

# 옥내소화전의 사용실태 및 현황에 관한 연구

이원주<sup>\*,\*\*</sup> · 이창섭<sup>\*,\*\*\*†</sup>

\*공주대학교 안보과학대학원 소방안전관리학과, \*\*대덕대학교 군사학부 국방탄약과, \*\*\*대구소방안전본부

## A Survey Study on the Usage and Situation of Indoor Fire Hydrants

Wonjoo Lee<sup>\*,\*\*</sup> · Chang-Seop Lee<sup>\*,\*\*\*†</sup>

\*Department of Fire Fight Safety and Management, Kongju National University

\*\*Department of Defense Ammunitions, Daeduk College

\*\*\*Daegu Fire Services

(Received February 15, 2016; Revised March 31, 2016; Accepted April 1, 2016)

### 요 약

본 논문은 소방안전교육의 효과적인 설계, 진행, 그리고 개선을 위한 기초자료(옥내소화전의 설치현황 인지, 교육경험, 그리고 사용방법의 이해)를 조사하기 위한 목적으로 수행되었다. 이를 위해 전국의 성인남녀 198명을 대상으로 온라인 설문을 실시하였고, 조사된 자료는 SPSS 20.0 win 프로그램을 활용하여 통계처리하였다. 설문 분석결과, 연구대상자의 87.9%는 옥내소화전이 설치되어 있는 환경에서 생활하고 있지만, 그 중 17.7%는 옥내소화전이 어디에 설치되어 있는지 알지 못하는 것으로 나타났다. 한편, 연구대상자의 63.6%가 소방안전교육을 받아본 것으로 나타났고, 그 중 31%는 옥내소화전에 대한 내용이 포함되지 않은 교육을 받은 것으로 나타났다. 옥내소화전의 교육 형태는 50%가 강의중심인 것으로 나타났으며, 옥내소화전의 사용방법의 이해는 평균 3.15/5.00로 나타났다. 이 연구 결과는 전국의 성인남녀를 대상으로 하는 소방안전교육의 학습자 진단 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

### ABSTRACT

The purpose of this paper is to investigate the basic data (e.g. education experience and awareness of the installation situation, and usage of indoor fire hydrants) for the effective planning, progress and improvement of fire safety education. For this purpose, we surveyed 198 participants and an analysis of the frequency and descriptive statistics based on the survey data was carried out using SPSS 20.0 for Windows. The analysis results showed that 87.9% of the research participants live in accommodation with indoor fire hydrants installed and that, among them, 17.7%, did not know their location. 63.6% of the research participants, had received fire safety education but, among them, 31.0% had never been educated about the use of indoor fire hydrants. The main type of fire education was instructor-led training, which represented 50.0% of the participants. We believe that the results of this paper will serve as a basis for efficient adult fire safety education.

**Keywords :** Indoor fire hydrants, Fire safety education, Fire science, Fire suppression

### 1. 서 론

사회의 도시화는 건물의 대형화 고층화 그리고 밀집화를 진행시켰다. 이는 대형화재의 원인이 되고 있으며, 인명 및 재산 피해의 규모가 더욱 커지는 양상을 만들고 있다<sup>(1-3)</sup>. 화재를 포함한 재난 및 안전사고의 피해를 감소시키는 가장 좋은 방법은 사고 자체를 예방하는 것이다. 안전사고 예방을 위해서, 우리는 안전에 대한 지식 및 의식을 포함한 올바른 안전의식의 함양이 필요하며, 이를 바탕으로 안전수칙의 실천이 필요하다.

하지만 사고가 발생하면 인명과 재산피해를 동반하게 된다. 화재사고의 경우, 피해를 최소화하기 위해서는 화재가 확산되기 전에 화염을 초기에 진압하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 화재 초기에 화재 발견자가 소화설비를 이용하여 신속하게 화재를 진압해야 한다.

