

## 학령전기 아동의 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램 개발 및 효과

임현숙<sup>1</sup>, 권인수<sup>2</sup><sup>1</sup>여수한영대학 초빙교수, <sup>2</sup>경상대학교 간호대학 교수

## Development and Effects of a Hand-washing Program using Role-playing for Preschool Children

Hyun Sook Lim<sup>1</sup>, In Soo Kwon<sup>2</sup><sup>1</sup>Visiting Professor, Department of Nursing, Hanyeong College, Yeosu; <sup>2</sup>Professor, College of Nursing, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

**Purpose:** A hand-washing program using role-playing was developed for preschool children and tested to verify its usefulness. **Methods:** The participants were 46 preschool children (experimental group, 23; control group, 23). Data were collected from August 7, 2017 to September 20, 2017. The first posttest was carried out on the day after the initial intervention was completed, and the second posttest was performed after a month. Data were analyzed using the  $\chi^2$  test, Fisher exact test, Shapiro-Wilk test, Mann-Whitney test, and Friedman test. **Results:** In the experimental group, the frequency of practicing hand-washing was significantly higher than in the control group on the next day ( $z=-4.94, p<.001$ ) and after a month ( $z=-3.15, p=.002$ ). The accuracy of hand-washing was significantly higher in the experimental group than in the control group on the next day ( $z=-4.02, p<.001$ ) and after a month ( $z=-3.86, p<.001$ ). **Conclusion:** The hand-washing program developed in this study was found to be an effective intervention strategy for improving the frequency and accuracy of hand-washing among preschool children.

**Key words:** Hand washing; Role playing; Child; Preschool children**Corresponding author In Soo Kwon**  
https://orcid.org/0000-0002-8848-0920College of Nursing, Gyeongsang National University,  
87 Jeongchon-ro, 423 beon-gil, Jeongchon-myeon, Jinju 52845, Korea

TEL +82-55-743-7191 FAX +82-55-772-8209

E-MAIL iskwon@gnu.ac.kr

\*이 논문은 임현숙의 경상대학교 석사학위논문 일부 수정 및 축약하여 작성한 것임

\*This article was adapted from a thesis by Hyun Sook Lim in partial fulfillment of the requirements for the master's degree at Gyeongsang National University.

**Key words** 손 씻기, 역할 놀이, 아동, 학령전기**Received** Sep 27, 2018 **Revised** Nov 15, 2018 **Accepted** Nov 19, 2018

© 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.

## 서론

## 1. 연구의 필요성

아동 사망률은 2011년 인구 10만 명당 30.9명에서 2015년 24.3명으로 감소한 반면, 아동 사망률 중 감염성 질환으로 인한 사망은 2011년 12.95%에서 2015년 14.3%로 계속 증가하고 있다[1]. 감염성 질환은 바이러스, 세균, 곰팡이, 기생충 등이 우리 몸에 침입할 때 발생하는 것으로 감염원과의 직접 접촉으로 주로 전파되며, 이를 예방하기 위해서는 전파 경로를 차단하는 것이 중요하다[2]. 손 씻기는 손을 통하여 각종 세균과 바이러스가 인체로 전파되는 경로를 차단할 수 있는 가장 손쉬운 감염 예방법이며[3], 정확한 손 씻기를 시행할 경우 감염성 질환의 70% 정도가 예방 가능하다[4]. 또한 비누를 사용한 손 씻기는 아동의 사망을 급격히 감소시키며, 설사 환자의 사망률을 1/3로, 폐렴 환자의 사망률을 1/4로 감소시키는 것으로 보고되었다[5]. 이집트의 학교에서는 손 씻기 증진 프로

그램을 실시하여 호흡기 질환과 설사로 인한 학교 결석률이 각각 40%, 33% 감소하였다고 보고하였고[6], 저소득 국가에서 비누를 사용하여 손 씻기를 한 아동은 그렇지 않은 아동에 비해 호흡기 질환 발생률이 절반 이하로 감소하였음을 확인하였다[7]. 국내에서도 2005년 ‘범국민 손 씻기 운동 본부’가 발족되었고, 손 씻기 시설 보급과 함께 구체적인 대국민 홍보 캠페인을 하는 등 다양한 활동으로 손 씻기의 중요성을 크게 강조하고 있다[8]. 그러나 2009년 신종 인플루엔자 발생 이후 우리나라 사람의 90.6%가 손 씻기의 필요성을 인식하고, 손 씻는 사람의 비율도 2011년 57.5%에서 2013년 72.6%로 증가하였으나 그 중 비누로 손을 씻는 사람의 비율은 32.3%로 매우 낮은 실정이다[5]. 이러한 사실을 통해 손 씻기에 대한 교육이 필요하다는 것을 알 수 있다.

Larson 등[9]은 손을 씻는 행위가 자연적으로 습득되는 것이 아니라 학습에 의해서 습득되는 것이기 때문에 효율적인 손 씻기 교육이 필요하다고 하였다. 특히 학령전기는 건강습관이 형성되는 시기이므로 이 시기에 보건교육을 통해 올바른 건강행위를 습관화하도록 하는 것은 평생을 건강하게 보낼 수 있는 기반을 마련하는 데에 중요하다 할 수 있다[10]. 최근 여성의 경제활동이 늘어남에 따라 아동이 유아교육기관에 머무는 시간이 늘어나고 있고[11], 어머니가 경제활동을 하지 않더라도 조기교육의 이유 등으로 유아교육기관을 이용하는 아동이 점점 증가하는 추세이다[12]. 유아교육기관 내의 밀집된 환경에서는 직접 접촉과 비말에 노출되는 기회가 많고, 일단 감염병이 발생하면 아동 간에 전파가 빠르게 진행되는 특성[13]이 있어 유아교육기관 내의 감염예방은 중요한 문제로 다루어져야 한다. 특히 감염예방을 위해 가장 효과적인 손 씻기[4]를 증진시킬 수 있는 전략을 마련하는 데에 관심을 가져야 할 필요가 있다.

