, 교사는 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 중심으로 한 모둠에 학생들을 배정한다. 서로 친한 학생들과 동질적인 모둠을 구성하게 하는 경우 서로 세워진 사회적 관계를 바탕으로 활동을 할 수 있다(Pulgar, 2021). 예를 들어, 상호적인 친구 관계에서는 간단한 아이디어뿐만 아니라 복합적인 아이디어도 서로 교류하며 협력할 수 있다(Pulgar, 2021). 즉, 구성원들 간에 문화 또는 전통이 공유되었을 때 협동학습 활동이 성공적일 수 있으므로(조일현, 2008), 친교 관계를 맺으며 상호작용 양식을 공유해 온 사회적 관계가 형성된 학생들이 같은 모둠 내에 배정되어 있다면 협력 활동을 하기 위한 더 나은 기반이 될 수 있다(Tolmie et al., 2010). 모둠 배정 시에는 주의를 기울여 모둠에 배정해야 하는 특성을 가진 학생들이 있다. 예를 들어, 교사는 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생을 교우관계로 연결된 학생 또는 친사회적 기술이 우수한 학생과 같은 모둠에 배정할 수 있다. 권현범과 김종수(2019)에 의하면 소외된 학생을 인기 있는 학생의 곁에

위치시키는 경우 소외된 학생의 교우관계에 긍정적 영향을 미칠 수 있다. 즉, 외향 연결 중심성이 높은 학생들을 모둠에 참여시켜 고립이 우려되는 학생들을 활동에 자연스럽게 참여하도록 유도하는 데 활용할 수 있다(정혜온, 2007). 또한, 교사는 수줍은 성향을 지닌 학생을 교우관계 네트워크상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하도록 배려할 수 있다. 선행 연구에서 수줍은 특성을 가진 학생은 높은 수준의 인지적 참여로 구분되는 상호적 대화 패턴에 소극적으로 참여하나, 친한 친구로 인식하는 구성원이 그룹 안에 있으면 더 적극적인 듣기와 상호적 대화 패턴을 생성하는 것으로 드러났다(Chen et al., 2021). 즉, 다른 학생과 자유롭게 상호작용하는 데 어려움을 겪을 수 있는 수줍은 성향을 지닌 학생이 편안히 상호작용하도록 교우관계 네트워크상의 연결을 고려하여 모둠에 배정할 수 있다. 마지막으로 교사는 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 맺은 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정할 수 있다. 모둠원 간 관계가 좋다면 원활한 의사소통을 위한 기반 관계가 성립한다(Tolmie et al., 2010). 더불어 그룹원 간 신뢰 관계가 잘 형성되어 있을 때 협력학습의 결과도 좋을 수 있다(조일현, 2008). 반면에 부정적 행동은 사회 네트워크를 통해 다른 학생들에게 영향을 줄 수 있으므로(김진구, 2017; 임정재, 2016) 이를 고려해야 한다. 이에 모둠이 더욱 원활히 소통하고 만족스러운 협력학습 결과를 산출할 수 있도록 교사는 부정적 교우관계를 고려하여 모둠 배정을 할 수 있다.

두 번째 설계원리는 '교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라'이다. 이 설계원리는 교우관계 네트워크 조사 결과에 교사의 지식을 활용해 더욱 풍부하게 교우관계 네트워크를 이해하고 배정된 모둠을 조정하는 세부원리들로 구성되어 있다. 먼저, 교사는 학생의 성적 정보를 활용해 저성취 학생과 고성취 학생이 골고루 모둠에 포함되도록 배정할 수 있다. 선행연구에 따르면 학생들은 유유상종 효과에 의해 자신과 성취도가 유사한 학생과 친구가 되는 경향을 보이며(임현정, 김종민, 2016; Gremmen et al., 2017), 특히 고성취 학생은 저성취 학생을 친구로 지목하지 않는 경향이 있으므로(Gremmen et al., 2017) 교우관계 네트워크만

으로 모둠을 배정할 경우 모둠 안의 학습 성취도가 다양하지 않을 수 있다. 그러나 교우관계는 학업 성취도의 확산에 영향을 미치므로, 저성취 학생과 고성취 학생이 친구가 될 수 있도록 같은 모둠에 배정하는 방법을 활용할 수 있다(Dokuka, Valeeva, & Yudkevich, 2020). 이 경우 고성취 학생은 자신이 아는 것을 설명할 수 있어 도움이 될 수 있으며, 저성취 학생은 도움을 얻을 수 있어 긍정적 영향을 받을 수 있다(Cohen, 1994). 다음으로, 교사는 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정할 수 있다. 선행 연구에 의하면 서로 다른 특성을 가진 학생을 한 모둠에 배정한 이질적 그룹은 더 높은 창의성을 보인다(Pulgar, 2021). 또한, 이질적 구성원들이 한 집단에 배정된 경우 서로 다른 관점, 정보 등을 공유할 수 있으며 상호작용 과정에서 인지적 불균형을 더 많이 경험하여 학습이 촉진된다. 즉, 이질적 집단은 오히려 학습 과정에서 서로의 의견 차이로 인해 상호작용이 촉진되는 이점이 있다(Johnson & Johnson, 1999). 반대로, 구성원들이 너무 유사하다면 나눌 의견이 없을 수도 있다(Hathorn & Ingram, 2002). 마지막으로 교사는 학습에 방해가 되는 영향을 미치는 교우관계를 맺고 있는 학생들은 같은 모둠이 되지 않도록 조정해야 한다. 교우관계가 늘 긍정적 영향을 미치는 것은 아니며, 교우관계로 인해 비행 행동이 촉진되는 등 부정적 영향을 미치는 경우도 있다(이종원, 2013; 정병삼, 2010). 따라서 교사의 맥락적 지식을 바탕으로 교우관계를 맺고 있는 관계라 하더라도 학습에 방해가 된다면 다른 모둠으로 조정할 수 있어야 한다.

3) 협력적 과제 설계 및 역할 부여

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 세 번째 영역인 ‘협력적 과제 설계 및 역할 부여’는 수업 전에 해당하는 영역이며, 첫 번째 설계원리는 ‘모둠 내 구성원에게 역할을 부여하라’이다. 이 설계원리는 하위에 사회 네트워크 분석의 지표를 활용해 학생들에게 협력을 위한 역할을 부여하는 세부원리와 이를 학생에게 안내하는 것과 관련된 세부원리들로 구성되어 있다. 먼저, 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생

에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡길 수 있다. 이는 매개 중심성이 높은 학생은 중재자 역할을 수행하기 때문에 통합에 큰 역할을 할 수 있기 때문이다(권혁천 외, 2012). 다음으로, 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여한다. 협력학습 내에 리더가 있는 경우 협력적 학습활동 과정이 수월하고 우수하다(이성주, 2008). 높은 외향 연결 중심성을 가진 학생은 사교적인 학생이라고 볼 수 있고(Sweet, 2016), 내향 연결 중심성이 높으면 인기인의 특성을 띠며(정혜온, 2007), 인기 있는 학생은 일반적으로 친사회적 행동을 하는 경향이 있으므로(최준섭, 이동훈, 2019; Farmer, Lines, & Hamm, 2011) 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할, 앞장서는 역할을 맡기는 것이 적절하다. 반대로, 모둠 안에서 교우관계 네트워크상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 배정할 수 있다. 네트워크 주변부의 학습자는 정보 공유에서 불리한 위치에 있어 상호작용에서도 불리할 수 있으므로(남창우, 2012), 교사는 이를 배려하여 학생이 정보 공유에서 소외되지 않고 부담 없이 참여할 수 있는 역할을 부여할 수 있다. 이렇게 역할을 부여한 뒤에 교사는 협력학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하여 학생들이 자신의 역할을 숙지할 수 있게 지도해야 한다. 또한, 협력학습 목표, 과정, 과제 등에 대한 명확한 정의를 제공해 학습자들의 혼란을 줄여야 한다(Kimber, 1996). 이러한 안내문은 협력학습 진행을 위한 별도의 인지적 부담을 줄여, 생산적 과정에 작업기억을 활용할 수 있게 함으로써 인지부하를 줄이고 협력학습의 효과를 도모할 수 있다(양유정, 2013). 구성원들이 학습 과제 해결에 적극적으로 참여하도록 촉진하기 위해 협력학습 과정을 지원하는 구조화된 설계와 지원이 필요하며, 특히 비구조화된 과제의 경우 학습자들이 문제해결 과정에서 혼란이 있을 수 있으므로 문제해결 절차를 지원하는 것이 필요하다(이성주, 2008). 마지막으로, 학생들에게 초기에는 단순한 역할을 배정하였다가, 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 도울 수 있다(Johnson & Johnson, 1999).

두 번째 설계원리는 ‘협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라’이다. 이 설계원리는 협력학습의 요소를 포함한 협력학습 과제를 설계할 수 있는 세부원리를 하위에 포함하고 있다. 먼저, 협력학습 과제를 설계하기 위해 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계해야 한다. 협력적 과제를 수행할 때 교사가 자신이 가진 권위를 학생들에게 위임하면 모둠의 상호작용과 대화를 촉진할 수 있다(Cohen, 1994). 즉, 협력적 교실에서 교사는 학생들이 목표 설정, 과제 선택 등의 선택을 할 수 있도록 권한을 부여해 학생들이 서로를 존중하며 비판적, 창의적, 의미 있는 대화를 통해 학습할 수 있게 해야 한다(Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990). 또한, 협력을 위한 학습과제는 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택해야 한다. 구성원 간의 협력적 접근은 비구조화된 문제해결에서 특히 필요하므로(방담이, 2020), 비구조화된 문제는 모둠원의 상호작용을 촉진할 수 있다(Cohen, 1994). 협력학습을 위해 제공되는 과제는 복합적일 때 오히려 더 효과적이고 효율적이며, 학생 한 명이 해결할 수 있는 쉬운 과제가 협력 과제로 제시된 경우, 오히려 추가적인 인지부하를 불러와 덜 효율적인 학습이 될 수 있다(양유정, 2013; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009) 반면, 복잡성이 높은 학습 과제를 제시하였을 때 학습 요소를 분담하게 되어 더 긍정적인 효과를 기대할 수 있으므로(양유정, 2013), 교사는 협력학습을 위한 과제로 비구조화된 문제를 활용하는 것이 적절하다. 다음으로 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시해야 한다. 협력학습은 공동의 목표 달성을 위해 함께 일하는 것을 의미한다(McInnerney & Roberts, 2004). 이러한 공동의 목표를 위해 서로 힘을 합쳐야 하는 긍정적 상호의존을 위해 학생들이 가진 자료들을 합쳤을 때에야 과제의 해결이 가능하도록 자료를 나누어 제공할 수 있다(Johnson & Johnson, 2002). 학생들에게 개인적 책무성이 제시되었을 때 개인은 책임감을 느끼고 참여하게 된다(Johnson & Johnson, 2002). 마지막으로, 여러 학생의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공할 필요가 있다. 협력학습

에서 제공하는 비구조화된 문제는 여러 방법으로 해결할 수 있으며, 따라서 협력학습 내에서 서로 이질적인 학습자들이 한 모둠에 구성되게 하는 것이 강조된다(McInnerney & Roberts, 2004). 이러한 학생들의 이질적 집단 구성은 협력적 교실이 가지는 특징 중 하나이며, 서로 다른 특징을 가진 모든 학생은 학습에 공헌할 수 있는 기회를 가져야 한다(Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990). 즉, 서로 다른 배경과 장점을 가지고 있는 학생들이 자신들의 특성을 활용하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 과제를 제시해야 한다. 교사가 그룹 과제에 많은 다양한 능력이 필요함을 학생들에게 납득시키면 학생들은 모둠에 속한 모든 학생이 각자 협력 과제를 해결하기 위한 능력을 서로 다르게 갖추고 있을 것으로 믿게 되는데, 이는 지위 효과를 약화해 동등한 상호작용을 촉진하는 효과도 가지고 있다(Cohen, 1994).

4) 상호작용 촉진

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 네 번째 영역인 '상호작용 촉진'은 수업 중에 설계원리를 적용하는 영역이며, 첫 번째 설계원리는 '협력학습 기술을 훈련시켜라'이다. 배정된 모둠의 모든 학생들 사이에 초반 교우관계가 형성되지는 않을 수 있으므로, 관계가 약한 학생들이 공동으로 학습 과제에 참여하도록 서로 협력할 수 있는 기술을 익히는 것이 도움이 된다(Cohen, 1994). 따라서 이 설계원리의 하위에는 협력학습을 위해 학생들이 익혀야 할 기술을 훈련하는 방법에 대한 세부원리가 포함되어 있다. 먼저, 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련해야 한다. 집단 활동을 위한 기술이 형성되기 전까지 의견의 교환은 그룹 내에 긴장을 불러올 수 있고, 집단 활동 기술의 향상은 협력 활동 집단 내 관계와 학생들의 교우관계 향상에 모두 긍정적 영향을 미친다(Tolmie et al., 2010). 따라서 높은 수준의 상호작용을 촉진하기 위해서는 상호작용을 위한 규칙이나 방법을 학생들에게 지도할 필요가 있다(Tinzmann et al., 1990). 다음으로,

교사는 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여 협력학습 기술을 훈련하고, 협력학습 상황의 다양한 역할, 규칙, 관계에 대한 교사의 생각을 공유하여 학생들의 협력학습 상호작용을 지원할 수 있다(Tinzmann et al., 1990). 이를 통한 사회적 모델링은 학생들의 상호작용을 촉진할 수 있다(Johnson & Johnson, 2002). 마지막으로, 교사는 교우관계 네트워크상에서 소외된 학생이 협력학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공해야 한다. 교우관계 네트워크상의 중심성이 낮은 학생은 교우관계에서 고립된 학생을 의미한다(정혜온, 2007). 선행 연구에 의하면 또래 관계가 원만하지 않은 학생은 사회적 기술이 덜 발달하여 있다(심희옥, 2000). 또한, 서로 아이디어와 전략을 교환하는 것이 필요하다면 낮은 사회적 지위를 가진 학생의 참여가 상호작용을 지연시킬 수 있다(Cohen, 1994). 따라서 사회적으로 고립되고 거부된 학생의 경우 효과적 협력학습을 위해 협력학습 기술을 훈련해야 할 필요성이 있다(Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986).

두 번째 설계원리는 '협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라'이다. 모든 학생이 자료를 교환하는 것이 필요한 비구조화된 문제나 상호의존적으로 해결해야 하는 모둠 학습 과제가 제시된 경우, 생산성(성취도)은 과제와 밀접한 상호작용이 얼마나 일어나는가에 의존하기 때문이다(Cohen, 1994). 이에 이 설계원리는 모둠 내의 동등하고 활발한 상호작용을 촉진하는 방법이 세부원리로 구성되어 있다. 먼저, 교사는 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인해야 한다. 모둠 내 학업 성취도가 뛰어나다고 인식되는 학생, 사회적으로 가시성을 지닌 학생은 학습 상황에서 더 적극적으로 참여하며, 다른 학생들을 청자로 만드는 경향이 있어 모둠의 상호작용이 불균형을 이룰 수 있다(Cohen, 1994; Šalamounová & Fučík, 2021). 더 나아가 학업 성취도가 낮으면서 사회적 지위도 낮은 학생들은 더 낮은 참여율을 보인다(Šalamounová & Fučík, 2021). 교우관계가 원만하지 않은 학생은 학습 동기도 인기가 많은 학생에 비해 상대적으로 낮을 수 있는데, 교사의 지원이 인지되면 학습 동기를 촉진하는

데 긍정적 영향을 미칠 수 있으므로(Li & Stone, 2018), 교사는 사전에 지원이 필요한 학생을 파악할 필요가 있다. 다음으로, 모둠의 상호작용을 촉진하기 위해 모둠원들이 친사회적 행동을 할 수 있도록 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진해야 한다. 모둠의 공동 정체성을 형성하는 것은 학생들에게 긍정적 상호의존성을 갖도록 촉진할 수 있으며(Johnson & Johnson, 2002), 공동체 의식을 강화하는 방법은 공격성을 지닌 학생 등 좋아하지 않는 학생에 대한 친밀감을 향상할 수도 있다(박수진 외, 2020). 또한, 팀 게임 활동을 통해 협력적 기술을 습득하도록 연습시킬 수 있다(Hathorn & Ingram, 2002). 이와 같은 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 통한 사회 네트워크의 밀도 증가는 학업 성취도에 긍정적인 영향을 미치고, 같은 그룹 내에서 친교 관계를 얼마나 발달시키느냐는 그룹의 기능을 결정하는 데 영향을 미치게 된다(Pulgar, 2021). 더불어 교사는 상호작용 기술을 사용하였을 경우 칭찬을 하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진해야 한다(Cohen, 1994). 특히 개별 학생이 사회적 상호작용 기술을 사용하였을 때 피드백을 제공하는 것이 그룹 전체에 대한 피드백 제공보다 더욱 효과적일 수 있다(Johnson & Johnson, 2002). 학생들이 자율적인 협력 활동을 하고 있을 때, 교사는 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰해야 한다. 이처럼 순회 지도의 방향이나 모둠별 지도 시간을 미리 정하여 학생들의 관찰할 계획을 세우고 균형 있게 관찰할 수 있으며(Johnson & Johnson, 1999), 피드백을 제공할 수 있다. 관찰한 내용을 바탕으로 피드백을 제공할 때에는 교우관계 네트워크상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명해야 한다. 앞서 기술한 것과 같이 또래 지위의 차이는 모둠 의사소통의 불균형을 가져올 수 있다(Cohen, 1994). 이에 학습 지위가 낮은 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하여, 다른 구성원들로부터 인정받을 수 있게 함으로써 지위를 균등화할 수 있다(박종효 외, 2017; Cohen, 1994). 모둠이 협력 활동을 하고 있을 때는 교사

의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 기회를 충분히 제공해야 한다. 이를 통해 학생들 간의 상호작용과 대화를 촉진할 수 있다(Cohen, 1994).

세 번째 설계원리는 '동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라'이다. 모둠의 과제 해결 및 활동 내용을 정리할 수 있는 개별 작업 공간의 구비가 협력학습 활동에 대한 인식에 긍정적 영향을 미친다(Clinton & Wilson, 2019). 따라서 협력학습에서 학생들이 상호작용을 원활히 할 수 있도록 환경을 구성하는 것 또한 교사가 고려해야 한다. 우선 교사는 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용할 수 있다. 그룹이 사용하는 활동지나 보고서는 하나가 되도록 하는 게 좋은데(Cohen, 1994), 이를 통해 모둠의 상호의존성을 높일 수 있기 때문이다(Johnson & Johnson, 1999). 최근 학교 현장에서는 다양한 디지털 도구를 활용한 수업을 하고 있으므로, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하여 학생들이 실시간으로 자료를 공유하고 동시에 작업하도록 할 수도 있다. 협력 활동 중에는 개인의 기여가 확인되도록 개인별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 학생들이 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 해야 한다. 이는 구성원 각자가 협력학습에 대한 자신의 기여가 드러남을 인식하고, 활동에 대한 개인적 책무성을 느꼈을 때 협력 활동을 촉진할 수 있기 때문이다(Hathorn & Ingram, 2002). 예를 들어, 서로 다른 색의 펜을 사용하여 개인적 책무성을 갖도록 할 수 있다(Johnson & Johnson, 1999). 최근의 디지털 도구는 자동으로 누가 편집하였는지 기록이 남기도 하므로, 이러한 기능을 활용해도 좋다. 마지막으로, 학습자들이 동등한 힘을 가진 참여자로 의견을 자유롭게 나눌 수 있도록 교실 환경을 구성할 필요가 있으므로(McInnerney & Roberts, 2004), 활동할 때 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 해야 한다. 이 세부원리는 인기 있는 학생의 가까이에 있는 소외된 학생은 자연스럽게 인기 있는 학생과 교류하기 위한 친구들과 접촉하는 횟수가 늘어

나게 되어 물리적 자리 배치를 통해 학생들 간의 관계를 향상할 수 있다는 선행 연구를 바탕으로 한다(권현범, 김종수, 2019). 또한, 학생들의 토의를 촉진할 수 있도록 책상을 배치하는 등의 물리적 환경 변화를 통해 협력 활동에 그들의 주의를 집중시키는 효과도 있다(Tinzman, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990).

5) 협력에 대한 성찰

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 다섯 번째 영역인 '협력에 대한 성찰'은 본 수업 활동 후에 설계원리를 적용하는 영역이며, 설계원리는 '학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라'이다. 이를 위하여 먼저 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 해야 한다. 학생들은 개인의 행동에 대한 성찰 과정에서 자신의 목표 설정, 학습 전략의 선택과 활용, 학습 결과에 대한 모니터링을 통해 효과적 학습을 위해 노력하게 되는데(Zimmerman, 2008), 이러한 것을 자기조절이라 하며 자기 조절적 학습자들은 자신의 학습경험을 잘 조절할 수 있으므로 학습에 적극적으로 참여하게 된다(Järvelä & Hadwin, 2013). 즉, 협력학습에 대한 성찰 과정을 통해 학습자는 자기 조절 능력(self-management technique)을 갖추게 된다(Laal & Ghodsi, 2012). 다음으로, 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 해야 한다. 협력학습은 학습자가 그들의 행동에 책임을 지면서 그룹에 속한 다른 또래의 능력과 기여에 대해 존중해야 한다(Panitz, 1999). 즉, 성공적 협력학습을 위해 자기조절만으로는 충분하지 않으며, 자기조절과 사회적 조절이 모두 제대로 이뤄져야 한다(조문흠, 이대열, 2019). 따라서 협력학습에서는 과제를 마치거나 수업을 마칠 때 모둠의 활동을 성찰하여 어떤 구성원의 행동이 도움이 되었는지 혹은 되지 않았는지 평가하고, 활동이 얼마나 효과적이었는지 토의하고 어떻게 발전해야 할지 토의할 필요가

있다(Johnson, Johnson, 1999). 마지막으로, 이 모든 성찰하기 활동은 충분한 시간 동안 진행되어야 한다(Johnson & Johnson, 2002).

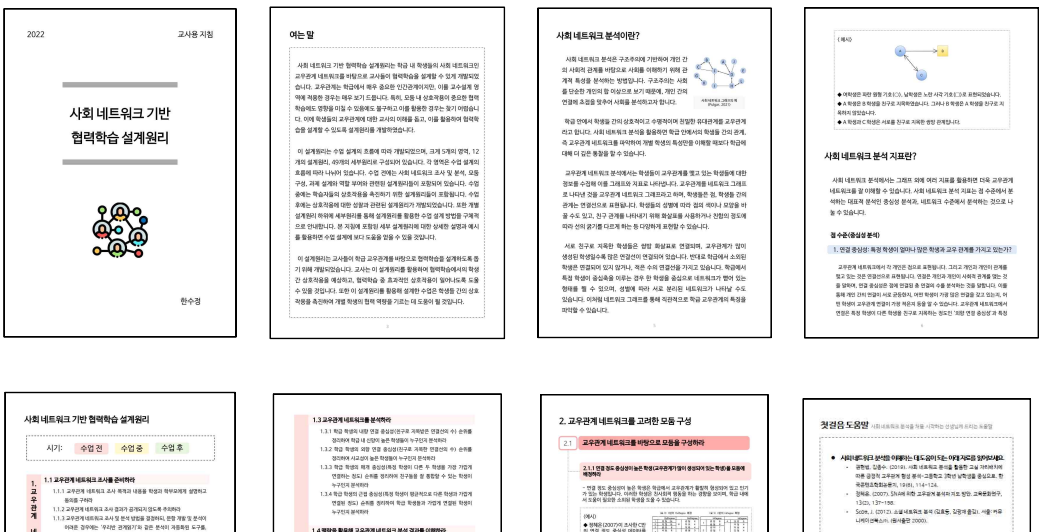
나. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 교사용 지침

이 연구에서 개발하고자 하는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 실질적으로 교사의 수업 설계에 도움이 될 수 있는 설계원리의 개발을 목적으로 하였다. 따라서 단순히 설계원리를 교사에게 제공하는 것은 다양한 교실 맥락에 놓여 있는 교사에게 막연하게 느껴질 수 있으므로 보완하는 것이 필요하다고 판단하였다. 특히 교수 설계 영역에서 사회 네트워크 분석의 활용이 드문 데다, 교사들은 사회 네트워크 분석에 익숙하지 않기 때문에 교사들이 설계원리를 활용할 수 있도록 자세히 설명하고 보조할 수 있는 것이 필요하다고 보았다. 따라서 현실적으로 유용한 설계원리의 개발을 위하여 설계원리를 도출한 후 이를 현장에 적용하기 적절한 구체적인 지침의 형태로 개발하여 교사에게 제공하였다. 나아가 교사들이 수업을 설계할 때 직접적으로 도움이 될 수 있도록 사회 네트워크 분석에 대한 이해를 돕고, 각각의 세부원리에 설명을 추가하고, 참고할 수 있는 예시를 포함하였다.

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 교사용 지침은 '여는 말', '이론적 배경', '사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리', '설계원리 톺아보기', '첫걸음 도움말'로 구성되어 있다. '여는 말'은 교사들이 이 설계원리의 필요성을 이해할 수 있도록 교사용 지침 개발 배경과 교사용 지침의 구성, 그리고 지침 적용 시 기대되는 효과가 기술되어 있다. '이론적 배경'은 사회 네트워크 분석에 대해 알지 못하는 교사들이 설계원리를 이해하고 적용하는 데 도움이 될 수 있는 배경지식을 설명하였다. '이론적 배경'은 크게 사회 네트워크 분석과 사회 네트워크 분석에 활용되는 지표에 관한 내용을 담고 있다. 교사들이 전반적인 설계원리의 내용을 이해할 수 있게 '사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리'는 영역과 설계원리, 세부원리를 서술하고 있으며 적용 시기에 맞게 서로 다른 색으로 설

계원리가 기술되어 있어 설계원리를 개관할 수 있게 하였다. 그러나 설계원리만 보아서는 적용의 구체적인 방법을 이해하기 어려울 수 있으므로 '설계원리 톺아보기'를 통하여 사회 네트워크 기반 설계원리의 세부원리들에 대한 부가 설명과 관련된 예시를 알아보고 구체적 적용 방법을 이해할 수 있게 도왔다. '첫걸음 도움말'은 사회 네트워크 분석을 처음 적용하는 교사들이 설계원리를 처음 적용하기 어려울 때 참고할 수 있는 조언들을 기술하였다.

개발된 교사용 지침은 [그림 Ⅳ-1]과 같으며, 전체 내용은 부록에서 확인할 수 있다.



[그림 Ⅳ-1] 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 교사용 지침(일부)

다. 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리를 적용한 교수·학습 활동

최종 도출된 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 현장에 적용하여 외적 타당화를 실시하였다. 이에 설계원리를 적용한 교수·학습 활동

을 개발하였는데, 개발된 교수·학습 활동의 수업 전·중·후에 적용된 설계원리는 <표 Ⅳ-2>와 같다.

<표 Ⅳ-2> 현장 적용 과정과 적용된 설계원리

시기	활동		적용
	교사	학생	설계원리
수업 전	**◎ 교우관계 조사**		설계원리 1.1
	- 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 및 교사용 지침 확인		
	- 연구참여자 동의 획득		설계원리 1.2
	- 교우관계 조사 도구 선정		
	- 교우관계 네트워크 조사		
	◎ 교우관계 네트워크 분석		설계원리 1.3
	- 자료 수집 과정 검토		설계원리 1.4
	- 학급 교우관계 네트워크 분석		
	- 개별 학생 교우관계 네트워크 분석		
	◎ 모둠 편성		설계원리 2.1
	- 교우관계 네트워크 기반 모둠 학생 배정		세부원리 4.3.3
	- 배정된 모둠 조정		설계원리 2.2
	◎ 협력학습 과제 개발 및 역할 배정		설계원리 3.1
	- 교우관계 네트워크 기반 역할 배정		설계원리 3.2
	- 프로젝트형 협력학습 과제 개발		세부원리 4.3.1
	- 수업 도구 선정		세부원리 4.3.2
	◎ 순회지도 계획 수립		
	- 지도 시 주의할 모둠 및 학생 확인		세부원리 4.2.1
	- 순회지도 계획 수립		
1-2차시	**◎ 모둠 역할 확인**		설계원리 4.1
	- 모둠 안내하기	- 우리 모둠 확인하기	
	- 역할별 할 일 안내	- 역할 배정 확인	
	◎ 모둠 이름 짓기		설계원리 4.2
	- 활동 방법 안내	- 활동 방법 이해	
	- 모둠 순회지도	- 모둠 토의로 모둠 이	

시기	활동		적용
	교사	학생	설계원리
		름 정하기	
	- 모둠 이름 공유하기	- 모둠 이름 공유하기	
	◎ 모둠 구호 짓기		설계원리 4.2
	- 활동 방법 안내	- 활동 방법 이해	
	- 모둠 순회지도	- 모둠 친구들과 상의해 모둠 구호 짓기	
	- 모둠 구호 공유하기	- 모둠 구호 공유하기	
	◎ 쁘띠바크(협력 게임)		설계원리 4.2
	- 게임 방법 안내	- 게임 방법 알아보기	
	- 게임 진행하기	- 쁘띠바크 게임하기	
	◎ 협력활동 성찰하기		설계원리 5.1
	- 성찰 방법 안내하기		
	- 모둠 순회지도	- 개인 활동 돌아보기	
		- 모둠 활동 돌아보기	
	- 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백		
	- 다음 차시 예고		
3-4차시	**◎ 협력활동 목표 세우기**		설계원리 4.1
	- 모둠 규칙 안내	- 모둠 규칙 확인하기	
	- 활동 목표 수립 지도	- 협력 활동 목표 수립	
	◎ 프로젝트 소개		
	- 현장체험학습 일정 안내	- 일정 확인하기	
	- 프로젝트 내용 소개	- 프로젝트 내용 숙지	
	◎ 장소별 질문 만들기		설계원리 4.2
	- 활동 방법 안내	- 활동 방법 확인하기	
	- 모둠 순회지도	- 모둠별 질문 만들기	
	- 질문 공유 지도	- 만든 질문 공유하기	
	- 핵심 질문 정리하기		
	◎ 모둠별 현장체험		설계원리 4.2

시기	활동		적용
	교사	학생	설계원리
	학습장소 조사 활동		
	- 장소 배분하기 - 모둠 순회지도	- 모둠 조사 장소 선택 - 선택 장소 조사하기 - 패들렛에 조사 내용 정리하기	
	◎ 모둠 조사 내용 발표		설계원리 4.2
	- 발표 방법 안내 - 조사 내용 공유 지도	- 발표 준비하기 - 조사 내용 발표하기	
	◎ 협력활동 성찰하기		설계원리 5.1
	- 성찰 방법 안내하기 - 모둠 순회지도 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	- 개인 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기	
5-6차시	**◎ 협력활동 목표 세우기**		설계원리 4.1
	- 모둠 규칙 안내 - 활동 목표 수립 지도	- 모둠 규칙 확인하기 - 협력 활동 목표 수립	
	◎ 전시학습 상기		
	◎ 본시 학습내용 소개		
	◎ 현장체험학습 세부 계획 세우기		설계원리 4.2
	- 활동 방법 안내 - 모둠 순회지도	- 활동 방법 확인하기 - 체험학습 장소별 주요 볼거리 정리하기 - 동선과 소요시간 계획하기 - 식사 계획 세우기	
	◎ 현장체험학습 규칙 세우기		
	- 활동 방법 안내 - 모둠 순회지도	- 활동 방법 확인하기 - 체험학습 역할 분담하기	설계원리 4.2

시기	활동		적용
	교사	학생	설계원리
		- 체험학습 활동 규칙 세우기	
	◎ 협력활동 성찰하기		
	- 성찰 방법 안내하기		설계원리 5.1
	- 모둠 순회지도	- 개인 활동 돌아보기	
	- 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백	- 모둠 활동 돌아보기	
	- 다음 차시 예고		
7차시	**◎ 협력활동 목표 세우기**		설계원리 4.1
	- 모둠 규칙 안내	- 모둠 규칙 확인하기	
	- 활동 목표 수립 지도	- 협력 활동 목표 수립	
	◎ 본시 학습내용 소개		
	◎ 현장체험학습 계획 발표 준비하기		설계원리 4.2
	- 활동 방법 안내하기	- 활동 방법 확인	
	- 발표 순회지도	- 워크북 보고 모둠별 발표 준비하기	
	◎ 현장체험학습 계획 발표하기		설계원리 4.2
	- 모둠별 체험학습 계획 발표 지도	- 모둠별 체험학습 계획 발표하기 - 다른 모둠의 계획에 피드백 제공하기	
	◎ 협력활동 성찰하기		설계원리 5.1
	- 성찰 방법 안내하기		
	- 모둠 순회지도	- 개인 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기	
	- 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백		
	- 다음 차시 예고		

2. 전문가 타당화 결과

가. 1차 전문가 타당화 결과

문헌을 검토하여 도출한 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 내적 타당성을 검토하기 위해서 전문가 검토를 1차로 실시하였다. 전문가 3인이 전문가 타당화에 참여하였으며, 그 결과는 <표 Ⅳ-3>과 <표 Ⅳ-4>와 같다.

<표 Ⅳ-3> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 1차 전문가 타당화 결과

영역	문항	전문가			M	SD	CVI	IRA
		A	B	C				
타당성	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들로 타당하다.	3	3	3	3.00	0.00	1.00	0.2
설명력	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들을 잘 설명하고 있다.	4	2	2	2.67	1.15	0.33	
유용성	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습을 설계할 때 유용하게 사용될 수 있다.	4	2	4	3.33	1.15	0.67	
보편성	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습을 설계할 때 보편적으로 사용될 수 있다.	3	3	2	2.67	0.58	0.67	
이해도	이 설계원리는 교사들이 이해하기 쉽도록 구성되어 있다.	2	1	4	2.33	1.53	0.33	

<표 Ⅳ-3>은 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 1차 전문가 타당화 결과이다. 전문가 타당화 결과 타당성, 설명력, 유용성, 보

편성, 이해도에서 평균적으로 2.33과 3.00 사이의 점수를 획득하였다. 따라서 1차로 도출한 설계원리에서 수정·보완할 점이 있다는 것을 알 수 있다. 이는 타당성을 제외한 나머지 영역의 CVI가 모두 0.8 이하라는 점에서도 드러난다. 즉, 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 더욱 이해하기 쉽도록 설명해야 하며, 수업 설계에 유용하도록 보완하고, 특정 상황에만 적용되지 않고 보편적으로 사용할 수 있도록 수정해야 할 필요가 있으며, 마지막으로 교사들이 이해하기 쉽도록 개발할 필요가 있다.

특히 이해도에 대한 평균 점수가 2.33으로 낮아 설계원리를 이해하기 쉽게 수정해야 할 필요성이 두드러졌다. 이 설계원리는 교사가 협력학습을 설계할 때 활용할 수 있는 원리들을 다루고 있으므로, 사회 네트워크 분석을 잘 알지 못하는 교사들이 사용하기 위해서는 사용하는 용어나 원리들을 이해하기 쉽게 세분화할 필요가 있다고 지적되었다. 이는 설명력에서 평균 점수가 2.67로 나온 것과 일맥상통한다. 전문가들은 교사들이 교우관계 네트워크를 조사하고, 그 결과를 보고 이를 활용하기 위해서는 설계원리가 좀 더 고려해야 할 것들을 상세히 설명할 필요가 있음이 지적하였다. 또한, 보편성에서 평균 2.67의 평가를 받아 수정의 필요성이 나타났으며, 설계원리에서 학교 현장의 맥락적 특성을 고려해야 한다는 피드백이 이를 뒷받침하였다.

이에 1차 설계원리에서 지적된 이해도를 높이기 위해 사회 네트워크 분석에 대해 잘 알지 못하는 교사들이 이해하기 어려워할 용어를 통일하고, 수정하는 작업을 하였다. 예를 들어, ‘그룹’은 ‘모둠’으로 일괄 수정하였으며, ‘마당발 역할’과 같은 용어는 사회 네트워크 분석에서 활용하는 공식 용어인 ‘매개 중심성’ 등으로 변경하되 괄호를 이용해 매개 중심성에 대한 이해를 도울 수 있도록 세부원리를 수정하였다. 모둠 구성과 관련된 설계원리에서도 교사가 사회 네트워크 분석의 용어를 이해하기 쉽도록 용어를 풀어 설명하거나 보충 설명을 추가하였다. 예를 들어, ‘수줍은 학생’을 ‘소외된 학생’과 구분할 수 있도록 ‘수줍은 성향이 있는 학생’으로 수정하였으며, ‘소외된 학생’은 ‘교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생’으로 구체적으로 기술하였다.

또한, 설명력을 높이기 위해 교우관계 네트워크의 조사 준비 단계, 조사 방법에 대한 설계원리를 만든 후 세부원리 9개를 새로 개발하여 하위에 추가하고, 교우관계 네트워크를 분석하는 원리들은 무엇을, 어떻게, 어떤 목적으로 분석해야 하는지 설명을 추가하였다. 더불어 수업 전, 중에 교사가 무엇을 해야 하는지 설명할 수 있도록 세부원리의 위치를 수정하고 순회 지도를 위한 설계원리를 추가하였다.

설계원리의 보편성을 향상하기 위해서 현재 학교 현장의 맥락적 특성을 반영하고자 하였다. 모둠 구성과 관련하여 사회 네트워크 분석 결과를 바탕으로 모둠을 배정하는 것과 더불어 교사가 가진 맥락적 지식을 활용할 수 있도록 설계원리로 '교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라'를 추가하였다. 디지털 도구를 활용하는 경향이 나타나는 특성을 바탕으로, 상호작용을 위한 환경 구성에 '확장이 가능한 웹 템플릿 활용', '작업 기록이 남는 협업 툴' 등을 활용할 수 있도록 세부원리를 수정했다.

세부지침에 대한 전문가 타당화 결과는 <표 Ⅳ-4>와 같다. 전체 1차 세부지침의 평균은 2점과 4점 사이에 분포하였다. CVI 값은 0과 1 사이에 분포하였는데, CVI 값이 .80 이상인 세부원리가 29개였으며 .80 미만인 세부원리가 18개였다. 또한, IRA 값은 .64로 전체 세부원리별 전문가들의 일치도가 높지 않으므로 세부원리에 대한 수정이 필요함을 확인할 수 있었다.

<표 Ⅳ-4> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 세부지침에 대한 1차 전문가 타당화 결과

영역	설계원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
1. 사회 네트워크 조사 및 분석	1.1 사회 네트워크 조사 방법을 결정하라	1.1.1 학교의 환경과 학생의 수준을 바탕으로 사회 네트워크를 조사할 도구를 선택하라	2	2	3	2.33	0.47	0.33	0.64
		1.1.2 교사의 데이터 리터러시 수준을 바탕으로 사회 네	2	2	2	2.00	0.00	0.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가 A	전문가 B	전문가 C	M	SD	CVI	IRA
		트워크를 조사하고 분석할 도구를 선택하라							
	1.2 사회 네트워크 상의 학생 단위 특성을 분석하라	1.2.1 개별 학생의 내향 중심성(특정 학생을 친구로 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	3	2	4	3.00	0.82	0.67	
		1.2.2 개별 학생의 외향 중심성(특정 학생이 친구로 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	3	2	4	3.00	0.82	0.67	
		1.2.3 개별 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 학생들을 연결하는 정도)을 분석하라	3	2	4	3.00	0.82	0.67	
		1.2.4 개별 학생의 근접 중심성(특정 학생이 다른 학생과 가깝게 연결된 정도)을 분석하라	3	2	4	3.00	0.82	0.67	
	1.3 사회 네트워크 상의 학급 단위 특성을 분석하라	1.3.1 교우관계 네트워크 그래프에 중심성이 나타나는지(특정 학생을 중심으로 네트워크가 구성되었는지) 분석하라	3	3	4	3.33	0.47	1.00	
		1.3.2 교우관계 네트워크 그래프의 밀도(네트워크 내의 친구관계가 많이 만들어진 정도)를 분석하라	3	3	4	3.33	0.47	1.00	
		1.3.3 교우관계 네트워크 그래프에 상호적 연결이 얼마나 나타나는지, 어떤 학생들이 상호 연결이 되어 있는지 분석하라	3	3	4	3.33	0.47	1.00	
		1.3.4 교우관계 네트워크 그래프에서 고립되거나 소외된 학생이 있는지 점검하라	3	3	4	3.33	0.47	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가 A	B	C	M	SD	CVI	IRA
	1.4 맥락을 활용해 사회 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 활용할 수 있는 자료와 교사의 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	4	2	4	3.33	0.94	0.67	
		1.4.2 필요한 경우 학생과의 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	4	2	4	3.33	0.94	0.67	
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 사회 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 모둠 내에 마당발(매개 역할을 하는) 학생을 포함하라	4	2	3	3.00	0.82	0.67	
		2.1.2 연결 중심성이 높은 학생을 모둠에 배정하라	4	3	3	3.33	0.47	1.00	
		2.1.3 소외된 학생은 사회 네트워크상 관계가 있는 학생 또는 친사회적 기술이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	4	3	3	3.33	0.47	1.00	
		2.1.4 수줍은 학생은 사회 네트워크 연결이 있는 학생과 한 모둠에 배정하라	4	2	2	2.67	0.94	0.33	
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	4	2	3	3.00	0.82	0.67	
		2.1.6 부정적 영향을 주는 관계를 가진 학생들은 별도의 모둠에 배정하라	4	3	3	3.33	0.47	1.00	
		2.1.7 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		2.1.8 서로 다른 능력과 배경을 가진 학생들을 같은 모둠	3	4	4	3.67	0.47	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가 A	B	C	M	SD	CVI	IRA
		에 배정하라							
	2.2 과제의 특성에 따라 모둠 유형을 결정하라	2.2.1 단기적 과제는 우정 중심의 그룹을, 장기적 과제는 배정된 그룹을 활용하라	3	2	2	2.33	0.47	0.33	
		2.2.2 학급 단위의 정보 공유가 필요한 과제는 모둠 간 사회 네트워크를 고려한 모둠 유형을, 모둠 내 정보 공유가 중심이 되는 과제는 모둠 내 사회 네트워크만을 고려한 모둠 유형을 선택하라	3	2	2	2.33	0.47	0.33	
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 그룹 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 여러 학생의 의견을 종합하는 역할을 맡겨라	3	4	3	3.33	0.47	1.00	
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결정도를 가진 학생에게 칭찬하고 촉진하는 역할을 맡겨라	3	2	4	3.00	0.82	0.67	
		3.1.3 모둠 안에서 사회 네트워크상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	4	3	4	3.67	0.47	1.00	
		3.1.4 협력학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가 A	B	C	M	SD	CVI	IRA
		역량을 기를 수 있게 하라							
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.2.5 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	4	2	4	3.33	0.94	0.67	
4 상호작용 촉진	4.1 협력학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.1.3 교우관계 네트워크상에서 소외된 학생이 협력학습	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가 A	B	C	M	SD	CVI	IRA
		기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라							
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.2.2 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	4	4	3	3.67	0.47	1.00	
		4.2.3 교우관계 네트워크상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	4	4	3	3.67	0.47	1.00	
		4.2.4 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 제공하라	4	4	3	3.67	0.47	1.00	
		4.3.2 개인의 기여가 드러나도록 개인별로 서로 다른 색의 펜을 사용하거나, 한 일을 기록하게 하여 모든 구성원	4	3	3	3.33	0.47	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가 A	B	C	M	SD	CVI	IRA
		의 참여가 드러남을 인식하게 하라							
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 인기 있는 학생의 가까이에 앉게 하라	4	2	3	3.00	0.82	0.67	
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
	5.2 교우관계 네트워크의 변화를 확인하고 이후 수업에 반영하라	5.2.1 주기적으로 교우관계 네트워크의 변화를 확인하라	2	3	4	3.00	0.82	0.67	
		5.2.2 교우관계 네트워크 연결을 촉진하기 위해 주기적으로 모둠을 변경하라	2	3	3	2.67	0.47	0.67	

세부원리에 대한 1차 전문가 검토 결과, 사회 네트워크 분석을 해야 하는 교사의 상황을 고려하여 설계원리를 수정해야 하는 것이 지적되었다. 사회 네트워크 분석에 익숙하지 못한 교사들이 교우관계 네트워크를 조사하기 위한 준비를 하고, 실시하고, 분석하기 위한 단계가 세부적으로 필요하다는 점이 지적되었다. 또한, 교사가 이해할 수 있는 용어를 사용하고, 해야 하는 행동을 명확히 설명하는 것이 필요하다고 권고되었다. 이에 교사가 사회 네트워크 분석을 할 수 있도록 세부원리를 새로 개발하고 용어를 수정하거나 보충 설명을 덧붙이는 등 수정·보완하였다.

