Journal of Convergence for Information Technology
Vol. 12. No. 3, pp. 158-170, 2022
e-ISSN 2586-4440
DOI : https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2022.12.03.158

협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업 만족도 분석

정선경[1], 박남수[2*]
[1]서울대학교 대학혁신센터 선임연구원, [2]삼육대학교 교육혁신원 연구교수

Analysis of class satisfaction with Peer Evaluation in Collaborative Learning-based classes

Sun-Kyeong Jeong[1], Nam-Su Park[2*]
[1]Senior Researcher, University Innovation Center, Seoul National University
[2]Research Professor, Institute for Innovative Education, Sahmyook University

요 약 본 연구의 목적은 협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업 만족도를 분석하는 것이다. 협력학습 기반 수업에서 동료평가를 위한 수업 절차 설계, 동료평가 유형과 문항 개발, 동료평가 실시, 수업만족도 조사 및 분석하여 교육적 시사점을 도출하고자 하였다. 연구대상은 문제중심학습과 프로젝트 기반 수업으로 선정된 협력학습 기반 수업 참여자를 대상으로 하였다. 협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업 만족도는 수도권 소재 A대학에서 협력기반 수업 참여자 168명을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 연구도구는 동료평가를 위한 협력학습 절차는 팀 구성, 과제 수행 계획, 과제수행, 중간평가, 과제 수행 완료, 발표 및 평가, 자기평가로 설계하였고, 동료평가는 팀내. 팀간 평가로 유형화 하였고, 단계별 동료평가 문항을 설계하였다. 동료평가 문항의 내용타당도는 전문가 12인의 CVR로 평정하였다. 연구결과에서 동료평가의 수업만족도는 평균 4.05(SD=.91)로 높게 나타났고 수업의 집중, 수업의 성실성, 자발성, 학습 분위기의 순으로 나타났다. 수업 만족도 수준 차이 검증 결과, 성별과 학년에서는 차이가 나타나지 않았으며, 수업 유형에서는 문제중심학습이 프로젝트기반 학습에 비하여 만족도 수준이 높게 나타났고 통계적으로 유의미하였다. 본 연구의 결과는 고등교육에서의 동료평가 적용 및 확대를 위한 수업설계와 운영의 시사점을 제공하는 데에 의의를 가진다.

주제어 : 고등교육, 협력학습, 동료평가, 수업절차, 수업 만족도

Abstract The purpose of this study is to analyze class satisfaction with peer evaluation in Collaborative Learning-based classes. For collaborative learning-based classes, problem-based learning and project-based learning were selected. Educational implications were derived by designing Instructional procedures of Collaborative Learning-based classes, Peer evaluation types and questionnaire design, Peer evaluation progress of Collaborative Learning-based classes, Class satisfaction research and analysis In Collaborative Learning-based classes. The subjects of the study were participants in Collaborative Learning-based classes selected as problem-based learning and project-based classes. For class satisfaction with peer evaluation in Collaborative Learning-based classes, a survey was conducted on 168 participants A University in Korea. The research tool was designed as Learning procedures for peer evaluation Collaborative Learning-based classes is Team Building, Plan to the Task, To do Task, Mid-check on task, Task completion, Presentation & Evaluation, Reflection & Self-Evaluation. The content validity of items was confirmed by CVR of 12 experts. In the research results, the average class satisfaction of peer evaluation is 4.05(SD=91), followed by class concentration, diligence, voluntary, learning atmosphere. As a result of t-testing the difference in class type between collaborate learning-based classes, the satisfaction of PBL was higher than that of PjBL and a statistically significant difference was observed. The result of this study have significance in providing implications for class design and operation for the application and expansion of peer evaluation in higher education. However, there is a limit to generalization as a result of research using convenience.

Key Words : Higher education, Collaborative learning, Peer evaluation, Instructional procedures, Class satisfaction

*Corresponding Author : Nam-Su Park(kolofegg@naver.com)
Received January 12, 2022
Revised March 6, 2022
Accepted March 20, 2022
Published March 28, 2022

1. 서론

4차 산업혁명 시대인 지능정보화 시대로 진입하면서 산업과 사회의 구조 변화를 예상하며 교육의 변화를 요구하고 있다. 미래 사회에서 요구되는 역량 함양을 위하여 교육과정, 교수-학습, 평가 영역에 대하여 세계 각국에서 교육 전반의 변화를 시도하고 있다[1].

미래 사회는 예측불가능하고 산업구조의 다변화, 다양한 직종과 전문적인 영역의 세분화되면서 다양한 전문가들과의 협업 역량과 문제해결력은 이전보다 더욱 중요한 업무처리 수단이 될 것으로 바라보고 있다[2]. 이러한 협업 역량을 높이고 문제해결력을 길러줄 수 있는 교수학습방법이 협력학습이다.

협력학습은 협동학습과 유사하게 혼용되어 사용하고 있는데[3,4], 협동학습은 성공적인 학습목표 달성을 위하여 개인의 책무와 개별 과제 달성을 위한 역할과 업무배정에 의한 상호의존적 학습방법이라면[3,5]. 협력학습은 동료와의 상호작용을 통해서 협력적 관계극 구축하고 문제 해결과 정보공유, 지식 창출을 강조하고 있으며[6-8], 공동의 목표 달성을 위하여 다른 구성원과의 합의를 거쳐 상호의존성이 커지며 [9,10], 상호작용이 빈번하게 일어나는 학습방법이다. 또한 협력학습의 효과는 학업성취도, 사회성 함양 등의 효과가 있음을[11,12] 보고하고 있다.

협력학습의 효과는 팀 활동 만족도, 집단 효능감, 팀의 상호의존성에 정(+)적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데[3,13], 이런 특성 반영할 수 있는 협력학습 교수학습방법 중에서 고등교육에서 가장 많이 활용되고 있는 문제중심학습과 프로젝트 기반 학습을 본 연구에서의 협력학습기반 수업으로 채택하였다. 특히 문제중심학습과 프로젝트 기반 학습은 학습과정에서 자기주도성이 강조될 뿐만 아니라 기존의 결과중심 평가가 아닌 과정중심 평가에 학습자가 스스로 참여함으로써 인지적 판단에 근거하여 학습자 자신의 학습을 계획하고 학습 과정에 유용한 정보를 활용할 수 있기 때문이다[14-16].

과정중심평가는 피드백을 통하여 학생들의 결과 도달하는 과정을 통한 성장과 발달을 중요시한다[17]. 과정중심평가 중 하나가 동료평가이며 협력학습은 팀을 기반으로 하여 팀 기반한 학습활동 과정에서 팀의 학습활동과 팀의 과제에 대한 평가의 결과를 학습자들에게 제공함으로써 학습자들의 참여를 촉진하고 협력을 유도할 수 있는 전략 중 하나가 동료평가이다.

