

초등학교 고학년 아동의 구강건강문해력 측정도구 개발

홍진실¹, 신윤아¹, 장기완^{1,2}전북대학교 치의학전문대학원 ¹예방치학교실, ²구강생체과학연구소

Development of oral health literacy assessment tool for fifth and sixth grade elementary school students

Jinsil Hong¹, Yuna Shin¹, Kee-Wan Chang^{1,2}¹Department of Preventive & Community Dentistry, ²Institute of Oral-bio Science, Chonbuk National University Dental School, Jeonju, Korea

Received: June 12, 2017

Revised: July 18, 2017

Accepted: July 26, 2017

Corresponding Author: Kee-Wan Chang

Department of Preventive & Community
Dentistry, Chonbuk National University
Dental School, Jeonju 54896, Korea
Tel: +82-63-270-4034
Fax: +82-63-270-4035
E-mail: prevdent@chonbuk.ac.kr**Objectives:** The purpose of this study was to develop and appraise an oral health literacy assessment tool for upper elementary school students.**Methods:** Twenty-eight preliminary assessment items were developed on the basis of various types of oral health education literature for children. They contained verbal and functional sections and they were classified into 2 cognitive processes (literal and inferential). The questionnaires were analyzed using the testAn v.1.0 program for identified Cronbach's α , item discrimination, and difficulty through classical test theory. A final evaluation tool was developed and selected by conducting three surveys and 20 items.**Results:** The final survey was completed by 132 fifth and sixth grade elementary school students in Seoul. The Cronbach's α value, item discrimination, and difficulty were .71, .38, and .75, respectively. The mean score for oral health literacy of children was 14.9 (± 3.2 , theoretical range: 0-20, 75% correct answers).**Conclusions:** These results suggest that this tool could be relied on to help determine the level of oral health literacy in children and in preparing appropriate oral health education programs for children.**Key Words:** Children, Oral health literacy, Tool development

서 론

구강건강은 생애 건강에 있어 필수적인 구성요소이다. 따라서 구강건강이 좋지 않거나 구강질환이 치료되지 않은 상태로 존재한다면 삶의 질에 지대한 영향을 미칠 수 있다¹⁾.

한편, 구강건강문해력이란 구강건강정보문해력, 구강건강정보 이해능력이라고도 하며, 구강건강관리와 관련된 적절한 의사결정을 내리는데 필요한 기본적 건강정보 서비스를 획득, 처리, 이해하며 이를 바탕으로 적절한 건강행동을 실제로 수행할 수 있는 능력을 말한다²⁾. 이전까지 다수의 연구를 통해 구강건강문해력이 낮을수록 구강건강상태, 구강건강지식 또는 삶의 질 수준이 낮은 것

을 확인할 수 있었다^{3,4)}. 뿐만 아니라 구강건강문해력 수준이 높으면 질병의 1차 예방 문제를 해결할 수 있을 것이라고 보고된 바 있다⁵⁾. 이처럼 구강건강을 증진시키고 구강질환을 예방하는 데에는 구강건강문해력이 중요한 요소로 작용한다고 할 수 있다.

본 연구의 대상은 초등학교 고학년 아동이다. 청소년 전기에 해당하는 이 시기에는 급격한 신체적, 인지적 변화가 이루어지며⁶⁾, 아동의 사회적, 개인적 삶의 경험과 상호작용은 가정, 학교, 사회에서 구강건강 및 전반적인 건강발달에 중요한 영향을 미친다⁷⁾. 따라서 이 시기에 형성된 구강건강 관련 신념이나 태도 및 행동이 평생에 걸쳐 영향을 끼칠 수 있으므로 매우 중요한 시기라고 할 수 있다. 특히 학교생활로 인해 집단화되어 있는 아동 시기의 개입을

통해 구강건강에 대한 올바른 태도와 습관을 형성함으로써 평생 구강건강을 기대할 수 있다⁸⁾.

초등학교 고학년 아동의 경우 기초적인 글을 읽고 쓸 줄 아는 나이이다. 또한 대중매체나 인터넷뿐만 아니라 스마트폰의 광범위한 확산으로 인해 다양한 정보에 대한 접근성이 더욱 증가하였다. 그러나 ‘구강건강정보’의 경우, 그 전문적 특수성으로 인해 적절한 구강건강정보가 제공 되어도 이에 관련된 다양한 단어를 읽고 이해하고 행동으로 옮기는 데에는 어려움이 따를 수 있다.

주요 의학계열 데이터베이스인 PubMed에서 관련 Keyword (“Oral health literacy”)를 검색하여 전문이 확인 되는 132편의 연구 내용을 확인해 본 결과, 대부분 성인의 구강건강문해력, 아동 보호자를 대상으로 하는 연구, 각 국가별 성인용 구강건강문해력 도구를 적용한 연구 등이었다(2017년 5월 기준). 따라서 아동의 구강건강문해력을 직접적으로 측정하거나 이를 위한 새로운 도구를 개발한 연구는 확인하기 어려웠다. 현재 우리나라에서도 성인을 대상으로 한 구강건강문해력 측정도구는 개발, 번역되어 활용되고 있으나⁹⁻¹²⁾, 아동을 대상으로 하는 연구는 전무한 실정이다. 또한 초등학생용 건강문해력 측정도구는 개발되어 있으나 해당 도구에서 일반 건강관련 정보와 함께 한 문항만이 구강에 관련된 정보를 포함하고 있어 양적으로 매우 부족함을 확인하였다¹³⁾. 따라서 본 연구를 통해 우리나라 초등학교 고학년 아동의 구강건강문해력을 측정하는 도구를 개발하여 도구의 신뢰성과 타당성을 검증하고, 추후 연구에 활용하기에 적절한 근거를 마련하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 윤리적 고려