전문가들이 사회 네트워크 분석의 이론적 특성과 관련된 의견을 제시한 경우도 있었다. 특히, 사회 네트워크 분석 과정에서 지나치게 세분화된 부분에 대한 수정 필요성도 제기되었다. 1차 개발된 세부원리는 학급 단위 네트워크와 학생 단위 네트워크를 나누어 분석하게 되어 있었으나, 네트워크 분석의 특성상 개별 학생의 중심성을 분석하는 과정에서 학급 단위 특성(구조)이 연계적으로 이해될 수 있다는 전문가의 의견이 있었다. 이에 설계원리 1.2인 '사회 네트워크상의 학생 단위 특성을 분석하라'와 1.3인 '사회 네트워크상의 학급 단위 특성을 분석하라'를 통합한 설계원리 '교우관계 네트워크를 분석하라'와 하위 세부원리로 수정하였다.

또한, 학교 현장의 맥락이나 현실적인 이유를 바탕으로 수정 또는 삭제가 필요하다고 지적된 세부원리도 있었다. 예를 들어, '5.2.2 교우관계 네트워크 연결을 촉진하기 위해 주기적으로 모둠을 변경하라'의 경우 실제 교우관계 네트워크가 자주 변하지 않으므로 현실적으로 유용한 세부원리가 아닐 수 있음이 지적되었다. 본 연구에서 개발하고자 하는 설계원리는 교사가 협력 수업을 준비하는 과정에서 실제적으로 사용할 설계원리를 개발하는 것이 목적이므로 이러한 권고를 수용하여 해당 의견과 관련된 설계원리들을 삭제하였다.

나. 2차 전문가 타당화 결과

1차 전문가 타당화 결과를 바탕으로 수정하여 재도출한 사회 네트워크

기반 협력학습 설계원리의 내적 타당성을 검토하기 위해서 전문가 타당화를 2차로 실시하였다. 전문가 3인이 전문가 타당화에 참여하였으며, 그 결과는 <표 Ⅳ-5>와 <표 Ⅳ-6>과 같다.

<표 Ⅳ-5>는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 2차 전문가 타당화 결과이다. 전문가 검토 결과 타당성, 설명력, 유용성, 보편성, 이해도에서 평균적으로 2.67과 3.67 사이의 점수를 획득하였다. 또한 타당성을 제외한 설명력, 유용성, 보편성, 이해도에서 CVI 값이 모두 1.00이었으며, IRA 값은 0.8이다. 따라서 2차로 도출한 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에 대해 전문가들이 전반적으로 긍정적으로 평가했음을 알 수 있다. 그러나 타당성의 경우 평균이 2.67이고 CVI가 0.67이

<표 Ⅳ-5> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 2차 전문가 타당화 결과

영역	문항	전문가			M	SD	CVI	IRA
		A	B	C				
타당성	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들로 타당하다.	2	3	3	2.67	0.47	0.67	
설명력	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들을 잘 설명하고 있다.	3	4	4	3.67	0.47	1.00	
유용성	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습을 설계할 때 유용하게 사용될 수 있다.	4	3	4	3.67	0.47	1.00	0.8
보편성	이 설계원리는 사회 네트워크 기반 협력학습을 설계할 때 보편적으로 사용될 수 있다.	3	3	4	3.33	0.47	1.00	
이해도	이 설계원리는 교사들이 이해하기 쉽도록 구성되어 있다.	3	4	4	3.67	0.47	1.00	

었으며, 전문가의 자유 서술형 피드백을 통해 세부원리들의 평가 결과를 바탕으로 설계원리를 목적에 맞게 타당하게 수정해야 할 필요성이 지적되었다. 이에 세부원리에 대한 전문가들의 의견을 바탕으로 타당성 개선을 위해 설계원리를 수정하였다.

세부지침에 대한 전문가 타당화 결과는 <표 Ⅳ-6>과 같다. 전체 2차 세부지침의 평균은 3점과 4점 사이에 분포하였다. CVI 값은 0.67과 1 사이에 분포하였는데, CVI 값이 .80 이상인 세부원리가 42개였으며 .80 미만인 세부원리가 7개였다. 또한 IRA 값은 .86이었다. 이상의 내용을 종합해보면 전반적으로 세부원리가 잘 도출되었음을 알 수 있다. 그러나 CVI 값이 0.8 이하인 세부원리들이 있으므로, 이 원리들을 중심으로 전문가들의 의견을 참고하여 수정 필요성이 있는지를 살펴보고 보완하였다.

<표 Ⅳ-6> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 세부지침에 대한 2차 전문가 타당화 결과

영역	설계원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
1. 교우관계 네트워크 조사 및 분석	1.1 교우관계 네트워크 조사를 준비하라	1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	0.86
		1.1.2 교우관계 네트워크 조사 내용과 분석 결과는 비밀로 유지됨을 공지하고, 조사 과정과 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라	2	4	4	3.33	0.94	0.67	
		1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
		개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라							
		1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라	4	3	4	3.67	0.47	1.00	
		1.1.5 학생 명단을 선택지로 만든 선택형 문항을 개발해 교우관계 누락을 사전 방지하라	3	3	4	3.33	0.47	1.00	
		1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하도록 문항을 개발하라	2	3	4	3.00	0.82	0.67	
	1.2 교우관계 네트워크를 조사하라	1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라	4	4	3	3.67	0.47	1.00	
		1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
		하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러내라							
	1.3 교우관계 네트워크를 분석하라	1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	4	2	4	3.33	0.94	0.67	
		1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
	1.4 맥락을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
		그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라							
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 모둠 내에 매개 중심성이 높은(여러 친구들 사이를 이어줄 수 있는) 학생을 포함하라	2	4	4	3.33	0.94	0.67	
		2.1.2 연결 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라	2	4	4	3.33	0.94	0.67	
		2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 연결 중심성이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	2	4	4	3.33	0.94	0.67	
		2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라	3	4	4	3.67	0.47	1.00	
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	4	3	4	3.67	0.47	1.00	
		2.1.6 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라	4	3	4	3.67	0.47	1.00	
	2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라	2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	4	3	3	3.33	0.47	1.00	
		2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라	4	4	3	3.67	0.47	1.00	
		2.2.3 한 모둠에 특정 성별	2	4	3	3.00	0.82	0.67	

영역	설계 원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
		이 편중되지 않도록 조정하되, 기계적 배분이 되지 않게 주의하라							
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 모둠 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.1.3 모둠 안에서 교우관계 네트워크상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		3.2.3 모든 구성원이 모두	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
		참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라							
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
4 상호작용 촉진	41 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고 발화나 시범을 보여라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.1.3 교우관계 네트워크상에서 소외된 학생이 협력학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
	42 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.2.2 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.2.3 상호작용 기술을 사	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
		용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라							
		4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.2.5 교우관계 네트워크상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결중심성이 높은 학생의 가	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

영역	설계 원리	세부원리	전문가			M	SD	CVI	IRA
			A	B	C				
		까이에 앉게 하라							
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	4	4	4	4.00	0.00	1.00	

2차로 도출된 설계원리에서는 1차에서는 없었던 교우관계 네트워크 조사 준비, 조사 과정과 관련된 설계원리와 세부원리가 추가되었기 때문에 이와 관련된 의견이 제시되었다. 교우관계 네트워크 조사 과정에서 통합해야 할 세부원리가 드러났고, 보완해야 할 세부원리도 있었다. 이에 '교우관계 네트워크 조사 내용과 분석 결과는 비밀로 유지됨을 공지하고, 조사 과정과 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라'는 세부원리는 '교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라'와 중첩되는 부분을 고려하여 '교우관계 네트워크 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라'로 수정하였다. 또한, '교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하도록 문항을 개발하라'는 세부원리에서 무응답이 실수로 인해 생길 수도 있다는 점에서 주의가 필요하다는 지적이 있었으며, 이에 맥락을 활용하여 무응답 결과를 해석할 수 있도록 '교우관계 조사에서 무응답을 한 학생의 맥락을 고려

해 실제로 교우관계가 어려움을 겪는 것인지, 조사 결과가 누락된 것인지 확인하라'는 세부원리를 새로 추가하였다. 이처럼 실제 사회 네트워크 조사 과정에서 필요한 설계원리들이 포함될 수 있도록 수정하였다.

또한, 교우관계 네트워크상의 특정 학생의 특성이 그 학생과 사회적 관계가 형성된 학생들 사이에서 드러나는 특성이므로 이를 고려해 모둠 배정을 할 필요가 있음이 지적되었다. 예를 들어, 네트워크 내에서 매개 중심성이 높은 학생의 경우 모둠에 소속되었을 때 그 모둠 내에서의 매개 중심성이 달라질 수 있어 여전히 다른 학생들을 통합할 수 있는 역할을 할 수 있는 학생인지 분명하지 않다는 점이 지적되었다. 이에 2차 설계원리에 포함되었던 세부원리 '모둠 내에 매개 중심성이 높은(여러 친구 사이를 이어줄 수 있는) 학생을 포함하라'를 삭제하였다.

세부원리에서 사용된 언어를 명료하게 다듬을 필요성도 제공되었다. 교우관계 네트워크 조사를 위한 또래지명법은 명단 선택 문항으로 개발한다면 기억에 의한 편향을 줄일 수 있으므로 도움이 된다(Pulgar, 2021). 이와 관련된 세부원리는 '학생 명단을 선택지로 만든 선택형 문항을 개발해 교우관계 누락을 사전 방지하라'로 기술되어 있었는데, 중요한 내용이므로 잘 반영되어 있으나 좀 더 명확하게 뜻이 전달되도록 표현을 수정할 필요가 있다고 지적되었다. 이에 해당 세부원리를 '교우관계 조사를 할 때 학생 명단에서 친구를 선택하도록 문항을 만들어 자료 누락을 사전 방지하라'로 수정하였다. 또한, 교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 배정하는 과정에서 세부원리 '교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 연결 중심성이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라' 속의 '연결 중심성이 높은 학생'을 배치의 목적과 의미를 명확하게 할 수 있도록 '친사회적 기술이 우수한 학생'으로 변경하였다. 그리고 모둠 배정과 관련된 세부원리가 수정된 만큼, 우선순위에 두어야 하는 세부원리를 앞쪽에 배치하고자 모둠 구성의 다섯 번째 세부원리였던 '되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라'를 두 번째 순서로 변경하였다.

3. 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과

가. 사전·사후 검사 결과

협력 역량, 협력에 대한 태도 변화를 살펴보기 위하여 각 항목의 평균, 표준편차를 계산하고 사전검사와 사후검사의 정규성 검정(Shapiro-Wilk)을 실시하였다. 정규성 검정 결과 협력 역량, 협력에 대한 태도 자료가 정규성 가정을 만족하지 아니하였다. 이는 표본의 수가 30명 이하인 것에 영향을 받았을 수 있다. 자료가 정규성을 갖고 있지 않기 때문에 비모수 검정인 Wilcoxon 부호순위 검정을 통해 사전 및 사후검사에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 알아보았다. 그 결과는 <표 Ⅳ-7>과 같다.

<표 Ⅳ-7> 사전검사 및 사후검사 결과

항목		사전검사		사후검사		Wilcoxon 부호순위 검정	
		M	SD	M	SD	Z	p
협력 역량		3.91	.79	4.68	.52	-3.19	0.001**
협력에 대한 태도	종합	4.16	.58	4.49	.45	-2.33	.020*
	관계 지표	4.22	.50	4.50	.59	-2.37	.018*
	팀 작업 지표	4.10	.88	4.47	.57	-2.09	.037*

*$p < .05$ **$p < .01$

사전검사 결과 연구에 참여한 학급의 협력 역량 평균은 3.91, 협력에 대한 종합적 태도의 평균은 4.16이었다. 같은 영역의 사후검사 점수는 각각 4.68, 4.49였다. Wilcoxon 부호순위 검정으로 알아본 결과 협력 역량은 유의확률이 .05 미만으로 사전검사와 사후검사 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($Z = -3.09$, $p = .001$). 기술통계를 바탕으로 보았을 때 협력 역량은 사전검사보다 사후검사 때 향상되었음을 알 수 있다. 또한, 협력에 대한 종합적 태도도 유의확률이 .05 미만으로 사전검사와 사후검사 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($Z = -2.33$, $p = .02$). 마찬가지로 기술통계를 바탕으로 보았을 때 협력에 대한 태도가 사전검사 때보

다 사후검사 때 향상되었음을 알 수 있다. 협력에 대한 태도 중 관계 지표는 사전검사 시 평균이 4.22, 사후검사 시 평균이 4.50이었으며, 통계적으로 유의미하게 향상되었다(Z = -2.37, p = .018). 협력에 대한 태도 중 팀 작업 지표는 사전검사 시 평균이 4.10, 사후검사 시 평균이 4.47이었으며, 통계적으로 유의미하게 향상되었다(Z = -2.09, p = .037).

나. 사후 설문조사 결과

수업 만족도에 대한 사후 설문조사 결과는 <표 Ⅳ-8>과 같다. 사후 설문조사는 협력의 정도, 모둠 구성에 대한 만족도, 협력학습 가치 있게 느껴진 정도, 협력학습이 학습에 도움이 된 정도를 알아보는 문항으로 구성되어 있다. 조사 결과, 평균 점수는 4.69이고 표준편차는 .42로 학생 대부분이 협력학습에 대해 상당히 만족한 것으로 나타났다.

<표 Ⅳ-8> 사후 설문조사 결과

항목	M	SD
수업 만족도	4.69	.42

다. 협력학습에 대한 학생과 교사의 반응

1) 학생이 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과

학생과 실시한 면담 결과를 분석해 사회 네트워크 기반 협력학습 설계 원리를 바탕으로 운영한 수업의 효과성을 심층 조사하였다. 학생 면담 결과 사회 네트워크 기반 협력학습의 4가지 효과인 '협력 역량 향상, 협력에 대한 태도 개선, 교우관계 개선, 학습 촉진'을 확인하였다.

먼저, 학생이 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과 중 가장 두드러지게 나타난 것은 협력 역량의 향상이었다. 학생들은 과거에도 모둠 활동을 꾸준히 해왔으나, 이전의 모둠 활동에서는 단순히 의견을 수합하는 '협동'의 특성을 띤 활동을 하였다. 그러나 사회 네트워크 기반 협력

활동에서 학생들은 서로의 의견을 조율하고 종합하는 '협력' 활동을 하게 되었다(학생 I). 이에 수업 초반에는 의견 차이로 인해 고민하였으나, 점차 협력 역량의 향상을 경험하며 모둠원 간 의견이 잘 맞고(학생 L), 협력하는 힘이 길러졌다(학생 C, 학생 I, 학생 L, 학생 B)고 느끼게 되었다.

> 협력하는 힘이라는 게…. 약간 의견을 잘 조정하는 거라고 생각하는데, 친한데 티격태격하는 친구랑 맨날 티격태격했던 게 의견이 잘 안 맞아서 그랬던 거거든요. 근데 협력 시간에 가면 그 친구랑도 의견이 충돌해서 싸우지 않고 의견을 잘 조정해보자 하고 이렇게 의견을 조정해서 잘했던 거 보니까 협력하는 힘이 길러졌던 것 같아요. (학생 L)

> 제가 예전에는 자기 혼자만 생각했거든요. 근데 협력 활동을 하고 나서 저도 나 혼자만 되는 게 아니라 친구들이랑 같이해서 해야 된다고 이제 조금씩 생각이 들면서 나중에는 그냥 혼자서는 못하고 친구들이랑 꼭 같이 해야겠다 하면서 협력하는 힘이 많이 길러졌다고 생각해요. (연구자: 뭐가 그렇게 생각을 바꾸게 했을까요?) 친구들이 많이 바꾸게 해준 것 같아요. 친구들이 얘기해 주기보다는 저 혼자 안 된다는 게…. 애들이 제가 하고 싶은 걸 말해도 애들이 들어줄 때도 있지만 안 들어줄 때도 있어요. 그래서 예전에는 그냥 자기 얘기만 해서 애들 거는 별로 안 들어줬는데. 애들도 그렇게 안 들어주니까 제가 많이 그랬구나라고 생각이 들어서 이제 생각을 조금씩 바꿔가면서 친구들 덕분에 바꿔가면서 많이 힘이 길러졌다고 생각이 드네요. (학생 C)

> 그 게임할 때 애들이랑 막 모르는 것도 알려주잖아요. 그래서 저도 이제 알려주니까 저도 혼자서 해봐야겠다, 이렇게 생각해서 저도 그걸 알 때 애들한테 다 알려줘요, 모둠 애들한테. 그래서 협력하는 힘이 길러졌다고 생각해요. (학생 B)

> (협력하는 힘이) 길러진 것 같아요. 왜냐하면 옛날에는 그냥 협력 활동하는 게 없을 때 애들이랑 이름만 모으고 합치는 정도였는데. 이제는 협력 활동을 주제로 활동을 해보니까 협력 활동이 무엇인지 더 잘 알게

돼서 규칙도 잘 지켜가면서 길러진 것 같아요. (학생 I)

학생들의 협력 역량 향상에는 교우관계를 고려한 모둠 배정이 영향을 미친 것으로 드러났다. 사회 네트워크 기반 협력학습은 사전에 학생들의 교우관계 네트워크를 조사하고 이를 모둠 배정에 활용하였다. 즉, 학생들은 이미 많은 상호작용을 하는 친구와 같은 모둠이 되었기 때문에 어떻게 상호작용을 효율적으로 할 수 있을지를 파악하고 있었고 협력에 방해가 되지 않도록 주의를 기울여 상호작용할 수 있었다(학생 P). 또한, 친한 친구들이 포함되었기 때문에 편하게 의견을 제시할 수 있었으며(학생 M), 마음이 잘 맞고(학생 I), 혹 의견 차이가 있어도 교우관계 덕분에 다툼이 생기지 않았다는 의견도 있었다(학생 C). 모둠 배정 시에는 교우관계에서 어려움을 겪는 학생을 교우관계 네트워크 연결을 고려하여 배정하였는데, 면담 결과 사회 네트워크 기반 협력학습에서 모둠원들과 소통이 더 많았음 또한 확인할 수 있었다(학생 F).

저희 모둠은 이렇게 만들어지고 난 뒤에 별로 다툼은 별로 없었고 의견 차이는 그냥 쉽게 해결했는데. 이게 노력하게 되는 게 몇 년 전에 지금 모둠에 있는 한 명이랑 엄청 많이 싸웠었거든요. 그때 엄청 힘들었거든요. 그래서 여기 여기서 또 이러면 그렇게 힘들까 봐 그래서 더 노력했던 것 같아요. (학생 P)

의견 차이가 평소에는 가까웠던 친구랑 오히려 조금 더 있었던 것 같아요. 왜냐하면 이제 좀 더 친한 친구면 자기 의견을 좀 더 많이 얘기할 거 아니에요. 편하다고 그래야 되나 그러니까. (학생 M)

의견 차이가 있었거든요. 뭐 A 친구가 무슨 무슨 뭐라고 하면 B 친구가 다른 거거든요. 근데 그거를 하나로 합쳐서 A, B 친구 것도 들어가고 B 친구 것도 들어가서 새로운 규칙을 만들어서 그걸로 통일을 하고. 다툼이 일어날 일은 거의 없었어요. 다 같이 친한 친구들이 몇 명 있으니까. 그래서 다툴 일은 없었고 의견 차이는 조금 많이 있었던 것 같아요. (학생 C)

옛날에는 그냥 친한 애들이 없어서 그냥 모둠 활동을 할 때 귀찮은 점도 있었는데. 지금 이제 모둠, 지금 모둠 활동에서는 학생 G 말처럼 의견이 하나로 잘 모이고 마음이 같아지는 것 같아요. (학생 I)

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 동등한 상호작용을 위한 학습환경 구성을 위하여 학생들의 자리 배정과 관련된 세부원리를 포함하고 있다. 이를 바탕으로 협력학습에서 학생들은 서로를 바라볼 수 있도록 자리를 배정받았고, 수업 시간 및 쉬는 시간에 모둠 대형을 유지하며 학습 활동에 참여하였다. 또, 교우관계 네트워크상에서 소외된 학생을 교우관계가 있는 학생이나 연결 중심성이 높은 학생의 옆자리에 배치하였다. 이러한 자리 배정은 학생들이 서로의 반응에 더 신경 쓰고 존중할 수 있게 하였으며(학생 M), 학생 간 상호작용을 전반적으로 활성화하였다(학생 F, 학생 J, 학생 L).

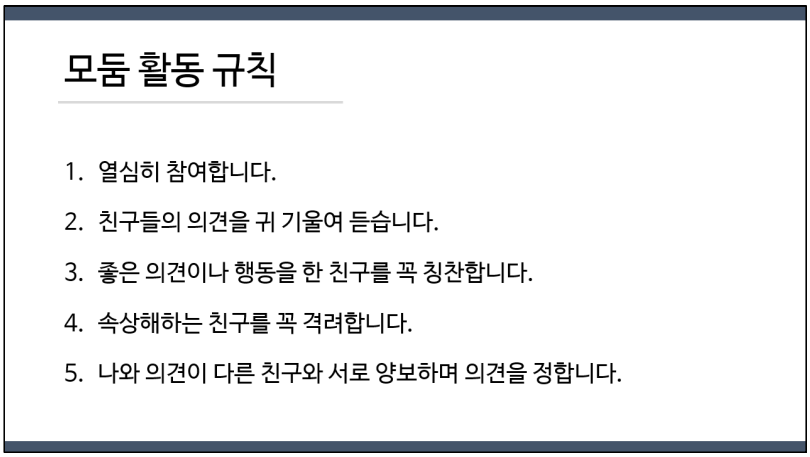
솔직히 처음에는 서로 다 이렇게 볼 수 있으니까 부담을 느낄 수도 있다고 생각했는데 막상 앉아보니까 서로가 이런 말을 했을 때 어떤 표정이 나오는지 좀 더 잘 알 수 있어서 서로에 대해서 이제 좀 더 존중하면서 말을 할 수 있었던 것 같아요. (학생 M)

1학기 때도 모둠은 만들어지긴 했는데 딱히... 모둠은 만들어져 있는데. 이제 따로따로 이렇게 떨어져 있고서 그거를 나중에 모둠 활동할 때는 붙여야 되는 그런 상태라서. 지금은 그렇게 모둠을 만들어서 처음부터 끝까지 수업을 하는 거라 이전에는 서로 이렇게 둘이서만(짝으로) 붙어 있다가 협력 활동하거나 막 모둠 활동할 때는 이렇게 같이 전체가 모이다 보니까 그거는 조금 다른 것 같아요. 계속 같이 있는 거는 좋죠. 왜냐하면 자기 거 안 챙겨온 물건도 친구들이 항상 곁에 있으니까 '나 이거 좀 빌려도 돼?'라고 물어볼 수도 있기 때문에 좋아진 것 같아요. (학생 J)

수업시간에 다 마주보고 있으니까 서로 공유할 수도 있고 해서 그냥 좀 더 가까워진 느낌도 들고. 그리고 설문조사로 자리를 정했잖아요. 그래

서 친한 친구들끼리 모둠이 된 모둠도 있었는데 그렇게 하다 보니까 안 친한 친구들이 모둠에 있을 수도 있잖아요. 근데 이렇게 마주 보고 있다 보니까 자신의 친한 친구랑도 공유하고 공유하면서 안 친한 친구도 저희랑 대화를 할 거 아니에요. 그러면 그 안 친한 친구도 저희랑 친해진 느낌이 들어서 뭔가 좋았던 것 같아요. (학생 L)

이러한 협력 역량 향상에 대해 학생들은 모둠 규칙 또한 긍정적인 영향을 미친 것으로 보인다(학생 C, 학생 G, 학생 I). 모든 차시 수업이 시작할 때 교사는 모둠이 지켜야 할 규칙([그림 Ⅳ-2])을 제시하였고, 학생들은 수업 초반에 자신이 이번 시간에 특별히 주의를 기울여 지킬 규칙에 대해 생각해보았다. 또한, 모둠별로 활동하면서 생길 문제 상황에 대비한 규칙을 정하기도 하였다(학생 P). 따라서 서로 다른 의견으로 인한 갈등이 생겼을 때도 문제해결을 빠르게 할 수 있었으며(학생 C), 서로에게 양보하는 모습을 보이며 협력 역량을 향상할 수 있었다(학생 P). 더불어 모둠에서 학생들이 해야 하는 역할을 배정한 것 또한 개별 학생이 해야 할 역할을 정해주는 규칙이 되어 협력 역량 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다는 의견도 있었다(학생 I).



[그림 Ⅳ-2] 모둠 활동 규칙

저는 일반 모둠 수업할 때는 규칙이 없었지만, 협력 활동할 때는 규칙이 있어서 지키기가 쉬웠고. 친구들이랑 조금 더 한 발 더 가까이 간 것

같아요. (학생 C)

아까 그 규칙을 만든 걸 잘 지켜줬는데 지킨 거랑 그걸(규칙을) 만든 것부터 그 힘이 길러진 것 같다고 생각해요. 왜냐면 원래는 셋이 진짜 의견이 안 맞거든요. 그리고 제가 의견을 정할 때 제 의견을 별로 양보 안 할 때가 많거든요, 거의. 제 말이 더 맞는 것 같아서. 그런데 이제는 양보도 더 하게 돼서 힘이 길러진 것 같아요. (학생 P)

자신의 역할이 있잖아요. 이끔이랑 전달이랑 점검이랑 기록이가 있는데. 그 역할을 제 모둠원들이 잘한 것 같고 그래가지고 모둠이 더 협력이 잘 된 것 같아요. (학생 I)

협력학습에서는 협력학습 과제의 해결을 위해 모둠이 공통적 목표를 가지고 의견을 조율해야 한다. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리가 적용된 수업에서도 학생들은 현장체험학습에 대한 모둠별 계획을 수립하여야 했기 때문에 서로 다른 의견을 조율해야 하였다. 학생들은 이 과정에서 설득과 양보를 통해 의견을 조율하고(학생 G, 학생 J, 학생 I), 서로의 부족한 점을 보충하며(학생 G), 서로의 의견을 경청하고(학생 B), 서로의 참여를 독려하는(학생 I) 사회적 기술을 기르게 됨으로써 협력 역량의 향상을 경험하게 되었다.

예전에는 의견 차가 있으면 '내 의견을 따라줘'라고 계속 말을 하면서 자기 의견을 많이 내세웠는데 지금은 의견 차가 있으면 '그래 너 먼저 해' 하면서 서로 배려해 주니까 다툼이 있으면 '이거 해결해야겠다'라는 생각이 더 많이 든 것 같아요. 이전에 이제 자기가 자기만의 의견을 계속 내세우면 이 문제는 해결되지 않는다는 것을 느꼈기 때문에 지금부터 잘하지 않았을까 생각해요. (학생 J)

의견을 말을 할 때 그걸 하나로 통일해서 그 의견으로 가야 되거든요. 근데 의견이 두 개가 있었는데 계속 맞지 않아서… 저는 만약에 두 개의 의견이 있다면 제가 이 두 번째 의견에 저도 동의를 했거든요. 그래서 그

첫 번째, 첫 번째 의견에 동의한 친구를 설득을 해서. (학생 I)

서로 부족한 점을 보충해 주고. 또 뭔가 더 잘하면 그걸 막 자랑하지 않고 서로 '이렇게 하면 된다' 이렇게 말해주니까 더 그렇게 된 것 같아요. (학생 G)

친구가 처음으로 할 때는 조금 적극적으로 참여를 안 해서 적극적으로 좀 참여를 해줬으면 좋겠다 그랬는데. '참여하고 있다. 그럼 나는 뭘 어떻게 해야 되냐' 그래서 그냥 이런 걸 하면 된다 했더니 그럼 '이걸 또 어떻게 이렇게 해' 이러면서 다른 걸 찾고 있었어요. 근데 그거를 천천히 풀어나간 게... 너의 생각은 어떤지 물어보고 어떤 걸 하고 싶은지 물어봐서 조금씩 양보를 하면서 괜찮아졌던 것 같아요. (학생 I)

학생들의 면담에서 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에 따라 매 차시 마지막에 진행된 개별 활동 및 모둠 활동에 대한 성찰하기도 협력 역량 향상에 긍정적인 영향을 미친 것을 알 수 있었다. 학생들은 협력 활동을 돌아보며 모둠 활동 규칙을 되새길 수 있었고(학생 J), 자신의 부족한 점을 돌아보고 보완하는 데 도움을 받았다(학생 G, 학생 L, 학생 P). 또한, 다른 학생들의 관점을 이해하는 데에도 도움을 받았다(학생 B). 자신과 모둠의 협력을 척도 형태로 돌아보면서 협력 역량의 성장을 경험할 수 있었다는 응답도 있었다(학생 C).

전 (협력 역량 향상에) 도움이 된다고 생각해요. 왜냐하면 그걸(성찰 활동) 하고서 자기가 한 번 더 되새기고 그 뒤에 협력 활동이 끝난 뒤에는 '나는 어땠어' 하면서 의견을 반영하는 거니까 그 다음번 시간에는 그 의견을 받아들이면서 한 번 더 규칙을 되새기면서 할 수 있으니까 잘 되는 것 같아요. 여러 친구들이 그렇게 생각했을 것 같은데. '다음부터는 내 의견만 앞세우지 말고 이제 다른 친구들의 의견도 한 번 더 귀 기울여주는 걸 한번 해볼까?'라는 생각이 많이 들었던 것 같아요. 다른 애들도. (학생 J)

저는 되돌아보는 거는 (협력 역량 향상에) 도움이 됐다고 생각해요. 왜냐하면 우리가 항상 협력을 하면서 협력했던 거를 되돌아봤잖아요. 되돌아보니까 우리가 잘했던 점도 발견할 수 있고, 실수했던 점도 발견할 수 있으니까. 그걸 되돌아보고 실수했던 점을 잘한 부분에 더 보완할 수 있고 좋았던 점을 더 개선할 수도 있잖아요. 그러니까 다음 시간에는 더 좋게 협력을 할 수 있으니까 협력에 힘이 길러졌던 것 같아요. (학생 L)

제가 처음에 할 때 설문조사(성찰 활동지) 할 때 한 몇십 점밖에 안 나오는데. 하면서 자신을 돌아보니까 제가 좀 잘한 게 있어서 한 20점까지 가고. 이제 조금 더 많이 해보니까 한 24-25 정도를 가서 가장 높은 점수를 얻었어요. 저의 잘한 점을 되돌아보고 못한 점을 고치려고 다음 시간에는 고치려고 노력을 해서 25점을 만들게 된 것 같아요. 그래서 (협력하는) 힘이 좀 많이 길러졌다고 생각이 듭니다. (학생 C)

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 협력학습 과제의 포함되어야 할 요소인 '학생들의 선택권 부여', '비구조화된 문제', '협력학습에 적합한 난이도', '긍정적 상호의존'을 설계원리에 반영하여 교사가 협력학습의 특성이 드러나는 교수를 설계하도록 하였다. 이러한 협력 과제 특성은 학생들이 자연스럽게 협력할 수 있도록 하여 협력 역량 향상에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 서로의 의견을 하나로 합쳐 모둠의 계획을 수립해야 하는 과제를 통하여 학생들은 서로를 배려하고 존중하였으며(학생 F), 구조화가 가능한 형태의 협력 과제를 설계한 것은 학생들이 협력하기 쉽게 하였다(학생 L).

왜냐하면 서로 이제 의견을 반영하면서 배려하고 존중하고 그런 활동이 많잖아요. 그런 활동이 많아지다 보니까 평소에 그런 거 잘 안 하던 힘이 다시 길러졌지 않을까 생각이 들어요. (학생 F)

평소 수업에는 평소 수업 모둠 활동에는 가끔씩 의견이 충돌하면 싸우게 되기도 하고 하는데 이번 수업에서는 자기가 할 게 딱딱 정해져 있고 파트도 잘 나눌 수 있게 돼 있으니까 뭔가 더 협력이 잘 됐던 것 같아요.

(중략) 할 수 있는 파트가 딱딱 정해져 있으니까 이번엔 네 의견 듣고 이번엔 네 의견대로 해서 잘 뭔가 더 잘 맞췄을 수 있었던 것 같아요. (학생 L)

사회 네트워크 협력학습은 학생들의 협력 역량의 향상을 목적으로 하였다. 이에 프로젝트 수업 시작 시 사회적 기술 연습 및 팀 빌딩 활동을 시행하기도 하였으나, 수업 중에도 상호작용 및 협력학습 기술 활용을 촉진하기 위해 교사의 지원을 활용하였다. 교사는 학생들에게 협력적이고 동등한 상호작용을 촉진하기 위해 사고발화를 활용하였으며, 수업 중 순회 지도로 개별 모둠에 대한 피드백을 제공하였다. 그리고 바람직한 협력을 하는 모둠에 대해 칭찬하는 피드백을 공개적으로 제공하였다. 또한, 협력 활동을 잘 하는 모둠에게 모둠 점수를 올려주는 보상을 제공하였다. 이러한 교사의 지원은 학생들이 모둠의 협력 상황에 대해 빠르게 인식하도록 도왔으며 성취감과 동기 부여 역할을 하였다(학생 C, 학생 G, 학생 I, 학생 J). 그리고 교우관계 네트워크에서 소외된 학생이 상호작용을 잘 할 수 있도록 북돋우는 역할도 하였다(학생 B). 학생들은 자신에게 직접적으로 제공되는 피드백이 아니어도, 다른 모둠에 대해 주어지는 긍정적 피드백을 바탕으로 스스로를 되돌아보고 협력 기술을 향상하기도 하였다(학생 B).

처음에는 하면서 거의 1등을 거의 해본 적이 없거든요. 근데 나중에는 가보니까 꼴등만 하면 안 되겠다라는 생각이 들어서 무조건 1등 하고 싶다 해서 친구들이랑 싸우려고 하면 모둠 점수가 내려갈 때가 있어가지고. 내려가기를 해서. 싸우지 않고 그냥 말로 해결하고 모둠 점수를 엄청나게 올리려고 열심히 노력을 해서 1등도 몇 번 해보고 친구들이랑 더 친하게 지내고 그랬던 것 같아요. (학생 C)

친구들이 이제 집중 안 할 때 선생님이 잠깐 멈추시잖아요. 그럴 때마다 우리 모아 한 번씩 돌아가면서 살피면서 '누구야 이렇게 집중을 해야돼' 라고 이야기를 해주다 보니까 친해지고. 가끔 이렇게 중간에 (모둠점수를) 한 칸씩 올려주시잖아요? 그럴 때마다 친구들이랑 '와, 우리 잘했

다’ 하면서 뿌듯해지고 좋았던 것 같아요. (학생 J)

> 한 명의 친구가 교과서를 안 폈는데 그냥 딴 생각만 하고 그러니까 짝인 그 친구가 알려주니까 선생님이 모둠 점수 올려주고. 그걸 애들한테 말하면서 저렇게 해줘야 된다고 이렇게 말해서 그런 것(도움이 된 것) 같아요. (학생 B)

사회 네트워크 기반 협력학습의 두 번째 효과는 학생을 대상으로 한 면담 결과 사회 네트워크 기반 협력학습을 통해 학생들의 협력에 대한 태도가 개선된 것이다. 이는 사전검사 대비 사후검사에서 협력에 대한 태도가 통계적으로 유의하게 향상된 것과 일치하는 결과라고 볼 수 있다. 기존 모둠 활동이나 협력 활동에 대해 회의적인 태도를 보였던 학생들도 사회 네트워크 기반 협력학습에 참여하는 가운데 긍정적인 변화를 경험하였으며(학생 G, 학생 L), 협력 과정에서 즐거움을 경험하였음을 보고하였다(학생 C, 학생 G, 학생 L, 학생 M, 학생 P, 학생 B). 또한 면담 과정에서 이러한 협력에 대한 태도 개선은 협력 역량 향상에도 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있었다(학생 L, 학생 M).

> 그전 수업 때는 뭔가 모둠 활동을 하면 ‘그냥 나 혼자 하는 게 조금 더 편한데... 그냥 좀 귀찮은데’ 이런 느낌이었는데 이제는 모둠 수업을 할 때 빨리 하고 싶고 뭔가 더 새로운 느낌이 있어서 더 좋았고. (학생 G)

> 협력 활동에 좀 더 적극적으로 참여하게 된 것 같아요. 왜냐하면 이제 친구들하고 처음에 많이 그렇게 대화를 안 나눴다고 했잖아요. 근데 이제 서로 대화를 나누다 보니까 서로에 대해 알 수 있는 게 많아져서 뿌듯하기도 했고 그리고 서로 이렇게 웃고 수업도 잘 진도를 나가는 게 좋다고 생각을 해서 좀 더 적극적으로 참여했던 것 같아요. (학생 M)

이러한 협력에 대한 태도 개선의 배경에는 학생들이 협력의 필요성을 인식하게 된 것이 영향을 미친 것으로 보인다. 사회 네트워크 기반 협력학습에서 교사는 협력의 중요성을 강조하는 지도를 하였고, 혼자서 해결

할 수 없는 모둠 과제와 제한된 시간은 학생들이 자연스럽게 협력할 수 있는 환경을 조성하였다. 이 과정에서 학생들은 협력하였을 때 더 좋은 해결안을 찾고 과제를 빠르게 해결할 수 있다는 것을 깨달았으며(학생 L), 과제 수행을 위해 모둠 안에서 생기는 갈등을 해결해야 함을 알게 되었고(학생 M), 여러 사람의 의견이 모여 절충되었을 때 더 좋음을 인식하게 되었다(학생 G).

> 협력 활동이 저는 원래는 안 좋은 거라고 생각했어요. 왜냐면 저 혼자서 더 좋은 답을 만들어낼 수 있을 거라고 생각을 했는데 이번에 협력 학습을 하니까 친구랑 협력하면 더 좋은 답을 찾거나 아니면 더 과제를 빨리 수행할 수 있다는 걸 좀 알게 돼서 그 협력학습이 좋다는 걸 제가 알게 된 것 같아요. (학생 L)

> '괜찮아 그럴 수도 있지'. 아니면 뭐 서로 '이제 조금만 진정하고 조금만 진정을 하고 서로 의견이 무엇인지 한번 들어보자. 그리고 다시 한번 생각을 해보자'라고 그런 식으로 얘기를 많이 해서 더 노력을 했어요. 왜냐하면 이제 서로 분위기가 안 좋아지고 화해를 안 하다 보면 친구들도 친구들 사이에서 서로 이제 사이가 안 좋아질 거고요. 그리고 저나 또 네 명 중에 두 명만 싸웠다고 하면 나머지 한 명 친구도 이제 마음이 다 편하지 않을 것 같아가지고 좀 더 다툼을 자제하려고 노력했던 것 같아요. (학생 M)

> 혼자 하면 더 편하다는 생각이 들고 내 의견이 있으니까 나 혼자만 하면 되겠다 해서 혼자 하는 게 더 편했는데. 친구들이랑 하다 보니까 내 의견도 들어가고 저 친구들 의견도 들어가고 해야 의견을 자꾸 모으고 내 의견 들어가고 내 생각도 들어가고 하는 게 좋아서 더 적극적으로 참여했던 것 같아요. (학생 G)

같은 모둠 안에 배정된 다른 학생들의 협력적 태도에 감화를 받아 협력에 대한 태도가 개선된 예도 있었다. 학생 C는 자신이 포함된 모둠에서 가깝게 지내는 두 학생이 적극적으로 참여하는 모습을 보고 친구들은

적극적으로 참여하는데 스스로는 소극적으로 참여하고 있는 것을 느껴 적극적 참여의 필요성을 깨닫고 적극적으로 참여하게 되었다고 응답하였다.

> 제가 예전에는 모둠 활동 할 때는 그냥 애들이랑은 별로 같이 안 하고 싶은데. 뭐라고 말해야 하나… 애들 보고 하라고 생각했는데. 이제 저도 애들이 같이 하라 하니까 했거든요. 지금은 친구들이 적극적으로 참여하는 모습을 보고 '나도 조금 더 적극적으로 참여해야겠다' 하면서 조금씩 적극적으로 참여하게 돼서 나중에는 '이제 꼭 적극적으로 참여해야겠다. 적극적으로 참여를 안 하면 나에게 도움이 없다' 라고 생각해서 많이 적극적으로 참여하게 된 것 같아요. (학생 C)

면담을 통해 다수의 학생이 협력 활동 과정에서 흥미를 느꼈음을 알 수 있었으며, 이러한 흥미 증진 경험은 협력에 대한 태도에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 학생들이 흥미를 느낀 부분은 팀 빌딩을 위한 팀 게임에서뿐만 아니라(학생 C, 학생 M, 학생 B), 구호 외치기(학생 C, 학생 F, 학생 P), 협력 활동 과정에서 의견을 나누고 해결하는 과정 전반에 이르기까지 다양하였다(학생 C, 학생 G, 학생 L, 학생 P).

> (협력에) 대한 생각이 변했습니다. 예전에는, 예전에는 그냥 같이 모둠끼리 앉아서, 모둠끼리 앉아서 그냥 뭐 말할 거 말하고 그냥 어색하게 그냥 말하고 자기가 끝나면 그냥 쉬고 있고 그랬는데. 협력 활동 덕분에 모둠 활동도 재밌어지고. 협력이 그냥 다 같이 의견 나누고 그런 줄 알았는데 미션 같은 거 그런 것도 하면서 많이 제 생각이 바뀐 것 같아요. 협력 활동에 대한 생각이요. (학생 C)

> (기존 수업보다) 더 좋아했어요. 왜냐하면 원래는 혼자씩 앉았는데 그냥 계속 모둠으로 앉으니까 수학익힘 문제 풀 때도 원래 혼자 풀고 선생님한테 검사받았는데 이제는 그거 풀고 친구들이랑 공유하고 모둠 구호 외치고 그런 게 재미있었어요. (학생 P)

일단은 협력하는 힘이 길러졌으니까 협력하는 방법을 더 잘 알게 됐을 거 아니에요. 그래서 저는 솔직히 친구랑 제가 협력하는 방법을 제대로 알게 되니까 친구랑 협력해서 아이디어를 딱딱 만들어서 거기다 적고 빈 칸을 채우고 해서 약간 의견을 주고받으면서 의견을 조정하면서 이렇게 아이디어를 만드는 게, 협력하는 방법을 제대로 알았는지 모르겠지만, 아무튼 그게 재밌어졌어요. 그래서 좀 더 적극적이었던 것 같아요. (학생 L)

사회 네트워크 기반 협력학습의 세 번째 효과는 교우관계 개선으로 나타났다. 협력학습 과정에서 모둠원 간 사이가 좋아졌다는 응답이 다수 보고되었다. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 기본적으로 교우관계 네트워크상에 연결이 있는 학생들을 모둠으로 편성하도록 세부원리를 제시하고 있다. 그러나 학급 내 네트워크의 복잡성과 학생들의 능력, 교사의 맥락적 지식에 의해 모둠이 조정되는 과정에서 상대적으로 친교 정도가 약한 학생과 모둠에 배정되는 일도 있었다. 이에 대하여 학생들은 협력학습을 하는 과정에서 친한 친구는 더 친해지고 친하지 않았던 학생들과도 친해지는 경험을 하였다고 보고하였다(학생 C, 학생 F, 학생 G, 학생 I, 학생 J, 학생 L, 학생 M, 학생 B). 사이가 좋지 않았던 학생에 대한 인식변화나 친하지 않았던 학생과 자신이 맞는다는 걸 깨달았다는 응답도 있었다(학생 J, 학생 B). 이러한 교우관계 개선은 교우관계 네트워크상에서 소외된 학생에게도 공통적으로 보고되었다. 또한, 교우관계 개선이 협력 역량 향상에도 긍정적인 영향을 미쳤다는 의견도 제시되었다(학생 M).

