

학교 화장실 만족도 척도 개발

- 서울시 화장실 보수공사 완료 학교를 중심으로 -

Development of Satisfaction Scale of School Toilet

- Targeting schools that was completed repair work in Seoul -

고 성 자*
Ko, Seong-Ja

Abstract

The purpose of this study was to develop satisfaction scale of school toilet that was completed repair work and examine its validity. In order to develop general and scientific satisfaction scale, the data was collected and analyzed targeting 3,694 participants from seventy schools which were elementary, middle, and high schools participating in improvement projects of school toilet in 2015 and 2016. Satisfaction scale of seventeen items was developed by using exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis. Total Cronbach's α of seventeen items resulted in .950. Factor loading indicated over 0.6. Factor explanation of each item showed that was relatively high. This scale can be used to research unit school satisfaction and utilized for further research. The implication of this study was a reliable and valid instrument for measuring the satisfaction of school toilet.

키워드 : 학교 화장실, 만족도, 개발, 신뢰도, 타당도

Keywords : School Toilet, Degree of Satisfaction, Development, Reliability, Validity

1. 서론

1.1 연구목적

미래의 학교는 인성, 지성, 감성, 창의성 등을 모두 함양시킬 수 있는 창의적인 교육환경으로 변화되어야 한다고 많은 사람들은 말하고 있다. 그리고 최근 학교 화장실을 비롯한 공중화장실은 생리적인 욕구를 해결하는 차원을 넘어 새로운 문화의 공간으로 변화하고 있는 추세에 있다. 학교 화장실 리노베이션 동향에서도 학생, 학부모, 교사의 의견수렴을 통해 화장실을 생리·위생 기능 지원뿐만 아니라 프라이버시와 휴식을 강조한 새로운 개념의 화장실 문화를 만들어내고 있는 것으로 나타났다(이은주, 2011). 이러한 흐름에 따라 서울시는 학생들이 직접 참여하여 사용자의 눈높이에 맞는 학교 화장실을 만들어 쾌적한 학습 환경을 조성하고자 『꾸미고 꿈꾸는 학교 화장실 만들기』

사업을 추진하였다. 본 연구는 『꾸미고 꿈꾸는 학교 화장실 만들기』사업에 대한 학생들의 전반적인 만족도를 조사하고자 진행되었고, 이에 의거 보수공사가 완료된 학교의 화장실에 대한 만족도를 측정할 수 있는 척도를 개발하여 그 타당성을 검증하는데 본 연구의 목적이 있었다.

학교 화장실 만족도를 객관적이고 과학적으로 측정하기 위한 만족도 척도는 타당도와 신뢰도가 검증된 도구로서 화장실 개선사업을 시행하는 학교에서 활용할 수 있으며 추후 후속연구에서도 활용될 수 있다. 또한, 본 연구결과는 학교 화장실 개선을 위한 성과지표 달성정도 측정에 필요한 자료를 제공하며, 나아가 학교 화장실 관련 정책수립의 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단한다.

2. 학교 화장실

2.1 학교 화장실

세계보건기구(WHO)의 연구팀은 공중화장실을 ‘개인 및 공중보건에 위험을 주지 않는 위생적인 방법으로 분노 및

* Senior Researcher, Ph.D., Korea Educational Research Institute
Corresponding Author,
Tel: 82-10-6771-5019, E-mail: naya-501@hanmail.net

역상 폐기물을 수집 및 처분하는 시설'이라고 정의하였다.

학교 화장실은 '공중화장실 등에 관한 법률' 제3조제16호 '국가나 지방자치단체가 설치한 공용 또는 공공용 시설로서 대통령령으로 정하는 시설'에 해당되고, '공중화장실 등에 관한 법률 시행령' 제3조제1항제2호 공공용시설 '교육연구 및 복지시설'에 해당된다. 학교보건법 시행규칙 제3조제1항제2호에 화장실의 설치 및 관리기준이 제시되어 있다.

이화룡(2009) '초·중등학교 화장실 리모델링에 관한 연구'에 의하면, 학교 화장실은 기본적으로 안전성, 위생성, 쾌적성, 무해성을 갖추어야 한다고 보았다. 즉, 학교 화장실은 안전사고가 발생할 수 있는 개연성을 가지고 있어 방치대책이 마련되어야 하며, 화장실은 무엇보다 청결유지가 중요하고, 학생들의 사용을 위한 적정수준의 온도, 습도, 환기, 소음 등과 미적으로도 불쾌하지 않은 쾌적한 화장실이 되어야 한다고 보았다. 또한, 학교환경이 기본적으로 학생들에게 해롭지 않아야 하듯이 학교 화장실도 밝은 환경을 조성하여 해로운 일이 발생하지 않도록 해야 한다고 보았다. 이와 더불어 향후 학교 화장실은 미래학교 및 지역사회와 함께하는 공간으로서의 시설로 설계되고 관리되어야 할 것이다.