동료평가는 교수자에게는 노동집약적인 평가 결과의 수합과 정리로 인한 업무 과중, 학습자에게는 과제 내용을 수정하고 정교화에 제한된 시간에서의 피드백을 요구하고 있기 때문에 동료평가 피드백을 지속적으로 제공하는 데에 어려움이 있었다[18]. 또한 동료평가의 객관성과 신뢰도의 문제[19] 동료평가는 학생들이 담합이 가능하며, 강제 시행했을 경우에는 과제로 인식하여 평가가 중단될 수 있다[20]. 이러한 동료평가의 한계에도 불구하고 교육현장에서는 전통적인 강의식 수업 방법에서 벗어나 학생들이 동료들과 토론하고 토의하며, 팀 프로젝트를 수행하고 결과 공유의 성과 및 학생들의 학습 활동 확대 및 고차원적 사고 활성화를 위해 교수와 학생 간 상호작용에 대한 동료평가의 성과는 꾸준히 보고되고 있었다[21-23].

동료평가는 교수-학습 활동을 통해 학습목표의 달성 수준을 측정하고, 교육활동과 관련된 의사결정을 위한 정보를 수집, 교수학습 촉진 및 학습자 성장을 위한 교육활동으로서 평가의 영역은 확대되고 있다[24]. 또한, 동료평가의 인지적 측면의 효과는 타인의 학습과정과 결과 평가, 동료 학습자와의 상호작용을 통하여 자신의 학습 상황에 대한 성찰이 가능하게 되며, 정의적 측면의 효과는 학습 참여에 대한 흥미, 자신감, 학습 동기 고취가 가능하게 되었다[25-28]. 동료평가 연구는 학습맥락에서 교과목이나 프로그램에 활용한 사례연구[29], 시스템 설계연구[30], 효과성 등 넓은 범위에서 연구[31]되고 있다.

그러나, 동료평가는 평가로서의 목적을 달성하기 위해서는 교육목표에 알맞게 문항이 설계되어야 하고, 사용시점에 대한 유형 및 활용가이드가 선행되어 보급되어야 할[25,32] 필요가 있다. 그러나 학습맥락에 따라 동료평가 문항이 연구자마다 다르게 제시하고 있으므로 본 연구에서는 협력학습 기반한 수업에서 동료평가 문항을 제시하여, 인지적 측면과 정의적 측면으로서의 동료평가 효과성을 높이기 위해 공통문항을 도출하고자 한다. 또한 문제중심학습에서의 동료평가[33-35]와 프로젝트 기반 학습에서의 동료평가[32,37,38]에 대한 성과 연구를 기반으로 협력학습의 교수학습방법으로 채택한 문제중심학습과 프로젝트 기반 학습을 동시 운영하고 비교하여 동료평가가 두 가지 수업 유형에서 어떠한 차이를 나타내는 지 확인하고 향후 동료평가를 시행하고 운영하는 데에 기초자료로 제공하고자 한다. 이

에 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 협력학습 기반 수업에서의 동료평가 수업만족도 수준은 어떠한가?
연구문제 2. 협력학습 기반의 성별과 학년에 따라 수업의 만족도는 차이는 있는가?
연구문제 3. 협력학습 기반의 수업 유형에 따라 수업의 만족도는 차이는 있는가?

2. 이론적 배경

2.1 협력학습 기반 수업

2.1.1 협력학습

협력학습은 학습자 간 협력을 통하여 공동의 과제 수행과 공동의 지식을 구축하고, 이 과정에서 영역지식, 상호이해의 능력, 협업의 능력과 문제해결 능력의 습득을 목적으로 하는 학습형태[39]이다. 협력학습의 특징은 첫째, 학습 과정을 중시한다. 둘째, 사회적 구성주의, 상황인지이론에서의 협력학습은 동료와의 협력적 관계나 상호작용을 통해서 문제를 해결하고 정보공유를 통한 지식의 창출을 강조한다. 셋째, 협력학습은 모든 구성원의 참여와 합의를 통해 공동의 학습목표를 달성하고 구성원 전체에게 책임이 주어진다. 넷째, 협력학습은 공동의 목표를 달성하기 위하여 다른 구성원과의 합의를 거쳐야하기 때문에 상호의존성이 커지고, 상호작용이 빈번하게 나타난다. 다섯째, 공동의 리더십이 요구되며, 중간에 리더가 바뀔 수도 있다[3].

본 연구에서 제시한 연구문제를 수행하기 위해 협력학습을 활용한 교수학습모형은 문제중심학습, 프로젝트 기반 학습으로 상정하였다. 그 이유는 대학교육에서 문제중심학습과 프로젝트기반 학습을 효과적인 미래인재 역량 강화를 위한 교육방법으로 받아들여 적극적 시행을 시도하고 있고, 정보통신 기술의 지원으로 더욱 역동적이며 효과적으로 이루어지고 있기에[40] 본 연구맥락에 적합하다고 판단하였다.

2.1.2 협력학습 기반 수업

협력학습(collaborative learning) 기반 수업은 이질적인 특성을 갖는 학습자들로 구성된 소집단에서 집단적인 사고와 구성원 간의 상호작용을 통하여 공동의 목표를 추구하기 위해 함께 학습하는 수업을 의미한다[13,41]. 최근 대학 사회에서 강조되고 있는 '협력학습 기반 수업'의 유형은 문제기반 학습이나 프로젝트기반 학습, 토의·토론학습이며, 이러한 수업형태는 전통적인 교육 방식에 다양한 테크놀로지들이 이에 결합되어 발전하고 있다[32,42,43].

본 연구에서 상정한 협력학습 기반 수업은 문제중심학습과 프로젝트 기반 수업이다. 문제중심학습(Problem-Based Learning: PBL)은 일반적으로 과제 관련 문제가 교수-학습과정에 핵심으로 다루어지는 수업이다. 여기서 문제란 정답이 분명하지 않고 지식 간의 관련성이 많은 특성을 지닌다. 즉 단편적이며 학습자의 맥락과 무관한 것이 아니라 현실 속에서 지식들이 학습자와 복잡하게 얽힌 비 구조화된 문제, 우리 인간이 경험하는 실제 문제를 의미한다. 이러한 문제를 학습자 스스로 해결하도록 할 때에 학습자 스스로가 학습을 의미 있게 느끼며, 비로소 학습의 효과를 기대할 수 있다. 문제중심학습은 자기주도 학습과 협력학습이 동시에 수행되며 각 팀의 문제 해결된 결과를 발표하고 가장 문제에 적합한 해결안을 선정한다. 수행되는 과정에서 동료평가와 자기성찰이 실시된다.

프로젝트 기반 학습(Project-Based Learning: PjBL)은 연구자마다 제시하는 절차가 다르지만, 프로젝트 기반 학습이 지닌 5가지 공통된 기준을 다음과 같다. 프로젝트를 중심으로 학습이 이루어지는 '중심성(Centrality)', 학습자들을 핵심 개념으로 이끄는 질문인 '유도 질문(Driving Question)', 학습자들이 목표지향적인 과정을 통하여 지식을 구성하며 탐구하는 '구성하는 연구(Constructive Investigation)', 학습자가 학습을 이끌어가는 '자율성(Autonomy)' 그리고 학습자가 실제적 과제를 바탕으로 협력하여 산출물을 생산하는 '현실주의(Realism)'이다[44]. 즉, 문제중심학습과 프로젝트 기반 학습은 공통적으로 팀을 기반으로 하기에 팀 만들기 단계, 문제를 해결하는 단계, 산출물을 제시단계, 성찰의 단계를 가진다.