솔직히 협력학습보다 그냥 모둠 자리를 정하는 게 좀 더 중요하다고 생각을 했는데 막상 협력학습을 해보니까 이제 친구들이 다 마주 보니까 서로 친구들하고의 관계도 많이 변한 것 같고요. 그리고 이제 협력학습이 서로 모르는 친구들 서로 별로 안 친했던 친구들 사이를 좀 더 이어준다는 생각을 갖게 되었어요. 가까웠던 친구는 조금 더 가까워진 것 같고요. 그리고 가깝지 않았던 친구는 이제 조금 더 가까워지게 됐어요. (학생 M)

협력 학습할 때 나랑 자주 싸웠던 친구가 막 친해지고 나랑 화를, 다

투는 사이인데 저한테도 친절하게 대해주고 그러니까 걔도 나쁜 게 아니라 친절한 걸로 생각이 변했어요. (학생 B)

친해지는 데는 어느 정도 도움이 된 것 같아요. 왜냐하면, 이렇게 같이 하다 보니까 '나도 잘 맞는 친구들이 있어'라는 게 생각이 들다 보니까 학교 끝나고 점점 같이 놀게 되니까 더 많이 친해진 것 같아요. (학생 J)

한 명이 조금 마음에… 별로 친하진 않았는데 이제 모둠 활동 협력 활동을 하면서 조금 더 많이 친해진 것 같아요. 친하게 지내고 그랬던 것 같아요. (학생 C)

친하긴 친했는데 뭔가 어색하면서 친한 친구가 한 명 있었는데 모둠 활동을 하면서 더 친해졌어요. (학생 G)

교우관계 개선의 기저에는 모둠 배정이 영향을 미쳤다. 학생들은 가까운 친구와 모둠이 편성되기도 하였지만, 모둠 안에 비교적 가깝지 않은 학생이 포함된 경우도 있었다. 면담에 따르면 학생들은 친한 친구가 모둠에 포함되어 편안히 모둠 활동에 참여하였으며(학생 M, 학생 B) 동시에 친하지 않았던 학생과도 같은 모둠이 되어 협력 활동을 하는 과정에서 의견을 존중받고 심리적으로 가까워짐을 경험하였고(학생 B), 많은 의사소통을 하면서 관계가 개선되었다고 생각하게 되었다(학생 L). 이러한 경험을 바탕으로 학생들을 모둠 배정이 소원한 친구와 친해질 기회로 여기기도 하였고, 더 나아가 이러한 교우관계 개선의 특성을 활용해 친하지 않은 학생과 같은 모둠으로 편성되어도 좋을 것 같다는 의견까지도 제시되었다(학생 J).

나름 그렇게 친하지 않은 친구니까…. 한 번은 더 친하게 지낼 수 있는 기회가 생긴 것 같아서 좋았어요. (학생 J)

제가 거기에서 한 명의 친한 친구가 있었다고 했잖아요. 거기에서 걔랑 그 애랑 더 엄청 친해진 것 같고. 거기 제 짝인 친구는 저한테 막 없

는 거 빌려주면, 아니 없는 거 빌려달라고 하면 저도 손쉽게 빌려주고. 그러고 어떤 한 친구는 원래 안 친했던 친구거든요 원래 엄청? 그런데 모둠 활동하면서 친구가 저한테 조금 의견을 경청하고 그렇게 더 해준 것 같아서 좋은 것 같아요. 애들하고 안 좋은 게 엄청 좋아진 것 같아요. (학생 B)

수업 시간에 다 마주 보고 있으니까 서로 공유할 수도 있고 해서 그냥 좀 더 가까워진 느낌도 들고. 그리고 설문조사로 자리를 정했잖아요. 그래서 친한 친구들끼리 모둠이 된 모둠도 있었는데 그렇게 하다 보니까 안 친한 친구들이 모둠에 있을 수도 있잖아요. 근데 이렇게 마주 보고 있다 보니까 자신의 친한 친구랑도 공유하고 공유하면서 안 친한 친구도 저희랑 대화를 할 거 아니에요. 그러면 그 안 친한 친구도 저희랑 친해진 느낌이 들어서 뭔가 좋았던 것 같아요. (학생 L)

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 모둠 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하기 위해 팀 빌딩 활동을 하도록 세부원리를 제시하고 있다. 이에 실제 진행된 사회 네트워크 협력학습은 1차시에 모둠명 만들기, 모둠 구호 만들기, 2차시에 팀 게임 활동을 시행하여 팀 빌딩을 위한 시간을 제공하였다. 또한, 수업 중 모둠 구호 외치기 등 팀의 소속감을 높일 기회를 제공하였다. 학생 면담 결과 실제로 이러한 팀 빌딩 활동이 모둠원 간 서로를 알아가는 기회를 제공하였고(학생 M, 학생 B), 하나가 된 느낌을 주었다는 것을 알 수 있었다(학생 P, 학생 L).

솔직히 저는 그 주변 친구들하고, 친했던 애들조차도 대화를 그렇게 많이 섞지는 않아서 서로가, 이제 서로에 대해서 잘 몰랐는데. 이번에 모둠명을 정할 때 서로가 좋아하는 캐릭터나 음식 그런 거를 많이 알게 돼서 좀 더 가까워졌던 것 같고요. 구호도 이제 조금씩 하다 보니까 서로 잘 맞는 거를 구호로 정하게 돼서. 이제 그것도 애들이 어떤 걸 좋아하게 되는지 잘 알 수 있게 되었어요. (학생 M)

모둠명은 잘 모르겠는데. 모둠 구호를 외칠 때 약간 옛날... 저만의 생

각이긴 한데, 옛날에 한국 사람들이 '대한 독립 만세' 약간 그렇게 했었잖아요. 근데 우리가 우리 모둠 명은 이렇게 셋이서 같이 한마음으로 모둠 명을 이렇게 딱 외치니까. 뭔가…. 우리가 진짜 한 팀이 된 느낌이 나고. 그리고 모두 한 마음이 되는 것 같은 마음이 들어서 뭔가 좀 좋았던 것 같아요. (학생 L)

연구 참여학급의 기존 모둠 학습에서는 주로 협력의 특성을 띤 활동이 이뤄졌다. 구조화된 문제해결과 학습 내용 중심의 대화를 해야 했던 기존 수업과 달리 학생의 자율성이 존중되고 비구조화된 문제를 다루는 협력 과제의 특성 덕분에 모둠원과 더 많은 상호작용을 가까워졌다는 응답도 보고되었다(학생 J, 학생 M). 이처럼 학생들은 협력 활동에서 주어진 과제를 해결하기 위해 서로 대화를 하는 과정에서 서로를 더 많이 알게 되었다.

협력학습을 하다 보니까 친구들이랑 이야기하고 이제 그런 활동이 많아지잖아요. 그래서 더 친구들과 친해지면서 이 정도는 이제 친구에게 배려해 줘야겠다. 이 정도는 뭐 내가 좀 조심해야겠다라는 게 더 많이 생긴 것 같아서 이 수업 마치고 나서 더 생각이 변한 것 같아요. (학생 J)

일단 평소의 모둠 활동에서는 서로 이렇게 많이 대화를 안 했거든요. 그러니까 대화를 주제로 하는 게 아니고. 이제 뭐라고 그래야 되지? 그냥 학습에 관련된 얘기만 서로 주고받다 보니까 서로가 뭘 좋아하고 어떤 거에 대해서 웃고 아니면 안 좋아하는지 그런 걸 잘 못 느꼈는데. 이번 협력학습에서는 그런 거를 주제로 하다 보니까 좀 더 서로에 대해서 많이 알 수 있었던 것 같아요. (학생 M)

사회 네트워크 기반 협력학습은 협력 역량의 증진을 목표로 하였으나, 교과 내용을 다루고 있는 수업인 만큼 학습에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 학생들은 느끼고 있었다. 학생들은 학습 동기, 학습 태도 측면에 긍정적인 변화가 있었다고 인식하였다. 예를 들어, 자신뿐만 아니라 다른 학생들의 참여가 더 활발해졌다고 응답하였으며(학생 C, 학생 P), 발표

하는 데 용기를 얻게 되었다(학생 I). 또한, 학습이 더 쉬워지는 경험을 하게 되었다(학생 C, 학생 F, 학생 L, 학생 B). 이러한 경험은 평소 학습에 어려움을 겪던 저성취 학생에게서도 드러났다는 점에서도 의의가 있었다.

> 더 열정적이었던 것 같아요. 어떤 걸 할 때도 의견을 낼 때도 원래 좀 안 내고 하던 애들이 '이거 하면 어때? 이거 하면 어때?' 이렇게 말하고 해요. (학생 P)

> 공부할 때 조사 발표하는 활동이 있었는데 발표를 제가 좀 창피해서 잘 못했거든요. 근데 친구들이랑 같이 발표하고 조사해 보니까 발표할 때 용기도 생기고 그냥 공부하는 게 조금 재밌어지는 것 같아요. (학생 I)

> 예전에는 모둠 활동을 해도 별로 친하지가 않아서 그냥 따로 따로만 말하고 그냥 바로 끝냈었는데, 어색하게. 협력학습 활동을 하면서 친해진 친구들이랑 같이 머리를 맞대고 생각해 보니까 확실히 공부가 잘 된 것 같아요. 친구들이랑 따로 따로가 아니라 같이 합쳐서 하는 거라. 협력해서 하는 거라. 공부가 훨씬 쉬워지고 모르는 친구가 있으면 도와줄 수 있고 제가 모르면 친구들이 도와주니까 훨씬 더 잘 된 것 같아요. (학생 C)

> 어려운 문제가 있을 때 원래 같이 풀면 더 쉬워지는데 이번 협력학습을 하면서 협력하는 방법을 더 잘 알게 됐으니까 어려운 문제가 있으면 잘 협력해서 그 문제를 풀 수 있으니까 공부에 더 도움이 됐던 것 같아요. (학생 L)

이러한 학습 촉진에는 교사의 지도가 영향을 미쳤다. 교사는 학생들이 적극적으로 참여할 수 있도록 모둠 보상을 활용하여 학생들의 참여를 독려하였다. 또한, 교우관계에 소외된 학생이나 학습에 어려움을 겪는 학생들을 순회지도 중 지도하여 피드백을 제공하고 도움을 주었다. 이에 학생들은 모둠 점수를 획득하기 위해 더 적극적으로 참여하였으며(학생 C, 학생 I), 교사의 개별 지도를 통해 학업적 어려움을 해소하였다(학생 F,

학생 M).

> 더 적극적으로 참여했던 것 같아요. 왜냐면 협력을 하면 선생님이 협력하는 게 보일 때마다 그거(모둠 점수)를 해주시고 칭찬도 해주시니까 기분이 좋았고. 그리고 그게 올라가면 급식 빨리 먹는 것도 좋긴 한데, (웃음) 그게 올라갈수록 저희가 더 협력을 많이 한 것 같다고 생각이 들어서. (학생 I)

> 도움 주시면 정말 못했던 것도 알게 되고. 음. 중간에 못 했던 것도 하고. 어려운 것도 이해가 되니까…. 선생님이 가르쳐줘서… (학생 F)

> 처음에는 이제 저희끼리 '00아 너도 이제 말 좀 해봐'라고 이제 계속 얘기하는데 이제 00이가 아이돌 이름을 두 명 정도 얘기를 하긴 했는데. 이미 나온 거여서 좀 더 얘기를 해보라고 했는데 이제 더 이상 아이디어가 안 떠올랐는지 말을 안 하는 거예요. 그래서 선생님이 그때부터 조금씩 도움을 주시긴 했어요. (학생 M)

그러나 교사가 모든 학생의 어려움을 적시에 개입하여 지도하는 데에는 물리적 한계가 있었다. 교사가 순회지도 중 지도하지 못하는 사항에 대해서는 모둠 안에서 학생들이 서로를 도우며 학습하였다. 이러한 학생 간 지원은 우수한 학생들에게도 도움이 되었지만(학생 J), 특히 학습에 어려움을 경험하고 있는 저성취 학생들이 고성취 학생에게서 도움을 받아 공부하는 데 도움이 되었던 것으로 드러났다(학생 F, 학생 B). 이러한 모둠 안에서의 적극적 참여는 학생 간의 관계가 돈독해지는 것에 영향을 받았다는 응답이 있었다(학생 I).

> 어려운 친구가 있었으니까…. 거기 제 모둠에서 한 명이 똑똑했거든요. 그래서 거의 한두 명인가? 두 명이 몰라서 그 친구가 모르는 친구한테 가서 알려주니까 공부하는 데 도움이 됐어요. 저한테도 알려줬고. (학생 B)

도움 주고받는 게 있었어요. 다들 워낙 공부 잘하고 생각이 많이, 생각을 많이 이제 하다 보니까 더 좋은 아이디어가 나온 것 같아요. (학생 J)

협력 활동을 하면서 그냥, 우리 반 친구인 모둠원들이 그 성격을 더 잘 알게 되어가지고 더 친해지고 싶은 마음이 들었거든요. 그래가지고 협력 활동을 하면서 말도 많이 섞는 친구가 되어야지 해가지고 더 적극적으로 참여하게 된 것 같아요. (학생 I)

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 협력학습을 위한 과제를 설계할 때 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하고, 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하고, 모든 구성원이 참여하였을 때 달성 가능한 과제를 제시하라는 세부원리를 가지고 있다. 이에 사회 네트워크 기반 협력학습에서 담임교사는 학생들에게 현장체험학습 계획을 모둠별로 상의해 만들게 하였고, 정해진 답이 없는 과제를 주어진 시간 안에 해결해야 하므로 학생들은 자연스럽게 학습에 적극적으로 참여하게 되었다. 예를 들어 학생 L은 협력학습 주제부터 모든 학생이 관심을 가질만한 주제였기 때문에 모둠원들이 적극적으로 참여한 것 같다고 응답하였다. 또한, 의견을 많이 내야 하는 과제의 특성 때문에 평소 소극적인 학생들도 자연스럽게 적극적으로 참여하게 되었다는 의견(학생 J), 그리고 다른 학생들과 상호작용 하는 과정에서 더욱 생각이 촉진되는 경험을 하였다는 의견(학생 B)도 있었다.

모둠 활동에서는 솔직히 친구들이 얘기를 학생 M이 말했던 것처럼 얘기를 많이 안 해요. 수업 시간에만 서로 얘기를 해서 혼나고 모둠 활동이 되면 또 재미없으니까 얘기를 안 하고. 이렇게 하다 보니까 모둠 활동 관해서는 좀 적극적이지 않았는데 이번에 주제가 뭐냐 현장 체험학습 가는 계획이었잖아요. 그러니까 애들이 뭔가 좀 더 흥미로워하고 적극적이었던 것 같아요. 왜냐면 현장 체험학습을 안 좋아하는 학생이 없으니까 뭔가 더 적극적이었던 것 같아요. 주제가 흥미로우니까. (학생 L)

자기 자신의 의견을 더 많이 말하는 시간이 많아지다 보니까 말이 더

적은 친구도 많아지는 것 같아요. 긍정적인 편인 것 같아요. 왜냐하면, 부정적인 편으로 생각을 했을 때는 '너무 시끄럽다.' 그런 걸 많이 사람들이 말을 하잖아요. 근데 그것보다 저는 말을 많이 하는 게 의견이 더 많이 모아지고 그러니까…. (학생 J)

진짜로 더 적극적이게 된 것 같아요. 저도 처음에, 처음에 저는 그런 것에도 의견을 생각 못 해서 많이 그냥 적극적으로 못 참여했는데 애들이랑 막 많이 하니까 더 적극적으로 된 것 같아요. 의견도 많이 생각나고. (학생 B)

연구에 참여한 학급은 1학기 때에도 모둠 활동을 실시하였으나 늘 모둠원들이 서로를 바라볼 수 있게 대형을 유지하며 수업한 것은 이번 사회 네트워크 기반 협력학습이 처음이었다. 학생들은 이러한 자리 배정 형태도 학습에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보았다. 모둠원들이 서로를 바라보는 자리는 의견 교환을 쉽고 빠르게 할 수 있게 도왔으며, 학습 중 어려울 때 도움을 요청하는 것도 손쉬웠기 때문이다(학생 M, 학생 P).

공부하는 데는 도움이 됐다고 생각해요. 왜냐하면, 모둠끼리 이렇게 붙어 있으니까 큰 소리로 얘기를 안 해도 서로의 아이디어나 그런 거를 쉽게 공유할 수 있으니까 공부에 도움이 됐던 것 같아요. (학생 M)

서로 의견을 공유하고 평소에는 앞에 있는 애는 등지고 있으니까 뭐 물어보거나 할 때 톡톡 치거나 불러야 되잖아요. 그런데 그냥 앞에서 바로 보고 얘기하니까 더 편했던 것 같아요. (학생 P)

2) 학생이 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습의 개선점

다음으로, 학생과 시행한 면담 결과를 분석해 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 바탕으로 운영한 수업의 개선점을 심층 조사하였다. 학생 면담 결과 사회 네트워크 기반 협력학습의 3가지 개선점인 '참여 방법에 대한 지도 필요, 팀 빌딩 강화 필요, 자율성 확대 필요'를 확인하였다.

첫째, 사회 네트워크 기반 협력학습은 학생들의 수준에 맞는 적절한 참여방법에 대한 지도가 필요하였다. 사회 네트워크 기반 협력학습은 학생들의 활발한 상호작용을 통해 협력 과제를 해결하도록 설계되어 있으므로, 상호작용을 촉진하기 위한 설계원리를 바탕으로 참여를 독려하였다. 앞서 효과 부분에서 살펴보았듯이 학생들은 참여 독려를 위한 다양한 방법에 힘입어 수업에 더 적극적으로 참여하게 되었다고 하였지만, 면담 결과 참여에 있어 추가적인 지원이 필요한 부분도 드러나게 되었다. 교사의 지도에도 불구하고 참여가 부족한 학생이 있었을 때, 소수의 인원으로 진행하는 모둠 학습의 특성상 학생들이 학습에 어려움을 경험하였다(학생 M, 학생 P).

> 어려움이 있었던 것 같아요. 왜냐면 저하고 친하지 않던 친구가 말을…. 이제 저하고 친했던 두 명 친구는 이제 의견을, 서로 웃으면서 재미있게 얘기를 하고 있는데 그 친구는 의견을 안 내고 있었어요. 모둠 구호를 정할 때도, 모둠명을 정할 때도. 그래서 아무래도 4명의 아이디어가 뭉칠 것을 3명이서 계속 얘기하다 보니까 한 명의 아이디어가 비니까 조금 더 나은 모둠명을 만들 수 있었을 것 같은데 그런 게 많이 안 나와서 조금 어려웠던 것 같아요. (학생 M)

> 세 명인데 저 빼고 그 두 명이 책을 너무 많이 읽어요. 수업 시간에. (학생 P)

모둠 구성원들의 참여가 적극적이었으나, 그 정도가 지나쳐 불편을 겪는 일도 있었다. 이 경우 서로 자신의 의견만 내세우고 말하여 오히려 모둠의 상호작용과 의사결정에 어려움을 겪었던 것으로 나타났다(학생 B).

> 어려움이 있었다면…. 아까 전에 말했던 애들이 막 의견을 막 자기 이것만 내세우고 말하니까 좀 많이 쌓여서. 그게 어려운 것 같아요. (학생 B)

반면에 모둠 활동에 구성원들이 잘 참여하고 있더라도, 갈등을 피하고자 모둠원의 의견에 무조건적 양보를 하는 경우도 모둠 활동에 어려움을 겪었다는 의견도 있었다. 친한 친구의 의견을 그대로 들어주려는 태도를 보이다보니 오히려 의견 절충을 통한 발전이 어려웠다는 응답이 있었다(학생 L).

> 저랑 가장 친한 친구랑 같은 모둠이었다고 했잖아요. 근데 그 친구랑 의견이 안 맞을 때가 좀 있었어요. 근데 싸우진 않았거든요. 근데 제가 솔직히 양보를 하려고 했는데, 그 친구가 착해서 그냥 '네 의견대로 해. 네 의견대로 해' 하니까 뭔가 마음이 좀 불편했던 것 같아요. 왜냐면 그 친구 의견도 제가 받아주고 싶은데 저랑 의견이 안 맞으니까. 의견이 안 맞는데 그 친구는 계속 양보해 주고 하니까 수업 시간에 계속 제 의견만 뭔가 받아주는 것 같아서 좀 마음이 불편했던 것 같아요. (학생 L)

면담 결과, 참여와 관련하여 참여에 소극적인 것도, 지나치게 참여하여 자신의 의견을 강하게 주장하는 것도, 다른 학생의 의견을 무조건적으로 수용하는 것도 모두 협력 활동에 어려움을 미치는 것으로 나타났다.

학생이 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습의 두 번째 개선점으로는 팀 빌딩 활동의 보완 필요성이 제기되었다. 사회 네트워크 기반 협력학습은 학생들의 교우관계 네트워크를 고려하여 모둠 편성을 하였는데, 그 이후 모둠 내에서의 교우관계 네트워크의 촉진과 상호작용 촉진을 위한 기반 작업으로 팀빌딩 활동을 하였다. 학생 면담 결과 교우관계가 매우 돈독한 학생과 같은 모둠이 된 경우 상대적으로 교우관계가 소원한 학생의 의견을 잘 듣기 어려워하는 경우가 있었다는 것을 알 수 있었다(학생 L). 또한, 학생들이 팀 빌딩 활동의 효과에 대해 긍정적으로 생각하는 만큼 모둠원들과 더 가까워지기 위해 팀 빌딩 활동을 확대할 필요가 있다고 생각하는 것으로 나타났다(학생 M, 학생 B).

> 모둠에서 친한 친구가 있고 친한데 티격태격하는 친구가 있는데. 친한 친구가 있다 보니까 약간 친한 친구랑만 얘기를 너무 많이 하는 것 같고.

친한데 약간 티격태격하는 그 친구랑, 그 친구의 의견을 들어도 약간 우리 둘만 얘기하니까 얘기하는 거에 튕겨 나가는 느낌이었어요, 그 친구의 의견이. 그래서 다음에는 그냥 다 같이 얘기하면서 하면 좋겠어요, 제가. (학생 L)

이번에는 솔직히 서로 모둠명을 정하는 것에서만 서로의 취향을 알 수 있었는데 다음 모둠 활동할 때는 서로가 어떤 것을 좋아하고 이런 말을 했을 때 싫어하는지, 좋아하는지 그런 거를 알아보고 모둠 활동을 하면 좀 더 재밌고 화목한 분위기가 만들어질 것 같아요. (학생 M)

모든 협력학습도 있는데 모든 전체 친구들과 하는 것도 좋은 것 같아요. 협력하면서 게임 같은. (학생 B)

또, 팀 게임 활동이 아닌 협력 과제를 해결하는 과정에서 모둠을 단합하게 할 수 있는 요소를 추가하는 것도 제안되었다. 예를 들어 학생들이 높은 점수를 받지 않더라도 서로를 칭찬하게 하거나(학생 I), 다른 모둠과의 경쟁적인 상황을 만들어 모둠이 하나의 팀으로 견고해질 수 있는 요소를 추가하는 것이 제안되었다(학생 G).

높은 점수를 안 받아도 서로 칭찬하는 거(를 하면 좋겠어요). (학생 I)

아 조금의 경쟁심을 심으면 좋겠어요. 애들이랑 그 모둠 활동을 할 때 '더 빨리 해야지' 이런 느낌으로 더 같이 생각을 모으고 해서 경쟁심을 조금만 더 넣었으면 좋겠어요. (학생 G)

앞서 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과에서 살펴본 바와 같이 팀 빌딩 활동을 통해 학생들은 모둠의 결속력을 느끼고 다른 친구를 이해할 수 있었으며 교우관계를 개선할 수 있으므로, 학생들은 팀 빌딩 활동의 강화를 통해 이러한 어려움을 극복하기를 희망하였다.

마지막으로 학생이 인식한 세 번째 사회 네트워크 기반 협력학습의 개선점은 학생들의 자율성을 확대하는 것이었다. 사회 네트워크 기반 협력

학습 설계원리는 ‘학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라’와 ‘활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라’라는 세부원리를 통해 학생들이 협력 활동 중에 자율적으로 활동할 수 있도록 안내하고 있다. 학생 면담 결과, 사회 네트워크 기반 협력학습에서 이를 보다 확대하면 좋겠다는 의견을 가진 학생들이 있음을 알 수 있었다. 학생 C는 상호작용을 더 촉진하기 위하여 모둠이 협력할 수 있는 시간을 더욱 늘렸으면 좋겠다고 응답하였다. 또, 학생 J는 모둠별로 사용할 수 있는 예산을 제공하여 활동의 자율성을 확보하였으면 좋겠다고 응답하였다.

> 시간을 조금 더 늘리면 좋을 것 같아요. 그러면 이게(협력 활동을) 하는 시간이 있잖아요. 원래 1, 2교시를 하는데 3교시까지라도 그때까지 해서 친구들이랑 만나는 시간이 많아지잖아요. 만나는 시간이 많아질수록 확실히 더 친하게 지낼 것 같고. 말하는 시간이 많으니까 말도 많이 섞어보고 그래서 많이 친해지고 협력이 확실히 더 많이 늘어날 것 같아요. (학생 C)

> 학교도 예산 있잖아요. 반마다 또 예산이 있을 거 아니에요. 그거를 가지고서 이제 모둠끼리 만들어 가는 프로젝트를 해서 친구들끼리 같이 할 수 있는 거를 예산으로 사와가지고 ‘우리 한번 이거 해볼까’라는 것도 해봤으면 좋았을 것 같아요. (학생 J)

3) 교사가 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 및 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과

연구에 참여한 교사를 대상으로 면담을 시행하여 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 및 설계원리를 바탕으로 운영한 수업의 효과성을 심층 조사하였다. 교사 면담 결과 사회 네트워크 기반 협력학습의 3가지 효과인 ‘협력 역량 향상, 효과적 교수 설계, 교우관계 개선’을 확인하였다.

교사가 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과로 가장 먼저 설명한 것은

학생들의 협력 역량이 향상되었다는 점이었다. 이는 학생들이 인식한 효과에서도 언급된 효과이다. 교사는 연구에 참여한 학급은 개인적인 성향이 두드러지는 학급이었는데, 수업을 거듭하며 학생들의 협력 정도가 향상되었으며 수업 말미에는 학생들이 자율적으로 협력하여 교사가 개입하여 지도할 필요가 없었다고 응답하였다. 학생들은 자신의 주장만을 내세우는 태도보다 다른 학생들의 의견에 관심을 가지고, 모둠 내에 도움이 필요한 학생을 돕기 시작하였으며, 문제해결을 할 때 대화를 통해 결정하는 모습을 보였다.

> 원래 되게 개인적인 성향이 있는 아이들이 많아 가지고 과제 활동을 제시를 해도 자기 거 그냥 하기에 급급했는데. 그래도 계속 담임교사가 이게 협력을 해야 된다 각자 맡은 역할을 해야 된다 이야기를 해야 된다 이런 것들을 중간 중간 알려주니까 자기들끼리 이야기도 나누고, 못하는 애들 원래는 도와주지도 않고 자기 것만 했는데 따라오지 못하는 애들도 챙겨주고 이런 모습들이 후반으로 갈수록 많이 보이더라고요. 그래서 마지막에는 딱히 뭔가 터치할 게 없었는.

교사는 학생들의 협력 역량 향상을 위해 수업 중 협력학습 기술을 촉진하기 위한 개입을 하였다. 면담에서 교사는 수업 중 제공한 피드백의 영향력이 다른 것보다도 크게 느껴졌다고 응답하였다. 교사는 주로 학생들이 상호작용을 할 때 잘하는 점을 파악하여 칭찬하고, 역할을 잘 수행하고 있는지 점검하여 피드백을 주고, 의견을 조율하는 과정에서 어려움을 겪고 있는 모둠은 개입하여 어떤 점이 문제이고 어떻게 해결해가야 할지 조언하였다.

> 그 햄티베어(모둠명) 같은 경우에 처음에 식당 밥을 식당을 어디 갈까에 대해서 이야기를 나누다가 서로 의견이 안 맞았는데. 한 명이 끝까지 '나 여기 싫은데'라고 했는데 나머지 셋이 그냥 들은 척도 안 하고 자기 세 명이 가고 싶은 대로 고르길래 '이거는 지금 한 명이 동의하지 않은 상태에서 의견을 조율하지 않고 가는 거는 별로 협력적인 모습이 아닌 것 같은데' 이 한마디 하니까 다시 자기들끼리 이야기를 하고. 그리고 혼자인

애한테도 '너무 네가 원하는 대로 다 할 수 없으니까 다른 아이들 이야기도 들어보고 양보할 수 있는 부분은 양보를 해야 된다' 했더니 금세 다 조율해서 맞췄더라고요. 그 정도로만 그냥 이야기를 했던 것 같아요. 그 외에는 알아서 다들 잘해가지고.

사회 네트워크 협력학습은 매 차시 마지막에 학생들의 개별 활동과 모둠의 활동을 돌아보는 성찰 활동을 시행하였다. 교사는 이러한 성찰 활동 또한 학생들이 자신의 태도를 개선하고자 선언하는 기회를 제공하여 학생들에게 도움이 되었다고 응답하였다.

사실 교사보다는 아이들 스스로에게 (성찰 활동이) 더 큰 도움이 된 것 같았어요. 자기들이 태도를 한 번 보고 그냥 대충하는 아이들도 사실 있기는 했는데 그래도 막 선언을 하고 시작을 하니까 조금 더 열심히 하는 것 같아요.

무엇보다도 교사는 사회 네트워크 협력학습에서 학생들의 협력 역량을 기르기 위한 여러 요소가 종합적으로 작용하여 협력 역량 향상에 효과적이었다고 생각하였다. 즉, 협력이 왜 필요한지에 대한 교사의 설명, 어떻게 협력해야 하는지를 안내하는 모둠 규칙, 협력을 잘 하고 있는지 교사가 제공하는 피드백, 마지막으로 스스로 활동을 돌아보고 다짐하는 성찰 활동이 복합적으로 작용해 학생들의 협력 역량이 길러질 수 있었다.

시작부터 강조하고 가는 게 제일 좋지 않았나 싶어요. 딱 짚어주고 왜 협력을 협력해야 되는지. 이제 협력을 해야 하는 건 아는데 어떻게 해야 되는지를 모르니까. 한 번은 그래도 짚어주고 가는 것. 세 개 다 중요한 것 같아요. 그 다음에는 교사가 다니면서 좀 협력이 안 이루어지는 애들한테는 팁을 주고. 잘하는 애들 '이거 잘했다'라고 알려주고. 세 번째는 본인들이 오늘 어땠는지 돌아보고. 이 세 박자가 다 이루어져야지 될 것 같은.

두 번째 효과는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 통해 교사가

효과적 교수 설계를 할 수 있었다는 점이다. 교사는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리가 수업을 설계하는데 필요한 설계원리들로 구성이 되었다고 보았으며, 이를 바탕으로 운영한 수업에 대해 만족하였다.

우선, 학생들의 교우관계를 파악할 수 있었던 점이 효과적 교수 설계에 영향을 미쳤다. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 학생들의 교우관계 네트워크 파악을 교수 설계 초반에 실시하여 이를 바탕으로 협력학습을 설계한다. 현장 적용 결과, 교사는 교우관계 네트워크를 보고 평소에 알지 못했던 학생들의 교우관계를 추가로 파악할 수 있었으며, 이것이 수업에 도움이 되었다고 응답하였다. 또한, 파악한 교우관계를 바탕으로 모둠을 편성하였을 때 학생들의 상호작용은 1개 모둠을 제외하고 전반적으로 예상한 대로 진행되었다. 또, 교사는 학생들의 교우관계를 바탕으로 어떤 모둠의, 어떤 학생의 상호작용에 도움이 필요할지를 예상할 수 있었다.

> (교우관계에 대해서) 놓친 점들은 있었기 때문에 설문지를 통해서 도움이 된 부분은 있고.

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리가 교사의 교수 주안점을 파악하게 도운 점 또한 효과적 교수 설계에 영향을 미쳤다. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 수업 전, 중에 교사가 학생들의 협력 활동과 동등한 상호작용을 촉진하도록 해야 하는 일들을 세부원리로 제공하였다. 현장 적용 시 교사는 수업 전에 연구자와 회의를 하며 세부원리를 다시 확인하고 수업을 진행하였다. 이를 통하여 교사가 세부원리를 통해 수업 운영 중에 중점을 두어야 하는 것이 무엇인지를 기억하고 이를 신경 써서 협력학습을 진행할 수 있었고, 협력학습의 본 목적을 달성하는 데 도움이 되었다. 또한, 교사는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에서 제시한 학생들의 역할, 동등한 상호작용을 기억하고 이를 활용하여 피드백을 제시하였으며, 이것이 학생들의 협력학습 기술 지도에 도움이 되었다고 응답하였다.

기존 수업도 사실 협력을 강조하기는 했는데. 여기(협력학습)서 체크할 상황이라고 해야 되나? 어쨌든 이러 이러한 거를 중요시하라고 그러니까. 우리가 평상시에 알지만 잊어버리는 것들을 해야 된다고 체크 포인트가 있으니까 이걸 계속 교사가 잊지 않아서 좀 더 효과적으로 모둠 학습의 원래 목적이 달성할 수 있었던 것 같아요.

여기 보면은 모둠 역할도 정해져 있잖아요. (제가) 그 역할 능력치에 맞게 아이가 할 수 있도록 이끄는 것도 있고. 또 아이들이 과제를 제시를 했을 때 그냥 서로 이야기를 하지 않고 혼자서 그냥 글로 쓰고 할 때 '협력할 때는 서로 이야기를 해야 된다'라고 얘기를 할 수 있었고. 또 칭찬 이런 것도 더 신경 써서 할 수 있었어요. 그러니까 아이들이 좀 더 상호작용 기술을 쓰려고 하는 모습이 보여서 그런 게 좋았어요.

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리가 효과적 교수 설계를 촉진할 수 있었던 데에는 교사용 지침도 긍정적 영향을 미쳤다. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 교사가 학교 현장에서 실제로 사용할 수 있는 구체적이고 실효성 있는 설계원리를 개발하고자 하였고, 이에 교사의 사용성을 높일 수 있는 지침을 개발하여 교사에게 제공하였다. 교사는 교수 설계 전에 교사용 지침을 전달받았으며, 연구자로부터 설계원리에 대한 설명을 들었다. 또한, 수업 설계 전에 지침을 스스로 읽고 수업을 설계하였다. 교사는 지침 안에 구성된 이론적 배경이 실제 사회 네트워크 분석을 활용해야 하는 수업 설계 과정을 이해하는 데 도움이 되었다고 하였다. 이 연구에 참여한 교사는 사회 네트워크 분석을 '들어보기는' 하였으나 내용에 대해서는 잘 알지 못하는 상황이었으나, 지침의 내용을 이해하는 데에 어려움이 없었다고 보고하였다. 더불어 교사용 지침 안에 각 세부원리에 대한 자세한 설명과 예시가 포함되어 세부원리를 이해하는 데 도움이 되었다. 사례의 내용 또한 교사가 이해하는 데에 어려움이 없었다. 지침 안의 설계원리 중에는 수업 중에 적용되는 설계원리인 '학생들의 협력학습 기술을 훈련시켜라'와 그 세부원리, '협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라'와 그 세부원리가 특별히 수업에 도움이 되었다고 하였다. 그리고 학생들의 상호작용을 돕는 데에는 교우관계 네

트워크가 바탕이 되었으며, 이를 통해 어떤 모둠이 도움이 필요한지를 미리 파악할 수 있었다고 응답하였다. 설계원리 또한 교사가 이해하는 데에 어려움이 없었으며, 수업 설계에 필요한 설계원리들로 구성되어 있었다.

> '협력학습 기술을 훈련시켜라'. 이게 교사들이 알지만 계속 깜빡하는 부분이어서. 이게 여기에 박혀져 있으니까 수업 계획을 세우거나 수업을 할 때 신경을 써서 할 수 있더라고요.
>
> 그리고 상호작용. 아이들끼리 상호작용을 할 수 있게 하는(설계원리).
>
> 사회 네트워크 분석에 대해서 앞에 설명이 있으니까 뒤에 교우관계를 통해서 (수업 계획을) 만들 때 이해하는데 또 도움이 되었어요.
>
> 사례들이 있어야지 보고 적용을 할 때 더 도움이 되는 것 같아요.

교사가 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습의 세 번째 효과는 교우관계 개선이었다. 이는 학생들이 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과 중 하나이기도 하다. 교사는 학생들이 다른 학생들을 스스로 돕는 모습이 자발적이지 않았는데, 협력학습을 하는 과정에서 이러한 태도가 나타났다고 설명하였다. 다른 학생들도 사회 네트워크 기반 협력학습에서 친해지는 모습이 나타났지만, 연구 과정에서 두드러지는 변화는 특히 학생 F에게 나타났다. 교우관계에 어려움을 겪고 있던 학생 F가 협력학습에 참여하는 과정에서 모둠 활동에 적극적인 태도를 보이게 되었고 다른 학생들에게 관심을 가져 먼저 말을 걸고 대화를 하는 모습을 보였다. 해당 학생의 경우 교우관계 네트워크에서 주목해야 할 특이사항이 있어 모둠 배정 시 매우 주의를 기울였기 때문에 교사는 이를 아주 긍정적인 변화로 설명하였다.

> 관계는 역시 학생 F가 많이 변했고. 학생 F의 태도가 되게 적극적으로 변했고. 그리고 블링크(모둠명) 모둠도 원래 학생 N이랑 학생 K랑 이

제 막 친해질까 말까 하는 사이였는데 사이도 더 친해지기도 하고. 제일 큰 변화는 사실 학생 F죠.

4) 교사가 인식한 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 및 사회 네트워크 기반 협력학습의 개선점

교사와 실시한 면담 내용에서 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리와 이를 기반으로 한 수업의 개선점을 분석하였다. 교사 면담 결과 사회 네트워크 기반 협력학습에서 '체크리스트 개발, 사회 네트워크 보완, 장기적 적용 필요'가 3가지 개선점으로 나타났다.

교사가 인식한 첫 번째 개선점으로 교사용 지침에 체크리스트의 개발 필요성이 대두되었다. 교사는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 주요 효과 중 하나로 효과적 교수 설계가 가능한 점을 설명하였다. 특히 수업 중에 교사가 놓칠 수 있는 중요한 사항들을 설계원리를 통해 파악할 수 있다는 점이 도움이 된다고 하였다. 이에 교사는 한 눈에 보고 빠르게 적용할 수 있도록 교사가 사용할 수 있는 체크리스트를 개발하여 교사용 지침 안에 포함하면 더욱 도움이 될 것이라 응답하였다. 현재 개발된 교사용 지침에도 설계원리만 명시된 부분은 있으나, 교사는 수업 전, 중, 후에 적용할 설계원리가 여러 장에 걸쳐 서술되어 있어 종이를 넘기며 확인하는 과정에서 앞부분의 설계원리를 놓치는 경우가 생긴다고 하였다. 즉, 적용 시기별로 구분된 체크리스트를 개발하여 교사가 설계원리를 빠르게 파악하고 활용할 수 있도록 도울 필요성이 제기되었다.

그래서 아예 이 자료에 체크리스트가 있으면 더 좋을 것 같은. 수업 진행 시 확인할 포인트. 수업 계획할 때 확인할 포인트. 이렇게 해서 교사가 그거 체크를 하고. 수업 시간 진행할 때도 계속 그거를 확인할 수 있으면은 그게 더 도움이 될 것 같은.

사회 네트워크 기반 협력학습에서 개선점으로 제시된 두 번째는 교우관계 네트워크를 조사하고 적용하는 과정에서 사회 네트워크를 보다 유연하게 활용할 필요가 있다는 것이었다. 먼저, 교사는 학생들의 교우관계

네트워크를 통해 학생들의 교우관계를 파악하고 역할을 배분하였는데 그 과정에서 학생의 성향을 좀 더 고려하는 것이 필요한지 고민이 된다고 응답하였다. 해당 고민을 하게 한 특정 학생이 있었는데, 초기에 학생이 배정된 역할을 만족하지 못하는 모습과 더불어 교사가 해당 학생에게 그 역할이 적합하지 않을 수 있다고 생각했던 것이 이러한 고민을 불러왔다. 그러나 협력학습을 하며 해당 학생이 협력 역량이 발전하고 자신의 역할을 수용하는 모습을 보였으므로 학생의 발전을 위하여 교우관계 네트워크를 바탕으로 한 모둠 배정과 역할 분배를 하는 것이 좋은지 고민이 된다고 하였다.

> 개선점 생각하다 보니까 생각난 게. 교우관계 아이들이 선택한 그걸로만 모둠을 짜는 것보다는. 아이들의 기질도 조금 생각을 해서 고려를 해야 되냐 이거랑. 결국에는 어쨌든 '얘가 조금이나마 포용하려고 하는 게 생겼으니 그냥 이대로 냅두는 게 나은가?'하는 그게. 아직 사실 생각이 확고하지는 않네요.

그러나 특정 학생 외에 전반적으로 학생들은 자신의 모둠과 역할을 잘 수용하였으며, 교사 또한 친한 학생들과 모둠을 배정하였기 때문에 학급 학생들이 전반적으로 불만 없이 수업에 참여하였다고 응답하였다. 또한, 현재 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리에도 교사가 가진 맥락적 지식을 활용하게 되어 있다. 교사 또한 설계원리에 서술된 것과 같이 교사가 가진 학생의 성향 등에 대한 배경적 지식을 잘 활용하면 더욱 도움이 될 것이라 응답하였다.

더불어, 교사는 교우관계 네트워크 외의 다른 유형의 네트워크를 활용한다면 더욱 심층적으로 학급을 파악할 수 있을 것으로 생각하였다. 연구 도구로 활용한 '우리반 관계읽기'는 부정적 교우관계를 파악하기 위해 짝꿍이 안 되었으면 하는 친구는 누구인지를 물었다. 교사는 짝꿍이 되지 않는다는 것이 여러 이유일 수 있으므로 친교 네트워크 외에 학업 도움 네트워크 등을 수업 설계에 활용할 수도 있을 것으로 보았다.

보충을 한다면은 조금 더 애들한테 더 많은 질문을 하면 좋을 것 같은은? 그러니까 짝꿍을 원하는 것과 같이 뭔가 활동을 하는 것과 생각하는 개념이 좀 다르더라고요. 그러니까 짝꿍을 원치 않는 거는 그 아이 자체가 싫어서라기보다는 사실 모둠 학습이나 협력학습 활동을 할 때 도움이 별로 안 되니까 그래서 원치 않아 한 것도 있는 것 같더라고요.

교사가 본 사회 네트워크 기반 협력학습의 마지막 개선점은 시간적 제약을 극복하고 장기적으로 적용할 필요가 있다는 점이었다. 교사는 사회 네트워크 기반 협력학습을 적용하였을 때 연구에 참여한 학생들이 서로 관심을 가지고 협력하는 모습을 보인 것은 사실이라고 응답하였으나, 학급 학생들이 더 확실히 협력 기술을 기르기 위해서는 장기적인 연습이 필요할 것으로 보았다. 예를 들어, 사회 네트워크 기반 협력 수업 중에는 잘 협력하였던 학생이 협력 수업을 마친 이후 다른 수업에서 예전처럼 홀로 과제를 해결하다 모둠원들의 지적을 받고 다시 협력적 태도를 보이는 경우가 있었다고 하였다. 교사는 사회 네트워크 기반 협력학습이 7차시를 적용하였음에도 효과가 나타났던 만큼, 설계원리를 적용한 수업을 보다 장기적으로 실시한다면 학생들의 협력 역량이 많이 향상될 것이라고 응답하였다.

이 수업이 확실히 도움은 되었거든요. 근데 좀 더 아이들에게 장기적으로 영향을 끼친다면은 진짜 항상 모둠 연습을 할 때는 지금 그니까 이 수업에서 한 것처럼 계속 강조하고 성찰하고 이게 이루어지면은 나중에는 진짜 아이들이 협력하는 태도가 많이 향상될 것 같은 느낌이었어요.

Ⅴ. 논의 및 결론

1. 논의

이 연구의 결과와 관련하여 다음과 같이 크게 세 가지를 논의하고자 한다.