본 연구는 전북대학교 생명윤리심의위원회의 승인(JBNU 2016-09-002-001)을 받아 자비로 진행되었다. 조사 전 각 학교의 담임교사, 보건교사 1인에게 연구의 개요와 주의사항 및 방법에 대해 설명하였다. 연구동의서는 보호자용과 아동용으로 구분하여 모두가 동의서에 서명을 한 경우에만 연구에 참여하도록 하였

다. 응답을 완료한 아동에게 소정의 답례품을 제공하였다.

2. 문헌고찰 및 측정도구 개발 과정

측정도구 개발의 전반적인 과정은 Fig. 1에 제시하였다.

2.1. 문헌고찰 및 문항구성

초등학교 고학년 아동에게 필요한 구강건강관련 정보를 파악하기 위하여 한국건강증진개발원에서 발간된 ‘아동 바른양치실천을 위한 매뉴얼’, 초등학교 5학년 보건교과서 ‘생활속의 보건’, 그리고 ‘구강보건교육학’의 학년별 학습목표에 수록된 구강건강관련 정보를 바탕으로 문항을 구성하였다. 학습목표의 내용 중 문항 주제를 ‘구강기초지식(Basic oral health knowledge, BOK)’, ‘구강병과 예방(Oral disease and preventive, ODP)’ 두 주제로 나누고, 두 주제를 언어적문해력과 기능적문해력으로 나누어 각각의 요소가 고르게 출제될 수 있도록 하였다(Table 1). 기존 성인용 도구에서 언어적문해력을 측정하는 방법이 한국인의 실정에 맞지 않는다는 보고가 있었다¹¹⁾. 따라서 본 연구에서 언어적문해력은 단어의 설명을 제시하고 해당 단어를 올바르게 골라낼 수 있는지 확인하는 형식으로 하였고^{4,9)}, 기능적문해력은 문서, 그림, 광고 등을 제시하고 이해력 및 수리력을 바탕으로 정답을 고르는 형식으로 하였다^{10,14)}. 또한 피험자가 문제를 해결하는데 동원해야 하는 인지 과정에 따라 사실적이해, 추론적이해로 나누어 각각의 인지과정이 필요한 문항의 수가 고르게 분포되도록 하였다. 사실적이해 문항은 제시된 자료를 바탕으로 명시적으로 나타나 있는 정보를 이해할 수 있는지 평가하고, 추론적이해 문항은 제시된 자료에 직접적으로 드러나지는 않지만 정보들의 상황 관계를 통해 새로운 정보를 이끌어 낼 수 있는지 평가한다. 문항의 형식은 산문과 비산문 형식으로 나누었다. 산문은 묘사, 해설 등의 형식, 비산문은 광고문, 그림, 표 등으로 이루어진 문항을 말한다.

2.2. 문항제작원리

문항은 선다형 문항으로 제작하였다. 선다형 문항은 보기가 두

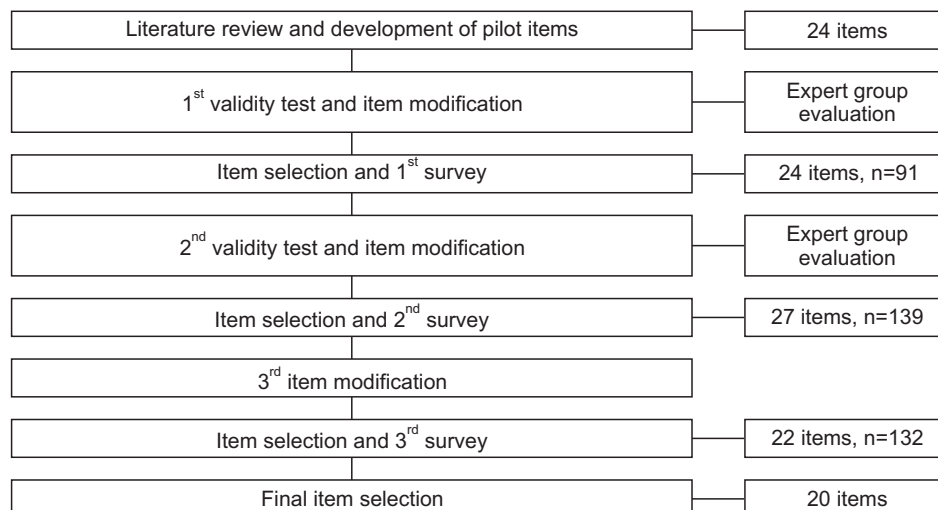


Fig. 1. Flow chart for tool development.