2.2 동료평가

2.2.1 동료평가의 개념과 효과

동료평가는 학습자들이 동료의 학습 수행이나 결과물에 대하여 양적 및 질적으로 평가하는 활동으로[45] 학습자 중심의 형성적 평가 방법이며 리뷰, 요약, 명료화, 피드백, 오류 진단, 잘못된 지식이나 주제에 벗어난

것을 확인하는 등의 인지 활동을 필요로 하는 것이 특징이다[46]. 동료평가는 동료가 평가자가 되어 피평가자의 학습 과정이나 결과물에 가치를 부여하여 교수자에 의해 평가가 전적으로 이루어지던 방식과 달리 학습자가 평가에 참여하는 방식의 평가이다. 동료평가는 교수자의 평정만으로 부족한 부분에 대한 추가 평가의 근거가 되며, 평가에 학습자가 직접 참여함으로 인하여 학습자 중심의 학습을 실현하게 된다[47]. 따라서 동료평가는 평가의 개념이 학습의 한 과정으로 활용되어야 하고 학습자들은 자신의 학습 수준 점검과 학습 과정에서 생성되는 교수자 뿐만 아니라 동료 학습자들의 상호작용을 통하여 학습자가 적극적으로 학습 과정으로 활용되어야 한다[48].

또한 동료평가를 통한 학습자의 평가 참여는 평가자가 되어 봄으로써 학습 내용과 평가 과정에 대한 이해의 폭을 확장하고, 학습참여를 독려하는 또 하나의 중요한 학습기회가 된다[49]. 특히 고등교육 학습자의 경우 학습자들이 평가에 참여하였을 경우에 학습이 촉진되었다[50]. 동료평가는 인지적 측면과 정의적 측면의 효과성을 논의하면 다음과 같다. 첫째, 인지적 측면에서 타인의 학습 과정과 결과 평가를 통하여 자신의 학습 과정과 결과를 성찰함으로써 학습동기에 긍정적인 영향을 미치게 된다. 또한, 동료평가는 팀 활동에서 나타나는 무임승차나 의사소통의 문제 등을 해결할 수 있는 대안이 될 수 있었다[51]. 둘째, 정의적 측면에서 학습자들이 평가에 직접 참여하는 활동은 평가를 통한 학습참여의 즐거움과 자신의 학습활동에 대하여 자신감을 가지게 된다[26].

교수자의 고유 영역으로 인식되었던 평가의 영역을 학생으로 확장하여 동료평가가 시행되었을 때 학생으로서 동료 혹은 자신을 평가한다는 것이 수업의 집중도, 수업에는 얼마나 성실하게 참여하게 되는지, 자발적으로 수업에 참여하게 되는지, 학습 분위기의 효과성을 점검할 필요가 있었다.

2.2.2 동료평가 평정방법과 시행시기

동료평가는 학습자들이 서로의 학습활동 또는 결과물에 대하여 피드백이나 점수를 평정하는 방법으로 이루어지고 있다. 동료평가에 평정방법과 시행 시기는 학자들마다 다르게 제시하고 있다. 일반적인 평정 방법으로 점수주기, 순위나 등급매기기, 평가 진술 내용 분석 등을 제안하였다[52]. 동료평가 평정 방법을 정의하기 위하여 다수가 참여하는 온라인 수업인 협력학습에서 과제수행(task performance), 피드백 제공(feedback provision), 피드백 수용(feedback reoeption), 수정(provision)의 네 단계를 도출하였다[53]. 동료평가의 평정 방법에 형성평가를 활용하여 피드백 관점을 도입하여 계획하기, 동료평가하기, 외적피드백(동료평가의 결과) 받기, 검토 및 성찰하기(내적 피드백) 단계를 제시하여 동료평가를 외적 피드백과 내적피드백으로 연결시켜 동료평가 경험을 학습자 간의 학습 성취 진작과 개개인의 성공적인 학습성과를 목적으로 하였다[27,50].

웹기반 프로젝트 기반 수업에서는 피드백 관점으로 동료평가를 사용하였으며 사전훈련(가이드라인, 피드백 샘플, 피드백 작성연습), 과제제출(산출물, 과제 수정안), 피드백 제공, 피드백 받기 단계로 구성하였다[32]. 선행연구 결과, 동료평가 평정, 피드백 방법은 활용되는 교과목, 학습내용, 학습자 수준에 따라 다르다. 본 연구에서는 대학교육에서의 동료평가 활용 확대와 교수자와 학습자의 동료평가 결과를 손쉽고 용이하게 활용할 수 있도록 평정방법을 사용하고자 한다.

더불어 동료평가는 시행시기에 따라 학습효과에 다른 영향을 미친다. 동료평가의 제공 횟수와 제공 시기에 대해서는 일반적으로 즉각적 평가가 효과적이지만, 과제의 특성에 따라 지연 평가가 평가자가 피평가자의 과제를 충분히 생각할 수 있는 시간을 확보할 수 있다는 점으로 학습에 더욱 효과적이다[54]. 또한 협력학습과 같이 산출물이 단계별로 제출되는 수업에서는 즉각적인 수행의 지속적 평가가 효과적인 반면, 지식의 활용 및 전이에는 총괄적 동료평가가 중간 동료평가보다 효과적이다[55].

이와 함께 고려해야 할 것은 동료평가 대상에 대한 제고이다. 동료평가는 피평가자와 평가자의 일대일 평가, 팀 내 평가와 팀 간 평가로 구분할 수 있다. 일대일 방식으로 진행되는 동료평가 활동은 동료와 일대일 의사소통을 기반으로 평가를 반복적으로 교환할 수 있기 때문에 그 과정에서 피평가자는 평가자와의 상호 간의 정보 교환 방법을 터득할 수 있게 된다[45]. 팀 간 평가활동은 피평가자가 구성원과 더불어 팀의 과제에 대해 학습 과정과 결과를 점검하며 성찰하게 된다. 팀간 평가활동을 통해 피평가자는 팀 구성원과 제공받은 평가결과를 종합함으로써 산출물을 구체화하는 과정을 경

험하게 된다[56].

선행연구 결과와 같이, 동료평가가 단순히 평가 활동으로 끝나는 것이 아니라 학습과정과 학습자 개개인의 학습에 도움을 주어 높은 학업 성취를 달성하는 데에 목적이 있으므로 이를 지원하는 단계, 문항, 시행 방법과 시기가 총체적으로 고려되어야 한다.

3. 연구방법

3.1 연구대상

본 연구에서는 협력학습에서 동료평가 모델을 적용하고, 효과성 분석을 위하여 수도권 소재 A대학교의 협력학습 기반 수업 모델에 의한 수업 참여 공모 후 수업 운영 계획서의 심사 결과에 근거하여 적용 가능한 12개 수업(문제중심학습 6개 수업, 프로젝트 기반 학습 6개 수업)을 선정하였다. 협력기반 수업에서의 동료평가 수업만족도 분석을 위하여 수업설계 및 수업운영은 ADDIE 모형 5단계(분석, 설계, 개발, 실행, 평가)를 적용하여 개발하였고, 학습자와 교수자의 의견을 바탕으로 한 쾌속 프로토타이핑(Rapid Prototyping) 기법을 활용하였다[57]. 수업에 참여기간은 2020년 2학기였다.

