

시설주거 식당공간의 쾌적성 변화가 아동의 친공간적 행동에 미치는 장기적 영향*

— 장기 현장실험연구 자료의 시계열 분석 —

The Long-Term Effect of Pleasantly Designed Interior on Pro-spatial Behavior in Institutional Residence Dining Room

— Times Series Analysis of Long Term Field Experiment Data —

이연숙** Lee, Yeun-Sook

이선미*** Lee, Sun-Mi

안지영**** Ahn, Ji-Young

Abstract

The purpose of this study was to determine the long term effect of a pleasantly designed interior on pro-spatial behavior. For pleasantly designed interior, the existing interior was remodeled through the change of finishing materials for major architectural elements such as wall, floor and ceiling, and changes of furniture and it's arrangement. Pro-spatial behavior was operationalized as seat arranging behavior and measured through the arranged condition and observable arrangeing behavior.

Time-series design, one of quasi-experimental design was used. The data in this study were extracted from an existing field experimental research. Five hundred survey video tapes record during 2 years period were used. In conclusion, the pleasantly designed environment has a long term effect on the pro-spatial behavior change. While self-centered pro-spatial behavior was improved continuously and even reinforced, altruistic pro-spatial behavior was improved but diminished as time passed. There were no differences in the effect between male and female children. The result of the research provide scientific background of an answer to why Interior Design.

I. 서론

1. 연구의 필요성

모든 생명체의 활동이 그 자체만으로는 불가능하며, 환경과의 상호 작용을 통하여 이루어지듯이, 인류가 지구상에 존재한 이래로 인간은 그를 둘러싼 환경과 끊임없이 상호작용하면서 생존해 왔다.

인간을 둘러싼 환경에 대한 중요성은 산업화 이후 환경공해, 인구증가, 자원고갈 등과 같은 사회문제가 대두되면서 더욱 고조되었으며, 이러한 사회문제는 인간이 만든 생활 환경속에서 최적의 생활을 영위할 수 있는 방법을 모색하는 학문적 분야를 요구하게 되었다. 1960년 이후 발전을 하게 된 환경심리학은 물리적 환경요소의 영향을 보다 적극적, 구체적으로 분석하여 그 결과를 실제 환경에 응용하게 하려는 연구 경향을 고무시키고 있다.

물리적 건조환경은 여러 자극물의 복합체로서 인간의 지각과 인지 및 정서, 행동에 까지 영향을 미친다. 또한 물리적 환경은 하나의 의사소통 체계이기도 해서 (Becker, 1980), 사람들은 물리적 환경으로부터 여러가지 단서를 받아들이고 해석하여 사회적 상호작용을 결정하며 자신들의 위치나 지위관계를 인식하기도 한다(Hall, 1963). 특히 산업사회에서의 건조환경은 인간의 행동과 복지를 담을 수 있는 지지체로서 인간을 형성하는 역할을 하고 있다(Hall, 1969). 현대사회의 인간이 거주하는 환경 중 고아원이나 양로원, 정신병원, 요양소 등과 같은 복지시설들은 비록 복지라는 단어가 사용되기는 하나 현대 사회에서 소외받는 이들이 모여 사는 곳으로 사회제도가 아무리 발달하여도 타 공간보다 상대적으로 열악한 물리적 환경이 될 수 밖에 없고, 특히 사회복지체제가 거의 결여되어 있는 우리나라에서는 더욱 열악한 곳이라는 지적을 받아 왔다. 이러한 환경은 거주자의 정체감 형성에 부정적인 영향을 미치게 되는데, 더우기 고아원과 같은 시설에 거주하는 연령층이 대개 6-7세부터 18세 까지로 사회화에 대한 욕구가 발달하고 정서적으로도 민감한 시기임을 고려할 때 이러한 시설주거의 물리적 환경은 그들이 올바른 사회인으로 성숙하는데 하나의 중요한 요소가 된다(이연숙외, 1990). 이와 관련하여 이연숙외(1990)는 시설주거 아동의 정서적 애착감은 그들의 주거환경을 쾌적하게 개선함으로써 증진시킬 수 있으며 이는 궁극적으로 원아들의 복지에 기여하게 될 것이라고 하였다.

한편 실내디자인이 발달되어 오고 있는 속도에 비해 실내의 디자인 특성이 인간에게 어떠한 영향을 미치는가에 대한 연구는 그리 많지 않다. 특히 시설주거에 사는 아동들의 복지를 위해 디자인이 기여하는 환경심리적 효과를 다룬 논문은 극히 한정되어 있다. 이들 연구들이 다룬 실내환경 요소를 중심으로 분류해 보면 실내 색채환경이 아동에게 미치는 영향을 다룬 연구(이연숙외, 1988)와, 가구배치가 공간행동에 미치는 영향을 다룬 연구(이연숙, 이선미, 1989, 이연숙외, 1990), 그리고 실내 환경의 제반 디자인 요소들을 쾌적하게 변화시켜 준 후 아동들의 행동변화를 파악한 연구(이연숙외, 1990, 이연숙, 안지영, 1992)등 이다. 이중 본 연구의 직접적인 선행 연구라 할 수 있는 이연숙, 안지영(1992)의 연구에서는 시설주거 아동들이 거주하는 공동식당 환경의 쾌적성을 높여 주었을 때 나타나는 아동들의 여러 측면

* 본 연구는 본 학회 논문집 2호에 실린 논문의 후속 연구임

** 부회장, 연세대 주생활학과 교수, Ph.D.

*** 정회원, 숙명여대 시간강사, 연세대학교원 주생활학과 박사과정

**** 정회원, 연세대학교원 주생활학과 석사과정 졸업

의 행동변화 중 친공간적 행동을 다루었으며 이에 관해 환경처치 전후 3개월 동안의 단기적 효과를 파악한 바 있다. 이 연구에서는 환경의 쾌적한 변화가 아동들의 친공간행동에 긍정적인 영향을 미쳤으나, 시간이 지남에 따라 점차 줄어드는 경향을 보이고 있는 것으로 드러났다. 그러나 이러한 변화는 실험기간 동안 계절상의 기후변화등을 통제할 수 없는 '내적 타당성' 문제가 거론될 수 있어 실제 아동의 행동 변화를 증명하기 위해서는 장기간의 자료를 분석할 필요가 있음을 제기하였다.

그러므로 우리사회의 복지측면에서 환경개선의 필요가 있는 시설주거와, 거주인의 속성상 환경이 미치는 영향을 매우 크게 받는 고아원의 거주아동을 대상으로 그들이 거주하는 실내 환경의 쾌적성을 높여 줌으로써 이들의 공간행동 특히 공간에 대한 애착심을 보여주는 친공간적 행동을 비교적 장기간 파악해보는 연구는 실제적으로나 학문적으로 필요하다고 할 수 있다. 즉 이러한 연구는 실내환경의 중요성을 제시해줌은 물론, 제시된 결과가 실제공간에서 얻어진 실증적 자료이므로 인간에게 적합한 환경을 만드는데 직접적으로 사용될 수가 있으며, 환경과 인간과의 관계를 다루는 환경심리학 분야에 유용한 자료로 사용될 수 있다.

2. 연구 목적 및 연구 문제

본 연구는 실내환경의 여러 디자인 요소를 이용하여 환경의 쾌적성을 높여 주었을 때 나타나는 아동들의 친공간적 행동의 변화경향을 장기간에 걸쳐 파악함으로써 물리적 환경변화가 인간의 행동에 미치는 영향을 규명하는데 목적이 있다. 이러한 연구목적을 위해 친공간적 행동을 본 연구에서 어떻게 다루고자 하는지 그 조작적 정의를 밝히고 이에 따라 다음 세가지의 연구문제를 설정하였다.