Table 1. Details of each items for 2nd survey tool

No.	Item	Subject	Classification	Form	Cognitive process
1	Def. of tooth	BOK	Verbal	Prose	Inferential
2	Function of teeth	BOK	Functional	Nonprose	Literal
3	Def. of caries	ODP	Verbal	Nonprose	Inferential
4	Explanation of dental sealant	ODP	Functional	Prose	Literal
5	Def. of permanent tooth	BOK	Verbal	Prose	Inferential
6	Structure of teeth	BOK	Functional	Nonprose	Literal
7	Def. of periodontal disease	ODP	Verbal	Prose	Inferential
8	Def. of dental plaque	BOK	Verbal	Prose	Inferential
9	Fluoride advertisement	ODP	Functional	Nonprose	Literal
10	Def. of fluoride	ODP	Verbal	Prose	Inferential
11	Def. of dental calculus	BOK	Verbal	Prose	Inferential
12	Symptoms of periodontal disease	ODP	Functional	Nonprose	Literal
13	Explanation of <i>S. mutans</i>	BOK	Functional	Nonprose	Literal
14	Def. of xylitol	ODP	Verbal	Prose	Inferential
15	Toothbrushing method	BOK	Functional	Nonprose	Inferential
16	Diet (healthy or not)	BOK	Functional	Nonprose	Inferential
17	Def. of toothbrush	BOK	Verbal	Prose	Inferential
18	Way to store toothbrush	BOK	Functional	Prose	Literal
19	Def. of primary teeth	BOK	Verbal	Prose	Inferential
20	Def. of malocclusion	ODP	Verbal	Nonprose	Inferential
21	Periodical exam of oral health	ODP	Functional	Nonprose	Inferential
22	Explanation of Oral care products	BOK	Verbal	Prose	Inferential
23	Uses for toothpaste	BOK	Functional	Nonprose	Inferential
24	Smoking risk	ODP	Functional	Nonprose	Literal
25	Def. of halitosis	ODP	Verbal	Prose	Inferential
26	Caries process	ODP	Functional	Nonprose	Literal
27	Def. of injury	ODP	Verbal	Prose	Inferential
28	Result of dental exam	ODP	Functional	Nonprose	Literal

*No.: item number, BOK: basic oral health knowledge, ODP: oral disease and preventive, Prose: description, explication, Nonprose: advertisement, figure, table.

개 이상 부여되어 그 중 옳은 보기나 가장 알맞은 보기를 선택하는 문항을 말한다. 모두 4지선다형으로 구성하였고 정답은 1개만 선택할 수 있도록 하였다. 또한 선택답지 ①, ②, ③, ④번이 각각 정답인 경우의 수가 동일하도록 배치하였다. 주제가 같은 영역 내의 문항은 분산 배치하여 응답의 고정반응이 일어나지 않도록 하였다. 이 밖에도 문항의 답지는 상호 독립적일 것, 답지의 길이를 가 능하면 비슷하게 할 것 등 선다형 문항 제작원리에 입각하여 전체 문항을 제작하였다¹⁵⁾.

2.3. 1차 전문가 내용타당도 검정 및 조사

1차조사를 위한 문항의 전문가 내용타당도는 현직 치과대학 교수 1인, 치과위생사 2인, 초등학교 5, 6학년 담임교사 3인, 보건 교사 1인으로 구성된 총 7인의 전문가 팀이 확인하였다. 각 문항의 문제점을 확인하고 2회의 회의를 거쳐 문항을 수정, 보완하였다. 내용타당도지수(Content validity index)¹⁶⁾는 4점 리커트 척도로 구성되어있다(완전부적합 1점, 약간부적합 2점, 적합 3점, 매우적합 4점). 전체 전문가 중 해당 문항에 대해 3점 또는 4점으로 답한 전문가의 비율이 0.75이상 되도록 수정 하였다.

1차조사는 2016년 9월, 서울 동대문구 소재 초등학교 한 곳에

재학중인 5, 6학년 일부 아동 97명을 대상으로 하였다. 24문항으로 구성된 도구를 활용하였고 대상자 수는 91명(응답누락 6부 제외)이었다. 5학년은 45명(49.5%), 6학년은 46명(50.5%)이었다. 성별 분포는 남학생 51명(56.0%), 여학생 40명(44.0%)이었다. 1차조사 결과를 바탕으로 문항수정 단계를 거쳐 2차조사를 시행하였다.

2.4. 2차 전문가 내용타당도 검정 및 조사

1차조사 이후 2차조사를 위한 문항의 내용타당도는 구강보건 관련 강의 및 활동경력이 7년 이상인 교수 및 강사 9인으로 구성된 전문가 집단이 확인하였다. 이들의 평균 경력은 약 17년이었다.

2차조사는 2016년 12월, 서울 동대문구 소재 초등학교 한 곳에 재학중인 5, 6학년 일부 아동 153명을 대상으로 하였다. 1차조사 결과를 바탕으로 재구성된 28문항으로 조사하였고 139명(응답 누락 14부 제외)의 응답이 분석되었다. 5학년은 62명(44.6%), 6학년은 77명(55.4%)이었다. 성별 분포는 남학생 78명(56.1%), 여학생 61명(43.9%)이었다. 2차조사 결과를 바탕으로 문항수정 단계를 거쳐 3차조사를 시행하였다.

2.5. 3차조사

3차조사는 2017년 3월, 서울 은평구 소재 초등학교 한 곳에 제학중인 5, 6학년 일부 아동 132명을 대상으로 하였다. 2차조사 결과를 바탕으로 보완한 22문항으로 조사하였다. 응답이 누락된 응답지는 없었으며 5학년은 63명(47.7%), 6학년은 69명(52.3%)이었다. 성별 분포는 남학생 56명(42.4%), 여학생 76명(57.6%)이었다. 3차조사 결과를 바탕으로 최종도구를 확정하였다.

