

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램의 효과

하영선, 박용경, 김경진*
경일대학교 간호학과 교수

The Effects of the Industrial Nursing Practical Education Program Applying Online Collaborative Learning

Young-Sun Ha, Yong-Kyung Park, Kyeng-Jin Kim*
Professor, Department of Nursing, Kyungil University

요약 본 연구는 COVID-19 유행 시기에 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램이 간호대학생들의 지각된 동기, 문제해결 능력, 의사소통 능력에 미치는 효과를 검증하기 위해 수행되었다. K시 소재 일 간호대학생 35명에게 비동등성 대조군 사전-사후 유사 실험연구를 수행하였다. 자료수집 기간은 2020년 10월 19일부터 11월 6일까지이며, 수집된 자료는 IBM SPSS 22.0 program을 이용하여 χ^2 test, Fisher's exact test, independent t-test, Mann-Whitney U test 분석을 실시하였다. 효과를 검증한 결과 실험군이 대조군보다 지각된 동기, 문제해결 능력이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서 개발된 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육은 간호대학생의 산업간호 온라인 협력학습 중재를 통해 지각된 동기를 유발하여 문제해결 능력을 높이는데 효과적으로 사용될 수 있을 것이다.

주제어 : 협력학습, 산업간호, 동기, 문제해결 능력, COVID-19

Abstract This study examined the effect of the industrial nursing practical education program applying online collaborative learning on perceived motivation, problem-solving ability, and communication ability of nursing students in COVID-19 period. The study was carried out according a non-equivalent control group pretest-posttest design. The study subjects were 35 nursing college students from K City. Data collection was from October 19 to November 12, 2020. Collected data were analyzed using IBM SPSS 22.0 with the χ^2 test, Fisher's exact test, independent t-test, Mann-Whitney U test. The experimental group had significantly different perceived motivation, and problem-solving ability in comparison to the control group. This suggests that the industrial nursing practical education program applying online collaborative learning in the COVID-19 period can be applied as a way to increase nursing students' perceived motivation, and problem-solving ability.

Key Words : Collaborative Learning, Industrial Nursing, Motivation, Problem-solving ability, COVID-19

*Corresponding Author : Kyeng-Jin Kim(kkj0908@kiu.kr)

Received February 16, 2021

Accepted May 20, 2021

Revised March 8, 2021

Published May 28, 2021

1. 서론

1.1 연구 필요성

전세계적으로 팬데믹을 유발한 COVID-19(이하 코로나19)는 사회, 정치, 문화, 의료 등 다양한 분야에서 패러다임의 변화를 가져왔다. 교육에서도 전면적인 온라인과 같은 기존과 다른 방식으로 갑작스럽게 전환해야만 했으며, 이와 관련하여 비대면 형식의 다양한 교육적 접근의 필요성이 대두되고 있다[1]. 온라인 교육은 컴퓨터나 컴퓨터 네트워크 등을 이용한 원격 교육방식으로 시간공간의 유연성, 학습 과정 및 학습 콘텐츠의 폭넓은 수용성, 즉각적인 피드백 등과 같은 장점이 있다. 그러나 학습자의 능력 및 수준에 따라 습득에 대한 차이를 보이며, 기술적인 어려움, 시간 관리, 산만함, 집중 부족, 고립, 불안 및 혼란 등과 같은 단점도 보고되고 있다[1].

협력학습이란 학습자들이 그룹 활동을 통해 공동으로 문제를 해결하고 과제를 달성하는 교육적 접근 방법으로 개인이 책무성을 가지고 필요한 정보를 적극적으로 교환하며, 학습자 간의 신뢰를 기반으로 정확하고 분명한 의사소통을 통해 문제를 해결해 나갈 수 있다[2,3]. 협력학습을 적용하면 학습 동기를 높이고[4,5], 문제해결 능력 [6-8] 및 의사소통 능력[6-10] 등을 함양할 수 있으며 학습자 간의 상호작용이 가능하다. 협력학습은 고립감, 개인적 집중 부족, 시간 관리 등과 같은 온라인 교육의 단점을 감소시킬 수 있어 온라인 교육을 시행함에 있어 보완적인 방법으로 사용될 수 있다[11].

온라인 협력학습은 온라인 상에서 얼굴을 보면서 대화하고, 메신저를 통해 정보를 주고받는 온라인 상호작용이 활발하게 이루어지며, 언제 어디서든 동시다발적으로 다수의 학습자가 상호작용하는 것이 가능하다[12]. 초기에 적용된 온라인 협력학습은 음성과 테스트만을 이용하여 상호작용하였으나 최근에는 영상이나 미디어 등을 다양하게 활용하여 소통하고 있으며 구성된 학습자들이 공동의 학습 목표를 달성하기 위해 협동하는 학습이 진행된다[13]. 온라인 협력학습 활동에서도 협력학습의 문제점인 무임승차가 나타날 수 있으나 학업성취가 높은 집단은 온라인 협력학습의 모든 단계에서 상호작용이 활발하게 이루어지고, 무임승차하는 학생이 없다고 하였다[14]. 학생에게 자료를 정리하거나 요약하는 방법 등의 지도를 통해 무임승차의 가능성을 줄일 수 있으므로 온라인 협력학습을 적용하는 것은 통합적 학습효과를 기대할 수 있다[15].

간호학과는 한국간호교육평가원에서 제시하는 임상

실습교육 운영 규정에 따라 병원 및 지역사회 보건의료기관에서 현장실습 교육을 하고 있다. 코로나19가 처음 유행한 2020년 상반기에는 병원, 지역사회 보건의료기관 등에서 실시하는 임상 실습교육이 불가능하여 비대면 온라인 시뮬레이션간호 실습교육[16], 온라인 정신간호학 실습 교육[17], 웹기반 원격 간호 실습교육[18] 등 다양한 온라인 실습교육 방법을 개발하여 교육을 진행하였다. 2020년 9월 코로나19 발생자 수의 감소에 따라 간호대학생의 임상실습이 부분적으로 재개되었으며, 지역사회간호학 실습의 한 분야인 산업간호 실습교육이 이루어지는 산업간호 실습 기관에서도 임상현장 실습교육이 부분적으로 가능하게 되었다. 부분적인 실습 재개는 대면과 비대면을 함께 적용하는 혼합 교육의 필요성을 야기하였으며, 임상실습 교과목의 특성상 상호작용이 필요한 온라인 협력학습을 적용한 교육의 필요성이 강조되었다. 그러나 실습과 같은 현장교육에서 온라인을 활용한 협력학습에 대한 연구는 거의 없었으며, 혼합 교육을 제공한 연구도 미비하다.