여기서 소화설비란 ‘물 그 밖의 소화약제를 사용하여 소화하는 기계·기구 또는 설비’를 말한다<sup>(4)</sup>. 소화설비에는 소화기구, 옥내소화전설비, 옥외소화전설비, 스프링클러설비, 그리고 물분무등소화설비 등이 있다. 이 중 옥내소화전설비는 화재발생 초기에 자체 관리자 또는 재실자에 의

† Corresponding Author, E-Mail: letmetry@korea.kr  
TEL: +82-42-866-0222, FAX: +82-42-866-0348

ISSN: 1738-7167  
DOI: http://dx.doi.org/10.7731/KIFSE.2016.30.2.141

하여 신속하게 화재를 진압할 수 있도록 건축물 내에 설치하는 고정식, 수동식의 물 소화설비이다<sup>(5)</sup>. 옥내소화전은 소화기구의 수동식 소화기와 함께 우리 주위에서 가장 흔하게 그리고 친숙하게 볼 수 있는 소화설비 중 하나이다. 더하여 일반인 대상의 소방안전교육에서 가장 많이 다루어지는 소화설비 중 하나이기도 하다<sup>(6)</sup>.

생활 속 안전 문화를 정착시키고 사고 피해를 감소시키기 위하여 정부 및 기관 · 단체는 오래전부터 국민들을 대상으로 소화기 및 소화전에 대한 교육을 시행하여 왔다. 특히 관설 소방서를 중심으로 소방안전교육이 시행되어 왔으며, 여기에는 일반적으로 화재대피와 화재진압에 대한 내용이 포함되어 있다<sup>(6-9)</sup>. 화재진압에 대한 교육은 일반인들이 화재 초기에 화재 진압을 할 수 있도록 수동식 소화기와 옥내소화전 사용방법이 주요 내용으로 포함되어 있다. 최근 국민안전처에서는 안전의식 함양을 위한 소 · 소 · 심 캠페인을 펼치고 있으며, 여기에는 소화기, 옥내소화전, 그리고 심폐소생술에 대한 교육 내용이 포함되어 있다<sup>(10)</sup>.

소방안전교육을 포함한 모든 교육에서 효과적인 교수를 위한 첫걸음은 학습자 진단 및 분석이다<sup>(11-13)</sup>. 진단이란 상황에 대한 평가를 의미하며, 학습자 진단은 수업 전 또는 초기에 학생들의 출발점 행동에 관한 진단정보를 제공하는 것이다<sup>(11)</sup>. 교사는 학습자 진단을 통해 학습자에 대한 완전 이해와 교수를 위한 확실한 단서를 발견할 수 있다. 학습자 진단 및 분석은 효과적인 교수에 필요한 정보를 제공하므로 학습자 진단 및 분석 없이는 올바른 교수가 이루어질 수 없다. 그러므로 효과적인 소방안전교육을 위해서는 교육대상자의 소방과 관련된 지식, 의식, 그리고 인식의 분석이 선행되어야 한다. 이러한 이유에도 불구하고,

소방안전교육에서 가장 많이 다루어지는 설비 중 하나인 옥내소화전에 대한 학습자 진단은 보고된 적이 없다.

본 논문에서는 소방안전교육의 학습자 진단으로 활용될 수 있는 기초자료(옥내소화전의 설치현황 인지, 교육경험, 사용방법의 이해)를 전국의 성인남녀를 대상으로 온라인 설문을 통해 조사하였다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 2.1 연구 대상 및 자료 수집방법

설문조사는 전국 20세 이상 성인 남녀를 대상으로 실시하였으며, 연구대상은 198명[남자: 84명(42.4%), 여자: 114명(57.6%)]이었다. 2015년 11월 1일부터 11월 15일까지 2차례 예비조사를 실시하였으며, 설문지 내용과 형식을 수정하여 보완하였다. 2015년 11월 16일부터 30일까지 연구대상 사전 섭외 및 본조사를 실시하였다. Naver office 프로그램으로 온라인 설문지를 배부하고 수집하였다.

### 2.2 연구 방법 및 절차

설문조사를 위한 주요 구성항목과 개념은 문헌고찰과 관련 전공 교수의 자문을 통하여 구성하였다. 설문지 조사 항목은 총 13문항으로서 인구 통계학적 특성 4문항, 옥내소화전의 설치현황 4문항, 옥내소화전에 대한 교육경험 4문항, 그리고 옥내소화전의 사용방법 이해 1문항으로 구성하였다. 이를 Table 1에 표기하였다.