3. 고전검사이론에 의한 문항분석

고전검사이론이란 피험자가 검사문항에 응답한 자료를 기반으로 해당 측정 도구를 분석하는 이론이다. 본 연구에서는 TestAn 1.0 프로그램(아리수비전)을 사용하였다. TestAn 1.0 프로그램은 고전검사이론에 의하여 문항을 검사하는 프로그램으로서 문항난이도, 문항변별도, Cronbach α 계수에 의한 신뢰도, 피험자 점수에 대한 기술통계값을 제공한다.

3.1. 문항신뢰도

도구의 신뢰도는 Cronbach's α 계수를 산출하여 확인하였다. 일반적으로 Cronbach's α 계수가 .70이상이면 허용할만한 신뢰도가 있는 도구로 평가하며, 탐색적 연구에서는 .60이상을 허용하기도 한다. 본 연구에서는 Cronbach's α 계수가 .70 이상이 되도록 측정도구를 제작하였다¹⁷⁾.

3.2. 문항변별도

문항변별도는 해당 검사의 각 문항이 피험자의 능력 수준이 높은 집단과 낮은 집단을 얼마나 잘 변별하는가를 나타내는 지수이다¹⁵⁾. 본 연구에서는 피험자 개인의 검사 총점을 기준으로 상위 27%, 하위 27% 집단으로 나누어 산출한 변별도지수를 활용하였다¹⁸⁾. Ebel의 평가기준에 따르면 변별도가 .20 미만일 경우 변별력이 낮은 문항, .20 이상이면 변별력이 어느정도 있는 문항, .30 이상이면 변별력이 높은 문항, .50 이상이면 변별력이 매우 높은 문항이라고 평가한다. 본 연구에서는 개별 문항의 변별도가 .20 이상인 문항을 선정하였다.

3.3. 문항난이도

문항난이도는 문항의 쉽고 어려운 정도를 뜻하며, 본 연구에서는 정답률과 같은 의미로 사용하였다. 난이도는 일반적으로 0.5-0.6을 중심으로 정상분포곡선을 그리는 구성이 바람직하나, 시험의 목적에 따라 구성된다¹⁵⁾. 따라서 본 연구에서는 문항난이도가 극단값이 아닌 경우에는 폭넓게 선정하였다.

3.4. 오답지의 효과성

오답지의 효과성은 오답지가 정답처럼 보여 정답을 모르는 응답자가 오답지를 정답으로 선택하게 할 수 있는 정도를 의미한다. 본 연구에서는 어떤 피험자도 선택하지 않은 선택지가 있을 경우 해당 선택지만 수정하여 오답지의 효과성을 높일 수 있도록 하였다.

4. 최종문항선정

문항 수가 늘어날수록 측정의 오차를 줄일 수 있다¹⁹⁾. 그러나 본 연구의 대상이 초등학교 아동이며 문항 주제 또한 생소할 수 있기 때문에 문항 수가 너무 많거나 어려운 문항이 많을수록 오히려 아동의 집중력 저하로 인해 신뢰도 있는 도구를 제작하는데 어려움이 있을 것으로 생각되었다. 따라서 조사 차수를 늘려 각 조사 결과를 확인한 후에 문항 수를 가감하면서 적절한 도구가 완성될 때까지 비교적 적은 문항 수의 조사를 여러 번 시행하는 것을 원칙으로 하였다.

1차조사시 문항 구성요소를 'BOK-언어적', 'BOK-기능적', 'ODP-언어적', 'ODP-기능적'으로 나누어, 각 네 구획에 6문항씩 24문항을 조사하였다(Table 2). 2차조사에서는 1차조사 결과를 바탕으로 각 구획에 한 문항씩을 더해 7문항씩 28문항으로 늘려 조사하였다. 2차조사 결과를 바탕으로 각 구획에 5문항씩 20문항으로 도구를 확정하려 하였으나 'ODP-기능적' 구획에서 문항오류를 발견하였다. 따라서 오류가 없었던 세 구획은 5문항씩 최종 15문항을 선정하고 오류가 있었던 구획에서는 문항 오류 수정 후 7문항을 더해 3차조사에서는 총 22문항으로 재조사를 하였다. 3차조사 결과를 통해 2차조사에서 확정된 문항을 점검하고 'ODP-기능적' 구획의 문항을 확정하여 최종 20문항을 선정하였다.

문항선정은 내용타당도, 문항신뢰도, 문항변별도, 문항난이도 순으로 고려하였다. 내용타당도의 경우 조사에 사용된 모든 문항의 타당도를 전문가 조사를 통해 적절하게 구성하였기 때문에 문항을 선정하는 과정에서는 그 다음 고려순위인 문항신뢰도부터 고려하였다. 문항전체 신뢰도 계수에 문항변별도와 문항난이도가 영향을 미치기 때문에 가장 먼저 Cronbach's α 계수를 고려하였고 0.05미만의 차이는 차이가 없는 것으로 간주하였다^{11,19)}.

연구 성적

1. 2차조사 문항의 신뢰도, 변별도, 난이도

1.1. 2차조사 문항의 신뢰도

2차조사에서 28번 문항의 오류를 확인하여 해당 문항을 제외한 27문항을 기준으로 한 문항 구성요소별 신뢰도, 변별도, 난이도는 Table 3과 같다. 문항 전체 신뢰도는 .73으로 허용할만한 수준이었다. 표에는 제시하지 않았지만 모든 구획에서 문항의 신뢰도 계수 범위는 .71-.74로 그 차이가 0.05미만이었다. 따라서 해당 문항을 삭제하였을 때 전체 신뢰도 계수가 크게 높아지는 문항이 없었기 때문에 신뢰도 계수로 인해 삭제된 문항은 없었다.