협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업 만족도를 확인하기 위하여 수강생들을 대상으로 수업 후에 온라인 설문을 진행하였다. 그 결과, 응답한 학생은 168명으로 분석 대상이 된 학생들의 일반적 특성은 Table 1에 제시하였다.

Table 1. Demographic information of participants (n=168)

Item			Frequency	%
Gender	Male		71	42.3
	Female		97	57.7
Academic year	Freshman		38	22.6
	Sophomore		43	25.6
	Junior		46	27.4
	Senior		41	24.4
Type of class	Collaboration -learning	PBL	95	56.5
		PjBL	73	43.3

성별로 살펴보면, 설문에 응답한 학생 중 남학생은 71명(42.3%), 여학생은 97명(57.7%)으로 나타났다. 학년별로 살펴보면, 1학년 38명(22.6%), 2학년 43명(25.6%), 3학년 46명(27.4%), 4학년 341명(24.4%)으로 나타났다. 수업 유형별로 살펴보면, PBL 95명(56.5%), PjBL 73명(43.3%)으로 나타났다.

3.2 연구절차

협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업 만족도 분석의 연구절차는 동료평가를 위한 협력학습 기반 수업 절차 설계, 동료평가 유형과 문항 개발, 동료평가 실시, 수업만족도 조사 및 분석의 과정을 거쳤다.

구체적인 연구절차는 Table 2에 제시하였다.

Table 2. Research procedure

No.	Item	Remark
1	Instructional procedures of Collaborative Learning-based classes	▪ literature review
2	Peer evaluation types and questionnaire design	▪ Literature Review ▪ Content Validity ▪ CVR Verification
3	Peer evaluation progress of Collaborative Learning-based classes	▪ Proceed with the evaluation
4	Class satisfaction research and analysis	▪ Descriptive Statistics. ▪ Independent two sample t-test ▪ Analysis of Variance: ANOVA

3.2.1 협력학습 기반 수업 절차 및 동료평가 유형

본 연구는 협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업 만족도 분석을 위하여 Fig 1과 같이 협력학습 기반 수업 절차를 설계하였다. 본 연구에서 상정한 문제중심학습(PBL), 프로젝트 기반 학습(PjBL)의 선행연구에서 제시된 공통적인 수업절차는 일반적으로 과제수행 계획, 과제수행, 과제 수행 완료, 발표 및 평가, 성찰로 이루어진다. 그러나 동료평가를 적용하는 유형과 시기를 교수자와 학습자들이 알아보기 쉽게 하고 언제 시행되는지 사전에 알려줌으로써 동료평가에 대한 대비와 부담감을 감소하고자 총 6단계로 구성하였다.

본 연구에서의 협력학습 기반 수업 절차는 전문가 3인(교육공학 전공자 1인, 교육평가 전공자 1인, 교육과정 전공자 1인)에 의해 검토하여 타당성을 확보하였다.

3.2.2 동료평가 유형 및 문항 설계

협력학습 기반 수업에서의 동료평가 유형 및 문항은 부성미, 박찬성(2003)의 EC-2000을 활용하여 수정 및 보완하여 활용하였다[40].

동료평가 유형은 일대일 팀내 평가와 팀간 평가로 구성하였다. 1단계에서는 팀내 평가는 협력/충돌관리로 참여활동, 개인관리는 개인행동에 대한 협력학습 활동에 대한 평가를 진행한다. 팀간 평가는 과제에 대한 평가로서 객관적으로 평가하고 의사결정 활동에 대한 평가를 진행한다. 3단계와 5단계에서 사용하는 동료평가는 일대일 팀내 평가와 팀간 평가와 함께 프레젠테이션에 대한 평가를 포함하였다. 또한 협력학습이 마무리되는 6단계에서 개인별 성찰문을 작성함으로써 교과목의 이론을 이해하고 활용되었는지 의사결정과정 등 인지적 사고를 통한 결과물 여부를 스스로 점검하게 하였다. 동료평가 문항은 팀내 평가, 팀간 평가로 구분되어 있는 유형에 따라 협동학습에서의 협력 및 충돌관리, 팀 내 소통, 팀 내 의사결정, 자신 관리 측면으로 구성되어 고차원적 인지적 사고를 촉진하기 위해 블룸의 교육목표 분류체계에 근거하여 개발되었다. 본 연구맥락에 적합한 문항 구성 결과는 팀내 평가에서는 1단계와 3·5단계에서의 공통 3 문항과 3·5단계에서의 1 문항 추가로 구성하였고, 팀간 평가에서는 1단계에서 3 문항과 3·5단계에서의 4 문항으로 구성하였다.

채택된 동료평가 문항은 전문가 12인(교과교육 전문가 6인, 교육평가 전문가 2인, 교육과정 전문가 2인, 교육공학 전문가 2인)에 의하여 내용타당도를 검증하였다. 동료평가 문항의 타당도에 대한 응답 결과는 Table 3과 Table 4.에 제시하였다. Lawshe(1975)에 의해 제안된 CVR(Content Validity Ratio)을 활용하였으며 CVR계수는 .667보다 높으면 적합하다[42]고 판단 가능하므로 응답한 CVR은 동료평가 문항으로서 내용 타당도가 높은 것으로 확인하였다. 동료평가 문항은 Likert 5점 척도(1점=매우 그렇지 않다. 2점=매우 그렇다. 3점=보통이다. 4점=그렇다. 5점 =매우 그렇다)로 개발되어 있다.

3.3 연구도구

동료평가 수업만족도는 대학교양수업의 동료평가에 대한 인식을 확인하기 위해 개발 연구[36]에서 6개 문항 중 4문항을 수정 보완하여 사용하였고[41] Likert 5점 척도(1점=매우 그렇지 않다. 2점=매우 그렇다. 3점=보통이다. 4점=그렇다. 5점 =매우 그렇다)로 개발되어 있다. 본 연구에서의 신뢰도 계수 *Cronbach's α*는 .94으로 확인되었다.

