

2023 찾아가는 유아 감염병 예방 교실 사업의 효과

강정원¹ · 정주민² · 이지혜³ · 장인순⁴

한국성서대학교 영유아보육학과 교수¹, 서울 석계초등학교 보건교사², 서울 유현초등학교 보건교사³,
한국성서대학교 간호학과 교수⁴

The Effect of 2023 Home-visiting Infectious Disease Prevention Class Project for Preschoolers

Jeongwon Kang¹ · Jumin Chung² · Jihye Lee³ · Insun Jang⁴

¹Professor, Department of Childcare & Education, Korean Bible University

²School Health Teacher, Seoul Sukgye Elementary School

³School Health Teacher, Seoul Youhyeon Elementary School

⁴Professor, Department of Nursing, Korean Bible University

ABSTRACT

Purpose: This study aimed to provide basic data for future infectious disease prevention educational programs targeting preschoolers by verifying the effects of the 2023 Home-visiting Infectious Disease Prevention Class Project for Preschoolers. **Methods:** The study is a descriptive survey that analyzed educational satisfaction of kindergarten teachers and the activity reports of visiting teachers. The effectiveness of the education on the children's side was evaluated with a quasi-experimental approach using pre- and post-test design. Data collection was conducted from September 6 to November 10, 2023. The data from 96 kindergarten teachers, 100 activity reports written by visiting teachers, 56 children in the experimental group, and 50 children in the control group were analyzed. **Results:** As a result of analyzing the satisfaction survey results of the kindergarten teachers and the activity reports submitted by the visiting teachers, all questions received a very positive evaluation with 4 or more out of 5 points. In addition, the children in the experimental group showed statistically significant positive changes both in hand-washing accuracy and their awareness of immunity. **Conclusion:** The Home-visiting Infectious Disease Prevention Class Project for Preschoolers is of great educational significance and is expected to be a useful educational intervention that can improve infection prevention behaviors and show practical preventive effects in preschoolers so that they can be prepared for various infectious diseases in the future.

Key Words: Infants; Kindergarten; Infectious diseases; Education; Programs

서 론

1. 연구의 필요성

코로나19 팬데믹 이후 감염병 예방교육은 시대적으로 강조

되는 사회적 요구이다. 특히 3~5세 유아들이 생활하는 유치원은 감염병 발생 시 빠르고 광범위하게 확산이 되어 이후 평생 건강에 영향을 미칠 수 있기에 감염병 예방교육과 관리는 매우 중요한 주제이다. 유치원의 유아는 일생 중 면역체계가 가장 미성숙한 상태로 공동생활 공간에서 장시간 생활하기 때문에

Corresponding author: Insun Jang

Department of Nursing, Korean Bible University, 32 Dongil-ro 214-gil, Nowon-gu, Seoul 01757, Korea.
Tel: +82-2-950-5485, Fax: +82-2-950-5484, E-mail: agape90@bible.ac.kr

- 2023년 한국학교보건학회 후기학술대회에서 '찾아가는 유아 감염병 예방 교실 사업 효과' 제목으로 일부 내용을 구두 발표함.

Received: Mar 5, 2024 / Revised: Apr 5, 2024 / Accepted: Apr 5, 2024

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

직접접촉과 비말감염에 노출되는 기회가 많고, 위생 청결 등의 건강 행위가 미숙하여 감염병 발생의 위험이 높다[1]. 특히 잦은 호흡기 감염의 발생은 항생제 내성과 가장 흔한 합병증인 중이염 발생률을 증가시키므로, 유아의 건강한 성장발달에 감염병 예방은 중요한 보건문제로 철저한 관리가 필요하다[2].

유아는 성인에 비해 생리적 변화가 취약하여 질병 발생률이 높고 자기보호 능력의 부족과 언어소통의 어려움으로 응급상황 시 다른 연령의 집단에 비해 질병이 중증으로 악화될 확률이 높으며[3], 이 시기의 질병은 영구적인 결함 또는 사망에 이르게 하는 주요 원인이 될 수 있다[4]. 부모에게도 유아기 자녀의 감염병은 상당한 양육 스트레스와 역할 부담감을 증가시키는 것으로 나타났다[5].

교육부 유아 감염병예방 위기대응 매뉴얼(2016)에서 결핵, 성홍열, 수두, 수족구병, 유행성각결막염, 유행성 이하선염, 인플루엔자 등의 감염병이 유아기에 주로 발생하므로 유치원 교직원의 감염병에 대한 예방 및 응급처치 지식과 질병관리수행역량이 요구된다고 설명하였다[4]. 어린이집과 유치원 교사들이 코로나19 감염예방행위를 잘 수행하고 있는 것으로 나타났다[6], 초중등의 타급 학교에 비해 유치원에는 보건 교육 전문인력이 없음으로 인해 어려움을 겪고 있었다[7].

유아교육법 제20조에 따르면, 유치원에는 교원 외에 계약 의사, 영양사, 간호사 또는 간호조무사, 행정직원을 둘 수 있다고 되어있으나 보건교사의 배치 근거와 자격기준을 찾아볼 수 없다. 2023년 4월 1일 기준, 전국의 3,624개 유치원에서 근무하는 보건교사는 46명이며, 서울 소재 유치원 502개 중 보건교사는 13명에 불과하며, 배치율은 약 2.59%로 매우 낮은 수준이었다[8]. 이것도 유아교육법에 명시되지 않아 학교보건법에 근거하여 유치원의 보건교사의 역할을 명확하게 규정할 수 없어 법개정이 요구되는 실정이다[7]. 유치원 교사나 학부모들은 보건 전문가의 현장 접근에 대한 필요성을 보고하고 있어[9,10], 유치원에 유아를 위한 다양한 감염예방 교육과 보건교육 전문가의 접근이 확대될 필요가 있다.

이와 같은 요구에 따라 서울특별시교육청은 “찾아가는 유아 대상 감염병 예방 교실 사업”을 진행하였다. 이는 감염병에 취약한 유아 집단을 대상으로 전문적인 맞춤 보건교육을 하여 감염병에 대한 개념 및 감염 예방을 위한 생활습관 형성으로 감염병 대응능력 향상 및 건강증진을 도모하고자 수행되었다. 이번 연구는 “2023년 서울특별시교육청 찾아가는 유아 대상 감염병 예방교실 사업” 프로그램의 효과 검증을 통해 사업의 의미를 파악하고자 한다. 이는 향후의 유아 감염병 예방 교육을 위한 기초자료가 될 것이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 2023년 찾아가는 유아 감염병 예방 교실 사업의 효과 검증을 통해 추후 유아 감염병 예방 교육사업의 기초자료를 제공하려는 것이다. 이를 위한 구체적인 연구 내용은 다음과 같다.

