

효과적인 협동학습을 위한 모둠 구성 도구 개발

이경희¹, 고주형², 좌찬익², 조정원^{2*}

¹제주대학교 대학원 과학교육학부 컴퓨터교육전공, ²제주대학교 컴퓨터교육과

Development of Grouping Tool for Effective Collaborative Learning

KyungHee Lee¹, Juhyung Ko², Chanik Jwa², Jungwon Cho^{2*}

¹Major in Computer Education, Jeju National University

²Dept of Computer Education, Jeju National University

요 약 협동학습이 효과적으로 이루어지기 위해 가장 중요한 요소는 학습자의 여러 특성을 고려한 모둠 구성에 있다. 모둠 구성이란 원활하게 협동학습을 진행하기 위해 학습자들을 다양한 특성에 근거하여 모둠을 구성하는 것이다. 잘못된 도구의 선정으로 인해 모둠의 구성이 제대로 이루어지지 않을 경우 학생들의 불만이 수업으로 이어져 학습의 효과로까지 나타나는 문제가 발생할 수 있다. 본 논문에서는 학습효과 향상 및 불링 경향성 진단을 함께 고려한 모둠 구성 도구를 구현하였다. 소시오메트리 설문을 통한 학생들 간의 학급선호도와 학생의 성적을 입력받아 교사의 주관에 맞게 모둠을 구성함으로써 학습 효과도 고려할 수 있고 더불어 불링 경향성도 진단할 수 있는 모둠 구성 도구를 제안하고자 한다. 이를 통해 교사는 학습 효과를 증진시킬 수 있는 수업 진행이 가능한 협동학습뿐만 아니라 학생들의 교우관계를 미리 파악해 학급 내에서 일어날 수 있는 불링에 미리 대처할 수 있을 것으로 기대한다.

주제어 : 협동학습, 모둠 구성 도구, 학습효과 향상, 소시오메트리, 불링 경향성

Abstract The most important factor for collaborative learning to be effective is the selection of tools that constitute groups. Grouping is to facilitate collaborative learning, learners form groups based on various characteristics. If a group of students fails to form properly due to the selection of the wrong tools, problems can arise where complaints from students can lead to lectures and the effects of learning. In this paper, we have implemented a group of configuration tools that considered improving learning effects and diagnosing bullying tendency. We have proposed a group composition tool that can take into consideration the learning effect and also diagnose the tendency of the bullying by constructing the group according to the teacher's preference by inputting the class preference and the student's grade through the sociometry survey. We expect that the teacher will be able to grasp the students' friendship in advance and cope with the bullying that can happen in the class, as well as the cooperative learning that can lead the class to improve the learning effect.

Key Words : Collaborative Learning, Grouping Tool, Studying effect improve, Sociometry, Bullying tendency

1. 서론

학교는 학생들이 하루 중 가장 많은 시간을 보내고 생

활하는 공간이다. 또한, 같은 반 친구들과의 상호작용을 통해 교우관계를 형성하고 사회에 나가 공동체 구성원으로서 맡은 바 책임과 역할을 성실히 수행 할 수 있도록

*This research was supported by the 2017 scientific promotion program funded by Jeju National University.

*Corresponding Author : Jungwon Cho(jwcho@jejunu.ac.kr)

Received April 30, 2018

Accepted July 20, 2018

Revised June 29, 2018

Published July 28, 2018

배출 수 있는 교육의 현장이다. 이러한 교육의 현장에서 학생들이 직면한 문제 중 하나는 사회적으로 심각하게 제기 되고 있는 불링(bullying)이다[1]. 지속적으로 학교폭력에 대한 사건·사고가 끊임없이 보도되고 있으며 학교폭력 문제는 갈수록 더 심각해지고 있다. 학교 내에서는 기본적으로 학생들이 안전하게 수업을 받을 수 있도록 안전을 보장받아야 하는 장소임에도 불구하고 그렇지 못하는 현실을 보여주고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 학교 내외에서 많은 관심을 가지고 문제를 진단하고 해결책을 제시해야 한다. 하지만 정작 이러한 문제를 어떻게 처리하고 대처해야 하는지, 어떻게 가해 학생과 피해 학생의 상처를 치유해 나가야 하는지, 또한 근본적으로 어떻게 진단해야 하는지에 대한 대안 마련은 아직도 미흡한 실정이다[1].