1.2. 2차조사 문항의 변별도

변별도는 .20 이상인 문항을 채택하기로 하였다. 따라서 'BOK-언어적' 구획에서는 1번(치아의 정의), 17번(잇솔의 정의) 문항이 삭제되었다. 'BOK-기능적' 구획에서는 16번(식이조절), 18번(잇솔보관법) 문항이 삭제되었다. 6번(치아의 구조) 또한 16번 문항과 변별도가 .20으로 동일하였지만 난이도 조절을 위해 정

Table 2. Process for item modification and final selection of items

Section	1 st survey item No.	Reason for item modification	2 nd survey item No.	Reason for item modification	3 rd survey item No.	Reason for item modification	Final item No.
BOK -Verbal	1	Dif, adjustment	1	Dis, remove			
	5	Distractor adjustment	5	→	10		10
	9	→	8	→	7		7
	13	→	11	→	13	Finalize question item for this section	13
	17	Dif, adjustment	17	Dis, remove			
	21	→	22	→	15		15
		Add item	19	→	19		19
BOK -Functional	2	→	2	→	1		1
	6	Dif, adjustment	6	→	14		14
	12	→	13	→	12		12
	15	Rel, redevelopment	15	→	3	Finalize question item for this section	3
	18	Dif, adjustment	18	Dis, remove			
	22	→	23	→	18		18
		Add item	16	Dis, remove			
ODP -Verbal	3	→	3	Dis, remove			
	8	Dif, adjustment	7	→	4		4
	11	→	10	→	6		6
	14	→	14	→	8	Finalize question item for this section	8
	19	→	25	→	21		21
	23	Dif, adjustment	20	Dis, remove			
ODP -Functional		Add item	27	→	16		16
	4	→	4	→	2	→	2
	7	→	9	→	5	→	5
	10	→	12	Dis, adjustment	11	Dis, remove	
	16	Dif, adjustment	26	Dis, adjustment	9	Dis, remove	
	20	→	21	Dis, adjustment	17	→	17
	24	Dis, adjustment	24	→	20	→	20
No. of items		Add item	28	Item error	22	→	22
	24		27		22		20

*BOK: basic oral health knowledge, ODP: oral disease and preventive, Dif: difficulty, Dis: discrimination, Rel: reliability.

답률이 더 높았던 16번 문항을 삭제하였다. ‘ODP-언어적’ 구획에서는 3번(치아우식의 정의), 20번(부정교합의 정의) 문항이 삭제되었다. ‘ODP-기능적’ 구획의 경우 12번(치주병의 증상), 21번(정기구강검진시기), 26번(치아우식 진행과정) 문항의 변별도가 낮게 나왔지만 해당 구획이 28번 문항 오류로 인해 완전하지 않았기 때문에 12번, 21번, 26번, 28번 문항을 수정한 후에 3차조사에서 문항을 선정하기로 하였다.

1.3. 2차조사 문항의 난이도

전체 문항의 평균 난이도는 .82로 매우 쉬운 수준이었다. 구획별 평균난이도는 ‘BOK- 언어적’ 구획에서는 1번(치아의 정의) 문항의 난이도가 .95로 가장 쉬운 문항이었고 8번(치면세균막의 정의) 문항이 .72로 어려운 문항이었다. ‘BOK-기능적’ 구획에서는 18번(잇솔보관법) 문항이 .96으로 가장 쉬운 문항이었고 15번(잇솔질방법) 문항이 .81로 어려운 문항이었다. ‘ODP-언어적’ 구획에서는 3번(치아우식의 정의) 문항이 .95로 가장 쉬운 문항이었고, 7번(치주병의 정의) 문항이 .32로 어려운 문항이었다.

2. 3차조사 문항의 신뢰도, 변별도, 난이도

2차조사 결과를 통해 확정된 세 구획의 15문항과 ‘ODP-기능적’ 구획의 수정된 문항을 합하여 22문항을 재조사한 문항의 조사차수에 따른 구성요소별 문항특성지수는 Table 3과 같다. 문항 개별 자료는 생략하였다. 2차조사 결과를 통해 확정된 열 다섯 문항의 신뢰도, 변별도, 난이도는 모두 안정적인 결과를 나타냈다.

2.1. 3차조사 문항의 신뢰도

문항의 전체 신뢰도는 .74로 허용할만한 수준으로 나타났다. 표에 제시하지는 않았지만 ‘ODP-기능적’ 구획 문항의 신뢰도 계수 범위는 .73-.74로 그 차이가 0.05 미만이었다. 따라서 해당 구획에서 신뢰도 계수로 인해 삭제된 문항은 없었다.