- 유아 감염병 예방교실 활동에 대한 유치원 담임교사의 교육만족도를 파악한다.
- 유아 감염병 예방교실 활동에 대한 방문교사의 교육 평가 보고서를 분석한다.
- 유아 감염병 예방교실 활동의 효과를 유아 손씻기 정확도와 면역력 인지도의 변화로 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구에서 2023년 찾아가는 유아 감염병 예방 교실 사업의 효과 검증으로 유치원 담임교사의 교육만족도와 방문교사의 교육 평가보고서 분석은 서술적 조사연구이었다. 또한 유아 대상 손씻기 정확도와 면역력 인지도 변화의 효과 평가는 비동등성 대조군 사전 사후 연구로 수행되었다.

2. 유아 감염병 예방교육 활동 및 자료 개발

서울특별시교육청은 “2023년 찾아가는 유아 대상 감염병 예방 교실 사업”을 5세 유아를 대상으로 1회 40명 이내로, 교육시간은 40분 이내로, 교육 도입에 인형극을 활용한 1회의 교육 프로그램으로 제안하였다.

유아 감염병 예방교육 활동 및 자료 개발은 유아의 발달과 유치원 현장의 요구를 반영하여 다음의 과정으로 진행하였다. 연구진은 우선 유아 감염병 예방 교육 관련 선행연구와 자료[11-16]를 분석하고, 감염병 관련 자료(애니메이션, 인형극, 노래 등)를 조사하고 분석하였다. 연구진이 감염 원리와 예방 행위를 포함한 인형극 스토리라인을 개발하고, 캐릭터 및 전문업체 선정이 이루어졌다. 최종적으로 총 18분 분량의 ‘면역력 삼총사 잘잘잘!’ 인형극 동영상 제작되었다. 이 영상에는 탈 인형들이 주인공이 되고, 캐릭터 애니메이션과 유아들이 따라 부르기 좋은 노래 음원 등이 포함되었다.

교수-학습 자료는 감염병 알아보기, 예방의 중요성, 예방방법 등의 내용을 포함하여 구성한 후 6인의 전문가 자문을 받아

최종 교수·학습 자료 및 시나리오를 확정하고 방문수업 시 사용할 PPT자료를 제작하였다. 또한 일회성 방문교육의 한계를 극복하기 위해 연계된 놀이지원 자료를 개발하였다. 인형극 내용을 중심으로 보드게임, 역할놀이, 실험 자료 등을 개발하였다. 교육 목표에 맞는 놀이지원 자료를 개발하고, 시안 제작 후 만 5세반에서 시범 적용하였고, 유치원 원장과 교사 3인의 현장전문가 자문 등의 과정을 거쳐 수정 및 보완하였다.

개발된 놀이지원 자료는 총 5종으로 구체적인 내용은 다음과 같다. 1) 역할놀이 교구(머리띠 6종)로 ‘면역력 삼총사 잘잘잘!’ 인형극 내용을 회상하면서 캐릭터 머리띠를 하고 역할에 맞는 대사와 행동을 하면서 극놀이를 진행할 수 있도록 하였다. 2) 과학놀이 교구(형광로션, 적외선 램프)로 형광로션을 손에 바르고 손을 씻기 전과 후에 적외선 램프로 형광물질을 확인해 보며, 6단계로 손을 꼼꼼하게 씻어야 함을 알 수 있도록 하였다. 3) 수·조작놀이 교구(보드게임)로 인형극의 캐릭터 게임말과 주사위, 칩 등을 이용해서 면역력에 도움이 되는 건강행동과 그렇지 않은 행동을 구분해 볼 수 있도록 하였다. 4) 노랫말 포스터(면역력 기르기 잘잘잘 송)로 전래동요 ‘잘잘잘’을 개사하여 면역력을 향상시키는 건강한 생활습관을 익힐 수 있도록 노랫말을 만들어 보판과 게시가 용이하도록 종이아닌 천에 인쇄하여 제작하였다. 5) 손씻기 비누로 30초 이상 손을 씻으면 거품색깔이 분홍색에서 흰색으로 변하는 비누를 제공하여 적절한 손씻기 시간을 가늠해 볼 수 있도록 하였다.

교육자료 및 놀이지원 자료와 교수·학습 자료를 평가하기 위한 문항을 개발하고 6인의 전문가에게 타당도를 검증받아 (CVI가 0.96~1), 감염병 예방 교육 연수를 받은 24명의 방문교사들을 대상으로 평가하였다. 흥미성, 발달수준 적합성, 교육적 가치, 용이함의 4개 항목별 교육자료 및 놀이지원 자료는 5점 만점에 평균 4.74~4.91점, 교수·학습 자료는 4.52~4.83점으로 전반적으로 매우 높은 만족도를 확인하였다.

방문교사는 모두 퇴임한 보건교사로 커뮤니티에 사업 안내 후 온라인 홍보·접수 시작 3일 만에 모집 인원 마감하여 최종 24명을 선정하였다. 교사연수 프로그램을 1일 7시간 운영하여 사업 개요 및 만 5세 유아의 특징 및 교육 시 고려 사항에 대한 내용으로 유치원 교육의 흥미와 동기를 유발하며, 수업 시연, 개별 연습, 그룹별 지도를 통해 교육 강사로서의 태도와 역량을 강화하였다. 개인 일정 상 어려움으로 최종 실제 방문수업에는 22명의 방문교사가 참여하여 68개 유치원에서 100회의 교육을 실시하였다. 방문교사의 일정 및 지역을 고려하여 방문교사 1인당 최소 2회에서 최대 7회 교육을 진행하였다. 교사연수 이후에도 유치원과 전화 통화 시 점검 내용을 안내하였고, 방문교사별 담당 유치원 수만큼 택배로 교육 물품(교수자료, 교사용 명찰, 마이크, 놀이지원 자료 5종 등)을 발송하였다.

연구진은 모든 방문교사가 동일한 수준의 감염병 예방 교육 제공이 될 수 있도록 수업용 교수자료(PPT 및 설명문 포함된 교안) 제공뿐만 아니라, 연구진의 유치원 직접 시연수업을 2회 실시하며, 방문교사들이 참관하여 현장 분위기를 체험하고 준비 사항과 다양한 교육 상황에 대한 대처 등에 대한 훈련 기회를 제공하였다. 또한 이에 직접 참여하지 못한 방문교사들에게는 수업시연 동영상을 공유하여 간접적으로 훈련할 수 있도록 하였다. 그 외 방문교사가 개별 수업연습 동영상을 연구진에게 보내주면 수업피드백을 제공하였고, 수시로 다양한 상황에 대한 자문을 제공하여 교수 상호작용을 개선하도록 하였다 (Figure 1).

3. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구는 2023년 9월 6일부터 11월 9일까지 실시한 서울특별시교육청의 찾아가는 유아 대상 감염병 예방 교실 사업의 일환으로 수행되었다. 서울특별시교육청에서 관내 유치원을 대

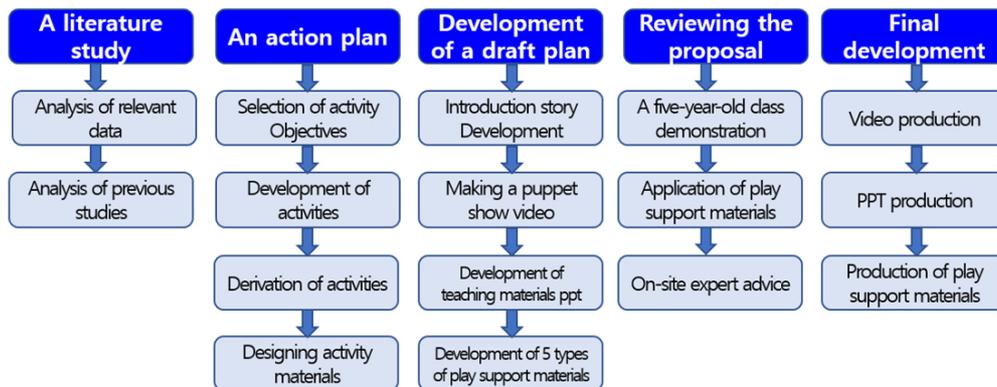


Figure 1. Development of early childhood infectious disease prevention education activities.

상으로 감염병 예방 교실 사업에 대한 안내 공문을 발송한 후 선정된 총 68개 유치원에서 100회의 방문교육을 진행하였다. 이 후 담임교사를 대상으로 교육내용 및 놀이지원 자료에 대한 만족도 조사를 url 링크로 실시하여, 최종 64개 유치원에서 96명의 유치원 담임교사가 응답하였다. 실제 교육에 참여한 방문교사의 교육 평가보고서는 100회의 자료를 url 링크로 응답하였다. 이들 조사는 본 사업의 효과를 파악하는 내용으로 개인의 인적 사항은 포함되지 않았다.

유아 대상 손씻기 정확도 및 면역력 인지정도의 변화는 대상자수 선정을 위해 G*Power 3.1.9.7 프로그램을 활용하여 검정력($1-\beta$) .80, 유의수준(α) .05, 큰 효과크기 .80, 집단 수 2 (실험군, 대조군)로 하여 연구에 필요한 표본크기를 산출한 결과 집단별로 요구되는 최소 대상자 수는 26명이었고, 대상자가 유아로 탈락률을 100%로 높게 고려하여 실험군 52명, 대조군 52명이 될 수 있도록 교육일정을 고려하여 각 3개의 유치원을 섭외하였다. 즉, 교육일정이 빠른 유치원을 우선 실험군으로 선정하여 사전 조사 이후 교육이 진행되도록 하였고, 교육일정이 늦은 유치원은 대조군으로 선정하여 사전 조사, 사후 조사 이후 교육이 진행되도록 하여 실험군, 대조군 모두 동일한 교육을 최종적으로 받았다. 6개 해당 유치원에 서울특별시교육청에서 관련 공문을 발송한 후 유아의 보호자에게 개인정보 활용 동의서를 받은 후 조사를 실시하였다. 조사는 2023년 9월 6일부터 11월 10일까지 실시하였고, 최종적으로 실험군은 56명, 대조군 50명의 자료를 분석에 활용하였다. 사후 조사는 실험군, 대조군 모두 사전 조사 후 3주가 지난 시기에 실시하였다. 유아대상 조사는 만5세 유아의 교육경력이 있는 유치원 교사로서 석사학위를 갖춘 2명의 전문조사요원에 의해 진행하였다. 이들은 사전에 연구의 목적, 유아대상 면담 주의 사항, 평가내용의 일지도 점검, 면담내용의 질적 자료의 수집과 분석에 대한 교육에 참여하였다. 손씻기 정확도는 세면대에 CCTV를 설치한 후 평가당일 유아들에게 이름표 팔찌를 착용한 후 하루 종일 손을 씻게 한 후 해당 내용을 평가표에 따라 평가하였다. 면역력 인지 평가는 유아를 1:1 면담하여 녹음하고 전사한 내용을 분석하여 평가하였다.

4. 연구도구

1) 유치원 담임교사 교육만족도 조사

본 연구에서 사용한 설문도구는 Lim 등[17]의 연구를 참고하여 연구자들이 선정하였으며, 간호학교수 2인, 유아교육학교수 2인, 보건교사 2인(이후 전문가 6인)이 내용타당도를 점검하였

을 때 CVI가 0.96~1로 나타나 모두 적절한 것으로 평가되었다.

유치원 담임교사 교육만족도는 전반적 의견에 대한 주관식 문항을 제외한 총 9문항으로 교육내용, 수준 적절성, 교육효과, 교육매체 및 놀이자료, 교육시간, 교육방법, 교사태도, 교육추천 의향, 전반적 만족도로 구성하였다. 각 문항은 5점 리커트 척도로 측정하였으며, 교육만족도 측정도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었다. 점수가 높을수록 교육만족도가 높은 것을 의미한다.

2) 방문교사의 교육 평가보고서

본 연구에서 사용한 설문도구는 Lim 등[17]의 연구를 참고하여 연구자들이 선정하였으며, 전문가 6인이 내용타당도를 점검하였을 때 CVI가 0.96~1로 나타나 모두 적절한 것으로 평가되었다.

방문교사의 교육 평가보고서는 전반적 의견에 대한 주관식 문항을 제외한 총 7문항으로 유치원과 사전 안내와 협의 충실성, 교육지원의 적절성, 수업에 대한 유아들의 반응, 수업에 대한 유치원 교사의 관심정도, 활동 후 놀이 지원 자료에 대한 유아들의 반응, 활동 후 놀이 지원 자료에 대한 유치원 교사의 반응, 방문교사가 지각하는 교육 목표의 성취 정도이었다. 각 문항은 5점 리커트 척도로 측정하였으며, 교육 평가보고서 측정도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .89였다. 점수가 높을수록 교육결과가 좋은 것을 의미한다.