역할 놀이는 가상의 문제 상황을 제시하고, 주어진 상황 속 인물의 역할을 수행해 보도록 한 후 활동을 평가함으로써 문제 해결 방법에 스스로 도달할 수 있게 한다[14]. 학령전기 아동은 호기심이 많고 새로운 경험을 좋아하며, 동작으로 표현할 수 있는 활동에 큰 흥미를 보이는 특성이 있으므로 구체적인 경험과 직접 행동을 통한 역할 놀이는 행위의 실천력을 높일 수 있는 효율적인 교육방법

이다[14]. 감각기관에 들어온 정보가 단기 기억 저장소로 들어가고 암송과 같은 전략을 사용하여 기억이 공고화되어 장기 기억으로 저장되는데, 학령전기 아동은 이런 능력이 아직 발달되지 않아 다른 사람이 도와주거나 어떻게 하는지 시범을 보여주었을 경우에만 이런 전략을 사용할 수 있다[15]. 따라서 역할 놀이를 이용한 중재 프로그램은 아동의 단기 기억을 장기 기억화하는 데에 효과가 있을 것으로 기대된다.

최근까지 국내에서 수행된 학령전기 아동의 손 씻기 증진을 위한 중재 개발 연구는 Kim 등[16]의 연구 1편에 불과하다. Kim 등[16]의 연구에서는 학령전기 아동을 대상으로 동영상과 실습을 이용한 프로그램을 통해 손 씻기 교육을 시행하였으나 교육 후 손의 미생물 검사에서 교육 전과 유의한 차이가 없다는 것만 검정하였고, 손 씻기 실천 정도나 정확도 등 손 씻기 실천 행위의 변화는 측정하지 않은 제한점이 있다.

이에 본 연구는 학령전기 아동을 대상으로 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램을 개발하고 적용하여 손 씻기 실천 정도와 정확도에 미치는 효과를 검증하고자 시도되었다.

## 2. 연구 가설

- 가설 1: 손 씻기 프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 손 씻기 실천 정도가 높을 것이다.
- 가설 2: 손 씻기 프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 손 씻기 정확도가 높을 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 학령전기 아동을 대상으로 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램을 개발하고 그 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 사전-사후 설계이다(Table 1).

**Table 1.** Research Design

Pretest	Initial intervention			Additional intervention		Posttest 2 (a month after session 2 of initial intervention)
	Session 1	Session 2 (day after session 1)	Posttest 1 (day after session 2)	Session 1 (7 days after session 2 of initial intervention)	Session 2 (14 days after session 2 of initial intervention)	
Exp. 1	X1	X2	Exp. 2	X3	X4	Exp. 3
Cont. 1			Cont. 2			Cont. 3

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; X=Intervention.

## 2. 연구 대상

본 연구 대상자는 만 5세의 유치원생으로 실험효과 확산을 방지하기 위해 두 곳의 유치원을 선정하여 무작위로 X유치원의 아동을 실험군으로, Y유치원의 아동을 대조군으로 배정하였다. 두 유치원은 손 씻기 환경의 동질성을 확보하기 위해 교육과정과 일상생활 환경, 야외활동, 놀이공간 등이 유사한 곳으로 선정하였다. 각 유치원은 주 4회 야외수영을 실시하고, 축구와 자전거 타기 등 비슷한 프로그램으로 야외활동을 주 3회씩 실시하며, 실내 화장실과 각 층 수도시설이 설치되어 있는 유사한 실내 환경을 가지고 있었다. 또한 각 유치원에서는 여름철과 감염병이 유행할 때 누리과정에 있는 기본적인 손 씻기 교육을 실시하고 있으나 특별한 손 씻기 프로그램은 없었다. 대상자의 구체적 선정기준은 질병이 없는 아동, 어머니와 동거하고 있는 아동, 부모가 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 아동이다.

G\*Power 3.1.7 프로그램을 활용하여 검증력(1-β) .80, 유의수준(α) .05, 효과크기(f) .25, 집단 수 2 (실험군, 대조군), 시점 수 3 (사전, 사후 1, 사후 2), 시점 간 상관 .30으로 하여 연구에 필요한 표본수를 산출한 결과 집단별로 요구되는 최소 대상자 수는 19명이고, 중도 탈락률 20%을 고려하여 실험군 24명, 대조군 24명을 선정하였다. 효과크기는 학령전기 아동 어머니를 위한 협동학습 기반 아동건강관리 프로그램을 실시한 후 그 효과를 검증한 선행 연구[17]의 결과를 근거로 산출하였다. 자료 수집 과정에서 실험군과 대조군 모두 사후 조사 당일 결석한 아동 1명씩 제외하고, 최종적으로 실험군 23명, 대조군 23명으로 총 46명의 자료를 분석하였다.

## 3. 연구 도구

손 씻기 정확도 측정도구는 연구자가 개발한 손 씻기 실천 정도, 손 씻기 정확도 체크리스트이다. 도구 개발 과정에서 도구의 내용타당도 검증을 위해 아동간호학 교수 2인, 소아청소년과 전문의 1인, 유치원 원장 1명에게 검토를 받고 content validity index (CVI)를 산출한 결과 모든 문항에서 .80 이상으로 나타났다.

### 1) 손 씻기 실천 정도

손을 씻어야 하는 상황은 Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [18]에서 권장한 손 씻기 상황을 근거로 10시부터 14시까지 외출 후(등원, 야외 수업), 식사 전(간식, 점심), 화장실 다녀온 후로 구성하였다. 손 씻기 실천 정도를 산출하기 위해 관찰을 통해 아동이 손을 씻어야 하는 상황에 손을 씻으면 1점, 씻지 않으면 0점으로 배정하고, 손 씻기를 실시해야 할 상황의 횟수를

분모로 하고, 실제로 손 씻기를 실시한 횟수를 분자로 하여 분자를 분모로 나누었다.

### 2) 손 씻기 정확도

연구 도구는 World Health Organization (WHO) [19]에서 제시한 정확한 손 씻기 6단계에 근거하여 손 씻는 방법(6단계), 손 씻는 시간(30초 이상), 비누 사용 여부, 개인 수건 사용 여부를 체크리스트 형식으로 본 연구자가 제작하였다. 손 씻는 방법 6단계에서 각 단계를 정확하게 실천하였을 때 단계마다 1점을 주어 최고점 6점에서 최저점 0점으로 배정하였다. 또한 손 씻는 시간은 30초 이상에 1점, 30초 미만은 0점, 비누 사용과 개인 수건 사용은 비누와 수건을 사용하였을 때 각각 1점, 사용하지 않았을 때 0점을 배정하였다. 가능한 점수 범위는 0~9점으로 점수가 높을수록 정확도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 검증 결과 Kuder-Richardson formula 20 (KR-20)은 .68로 나타났다.