먼저, 협력학습 설계에 있어 교우관계 네트워크가 어떠한 역할을 하는지 논하고자 한다. 이 연구에서는 협력학습을 설계하는 원리를 개발하였으며, 특히 교우관계를 이해하기 위해 사회 네트워크 분석을 사용하였다는 점에서 다른 협력학습 설계원리와 차별화된다. 연구 결과, 교우관계 네트워크를 고려한 협력학습이 협력 역량, 협력에 대한 태도, 교우관계, 학습에 긍정적 영향을 미쳤다. 이는 친교 관계가 형성되어 있으면 서로에 대해 더 많은 인지적 지지를 제공할 수 있어 의사소통 및 협력 활동에 도움이 된다는 선행 연구(황혜신, 1999; Ellis, & Gauvain, 1992; Pulgar, 2021; Tolmie et al., 2010), 모둠원끼리 공동의 목표를 위해 노력하는 과정에서 협동하고 배려하는 마음이 생겨 협력 활동을 통해 협력과 관련된 인성 요소가 향상된다는 이용섭(2020)의 연구와 일치하는 결과이다. 또한, 협력학습이 효과적 학습에 영향을 미친다는 선행 연구와도 일치하는 결과이다(김경훈, 이승은, 2020; 김연화 외, 2009; 박일수, 권낙원, 2007; Santicola, 2015). 협력 활동에 학생들이 적극적으로 참여하면 우수한 논의를 할 수 있으며(이성주, 2008), 이러한 대화가 지식 구성에 영향을 미친다는 선행 연구(손주미, 남상준, 2018)에 비추어 보았을 때 사회 네트워크 기반 협력학습에 대한 적극적 참여가 학습을 촉진하는 데 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

연구에서 개발된 설계원리는 사회 네트워크 분석과 직접적으로 관련된 세부원리와 일반적 협력학습 설계와 관련된 세부원리들로 구성되어 있다. 그리고 주로 수업을 설계하는 과정에서 교우관계 네트워크를 직접적으로 활용하도록 개발되었다. 즉, 교우관계 네트워크를 분석해 모둠 구성을 하거나, 역할을 부여하거나, 학생을 지도하기 위해 사전에 참고할 자

료로 사용하여 협력학습을 설계하고 수업 지도 계획 수립을 위한 배경으로 활용하였다. 이러한 교우관계 네트워크의 활용을 통해 교사는 학급을 깊게 이해하고 협력학습을 설계할 수 있었다. 이는 교사가 교우관계 네트워크에 대한 정확한 판단을 바탕으로 네트워크 그래프가 없이는 파악하지 못하는 결론을 내릴 수 있다는 선행 연구와 일치한다(Mamas et al., 2019). 더불어 학생들의 사회적 네트워크를 활용해 교사가 다양한 협업 메커니즘을 촉진할 수 있을 것이라는 Pulgar(2021)의 연구 결과와 일치한다. 이처럼 사회 네트워크 분석을 활용하였을 때 교사는 체계적이고 과학적인 학급 운영을 할 수 있게 된다(권현범, 김종수, 2019). 학생들은 교사의 설계원리 활용을 통해 상호작용을 위한 좋은 환경에 놓이게 되어 협력학습 활동에 긍정적 영향을 받은 것으로 추론된다. 이러한 연구의 결과는 능력이 적은 학생이 친구들과 같은 팀에 배정된 경우 친구를 본보기로 삼아 더 열심히 하는 모습을 보일 수 있으며, 반대로 높은 능력의 학생들은 노력을 가하는 것이 큰 비용을 초래하지 않기 때문에 친구가 같은 모둠이 되었을 때 그 친구가 좋은 점수를 얻을 수 있도록 팀 활동에 더 큰 노력을 하게 되므로 사회적 관계가 팀의 성과를 높이는 데 꽤 큰 영향을 미치게 된다는 De Paola와 동료들(2019)의 연구 결과와 일치한다. 또, 교우관계 네트워크 상의 특성을 고려한 역할 배정, 활동 중 교사의 지원은 학생들 간의 지위 효과를 약화시켜 상호작용을 촉진하는 역할을 하였으며 이는 선행연구와 일치하는 결과이다(Cohen, 1994; Hathorn & Ingram, 2002).

언뜻 보면 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과는 여러 갈래로 나뉜 것 같으나, 실제로는 서로 복합적으로 작용한 것으로 보인다. 즉, 비구조화된 과제를 다루는 협력학습을 통해 모둠 내의 구성원이 자연스럽게 상호작용을 해야 하는 환경이 구성되었고, 교우관계를 바탕으로 배정된 모둠과 역할이 상호작용 촉진의 바탕이 되었다. 협력 과정에서는 학생들의 협력 역량과 협력에 대한 태도가 개선되었다. 사회적 기술의 발달로 학생들이 협력이 원활히 일어나며 학생들의 관계에도 향상이 일어났고, 협력 역량이 향상되며 상호작용이 더 활발해져 학습도 촉진되었다. 교우관

계의 향상은 학생들 간 배려와 존중의 태도를 향상하여 협력에 긍정적인 영향을 미쳤고, 일반적인 학생뿐만 아니라 소외된 학생의 참여도 개선하였다. 이에 학습 도움 네트워크 또한 촉진되어 학습에도 도움이 되었다. 모둠원들은 모르는 것을 서로 가르치며 서로의 학습을 지원하고, 함께 학습하는 과정에서 즐거움을 공유하였다. 즉, 협력과 교우관계, 그리고 학습활동은 서로 맞물려서 함께 촉진되었다고 추론할 수 있다. 교우관계 네트워크는 이러한 점에서 협력과 학습을 위한 협력학습 설계의 바탕 조성에 중요한 역할을 하였다고 볼 수 있으며, 개발된 설계원리 속 사회 네트워크 분석과 직접적으로 관련된 세부원리들과 일반적 협력학습 세부원리들은 수업 설계 과정에서 서로 긴밀하게 연결되었다고 할 수 있다. 이 연구는 협력학습 설계에 교우관계 네트워크를 고려하는 것이 어떤 역할을 하는지 드러낸다는 점에서 의의가 있다.

둘째로, 이 연구의 실제적 적용 가능성에 대하여 논하고자 한다. 설계원리를 개발할 때에는 개발된 설계원리가 적용될 맥락이 어떠하냐에 따라서 설계원리에 포함되는 내용이 달라질 수 있으므로 설계원리가 적용될 현장을 살펴보는 것이 필요하다(Dick, Carey, & Carey, 2015). 그러나 교수설계를 위한 모형 개발임에도 현장에서 사용하지 적합하지 않게 만들어진 경우들이 많아 교수설계모형들이 실제 현장에서 잘 활용되지 못함은 다수의 연구로부터 비판되어 왔다(박기용, 2007; 한신혜, 최소영, 임철일, 2013; Hannum, 2005; Silber, 2007). 이러한 연구와 실천의 괴리는 교수설계모형들이 가진 절차가 실제 현장과 맞지 않거나, 교육 현장에서 교사의 업무 시간이 부족하거나, 전문성이 부족하다는 등의 이유로부터 기인하였다(김태기, 2021; 박기용, 2007; 한신혜 외, 2013).

그러한 점에서 이 연구는 실제로 적용할 수 있도록 현장을 고려한 설계원리를 개발하였다는 점에서 의의가 있다. 먼저, 설계원리에 현장 맥락을 반영하여 연구 결과 적용을 적합하게 하였다. 예를 들어, 최근 학교 현장의 학습환경 디지털화를 반영하여(윤택남, 2020; 임보라, 2020; 정영식, 임현정, 김정랑, 2018; 황주영, 이규녀, 박기문, 2022), 동등한 협력을 위한 환경을 구성할 때 디지털 도구 활용을 고려하여 세부원리를 개발하

였다. 더불어 다양한 사회 네트워크 지표를 활용하여 모둠을 배정하도록 설계원리를 개발하였으나, 교사가 가진 다양한 정보를 바탕으로 이를 조정할 수 있도록 하였다. 또한, 수업을 설계하는데 적용하기 위해 교사가 평소에 가진 맥락적 지식을 활용하게 함으로써 교우관계 네트워크만으로 보기 어려운 맥락을 고려하고자 하였다. 이러한 노력을 통하여 실제 학교 현장의 맥락을 연구 안에 포함함으로써 현실성과 사용성을 보다 높인 설계원리를 개발하였다.

또한, 선형적 절차를 중심으로 모형을 개발하기보다 교사들의 설계 과정에서 활용할 수 있는 원리를 중심으로 개발하여 수업 설계의 과정에서 융통성있게 참고할 수 있게 하였다. 연구에 참여한 교사 또한 자칫하면 잊을 수 있는 요점들을 설계원리를 통해 확인하며 교수설계 및 수업 지도에 사용할 수 있어 좋았다고 응답하였다. 설계원리의 큰 흐름은 사용성을 높이기 위하여 순차적으로 제시되어 있으나, 절차가 고정된 형태가 아니기 때문에 각 설계원리 아래 세부원리는 교사의 수업 설계 방식과 순서에 맞춰 활용할 수 있다. 이러한 점은 이전의 교수설계모형이 실제 현장과는 다르게 선형적인 절차를 가지고 있고, 많은 시간이 요구된다는 점에서 비판을 받는다는 선행 연구와 맥이 같다(Dick, Carey & Carey, 2015; Silber, 2007).

더불어, 이 연구는 데이터 분석을 모르는 교사도 활용할 수 있게 교사용 지침까지 개발하였다. 지침 안에는 사회 네트워크 분석에 대한 이론적 배경, 설계원리 적용 시 참고할 수 있는 예시 등을 포함하여 처방성과 구체성을 확보하고자 하였다. 연구에서 활용된 사회 네트워크 분석은 교육 영역에서 활용되기 시작한 지 얼마 되지 않았으며 교수설계 영역에서는 더더욱 활용되지 않았기에(Mamas et al., 2019; Grunspan et al., 2014), 교사가 개발되는 설계원리를 활용하는 데에는 어려움이 있을 것으로 판단하였다. 또한, 많은 교사가 교육 데이터를 분석하고 활용하는 기능이나 전문성이 아직 부족하므로, 학교 현장에서 데이터와 분석의 활용이 아직 활발하지 않다(Luckin & Cukurova, 2019). 따라서 설계원리만을 만들어 제공하는 것으로는 충분하지 않다고 판단하였다. 학교 현장

에 적용하는 설계원리를 개발할 때 교사가 사용하도록 만드는 설계원리들은 있으나(e.g. 강정찬, 2015; 김성욱, 임철일, 2017; 이영순, 이상수, 2020), 배경지식이 충분하지 않은 교사들이 활용하기 좋도록 이를 지침화 한 것은 드물기 때문에 이 연구의 설계원리는 기존의 설계원리보다 교육 현장에 적용하기 적절하게 한발 더 나아간 것이라 볼 수 있다.

셋째로, 교수설계 영역에서 교우관계 네트워크, 나아가 사회 네트워크 분석의 활용 가능성에 대해 논하고자 한다. 선행 연구에 따르면 모둠을 운영 단위로 하는 협력학습의 특성상, 모둠원 간의 관계는 협력에 영향을 미칠 수 있다(조일현, 2008; Ellis & Gauvain, 1992). 그중에서도 교우관계는 지식, 정보를 제공할 수 있는 수평적 관계이므로(김계현 외, 2020), 인지적 상호작용의 과정과 결과에 큰 영향을 미칠 수 있음에도 불구하고(Ellis & Gauvain, 1992), 이전까지는 교우관계를 협력학습 설계에 고려하지 아니하였다. 도리어 협력학습 모형에 관한 연구는 설계에 바탕이 되는 요소를 연구하기보다 수업에 활용되는 새로운 테크놀로지와 같은 수업 방법적 측면, 또는 이미 개발된 모형의 적용 효과 측면에 집중한 경우가 많았다(e.g. 김경훈, 이승은, 2020; 김두규, 박수홍, 정주영, 이재학, 2008; 김현주, 임정훈, 2014; 양경화, 강옥려, 2013; 이용섭, 2020). 이는 실제 현장에서 교사들이 교우관계를 수업 설계에 적용할 필요가 있음을 체감하는 것을 반영하지 못하는 상황이라고 할 수 있다(이현경 외, 2022). 이에 본 연구는 교우관계 네트워크를 교수설계와 접목하였다는 점에서 의의가 있다. 즉, 협력학습 운영에 영향을 미치면서도 이전까지 협력학습 설계에 활용되지 못한 학생들 간의 관계를 사회 네트워크 분석을 활용해 협력학습 설계에서 고려하였다는 점에서 이전 연구들과 차별성을 갖는다.

더불어 학급 내의 다양한 요인을 고려하여 수업을 설계하고자 하는 교수설계자들에게 교우관계 네트워크를 제시한다는 점에서도 의의가 있다. 최근 들어 빅데이터를 활용한 데이터 기반 학습설계가 발달하고 있으나 이 영역의 연구들은 주로 학습활동과 직접적으로 관련되는 데이터를 중심으로 연구가 진행되고 있다. 예컨대, 조영환 등(2019)은 학습활동 중

데이터를 수집해 모둠이 나눈 의견의 유형, 모둠 구성원 참여도와 상호작용, 산출물에 대한 평가를 분석하여 학습자들에게 제공하였다. 교우관계는 수업 활동 중에 수집되는 직접적인 데이터는 아니나, 학생들의 협력 역량과 학습활동에 모두 영향을 미칠 수 있는 요소인 만큼 과학적 교수설계를 위하여 학습분석 분야에서 학생들의 교우관계를 활용한다면 학습활동에 대한 새로운 통찰이 가능할 것이다. 이러한 면에서 이 연구의 결과는 나아가 데이터 기반 학습설계의 새로운 분석 요소로서의 교우관계까지도 제안한다.

이 연구의 결과를 통해 다양한 사회 네트워크의 활용 가능성에 대해서도 고려해볼 수 있다. 면담에서 연구 참여 교사는 교우관계 네트워크 외에 다른 유형의 사회 네트워크를 함께 활용하였을 때 더 깊은 이해를 할 수 있을 것이라 제안하였다. 선행 연구에서도 교우관계 네트워크 외에 상호작용 네트워크, 학업 도움 네트워크 등을 활용한 경우가 있다(e.g. 강유림 외, 2017; 임현정, 김종민, 2016; 조영환 외, 2019; Dokuka et al., 2020; Mamas et al., 2019). 사람들은 다양한 종류의 네트워크에 동시에 연결이 되어 있으므로, 이와 같은 다른 유형의 네트워크를 활용할 경우 더욱 풍부한 자료를 통해 복합적으로 학급을 이해할 수 있으므로 도움이 될 수 있을 것이다. 그러나, 사회 네트워크 분석이 익숙하지 않은 교사가 서로 다른 여러 유형의 네트워크를 함께 고려해야 한다면 오히려 여러 가지 사회 네트워크 유형을 이해하고 분석해야 한다는 점이 부담될 수 있으므로 주의를 기울여야 할 필요도 있다.

2. 결론

연구를 마무리하며 크게 두 갈래로 교사와 연구자에게 제언을 하면서 결론을 맺고자 한다

먼저, 학교 현장의 교사들은 이 연구에서 개발한 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 사용하여 협력학습을 설계할 필요가 있다. 이 연구에서 개발된 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 학생들의 협력 역량, 협력에 대한 태도, 교우관계, 학습 활동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 협력 역량은 21세기에 강조되는 가치이며, 학교 교육을 통하여 학습해야 하므로 현장 교사들은 이 연구의 결과로서 개발된 설계원리를 사용하는 것이 필요하다. 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 어떤 교과에도 적용할 수 있으며, 사회 네트워크 분석이 낯선 교사들도 사용할 수 있도록 교사용 지침을 개발하였기 때문에 더욱 편리하게 사용할 수 있다. 그러나 교사가 혼자 새로운 설계원리를 적용하는 과정에서 주의해야 할 점이 있다. 본 연구가 현장에 적용되는 과정에서 연구 참여 교사가 처음부터 모든 세부원리를 수업 운영 중에 적용하여 운영하는 것에는 어려움이 있었다. 이에 수업을 마친 후 교사-연구자 회의를 통하여 보완해야 할 부분을 살펴보고 이후 차시에는 설계원리가 잘 반영될 수 있게 주의를 기울였다. 현장에서 교사가 이 설계원리를 적용할 때에는 우선 교사용 지침을 사용해 설계원리의 내용을 잘 숙지하고, 수업을 운영하는 도중과 수업을 마친 후에 설계원리가 잘 적용되었는지 돌아보고 이후 수업에서 설계원리 적용을 보완한다면 더욱 도움이 될 것이다.

다음으로, 연구자들은 교우관계 네트워크를 교수설계와 데이터 기반 학습설계에 적극적으로 활용할 필요가 있다. 현장에서 교우관계가 학생들에게 중요한 영향을 미치는 요인으로 고려되는 것에 반하여, 교수설계 영역과 데이터 기반 학습설계 영역에서 학생들의 교우관계는 중요한 요인으로 고려되지 못하였다. 이 연구의 결과에 따르면 교우관계 네트워크를 고려하여 교수설계를 했을 때 협력학습의 과정과 결과에서 긍정적인

변화가 있는 것으로 나타났으며, 학생과 교사들도 이를 인식한 것으로 드러났다. 따라서 연구자들은 교우관계 네트워크를 교수설계의 요소로 활용함으로써 학습자에게 더욱 적절한 교수·학습을 설계할 수 있을 것이다. 또한, 데이터 기반 학습설계에 교우관계 네트워크를 활용한다면 학습과 학습자에 대해 새롭고, 더욱 복합적으로 이해하는 것이 가능할 것이다. 그러나 연구자들이 사회 네트워크 분석을 활용하기 위해서는 주의해야 할 것이 있다. 우선, 완전 네트워크를 구성하는 것이 중요하다. 다시 말하자면 사회 네트워크에 특정 구성원이 참여하지 않으면 네트워크 분석에 큰 영향을 미칠 수도 있음을 고려해야 한다(Grunspan et al., 2014; Marsden, 1990). 따라서 사회 네트워크 분석을 활용하는 경우 어떠한 개인의 자료도 누락되지 않도록 완전 네트워크를 구성하기 위해 노력해야 하며 일부 구성원이 참여하지 않았으면 빠진 개인을 보충할 방안에 대해 고민해 볼 필요가 있다. 다음으로, 자기보고식 또래지명법을 활용하기 때문에 자료 수집이 용이하도록 주의를 기울여야 한다(권혁천 외, 2012; 정혜온, 2007; Butts, 2008). 이 연구에서는 학생들이 대답할 때 심리적인 어려움을 겪지 않도록 직접적이지 않은 문항을 사용하여 교우관계를 수집하고, 선택지에 학생 이름을 활용해 망각으로 인한 자료 누락을 방지하였다. 이처럼 나이가 어린 학생들도 참여에 어려움이 없도록 자료 수집 과정에서 주의를 기울일 필요가 있다. 마지막으로, 교우관계는 학생들에게 큰 영향을 미칠 수 있는 개인정보인 만큼, 보안에 주의하며 다루어야 한다(Grunspan et al., 2014; Shin & Ryan, 2014). 학생들은 자신의 정보가 공개될 것으로 생각하면 정직하게 답변하지 않을 수 있다. 이에 이 연구의 설계원리에서는 조사의 목적과 내용을 정확히 밝히되, 그 결과는 공개되지 않음을 학생들에게 안내하라고 설계원리에 명시하였다. 이러한 주의사항은 추후 사회 네트워크 분석을 교수설계 및 학습분석 영역에 적용하고자 하는 연구자들이 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

3. 연구의 제한점 및 제언

이 연구의 제한점과 향후 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 이 연구는 역량을 향상하기 위한 수업임에도 1개 학급을 대상으로 단기간 적용하였다는 제한점이 있다. 현장 적용은 초등학교 5학년 1개 학급에서 7차시 동안 이루어졌으므로 이 연구에서 나타난 결과를 일반화하는 것은 어려울 수 있다. 학생들의 교우관계의 형태나 영향은 학교급, 학급의 크기, 학생들이 거주하는 지역이나 사회적 맥락, 적용하는 기간에 따라 달라질 수 있으므로 향후 연구에서는 이를 다양화하여 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 적용한 협력학습을 적용하고 그 효과성을 평가해야 할 것이다. 그리고 그 결과에 따라 설계원리를 수정 및 보완하여야 한다.

둘째, 이 연구에서는 학생들의 협력 역량 향상을 확인하기 위하여 자기보고식 검사 문항을 활용하였다는 점에서 제한점이 있다. 자기보고식 협력 역량 검사는 학생들이 인식한 본인의 협력 역량을 확인할 수 있다. 물론 학생들이 자신들의 협력 역량이 향상되었다고 느꼈다는 것 또한 고무적인 일이나, 실제적인 협력 역량의 측정을 위해서는 다른 측정 도구를 활용하여 보충할 필요가 있다. 이 연구에서는 이러한 측정 도구의 한계를 보완하기 위하여 학생 및 교사의 면담을 활용하였다. 향후 연구에서는 학생들의 산출물을 루브릭으로 평가하거나, 협력 과정의 상호작용을 질적으로 평가하는 등의 다른 측정 방법을 활용해 학생들의 협력 역량을 평가하고 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과를 확인해야 할 필요가 있다.

셋째, 이 연구는 협력 역량의 향상에 초점을 두고 사회 네트워크 기반 협력학습을 설계하는 설계원리를 개발하였기 때문에, 교우관계의 변화는 보지 못하였다는 한계가 있다. 그러나 면담 결과 학생들의 교우관계에서도 긍정적인 변화가 있었음을 확인하였다. 향후 연구에서는 설계원리 적용 전후에 교우관계 조사를 시행하여 교우관계 네트워크에서 어떠한 변화가 있는지를 분석한다면 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 효

과를 보다 심층적으로 분석할 수 있을 것이다.

넷째, 사회 네트워크 분석은 다양한 사회적 연결을 측정할 수 있으나, 이 연구에서는 사회 네트워크 분석을 처음 사용해보는 교사를 고려하여 교우관계 네트워크 한 가지에 초점을 맞추었다는 제한점이 있다. 그러나 학급에서 활용할 수 있는 사회 네트워크는 교우관계 네트워크 외에 학습 도움 네트워크나 수업 중의 상호작용 네트워크 등도 있다. 따라서 추후 연구에서는 교우관계 네트워크 외에 다양한 네트워크 또한 수업 설계에 함께 적용하여 사회 네트워크 분석을 보다 복합적으로 수업 설계에 적용하고, 학생들 사이의 관계를 깊이 있게 분석하여 활용할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

강유림, 신혜성, 김성우, 김종민. (2017). 남자고등학생의 친구하위집단, 사회적 성취목표, 학습유형, 학업성취도가 학업도움 네트워크 형성에 미치는 영향. **미래교육학연구, 30**(2), 1-22.

강윤경, 배상영, 홍세희. (2021). ERGM을 활용한 중학생의 학급 친구 네트워크 분석: 성별, 학년, 성적 및 가정경제 형편의 동질성과 연관성. **청소년문화포럼, 67**(0), 5-27.

강정찬. (2015). 창의· 융합 교육을 위한 수업설계원리 개발. 교**육방법연구, 27**(3), 276-305.

교육부. (2015a). **국어과 교육과정(교육부 고시 제2015-74호 [별책 5])**. 세종: 교육부.

교육부. (2015b). **초·중등학교 교육과정 총론(교육부 고시 제2015-74호)**. 세종: 교육부.

교육부. (2016). **2015 개정 교육과정 총론 해설(초등학교)(발간등록번호 11-1342000-000188-01)**. 세종: 교육부.

교육부. (2022). **초등학교 교육과정(교육부 고시 제2022-33호)**. 세종: 교육부.

구봉진, 김주호. (2011). STAD 협동학습 수업모형의 체육수업 적용이 교우관계에 미치는 효과. **교과교육학연구, 15**(1), 185-202.

권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기. (2012). 초등 영재학생의 영재학급과 일반학급에서의 교우관계 분석. **영재교육연구, 22**(3), 757-777.

권현범, 김종수. (2019). 사회 네트워크 분석을 활용한 교실 자리배치에 따른 긍정적 교우관계 형성 분석-고등학교 3학년 남학생을 중심으로. **한국콘텐츠학회논문지, 19**(6), 114-124.

권희경, 김주아, 박경호, 안혜정, 최인희, 김명섭. (2020). **2020 KEDI 학생역량 조사 연구(RR2020-29)**. 충청북도: 한국교육개발원.

길현주, 이해영, 이효인, 박가나. (2016). 학생의 성장에 있어 모둠활동이 가지는 의미. **열린교육연구, 24**(2), 55-82.

김경훈, 이승은. (2020). 직소 협동학습을 활용한 영어 능력 향상에 관한 연구. **인문사회21, 11**(3), 1483-1494.

김계현, 김동일, 김봉환, 김창대, 김혜숙, 남상인, 천성문. (2020). **학교상담과 생활지도(3판).** 서울: 학지사.

김두규, 박수홍, 정주영, 이재학. (2008). 위키 기반 협동적 글쓰기 학습 모형 개발. **한국초등국어교육**, (37), 5-40.

김대권, 박인우. (2018). 초등학생의 협동학습 팀빌딩 프로그램 참여경험에 대한 질적 사례연구. **교육문제연구, 31**(1), 87-120.

김대권, 신현숙, 이승현, 정선화. (2013). **바로 지금 협동학습! J316의 법칙.** 서울. 즐거운학교.

김부경, 한윤선. (2016). 또래동조성이 초등학교 고학년의 SNS 또래괴롭힘에 미치는 영향: 도덕적 이탈의 조절효과 분석. **한국콘텐츠학회논문지, 16**(9), 339-348.

김성욱, 임철일. (2017). 모바일 탐구학습을 위한 수업설계의 개념모형 개발 연구: 테크놀로지 통합을 중심으로. **교육공학연구, 33**(2), 327-364.

김연일, 임선아. (2020). 학급 내 학교폭력 발생 유무에 따른 학급 사회연결망의 차이 - 교우관계 및 학급응집력을 중심으로. **교육심리연구, 34**(3), 563-579.

김연화, 최경희, 이향연. (2009). 중학교 과학 프로젝트 수업이 학생들의 문제해결력과 태도 및 흥미에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구, 9**(3), 155-180.

김용학. (2004). **사회 연결망 이론.** 서울: 박영사.

김정선, 강호감, 임희준. (2009). 초등 과학 수업에서의 문제중심학습이 창의적 문제해결력과 학업성취도에 미치는 효과. **초등과학교육, 28**(4), 382-389.

김재정. (2005). **청소년의 다중지능과 교우관계 연구(석사학위논문).** 서울대학교, 서울.

김진구. (2017). 초기 청소년기의 또래네트워크가 공격성의 사회화에 미

치는 영향: 또래 공동체 의식의 조절효과. **한국심리학회지: 학교, 14**(3), 331-347.

김진구, 신호민, 김은하. (2017). 초등학생의 지각된 인기가 또래괴롭힘 피해에 미치는 영향: 학급의 지위 위계와 또래괴롭힘 피해 수준의 조절효과. **한국초등교육, 28**(1), 45-62.

김진형. (2020). **AI 최강의 수업**. 서울: 매경출판.

김태기. (2021). 학습분석 수업설계모형 개발. **아시아교육연구, 22**(2), 201-228.

김현주, 임정훈. (2014). 스마트러닝 기반 협력적 문제해결 수업모형 개발: 설계기반연구. **교육공학연구, 30**(4), 651-677.

김현지, 김춘화, 이상수. (2017). 적응적 수업을 위한 상호작용 어플리케이션 프로토타입 개발. 교육정보미디어연구, 23(1), 139-168.

나일주, 정현미. (2001). 웹기반 가상교육 프로그램 설계를 위한 활동모형 개발. **교육공학연구, 17**(2), 27-52.

남창우. (2012). 사회 연결망 내에서 중앙성이 학습자의 학업성취와 온라인 협동학습태도에 미치는 영향. **열린교육연구, 20**(2), 51-73.

류태호. (2018). **성적 없는 성적표.** 서울: 경희대학교 출판문화원.

박광숙, 이영희, 고성희. (2012). 초등학교 고학년 학생의 사춘기 체험. **질적연구, 13**(2), 79-91.

박기용. (2007). 교수설계 모형과 실천 간의 차이와 원인 분석. **교육공학연구, 23**(4), 1-30.

박선미. (2007). SNA에 의한 교우관계 분석과 지도 방안. **교육문화연구, 13**(2), 137-158.

박성익, 임철일, 이재경, 최정임. (2015). **교육방법의 교육공학적 이해 (제5판).** 파주: 교육과학사.

박성희. (2011). 멀티미디어 사례기반학습이 예비교사의 비판적 사고 성향과 수행능력에 미치는 효과. **컴퓨터교육학회논문지, 14**(5), 19-28.

박수진, 박창열, 이동훈. (2020). 주도적/반응적 관계적 공격성이 또래관

계에 미치는 영향: 초등학생의 학급비선호또래연결망을 중심으로. **초등교육연구, 33**(3), 145-170.

박승택, 문상범, 김효선, 윤미경, 김지연. (2019). **친밀감 형성을 위한 모둠세우기 활동 연구.** 사단법인 함께교육. Retrieved from https://edutogether.net/bbs/board.php?bo_table=B35&wr_id=21

박은주, 허근. (2014). Jigsaw를 활용한 영어 동시 쓰기 학습이 초등학생의 영어 쓰기 능력에 미치는 영향. **영어교과교육, 13**(1), 65-88.

박일수, 권낙원. (2007). TGT 협동학습이 수학과 문제해결력 및 수학적 태도에 미치는 효과. **학습자중심교과교육연구, 7**(1), 21-39.

박재찬. (2019). **학생참여수업, 배움을 디자인하다.** 남양주: 행복한미래.

박종효, 김진구, 윤영. (2017). 초등학생의 지각된 인기가 친사회적 행동에 미치는 영향: 또래 연결망 구조의 조절효과. **아시아교육연구, 18**(1), 25-49.

방담이. (2020). 협력적 문제해결역량 강화를 위한 융합교육 모델 설계. **학습자중심교과교육연구, 20**, 1267-1287.

백순근. (2018). **학위논문 작성을 위한 교육연구 및 통계분석 (수정판).** 파주: 교육과학사.

손주미, 남상준. (2018). 초등 사회과 수업의 또래학습 대화에 나타난 지식의 사회적 구성. **사회과교육연구, 25**(1), 49-62.

송영혜. (2012). **또래관계.** 서울: 시그마프레스.

송유경. (2019). **협력학습에서 집단 간 경쟁이 과제참여 및 학습태도에 미치는 영향(석사학위논문).** 서울: 서울대학교.

신연하, 유기상. (2020). 팀 기반 프로젝트 수업효과와 수업만족도에 관한 연구. **한국콘텐츠학회논문지, 20**(12), 1-12.

심희옥. (2000). 또래지지와 대인관계 갈등 대처방법 및 사회적 기술과의 관계. **아동학회지, 21**(1), 19-33.

안효영, 도승이. (2014). 초등 및 중학생의 교우 및 교사관계가 수업참여와 공부시간에 미치는 영향. **한국교육문제연구, 32**(1), 93-112.

양경화, 강옥려. (2013). STAD협동학습을 적용한 수학학습이 초등학교

수학학습부진아의 연산능력과 수학학습태도에 미치는 영향. **한국초등교육, 24**(3), 195-212.

양유정. (2013). 비구조화 복잡과제 학습에서 협력학습 방식이 인지부하 및 학습성과에 미치는 효과. **교육공학연구, 29**(4), 909-936.

연은경. (2013). **사례기반학습을 위한 사례 설계 원리 개발 연구(박사학위논문).** 서울: 서울대학교.

윤택남. (2020). 디지털마인드맵 활용 초등영어학습자들의 영어능력 및 인식변화 연구. **외국어교육연구, 34**(4), 111-128.

윤현해, 김희화, 김경연. (2010). 청소년의 지각된 인기도와 공격성 간의 관계에서 자기애의 매개효과. **아동학회지, 31**(4), 111-124.

이경희, 고주형, 좌찬익, 조정원. (2018). 효과적인 협동학습을 위한 모둠 구성 도구 개발. **디지털융복합연구, 16**(7), 243-248.

이규경, 이대식. (2010). 초등학교 학습부진아의 교우관계 특성. **학습장애연구, 7**(1), 47-67.

이민아, 신철균, 강정한. (2018). 친구는 많을수록 좋은가? 친구 연결망의 크기가 중학생의 친구관계의 질에 미치는 영향. **아시아교육연구, 19**(3), 267-649.

이성주. (2008). 학습과제 유형에 따른 온라인 협력학습 과정. **교육공학연구, 24**(4), 225-263.

이승연. (2011). 초등학생의 공격성과 사회적 선호도, 지각된 인기도의 관계: 친사회적 행동과 사회적 유능성의 조절효과. **한국심리학회지: 학교, 8**(2), 153-173.

이영순, 이상수. (2020). 사회정서학습을 통합한 초등수학과 문제해결수업 설계원리 개발. **초등교육연구, 33**(2), 83-111.

이용섭. (2020). 초등학생들의 '계절의 변화' 단원에 대한 Jigsaw 협동학습이 과제집착력 및 창의적 인성에 미치는 효과. **대한지구과학교육학회지, 13**(2), 186-195.

이용섭, 김순식(2015). Jigsaw 협동학습을 적용한 수업이 자기주도적 학습능력 및 과제집착력에 미치는 효과. **대한지구과학교육학회지,**

8(1), 87-97.

이은정, 박지홍. (2020). 초등학생 또래관계 네트워크 특성이 독서능력에 미치는 영향. **한국문헌정보학회지, 54**(2), 299-322.

이주연, 이근호, 이병천, 가은아. (2017). 역량기반 학교 교육과정의 실천 사례 특징 분석: 교육과정 연구학교를 중심으로. **교육과정평가연구, 20**(1), 1-30.

이종원. (2013). 청소년의 학업성적과 비행, 비행친구의 관계에 대한 종단 연구. **한국청소년정책연구원 연구보고서**, 1-82.

이지연. (2013). 21세기 학습자의 핵심역량과 우리 교육의 과제. **물리학과 첨단기술, 22**(4), 13-16.

이현경. (2017). **컴퓨터 기반 협력적 문제해결에서 성찰 스캐폴딩 설계 원리 개발 연구(서울대학교 석사학위논문)**. 서울: 서울대학교.

이현경, 조영환, 금선영. (2022). 학습자 데이터 기반 맞춤형 수업설계에 대한 초등학교 교사의 인식. **교육공학연구, 38**(1), 38-67.

임보라. (2020). 디지털 리터러시 기반 초등영어 문화 수업 모형 개발 연구: 디지털교과서 활용을 중심으로. **초등영어교육, 26**(3), 105-130.

임철일. (2019). 미래 사회와 교육을 위한 교육공학 연구 및 실천 영역의 재조명. **교육공학연구, 35**(2), 253-287.

임현정, 김종민. (2016). 사회 네트워크 분석을 활용한 초등학생 친구 네트워크 하위그룹 식별과 학업도움 네트워크 형성 요인 탐색. **교육평가연구, 29**(3), 565-595.

장덕진. (2000). 학급내 연결망과 학습성과. **사회과교육학연구**, (4), 161-185.

전은화, 정효정. (2019). 디자인씽킹 교육에서의 학습경험에 대한 분석: 협력부하 발생을 중심으로. **학습자중심교과교육연구, 19**(8), 965-995.

정병삼. (2010). 부모지도감독이 청소년의 비행친구 접촉과 일탈행동에 미치는 종단적 억제효과. **청소년상담연구**, 18, 149-165.

정영식, 임현정, 김정랑. (2018). 초등 디지털교과서의 교육적 효과 분석.

정보교육학회논문지, 22(1), 141-149.

정현미. (2009). 문제중심학습 설계모형 및 체크리스트 개발. **교육정보미디어연구, 15**(1), 155-185.

정현희, 김후남. (2019). 청소년 초기 교우관계 변화유형의 예측요인과 심리적 적응. **한국교육문제연구, 37**(3), 73-99.

정혜온. (2007). SNA에 의한 교우관계 분석과 지도 방안. **교육문화연구, 13**(2), 137-158.

정효진, 안혜준. (2020). 키워드 네트워크 분석을 통한 어린이집 학부모 상담내용 분석. **유아교육학논집, 24**(6), 287-314.

조문흠, 이대열. (2019). 협력학습을 위한 자기조절과 사회적 조절. In 조규락, 조영환(편). **문제해결과 학습 디자인 - David H. Jonassen 교수님의 연구를 되돌아보며**(pp. 273-198). 서울: 학지사.

조아라, 김지영, 홍경, 박은혜. (2021). 지체장애 학생의 통합 지원을 위한 협력적 체크리스트 개발 연구. **지체중복건강장애연구, 64**(2), 271-300.

조영환, 김관훈, 한정윤. (2019). 학습분석 기반 적응적 협력학습 지원에 대한 학습자의 인식. **교육정보미디어연구, 25**(1), 25-57.

조영환, 설보연, 이현경, 강다현, 조애리. (2017). 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용한 협력적 문제해결에서 자기조절과 그룹조절 활동 탐색. **교육정보미디어연구, 23**(3), 345-371.

조영환, 허선영. (2019). 사례 기반 학습. In 조규락, 조영환(편). 문제해결과 학습 디자인 - **David H. Jonassen 교수님의 연구를 되돌아보며**(pp. 113-140). 서울: 학지사.

조일현. (2008). 협동학습팀 내 사회연결망 지수가 학습 성과에 미치는 영향. **교육공학연구, 24**(4), 295-317.

조혜경. (2021). 역량 중심 인성교육의 가능성 탐색. **교양교육연구, 15**(2), 71-85.

지예림, 정현미. (2014). 대학 수업에서 사례기반학습이 과제성취도와 학

습만족도에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구, 14**(9), 243-265.

채영숙. (2017). 사회연결망 분석을 통한 대학생의 교우 관계와 학업성취도 간의 상관관계. **동북아 문화연구**, 53, 209-220.

최미정, 은재호. (2020). 팀플이냐, 팀킬이냐? 무임승차가 조직 내 갈등과 팀 성과에 미치는 영향. **한국행정학보, 54**(4), 1-33.

최유미. (2018). **MOOCs를 위한 영상디자인 전략 연구(박사학위논문)**. 서울대학교, 서울.

최윤미, 맹은경. (2014). 협력 쓰기 지도가 초등학교 학생들의 쓰기 능력에 미치는 영향: 정의적, 인지적 변화 중심으로. **초등영어교육, 20**(2), 295-325.

최준섭, 박수진, 양하나, 이동훈. (2018). 사회연결망 분석에 기반한 우울성향을 지닌 초등학생의 또래관계 분석. **교육학연구, 56**(4), 149-183.

최준섭, 이동훈. (2019). 사회연결망 분석을 통한 초등학교 학급 및 초등학생 특성 이해: 또래관계 및 스트레스, 학교적응, 공격성을 중심으로. **초등교육연구, 32**(4), 79-106.

최혜경, 전주성. (2021). 청소년기 학생의 사회적 관계와 공동체 의식 간의 종단적 관계 분석. **한국교육문제연구, 39**(1), 25-43.

한국교육과정평가원. (2018). **현장과 소통하는 KICE 연구·정책 브리프 (PIM 2018-13-4)**. vol 12. 충청북도: 한국교육과정평가원.

한기순, 안동근. (2018). 미래사회 핵심역량 개념의 네트워크 구조 탐색. **영재교육연구, 28**(3), 289-306.

한대동, 길임주. (2016). 초등학교 고학년 학생들의 친구관계의 양상과 발달에 관한 조사연구. **초등교육연구, 29**(4), 257-280.

한만석, 안양옥. (2019). 자기효능감 향상을 위한 협동학습의 적용가능성 탐색: TGT모형을 중심으로. **한국초등교육, 30**(1), 161-173.

한미숙. (1998). **교우관계 형성의 관련변인 연구 -고등학생을 중심으로 -(고려대학교 석사학위논문)**. 고려대학교, 서울.

황주영, 이규녀, 박기문. (2022). 초등교사의 스마트기기 활용과 교육적 효과성에 관한 인식. **한국실과교육학회지, 35**, 1-25.

황석원, 조문흠. (2019). 구성주의 학습환경. In 조규락, 조영환(편). **문제해결과 학습 디자인 - David H. Jonassen 교수님의 연구를 되돌아보며**(pp. 273-198). 서울: 학지사.

황혜신. (1999). 또래와의 관계가 취학전 아동의 과제 해결 능력에 미치는 영향. **아동학회지, 20**(4), 105-117.

허선영. (2020). **컴퓨터 기반 협력적 논변에서 관점수용을 위한 교사의 적응적 지원전략에 관한 설계기반연구**(서울대학교 박사학위논문). 서울: 서울대학교.

Andersson, J. (2001). Net effect of memory collaboration: How is collaboration affected by factors such as friendship, gender and age?. *Scandinavian Journal of Psychology, 42*, 367-375.

Akella, N. (2012). The real deal on collaborative learning. *Education, 2*(3), 23-29.

Asher, S. R., & Parker, J. G. (1989). *Significance of peer relationship problems in childhood. In Social competence in developmental perspective* (pp. 5-23). Springer, Dordrecht.

Bagwell, C. L., Newcomb, A. F., & Bukowski, W. M. (1998). Preadolescent friendship and peer rejection as predictors of adult adjustment. *Child Development, 69*(1), 140-153.

Barron, B. (2003). When smart groups fail. *The Journal of the Learning Sciences, 12*(3), 307-359.

Barrows, H. S., & Myers, A. C. (1993). *Problem-based learning in secondary schools.* Unpublished monograph. Springfield, IL: Problem-Based Learning Institute, Lanphier High School and Southern Illinois University Medical School.

Berndt, T. J. (1982). The features and effects of friendship in early adolescence. *Child Development*, 1447-1460.

Beazidou, E., & Botsoglou, K. (2016). Peer acceptance and friendship in early childhood: The conceptual distinctions between them. *Early Child Development and Care, 186*(10), 1615-1631.

Borgatti, S. P., Everett, M. G. & Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. Sage Publications Limited.

Bruffee, K. A. (1995). Sharing our toys: Cooperative learning versus collaborative learning. *Change: The Magazine of Higher Learning, 27*(1), 12-18.

Butts, C. T. (2008). Social network analysis: A methodological introduction. *Asian Journal of Social Psychology, 11*(1), 13-41.

Cappella, E., Kim, H. Y., Neal, J. W., & Jackson, D. R. (2013). Classroom peer relationships and behavioral engagement in elementary school: The role of social network equity. *American Journal of Community Psychology, 52*(3), 367-379.

Chen, J., Lin, T-J., Anderman, L. H., Paul, N., & Ha, S. Y. (2021). The role of friendships in shy students' dialogue patterns during small group discussions. *Contemporary Educational Psychology, 67*, 102021.

Christakis, N. A., & Fowler, J. H. (2007). The spread of obesity in a large social network over 32 years. *The New England Journal of Medicine. 357*(4), 370-379.

Clinton, V., & Wilson, N. (2019). More than chalkboards: Classroom spaces and collaborative learning attitudes. *Learning Environments Research, 22*(3), 325-344.

Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research, 64*(1), 1-35.

Coie, J. D., & Dodge, K. A. (1983). Continuities and changes in children's social status: A five-year longitudinal study.

Merrill-Palmer Quarterly, 29(3), 261-282.

Corno, L., & Snow, R. E. (1986). Adapting teaching to individual differences in learners. In M. C. Wittrock (Ed.), *Third Handbook of Research on Teaching* (pp. 605 - 629). Washington, DC: American Educational Research Association.

Cresswell, J. W. (2009). Research Design: Qualitative, quantitiative, and mixed methods approaches(3rd ed.). CA: SAGE publications, Inc.

Dawson, S. (2008). A study of the relationship between student social networks and sense of community. *Journal of Educational Technology & Society, 11*(3), 224-238.

Delisle, R. (1997). *How to Use Problem-based Learning in the Classroom. Alexandria*, Virginia USA: Association for the Supervision and Curriculum Development.

De Paola, M., Gioia, F., & Scoppa, V. (2019). Free-riding and knowledge spillovers in teams: The role of social ties. *European Economic Review, 112*, 74-90.

Dick, W., Carey, L., & Carey, O.J. (2015). *The Systematic Design of Instruction(8th ed.)*. NJ: Pearson.

Dietrich, L., & Cohen, J. (2021). Understanding classroom bullying climates: The role of student body composition, relationships, and teaching quality. *International Journal of Bullying Prevention, 3*(1), 34-47.

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by 'collaborative learning'?. In P. Dillenbourg (Ed). *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches.* (pp.1-19). Oxford: Elsevier.

Dokuka, S., Valeeva, D., & Yudkevich, M. (2020). How academic achievement spreads: The role of distinct social networks in academic performance diffusion. *Plos One, 15*(7), e0236737.

Dunbar, R. I. (2018). The anatomy of friendship. *Trends in Cognitive Sciences, 22*(1), 32-51.