2.2 서울시 학교 화장실 개선사업 현황

서울시는 2014년 7개교 26개동 17.6억원(전면보수 3개교, 부분보수 4개교) 학교 화장실 개선 시범사업을 시작으로 2015년에는 168개교 596동(280억원) 개선사업을 실시했다. 2016년에는 초등학교 서양식 변기 확대, 구강건강 및 감염병 예방을 위한 양치환경 개선, 여성변기 비율 확대 및 배리어프리(Barrier free) 공간 설계 등의 추진 방향에 맞춰 초, 중, 고등학교 235개교(전면보수 70개교, 부분보수 44개교, 서양식 변기 교체 121개교) 1,065동(361억원)을 목표로 개선사업을 추진하였다.

또한, 화장실 기능 및 디자인을 개선하고 다양한 사용자 수요를 반영하여 화장실을 보편적 복지공간으로 조성하기 위해서 디자인디렉터를 전면·부분보수 대상학교에 배치하였다. 디자인디렉터는 기본 콘셉트 설정 및 기획 단계부터 공사시행 시 디자인 감리까지 전 과정을 총괄 감독하는 역할을 담당하였고, 학교에서는 학교별 화장실 디자인 TF팀을 운영하였다. 참여자는 학생 10명(초등학교 20명) 이상, 교직원 5명, 학부모 5명 등으로 사용자의 의견이 충분히 반영된 공간 구상 및 디자인을 기획하고자 하였다.

2.3 선행연구

본 연구는 서울시의 화장실 개선사업을 바탕으로 전면 보수공사가 완료된 학교의 화장실에 대한 학생들의 만족도를 측정할 수 있는 척도를 개발하고자 진행되었다. 이에 서울시 2016년도 『꾸미고 꿈꾸는 학교 화장실 만들기』추진계획과 윤현영(2015)의 연구 및 이은주(2011)의 연구를 참고하였다. 윤현영(2015)은 '초등학교 화장실 공간디자인을 위한 가이드라인 개발에 관한 연구'에서 화장실 공간영역별로 출입공간, 세면공간, 배변공간으로 선정하여 세부 항목에 따른 가이드라인을 개발하였는데, 본 연구는 각 공간영역별 구성요소를 본 연구의 품질 속성 구성에 참고하였다. 윤현영(2015)은 출입공간 구성요소에 따라 출입문, 바닥, 사인으로 구분하였고, 세면공간을 구성요소에 따라 세면대, 마감재, 디자인, 조명, 액세서리로 구분하였으며, 배변공간 구성요소에 따라 대·소변기, 장애우용 대·소변기, 마감재, 색채, 조명, 장식으로 구분하였다.

이은주(2011)는 '학교 화장실 지원시설에 따른 중학생의 사용 및 요구에 관한 연구'에서 학교별 화장실 각 공간 및 실내환경 만족도를 분석하기 위하여 출입구, 세면 공간, 교실과의 거리, 화장실 내부 전체의 면적, 내부공기환경, 청결상태, 비치용품별 구비 상태, 내부색채, 내부마감재, 내부조명, 대변기칸, 소변기칸 이와 같이 용어만 제시한 12개 항목을 5점 척도로 하여 학생들의 만족도를 조사하였다. 본 연구에서는 위 12개 항목을 본 연구의 품질 속성 구성에 참고하였다. 그러나 아직까지 초, 중, 고등학교 학생들을 대상으로 화장실에 대한 보편적인 만족도를 측정할 만한 척도는 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 선행연구의 화장실 공간에 대한 구성요소 및 화장실 실내환경 만족도 조사항목을 참고하여 학교 화장실 만족도 척도를 개발하고자 한다.

3. 연구방법

3.1 연구대상 및 방법

서울시 2015년도 학교 화장실 전면보수 49개교, 2016년도 학교 화장실 전면보수 30개교, 총 79개교 학교별 2학년씩 선정하였고, 79개교 중 특수학교 2개교 및 공사완료가 안되었거나 학생용 화장실 보수가 아닌 학교 9개교 제외하여 70개교 3694명을 대상으로 조사를 실시하였다. 총 25개 지역, 초등학생 1377명(37.3%), 중학생 1391명(37.7%), 고등학생 926명(25.1%)이며, 성별분포의 경우, 남학생 1668명(45.2%), 여학생 2026명(54.8%)이었다.

서울시 2016년도 『꾸미고 꿈꾸는 학교 화장실 만들기』 추진계획과 윤현영(2015)의 연구 및 이은주(2011)의 연구를 참고하여 학교 화장실 만족도 설문내용을 개발하고, 내용타당도 및 pilot test를 실시하여 최종문항을 선정한 후 조사대상 학교에 조사지침과 설문지를 발송했다. 조사는 2016년 11월 28일(월)부터 12월 15일(목)까지 이루어졌으며, 설문지는 A4용지 1쪽 분량으로 설문 작성 5분, 총 10분 이내 소요될 것으로 예상되었다. 학교에서 설문조사 실시 후 수합하여 회수용 봉투에 넣어서 발송하도록 하여 분석에 사용하였다.