3) 유아 손씻기 정확도

유아 손씻기 정확도 측정은 Lim과 Kwon [13]가 개발한 도구를 사용하였다. Lim과 Kwon [14]는 World Health Organization (WHO)[18]의 정확한 손 씻기 6단계에 근거하여 손 씻는 방법(6단계), 손 씻는 시간(30초 이상), 비누 사용 여부, 개인 수건 사용 여부를 체크리스트 형식으로 개발하였다. 손 씻는 방법 6단계에서 각 단계를 정확하게 실천하였을 때, 손 씻는 시간은 30초 이상에, 비누와 수건을 사용 시 각각 1점을 배정하였다. 가능한 점수 범위는 0~9점으로 점수가 높을수록 정확도가 높음을 의미한다. Lim과 Kwon [13]의 연구에서 신뢰도 Kuder-Richardson formula 20 (KR-20)은 .68로 나타났고, 본 조사에서는 .76이었다.

4) 유아 면역력 인지 평가

본 교육내용을 고려하여 연구진에 의해 개발한 유아대상 면역력 인지 평가 8문항에 대해 전문가 6인이 내용타당도를 점검하였을 때 CVI가 0.79~1로 나타나, 한 개 문항을 제외하고

모두 타당도가 0.8 이상으로 모두 적절한 것으로 평가되었다. 한 개 문항도 ‘친구들이 면역력을 기르려고 노력하는데 어떤 친구가 계속 약속을 어긴다면, 우리 반은 어떻게 될까’라는 문항에 대해 면역력이라는 단어가 어려울 것 같다는 의견이 있어 ‘친구들이 감염되지 않도록 노력하고 있는데 어떤 친구는 계속 약속을 어긴다면, 우리 반은 어떻게 될까’로 표현을 수정하여 사용하였다. 최종 사용한 면역력 인지 평가는 감염의 의미, 감염의 과정 및 감염예방의 중요성, 감염예방 활동 하부 영역 별 각 2개의 질문으로 바른 개념을 표현하면 1점, 대답을 못하거나 틀린 개념을 표현하면 0점으로 처리하였다. 또한 감염예방 활동 영역에서는 감염예방을 위해 열심히 한 것을 말할 수 있게 해서 방법 하나 당 1점으로 최대 3점까지, 대답을 못하거나 틀린 개념을 표현하면 0점으로 처리한 질문이 포함되었다. 총 8개 문항에 10점 만점으로 점수가 높을수록 면역력 인지가 높음을 의미한다. 유아 면역력 인지 평가는 1:1로 면담하여 녹음하고 전사한 내용을 분석하였다.

5. 자료분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하며 유의수준은 .05로 설정하였으며, 구체적인 자료분석의 방법은 다음과 같다.

- 유아감염병 예방 교실 운영 후 유치원 담임교사의 교육만족도를 평균과 표준편차로 파악하였다.
- 유아감염병 예방 교실 운영 후 방문교사의 교육 평가보고서를 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 유아감염병 예방 교실 운영 후 유아대상 효과 분석은 우선 실험군과 대조군의 손씻기 정확도와 면역력 인지 점수가 정규분포를 가정할 수 있는지 파악하기 위해 Shapiro-Wilk

검증을 실시하였다. 모두 정규분포를 하지 않아 사전 연구변수의 동질성 검증은 Mann Whitney U test를 실시하였다. 프로그램 효과 검증도 Mann Whitney U test, Wilcoxon signed rank test를 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 유치원 담임교사의 교육만족도

유아 감염병 예방 교실을 운영한 후 담임교사를 대상으로 교육내용 및 놀이지원 자료에 대한 만족도 조사 진행하였을 때, 최종 64개 유치원에서 96명의 유치원 담임교사가 응답하였다. 유치원 담임교사 만족도 조사 결과 모든 문항에 5점 만점에 4점 이상으로 긍정적인 평가를 하였다. 특히 강사의 교육 태도 만족도가 4.65점으로 가장 높았고, 그 다음은 교육 매체와 놀이자료 적절성 4.59점으로 높았으며, 교육 시간 적절성이 4.21점으로 상대적으로 가장 낮은 문항이었고, 교육 추천 의향정도는 4.33 점이었다(Table 1). 유치원 담임교사는 기타 의견으로 “전문가가 오셔서 교육을 해주셔서 아이들의 질문과 궁금증을 잘 답해주셔서 좋았음”, “감염병 관련 놀이지원 자료 제공으로 유아가 직접 체험할 수 있어서 좋았음”, “선생님께서 친절하게 잘 설명해주심” 등 긍정적 평가를 추가적으로 기술하였다.

2. 방문교사의 교육 평가보고서

유아 감염병 예방 교실을 운영한 후 제출한 방문교사의 교육 평가보고서 100개의 자료를 분석한 결과, 모든 문항에 매우 긍정적인 결과가 나타났다. 특히 수업에 대한 유아들의 반응이 4.91점으로 가장 높았고, 그 다음은 활동 후 놀이 지원 자료

Table 1. Satisfaction of Kindergarten Homeroom Teachers

Question	M ±SD	Range
1. Overall satisfaction with educational content	4.47 ±0.80	2~5
2. Appropriateness of infant development levels	4.44 ±0.88	2~5
3. The expected degree of effectiveness in preventing infectious diseases of infants	4.52 ±0.68	2~5
4. Appropriateness of educational media and play materials	4.59 ±0.67	2~5
5. Appropriateness of training hours	4.21 ±1.04	1~5
6. Instructor's communication of training content	4.41 ±0.87	1~5
7. Satisfaction with the instructor's educational attitude	4.65 ±0.65	2~5
8. The degree of willingness to recommend education	4.33 ±0.97	1~5
9. Overall satisfaction with education program	4.41 ±0.87	1~5

M=Mean; SD=Standard deviation.

에 대한 유아들의 반응이 4.87점으로 높았다. 교육지원(마이 크, 모니터, 노트북 등)의 적절성이 4.70점으로 가장 낮았다 (Table 2). 기타 주관적 의견으로 방문교사는 본 사업에 참여한 것에 대해 모두 긍정적으로 인식하며, 특히 생활습관형성의 결정적인 유아기에 감염예방교육의 가치가 높다고 느꼈으며, 함께 제공된 놀이지원 자료의 교육적 가치에 대해서 매우 높이 평가하였다. 또한 계속적으로 이번 사업이 유지 발전되기를 기대하는 내용을 포함하였다. 그러나 방문교사는 개선 내용으로 유치원 측에서 이번 사업에 대한 이해 부족과 사전 준비의 미흡 및 당일 급작스런 인원 변경, 순서 변경 등을 기술하였다.

