

「캠퍼스」空間設計 類型에 따른 利用者の 知覺反應特性에 關한 研究

- 안전지각과 시각선호에 대한 비교분석 -

엄봉훈* · 한성미 **

*대구효성가톨릭대학교 조경학과 · **대구효성가톨릭대학교 대학원 환경과학과

User 's Responses to the Type of Campus Layouts - Based on Perceived Safety and Landscape Visual Preferences -

Eom, Boong-Hoon* · Han, Sung-Mi**

*Dept. of Landscape Architecture, Catholic University of Taegu - Hyosung

**Dept. of Environmental Science, The Graduate School, Catholic University of Taegu-Hyosung

ABSTRACT

The purpose of this study is to grasp the characteristics of user 's response to perceived safety and visual preferences for outdoor green spaces by the types of campus layouts.

This research was investigated by color slide ratings and questionnaire survey to the students who are majoring in Landscape Architecture in three universities locating at Taegu area. Two research sites (Kyungbook Univ. & Youngnam Univ.) have similarities in many ways but have differences in campus land form and design type such as 'Closed(Kyungbook Univ.)' and 'Open(Youngnam Univ.)' types.

Major results were summarised as follows:

1. As a result of the slide test, the high degree of visual preference was shown in the campus that is 'Closed' type(Kyungbook University).
However the degree of perceived safety was lower than that of in YoungNam university campus('Open' type).
2. According to the result of the comparative analysis between user 's perceived safety and visual preferences in each campus, the degree of perceived safety at 'Closed' type was lower than that of 'Open' type, but the degree of visual satisfaction was higher

* 본 연구는 대구효성가톨릭대학교 교비연구비 지원에 의해 이루어진 것임

at 'Closed' type.

3. The factors affecting visual preference in campus were shown as density of wood, land form, and diverse type of the spaces. On the other hand, the factors affecting perceived safety were 'enclosed space by wood' at the day time, and 'the condition of lighting' at night.
4. Regarding gender differences in sensation of each space variables, female users showed higher satisfaction on the scenic beauty.
5. Regression analysis showed that general(total) satisfaction was determined by the variables such as 'arrangement', 'familiarity', 'cleanness', and 'closed feeling', in Kyungbook Univ. And in Youngnam Univ., the variables were 'texture', 'perceived beauty', 'cleanness', and 'complexity' respectively.
6. In Conclusion, campus users wanted the outdoor spaces that have various land form and somewhat 'open-closed' mixture type(mass & void), which has a good 'Edge Effect' to satisfy both aspects in safety and visual preferences.

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

부족한 도시 녹지공간과 위락, 놀이공원형태 일변도의 현재 우리나라 도시공원의 실태를 감안할때, 大學「캠퍼스」는 도시 생태학적, 미적 측면에서뿐만 아니라, 도시 근린공원 으로서의 역할을 수행해 낼 수 있는 잠재력을 가진 훌륭한 외부 녹지공간의 사례라 할수 있다. 또한, 이용자의 만족도 및 경관평가 등에 관한 연구의 대상이 되어왔던 기존의 대부분의 공원들이 그 이용성격과 이용시간의 제약 등에 따른 조사, 연구의 한계점을 보여온 것에 비해, 실질적으로 매우 가치있는 연구 대상지임을 지적할 수 있다. 그리고, 앞서 지적한 공원 및 녹지공간의 부족 뿐만 아니라, 이들 녹지공간 이용시의 안전성 확보 역시 심각하게 대두되고 있는 문제이다.

외부공간에서의 안전성에 관한 연구는 미국을 중심으로, 주로 범죄학적 측면에서 다루어져 왔으며, 범죄행위의 발생은 외부공간의 물리적 특성 및 설계형태에 의해 영향을 받음이 몇몇 연구에서 밝혀진 바 있다. 특히 뉴먼(Oscar Newman)의 저서 '방어적 공간

(Defensible Space)' 이래로, 제이콥스(Jacobs), 모우비(Mawby) 등이 외부환경의 물리적인 설계특성과 범죄발생 및 안전성 확보에 관한 관계를 연구한 바 있으나, 대부분 '방어적 공간(Defensible Space)'의 개념이 강조된 범죄학적 측면에서 다루어졌다. 그후 '조망-은신 이론(Prospect-Refuge Theory)', '가장자리 효과(Edge-Effect)' 등은 외부공간 이용시 이용자들의 공간에 대한 선호경향을 제시하고자 한 중요한 연구결과라 할 수 있다. 그러나 이들 연구는 '안전성'과 '선호성' 문제에 있어서 각각 독립적으로 수행되어져 오에 따라, 이에 대한 상호관련성을 고찰, 모색하는 종합적이고 상호보완적인 연구는 바람직한 외부공간 설계를 위해 반드시 이루어져야 할 과제라 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 물리적인 특성과 설계형태면에서 크게 대조를 이루고 있는 대구지역의 두 대학 캠퍼스를 대상으로, 이용자의 미적 선호와 안전성에 대한 지각정도를 비교 분석하여 미적인 욕구를 충족시킴과 동시에 안전성이 확보될 수 있는 외부공간 설계방안의 지침을 제시 하고자 하였다.

2. 연구사

외부공간의 안전성과 시각선호 평가에 대한 연구는 미국을 중심으로 두 주제가 각각 獨立적으로 이루어져 왔고, 특히 안전성에 관한 연구의 경우 주로 犯罪學의 이론을 토대로 하거나 FBI의 사건기록에 근거한 연구들이 다수이다. Defronzo(1984)가 FBI의 가설을 근거로 기후와 범죄와의 관계를 규명하고자 한 연구에서, 기온이 매우 낮을 경우 범죄율이 약하나마 부정적인 상관관계를 보이고, 32.2℃ 이상의 기온일 때 살인과 강도 등 긍정적인 관련이 있다는 결론을 내린 이후, 이에 대한 연구는 Simpson과 Perry(1990)에 의해 재검정되었고, O'donell과 Lydgate(1980)는 각기 다른 물리적 환경의 제공에 따른 범죄행위를 분류, '강도사건'은 주거지역이나 알콜소비 지역에서, '위조지폐사건'의 경우는 소매점, 식당 등 현금거래가 잦은 지역에서, '절도나 사기사건'은 여행객이 많은 곳이나 단기 체류지역 등에서 자주 발생한다고 밝힌 바 있다. 한편, Kiecolt와 Nigg(1982)는 주거지역을 대상으로, '위험한 환경에 대한 지각과 사람들의 이주관계에 대한 연구'에서, 범죄율과 같은 환경에 대한 지각보다는 '표준적 선입관', 즉 지진과 같은 과거의 경험이나 앞으로의 예측, 또는 개인의 '라이프 싸이클', 경제적인 기반 등의 주관적인 지각요인들이 오히려 사람들의 이주에 영향을 미친다고 언급했다.