조사된 자료는 SPSS 20.0 win 프로그램을 활용하여 설문문항의 빈도분석과 기술통계를 실시하였다. 인구사회학적 특성, 옥내소화전의 설치현황, 옥내소화전의 교육경험

**Table 1.** Components of Questionnaire

Category	Items	No.	No. Questions
Demographic characteristics	Sex, Age, Academic background, and Job	1-4	4
Installation of indoor fire hydrants	Is there the indoor fire hydrant in space of office?	1-4	4
	If there is the indoor fire hydrant in your living space, do you know that where is the indoor fire hydrant?		
	Is there the indoor fire hydrant in your home?		
	If there is the indoor fire hydrant in your home, do you know that where is the indoor fire hydrant in your home?		
Experience of fire safety education for indoor fire hydrants	Do you have the experience for fire safety education?	1-4	4
	If you have the experience for fire safety education, did the fire safety education include the content for how to use the indoor fire hydrant?		
	If you have the experience for fire education, what is the style for fire safety education ?		
	Do you have the experience for use of indoor fire hydrant?		
Understanding of fire hose station	Do you know how to use the fire hose station?	1	1
Total			13

과 옥내소화전의 사용방법 이해에 대한 관계를 분석하기 위해 독립표본T검정 그리고 분산분석(ANOVA)을 실시하였다.

**2.3 연구 문제**

본 연구에서 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 우리나라 성인남녀의 옥내소화전의 설치현황 인지를 조사 분석한다.

둘째, 우리나라 성인남녀의 옥내소화전에 대한 교육경험 실태를 조사 분석한다.

셋째, 우리나라 성인남녀의 옥내소화전 사용방법의 이해를 조사 분석한다.

넷째, 우리나라 성인남녀의 소방안전 교육경험과 옥내소화전 사용방법 이해의 관계를 분석한다.

**2.4 연구의 한계**

본 논문은 온라인 설문을 통하여 이루어졌기 때문에 온라인 설문 자체가 갖고 있는 ‘설문조사 성격에 따라 조사 결과에 대한 신뢰도 확보 어려움’의 단점과 한계를 가지고 있다.

**3. 연구결과**

**3.1 연구 대상자의 일반적 특징**

연구 대상자의 일반적 특성에 대해 알아보기 위해서 빈도분석을 실시하였고, 그 결과는 Table 2와 같다. 응답자의 성별은 남자가 84명(42.4%) 그리고 여자가 114명(57.6%)이었다. 연령별로는 20대 16.7%, 30대 37.9%, 40대 34.8%, 50대 6.1% 그리고 60대 이상이 4.5%이다. 40대 이하의 응답률이 50대 이상의 응답률에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 이는 설문조사가 온라인으로 실시되었기 때문에 스마트기기 및 인터넷을 상대적으로 잘 사용하는 젊은 층인 40대 이하가 응답률이 높은 것으로 해석된다.

**Table 2.** Frequency Analysis for Demographic Characteristics

Category		Frequency (person)	Ratio (%)
Sex	Male	84	42.4
	Female	114	57.6
Age	20's	33	16.7
	30's	75	37.9
	40's	69	34.8
	50's	12	6.1
	Above 60's	9	4.5
Academic background	Blow middle school	-	-
	Middle school		
	High school	78	39.4
	College	30	15.2
	University	60	30.3
	Graduated school	30	15.2
Job	Official	21	10.6
	Specialized job	54	27.3
	Self-employed/Services	39	19.7
	Technical/Simple labor	18	9.1
	Farming industry	12	6.1
	Soldier	15	7.6
	Housewife	33	16.7
	Student	6	3.0
	Unemployed	-	-
	etc.	-	-

다. 연구 대상자의 학력은 고졸이 39.4%로 가장 높게 나타났다. 그 다음은 대졸이 30.3%로 높은 것으로 나타났다. 연구대상자의 직업은 전문직이 27.3%로 가장 높게 나타났다.

**Table 3.** Frequency Analysis for Installation of Indoor Fire Hydrants

Items	Answer	Frequency (person)	Ratio (%)
Is there the indoor fire hydrant in living space?	Yes	174	87.9
	No	18	9.1
	Do not know	6	3.0
If there is the indoor fire hydrant in your living space, do you know that where is the indoor fire hydrant?	Know	153	82.3
	Do not know	33	17.7
Is there the indoor fire hydrant in your home?	Yes	144	72.7
	No	45	22.7
	Do not know	9	4.5
If there is the indoor fire hydrant in your home, do you know that where is the indoor fire hydrant in your home?	Know	147	81.7
	Do not know	33	18.3

**3.2 옥내소화전의 설치현황 인지**

옥내소화전의 현황 인지를 파악하기 위한 설문문항은 4개로 이루어져 있으며, 설문 문항의 내용과 응답 결과는 Table 3과 같다.