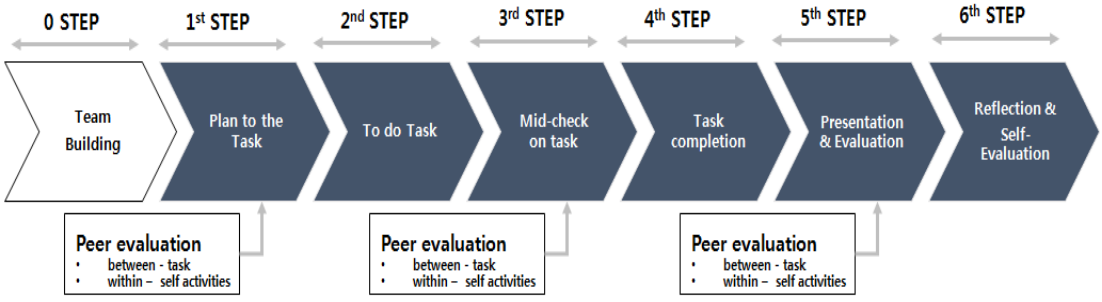

Fig. 1. Instructional procedures and peer evaluation types of collaboration learning-based classes

Table 3. 1st STEP : Constructs and questionnaire of peer evaluation and validity (*n*=12)

Construct		Sub-construct	Question	Related-construct	*M*	*SD*	CVR
within	collaboration / conflict management	participation	(member Code) collected data according to the deadline.	-	4.53	.90	.83
			(member Code) prepared enough data.	-	5.00	.00	1.00
	self manage	individual -behavior	(member Code) understood the problem accurately.	understanding	5.00	.00	1.00
			(member Code) performed the task responsibly.	-	5.00	.00	1.00
between	decision-making	decision	(Team Code)'s prepared data is highly related to the subject.	analysing	5.00	.00	1.00
			(Team Code) has a reliable source of data prepared.	analysing	5.00	.00	1.00
			(Team Code)'s prepared data is valid.	evaluation	4.54	.90	.83

Table 4. 3rd STEP and 5th STEP : Constructs and questionnaire of peer evaluation and validity (*n*=12)

Construct		Sub-construct	Question	Related-construct	*M*	*SD*	CVR
within	collaboration / conflict management	participation	(member Code) collected data according to the deadline.	-	4.52	.90	.83
			(member Code) prepared enough data.	-	5.00	.00	1.00
	self manage	individual-behavior	(member Code) understood the problem accurately.	understanding	5.00	.00	1.00
			(member Code) performed the task responsibly.	-	5.00	.00	1.00
between	decision-making	decision / application of facts	(Team Code) identified the cause of the problem well.	understanding /analysing	4.53	.90	.83
			(Team Code) applied what they learned well.	analysing	4.51	.90	.83
			(Team Code) solved the problem well using what they learned.	evaluation	5.00	.00	1.00
		presentation	(Team Code) explained in an easy-to-understand manner.	evaluation	4.54	.90	.83

3.4 자료분석

분석 절차는 다음과 같다. 협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업만족도 분석을 위해 SPSS를 활용하여 분석결과를 도출하였다

응답자의 일반적 특징은 빈도분석을 통하여 확인하였고, 수업만족도 수준은 응답자의 기술통계, 평균과 표준편차를 통해 살펴보고 수업만족도의 성별, 수업 유형별 차이를 독립표본 t-검정으로 분석하였다. 수업만족도의 학년별 차이를 일원배치분산분석(F-검정)으로 분석하였다.

4. 연구결과

4.1 협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업 만족도

협력학습 기반 수업에서의 동료평가 수업 만족도는 Table 5에 제시하였다.

Table 5. Class satisfaction using peer evaluation in collaboration learning

No.	Items	*N*	*M*	*SD*	*Skew*	*Kurt*
1	Peer evaluation made me more diligent in class.	168	4.12	1.00	-1.20	1.13
2	Peer evaluation made me concentrate on class activities.	168	4.13	.96	-1.02	.58
3	The learning atmosphere was improved due to peer evaluation.	168	3.86	1.06	-.739	-.07
4	They participated more voluntarily in the learning process due to peer evaluation.	168	4.09	.934	-1.05	1.08
Total		168	4.05	.91	-.99	.71

동료평가를 활용한 수업에 대한 만족도는 평균 4.05(SD=.91)로 높게 나타났다. 동료평가 활용 수업의 집중은 평균 4.13(SD=.96), 수업의 성실성은 평균 4.12(SD=1.00), 자발성은 평균 4.09 (SD=.93), 학습 분위기는 평균 3.86(SD=1.06)의 순으로 만족하였다. 선행 연구결과와 비교해 볼 때 일반적인 교양 전반에서의 동료평가 비하여 문제중심학습과 프로젝트 기반 학습으로 수업 유형을 제한하였을 때 수업만족도가 더 높게 확인되었다[36].

4.2 협력학습 기반의 성별과 학년에 따른 수업의 만족도 차이

협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업만족도에 대하여 성별에 따른 차이 유무를 확인한 결과는 Table 6에 제시하였다. 성별(t=0.200, p=0.842)에서는 유의미한 차이는 확인 할 수 없었다. 학년에 따른 차이 유무를 확인한 결과는 Table 7에 제시하였다. 학년(F=0.224, p=0.879)에서는 유의미한 차이는 확인할 수 없었다.

학년에 의한 수업 만족도의 경우 3학년이 전반적으로 타 학년에 비하여 상대적으로 높은 수준으로 확인되었다. 그러나, 자발성의 경우 저학년보다 고학년이 더 만족스럽다고 응답한 결과에 주목할 필요가 있었다.

4.3 협력학습 기반의 수업 유형에 따른 수업의 만족도 차이

협력학습 기반 수업에서의 동료평가에 대한 수업만족도에 대하여 수업 유형에 의한 차이 유무를 확인한 결과는 Table 8에 제시하였다.

Table 6. Gender using peer evaluation in collaboration learning (*n*=168)

No.	Items	Gender	*N*	*M*	*SD*	*t(p)*
1	Peer evaluation made me more diligent in class.	Male	71	4.15	0.966	0.198 (p=0.844)
		Female	97	4.12	1.043	
2	Peer evaluation made me concentrate on class activities.	Male	71	4.14	1.004	-0.091 (p=0.928)
		Female	97	4.15	0.950	
3	The learning atmosphere was improved due to peer evaluation.	Male	71	3.94	1.145	0.591 (p=0.556)
		Female	97	3.85	1.004	
4	They participated more voluntarily in the learning process due to peer evaluation.	Male	71	4.11	1.036	-0.005 (p=0.996)
		Female	97	4.11	0.877	
Total		Male	71	4.09	0.948	0.200 (p=0.842)
		Female	97	4.06	0.902	

Table 7. Academic year using peer evaluation in collaboration learning (*n*=168)

No.	Items	Academic year	*N*	*M*	*SD*	*F(p)*
1	Peer evaluation made me more diligent in class.	Freshman	38	4.13	0.844	0.144 (p=0.934)
		Sophomore	43	4.09	0.971	
		Junior	46	4.22	1.052	
		Senior	41	4.10	1.158	
2	Peer evaluation made me concentrate on class activities.	Freshman	38	4.13	0.844	0.364 (p=0.779)
		Sophomore	43	4.05	0.975	
		Junior	46	4.26	0.999	
		Senior	41	4.15	1.062	
3	The learning atmosphere was improved due to peer evaluation.	Freshman	38	3.79	1.069	0.267 (p=0.849)
		Sophomore	43	3.84	1.067	
		Junior	46	3.98	1.000	
		Senior	41	3.93	1.149	
4	They participated more voluntarily in the learning process due to peer evaluation.	Freshman	38	3.97	0.915	0.401 (p=0.752)
		Sophomore	43	4.12	0.981	
		Junior	46	4.15	0.942	
		Senior	41	4.20	0.954	
Total		Freshman	38	4.01	0.772	0.224 (p=0.879)
		Sophomore	43	4.02	0.932	
		Junior	46	4.15	0.936	
		Senior	41	4.09	1.030	