간호교육 분야에서 온라인 교육이 성공적으로 정착하려면 새로운 교육 방법에 대한 전문성 개발, 온라인 학습 시스템 구축 및 콘텐츠 개발 등 기술적인 지원 등이 필요하며[19], 간호 임상실습 교육에서의 온라인 교육은 임상 경험을 제공하기 위한 체계적인 접근이 필요하다[20]. 따라서 본 연구는 코로나19가 유행하는 시기의 간호대학생을 대상으로 오프라인 현장실습과 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램을 개발한 후 그 중재 효과를 확인하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 코로나19 유행 시기 간호대학생을 대상으로 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육을 개발하여 적용한 후 이의 효과를 검증하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육이 간호대학생의 지각된 동기에 미치는 효과를 확인한다.
- 2) 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육이 간호대학생의 문제해결 능력에 미치는 효과를 확인한다.
- 3) 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육이 간호대학생의 의사소통 능력에 미치는 효과를 확인한다.

1.3 연구 가설

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육의 효과를 검증하기 위한 본 연구 가설은 다음과 같다.

- 1) 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 지각된 동기 점수가 높을 것이다.
- 2) 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 문제해결 능력 점수가 높을 것이다.
- 3) 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 의사소통 능력 점수가 높을 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 간호대학생을 대상으로 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램의 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 사전·사후 설계를 적용한 유사 실험연구이다.

2.2 연구 대상 및 자료수집

본 연구 대상자는 코로나19 유행 시기 K시에 소재한 일 대학 간호학과 4학년에 재학 중이며, 지역사회간호학 실습II 교과목을 수강하며, 산업간호 실습교육 프로그램 전 과정에 참여한 학생을 대상으로 하였다. 대상자의 크기는 G*Power 3.1.9를 이용하여 분석하였다. 독립표본 t-test 로 분석한 대상자 수는 선행 연구[18]에서 지각된 동기의 하위요인 중 자신감을 활용하여 효과크기를 산출하였다. 사후 자신감을 실험군 평균이 7.7, 표준편차 1.4, 대조군 평균 5.9 표준편차 1.8이었으며, 유의수준 .05, 검정력 80%를 적용하여 계산된 표본 크기는 실험군, 대조군 각각 14명으로 전체 28명이었다. 탈락률을 고려하여 실험군 19명, 대조군 19명으로 총 대상자 38명이 선정되었다. 프로그램 진행에서 결석 등으로 전체 과정에 참여하지 못한 대조군 3명이 탈락하여 최종 실험군 19명, 대조군 16명을 대상으로 하였다.

자료수집 기간은 2020년 10월 19일에서 11월 6일까지였으며, 본 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 서면 동의한 학생을 대상으로 하였다.

2.3 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램은 온라인 협력학습 절차[21]에서 제시하는 단계에 따라 분류하였다.

2.3.1 프로그램 준비 단계

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램의 교육 콘텐츠 개발을 위해 간호학과 4학년 2학기 교과과정인 지역사회간호학실습II 내용 분석을 시행하였다. 산업간호 업무에 필요한 핵심 직무를 검토하기 위해 최신지역사회보건간호학[22], 직업건강간호학[23], 산업안전보건법[24], 산업안전보건공단 직업건강 이지북(easy book)[25], 산업안전보건공단 360 VR 전용실습관 실습[26]을 검토하였다. 그 결과 온라인 협력학습 내용으로는 산업분야에서 자주 발생할 수 있는 질병 예방, 산업간호 과정 보고서 작성으로 구성하였다. 또한 전문가 3인의 내용타당도 및 적합성 과정을 거쳐 최종 산업간호 실습교육 프로그램을 개발하였다.

코로나19 발생 상황이 장기화됨에 따라 사회적 재난 상황을 반영하여 온라인 협력학습과 임상실습기관에서의 현장실습을 병행한 혼합 교수-학습 방식을 설계과정에 도입하였다. 이에 앞서 온라인 협력학습이 일어날 수 있는 온라인환경에 대해 분석하였다. 참여 학생들이 온라인 협력학습을 진행할 수 있는 사이버 공간으로, 실시간 화상 활동이 가능한 매체 중 Zoom을 선정하였다. 줌은 실시간으로 쌍방향 소통이 가능하며, 실시간 활동 내용의 녹화가 가능하다. 줌 접속을 위한 디지털 기기를 분석한 결과 참여 학생들은 화상 접속이 가능한 개인 PC 또는 노트북, 모바일 핸드폰 중 한 가지는 모두 갖춰져 있었다. 실시간 화상 활동 시 인터넷 접속이 원활하지 않으면 화질, 소리 등이 끊길 수 있으나 시범 운영한 결과 실시간 온라인 협력활동에 별다른 문제가 발생하지 않았다. 장시간 사용시 육체적 피로감이 높고, 집중력이 떨어지는 면이 있으므로, 프로그램 활동에서 40분 접속 후에는 휴식시간을 가지도록 지도하였다.

온라인 협력학습에서 학습 성과가 높은 집단의 경우 리더 학생이 있으며, 두 명 정도의 학생이 리더 학생을 지원하며, 그 외의 학생들도 적절하게 자신의 역할을 담당하는 것으로 나타나므로[14], 리더 학생을 자율적으로 선정하도록 하였으며, 리더 학생과 실시간으로 소통하면서 학습자들의 온라인 협력적 발생 과정에서 나타날 수

있는 어려움을 지도하였다.