‘현재 근무(학교, 직장 등)하고 있는 곳의 옥내소화전 설치 여부’에 대한 질문에는 연구대상자 87.9%가 ‘그렇다’로 대답을 하였다. 하지만 이 중 17.7%는 평상시 생활하고 있는 곳의 옥내소화전 위치를 모르고 있는 것으로 나타났다. ‘현재 살고 있는 곳(아파트 등의 공동주택이나 일반주택)의 옥내소화전 설치 여부’에 대한 질문에는 연구대상자의 72.7%가 ‘그렇다’로 대답을 하였다. 연구대상자의 72.7%가 ‘그렇다’로 대답한 사람만을 대상으로 옥내소화전의 위치에 대한 질문을 하였는데, 18.3%의 연구대상자가 살고 있는 곳의 옥내소화전 위치를 모르고 있는 것으로 나타났다.

**3.3 옥내소화전에 대한 교육 경험**

연구대상자의 옥내소화전에 대한 교육 경험을 파악하기 위한 설문문항은 4개로 이루어져 있으며, 설문 문항의 내용과 응답 결과는 Table 4와 같다.

‘과거 소방안전교육의 경험 여부’에 대한 질문에는 연구대상자 63.6%가 ‘그렇다’로 대답을 하였다. 반대로 36.4%

는 소방안전교육을 한 번도 받은 적이 없는 것으로 나타났다. 소방안전교육을 받아본 연구대상자들을 대상으로 ‘과거 소방안전교육에서 옥내소화전에 대한 내용의 포함 여부’에 대한 질문에는 69.0%가 ‘그렇다’로 대답을 하였고, 31.0%가 ‘아니다’라고 대답을 하였다. 교육경험자를 대상으로 ‘교육의 형태’에 대한 질문에는 ‘강의 중심’이 50.0%, ‘실습 중심’이 23.8%, ‘강의와 실습의 병행’은 26.2%로 답하였다. ‘옥내소화전의 사용 경험’에 대한 질문에는 74.2%가 사용해본 경험이 없는 것으로 나타났다.

**3.4 옥내소화전의 사용방법에 대한 이해**

옥내소화전의 사용방법에 대한 이해는 5점 척도로 측정되었으며, 결과는 Table 5와 같다. 측정결과의 평균과 표준편차는 3.15와 1.19로 나타났다. 연구대상자의 28.8%는 ‘잘 모른다’로 답변을 하였으며, 13.6%는 ‘전혀 모른다’로 답변을 하였다. ‘잘 모른다’와 ‘전혀 모른다’로 답변을 한 응답자는 전체 42.4%로 연구대상자의 절반 이상이 옥내소화전에 대한 사용방법을 모르고 있는 것으로 나타났다.

**3.5 인구사회학적 특성과 옥내소화전 사용방법의 이해에 대한 관계**

인구사회학적 특성 중 성별과 옥내소화전 사용방법의

**Table 4.** Frequency Analysis for Educational Experience for Indoor Fire Hydrants

Items	Answer	Frequency (person)	Ratio (%)
Do you have the experience for fire safety education?	Yes	126	63.6
	No	72	36.4
If you have the experience for fire safety education, did the fire safety education include the content for how to use the indoor fire hydrant?	Yes	87	69.0
	No	39	31.0
If you have the experience for fire safety education, what is the style for fire safety education ?	Lecture-centered	63	50.0
	Practice-centered	30	23.8
	Both	33	26.2
Do you have the experience for use of indoor fire hydrant?	To extinguish the flames	18	9.1
	In fire safety education	30	15.2
	etc.	3	1.5
	Nothing	147	74.2

**Table 5.** Frequency Analysis for Understanding of Indoor Fire Hydrants

Items	Answer	Frequency (person)	Ratio (%)	Mean	S.D
Did you understand usage of the fire hose station?	Understood very well	18	9.1	3.15	1.19
	Understood most of it	45	22.7		
	Understood	51	25.8		
	Understood a little	57	28.8		
	Did not understood very well	27	13.6		

**Table 6.** Independence t-Test Based on Sex and Understanding of Indoor Fire Hydrants

Factor	N	Mean	S.D.	t	p-value
Male	84	2.43	1.056	-8.619	.000*
Female	114	3.68	.980		

\*p < .05.