3.2 연구도구 개발

학교 화장실의 전반적인 만족도 및 화장실 품질 속성의 평가를 5점 척도 17문항으로 하여 설문지를 개발하였으며, 개발된 설문 내용 및 항목은 3개의 요인으로 분류하였다. 즉, 15개 화장실 품질 속성(attribute)을 ‘시설’, ‘관리’, ‘전반적 만족’ 3개 요인(factor)으로 분류하였고, 이를 평가하는 문항은 17문항으로 구성하였다. ‘시설’ 요인에는 안전성, 조명, 세면시설, 급수, 편의시설, 변기와 세면대 수량의 적정성, 전체 공간 및 한 칸 크기의 적정성, 구조 및 디자인으로, ‘관리’ 요인에는 청결정도(위생상태), 화장지 비치, 악취제거, 세면시설(비누, 거울 등의 구비), 수리관리, 화장실 사용 교육 실시여부로 구성하였으며, ‘전반적 만족’ 요인은 보수공사 이후의 전반적인 만족도 정도와 편리성, 학생 의견반영 등으로 구성하였다.

3.3 분석방법

수집된 자료의 분석을 위해 SPSS Statistics 24.0 통계 프로그램을 사용하여 화장실 만족도 설문지 타당화를 위한 분석과 화장실 만족도 분석을 실시하였다. 연구대상자의 일반적인 특성을 알아보기 위하여 빈도분석, 문항간의 신뢰도를 측정하기 위해 Cronbach's α 측정, 구인타당도 분석을 위해 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 실시하고, 요인 간 판별타당도 검정을 거쳐 기본 분류를 그대로 사용할 수 있는지 확인하였다. 전반적인 만족도와 하위 요인의 평균 및 표준편차 산출을 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 전반적인 만족도는 100점 만점으로 환산하여 분석하였는데, 5점을 100점으로, 4점을 80점, 3점을 60점, 2점을 40점, 1점을 20점으로 환산하였다. 연도별 차이를 확인하기 위해 t -검정, 집단별 차이 분석을 위해 one-way ANOVA를 실시하였으며, 대상별 차이 사후 검증을 위해 Scheffe 사후검정을 이용하여 분석하였다. 전반적인 만족

도에 영향을 미치는 속성을 규명하기 위해 다중선형 회귀 분석(multiple linear regression analysis)을 실시하였다.

4. 분석결과

4.1 화장실 만족도 척도 개발

화장실 만족도 설문내용은 시설관련 8개 문항, 관리관련 6개 문항, 전반적인 만족도 3개 문항으로 구성하였다. 이들 문항은 전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다의 5점 리커트 척도(5 Likert scale)로 되어 있으며, 내용은 표 1과 같다.

Table 1. Question contents of school toilet satisfaction
(학교 화장실 만족도 문항 내용)

Factor	Attribute	Contents of article
Facility	Safety	Do you think the restrooms are well-secured and overall safe?
	Brightness of illumination	Do you think the room brightness is appropriate when using the restroom?
	Washing facilities	Do you think that toilet facilities(sink, mirror, soap, etc.) are well equipped?
	Water supply facility	Do you think that the restroom toilet and basin water works well?
	Quantity of facility	Do you think that the number of restroom toilets and wash basins is appropriate?
	Convenient facilities	Do you think that amenities such as hangers and shelves are well inside the restroom?
	Partition	Do you think the total space of the restroom and the size of the partition are appropriate?
Management	Design	Overall, are you satisfied with your restroom structure and design?
	Cleanliness management	Do you think the restrooms are kept clean overall?
	Repairs	Do you think that overall management such as restoration repair of restroom is good?
	Provide toilet paper	Is toilet paper well-stocked?
	Remove bad smell	Is the toilet odor(bad smell) gone?
	A toilet mirror and soap	Are the mirrors on the wash basin clean and are they regularly provided with soap?
Satisfaction	Training for use	Did you have enough training on using the toilet?
	Reflection on opinion	Do you think that the restroom has been fully reflected in the opinions of the students and improved to the level of students?
	Convenience	Do you think it became much more convenient to use than the restroom before repair work?
	Overall satisfaction	Overall, are you satisfied with the condition after repair work compared to before repair work?