Ellis, S., & Gauvain, M. (1992). Social and cultural influences on children's collaborative interactions. In L. T. Winegar, & J. Valsiner (Eds.), *Children's Development within Social Context* (pp. 155-180.). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Farmer, T. W., Lines, M. M., & Hamm, J. V. (2011). Revealing the invisible hand: The role of teachers in children's peer experiences. *Journal of Applied Developmental Psychology, 32*(5), 287 - 296.

Fleming, D. S. (2000). *A Teacher's Guide to Project-Based Learning.* Charleston, WV: AEL.

Freeman, L. C. (2004). *The Development of Social Network Analysis.* Vancouver: Empirical Press.

Gest, S. D., & Rodkin, P. C. (2011) Teaching practices and elementary classroom peer ecologies. *Journal of Applied Developmental Psychology, 32*(5), 288-296.

Getha-Taylor, H. (2008). Identifying collaborative competencies. *Review of Public Personnel Administration, 28*(2), 103-119.

Gifford-Smith, M. E., & Brownell, C. A. (2003). Childhood peer relationships: social acceptance, friendships, and peer networks. *Journal of School Psychology, 41*(4), 235-284.

Gremmen, M. C., Dijkstra, J. K., Steglich, C., & Veenstra, R. (2017). First selection, then influence: Developmental differences in friendship dynamics regarding academic achievement. *Developmental Psychology, 53*(7), 1356 - 1370.

Grunspan, D. Z., Wiggins, B. L., & Goodreau, S. M. (2014). Understanding classrooms through social network analysis: A primer for social network analysis in education research. *CBE*

Life Sciences Education, 13(2), 167-178.

Hannum, W. (2005). Instructional systems development: A 30 year retrospective. *Educational Technology, 45*(4), 5-21.

Hartup, W. W. (1992b). Peer relations in early and middle childhood. In V. B. Van Hasselt & M. Hersen (Eds.), *Handbook of Social Development: A Lifespan Perspective* (pp. 257 - 281). New York, NY: Plenum.

Hathorn, L. G., & Ingram, A. L. (2002). Online collaboration: Making it work. *Educational Technology, 42*(1), 33-40.

Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. (2015). A framework for teachable collaborative problem solving skills. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 37-56). Springer, Dordrecht.

Ibarra, H. (1992). Structural alignments, individual strategies, and managerial action: Elements toward a network theory of getting things done. In N. Nohria & R. G. Eccles (Eds.), *Networks and Organizations: Structure, Form and Action*. Boston, Harvard Business Review Press.

Illinois Mathematics & Science Academy(IMSA). (1999). *What is the Relationship between Problem-based Learning and Other Instructional Approaches?*. Illinois Mathematics & Science Academy(IMSA).

Järvelä, S., & Hadwin, A. F. (2013). New frontiers: Regulating learning in CSCL. *Educational Psychologist, 48*(1), 25-39.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning.* Boston: Allyn & Bacon.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2002). Learning together and alone: Overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of*

Education, 22(1), 95-105.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (1989). Impact of goal and resource interdependence on problem-solving success. *The Journal of Social Psychology, 129*(5), 621-629.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T., Stanne, M. E. (2000). *Cooperative Learning Methods: A meta-analysis*. University of Minnesota, Minneapolis: Cooperative Learning Center.

Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C, M. Reigeluth (Ed.), *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instrucional Technology,* Vol. 2 (pp. 215-240). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Jonassen, D. H. (2006). Typology of case-based learning: The content, form, and function of cases. *Educational Technology, 46*(4), 11-15.

Kilpatrick, W. (1918). The project method. *Teachers College Record, 19*(4), 319-335.

Kimber, D. (1996). *Collaborative Learning in Management Education: Issues, Benefits, Problems and Solutions: A Literature Review.* Royal Melbourne Institute of Technology University.

Kindermann, T. A. (2011). Commentary: The invisible hand of the teacher. *Journal of Applied Developmental Psychology, 32*(5), 304-308.

Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A. (2009). A cognitive load approach to collaborative learning: United brains for complex tasks. *Educational Psychology Review, 21*(1), 31-42.

Koster, M., S. J. Pijl, E. van Houten, & H. Nakken. (2007). The social position and development of pupils with SEN in mainstream dutch schools. *European Journal of Special Needs Education,*

22(1), 31 - 46. doi:10.1080/08856250601082265.

Kwon, K. Kim, M. E., & Sheridan, S. M. (2012). A contextual approach to social skills assessment in the peer group: Who is the best judge?. *School Psychology Quarterly, 27*(3), 121-133.

Laal, M., & Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 31*, 486-490.

Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 31*, 491-495.

Ladd, G. W., Kochenderfer, B. J., & Coleman, C. C. (1997). Classroom peer acceptance, friendship, and victimization: Distinct relational systems that contribute uniquely to children's school adjustment?. *Child Development*, 1181-1197.

Lease, A. M., Kennedy, C. A., & Axelrod, J. L. (2002). Children's social constructions of popularity. *Social Development, 11*(1), 87-109.

Lew, M., Mesch, D., Johnson, D. W., & Johnson, R. (1986). Positive interdependence, academic and collaborative-skills group contingencies, and isolated students. *American Educational Research Journal, 23*(3), 476-488.

Li, X., Kawachi, I., Buxton, O. M., Haneuse, S., & Onnela, J-P. (2019). Social network analysis of group position, popularity, and sleep behaviors among U.S. adolescents. *Social Science & Medicine, 232*, 417-426.

Lintner, T., & Šalamounová, Z. (2021). Classroom space and student positions in peer social networks: An exploratory study. *Studia Paedagogica, 26*(2), 49-76.

Luckin, R., & Cukurova, M. (2019). Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology, 50*(6), 2824-2838.

Ma, C. Q., & Huebner, E. S. (2008). Attachment relationships and adolescents' life satisfaction: Some relationships matter more to girls than boys. *Psychology in the Schools, 45*(2), 177-190.

Mamas, C., Daly, A. J., Struyve, C., Kaimi, I., & Michail, G. (2019). Learning, friendship and social contexts: Introducing a social network analysis toolkit for socially responsive classrooms. *International Journal of Educational Management, 33*(6), 1255-1270.

Marsden, P. V. (1990). Network data and measurement. *Annual review of sociology*, 435-463.

McInnerney, J. M., & Roberts, T. S. (2004). Collaborative or cooperative learning? In T. S. Roberts. (Ed.) *Online Collaborative Learning: Theory and Practice* (pp. 203-214). PA: Information Science Publishing.

OECD. (2017). *PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solivng*. Paris: OCED Publishing.

Oldenburg, B., Van Duijn, M., & Veenstra, R. (2018). Defending one's friends, not one's enemies: A social network analysis of children's defending, friendship, and dislike relationships using XPNet. *PloS One, 13*(5), e0194323.

Panitz, T. (1999). *Collaborative Versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning.* ERIC Document Reproduction Service No.ED448443.

Pfaff, E., & Huddleston, P. (2003). Does it matter if I hate teamwork? What impacts student attitudes toward teamwork. *Journal of Marketing Education, 25*(1), 37-45.

Pulgar, J. (2021). Classroom creativity and students' social networks: Theoretical and practical implications. *Thinking Skills and*

Creativity, 42, 100942.

Richey, C. R. & Klein, J. D. (2012). **교육공학연구를 위한 설계·개발연구**(정현미, 김광수 공역). 서울: 학지사. (원서출판: 2007)

Rinehart, J. A. (1999). Turning theory into theorizing: collaborative learning in a sociological theory course. *Teaching Sociology, 27*(3), 216-232.

Rockwood, R. (1995). Cooperative and collaborative learning. *The National Teaching & Learning Forum, 4*(6).

Rodrigues, E., & Pietrocola, M. (2020). Between social and semantic networks: A case study on classroom complexity. *Education Sciences, 10*(2), 30.

Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2003). Highlights from the OECD project definition and selection competencies: Theoretical and conceptual foundations. In *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago: IL. Retrieved from http://files. eric. ed. gov/fulltext/ED476359. pdf.

Sadeghi, M. M., Manjir, F. A., & Fahimifar, M. J. (2020). Effects of friendship and relationship dimensions of classroom environments on general and academic self-concept. *Learning Environments Research, 23*(1), 117 - 128.

Šalamounová, Z., & Fučík, P. (2021). The relationship between peer status and students' participation in classroom discourse. *Educational Studies, 47*(4), 438-455.

Saldarriaga, M. L., Bukowski, M. W. & Greco, G. (2015). Friendship and happiness: a bidirectional dynamic process, In Demir, M. (Ed.), *Friendship and Happiness Across the Life-Span and Cultures* (pp. 59-78), Dordrecht: Springer.

Santicola, C. F. (2015). Academic controversy in macroeconomics: An active and collaborative method to increase student learning.

American Journal of Business Education, 8(3), 177-184.

Schwab, S., Lindner, K. T., Helm, C., Hamel, N., & Markus, S. (2021). Social participation in the context of inclusive education: primary school students' friendship networks from students' and teachers' perspectives. *European Journal of Special Needs Education*, 1-16.

Scott, J. (2012). **소셜 네트워크 분석** (김효동, 김광재 옮김). 서울: 커뮤니케이션북스㈜. (원서출판 2000).

Shin, H., & Ryan, A. M. (2014). Friendship networks and achievement goals: An examination of selection and influence processes and variations by gender. *Journal of Youth and Adolescence, 43*(9), 1453-1464.

Silber, K. H. (2007). A principle-based model of instructional design: A new way of thinking about and teaching ID. *Educational Technology, 47*(5), 5-19.

Slavin, R. E. (1980). Cooperative Learning. *Review of Educational Research, 50*(2), 315-342.

Smith, B. L. & MacGregor, J. T. (1992). What is collaborative learning? In Goodshell, A., Maher, M., Tinto, V., Smith, B. L., & MacGregor, J. T.(Eds.), *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education.* Pennsylvania State University: USA, National center on postsecondary teaching, learning, and assessment publishing.

Spangler, T., & Gazelle, H. (2009). Anxious solitude, unsociability, and peer exclusion in middle childhood: A multitrait - multimethod matrix. *Social Development, 18*(4), 833 - 856.

Sullivan, H. S. (1953). *The interpersonal theory of psychiatry.* NY: W. W. Norton & Company. Inc.

Sweet, T. M. (2016). Social network methods for the educational and

psychological sciences. *Educational Psychologist, 51*(3-4), 381-394.

Tinzmann, M. B., Jones, B. F., Fennimore, T. F., Bakker, J., Fine, C., & Pierce, J. (1990). The Collaborative Classroom: Reconnecting Teachers and Learners, Video Conference 3. *Restructuring To Promote Learning in America's Schools, A Guidebook*. IL: North Central Regional Educational Laboratory.

Tolmie, A. K., Topping, K. J., Christie, D., Donaldson, C., Howe, C., Jessiman, E., Livingston, K., & Thurston, A. (2010). Social effects of collaborative learning in primary schools. *Learning and Instruction, 20*, 177-191.

van den Bos, W., Crone, E. A., Meuwese, R., & Güroğlu, B. (2018). Social network cohesion in school classes promotes prosocial behavior. *PLoS One, 13*(4), e0194656.

Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies, 44*(3), 299-321.

Wasserman, S., & Faust, K. (1995). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. London, UK: Cambridge University Press.

Xie, H., Chu, H-C., Hwang, G-J., & Wang, C-C. (2019). Trends and development in technology - enhanced adaptive/ personalized learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2017. *Computers & Education, 140*, 103599.

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation. Historical background, methodological developments and future prospects. *American Educational Research Journal, 45*, 166 - 183.

부 록

[부록 1] 사회 네트워크 기반 협력학습 1차 설계원리
[부록 2] 사회 네트워크 기반 협력학습 2차 설계원리
[부록 3] 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리
[부록 4] 교사용 지침
[부록 5] 1차 전문가 검토 질문지
[부록 6] 2차 전문가 검토 질문지
[부록 7] 현장 적용 교수·학습과정안
[부록 8] 현장 적용 수업자료
[부록 9] 현장 적용 사전검사지
[부록 10] 현장 적용 사후검사지
[부록 11] 현장 적용 교사면담지
[부록 12] 현장 적용 학생면담지

[부록 1] 사회 네트워크 기반 협력학습 1차 설계원리

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
1. 사회 네트워크 조사 및 분석	1.1 사회 네트워크 조사 방법을 결정하라	1.1.1 학교의 환경과 학생의 수준을 바탕으로 사회적 네트워크를 조사할 도구를 선택하라	Pulgar, 2021
		1.1.2 교사의 데이터 리터러시 수준을 바탕으로 사회적 네트워크를 조사하고 분석할 도구를 선택하라	이현경, 조영환, 금선영, 2022; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
	1.2 사회 네트워크 상의 학생 단위 특성을 분석하라	1.2.1 개별 학생의 내향 중심성(특정 학생을 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	이민아, 신철균, 강정한, 2018; 정혜온, 2007; Sweet, 2016
		1.2.2 개별 학생의 외향 중심성(특정 학생이 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012; Sweet, 2016
		1.2.3 개별 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 학생들을 연결하는 정도)을 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012
		1.2.4 개별 학생의 근접 중심성(특정 학생이 다른 학생과 가깝게 연결된 정도)을 분석하라	van den Bos, Crone, Meuwese, & Güroğlu, 2018)
	1.3 사회 네트워크 상의 학급 단위의 특성을 분석하라	1.3.1 학급의 네트워크에 중심성이 나타나는지 분석하라	Scott, 2012
		1.3.2 학급 네트워크의 밀도(전체 네트워크 연결의 수)를 분석하라	임현정, 김종민, 2016; 정혜온, 2007
		1.3.3 학급 네트워크에서 상호적 연결이 얼마나 나타나는지, 어떤 학생들이 상호 연결이 되어 있는지 분석하라	Mamas, Daly, Struyve, Kaimi, & Michail, 2019
	1.4 맥락을 활용해 사회 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 활용할 수 있는 자료와 교사의 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 사회 네트워크 분석 결과를 이해하라	Scott, 2012; 권현범, 김종수, 2019; Butts, 2008
		1.4.2 필요한 경우 학생과의 상담을 통해 사회 네트워크 결과를 이해하라	Dietrich & Cohen, 2021; Kwon, Kim, & Sheridan, 2012; Schwab, Linder, Helm, Hamel & Markus, 2021
2. 교우관계 네트워크를 고려한	2.1 사회적 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 그룹 내에 마당발(매개 역할을 하는) 학생을 포함하라	정혜온, 2007

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
모둠 구성		2.1.2 연결 중심성이 높은 학생을 모둠에 배정하라	Pulgar, 2021; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		2.1.3 소외된 학생은 관계가 있는 학생 또는 친사회적 기술이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	권현범, 김종수, 2019
		2.1.4 수줍은 학생은 사회적 네트워크 연결이 있는 학생과 한 모둠에 배정하라	Chen, Lin, Anderman, Paul, & Ha, 2021
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; Pulgar, 2021; 조일현, 2008
		2.1.6 부정적 영향을 주는 관계를 가진 학생들은 별도의 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; 조일현, 2008; 김진구, 2017; 임정재, 2016
		2.1.7 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	Gremmen, Dijkstra, Steglich, & Veenstra, 2017; Dokuka, Valeeva, &Yudkevich, 2020
	2.2 활동의 특성에 따라 모둠 유형을 결정하라	2.2.1 단기적 활동은 우정 중심의 그룹을, 장기적 활동은 배정된 그룹을 활용하라	Pulgar, 2021; Tolmie et al., 2010
		2.2.2 학급 단위의 정보 공유가 필요한 활동은 모둠 간 사회 네트워크를 고려한 모둠 유형을, 모둠 내 정보 공유가 중심이 되는 활동은 모둠 내 사회 네트워크만을 고려한 모둠 유형을 선택하라	Pulgar, 2021
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 그룹 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 과제의 유형에 따라 역할 부여의 정도를 조절하라	Cohen, 1994
		3.1.2 사회 네트워크를 통해 분석한 학생의 특성을 고려해 긍정적 상호의존을 촉진하는 역할을 부여하라	Cohen, 1994; Dillenbourg, 1999; Johnson & Johnson, 2002
		3.1.3 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 스크립트를 제공하라	양유정, 2013; Kimber, 1996
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	Cohen, 1994; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비	방담이, 2020; 양유정,

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
		구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	2013; Cohen, 1994
		3.2.3 학생 혼자서는 해결할 수 없는 난이도의 학습 과제를 설계하라	Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009
		3.2.4 모든 구성원이 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	Johnson & Johnson, 2002; McInnerney & Roberts, 2004
		3.2.5 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	Cohen, 1994; McInnerney & Roberts, 2004
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라.	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Tolmie et al., 2010; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990; Johnson & Johnson, 2002
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동을 하여 사회 네트워크를 활성화하라	Cohen, 1994; Pulgar, 2021; 박수진, 박창열, 이동훈, 2020; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.2 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	Cohen, 1994; Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.3 협력학습 집단의 동등한 상호작용을 촉진하기 위해 학습 지위가 낮은 학생들이 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 소집단 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	Cohen, 1994; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		4.2.4 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	Cohen, 1994
	4.3 동등한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 제공하라	Clinton & Wilson, 2019
		4.3.2 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하라	McInnerney & Roberts, 2004; Tinzman, Jones, Fennimore, Bakker,

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
			Fine, & Pierce, 1990
5. 협력에 대한 성찰	5.1 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1스스로 돌아보았을 때 어떤 행동이 모둠의 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	Järvelä & Hadwin, 2013; Zimmerman, 2008
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 어떤 행동이 모둠의 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	조문흠, 이대열, 2019; Johnson & Johnson, 2002
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	Johnson & Johnson, 2002; Panitz, 1999; Laal & Ghodsi, 2012
	5.2 교우관계 네트워크의 변화를 확인하고 이후 수업에 반영하라	5.2.1 주기적으로 교우관계 네트워크의 변화를 확인하라	Butts, 2008; Mamams et al., 2019
		5.2.2 교우관계 네트워크 연결을 촉진하기 위해 주기적으로 모둠을 변경하라	Pulgar, 2021

[부록 2] 사회 네트워크 기반 협력학습 2차 설계원리

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
1. 사회 네트워크 조사 및 분석	1.1 교우관계 네트워크 조사를 준비하라	1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014; Schwab, Lindner, Helm, Hamel, & Markus, 2021
		1.1.2 교우관계 네트워크 조사 내용과 분석 결과는 비밀로 유지됨을 공지하고, 조사 과정과 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라	김연일, 임선아, 2020; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항 개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라	이현경, 조영환, 금선영, 2022; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라	권혁천, 하민수, 정덕호, 2012; 김연일, 임선아, 2020; 정혜온, 2007
		1.1.5 학생 명단을 선택지로 만든 선택형 문항을 개발해 교우관계 누락을 사전 방지하라	Butts, 2008
		1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하도록 문항을 개발하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
	1.2 교우관계 네트워크를 조사하라	1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라	김연일, 임선아, 2020; 박종효, 김진구, 윤영, 2017; 최준섭, 이동훈, 2019
		1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라	박수진, 박창열, 이동훈, 2020
		1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라	Butts, 2008; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014; Scott, 2012
		1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러내라	Butts, 2008; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014; Scott, 2012

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
	1.3 교우관계 네트워크를 분석하라	1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	이민아, 신철균, 강정한, 2018; 정혜온, 2007; Sweet, 2016
		1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012; Sweet, 2016
		1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012
		1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라	van den Bos, Crone, Meuwese, & Güroğlu, 2018)
	1.4 맥락을 활용해 사회 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	Scott, 2012; 권현범, 김종수, 2019; Butts, 2008
		1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	Dietrich & Cohen, 2021; Kwon, Kim, & Sheridan, 2012; Schwab, Linder, Helm, Hamel & Markus, 2021
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 모둠 내에 매개 중심성이 높은(여러 친구들 사이를 이어줄 수 있는) 학생을 포함하라	정혜온, 2007
		2.1.2 연결 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라	Pulgar, 2021; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 연결 중심성이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	권현범, 김종수, 2019; 정혜온, 2007
		2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라	Chen, Lin, Anderman, Paul, & Ha, 2021
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; Pulgar, 2021; 조일현, 2008

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
		2.1.6 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; 조일현, 2008; 김진구, 2017; 임정재, 2016
	2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라	2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	Gremmen, Dijkstra, Steglich, & Veenstra, 2017; Dokuka, Valeeva, &Yudkevich, 2020
		2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라	Cohen, 1994; Johnson & Johnson, 1999; Pulgar, 2021
		2.2.3 한 모둠에 특정 성별이 편중되지 않도록 조정하되, 기계적 배분이 되지 않게 주의하라	임현정, 김종민, 2016; 최준섭, 이동훈, 2019; Cohen, 1994
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 모둠 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라	권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012; 이성주, 2008
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여하라	정혜온, 2007; 최준섭, 이동훈, 2019; Farmer, Lines, & Hamm, 2011; Sweet, 2016
		3.1.3 모둠 안에서 교우관계 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	남창우, 2012
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	양유정, 2013; 이성주, 2008; Kimber, 1996
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	Johnson & Johnson, 1999
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	Cohen, 1994; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	방담이, 2020; 양유정, 2013; Cohen, 1994; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	Dillenbourg, 1999; Johnson & Johnson, 2002; McInnerney & Roberts, 2004

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	Cohen, 1994; McInnerney & Roberts, 2004
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	Cohen, 1994; Tolmie et al., 2010; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990; Johnson & Johnson, 2002
		4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	심희옥, 2000; 정혜온, 2007; Cohen, 1994; Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Li & Stone, 2018
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	Cohen, 1994; Li & Stone, 2018; Šalamounová & Fučík, 2021
		4.2.2 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	박수진, 박창열, 이동훈, 2020; Cohen, 1994; Hathorn & Ingram, 2002; Pulgar, 2021; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.3 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	Cohen, 1994; Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라	Johnson & Johnson, 1999
		4.2.5 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	Cohen, 1994; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	Cohen, 1994
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장	Clinton & Wilson, 2019; Cohen, 1994;

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
	할 수 있도록 환경을 구성하라	이 가능한 웹 템플릿을 활용하라	Johnson & Johnson, 1999
		4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인 별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라	Hathorn & Ingram, 2002; Johnson & Johnson, 1999
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 하라	권현범, 김종수, 2019; McInnerney & Roberts, 2004; Tinzman, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	Järvelä & Hadwin, 2013; Zimmerman, 2008
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	조문흠, 이대열, 2019; Johnson & Johnson, 2002
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	Johnson & Johnson, 2002; Panitz, 1999; Laal & Ghodsi, 2012

[부록 3] 사회 네트워크 기반 협력학습 최종 설계원리

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
1. 교우관계 네트워크 조사 및 분석	1.1 교우관계 네트워크 조사를 준비하라	1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014; Schwab, Lindner, Helm, Hamel, & Markus, 2021
		1.1.2 교우관계 네트워크 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항 개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라	이현경, 조영환, 금선영, 2022; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라	권혁천, 하민수, 정덕호, 2012; 김연일, 임선아, 2020; 정혜온, 2007
		1.1.5 교우관계 조사를 할 때 학생 명단에서 친구를 선택하도록 문항을 만들어 자료 누락을 사전 방지하라	Butts, 2008; Pulgar, 2021
		1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
	1.2 교우관계 네트워크를 조사하라	1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라	김연일, 임선아, 2020; 박종효, 김진구, 윤영, 2017; 최준섭, 이동훈, 2019
		1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라	박수진, 박창열, 이동훈, 2020
		1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러내라	Butts, 2008

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
	1.3 교우관계 네트워크를 분석하라	1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	이민아, 신철균, 강정한, 2018; 정혜온, 2007; Sweet, 2016
		1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012; Sweet, 2016
		1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012
		1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라	van den Bos, Crone, Meuwese, & Güroğlu, 2018)
	1.4 맥락을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	Scott, 2012; 권현범, 김종수, 2019; Butts, 2008
		1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	Dietrich & Cohen, 2021; Kwon, Kim, & Sheridan, 2012; Schwab, Linder, Helm, Hamel & Markus, 2021
		1.4.3 교우관계 조사에서 무응답을 한 학생의 맥락을 고려해 실제로 교우관계가 어려움을 겪는 것인지, 조사 결과가 누락된 것인지 확인하라	권현범, 김종수, 2019; Grunspan et al., 2014; Mamas et al., 2019
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 연결 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라	박종효, 김진구, 윤영, 2017; 정혜온, 2007; Pulgar, 2021
		2.1.2 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 중심으로 한 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; Pulgar, 2021; 조일현, 2008
		2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 친사회적 기술이 우수한 학생과 같은 모둠에 배정하라	권현범, 김종수, 2019; 정혜온, 2007
		2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라	Chen, Lin, Anderman, Paul, & Ha, 2021

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
		2.1.5 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; 조일현, 2008; 김진구, 2017; 임정재, 2016
	2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라	2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	Cohen, 1994; Gremmen, Dijkstra, Steglich, & Veenstra, 2017; Dokuka, Valeeva, &Yudkevich, 2020
		2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라	Hathorn & Ingram, 2002; Johnson & Johnson, 1999; Pulgar, 2021
		2.2.3 학습에 방해가 되는 영향을 미치는 교우관계를 맺고 있는 학생들은 같은 모둠이 되지 않도록 조정하라	이종원, 2013; 정병삼, 2010
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 모둠 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라	권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2021
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여하라	이성주, 2008; 정혜온, 2007; 최준섭, 이동훈, 2019; Farmer, Lines, & Hamm, 2011; Sweet, 2016
		3.1.3 모둠 안에서 교우관계 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	남창우, 2012
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	양유정, 2013; 이성주, 2008; Kimber, 1996
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	Johnson & Johnson, 1999
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	Cohen, 1994; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	방담이, 2020; 양유정, 2013; Cohen, 1994; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	Johnson & Johnson, 2002; McInnerney & Roberts, 2004

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	Cohen, 1994; McInnerney & Roberts, 2004; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	Cohen, 1994; Tolmie et al., 2010; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990; Johnson & Johnson, 2002
		4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	심희옥, 2000; 정혜온, 2007; Cohen, 1994; Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Li & Stone, 2018
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	Cohen, 1994; Li & Stone, 2018; Šalamounová & Fučík, 2021
		4.2.2협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	박수진, 박창열, 이동훈, 2020; Cohen, 1994; Hathorn & Ingram, 2002; Pulgar, 2021; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.3상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	Cohen, 1994; Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라	Johnson & Johnson, 1999
		4.2.5 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	Cohen, 1994; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	Cohen, 1994
	4.3 동등하고 활	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는	Clinton & Wilson,

영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
	발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하라	2019; Cohen, 1994; Johnson & Johnson, 1999
		4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인 별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라	Hathorn & Ingram, 2002; Johnson & Johnson, 1999
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 하라	권현범, 김종수, 2019; McInnerney & Roberts, 2004; Tinzman, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	Järvelä & Hadwin, 2013; Laal & Ghodsi, 2012; Zimmerman, 2008
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	조문흠, 이대열, 2019; Johnson & Johnson, 2002; Panitz, 1999
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	Johnson & Johnson, 2002

[부록 4] 교사용 지침

2022 교사용 지침

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리

한수정

목차

여는 말 ---------- 03
이론적 배경 ---------- 04
사회네트워크 분석이란? ---------- 05
사회네트워크 분석지표란? ---------- 06
사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 ---- 09
설계원리 톺아보기 ---------- 15

2

여는 말

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 학급 내 학생들의 사회 네트워크인 교우관계 네트워크를 바탕으로 교사들이 협력학습을 설계할 수 있게 개발되었습니다. 교우관계는 학급에서 매우 중요한 인간관계이지만, 이를 교수설계 영역에 적용한 경우는 매우 보기 드뭅니다. 특히, 모둠 내 상호작용이 중요한 협력학습에도 영향을 미칠 수 있음에도 불구하고 이를 활용한 경우는 찾기 어렵습니다. 이에 학생들의 교우관계에 대한 교사의 이해를 돕고, 이를 활용하여 협력학습을 설계할 수 있도록 설계원리를 개발하였습니다.

이 설계원리는 수업 설계의 흐름에 따라 개발되었으며, 크게 5개의 영역, 12개의 설계원리, 49개의 세부원리로 구성되어 있습니다. 각 영역은 수업 설계의 흐름에 따라 나누어 있습니다. 수업 전에는 사회 네트워크 조사 및 분석, 모둠 구성, 과제 설계와 역할 부여와 관련된 설계원리들이 포함되어 있습니다. 수업 중에는 학습자들의 상호작용을 촉진하기 위한 설계원리들이 포함됩니다. 수업 후에는 상호작용에 대한 성찰과 관련된 설계원리가 개발되었습니다. 또한 개별 설계원리 하위에 세부원리를 통해 설계원리를 활용한 수업 설계 방법을 구체적으로 안내합니다. 본 지침에 포함된 세부 설계원리에 대한 상세한 설명과 예시를 활용하면 수업 설계에 보다 도움을 얻을 수 있을 것입니다.

이 설계원리는 교사들이 학급 교우관계를 바탕으로 협력학습을 설계하도록 돕기 위해 개발되었습니다. 교사는 이 설계원리를 활용하여 협력학습에서의 학생 간 상호작용을 예상하고, 협력학습 중 효과적인 상호작용이 일어나도록 도울 수 있을 것입니다. 또한 이 설계원리를 활용해 설계한 수업은 학생들 간의 상호작용을 촉진하여 개별 학생의 협력 역량을 기르는 데 도움이 될 것입니다.

3

이론적 배경

4

사회네트워크 분석이란?

사회 네트워크 분석은 구조주의에 기반하여 개인 간의 사회적 관계를 바탕으로 사회를 이해하기 위해 관계적 특성을 분석하는 방법입니다. 구조주의는 사회를 단순한 개인의 합 이상으로 보기 때문에, 개인 간의 연결에 초점을 맞추어 사회를 분석하고자 합니다.

사회네트워크 그림의해 (Pulgar, 2021)

학급 안에서 학생들 간의 상호적이고 수평적이며 친밀한 유대관계를 교우관계라고 합니다. 사회 네트워크 분석을 활용하면 학급 안에서의 학생들 간의 관계, 즉 교우관계 네트워크를 파악하여 개별 학생의 특성만을 이해할 때보다 학급에 대해 더 깊은 통찰을 할 수 있습니다.

교우관계 네트워크 분석에서는 학생들이 교우관계를 맺고 있는 학생들에 대한 정보를 수집해 이를 그래프와 지표로 나타냅니다. 교우관계를 네트워크 그래프로 나타낸 것을 교우관계 네트워크 그래프라고 하며, 학생들은 점, 학생들 간의 관계는 연결선으로 표현됩니다. 학생들의 성별에 따라 점의 색이나 모양을 바꿀 수도 있고, 친구 관계를 나타내기 위해 화살표를 사용하거나 친함의 정도에 따라 선의 굵기를 다르게 하는 등 다양하게 표현할 수 있습니다.

서로 친구로 지목한 학생들은 쌍방 화살표로 연결되며, 교우관계가 많이 생성된 학생일수록 많은 연결선이 연결되어 있습니다. 반대로 학급에서 소외된 학생은 연결되어 있지 않거나, 적은 수의 연결선을 가지고 있습니다. 학급에서 특정 학생이 중심축을 이루는 경우 한 학생을 중심으로 네트워크가 뻗어 있는 형태를 띨 수 있으며, 성별에 따라 서로 분리된 네트워크가 나타날 수도 있습니다. 이처럼 네트워크 그래프를 통해 직관적으로 학급 교우관계의 특징을 파악할 수 있습니다.

5

(예시)

◆ 여학생은 파란 원형 기호(○), 남학생은 노란 사각 기호(□)로 표현되었습니다.
◆ A 학생은 B 학생을 친구로 지목하였습니다. 그러나 B 학생은 A 학생을 친구로 지목하지 않았습니다.
◆ A 학생과 C 학생은 서로를 친구로 지목한 쌍방 관계입니다.

사회 네트워크 분석 지표란?

사회 네트워크 분석에서는 그래프 외에 여러 지표를 활용하면 더욱 교우관계 네트워크를 잘 이해할 수 있습니다. 사회 네트워크 분석 지표는 점 수준에서 분석하는 대표적 분석인 중심성 분석과, 네트워크 수준에서 분석하는 것으로 나눌 수 있습니다.

점 수준(중심성 분석)

1. 연결 중심성: 특정 학생이 얼마나 많은 학생과 교우 관계를 가지고 있는가?

교우관계 네트워크에서 각 개인은 점으로 표현됩니다. 그리고 개인과 개인이 관계를 맺고 있는 것은 연결선으로 표현됩니다. 연결은 개인과 개인이 사회적 관계를 맺는 것을 말하며, 연결 중심성은 점에 연결된 총 연결의 수를 분석하는 것을 말합니다. 이를 통해 개인 간의 연결이 서로 균등한지, 어떤 학생이 가장 많은 연결을 갖고 있는지, 어떤 학생이 교우관계 연결이 가장 적은지 등을 알 수 있습니다. 교우관계 네트워크에서 연결은 특정 학생이 다른 학생을 친구로 지목하는 정도인 '외향 연결 중심성'과 특정

6

학생이 다른 학생으로부터 친구로 지목되는 '내향 연결 중심성'으로 나뉩니다. 외향 연결 중심성이 높은 학생은 사교적인 특성을 지니고 있다고 볼 수 있습니다. 내향 연결 중심성이 높은 학생은 인기가 좋은 학생을 의미하며, 친사회적 특성을 지니고 있는 경향이 있습니다. 그러나 조사 시 친구로 지목해야 할 친구의 수를 정해주는 경우 외향 연결의 수가 고정될 수 있으므로 맥락에 맞게 잘 해석해야 합니다.

2. 매개중심성: 특정 학생이 친구와 친구를 이어주는 다리 역할을 얼마나 하는가?

매개 중심성은 특정 학생이 두 명의 학생을 이어주는 다리(bridge)역할을 얼마나 잘 하는지를 보여주는 지표입니다. 많은 학생들을 가장 짧게 이어주는 역할을 할수록 매개 중심성이 높아집니다. 따라서 매개 중심성이 높은 학생은 교우관계 네트워크가 연결되어 있도록 하는 데 중요한 역할을 한다고 볼 수 있습니다. 즉, 매개 중심성이 높은 학생은 학급을 통합하는 데 긍정적 역할을 합니다.

3. 근접중심성: 특정 학생이 전체 학급 구성원과 얼마나 가까이 연결되어 있는가?

근접 중심성은 네트워크 전체에서 특정 개인이 얼마나 중앙에 위치하는지를 보여주는 지표입니다. 네트워크 내에서 개인이 위치한 곳을 기준으로 네트워크의 끝에 도달하는 거리가 짧을수록 근접 중심성이 높습니다. 따라서 근접 중심성이 높은 학생은 교우관계 네트워크에서 상위 개인 및 하위 개인과 모두 가까이 있다는 의미입니다.

점 수준(중심성분석)

1. 밀도: 학급 내에 교우관계가 얼마나 촘촘히 만들어져 있는가?

교우관계 네트워크는 학생들 간의 교우관계가 많이 형성되어 있을 수록 더욱 조밀한 형태를 띄게 되는데, 이러한 조밀한 정도를 네트워크의 밀도라고 합니다. 따라서 학급 네트워크의 밀도가 높다면 사회 네트워크 내에 다양한 교류가 존재하고, 학급 구성원들이 모두 잘 연결되어 있다는 의미입니다. 또한 고립된 개인이 없거나, 그 수가 적을 것입니다.

7

2. 중심화: 네트워크 분포가 특정 학생들을 중심으로 구성되어 있는가?

중심화는 특정 개인(점)을 중심으로 네트워크가 조직되어 있는 정도를 의미합니다. 따라서 학급 네트워크의 중심화 정도가 높다면, 네트워크가 특정 개인들을 중심으로 군집을 이루고 있다는 의미입니다.

3. 상호성: 학생들이 서로를 친구로 여기고 있는가?

상호성은 사회 네트워크 상에서 두 점이 서로 연결되어 있는지를 보는 것입니다. 교우관계에서 상호성을 이룬다는 것은 두 학생이 서로를 모두 친구로 지목했다는 의미입니다. 교우관계 네트워크에서 상호적 교우관계가 많다면 학생들이 사회적으로 서로에게 응답하는(responsive) 학급이며, 이러한 특성은 학습을 즐거워하는 학급의 바탕이 됩니다.

8

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리

9

사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리

시기: 수업 전 | 수업 중 | 수업 후

1. 교우관계 네트워크 조사 및 분석

1.1 교우관계 네트워크 조사를 준비하라

1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라
1.1.2 교우관계 네트워크 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라
1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항 개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라
1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라
1.1.5 교우관계 조사를 할 때 학생 명단에서 친구를 선택하도록 문항을 만들어 자료 누락을 사전 방지하라
1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하라

1.2 교우관계 네트워크를 조사하라

1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라
1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라
1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라
1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러내라

10

1.3 교우관계 네트워크를 분석하라

1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라
1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라
1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라
1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라

1.4 맥락을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라

1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라
1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라
1.4.3 교우관계 조사에서 무응답을 한 학생의 맥락을 고려해 실제로 교우관계가 어려움을 겪는 것인지, 조사 결과가 누락된 것인지 확인하라

2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠구성

2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라

2.1.1 연결 정도 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라
2.1.2 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 중심으로 한 모둠에 배정하라
2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 친사회적 기술이 우수한 학생과 같은 모둠에 배정하라
2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라
2.1.5 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라

11

2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라

2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라
2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라
2.2.3 학습에 방해가 되는 영향을 미치는 교우관계를 맺고 있는 학생들은 같은 모둠이 되지 않도록 조정하라

3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여

3.1 모둠 내 구성원에게 역할을 부여하라

3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라
3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여하라
3.1.3 모둠 안에서 교우관계 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라
3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라
3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라

3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라

3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라
3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라
3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라
3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라

12

4. 상호작용 촉진

4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라

4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라

4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라

4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라

4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라

4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라

4.2.2 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라

4.2.3 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라

4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라

4.2.5 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라

4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라

4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라

4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하라

4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인 별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라

13

4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 정도 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 하라

5. 협력에 대한 성찰

5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라

5.1.1 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라

5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라

5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라

14

설계원리 톺아보기

15

1. 교우관계 네트워크 조사 및 분석

1.1 교우관계 네트워크 조사를 준비하라

1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라

- 교우관계 네트워크는 학생들이 자신의 교우관계에 대한 정보를 제공하는 것이기 때문에 이에 대해 사전에 학생들과 학부모에게 조사 목적과 내용을 미리 설명하고 동의를 구해야 합니다.

1.1.2 교우관계 네트워크 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라

- 교우관계 네트워크는 학생들의 프라이버시이므로, 연구 목적과 학생들의 프라이버시 보호 간의 균형을 맞추는 것이 중요합니다. 따라서 교우관계 네트워크 그래프 등의 결과가 학생들에게 공개되지 않도록 주의해야 합니다.

1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항 개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라

- 사회 네트워크 분석은 조사와 분석이 모두 프로그램화된 서비스를 이용할 수도 있고, 교사가 종이나 온라인 설문지로 자료를 수집한 뒤 네트워크 분석 프로그램을 이용하여 직접 분석을 할 수도 있습니다.

〈예시〉

◆ 교우관계 네트워크 조사를 위해 프로그램화된 서비스의 예시로는 퓨전소프트의 '우리반 관계읽기'가 있습니다.

◆'우리반 관계읽기': 교사가 사용을 신청하면 학생들이 주어진 계정을 활용해 온라인 설문에 참여하도록 구성되어 있습니다. 또래지명법을 활용하여 학생 간 교우관계 자료를 수집하고, 수집한 자료로 교우관계 네트워크 그래프를 그려 교사에게 제공합니다. '우리반 관계읽기'는 수집한 자료를 전체 교우관계 그래프와 개인 교우관계

우리반 관계읽기(퓨전소프트, n.d.)

16

그래프로 나누어 제시합니다. 전체 교우관계 그래프에서는 방향형 그래프를 활용하여 전체 학급 교우관계의 외향 연결(특정 학생이 지목한 것)과 내향 연결(특정 학생이 지목을 받은 것)을 확인할 수 있습니다. 연결 중심성이 높은 학생은 '스타'로 분류하여 제시해 교사가 연결 중심성을 빠르게 파악할 수 있습니다. 또한, 연결선의 색상을 활용해 학생 간의 관계가 긍정적인지, 부정적인지 직관적으로 확인할 수 있습니다. 점의 색은 크게 성별에 따라 나뉘어 있는데, 특정 학생의 근접 중심성이 높을수록 점의 크기가 크며, 매개 중심성이 높을수록 점의 색을 진하게 표현하여 근접 중심성과 매개 중심성을 모두 파악할 수 있습니다. 그러나 이와 같은 자동화된 프로그램의 경우 프로그램에 따라 사용료를 지출해야 할 필요가 있습니다.

◆ R: 교사가 직접 네트워크 분석을 위해 활용할 수 있는 분석 도구로는 The R Foundation의 'R'이 있습니다. 'R'은 통계 계산과 그래픽을 위한 소프트웨어 환경으로 무료로 다운받을 수 있으며, 'R Studio'를 활용하는 경우 더욱 편하게 사용할 수 있습니다. 'R'은 패키지를 사용하면 기능을 추가하여 활용한다는 특징을 가지고 있습니다. 사회 네트워크 분석을 위해 사용자는 igraph 패키지를 사용할 수 있습니다. igraph 패키지는 csv 파일로 저장된 데이터를 네트워크 그래프로 나타내거나, 다양한 지표를 쉽게 계산할 수 있습니다. 또한 사용자가 원하는 대로 네트워크 그래프의 점의 크기, 모양 색, 선의 굵기, 모양, 색, 화살표의 크기 등을 변형할 수 있습니다. 그러나 'R'과 같은 분석 프로그램은 사용하기 위해 사용 방법을 알고 있어야 하므로 데이터 분석이 익숙하지 않은 경우에는 사용하기 어렵습니다.

R로 그린 네트워크 그래프 (Rodrigues & Pietrocola, 2020)

1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라

- 완성된 조사·분석 프로그램을 사용하는 경우에는 해당하지 않습니다.
- 교우관계 조사를 위하여 학생들의 친구를 물어보는 질문을 개발하기 위한 세부원리입니다. 직접적 조사 문항은 학생들이 거부감을 느낄 수 있으므로, 간접적인 형태의 문항을 만들면 도움이 됩니다.

〈예시〉

◆ 김연일, 임선아(2020): 우리 반에서 재미있는 일이 있거나 신나는 일이 있을 때 함께 하고 싶은 친구를 2명 적어주십시오.

◆ 정혜온(2007): 재미있는 일이 있거나 신나는 일이 있을 때 누구와 함께 하고 싶은가?

1.1.5 교우관계 조사를 할 때 학생 명단에서 친구를 선택하도록 문항을 만들어 자료 누락을 사전 방지하라

17

- 완성된 조사·분석 프로그램을 사용하는 경우에는 해당하지 않습니다.
- 교우관계를 조사할 때 학생들이 자신의 친구를 직접 써서 내도록 하는 방법을 사용할 수도 있고, 학급 학생들의 이름을 선택형 문항으로 만들어 제공할 수도 있습니다. 후자의 방법을 선택할 경우 응답자의 망각으로 인한 누락을 방지할 수 있다는 장점이 있습니다.

〈예시〉

◆ 쉬는 시간에 함께 놀고 싶은 친구는?

① 김일번 ② 김이번 ③ 김삼번 ④ 김사번 ……

1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하라

- 완성된 조사·분석 프로그램을 사용하는 경우에는 해당하지 않습니다.
- 교우관계가 원활하지 않은 학생들의 경우 교우관계를 물어보는 문항에 대해 무응답을 할 수도 있습니다. 이 경우 무응답은 자료의 누락이 아닌 유효한 응답으로 보아야 합니다.

1.2 교우관계 네트워크를 조사하라

1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라

- '또래지명법'은 학생들이 자신의 교우관계를 스스로 보고하는 방법을 의미합니다. 학생들의 교우관계를 교사가 관찰할 수도 있으나, 학생들 스스로 인식하는 교우관계는 교사가 관찰하기 어려운 교우관계 양상을 더 잘 드러낼 수 있습니다.

1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라

- 많은 연구들은 긍정적 교우관계를 조사합니다. 그러나 부정적 교우관계는 긍정적 교우관계에서 파악하기 어려운 새로운 통찰을 가능하게 하므로 부정적 교우관계도 함께 조사할 때 도움이 됩니다.

