

조건부가치측정법을 이용한 어린이 공공디자인 시설의 경제적 가치 추정

Economic Value Estimation of Public Design Facility for Children Using Contingent Valuation Method

문광민*, 윤성일**

충남대학교 행정학부*, 연세대학교 공공문제연구소**

Kwang-Min Moon(mkm95@cnu.ac.kr)*, Sung-II Yoon(leslieyoon@gmail.com)**

요약

디자인은 기업의 생존과 발전에 매우 중요한 핵심요소이며, 특히 어린이 디자인은 산업적 측면뿐만 아니라 어린이의 신체적·지적·정서적 성장과 발달에 도움을 주는 핵심요소 중 하나라고 할 수 있다. 이와 같은 어린이 디자인 교육을 위한 어린이 공공디자인 시설의 건립에 따른 경제적 가치를 측정하기 위하여 본 연구에서는 조건부가치측정법(CVM)을 사용하였다. 본 연구는 이용가치와 비이용가치가 모두 높은 어린이 공공디자인 시설을 대상으로 이용에 따른 경제적 가치 측정을 통해 정책결정자에게 유용한 정보를 제공하고자 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 개방형 질문과 이중 양분선택 방식을 사용한 조건부가치측정법을 사용하였다. 50명의 개방형 질문방식을 이용한 사전조사와 530명의 이중 양분선택 방식을 이용한 본조사의 분석결과 일인당 연평균 지불의사금액은 약 12,463원으로 추정되었다. 전국 총 가구를 대상으로 한 총편익은 연간 약 2,190억 원으로 추정되었다.

■ 중심어 : | 조건부가치측정법 | 지불의사 | 이용가치 | 비이용가치 | 공공디자인 |

Abstract

Design is an extremely critical and important for the prosperity and development of a corporation, and design for children's facilities can be said to be a critical factor not only from a commercial perspective but also one of the critical factors that can be beneficial to the physical, intellectual and emotional growth and development of children. To measure the economic value of publicly designed children's facilities established with the purpose of children's design education, this research study utilized the Contingent Valuation Method. This research study attempts to provide useful information for policy administrators on the usage of both publicly designed children's facilities with high use value and also high non-use value through economic value measurement. To achieve the objectives of this research, the Contingent Valuation Method that utilized both open-ended questions and also double-bounded dichotomous choice methodologies was used. The results of the pre-verification that used the open-ended questions results from 50 test subject participants and the double-bounded dichotomous choice methodology results from 530 test subject participants confirmed that the average annual per person expense was estimated to be KRW 12,463. The gross benefit amount figure estimated for all households in the nation was estimated to be about KRW 219 billion annually.

■ keyword : | Contingent Valuation Method | Willingness To Pay | Use Value | Non-use Value | Public Design |

* 본 연구는 2014년 경상북도 국가디자인창의산업 클러스터 조성계획의 일부내용을 논문으로 발전시킨 것임을 밝힙니다.

접수일자 : 2017년 01월 02일

심사완료일 : 2017년 02월 07일

수정일자 : 2017년 01월 25일

교신저자 : 윤성일, e-mail : leslieyoon@gmail.com

I. 서론

개인의 창의성과 아이디어가 중요시되는 ‘창조경제’에서는 디자인은 기업의 생존과 발전에 매우 중요한 핵심요소이며, 특히 어린이 디자인은 산업적 측면뿐만 아니라 어린이의 신체적·지적·정서적 성장과 발달에 도움을 주는 핵심요소 중 하나라고 할 수 있다. 어린이 공공디자인 창의센터는 혁신적인 도전과 발상의 전환을 기반으로 각 분야의 강점을 이용해 국가산업을 혁신하고 지역의 창의성을 제고하기 위해 필요한 시설이다.

어린이 공공디자인 창의센터 조성을 통해 국내외 다양한 정보와 학문, 과학기술, 산업기술, 문화, 예술 등이 활발히 교류되고 융합할 수 있으며, 전문인력 발굴, 양성 및 기업들의 활발한 참여로 인해 새로운 일자리 창출, 새로운 기업 창출, 새로운 산업군 창출 등의 창의경제가 실현될 수 있을 것으로 기대하고 있다. 아울러 미래를 주도할 어린이를 대상으로 한 단기전략으로 인해 단기적인 플랜이 아닌 미래를 준비하는 장기적인 플랜으로 지속가능한 국가의 브랜드파워로서 활용될 수 있다.

소비문화를 이끄는 새로운 계층으로 어린이들이 부상하면서 사회전반으로 생산유통시스템이 급변하고 있는 가운데 이러한 변화를 예측하고 미래의 경쟁력으로 활용할 수 있는 어린이산업의 견인역할이 요구되고 있는 실정이다. 조형교육 중심의 미술교육에서 디자인비중이 30~40%를 차지할 만큼 디자인교육의 중요성이 인식되고 있으나, 여전히 전문교육프로그램과 전문교육인력이 부족한 현실에서 어린이들의 디자인창의능력을 육성할 센터의 기능이 요구되고 있다.