교사의 중요한 역할 중 하나는 학급을 잘 관리하고 운영하는 것이라고 할 수 있다. 그러나 현재 교사들은 자신의 학급 안에서 은밀하게 이루어지는 불링의 피해자와 가해자가 누구인지, 최소한의 교우관계도 파악하기가 쉽지 않다[2].

현재까지 학급관리를 위한 여러 지원도구와 관련된 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 웹 기반 학급 관리 프로그램에 대해 학생, 교사, 상담자들은 시간적, 공간적 벽을 넘어 웹을 통한 대화와 상담 등이 가능하므로 호의적인 반응이었다[3,4]. 선행 연구에서는 교사의 업무가 너무 포괄적이고 내용이 너무 방대하여 학급관리에 도움을 주지 못했다. 또한, 학급 홈페이지에서는 봉사활동, 상담 활동에 중점을 두고 구현을 하였다[5,6]. 대부분 학급관리 프로그램은 학습지도, 교재연구 및 학습자료 준비, 학습 과정안 작성, 과제처리, 평가, 성적처리와 같은 학습 지도에 중점을 둔 학급관리이다. ‘Classting(클래스팅)’, ‘클래스 알리미’ 두 애플리케이션에서는 학생들에게 알려주는 기능만 담겨있고 학생들에 대한 정보를 알 수 없다.

이에 본 논문에서는 효과적인 협동학습을 위해 학업 성취도 및 불링 경향성 진단에 기반한 모둠 구성도구를 제안하고자 한다. 이 때 소시오메트리 설문조사를 통한 학생들 간의 학급선호도와 학생의 성적을 입력받아 교사의 주관에 맞게 모둠을 구성함으로써 학습 효과 향상과 학급 내 교우관계를 파악할 수 있도록 하였다. 이러한 연구가 학급의 불링 경향성을 파악하고 협동학습을 효과적으로 진행할 수 있는 모둠 구성이 이루어지는 데 도움이 될 것으로 기대한다.

2. 이론적 배경

2.1 소시오메트리

소시오메트리란 집단 내 구성원들 간의 선호, 배척을 포괄해서 나타내는 방법으로, 집단 내에서의 개인의 선택, 의사소통 및 상호작용 형태에 관한 자료를 수집하고 분석하는 방법을 말한다[7]. 즉, 집단 내 구성원들로 하여금 함께 특정 활동에 참여하고 싶은 사람과 그렇지 않은 사람을 선택하도록 함으로써 집단 내 인간관계를 밝히는 도구가 되어 왔다. 소시오메트리는 한 집단 내의 인간관계를 진단하기 위해 인간의 심리적 상호작용이나 집단구조를 분석하고 측정하는 하나의 이론이며 방법이다. 이 방법은 모호한 인간관계의 본질을 밝혀주고, 인간행동을 고찰하는 새로운 관점을 제공함으로써 대인관계 이론 발전에 지대한 공헌을 해왔다. 그리고 집단 내에서 이루어지는 소시오메트리의 실체는 집단의 무의식적인 역동을 의식화하도록 설계된다. 이 설문에는 특정한 답변과 관계가 있는 특정한 질문이 필요하다. 소시오메트리에서 인간관계는 몇 가지의 형태가 제시[8]되는데 본 논문에서는 다음과 같이 인기형, 중간형, 외톨이형, 까칠형 네 가지로 정의한다.

첫째, 인기형(Star)은 긍정의 선택을 상당히 많이 받은 사람을 뜻한다.

둘째, 중간형(Mid)은 설문조사에서 어느 정도 중간층 부분의 사람을 뜻한다.

셋째, 외톨이형(Out)은 질문 전체에서 상대적으로 선택을 받지 못한 사람을 뜻한다.

넷째, 까칠형(Bad)은 설문조사에서 부정적 선택을 위주로 받은 사람을 뜻한다.

본 논문에서는 이러한 소시오메트리의 성격을 띠고 있는 설문조사를 학급에 실시하여 학급 안에서의 교우관계를 파악하고 더불어 모둠 구성에 있어 중요한 요인으로 사용하였다.