外部環境의 물리적인 설계특성과 범죄발생과의 관계가 본격적으로 연구된 것은 Jacobs(1969)가 公的인 공간과 私的인 공간의 명백한 區分 및 두 공간 사이의 中立地域에서의 안전성 확보를 강조하고, 특정한 외부공간의 고립을 지양해야 한다고 주장한 것을 시작으로, 그후, Oscar Newman(1977)의 저서 '방어적 공간(Defensible Space)'은 안전성과 환경의 물리적인 특성과의 관련성에 관한 연구의 대표적인 지침이 되어왔다. 또한 Mawby(1977)는 고층과 저층 아파트 지역에서의 환경설계 형태에 따른 범죄발생과의 관계

를 연구한 결과, 고층 아파트에서의 범죄발생율이 다소 낮다는 결론을 도출한 바 있으나 이들 연구는 대부분 주거지역을 대상으로한 연구 사례라 할 수 있다.

최근에 이르러 외부공간에서의 결절지대(Node)와 소로(Path), 그리고 가장자리(Edge) 지역을 대상으로, 범죄의 복잡성과 물리적인 환경과의 관계를 고찰함으로써, 이들 지역에서의 안전성에 관한 연구가 시도되었고(Brantingham & Brantingham, 1993), 국내에서는 夜間 公園利用者의 公共安全性 평가에 관한 연구(李鍾星, 1995) 등, 공원 및 '오픈 스페이스'를 대상으로 한 안전성 평가연구가 이루어지기 시작하고 있으나, 이에 대한 다양한 각도의 연구가 여전히 부족한 실정이다.

한편, 景觀評價 및 그 選好性에 관한 연구는 비교적 활발히 진행되어 왔는데, 가장 주목할 만한 것으로 Ruddell과 Hammitt(1987)의 '가장자리 효과' 이론을 들 수 있는데, 가장자리(Edge), 또는 2개의 대조적인 서식지 사이의 전이공간은 野生地와 공원 등의 공간 양쪽 모두에서 이용자에게 선호되는 환경이며, 이를 시각적 선호를 위한 心理學的 측면에서의 조사 분석한 결과, 은신처의 정도가 높음과 동시에, 그 중앙부나 원시적인 성격의 공간보다 '가장자리'에 대한 선호를 보였음을 나타냈다(Ruddell & Hammitt, 1987). 그밖에도, 사막보다 초원지대 및 낙엽수림이 선호된다는 자연환경에서의 선호경향에 대한 연구(Balling & Falk 1982) 및 다수의 자연환경과 도시환경에서의 시각적인 자료에 대한 선호성의 비교연구가 이루어진 결과, 자연풍경이 도시풍경보다 훨씬 더 선호 되었으며 (Kaplan & Kaplan, 1972), 경관선호에 있어서 개인 혹은 특정 집단간의 선호차이에 관한 연구들 역시 Peterson과 Neumann(1983) 등에 의해 시각적인 레크리에이션 환경들에 대한 선호성을 중심으로 한 이용자의 반응을 예측모델로 제시한 바 있으며, 이러한 연구들 Abello & Bernaldez(1986), Murphy(1978), Lyons(1983), Darden(1984), Tips & Savasdisara(1986) 및

Wysor(1983) 등에 의해 계속되어졌다. 그밖에 Ulrich(1981,1986), Hull(1983,1984), Buhyoff 등(1984)은 식생과 자연풍경에 대한 인간의 반응 및 정신물리학적 측면에서의 접근을 시도하기도 하였다.

한편, 대학 「캠퍼스」 공간을 대상으로 한 연구들로 Kirt(1986)의 대학「캠퍼스」환경에서의 '안전성' 지각에 관한 고찰이 있으며, 또한 Fisher & Nasar(1992)는 「캠퍼스」에서 발생하는 범죄 및 그에 대한 이용자의 공포심은, 범죄자들의 은신처가 되기 쉬운 장소와 낮은 조망도, 그리고 범죄 발생시 피해자가 용이하게 피신할 수 없는 공간구조 등과 같은 요인들에 의해 발생된다고 지적한 바 있다.

이와같이 외부공간에 대한 미적선호성 및 안전성에 관한 연구는 범죄발생 및 경관평가의 측면에서 각각 독립적으로 이루어져 왔으며, 더우기 이들을 서로 비교 분석하여 상호관계를 구명한 연구는 주거지역의 경우, 주거만족 인자로서의 안전지각이 시각만족/선호의 영향인자로 유의한 관련이 있다고(진양교 외(1991)) 밝혀지는 등 소수의 연구가 진행되고 있지만, 그 중요성과 필요성에 비해 매우 부족한 실정이다.

II. 연구방법

1. 연구대상지 및 조사대상자

물리적인 특성과 설계형태 면에서 각각 '폐쇄형'과 '개방형'으로 큰 대조를 이루고 있는 대구지역의 두 대학 「캠퍼스」(경북대학교, 영남대학교)를 연구대상지로 선정하였다.

대상지로 선정된 두 「캠퍼스」는 그 설계특성에 있어서, 영남대학교의 경우 경북대학교의 약 3배에 이르는 면적을 가지고 있으며, 지형과 설계유형 면에서 영남대학교는 평면적인 지형에, 대표적인 'Open Type'의 개방형 설계형태를 보이고 있는 반면, 경북대학교 「캠퍼스」는 구릉이 많은 지형과 함께, 설계에 있어서도

'Closed Type'의 폐쇄형에 속한다. 한편, 영남대학교는 방대한 면적의 「캠퍼스」가 특정한 경계없이 부근의 야산 및 저수지 등에 접하고 있는 반면, 경북대학교의 경우, 사방의 경계를 따라 담장으로 둘러싸여 있고 3개소의 출입문을 통해 차량 등의 출입이 통제되고 있다.