이와 같이 어린이들의 디자인 교육을 위하여 경상북도에서는 어린이 공공디자인 창의 센터 건립을 추진하고 있다. 본 연구는 어린이 공공디자인 시설의 경제적 가치를 실증적으로 추정하는데 목적이 있다. 이를 위하여 비시장재화의 가치를 추정하는데 많이 이용되는 조건부가치추정법(Contingent Value Method, 이하 CVM)을 사용하고자 한다. 조건부가치추정법(CVM)을 사용한 선행연구는 자연환경, 문화관광, 정보서비스, 공공정책 등 다양한 분야를 대상으로 수행되었지만, 본

연구에서 대상으로 하는 어린이 공공디자인 시설과 같이 재화나 서비스 이용에 따른 직접적인 이용가치뿐만 아니라 명성가치와 선택 및 유증가치 등과 같은 비이용가치가 높은 분야를 대상으로 수행한 연구는 아직 없는 것으로 보인다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 우선 II장에서는 경제적 가치 측정과 관련된 이론적 논의 및 선행연구를 진행한다. 이를 통해 본 연구의 필요성 및 차별성을 제시한다. III장에서는 어린이디자인 시설의 지불의사 가치 측정을 위한 연구설계가 이루어지며, IV장에서는 III장의 연구설계를 바탕으로 측정된 어린이디자인 시설의 가치추정 분석 결과를 제시한다. 이를 바탕으로 V장에서는 결론으로 본 연구의 함의와 한계에 대해 제시한다.

II. 이론적 논의 및 선행연구의 검토

1. 비시장재의 경제적 가치와 가치평가방법

비시장재의 경제적 가치는 이들이 제공하는 다양한 서비스에 의해 직접 또는 간접적으로 영향을 받는 모든 개인들이 이들 시설에 의해 제공되는 다양한 서비스에 부여하는 화폐가치의 합으로 정의할 수 있다. 이러한 화폐가치의 합은 주어진 비시장재 제공 서비스에 대한 개인 또는 가구의 지불의사금액(Willingness To Pay, 이하 WTP)으로부터 도출된다. 그러므로 어린이 공공디자인 시설의 경제적 가치는 이들 시설이 제공하는 다양한 서비스에 대해 직간접적으로 영향을 받는 개인 또는 가구들이 지불하고자 하는 지불의사금액(WTP)의 합으로 정의된다.

재화나 서비스 관련 편익시설의 경제적 가치는 크게 이용가치(use value)와 비이용가치(non-use value)로 나눌 수 있다. 일반적으로 시장에서 거래되는 재화나 서비스의 경우에는 이용가치만을 지니고 있는 경우가 대부분이지만, 자연환경 자원이나 문화 자원 등은 그 자원의 직·간접적인 이용과 관련 없는 비이용가치를 지니고 있다. 따라서 본 연구에서 어린이 공공디자인 시설의 이용가치란 기타 편익시설의 직접적인 물리적 이

용 및 간접적인 이용으로부터 얻게 되는 편익으로, 여기에는 디자인적·문화적 기회를 얻기 위한 이용 및 디자인공간의 대관 등으로부터 발생하는 편익이 포함된다. 다음으로 어린이 공공디자인 시설의 비이용가치는 시설의 직·간접적 이용과 관련되지 않는 여러 가지 이유로부터 발생하는 편익으로, 여기에는 디자인가치 및 디자인산업 지식과 아이디어 창출 기반 구축 효과와 관련된 어린이 및 일반대중의 디자인교육 가치, 관련된 지역·국가 혹은 연관상품의 브랜드 및 이미지가 널리 알려지는 효과와 관련되는 명성가치(*prestige value*), 자산의 미래 이용 가능성 및 후손의 문화 예술에 대한 향유기회 확보와 관련되는 선택 및 유증가치(*option value or bequest value*)가 포함된다.

이와 같은 이용가치와 비이용가치를 포함하고 있는 비시장재의 경제적 가치를 측정하는 데에는 조건부가치측정법(CVM)이 많이 사용된다. 조건부가치측정법(CVM)은 사람들이 공공재에 부여하고 있는 가치를 어떤 가상의 시장(*Surrogate Contingent Market*)을 설정하고 소비자들이 직접 그 대상에 부여하는 가치를 설문을 통해서 물어보는 방법이다. 비시장재화에 대해 가치를 진술해야 하는 응답자들은 그 재화에 대해 가격을 고려해본 경험이 거의 없기 때문에 정확한 가치가 진술되도록 하는 가상 상황, 질문 방식, 가치금액 유도 방식, 지불수단 등과 같은 다양한 장치들이 요구되는데, 조건부가치측정법(CVM) 방법론의 발전은 이러한 장치들에 대한 검증의 과정이라 해도 과언이 아니다[1].

2. 선행연구의 검토

조건부가치측정법을 유용하게 경제적 가치를 측정하는 선행연구는 다음과 같이 자연환경, 문화관광, 정보서비스, 공공정책 등의 연구 대상별로 구분할 수 있다.

먼저 자연환경을 대상으로 조건부가치측정법(CVM)을 이용한 선행연구를 살펴보면 마을숲의 경제적 가치를 평가한 연구[2], 국립공원의 경제적 가치를 평가한 연구[3], 한강의 수질개선의 가치를 평가한 연구[4], 수도권 그린벨트 보전 가치를 평가한 연구[5], 친환경농업의 생태계 보전 가치를 평가한 연구[6] 등이 있다.