화장실 만족도와 관련된 총 17개 문항에 대해 본 연구자가 분석한 분류대로 분석에 사용 가능한 지를 알아보기 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 17개 문항 모두 표준화계수로 측정된 요인적재치는 0.6 이상으로 각 문항의 요인설명력이 비교적 높다는 것을 확인할 수 있었다. 요인의 개념신뢰도를 보면 시설이 .905, 관리가 .837, 전반적인 만족도가 .907로 나타났다. 분산추출지수는 시설, 전반적 만족도는 0.5 이상으로 일반적인 기준치인 0.5보다 높아서 타당성을 확보한 반면, 관리는 .462로 비교적 낮은 값을 보이고 있는 것으로 나타났다.

Table 2. Confirmatory factor analysis results of school toilet satisfaction (화장실 만족도 척도 확인적 요인분석 결과)

Factor	number	Standard coefficient	Error variance	Construct reliability	AVE
Facility	q1	.690	.564	.905	.546
	q2	.756	.308		
	q3	.715	.577		
	q4	.775	.379		
	q5	.741	.446		
	q6	.693	.734		
	q7	.784	.349		
	q8	.795	.337		
Management	q9	.765	.527	.837	.462
	q10	.822	.329		
	q11	.665	.876		
	q12	.723	.707		
	q13	.746	.570		
	q14	.672	.750		
Satisfaction	q15	.805	.346	.907	.766
	q16	.868	.189		
	q17	.907	.145		

요인의 판별타당도는 요인의 분류가 적정한지를 판단한 것으로 대각선에 기입된 분산추출지수에 비해 대각선 이외의 셀에 기입된 두 요인간의 상관계수의 제곱값(결정계수)이 더 작아야 한다. 즉, 평균분산추출지수가 각 요인 상관계수의 제곱보다 크면 판별타당도가 있다. 그런데 시설, 관리, 전반적 만족 잠재요인 모두 분산추출지수가 결정계수보다 작기 때문에 판별타당도를 확보하지 못했다. 따라서 시설, 관리, 전반적 만족도 3요인으로 분석할 수 없고, 17개 문항을 하나의 ‘만족도’ 요인으로 분석해야 한다. 즉, ‘시설’, ‘관리’요인이 각각 요인의 개념으로 타당하지 않고 전체가 ‘화장실 만족도’요인으로 보는 것이 타당한 것으로 확인되었다. 요인의 판별타당도 분석결과가 하나의 요인으로 추출되어 단일요인으로 분석을 해야 하나, 필요에 따라 문항별 분석도 추가하고자 한다.

Table 3. Discriminant validity results of school toilet satisfaction (화장실 만족도 척도 요인의 판별타당도 분석결과)

	Facility	Management	Satisfaction
Facility	.546		
Management	.859	.462	
Satisfaction	.776	.706	.766

화장실 만족도와 관련된 17개 문항 및 전체를 하나의 요인으로 만든 만족도 요인 환산점수에 대해 평균과 표준편차 등의 기술적 통계치를 살펴보면, 전체적인 만족도 요인의 평균은 80.1점이며, 개별 문항 중에서는 16번 문항(편리성)이 87.6점으로 제일 높았다. 그 다음으로 17번(전반적 만족) 86.6점, 2번(조명) 85.8점, 8번(디자인) 84.2점, 7번 83.0점, 4번 82.3점, 5번 81.3점, 15번 80.9점, 10번 80.6점 등이 80점 이상이었고, 14번(사용교육) 73.8점, 12번(약취제거) 74.4점, 6번(편의시설) 74.5점 등이 비교적 낮은 점수를 보이는 것으로 나타났다.

Table 4. Descriptives results of school toilet satisfaction (학교 화장실 만족도 문항의 기술적 통계치)

	N	Mean	Std.	Cronbach' a
Safety	3694	79.8	20.75	.950
Illumination	3694	85.8	16.97	
Washing facilities	3694	78.9	21.72	
Waterworks	3694	82.3	19.49	
Facility quantity	3694	81.3	19.89	
Amenities	3694	74.5	23.78	
Partition	3694	83.0	19.03	
Design	3694	84.2	19.14	
Cleanliness	3694	76.0	22.57	
Repairs	3694	80.6	20.13	
Toilet paper	3694	75.8	25.06	
Odor removing	3694	74.4	24.34	
Mirror and soap	3694	75.6	22.69	
Training for use	3694	73.8	23.39	
Reflect opinion	3694	80.9	19.84	
Convenience	3694	87.6	17.51	
Overall satisfaction	3694	86.6	18.03	
Toilet satisfaction	3694	80.1	15.63	

4.2 화장실 만족도에 영향을 미치는 요인

화장실 만족도 관련된 17개 문항 및 전체를 하나의 요인으로 만든 만족도 요인에 대해 성별에 따른 차이를 분석하였다. 17개 문항 중 11번, 14번 문항은 남학생이 여학생에 비해 점수가 더 높았지만 유의한 수준의 차이를 보이지 않았다. 그러나 나머지 문항들에서는 모두 여학생이 남학생보다 더 높았고, 특히 4번, 9번, 12번을 제외한 문항들에서는 모두 여자가 남자보다 유의하게 점수가 더 높은