온라인 협력학습에서 본인의 역할을 수행하지 않는 무임승차 행동 특성을 나타내는 학습자는 학습 수행의 시기를 미루는 학업지연행동 수준이 높다[15]. 이러한 행동 특성을 나타내는 학생의 특성을 사전에 파악한 후 개별 연락 후 학습을 독려하였다. 또한, 학습 목표에 따라 학습 계획 세우는 방법을 지도하였으며, 자료정리 양식과 발표하는 방법을 지도하기 위하여 과제 예시를 제시하였다. 성찰의 기회를 제공하면 상호작용의 빈도가 향상되고 과제의 성취결과가 향상되므로[15] 과제 발표 후에는 성찰일지를 작성하도록 하였다.

2.3.2 프로그램 실행 단계

실행 단계에서 산업간호 실습 교육프로그램을 10회기로 수행하였고, 각 회기당 9시간 소요되었다. 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램의 차시별 주제, 교육 방법, 콘텐츠는 Table 1과 같다.

온라인 협력학습 환경에서는 교수자의 메시지 전달 이후에 상호작용이 활발히 나타난다[15]. 온라인 학습활동을 촉진하기 위하여 사전 오리엔테이션, 1~4회기 사전 SNS를 활용하여 학습 내용과 학습 방법, 온라인 협력 내용에 대한 교수 메시지를 전달하였다. 사전 오리엔테이션은 실습 전주 금요일에 이루어졌다. 집단에 대한 만

족감이 협력적 학습 태도에 영향을 미친다는 연구 결과 [13]에 따라 협력학습을 시작하기 이전에 학습자들이 함께 협력학습에 참여하는 조원에 대해 라포를 형성하고 자신이 속한 팀을 높게 평가할 수 있도록 사전 오리엔테이션 후 집단별 모임을 하도록 구조화하여 학습자들이 서로 충분히 이해할 수 있는 시간을 제공하였다. 또한, 학습자가 자신이 속한 조에서 긍정적으로 역할을 수행할 수 있도록 조별평가 및 팀 내 개별평가 방식을 도입하고 그 방법에 대해 구체적으로 설명하였다.

온라인 협력학습이 이루어지는 1~4회기의 오전 section은 개별 학습 부분으로 안전보건공단 360 VR 전용실습관 실습[26]으로 산업간호 분야 직군의 안전보건 정보를 PC-VR로 실습하도록 하였다. 해당 내용은 요양기관 종사자를 대상으로 간병 업무를 담당하는 직군을 포함하여 3개 이상 직군에서 발생할 수 있는 안전보건에 대한 구성으로 이루어졌다. 오후 section은 산업현장에서 발생할 수 있는 질환 사례를 제시하였다. 토의학습을 진행한 후 사업장 보건관리자가 실시할 대처방법을 논의 후 보고서를 작성하도록 하였다. 팀별로 온라인 협력학습 활동을 위해 Zoom을 통해 협력학습을 최소 40분 이상 실시하도록 하였다. 1~4회기까지는 회기당 활동 녹화 동영상상을 온라인 학습관리시스템에 올리도록 하였으며, 연구자는 녹화 영상을 확인하면서 팀 역동 및 학습 사항

Table 1. Industrial Nursing Practical Education Program

Session	Topic	Methods & Contents
	Orientation	Program orientation
1st	Industrial nursing case study	360 VR dedicated practice Prevention of diseases Zoom video meeting
2nd	Industrial nursing case study	360 VR dedicated practice Prevention of diseases Zoom video meeting
3rd	Industrial nursing case study	360 VR dedicated practice Prevention of diseases Zoom video meeting
4th	Industrial nursing case study	360 VR dedicated practice Prevention of diseases Zoom video meeting
5th	Industrial nursing presentation	Real time presentation on Zoom Occupational health and occupational health nursing system, role of health care manager
6th	Industrial nursing process 1	Assessment of Industrial nursing process
7th	Industrial nursing process 2	Diagnosis of Industrial nursing process
8th	Industrial nursing process 3	Action plan of Industrial nursing process
9th	Industrial nursing process 4	Evaluation plan of Industrial nursing process
10th	Industrial nursing presentation	Presentation in lecture room Conference & evaluation of core basic nursing skills
All		Encouraging team collaborative learning Daily discussion on Zoom Meeting

에 대해 점검하고 주요 사항에 대한 피드백을 진행하였다.

5회기는 줌에서 산업보건 및 직업 건강간호체계, 보건 관리자의 역할을 개별 발표하도록 하였다.

6~9회기는 오프라인 학습인 산업간호 현장실습으로 대한산업보건협회 2곳과 S병원 산업의학센터 실습으로 구성하였다. 산업간호 현장실습의 경우 실습 기관에 따라 건강검진팀, 사업장 보건관리팀으로 배치 부서에 따라 산업간호를 접할 수 있는 영역이 다를 수 있으므로, 현장실습 기간동안 여러 부서를 실습할 수 있도록 현장 지도자와 협의 후 실습을 진행하였다. 협력학습은 산업간호과정 사례보고서를 준비하는 프로그램으로 설계하였다. 6회기의 사업장 자료수집의 경우는 코로나19의 확산으로 해당 사업장으로 직접 방문하기 어려워서 기존의 자료를 제시하였다. 제시된 자료를 해석한 후 자료 분석 및 건강문제를 도출하도록 제시하였다.

7회기에는 우선순위를 설정하기 위해 BPRS(basic priority rating system)를 적용하여 우선순위를 결정하도록 하였다. 8회기에는 세부 사업의 실행계획을 수립하도록 교육하였다. 9회기 평가계획은 사업 과정에 따른 평가계획을 수립하도록 하였다. 10회기는 집담회를 통한 보고서 발표 및 교내시뮬레이션실에서의 핵심 기본간호술 평가로 설계하였다. 팀별 발표는 25분 내외로 하도록 하고, 발표자료에 대한 다른 팀원 학생들의 피드백을 10분 내외로 받도록 하였다. 집담회 발표 후 온라인 협력학습, 현장실습 산업간호 관련하여 질문이나 피드백을 받도록 하여 사후 성찰하는 시간을 가졌다.