다음으로 문화관광을 대상으로 조건부가치측정법

(CVM)을 이용한 선행연구를 살펴보면 서울 한양도성의 보존가치를 평가한 연구[7], 설악산 케이블카 설치 및 보전시 경제적 편익을 평가한 연구[8], 보령머드축제 생태관광자원의 경제적 가치를 평가한 연구[9], 예술의 거리 개선의 가치를 평가한 연구[10], 해미읍성의 이용가치를 평가한 연구[11], 속초항 개발에 따른 해수욕장의 경제적 손실을 평가한 연구[12], 강릉단오제의 경제적 가치를 평가한 연구[13], 하회마을의 가치를 평가한 연구[14], 부산 불꽃축제 지불의사금액을 추정한 연구[15], 문장대 온천개발 경제적 가치를 평가한 연구[16], 수원 화성의 경제적 편익을 측정하는 연구[17], 중국관광객의 한류의 가치를 평가한 연구[18] 등이 있다.

그리고 정보서비스 분야에서 조건부가치측정법(CVM)을 이용한 선행연구를 살펴보면 버스정류장 안내 단말기 정보 가치를 평가한 연구[19], 공공도서관의 이용가치를 평가한 연구[1], 교통정보제공 시스템의 편익을 측정하는 연구[20], eCall 시스템의 지불의사액을 측정하는 연구[21], 국립중앙도서관 원문정보서비스의 경제적 가치를 평가한 연구[22] 등이 있다.

마지막으로 공공정책 분야에서 조건부가치측정법(CVM)을 이용한 선행연구를 살펴보면 하수도시설 확충사업의 가치를 평가한 연구[23], 하수관거사업의 생활개선편익을 측정하는 연구[24], 자전거도로 신설의 편익을 측정하는 연구[25], 수도권 지역의 대기질 개선의 편익을 측정하는 연구[26], 서울시 용적률 규제 강화에 따른 도시 및 주거환경 개선 편익을 측정하는 연구[27], 급행전철 도입에 따른 교통환경 개선의 경제적 편익을 측정하는 연구[28], 대중교통서비스 개선의 가치를 평가한 연구[29], 국민입대주택 적정 임대료 수준의 지불의사를 측정하는 연구[30], 간판표준화에 따른 생활공간 표준화의 경제적 가치를 평가한 연구[31] 등이 있다.

이와 같은 조건부가치측정법(CVM)을 이용한 선행연구들을 경제적 가치를 측정하는 질문법에 따라 다음과 같이 개방형, 단일 양분선택형, 이중 양분선택형, 삼중 양분선택형 방식을 사용한 연구로 구분할 수 있다. 다수의 선행연구에서는 이중 양분선택형을 사용하고 있는 것으로 나타났다[1][2][4][5][14][15][19][21-24][27][29-31]. 하지만 단일 양분선택형을 사용하고 있는 연구

[6-9][17][18][20][25][28]와 개방형을 사용하고 있는 연구[3][10][11][13][16], 3중 양분선택형을 사용하고 있는 연구[26], 그리고 단일 양분선택형과 이중 양분선택형을 모두 사용하고 있는 연구[12]도 있는 것으로 나타났다.

이와 같은 선행연구들을 살펴보면 자연환경, 문화관광, 정보서비스, 공공정책 등 다양한 분야에서 조건부가치측정법(CVM)을 사용하여 경제적 가치를 측정하는 연구는 활발하게 수행되고 있음을 알 수 있다. 하지만 본 연구에서 연구의 대상으로 하는 어린이 공공디자인 시설과 같이 재화나 서비스 이용에 따른 직접적인 이용 가치뿐만 아니라 명성가치와 선택 및 유증가치 등과 같은 비이용가치가 높은 분야를 대상으로 수행한 연구는 아직 없는 것으로 보인다. 따라서 본 연구에서는 이용 가치와 비이용가치가 모두 높은 어린이 공공디자인 시설을 대상으로 이용에 따른 경제적 가치 측정을 통해 어린이 공공 디자인 시설 건립에 따른 정책결정자에게 유용한 정보를 제공하고자 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 개방형 질문과 이중 양분선택 방식을 사용한 조건부가치측정법(CVM)을 사용하고자 한다.

III. 연구설계

1. WTP 방정식 설정

어린이 공공디자인 창의센터 건립과 관련한 Hicks (Hicks) 잉여는 다음과 같은 과정을 통해 도출될 수 있다. 현재의 어린이 공공디자인 창의센터가 건립되지 않은 상태를 q_0 , 건립된 후의 수준을 q_1 이라 하면, 이와 같은 어린이 공공디자인 창의센터의 건립으로 문화의 질이 개선된 경우 현재의 효용수준 \bar{U} 를 달성하기 위해 필요한 최소한의 지출이 종전보다 더 작아지게 되며, 바로 이 차이를 문화 질의 개선에 부여하는 가치로 해석할 수 있고 조건부가치측정법(CVM)을 통해 이 금액의 크기를 알아낼 수 있다. 이 두 지출수준 사이의 차이를 Hicks의 보상잉여(Compensating Surplus)라고 하며, 이를 수식으로 표현하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$CS = E(P, q_0; \bar{U}, Q, T) - E(P, q_1; \bar{U}, Q, T) \quad (1)$$