18

〈예시〉

◆ 이상균(2003)은 교우관계망과 싫은 친구망을 모두 조사하여 분석하였습니다. 분석 결과, 해당 학급의 싫은 친구망에서 중심성이 높은 학생 간에 서로 지명하는 관계가 드러나, 또래관계에서 거부당하는 학생들이 서로를 싫어함을 알 수 있었으며 이에 대한 적극적 개입이 요구됨을 알 수 있었습니다.

싫은 친구 네트워크 그래프 (이상균, 2003)

1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라

- 완성된 조사·분석 프로그램을 사용하는 경우에는 해당하지 않습니다.
- 교우관계 네트워크는 그래프로 나타냈을 때 직관적인 분석이 가능합니다. 이를 위해 수집한 데이터를 네트워크 그래프로 나타내야 합니다.

〈예시〉

◆ 교우관계 네트워크 그래프

교우관계 네트워크 그래프 (정혜온, 2007)

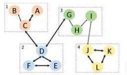
1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러내라

- 완성된 조사·분석 프로그램을 사용하는 경우에는 해당하지 않습니다.
- 교우관계 네트워크 그래프를 그릴 때 점과 연결선의 크기, 모양, 색을 바꾸어 개체의 속성이나 관계 속성을 드러낼 수 있습니다. 예를 들어, 성별에 따라 점의 모양을 원형 기호(●)와 삼각형 기호(△) 등을 써서 구분하거나, 더 가까운 사이일수록 연결선의 굵기를 더욱 굵게할 수 있습니다.

19

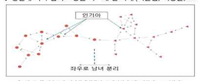
〈예시〉

◆ 관계가 가까운 정도에 따라 굵기를 다르게 한 사례(Pulgar, 2021)



교우관계 네트워크그래프 (Pulgar, 2021)

◆ 성별에 따라 점의 모양을 다르게 한 사례(최준섭, 이동훈, 2019)



[그림 Ⅲ-3] 선호도에 기반한 D학급의 또래연결망 (○=남학생, △=여학생)

교우관계 네트워크그래프 (최준섭, 이동훈, 2019)

1.3 교우관계 네트워크를 분석하라

1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목 받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라

- 내향 연결 중심성은 또래로부터 친구로 지목 받은 정도를 나타내는 지표입니다. 내향 연결 중심성이 높을수록 인기가 높은 학생이라고 할 수 있습니다.

〈예시〉

◆ 정혜온(2007)이 조사한 A 학급에서는 정일, 하일, 정이 학생이 각각 19명, 18명, 17명, 15명에게서 친구로 지목을 받아 내향 연결 중심성이 높은 학생으로 드러납니다. 반대로 성일, 조일, 이사, 강일은 모두 1명의 지목을 받아 내향 연결 중심성이 낮은 학생으로 나타납니다.

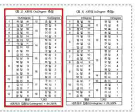
20

1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라

- 외향 연결 중심성은 해당 학생이 친구로 지목한 정도를 나타내는 지표입니다. 외향 연결 중심성이 높은 학생은 교우 관계에 있어 적극적인 학생들이라 볼 수 있으며, '마당발' 역할을 할 수 있는 학생이라 표현하기도 합니다

〈예시〉

◆ 정혜온(2007)이 조사한 A 학급에서는 하일, 임일, 심일이 각각 41명, 17명, 16명을 친구로 지목하여 외향 연결 중심성이 높은 학생입니다. 반면 강일과 박육은 0명을 친구로 지목하여 외향 연결 중심성이 낮은 학생입니다.



1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라

- 매개 중심성은 특정 학생이 다른 학생들을 가장 가깝게 연결하는 '다리' 역할을 얼마나 잘 수행하는지를 보여주는 지표입니다. 매개 중심성이 높은 학생은 학급의 연대 활동을 촉진시키는 중심 역할을 합니다.

〈예시〉

〈표 4〉 A반의 Betweenness(매개 중심성) 측정

Betweenness			Betweenness			Betweenness		
1	하 일	806,229	15	김 육	21,500	29	박 이	2,333
2	임 삼	367,776	16	심 일	20,376		박 삼	2,333
3	성 이	304,167	17	이 일	20,176	30	김 칠	2,135
4	윤 일	81,519	18	연 일	19,500	31	박 오	1,596
5	전 일	70,500	19	임 이	18,627	32	구 일	0,928
6	김 일	65,607	20	송 일	14,360	33	송 이	0,730
7	손 일	45,615	21	구 이	10,167	34	박 사	0,500
8	정 일	43,816	22	정 삼	8,583	35	최 일	0,333
9	이 삼	40,500	23	오 일	5,500	36	박 육	0,000
10	임 일	32,938	24	최 이	4,800		성 일	0,000
11	박 일	30,333	25	김 오	4,759		강 일	0,000
12	김 이	27,946	26	김 삼	4,549		권 일	0,000
13	이 이	22,333	27	노 일	2,660		이 사	0,000
14	정 이	21,884	28	김 사	2,392		조 일	0,000
평균 50,714								
네트워크 집중도 = 47,19%								

◆ 정혜온(2007)이 조사한 A 학급에서는 하일, 임삼, 성이가 다른 학생들보다도 매개 중심성이 아주 높은 것으로 드러났습니다. 따라서 이 세 명의 학생들은 학급에서 다른 학생들을 통합하는 역할을 할 수 있는 학생들이라 할 수 있습니다.

21

1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라

- 근접 중심성은 학생이 교우관계 네트워크에서 위치하는 곳이 중앙인지 또는 주변인지를 나타내는 지표입니다. 근접 중심성이 높은 학생은 교우관계 네트워크의 끝과 끝을 가장 짧게 이어줄 수 있는 학생이므로, 전체 네트워크의 상위 개인과 하위 개인에게 모두 가까이 있는 학생이라는 뜻입니다.

〈예시〉

Item	Degree Centrality				Closeness Centrality		Betweenness Centrality	
	OutDeg	Indeg	nOutDeg	nIndeg	OutClose	InClose	Bet	nBet
J1	3.000	5.000	0.150	0.250	0.235	0.278	13.000	3.421
H1	3.000	2.000	0.150	0.100	0.250	0.225	10.000	2.632
Y2	3.000	4.000	0.150	0.200	0.235	0.278	5.000	1.316
N1	3.000	4.000	0.150	0.200	0.235	0.278	5.000	1.316
L1	1.000	1.000	0.050	0.050	0.235	0.220	0.000	0.000
Y4	1.000	1.000	0.050	0.050	0.227	0.253	0.000	0.000
K3	0.000	1.000	0.000	0.050	0.200	0.220	0.000	0.000

◆ 채영숙(2017)은 연구에 참여한 학생들의 근접 중심성을 분석하여 교우관계 네트워크에서 중심 역할을 하는 학생들이 누구인지 분석하였습니다. 근접 중심성 분석을 통해 외향 근접 중심성에서는 H1학생이, 내향 근접 중심성에서는 J1, Y2, N1 학생이 중심적 역할을 수행함을 알 수 있습니다.

1.4 맥락을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라

1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라

- 교우관계에 영향을 미치는 요소는 다양한 변인이 있으므로, 교우관계 네트워크의 결과만으로 모든 것을 해석하기에는 어려움이 있습니다. 학생들 간의 교우관계를 더 깊이 있게 이해하기 위해서는 교사가 가진 관찰 데이터, 학습 성취도 자료, 상담 자료 등 다양한 자료와 맥락적 지식을 활용해야 합니다.

〈예시〉

"'영사'는 학업성취능력이 매우 우수한 학생 이예요. 대규모 도시학교이니만큼 여러 학생들이 나뉘어 생활할 때가 있고, 이러한 이유 때문에 약간의 끼리끼리 작은 집단이 생기는데 이 부분에 대해 주의를 준적은 있어요. 이걸 보면 우리 반 학생들이 둘로 나뉘어 있네요 ... 음... 앞으로 더 신경 써서 지도해야겠군요. 하지만 활달하고 낙천적이고, 긍정적인 성격의 학생들도 인지적 수준이 뛰어나지 않으면 함께 어울리는 놀이친구로도 그다지 선호하지 않는 것을 많이 봐요. 우리 반 '영사'의 경우 내성적이고 조용한 성격이어서 운동을 하거나 할 때 같이 놀려고는 하지 않는데, 수업 중에 문제를 같이 해결해야하거나 어려운게 있으면 친구들이 '영사'를 찾곤 하는 것 같아요. 아무래도 영재 학생인만큼 학생들이 부러워하고 선호하는 것 같네요."

'영사' 학생 담임교사와의 면담자료(권혁천 외, 2021)

22

◆ 권혁천 외(2021)는 초등 영재학생이 포함된 학급의 교우관계 네트워크를 조사하여 그래프로 나타낸 뒤, 이를 이해하기 위해 담임 교사와 면담하였습니다. 담임교사는 영사의 성격을 바탕으로 교우관계도의 내용을 보다 풍부하게 해석할 수 있었습니다.

1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라

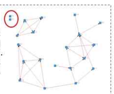
- 때때로 교사가 학생들의 관계에 대해 관찰한 것이 교우관계 네트워크를 이해하는데 충분하지 않을 수 있습니다. 선행연구에 의하면 학생의 사회적 관계에 대한 교사와 학생의 인식에도 차이가 있습니다. 따라서 필요한 경우 학생 및 학부모와의 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 보다 정확히 이해할 수도 있습니다.

1.4.3 교우관계 조사에서 무응답을 한 학생의 맥락을 고려해 실제로 교우관계가 어려움을 겪는 것인지, 조사 결과가 누락된 것인지 확인하라

- 모든 학생이 교우관계 네트워크 조사에 참여할 때 보다 풍부한 자료 해석이 가능합니다. 따라서 학생의 응답이 누락된 경우 자료를 재수집해야 합니다. 그러나 학생의 응답이 누락된 것이 아니라 교우관계에 소외되어 무응답을 응답으로 처리해야 하는 경우도 있습니다. 따라서 교사가 학급을 관찰한 기록 등을 활용해 학생의 응답이 누락된 것인지를 판단하고 이에 대한 적절한 대응을 해야 합니다.

〈예시〉

◆ 채영숙(2017)이 조사한 교우관계 네트워크 그래프의 좌측 상단에는 어떤 학생에게도 연결되지 않은 2명의 고립 학생이 보입니다(빨간 동그라미). 이러한 경우 두 학생에 대한 맥락적 지식을 바탕으로 자료 누락 여부를 판단하고, 필요할 경우 자료를 재수집해야 합니다.



23

2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성

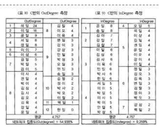
2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라

2.1.1 연결 정도 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라

- 연결 정도 중심성이 높은 학생은 학급에서 교우관계가 활발히 형성되어 있고 인기가 있는 학생입니다. 이러한 학생은 친사회적 행동을 하는 경향을 보이며, 학급 내에서 도움이 필요한 소외된 학생을 도울 수 있습니다.

〈예시〉

◆ 정혜온(2007)이 조사한 C반의 연결 정도 중심성 데이터를 보았을 때, 내향 연결 중심성과 외향 연결 중심성에서 공통적으로 평균 이상의 값을 가진 학생은 '이일, 공일, 서일, 이이, 박일, 김이'로 다섯 명입니다. 이와 같이 연결 정도 중심성이 높은 학생들을 모둠에 우선 배정할 수 있습니다.

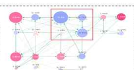


2.1.2 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 중심으로 한 모둠에 배정하라

- 사회적 관계가 형성되어 있는 학생들은 협력학습을 하기 위한 더 나은 기반이 마련되었다고 볼 수 있습니다. 모둠 구성원 간의 우호적인 관계는 원활한 상호작용을 위한 기반이 되고, 긍정적인 학습 분위기 형성에 영향을 미칩니다.

〈예시〉

◆ 예시 속 초록 화살표는 긍정적 교우관계를 의미합니다. 붉은 상자로 표시된 예와 같이, 모둠 안의 학생들이 되도록 사회적 관계가 형성되어 있도록 모둠을 배정해야 합니다.

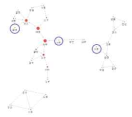


24

2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 친사회적 기술이 우수한 학생과 같은 모둠에 배정하라

- 소외된 학생은 아주 적은 교우관계를 가지고 있거나 교우관계가 형성되어 있지 않은 학생입니다. 이러한 경우 소외된 학생과 교우관계가 연결되어 있는 학생과 함께 모둠에 배정하거나, 친사회적 기술을 발휘할 수 있는 학생과 배정하여 모둠 활동에 참여하고 다른 학생과의 상호작용을 할 수 있도록 지원할 수 있습니다.

〈예시〉
◆ 김연일, 임선아(2020)가 조사한 A 학급에서는 내향 연결 중심성이 0인 '이윤, 문영, 서희'가 고립아로 나타났습니다. 이 경우 해당 학생들이 친구로 지목한 학생과 같은 모둠에 배치할 수 있습니다.



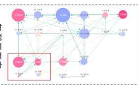
2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라

- 수줍은 성격을 가진 학생은 상호적 대화에 소극적으로 참여하는 경향이 있습니다. 그러나 선행연구에 따르면 교우관계를 맺고 있는 친구와 같은 모둠에 배정되는 경우에는 더 적극적으로 듣고 대화하는 모습을 보입니다.

2.1.5 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라

- 교우관계에서 부정적 관계를 가진 학생들은 한 모둠에 배정되었을 때 상호작용에 어려움이 있을 수 있으므로 이에 유의하여 모둠을 배정할 필요가 있습니다.

〈예시〉
◆ 붉은 상자로 표시된 예시 모둠 속 '장첸' 학생(푸른색 점)은 학급의 다수 학생들과 부정적 교우관계(노란 화살표)로 이어져 있습니다. 이에 부정적 관계로 이어지지 않은 학생들과 같은 모둠에 배정하였습니다.



2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라

2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라

- 교우관계는 대개 유유상종의 경향(유사한 특성을 가진 개인들이 연결되는 경향)을 띄기 때문에 고성취 학생과 저성취 학생 간의 교우관계 형성이 활발하지 않을 수 있습니다. 그러나 고성취 학생은 저성취 학생을 인지적으로 돕는 역할을 할 수 있으므로, 교사가 이를 고려해 한 모둠이 되도록 조정할 수 있습니다.

2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라

- 서로 다른 특성을 가진 학생들이 한 모둠에 배정되었을 때 서로 다른 자원을 활용해 학습 활동에 참여할 수 있습니다. 또한 의견 차이나 인지적 불균형을 더 자주 경험하여 상호작용이 촉진되어 협력학습에 긍정적 영향을 미칠 수도 있습니다. 선행연구에 따르면 이질적 특성을 가진 학생들이 같은 모둠에 배정되었을 때 더 높은 창의성을 보였다고 합니다.

2.2.3 학습에 방해가 되는 영향을 미치는 교우관계를 맺고 있는 학생들은 같은 모둠이 되지 않도록 조정하라

- 교우관계는 많은 긍정적 영향을 미치지만, 늘 긍정적 영향만을 미치는 것은 아닙니다. 교우관계로 인해 비행 행동이 촉진되는 등 부정적 영향을 미치는 경우도 있으므로, 교사의 맥락적 지식을 바탕으로 학습에 방해가 되는 관계라면 다른 모둠에 배정되도록 조정해야 할 필요가 있습니다.

3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여

3.1 모둠 내 구성원에게 역할을 부여하라

3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라

- 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생은 학생들 간을 서로 잇는 다리 역할을 합니다. 따라서 이러한 학생들은 중재자 역할을 수행할 수 있어 모둠을 통합하는 역할을 할 수 있습니다.

3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여하라

- 높은 외향 연결 중심성을 가진 학생은 사교적인 학생이며, 높은 내향 연결 중심성을 가진 학생은 인기가 있고 친사회적 행동을 하는 특성을 지닌 학생인 경향이 있습니다. 이러한 학생들에게 친사회적 기술을 발휘할 수 있는 역할을 부여하여 협력 활동을 촉진할 수 있습니다.

3.1.3 모둠 안에서 교우관계 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라

- 교우관계 네트워크의 주변부에 위치한 학습자는 정보를 공유하는 상황에서 불리한 위치에 있기 때문에 상호작용에서 불리할 수 있고 이로 인해 학습에 영향을 받을 수 있습니다. 따라서 교사는 소외된 학생의 상황을 이해하고 해당 학생이 상호작용에 자연스럽게 참여할 수 있도록 역할을 부여할 필요가 있습니다.

3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라

- 협력학습 과정에서 학생들이 해야 할 역할에 대한 안내문이 제시된 경우, 자신의 역할을 생각하는데 소요되는 인지 부하를 줄일 수 있어 협력학습을 효율적으로 진행하는 데 도움이 됩니다. 특히 비구조화된 문제를 해결하는 경우에는 문제 해결 과정에서 혼선이 없도록 학생들을 지원할 필요가 있습니다.

〈예시〉
◆ 양유정(2013)은 짝으로 이뤄지는 협력활동에서 학생들이 해야 할 역할을 단계적으로 정리한 협력기제를 제공하였습니다.

학습활동	협력기제
준비 단계	1. 학습사이트를 둘러본다.
	2. 학습목표를 구체적으로 설정한다.
	3. 협력활동(학습내용, 시간, 역할 등)을 조정한다.
읽기 단계	4. 개별적으로 사이트에 제시된 소사례를 읽고, 주요 내용을 요약한다.
	5. 구성원 중 한 사람의 읽은 내용을 구두로 설명하고 요약한다.
	6. 동료가 설명한 내용을 확인하고 어려운 내용이나 오류를 점검한다.
교차조망 단계	7. 읽은 소사례들을 다시 한 번 둘러보면서 사례들을 비교, 대조한다.
	8. 꼬리표와 검색기능을 통해 소사례의 내용을 재확인해보고, 정리한다.

3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라

- 학생들이 협력학습에 익숙해진 이후에는 서로 다른 역할을 수행할 수 있게 역할을 순환하여 다양한 협력 역량을 기르도록 촉진할 수 있습니다. 또한 단순한 역할에서 보다 복합적인 역할을 맡도록 지도할 수도 있습니다.

3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라

3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라

- 협력적 과제에서 학생들이 스스로 할 수 있도록 자율성을 제공할 때, 모둠의 상호작용과 대화를 촉진할 수 있습니다. 따라서 과제의 해결 방식, 목표 설정, 과제 선택 등에 선택권을 제공하는 것은 협력 학습 활동에 도움이 됩니다.

3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라

- 학생들의 수준보다 지나치게 낮은, 단순한 과제를 제공하는 것은 오히려 역할 분담에 부담을 가져오고 학습 효과의 저하를 불러올 수 있습니다. 반대로, 비구조화되고 복합적인 문제를 제공하였을 때 모둠원 간의 상호작용이 촉진되고 효율적인 협력 학습 활동이 가능합니다.

3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라

- 협력학습은 모둠의 구성원들이 공동의 목표를 달성하기 위해 함께 작업할 때 가장 효과적입니다. 따라서 모둠원의 성공이 곧 나의 성공과 직결되어 있다는 긍정적 상호의존, 모둠의 모든 사람이 모둠의 공동 목표 달성을 위해 필요하다는 개인적 책무성이 모두 발휘될 수 있는 수준의 과제를 제공하는 것이 필요합니다.

3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라

- 협력학습에서는 다양한 학생들의 서로 다른 자원을 활용할 수 있도록 이질적인 모둠을 구성합니다. 학생들의 서로 다른 장점을 살릴 수 있도록 다양한 종류의 능력이 필요한 학습 과제를 활용한다면 특정 학습자에게 편중되지 않고 동등한 상호작용을 할 수 있을 것입니다.

4. 상호작용 촉진

4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라

4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라

- 학생들이 배정된 모둠은 모든 구성원 사이에 아직 친구관계가 형성되지 않았을 수 있습니다. 이러한 경우 협력할 수 있는 기술을 가질 수 있도록 훈련하는 것이 도움이 됩니다. 상호작용을 위한 규칙이나 방법을 학생들에게 지도하였을 때 높은 수준의 상호작용을 촉진할 수 있습니다.

4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라

- 교사가 상호작용 과정에 대해 사고발화(생각하는 것을 그대로 구술하는 방법)나 시범을 보여 협력 학습 상황의 다양한 역할, 규칙, 관계에 대한 생각을 공유하고 학생들의 상호작용을 지원할 수 있습니다. 학생들은 교사의 시범을 따라하며 상호작용을 촉진받게 됩니다.

4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라

- 또래 관계가 원만하지 않은 학생들은 사회적 기술이 덜 발달되어 있는 경향이 있습니다. 따라서 이러한 학생을 중심으로 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하여 협력 학습에 참여할 수 있도록 지원합니다.

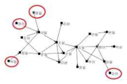
4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라

4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라

- 협력 학습 중에는 모둠 내에 학업 성취도가 높은 학생들이 참여에 적극적인 경향이 있으며 이로 인하여 모둠의 상호작용이 불균형을 이룰 수 있습니다. 더불어 학업 성취도가 낮으면서 사회적 지위가 낮은 학생은 더 낮은 참여율을 보입니다. 이때, 교사의 지원이 인지되면 이러한 학생들의 학습 동기를 높이는 데 도움이 됩니다. 따라서 수업 이전에 미리 어떤 학생을 눈여겨보아야 할지 확인해 두는 것이 필요합니다.

〈예시〉

◆ 정혜온(2007)이 조사한 A 학급의 사례를 보면 '영일, 장이, 박일, 김이' 학생이 아무에게도 지목을 받지 못한 고립된 학생임을 알 수 있습니다. 교사는 이러한 학생들을 사전에 확인하고 수업 중 이 학생들의 상호작용을 눈여겨 볼 수 있습니다.



4.2.2 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라

- 모둠 내에서 긍정적 교우 관계를 발달시키는 것이 모둠의 기능에 긍정적 영향을 미칩니다. 한 모둠 안에 부정적 인식을 가진 다른 학생이 있는 경우, 친밀감을 향상시키기 위해 공동체 의식을 강화시키는 방법을 활용할 수 있습니다. 또한 모둠의 공동 정체성을 형성하여 학생들이 긍정적인 상호의존을 하도록 촉진할 수 있고, 팀 게임을 통해 협력적 기술을 습득하도록 연습시킬 수 있습니다.

〈예시〉

회기	팀빌딩 프로그램 제목 및 내용		주제	영역
1	내 친구를 소개합니다 & 장벽을 넘어서	주제에 대해 짝을 서로 인터뷰를 하고 모둠 내에서 자신의 짝에게 들은 이야기와 소감을 말하는 활동 & 학급의 친구들 이름을 외우고 반 친구들의 이름을 크게 외치며 서로를 알아가는 활동	알아가기	친해지기
2	너의 마음을 보여줘 (감정나눔)	요즘 자신의 마음이나 감정을 가장 잘 표현하는 감정카드나 이미지 카드를 3가지 정도 골라 서로의 마음을 표현하고 경청, 공감하는 활동	감정 나누기	서로 도와주기
3	도덕성 발달 단계를 확인하고 공동의 학급 및 모둠 규칙 만들기	학생들이 학급과 모둠의 공동 목표를 투표를 통해 민주적으로 설정하고 함께 정한 목표를 실천하려면 어떻게 해야 할지 생각해 보게 되는 활동	안전과 준법	모둠 정체성 세우기
4	모둠 버킷리스트 만들기	우리 모둠에서 함께 생활하는 동안 꼭 함께 하고 싶은 일이나 생활 목표 리스트를 정하여 교실에 게시하고 모둠이 끝날 때까지 서로 점검해주는 활동	협동	모둠 정체성 세우기
5	우리 친구를 부탁해	모둠 헤어짐의 시간에 다른 모둠이 되어 생활할 우리 모둠의 친구에 대해 소개하고 부탁하는 말, 장점이나 잘하는 것을 써주는 활동	칭찬하기	친해지기
6	풍선아, 날아라! & 종이컵 옮기기	모둠원이 손을 잡고 둥글게 서서 하나의 풍선을 떨어뜨리지 않고 교사가 정해주는 수만큼 풍선을 치는 게임 & 4명이 한 조가 되어 고무줄로 종이컵을 한쪽에서 다른 한쪽으로 옮기는 활동	관계 세우기	즐거운 학습
7	Y-CHART 만들기	진정한 친구들의 말에 경청한다는 의미가 무엇인지 알고 구체적인 방법으로 연습해 보는 시간	경청하기	모둠 정체성 세우기
8	STC 감정 조절 버튼과 어기바 대화법 연습	Stop, Think, Choose 감정 조절 버튼사용 방법을 배우고 어기바어! 사실, 기분, 바람대화법으로 친구들과 소통하는 방법을 배우는 시간	절제 및 소통하기	서로 도와주기
9	갈등 해결 유형 점검 및 던져라 던져라 공감 봉	갈등 해결의 유형 알아보기 및 친구들의 써 놓은 고민들을 보면서 공감을 표현하는 연습을 해 보는 시간	갈등해결	개인차 존중
10	최소량의 법칙	종이컵에 행복한 학교생활에 필요한 덕목을 적고 스스로 점수를 주어 종이컵을 잘라낸 다음 서로의 부족한 부분은 힘을 합쳐야 채워진다는 것을 깨닫는 활동	성찰	개인차 존중

팀빌딩 프로그램의 예 (김대경, 박인우, 2018)

31

4.2.3 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라

- 협력학습 과제 참여를 독려하기 위해 교사가 학생을 칭찬할 수 있으며, 이때 개별 학생에 대해 피드백을 제공하는 것이 그룹 전체에 대해 피드백을 제공하는 것보다 효과적입니다.

4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라

- 모둠별 협력 학습 활동을 할 때 일정한 순회지도를 계획하는 경우 균형 있게 학생들의 활동을 관찰할 수 있다는 장점이 있습니다.

4.2.5 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라

- 학습 지위가 낮은 학생들에 대해 교사가 구체적인 칭찬을 함으로써 다른 구성원들에게 인정을 받게 하고 학생의 학습 지위를 향상시켜 소집단 내의 의견의 불균형을 균등화할 수 있습니다.

4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라

- 협력 활동을 할 때 학생들이 학습에 적극적으로 참여할 수 있도록 교사가 기회를 제공할수록 학생들 간의 상호작용을 촉진할 수 있습니다.

4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라

4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하라

- 모둠이 함께 과제를 해결할 수 있는 작업 공간을 확보하는 것이 협력 학습 활동에 대한 긍정적 인식을 갖도록 할 수 있습니다. 최근 학교 현장에서 디지털 도구의 활용이 확산됨에 따라, 학생들이 원하는대로 영역을 확장할 수 있는 웹 템플릿을 활용하는 것도 좋은 방법입니다

32

〈예시〉

◆ Miro: Miro는 웹 환경에서 쓸 수 있는 공동의 캔버스라고 할 수 있습니다. 학생들은 Miro에서 마인드맵을 그리거나, 포스트잇을 붙이거나, 도형을 그리거나, 텍스트 상자를 추가하는 등 다양한 활동을 협력적으로 할 수 있습니다. 다만 Miro를 사용하기 위해 계정을 만들어야 하고, 사용법을 익혀야 합니다.

◆ Jamboard: Jamboard는 웹 환경에서 쓸 수 있는 스케치북이라고 할 수 있습니다. 학생들은 Jamboard에 동시접속하여 그림을 그리거나, 포스트잇으로 생각을 나누는 등 다소 단순한 형태의 협력 활동을 할 수 있습니다. 그러나 Jamboard는 계정을 만들 필요가 없이 링크를 공유하는 것만으로 모두가 접속할 수 있습니다.

4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인 별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라

- 협력 학습 활동에서 학생들이 자신의 기여가 드러남을 인식하면 개인의 학습 활동에 대해 책무성을 느끼게 되며, 이는 협력 활동을 촉진합니다. 따라서 개인의 활동이 자연스럽게 드러날 수 있도록 개인 별 지정 색을 활용하기, 작업 기록이 남는 디지털 도구 활용하기 등의 방법을 활용하면 도움이 됩니다.

〈예시〉

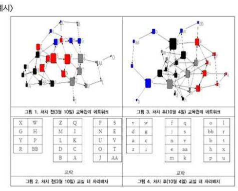
◆ Google 문서: Google에서 제공하는 문서는 학생들이 협력적으로 작업할 수 있음과 동시에 Google 계정으로 로그인하여 작업할 경우 작업 기록을 자동으로 남겨줍니다.

33

4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 정도 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 하라

- 모둠 안에서 학생들의 상호작용이 균형을 이룰 수 있도록 교실 환경을 구성하면 도움이 됩니다. 이를 위해 모든 학생들이 서로를 볼 수 있도록 자리를 배치하는 것은 좋은 방법입니다. 또한, 인기 있는 학생(연결 정도 중심성이 높은 학생)의 근처에 상대적으로 소외된 학생들을 배치할 수도 있습니다. 이와 관련하여, 인기 있는 학생과 상호작용하는 학생들이 자연스럽게 소외된 학생과 접촉하는 횟수가 증가해 소외된 학생의 교류가 촉진되는 것이 선행연구로 드러났습니다.

〈예시〉



◆ 권현범, 김종수(2019)의 연구에서는 학급 내 소외되었던 학생 J를 인기 있는 학생인 S의 인근 자리로 배치한 뒤에 J 학생의 교우관계 네트워크에서 긍정적인 변화가 나타났습니다.

34

5. 협력에 대한 성찰

5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라

5.1.1 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라

- 이러한 성찰은 학습 과정에서 자신의 목표 설정, 학습 전략의 선택과 활용, 학습 결과에 대한 모니터링을 통해 효과적인 학습을 위해 노력하는 자기조절능력을 갖추게 합니다. 학생들은 자기조절을 통해 자신의 학습을 돌아보고 더욱 학습에 적극적으로 참여할 수 있습니다.

5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라

- 성공적인 협력 학습을 위해서는 자기조절뿐만 아니라 사회적 조절도 이뤄져야 합니다. 모둠이 협력 학습을 위해 잘 기능하고 있는지, 협력을 더 잘하기 위해 앞으로 어떻게 해야 하는지 계획하는 것은 이후 효과적 협력학습에 영향을 미치므로 중요합니다.

5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라

- 효과적인 모둠 성찰을 위해서는 학생들이 서로 피드백을 줄 수 있도록 충분한 시간을 제공해야 합니다. 충분한 시간 동안 성찰하며 학생들은 자신과 다른 학생들의 능력과 기여를 인식하고 존중하는 태도를 가질 수 있습니다.

35

첫걸음 도움말 사회 네트워크 분석을 처음 시작하는 선생님께 드리는 도움말

- **사회 네트워크 분석을 이해하는 데 도움이 되는 아래 자료를 읽어보세요.**
  - 권현범, 김종수. (2019). 사회 네트워크 분석을 활용한 교실 자리배치에 따른 긍정적 교우관계 형성 분석-고등학교 3학년 남학생을 중심으로. 한국콘텐츠학회논문지, 19(6), 114-124.
  - 정혜온. (2007). SNA에 의한 교우관계 분석과 지도 방안. 교육문화연구, 13(2), 137-158.
  - Scott, J. (2012). 소셜 네트워크 분석 (김효동, 김광재 옮김). 서울: 커뮤니케이션북스㈜. (원서출판 2000).
- **도구 사용이 부담스럽다면, 간단한 교우관계 조사부터 시작해보세요.**
  - 학급 내 긍정적 교우관계를 조사하는 것부터 시작해 보세요.
  - 좋아하는 친구를 1명 써서 내게 한 후, 빈 종이에 학급 학생 이름을 원형으로 적고 친구로 지목한 학생들을 화살표로 이어보세요.
  - 설계원리를 이용해 네트워크 그래프를 분석하고, 한 모둠 안에 교우관계 연결이 많이 들어가도록 모둠을 구성해 보세요.
- **설계원리 적용을 되돌아보세요.**
  - 수업을 마친 후 설계원리의 어떤 부분이 수업에 잘 적용되었는지, 또는 적용되지 않았는지 살펴보세요.
  - 다음 수업 때 보완해야 할 점이 무엇인지 고민해보세요.
- **동료 교사와 설계원리 사용을 함께 해보세요.**
  - 교사용 지침을 동료 교사와 함께 읽고, 함께 적용해보세요.
  - 학급 교우관계 네트워크가 잘 분석되었는지 서로 검토해보세요.
  - 수업 공개를 통해 설계원리의 수업 중 적용이 잘 되고 있는지 살피고 서로 피드백을 제공해보세요.

36

[부록 5] 1차 전문가 검토 질문지

1차 전문가 검토 질문지

'사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리'에 대한 전문가 타당도 검토

본 질문지는 '사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리'에 대한 타당화를 받기 위해 제작되었습니다.

본 질문지는 '1. 연구의 소개' 부분과 '2. 타당도 검토' 부분으로 구성되어 있으며, 연구의 소개는 연구의 기본사항과 연구 방법에 대한 설명이 포함되어 있습니다. 타당도 검토는 설계원리 전반에 대한 타당화 질문지와 개별 설계원리 및 세부지침에 대한 타당화 질문지로 구성되어 있습니다.

질문지 본문 이후에는 현장적용의 효과를 확인하기 위해 연구 참여자인 초등학생들에게 제공할 문항에 대한 타당도 검토 질문이 있습니다.

질문에 응답하는 과정에서 정확히 이해되지 않는 부분은 연구자에게 질문하실 수 있으며, 개방형 질문은 면담의 형식으로 진행할 수 있습니다. 이러한 과정은 약 60분 정도 소요될 것으로 예상됩니다.

'전문가 프로필' 부분에 작성하시는 '이름'은 자료 식별용으로만 사용되어 논문에는 언급되지 않을 것이며, 전문가임을 증명하기 위하여 이와 관련된 내용 즉, 전공분야와 최종 학력, 소속과 경력 부분만 논문에 제시될 것입니다.

바쁘신 중에도 연구에 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

한수정 드림
hansujeong@snu.ac.kr / 010-5160-5113
서울대학교 대학원 교육학과 교육공학 전공

< 전문가 프로필 >

- 이름:
- 전공분야:
- 최종학력:
- 소속/직책:
- 실무 및 연구경력:

1. 연구의 소개

가. 연구의 기본사항

- 연구 제목: 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리: 교우관계를 중심으로

- 연구 목적: 학교현장에서 사회 네트워크, 그 중에서도 교우관계 네트워크를 기반으로 협력학습을 설계하고자 할 때 교사가 참고할 수 있는 효과적인 설계원리를 개발하는 것

- 연구의 필요성

협력(collaboration)은 21세기에 필요한 주요 역량으로 국내·외 역량 연구 프로젝트에서 그 중요성을 인정받고 있다(Voogt & Roblin, 2012). 예를 들어, OCED의 DeSeCo(Definition and Selection of Competencies)(이지연, 2013; Rychen & Salganik, 2003), 미국의 P21(The Partnership for 21st Century Skills), 다국적 연구 프로젝트인 ATC21S(Assessment and Teaching of 21st Century Skills)에서도 의사소통, 협력과 문제해결 역량을 핵심역량으로 포함하고 있다(방담이, 2020). 우리나라에서도 2015 개정 국가 수준 교육과정에서 의사소통 역량과 공동체 역량을 통해 미래 핵심역량으로 협력을 강조하고 있는 것을 알 수 있다.

학생들이 핵심역량으로서 협력 역량을 함양하도록 하기 위해서는 학교 교육에서 협력학습을 통해 협력 역량을 지도해야 할 필요가 있다. 단순히 개별 개인의 능력이 뛰어나더라도 협력학습에서 생산적인 결과를 도출해낼 수 없으며(Barron, 2003), 학생들을 그저 같은 모둠에 배정하고 공동의 과제를 제시한다고 해서 협력이 일어나지는 않는다(Johnson & Johnson, 2002; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009). 따라서, 협력 역량을 기르기 위해서는 학교 교육에서 협력 능력을 기르는 교육, 즉 협력학습을 하는 것이 필요하다(이용섭, 2020).

협력학습은 소규모의 집단이 함께 학습 과제를 수행하는 형태이기 때문에, 집단 내의 관계가 학습 활동에 영향을 미칠 수 있다(조일현, 2008; Ellis & Gauvain, 1992). 특히, 학생들의 자발적이고 수평적이며, 친밀한 유대 관계인 교우관계(김재정, 2005)는 인지적 상호작용의 과정과 결과에 중요한 영향을 미칠 수 있다(Ellis & Gauvain, 1992). 이는 학습자 간의 교우관계에서 비롯되는 친소관계가 학습 분위기나 협력학습의 성공과 실패에 많은 영향을 미치기 때문이다(이현경, 조영환, 금선영, 2022).

예를 들어, 학생들 간의 우호적 관계는 원활한 의사소통의 기반이 되고 다양한 아이디어를 교류하게 하는 바탕이 되므로(Pulgar, 2021; Tolmie et al., 2010), 모둠구성을 할 때 교우관계를 활용할 수 있다. 또한, 교우관계는 모둠 내에서 상호작용을 할 때도 영향을 미칠 수 있다(Cohen, 1994; Chen, Lin, Anderman, Paul, Ha, 2021). 이처럼 교우관계가 상호작용에 영향을 미칠 수 있는 이유는 교우관계는 지식과 정보 제공과 같은 현실적인 도움을 줄 수 있는 관계이기 때문이다(김계현 외, 2020).

따라서, 교사가 학급의 교우관계를 상세히 파악하고, 이를 협력학습을 설계할 때 활용할 수 있다. 교사는 교실의 사회적 시스템에 영향을 줄 수 있는 리더로서 교실 상호작용 패턴을 신중히 조정하고, 생산적 참여를 촉진하며, 사회적 관계에 어려움을 겪는 학생들을 도울 수 있다(Farmer, Lines, & Hamm, 2011). 교사들은 학생들이 더 의미 있는 관계를 만들 수 있도록 환경을 개선하는 포용적 개입을 설계할 수 있으며, 그룹 내 상호작용을 향상시키기 위한 넓은 단위의 계획을 수립하고 운영할 수 있다(Mamas, Daly, Struyve,

Kaimi, & Michail, 2019).

하지만 교우관계가 갖는 중요성과 가치에 반해 교사가 학생들의 교우관계를 파악하는 것은 상당히 어려운 일이다(이현경 외, 2022). 예를 들어, 교사가 인식하는 학생의 친한 친구 네트워크와, 학생이 인식하는 친한 친구 네트워크에는 차이가 있을 수 있다(Koster, Piji, van Houten, & Nakken, 2007; Schwab, Linder, Helm, Hamel, & Markus, 2021). Koster와 동료들(2007)의 연구에 의하면, 교사들은 특수 교육 대상 학생들의 친구 수는 실제와 유사하게 인식하였으나 그들의 사회적 위치는 실제보다 더 긍정적으로 보았다. 이러한 어려움은 한 명의 교사가 다수의 학생들이 서로 관계를 맺는 모든 일들을 관찰하는 데에서 오는 한계로부터 비롯된다.

이러한 교우관계 파악의 어려움을 극복하기 위해 사회 네트워크 분석(Social Network Analysis)을 활용할 수 있다. 사회 네트워크 분석은 사회가 단순 개인의 합을 넘어서는 구조로 이루어져 있다는 구조주의를 바탕으로 개인, 단체 등의 독립체 간의 관계를 바탕으로 사회를 이해하고자 한다. 사회 네트워크 분석은 복합적인 사회 네트워크 개념을 빠르게 계산하고 시각적으로 나타낼 수 있어 여러 분야에서 활용되었으나, 교육 영역에서 활용된 것은 최근의 일이다(Mamas et al., 2019; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014). 사회 네트워크 그래프는 교실의 사회적 역동(social dynamic)을 드러내기 때문에 가치 있으며, 교육자들이 네트워크 그래프가 없이는 파악하지 못하는 결론을 내리도록 할 수 있다(Mamas et al., 2019). 따라서 교사는 사회 네트워크 분석을 활용해 학급 운영을 체계적이고 과학적으로 할 수 있다(권현범, 김종수, 2019). 예를 들어, 학생들의 자연스러운 관계 형성에 대응해 사회적 네트워크를 활용해 교사가 다양한 협업 매커니즘을 촉진할 수 있을 것이다(Pulgar, 2021).

지금까지 이뤄진 협력학습 연구들은 모두 집단을 활용하였으며, 모둠 조성의 중요성을 인식하기도 하였으나(Kimber, 1996), 과학적인 방법으로 교우관계를 고려해 협력학습에 적용한 연구는 드물었다. 또, 사회 네트워크 분석을 활용하여 교실 내에서 교우관계를 고려한 연구들도 있었으나, 사회 네트워크 분석을 활용한 연구들에서 교우관계 네트워크를 수업 설계를 위해 적용한 경우는 매우 드물다. 즉, 사회 네트워크 분석이 교수 설계에 있어 교사에게 판단을 할 수 있는 데이터를 제공할 수 있다는 가능성에도 불구하고(Mamas et al., 2019), 현재까지의 연구는 사회 네트워크 분석의 가능성을 교수·학습 설계 영역으로 확장하는 것이 부족하다고 할 수 있다.

그러나 사회 네트워크 분석의 가능성을 바탕으로 사회 네트워크 분석을 교수·학습 설계에 적용하기 위한답시고 교우관계 네트워크 데이터를 교사에게 단순히 제공하는 것으로는 충분하지 않다(이현경 외, 2022). 데이터 이해하고 활용하기 위해서는 분석 지식과 기술도 필요한데(Pulgar, 2021), 교사들이 가진 데이터 리터러시의 수준이 새로운 데이터를 사용하기에 충분하지 않을 수 있기 때문이다. 따라서 교사들이 협력학습을 설계할 때 교우관계 네트워크를 활용할 수 있도록 수업을 설계하는 설계원리를 개발해야 할 필요성이 있다.

더불어, 사회 네트워크 분석을 교우관계를 파악하는 데 참고할 수 있더라도, 교우관계에 영향을 미치는 요소는 개인 변인과 환경 변인이 모두 있고(권현범, 김종수, 2019), 협력학습에는 다양한 요인이 그 결과에 영향을 미치므로(Ellis & Gauvain, 1992; Kirschner et al., 2009), 학교 맥락에서 학생을 종합적으로 이해하고 있는 교사의 판단도 함께 고려해야 한다. 이에, 이 연구에서는 사회 네트워크 분석을 통해 교사가 학급 내 교우관계를 파악하되, 자신의 배경지식과 맥락에 대한 이해를 바탕으로 종합적인 판단을 하여 협력학습을 설

계할 수 있는 설계원리를 개발하고자 한다.

따라서, 이 개발 연구의 목적은 교사가 학교 현장에서 교우관계를 중심으로 사회 네트워크를 활용하여 협력학습을 설계할 수 있는 설계원리를 개발하는 것이다. 이 연구에서 개발되는 설계원리와 그 효과성에 대한 분석은 효과적인 협력학습을 위해 고려할 수 있는 사회적 요소인 교우관계에 대한 이해를 제공할 것이며, 사회 네트워크 분석법의 교수·학습 설계에 대한 적용 가능성을 탐색할 수 있게 할 것이다. 또한, 교사들은 효과적인 협력학습을 위하여 교우관계를 중심으로 사회 네트워크를 활용해 수업 설계에 대한 실질적인 지침을 얻을 수 있을 것이다.

- 연구문제
  - 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 무엇인가?
  - 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리는 내적으로 타당한가?
  - 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과는 어떠한가?