Table 8. Type of class using peer evaluation in collaboration learning (*n*=168)

No.	Items	Type of class	*N*	*M*	*SD*	*t*
1	Peer evaluation made me more diligent in class.	PBL	95	4.27	.99	2.02*
		PjBl	73	3.96	1.01	
2	Peer evaluation made me concentrate on class activities.	PBL	95	4.29	.92	2.25*
		PjBl	73	3.96	1.01	
3	The learning atmosphere was improved due to peer evaluation.	PBL	95	4.05	.98	2.34*
		PjBl	73	3.67	1.13	
4	They participated more voluntarily in the learning process due to peer evaluation.	PBL	95	4.28	.86	2.73**
		PjBl	73	3.89	1.01	
Total		PBL	95	4.23	.88	2.53*
		PjBl	73	3.87	.94	

* p<.05, ** p<.01, (PBL: Problem-based Learning, PjBL: Project-based Learning)

검증결과, 문제중심학습이 프로젝트 학습보다 모든 항목의 평균이 더 높고 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 동료평가를 활용한 수업 만족도 전체는 문제중심학습(M=4.23(SD=.877))로 프로젝트 기반 수업(M=3.87(SD=.940))보다 높게 나타났고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다*(t=2.53, p<.05)*.

항목마다 그 결과를 살펴보면, 동료평가 활용한 수업의 성실성은 문제중심학습(*M*=4.27(*SD*=.99))이 프로젝트 기반 수업(*M*=3.96(*SD*=1.01))보다 평균이 높게 나타났으며 통계적으로 유의미한 차이를 보였다(*t*=2.02, *p*<.05). 수업의 집중은 문제중심학습이 평균 4.29(SD=.92)로 프로젝트 기반 수업의 평균 3.96(SD=1.01)보 다 높게 나타났고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 *(t=2.250, p<.05)*.

학습분위기는 문제중심학습이 평균 4.05(*SD*=.98)로 프로젝트 기반 수업의 평균 3.67(*SD*=1.13)보다 높게 나타났으며 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 *(t=2.34, p<.05)*.

자발성은 문제중심학습이 평균 4.28(*SD*=.86)로 프로젝트 기반 수업의 평균 3.89(*SD*=1.01)보다 높게 나타났고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다*(t=2.73, p<.01)*.

5. 결론 및 논의

미래핵심역량으로 협력과 고차원적 사고역량 증진은 교육계의 오래된 화두이자 과제이다. 그러나 협력학습은 팀 기반으로 진행되며 기존의 교수자의 평가방식만으로는 한계에 이르렀고 과정중심평가의 전환은 동료평가의 중요성은 높아지고 있는 현실이다[58]. 그러나 협력학습 기반 수업에서의 수업 절차와 동료평가 문항이 연구자마다 달리 제시되고 검증되고 있어, 본 연구에서는 협력학습 기반 수업의 절차를 일원화하여 제시하였고, 동료평가의 문항을 개발하여 수업에 적용하고 수업만족도를 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 협력학습 기반 수업모델과 동료평가 시행시기와 문항은 타당도를 확보하였고 동료평가를 활용한 수업만족도 분석결과 높게(*M*=4.05, *SD*=.90) 나타났다. 이러한 결과는 동료평가를 통한 순환적 평가는 수업의 참여수준, 학습동기, 학습 성취도를 높인 선행연구[3]의 결과와 일치한다. 교수평가에 비하여 동료평가를 더 신뢰하고 동료평가로 인한 긍정적인 정의적 효과를 지지하는 결과였다. 특히 협력학습은 개인활동보다 학습결과물의 질적인 측면과 양적인 측면에서 모두 향상 되었고, 학습자들의 적극적인 참여를 유도하였으며, 학습 상황에서의 동료평가는 긍정적인 평가제도로 인식되고 있는 연구[14,38,59]와 일치한다.

둘째, 협력학습 기반 동료평가 수업만족도는 성별*(t=0.200, p>.05)*과 학년*(F=0.224, p>.05)*에 따라 수업의 만족도는 차이는 확인되지 않았다. 학년별 차이에서는 고학년의 경우 저학년에 비하여 다소 높게 확인되었다. 동료평가는 학생들의 교수학습과정에서 동료들의 평가에 반영되기 때문에 동료평가 경험은 저학년보다 고학년일수록 팀과제(프로젝트)에 대한 수행 경험. 객관성과 신뢰성, 무임승차, 잦은 시행으로 인한 의무참여를 촉진하는 연구[13,19,20,36,41] 결과와 일치한다.

셋째, 협력학습 기반의 수업 유형에 따른 수업만족도는 문제중심학습(M=4.23(SD=.877))로 프로젝트 기반 수업(M=3.87(SD=.940))보다 높게 나타났고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다*(t=2.53, p<.05)*. 협력학습(collaborative learning) 기반 수업은 학습과정에서 집단을 형성하고 구성원 간에 토의·토론, 공동 과제 수행, 프레젠테이션 등 상호작용을 중심으로 문제기반 학습이나 프로젝트기반 학습으로 유형화 하였다. 특히 문제중심학습 유형은 실제적 문제를 해결하기 위하여 집단적 협력학습을 통하여 공동의 해결안을 도출하 가며, 프로젝트기반학습 유형은 중장기적인 팀 프로젝트의 수행을 통하여 구체적인 성과물을 생성하는 과정으로 수업 만족도의 차이를 확인하였다.

문제중심학습을 적용한 수업유형에서의 동료평가는 수업 성실성, 수업의 집중도, 학습분위기, 자발성 모든 항목에서 프로젝트 기반 수업보다 상대적으로 높은 만족도 경향을 보였다. 또한 협력학습과 동료평가를 통해 수업 유형별로 수업만족도의 항목에 대해 통계적으로 유의미한 차이를 보였으나, 격차는 그리 크지는 않았다. 이러한 차이를 보인 이유는 프로젝트 기반 수업의 산출물은 문제중심학습의 산출물에 비해 구체적인 제작형 산출물이고 단계마다의 산출물이 직관적이다. 따라서 협력학습 기반 수업에서의 동료평가가 기존의 수업에 비해 긍정적이라는 의견이 있으나 교수자의 수업 준비와 학생활동이 충분히 이루어지기 위해서는 동료평가의 반영 비율, 객관성과 신뢰성 확보, 수강생의 인원 제한, 강의평가에서의 배려 등의 다양한 지원이 필요하다

는 연구[18,32,41-43,59] 결과와 일치한다.

본 연구의 결과는 협력학습과 동료평가의 실증적 연구로서 그 의의를 가지지만 편의 표집된 협력학습 기반 수업을 활용한 연구결과이므로 일반화하기 어려운 점, 문항 개발의 신뢰도 미확보, 양적 통계로만 분석한 점은 한계점을 가진다. 따라서 후속연구로서 동료평가 문항 고도화, 질적인 연구방법을 동료평가 과정에서 면밀히 탐색하여 무임승차 해결방안 모색, 동료평가 문항에서의 피드백 문항 접목, 동료평가의 운영 효율성과 효과성을 높이기 위한 시스템 설계 및 개발 연구가 수행될 필요가 있다.