단, P : 시장제들의 가격벡터

\bar{U} : 어린이 공공디자인 창의센터가 건립되지 않은 현재의 효용수준

Q : (변화하지 않았다고 가정되는) 여타의 공공재 벡터

T : 참가자들의 선호를 반영하는 변수 벡터

(1)식 우변의 첫 번째 지출함수의 값 $E(P, q_0; \bar{U}, Q, T)$ 는 어린이 공공디자인 창의센터가 없는 상황에서 \bar{U} 의 효용수준을 달성할 수 있는 최소한의 지출수준이며, 이는 현재의 소득수준 Y 를 의미한다. 두 번째 지출함수의 값 $E(P, q_1; \bar{U}, Q, T)$ 의 의미를 잘 음미해 보면 이것이 바로 현재의 소득수준(Y)보다 적은 값(Y')을 갖는데, 이처럼 어린이 공공디자인 창의센터 건립으로 인한 후생상의 변화를 나타내는 보상잉여 CS 는 Y 와 Y' 사이의 차이로 표현된다. 쌍대정리를 이용해 어린이 공공디자인 창의센터 건립 이전의 효용수준 \bar{U} 를 $V(P, q_0; Y, Q, T)$ 라는 간접효용함수로 나타낼 수도 있으므로 (1)식을 다음과 같이 바꿔 쓸 수 있다. 여기서 보상잉여 CS 는 어린이 공공디자인 창의센터 건립을 위한 지불의사금액을 의미한다는 점에서 이를 지불의사금액함수라고 해석할 수 있다.

$$\begin{aligned} CS &= E(P, q_0; \bar{U}, Q, T) - E(P, q_1; \bar{U}, Q, T) \\ &= f(P, q_1, q_0, Q, Y, T) \\ &= WTP(q_1) \end{aligned} \quad (2)$$

지불의사금액함수는 디자인문화재(design-cultural goods) 공급량의 변화 전후 수준 및 현재의 소득 수준 및 응답자들의 선호에 의해 결정되게 된다. 이 지불의사금액(WTP)함수는 어린이 공공디자인 창의센터 건립으로 인한 후생 변화를 화폐가치로 표현해 주는 가치측정함수(valuation function)로 볼 수 있다. 그러나 어떤 특정 사람의 지불의사금액이 $WTP_i(q_1)$ 라고 할 때 그에게 제시한 금액에 대한 ‘예/아니오’라는 양분선택적 응답으로부터 이를 직접적으로 관찰할 수는 없으므로 그 사람이 실제 지불할 용의를 갖는 금액, 즉 내재 지불의사금액(underlying WTP)을 WTP^* 이라고 할 때 이를 다음과 같은 관계로 나타낼 수 있다.

$$y_i^* = x_i'\beta + \varepsilon_i \quad (3)$$

여기에서 x_i 는 설명변수들의 벡터, B 는 설명변수의 계수벡터를 뜻하며, 오차항 ε_i 는 특정 분포를 따른다고 가정한다.

2. 조건부가치측정법(CVM) 설계

2.1 시장 시나리오 설계 및 작성

본 연구에서는 시장의 유형으로 정치적 시장모형이라고 할 수 있는 주민투표 모형(referendum model)을 적용하였다. 어린이 공공디자인 창의센터를 건립하기 위해 어느 정도의 금액을 지불할 의사가 있는지를 먼저 개방형(open ended) 질문으로 사전조사를 실시하고, 이를 통해 나타난 지불의사금액의 분포를 바탕으로 본 조사에서 제시할 금액들을 설계하였다. 이러한 방식은 세금 인상 또는 부담의 증가를 유발하는 특정 정책의 실행 여부를 국민들에게 투표로 그 의사를 물어보는 정치적 시장과 유사하다고 볼 수 있다.

본 연구에서 평가하고자 하는 대상재화는 어린이 공공디자인 창의센터이므로 설문에서 응답자들이 동 센터에 대해 이해할 수 있도록 건립사업에 대한 설명, 건립 취지, 사업의 성격, 사업의 기본 방향, 사업의 핵심 기능과 관련시설, 위치와 규모를 설명하고 간단한 질문을 통해 그러한 내용을 인지할 수 있도록 설계하였다. 아울러 어린이 공공디자인 창의센터의 경제적 가치를 이용가치와 비이용가치를 총체적으로 파악하도록 하였다. 이는 어린이 공공디자인 창의센터 사업이 시설별로 분할되기보다는 종합적인 계획안으로 평가받는 것이 적합하다는 판단에 근거한 것이다. 만약 각각의 시설이 독립적으로 분할되고 각각 평가받을 수 있다면 경우에 따라 특정 시설이 제외될 수 있는데, 그러한 경우 어린이 공공디자인 창의센터 사업의 기본 취지가 달라질 수 있다고 판단하였다.