조사대상자는 공간에 대한 지각 및 판단능력이 비전공자에 비해 뛰어나다고 판단되는 두 대학의 조경학과 3, 4학년 재학생들(경북대 N=43, 영남대 N=48)을 대상으로 실제 이용자들의 공간지각 및 이미지 등을 조사하였으며, 또한 실제 이용자의 自校 「캠퍼스」에 대한 선입관을 고려, 조사 대상지의 직접적인 이용자가 아닌 타교 학생(대구효성가톨릭대학교 조경학과 3,4학년생 N=40) 들을 슬라이드 사진에 의한 지각반응 평가의 피실험자 집단으로 선정하였다.

2. 조사방법 및 내용

1) 조사기간 및 방법

본 연구는 설문지를 통한 각 대상지의 직접 이용자들의 미적 선호와 만족도 및 지각 안전성에 대한 반응특성과, 제시된 「슬라이드」 사진을 통한 두 대상지의 시각적 선호도 및 지각 안전성에 관한 비교평가의 두 부분으로 구성되었으며, 「슬라이드」 촬영은 낙엽기를 피하여 1995년 9월 중 평일 오전 10시에서 오후 4시 사이에 이루어졌고, 설문지를 통한 각 대상지 별 지각반응 조사는 1996년 3월에 이루어졌다.

2) 조사내용 및 분석방법

설문지는 크게 대상지의 직접이용자의 경우와 「슬라이드」 실험용으로 구분하여 작성하였다. 우선 대상지를 이용특성상 진입공간, 주광장, 휴식공간, 운동장, 산책로, 및 주변녹지 등의 6개 유형의 공간으로 구분, 총 20쌍의 「슬라이드」 사진을 제시하여 경관미의 시각선호도와 지각안전성을 각각 5 Point의 Likert Type Scale로 비교 평가하도록 하였다. 한편, 실제 「캠퍼스」 이용자의 경우, '지형', '수립

의 밀도', '위요된 공간' 등의 물리적 특성 및 설계형태와 그에 따른 지각 안전성과 만족도 등에 대해 역시 5 Point의 Likert Type Scale로 응답하도록 하였으며, 또한 「캠퍼스」의 전반적인 「이미지」를 5 단계의 어의척도(S.D. Scale)를 통해 평가하게 하였다. 그밖에 대상지에서의 경관미에 대한 만족과 지각안전에 관련된 자유응답 설문으로 간단히 서술하도록 하였다.

조사된 자료는 통계분석 Package SAS를 활용, 주로 평균치(Mean), T-Test 및 회귀분석(Regression Analysis)을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 「슬라이드」사진평가에 의한 지각안전 및 시각선호 비교

1) 시각 선호의 비교

「슬라이드」 사진평가를 통한 두 대상지의 시각선호 비교분석을 위해, 응답자의 반응결과의 평균치를 비교한 결과(〈Table 1〉), 경북대학교의 경우 미적 선호의 평균치가 3.86으로 '아름답다(4.00)'에 가까운 결과를 보였으나, 영남대학교는 2.83의 평균치로, '보통(3.00)' 이하의 선호도 수준을 보여 주었다. 이러한 결과는 평탄하고 개방적인 형태보다, 지형에 있어서 구릉이 있고, 폐쇄적인 형태의 공간설계를 미적인 측면에서 보다 선호한다는 점을 보여주고 있다.

또한, 각 「캠퍼스」의 6개 공간유형별 미적 선호의 비교를 위해 T-Test 를 실시한 결과(〈Table 2〉)에서 역시, 6개 공간유형 모두에서 유의확률값이 0.05 보다 낮게 나타나 두 「캠퍼스」 사이의 뚜렷한 통계적 유의차를 보였으며, 6개 공간 모두 선호정도에 있어서 경북대학교가 영남대학교보다 높게 나타나, 전반적으로 높은 시각적 선호도를 보였다.

Table 1. Mean and T-test of visual preference in each campus.

Campus	N	Mean	T	Prob> T
Kyungbook	800	3.86	23.62	0.0001
Youngnam	800	2.83		

Table 2. T-test for mean of visual preference in each space

Space ^z	Campus							
	Kyungbook		T				Youngnam	
	Mean	S.D	T	DF	Prob> T	Mean	S.D	
1	3.93	0.52	14.35	138.4	0.0001	2.43	0.78	
2	3.63	0.67	8.94	78.0	0.0001	2.25	0.71	
3	3.71	0.87	8.40	398.7	0.0001	3.00	0.83	
4	4.08	1.02	5.96	78.0	0.0000	2.85	0.82	
5	3.82	0.85	8.16	318.0	0.0000	3.02	0.90	
6	3.97	0.85	15.34	545.9	0.0001	2.78	0.98	

^z :Space Type : 1:Entrance & Access Road
 2:Main Plaza 3:Resting Place
 4:Athletic Field 5:Path & Walkway
 6:Forest & Green Area

2) 知覺安全 比較

두 「캠퍼스」에서의 지각안전성의 비교분석 결과에서는, 시각적 선호의 결과와는 대조적으로 경북대학교의 평균치가 3.84로써, '위험하다(4.00)'¹⁾에 가깝게 나타났으며, 영남대학교는 2.41로, '보통(3.0)' 수준 이하로 보다 더 안전하게 느낀다는 결과를 보이고 있어(〈Table 3〉), 매우 뚜렷한 유의차를 보였다.

한편, 6개의 공간유형별 지각안전성 비교분석 결과에서 역시, 경북대학교의 경우가 모든 공간에서 평균치가 높게 나타나, 영남대학교에 비해 더 위험하다고 느끼고 있음을 볼 수 있으며, T-test 실시 결과, 시각 선호도 결과에서와 마찬가지로 6개 공간유형 모두에서 뚜렷한 유의차를 보이고 있다(〈Table 4〉).

「슬라이드」 평가를 통한 이러한 결과에서는 지각안전성과 시각 선호가 서로 상반 되는 결과를 보였는데, 이 결과만을 놓고 볼 때 시각적 선

주 1):지각안전성은 1점 '아주 안전하다', 2점 '안전하다', 3점 '보통' 4점 '위험하다' 5점 '아주 위험하다' 라는 척도로 평가하였음

Table 3. Mean and T-test of perceived safety in each campus.

Campus	N	Mean	T	Prob> T
Kyungbook	800	3.84	30.99	0.0000
Youngnam	800	2.41		

Table 4. T-test for mean of perceived safety in each space.