친공간적 행동(Pro-Spatial Behavior)이라는 용어는 이연숙의 연구(1992)에서 처음 사용하였으며 이와 비슷한 개념인 환경에 도움이 되는 행위라는 의미의 친환경적 행동(Pro-Environmental Behavior, Fisher, Bell and Baum, 1983)에서 더 구체적으로 발전한 것이라 볼 수 있다. 본 연구에서의 친공간적 행동은 공간에서 나타나는 긍정적인 적극적인 친환경적 행동으로서 좌석정리행동을 말한다. 좌석정리행동은 여러시각으로 정의되어 관찰할 수 있으나 좌석이 단정하게 정리된 상태, 자기좌석과 남의 좌석을 관찰가능한 행동으로 보이며 정리하는 행동등을 포함한다.

연구문제 1) 공동식당의 쾌적성을 증진시킬 경우, 아동들이 식당을 사용한 후의 식당 정리 상태가 더 단정해지겠는가? 만약 그렇다면 이 성향이 어느 정도 지속될 것인가?

연구문제 2) 공동식당의 쾌적성을 증진시킬 경우, 아동들이 식당을 사용한 후 본인이 사용한 좌석과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 아동의 비율이 증가할 것인가? 이것이 시간이 지남에 따라 어떻게 변할 것인가?

연구문제 3) 쾌적성이 높아진 공동식당에서 좌석을 정리해 보인 아동의 비율 및 양상은 성별에 따라 차이가 있을 것인가?

본 연구의 개념적 도식은 <그림 1>과 같다.

II. 문헌고찰

1. 실내공간의 쾌적성이 인간에 미치는 영향

환경이 인간에 미치는 영향을 다루는 환경심리학이 발전하기 전까지의 건축환경에는 건축이 인간에 미치는 행동과학적 영향보다는 미적 측면이 강조되어 왔다. 그러나 최근 디자인 과정에서는 체계적이고 종합적인 관점인 행동지향적 시각이 제시되고 있다. 따라서 디자인된 환경과 인간행동 사이의 관계에 대한 관심은 이 분야의 연구를 촉진시켜 특정장소와 그곳의 물리적 특성, 그리고 디자인 요소에 대한 영향이 초기보다 많이 그리고 다양하게 다루어지고 있다(Weinstein, 1977).

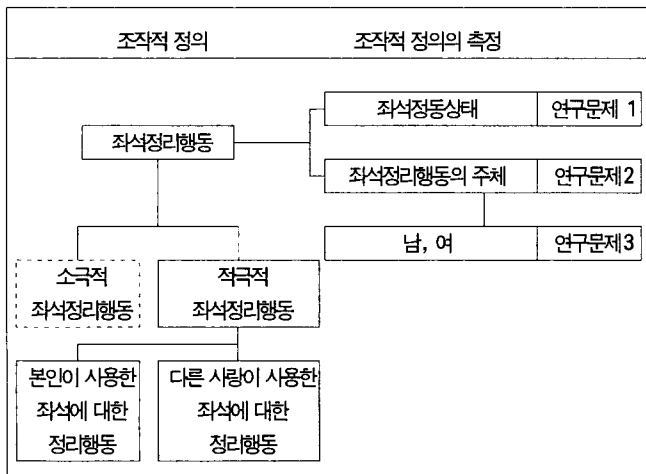
물리적 환경중 실내 생활공간은 디자인 요소 및 공간 형태, 가구의 특성에 따라 인간의 지각, 정서, 행동에 영향을 미친다. 특별히 환경의 미적 쾌적성을 높여 그 효과를 규명하려고 한 연구들로는 미적 쾌적성을 다르게 한 세개의 방에서 똑같은 표정의 사진을 평가하게 한 Maslow와 Mintz(1952)의 연구가 대표적이다. 이외에도 실내의 쾌적성을 높여준 후 나타나는 반응으로 사람의 기분(Campbell, 1979), 직업에 대한 태도(Sommer, 1969), 치료효과(Holahan, 1976, Roger, 1983), 시험성적(Abernethy, 1940), 타인과의 상호작용(Russel & Mehrabian, 1978), 이타적 행동(Sherrod et al., 1977), 행동결정(Steinitz, 1968), 공간사용행동(Sundstrom, 1977, 이연숙외 2인, 1990), 성격 및 성격변화(이연숙외 2인, 1990), 사회적 상호작용(Tars & Appleby, 1973; Sommer, 1958)등을 다룬 연구들이 있다.

물리적 환경의 쾌적성을 적정자극수준 이론의 시각에서 보면, 시설주거는 대개 과소자극 환경으로 간주된다. 이러한 환경에서는 자극 감각물의 결핍을 초래하여 인간의 지각, 인지발달을 저해하고, 심리적 스트레스를 유발시킨다는 연구결과(Earley et al., 1981)도 있다. 적정자극이란 자극의 강도, 다양성, 패턴이라는 매개변인이 개입됨으로써 최대효과를 나타내며, 환경의 쾌적성은 이러한 수준에서 얻어질 수 있다고 제시되고 있다(Wohlwill, 1974).

2. 실내디자인 요소가 인간에 미치는 영향

환경변화에 따른 인간의 반응에 대한 연구 중 공간 전체의 쾌적성보다는 특정디자인요소의 영향을 규명하려는 연구들이 더 많은 비중을 차지하고 있다. 이러한 연구들은 디자인요소가 각성이나 자극의 수준 혹은 우리가 환경으로 부터 받아들이는 정보의 수준에 영향을 미친다는 가정 아래 이루어지는 연구들로 주로 조명, 가구, 색등의 요소를 다루는 경향이 많다.

조명은 그 색과 조도의 변화에 따라 주로 작업수행 및 분위기와 관련 되어 연구되며, 가구는 주로 공간내의 가구의 유무, 가구의 질, 가구의 배열, 가구의 사용실태등의 변화에 따라 인간의 공간지각, 사회적 행위, 사람과의 상호작용, 공간행동 및 행동유형, 인간의 감정에 미치는 효과를 측정하는 방법으로 다루어졌다. 색은 시지각 현상의 일종으로 환경을 지각하는데 가장 기본적인 측면으로 사람들이 물리적 공간환경에서 제일 먼저 그리고 가장 강하게 반응하는 디자인 요소로서 연구자의 관심을 상대적으로 많이 받아왔으며, 이에 대한 반응체계



(---- 은 본 연구의 비판역적 관찰법으로는 파악이 불가능하여 제외된 부분임)

<그림 1> 본 연구의 개념적 도식

로는 색선호와 생리적 영향을 대부분 다루어 왔다(이연숙 외 2인, 1990, 이연숙, 안지영, 1992).