2.2 지불수단 및 지불의사 유도방법

본 연구의 설문조사에서 지불수단은 가구의 세금으로 설정하였다. 가구에서 지불하는 세금이외에도 기부금이나 예산배분비율 등을 지불수단으로 고려할 수도

있으나 세금으로 지불수단을 설정하는 것이 보수적으로 편익을 추정하는 예비타당성조사의 원칙에 부합한다고 볼 수 있으며, 세금이라는 지불수단은 강제적 부담 방식으로 응답자들이 지불의 부담을 분명하게 인식한 상태에서 응답하도록 하기 때문에 조건부가치측정법(CVM)을 이용하는 경우 가장 일반적으로 이용되고 있다.

본 조사에서 채택한 지불의사 유도방법으로는 Hanemann(1985)과 Carson(1985)에 의해 제안된 이중 양분선택형(double-bounded dichotomous choice) 질문형식을 이용하였다[32][33]. 일반적으로 이 질문형식은 어떤 특정한 금액을 제시하는데, 지불할 용의가 있다고 응답하면 첫 번째 제시금액의 약 2배에 해당하는 금액을 새로이 제시하며, 그러나 첫 번째 제시금액에 대하여 지불의사가 없다고 하는 경우에는 첫 번째 제시금액의 약 1/2에 해당하는 금액을 제시하여 다시 지불의사가 있는지를 묻는 방식이다. Kanninen(1993a)에 의하면 일정한 금액을 낼 의사가 있는지를 단 한번만 제시하고 응답하게 하는 단일 양분선택형(dichotomous choice or take-it-or-leave-it) 질문형식에 비해 이중 양분선택형 질문 방식은 상대적으로 통계적 효율성이 높을 뿐만 아니라 제시금액(bid)들의 설계가 잘못되는 경우에도 이를 수정할 수 있는 장점을 지니고 있다[34].

2.3 제시금액의 설계

기존의 제시금액 설계방식으로는 모수의 값을 알고 있다고 가정하는 경우에 제시금액을 어떻게 설계하는 것이 가장 효율적인지에 대한 제시금액 최적 설계방식에 대한 연구들이 있다. 제시할 금액의 최적설계 방식에는 Finney(1971), Silvey(1980), Kanninen(1993b)이 제안한 방식을 이용할 수 있으나[35-37], 최적 설계방식은 이론적으로 한 개 또는 두 개의 금액이 제시되므로 사전적으로 지불의사금액의 분포를 정확히 알고 있을 경우에는 효율적인 설계 방식이 될 수 있지만 그렇지 못할 경우에는 효율적인 설계가 되지 않는다. 그러므로 제시금액 최적 설계방식은 지불의사금액의 실제 분포를 알 수 없는 상황에서 이루어지는 조사에서 이용하기에는 다소 한계가 있다.

본 연구에서는 지불의사 유도방법으로 사전조사에서

는 개방형 질문을, 본 조사에서는 이중 양분선택형 질문 방식을 이용하였다. 즉 사전조사에서 얻어진 지불의사금액 분포를 감안하여 첫 번째 제시금액을 설정하며, 두 번째 제시금액은 첫 번째 제시한 금액을 지불할 의사가 있다고 하는 경우에는 첫 번째 금액의 2배에 해당하는 금액을 제시하였으며, 첫 번째 제시한 금액을 지불할 의사가 없다고 하는 경우에는 두 번째 제시한 금액은 첫 번째 제시금액의 1/2의 금액을 제시하였다.

2.4 표본설계 및 조사설계

본 연구에서는 모집단을 전국의 가구로 설정한 다음, 인터넷 여론조사 전문기관의 패널을 1차 표집단위로 하고, 2차 표집단위는 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도, 충청도, 전라도, 경상도의 지역별 가구로 설정하였다. 3차 표집단위는 각 지역에 속한 가구의 가구주 또는 가구주의 배우자로 하였다. 그리고 최종 표집단위인 가구주 또는 가구주의 배우자는 가구주의 연령대별 구성을 고려하여 추출하였다.

조사방법으로는 인터넷 설문조사를 이용하였다. 인터넷 설문조사는 기존의 설문 방식에서 구현하기 어려운 다양한 멀티미디어 자료를 이용하여 설문 응답자의 이해도를 높일 수 있는 이점이 있다. 본 연구에서는 인터넷 설문조사 방법을 사용하여 어린이 공공디자인 시설에 대한 이해를 돕기 위하여 다양한 그래픽 자료를 제공하였다. 그리고 본 연구에서는 설문조사를 사전조사와 본조사로 나누어 실시하였는데, 사전조사는 2013년 9월 25일에서 26일까지 총 50명을 대상으로 하였고, 본조사는 사전조사 결과 나타난 어린이 공공디자인 창의센터 건립을 위한 최대 지불의사금액의 분포를 바탕으로 5가지 지불의사금액이 포함된 설문으로 9월 27일에서 10월 1일까지 총 530명을 대상으로 하였다.