- 용어의 정의
  - 협력학습: 이 연구에서는 둘 이상의 사람이 학습하거나 학습하기 위해 공동의 학습 활동이나 과제를 상호작용을 통해 함께 수행하는 상황을 협력학습으로 정의한다. 이 때, 협력학습은 동시적 상호작용과 공동 작업을 통한 공유된 이해 구성을 특징으로 한다. 또한, 학습자들의 자유도가 상대적으로 높아 학생 중심의 활동을 중심으로 수업이 설계되고, 활동이 느슨하게 조직되어 있다.
  - 교우관계: 교우관계는 학생이 다른 학생과 맺는 상호적이고, 수평적이며, 친밀한 유대관계를 의미한다. 이 연구에서의 교우관계는 그 범위를 명확히 하기 위하여 학급 내의 관계로 한정 짓는다. 교우관계는 학생이 자신의 의지를 갖고 다른 학생과 맺는 관계여야 하며, 학생 간의 위계적인 차이가 없이 수평적이어야 한다. 또한, 서로에 대해 유대감을 느끼는, 정서적으로 친밀한 관계여야 한다.
  - 사회 네트워크 분석: 사회 네트워크 분석은 구조주의에 기반하여 개인 간의 사회적 관계를 바탕으로 사회를 이해하기 위해 점과 연결선을 활용해 관계적 특성을 분석하는 방법이며, 네트워크 그래프로 나타내었을 때 점은 사람을 의미하고 연결선은 관계를 의미한다. 사회 네트워크 분석은 사회 연결망 분석, 소셜 네트워크 분석 등 다양한 이름으로 불린다. 이 연구에서는 '사회 네트워크 분석'이라는 용어로 통일해 사용하고자 한다. 사회 네트워크 분석은 주로 점 단위의 분석과 네트워크 단위의 분석으로 나뉘어 이뤄진다.
  - 교우관계 네트워크: 교우관계 네트워크는 학생들의 교우관계를 사회 네트워크 분석 방법을 활용해 분석한 것을 의미한다. 교우관계 네트워크에서 점은 학생을 의미하며, 연결선은 학생 간의 관계를 의미한다. 또래지명법을 활용해 데이터를 수집하는 경우 연결선은 방향성을 띨 수 있으며, 이 경우 화살표는 특정 학생이 친구로 인식하는 다른 학생을 지목하는 형태로 나타난다. 화살표가

[그림] 교우관계 그래프의 예(정혜온, 2007)

일방향적으로 이어진 경우에는 상호적 친밀 관계가 형성되었다고 보기 어렵다. 교우관계 네트워크에서 학생 간의 지명이 상호적일 때, 두 학생 간의 교우관계 상태가 진정한 친구 상태라고 할 수 있다. 교우관계 네트워크를 활용해 학급의 사회 네트워크를 분석하여 학급 전체의 특성과 개인 간의 관계 특성, 개인의 사회 네트워크 상의 특성을 파악할 수 있다.

나. 연구방법

이 연구는 교우관계 네트워크를 활용하여 협력학습 설계를 지원하기 위한 원리를 개발하는 것이 목적이다. 이를 위하여 내적 타당화와 교사와 학생의 반응 확인을 통해 개발한 전략을 일반화할 수 있는지 가능성을 탐색하고자 한다. 이를 위하여 Richey와 Klein(2012)의 Type Ⅱ 모형연구 방법을 적용하였다. 연구 절차별 연구 활동은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 절차별 연구 활동

연구 절차	연구 활동
연구 문제 정의	▪ 선행 문헌 검토를 통한 연구의 필요성 분석 ▪ 연구 문제 도출
문헌 고칠 및 1차 설계원리 도출	▪ 교우관계, 협력학습, 사회 네트워크 분석 선행 문헌 탐색 ▪ 1차 설계원리 도출 ▪ 반응 평가를 위한 연구 도구 개발
1차 전문가 타당화를 통한 수정 및 보완	▪ 1차 설계원리, 연구 도구에 대한 전문가 검토 ▪ 전문가 검토 결과 분석 및 수정
2차 설계원리 도출	▪ 2차 설계원리 도출
2차 전문가 타당화를 통한 수정 및 보완	▪ 2차 설계원리, 연구 도구에 대한 전문가 검토 ▪ 전문가 검토 결과 분석 및 수정
3차 설계원리 도출	▪ 3차 설계원리 도출
개발된 설계원리 현장 적용	▪ 설계원리를 적용한 협력학습 설계 ▪ 설계한 협력학습 현장 적용(초등학교 고학년)
교사 및 학생 반응 평가	▪ 자료 수집: 협력 역량 평가 및 심층 면담 ▪ 자료 분석
최종 설계원리 도출	▪ 자료 분석 결과를 반영한 최종 설계원리 도출

설계원리 도출을 위해 연구 문제와 관련된 영역의 선행 문헌을 탐색하였다. 선행 문헌은 크게 협력학습, 교우관계, 사회 네트워크 분석에 대해 고찰한다. 먼저, 협력학습에서는 협력학습

의 정의, 협동과 협력의 차이, 협력학습을 촉진하거나 저해할 수 있는 요인을 중심으로 문헌을 탐색한다. 다음으로, 교우관계에 대해서는 선행 문헌을 통해 교우관계의 의미와 기능, 학습에 영향을 줄 수 있는 교우관계의 특성, 교우관계의 조사 방법을 탐색한다. 마지막으로 사회 네트워크 분석과 관련해서 사회 네트워크 분석 방법과 사회 네트워크를 활용해 교우관계를 파악하고 이를 적용한 연구를 중심으로 선행 문헌을 살펴본다.

이를 바탕으로 1차 설계원리를 도출하였다. 이때, 협력학습의 수업 설계 과정과 협력학습의 핵심 개념을 바탕으로 도출하되 사회 네트워크 분석의 활용 방법과 협력학습의 촉진요인 및 저해요인과의 관련성을 고려하였다. 설계원리 도출 시에는 현장 적용성을 고려하여 실제적인 설계원리가 될 수 있도록 주의를 기울이고자 하였다. 이때 수업 설계의 거시적 흐름은 대영역으로 구분하고, 그 아래에 설계원리와 세부설계원리를 개발하였다.

<표 2> 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리와 세부 원리(1차)

대영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
1. 사회 네트워크 조사 및 분석	1.1 사회 네트워크 조사 방법을 결정하라	1.1.1 학교의 환경과 학생의 수준을 바탕으로 사회 네트워크를 조사할 도구를 선택하라	Pulgar, 2021
		1.1.2 교사의 데이터 리터러시 수준을 바탕으로 사회 네트워크를 조사하고 분석할 도구를 선택하라	이현경, 조영환, 금선영, 2022; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
	1.2 사회 네트워크 상의 학생 단위 특성을 분석하라	1.2.1 개별 학생의 내향 중심성(특정 학생을 친구로 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	이민아, 신철균, 강정한, 2018; 정혜온, 2007; Sweet, 2016
		1.2.2 개별 학생의 외향 중심성(특정 학생이 친구로 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012; Sweet, 2016
		1.2.3 개별 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 학생들을 연결하는 정도)을 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012
		1.2.4 개별 학생의 근접 중심성(특정 학생이 다른 학생과 가깝게 연결된 정도)을 분석하라	van den Bos, Crone, Meuwese, & Güroğlu, 2018)
	1.3 사회 네트워크 상의 학급 단위 특성을 분석하라	1.3.1 교우관계 네트워크 그래프에 중심성이 나타나는지(특정 학생을 중심으로 네트워크가 구성되었는지) 분석하라	Cappella, Kim, Neal, & Jackson, 2013; Scott, 2012
		1.3.2 교우관계 네트워크 그래프의 밀도(네트워크 내의 친구관계가 많이 만들어진 정도)를 분석하라	임현정, 김종민, 2016; 정혜온, 2007
		1.3.3 교우관계 네트워크 그래프에 상호적 연결이 얼마나 나타나는지, 어떤 학생들이 상호 연결이 되어 있는지 분석하라	Mamas, Daly, Struyve, Kaimi, & Michail, 2019
		1.3.4 교우관계 네트워크 그래프에서 고립되거나 소외된 학생이 있는지 점검하라	권현범, 김종수, 2019; 정혜온, 2007
	1.4 맥락을 활용해 사회 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 활용할 수 있는 자료와 교사의 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	Scott, 2012; 권현범, 김종수, 2019; Butts, 2008
		1.4.2 필요한 경우 학생과의 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	Dietrich & Cohen, 2021; Kwon, Kim, & Sheridan, 2012; Schwab, Linder, Helm, Hamel & Markus, 2021
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 사회 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 모둠 내에 마당발(매개 역할을 하는) 학생을 포함하라	정혜온, 2007
		2.1.2 연결 정도 중심성이 높은 학생을 모둠에 배정하라	Pulgar, 2021; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		2.1.3 소외된 학생은 사회 네트워크 상 관계가 있는 학생	권현범, 김종수, 2019; 정혜온, 2007

대영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
		또는 친사회적 기술이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	
		2.1.4 수줍은 학생은 사회 네트워크 연결이 있는 학생과 한 모둠에 배정하라	Chen, Lin, Anderman, Paul, & Ha, 2021
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; Pulgar, 2021; 조일현, 2008
		2.1.6 부정적 영향을 주는 관계를 가진 학생들은 별도의 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; 조일현, 2008; 김진구, 2017; 임정재, 2016
		2.1.7 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	Gremmen, Dijkstra, Steglich, & Veenstra, 2017; Dokuka, Valeeva, &Yudkevich, 2020
		2.1.8 서로 다른 능력과 배경을 가진 학생들을 같은 모둠에 배정하라	Cohen, 1994; Johnson & Johnson, 1999; Pulgar, 2021
	2.2 과제의 특성에 따라 모둠 유형을 결정하라	2.2.1 단기적 과제는 우정 중심의 그룹을, 장기적 과제는 배정된 그룹을 활용하라	Pulgar, 2021; Tolmie et al., 2010
		2.2.2 학급 단위의 정보 공유가 필요한 과제는 모둠 간 사회 네트워크를 고려한 모둠 유형을, 모둠 내 정보 공유가 중심이 되는 과제는 모둠 내 사회 네트워크만을 고려한 모둠 유형을 선택하라	Pulgar, 2021
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 그룹 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 여러 학생의 의견을 종합하는 역할을 맡겨라	권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2021; 이성주, 2008
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하고 촉진하는 역할을 맡겨라	정혜온, 2007; 최준섭, 이동훈, 2019; Farmer, Lines, & Hamm, 2011; Sweet, 2016
		3.1.3 모둠 안에서 사회 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	남창우, 2012
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	양유정, 2013; 이성주, 2008; Kimber, 1996
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	Johnson & Johnson, 1999
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	Cohen, 1994; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	방남이, 2020; 양유정, 2013; Cohen, 1994; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	Johnson & Johnson, 2002; McInnerney & Roberts, 2004
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	Cohen, 1994; McInnerney & Roberts, 2004
		3.2.5 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	Cohen, 1994; Li & Stone, 2018; Salamounová & Fučík, 2021
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Tolmie et al., 2010; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990; Johnson & Johnson, 2002
		4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습	심희옥, 2000; 정혜온,

대영역	설계원리	세부 원리	관련문헌
		기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	2007; Li & Stone, 2018
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	박수진, 박창열, 이동훈, 2020; Cohen, 1994; Hathorn & Ingram, 2002; Pulgar, 2021; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.2 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	Cohen, 1994; Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.3 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	Cohen, 1994; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		4.2.4 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	Cohen, 1994
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 제공하라	Clinton & Wilson, 2019
		4.3.2 개인의 기여가 드러나도록 개인별로 서로 다른 색의 펜을 사용하거나, 한 일을 기록하게 하여 모든 구성원의 참여가 드러남을 인식하게 하라	Hathorn & Ingram, 2002; Johnson & Johnson, 1999
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 인기 있는 학생의 가까이에 앉게 하라	권원범, 김종수, 2019; McInnerney & Roberts, 2004; Tinzman, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	Järvelä & Hadwin, 2013; Zimmerman, 2008
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	조문흠, 이대열, 2019; Johnson & Johnson, 2002
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	Johnson & Johnson, 2002; Panitz, 1999; Laal & Ghodsi, 2012
	5.2 교우관계 네트워크의 변화를 확인하고 이후 수업에 반영하라	5.2.1 주기적으로 교우관계 네트워크의 변화를 확인하라	Butts, 2008; Mamas et al., 2019
		5.2.2 교우관계 네트워크 연결을 촉진하기 위해 주기적으로 모둠을 변경하라	Pulgar, 2021

2. 타당도 검토

가. 설계원리 전반에 대한 타당화 질문지

- 다음의 문항들은 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 타당성을 묻는 것입니다. 각 영역에 대한 문항을 살펴보시고 해당하는 곳에 ☑표시를 해주시기 바랍니다.

(4점: 매우 그렇다, 3점: 그렇다, 2점: 그렇지 않다, 1점: 전혀 그렇지 않다)

영역	문항	4	3	2	1
타당성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들로 타당하다.	□	□	□	□
설명력	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들을 잘 설명하고 있다.	□	□	□	□
유용성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습을 설계할 때 유용하게 사용될 수 있다.	□	□	□	□
보편성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습을 설계할 때 보편적으로 사용될 수 있다.	□	□	□	□
이해도	이 설계원리는 교사들이 이해하기 쉽도록 구성되어 있다.	□	□	□	□

- 수정 혹은 보완, 추가 개선사항이 있으신 경우 자유롭게 작성해 주시기 바랍니다.
  (특히 3점 미만을 선택하신 경우 이에 대한 구체적 이유와 의견을 작성해주시기 바랍니다)

나. 개별 설계원리 및 세부지침에 대한 타당화 질문지

- 다음의 문항들은 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 개별 설계원리와 세부지침에 대한 타당성을 묻는 것입니다. 각 영역에 대한 문항을 살펴보시고 해당하는 곳에 ☑표시를 해주시기 바랍니다.

(4점: 매우 그렇다, 3점: 그렇다, 2점: 그렇지 않다, 1점: 전혀 그렇지 않다)

설계원리 및 세부지침			4	3	2	1
1. 사회 네트워크 조사 및 분석	1.1 사회 네트워크 조사 방법을 결정하라	1.1.1 학교의 환경과 학생의 수준을 바탕으로 사회 네트워크를 조사할 도구를 선택하라	□	□	□	□
		1.1.2 교사의 데이터 리터러시 수준을 바탕으로 사	□	□	□	□

설계원리 및 세부지침			4	3	2	1
		회 네트워크를 조사하고 분석할 도구를 선택하라				
	1.2 사회 네트워크 상의 학생 단위 특성을 분석하라	1.2.1 개별 학생의 내향 중심성(특정 학생을 친구로 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	□	□	□	□
		1.2.2 개별 학생의 외향 중심성(특정 학생이 친구로 지목한 학생과 그 수)을 분석하라	□	□	□	□
		1.2.3 개별 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 학생들을 연결하는 정도)을 분석하라	□	□	□	□
		1.2.4 개별 학생의 근접 중심성(특정 학생이 다른 학생과 가깝게 연결된 정도)을 분석하라	□	□	□	□
	1.3 사회 네트워크 상의 학급 단위 특성을 분석하라	1.3.1 교우관계 네트워크 그래프에 중심성이 나타나는지(특정 학생을 중심으로 네트워크가 구성되었는지) 분석하라	□	□	□	□
		1.3.2 교우관계 네트워크 그래프의 밀도(네트워크 내의 친구관계가 많이 만들어진 정도)를 분석하라	□	□	□	□
		1.3.3 교우관계 네트워크 그래프에 상호적 연결이 얼마나 나타나는지, 어떤 학생들이 상호 연결이 되어 있는지 분석하라	□	□	□	□
		1.3.4 교우관계 네트워크 그래프에서 고립되거나 소외된 학생이 있는지 점검하라	□	□	□	□
	1.4 맥락을 활용해 사회 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 활용할 수 있는 자료와 교사의 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	□	□	□	□
		1.4.2 필요한 경우 학생과의 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	□	□	□	□
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 사회 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 모둠 내에 마당발(매개 역할을 하는) 학생을 포함하라	□	□	□	□
		2.1.2 연결 정도 중심성이 높은 학생을 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.3 소외된 학생은 사회 네트워크 상 관계가 있는 학생 또는 친사회적 기술이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.4 수줍은 학생은 사회 네트워크 연결이 있는 학생과 한 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.6 부정적 영향을 주는 관계를 가진 학생들은 별도의 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.7 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.8 서로 다른 능력과 배경을 가진 학생들을 같은 모둠에 배정하라	□	□	□	□
	2.2 과제의 특성에 따라 모둠 유형을 결정하	2.2.1 단기적 과제는 우정 중심의 그룹을, 장기적 과제는 배정된 그룹을 활용하라	□	□	□	□
		2.2.2 학급 단위의 정보 공유가 필요한 과제는 모둠	□	□	□	□

설계원리 및 세부지침			4	3	2	1
	라	간 사회 네트워크를 고려한 모둠 유형을, 모둠 내 정보 공유가 중심이 되는 과제는 모둠 내 사회 네트워크만을 고려한 모둠 유형을 선택하라				
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 그룹 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 여러 학생의 의견을 종합하는 역할을 맡겨라	□	□	□	□
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하고 촉진하는 역할을 맡겨라	□	□	□	□
		3.1.3 모둠 안에서 사회 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	□	□	□	□
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	□	□	□	□
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	□	□	□	□
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	□	□	□	□
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	□	□	□	□
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	□	□	□	□
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	□	□	□	□
		3.2.5 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	□	□	□	□
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	□	□	□	□
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고 빌화나 시범을 보여라	□	□	□	□
		4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	□	□	□	□
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	□	□	□	□
		4.2.2 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	□	□	□	□
		4.2.3 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된	□	□	□	□

설계원리 및 세부지침			4	3	2	1
		학생들의 질한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라				
		4.2.4 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	□	□	□	□
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 제공하라	□	□	□	□
		4.3.2 개인의 기여가 드러나도록 개인별로 서로 다른 색의 펜을 사용하거나, 한 일을 기록하게 하여 모든 구성원의 참여가 드러남을 인식하게 하라	□	□	□	□
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 인기 있는 학생의 가까이에 앉게 하라	□	□	□	□
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	□	□	□	□
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	□	□	□	□
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	□	□	□	□
	5.2 교우관계 네트워크의 변화를 확인하고 이후 수업에 반영하라	5.2.1 주기적으로 교우관계 네트워크의 변화를 확인하라	□	□	□	□
		5.2.2 교우관계 네트워크 연결을 촉진하기 위해 주기적으로 모둠을 변경하라	□	□	□	□

- 수정 혹은 보완, 추가 개선사항이 있으신 경우 자유롭게 작성 바랍니다.
  (특히 3점 미만을 선택하신 경우 이에 대한 구체적 이유와 의견을 작성 바랍니다)

전문가 검토 질문지

'협력 역량 검사' 및 '수업 만족도 조사'에 대한 전문가 타당도 검토

아래 문항은 연구에 참여한 초등학생들을 대상으로
협력 역량과 협력에 대한 태도에 변화가 있는지를 알아보기 위해 제공할 내용입니다.

1. **협력 역량**(권희경 외(2020)의 문항 사용)

번호	문항
2-1	나는 과제를 함께 하면서 내가 맡은 일이 마음에 들지 않더라도 최선을 다한다.
2-2	나는 과제를 함께 하는 친구들이 힘들어할 때 힘이 나도록 응원한다.
2-3	나는 과제를 함께 하는 과정에서 친구들과 좀 더 친해지려고 노력한다.
2-4	나는 여럿이 과제를 하다가 다투더라도 양보하여 끝까지 마무리한다.
2-5	나는 과제를 함께 하는 친구들이 다투면 서로 화해하도록 나서서 돕는다.

2. **협력에 대한 태도**(OECD(2017)를 우리말로 번역한 한국교육과정평가원(2018)의 문항 사용)

번호	문항
3-1	나는 남의 말을 잘 들어주는 사람이다.
3-2	나는 반 친구들이 성공하는 것을 보는 것이 즐겁다.
3-3	나는 다른 사람들의 관심사를 고려한다.
3-4	나는 다양한 관점이나 시각을 고려하는 것을 좋아한다.
3-5	나는 혼자 하는 것보다 모둠원으로 일하는 것을 더 좋아한다.
3-6	나는 개인보다는 모둠이 더 나은 결정을 내릴 수 있다고 생각한다.
3-7	나는 팀워크가 내 자신의 효율성을 높인다고 생각한다.
3-8	나는 모둠원들과 협력하는 것을 좋아한다.

3. **수업 만족도**

번호	문항
4-1	나는 협력학습을 하며 모둠 친구들과 잘 협력했다.
4-2	나는 우리 모둠의 구성이 만족스럽다.
4-3	협력학습에 참여한 것은 나에게 소중한 경험이었다.
4-4	나는 협력학습을 통해 많은 것을 배웠다.

- 위 문항들에 대한 수정 혹은 보완, 개선 사항을 자유롭게 작성 바랍니다.

[부록 6] 2차 전문가 검토 질문지

2차 전문가 검토 질문지

'사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리'에 대한 전문가 타당도 검토

본 질문지는 '사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리'에 대한 타당화를 받기 위해 제작되었습니다.

본 질문지는 '1. 1차 타당화 수정 및 보완사항' 부분과 '2. 타당도 검토' 부분으로 구성되어 있으며, 연구의 소개는 연구의 기본사항과 1차 타당화 이후 수정 및 보완된 내용이 포함되어 있습니다. 타당도 검토는 설계원리 전반에 대한 타당화 질문지와 개별 설계원리 및 세부지침에 대한 타당화 질문지로 구성되어 있습니다.

질문에 응답하는 과정에서 정확히 이해되지 않는 부분은 연구자에게 질문하실 수 있으며, 개방형 질문은 면담의 형식으로 진행할 수 있습니다. 이러한 과정은 약 60분 정도 소요될 것으로 예상됩니다.

'전문가 프로필' 부분에 작성하시는 '이름'은 자료 식별용으로만 사용되어 논문에는 언급되지 않을 것이며, 전문가임을 증명하기 위하여 이와 관련된 내용 즉, 전공분야와 최종 학력, 소속과 경력 부분만 논문에 제시될 것입니다.

바쁘신 중에도 연구에 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

한수정 드림
hansujeong@snu.ac.kr / 010-5160-5113
서울대학교 대학원 교육학과 교육공학 전공

< 전문가 프로필 >

- 이름:
- 전공분야:
- 최종학력:
- 소속/직책:
- 실무 및 연구경력:

1. 1차 타당화 수정 및 보완 사항

가. 연구의 기본사항

- 연구 제목: 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리: 교우관계를 중심으로

- 연구 목적: 학교현장에서 사회 네트워크, 그 중에서도 교우관계 네트워크를 기반으로 협력학습을 설계하고자 할 때 교사가 참고할 수 있는 효과적인 설계원리를 개발하는 것

나. 수정 및 보완 사항

- 전문가 의견을 바탕으로 한 1차 설계원리 관련 전반적 수정 사항
  - 사회 네트워크 분석을 준비하고 실행하는 과정을 세분화하였음
  - 전체적인 용어를 통일하여 교사가 설계원리를 이해하는 데 도움을 주고자 하였음
  - 실제적으로 유용하지 않을 것으로 예상되는 설계원리들을 삭제하였음
  - 학교 맥락을 고려하여 설계원리를 수정 및 추가하였음(예: 동일 성별 간의 교우관계 편중, 디지털 기기 활용 증가 등)

- 전문가 의견을 바탕으로 한 1차 설계원리 관련 세부 수정 사항
  - **별도 첨부된 엑셀 파일 참고**
    (피드백에 대한 답변, 세부 수정 사항 등에 대한 설명이 많아 별도로 첨부합니다)

- 피드백을 바탕으로 도출한 2차 설계원리

대영역	설계원리	세부원리	관련 문헌
1. 교우관계 네트워크 조사 및 분석	1.1 교우관계 네트워크 조사를 준비하라	1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014; Schwab, Lindner, Helm, Hamel, & Markus, 2021
		1.1.2 교우관계 네트워크 조사 내용과 분석 결과는 비밀로 유지됨을 공지하고, 조사 과정과 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라	김연일, 임선아, 2020; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계 읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항 개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라	이현경, 조영환, 금선영, 2022; Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라	권혁천, 하민수, 정덕호, 2012; 김연일, 임선아, 2020; 정혜준, 2007
		1.1.5 학생 명단을 선택지로 만든 선택형 문항을 개발해 교우관계 누락을 사전 방지하라	Butts, 2008
		1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하도록 문항을 개발하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
	1.2 교우관계 네트워크를 조사하라	1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라	김연일, 임선아, 2020; 박종효, 김진구, 윤영, 2017; 최은섭, 이동훈, 2019
		1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라	박수진, 박창열, 이동훈, 2020
		1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라	Grunspan, Wiggins, Goodreau, 2014
		1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의	Butts, 2008

		색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러내라	
	1.3 교우관계 네트워크를 분석하라	1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	이민아, 신철균, 강정한, 2018; 정혜온, 2007; Sweet, 2016
		1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012; Sweet, 2016
		1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라	정혜온, 2007; 권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2012
		1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라	van den Bos, Crone, Meuwese, & Güroğlu, 2018)
	1.4 맥락을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	Scott, 2012; 권현범, 김종수, 2019; Butts, 2008
		1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	Dietrich & Cohen, 2021; Kwon, Kim, & Sheridan, 2012; Schwab, Linder, Helm, Hamel & Markus, 2021
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 사회 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 모둠 내에 매개 중심성이 높은(친구들 사이를 이어줄 수 있는) 학생을 포함하라	정혜온, 2007
		2.1.2 연결 정도 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라	Pulgar, 2021; 박종호, 김진구, 윤영, 2017
		2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 연결 정도 중심성이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	권현범, 김종수, 2019; 정혜온, 2007
		2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라	Chen, Lin, Anderman, Paul, & Ha, 2021
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; Pulgar, 2021; 조일현, 2008
		2.1.6 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라	Tolmie et al., 2010; 조일현, 2008; 김진구, 2017; 임정재, 2016
	2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라	2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	Gremmen, Dijkstra, Steglich, & Veenstra, 2017; Dokuka, Valeeva, &Yudkevich, 2020
		2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라	Cohen, 1994; Johnson & Johnson, 1999; Pulgar, 2021
		2.2.3 한 모둠에 특정 성별이 편중되지 않도록 조정하되, 기계적 배분이 되지 않게 주의하라	강윤경, 배상영, 홍세희, 2021; 임현정, 김종민, 2016; 최은섭, 이동훈, 2019; Cohen, 1994
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 그룹 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라	권혁천, 하민수, 정덕호, 이준기, 2021; 이성주, 2008
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여하라	정혜온, 2007; 최은섭, 이동훈, 2019; Farmer, Lines, & Hamm, 2011; Sweet, 2016
		3.1.3 모둠 안에서 사회 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	남창우, 2012
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	양유정, 2013; 이성주, 2008; Kimber, 1996
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	Johnson & Johnson, 1999
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	Cohen, 1994; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제	방달이, 2020; 양유정, 2013;

	설계하라	를 학습 과제로 선택하라	Cohen. 1994; Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	Johnson & Johnson, 2002; McInnerney & Roberts, 2004
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	Cohen, 1994; McInnerney & Roberts, 2004
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Tolmie et al., 2010; Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	Tinzmann, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990; Johnson & Johnson, 2002
		4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	심회옥, 2000; 정혜은, 2007; Li & Stone, 2018
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라	Cohen, 1994; Li & Stone, 2018; Šalamounová & Fučík, 2021
		4.2.2 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	박수진, 박창열, 이동훈, 2020; Cohen, 1994; Hathorn & Ingram, 2002; Pulgar, 2021; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.3 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	Cohen, 1994; Lew, Mesch, Johnson, & Johnson, 1986; Johnson & Johnson, 2002
		4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라	Johnson & Johnson, 1999
		4.2.5 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	Cohen, 1994; 박종효, 김진구, 윤영, 2017
		4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	Cohen, 1994
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하라	Clinton & Wilson, 2019
		4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인 별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라	Hathorn & Ingram, 2002; Johnson & Johnson, 1999
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 정도 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 하라	권현범, 김종수, 2019; Lintner & Šalamounová, 2021; McInnerney & Roberts, 2004; Tinzman, Jones, Fennimore, Bakker, Fine, & Pierce, 1990
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력 활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	Järvelä & Hadwin, 2013; Zimmerman, 2008
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	조은홍, 이대열, 2019; Johnson & Johnson, 2002
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	Johnson & Johnson, 2002; Panitz, 1999; Laal & Ghodsi, 2012

2. 타당도 검토

가. 설계원리 전반에 대한 타당화 질문지

- 다음의 문항들은 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리 전반에 대한 타당성을 묻는 것입니다. 각 영역에 대한 문항을 살펴보시고 해당하는 곳에 ☑표시를 해주시기 바랍니다.

(4점: 매우 그렇다, 3점: 그렇다, 2점: 그렇지 않다, 1점: 전혀 그렇지 않다)

영역	문항	4	3	2	1
타당성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들로 타당하다.	□	□	□	□
설명력	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습의 설계 과정에서 고려해야 할 원리들을 잘 설명하고 있다.	□	□	□	□
유용성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습을 설계할 때 유용하게 사용될 수 있다.	□	□	□	□
보편성	이 설계원리는 사회 네트워크 분석 기반 협력학습을 설계할 때 보편적으로 사용될 수 있다.	□	□	□	□
이해도	이 설계원리는 교사들이 이해하기 쉽도록 구성되어 있다.	□	□	□	□

- 수정 혹은 보완, 추가 개선사항이 있으신 경우 자유롭게 작성해 주시기 바랍니다.
  (특히 3점 미만을 선택하신 경우 이에 대한 구체적 이유와 의견을 작성해주시기 바랍니다)

나. 개별 설계원리 및 세부지침에 대한 타당화 질문지

- 다음의 문항들은 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 개별 설계원리와 세부지침에 대한 타당성을 묻는 것입니다. 각 영역에 대한 문항을 살펴보시고 해당하는 곳에 ☑표시를 해주시기 바랍니다.
- 수정·보완된 설계원리는 굵게 처리되어 있습니다.

(4점: 매우 그렇다, 3점: 그렇다, 2점: 그렇지 않다, 1점: 전혀 그렇지 않다)

설계원리 및 세부지침			점수			
			4	3	2	1
1. 교우관계 네트워크 조사 및 분석	1.1 교우관계 네트워크 조사를 준비하라	1.1.1 교우관계 네트워크 조사 목적과 내용을 학생과 학부모에게 설명하고 동의를 구하라	☐	☐	☐	☐
		1.1.2 교우관계 네트워크 조사 내용과 분석 결과는 비밀로 유지됨을 공지하고, 조사 과정과 조사 결과가 공개되지 않도록 주의하라	☐	☐	☐	☐
		1.1.3 교우관계 네트워크 조사 및 분석 방법을 결정하되, 문항 개발 및 분석이 어려운 경우에는 '우리반 관계읽기'와 같은 분석이 자동화된 도구를, 문항 개발 및 분석이 가능한 경우에는 종이 또는 온라인 설문을 통한 자료 조사와 NetMiner, R 등의 분석 도구를 활용하라	☐	☐	☐	☐
		1.1.4 교우관계 조사를 위한 문항을 개발하는 경우 '쉬는 시간에 함께 노는 친구는?'과 같이 간접적 문항을 개발해 응답의 어려움을 낮추라	☐	☐	☐	☐
		1.1.5 학생 명단을 선택지로 만든 선택형 문항을 개발해 교우관계 누락을 사전 방지하라	☐	☐	☐	☐
		1.1.6 교우관계에 어려움을 겪는 학생들의 응답을 고려하여 무응답도 응답으로 인정하도록 문항을 개발하라	☐	☐	☐	☐
	1.2 교우관계 네트워크를 조사하라	1.2.1 학생들이 스스로 자신의 교우관계를 보고하는 '또래지명법'을 이용해 교우관계 네트워크를 조사하라	☐	☐	☐	☐
		1.2.2 긍정적 교우관계와 부정적 교우관계를 모두 조사하라	☐	☐	☐	☐
		1.2.3 사회 네트워크 분석 도구를 이용해 교우관계를 지목한 자료를 학생(점) 간의 연결로 나타내 시각적으로 표현하라	☐	☐	☐	☐
		1.2.4 교우관계 네트워크를 그릴 때 점이나 연결선의 색, 모양, 크기 등을 다양하게 활용해 성별, 교우관계 유형(긍정/부정)을 드러내라	☐	☐	☐	☐
	1.3 교우관계 네트워크를 분석하라	1.3.1 학급 학생의 내향 연결 중심성(친구로 지목받은 연결선의 수) 순위를 정리하여 학급 내 신망이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	☐	☐	☐	☐
		1.3.2 학급 학생의 외향 연결 중심성(친구로 지목한 연결선의 수) 순위를 정리하여 사교성이 높은 학생들이 누구인지 분석하라	☐	☐	☐	☐
		1.3.3 학급 학생의 매개 중심성(특정 학생이 다른 두 학생을 가장 가깝게 연결하는 정도) 순위를 정리하여 친구들을 잘 통합할 수 있는 학생이 누구인지 분석하라	☐	☐	☐	☐
		1.3.4 학급 학생의 근접 중심성(특정 학생이 평균적으로 다른 학생과 가깝게 연결된 정도) 순위를 정리하여 학급 학생들과 가깝게 연결된 학생이 누구인지 분석하라	☐	☐	☐	☐
	1.4 맥락을 활용해 교우관계 네트워	1.4.1 교사가 활용할 수 있는 기타 자료와 학급 및 학생에 대한 맥락적 지식을 활용해 교우관계 네트워크 분석 결과를 이해하라	☐	☐	☐	☐

설계원리 및 세부지침			점수			
			4	3	2	1
	크 분석 결과를 이해하라	1.4.2 필요한 경우 학생, 학부모와의 개별 상담이나 그룹 상담을 통해 교우관계 네트워크 결과를 이해하라	□	□	□	□
2. 교우관계 네트워크를 고려한 모둠 구성	2.1 사회 네트워크를 바탕으로 모둠을 구성하라	2.1.1 모둠 내에 매개 중심성이 높은(친구들 사이를 이어줄 수 있는) 학생을 포함하라	□	□	□	□
		2.1.2 연결 정도 중심성이 높은 학생(교우관계가 많이 생성되어 있는 학생)을 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.3 교우관계 네트워크에서 연결이 없거나 적어 소외된 학생은 교우관계로 연결된 학생 또는 연결 정도 중심성이 높은 학생과 같은 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.4 수줍은 성향을 가진 학생은 교우관계 네트워크 상의 교우관계 연결이 있는 학생과 같은 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.5 되도록 사회적 관계가 서로 형성된 학생들을 한 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.1.6 교우관계 네트워크에서 부정적 관계를 가진 학생들은 되도록 별도의 모둠에 배정하라	□	□	□	□
	2.2 교사의 학급에 대한 지식을 활용하여 모둠을 조정하라	2.2.1 저성취 학생을 고성취 학생과 같은 모둠에 배정하라	□	□	□	□
		2.2.2 능력과 배경이 다양한 학생들이 모둠에 편성되도록 조정하라	□	□	□	□
		2.2.3 한 모둠에 특정 성별이 편중되지 않도록 조정하되, 기계적 배분이 되지 않게 주의하라	□	□	□	□
3. 협력적 과제 설계 및 역할 부여	3.1 그룹 내 구성원에게 역할을 부여하라	3.1.1 모둠 내에서 다른 학생들의 매개 역할을 하는 학생에게 모둠 의견을 조율하는 역할을 맡겨라	□	□	□	□
		3.1.2 모둠 내에서 높은 연결 정도를 가진 학생에게 칭찬하는 역할이나 앞장서는 역할을 부여하라	□	□	□	□
		3.1.3 모둠 안에서 사회 네트워크 상으로 가장 소외된 학생이 모둠에 제공된 정보를 확인하고 모둠원에게 전달하는 역할을 맡게 하라	□	□	□	□
		3.1.4 협력 학습 과정과 활동 방법, 역할을 설명한 안내문을 제공하라	□	□	□	□
		3.1.5 학생들이 협력학습에 익숙해진 뒤에는 모둠 내 역할을 순환시켜 다양한 협력 역량을 기를 수 있게 하라	□	□	□	□
	3.2 협력학습을 위한 학습 과제를 설계하라	3.2.1 학습 과제에서 학생들이 선택할 수 있는 요소를 설계하라	□	□	□	□
		3.2.2 다양한 방법으로 해결할 수 있는 비구조화된 문제를 학습 과제로 선택하라	□	□	□	□
		3.2.3 모든 구성원이 모두 참여했을 때 달성 가능한 과제를 제시하라	□	□	□	□
		3.2.4 여러 학생들의 장점을 살려 동등한 상호작용을 할 수 있도록 다양한 종류의 능력을 사용하는 학습 과제를 제공하라	□	□	□	□
4. 상호작용 촉진	4.1 협력 학습 기술을 훈련시켜라	4.1.1 학생들이 생각이나 정보 공유하기, 과제에 집중하기, 다른 그룹원을 칭찬하기, 모든 그룹원의 이해 정도 확인하기와 같은 협력학습을 위한 기술을 가질 수 있게 훈련하라	□	□	□	□
		4.1.2 상호작용 과정과 상호작용 기술에 대한 사고발화나 시범을 보여라	□	□	□	□
		4.1.3 교우관계 네트워크 상에서 소외된 학생이 협력 학습 기술을 잘 사용하는지 확인하고, 개별적 피드백을 제공하라	□	□	□	□

설계원리 및 세부지침			점수			
			4	3	2	1
	4.2 협력학습 과정에서 학생들의 상호작용을 촉진하라	**4.2.1 교우관계 네트워크를 바탕으로 과제 수행 중 교사가 눈여겨보아야 할 소외된 학생이 누구인지 사전에 확인하라**	□	□	□	□
		4.2.2 협력학습 활동에서 상호작용을 촉진하기 위해 친사회적 행동을 할 수 있도록 모둠의 팀 빌딩 활동이나 팀 게임 활동을 하여 협력학습 전에 그룹 내 교우관계 네트워크 연결을 촉진하라	□	□	□	□
		4.2.3 상호작용 기술을 사용하였을 경우 교사가 칭찬하거나, 그룹 점수 높이기 등의 보상이나 촉진을 제공하여 상호작용 활성화 기술을 촉진하라	□	□	□	□
		4.2.4 모둠별로 일정한 순회지도 시간을 배정하여 순회하며, 학생들의 상호작용을 관찰하라	□	□	□	□
		4.2.5 교우관계 네트워크 상에서 상대적으로 고립된 학생들의 잘한 점을 구체적으로 칭찬하고, 모둠 과제에 어떻게 도움이 되는지 설명하라	□	□	□	□
		4.2.6 활동 중 교사의 직접적 개입을 줄이고 학생들이 서로 대화하고 작업할 수 있는 기회를 충분히 제공하라	□	□	□	□
	4.3 동등하고 활발한 상호작용을 할 수 있도록 환경을 구성하라	**4.3.1 모둠의 생각을 함께 정리할 수 있는 충분한 크기의 활동지를 활용하거나, 확장이 가능한 웹 템플릿을 활용하라**	□	□	□	□
		4.3.2 협력 활동 중 개인의 기여가 확인되도록 개인 별 지정 색이나, 작업 기록이 남는 협업 툴을 활용해 협력 활동에서 참여가 드러남을 인식하게 하라	□	□	□	□
		4.3.3 모둠의 학생들이 서로를 모두 볼 수 있도록 자리를 배치하되, 상대적으로 소외된 학생이 연결 정도 중심성이 높은 학생의 가까이에 앉게 하라	□	□	□	□
5. 협력에 대한 성찰	5.1 학생들에게 협력활동을 위한 상호작용을 성찰할 기회를 제공하라	5.1.1 스스로 돌아보았을 때 자신의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	□	□	□	□
		5.1.2 모둠이 함께 돌아보았을 때 모둠의 어떤 행동이 목표 달성에 도움이 되었는지, 또는 도움이 되지 않았는지를 성찰하게 하고, 앞으로 어떻게 활동할 것인지 계획하게 하라	□	□	□	□
		5.1.3 협력활동 성찰을 위한 충분한 시간을 제공하라	□	□	□	□

- 수정 혹은 보완, 추가 개선사항이 있으신 경우 자유롭게 작성 바랍니다.
  (특히 3점 미만을 선택하신 경우 이에 대한 구체적 이유와 의견을 작성 바랍니다)

[부록 7] 현장 적용 교수·학습과정안

교육과정 재구성 개요

1. 과목: 5학년 2학기 국어

2. 교육과정 성취기준

[6국01-02] 의견을 제시하고 함께 조정하며 토의한다.
[6국02-01] 읽기는 배경지식을 활용하여 의미를 구성하는 과정임을 이해하고 글을 읽는다
[6국02-05] 매체에 따른 다양한 읽기 방법을 이해하고 적절하게 적용하며 읽는다.
[6국03-03] 목적이나 대상에 따라 알맞은 형식과 자료를 사용하여 설명하는 글을 쓴다.