2.2 모둠 구성

모둠 구성학습은 서로 다른 능력을 갖추고 있는 두 명 이상의 학습자가 모둠을 조직하여 공동의 학습 목표를 이루는 학습이다. 모둠 구성에 기반한 협동학습을 통해 학습 효과 향상을 기대 할 수 있다[9]. 모둠 구성이란 학습을 원활하게 하기 위해 학습자들을 다양한 특성에 근거하여 모둠을 구성하는 것이다. 다양한 특성에는 성취

도 이질에 따른 모둠 구성과 동성 간의 모둠 구성, 학생 간 희망하는 모둠 구성이 있는데 본 논문에서는 성취도 이질에 따른 모둠 구성을 하고자 한다. 성취도 이질에 따른 모둠 구성은 차시가 진행될수록 자신감을 가지고 되고 상위권 학생에게 지도하는 상황 때문에 학습 능력 면에서 뛰어난 차이를 보였다[10].

모듬을 이질적으로 구성할 때 고려할 사항은 다음과 같다.

첫째, 모듬 구성 시 학생의 성격을 고려해야 한다. 학업 성적 못지않게 과제수행에 영향을 미치는 모듬원의 특성은 과제를 지속해서 수행하려는 인내와 열정이다[7].

둘째, 모듬 구성 시 학업 성적을 고려한다. 대부분의 모듬 활동은 학업 성적이 높은 학생이 낮은 학생을 가르쳐주는 형태로 이루어지기 때문에, 학업 성적은 모듬을 구성할 때 가장 중요하게 고려해야 할 변수이다. 목표어 습득에 도움이 되는 짝 구성은 전반적으로 학습자 간의 수준 차이가 나는 짝 구성이 목표어를 습득하는 데 더 도움이 된다고 할 수 있다[11].

이러한 이질적인 측면을 통한 모듬 구성으로 학습 효과 향상이라는 결과를 얻고자 한다.

한국교육개발원 교육정책포럼에 따르면 우리나라 중학교 학급당 학생 수는 평균 34명으로 조사되었다. 본 논문에서의 실험 대상은 중학교 한 학급 30명을 대상으로 한다. 또한, 모듬 구성을 할 때 교사가 원하는 성적과 소시오메트리의 설문조사 결과를 통해 학급선호도에 대한 비율을 가지고 모듬을 구성하고자 한다. 이를 통해 본 연구에서는 모듬 구성을 통한 학습 효과 향상과 불링 경향성 진단을 통해 불링 문제에 대한 예방을 할 수 있을 것으로 기대한다.

3. 모듬 구성 도구 설계 및 구현

3.1 소시오메트리 질문

학생들에게 소시오메트리를 이용해 질문할 유형들은 Table 1과 같다. 질문마다 성격을 다르게 하여 학생들의 다양한 경향을 파악할 수 있다.

Table 1. Sociometry Questions

Propensity	Questions
Cohesiveness	Write up to three people you want to join when you are trying to work out a group.
Reliability	When you are having a hard time, write down at least three people in your class who would like to discuss your concerns.
Intimacy	Please write down a maximum of 3 friends in your class that you think are important.
exclusion	When choosing your mate, write down three people you don't want to sit next to.
Non-Cohesiveness	Write down three people you think are breaking friendships in your class.

3.2 모듬 구성 도구

구현하고자 하는 모듬 구성 도구는 Fig. 1과 같은 흐름을 가진다. 교사는 Student DB에 학생 정보를 입력한다. 이때 입력하는 값으로는 학생이름(sname), 학생번호(snumber), 성적(grade)이다. 성적은 교사가 입력하고자 하는 성적의 종류를 선택할 수 있다. 교사가 성적 입력을 완료한 후에는 학생이 소시오메트리 설문을 진행하게 된다. 학생이 소시오메트리 질문을 5가지 받고 답변을 하면 Student DB에 저장된다. 이 입력 값과 교사가 입력한 학생들의 성적 정보를 통해 모듬 구성 비율에 맞는 모듬 구성을 할 수 있다.

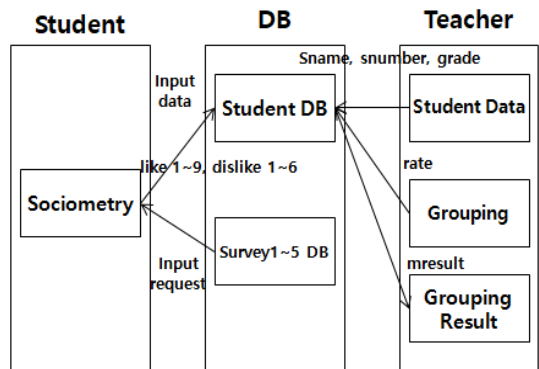


Fig. 1. Grouping Tool

모듬 구성 도구의 데이터베이스의 구조는 Fig. 2와 같다. 데이터베이스는 학생 정보와 결과값들이 입력되는 Student DB, 설문의 결과값이 입력되는 Survey DB가 있다.