Space ^z	Campus							
	Kyungbook				Youngnam			
	Mean	S.D	T	DF	Prob> T	Mean	S.D	
1	3.41	0.87	9.60	158.3	0.0000	2.18	0.76	
2	3.28	0.72	7.72	78.0	0.0000	2.03	0.73	
3	4.21	0.86	22.4	398.0	0.0000	2.39	0.77	
4	2.88	0.76	2.58	78.0	0.0117	2.45	0.71	
5	3.81	0.94	15.15	306.4	0.0001	2.36	0.77	
6	3.78	1.00	13.49	558.0	0.0000	2.60	1.08	

^z : See Table 2 for the 6 types of spaces.

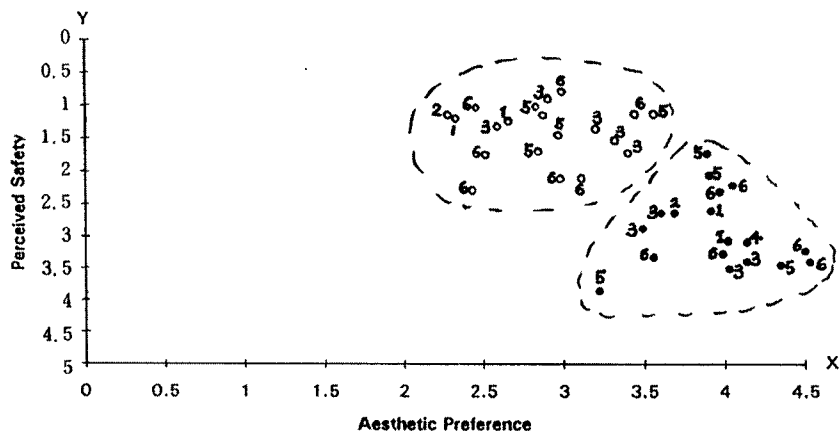
호성의 경우 「캠퍼스」의 구릉진 지형과 폐쇄적인 공간설계 형태가 비교적 높게 선호되며, 지각안전성의 경우 평탄한 지형과 개방적인 형태의 공간설계가 더욱 안전하게 지각됨을 알 수 있다. 이는 미적선호와 지각안전성을 동시에 모두 충족시킬 수 있는 공간의 설계유형이 모색되

어야 할 필요성을 시사하고 있다고 하겠다.

3) 시각적 선호와 지각안전성의 공간별 비교
각 대상지의 6개 공간유형별 시각적선호 정도와 지각안전성을 동시에 비교한 결과 <Fig. 1>과 같이 나타났다. 즉, 공간 설계유형에 있어서 폐쇄형의 경북대학교의 경우, 미적 선호 정도는 높은 반면, 지각 안전성은 낮게 나타나고 있고, 개방형의 영남대학교는 상반된 결과를 보여주고 있다.

따라서 미적선호와 지각안전성을 동시에 만족시킬 수 있는 공간의 유형으로는 양 캠퍼스 공히 산책로 주변녹지라든가, 수림지 등의 녹지들이 부분적으로 해당되었는데, 이들 공간들은 공히 개방성과 폐쇄성(위요감)을 동시에 느낄 수 있는 가장자리(edge) 부분이거나, 조망-은신이론(Prospect-Refuge Theory)에 입각해 이용자에게 의해 선호되는 공간과 일치하는 경우였는데, 즉 관찰자의 주변은 어느정도 위요되면서 양호한 조망조건을 가질 수 있는 개방적인 공간들이 주변으로 열려있는 장소들이 이에 해당되었다.

이러한 결과는 이용자의 공간선호 연구의 결과인 Ruddel & Hammitt(1987)의 '가장자리'



Note: ● : 경북대학교 ○ : 영남대학교
1: Entrance & Access Road 2: Main Plaza 3: Resting Place
4: Athletic Field 5: Path & Walkway 6: Forest & Green Area

Fig. 1 The comparison between perceived safety and aesthetic preference by the type of the campus design.

에 대한 선호를 보인 것과 일치하는 것으로, '개방형'과 '폐쇄형' 공간이 적절하게 공존하는 경우에 높은 시각적 선호도 및 지각안전성이 동시에 충족될 수 있는 공간이 제공될 수 있다는 일반론적 설계유형의 결론을 도출할 수 있다.

2. 利用者の 知覺安全性 및 景觀美 満足度 比較分析

1) 각 對象地의 設計特性에 따른 知覺反應 分析
 각 대상지에서의 실제 이용자의 물리적 설계 특성 변수들에 대한 이용자의 지각반응을 분석한 결과 <Table 5>와 같이 나타났다. 경북대학교 「캠퍼스」가 지형에 있어서 굴곡이 있고 (4.58), 보통수준 이상의 수림의 밀도(3.80)와 공간의 위요감(3.58), 그리고 비교적 높은 경관미의 매력(3.75)을 느끼고 있는 것으로 나타나, 영남대학교에 비해 지형과 공간의 위요감, 은폐 공간에서 뚜렷한 차이를 보였다. 또한, 지각 안전성에 대한 항목에서는 경북대학교가 3.83으로 '위험하다고 느낀다'에 가깝게 나타났다으며, 영남대학교의 경우, 평균치 3.23으로 '보통수준'으로 경북대보다 안전한 편으로 나타났다고, 범죄발생 빈도에 있어서도 경북대가 3.20 및 영남대의 경우 2.70으로 비슷한 경향을 보였다. 「캠퍼스」외부공간에 대한 만족도에 있어서는 경북대학교의 이용자들이 평균치 3.38로 보통수준 이상의 만족도를 나타내고 있으며, 영남대학교의 경우 2.20으로 '불만족하다'고 느끼고 있음을 알 수 있다.

이와 같이 「캠퍼스」의 공간유형에 대한 지각에서 뚜렷한 차이를 보였으나, 안전성과 공간유형과의 관계를 묻는 항목에서는 두 「캠퍼스」이용자 모두 평균치 4.35, 4.18로 '관련이 있다'는 반응을 보였다. 또한 '이상적인 공간 설계유형'으로 두 집단에서 모두 '지형이 비교적 변화있고, 약간 위요된 공간형태'로 응답한 것으로 나타나 두 집단간 차이가 없었다.

이러한 결과는 앞 부분의 「슬라이드」관찰에 의한 공간지각 평가의 결과와 일치하는 것으로, 실제 이용자들의 반응과 「슬라이드」관찰에

의한 결과의 일치를 통해 두 조사의 신뢰성이 인정되었다. 보다 구체적인 비교검토는 뒷부분에서 별도로 다루어질 것이다.