### 3) 뷰박스

손을 씻은 후 제대로 손을 씻었는지 확인할 수 있는 손 세정 교육 기구인 뷰박스(Maxi, Brevis, USA)는 Y시 보건소에 의뢰하여 대여하였으며, 규격은(W) 730mm × (D) 305mm × (H) 305mm이었다.

## 4. 손 씻기 프로그램의 개발

### 1) 프로그램 개발 과정

학령전기 아동의 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램은 손 씻기에 대한 국외 선행 연구[6,7,20,21]와 국내 선행 연구[16,22]를 고찰하였고, CDC [18], WHO [19]와 범국민 손 씻기 운동 본부의 정확한 손 씻기 관리 지침을 확인하여 개발하였다.

프로그램의 내용은 CDC [18], WHO [19]에서 제시한 손 씻기 6단계 방법과 ‘WHY?, WHEN?, HOW?, WHAT?’을 근거로 선정되었다. 정확한 손 씻기의 6단계 방법은 다음과 같다. 손에 물을 묻힌 후 비누를 사용하여 거품을 충분히 내준 다음 첫째, 손바닥과 손바닥을 마주 대고 문질러 준다. 둘째, 손가락을 마주 잡고 문질러 준다. 셋째, 손등과 손가락을 마주 대고 문질러 준다. 넷째, 엄지손가락을 다른 편 손바닥으로 돌려주면서 문질러 준다. 다섯째, 손바닥을 마주 대고 손깍지를 끼고 문질러 준다. 여섯째, 손가락을 반대편 손바닥에 놓고 문질러 손톱 밑을 깨끗하게 닦는다. 그 다음에 흐르는 물로 충분히 헹구어 준다. 또한 한 번 손을 씻을 때 30초 이상 손 씻기가 이루어져야 효과적이고[23], 개인 수건을 사용하여 완전히 건조해야 한다는 점[24]을 포함하였다.

손 씻기가 이루어져야 하는 상황은 CDC [18]에서 제시한 상황

중 대상자가 유치원생임을 고려하여 외출 후(등원, 야외 수업), 식사 전(간식, 점심), 화장실 다녀온 후로 선정하였다. 교육도구는 식품의약품안전청[25]에서 개발한 손 씻기 애니메이션 동영상과 연구자가 개발한 정확한 6단계 손 씻기 동영상, 그림 그리기, 뷰박스(Maxi, Brevis, USA)를 활용하였다. 교육방법은 강의와 시범, 역할 놀이를 활용한 실습과 체험으로 구성하였다. 특히, 아동의 놀이에서 빈번하게 나타나는 역할 놀이를 프로그램에 접목시킴으로써 아동이 정확한 손 씻기에 대해 쉽게 접근하도록 하였다. 교육시간은 만 5세 아동의 경우 한 가지 사건이나 활동에 주의를 집중할 수 있는 시간이 약 20분에서 25분 정도라는 연구 결과[26]를 기반으로 초기 중재는 1, 2회차 각 30분씩, 추가 중재는 1, 2회차 각 20분씩 총 4회차, 100분으로 구성하였다.

프로그램을 적용하기 전에 Y유치원 만 4세 아동 8명을 대상으로 손 씻기 프로그램을 적용하여 소요시간이나 진행상의 문제, 준비물, 준비 사항을 점검하였다. 프로그램의 내용과 운영방법의 타당성을 평가하기 위해 간호학 교수 2인, 소아청소년과 전문의 1인, 유치원 원장 1인에게 일일이 개별적인 검토를 받았고, 전체 프로그램의 평균 CVI는 .94로 내용타당도가 검증되었다.

## 5. 프로그램 진행 절차

### 1) 관찰자와 연구 보조자 훈련

관찰자는 간호학과 석사과정에 재학 중인 대학원생 4명으로 아동의 손 씻기 실천 정도와 정확도를 관찰하기 위해 프로그램 시작 1주 전, 하루 2시간씩 3일 동안 관찰자 간 신뢰도가 95% 이상이 될 때까지 연습하였다. 두 명의 관찰자가 손 씻기 실천과 정확도를 동시에 관찰한 점수를 Intra-class Correlation Coefficient (ICC)를 통해 분석한 결과값이 .98로 나타났다.

연구 보조자는 실험군 유치원의 담임교사 1명으로 소그룹 형성과 역할 놀이의 원활한 수행을 돕기 위해 프로그램 시작 1주 전 2일에 걸쳐 하루 1시간씩 역할 놀이와 소그룹 형성 및 프로그램 절차를 교육하였다.

### 2) 소집단 구성

친밀한 또래와의 역할 놀이가 더 잘 진행된다는 선행 연구 결과[27]를 바탕으로 연구 보조자인 담임교사와 협의를 통해 서로 친한 4~5명의 아동끼리 같은 집단으로 편성하여 총 5개의 소집단(혼성 집단)을 구성하였다.

### 3) 프로그램 진행

초기 중재는 강의와 역할 놀이를 통해 손 씻기의 'WHY?,

WHEN?, HOW?, WHAT?'을 학습하는 과정이고, 추가 중재는 초기 중재 내용을 재교육하고 역할 경험을 나누면서 실천의 지속적인 효과를 도모하는 과정이다(Table 2).

#### (1) 초기 중재 1회차

초기 중재 1회차는 소그룹 형성, 손 씻기 프로그램 소개, 강의, 역할 놀이, 학습내용 정리로 진행되었다. 첫째, 역할 놀이를 위해 아동을 4~5명의 소그룹으로 나누어 자리를 배정하였다. 둘째, 연구자가 손 씻기 프로그램을 소개한 후 주의집중과 동기유발을 위해 식품의약품안전청[25]에서 제작한 손 씻기 애니메이션 동영상을 보여 주었다. 셋째, 강의를 통해 세균의 특징과 전파의 의미, 질병과 손 씻기와의 관계, 손 씻기의 중요성 및 손을 씻어야 하는 상황에 대해 아동에게 설명하였다. 넷째, 역할 놀이를 위해 아동에게 세균, 손, 비누, 물, 수건 역할을 배정하여 역할에 해당되는 머리카락 착용시켰다. 시나리오는 손에 세균이 붙어 떨어지지 않자 물이 와서 세균을 없애려고 하지만 역부족이어서 비누와 수건의 도움을 받아 세균으로부터 손을 구한다는 내용이며, 역할 놀이를 통해 각각의 역할을 인지할 수 있도록 하였다. 다섯째, OX 퀴즈를 통해 학습내용을 확인하고, 손 씻기를 실천할 수 있다는 자신감과 의지를 다짐하는 선서를 한 후 마무리하였다.