이해에 대한 관계를 분석하기 위하여 독립표본T검정을 실시하였다. 분석결과는 Table 6과 같이 통계적으로 유의미한 차이(p < .05)가 있으며, 여성이 남성보다 옥내소화전에 대한 이해가 높은 것으로 나타났다.

인구사회학적 특성 중 나이 및 직업과 옥내소화전 사용방법의 이해에 대한 연관성을 보기 위해서 ANOVA 분석을 실시하였다. 분석결과는 Table 7 및 Table 8과 같으며, 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다(나이: F = 13.02, p < .05, 직업: F = 2.839, p < .05). 여기서 F값은 평균과 제곱의 합(sum of square)의 개념을 기초로 두 변수의 관계를 파악하기 위한 검증 통계 값이다.

ANOVA 분석의 결과는 전반적인 실험 효과를 나타내므로 조작이 성공적이었는지는 알려주지만 어떤 집단이 영향을 받았는지는 알려주지 않는다. 그리고 F값은 단순히 샘플 간에 평균값이 같지 않다는 것을 알려줄 뿐이다<sup>(14)</sup>.

**Table 9.** Independence t-Test Based on Experience of Fire Safety Education and Understanding of Indoor Fire Hydrants

Factor	N	Mean	S.D.	t	p-Value
Experience of fire safety education	Yes	126	2.79	-6.271	.000*
	No	72	3.79		

\*p < .05.

따라서 사후검증 Tukey 방법으로 그 차이를 알아보았다. 그 결과는 Table 7 및 Table 8과 같이 a = .05에서 유의미한 것이라고 할 수 있다. 한편, 인구사회학적 특성 중 학력과 사용방법의 이해에 대한 연관성은 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다.

**3.6 옥내소화전 교육경험과 옥내소화전 사용방법의 이해에 대한 상관관계**

옥내소화전의 교육경험과 옥내소화전 사용방법의 이해에 대한 상관관계를 분석하기 위하여 독립표본T검정을 실시하였고, 그 결과는 Table 9와 같다. 옥내소화전의 사용방법의 이해는 통계적으로 유의미한 차이가 있으며(p < .05), 옥내소화전에 대한 교육경험은 옥내소화전 사용방법의 이해에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는

**Table 7.** ANOVA Analysis Based on Age and Understanding of Indoor Fire Hydrants

Factor	N	Mean	S.D	F	p-Value	Tukey
① 20's	33	2.64	.783	13.02	.000*	③ > ①, ④, ⑤
② 30's	75	3.20	1.103			
③ 40's	69	3.70	1.089			
④ 50's	12	2.25	1.357			
⑤ Above 60's	9	1.67	1.000			
Total	198	3.15	1.187			

\*p < .05.

**Table 8.** ANOVA Analysis Based on Job and Understanding of Indoor Fire Hydrants

	N	Mean	S.D	F	p-Value	Tukey
① Official	21	2.71	.717	2.839	.008*	③, ⑦ > ④
② Specialized job	54	3.28	1.295			
③ Self-employed/Services	39	3.38	1.350			
④ Technical/Simple labor	18	2.33	1.283			
⑤ Farming industry	12	3.25	1.138			
⑥ Soldier	15	2.80	.414			
⑦ Housewife	33	3.55	1.092			
⑧ Student	6	3.00	.000			
⑨ Unemployed	-	-	-			
⑩ etc.	-	-	-			

\*p < .05.

선행연구로부터 이미 잘 알려진 결과로서 직·간접적 교육이 옥내소화전에 대한 이해를 높이는 것임을 보여준다.

#### 4. 결 론

선행연구에 대한 검토 및 분석을 통해 화재 사고 감소를 위해서는 안전에 대한 지식 및 의식을 포함한 올바른 안전 인식이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 이를 위해 소방안전교육은 안전인식의 함양에 결정적인 역할을 하는 것도 알 수 있었다. 그리고 효과적인 소방안전교육은 학습자 진단이 선행되어야 그 목적을 달성할 수 있는 것을 알 수 있었다. 이러한 이유 때문에, 본 논문은 효과적이고 발전적인 소방안전교육 방법을 모색하기 위한 기초자료로 전국의 성인남녀의 옥내소화전에 대한 설치현황 인지, 교육경험, 사용방법의 이해에 대한 실태를 설문을 통하여 조사 분석하였다.