것으로 확인되었다. 전체 만족도도 여자가 남자보다 유의하게 더 높은 차이를 보이고 있다($t=-4.307, p<.001$). 화장실에 대하여 여학생이 남학생보다 더 안전하고, 세면시설이 잘 갖춰져 있다고 생각하며, 편의시설이 잘 되어 있다고 판단하고 있다. 또한, 화장실의 구조 및 디자인에 만족하고 있으며 이전 화장실보다 사용하기가 훨씬 편리해졌다고 느끼는 것으로 나타났다. 이러한 결과가 성별에 따른 성향에서 나타나는 것인지 아니면 학교 화장실이라는 특수성에 기인한 것인지 추후 심층연구가 필요해 보인다.

Table 5. Gender comparison of School toilet satisfaction (학교 화장실 만족도 성별 비교)

	Man (n=1668)	Woman (n=2026)	t (p)
Safety	76.3 (22.69)	82.6 (18.53)	-9.289*** (0.000)
Illumination	85.0 (17.79)	86.4 (16.24)	-2.522* (0.012)
Washing facilities	77.5 (22.50)	80.0 (21.00)	-3.573*** (0.000)
Waterworks	81.9 (19.92)	82.8 (19.12)	-1.409 (0.159)
Facility quantity	80.5 (20.56)	81.9 (19.30)	-2.111* (0.035)
Amenities	71.6 (25.41)	76.8 (22.07)	-6.747*** (0.000)
Partition	80.6 (20.66)	84.9 (17.34)	-6.857*** (0.000)
Design	82.5 (20.31)	85.7 (17.99)	-5.096*** (0.000)
Cleanliness	75.8 (23.13)	76.3 (22.10)	-0.701 (0.483)
Repairs	79.1 (21.71)	81.8 (18.64)	-4.035*** (0.000)
Toilet paper	76.5 (25.00)	75.2 (25.10)	1.545 (0.122)
Odor removing	74.1 (25.20)	74.6 (23.61)	-0.653 (0.514)
Mirror and soap	74.8 (23.75)	76.3 (21.76)	-2.025* (0.043)
Training for use	74.0 (24.35)	73.6 (22.58)	0.563 (0.573)
Reflect opinion	79.7 (21.33)	81.8 (18.47)	-3.167** (0.002)
Convenience	85.8 (19.21)	89.1 (15.83)	-5.698*** (0.000)
Overall satisfaction	84.7 (19.93)	88.2 (16.13)	-5.918*** (0.000)
Toilet satisfaction	78.8 (16.67)	81.1 (14.65)	-4.307*** (0.000)

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

학교급별 분석에서는 17개 모든 문항에서 유의한 학교급별 차이를 확인할 수 있었다. 전체적으로는 초등학생이 중·고등학생보다 유의하게 더 높은 공통점을 보이고 있는 것으로 나타났다.

공사완료 연도별 비교를 위해 2015년과 2016년의 만족도 평균차이를 분석한 결과, 17개 모든 문항에서 2016년이 2015년보다 유의하게 더 높게 나타났다. 즉, 만족도가 2016년에 더 높은 것을 확인할 수 있었다.

서울시는 학생들이 직접 참여하여 사용자의 눈높이에 맞는 학교 화장실을 만들기 위해 학교별 화장실 디자인 TF팀을 구성하여 운영하도록 하였다. 참여자 중 학생 10명(초등 20명)이상 기획 단계부터 공사 완료시까지 직접 참여시켜 사용자의 의견이 충분히 반영된 공간 구상 및 디자인을 기획하고 화장실을 개선하도록 디자인 TF팀에

Table 6. Comparison of School Toilet Satisfaction of Elementary, Middle and High School (학교 화장실 만족도 학교급별 비교)