2.3.3 프로그램의 평가 단계

프로그램 평가 단계에서 지각된 동기, 문제해결 능력, 의사소통 능력을 측정하였으며 집담회 시간을 활용하여 학습자들로부터 피드백을 받았다. 협력학습의 교육적 효과는 학습자 개인의 능동적이고 고유한 교육적 성과를 중심으로 평가되는 것이 바람직하므로[4] 개별평가와 조별평가를 혼합하여 평가하였다.

2.4 연구 도구

2.4.1 지각된 동기

지각된 동기는 대상자가 지각하는 중요성과 자신감을 평가하는 것이다[27]. 산업간호 중요성과 산업간호 수행 자신감을 숫자 평정척도로 측정할 점수를 말한다. 본 연구에서는 자가 보고 설문지에 0~10점의 11점 척도로, 0점은 '전혀 아니다.', 10점은 '매우 그렇다'로 측정하였으

며 측정 점수가 높을수록 산업간호 중요성과 산업간호 수행 자신감이 높음을 의미한다.

2.4.2 문제해결 능력

문제해결 능력은 문제 상황을 수용하고 분석하여 문제의 원인을 발견하고, 해결방안을 탐색 후 최적의 해결방안을 선택한 후 그 선택방안을 실천하는 능력이다[28]. 본 연구에서는 Lee 등[28]이 대학생/성인을 대상으로 개발한 문제해결 능력 측정 도구를 사용하였다. 문제해결 능력 도구는 5개의 능력요소, 9개의 하위요인으로 구성되어 있는데, 문제명료화 5문항(문제인식 5), 원인분석 10문항(정보수집 5/분석 5), 대안개발 10문항(확산적 사고 5/의사결정 5), 계획/실행 10문항(기획력 5/실행과 모험감수 5), 수행평가 10문항(평가 5/피드백 5)으로 총 45개 문항이다. 각 문항당 5점 리커트 척도로 점수가 높을수록 문제해결 능력이 높음을 의미한다. Lee 등[28]의 연구에서 전체 Cronbach's α 값은 .94이었고 각 능력요소별 하위척도의 경우 문제명료화 .69, 원인분석 .79, 대안개발 .81, 계획/실행 .83, 수행평가 .81이었다. 본 연구에서 전체 Cronbach's α 값은 .92이었으며, 능력요소별 하위척도의 경우 문제명료화 .78, 원인분석 .60, 대안개발 .77, 계획/실행 .85, 수행평가 .82이었다.

2.4.3 의사소통 능력

의사소통 능력이란 말하는 사람과 듣는 사람과의 사이에 이루어지는 인지적인 과정에 개입되는 능력으로, 개인적으로는 효과적으로 소통할 수 있고, 사회적으로 통용되는 적합한 방법으로 의사소통할 수 있는 능력이다 [28]. 본 연구에서는 Lee 등[28]이 대학생/성인을 대상으로 개발한 의사소통 능력 측정 도구를 사용하였다. 의사소통 능력 도구는 5개의 능력요소, 7개의 하위요인으로 구성되어 있는데, 해석능력 14문항(정보수집 7/경청 7), 역할수행능력 14문항(고정관념적 사고극복 7/ 창의 개방적 의사소통 7), 자기제시능력 7문항(자기 드러내기 7), 목표설정능력 7문항(주도적 의사소통능력 7), 메시지 전환능력 7문항(타인관점이해 7)으로 총 49개 문항이다. 5점 리커트 척도로 점수가 높을수록 의사소통 능력이 높음을 의미한다. Lee 등[28]의 연구에서 전체 Cronbach's α 값은 .80이었고 능력요소별 하위척도의 경우 해석능력 .72, 역할수행능력 .49, 자기제시능력 .49, 목표설정능력 .68, 메시지전환능력 .75이었다.

본 연구에서 전체 Cronbach's α 값은 .91이었고 능력요소별 하위척도의 경우 해석능력 .86, 역할수행능력

.90, 자기제시능력 .78, 목표설정능력 .78, 메시지전환능력 .88로 나타났다.

2.5 자료 분석

자료 분석은 IBM SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 빈도 분석하였다.
- 2) 실험군과 대조군의 실험전 일반적 특성의 비교와 종속변수에 대한 동질성 검정은 Fisher' exact test, χ^2 test, t-test, Mann-Whitney U test로 분석하였다.
- 3) 중재에 따른 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램의 효과는 Mann-Whitney U test, t-test로 분석하였다.

2.6 윤리적 고려

본 연구는 사전 오리엔테이션 전 본 연구의 목적과 배경, 연구 진행 과정에 관해 연구대상자에게 설명하고 자발적으로 참여 의사를 확인한 후 서면 동의서를 작성하게 하였다. 또한 대상자가 원하는 경우 언제든지 연구 참여를 철회할 수 있음을 사전에 공지하였다. 모든 자료는 무기명으로 처리되며 연구의 목적으로만 사용될 것임을 안내하였다. 연구 참여 대상자에게는 사후 설문을 마친

후 답례품을 제공하였고, 실험이 끝난 후 대조군에게도 동일한 프로그램을 적용하였다.

3. 연구 결과

3.1 두 집단 간의 일반적 특성에 대한 동질성 검정

대상자의 일반적 특성에 대한 실험군과 대조군의 동질성 검정 결과는 Table 2와 같다.

실험군은 여학생 78.9%, 남학생 21.1%이고, 대조군은 여학생 87.5%, 남학생 12.5%으로 두 군간에 유의한 차이가 없었다($p=.666$). 연령은 실험군 23.68 ± 1.89 세, 대조군 24.00 ± 2.19 세로 유의한 차이가 없었다($p=.650$). 전공 실험군의 경우 매우 만족이 26.3%, 대조군이 25.0%로 유의한 차이가 없었으며($p=.453$), 직전 학기 성적은 실험군에서 4.0 이상이 42.1%, 대조군에서는 31.2%로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=.631$). 실험군과 대조군의 주관적 건강 상태에 대한 응답에서는 보통이라고 응답한 대상자가 각각 52.6%, 43.7%로 통계적으로 유의한 차이가 없어($p=.901$) 두 집단에서 일반적 특성은 동질한 것으로 나타났다.