Table 5. Results of user's perceived responses by each campus.

Variable ^z	Campus			
	Kyungbook		Youngnam	
	Mean	Std	Mean	Std
Land	4.58	0.50	2.15	1.10
Den	3.80	0.68	2.28	0.91
Enc	3.58	0.71	1.98	1.03
Att	3.75	0.95	2.25	0.98
Hide	3.70	0.52	3.00	0.93
Danger	3.83	0.75	3.23	0.95
Crime	3.20	0.65	2.70	0.82
Rel	4.35	0.62	4.18	0.93
Sat	3.38	0.77	2.20	0.85
Ideal	3.73	0.93	4.03	0.62

^z : Land: Land Form Den: Degree of Wood Density
 Enc: Degree of Enclosed Space
 Att: Degree of Attractiveness
 Hide: Degree of Hidden Space
 Danger: Degree of Perceived Danger
 Crime: Degree of Occurrence of Crime
 Rel: Relation between Safety and Type of Design
 Sat: Satisfaction with Type of Campus Design
 Ideal: Ideal Type of Campus Design

2) 각 對象地에서의 知覺安全性 및 景觀美 満足 要因

각 「캠퍼스」에서의 이용자의 지각안전성에 영향을 미치는 요인들을 야간과 주간 이용별로 조사해 본 결과(<Table 6> 및 <Table 7>), 경북대학교와 영남대학교 두 대상지에서 모두 주간 이용시에는 '수림에 의해 위요된 공간'이 평균치 4.05, 4.63으로 가장 영향을 미치는 요인으로 나타났고, 다음이 「캠퍼스」內的 外部人的 출입의 용이성(3.85, 3.60), 「캠퍼스」內的 방법시설, 「캠퍼스」의 위치, 조명시설 등의 순으로 나타났다.

야간 이용시에 대한 경우, 두 「캠퍼스」이용자 모두 '조명 상태'를 경북대 4.70 및 영남대 4.80 등으로 응답해 가장 중요한 요인으로 반

응하였으며, 다음으로 수립에 의한 위요정도 및 「캠퍼스」 內의 방법시설 등의 순으로 나타났다. 이와같은 결과는 주간이용의 경우, 수립의 밀도가 지나치게 높은 공간에 대해 적절한 개방적인 視界의 확보를 꾀함으로써, 지나친 은폐감에 따른 범죄발생의 예방과 심리적인 불안감을 감소시키는 노력과 함께, 범죄행위를 일으킬 가능성이 있는 외부인의 출입을 통제하고, 범죄행위 발생에 대처할 수 있는 학교의 자치적인 방법대책을 강구해야 함을 제시하고 있다. 또한 야간이용의 경우, 충분한 조명시설의 확보가 가장 시급하다고 판단된다.

Table 6. Factors affecting perceived safety at daytime use.

Variables.	Kyungbook		Youngnam	
	Mean	Rank	Mean	Rank
Enclosed Space by Wood	4.05	1	4.63	1
Access of Outsider	3.85	2	3.60	2
Security	2.88	3	3.23	3
Location of Campus	2.70	4	2.43	4
Lighting	1.43	5	1.05	5

Table 7. Factors affecting perceived safety at night use.

Variables.	Kyungbook		Youngnam	
	Mean	Rank	Mean	Rank
Lighting	4.70	1	4.80	1
Enclosed Space by Wood	3.85	2	3.93	2
Security	2.65	3	2.70	3
Access of Outsider	2.50	4	2.55	4
Location of Campus	1.28	5	1.28	5

한편, 「캠퍼스」에서의 경관미에 대한 만족도에 영향을 주는 요인으로(〈Table 8〉), 경북대학교 이용자의 경우 '수립의 밀도'를 평균치 4.25로 가장 중요한 요인으로 답했고, 그밖에 공간의 다양함(3.90)과 지형변화(3.60) 등의 순으로 나타났으며, 영남대학교의 경우는 '다양한 공간구성'을 평균치 4.13으로 가장 많이 영향을 미치는 요인으로 들었고, 그밖에 지형변화(3.98), 수립의 밀도(3.73)의 순으로 응답

하였다. 또한, 편의시설이나 청결정도에 대한 반응은 두 「캠퍼스」에서 모두 우선순위에서 낮게 나타나, 수립의 밀도와 지형, 그리고 공간구성의 다양함이 「캠퍼스」의 경관미 만족도에 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용함을 보여주고 있다. 이러한 결과는 경북대학교의 경우, 폐쇄적이며 비교적 다양한 형태의 공간구성을 지닌 「캠퍼스」에 있어서, 수립의 밀도가 가장 큰 가시적 영향인자로 작용하고, 평면적인 형태의 영남대학교 「캠퍼스」의 경우에는, 이용자들의 '다양한 공간구성'에 대한 높은 요구도를 보여주고 있는 것으로 사료된다.

Table 8. Factors affecting aesthetic satisfaction by each campus.

Variables.	Kyungbook		Youngnam	
	Mean	Rank	Mean	Rank
Density of Wood	4.25	1	3.73	3
Variety of Space	3.90	2	4.13	1
Features of Landform	3.60	3	3.98	2
Cleanness	1.83	4	1.95	4
Convenience Facilities	1.45	5	1.23	5

3) 性別에 따른 各 變因別 知覺反應 比較

대상지에서의 이용자의 지각반응 중 각 변인에 대한 性別間의 반응차를 T-test를 실시하여 조사분석한 결과, 먼저 「캠퍼스」공간의 '경관미에 대한 매력' 정도에서 경북대가 여성(N=20)이 4.10 및 남성(N=23)이 3.40으로 나타났고, 영남대의 경우 여성(N=25)이 2.52 및 남성(N=23)이 1.88로 나타나, 두 대상지 공히 5% 수준에서 유의차가 인정되었다. 이는 공히 여성들이 남성들 보다 경관미에 대한 매력정도를 높게 평가하고 있음을 말해 주는 것으로 해석된다. 나머지 모든 변인들에 있어서는 남녀간의 성별에 따른 통계적 유의차는 인정되지 않았다.