그러나 실내디자인은 어느 한 요소에 의해 인간의 반응이 좌우되지 않으며, 무수한 요소들의 특이한 결합 형태인 총체적인 환경속성으로 인간에게 영향을 미치게 된다. 따라서 각 요소들이 어떻게 결합되는지 그 조직도 중요하지만 결합된 특성 자체가 또 다른 제 2의 특성을 만들게 되므로 그 특성이 결국 총체적으로 인간에게 어떤 영향을 미치는지를 파악하는 연구가 병행되어야 한다. 이런 시각으로 이루어진 연구는 Maslow와 Mintz(1952)와 이연숙(1990, 1992)을 들 수 있는데 전자는 쾌적한 정도를 조작하기 위해 제반 디자인 요소를 결합하여 사용하였으나 후자는 기존 공간의 쾌적성을 증진시키기 위해 제반 디자인 요소를 결합 사용하였다. 즉 어떤 디자인 요소의 효과를 파악하려는 것이기 보다는 환경의 쾌적성 그 자체의 효과를 보려한 것이다

Ⅲ. 연구방법 및 절차*

1. 현장실험의 장소 및 실험대상자

본 연구의 자료가 추출된 실험은 서울시 은평구 소재 고아원과 그곳에 거주하는 아동을 대상으로 실시되었다. 실험실로는 실험 장소로 선정된 시설주거내 각 공간을 검토한 후 시설주거내에 거주하는 아동들이 동시에 그리고 정기적으로 모여서 관찰이 용이하고 실험실 기기 및 관찰을 하는데 따르는 윤리적 부담감을 주지 않을 공동 식당공간이 실험실로 선정되었다. 실험대상자는 대개 80명 정도로서 국민학생과 중고등학생이 주를 이루고 있었으며, 본 실험이 장기간 이루어짐에 따라 아동들의 퇴입소가 순환되는 경향을 보였다. 연구대상의 변동은 환경처치 전후에 비슷한 퇴입소 경향을 보였으며, 연구내용상 개인에 대한 공간행동이 측정되는 것이 아니라 전체공간내에서 이루어지는 행동을 파악함으로써 원아들의 변동은 연구결과를 왜곡시키는 원인으로 작용하지는 않을 것으로 생각되었다.

2. 실험방안 및 기간

본 연구는 실제 환경인 시설주거 식당을 실험실로 한 현장실험 연구이며 실험 설계 방안은 의사적 실험방안(Quasi-Experimental Design)을 사용하였다. 또한 의사적 실험방안중 시계열 디자인(Time-Series Design)에 해당된다. 이 방안은 처치 전과 후에 반복적인 측정을 하는 실험적 방안으로서 계획된 처치이거나 계획되지 않은 처치(Expost Facto)의 효과를 평가하고자 할 때 적합한 기법이다. 이것은 사전 사후 통제방안이 불가능할 때 좋은 대안이며 인과 관계를 조사하는데 아주 예민하다고 평가되고 있다(Huck & others, 1974).

본 연구에서는 실험실인 시설주거내 식당에서의 공간행동을 아무런 환경적 변화를 주지 않은 상태에서 1년간 측정한 후 환경처치를 한 후 1년간 공간 행동을 측정하였다. 실험 기간은 1988년 7월부터 1989년 6월까지 사전 측정을 하였으며, 1989년 6월 말부터 7월 초 사이에 환경처치를 하였고 1989년 7월부터 1990년 6월까지 사후 측정을 하였다. 이를 정리한 것이 <그림 2>와 같다.

| 환경지속측정 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------|---|---|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|-----|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 공간사용행동측정 | [공간행동 측정 그래프] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 측정분류 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 기간 | '88 | | | | | | '89 | | | | | | '90 | | | | | | | | | | | |
| | 환경처치 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

.....는 관찰되었으나 실험기계의 녹화테이프 불량으로 분석이 불가능하였으므로 이러한 자료는 통계과장에서 추정치로 대체하였음.

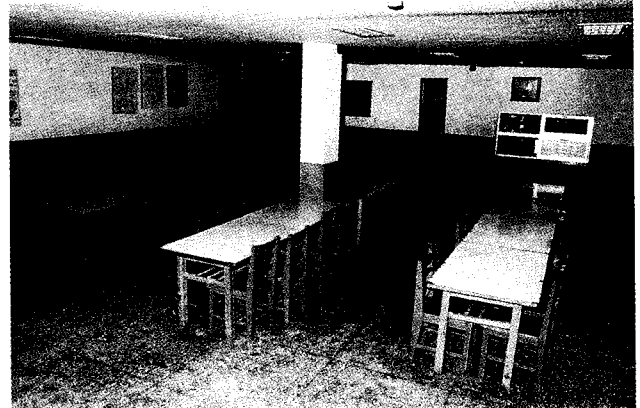
<그림 2> 본 연구의 자료가 유출된 실험의 설계방안과 기간별방안과 기간

3. 실험장치 및 진행

실험장치는 공간행동을 측정하기 위한 관찰기록 장치이며 아동들이 관찰상황을 인식하지 못하는 비관여적 측정방법으로 관찰하였다. 실험실 전체를 관찰하기 위해 CCTV 카메라 3대를 식당의 천정에 설치하였고 보충적 참고자료로 식당내 분위기 파악을 위해 실험실내에 마이크 2대를 부착하였다. 관찰과 녹화를 위해 C.R.T 모니터 3대와 비디오 녹화기 3대를 인접한 다른방에 설치하여 모니터를 통해 관찰하면서 동시에 비디오 테이프에 녹화하였다. 일주일중 특별한 행사가 없는 평일 2일을 택하여 저녁시간 식사시간에 녹화하였으며 녹화가 끝난 후 식당관리자와 보모와의 면담 및 아동들과의 접촉을 통해 시설주거내의 하루생활을 파악하였다.

4. 실험처치

본 연구의 독립변인인 실내공간의 쾌적성은 실내 공간구성 요소인 천정, 벽, 바닥의 내장재 마감 및 가구의 변경을 통한 시각적 특성과 이연숙, 이선미(1989)의 연구에서 친사회적 배열로 증명된 4인용 탁자를 개별적 영역성을 강조하여 배치한 개별형으로 처치하였다. 또한 벽에 그려진 그래픽은 전문가에 의해 아동과 시설관련 담당자의 선호도 및 의견을 토대로 이루어진 것이다. 실험실의 환경 처치 전후의 상황은 <사진 1>, <사진 2>, <사진 3>과 같다.

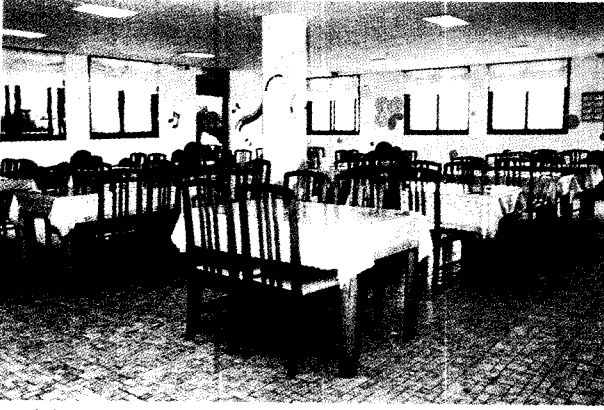


<사진 1> 일렬형(기존배치형태) 식당내의 기존 배치형태로 4인용 식탁 4개를 옆으로 나란히 붙여서 배열한 형태이다.



<사진 2> 변경한 식당공간 입구 왼쪽 방향. 벽의 그래픽 디자인은 원아들의 의견 및 반응에 근거하여 개발되고 처치되었다.

* 본 현장실험 연구는 한국학술진흥재단 후원으로 이루어진 3년 장기 연구로서 연구가 진행되는 상황이 진전됨에 따라 이미 발표한 논문들이 있기에 더 자세한 내용은 이연숙, 이선미(1989), 이연숙외(1990), 이연숙외(1990), 이연숙, 안지영(1992)를 참조하기 바람

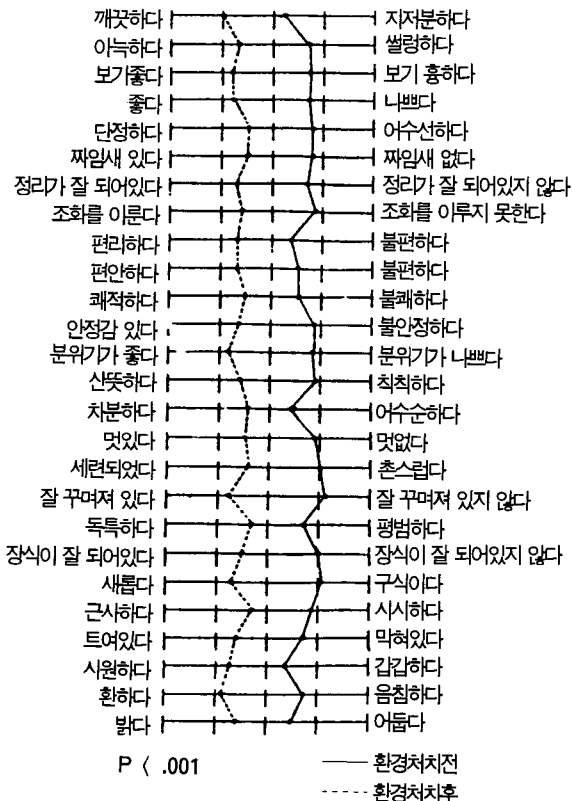


< 사진 3 > 변경된 식당공간

부엌 및 배선대 맞은편 방향.