Table 2. General Characteristics and Homogeneity between Experimental and Control Groups

(N=35)

Characteristics	Categories	Exp. (n=19)	Cont. (n=16)	χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Gender	Female	15 (78.9)	14 (87.5)	0.45	.666*
	Male	4 (21.1)	2 (12.5)		
Age (years)		23.68 \pm 1.89	24.00 \pm 2.19	-0.46	.650
Major satisfaction	Very good	5 (26.3)	4 (25.0)	2.62	.453
	Good	9 (47.4)	7 (43.8)		
	Fair	5 (26.3)	5 (6.2)		
Previous semester record	over 4.0	8 (42.1)	5 (31.2)	1.73	.631
	3.5 - 4.0	6 (31.6)	7 (43.8)		
	3.0 - 3.5	2 (10.5)	3 (18.8)		
	under 3.0	3 (15.8)	1 (6.2)		
Subject health state	Very good	3 (15.8)	4 (25.0)	0.58	.901
	Good	6 (31.6)	5 (31.3)		
	Fair	10 (52.6)	7 (43.7)		
Sleeping hours		6.84 \pm 0.96	6.56 \pm 1.41	0.69	.492
Studying hours		2.74 \pm 1.79	2.25 \pm 1.07	0.10	.659†
Stress	Yes	8 (42.1)	9 (56.2)	1.64	.440
	No	11 (57.9)	7 (43.8)		
Depression	Yes	3 (15.8)	2 (12.5)	0.77	1.00*
	No	16 (84.2)	14 (87.5)		

*Fisher's exact test ; †Mann-Whitney U test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

3.2 두 집단 간의 종속변수에 대한 동질성 검정

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 시행 전 실험군과 대조군의 지각된 동기, 문제해결 능력 및 의사소통 능력에 대한 동질성을 검정한 결과 Table 3과 같이 두 그룹간의 종속변수는 동질한 것으로 나타났다.

3.3 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육의 효과검정

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육이 지각된 동기, 문제해결 능력 및 의사소통 능력에 미치는 효과는 Table 3과 같다.

3.3.1 지각된 동기

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군의 지각된 동기는 15.84±1.98점, 대조군은 13.81±2.97점으로 증재 전과 비교하여 실험군에서 증가, 대조군에서 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=2.41, p=.022).

지각된 동기의 하위영역인 중요성 점수는 실험군에서 증재 전 7.37±2.19점에서 8.53±1.22점으로 증가하였다. 대조군은 7.56±1.36점에서 7.75±1.30점으로 증가하여, 실험군과 대조군의 지각된 동기 중 중요성 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(t=1.83, p=.077). 자신감 점수는 증재 전 6.79±1.93점에서 7.32±1.42점으로 증가하였고, 대조군은 6.38±2.09점에서 6.06±2.05로 감소하여, 실험군이 대조군보다 증재 전보다 증재 후 지각된 동기 중 자신감 점수가 통계적

Table 3. Comparison of Scores between Pretest and Posttest in Two Groups

(N=35)

Variables		Group	Exp. (n=19)	Cont. (n=16)	t	p
			Mean±SD	Mean±SD		
Perceived motivation	Importance	Pre-test	7.37 ± 2.19	7.56 ± 1.36	-0.31	.761
		Post-test	8.53 ± 1.22	7.75 ± 1.30	1.83	.077
	Confidence	Pre-test	6.79 ± 1.93	6.38 ± 2.09	0.61	.547
		Post-test	7.32 ± 1.42	6.06 ± 2.05	2.13	.041
	TOTAL	Pre-test	14.16 ± 3.76	13.94 ± 2.91	0.19	.850
		Post-test	15.84 ± 1.98	13.81 ± 2.97	2.41	.022
Problem-solving ability	Issue specification	Pre-test	3.62 ± 0.70	3.64 ± 0.49	-0.08	.938
		Post-test	3.92 ± 0.54	3.71 ± 0.56	1.09	.238
	Cause analysis	Pre-test	3.47 ± 0.45	3.54 ± 0.31	-0.53	.602
		Post-test	3.75 ± 0.35	3.48 ± 0.45	1.97	.057
	Counter proposal development	Pre-test	3.46 ± 0.59	3.57 ± 0.33	-0.66	.511
		Post-test	3.63 ± 0.38	3.30 ± 0.41	2.46	.019
	Plan & practice	Pre-test	3.48 ± 0.68	3.36 ± 0.61	0.56	.581
		Post-test	3.69 ± 0.69	3.16 ± 0.55	2.47	.019
	Performance assessment	Pre-test	3.71 ± 0.58	3.63 ± 0.38	0.44	.666
		Post-test	3.93 ± 0.57	3.41 ± 0.51	2.82	.008
	TOTAL	Pre-test	3.55 ± 0.49	3.55 ± 0.30	0.01	.707†
		Post-test	3.78 ± 0.39	3.41 ± 0.40	2.89	.007
Communication ability	Analytic ability	Pre-test	3.97 ± 0.56	3.83 ± 0.50	0.75	.459
		Post-test	4.01 ± 0.42	3.82 ± 0.37	1.43	.163
	Role duty	Pre-test	4.00 ± 0.67	3.43 ± 1.00	1.93	.109†
		Post-test	3.97 ± 0.67	4.07 ± 0.33	-0.60	.707†
	Self-presentation ability	Pre-test	3.48 ± 0.65	3.54 ± 0.63	-0.25	.804
		Post-test	3.83 ± 0.56	3.75 ± 0.64	0.42	.676
	Goal creation ability	Pre-test	3.30 ± 0.58	3.17 ± 0.64	0.64	.530
		Post-test	3.41 ± 0.65	3.25 ± 0.90	0.60	.556
	Message conversion ability	Pre-test	3.85 ± 0.74	3.99 ± 0.54	-0.63	.531
		Post-test	3.92 ± 0.58	3.83 ± 0.59	0.48	.636
	TOTAL	Pre-test	3.72 ± 0.47	3.59 ± 0.35	1.27	.211
		Post-test	3.83 ± 0.47	3.74 ± 0.38	0.53	.601

†Mann-Whitney U test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

로 유의하게 높은 것으로 나타났다($t=2.13, p=.041$).