이러한 결과는 특정 공간에 대한 미적지각에 있어서, 여성이 남성보다 민감한 평가능력을 지니고 있음으로 판단되며, 이는 Ulrich(1981)의 '수목 및 식생과 인간의 정신물리학적 효과

와의 관계에 관한 연구'에서, 경관이 인간의 건강에 미치는 효과 중, 특히 성별로는 '여성'에 대한 영향력이 크다는 결과 등 기존의 여성들이 경관미의 매력에 보다 민감하게 반응한다는 연구결과들과 일치되는 결과로 思料된다.

3. 「캠퍼스」공간의 「이미지」評價 分析

1) 「캠퍼스」공간 「이미지」評價值 比較

각 「캠퍼스」공간에 대한 전반적인 「이미지」를 14쌍의 형용사로 구성된 어의척도(S. D. Scale)를 이용한 평가를 실시한 결과 <Fig. 2>와 같이 나타났다. 폐쇄형에 해당하는 경북대학교의 경우, 경관미에서 보다 아름답고(2.18), 보다 굴곡이 있는 지형(1.83)이며, 공간 구성상

폐쇄적(2.70)이고, 친근하며(2.18), 보다 복잡하고(2.20), 곡선적이며(2.40), 부드러운(2.53) 질감으로 느끼고 있음을 보인 반면, 개방형에 해당하는 영남대학교에서는 이와 대체적으로 대조적인 반응을 나타냈고, 특히 경북대학교보다 '안전성'에서 높게 나타났다.

특히 공간「이미지」반응에 있어 「캠퍼스」의 地形(X2)과, 공간구성의 복잡함과 단순함의 정도(X11), 개방과 폐쇄정도(X3), 곡선적이거나 직선적인 정도(X12)의 순으로 큰 차이를 보였고, 편리성(X9)과 정돈성(X10)의 경우에는 뚜렷한 차이를 보이지 않았다. 「캠퍼스」에 대한 전반적인 만족도 평가에서는 경북대학교가 평균치 2.55로 영남대학교의 3.78 보다 높은 만족도를 보였다.

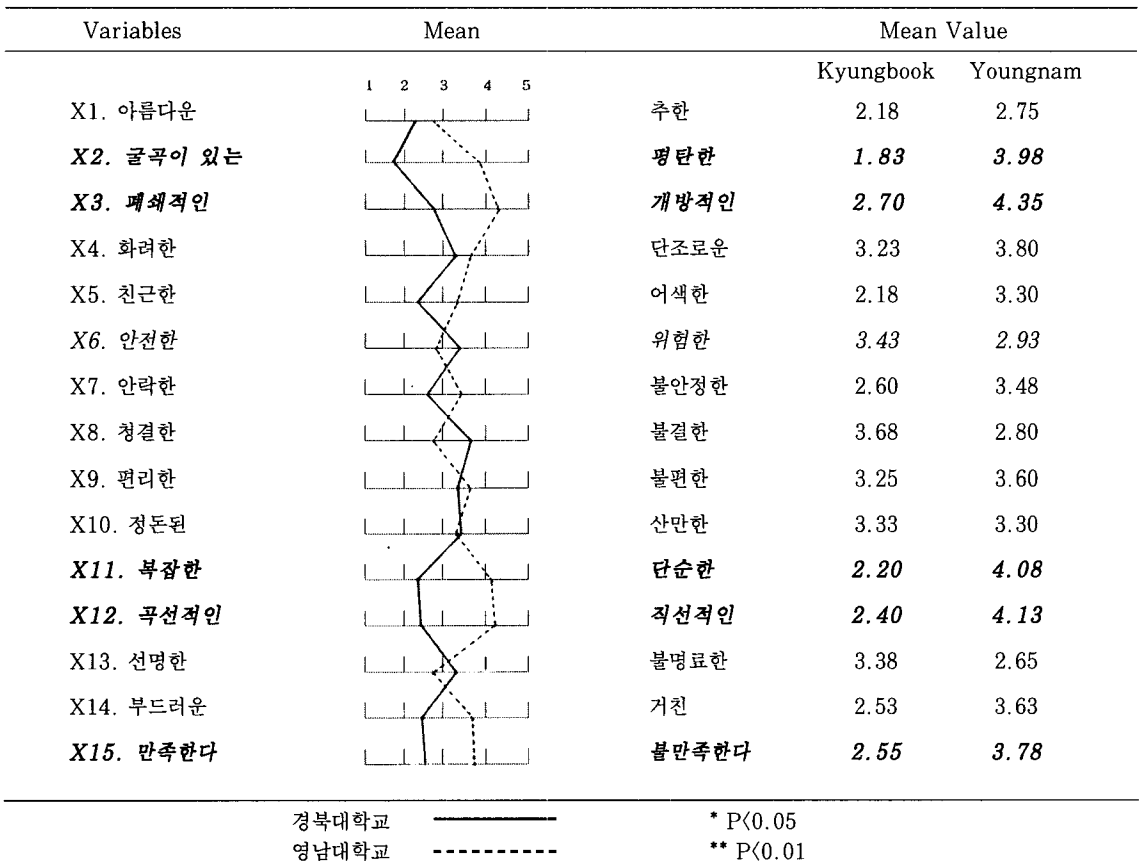


Fig. 2 Assessment of Image In Each Campus.

Table 9. Candidate regression model for total satisfaction in Kyungbook Univ.

Var	B	S.E. of B	Model R ²
X10(정돈)	0.2876	0.1154	0.2401
X5(친근)	0.4495	0.1204	0.3483
X8(청결)	-0.2820	0.1053	0.4242
X3(폐쇄)	0.2871	0.1318	0.5000
X2(골목)	0.2626	0.1629	0.5355
(Intercept) 0.3980			

2) 「이미지」 評價에 따른 滿足度 回歸 「모델」 앞서 이루어진 15개 항목에 의한 각 대상지 별 「이미지」 평가 결과를 통해, 전반적인 滿足度를 결정하는 變數들을 살펴보고, 그 影響力을 비교하기 위하여 段階的 回歸分析(Step-wise Regression Analysis)을 실시 하였다. 「캠퍼스」 외부공간에 대한 全般的인 만족도(X15)를 從屬變數로 두고, 그밖의 變數들을 獨立變數로 설정한 회귀분석의 결과는 각 「캠퍼스」 별로 <Table 9> 및 <Table 10>과 같이 나타났다.

경북대학교의 경우, 정돈된 느낌(X10), 친근감(X5), 청결함(X8), 폐쇄성(X3) 및 골목성(X2) 등이 「캠퍼스」의 만족도를 결정짓는 變數들로 채택되었다. 이들 5개 變數들의 결정계수(R²)는 0.5355로 전체변량의 54%에 가까운 설명력을 보였다.