3. 유아 대상 손씻기 정확도와 면역력 인지정도의 변화

1) 실험군과 대조군의 종속변수 동질성 검증

사전에 유아 대상 실험군과 대조군의 종속변수 동질성 검정 결과에서, 손씻기 정확도($z=-1.68, p=.093$) 및 면역력 인지 총점($z=-0.03, p=.977$) 모두 두 집단 간에 유의한 차이는 없었다 (Table 3).

2) 유아 손씻기 정확도의 변화

유아 손씻기 정확도 총점의 변화를 파악한 결과, 실험군은 통계적으로 유의하게 증가하였으나($z=-3.59, p<.001$) 대조군은 유의한 변화가 없었다($z=-0.79, p=.432$). 실험군과 대조군의 변화에 대한 차이도 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($z=-2.47, p=.014$).

손씻기 정확도 문항별로 효과를 살펴보면, 사전에 비해 사후에 ‘손씻는 시간이 30초 이상’은 실험군($\chi^2=31.24, p<.001$), 대조군($\chi^2=4.06, p=.044$) 모두 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. ‘손바닥끼리 마주대고 문지른다’($\chi^2=9.79, p=.002$), ‘손바닥과 손등을 마주 대고 문지른다’($\chi^2=7.67, p=.006$), ‘엄지손가락을 다른 편 손바닥으로 돌려주면서 문지른다’($\chi^2=8.25, p=.004$)는 실험군만 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 실험군과 대조군의 사전에 비해 사후의 변화에 대한 차이도 ‘손바닥과 손등을 마주 대고 문지른다’($\chi^2=7.08, p=.008$), ‘엄지손가락을 다른 편 손바닥으로 돌려주면서 문지른다’($\chi^2=5.24, p=.022$), ‘손씻는 시간이 30초 이상’($\chi^2=8.92, p=.003$) 항목에서 차이가 있었다(Table 4).

3) 유아 면역력 인지도의 변화

유아 면역력 인지 평가 결과, 면역력 인지 변화는 실험군($z=-4.92, p<.001$)과 대조군($z=-2.63, p=.008$) 모두 통계적으로 유의하게 증가하였으나 실험군이 더 많은 향상이 있어 두 집단 간에 차이가 있었다($z=-2.27, p=.023$). 문항별로는 실험군만 사전에 비해 사후에 ‘감염이라는 말을 들어본 적이 있나요?’($\chi^2=8.49, p=.004$), ‘감염되면 우리 몸은 어떻게 될까요?’($\chi^2=8.25, p=.004$), ‘감염 예방이라는 말을 들어본 적이 있나요?’($\chi^2=5.14, p=.023$), ‘면역력이 생긴다는 건 좋은 일까요? 나쁜 것일까요?’($\chi^2=13.24, p<.001$), ‘친구들이 감염되지 않도록 노력하고 있는데, 어떤 친구는 계속 약속을 어긴다면, 우리 반은 어떻게 될까?’($\chi^2=6.05, p=.014$)는 통계적으로 유

Table 2. Satisfaction of Visiting Teachers

Question	M ±SD	Range
1. Faithfulness of prior guidance and consultation with kindergarten	4.82 ±0.50	2~5
2. Appropriateness of training support (microphone, monitor, laptop, etc.)	4.70 ±0.64	2~5
3. Children's reaction to the class	4.91 ±0.32	3~5
4. The degree of kindergarten teacher's interest in the class	4.76 ±0.57	2~5
5. Children's responses to play support materials after activities	4.87 ±0.34	4~5
6. The response of kindergarten teachers to play support materials after activities	4.82 ±0.44	3~5
7. Performance of educational goals perceived by visiting teachers	4.88 ±0.38	3~5

Table 3. Homogeneity Test of Variables

Variables	Exp. (n=56)	Cont. (n=50)	z	p
	M ±SD	M ±SD		
Hand-washing accuracy (out of 9 points)	4.89 ±2.23	5.64 ±2.34	-1.68	.093
Immunity recognition (10 points)	3.39 ±2.92	3.30 ±2.71	-0.03	.977

M=Mean; SD=Standard deviation.

Table 4. Differences in Hand-Washing Accuracy between Experimental and Control Group

Variables	Group	Pretest	Posttest	χ^2 or z	p	Difference		p
		n (%) or M ±SD	n (%) or M ±SD			% or M ±SD	χ^2 or z	
Hand-washing accuracy (total score)	Exp. (n=56)	4.89 ±2.23	6.38 ±1.81	-3.59	<.001	1.48 ±2.70	-2.47	.014
	Cont. (n=50)	5.64 ±2.34	5.86 ±2.43	-0.79	.432	0.22 ±2.21		
The palm of one's hand	Exp. (n=56)	47 (83.9)	56 (100.0)	9.79	.002	16.1	2.67	.102
	Cont. (n=50)	47 (94.0)	47 (94.0)	0.00	1.00	0.0		
Finger	Exp. (n=56)	23 (41.1)	26 (46.4)	0.33	.568	5.3	0.01	.927
	Cont. (n=50)	19 (38.0)	22 (44.0)	0.37	.542	6.0		
Palm and back of hand	Exp. (n=56)	41 (73.2)	52 (92.9)	7.67	.006	19.7	7.08	.008
	Cont. (n=50)	42 (84.0)	40 (80.0)	0.27	.603	-4.0		
Thumb	Exp. (n=56)	7 (12.5)	20 (35.7)	8.25	.004	23.2	5.24	.022
	Cont. (n=50)	24 (48.0)	22 (44.0)	0.16	.688	-4.0		
Finger-pointing	Exp. (n=56)	22 (39.3)	28 (50.0)	1.30	.254	10.7	2.26	.133
	Cont. (n=50)	27 (54.0)	23 (46.0)	0.64	.424	-8.0		
The opposite side	Exp. (n=56)	17 (30.4)	20 (35.7)	0.36	.547	5.3	0.29	.589
	Cont. (n=50)	19 (38.0)	20 (40.0)	0.04	.838	0.2		
More than 30 seconds	Exp. (n=56)	19 (33.9)	48 (85.7)	31.24	<.001	51.8	8.92	.003
	Cont. (n=50)	23 (46.0)	33 (66.0)	4.06	.044	20.0		
Using soap	Exp. (n=56)	49 (87.5)	54 (96.4)	3.02	.082	8.9	2.46	.117
	Cont. (n=50)	47 (94.0)	47 (94.0)	0.00	1.00	0.0		
Using personal towels	Exp. (n=56)	49 (87.5)	53 (94.6)	1.76	.185	7.1	1.23	.268
	Cont. (n=50)	34 (68.0)	39 (78.0)	1.27	.260	10.0		

Cont.=Control group; Exp.=Experimental group; M=Mean; SD=Standard deviation.