#### (2) 초기 중재 2회차

초기 중재 2회차는 초기 중재 1회차 다음날 실시하였다. 첫째, 지난 학습내용을 확인하고 반복 설명하였고, 둘째, 연구자가 제작한 정확한 6단계 손 씻기 동영상을 보여주었다. 셋째, 정확한 손 씻기 방법과 비누의 중요성에 대해 설명하였다. 넷째, 아동이 흔히 부르는 노래를 개사하여 정확하게 손 씻는 방법을 노래를 통해 배우게 하였다. 다섯째, 아동이 2인 1조로 선생님과 학생의 역할을 맡아 비누를 사용한 정확한 손 씻기를 서로 가르치고 배우게 하는 역할 놀이를 시행하였다. 여섯째, 역할 놀이를 하면서 느낀 점에 대해 이야기를 하며 학습을 마무리하였다. 초기 중재 2회차 후 아동이 가정에서 손 씻기를 실천할 수 있도록 아동을 통해 가정통신문을 부모에게 전달하여 아동이 손 씻기를 실천하게 돕도록 하였고, 유치원의 수돗가에 정확한 손 씻기 방법 그림 스티커를 부착하였다.

#### (3) 추가 중재 1회차

추가 중재 1회차는 초기 중재 2회차 7일 후에 시행하였다. 첫째, 지난 학습내용을 반복 설명하여 초기 중재에 대한 내용을 상기시켰다. 둘째, 아동이 손 씻기 전에 형광 로션을 손에 바르고 뷰박스(Maxi, Brevis, USA)를 이용하여 손의 상태를 확인한 후 손 씻기를 시행하도록 하였다. 손 씻기 후에 손 상태를 다시 뷰박스(Maxi,

**Table 2.** Content and Progress of the Hand-washing Program for Preschool Children

Session (min)	Topic	Program content and progress	Method
Initial intervention session 1	Recognition of importance of hand-washing	1. Forming a small group (5 minutes) 2. Introducing the hand-washing program (4 minutes) 3. Providing information on how to wash hands (15 minutes) 4. ① WHY? - Characteristics of germs and meaning of spread - Association between diseases and hand-washing - Importance of hand-washing ② WHEN? - The timing of hand-washing 5. Role-playing as germs, water, soap, towel and hands 6. Summary (6 minutes)	· Video · Lecture · Role play · OX quiz · Making an oath to wash hands
Initial intervention session 2	Recognition of accurate hand-washing methods	1. Review of previous learning (10 minutes) 2. Providing information on how to wash hands (15 minutes) 3. ① HOW? - Accurate hand-washing methods ② WHAT? - Importance of soap 4. Learning to sing 5. Role-playing as a teacher to teach how to wash hands. 6. Summary (5 minutes) 7. Providing information on hand-washing for parents 8. Reminding by putting a sticker on toilet	· Video · Lecture · Role play · Taking
Additional intervention session 1	Practice of hand-washing	1. Review of previous learning (5 minutes) - Repetition of Initial intervention learning content 2. Providing information on how to wash hand (10 minutes) - Experiencing the effects of hand-washing using a viewing box 3. Summary (5 minutes)	· Lecture · Viewing box · Taking
Additional intervention session 2	Practice of hand-washing	1. Review of previous learning (6 minutes) - Repetition of initial intervention learning content 2. Providing information on how to wash hands (10 minutes) 3. Summary (4 minutes) - Expressing how to wash hands by drawing	· Video · Lecture · Painting

Brevis, USA)로 보게 하여 손을 정확하게 씻었는지 아동이 직접 확인하도록 하였다. 이 과정은 정확한 손 씻기를 시행하여야 눈에 보이지 않는 세균이 씻겨 나갈 수 있다는 경각심을 일깨워 주기 위함이었다. 셋째, 뷰박스 체험을 통해 느낀 점을 이야기하도록 하였다. 넷째, 유치원에서의 정확한 손 씻기 실천 경험에 대한 이야기를 나누고, 정확한 손 씻기를 지속적으로 할 것을 다짐하며 학습을 마무리하였다.

(4) 추가 중재 2회차

추가 중재 2회차는 초기 중재 2회차 14일 후 시행하였다. 첫째, 지난 학습내용을 점검하였고, 둘째, 식품의약품안전청[25]의 손 씻기 애니메이션 동영상을 보여 주었다. 셋째, 초기 중재에 대한 내용을 상기시켰다. 넷째, 정확한 손 씻기와 초기 중재에서 이루어진 역할 놀이에 대한 이야기를 나누었다. 다섯째, 손 씻기가 이루어져야 하는 부위를 그림으로 표현해 보도록 하며 학습을 마무리하였다.

6. 자료 수집

본 연구의 자료 수집은 2017년 8월 7일부터 9월 20일까지 진행되었다.

1) 사전 조사

사전 조사는 X유치원과 Y유치원에 재원하는 아동의 보호자에게 가정통신문을 보낸 뒤 프로그램 참여를 신청한 보호자에게 연구자가 개별적으로 전화하여 연구의 목적, 내용, 절차, 방법과 연구의 윤리적 고려에 대해 설명하고 먼저 구두로 동의를 받았다. 구두로 동의한 경우에 서면동의서와 일반적 특성 설문지를 아동을 통해 가정으로 전달하였고, 비밀유지와 훼손 예방을 위해 밀봉 봉투에 담아 회수하였다.

서면동의서가 회수된 아동을 대상으로 10시부터 14시까지 관찰자 두 명이 세면대에서 떨어진 곳에서 아동의 손 씻기 실천과 실

천 정확도를 관찰하고 체크리스트에 기록하였다. 이때 관찰자에게 관찰 대상이 어느 군에 속하는지 알려주지 않고 관찰하게 함으로써 실험자 기대를 줄여 외적 타당도를 높이고자 하였다.

## 2) 실험 처치

본 연구의 실험 처치는 아동의 정확한 손 씻기 실천과 정확도를 증진시키기 위해 개발한 학령전기 아동의 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램을 적용하는 것이다.