한편, 영남대학교의 결과에서는 질감의 부드러움(X14)과 경관미(X1) 및 청결성(X8), 선명성(X13) 및 복잡성(X11)의 순으로 채택되었고, 이들 5개 變數들로 구성된 회귀 「모델」의 결정계수는 0.5530으로 약 55%의 설명력을 보였다.

즉 회귀분석 결과, 전반적인 만족도에 영향을 미치는 주요變數들로, 폐쇄형인 경북대학교의 경우 정돈되고, 친근하게 느껴질수록, 개방형인 영남대학교의 경우에는 부드러운 질감과 경관미가 좋을수록 만족한다는 결과를 보여주고 있어, 「캠퍼스」의 설계유형에 따른 만족도 영향變數들이 달라짐을 알 수 있다.

Table 10. Candidate regression model for total satisfaction in Youngnam Univ.

Var	B	S.E. of B	Model R ²
X14(부드러움)	0.2613	0.1238	0.2353
X1(경관미)	0.5500	0.1545	0.3716
X8(청결)	0.2695	0.1123	0.4538
X13(선명)	0.1917	0.1007	0.5064
X11(복잡)	0.3160	0.1678	0.5530
(Intercept) -1.2353			

4. 「슬라이드」 評價와 實際 「캠퍼스」 利用者의 知覺 安全 및 景觀美 評價 比較

「슬라이드」 실험과 실제 利用者의 입장에서 지각되는 안전성 및 경관미의 시각적 선호정도의 결과를 비교분석한 결과, <Table 11>과 같이 나타났다.

우선, 지각안전성에 대한 평가결과를 살펴보면, 경북대학교의 경우 「슬라이드」와 실제 利用者의 평가에서 각각 평균치 3.84, 3.83으로 유의한 차이가 없으며, 영남대학교의 경우, 「슬라이드」에 의한 평가치가 2.41로 비교적 안전한 것으로 나타난 반면, 실제 利用者의 평가 결과는 3.25로 고도의 유의차를 보이며 보다 덜 안전한 것으로 즉 위험성이 크다는 쪽으로 나타났다. 이는 영남대학교가 「캠퍼스」 외곽지역에 야산 및 목장, 저수지 등과 같은 후미지고 위험하게 느껴지는 공간에 접해 있고, 이에 대한 인지도에 따른 영향이 실제 利用者의 경우에 작용하기 때문으로 思料된다.

Table 11. Comparative analysis between slide evaluation and actual states tests.

Type of Test	Kyungbook		Youngnam	
	Slide	Actual State	Slide	Actual State
	Mean		Mean	
Perceived Safety	3.84	3.83	2.41**	3.25**
Aesthetic Preference	3.86	3.43	2.83	2.93

** Prob> |T| : 0.0001
T : 8.06

또한, 각 「캠퍼스」 별 미적 선호 분석 결과에서는, 두 대상지에서 모두 통계적 유의차를 보이지 않았는데, 즉 방법을 달리한 미적선호 결과는 일치되고 있어 연구방법의 신뢰성을 입증하였다. 이를 종합해 보면, 앞서의 결과에서도 언급된 바와 같이, 전반적으로 경북대학교가 영남대학교에 비해 높은 미적 선호 정도를 보이는 반면, 시각안전성에 있어서는 영남대학교에 비해 낮게 나타나(평균치가 높을수록 안전성은 낮음) 보다 위험하다고 지각하고 있음을 보여준다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 이용자의 녹지공간에 대한 시각안전성과 경관미의 시각적 선호에 대한 反應特性을 파악하고, 특히 공간설계 유형에 따른 비교 분석을 행하고자 하였다. 따라서, 地形과 空間設計 유형에 있어서 대조를 이루고 있는 대구·경북지역 2 개 대학교 「캠퍼스」를 대상으로, 「슬라이드」 실험과 실제 이용자들의 공간지각 및 「이미지」 등의 인지적 반응을 비교를 중심으로 진행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 「슬라이드」를 통한 시각안전성 및 시각선호를 비교분석 결과, 공간설계에 있어서 폐쇄형 「캠퍼스」(경북대학교)가 개방형 「캠퍼스」(영남대학교)에 비해 높은 경관미의 시각선호를 보이는 반면, 시각 안전성에서는 더 위험하게 지각한다는 결과를 보여, 시각적 선호와 시각안전성에 대한 반응이 서로 상반됨을 나타내었다.
2. 설문지를 통한 실제 두 「캠퍼스」 利用者의 知覺 安全性 및 경관미 満足度를 비교분석한 결과, 폐쇄형 「캠퍼스」(경북대학교)가 시각 안전성은 낮으며 미적만족도는 높게 나타나, 「슬라이드」 사진을 통한 지각반응의 결과와 동일하게 나타났으며, 이상적인 공간설계 형태로는 '비교적 변화 있는 지형과 약간 위요된 형태'를 선호하는 것으로 나타났다.

3. 시각안전성에 영향을 미치는 요인들로, 주간 이용시에는 '수림에 의해 위요정도'가 주요변수로 나타났고, 야간 이용시에는 '조명시설의 유무'가 위험성 지각에 중요한 변수로 나타났다.
4. 경관미의 시각선호에 영향을 주는 요인들로는, 수림의 밀도가 높을수록, 지형에 있어서 굴곡 등의 변화가 있을수록, 공간구성의 형태가 다양할수록 경관미에 바람직한 영향을 주는 것으로 나타났다.
5. 대상지에 대한 실제 이용자의 지각반응에 있어서 성별에 따른 반응차이의 검증결과, 여성이 「캠퍼스」 공간의 경관미 매력 정도의 지각에서 남성에 비해 높은 만족도를 보였다.
6. 각 「캠퍼스」에 대한 전반적인 「이미지」 비교 분석결과, 폐쇄형 설계유형인 경북대학교의 경우, 지형에 있어서 굴곡이 있고, 공간구성상 폐쇄적이며, 복잡하고, 곡선적이며 부드러운 질감으로 느끼고 있는 것으로 나타난 반면, 개방형의 영남대학교의 경우 평면적이고 단순하며, 개방적이라는 반응을 보여 서로 대조를 이루었으며, 특히 안전성에 있어서는 개방형 설계형태(영남대학교)가 보다 안전한 것으로 지각되었음을 보여주고 있으나, 「캠퍼스」에 대한 전반적인 만족도는 폐쇄형의 경우가(경북대학교) 평균치 3.78로 평균치 2.55의 개방형(영남대학교)보다 높게 나타났다.
7. 「캠퍼스」의 전반적인 만족도를 결정짓는 변수들로서, 폐쇄형 설계형태(경북대학교)의 경우, 정돈된 느낌, 공간의 친근한 정도 등으로 나타났고, 개방형(영남대학교)의 경우에는 질감의 부드러움, 경관미 등의 순으로 채택되어 비교되는 결과를 보였다.