의하게 증가한 것으로 나타났으나, 실험군과 대조군의 변화에 대한 차이는 모든 문항에서 유의한 차이는 없었다(Table 5). 유아들의 감염과 면역력에 대한 인지 반응의 차이를 구체적으로 살펴보면, 사전에는 인지하지 못했던 감염, 감염예방, 면역력 등에 대한 개념이 없거나 틀렸던 유아들이 사후에는 그 개념을 인지하고 있다고 해석이 가능한 답변을 하였다. 특히 감염 예방 행동은 사전검사에 비해 사후 검사에서 손씻기와 같은 청결습관과 마스크 착용 등의 답변이 많이 나타나 유아들이 감염 예방 행동의 구체적인 실천과 함께 공동체를 위한 감염예방 활동의 의미를 이해하게 되었음을 알 수 있었다.

논 의

본 연구는 감염병에 취약한 유아 집단을 대상으로 전문적인 맞춤형 보건교육을 실시하여 감염병 대응 능력을 향상시키고 건강증진을 도모하고자 실시한 '2023년 찾아가는 유아 감염병 예방 교실' 사업의 효과를 검증하여 추후 유아 감염병 예방 교육사업의 기초자료를 제공하고자 수행되었다.

먼저 인형극 동영상, PPT 자료, 손 인형 등의 교수-학습자료

와 함께 연계 학습을 위한 놀이 학습자료를 개발하고 방문교사 대상 연수 프로그램을 운영한 후, 2023년 9월 6일부터 11월 10일까지 총 100회의 찾아가는 유아 감염병 예방교실을 운영하였으며 개발된 체험형 놀이 학습자료는 지속 교육을 위해 해당 유치원에 기증하였다.

96명의 유치원 담임교사가 작성한 설문지, 100회의 방문교사 교육 평가보고서, 유아 대상 실험군 56명, 대조군 50명의 자료를 분석에 활용하였으며 본 연구에서 도출된 결과를 토대로 다음과 같이 논의하고자 한다.

첫째, 유아 감염병 예방교육 활동에 대한 유치원 담임교사의 교육만족도는 전반적으로 높은 수준이었다. 감염병 관련 지식과 감염관리 대응에 대한 유치원 교사들의 교육요구도가 높고[9,19,20], 스스로 예방이나 대응에 취약한 유아들을 위해서 감염병 예방과 극복을 위한 다양한 대응 방안들이 사회적으로 마련되어야 하지만[11] 유치원에 보건교육 전문인력이 배치되지 않은 현 실정에서[7], 보건교육 전문가인 보건교사의 방문교육은 더욱 활성화될 필요가 있다. 유치원 담임교사 만족도 가운데 특히 교육 매체와 놀이자료의 적절성이 4.59점으로 높았는데 이는 유아 호흡기 전염병 예방 프로그램에서 아니

Table 5. Differences in Immunity Recognition between Experimental and Control Group

Variables	Group	Pretest	Posttest	χ^2 or z	p	Difference		p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD			% or M \pm SD	χ^2 or z	
Immunity recognition (total score)	Exp. (n=56)	3.39 \pm 2.92	5.39 \pm 2.73	-4.92	< .001	2.00 \pm 2.34	-2.27	.023
	Cont. (n=50)	3.30 \pm 2.71	4.28 \pm 2.63	-2.63	.008	0.98 \pm 2.39		
Infection recognition	Exp. (n=56)	27 (48.2)	42 (75.0)	8.49	.004	26.8	0.95	.330
	Cont. (n=50)	22 (44.0)	28 (56.0)	1.44	.230	12.0		
The meaning of infection	Exp. (n=56)	19 (33.9)	29 (51.8)	3.65	.056	17.9	0.87	.352
	Cont. (n=50)	13 (26.0)	17 (34.0)	0.76	.383	8.0		
A change of body	Exp. (n=56)	25 (44.6)	40 (71.4)	8.25	.004	26.8	0.54	.464
	Cont. (n=50)	22 (44.0)	28 (56.0)	1.44	.230	12.0		
Bacterial migration	Exp. (n=56)	27 (48.2)	35 (62.5)	2.31	.128	14.3	3.72	.054
	Cont. (n=50)	30 (60.0)	29 (58.0)	0.04	.850	-2.0		
Infection prevention perception	Exp. (n=56)	22 (39.3)	34 (60.7)	5.14	.023	21.4	0.28	.594
	Cont. (n=50)	24 (48.0)	26 (52.0)	0.15	.704	4.0		
Infection prevention activities	Exp. (n=56)	16 (28.6)	22 (39.3)	1.43	.231	10.7	0.94	.334
	Cont. (n=50)	9 (18.0)	13 (26.0)	1.58	.208	8.0		
The meaning of immunity	Exp. (n=56)	23 (41.1)	42 (75.0)	13.24	< .001	33.9	0.03	.873
	Cont. (n=50)	17 (34.0)	31 (62.0)	7.85	.005	28.0		
The influence of other friends	Exp. (n=56)	23 (41.1)	36 (64.3)	6.05	.014	23.2	0.48	.488
	Cont. (n=50)	22 (44.0)	28 (50.0)	1.44	.230	6.0		

Cont.=Control group; Exp.=Experimental group; M=Mean; SD=Standard deviation.

메이션 자료 활용과 충분한 놀이를 제안했던 Kim [21]의 주장과도 일치한다. 유아 발달 수준을 고려한 보다 다양한 교육자료와 대상자 맞춤형 놀이 교구의 개발과 확산이 필요하다.