중재 제공 장소는 X유치원 교실이였다. 실험군에게는 초기 중재 1, 2회차에 각 30분씩, 추가 중재 1, 2회차에 각 20분씩 총 4회차 100분간 프로그램을 진행하였으며, 교육도구는 역할 놀이를 위한 세균, 물, 수건, 비누, 손 모형 머리카락과 식품의약품안전청[25]에서 제작한 애니메이션 동영상, 연구자가 직접 제작한 올바른 손 씻기 동영상, 그림 그리기 도구, 뷰박스(Maxi, Brevis, USA)를 활용하였고, 교육방법은 강의와 시범, 역할 놀이를 활용한 실습과 체험으로 구성하였다. 특히 초기중재 1,2회차에 역할 놀이에 중점을 둔 교육이 10분씩 총 20분간 이루어졌다. 1차 중재시 아동에게 역할 놀이를 시행하였고, 이를 통해 각각의 역할의 중요성을 인지할 수 있도록 유도하였다. 2차 중재시에는 아동이 2인 1조로 선생님과 학생의 역할을 맡아 비누를 사용한 정확한 손 씻기를 서로 가르치고 배우게 하는 역할 놀이를 시행하였고, 정확한 손 씻기를 즐기면서 몸에 익힐 수 있도록 하였다. 교육시간은 유치원의 편의에 맞추어 오전 중에 이루어졌다.

## 3) 사후 조사 1

사후 조사 1은 실험군의 경우 초기 중재 2회차 다음날 사전 조사와 같은 방법으로 실시하였고, 대조군은 실험군과 같은 시점에 사전 조사와 같은 방법으로 실시하였다.

## 4) 사후 조사 2

사후 조사 2의 측정시기는 만 4~5세 아동을 대상으로 구강보건 교육을 제공하고 그 효과를 검증한 Ahn 등[28]의 연구에서 교육 후 지속적인 효과를 파악하기 위해 4주에 사후 조사 2를 실시한 결과 실험군과 대조군 간의 입속 미생물 변화에 유의한 차이가 있었다고 보고하여 본 연구에서도 추가 중재 종료 4주 후에 사후 조사 2를 실시하였다. 사후 조사 2는 사후 조사 1과 같은 방법으로 이루어졌다.

## 7. 자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 연구 변수에 대한 정규성은

Shapiro-Wilk test를 이용하였다. 대상자의 일반적인 특성은 실수, 백분율로 분석하였고, 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증은  $\chi^2$  test, Fisher's exact test를 이용하였다. 연구 변수에 대한 동질성 검증은 Mann-Whitney U 분석으로 실시하였고, 손 씻기 프로그램의 효과를 검증하기 위해 Mann-Whitney U와 Friedman test를 이용하였다.

## 8. 윤리적 고려

본 연구는 연구 대상자의 권리를 보호하기 위하여 연구자 소속 기관의 생명윤리심의위원회의 승인(No. GIRB-A17-Y-0029)을 받은 후 실시하였다. 아동의 보호자에게 손 씻기 프로그램에 관한 가정통신문을 보낸 후 프로그램 참여를 신청한 보호자에게 연구자가 개별적으로 전화하여 연구 목적과 자료 수집 과정을 설명하였고, 이를 충분히 이해한 보호자의 동의를 구두로 받은 후에 추후 연구 참여에 대한 서면동의서를 받았다. 수집된 자료는 연구 목적으로만 사용되며, 연구 종료 후 3년 동안 보관 후 소각할 것임을 설명하였고, 윤리적 측면을 고려하여 대조군에게도 실험이 종료된 후 개발된 프로그램을 제공하였다. 연구 종료 후 감사의 표시로 각 유치원에 소정의 선물을 증정하였다.

## 연구 결과

### 1. 손 씻기 실천 정도와 정확도의 정규성 검증

실천 정도의 경우 대조군은 정규분포를 따르나( $p=.166$ ) 실험군은 정규분포를 가정할 수 없었고( $p=.030$ ), 정확도의 경우에는 실험군은 정규분포를 따르나( $p=.154$ ) 대조군은 정규분포를 가정할 수 없었다( $p=.004$ ) (Table 3).

### 2. 일반적 특성 및 종속 변수에 대한 사전 동질성 검증

성별은 실험군, 대조군 모두 남자가 각 12명(52.2%)으로 나타났고, 가족수는 실험군, 대조군 모두 3명이 5명(21.7%)으로 나타났다. 최근 2개월 내 질병 여부는 '아니오'의 경우가 실험군은 15명(65.2%), 대조군은 14명(60.9%)이었다.

종속 변수에 대한 사전 동질성 검증 결과 손 씻기 실천 정도( $Z=0.40, p=.390$ ), 정확도( $Z=1.71, p=.088$ ) 모두 유의한 차이가 없어 실험군과 대조군의 연구 변수는 모두 동질한 것으로 나타났다 (Table 4).

**Table 3.** Verification of the Frequency and Accuracy of Hand Washing

(N=46)

Variables	Exp. (n=23)		Cont. (n=23)	
	Shapiro-Wilk	p	Shapiro-Wilk	p
Frequency	.90	.030	.93	.166
Accuracy	.93	.154	.85	.004

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

**Table 4.** The Homogeneity Test of General Characteristics and the Dependent Variables

(N=46)

Characteristics	Categories	Exp. (n=23)	Cont. (n=23)	$\chi^2$	Mann-Whitney z (p)
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male	12 (52.2)	12 (52.2)	0.00 (> .999)	
	Female	11 (47.8)	11 (47.8)		
Number of family members*	3	5 (21.7)	5 (21.7)	(> .999)	
	4	16 (69.6)	16 (69.6)		
	≥5	2 (8.7)	2 (8.7)		
Illness within the last 2 months	No	15 (65.2)	14 (60.9)	0.09 (.760)	
	Yes	8 (34.8)	9 (39.1)		
Frequency		0.45±0.24	0.45±0.17		0.40 (.390)
Accuracy		2.81±1.12	2.18±1.22		1.71 (.088)