따라서 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 지각된 동기 점수가 높아질 것이라는 가설 1은 지지되었다.

3.3.2 문제해결 능력

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군의 문제해결 능력 중 대안개발 점수는 증재 전 3.46 ± 0.59 점에서 3.63 ± 0.38 점으로 증가하였다. 대조군은 3.57 ± 0.33 점에서 3.30 ± 0.41 점으로 감소하여, 실험군과 대조군의 대안개발 점수는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=2.46, p=.019$).

계획/실행 점수에서는 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 증재 전에서 실험군 3.48 ± 0.68 점, 대조군 3.36 ± 0.61 점이었는데, 증재 이후 실험군에서는 3.69 ± 0.69 점으로 증가하였고, 대조군은 3.16 ± 0.55 점으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=2.47, p=.019$). 수행평가 영역에서 실험군은 3.71 ± 0.58 점에서 3.93 ± 0.57 점으로 증가하였고, 대조군은 3.63 ± 0.38 점에서 3.41 ± 0.51 점으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($t=2.82, p=.008$).

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군의 문제해결 능력 총 점수는 증재 전 실험군에서 3.55 ± 0.49 점에서 증재 후 3.78 ± 0.39 점으로 증가하였다. 대조군은 3.55 ± 0.30 점에서 3.41 ± 0.40 점으로 감소하여, 실험군과 대조군의 문제해결 능력점수는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=2.89, p=.007$).

따라서 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 문제해결 능력점수가 높아질 것이라는 가설 2는 지지되었다.

3.3.3 의사소통 능력

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군의 의사소통 능력 총 점수는 증재 전 3.72 ± 0.47 점에서 3.83 ± 0.47 점으로 증가하였다. 대조군은 3.59 ± 0.35 점에서 3.74 ± 0.38 점으로 증가하였으나 실험군과 대조군의 의사소통 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($t=0.53, p=.601$).

하위영역으로 해석능력($t=1.43, p=.163$), 역할수행능력($t=-0.60, p=.707$), 자기제시능력($t=0.42, p=.676$), 목표설정능력($t=0.60, p=.556$), 메시지 전환능력($t=0.48, p=.636$)으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 온라인 협력학습을 적용

한 산업간호 실습교육에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 의사소통 능력점수가 높아질 것이라는 가설 3은 기각되었다.

4. 논의

본 연구는 K시의 일 간호학과 4학년 학생을 대상으로 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램을 제공하고 그 효과를 검증하기 위해 시도되었다. 본 프로그램의 특징은 코로나19로 인하여 현장실습이 부분적으로 가능한 상황에서 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램을 통해 지각된 동기, 문제해결 능력, 의사소통 능력을 증진할 수 있도록 한 것이다.

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램을 시행한 실험군과 제공받지 않은 대조군의 지각된 동기 점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 간호대학생 4학년 49명을 대상으로 웹기반 원격 방문간호 교육 프로그램을 제공한 실험군에서 지각된 동기가 높아진 연구 결과[18]와 유사하다. 또한 모바일러닝 환경에서 모바일기구나 온라인 커뮤니케이션 도구 활용과 협력학습 태도에 대해 조사한 Nam과 Jang의 연구[13]에서 대상자가 모바일 기기를 편리한 도구로 인식하여 학습 동기를 높이고 협력적 학습 태도를 향상시켜 지각된 동기가 높아진 것과 비슷한 결과이다. 이를 미루어 원격 방문간호교육 프로그램과 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램에서도 학습자가 인식하는 접근 용이성, 편리성이 영향을 끼쳤을 것으로 생각된다.

지각된 동기의 하위 영역 중 산업간호 중요성 점수는 실험군에서 증가하였으나 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 웹기반 원격 방문간호 교육 프로그램을 제공받은 실험군에서 중요성 점수가 높아졌으나 유의한 차이가 없었다는 연구결과[18]와 유사하다. 산업간호사는 의료인이나 산업보건 전문인력이며, 산업안전보건법[24]에 따른 보건관리자 업무를 수행하고 있다. 산업간호사는 사업장에서 다양하게 요구되는 근로자 건강에 대해 일차 간호서비스를 제공하며, 건강검진, 작업환경관리, 건강증진 업무 등 포괄적인 보건 관리 업무를 수행하는 전문인력[29]이므로 실험군, 대조군 학습자 전반적으로 산업간호의 중요성을 높게 인식하고 있어 두 군간 차이가 없게 나타난 것으로 보인다.

지각된 동기의 하위 영역 중 산업간호 수행 자신감 점수에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 간호대

학생 40명을 대상으로 웹기반 원격 방문간호교육을 적용한 연구에서 자신감이 높아진 연구결과[18]와 유사하다. 본 연구에서 개발된 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램은 특히 360도 PC-VR 프로그램[26]을 통해 산업 간호 현장을 간접적으로 경험한 후 산업간호사의 직업건강 이치북[25]을 활용하여 보건관리자로서의 실제 제공할 수 있는 업무를 학습하도록 하였으며, 산업현장에서 실제로 발생한 사례를 제공하여 자신감에 차이가 있었던 것으로 생각된다. 실제 상황에서의 문제해결을 위해 팀원 간의 협력적 활동을 통해 다양한 해결책을 모색하였으며, 산업간호과정에 따라 산업간호 수행 계획을 수립함으로써 산업간호를 수행할 수 있는 자신감이 높아진 것으로 사료된다.