IV. 공공디자인 시설 가치추정 분석결과

1. 설문문항의 기술통계 분석

사전조사 결과 지불의사금액은 평균 59,980.77원, 중

위값 12,500원, 최빈값 10,000원으로 나타났으며, 본 연구에서는 지불의사금액 분포의 대표치로서 중위값과 최빈값을 고려하여 본 조사에서 사용하게 될 제시금액을 설계하였다. 본 조사에서는 이중 양분선택형 질문의 첫 질문에 10,000원을 중심으로 2,000원, 5,000원, 10,000원, 30,000원, 50,000원 등 5가지 수준의 금액 중 하나를 제시하고 지불의사를 물었으며, 이 제시액을 수락(거절)할 경우 연속되는 두 번째 질문에서 처음보다 2배 많은(적은) 금액을 지불할 의사가 있는지를 물었다.

본 조사에 기술통계는 다음과 같다. 표본의 성별 분포를 살펴보면 여성은 52.8%로 남성 47.2%에 비하여 5.6%p 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 표본의 평균 연령은 35.6세로 나타났으며, 표본의 평균적인 교육수준은 15.5년으로 대학교 졸업반에 상응하는 수준으로 나타났다.

표 1. 변수의 정의 및 기술통계

변수	정의	평균	표준편차
성별	응답자의 성별 (1=남자, 2=여자)	1.5283	0.4997
연령	응답자의 연령(단위: 세)	35.6283	10.3532
교육	응답자의 교육수준(단위: 년)	15.5000	6.5418
소득	세후 월평균 가구소득 (1=99만원 이하, 2=100-149만원, 3=150-199만원, 4=200-249만원, 5=250-299만원, 6=300-399만원, 7=400-499만원, 8=500-599만원, 9=600-699만원, 10=700-799만원, 11=800-899만원, 12=900만원 이상)	6.3226	2.5685

전체 응답자의 제시금액별 응답 분포를 살펴보면 5가지 제시금액에 대한 응답자 수는 100여명으로 거의 동일하게 분포되어 있는 것을 알 수 있다. 그리고 1차 제시금액을 수락 또는 거부한 응답자들 중 2차 제시금액을 각각 수락 또는 거부한 응답자들의 비중은 일정한 추세를 발견하기는 어렵지만 1차 질문 응답구조만 보면 전반적으로 제시금액이 커질수록 지불의사가 있는 응답자의 비중이 줄어들고 지불의사가 없는 응답자의 비중이 늘어나는 경향을 확인할 수 있다.

표 2. 전체 응답자의 제시금액별 응답 분포
(단위: 명, %)

제시 금액	응답 지수	예-예		예-아니오		아니오-예		아니오-아니오	
		빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
2,000	108	32	29.6	31	28.7	6	5.6	39	36.1
5,000	102	24	23.5	34	33.3	8	7.8	36	35.3
10,000	103	22	21.4	34	33.0	8	7.8	39	37.9
30,000	116	19	16.4	31	26.7	10	8.6	56	48.3
50,000	101	9	8.9	28	27.7	15	14.9	49	48.5
계	530	106	20.0	158	29.8	47	8.9	219	41.3

2. WTP 방정식 추정결과

먼저 공변량을 고려하지 않은 WTP 모형의 추정 결과는 다음과 같다. 분석결과 어린이 공공디자인 창의센터에 대한 가구당 연평균 WTP는 약 12,258원으로 추정되었다.

표 3. 공변량을 미포함한 WTP 추정 결과

계수	표준오차	z	P>z	95% 신뢰구간	
12258.81	1911.28	6.41	0.000	8512.75	16004.86

다음으로 공변량을 포함한 WTP 모형의 추정을 실시하였다. 응답자의 인구통계학적 변수 중에서 성별, 연령, 교육수준, 그리고 가구소득을 고려하여 WTP 모형을 재추정한 결과 성별, 연령, 교육수준, 가구소득 모두 지불의사에 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 4. 공변량을 포함한 WTP 추정 모형

변수	계수	표준오차	통계량 (t-statistics)
성별	-19354.64	3951.73	-4.90***
연령	1.76	190.38	0.01***
교육수준	518.71	275.95	1.88***
가구소득	1663.01	720.08	2.31***
절편	23425.30	11766.37	1.99***

주: *, **, ***는 각각 유의수준 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의미함을 의미

이를 반영하여 재추정한 가구당 연평균 WTP는 약 12,463원으로 추정되었다. 이는 추정모형의 절편 계수 23425.30에서 공변량인 성별, 연령, 교육수준, 가구소득

각각의 추정계수와 평균을 곱한 값을 더하여 조정하는 방식을 취하여 도출된 것이다.

표 5. 공변량을 포함한 WTP 추정 결과

계수	표준오차	z	P>z	95% 신뢰구간	
12463.13	1843.04	6.76	0.000	8850.81	16075.44

마지막으로 어린이 공공디자인 창의센터의 연간 총편익을 추정하였다. 어린이 공공디자인 창의센터의 연간 총편익은 추정된 가구당 연평균 WTP 추정치에 전국가구수를 곱하여 측정할 수 있다. 통계청 자료에 따르면 2010년 기준 전국 가구수는 17,574,067이므로, 추정된 가구당 연평균 WTP 12,463.13원에 전국 가구수 17,574,067를 곱한 결과 어린이 공공디자인 창의센터의 연간 총편익은 약 2,190억 원으로 나타났다.