	Elementary (n=1377)	Middle (n=1391)	High school (n=926)	F (p)
Safety	82.9c (20.08)	76.7a (21.82)	79.7b (19.34)	32.287*** (0.000)
Illumination	89.6c (15.55)	84.3b (17.48)	82.3a (17.16)	61.254*** (0.000)
Washing facilities	82.2b (21.53)	76.4a (22.12)	77.7a (20.78)	27.128*** (0.000)
Waterworks	86.1c (18.48)	81.2b (19.24)	78.4a (20.33)	48.442*** (0.000)
Facility quantity	84.0c (19.78)	81.1b (19.27)	77.6a (20.35)	29.030*** (0.000)
Amenities	77.8b (24.33)	72.7a (23.36)	72.2a (23.03)	21.870*** (0.000)
Partition	86.3b (18.83)	81.2a (19.29)	80.6a (18.24)	34.042*** (0.000)
Design	87.4b (18.62)	83.1a (18.92)	81.3a (19.59)	32.357*** (0.000)
Cleanliness	77.6b (22.61)	75.4a (22.63)	74.7a (22.30)	5.490** (0.004)
Repairs	84.6b (19.57)	78.6a (20.81)	77.7a (18.94)	44.812*** (0.000)
Toilet paper	83.5c (20.93)	72.4b (25.85)	69.4a (26.54)	115.440*** (0.000)
Odor removing	79.8b (23.61)	72.0a (24.01)	69.7a (24.39)	60.037*** (0.000)
Mirror and soap	79.0c (23.09)	72.2a (22.85)	75.6b (21.03)	31.918*** (0.000)
Training for use	81.3b (21.29)	69.6a (23.72)	68.9a (23.05)	120.518*** (0.000)
Reflect opinion	86.2b (18.44)	78.3a (20.24)	76.7a (19.49)	84.900*** (0.000)
Convenience	92.5c (14.98)	85.6b (18.06)	83.3a (18.45)	95.090*** (0.000)
Overall satisfaction	90.9c (16.31)	84.8b (18.43)	82.8a (18.56)	69.829*** (0.000)
Toilet satisfaction	84.2c (14.24)	78.0a (15.85)	77.0a (15.93)	82.695*** (0.000)

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

Scheffe 사후검정 결과 유의한 차이를 보이는 평균은 a<b<c 집단으로 표시

Table 7. Comparing the average difference of toilet satisfaction by construction year (공사연도별 화장실 만족도 평균차이 비교)

	2015(n=2478)	2016(n=1216)	t (p)
Safety	3.92 (1.070)	4.14 (0.951)	-6.088*** (0.000)
Illumination	4.24 (0.882)	4.40 (0.765)	-5.555*** (0.000)
Washing facilities	3.82 (1.124)	4.19 (0.957)	-10.001*** (0.000)
Waterworks	4.02 (1.011)	4.32 (0.862)	-8.839*** (0.000)
Facility quantity	3.99 (1.015)	4.21 (0.935)	-6.110*** (0.000)
Amenities	3.59 (1.224)	3.98 (1.067)	-9.489*** (0.000)
Partition	4.09 (0.968)	4.26 (0.906)	-5.155*** (0.000)
Design	4.15 (0.983)	4.35 (0.887)	-5.952*** (0.000)
Cleanliness	3.68 (1.151)	4.06 (1.033)	-9.890*** (0.000)
Repairs	3.93 (1.048)	4.24 (0.880)	-8.791*** (0.000)
Toilet paper	3.65 (1.311)	4.07 (1.072)	-9.755*** (0.000)
Odor removing	3.53 (1.243)	4.11 (1.059)	-14.035*** (0.000)
Mirror and soap	3.66 (1.176)	4.02 (1.001)	-9.270*** (0.000)
Training for use	3.61 (1.195)	3.85 (1.101)	-5.759*** (0.000)
Reflect opinion	3.97 (1.015)	4.19 (0.926)	-6.221*** (0.000)
Convenience	4.32 (0.915)	4.49 (0.777)	-5.452*** (0.000)
Overall satisfaction	4.27 (0.933)	4.44 (0.822)	-5.303*** (0.000)

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

학생을 참여시켰다. 본 연구에서 TF팀 회의 참여 학생은 711명(19.2%), 미참여 학생은 2983명(80.8%)이었다. 디자인 TF팀 회의 참여 여부에 따른 화장실 만족도 평균차이를 분석한 결과, 조명밝기, 청결관리, 악취제거 등에서 미참여 집단이 참여집단에 비해 유의한 수준의 차이를 보이면서 더 높고, 나머지 문항들에서도 미참여 집단이 참여 집단보다 더 높은 점수를 보이고 있으나 유의한 수준의 차이를 보이지는 않았다. 화장실 개선 회의 참여가 화장실 만족도에 영향을 끼치지 않는 것으로 나타났다.

4.3 화장실 만족도 회귀분석 결과

화장실 만족도에 영향을 미치는 요인 중 어떤 요인이 화장실 만족도에 가장 많은 영향을 주고 있는가를 파악하기 위해 다변량 회귀분석(multiple linear regression analysis)을 실시하였다. 회귀분석에서는 성별 더미변수(남자=1, 여자=0), 화장실 개선 회의 시 참여 여부 더미변수(참여=1, 미참여=0), 학교급별 더미변수(기준변수는 초등학교)를 투입하여 이들 변수들이 만족도에 미치는 영향을 분석하였다. 성별, 회의참여 여부, 학교급별 변수들이 17개 문항으로 구성된 전체 만족도 요인에 미치는 영향을 분석한 결과, 남자는 $\beta=-.091(p<.001)$ 로 유의하게 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 남학생에 비해 여학생의 만족도 요인점수가 더 높다는 것을 의미한다. 회의참여 여부와 관련해서는 회의 참여가 전체 만족도 요인에 유의하게 영향을 미치지 않음을 확인할 수 있었다. 학교급별 변수로 투입한 중학교, 고등학교 더미변수는 $\beta=-.197$, $\beta=-.241$ 로 전체 만족도에 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기준변수인 초등학생에 비해 중학생과 고등학생의 만족도가 유의하게 떨어진다는 것을 의미한다. 회귀분석 모형의 설명력은 5.1%이며, 분석은 적합한 것으로 확인되었다($F=50.022$, $p<.001$).