위의 결과들을 종합해 보면, 녹지공간에서 이용자의 미적인 만족도를 충족시켜주기 위해서는, 지형에 있어서 극단적인 평탄함을 피하여 변화있는 지형을 피하고, 이용특성에 따른 다양한 형태의 공간조성과, 수림 등을 이용한

적절한 위요를 통해 공간감을 느낄 수 있는 설계가 요구되며, 이와 동시에 위요된 공간 내에서도, 개방적인 視界를 확보하여 이용자 자신은 위요감과 은폐감을 느끼지만 타인에 대한 관찰이 가능하도록 하여, 知覺 안전성을 확보할 수 있는 설계가 이루어져야 하겠다. 즉, 특정공간의 지나친 은폐성과 고품을 피하고, 야간에는 특히 조명시설의 충분한 확보 및 자치적인 방법활동 등을 실시함으로써, 범죄발생의 방지 및 그 잠재성을 최소화하는 방안이 모색되어져야 하겠다.

이와같이 폐쇄형의 공간설계 형태가 개방형보다 경관미의 시각적 선호정도가 높게 나타나는 것은 지형의 변화와 함께 적당한 은폐와 위요가 가능하기 때문으로 사료되며, 이에 반해 시각 안전성은 개방형에서 높게 나타나, 안전성을 위한 시계확보를 요구하는 위의 결론을 뒷받침하고 있다. 따라서 「캠퍼스」 및 녹지공간의 설계시 앞서 지적한 지침이 적용되어질 때, 시각안전성과 경관미의 시각적 선호를 동시에 충족시켜 줄 수 있는 環境設計가 이루어 질 것으로 思料된다.

REFERENCE

1. Abello, R.P., and F.G. Bernaldez. 1986. Landscape preference and personality. *Landscape and Urban Planning*, 13, 19-28.
2. Balling, J.D., and J.H. Falk. 1982. Development of visual preference for natural environments. *Environment and Behavior*, 14(1) : 5-28.
3. Brantingham, P.L., and P.J. Brantingham. 1993. Nodes, paths and edges: concide-ration on the complexity of crime and the physical environment. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 3-28.
4. Buhyoff, G.J., L.J. Gauthier., and J.D. Wellman. 1984. Predicting scenic quality for urban forests using vegetation measurements. *Forest Science*, 30(1) : 71-82.
5. 진양교, 와이드만, 앤더슨. 1991. 주거환경유형과 거주자의 주거만족. *한국조경학회지*, 19(1) : 45-59.
6. Dearden, P. 1980. A statistic technique for the evaluation of visual quality of the landscape for land-use planning purposes. *Journal of Environment Management*, 10(1) : 51-68.
7. Dearden, P. 1984. Factors influencing landscape preferences: An empirical investigation. *Landscape Planning*, 11, 293-306.
8. Dearing, J.A. and M. Asce. 1979. Measuring preferences for natural landscapes. *Journal of the Urban Planning and Development Division*, 105(1): 63-80.
9. Defronzo, J. 1984. Climate and crime: test of an FBI assumption. *Environment and Behavior*, 16(2) : 185-210.
10. Fisher, B.S., and J.L. Nasar. 1992. Fear of crime in relation to three exterior site features, prospect, refuge, and escape. *Environment and Behavior*, 24(1): 35-65.
11. Hull IV, R.B. 1983. Distance and scenic beauty. A Nonmonotonic relationship. *Environment and Behavior*, 15(1) : 77-91.
12. Hull IV, R.B. 1984. Measurement of scenic beauty: The law of comparative judgment and scenic beauty estimation procedures. *Forest Science*, 30 (1) : 1084-1096.
13. Kaplan, S., R. Kaplan., and J., S., Wendt. 1972. Rated preference and complexity for natural and urban visual material. *Perception & Psychophysics*, 12(4) : 354-356.
14. Kirt, L.N. 1986. Perception of safety in the campus environment. Unpublished report, University of Illinois.
15. 李鍾星. 1995. 夜間 公園利用者의 公共安全性 評價에 關한 研究. 慶熙大學校 碩士 學位論文
16. Lyons, E. 1983. Demographic correlates of landscape preference. *Environment and behavior*, 15(4) : 487-511.
17. Mawby, R.I. 1977. Defensible space: a theoretical and empirical appraisal. *Urban Studies*, 14, 169-179.
18. Murphy, P.E. 1978. Preferences and perceptions of urban decision-making groups: Congruence or conflict? *Regional Studies*, 12, 749-759.
19. O'donnell, C.R., and T. Lydgate. 1980. The relationship to crimes of physical resources. *Environment and Behavior*, 12(2) : 207-230.
20. Peterson, G.L., and E.S. Neumann. Modeling and Predicting Human Response to the Visual Recreation Environment. *Journal of Leisure Research*, 219-237.
21. Roome, N.J. 1983. Preferences of national nature reserve users. *Journal of Environmental Management*, 17(2) : 143-152.
22. Ruddell, E.J., and W.E. Hammitt. 1987. Prospect Refuge Theory: A Psychological orientation for Edge Effect in recreation environments. *Journal of Leisure Research*, 19(4) : 249-260.

23. Simpson, M., and J.D. Perry. 1990. Crime and climate: A reconsideration. *Environment and Behavior*, 22(2) : 295-300.
24. Tips, W.E.J., and T. Savasdisara. 1986. The influence of the environmental background of subjects on their landscape preference evaluation. *Landscape and Urban Planning*, 13(2) : 125-133.
25. Ulrich, R.S. 1981. Natural versus urban scenes: Some psychophysiological effects. *Environment and Behavior*, 13(5) : 523-556.
26. Ulrich, R.S. 1986. Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 13(1) : 29-44.
27. Wysor, M.S. 1983. Comparing college student's environmental perceptions and attitudes: A methodological investigation. *Environment and Behavior*, 15(5) : 615-645.