\*Fisher exact test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

### 3. 가설 검증

#### 1) 가설 1

‘손 씻기 프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 손 씻기 실천 정도가 높을 것이다.’는 손 씻기 실천 정도의 평균이 실험군은 사전 0.45±0.24회, 사후 조사 1 0.76±0.27회, 사후 조사 2 0.70±0.17회로 시점별 변화가 있었으며( $\chi^2=17.42, p<.001$ ), 대조군도 사전 0.45±0.17회, 사후 조사 1 0.24±0.20회, 사후 조사 2 0.46±0.22회로 시점별 변화가 있었다( $\chi^2=9.95, p=.007$ ). 그러나 사후 조사 1과 사전의 변화량은 실험군은 0.31회 상승하였으나, 대조군은 오히려 0.22회 하락한 것으로 나타나 실험군이 대조군보다 중재 다음날에 더 많이 상승하였다( $z=4.94, p<.001$ ). 그리고 사후 조사 2의 변화량도 실험군은 사전에 비해 0.25회 상승하였으나 대조군은 변화가 없었다( $z=3.15, p=.002$ ). 따라서 프로그램에 의해 실험군이 대조군에 비해 손 씻기 실천 정도가 상승하여 가설 1은 지지되었다(Table 5).

#### 2) 가설 2

‘손 씻기 프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 손 씻기 정확도가 높을 것이다.’를 검증한 결과 프로그램 제공 전후의 손 씻기 정확도는 실험군에서 중재 전 2.81±1.12점, 사후

조사 1 6.85±1.70점, 사후 조사 2 6.64±2.25점으로 시점별 변화가 있었으며( $\chi^2=29.03, p<.001$ ), 대조군도 사전 2.18±1.22점, 사후 조사 1 2.56±2.16점, 사후 조사 2 2.78±1.00점으로 시점별 변화가 있었다( $\chi^2=11.32, p=.003$ ). 그러나 사후 조사 1과 사전의 변화량은 실험군 4.03점, 대조군 0.69점 상승하여 실험군의 상승량이 유의하게 더 높았고( $z=4.02, p<.001$ ), 사후 조사 2와 사전의 변화량도 실험군 3.91점, 대조군 0.60점 상승하여 실험군의 상승량이 대조군보다 유의하게 더 높았다( $z=3.86, p<.001$ ). 따라서 프로그램에 의해 실험군이 대조군에 비해 손 씻기 정확도가 상승하여 가설 2는 지지되었다(Table 5).

### 논 의

본 연구는 학령전기 아동의 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램을 개발하고 적용하여 아동의 손 씻기 실천 정도와 정확도에 미치는 효과를 검증하였다. 연구 결과 손 씻기 프로그램 중재를 적용한 실험군은 대조군에 비해 중재 전보다 중재 다음날의 손 씻기 실천 정도 변화량이 유의하게 더 큰 것으로 나타나, 학령전기 아동의 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램은 손 씻기 실천 정도를 증진시키는 데에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구와 같이 학령전기 아동을 대상으로 손 씻기 프로그램의 손 씻기 실

**Table 5.** Effects of the Hand-washing Program on Frequency and Accuracy

(N=46)

Variables	Groups	Time			Friedman test $\chi^2 (p)$	Mann-Whitney test			
		Pretest	Posttest 1	Posttest 2		Posttest 1 - Pretest		Posttest 2 - Pretest	
		M±SD	M±SD	M±SD		M±SD	z (p)	M±SD	z (p)
Frequency	Exp. (n=23)	0.45±0.24	0.76±0.27	0.70±0.17	17.42 (<.001)	0.31±0.25	4.94	0.25±0.35	3.15 (.002)
	Cont. (n=23)	0.45±0.17	0.24±0.20	0.46±0.22	9.95 (.007)	-0.22±0.28	(<.001)	0.00±0.24	
Accuracy	Exp. (n=23)	2.81±1.12	6.85±1.70	6.64±2.25	29.03 (<.001)	4.03±1.88	4.02	3.91±2.47	3.86 (<.001)
	Cont. (n=23)	2.18±1.22	2.56±2.16	2.78±1.00	11.32 (.003)	0.38±2.39	(<.001)	0.60±1.72	

\*The significance level for program effectiveness verification was corrected to .025; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

천 정도에 대한 효과를 측정할 선행 연구가 없어 직접적인 비교는 어려우나, 초등학교 1학년생을 대상으로 매주 1회, 6주간의 교육과 2주간 5회의 피드백을 적용하였을 때 손 씻기 실천 정도가 증가하였다는 Kim [29]의 연구와, 초등학교 5, 6학년생을 대상으로 매주 1회, 8주간의 중재 프로그램을 적용하여 손 씻기 실천 점수가 증가되었다는 Kim과 Choi [22]의 연구 결과와 유사하다. 또한 초등학교 1,718명을 대상으로 10개월 동안 건강교육패키지를 실시하여 실험군에서 손 씻기 실천 정도가 높게 나타났다는 Bieri 등[30]의 연구 결과와 맥락이 같다. 이러한 결과를 볼 때 학령전기 아동을 대상으로 하는 손 씻기 프로그램은 아동의 손 씻기 실천 정도를 증진시킬 수 있는 중재 전략으로 효과적임을 알 수 있다. 특히 유치원 내의 감염 위험성이 높고[13], 손 씻기가 감염 예방에 효과적인 방법[2-5,8,16,20-22,29]임을 고려할 때 본 프로그램은 유치원 아동의 감염 예방에 대한 의의가 큰 것으로 생각된다. 본 연구의 결과는 쉽게 반복 설명하고, 아동이 즐기면서 스스로 몸으로 익힐 수 있는 역할 놀이를 적용하여 중재할 때 교육이 더욱 효과적이라는 점[14]을 반영하여 중재함으로써 아동의 손 씻기 실천 정도를 증진시킬 수 있었던 것으로 생각한다. 또한 동영상, OX 퀴즈와 그림 그리기, 이야기 나누기 등으로 손 씻기의 중요성을 인식할 수 있도록 상기시킨 것이 손 씻기 실천 정도를 증진시키는 데에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