Table 8. Multiple linear regression analysis results of total satisfaction factors (전체 만족도 요인에 대한 회귀분석 결과)

	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	p
	B	S.E.	β		
(Constant)	85.767	0.493		174.004***	0.000
Gender(m=1)	-2.867	0.508	-0.091	-5.649***	0.000
Participation(p=1)	-0.546	0.638	-0.014	-0.855	0.393
Middle school	-6.398	0.580	-0.198	-11.029***	0.000
High school	-7.614	0.653	-0.211	-11.653***	0.000

$R^2=.051$ $F=50.022$ $p<.001$
* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

종속변수를 설문문항 16번인 편리성(보수공사 이전 화장실보다 사용하기에 훨씬 편리해졌다고 생각하는 정도)

으로 하여 분석한 결과, 남자는 $\beta=-.117$ 로 여자보다 편리성에 대한 만족도가 유의하게 더 낮다는 것을 알 수 있고, 화장실 개선 회의 시 참여 여부는 편리성에 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 중학생은 $\beta=-.197$, 고등학생은 $\beta=-.241$ 등으로 각각 초등학생에 비해 음의 방향으로 영향을 유의하게 미치고 있는 것으로 나타났다. 이는 중학생과 고등학생이 느끼는 편리성이 초등학생에 비해 낮다는 것을 의미한다. 회귀분석 모형의 설명력은 6.3%이며, 분석은 적합한 것으로 확인되었다($F=61.734$, $p<.001$).

Table 9. Multiple linear regression analysis results of convenience (편리성에 대한 회귀분석 결과)

	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	p
	B	S.E.	β		
(Constant)	94.618	0.549		172.358***	0.000
Gender(m=1)	-4.128	0.565	-0.117	-7.301***	0.000
Participation(p=1)	-0.324	0.711	-0.007	-0.456	0.648
Middle school	-7.113	0.646	-0.197	-11.008***	0.000
High school	-9.753	0.728	-0.241	-13.401***	0.000

$R^2=.063$ $F=61.734$ $p<.001$
* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

종속변수를 설문문항 17번인 전반적인 만족도(화장실 보수공사 이전에 비해 보수공사 이후의 상태에 대해 전반적으로 느끼는 만족도)로 하여 분석한 결과, 남자는 $\beta=-.117$ 로 여자보다 전반적인 만족도가 유의하게 더 낮다는 것을 알 수 있고, 개선 회의 시 참여 여부는 전반적인 만족도에 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 중학생은 $\beta=-.170$, 고등학생은 $\beta=-.210$ 으로 초등학생에 비해 음의 방향으로 영향을 유의하게 미치고 있음을 알 수 있다. 회귀분석 모형의 설명력은 5.0%이며, 분석은 적합한 것으로 확인되었다($F=48.962$, $p<.001$).

Table 10. Multiple linear regression analysis results of overall satisfaction (전반적인 만족도에 대한 회귀분석 결과)

	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	p
	B	S.E.	β		
(Constant)	93.187	0.569		163.786***	0.000
Gender(m=1)	-4.254	0.586	-0.117	-7.261***	0.000
Participation(p=1)	-0.593	0.737	-0.013	-0.805	0.421
Middle school	-6.334	0.670	-0.170	-9.458***	0.000
High school	-8.730	0.754	-0.210	-11.574***	0.000

$R^2=.050$ $F=48.962$ $p<.001$
* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

종속변수를 17개 문항으로 구성된 전체 만족도 요인으로 하고, 독립변수를 성별, 화장실 개선 회의 시 참여 여

부, 학교급 이외에, 편리성, 전반적인 만족도 등의 문항을 추가로 투입하여 분석한 결과, 성별과 회의참여 여부는 영향을 미치지 않지만, 새로 투입된 편리성과 전반적인 만족도가 유의하게 $\beta=.307$, $\beta=.542$ 등 양의 방향으로 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 즉, 베타계수로 본 독립변수들의 상대적인 영향력은 전반적인 만족도가 가장 크고 다음이 편리성으로 나타났다. 학교급별로 중학생과 고등학생은 각각 $\beta=-.046$, $\beta=-.023$ 등 음의 방향으로 영향을 유의하게 미치고 있음을 확인하였다. 회귀분석 모형의 설명력은 67.5%로 나타났으며, 분석은 유의하고 적합한 것으로 확인되었다($F=1273.485$, $p<.001$). 즉, 결정계수 $R^2=0.675$ 로 화장실 만족도를 67.5% 설명할 수 있다는 뜻이다.