비대한 식사영역과 통로영역을 구분하여 처리하였고 기구는 예비연구에서 친사회적 배열이라 증명된 개인화된 배열로 변경하였다.

실험을 위해 변경된 환경이 아동들에게 쾌적한 환경으로 평가되고 있는지를 알아보며, 이를 통해 처치된 실험실 환경의 타당성을 증명하고자 선행연구에서는 환경처치전후의 식당공간에 대한 환경지각 평가를 실시하였다. 환경변화 전후의 공간지각에 있어서 유의성을 검증하기 위해 선행연구 과정을 통해 환경지각 평가에 적합한 어휘로 사용된 26가지 문항에 대해 5점 척도로 환경에 대한 지각 평가를 하였다. 각 문항별로 환경전후의 평균을 paired t 검정을 하였으며 그 결과가 < 그림 3 > 과 같다. 검정 결과 환경처치후의 공간에 대한 지각평가는 처치전보다 훨씬 긍정적으로 반응하여 26가지 전 항목에서 .001 수준에서 유의적인 차이를 보였다. 따라서 본 연구에서 실시한 환경처치가 아동들에게 긍정적이며 쾌적한 환경으로 평가되고 있으며, 실험처치의 타당성이 매우 높다고 할 수 있다.



< 그림 3 > 실험실인 식당공간의 쾌적성에 대한 환경지각 측정결과

5. 친공간적 행동 측정

본 연구의 종속변인인 친공간적 행동의 측정은 식당내에서의 식사후 좌석 정리 행동을 측정함으로써 이루어졌으며 크게 다음 세가지 측면에서 친공간적 행동을 측정하였다. 먼저 전반적인 좌석정리 행동으로서, 식탁과 평행이면서 식탁 아래로 정리된 좌석을 측정하였다. 둘째, 적극적인 좌석 정리행동으로 좌석 정리행동의 주체 및 행동대상에 관심을 두고 측정하였다. 정리행동을 본인이 사용한 좌석에 대한 정리행동과 다른 사람이 사용한 정리행동으로 나누어 측정하였다.

환경처치전 1년과 환경처치후 1년동안 주 2회 수집된 자료는 전체적인 좌석정리행동을 파악하기 위해 정리된 좌석수를 총좌석으로 나누어 그 비율을 구하였으며, 적극적 좌석정리행동을 파악하기 위해 정리주체를 중심으로 먼저 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 원이수, 다른사람의 좌석을 정리한 행동을 보인 원이수 각각을 공동 식사공간 내에서 각 좌석을 사용한 마지막으로 사용한 원이수로 나누어 그 비율을 구하였다. 적극적 좌석정리행동의 남녀차이를 파악하기 위해 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 남녀 각각의 원이수, 다른사람이 사용한 좌석을 정리한 원이수, 이 둘을 합한 적극적 정리행동을 보인 남녀 각각의 원이수를 좌석을 마지막으로 사용한 남녀 원이수로 나누어 비율을 구하였다. 이렇게 구해진 비율은 월별 평균치로 재조직되었다.

6. 분석도구 및 분석방법

먼저 분석도구는 가구배치형태가 그려진 실험실 평면도를 사용하여 마지막 식사를 한 사람의 정리행동과 식사를 다 마치고 나간 후의 좌석 상태, 그리고 남, 여의 성별에 따른 정리행동을 평면도 위에 다양한 색으로 구별, 추적하였다(이에 대한 자세한 내용은 본 연구의 선행 연구인 이연숙, 안지영(1992)의 연구를 참조).

본 연구의 자료는 2년간에 걸친 시계열 자료이므로 이러한 특성에 맞는 시계열 분석이 필요하다. 시계열 자료란 시간의 경과에 따라서 연속적으로 관측된 관측치의 계열을 말하는 것으로 연속적인 관측값이 대개 독립적이지 아니며 반드시 시간의 순서에 따라 관측치를 분석해야 한다는 점이 그 특징이다. 시간의 간격은 다양하나 본 연구에서는 월별 단기 시계열 자료를 분석 대상으로 한다. 시계열 자료의 특징은 추세, 순환변동, 계절성, 불규칙성 등 4종류의 가외변인의 효과가 결합되어 혼합된 형태로 나타난다. 본 연구의 월별 자료에는 계절적 특성이 연구의 내적 타당성을 위협하는 요인이 될 수 있으므로 관찰치를 계절적 특성이 통제된 새로운 관찰치로 재조정할 필요가 있다. 즉, 친공간행동의 변화 분석을 위해 관측치 중 시간간격 변동 영향에 의해 발생하는 계절성을 통제하고자 1년 단위로 평활(Smoothing)시켰으며, 연속자료의 월단위 변동치를 시각적으로 제시하기 위해 월별 변화 그래프(Seasonal Subseries Plot)를 제시하여 경향을 파악하였다.

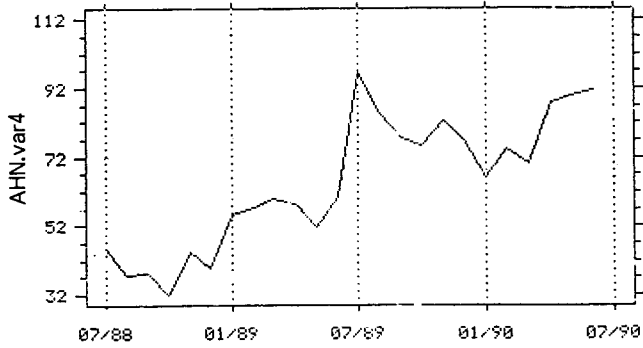
IV. 결과 분석 및 논의

1. 전반적 좌석정리 상태

전반적인 좌석정리 상태를 월별로 구분하여 그래프로 표현한 것이 수평적 시계열 플랏(Horizontal Time Series Plot)으로 < 그림 4 > 와 같다.