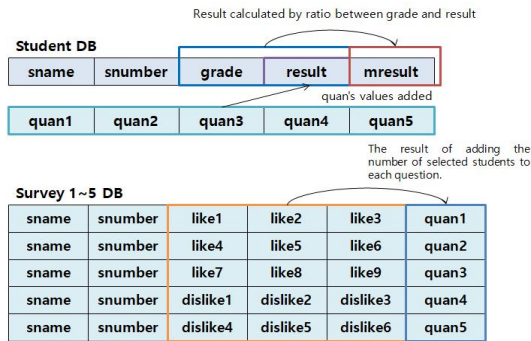


Fig. 2. Grouping Tool DB

Survey의 like 1~like 9는 긍정적인 질문 3개에 해당하는 학생 3명씩 총 9명의 값이 들어가고 dislike 1~dislike 6에 해당하는 값은 부정적인 질문에 대한 학생 3명씩 6명의 값이 들어간다. 구현된 학생 설문 화면구성을 살펴보면 Fig. 3과 같다.

Name :

Number :

- Write up to three people you want to join when you are trying to work out a group.
- When you are having a hard time, write down at least three people in your class who would like to discuss your concerns.
- Please write down a maximum of 3 friends in your class that you think are important.
- When choosing your mate, write down three people you don't want to sit next to.
- Write down three people you think are breaking friendships in your class.

Fig. 3. Student Survey Screen

quan1~5는 1~5번 질문에 응답한 학생의 수를 카운트한 값이다. result 값은 자신을 질문에 대담으로 입력한 학생의 수를 카운트해 quan1~quan5의 값과 더한 값이다. 이 result 값을 학급번호도 값이라 한다. 즉, 소시오메트리 설문마다 선택된 학생의 이름이 카운트되어 각각 학생들의 quan값에 들어가게 된다. 질문 1~5까지의 quan합이 result에 들어가게 되고 result의 값이 모듬 구성 학급번호도 값에 해당한다. 학급번호도(result)와 학생의 성적(grade) 값을 교사가 입력한 비율에 맞게 계산되어 mresult의 값으로 들어가게 된다. 이 mresult의 값으로 모듬 구성에 필요한 모듬 번호를 구해 모듬을 구성한다. 구현된 교사의 학생 정보 입력화면은 Fig. 4와 같다.

Student Data Input

Name :

Number :

Score :

***In the Score column, enter the grade you would like to refer to when forming a group.**

Fig. 4. Student information input screen

3.3 소시오메트리 결과 구성요소

소시오메트리 결과 구성요소는 Table 2와 같이 DB의 result 값으로 구분한다.

홍기원, 김주환(1998)에서는 이러한 질문의 답변선택 시 순위에 따른 가중치를 두어 질적인 분석을 하였다[8]. 본 연구에서도 질문에 대한 답변선택에 가중치를 두어 1~3번의 긍정적인 질문에 선택된 학생의 result 값을 +1 점, 4~5번의 부정적인 질문에 해당하는 학생은 result 값을 -1점을 부과하여 result의 값을 구했다.

Table 2. Sociometry result element

element	define	result value
Star	A choice from many people in positive questions	+50~
Mid	All but the Star, the Out, and the Out	+6~+49
Out	A person who is relatively unselected throughout the question	-5~+5
Bad	A negative questioner	~-6

3.4 소시오메트리 결과

소시오메트리 설문에 관한 결과 보기 화면은 Fig. 5와 같다. 교우관계를 한 눈에 알아볼 수 있게 구성되어있고 학급 내의 전체 학생이 Star형, Mid형, Out형, Bad형으로 나뉘게 된다. 왼쪽 인기형, 중간형, 외톨이형, 까칠형 버튼에 마우스를 가져가면 조건에 맞게 분류된 학생들의 이름을 확인할 수 있다.