둘째, 유아 감염병 예방교육 활동에 대한 방문교사의 교육평가보고서도 모든 문항에 매우 긍정적인 결과가 나타났다. 이는 감염병이 언제든지 다시 유행할 수 있으며, 기존의 감염병이 변이되어 발생할 가능성 또한 예측되는 상황에서[22] 매우 중요한 의미를 갖는다. Lee [23]의 연구에서도 유아들의 위생청결 프로그램으로 기본생활습관을 형성하면 일생 동안 건강 행위를 증진하게 된다고 나타나 유아기의 이런 감염병 예방교육과정은 매우 절실히 요구된다고 할 수 있다. 다만 방문교사 간 교수 능력의 차이를 줄이고 질 높은 교육을 위해 방문교사에 대한 주기적 교육으로 수업역량을 강화시켜야 할 필요가 있다. 또한 방문교사들은 자신들의 교육활동에 대한 유아들의 긍정적 반응이 높았고, 놀이 지원 자료에 대한 유아들의 반응이 높았다고 보고하였다. 특히 교육활동과 함께 유치원에 제공된 놀이지원 자료의 교육적 가치에 대해서 매우 높이 평가하였는데, 이는 유아기 발달을 고려한 놀이중심의 교육과정을 운영하는 유치원 교육현장의 요구를 반영한 것의 결과로 볼 수 있다. 이런 멀티미디어 교수 자료에 유아가 주의집중하며, 자신과의 관련성을 파악하고, 문제해결을 통한 자신감을 갖고,

건강에 관한 학습 내용을 다른 사람과 공유하는 과정에서 만족감을 가질 수 있음[24]을 확인할 수 있었다. 이는 또한 유아들에게 친숙한 애니메이션 주인공들이 나오는 스토리를 활용하여 건강 개념, 문제 상황이 포함된 건강교육활동을 구성하는 것이 건강소양(건강 인식, 건강증진 행위 등)에 긍정적 결과를 얻었던 선행연구[25]와 같은 결과라고 볼 수 있다.

셋째, 유아 감염병 예방교육 활동을 통해 유아 손씻기 정확도와 면역력 인지도에 대한 긍정적 변화가 확인되었다. Lim [26]이 유아 면담에서 유아들이 자신의 경험에 기초하여 질병을 이해하며, 많은 유아들이 무응답하거나 오개념을 가지고 있음과 Lee와 Kim [27]도 유아 면담에서 약 10.5%의 유아들만 질병예방에 대한 인식을 하고 있다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서 유아들의 사전 면역력 인지 정도는 보통 수준이었고, 면역력 인지도가 실험군과 대조군 모두 통계적으로 유의하게 증가하였으나 실험군이 더 많은 향상이 있어 두 집단 간에 차이가 있었다. 동일한 문항을 반복하여 조사하는 과정에 대조군에서도 변화가 나타났지만, 유아 감염병 예방교육을 통해서 실험군에서 사후에 더 유의미한 정도로 높아짐을 확인할 수 있었다. 또한 유아들의 손씻기 정확도도 실험군에서 통계적으로 유의하게 증가하였다.

Azor-Martinez 등[14]의 연구에서도 4~12세 아동에게 8개

월간 교실에서 손소독제 사용, 손 씻는 시기와 방법 포스터 부착, 2주마다 수업, 노래 등의 연계 활동 등을 포함한 손위생 프로그램을 실시하여 상기도감염으로 인한 결석율이 낮아지는 효과를 보고한 바 있었다. 이는 다양한 연령을 위해 8개월간 실시된 것과 달리, 본 연구에서는 1회의 방문교육 활동과 3주간의 놀이지원 자료 제공을 통해 단기간에 제공되었음에도 불구하고, 유아의 손씻기 정확도와 면역력 인지 정도가 향상되어 차이가 있다. 이는 방문교사의 보건교육 전문성과 유아의 발달적 특성을 고려한 교육활동, 교수자료, 놀이지원 자료 등의 제공이 긍정적인 영향을 준 것으로 사료된다.

의료와 과학의 발달이 비약적으로 진행된 상황에서도 지속적으로 새로운 감염병이 발견되고[28] 영유아 상당수가 감기, 수족구병, 유행성 결막염, 장염 등의 감염병을 경험하며 감염병 유행 시 급속도로 감염이 진행되지만[19] 전문의료인에 대한 체계적인 관리가 어려운 현실 속에서 유아기 아동의 건강을 유지하고 증진하기 위하여 감염병을 효과적으로 예방하고 관리하기 위한 전략이 필요하다. 본 연구의 결과를 토대로 유아 감염병 예방과 관리를 위해 아동 발달과정에 맞는 교수학습자료와 다양한 체형 교구 개발과 보급을 제안한다. 또한, 일회의 단발성 교육이 아니라 전문가에 의한 규칙적이고 주기적인 교육은 유아 감염병 대응능력과 자기건강관리 능력 향상에 기여할 수 있을 것이다. 그러나 본 연구는 일개년도 사업의 효과 검증 연구이고, 대상자 선정에 있어 비동등성 대조군 사전 사후 연구설계로 연구결과를 일반화하는 데 한계가 있을 수 있다. 따라서 향후 연구대상자는 무작위 배정으로 좀 더 확대하여 본 연구의 중재 프로그램을 반복 적용하여 그 효과를 지속적으로 검증하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론

본 연구는 2023년 찾아가는 유아 감염병 예방 교실 사업의 효과 검증을 통해 추후의 유아 감염병 예방 교육사업의 기초자료를 제공하기 위해 수행되었다. 5세반 유아 대상 감염병 예방 교육을 위해 인형극을 포함한 교수-학습자료와 놀이지원자료를 개발하고, 이런 내용을 방문교사가 충분히 숙지하고 나갈 수 있도록 연수 프로그램을 운영하였다.

유아대상 감염병 예방교육 실시 후 유치원 담임교사의 만족도 조사 결과 및 방문교사의 교육결과 보고서 분석에서 모든 문항에 5점 만점에 4점 이상의 매우 긍정평가가 나왔다. 또한 유아 대상 손씻기 정확도 및 면역력 인지 평가 결과 모두 실험군에서 통계적으로 유의한 긍정적인 변화가 나타났다. 따라서

“찾아가는 유아 감염병 예방 교실” 사업은 추후 다양한 감염병 유행을 대비하며 유아의 감염예방행위를 증진시키고 실제적으로 유아의 감염예방을 나타낼 수 있는 교육적 중재로 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

이를 위한 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 5세반 유아를 대상으로 감염병 예방교육 프로그램 및 교수 자료가 개발되었으나 3, 4세 유아까지도 확대할 수 있도록 적합한 프로그램 개발이 필요하다. 둘째, 교육효과 증진을 위한 가정연계 활동 자료 개발과 더불어 부모들에게도 유아 감염병 예방에 대한 교육적 정보를 쉽게 접할 수 있도록 다양한 교육자료 및 방법을 개발할 필요가 있다. 셋째, 유아들이 실제로 교구를 활용하여 체험학습을 할 수 있도록 계속적으로 연계 놀이 교구 제공과 함께 방문교육시간 내에 교구 활용 활동을 포함하는 것을 고려해야 할 것이다. 넷째, 장기적으로 교육을 경험한 유아들에게 실제적인 감염병 예방 효과가 있는지 확인하는 연구를 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