본 연구 결과 온라인 협력학습을 적용한 간호실습교육 프로그램을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 문제해결 능력 점수는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이는 협력학습 과정에서 문제해결 능력이 높아진다는 이전 연구결과와 일치하였다[5,7-9]. 문제해결 능력을 향상하기 위해 1~4회기에 수행된 온라인 협력학습 과정에서는 산업간호 현장에서 발생한 안전사고 관련한 실제적인 문제를 제시한 후 이 문제에 대한 정보를 수집하고 그 의미를 팀원들과 논의하도록 하였다. 5~9회기에 수행된 온라인 협력학습 과정에서는 실제 산업장을 대상으로 산업간호 과정을 적용하면서 사정 과정에서 문제인식을 통해 문제를 명료화하도록 하였다. 산업장에 대한 정보수집과 분석 과정을 통해 원인을 분석하도록 하였다. 산업간호 진단과정에서 중요한 문제와 이슈를 확인하고, 산업간호 계획단계에서 해결방안을 탐색한 후 확산적 사고를 적용한 협력 과정을 통해 의사결정을 하도록 하여 최적의 해결방안을 선택할 수 있도록 하였다. 산업간호 계획을 수립하는 과정에서 기획력을 발휘하여 실제 산업간호 현장에서 산업간호를 수행할 수 있을 정도로 구체적으로 계획하도록 지도하였다. 또한, 보고서를 발표하는 과정에서 다른 팀에서 발표하는 보고서에 대해 조별평가표를 작성하도록 하였다. 이는 다른 학생들에게 평가를 받음으로써 자신의 팀이 산업간호 계획을 수립한 것에 대한 다른 팀원들의 생각을 경청, 수용한 후 이후 더 나은 계획서 작성을 위한 방안을 찾도록 하는 피드백 과정으로, 이러한 단계를 통해 문제해결 능력이 향상할 수 있었다고 생각된다.

온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 의사소통 능력 점수는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않

았다. 이는 간호학과와 사회복지학과 대학생에게 협력 프로젝트 학습을 제공한 후 의사소통 능력의 하위요인 중 해석 능력, 역할수행, 자기제시 능력, 목표설정 능력에서 유의한 차이가 없었다는 연구결과[10]와 일치한다. 그러나 의사소통 능력 전체점수, 메시지 전환 능력에서 유의한 차이가 있었다는 연구결과[10]와는 차이가 있다. 학습자는 대화를 통한 상호작용을 통해 자신의 생각을 표현하고, 팀원의 생각을 이해하는 과정이 증가하면 인식을 수립할 수 있으나 단기간의 협동학습에서는 논의가 피상적일 수 있다[12]. 또한 오프라인에서는 다양한 감각을 통해 의사소통할 수 있으나, 온라인에서의 상호작용은 사회적 실재감이 감소하며, 정보의 왜곡 또는 오해가 발생할 수 있다[12]. 대학생의 의사소통에 영향을 주는 요인 연구[30]에서 수업 중 사고 활동은 의사소통 능력의 개발에 영향을 미치지 않으나 수업 외의 활동으로 동료와의 교류나 그룹스터디 활동 등은 의사소통 능력 개발에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 상호작용적인 협력학습 활동 및 균등한 참여, 협력학습 활동을 증진하는 구조화된 설계와 지원[11] 및 수업 외의 다양한 협력활동 설계를 포함한 온라인 협력학습과 전통적인 산업간호 실습교육 설계에 따른 의사소통 능력 효과에 관한 비교 연구가 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 첫째, 코로나19가 유행하는 시기에 일 지역 간호대학생을 대상으로 실시하였으므로 연구 결과를 전체 간호대학생에게 일반화시킬 수 없다. 둘째, 연구 대상자를 무작위 표집으로 조사하지 못했으므로 연구 결과를 해석할 때 신중히 처리해야 한다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 코로나19가 유행하는 시기에 일 대학 간호대학생들에게 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램의 효과를 검증하기 위해 수행되었다. 연구 결과 실험군이 대조군보다 지각된 동기, 문제해결 능력이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서 개발된 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램은 간호대학생에게 온라인 협력학습 중재를 통해 지각된 동기를 유발하여 문제해결 능력을 높이는 데 효과적으로 사용될 수 있을 것이다.

본 연구 결과를 바탕으로 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램에 대해 아래와 같이 제언하