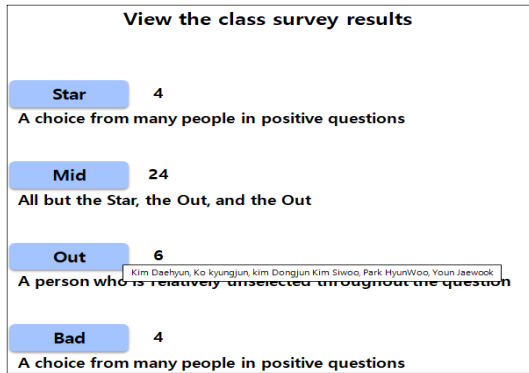


Fig. 5. Class Survey Results View Screen

3.5 모둠 구성하기

모듬을 구성하는 주요 정보로 학생의 성적(grade)과 소시오메트리의 결과인 result 값을 이용한다. 소시오메트리의 결과인 result는 학급번호도라 부른다. 이때 교사는 성적과 학급번호도에 비율을 정해 모듬 구성을 할 수 있다. 교사가 입력한 비율에 성적, 학급번호도 값을 계산한 값을 Student DB의 mresult 값으로 정한다. 이 mresult의 값으로 학생들로 모듬순서를 정한다. 모듬 구성 방법을 2가지로 구현하였다.

첫째, 모듬 구성하기-1은 1등과 N등, 2등과 N-1등, ...으로 모듬을 구성하여 큰 성취도 격차를 통해 하위권 학생들의 학습 효과를 기대해볼 수 있다.

둘째, 모듬구성하기-2는 학생들 간의 일정한 성취도 차이를 적용해 학생들 모두 성취도 차이가 있어 학급 내 학생 전부 또는 최소한이라도 학습 효과를 증진 시킬 수 있다.

3.6 성능 평가

소시오메트리 설문을 적용하여 효과적인 협동학습을 위한 모듬 구성 도구 개발에 대하여 선행연구를 살펴보면 한지형(2016)은 성격유형에 따른 모듬 구성 도구를 개발하였으며 내향성, 외향성, 혼합형 모듬으로 구성하였다 [12]. 권영선(2004)은 학업 성취도를 기반으로 수준별 이질 집단과 ICT 활용 능력을 기준으로 수준별 이질 집단으로 구성하는 모듬 구성 도구를 개발하였다[13]. 안인경(2017)은 지능검사를 기준으로 상위 이질 모듬, 중위 이질 모듬, 하위 이질 모듬과 동질집단으로 구성하는 모듬 구성 도구를 개발하였다[14]. 김제이(2010)는 학업 성취도 결과를 통해 상위집단, 중위집단, 하위집단으로 구성

하는 모듬 구성 도구를 개발하였다[15]. 선행연구들과 비교하여 성능을 분석한 결과는 Table 3과 같다.

Table 3. comparison of previous research and proposed system

	previous research	proposed system
Student Information	○	○
Grouping	○	○
Bullring propensity	X	○
Heterogeneous composition	X	○
Grouping to learning level	X	○

4. 결론

학급에서 모듬 구성이 필요할 경우 교사는 편의를 위해 단순하게 번호 순서나, 제비뽑기 등으로 모듬을 구성하는 것이 일반적이다. 본 논문에서는 소시오메트리 설문을 이용하여 불링 경향성 진단을 통해 학급내 불링 가능성을 파악하고, 더불어 학습효과 향상에도 긍정적인 영향을 줄 수 있는 모듬 구성 도구를 제안하였다.

소시오메트리를 학급 관리에 이용하고자하는 시도는 학급 안에서의 교우관계를 파악하기 위해 수작업으로 소시오메트리에 대한 설문조사를 하는 등 부분적으로만 이루어져왔다. 그러나 수작업으로 데이터를 정리하여 학급 관리에 유용한 정보를 추출하기에는 한계가 있다.

본 논문에서는 소시오메트리를 모듬구성에 연계하여 협동학습에 효과적인 모듬구성 도구를 제안하였다. 이 모듬 구성 도구는 교사가 학급의 교우관계를 파악할 수 있고 소시오메트리 결과를 저장하여 학급의 교우관계 변화를 확인할 수 있다. 이를 토대로 교사가 원하는 학업성취도와 학급번호도(소시오메트리 설문조사 결과)를 원하는 비율에 맞춰 모듬 구성을 할 수 있도록 설계 및 구현하였다. 이를 통해 불링 경향성을 파악하면서 동시에 협동학습의 효과도 증진 시킬 수 있을 것으로 기대된다.