설문 분석결과, 연구대상자의 87.9%가 옥내소화전이 설치되어 생활환경에 활동하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 이 중 17.7%는 옥내소화전이 어디에 설치되어 있는지 모르는 것으로 나타났다. 연구대상자의 63.6%는 소방안전교육을 받아본 경험이 있는 것으로 나타났다. 하지만 이 중 31.0%가 옥내소화전에 대한 교육을 받아본 적이 없는 것으로 나타났다. 옥내소화전의 교육 형태는 강의중심이 50.0%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 옥내소화전의 사용방법의 이해는 평균 3.15/5.00로 나타났다. 인구사회학적 특성 중 성별, 나이, 그리고 직업에 따른 옥내소화전의 사용방법의 이해 정도는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p < .05$ ), 옥내소화전에 대한 교육경험은 옥내소화전 사용방법의 이해에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

본 연구 결과를 바탕으로 한 우리나라 성인남녀의 옥내소화전 인지와 사용방법에 대한 이해를 높이기 위한 정책적 제언은 ‘소방안전교육에서 옥내소화전에 대한 체험식 교육기회를 확대할 필요가 있다’는 것이다.

마지막으로 이 연구 결과는 전국의 성인남녀를 대상으로 하는 소방안전교육의 학습자 진단 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

#### References

1. M. S. Han, “A Research for Development Plan of Fire Safety Education: Fire Safety Experience-centered”, Graduate School of Technology, Yeungnam University, Ms. Thesis, pp. 16-36 (2012).
2. S. Y. Kim, “A Study on the Improvement of Fire Safety Education”, Graduate School of Public Administration Local Autonomy, Hanyang University, Ms. Thesis, pp. 1-4 (2011).
3. K. S. Kang, “A Study on the Recognition of the Student of Fire Safety: Focusing on Middle · High School Student in Youngin City”, Graduate School of Construction Engineering and Industry, Kyonggi University, Ms. Thesis, pp. 1-3 (2012).
4. Fire Services Act 15485, Chapter 4, Section 1, Article 24, 1997.9.27.
5. C. S. Kim, C. S. Cheon and G. S. Jeong, “Introduction to Fire Science”, Topamin, p. 251 (2011).
6. M.-S. Han, “A Research for Development Plan of Fire Safety Education: Fire Safety Experience-centered”, Graduate School of Technology, Yeungnam University, Ms. Thesis, pp. 1-80 (2012).
7. C. Lee, “A Study on the Current Status and Activation Strategy of Fire-fighting Safety Experiential Training: Focusing on Local Festival Sites”, Graduate School of Public Administration, Kyonggi University, Ms. Thesis, pp. 1-106 (2010).
8. S. Y. Kim, “A Study on the Improvement of Fire Safety Education”, Graduate School of Public Administration Local Autonomy, Hanyang University, Ms. Thesis, pp. 38-77 (2011).
9. K. S. Kang, “A Study on the Recognition of the Student of Fire Safety: Focusing on Middle · High School Student in Youngin City”, Graduate School of Construction Engineering and Industry, Kyonggi University, Ms. Thesis, pp. 30-69 (2012).
10. Ministry of Public Safety and Security, <http://www.mps.go.kr/policy/policyNation31.do>, site: 2015.12.16.
11. S. D. Lee, H. J. Cho, S. Y. Jang and J. W. Jeong, “Teaching Method and Educational Technology 3rd”, Yswpub, pp. 44-63 (2015).
12. Y. G. Byeon, Y. H. Kim and S. Mi, “Teaching Method and Educational Technology 3rd”, Hakjisa, p. 37 (2007).
13. T. Shin, B. I. Lee, B. G. Moon, J. Y. Lee, S. B. Park, E. G. Kim, Y. H. Seol and G. C. Hong, Educational Technology 2rd, Gyoyukgwahaksa, pp. 65-80 (1999).
14. O. Y. Gwon, P. Y. Lee and H. Y. Lee, “SPSS Statistical Analysis Using IBM SPSS Statistics V. 20”, K&L Statistical Institute, pp. 1-306 (2012).