연구 결과 손 씻기 프로그램으로 중재한 실험군은 대조군에 비해 중재 전보다 중재 다음날의 손 씻기 정확도 변화량이 유의하게 더 큰 것으로 나타나 본 연구에서 개발한 손 씻기 프로그램은 손 씻기 정확도를 증진시키는 데에 효과적이었음을 확인하였다. 손 씻기의 정확도가 증가한 것은 아동이 흔히 부르는 달팽이 송의 가사를 6단계 손 씻기 방법을 설명하는 내용으로 개사하여 손을 씻을 때마다 노래를 부르면서 노래 내용에 맞추어 손을 씻게 하였고, 뷰박스 (Maxi, Brevis, USA)를 확인하여 아동이 정확하게 손을 씻는 것에 대한 중요성을 인식하게 한 결과라고 생각된다. 또한 동영상을 이용하여 정확한 손 씻기를 알게 하고 반복 설명하였기 때문이라고 본다. 특히 본 연구에서 역할 놀이를 이용하여 노래를 통해 익힌 정확

한 손 씻기를 친구에게 직접 가르쳐 봄으로써 정확도를 높일 수 있었다고 생각된다. 본 연구는 우리나라에서 손 씻는 사람의 비율이 증가하고 있지만, 비누 사용률이 미흡하고[5], 손 씻는 시간과 정확한 손 씻기가 이루어지지 않고 있다는 점[23]에서 아동 대상의 정확한 손 씻기 증진 전략을 개발하였다는 데에 의의가 있다고 본다.

본 연구 결과 손 씻기 프로그램으로 중재한 실험군은 대조군에 비해 중재 전보다 중재 한 달 후의 점수 변화량이 유의하게 더 큰 것으로 나타나 학령전기 아동의 손 씻기 실천 정도와 정확도를 지속시키는 데에 효과적이었음을 확인하였다. 이러한 결과는 역할 놀이를 통해 체험하고, 노래를 부르며 정확한 손 씻기를 반복 실습하였으며, 수돗가에 정확한 손 씻기 스티커를 부착하여 지속적인 피드백을 제공하였으므로 중재 종료 이후에도 그 효과가 지속된 것으로 보인다. 또한 부모에게 가정통신문을 전달하여 가정에서도 올바른 손 씻기를 격려했기 때문으로 생각된다.

본 연구는 역할 놀이를 이용하여 호기심이 많고 새로운 경험을 좋아하는 학령전기 아동에게 가상의 문제 상황을 제시함으로써 스스로 문제를 해결할 수 있도록 도와주고[14], 선생님 역할을 맡아 친구를 가르쳐 보면서 직접 행동을 통해 실천력과 정확도 높였다는 데에 특징이 있다. 또한 동요를 부르며 반복적으로 손 씻기 학습을 하였고, 몸으로 익힌 행동으로 인해 기억이 지속되었다고 생각된다. 따라서 역할 놀이를 이용한 프로그램은 학령전기 아동에게 실천율과 정확도를 증진시키고 기억을 장기화하는 데에 효과적인 교육방법임을 알 수 있다.

본 연구에서 개발된 학령전기 아동의 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램의 의의와 제한점을 논의하면 다음과 같다. 우선 프로그램 구성 측면에서 보면 CDC [18]와 WHO [19]에서 제시한 정확한 손 씻기 방법과 우리나라의 올바른 손 씻기 운동 본부에서 제시한 내용을 통합적으로 구성한 특징이 있다. 중재의 방법에서 역할 놀이를 활용하여 아동이 스스로 정확한 손 씻기를 실천할 수 있게 하였고, 학령전기 아동의 특성에 맞는 즐거운 놀이를 통해 스스로 활동할 수 있는 중재를 적용함으로써 선행 연구[16,22,29]에 비해 중재의 횟수와 총 시간이 적었음에도 불구하고 손 씻기 프로그램



의 장, 단기적 효과가 나타난 것으로 생각된다. 따라서 본 연구에서 개발된 손 씻기 프로그램은 유아교육기관 내의 감염 위험을 고려할 때 유용하게 활용될 수 있는 감염 예방 전략으로 생각된다. 그러나 본 연구에서는 손 씻기의 실천 정도, 정확도와 같은 손 씻기 행동에 대한 효과만을 검정하였고 손 씻기 중재에 대한 학령전기 아동의 심리적 반응과 손 씻기 실천 정도 및 정확도 증가에 따른 결과, 즉 손의 미생물 변화와 아동의 감염에 대한 효과를 측정하지 않은 제한점이 있다.

## 결론

본 연구에서 개발한 학령전기 아동의 역할 놀이를 이용한 손 씻기 프로그램은 학령전기 아동의 손 씻기 실천 정도와 정확도 증진에 장, 단기적 효과가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 학령전기 아동의 특성을 고려하여 손 씻기의 중요성과 방법을 동영상과 쉽게 이해할 수 있는 모형을 이용하여 반복 설명하였고, 역할 놀이를 통해 손 씻기에 관련되는 요소들을 직접 역할로 체험해보고, 정확한 손 씻기 행동을 반복 실습하였기 때문으로 생각된다. 또한 노래를 개사하여 아동이 쉽게 따라 부르며 손을 씻을 수 있도록 하여 정확도를 증진시켰고, 뷰박스(Maxi, Brevis, USA)를 통해 손 씻기의 중요성을 인식시켜준 결과라 생각된다. 특히 유치원에 재원 중인 학령전기 아동은 감염 위험성이 높고, 평생동안 지속될 건강습관을 형성하는 시기라는 점을 고려할 때 본 연구에서 개발한 손 씻기 프로그램은 학령전기 아동에게 매우 의의 있는 중재 전략으로 볼 수 있다. 이에 추후 유치원에서 아동의 손 씻기 실천 정도와 정확도를 증진시켜 감염을 예방할 수 있도록 본 프로그램을 적극적으로 활용할 것을 제안한다.

본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 장기적인 중재의 효과를 확인하는 추후 연구를 통해 실천 정도와 정확도가 감소되는 시점을 밝혀내어 구체적인 추가 중재의 시점을 제시할 수 있는 연구와 둘째, 손 씻기 실천 정도와 정확도의 증가에 따른 결과, 즉 손의 미생물 집락과 감염 발생에 미치는 효과를 파악하는 연구를 제안한다. 셋째, 본 연구에서 개발한 프로그램이 다른 연령의 아동에게도 적용 가능한지를 확인하는 연구와 넷째, 역할 놀이가 학령전기 아동의 다른 건강행위의 증진 전략으로도 유용한지를 확인하는 연구를 제안한다.