향후에는 모듬 구성 시 교사가 원하는 요소를 직접 추가할 수 있는 기능을 넣어 다양한 모듬 구성이 가능하도록 지원하고, 소시오메트리 결과를 학생 개인별로 저장하여 시간에 따른 분석 결과 등을 제시함으로써 학생 상담의 기초자료로 활용할 수 있도록 하는 연구가 필요하다.

REFERENCES

[1] S. J. Lee. (2014). *A Study on the Role of the Teacher for the Prevention of the School Violence*. Master dissertation. Wonkwang University, Jeonrabukdo.

[2] S. S. Im, K. H. Kim & S. H. Moon. (2013). Understanding cyberbullying and legal and educational countermeasures. *The Korean Ethics Education Association, 2013(2)*, 26-60.

[3] M. J. Kim. (2003). *A Design and Implementation of Web-based Management Program* Master dissertation. Koomin University, Seoul.

[4] S. J. Lee, S. Y. Park, H. H. Lee & J. H. Yoo. (2014). The Development of a Scale to Measure of Class Environmental for School Violence Prevention in Korea. *Asian Journal of Education, 15(4)*, 239-263.

[5] J. H. Kang. (2006). *Development of A Web-based Automatic Class Management System for Enhancing Efficiency of Teacher Job*. Master dissertation. Shinra University, Busan.

[6] C. S. Park. (2014). *Development of Mobile Based Web Application for Class Management*. Master dissertation. Jinju Education University. Jinju.

[7] H. S. Park & S. J. Im. (2000). A model development for preventing of group bullying program through sociometry and sociodrama at school. *Korea Association for Psychodrama and Sociodrama, 3(1)*, 59-80.

[8] H. K. Im. (2010). *A study on Effective Composing Partner in the Pairs Check Model*. Master dissertation. Koomin University, Seoul.

[9] M. A. Park. (2014). *Effects of Different Learner-Pairing Techniques and Task Types on Vocabulary Learning in the Elementary English Class*. Master dissertation. Seoul National University of Education. Seoul.

[10] K. W. Hong & J. H. Kim. (1998). The usefulness of Sociometry in School Scenes. *The Korean Psychological Association, 1998(1)*, 1-17.

[11] M. J. Jang. (2010). *A Study on the Meaning-Controlling Patterns by Level*. Master dissertation. Korea University, Seoul.

[12] J. H. Han. (2014). *The Influence of the Grouping Method by Personality Types on Reading attitude and interactions*. Master dissertation. Catholic University, Seoul.

[13] Y. S. Kwon. (2004). *Effects of different groupings in middle school task-based English class using ICT*. Master dissertation. Korea National University of Education, Chungju.

[14] I. K. An. (2017). *An Analysis of Mathematical Modeling Process and Mathematical Reasoning Ability by Group*

Organization Method. Master dissertation. Seoul Education University, Seoul.

[15] J. Y. Kim. (2010). *A Study on Application of Group Composition by Each Level to Math Classes*. Master dissertation. Busan Education University, Busan.

이 경 희(Lee, KyungHee) [정회원]



- 2004년 2월 : 계명대학교 컴퓨터 공학과(공학사)
- 2006년 8월 : 계명대학교 교육대학원 전산교육전공(교육학석사)
- 2018년 2월 : 제주대학교 과학교육학부 컴퓨터교육전공 박사과정

(수료)

- 관심분야 : 컴퓨터교육, 컴퓨팅사고력
- E-Mail : dreamer@jejunu.ac.kr

고 주 형(Ko, Ju Hyung) [학생회원]



- 2011년 3월 ~ 현재 : 제주대학교 컴퓨터교육과
- 관심분야 : 컴퓨터교육
- E-Mail : kjhlove510@naver.com

좌 찬 익(Jwa, Chan Ik) [학생회원]



- 2017년 2월 : 제주대학교 컴퓨터교육과(이학사)
- 관심분야 : 컴퓨터교육
- E-Mail : jwaminam@naver.com

조 정 원(Cho, Jungwon) [정회원]



- 2004년 2월 : 한양대학교 전자통신전공공학과(공학박사)
- 2004년 9월 ~ 현재 : 제주대학교 컴퓨터교육과 교수
- 관심분야 : 정보과학(컴퓨팅, SW) 교육, 스마트교육, 정보윤리와보

안, 지능형시스템, 멀티미디어

- E-Mail : jwcho@jejunu.ac.kr