고등교육에서의 협력학습 기반 수업과 동료평가 실행을 위해서는 다차원적 방식의 평가의 공정성과 편리성을 확보하기 위하여 동료평가시스템 개발이 요구된다[3]. 특히 동료평가가 협력기반 수업에서 효율적으로 구현되기 위하여 자동화된 시스템, 동료평가를 효과적으로 지원할 수 있는 학사 제도 개선이 필요하다. 대학 수업의 경우 교육과정뿐만 아니라 교육의 운영 형태 등 혁신에 대한 요구가 점점 확대되고 있다. 교수자와 학습자의 전통적인 역할을 벗어나 다양한 수업 형태와 평가 방식을 수용할 필요가 있다.

REFERENCES

[1] I. S. Park & M. S. Kim. (2021). A Case Study on the Operation of Process-Based Evaluationin COVID-19. *Journal of Curriculum Integration, 15(2),* 57-77.
DOI : http://doi.org/10.35304/JCI.15.2.03

[2] G. Ruël, A. Nauta & N. Bastiaans. (2003). *Free-riding and team performance in project education. s.n.* University of Groningen. 1-21.

[3] Y. O. Nam & B. M. Yu. (2016). An Analysis of Structural Relationship of Team Members Characteristics, Team Mental Model and Team Effectiveness Depending on Team Activity Style. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 16(9),* 517-541.
DOI : 10.22251/jlcci.2016.16.9.517

[4] K. Y. Yim. (2011). Self-efficacy in Group Investigation Collaborative Learning. *Theory and practice of Education, 16(2),* 19-36.

[5] H. J. Choi. (2021). Effects of Simulation Practice Applying Team-Based Collaborative Learning: Focusing on Advanced Life support. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 21(17),* 343-354.

[6] M. Scardamalia & C. Bereiter. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The journal of the learning sciences, 3(3),* 265-283.

[7] R. E. Slavin. (2011). Cooperative learning. *Learning and cognition in education,* 160-166.

[8] D. W. Johnson & R. T. Johnson. (1996). Conflict resolution and peer mediation programs in elementary and secondary schools: A review of the research. *Review of educational research, 66(4),* 459-506.

[9] J. R. Graham & K. Barter. (1999). Collaboration: A social work practice method. *Families in society, 80(1),* 6-13.

[10] R. L. Oxford. (1997). Cooperative learning, collaborative learning, and interaction: Three communicative strands in the language classroom. *The modern language journal, 81(4),* 443-456.

[11] J. Cooper & R. Mueck. (1990). Student involvement in learning: Cooperative learning and college instruction. *Journal on excellence in college teaching, 1(1),* 68-76.

[12] D. W. Johnson & R. T. Johnson. (2004). Cooperation and the use of technology. *Handbook of research on educational communications and technology,* 785-811.

[13] I, G, Kang. (2003). A Structural Comparison of Cooperative leaning and Collaborative Learning. *The Research Institute of Korean Education, 18,* 183-197.

[14] S. J. Kim & S. H. Kim. (2017). Correlation between Tutor, Peer, Self-Evaluation and Paper Test in Problem-Based Learning. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 18(7),* 275-283.
DOI : 10.5762/KAIS.2017.18.7.275

[15] I. A. Kang & E. S. Jung. (2010). A Qualitative Analysis on the Differences between The Student-Selected Teams and The Learning Style-based Teams in terms of Their Satisfactory Levels on the Learning Activities. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies, 22(3),* 67-95.

[16] S. W. Kim, S. S. Kim, C. J. Hyuck & S. B. Lee. (2017). An Analysis of Secondary School Teachers' Evaluation Professionality on Bloom's Taxonomy and Achievement Standards. *Journal of Educational Evaluation, 30(2),* 173-197.

[17] K. H. Lee, H. Y. Kang, E. S. Ko, D. H. Lee, B. Shin, H. C. Lee & S. H. Kim. (2016). Exploration of the direction for the practice of process-focused assessment. *Journal of Educational Research in Mathematics, 26(4),* 819-834.

[18] H. C. Shin, H. G. Yun & K. S. Cho. (2013). Developing guidelines for designing efficient feedback in writing education system based on peer review. *Journal of the HCI Society of Korea,* 475-478

[19] S. J. Chae. (2004). *A study on reliability and validity of student assessment in problem based learning -focused on the case of a medical college,* Unpublished doctoral dissertation, Sungshin Women's University.

[20] S. J. Chea. (2006). A study on concordance of student assessment in Problem Based Learning of medical schools-focused on the tutor, peer, self-assessment. *The Journal of Yeolin Education, 14(1),* 331-349.

[21] M. K. Lee. (2016). The effects of college English classes using cooperative learning on students' English proficiency and social skills. *The English Teachers Association in Korea, 22(2),* 213-236.

[22] Y. Lee. (2016). The Effect of Team-Formation and Collaborative Learning Style on College Students` Learning Outcomes: An Application of Team-based Learning Model. *The Korea Educational Review, 22(4).* 115-139.

[23] M. A. Lee. (2017). University Students' Perceptions on the Level of Basic Elements Embedded in Cooperative Learning and Class Satisfaction. *Journal of Educational Innovation Research, 27(1),* 115-132.
DOI : 10.21024/pnuedi.27.1.201703.115

[24] H. H. Kim. (2019). A Study on the Effects of Collaborative Learning in 4-year University in Korea. *The Journal of Korean Teacher Education, 36(4),* 205-233.
DOI : 10.24211/tjkte.2019.36.4.205

[25] K. McCarthy, J. Reilly, L. McGinty & B. Smyth. (2004). Thinking positively-explanatory feedback for conversational recommender systems. I*n Proceedings of the European Conference on Case-Based Reasoning (ECCBR-04) Explanation Workshop,* 115-124.

[26] D. Blom & K. Poole. (2004). Peer assessment of tertiary music performance: Opportunities for understanding performance assessment and performing through experience and self-reflection. *British Journal of Music Education, 21(1),* 111-125.

[27] M. J. Kim. (2012). Developing and Validating a Multi-purpose Peer Assessment System for University Education. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media, 18(4),* 468-491.

[28] E. B. Lee, O. H. Lee & S. S. Jang. (2015). The feasibility study of the use of self-evaluation and peer-evaluation in a computer practice class at higher education. *The Journal of Educational Information and Media, 21(2),* 65-89

[29] H. Y. Hwang & H. R. Hahn. (2020). Comparative Study of Self, Peer, and Instructor assessment in a Single Paragraph Writing. *Korean Journal of General Education, 14(1),* 107-130.