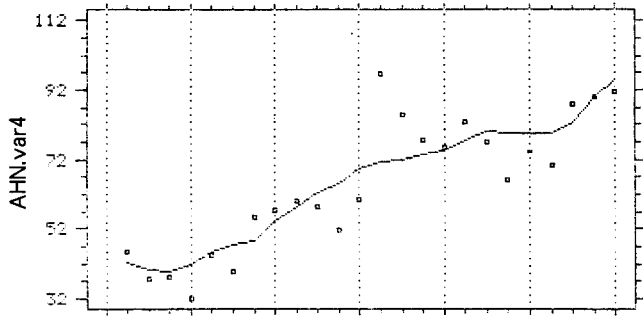
앞에서 언급했듯이 이들의 변동 양상을 보면 월별에 따라 어떠한 절대적인 동일성을 보이므로 이를 추출하기 위해 단순이동 평균법(Simple Moving Average)을 이용하여 평활시켰으며 그 결과가 < 그림 5 > 와 같다. 이 방법은 계절적인 움직임을 갖는 자료를 다루기 위해 1년 단위 기준의 평활화 방법으로 11개월 단순 이동평균이 계절변동요인을 평활하여 주기 때문에 계절수정(Seasonal Adjustment)에 많이 쓰인다. 이러한 평활자료는 순수한 환경변동 요인을 도출하는

Time Sequence Plot



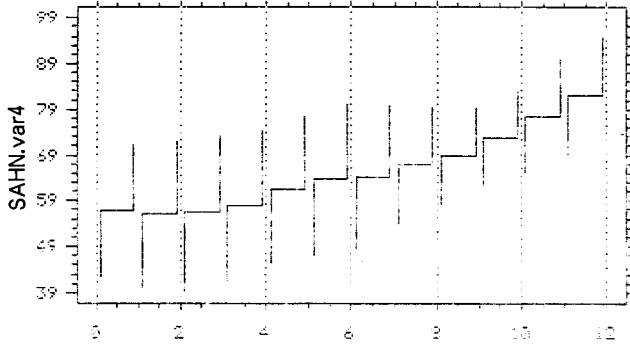
<그림 4> 전반적인 좌석정리 행동을 통해 정리된 좌석비율의 변화 성향 : 수평적 시계열 플랫폼 그래프

Moving Average of 11 Terms



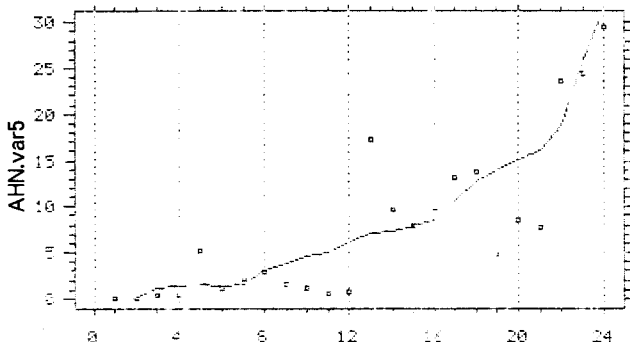
<그림 5> 전반적인 좌석정리 행동을 통해 정리된 좌석비율의 변화 성향 : 평활된 그래프

Seasonal Subseries Plot



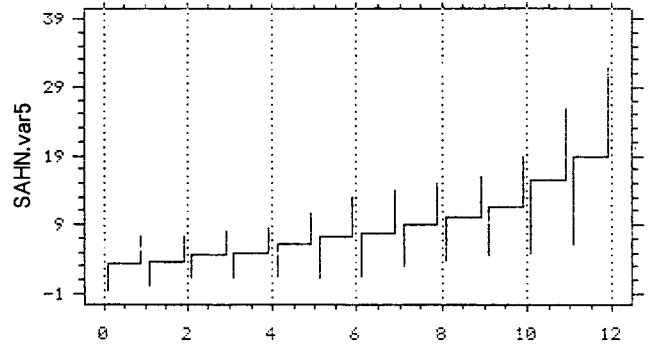
<그림 6> 전반적인 좌석정리 행동을 통해 정리된 좌석비율에 대한 환경처치 전후 월별 대응비교

Moving Average of 11 Terms



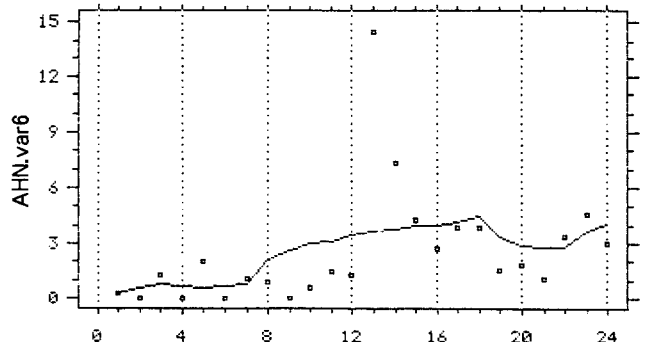
<그림 7> 본인이 사용한 좌석에 대한 정리행동을 보인 비율의 변화 성향 : 평활된 그래프

Seasonal Subseries Plot



<그림 8> 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경처치 전후 월별 대응비교

Moving Average of 11 Terms



<그림 9> 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 변화 성향 : 평활된 그래프

데 이용된다. 평활화된 자료를 중심으로 전반적인 좌석정리행동의 변화 경향을 살펴보면 환경처치 후 변화경향이 일단 긍정적으로 보인다. 즉, 시간이 지남에 따라 단정히 정리된 좌석의 비율이 점점 증가하는 것처럼 보인다. 그러나 환경이 처치된 시점 이전시기에서도 증가하여 과연 1년이 지난 이후 증가성향이 환경처치 때문이라고 할 수 있겠는지 처치 전후를 월별로 대응시켜 비교해 볼 필요가 있다. 이를 위해 월별 변화 그래프(Seasonal Subseries Plot)로 정리한 결과가 <그림 6>과 같다.

월별 변화 그래프란 연속자료의 월단위 변동치를 시각적으로 제시하는 것으로 이때 수평 직선은 해당하는 월변동치들의 전체평균치들을 보여준다. 수직선은 평균으로부터 각 측정치를 연결하여 전체평균으로 환경변화 전과 후의 측정간 차이를 보여 주는 것으로 환경처치전과 후의 반응에 차이가 있는 정도를 시각적으로 보여준다. 수평직선 왼쪽에 그려진 수직선은 환경처치전의 측정치를, 오른쪽에 그려진 수직선은 환경처치후의 측정치를 나타낸다. 이 그림을 보면 처음부터 상당한 기간동안 변화가 두드러지다가 후반기로 갈수록 그 변화가 조금 약해짐을 알 수 있다.

2. 관찰 가능한 정리행동

2-1. 본인이 사용한 좌석에 대한 정리행동

본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를 수평적 시계열 플랫폼으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 7>과 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 8>과 같다.

이 그림에서 보면 평활된 자료에서는 후반부로 갈수록 변화의 차이가 커지는 것을 볼 수 있는데 월별 대응시켜 보았을때 이 성향이 역시 드러남을 알 수 있다. 즉 본인이 사용한 좌석에 대해 매우 긍정적으로 정리하려는 성향이 갈수록 강화되고 있다고 할 수 있다.

2-2. 다른 사람이 사용한 좌석에 대한 정리행동

다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를 수평적 시계열플랏으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 9>와 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 10>과 같다.

이 그림에서 보면 평활된 자료에서 환경처치 후의 행동 변화가 미미함을 알 수 있으며 더욱 정확하게 월별 대응시켜 보면 전반기에는 그 차이가 두드러지다가 후반기로 들어와서 그 차이가 거의 없어짐을 알 수 있다. 즉 이타적 성향의 행동에는 장기적으로 그 효과를 기대할 수 없다는 것이다. 그러나 특이한 것은 전반기의 변화가 본인의 좌석을 정리한 행동과 비교해 볼 때 그 폭이 상당히 크다는 것이다.

3. 관찰 가능한 정리행동에 대한 성별 비교

3-1. 남자 아동의 경우

본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를 수평적 시계열플랏으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 11>과 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 12>와 같다.

이 그림에서 보면 평활된 자료에서는 환경처치 이후에 즉, 후반부로 갈수록 변화의 차이가 커지는 것을 볼 수 있는데 월별 대응시켜 보았을 때 이 성향이 더욱 드러남을 알 수 있다. 즉 남자 아동들의 경우 쾌적한 환경에서 본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 매우 긍정적으로 정리하려는 성향이 갈수록 강화되고 있다고 할 수 있다.

이러한 성향을 보다 자세히 분석하기 위해 본인의 좌석과 다른 사람의 좌석을 정리하는 행동을 나누어 살펴보면 다음과 같다.