고자 한다. 첫째, 본 연구는 혼합 학습설계이므로, 단독 온라인 또는 단독 오프라인 학습설계 중재와 비교 연구가 필요할 것이다. 둘째, 본 연구의 대상자는 코로나19가 유행하는 시기 일 지역 간호대학생을 대상으로 하였으므로, 사회적 재난이 발생하지 않은 다른 시기의 간호대학생들에게 반복 연구하여 타당도 검증할 필요성이 있다. 셋째, 온라인 협력학습을 적용한 산업간호 실습교육 프로그램을 적용한 반복 연구를 통해 간호대학생에게 적합한 산업간호 실습교육을 개발하여야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] S. Dhawan. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22. DOI: 10.1177/0047239520934018
- [2] M. Laal & S. M. Ghodsi. (2012). Benefits of Collaborative Learning. *Procedia-social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.12.091
- [3] M. Y. Yang. (2011). Exploring the Principles of Collaborative Learning for Realization of Collective Intelligence. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 23(2), 457-483.
- [4] B. M. Yu, J. C. Jeon & H. J. Park. (2013). The Effects on Learning Motivation and Self-Efficacy according to the type of Reflection. *The Journal of Educational Information and Media*, 19(4), 837-859.
- [5] Y. M. Koo & J. H. Seo. (2014). Effects of Collaborative Reflections using SNS on College Student' Learning Motivation, Problem Solving Competency, and Academic Achievement in Creative Problem Solving Activities. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 26(4), 659-685. DOI: 10.17927/tkjems.2014.26.4.659
- [6] J. H. Koo & J. Y. Yang. (2017). The Effects of Communication, Problem Solving, and Self-Directed Learning Skills on the Accounting Learning in the Project-Based Learning (PBL). *Korea Business Review*, 21(4), 119-140. DOI: 10.17287/kbr.2017.21.4.119
- [7] H. S. Jun & H. J. Ju. (2017). The Effect of Term Based Learning on Communication Ability, Problem Solving Ability and Self-Directed Learning in Nursing Science Education. *Journal of Digital Convergence*, 15(10), 269-279. DOI: 10.14400/JDC.2017.15.10.269
- [8] H. Y. Kim & S. L. Na. (2016). The Effects of Team-based Collaborative Learning with Social Networking Tools on Problem Solving Skills of University Students. *The Journal of Educational Information and Media*, 22(4), 681-703. DOI: 10.15833/KAFEIAM.22.4.681
- [9] J. H. Park & J. W. Ko. (2016). Relationship between Collaborative Self-efficacy and Problem-solving Skills of University Students: Mediating Effect of Communication Skills. *Journal of Educational Innovation Research*, 26(1), 169-192. DOI: 10.21024/pnuedi.26.1.201604.169
- [10] K. K. Kim, J. Yoon, K. Y. Choi, S. Y. Park & J. H. Bae. (2008). The Effect of Interdisciplinary Cooperation Project Learning on Communication, Problem-Solving, and Self-Directed Learning Ability of University Students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 14(2), 252-261.
- [11] S. J. Lee. (2008). Online Collaborative Learning Process according to Learning Task Types. *Journal of Educational Technology*, 24(4), 225-263.
- [12] H. S. Jeong. (2019). *Support for Cooperative Learning using Technology*. Seoul: Communication Books.
- [13] C. W. Nam & S. Y. Jang. (2013). The Effects of Students' Perception of Mobile Device Use and Online Communication Tool Use, and Their Collective Self-esteem on Their Attitude toward Collaborative Learning in Mobile Learning Environments. *The Journal of Educational Information and Media*, 19(4), 811-835.
- [14] E. C. Lee (2015). Analysis of High Achievement' Interaction for an Learning in an Online Environment. *Journal of Educational Technology*, 31(2), 159-190. DOI: 10.17232/KSET.31.2.159
- [15] 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. DOI: 10.5392/JKCA.2019.19.10.385
- [16] J. Y. Kang. (2020). Simulated Nursing Practice Education in the Ontact Age: A Mixed Methods Case Study. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(18), 937-957. DOI: 10.22251/jlcci.2020.20.18.937
- [17] Y. M. Song. (2020). Effects of a Online Psychiatric and Mental health Nursing Practice Program on the Social and Emotional competence, Counseling self-efficacy, and Communication competence among Nursing Students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(19), 271-290. DOI: 10.22251/jlcci.2020.20.19.271
- [18] Y. S. Ha & M. J. Sohn. (2020). The Effect of Using Web-based Distance Program in Home Health Education for Nursing College Students in COVID-19 Special Disaster Area. *Journal of the Korea Convergence Society*, 11(11), 461-473. DOI: 10.15207/JKCS.2020.11.11.461
- [19] B. C. Sinacori. (2020). How nurse educators perceive the transition from the traditional classroom to the online environment: A qualitative inquiry. *Nursing education perspectives*, 41(1), 16-19.

DOI: 10.1097/01.NEP.0000000000000490

- [20] K. H. Morin. (2020). Nursing education after COVID-19: Same or different?. *Journal of clinical nursing*, 29(17), 3117-3119. DOI: 10.1111/jocn.15322
- [21] S. Y. Han, Y. J. Park. & Y. H. Woo. (2013). *Examples, Strategies, Techniques, of Online Collaborative Learning*, Seoul: Muneumsa
- [22] Community Health Nursing Compilation Committee (2019). *The latest Community Health Nursing*, Paju: Sumunsa
- [23] H. S. Jeong et al. (2019). Occupational Health Nursing, Paju: Sumunsa.
- [24] Korea Ministry of Government Legislation. Occupational Safety and Health Act Retrieved from <https://www.law.go.kr/법령/산업안전보건법>
- [25] Korea Occupational Safety and Health Agency. Occupational Health Easy Book(easy book). Retrieved from https://www.kosha.or.kr/kosha/data/musculoskeletalPreventionData_I.do
- [26] Safety VR contents. Korea Occupational Safety and Health Agency 360 VR Retrieved from <https://360vr.kosha.or.kr/main>
- [27] C. T. C. Okoli, I. Torchalla & M. Khara. (2012). "Sex differences in nicotine dependence among addictions clients accessing a smoking cessation programme in Vancouver, British Columbia, Canada". *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 19(9), 776-784, 2012. DOI: 10.1111/j.1365-2850.2011.01847.x
- [28] S. J. Lee, Y. K. Jang, H. N. Lee & K. Y. Park (2003). *A Study on the Development of Life-Skills: Communication, Problem Solving, and Self-Directed Learning*. Seoul, Korean Educational Development Institute.
- [29] K. J. June, H. J. Ju & Y. M. Kim. (2011). Occupational Health Nurses' Role Experiences. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 20(3), 250-260.
- [30] H. S. Yu, J. W. Ko & H. N. Lim. (2011). Examining Learning Experiences Influencing on the Communication Skills and High-order Thinking Skills. *The Journal of Educational Administration*, 29, 319-337.

하 영 선(Young-Sun Ha)

[정회원]



- 2014년 8월 : 경북대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 경일대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 건강증진, 보건교육, 동기면담, 금연, 청소년
- E-Mail : ysha@kiu.kr

박 용 경(Yong-Kyung Park)

[정회원]



- 2015년 2월 : 경북대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 경일대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 성인간호, 중환자간호, QI, 환자안전
- E-Mail : ykpark@kiu.kr

김 경 진(Kyeng-Jin Kim)

[정회원]



- 2018년 2월 : 경북대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 경일대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 아동·청소년간호, 환자안전, 시뮬레이션
- E-Mail : kkj0908@kiu.kr