3. 재구성 주안점
   - 방식: '사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리'를 바탕으로 학생들의 협력 역량을 향상하기 위한 협력학습 방식의 수업 운영에 중점을 둠
   - 내용: 5학년 국어 2학기 2단원 '지식이나 경험을 활용해요' 내용과 관련하여, 모둠별로 조사 자료를 바탕으로 정동 체험학습 계획을 수립하기

4. 차시별 주요 내용

차시	주제	학습 활동	비고
1-2 (블록)	팀 빌딩 활동	◎ **모둠과 모둠원 역할 확인하기** - 우리 모둠 확인하기 - 모둠원의 역할 확인하기 ◎ **(활동 1) 모둠 이름 짓기** - 창문 기법 활용해 우리 모둠 이름 짓기 - 모둠 이름 공유하기 ◎ **(활동 2) 모둠 구호 짓기** - 모둠 친구들과 상의해 모둠 구호 짓기 - 모둠 구호 공유하기 ◎ **(활동 3) 쁘띠바크(협력 게임)** - 게임 방법 알아보기 - 쁘띠바크 게임하기 ◎ **협력활동 성찰하기** - 나의 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	김대권 외(2013)의 활동 활용 박승택 외(2019)의 활동 활용
3-4 (블록)	프로젝트 도입 및 현장체험학습 장소 탐구하기	◎ **협력활동 목표 세우기** - 모둠 규칙 안내 - 협력 활동 목표 세우기 ◎ **프로젝트 소개** - 현장체험학습 일정 안내 - 프로젝트 내용 소개 ◎ **(활동 1) 장소별 질문 만들기** - 모둠별 질문 만들기	

		- 만든 질문 공유하기 - 핵심 질문 정리하기 ◎ **(활동 2) 모둠별 현장체험학습 장소 조사 활동** - 모둠별 조사 장소 배분하기 - 선택 장소 조사하기 - 패들렛에 조사 내용 정리하기 - 발표 준비하기 ◎ **(활동 3) 모둠 조사 내용 발표하기** - 조사 내용 발표하기 - 새롭게 알게 된 내용 배움공책에 정리하기 ◎ **협력활동 성찰하기** - 나의 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	
5-6 (블록)	모둠별 현장체험학습 계획 세우기	◎ **협력활동 목표 세우기** - 모둠 규칙 안내 - 협력 활동 목표 세우기 ◎ **전시학습 상기** ◎ **본시 학습내용 소개** ◎ **(활동 1) 현장체험학습 세부 계획 세우기** - 체험학습 장소별 주요 볼거리 정리하기 - 동선과 소요 시간 계획하기 - 식사 계획 세우기 ◎ **(활동 2) 현장체험학습 규칙 세우기** - 체험학습 역할 분담하기 - 체험학습 활동 규칙 세우기 ◎ **협력활동 성찰하기** - 나의 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	
7	모둠별 현장체험학습 계획 발표하기	◎ **협력활동 목표 세우기** - 모둠 규칙 안내 - 협력 활동 목표 세우기 ◎ **본시 학습내용 소개** ◎ **(활동 1) 현장체험학습 계획 발표 준비하기** - 워크북 보고 모둠별 발표 준비하기 ◎ **(활동 2) 현장체험학습 계획 발표하기** - 모둠별 체험학습 계획 발표하기 - 다른 모둠의 계획에 피드백 제공하기 ◎ **협력활동 성찰하기** - 나의 활동 돌아보기 - 모둠 활동 돌아보기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백	

교수·학습과정안

날짜	22. 10. 17.	차시	1/7
학습 목표	모둠 이름과 구호를 정해봅시다.		
교과서	-	자료	역할 안내지, 창문 기법 활동지
설계 주안점	• 모둠 확인 및 역할 배정 확인하기 • 모둠 정체성 수립 • 모둠원 간 사회적 관계 형성 촉진		

단계	수업 내용	시간	비고 (㉶: 자료 / ㈜: 주의사항)
도입	◎ **모둠의 구성원을 확인하고, 활동 규칙 알기** - 우리 모둠의 구성원과 역할 확인하기 - 모둠 활동 규칙 안내	5분	㉶역할 안내지
전개	1. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다. 2. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다. 3. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다. 4. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다. ◎ **학습 목표 안내** - 학습 목표 안내하기 모둠 이름과 구호를 정해 봅시다. ◎ **활동 1: 우리 모둠 이름 짓기** - 우리 모둠 친구들의 특징을 바탕으로 모둠 이름 후보 3개 만들기 - 창문 기법을 이용해 모둠원 모두가 동의하는 모둠 이름 고르기	10분	㈜모둠 순회지도 실시 ㉶창문 기법 활동지(모둠별) ㈜모둠 학생들이 돌아가면서 이야기를 하도록 기회를 주어 동등한 상호작용 기회를 보장함
정리	1. 돌아가면서 모둠 이름 후보를 이야기한다. 2. 모둠원들이 엄지손가락으로 그 의견에 동의하는지 표현한다. (들면 동의 / 들지 않으면 반대) 3. 기록 역할을 맡은 학생이 득표수에 따라 창문 학습지에 모둠 이름 후보를 기록한다. 4. 가장 많은 공감을 얻은 이름을 모둠 이름으로 정한다. - 모둠 이름 학급에 공유하기 ◎ **활동 1: 우리 모둠 구호 짓기** - 모둠 친구들과 상의하여 각 모둠 구호 만들기	10분	㈜모둠 활동 중 순회지도하

단계	수업 내용	시간	비고 (자): 자료/ (주): 주의사항
	- 구호는 10초 안에 끝날 수 있는 짧은 것으로 하며, 작은 손동작을 포함할 수 있으면 좋음 - 모둠 구호 학급에 공유하기		며 학생들의 상호작용 지원
	◎ **협력활동 성찰하기** - 나의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기 - 모둠의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기	10분	
	◎ **정리하기** - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	5분	

교수·학습과정안

날짜	22. 10. 17.	차시	2/7
학습 목표	협력하며 모둠 게임을 해 봅시다.		
교과서		자료	
설계 주안점	• 협력 게임을 하는 중 사회적 기술 활용하기 • 협력 게임에 참여하여 모둠원 간 친해지기		

단계	수업 내용	시간	비고 (㉮: 자료/ ㉯: 주의사항)
도입 전개	◎ 동기유발 - 활동 소개하기 - 모둠 구호 외치기 - 모둠 활동 규칙 안내 1. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다. 2. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다. 3. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다. 4. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다. ◎ 학습 목표 안내 - 학습 목표 안내하기 협력하며 모둠 게임을 해 봅시다.	5분	㉯ 지난 시간에 계획한 것을 지키며 더 잘 협력해보자고 학생들 격려하기
정리	◎ 활동 1: 쁘띠바크 협력게임 하기 - 쁘띠바크 게임 방법 알아보기 1. 모둠원들이 놀이판을 보고 모둠원 별로 주제를 나눈다. 2. 선생님이 자음을 제공하면, 해당 자음으로 시작하는 자신의 주제와 어울리는 낱말을 떠올려 1분 간 적는다. 3. 모둠원이 맡은 부분을 작성하지 못하고 있으면 모둠 친구들이 도와줄 수 있다(그러나 적는 것은 담당한 모둠원이 해야 함). 4. 낱말을 모두 쓴 모둠은 구호를 외친다. 5. 1분이 다 되면, 가장 먼저 낱말 쓰기를 완성한 모둠이 자신들의 낱말을 읽는다. 6. 가장 먼저 쓴 모둠이 읽는 낱말이 다른 모둠에 모두 없다면 읽은 모둠이 10점을, 다른 모둠에 있다면 해당 모둠이 10점을 얻는다. 7. 모든 라운드가 끝나면 점수를 계산한다.	20분	㉮쁘띠바크 놀이판(모둠별), 타이머 ㉯ 순회지도하며 학생들의 사회적 기술 사용에 대해 피드백을 제공하기 ㉯ 모둠원 간 긍정적 피드백을 할 수 있도록 촉진하기

단계	수업 내용	시간	비고 (㉮: 자료/ ㉯: 주의사항)
	- 쁘띠바크 게임하기 ◎ **협력활동 성찰하기** - 나의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기 - 모둠의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기 ◎ **정리하기** - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고	10분 5분	㉮성찰 활동지(개인별) ㉯ 협력하려는 의지를 심어주기 위해 북돋워주기. 협력이 필요한 이유를 설명해주기

교수·학습과정안

날짜	22. 10. 18.	차시	3-4/7
학습 목표	현장체험학습 장소를 조사하고 발표해 봅시다.		
자료	워크북, 태블릿 PC, 패들렛, 배움공책		
설계 주안점	전문가 모형을 활용해 현장체험학습 장소에 대한 자료 조사 후 공유하기		

단계	수업 내용	시간	비고 (자: 자료 / 주: 주의사항)
도입	◎ **학습 목표 안내** 현장체험학습 장소를 조사하고 발표해 봅시다. - 모둠 활동 규칙 안내	10분	주 협력이 필요한 이유에 대해 설명하고 협력의 필요성 강조하기
전개	1. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다. 2. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다. 3. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다. 4. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다.		
정리	◎ **프로젝트 소개** - 정동 현장체험학습의 일자, 방문하는 장소, 일정을 안내하기 - 프로젝트 내용 소개하기 <정동 현장체험학습 모둠별 계획 세우기> • 현장체험학습 장소별 볼거리 정하기 • 현장체험학습 장소별 동선, 일정 정하기 • 현장체험학습 규칙 정하기		자 정동 지도, 워크북 주 학습자들이 사용할 수 있는 존중과 배려의 말을 교사가 시범보이기
	◎ **활동 1: 질문 만들기** - 현장체험학습 장소들에 대하여 개인별로 1-2개의 질문을 돌아가며 말하고, 모둠 토의를 통해 정리하여 모둠별로 질문 만들기 - 모둠이 함께 만든 질문을 학급과 공유하기 - 공통적으로 탐구해야 하는 핵심 질문 정리하기 (많은 학생들이 알고자 하는 것 / 현장체험학습 계획을 세울 때 미리 알아야 할 것)	15분	자 모둠별 화이트보드 주 학생들이 동등하게 상호작용 할 수 있도록 모두가 발언할 기회를 제공 주 학생들이 서로를 격려, 칭찬하며 활동하도록 교사가 피드백을 제공하며 순회지도(특히 교우관계에 소외된 학

단계	수업 내용	시간	비고 (㉮: 자료/ ㉯: 주의사항)
	<핵심 질문 예시> • 이 장소는 어떤 장소인가? • 이 장소의 볼거리는 무엇이 있는가? • 이 장소에서 배울 것은 무엇인가?		생 ㉯ 핵심 질문을 학생들이 볼 수 있게 공지하기
	◎ 활동 2: 모둠별 조사 활동 - 경교장, 돈의문 박물관 마을, 서울역사박물관, 덕수궁, 정동길 중 모둠별로 조사할 장소 배분하기 - 태블릿 PC를 이용해 핵심 질문을 중심으로 모둠별 조사 활동하기 - 조사한 내용 패들렛에 정리하기 - 발표 준비하기	30분	㉮ 태블릿 PC, 패들렛 링크 ㉯ 조사 내용을 토의하고 배분하여 할 수 있게 지도 ㉯ 패들렛에 적으며 작성자 이름을 넣을 수 있게 함
	◎ 활동 3: 모둠 조사 내용 발표하기 - 모둠별로 배정된 장소에 대해 발표하기 - 새롭게 알게 된 내용 배움공책에 정리하며 듣기	15분	㉯ 발표 내용에 핵심 질문이 포함될 수 있도록 지도
	◎ 협력활동 성찰하기 - 나의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기 - 모둠의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기	10분	㉯ 성찰을 위한 충분한 시간을 제공
	◎ 정리하기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고		㉯ 사회적 기술을 잘 활용한 모둠에 대해 구체적인 칭찬 피드백 제공하기

교수·학습과정안

날짜	22. 10. 24.	차시	5-6/7
학습 목표	모둠별로 현장체험학습 계획을 세워봅시다.		
자료	워크북, 태블릿 PC, 패들렛		
설계 주안점	모둠 토의를 통해 현장체험학습 계획 세우기		

단계	수업 내용	시간	비고 (㉮: 자료 / ㉯: 주의사항)
	◎ **전시학습 상기** - 현장체험학습 장소 상기하기 - 현장체험학습 세부 계획 수립에 필요한 자료 확인하기	10분	
	◎ **학습 목표 안내** 모둠별로 현장체험학습 계획을 세워봅시다. - 모둠 활동 규칙 안내 1. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다. 2. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다. 3. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다. 4. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다.		㉯ 학습자들이 사용할 수 있는 존중과 배려의 말을 교사가 시범보이기
	◎ **활동 1: 현장체험학습 세부 계획 세우기** - 현장체험학습 장소별 주요 볼거리 논의하기 • 모둠 토의를 통해 체험학습 장소별 볼거리 정하기 • 화이트보드에 가고 싶은 곳들 정리하기 • 기록이가 모둠 계획을 워크북에 정리하기 - 각 장소별 동선과 소요 시간 계획하기 - 점심식사 계획 세우기	30분	㉮ 태블릿 PC, 모둠별 워크북 ㉯ 모든 모둠원들이 동등하게 발언할 수 있도록 강조 ㉯ 균등하게 모둠별 순회 지도
	◎ **활동 2: 현장체험학습 규칙 세우기** - 모둠 토의를 통해 현장체험학습 역할 분담하기 (사진, 시간 확인, 이끔이, 길잡이) - 모둠 토의를 통해 체험학습 활동 규칙 세우기 • 현장체험학습을 위한 안전 규칙 세우기 • 현장체험학습 장소의 관람 규칙 세우기 • 즐거운 현장체험학습을 위한 모둠 규칙 세우기	30분	㉯ 학생들이 서로를 격려, 칭찬하며 활동하도록 교사가 피드백을 제공하며 순회지도 특히 교우관계에 소외된 학생
	◎ **협력활동 성찰하기**	10분	

단계	수업 내용	시간	비고 (㉮: 자료 / ㉯: 주의사항)
	- 나의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기 - 모둠의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기 ◎ 정리하기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백 - 다음 차시 예고		㉯ 사회적 기술을 잘 활용한 모둠에 대해 구체적인 칭찬 피드백 제공하기

교수·학습과정안

날짜	22. 10. 26.	차시	7/7
학습 목표	모둠별 현장체험학습 계획을 발표해 봅시다.		
자료	워크북		
설계 주안점	모둠별로 세운 현장체험학습 계획을 발표하기		

단계	수업 내용	시간	비고 (㉮: 자료 / ㉯: 주의사항)
	◎ 학습 목표 안내 모둠별 현장체험학습 계획을 발표해 봅시다. - 모둠 활동 규칙 안내 1. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다. 2. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다. 3. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다. 4. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다.	5분	㉯ 학습자들이 사용할 수 있는 존중과 배려의 말을 교사가 시범보이기
	◎ 활동 1: 체험학습 계획 발표 준비하기 - 지난 시간에 세운 현장체험학습 계획을 다시 상기하고, 발표 준비하기 - 모든 모둠원이 발표에 참여할 수 있도록 역할 배정하여 준비하기	10분	㉮ 모둠별 워크북
	◎ 활동 2: 체험학습 계획 발표하기 - 모둠별 체험학습 계획 발표하기 - 다른 모둠의 계획에 잘한 점, 보충할 점, 궁금한 점을 중심으로 피드백 제공하기	15분	㉮ 교실 TV ㉯ 교실 TV를 활용해 모둠별 계획을 모두 볼 수 있도록 준비해주기
	◎ 협력활동 성찰하기 - 나의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기 - 모둠의 협력 활동을 돌아보고, 다음 활동 계획하기	10분	
	◎ 정리하기 - 협력 활동에 대한 교사의 전체 피드백		㉯ 사회적 기술을 잘 활용한 모둠에 대해 구체적인 칭찬 피드백 제공하기

[부록 8] 현장 적용 수업자료

서울대 연구 협력활동	모둠원 역할 알기	모둠 이름: 1모둠

※ 우리 모둠 친구들이 맡은 역할이 무엇인지 알아봅시다.

◎ 공동 역할 모두가 같이 해요

적극적으로 참여하기, 경청하기, 칭찬과 격려하기

◎ 개인 역할 각자 나누어 맡아요

이름	역할	하는 일
	전달이	• 필요한 자료 준비하기 (예) "내가 필요한 거 가져올게!" • 시간 확인 (예) "이제 3분 남았어."
	이끔이	• 모둠 활동 사회보기 (예) "시계 방향으로 돌아가면서 말하자." • 잘한 점 먼저 칭찬하기 (예) "네 의견 정말 좋은 생각이다!"
	기록이	• 모둠 활동 내용 기록하고 정리하기 (예) "내가 의견을 활동지에 적을게."
	점검이	• 모둠 친구들의 동의 확인하기 (예) "모두 그렇게 생각해?" • 의견이 다르면 의견 하나로 모으기 (예) "둘 의견이 서로 다른데, 어떻게 통일할 수 있을까?" / "혹시 양보할 생각 있는 사람?"

◎ 모둠 규칙 모두 성실히 지켜요

1. 열심히 참여합니다.
2. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다.
3. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다.
4. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다.
5. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다.

모둠 친구와 인사하기

- 연구 수업 동안 모둠 친구들과 같이 공부하게 됩니다.
- 반갑게 친구들과 인사해 봅시다!

모둠원 역할 알기

〈공동 역할〉 적극적으로 참여하기, 경청하기, 칭찬과 격려하기

전달이	이끔이	기록이	점검이
• 필요한 자료 준비하기 • 시간 확인	• 모둠 활동 사회 보기 • 잘한 점 먼저 칭찬하기	• 모둠 활동 내용 기록하고 정리하기	• 모둠 친구들의 동의 확인하기 • 의견 모으기

모둠 활동 규칙

1. 열심히 참여합니다.
2. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다.
3. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다.
4. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다.
5. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다.

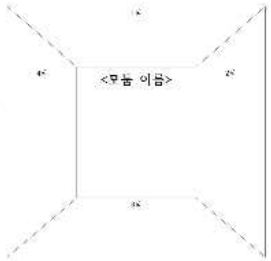
학습 목표

모둠 이름과 구호를 지어봅시다

협력하며 모둠 게임을 해 봅시다.

〈활동 1〉 우리 모둠 이름 짓기

① 이끔이 역할을 맡은 학생이 사회를 봅니다.
② 모둠의 모든 학생이 돌아가면서 모둠 이름 후보를 말합니다.
③ 친구의 의견에 동의하는지 엄지손가락으로 표현합니다.
④ 기록이 역할을 맡은 학생이 활동지에 기록합니다.
⑤ 4점을 얻은 모둠 이름 후보 중에 한 가지로 모둠 이름을 정합니다.



〈활동 2〉 우리 모둠 구호 짓기

- 모둠 친구들과 상의해 우리 모둠의 구호를 만들어 봅시다.
- 구호는 10초 안에 끝나는 것으로!
- 다 만든 구호는 함께 연습해 봅시다.
- 다 준비되면 학급에 발표해 봅시다.

(예) 최~강 1모둠 (짝짝짝짝짝)

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

① 모둠원들이 각각 1~2개의 주제어를 담당합니다.

번호	주제 / 후보	식물/세입 (김00)	동물 (김00)	디너/수노 (이00)	연예인 (박00)	노래 제목 (최00)	운동 (박00)	음식 (한00)	점수
1									
2									
3									

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

② 선생님이 초성 제시어를 주시면, 1분 동안 자기가 맡은 주제와 관련된 그 초성으로 시작하는 낱말을 생각해 씁니다.

번호	주제 / 후보	식물/세입 (김00)	동물 (김00)	디너/수노 (이00)	연예인 (박00)	노래 제목 (최00)	운동 (박00)	음식 (한00)	점수
1	ㅅ	수박	상어						
2									
3									

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

③ 낱말이 생각나지 않으면, 모둠 친구가 알려줄 수 있습니다.
단!! 쓰는 것은 반드시 담당하는 친구가 해야 합니다.

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

④ 모든 낱말을 다 쓴 모둠은 모둠 구호를 빠르게 외쳐 다했다고 알립니다.
1분이 되면 아직 다 쓰지 못한 모둠도 쓰는 것을 멈춰야 합니다.

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

④ 가장 먼저 쓴 모둠이 자기 모둠이 쓴 것을 하나씩 읽습니다.
다른 모둠에서 아무도 그 낱말을 쓰지 않았으면 1등 모둠이 1점을 가집니다.
다른 모둠에서 그 낱말을 썼다면, 쓴 모둠이 1점을 가집니다.

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

④ 가장 먼저 쓴 모둠이 자기 모둠이 쓴 것을 하나씩 읽습니다.
다른 모둠에서 아무도 그 낱말을 쓰지 않았으면 1등 모둠이 1점을 가집니다.
다른 모둠에서 그 낱말을 썼다면, 쓴 모둠이 1점을 가집니다.

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

⑤ 새로운 초성이 제시되면 새로운 라운드가 시작됩니다.

번호	주제 / 이름	식물/서엘 (김00)	동물 (김00)	디너/수노 (이00)	변예빈 (박00)	노래 제목 (최00)	운동 (박00)	음식 (한00)	점수
1	ㅅ	수박	상어	스위스	사미자	사랑을 했다	수구	수정과	3
2									
3									

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

⑥ 모든 라운드가 끝난 뒤에 점수를 전부 더해서 총점을 확인합니다.

번호	주제 / 이름	식물/서엘 (김00)	동물 (김00)	디너/수노 (이00)	변예빈 (박00)	노래 제목 (최00)	운동 (박00)	음식 (한00)	점수
1	ㅅ	수박	상어	스위스	사미자	사랑을 했다	수구	수정과	3
2									
3									

〈활동 3〉 쁘띠바크 협력게임

• 모둠 친구들을 돕고, 서로 칭찬하고 격려하며 게임을 해 봅시다.

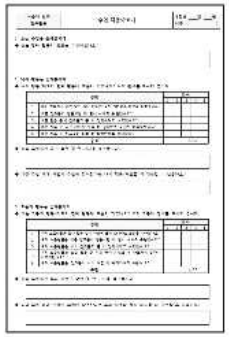
번호	주제 / 이름	식물/서엘 ( )	동물 ( )	디너/수노 ( )	변예빈 ( )	노래 제목 ( )	운동 ( )	음식 ( )	점수
1									
2									
3									

협력활동 성찰하기

1. 성찰 학습지를 적으며 마음 속에 오늘의 수업을 정리해 봅시다.
2. 모둠 친구들과 내가 잘한 것과 다음 수업 계획을 나누어 봅시다.
3. 모둠 친구들과 우리 모둠이 잘한 것과 다음 수업 계획을 나누어 봅시다.

협력활동 성찰하기

1. 먼저 성찰 학습지를 적으며 마음 속에 오늘의 수업을 정리해봅시다.
   - 나의 활동을 돌아봅시다.
   - 모둠의 활동을 돌아봅시다.



협력활동 성찰하기

2. 모둠 친구들과 내가 잘한 것과 다음 수업 계획을 나누어 봅시다.
3. 모둠 친구들과 우리 모둠이 잘한 것과 다음 수업 계획을 나누어 봅시다.

모둠 친구들의 말을 **경청하고, 고개를 고덕이고 응답하는 말을** 합니다.
모둠 친구들이 잘한 것을 말할 때 **칭찬하는 말**을 합니다.
모둠 친구들이 계획을 나눌 때 **격려하는 말**을 합니다.

수업 정리하기

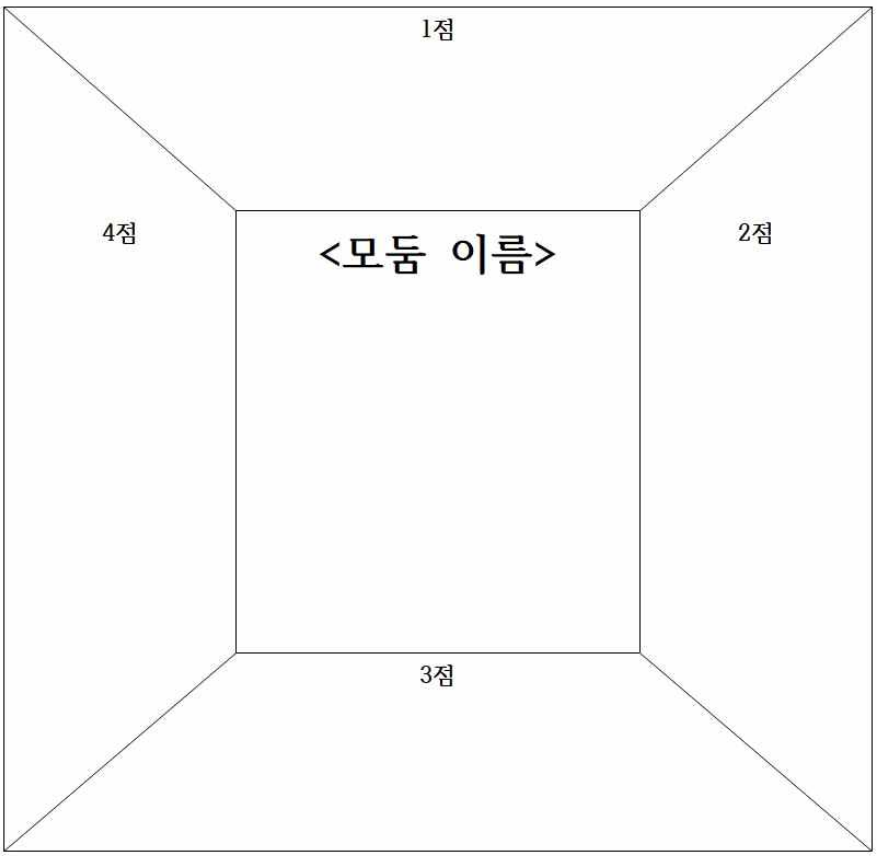
- 다음 시간에는 모둠과 함께 현장체험학습 장소를 탐구해 보겠습니다.

서울대 연구 협력활동	모둠 이름 정하기	모둠원: ---------- ----------

1. **방법을 알아봅시다.**

① 이끔이 역할을 맡은 학생이 사회를 봅니다.
② 모둠의 모든 학생이 돌아가면서 자신이 생각한 모둠 이름 후보를 말합니다.
③ 친구의 의견대로 모둠 이름을 정하는 것에 대해 동의를 엄지손가락으로 표현합니다.
(동의하지 않음: 👎 / 동의함: 👍)
④ 기록이 역할을 맡은 학생이 아래 기록지에 기록합니다.
⑤ 4점을 얻은 모둠 이름 후보 중에 한 가지로 모둠 이름을 정합니다.

2. **창문 기법으로 모둠 이름을 정해 봅시다.**



서울대 연구 협력활동	모둠 구호 정하기	모둠원: ---------- ----------

1. **주의사항을 알아봅시다.**

▶ 모둠 구호는 10초 이내로 끝나는 짧은 것으로 만듭니다.
▶ 작은 손동작을 포함해도 좋습니다.
▶ 모둠원이 함께 외칠 수 있는 것으로 정합니다.

2. **모둠 구호를 만들고, 모둠원과 함께 연습해 봅시다.**

서울대 연구 협력활동	모둠원 역할 알기	모둠 이름: 1모둠

※ 우리 모둠 친구들이 맡은 역할이 무엇인지 알아봅시다.

◎ 공동 역할 모두가 같이 해요

적극적으로 참여하기, 경청하기, 칭찬과 격려하기

◎ 개인 역할 각자 나누어 맡아요

이름	역할	하는 일
	전달이	• 필요한 자료 준비하기 (예) "내가 필요한 거 가져올게!" • 시간 확인 (예) "이제 3분 남았어."
	이끔이	• 모둠 활동 사회보기 (예) "시계 방향으로 돌아가면서 말하자." • 잘한 점 먼저 칭찬하기 (예) "네 의견 정말 좋은 생각이다!"
	기록이	• 모둠 활동 내용 기록하고 정리하기 (예) "내가 의견을 활동지에 적을게."
	점검이	• 모둠 친구들의 동의 확인하기 (예) "모두 그렇게 생각해?" • 의견이 다르면 의견 하나로 모으기 (예) "둘 의견이 서로 다른데, 어떻게 통일할 수 있을까?" / "혹시 양보할 생각 있는 사람?"

◎ 모둠 규칙 모두 성실히 지켜요

1. 열심히 참여합니다.
2. 친구들의 의견을 귀 기울여 듣습니다.
3. 좋은 의견이나 행동을 한 친구를 꼭 칭찬합니다.
4. 속상해하는 친구를 꼭 격려합니다.
5. 나와 의견이 다른 친구와 서로 양보하며 의견을 정합니다.

서울대 연구 협력활동	쁘띠바크 활동지	모둠 이름: ( )

번호	주제 (담당) / 초성	식물/과일 ( )	동물 ( )	나라/수도 ( )	연예인 ( )	노래 제목 ( )	운동 ( )	음식 ( )	점수
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

서울대 연구 협력활동	수업 되돌아보기	5학년 ____반 ____번 이름: ( )

1. **오늘 수업을 돌아봅시다.**

◆ 오늘 협력 활동의 목표는 무엇이었나요?

2. **나의 활동을 돌아봅시다.**

◆ 나의 행동/태도가 협력 활동에 도움이 되었나요? 나의 점수를 표시해 봅시다.

문항		점수				
		1	2	3	4	5
1	모둠 활동에서 내가 맡은 일이 마음에 들지 않더라도 최선을 다하였나요?					
2	모둠 친구들이 힘들어할 때 힘이 나도록 응원했나요?					
3	모둠 활동 중에 친구들과 좀 더 친해지려고 노력했나요?					
4	모둠 활동 중 의견 차이가 있을 때 양보하여 끝까지 마무리했나요?					
5	모둠 활동 중 친구들이 다툴 때 화해하도록 도왔나요?					
총점		( )/25				

◆ 오늘 수업에서 내가 잘한 것 한 가지를 적어봅시다.

◆ 다음 수업 때에 어떻게 수업에 참여한다면 나의 행동/태도를 더 개선할 수 있을까요?

3. **모둠의 활동을 돌아봅시다.**

◆ 오늘 모둠의 행동/태도가 협력 활동에 도움이 되었나요? 우리 모둠의 점수를 표시해 봅시다.

문항		점수				
		1	2	3	4	5
1	우리 모둠원들은 각자 맡은 일이 마음에 들지 않더라도 최선을 다하였나요?					
2	우리 모둠원들은 다른 친구들이 힘들어할 때 힘이 나도록 응원했나요?					
3	우리 모둠원들은 서로 친구들과 좀 더 친해지려고 노력했나요?					
4	우리 모둠원들은 모둠 활동 중 의견 차이가 있을 때 양보하여 끝까지 마무리했나요?					
5	우리 모둠원들은 친구들이 서로 다툴 때 화해하도록 도왔나요?					
총점		( )/25				

◆ 오늘 수업에서 우리 모둠이 잘한 것 한 가지를 적어봅시다.

◆ 다음 수업 때에 어떻게 수업에 참여한다면 우리 모둠의 행동/태도를 더 개선할 수 있을까요?

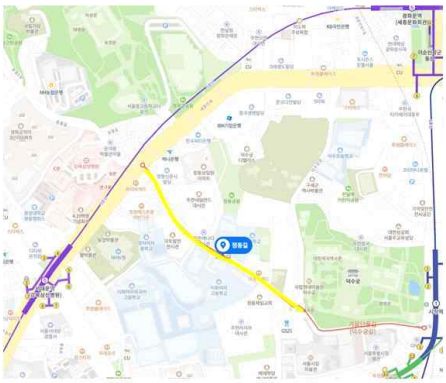
메모

5학년 *반 정동길 연장학습

( ) 모둠

이름 ( )

연장학습 안내



코스			안내
10:00 ~ 11:30	1	경교장	모둠끼리 붙거리 정하고 시간 배분하기
	2	돈의문 박물관 마을	
	3	서울역사박물관	
11:30 ~ 13:00	4	자율관람	노란색 선 주변 장소 조사하기 (이화여자고등학교 100주년 기념관)
13:00 ~ 14:00	5	점심 식사	1. 도시락(서울특별시청별관 앞 공원) 2. 식당(덕수궁로 5,7,9) 3. 기타(GS25 덕수점)
14:00 ~ 16:00	6	덕수궁 교육	단체 교육 참여하기

메모

우리 모둠의 규칙은?

안전	
관람	
모둠	

일정 계획

장소	시간	볼거리 및 활동
경교장		
돈의문 박물관 마을		
서울역사 박물관		

장소	시간	볼거리 및 활동
자율관람		
점심 식사		
덕수궁 교육		

역할 분담

〈필요한 역할〉

사진 및 영상 촬영 담당, 시간 확인 담당, 이끔이, 길잡이

이름	맡은 역할

[부록 9] 현장 적용 사전검사지

학생 반응 설문지(사전 설문지)

안녕하십니까? 본 연구는 교우관계 네트워크를 기반으로 협력학습을 설계하는 원리를 개발하는 데 목적이 있습니다. 이 설문지는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 적용한 협력학습 수업에 대하여 학생들의 의견을 알아보기 위해 작성되었습니다.

본 설문조사는 약 8분 정도가 소요됩니다. 설문조사에 참여하거나 참여하지 않음에 따라 발생하는 손실이나 이득은 없습니다. 이 설문지를 통해 수집된 자료는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 개발하는 자료로 활용될 것이며, 연구자는 개인정보의 비밀보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 또한, 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것을 약속드립니다. 여러분이 이 설문지에 응답하는 것은 이러한 사항에 대하여 사전에 알고 있었으며 연구 참여를 허용한다는 동의로 간주될 것입니다. 만약 설문조사를 마치고 난 후, 본인의 설문조사 결과가 본 연구에 이용되기를 원하지 않을 경우, 언제든 연구자나 담임선생님에게 요청하여 연구 참여에 대한 동의를 철회할 수 있습니다.

이 연구와 관련하여 문의사항이 있으시면 아래의 연락처를 참고하여 주시기 바랍니다. 바쁘신 중에도 적극적으로 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

※ 연구관련 문의사항
- 서울대학교 교육학과 교육공학전공
- 한수정(hansujeong@snu.ac.kr)

1. 기본 정보

번호: _____ 성별: _____

2. 협력 역량

번호	문항	1	2	3	4	5
2-1	나는 모둠 학습활동을 함께 참여하면서 내가 맡은 일이 마음에 들지 않더라도 최선을 다한다.					
2-2	나는 모둠 학습활동을 함께 수행하는 친구들이 힘들어할 때 힘이 나도록 응원한다.					
2-3	나는 모둠 학습활동을 함께 수행하는 과정에서 친구들과 좀 더 친해지려고 노력한다.					
2-4	나는 여럿이 학습활동을 수행하다가 다투더라도 양보하여 끝까지 마무리한다.					
2-5	나는 학습활동을 함께 수행하는 친구들이 다투면 서로 화해하도록 나서서 돕는다.					

3. 협력에 대한 태도

번호	문항	1	2	3	4	5
3-1	나는 남의 말을 귀 기울여 들어주는 사람이다.					
3-2	나는 반 친구들이 성공하는 것을 보는 것이 즐겁다.					

번호	문항	1	2	3	4	5
3-3	나는 다른 친구들이 관심 가진 주제를 고려한다.					
3-4	나는 다양한 관점이나 시각을 고려하는 것을 좋아한다.					
3-5	나는 혼자 하는 것보다 모둠원으로 일하는 것을 더 좋아한다.					
3-6	나는 개인보다는 모둠이 더 나은 결정을 내릴 수 있다고 생각한다.					
3-7	나는 모둠이 잘 협력하는 것이 내 자신의 효율성을 높인다고 생각한다.					
3-8	나는 모둠원들과 협력하는 것을 좋아한다.					

[부록 10] 현장 적용 사후검사지

학생 반응 설문지(사후 설문지)

안녕하십니까? 본 연구는 교우관계를 중심으로 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 개발하는 데 목적이 있습니다. 이 설문지는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 적용한 협력학습 수업에 대하여 학생들의 의견을 알아보기 위해 작성되었습니다.

본 설문조사는 약 10분 정도가 소요되며 본 설문에 참여해주신 분 중 몇 분에게는 면담을 요청할 수 있습니다. 설문조사에 참여하거나 참여하지 않음에 따라 발생하는 손실이나 이득은 없습니다. 이 설문지를 통해 수집된 자료는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 개발하는 자료로 활용될 것이며, 연구자는 개인정보의 비밀보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 또한, 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것을 약속드립니다. 여러분이 이 설문지에 응답하는 것은 이러한 사항에 대하여 사전에 알고 있었으며 연구 참여를 허용한다는 동의로 간주될 것입니다. 만약 설문조사를 마치고 난 후, 본인의 설문조사 결과가 본 연구에 이용되기를 원하지 않을 경우, 언제든 연구자나 담임선생님에게 요청하여 연구 참여에 대한 동의를 철회할 수 있습니다.

이 연구와 관련하여 문의사항이 있으시면 아래의 연락처를 참고하여 주시기 바랍니다. 바쁘신 중에도 적극적으로 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

※ 연구관련 문의사항
- 서울대학교 교육학과 교육공학전공
- 한수정(hansujeong@snu.ac.ltr)

2. 기본 정보

번호: _____ 성별: _____

2. 협력 역량

번호	문항	1	2	3	4	5
2-1	나는 모둠 학습활동을 함께 참여하면서 내가 맡은 일이 마음에 들지 않더라도 최선을 다한다.					
2-2	나는 모둠 학습활동을 함께 수행하는 친구들이 힘들어할 때 힘이 나도록 응원한다.					
2-3	나는 모둠 학습활동을 함께 수행하는 과정에서 친구들과 좀 더 친해지려고 노력한다.					
2-4	나는 여럿이 학습활동을 수행하다가 다투더라도 양보하여 끝까지 마무리한다.					
2-5	나는 학습활동을 함께 수행하는 친구들이 다투면 서로 화해하도록 나서서 돕는다.					

3. 협력에 대한 태도

번호	문항	1	2	3	4	5
3-1	나는 남의 말을 귀 기울여 들어주는 사람이다.					
3-2	나는 반 친구들이 성공하는 것을 보는 것이 즐겁다.					

번호	문항	1	2	3	4	5
3-3	나는 다른 친구들이 관심 가진 주제를 고려한다.					
3-4	나는 다양한 관점이나 시각을 고려하는 것을 좋아한다.					
3-5	나는 혼자 하는 것보다 모둠원으로 일하는 것을 더 좋아한다.					
3-6	나는 개인보다는 모둠이 더 나은 결정을 내릴 수 있다고 생각한다.					
3-7	나는 모둠이 잘 협력하는 것이 내 자신의 효율성을 높인다고 생각한다.					
3-8	나는 모둠원들과 협력하는 것을 좋아한다.					

4. 수업 만족도

번호	문항	1	2	3	4	5
4-1	나는 협력학습을 하며 모둠 친구들과 잘 협력했다.					
4-2	나는 우리 모둠의 구성이 만족스럽다.					
4-3	협력학습에 참여한 것은 나에게 소중한 경험이었다.					
4-4	나는 협력학습을 통해 많은 것을 배웠다.					

[부록 11] 현장 적용 교사면담지

교사 면담지

안녕하십니까? 본 연구는 교우관계를 중심으로 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 개발에 목적이 있습니다. 이 설문지는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 적용한 수업에 대하여 교사의 의견을 알아보기 위해 작성되었습니다.

본 면담은 약 1시간 정도가 소요됩니다. 면담에 참여하거나 참여하지 않음에 따라 발생하는 손실이나 이득은 없습니다. 이 면담 통해 수집된 자료는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 개발하는 자료로 활용될 것이며, 연구자는 개인정보의 비밀보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 또한 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것을 약속드립니다. 여러분이 이 면담에 응답하는 것은 이러한 사항에 대하여 사전에 알고 있었으며 연구 참여를 허용한다는 동의로 간주 될 것입니다. 만약 면담을 마치고 난 후, 본인의 면담 결과가 본 연구에 이용되기를 원하지 않을 경우, 언제든 연구자에게 요청하여 연구 참여에 대한 동의를 철회할 수 있습니다.

이 연구와 관련하여 문의사항이 있으시면 아래의 연락처를 참고하여 주시기 바랍니다. 바쁘신 중에도 적극적으로 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

※ 연구관련 문의사항
- 서울대학교 교육학과 교육공학전공
- 한수정(hansujeong@snu.ac.kr)

1. 수업에 대한 전반적인 만족도

- 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리가 적용된 수업에 대한 전반적인 인상은 어떠합니까?
- 수업을 진행하면서 평소보다 만족스러웠던 부분이 있었다면 무엇입니까?
- 수업을 진행하면서 평소보다 불만족스러웠던 부분이 있었다면 무엇입니까?

2. 설계원리의 효과와 개선점

- 사회 네트워크를 활용해 교우관계를 분석한 것이 학급을 이해하는 데 도움이 되었습니까? 그렇지 않다면 어떤 점을 개선해야 할까요?
- 협력학습 설계에 도움이 된 설계원리는 무엇입니까? 어떤 이유로 도움이 되었나요?
- 협력학습 설계에 도움이 되지 않은 (개선이 필요한) 설계원리는 무엇입니까? 어떤 이유로 개선이 필요한가요?
- 설계원리 지침은 활용하기에 적절하였습니까? 그렇지 않다면 어떤 점을 개선해야 할까요?

3. 수업의 효과와 개선점

- 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리가 협력역량 증진에 효과적으로 기여했다고 생각하십니까? 구체적으로 어떤 측면에서 도움이 되었습니까? 도움이 되지 않았다면 그 이유는 무엇입니까?
- 기존의 모둠활동을 활용한 협력수업에 비해 사회 네트워크 기반 협력학습 수업이 갖는 강점이나 개선점이 있었습니까?

4. 기타 전반적인 개선사항

- 사회 네트워크 기반 협력학습의 효과성을 높이기 위해 추가적으로 고려해야 할 사항이 있다면 무엇입니까?
- 그 밖의 개선을 위한 의견이 있다면 자유롭게 말씀해주십시오.

[부록 12] 현장 적용 학생면담지

학생 면담지

안녕하십니까? 본 연구는 교우관계를 중심으로 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리의 개발에 목적이 있습니다. 이 설문지는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 적용한 수업에 대하여 학생의 의견을 알아보기 위해 작성되었습니다.

본 면담은 약 30분 정도가 소요됩니다. 면담에 참여하거나 참여하지 않음에 따라 발생하는 손실이나 이득은 없습니다. 이 면담 통해 수집된 자료는 사회 네트워크 기반 협력학습 설계원리를 개발하는 자료로 활용될 것이며, 연구자는 개인정보의 비밀보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 또한 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것을 약속드립니다. 여러분이 이 면담에 응답하는 것은 이러한 사항에 대하여 사전에 알고 있었으며 연구 참여를 허용한다는 동의로 간주 될 것입니다. 만약 면담을 마치고 난 후, 본인의 면담 결과가 본 연구에 이용되기를 원하지 않을 경우, 언제든 연구자에게 요청하여 연구 참여에 대한 동의를 철회할 수 있습니다.

이 연구와 관련하여 문의사항이 있으시면 아래의 연락처를 참고하여 주시기 바랍니다. 바쁘신 중에도 적극적으로 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

※ 연구관련 문의사항
- 서울대학교 교육학과 교육공학전공
- 한수정(hansujeong@snu.ac.kr)

1. 수업에 대한 전반적인 만족도
- 기존 수업과 비교했을 때 얼마나 흥미로웠습니까? 그 이유는 무엇이었습니까?
- 협력학습이 여러분이 공부하는 데 도움이 되었습니까? 그 이유는 무엇입니까?
- 이 수업을 마치고 나서 협력학습에 대한 여러분의 생각이 변하였습니까? 그 이유는 무엇입니까?

2. 수업의 효과와 개선점
- 협력학습 과정에서 모둠원들과 협력이 잘 되었습니까? 그렇게 느낀 이유는 무엇입니까?
- 협력학습 수업을 통해서 여러분의 협력하는 힘이 길러졌다고 생각합니까? 그 이유는 무엇입니까?
- 협력학습을 하면서 협력 활동에 더 적극적으로 참여하게 되었습니까? 그 이유는 무엇입니까?
- 협력학습을 하면서 모둠원 간에 의견차이나 다툼이 있으면 해결하도록 더 노력하게 되었습니까? 그 이유는 무엇입니까?
- 협력학습을 하면서 모둠원들과 친해지게 되었습니까? 그것이 협력에 어떻게 도움이 되었습니까?
- 협력학습 수업에서 모둠원들과 협력하는 과정에서 겪은 어려움이 있었습니까? 어떤 어려움이었습니까? 그것이 나타난 이유는 무엇이라고 생각합니까?
- 협력학습 수업 전의 모둠 활동과, 이 수업에서의 모둠 활동 간에 다른 점이 있습니까?

3. 수업에 대한 전반적인 개선사항
- 다음에 협력학습을 한다면 어떤 점을 개선하면 좋을 것 같습니까?
- 그 밖의 의견이 있다면 자유롭게 말씀해주십시오.

Abstract

A Developmental Study on Design Principles for Collaborative Learning Using Social Network Analysis

Han, Sujeong
Department of Education
The Graduate School
Seoul National University

The relevance of collaboration is acknowledged in numerous competency-related research initiatives as a key competency required for the 21st century. Cooperative competency must, however, be taught through formal schooling because it is difficult to develop on its own. And collaborative learning can be used in the classroom for this reason. Collaborative competencies can be fostered by implementing the factors that affect collaboration. The majority of collaborative learning takes place in groups, and because learning occurs as a result of group interactions, friendships among group

members have an impact on learning and collaboration. Teachers are aware of how friendship affects classroom dynamics, but they struggle to comprehend friendship from an unbiased perspective and struggle to apply it effectively. Social Network Analysis(SNA) can be used to overcome these difficulties in identifying friendships. SNA refers to a method of analyzing relational characteristics using notes and links to understand society based on structuralism and social relations between individuals. The relationship between friends may be understood scientifically using SNA, and it is also feasible to learn about class features that teachers are unaware of in order to assist in the development of collaborative learning. The use of SNA with a focus on a friendship network, however, is uncommon in research of collaborative learning to date, and studies that have developed the theory of designing classes using it are even more uncommon. As a result, a design principle that creates classes that allow teachers to use the friendship network while planning collaborative learning is required.

Therefore, the goal of this study is to develop a design principle that teachers can use to design collaborative learning while taking friendship into account using SNA approaches in the classroom and to determine the outcome. The following are the study's research questions: 1) What is the design principle of cooperative learning based on SNA? 2) Is the SNA-based collaborative learning design principle internally valid? 3) What impact does SNA-based collaborative learning have?

Design and development research methodologies were used to conduct research in order to solve research problems. First, a literature review was used to generate the fundamental design principle. The internal validity of the design principle was then

examined by three experts. Following the internal validation, 17 fifth-grade elementary school students and one teacher participated in an external validation, which involved putting the SNA-based collaborative learning design principle to use in a real classroom setting. For a total of seven classes, the program was run as project-style collaborative learning with the goal of establishing a field trip plan for each group. Pre-tests and post-tests on collaborative competency and attitude towards collaboration were conducted. A survey regarding class satisfaction was also done afterward. For a thorough understanding of the pre-test and post-test outcomes, interviews with the teacher and 9 students were also performed. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and Wilcoxon signed-rank tests, and qualitative data were examined using the qualitative analysis procedure.

The study generated 12 design principles and 49 detailed principles organized into 5 categories. It involves "investigating and analyzing friendship networks, forming groups while considering friendship networks, designing collaborative tasks and role assignment, encouraging participation, and reflecting on collaboration." Both collaboration skills and attitudes toward collaboration showed a statistically significant difference between the pre- and post-tests, and the class satisfaction survey had overwhelmingly positive responses. It was able to confirm through student interviews that, compared to pre- and post-test results, collaborative competency and attitude had improved. Additionally, it was discovered that SNA-based collaborative learning has positive benefits on friendship and learning. Conversely, it was reaffirmed that there was a need for advice on appropriate participation techniques, for team building to be strengthened, and for student autonomy to be increased. Through

teacher interviews, it was discovered that SNA-based collaborative learning has a positive impact on students' friendships and collaborative skills. Additionally, the SNA-based collaborative learning design principles assisted teachers in designing their classes effectively. The creation of checklists, the extended application of social networks, and long-term implementation were the enhancements to which the teacher responded.

This study is significant both academically and practically because it clarifies the function of a friendship network as an instructional design component, emphasizes the value of creating design guidelines that are applicable to the real school setting, and considers the potential application of social network analysis to instructional design.

Keywords : Social Network Analysis, friendship network, collaborative learning, developmental research, friendship

Student Number : 2021-24284