- Evers DB. The pediatric nurse's role as health consultant to a child care center. *Pediatric Nursing*. 2002;28(3):231-235.
- Hatakka K, Piirainen L, Pohjavuori S, Poussa T, Savilahti E, Korpela R. Factors associated with acute respiratory illness in day care children. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*. 2010;42(9):704-711.
<https://doi.org/10.3109/00365548.2010.483476>
- Park KH, Eun SJ, Lee EJ, Lee CE, Park DY, Han KH, et al. The incidence and patterns of unintentional injuries in daily life in Korea: a nationwide study. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2008;41(4):265-271.
<https://doi.org/10.3961/jpmph.2008.41.4.265>
- Chung AR, Choi MS. A study on kindergarten teacher's prevention and first aid knowledge, and control ability of respiratory infectious disease. *Journal of Future Early Childhood Education*. 2017;24(1):413-438.
<https://doi.org/10.22155/JFECE.24.1.413.438>
- Sung JW, Park SY. Maternal guilt and its related variables: focusing on mother's employment status and child age. *Korean Journal of Child Education and Care*. 2011; 11(2):123-145.
- Huh S. Coronavirus infection of daycare centers and kindergarten teachers-19 knowledge and prevention of infection [master's thesis]. Suncheon: Suncheon University; 2021. p. 1-114.

7. Yoon JH, Son HS. Review of the law for healthcare workers in kindergartens. *Korean Society of School Health*. 2022;35(3): 81-91. <https://doi.org/10.15434/kssh.2022.35.3.84>
8. Korea Educational Development Institute. Status of Kindergarten in 2022 Educational Statistics Yearbook [Internet]. Seoul: Author; 2023 [cited 2023 May 22]. Available from: https://school.kedi.re.kr/ubireport/sido_annual.jsp?yb_year=2023&as_yb_city=11
9. Kim DH, Park JH. Survey of parents and kindergarten teachers on their educational needs regarding the prevention of infectious diseases in children. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2016;10(4):213-223. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2016.10.4.213>
10. Lee YR, Park SN, Lee MR. Needs for children's health promotion education as perceived by child care center teachers and mothers. *Child Health Nursing Research*. 2018;24(2):186-198. <https://doi.org/10.4094/chnr.2018.24.2.186>
11. Kwon JA, Kim HJ. A study on infectious disease cases and prevention counter measures in early childhood education institutions: focused on the analysis of media reports and the perception of early childhood teachers. *The Journal of Humanities and Social Science*. 2022;13(4):31-46. <https://doi.org/10.22143/HSS21.13.4.3>
12. Kim DH, Park JH. Development of web-based infection prevention education program for children, parents and teachers. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2018;19(3):430-438. <https://doi.org/10.5762/kais.2018.19.3.430>
13. Lim HS, Kwon IS. Development and effects of a hand-washing program using role-playing for preschool children. *Child Health Nursing Research*. 2019;25(2):123-132. <https://doi.org/10.4094/chnr.2019.25.2.123>
14. Azor-Martinez E, Cobos-Carrascosa E, Seijas-Vazquez ML, Fernandez-Sanchez C, Strizzi JM, Torres-Alegre P, et al. Hand hygiene program decreases school absenteeism due to upper respiratory infections. *The Journal of School Health*. 2016;86(12): 873-881. <https://doi.org/10.1111/josh.12454>
15. Liu N, Zhao Z, Hou W, Polinder S, van Beeck E, Zhang Z, et al. A multimodal intervention to improve hand hygiene compliance via social cognitive influences among kindergarten teachers in China. *Plos One*. 2019;14(5):e0215824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215824>
16. Or PP, Ching PT, Chung JW. Can flu-like absenteeism in kindergartens be reduced through hand hygiene training for both parents and their kindergarteners?. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2020;11:2150132719901209. <https://doi.org/10.1177/2150132719901209>
17. Lim MH, Ahn SY, Lee ES, Jung JY, Han JY, Hwang YS, et al. The effect of preschool visiting oral health education program. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*. 2020;20(6):963-972. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20200088>
18. World Health Organization. Six-step handwashing technique (an adaption of an original work, 'How to handwash') [Internet]. Geneva: Author; 2009 [cited 2024 March 11]. Available from: https://www.researchgate.net/figure/World-Health-Organization-WHO-six-step-handwashing-technique-an-adaption-of-an_fig1_341198615
19. You SY, Joo EK. Educational needs and self-efficacy for prevention of infectious diseases of day care center administrators. *Journal of Digital Convergence*. 2022;20(5):909-918. <https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.5.909>
20. Choi MS, Chung AR, Kang GS. A survey on status of general nursing knowledge and practice of infection management by early childhood teachers about respiratory disease. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education*. 2016;21(1):683-701. <https://doi.org/10.20437/KOAECE21-1-29>
21. Kim IO, Park HJ. A survey on the situation, experience and educational need of infectious diseases management of childcare teacher. *Korean Journal of Child Education and Care*. 2014;14(1):23-50.
22. Kang KH, Park A, Lim HN, Hwang HJ, Kim KH. Convergence research on education needs for prevention and control of infectious diseases. *Journal of Korea Convergence Society*. 2021;12(4):95-103. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2021.12.4.095>
23. Lee YK. The effect of hygiene and cleanliness programs on children's basic living habits [master's thesis]. Busan: Pusan National University; 2021. p. 1-90.
24. Yoo EY. Development and effect of early childhood health education program using multimedia [dissertation]. Seoul: Chung-Ang University; 2011. p. 1-269.
25. Lee SI, Han JH. The effects of health activities using storytelling on young children's health literacy. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education*. 2017;22(2):109-134. <https://doi.org/10.20437/KOAECE22-2-05>
26. Lim JH. Children's perceptions of the disease and health concept. *Korean Society For Early Childhood Physical Education*. 2010;11(1):7-20.
27. Lee SH, Kim KS. An exploration of young children's perceptions of health-related concepts, benefits and information. *Early Childhood Education & Care*. 2022;17(1):163-189. <https://doi.org/10.16978/ecec.2022.17.1.007>
28. Pirofski LA, Casadevall A. Pathogenesis of COVID-19 from the perspective of the damage-response framework. *American Society for Microbiology*. 2020;11(4):e01175-20. <https://doi.org/10.1128/mBio.01175-20>