표 6. 가구당 WTP 추정 결과

가구당 연평균 WTP (명목가치)	전국 총 가구수 (2010년 기준)	연간 총편익
12463.13원	17,574 천 가구	2,190억 원

IV. 결론 및 정책적 함의

본 연구는 비시장재에 대한 가치추정법으로 많이 사용되고 있는 조건부가치추정법(CVM)을 이용하여 어린이 공공디자인 창의센터 설립에 따른 이용가치와 비이용가치를 포함한 지불의사를 추정하였다. 사전조사와 함께 530명을 대상으로 한 본조사에서는 이중 양분 선택형 질문법을 이용한 설문조사를 실시하고 이를 통해 얻어진 정보를 통하여 일인당 연평균 지불의사금액은 약 12,463원(공변량을 미포함한 경우는 약 12,258원)으로 추정되었다. 총편익은 전국 총 가구수 17,574천 가구를 대상으로 할 경우 연간 약 2,190억 원 정도로 추정되었다.

본 연구는 어린이 공공디자인 시설이 국민들에게 제공하는 디자인 관련 이용가치와 비이용가치를 포함한 가치추정을 통해 정책결정자에게 정책결정과 관련된

유용한 정보를 제공함과 동시에 어린이 공공디자인 창의센터와 같은 공공시설의 가치추정에 적합한 방법론을 제공하는 점에서 학문적인 의의가 있다고 할 수 있다.

공공디자인 시설에 대한 가치평가와 관련하여 지불의사 내지 경제적 가치 추정을 위한 연구는 여전히 충분히 이루어지지 못하고 있는 상황이다. 이러한 점에서 본 연구는 여러 한계에도 불구하고 공공디자인 분야 경제적 가치 추정 시도에 일조하고 있다고 의미를 부여할 수 있을 것이다. 향후 공공디자인 시설 및 공공디자인 정책으로부터 발생하는 편익의 가치추정에 대해 조건부가치추정법의 응용분야가 확대되길 기대해 본다.

참 고 문 헌

[1] 표순희, “조건부가치추정법 (Contingent Valuation Methods) 을 적용한 공공도서관 가치의 비교 연구,” 정보관리학회지, 제29권, 제2호, pp.173-191, 2012.

[2] 이명균, 임동순, “조건부가치추정법 (CVM) 을 이용한 ‘마을숲’의 경제적 가치 평가에 대한 시도,” 한국학논집, 제33권, pp.153-194, 2006.

[3] 심규원, 권현교, 이숙향, “가상가치평가법 (CVM) 을 이용한 국립공원의 경제적 가치 평가 관한 연구,” 한국산림휴양학회지, 제17권, 제4호, pp.33-40, 2013.

[4] 신영철, “이중 양분선택형 질문 CVM 을 이용한 한강 수질개선 편익 추정,” 자원·환경경제연구, 제6권, 제1호, pp.171-192, 1997.

[5] 이준구, 신영철, “그린벨트의 경제적 가치 추정-수도권 그린벨트 보존가치를 중심으로,” 자원·환경경제연구, 제9권, 제4호, pp.773-800, 2000.

[6] 유진채, 공기서, “CVM 에 의한 친환경농업의 비시장적 가치평가-충북 도시 소비자 조사를 중심으로,” 농업경영·정책연구, 제28권, 제2호, pp.238-254, 2001.

[7] 이은지, 이충기, 이혜미, “CVM 을 이용한 서울 한양도성의 보존가치 평가,” 서울도시연구, 제14권, 제3호, pp.59-71, 2013.

[8] 강정길, *CVM 기법을 응용한 국립공원 설악산의 관광자원 가치 추정에 관한 연구: 케이블카 설치 가부에 따른 추정을 중심으로*, 경희대학교 대학원, 박사학위논문, 2010.

[9] 이충기, 김태균, “CVM 을 이용한 보령머드축제 생태관광자원의 경제적 가치 평가,” 관광연구, 제25권, 제4호, pp.129-144, 2010.

[10] 정금호, “도심 가로개선 목표설정을 위한 가치추정과 지불의사금액에 관한 연구,” 계획계, 제19권, 제2호, pp.149-155, 2003.

[11] 장철인, “공공재의 가치평가에 관한 연구-해미읍성의 이용요금추정에 관하여,” 한국행정사학지, 제14권, pp.177-197, 2004.

[12] 심기섭, “조건부가치추정법을 이용한 항만개발의 환경비용 추정,” 해양수산, 제226호, pp.5-17, 2003.

[13] 허중욱, “경제적 가치 추정과 결정요인,” 관광연구, 제22권, 제1호, pp.343-363, 2007.

[14] 한상현, “이중양분선택형 조건부 가치추정법을 이용한 문화유산 관광자원의 가치평가,” 관광학연구, 제31권, 제1호, pp.443-464, 2007.

[15] 주수현, 정성호, “이중 양분형 CVM 을 통한 부산 불꽃축제에 대한 편익 가치 추정,” 언론학연구, 제14권, 제2호, pp.185-204, 2010.

[16] 안형기, 김용운, “CVM을 이용한 자연자원의 경제적 가치평가의 타당성 검토,” 한국정책과학학회보, 제19권, 제1호, pp.35-57, 2015.