[30] H. J. Kim & S. Y. Chang. (2020). Effects of learners' participation in the development of evaluation criteria upon self-assessment and peer assessment: Focusing on higher education English literature classes. *The Korea Association Of Foreign Languages Education, 27(3),* 73-93.
DOI : 10.15334/FLE.2020.27.3.73

[31] E. S. Jeong. (2018). A Survey of Students' Perceptions Toward Peer Evaluation in the Team Project-based ACT course. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 18(2),* 771-794.
DOI : 10.22251/jlcci.2018.18.1.771

[32] Y. J. Kim & K. Y. Lim. (2019). Development Research of Peer Feedback System: Feedback between Teams in Project-Based Learning. *The Journal of Educational Information and Media, 25(4),* 627-655.
DOI : 10.15833/KAFEIAM.25.4.627

[33] S. Kim. (2019). The Relationship and Evaluation Criteria of Self Evaluation and Peer Evaluation based on Team Contribution in Problem-Based Learning (PBL): A Case Study of classes of History Education in College. *EDUCATIONAL RESEARCH, 74,* 71-94.

[34] H. Won. (2018) A Study on the Effect of Intimacy of Peers on Task Activities in PBL Class : focused on cooperativeness and team contribution in peer evaluation. *Teaching Korean as a Foreign Language, 50,* 149-174.
DOI : 10.21716/TKFL.50.149

[35] S. W. Um. (2019). A Study on the Model of Korean Writing Course Using Flipped Learning. *The Korean Journal of Literacy Research, 10(1),* 61-83.

[36] H. S. Kang. (2020). Perceptions on Peer

Assessment in a University Elective Course. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 20(8),* 167-189.
DOI : 10.22251/jlcci.2020.20.8.167

[37] Y. S. Chae. (2017) Case study on Game Production Project Class with Project-Based Learning. *The Journal of Image and Cultural Contents, 13,* 55-69.
DOI : 10.24174/jicc.2017.12.13.55

[38] E. J. Oh. (2019). Research on the Effectiveness of Peer Instruction and Students' Involvement. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, 9(7),* 199-208.
DOI : 10.35873/ajmahs.2019.9.7.018

[39] S. J. Kwon. (2015). The Design Research of Awareness Information Using Learning Analytics in Computer-Supported Collaborative Learning. *Asia pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, 5(5),* 351-359.
DOI : 10.14257/AJMAHS.2015.10.16.

[40] S. A. Kyun, Y. J. Yang & H. R. Jung. (2018). Analyses of the university professors' recognition on the introduction of new technologies to universities and the transformation of the current university system in the 4th industrial revolution era. *Asia pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, 8(8),* 873-882.
DOI : 10.21742/AJMAHS.2018.08.41

[41] P. Dillenbourg. (1999). *What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg(Ed.), Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches.* Oxford; UK, Elsevier Publishing.

[42] H. Jung & S. Woo (2021). Developing of Facilitating-chatbot on Computer Supported Collaborative Learning and Usability Evaluation. *Journal of Digital Contents Society, 22(7),* 1049-1057.
DOI : 10.9728/dcs.2021.22.7.1049

[43] Y. J. Joo & K. Y. Go. (2016). The effects of achievement motivation, quality of teaching and learning, students' approaches to learning and peer interaction on outcomes of collaborative learning. *Korean Association For Learner-Centered Curriculum And Instruction, 16(3),* 85-103.

[44] J. W. Thomas. (2000). *A review of research on project-based learning.* San Rafael, CA: Autodesk Foundation.

[45] K. J. Topping. (2009). Peer assessment. *Theory into practice, 48(1),* 20-27.

[46] K. A. Van Lehn, M. T. H. Chi, W. Baggett & R. C. Murray. (1995). *Progress report: Towards a theory of learning during tutoring. Pittsburgh,* PA: Learning Research and Development Center. University of Pittsburgh.

[47] S. Gibb. (1999). The usefulness of theory: A case study in evaluating formal mentoring schemes. *Human Relations, 52(8),* 1055-1075.

[48] J. D. Karpicke & H. L. Roediger. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science, 319,* 966-968.

[49] S. J. Bae & J. Y. Park. (2016). The validity of using cumulative peer assessed scores for final grades in college courses, *Korean Journal Of Cognitive Science, 27(2),* 221-245.
DOI : 10.19066/cogsci.2016.27.2.002

[50] M. J. Kim. (2005). Peer assessment as a learning method : The effects of assessor and assessee's roles on meta cognition, performance, and motivation. *Journal of Educational Technology, 21(4),* 1-28.

[51] E. J. Oh. (2019) Research on the Effectiveness of Peer Instruction and Students' Involvement. *Asia pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, 9(7),* 199-208.
DOI : 10.35873/ajmahs.2019.9.7.018

[52] M. S. Green, G. Harari & E. Kristal-Boneh. (1994). Excess winter mortality from ischaemic heart disease and stroke during colder and warmer years in Israel: An evaluation and review of the role of environmental temperature. *The European Journal of Public Health, 4(1),* 3-11.

[53] C. Kulkarni et al. (2013). Peer and self assessment in massive online classes. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), 20(6),* 1-31.

[54] J. Fluckiger, Y. T. Y. Vigil, R. Pasco & K. Danielson. (2010). Formative feedback: Involving students as partners in assessment to enhance learning. *College teaching, 58(4),* 136-140.

[55] R. A. Schmidt & R. A. Bjork. (1992). New conceptualizations of practice: Common principles in three paradigms suggest new concepts for training. *Psychological science, 3(4),* 207-218.

[56] Y. J. Kim. (2016). *Effects of Providing Peer Feedback on Academic Self-efficacy, Academic Achievement and Satisfaction of Feedback Provider in Project-based Collaborative Learning.*

Doctoral dissertation. Ewha Womans University, Seoul.

[57] Y. H. Lee & J. Yun. (2021). University Class Model using Peer Assessment Based on Collective Intelligence : Focusing on the case of Dankook University. *Journal of Education & Culture, 27(5),* 163-190
DOI : 10.24159/joec.2021.27.5.163

[58] J. Y. Park & J. A. Park. (2018). The Current State and Prospects of Peer Assessment. *KOREAN JOURNAL OF COGNITIVE SCIENCE, 29(2),* 85-104.
DOI : 10.19066/cogsci.2018.29.2.001

[59] E. C. Lee. (2019). Analysis of the Characteristics of Free-riding Learner in Online Collaborative Learning. *JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION. 19(10),* 385-396.

정 선 경(Sun-Kyeong Jeong) [정회원]

· 2001년 2월 : 전남대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
· 2013년 8월 : 아주대학교 교육학과(교육학박사)
· 2021년 3월 ~ 현재 : 서울대학교 대학혁신센터 선임연구원

· 관심분야 : 교육평가, 학습분석, 데이터 거버넌스, 디지털역량
· E-Mail : herajsk@gmail.com

박 남 수(Nam-Su Park) [정회원]

· 2012년 2월 : 이화여자대학교 교육공학과(교육학석사)
· 2018년 8월 : 이화여자대학교 교육공학과(교육공학박사)
· 2022년 3월 ~ 현재 : 삼육대학교 교육혁신원 연구교수

· 관심분야 : 컴퓨팅사고력, 디지털 역량, 에듀테크, 교수설계, 학습분석
· E-Mail : kolofegg@naver.com