2.2. 3차조사 문항의 변별도

‘ODP-기능적’ 구획의 문항별 변별도 지수 범위는 .26-.53으로 모두 변별력이 어느 정도 있는 문항으로 판정되었다. 그러나 변별도 지수가 높을수록 피험자의 능력 수준을 더 잘 판별해주는 문항이므로 다른 구획에서와 같이 변별도 지수가 낮은 순서대로 두

Table 3. Mean item characteristic indexes by sections

Section	Item characteristic index	Sequence of survey (No. of items)			
		1 st (24)	2 nd (27)	3 rd (22)	Final (20)
BOK-Verbal	Dis	.20	.33	.39	.40
	Dif	.88	.84	.76	.76
	Rel	.69	.72	.73	.69
BOK-Functional	Dis	.24	.27	.35	.34
	Dif	.83	.89	.83	.83
	Rel	.68	.72	.73	.70
ODP-Verbal	Dis	.30	.32	.35	.36
	Dif	.82	.77	.68	.68
	Rel	.68	.72	.73	.70
ODP-Functional	Dis	.21	.29	.39	.43
	Dif	.85	.77	.76	.71
	Rel	.68	.72	.73	.70
Total	Dis (correlation)	.37	.35	.40	.40
	Dis (upper, lower)	.24	.30	.37	.38
	Dif	.84	.82	.76	.75
	Rel	.69	.73	.74	.71

*BOK: basic oral health knowledge, ODP: oral disease and preventive, Dif: difficulty, Dis: discrimination, Rel: reliability.

Table 4. Item characteristic index of final assessment tool for oral health literacy

		BOK					ODP				
Verbal	No.	7	10	13	15	19	4	6	8	16	21
	Dis	.47	.46	.34	.34	.41	.24	.44	.24	.63	.26
	Dif	.74	.75	.69	.83	.80	.27	.78	.89	.58	.89
	Rel	.69	.68	.71	.70	.69	.72	.69	.69	.69	.69
Functional	No.	1	3	12	14	18	2	5	17	20	22
	Dis	.39	.27	.25	.39	.41	.37	.29	.54	.45	.49
	Dif	.86	.82	.86	.84	.78	.62	.86	.72	.56	.78
	Rel	.69	.70	.69	.69	.69	.70	.69	.69	.71	.69

Total difficulty: .75, discrimination: .38, Cronbach's α value: .71

*No.: item number, BOK: basic oral health knowledge, ODP: oral diseases and preventive, Dif: difficulty, Dis: discrimination, Rel: reliability.

문항을 삭제하였다. 그 결과 변별도 지수가 각각 .28과 .26이었던 11번(치주병 증상), 9번(치아우식 진행과정) 문항을 삭제하였다.

2.3. 3차조사 문항의 난이도

‘ODP-기능적’ 구획에서는 9번(치아우식의 진행과정) 문항이 .90로 가장 쉬운 문항이었고, 20번(흡연의 위험성) 문항이 .56으로 어려운 문항이었다.

3. 최종문항 확정

총 3회차에 걸친 조사결과를 바탕으로 각 구획 당 5문항씩 최종 20문항이 확정되었다(Table 4). 총 20문항의 전체 신뢰도 통계량은 .71로 허용할만한 수준이었다. 평균난이도는 .75로 쉬운 수준이었다. 평균변별도는 .38로 높은 수준이었다. 결과를 제시하지는 않았지만 문항반응분포를 통해 오답지의 효과성을 확인한 결과 어떤 피험자도 선택하지 않았던 선택지는 없었다. 문항의 형식에서 최종 산문 문항은 11문항, 비산문 문항은 9문항이었다. 인지과정의 경우 사실적문제 문항은 7문항, 추론적문제 문항은 13문항이

고 안

아동의 구강건강상태는 보호자의 구강건강문해력, 인구사회학적 요소 등이 영향을 미친다는 다수의 보고가 있다²⁰⁻²²⁾. 그러나 아동의 구강건강상태에 영향을 미치는 보호자의 요인은 대부분 쉽게 개선시킬 수 없거나 별도의 교육이 필요하다. 특히 초등학교 고학년 아동의 경우, 이 시기의 구강건강증진뿐만 아니라 향후 구강건강을 좌우할 수 있는 중요한 길목에 있으며 다양한 정보를 접하고 활용할 수 있는 연령이다. 따라서 보호자 요인을 개선시키는 것 외에 아동을 교육하는 방법도 아동의 구강건강상태를 개선시키는데 중요하게 작용할 것으로 생각되었다. 따라서 초등학교 고학년 아동의 경우 올바른 구강건강 정보를 홀로 이해하는 능력이 필요하다고 할 수 있다. 그러나 아직 아동 구강건강문해력 측정도구가 개발되어있지 않아 본 연구를 통해 신뢰도, 변별도, 타당도가 검증된 측정도구를 개발하고자 하였다.

본 연구를 통해 최종 개발된 20문항의 전체 Cronbach's α 계수는 .71이었다. 이는 기존에 개발된 아동의 언어적 건강문해력 측정도구의 신뢰도 .94에 비해 낮은 수준이었으며 아동의 기능적 건강문해력 측정도구의 신뢰도 .76과는 비슷한 수준이었다²³⁾. 본 연구 과정에서도 문항수가 많을수록 신뢰도 계수도 증가하는 경향이 있었으나 연구 대상의 연령과 집중도를 고려하였을 때, 신뢰도 차이가 크지 않고 허용할만한 정도일 경우 문항 수를 줄이는 것이 더 중요하다고 판단하였다. 그러나 향후 조사에서 신뢰도를 한 번 더 확인할 필요가 있다고 사료되었다.