먼저 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를

수평적 시계열플랏으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 13>과 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 14>와 같다.

이 그림에서 보면 평활된 자료에서는 후반부로 갈수록 변화의 차이가 커지는 것을 볼 수 있는데 월별 대응시켜 보았을 때 이 성향이 드러남을 알 수 있다. 즉 남자 아동들의 경우 본인이 사용한 좌석에 대해 매우 긍정적으로 정리하려는 성향이 갈수록 강화되고 있다고 할 수 있다.

다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를 수평적 시계열플랏으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 15>과 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 16>와 같다.

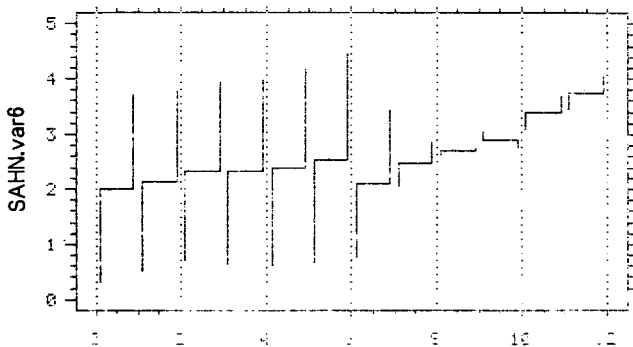
이 그림에서 보면 남자 아동의 경우 평활된 자료에서 환경처치 후의 행동 변화가 미미함을 알 수 있으며 더욱 정확하게 월별 대응시켜 보면 전반기에는 그 차이가 두드러지다가 후반기로 들어와서 그 차이가 거의 없어짐을 알 수 있다. 즉 이타적 성향의 행동에는 장기적으로 그 효과를 기대할 수 없다는 것이다. 그러나 특이한 것은 전반기의 변화가 본인의 좌석을 정리한 행동과 비교해 볼 때 그 폭이 상당히 크다는 것이다.

3-2. 여자 아동의 경우

먼저, 본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를 수평적 시계열플랏으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 17>과 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 18>과 같다.

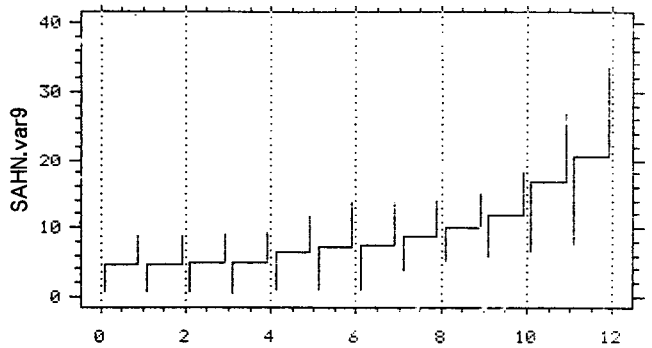
이 그림에서 보면 평활된 자료에서는 환경처치 이후에 즉, 후반부로

Seasonal Subseries Plot



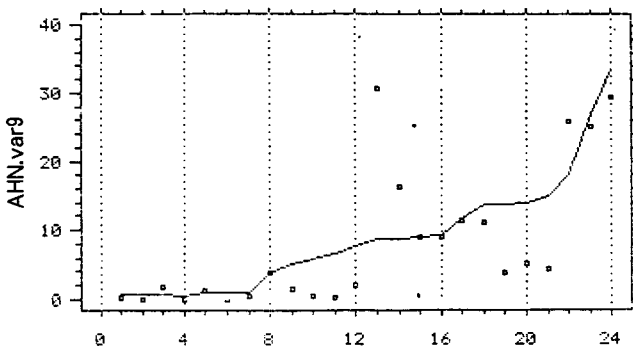
<그림 10> 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경처치 전후 월별 대응 비교

Seasonal Subseries Plot



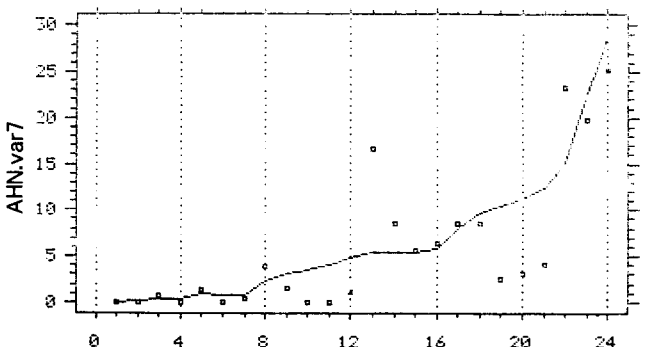
<그림 12> 본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경처치 전후 월별 대응 비교 : 남자 아동의 경우

Moving Average of 11 Terms



<그림 11> 본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 변화 성향 : 남자 아동의 경우 평활된 그래프

Moving Average of 11 Terms



<그림 13> 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 변화 성향 : 남자 아동의 경우 평활된 그래프

갈수록 변화의 차이가 커지는 것을 볼 수 있는데 월별 대응시켜 보았을 때 이 성향이 더욱 드러남을 알 수 있다. 즉 여자 아동들의 경우 쾌적한 환경에서 본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 매우 긍정적으로 정리하려는 성향이 갈수록 강화되고 있다고 할 수 있다.

이러한 성향을 보다 자세히 분석하기 위해 본인의 좌석과 다른 사람의 좌석을 정리하는 행동을 나누어 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를 수평적 시계열플랏으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 19>와 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 20>과 같다.

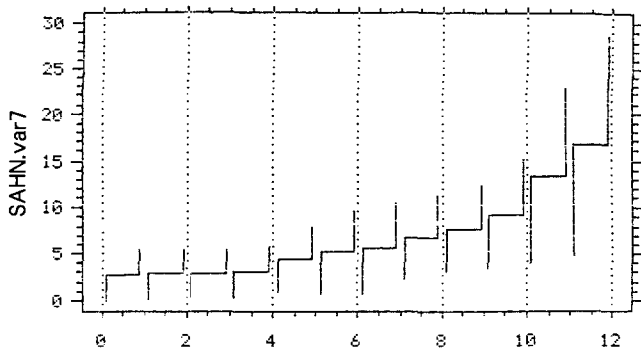
이 그림에서 보면 평활된 자료에서는 후반부로 갈수록 변화의 차이가 커지는 것을 볼 수 있는데 월별 대응시켜 보았을 때 이 성향이 드러

남을 알 수 있다. 즉 여자 아동들의 경우 본인이 사용한 좌석에 대해 매우 긍정적으로 정리하려는 성향이 갈수록 강화되고 있다고 할 수 있다.

다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 원자료를 수평적 시계열 플랏으로 표현한 후 이를 평활한 것은 <그림 21>과 같고 비교대상을 월별로 정리한 월별대응 그래프가 <그림 22>와 같다.