Table 11. Multiple linear regression analysis results of total satisfaction (전체 만족도에 대한 회귀분석 결과)

	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	p
	B	S.E.	β		
(Constant)	16.035	0.890		18.014***	0.000
Gender(m=1)	0.264	0.300	0.008	0.880	0.379
Participation(p=1)	-0.178	0.374	-0.004	-0.476	0.634
Middle school	-1.472	0.346	-0.046	-4.260***	0.000
High school	-0.838	0.392	-0.023	-2.137*	0.033
Convenience	0.274	0.015	0.307	18.428***	0.000
Overall satisfaction	0.470	0.014	0.542	32.697***	0.000

$R^2=.675$ $F=1273.485$ $p<.001$
 $*p<.05$, $**p<.01$, $***p<.001$

5. 결론 및 제언

서울시의 『꾸미고 꿈꾸는 학교 화장실 만들기』 추진사업은 학생들이 직접 참여하여 사용자의 눈높이에 맞는 학교 화장실을 만들어 쾌적한 학습 환경을 조성하고자 하는 목적에서 추진되었다. 이는 학교 화장실이 생리적 욕구만을 해결하는 단순한 공간이 아닌 다양한 활동을 할 수 있는 학습 환경으로서의 공간에 대한 의미로 확대되어, 최근 화장실이 문화공간으로 인식이 전환되고 있는 시점에서 이에 부합되는 사업이라고 판단된다.

본 연구에서는 2015년부터 시작한 서울시의 『꾸미고 꿈꾸는 학교 화장실 만들기』 사업으로 나타난 효과를 측정하기 위하여 학교 화장실 만족도 척도를 개발하고자 하였다. 본 연구에서 개발된 화장실 만족도 척도 17문항 전체의 Cronbach's α 는 .950으로 나타났으며, 17개 문항 모두 표준화계수로 측정한 요인적재치는 0.6 이상으로 각 문항의 요인설명력이 비교적 높다는 것을 확인할 수 있었다. 개발된 학교 화장실 만족도 척도는 향후 단위학교 만족도

조사 및 후속연구에 활용될 수 있을 것으로 판단되며, 아직까지 화장실 만족도 척도가 없는 상황에서 타당도와 신뢰도가 검증된 도구라는 데에 연구의의가 있다.

개발된 만족도 척도를 활용하여 조사한 결과, 2016년도 화장실 공사 완료된 학교에서는 전반적으로 만족도가 매우 높게 나왔다. 편의시설 79.6점, 화장실 사용교육 77점을 제외하고 모두 80점 이상이며, 공사 후 사용 편리성과 전반적인 만족도는 각각 평균 89.8점, 88.8점으로 나타났다. 2015년도 화장실 공사 완료된 학교에서의 편리성과 전반적인 만족도도 높기는 하나 화장실 시설 및 관리 측면에 대한 만족도가 낮아지고 있음을 감안하면 시설노후화 및 기타 여러 사항을 고려하여 관리측면을 강화해야 할 필요성이 있어 보인다. 학교에서는 중·단기적 화장실 유지관리 계획 수립이 필요하고, 정기점검과 수시점검 등 철저한 점검관리가 필요하다. 다중회귀분석 결과에서도 화장실 만족도에 영향을 미치는 요인이 성별, 화장실 개선 회의 참여 여부, 학교급 보다는 화장실 사용에 대한 편리성과 전반적으로 느끼는 만족도로 나타났음을 고려할 때 『꾸미고 꿈꾸는 학교 화장실 만들기』 개선공사 후 관리의 중요성을 더욱 부각시킬 필요성이 있는 것으로 판단된다.

추후 연구에서는 연도별 만족도 추이를 조사하여 비교를 해보는 것과 화장실 공사를 하지 않은 학교와 공사를 한 학교의 만족도에 대해 비교연구 해보기를 제안한다.

References

1. Yoon, Hyun Young, Suggestion to Guideline of Toilet Space Design in Elementary School, Graduate School, Sangmyung University, Doctorate Thesis, 2015
2. Lee, Eun Ju, A Study on Middle School Students' Use and Needs of Supportive Facilities for Toilets in their School, Graduate School of Education Pusan National University, Master Thesis, 2011
3. Lee, Hwa-Ryong, A Study on the toilet remodeling of elementary and middle-high school, Korean Educational development Institute, 2009

접수 2017. 1. 26
 1차 심사완료 2017. 3. 9
 2차 심사완료 2017. 4. 13
 게재확정 2017. 4. 13