최종 개발된 20문항의 평균 변별도는 .38으로 높은 변별력을 가지는 문항으로 평가되었다. 20문항 모두가 변별력이 어느 정도 있는 문항으로 평가되었고 그 중 14문항이 높은 변별력을 가진 문항으로 평가되었다. 그러나 본 연구에서 측정도구 개발 이론으로 채택하였던 고전검사이론의 특성상 피험자의 능력수준에 따라 변별도에 다소 차이를 보일 수 있으므로 향후 조사에서 지속적으로 변별도를 확인할 필요가 있다고 사료되었다.

도구개발 과정에서 도구 전체 난이도를 어렵지 않게 제작하고자 하였다. 구강건강문해력 측정 과정에서 어렵고 생소한 문제들로 인해 아동의 응답 신뢰성이 떨어질 것을 우려하였기 때문이다. 최종 문항의 평균 난이도는 .75로 쉬운 수준이었다. 이는 이론상 문항 난이도가 .30-.80 사이일 때 적절하다는 보고를 보았을 때 적절한 수준인 것으로 사료되었다²⁴⁾.

최종 확정문항에서 난이도가 .27로 가장 낮았던 4번(치주병의 정의)문항의 경우 '치주병'이라는 단어에 대한 설명을 제시하고 맞는 답안지를 고르는 언어적문해력 문항이었다. 이 문항은 나머지 19문항에 비해 매우 낮은 난이도를 보였다(Table 4). 해당 문항에서 오답지로 가장 많이 선택되었던 오답지는 '충치'이었다. 즉, 초등학교 고학년 아동의 다수가 충치와 치주병에 대한 차이를 인식하지 못하는 것으로 확인되었다. 본 연구에서 참고하였던 초등학교 고학년 아동의 구강보건교육 학습목표에는 '치주병'에 대한 내용이 제시되어있다. 따라서 추후 초등학교 고학년 아동을 위한 구강보건교육 자료에 치주병에 대한 교육을 함으로써 구강보건교육 학습목표를 기반으로 한 구강보건교육이 이루어져야 할 것이라고 사료되었다.

연구성적에는 제시하지 않았지만 본 연구결과 초등학교 고학년 아동의 평균 구강건강문해력 점수는 20점 만점에 14.9 (± 3.2) 점, 정답률은 75%이었다. 이와 유사한 건강문해력 관련 선행연구의 경우, 초등학교생의 언어적, 기능적 건강문해력 정답률이 각각 57.2%, 77.3%로 나타났다²⁵⁾. 직접적인 비교를 하는데 제한이 있으나 본 연구 결과와 비교하였을 때 언어적 건강문해력 점수에 비해서는 높은 수준이었고 기능적 건강문해력과는 비슷한 수준이었음을 확인할 수 있었다. 또 다른 연구에서 언어적 건강문해력을 측정한 결과 정답률이 59.3%이었던 선행연구와도 비교하였을 때 높은 수준이었음을 확인하였다²³⁾. 건강문해력에 비해 정답률은 높은 편이었으나, 본 도구는 초등학교 5학년 보건교과서, 학년별 구강보건교육목표, 일상생활에서 흔히 접할 수 있는 자료 등을 활용하여 개발하였기 때문이라고 사료된다. 그럼에도 불구하고 초등학교 고

학년 아동의 약 25%는 구강건강정보가 주어져도 제대로 이해하지 못할 가능성이 있음을 시사한다. 따라서 초등학교 고학년 아동이 구강건강관련 정보를 스스로 이해하고 행동하는데 필요한 기초 능력을 높여주어야 할 필요가 있다고 사료되었다.

문제를 해결하는데 필요한 이해력 및 인지과정은 복합적인 과정으로²⁶⁾, 구강건강정보를 이해, 처리, 활용하는데 언어적문해력이나 기능적문해력 어느 한쪽만이 아니라 두 가지 모두 충족되어야 할 것이다. 따라서 본 연구에서는 언어적문해력과 기능적문해력을 함께 조사할 수 있는 도구를 제작하였다. 결과표에는 제시하지 않았지만, 최종 도구를 기준으로 언어적문해력 10문항, 기능적문해력 10문항을 분리하였을 때 각각의 신뢰도계수는 모두 .54로 신뢰할 수 없는 수준으로 나타났다. 이는 문항수가 감소할수록 신뢰도계수가 떨어지는 산술적 결과에 의한 현상일 수 있으나, 본 도구를 통해 언어적문해력과 기능적문해력을 나누어 해석하기에는 다소 한계가 있음을 시사하는 결과이다. 따라서 언어적문해력과 기능적문해력을 분리하여 평가하고자 할 경우, 분리된 문항의 신뢰도를 높이기 위한 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 먼저, 3회차에 걸친 조사 대상자를 모두 서울 소재 초등학교 학생을 대상으로 하였다. 따라서 기본적으로 구강건강이나 기타 일반적 특성이 서울과 차이가 있을 수 있는 지역에서 재조사를 하였을 때 일반화에 다소 어려움이 있을 것으로 생각된다. 또한 측정도구를 통해 획득한 총점을 기준으로 아동 개인의 구강건강문해력 수준을 기준 이상, 미만 등과 같이 언어적으로 해석할 수 있는 명확한 기준 점수가 제시되지 않았다. 따라서 향후 연구를 통해 본 측정도구의 준거기준을 마련하여야 할 것으로 사료된다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 고전검사이론에 입각하여 총 3회차에 걸쳐 초등학교 고학년 아동의 구강건강문해력을 측정하는 도구를 개발하였다는데 의의가 있다. 또한 다양한 세부구성 분류를 통해 각 세부구성의 문항이 동일한 비율로 제작되도록 체계적으로 도구를 개발하였으므로 향후 아동의 구강건강문해력 평가도구의 질을 높이는 데 도움이 될 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 초등학교 고학년 아동의 구강건강문해력을 측정할 수 있는 도구를 개발하기 위해 수행되었다. 전문가 집단이 내용타당도를 검증하고, 총 3회차에 걸친 조사를 통해 도구의 신뢰도, 변별도, 난이도를 높였다. 그 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 3회차에 걸쳐 신뢰도, 변별도, 타당도를 검증하여 그 수준이 향후 활용가능한 도구임을 확인하였다.