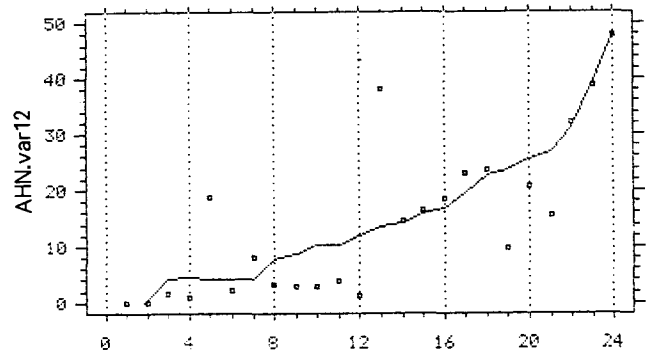
이 그림에서 보면 여자 아동의 경우 평활된 자료에서 환경처치 후의 행동 변화가 미미함을 알 수 있으며 더욱 정확하게 월별 대응시켜 보면 전반기에는 그 차이가 두드러지다가 후반기로 들어와서 그 차이가 거의 없어짐을 알 수 있다. 즉 이타적 성향의 행동에는 장기적으로 그 효과를 기대할 수 없다는 것이다. 그러나 특이한 것은 전반기의 변화

Seasonal Subseries Plot



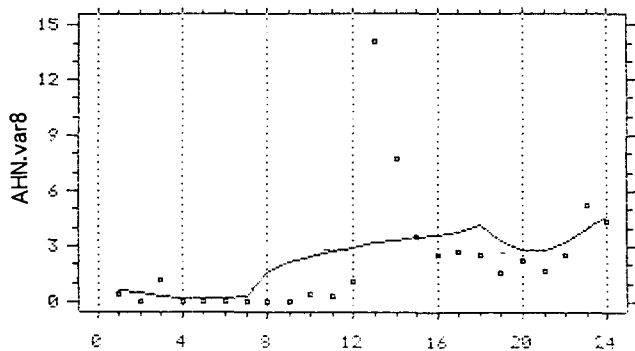
<그림 14> 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경처치 전후 월별 대응 비교 : 남자 아동의 경우

Moving Average of 11 Terms



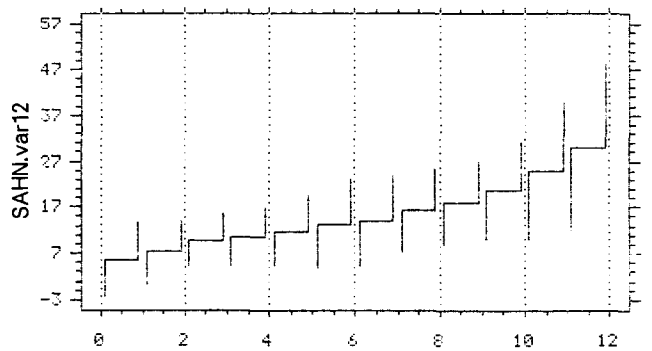
<그림 17> 본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 변화 상황 : 여자 아동의 경우 평활된 그래프

Moving Average of 11 Terms



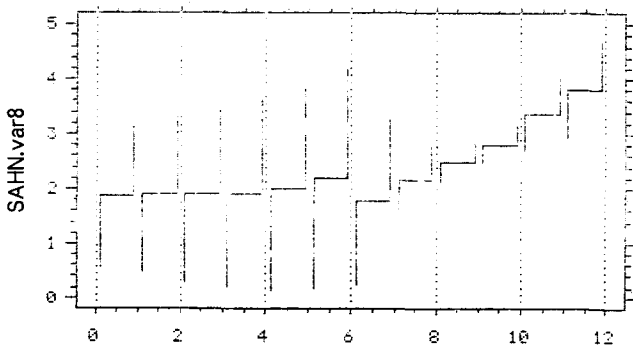
<그림 15> 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 변화 상황 : 남자 아동의 경우 평활된 그래프

Seasonal Subseries Plot



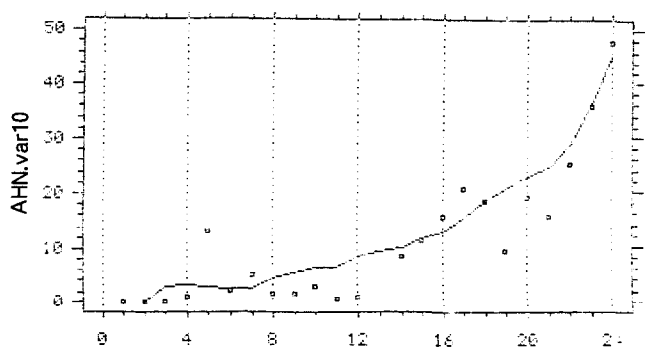
<그림 18> 본인과 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경 처치 전후 월별 대응 비교 : 여자 아동의 경우

Seasonal Subseries Plot



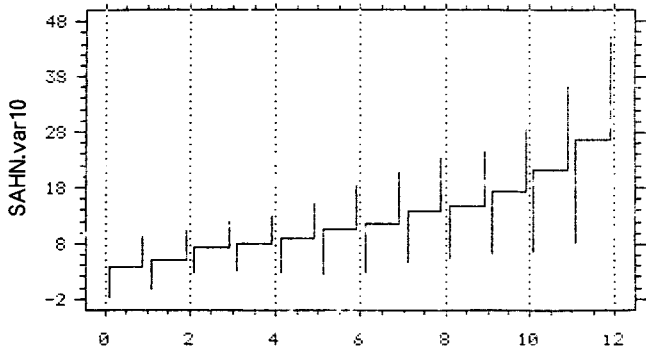
<그림 16> 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경 처치 전후 월별 대응 비교 : 남자 아동의 경우

Moving Average of 11 Terms



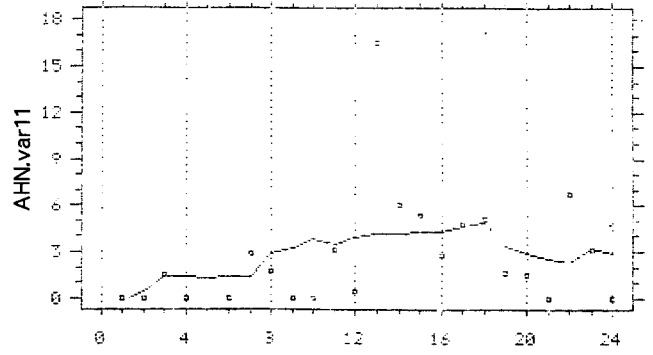
<그림 19> 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 변화 상황 : 여자 아동의 경우 평활된 그래프

Seasonal Subseries Plot



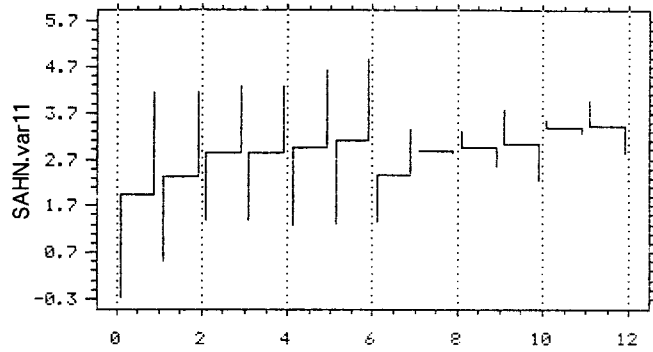
<그림 20> 본인이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경처리 전후 월별 대응 비교 : 여자 아동의 경우

Moving Average of 11 Terms



<그림 21> 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율의 변화 성향 : 여자 아동의 경우 평활된 그래프

Seasonal Subseries Plot



<그림 22> 다른 사람이 사용한 좌석에 대해 정리행동을 보인 비율에 대한 환경 처리 전후 월별 대응 비교 : 여자 아동의 경우

가 본인의 좌석을 정리한 행동과 비교해 볼 때 그 폭이 상당히 크다는 것이다.

이상의 결과는 실내공간의 쾌적성은 인간의 행동을 긍정적으로 하게 하는데 영향을 미친다는 것을 확인하게 해 준다. 이미 본 연구에서 분석한 자료는 독립변인인 환경처리 후 일어나는 여러가지 다국면적 변화 중 하나의 종속변인인 친공간적 행동을 다루었으나 이전 같은 환경적 세팅의 현장실험연구 자료를 다른 측면에서 분석한 선행연구들의 결과들과 함께 종합 정리할 필요가 있다. 즉, 식당공간을 사용하는 각종 긍정적 행태적 변화(이연숙외, 1989; 1990; 1992)는 고아원의 공동식당 공간이 그 원아들에게 하나의 사회적 만남의 장소로서 보다 활발히 이용될 뿐 아니라 식사를 하고 난 후 행동에 까지도 영향을 미쳤다. 이는 결국 환경의 쾌적성은 공간사용자를 순화시키는 역할을 함을 증명하는 것이다. 한편 같은 독립변인과 종속변인을 다룬 선행연구 결과는 인간행동에 미치는 환경의 영향을 단기적으로 볼 때 그 결과가 모호하거나 왜곡되게 할 수도 있으므로 단, 장기적 자료를 함께 검토해 보는 것이 바람직하리라는 것을 보여 주었다.