## Conflict of interest

No existing or potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. Cause of death statistics press release [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2015 [cited 2017 February 6]. Available from: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/6/1/index.board?bmode=read&aSeq=356345](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/1/index.board?bmode=read&aSeq=356345).
2. Kim YH. Infection microorganisms and nursing. 1st ed. Seoul: Hyunmoon; 2017. p. 51-66.
3. Zhang DF, Lee MS, Hong SJ, Yang NY, Hwang HJ, Kim BH, et al. Relationship between handwashing practices and infectious diseases in Korean students. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*. 2015;40(4):206-220. <https://doi.org/10.5393/JAMCH.2015.40.4.206>
4. Park JS, Kim DB, Min HG. Comparison of desiccation methods after hand washing for removing bacteria. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(1):8-15.
5. UNICEF Korea. Global handwashing day, October 15 [Internet]. Seoul: UNICEF Korea; 2009 [cited 2017 October 31]. Available from: [https://www.unicef.or.kr/news/news\\_view.asp?idx=12272](https://www.unicef.or.kr/news/news_view.asp?idx=12272).
6. Talaat M, Afifi S, Dueger E, El-Ashry N, Marfin A, Kandeel A, et al. Effects of hand hygiene campaigns on incidence of laboratory-confirmed influenza and absenteeism in schoolchildren, Cairo, Egypt. *Emerging Infectious Diseases*. 2011;17(4):619-625. <https://doi.org/10.3201/eid1704.101353>
7. Luby SP, Agboatwalla M, Feikin DR, Painter J, Billhimer W, Altaf A, et al. Effect of handwashing on child health: A randomised controlled trial. *The Lancet*. 2005;366(9481):225-233. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66912-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66912-7)
8. Yang NY, Lee MS, Hwang HJ, Hong JY, Kim BH, Kim HS, et al. Related factors of handwashing with soap and its practices by students in South Korea. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2014;28(2):372-386. <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2014.28.2.372>
9. Larson E, McGeer A, Quraishi ZA, Krenzischek D, Parsons BJ, Holdford J, et al. Effect of an automated sink on handwashing practices and attitudes in high-risk units. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 1991;12(7):422-428.
10. Choi NY, Jeon MY, Seo HM, Seok JW, Kim MS, Jeong HC. Development and evaluation of a combined health promotion program for preschool children. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2010;16(4):314-323. <https://doi.org/10.4094/jkachn.2010.16.4.314>
11. Choi MS, Jung AR, Kwang 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.
12. Ministry of Health and Welfare. Scale of infant education [Internet]. Daejeon: Ministry of Health and Welfare; 2016 [cited 2017

- April 20]. Available from:  
[http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=1535](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1535).
13. 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>
  14. Yang HS, Kim KS. Effects of the daily life habit education using role-play on young children's daily life habit and self-regulation performances. *Journal of Life-span Studies*. 2014;4(1):33-48.
  15. Shin MS, Do R, Kim SJ, Park MY. Memory development: With children ranged from 4 to 12 years. *The Journal of the Korean Association of Psychotherapy*. 2010;2(1):13-23.
  16. Kim JE, Moon JH, Shin HA, Lee JS, Kwon SH, Lee JS, et al. Microbiological effect of hand safety after hand washing education for preschool children in a day care center. *The Korean Journal of Culinery Research*. 2011;17(3):141-150.
  17. Lee DW, Kwon IS, Jeong E. Development and effects of a child health management program based on cooperative learning for mothers of preschool children. *Child Health Nursing Research*. 2017;23(1):48-60. <https://doi.org/10.4094/chnr.2017.23.1.48>
  18. Centers for Disease Control and Prevention. When and how to wash your hands [Internet]. Washington D.C.: Centers for Disease Control and Prevention; 2016 [cited 2017 May 25]. Available from: <https://www.cdc.gov/handwashing/when-how-handwashing.html>.
  19. World Health Organization. Children: Reducing mortality [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [cited 2017 October 31]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/en/>.
  20. Azor-Martinez E, Cobos-Carrascosa E, Seijas-Vasques ML, Fernández-Sánchez C, Strizzi JM, Torres-Alegre P, et al. Hand hygiene program decreases school absenteeism due to upper respiratory infections. *Journal of School Health*. 2016;86(12):873-881. <https://doi.org/10.1111/josh.12454>
  21. Ákos L, András F, Ágnes L, Rita FA, Edina G, Sarolta MD, et al. Direct effect of contemporary health education programmes on the knowledge about hand hygiene and technique of hand washing in primary school age children. *Orvosi Hetilap*. 2018;159(12):485-490. <https://doi.org/10.1556/650.2018.31031>
  22. Kim YL, Choi MJ. The effect of handwashing education program on knowledge, attitude and practice of handwashing in late school-aged children. *The Journal of The Korean Society of School Health*. 2010;23(2):162-171.
  23. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The prevention of infectious disease of my own accord [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2016 [cited 2017 September 11]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrIntro0201.jsp?menuIds=HOME006-MNU2804-MNU2937&cid=71413>.
  24. Patrick DR, Findon G, Miller TE. Residual moisture determines the level of tough-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiology and Infection*. 1997;119(3):319-325.
  25. National Food Safety Information Service. Video with Pororo and friends to prevent food poisoning [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2008 [cited 2017 May 25]. Available from: [https://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/board/board.do?menu\\_grp=MENU\\_NEW05&menu\\_no=2882](https://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/board/board.do?menu_grp=MENU_NEW05&menu_no=2882).
  26. Lee HM. A study on children's attention and self-regulation based on children's characteristics [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2014. p. 1-96.
  27. Jung JE, Chi S. Development and effects of sociodramatic play intervention continuums for young children. *Korean Journal of Early Childhood Education*. 2013;33(4):291-318. <https://doi.org/10.18023/kjece.2013.33.4.013>
  28. Ahn YM, Yun JM, Kim HH, Seo MY, Yeom MK. Effects of dental health education on dental health knowledge and dental hygiene status in preschoolers. *Child Health Nursing Research*. 2009;15(2):201-209. <https://doi.org/10.4094/jkachn.2009.15.2.201>
  29. Kim G. Effects of hand washing education of primary school children. *The Korean Journal of Health Education*. 2015;1(1):1-23.
  30. Bieri FA, Gray DJ, Williams GM, Raso G, Li YS, Yuan L, et al. Health-education package to prevent worm infections in Chinese schoolchildren. *The New England Journal of Medicine*. 2013;368(17):1603-1612. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1204885>