2. 그 결과 초등학교 고학년 아동의 구강건강문해력 측정도구 20문항을 개발하였다.

본 연구를 통해 초등학교 고학년 아동의 구강건강문해력 측정도구를 개발함으로써, 향후 초등학교 고학년 아동의 구강건강문해력 현황을 지속적으로 파악할 수 있을 것으로 사료된다.

References

1. National Center for Health Statistics. Healthy people 2010: Final review. Washington: Government Printing Office;2011:21-3.
2. Berg JH, Slayton RL. Early childhood oral health. New Jersey:John Wiley & Sons;2015:200-201.
3. Jones M, Lee JY, Rozier RG. Oral health literacy among adult patients seeking dental care. *J Am Dent Assoc* 2007;138:1199-1208.
4. Lee JY, Rozier RG, Lee SYD, Bender D, Ruiz RE. Development of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: the REALD-30-A brief communication. *J Pub Health Dent* 2007;67:94-98.
5. Ratzan S, Parker R. National library of medicine current bibliographies in medicine: Health literacy. Bethesda, M: National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services;2000:5.
6. Manganello JA. Health literacy and adolescents: a framework and agenda for future research. *Health Educ Res* 2008;23:840-847.
7. Roberts C, Freeman J, Samdal O, Schnohr CW, de Looze ME, Nic Gabhainn S, et al. The health behaviour in school-aged children(HBSC) study: methodological developments and current tensions. *Int J Public Health* 2009;54:140-150.
8. Cho EP, Kim GH, Jang Gh, Cha JI. Evaluation of health center school oral health programs. Seoul: Korea Health Promotion Foundation;2012:3-5.
9. Ju HJ, Oh HW, Kim JY, Lee HS. A cross-sectional study on oral health literacy and its influencing factors among adults: I. Verbal oral health literacy. *J Korean Acad Oral Health* 2012;36:97-105.
10. Ju HJ, Oh HW, Lee HS. A cross-sectional study on oral health literacy and its influencing factors among adults: II. Functional oral health literacy. *J Korean Acad Oral Health* 2013;37:81-88.
11. Lee HJ, Hong JS, Kim JY, Chang KW. Pilot study on development of oral health literacy evaluation tool for Korean adults. *J Korean Acad Oral Health* 2015;39:237-244.
12. Namkoong EJ, Park DY, Jung SH, Ma DS. Oral health literacy of mothers belonging to multi-cultural families in Gangneung City: a case study. *J Korean Acad Oral Health* 2016;40:71-78.
13. Park SK. Development of the Korean Health Literacy Instrument for the Late School-aged Children [dissertation]. Jeonju: Chonbuk National University; 2014. [Korean].
14. Gong DA, Lee JY, Rozier RG, Pahel BT, Richman JA, Vann WF JR. Development and testing of the test of functional health literacy in dentistry(TOFHLiD). *J Public Health Dent* 2007;67:105-112.
15. Lee JS. Modern educational evaluation. Gyeong Gi: Kyoyookbook; 2009:160,193-199.
16. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing research* 1986;35:382-386.
17. Santos JRA. Cronbach's alpha: A tool for assessing the reliability of scales. *J Ext* 1999;37:1-5.
18. Kelley TL. The selection of upper and lower groups for the validation of test items. *J Educ Psychol* 1939;30:17.
19. Sung TJ, Kim KH. An investigation of changes of the reliability coefficients and the test information functions by varying the number of items, item discrimination, and item difficulty. *Journal of Educational Measurement* 1993;6:123-154.
20. Miller E, Lee JY, DeWalt DA, Vann WF. Impact of caregiver literacy on children's oral health outcomes. *Pediatrics* 2010;126:107-114.
21. Bridges SM, Parthasarathy DS, Wong HM, Yiu CK, Au TK, McGrath CP. The relationship between caregiver functional oral health literacy and child oral health status. *Patient Educ Couns* 2014;94:411-416.
22. Khodadadi E, Niknahad A, Sistani MMN, Motalebnejad M. Parents' oral health literacy and its impact on their children's dental health status. *Electronic Physician* 2016;8:3421-3425.
23. Jang BS, Kim DH. Health Literacy and Health Behavior in Late School-age Children. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2015;26:199-208.
24. Seong TJ. Modern educational evaluation. Seoul:Hakjisa;2010: Chapter14.
25. Ahn EJ, Kwon IS. Health literacy of elementary school students. *Child Health Nurs Res* 2014;20:322-331.
26. Kim SW, Seo H, Yoon JC, Lee KK, Jung GJ, Lim SI. The foundation of the National Literacy Survey. Seoul:The national institute of the Korean language;2008:17.