V. 결론

본 연구의 직접적 선행 연구에서는 시설주거인 고아원의 식당공간을 쾌적하게 변화시켜 주었을 때 그 공간을 사용하는 아동들의 공간정리 행동에 어떤 단기적 효과가 있는가를 환경처리 전후 3개월간 즉, 총 6개월 간의 자료로 분석하였다. 그 결과 3개월 기간 중 후반기로 갈수록 친공간적 행동변화의 효과는 감소하고 환경처리효과가 순간적 충격으로 작용한다는 것을 발견하였다. 그러나 이러한 결론은 장기적 관점

에서 분석되었을 때 계절적 주기등의 가외변인들로 인해 변동하는 순환주기가 감안되지 못함으로써 전체적 큰 흐름의 단편적 결과 일지도 모른다는 의문을 제기하고 이러한 장기적 효과에 대한 시계열 분석이 필요함을 제기시켰다.

이런 맥락에서 본 연구는 2년간의 연속 시계열 자료로 계절적 변화등을 통제하여 안정화 시킨 상태에서 장기적으로 분석하였다는데 그 의의가 있다.

본 문제에 대한 결론은 다음과 같다.

첫째, 쾌적한 실내공간을 제공해 주었을 경우 아동들이 보여준 전반적인 공간정리 상태는 처치전보다 두드러지게 긍정적으로 차이가 있으며 이는 후반기에 가면 조금 약화되는 성향이 있었다.

둘째, 본인이 사용하는 좌석에 대한 정리행동 즉, 자기중심적 공간 행동에는 초기에 약세를 보이다가 점점 지속적으로 조금씩 강화되는 현상을 보였다. 반면 다른사람이 사용하는 좌석에 대한 정리행동 즉, 이타적 공간행동에는 초기에 강한 긍정적 변화를 보이다가 일정 시간이 지나면 그 성향이 거의 없어지는 현상을 보였다. 그러나 그 초기의 긍정적 변화의 폭은 자기중심적 공간행동에서 나타나는 변화의 폭보다 훨씬 컸다.

셋째, 남자 아동과 여자 아동의 차이는 없었다. 자기중심적 공간행동은 지속적 향상을, 이타적 공간행동은 점점 감소 현상을 보이는 이중구조적 현상을 보임에도 전반적으로는 공간행동을 지속성있게 향상시켰다.

처치한 환경이 동일한 곳을 대상으로 한 연구 중 선행연구에서는 식당공간 사용중 일어나는 사용자들의 행태적 특성을, 본 연구에서는 식사 후 식당을 나갈 때의 행태적 특성을 다루었으며 연구 결과 모두 궁

정적인 반응을 일으킴이 증명됨으로서 환경이 인간에 미치는 영향이 단편적인 것이 아님을 보여 주었다.

종합하면 실내디자인을 통해 쾌적한 환경을 조성해 주었을때 그 공간의 사용자는 기분이 좋아지거나 바람직한 행동을 하는 등 긍정적인 변화를 하게되며, 특히 사회공익이나 타인을 위한 아름다운 생각과 행동을 하게 된다. 그러나 이러한 성향은 과거와 달리 일정기간 동안 두드러지게 변화하다가 시간이 갈수록 줄어드는 경향을 보인다. 대신 자기중심적인 긍정적인 사고 및 행태 등은 지속성 있게 강화되거나 최소한 그 상태가 유지되는 등 바람직한 변화를 경험하게 된다. 본 연구의 이러한 결과는 하나의 집단을 대상으로 하나의 장소에서 이루어진 실험연구라는 점에서 일반화에 한계가 있을 수 있으나 본 연구의 경우 3년간의 자료라는 점과 실험대상 아동이 80여명이라는 점이 외적 타당도를 증진시켰다고 볼 수 있다. 그러나 이 연구의 결과를 보다 일반화하기 위해서는 다양한 공간을 대상으로 본 연구를 확장할 필요가 있다.

이 연구는 왜 실내디자인을 해야 하는가, 왜 실내공간의 쾌적성이 중요한지에 대한 물음을 환경심리적 관점과 접근방법으로 증명한 행동과학적 연구로서 실내디자인 철학 배경이 될 수 있는 근거를 제공하고 있다.

참고문헌

1. 이연숙,김정아, 디자인된 실내환경이 인간행동에 미치는 영향에 관한 현장실험연구. 연세대학교 생활과학논집 제 2집, 1988
2. 이연숙 외 4인, 시설주거 식당의 가구배치 변경 경험이 공간행동에 미치는 장기적 영향. 연세대학교 생활과학논집 제 4집, 1990, pp.155-174.
3. 이연숙,이선미, 시설주거 식당의 가구배치가 공간행동에 미치는 영향. 연세논총 3집, 1989, pp.137-158.
4. 이연숙,이선미,최수현, 시설주거 공동식당 공간의 쾌적성 변화가 아동들의 행위에 미치는 영향, 대한건축학회논문집 6(6), 1990, pp.77-95.
5. 이연숙, 홍미혜, 실내환경 디자인이 공간행동에 미치는 영향에 관한 현장실험 연구. 대한건축학회논문집 4(1), 1988, pp.21-33.
6. Abernethy, Ethel, M., The effect of changed environmental conditions upon the results of college examination. The Journal of Psychology.10, 1940, pp.293-301.
7. Campbell, D.E., Interior office design and visitor response. Journal of Applied Psychology. 64, 1979, pp.648-653.
8. Hall,E.T., The hidden dimension. N.Y.:Doubleday & Company, Inc. 1966.
9. Hollahan,C.J., Environmental change an a psychiatric setting. Human Relations.29(2), 1976, pp.153-166.
10. Maslow,A.,& Mintz, M., Effects Aetheric surroundings: Initial effects of three aesthetics conditions upon perceiving "Energy" and "Well-being" in Faces. Journal of Psychology. 41, 1956, pp.247-254.
11. Roger,S.U., View through a window may influence recovery from surgery. Science.224, 1983, pp.420-421.
12. Russell,J.A., Ward,L.M. & Pratt, G., Affective quality attributed to environments. Environment and Behavior.13(3), 1981, pp. 259-288.
13. Sherrod,D.R., Armstrong,D., Hewitt,J., madonia, B., Speno, S., & Fenyd,D, Environmental Attention, Affect and altruism, Journal of Applied Social Psychology.777, 1977, pp.359-371.
14. Sommer,R., Personal space. Englewood Cliffs. N.J.:Prentice-Hall, 1969
15. Sommer,R., Social space. American Journal of Sociology.72, 1976, pp.654-659.
16. Steintz,C., Meeting and congruence of urban form and activity. Journal of the American Institute of Planners.43. 1968, pp.233-248.
17. Sundstrom,E. Work places: The psychology of the physical environment in offices and Factories, Cambridge University Press, 1986
18. Tars,S.E., Appleby, L. The same child in home and institution: An obervational study. Environment and Behavior.3, 1973, pp.3-28.
19. Wohlwill,J.F. Human adaptation to levels of environmental stimulation. Human Ecology.2, 1974, pp.127-147.

<접수 : 1994. 9. 1>