[17] 김학용, 김성섭, “CVM 을 이용한 수원 화성의 이용가치 평가,” 관광학연구, 제27권, 제3호, pp.157-172, 2003.

[18] 이대은, 김미란, 이충기, “CVM 을 이용한 한류의 경제적 가치평가 연구,” 관광연구, 제30권, 제1호, pp.163-182, 2015.

[19] 이원규, *버스정보서비스 이용수요 예측 및 가치 추정에 관한 연구*, 부산대학교 대학원, 박사학위논문, 2009.

[20] 손영국, 이병주, 엄영숙, 남궁문, “조건부가치추정법을 이용한 교통정보제공시스템 도입에 대한 편익추정에 관한 연구,” 대한토목학회논문집, 제

22권, 제2 D호, pp.229-235, 2002.

[21] 이윤정, 장택영, 도명식, 김정민, “조건부가치측정법(CVM)을 이용한 eCall 시스템의 지불의사액 산정,” 한국도로학회 2015 년도 봄 학술대회 논문집, pp.37-37, 2015.

[22] 류희경, 이두영, “국내단행본 원문정보서비스의 경제적 가치 측정에 관한 연구,” 정보관리학회지, 제23권, 제4호, pp.111-128, 2006.

[23] 정동환, 박규홍, “조건부가치측정법을 이용한 안동·임하댐 유역의 하수도시설 확충사업에 대한 지불의사액 추정,” 대한토목학회논문집, 제25권, 제2 B호, pp.165-171, 2005.

[24] 김종대, 조문기, “조건부가치평가법을 활용한 공공사업의 경제적 타당성 분석,” 자원·환경경제연구, 제14권, 제1호, pp.101-136, 2005.

[25] 권용석, 이진각, 손영태, “조건부 가치측정법(CVM)을 이용한 자전거도로 건설에 따른 편익 산출에 관한 연구,” 대한토목학회논문집, 제26권, 제6 D호, pp.945-950, 2006.

[26] 이해춘, 정현식, 김태영, “3중양분선택 개방형 CVM 을 이용한 수도권 대기질의 편익가치,” 자원·환경경제연구, 제13권, 제3호, pp.387-417, 2004.

[27] 이상경, 배정환, 신영철, “서울시 용적률 규제강화에 따른 도시 및 주거환경 개선 편익 추정,” 대한국토·도시계획학회지, 제36권, 제5호, pp.89-99, 2001.

[28] 원제무, 고은미, 전경수, “CVM 방법을 이용한 급행전철도입의 편익추정에 관한 연구,” 대한국토·도시계획학회논문집, 제35권, 제6호, pp.235-241, 2000.

[29] 임정현, 고태호, 황경수, 양영철, “CVM 을 이용한 대중교통서비스 개선에 따른 경제적 가치 분석,” 한국사회와 행정연구, 제8권, 제1호, pp.177-195, 2007.

[30] 유명한, 이창무, 나강열, “국민임대주택 임대료 지불의사금액 결정구조 분석(이중양분선택형 질문법을 이용하여),” 주택연구, 제15권, 제2호, pp.5-30, 2007.

[31] 김용진, 이덕희, “조건부 가치측정법을 적용한 생활공간 표준화의 경제적 가치 추정 연구,” 산업경제연구, 제27권, 제6호, pp.2379-2401, 2014.

[32] W. M. Hanemann, “Some issues in continuous and discrete response contingent valuation studies,” *Northeastern Journal of Agricultural Economics*, Vol.14, No.1, pp.5-13, 1985.

[33] R. T. Carson, *Three essays on contingent valuation*, University of California, Berkeley, 1985.

[34] B. J. Kanninen, “Optimal experimental design for double-bounded dichotomous choice contingent valuation,” *Land Economics*, Vol.69, No.2, pp.138-146, 1993a.

[35] D. J. Finney, *Probit analysis*, 3rd Edn. Cambridge University Press, Cambridge, 1971.

[36] D. Silvey, *Optimal design*, Chapman and Hall, London, 1980.

[37] B. J. Kanninen, “Design of sequential experiments for contingent valuation studies,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.25, No.1, pp.S1-S11, 1993b.

저 자 소 개

문 광 민(Kwang-Min Moon)

정희원



- 2007년 2월 : 서울대학교 행정대학원(행정학석사)
 - 2011년 2월 : 서울대학교 행정대학원(행정학박사)
 - 2011년 9월 ~ 2017년 2월 : 대전대학교 행정학과 교수
 - 2017년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 행정학부 교수
- <관심분야> : 재무행정, 지방재정, 정책분석 및 평가

윤 성 일(Sung-Il Yoon)

정회원



- 2007년 2월 : 서울대학교 행정대학원(행정학석사)
 - 2016년 8월 : 연세대학교 대학원(행정학박사)
 - 2016년 9월 ~ 현재 : 연세대학교 공공문제연구소 전문연구원
 - 2017년 1월 ~ 현재 : 연세대학교 SSK 국제레짐과 성공적 정부 사업단 전임연구원
- <관심분야> : 재무행정, 지방재정, 정책이론