

# 친환경 실외 놀이터 계획 요소에 관한 연구

## A Study on the Planning Elements for Eco-friendly Outdoor Playground

**Author** 김자경 Kim, Ja Kyung / 정희원, 인하공업전문대학 실내건축과 부교수, 이학박사

**Abstract** Since Seoul city supplied 'Sangsang Children's Playground', domestic playgrounds are changing from formal facilities to creative play and learning space recently. From eco-friendly safe playground model development project, eco-friendly playground planning and its actual cases have been occasionally introduced. However, we could not know how well most playgrounds reflect eco-friendly features and whether they are eco-friendly or not because the definition about the concept of eco-friendly playground is inadequate and there are not the specific planning guidelines and evaluation standards for making the eco-friendly playground. Therefore, the development of guidelines for the construction of eco-friendly playground is required and evaluation guidelines for them should be made for the active dissemination of the actual eco-friendly playground and the proper construction of the eco-friendly playground. In this study, we defined the concept of eco-friendly outdoor playground and presented the types and characteristics of the playground based on the concept and suggested basic plan guidelines based on the existing requirements for becoming eco-friendly playground. For this purpose, we checked the plan's common points in the existing playground configuration requirements, installation standards, regulations, and safety standards, and offered the planning elements and guidelines through the analysis of outdoor space evaluation standard in eco-friendly safe playground guidelines and eco-friendly building certification system.

**Keywords** 친환경 놀이터, 실외 놀이터, 놀이터 계획 요소  
Eco-friendly playground, Outdoor playground, Playground planning elements

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

놀이터는 어린이들이 직접적으로 관계를 맺는 장소이며 놀이를 통해 신체적·사회적 발달을 형성하며, 다양한 경험을 제공하고 대인 접촉을 통한 사회화 학습의 장소이다. 그러나 이러한 놀이터가 건강과 안전을 해친다는 문제점이 보고되고<sup>1)</sup>, 식상한 놀이터 구성으로 인해 이용률이 떨어지고 외면당하고 있다. 이러한 문제점을 정부 차원에서도 인식하여 2009년부터 친환경 놀이터 공모사업, 동네 놀이터 안전진단사업, 친환경 안심놀이터 모델 개발 사업 등을 시작으로 친환경 놀이터에 대한 보급이 시작되었다. 그러나 현재 국내 친환경 놀이터 조성은 구

체적 계획 기준 없이 조성되고 있으며, 이렇게 보급된 놀이터들이 어떤 측면에서 친환경적인 것인지, 어느 정도 친환경성이 반영되었는지, 어느 정도의 친환경 교육이 가능한 것인지에 대한 평가나 이를 위한 평가 지표는 모호한 상태이다. 실제 2011년 한국건설생활환경시험 연구원에서 친환경 놀이터나 상상놀이터로 설치된 놀이터의 설치·안전 검사를 실시한 결과 설치 검사에 합격한 놀이터는 44.4%에 불과하였으며 안전도도 상당히 떨어지는 것으로 나타났다.<sup>2)</sup> 그러므로 아이들의 건강과 복지를 위해 현재 놀이터 공간의 개선은 반드시 이루어져야 하며 진정한 의미의 친환경 놀이터의 보급을 위한 구체적인 계획 기준 설정과 평가 체계를 갖추어야 할 필요성이 제기된다. 그러나 현재 친환경 놀이터를 설계하는 정확한 계획지침이나 평가 기준이 없으며, 현재는 환경부를 중심으로 한국 환경공단, 한국산업 기술원에서 제작된 친환경 안심 놀이터 가이드라인이 계획 지표이자 평

1) 환경부에서 전국 10개 지역의 놀이터의 유해물질 노출실태를 조사한 결과 목재, 플라스틱, 철재 시설물 등에서 성분과 함량의 차이는 있지만 CCA 성분 중 크롬, 비소, 구리 등의 성분이 검출되었고 이러한 물질이 아이들에게 영향을 주는 것으로 보고되고 있다. 환경부, 어린이의 유해물질 노출실태조사 및 위해성 관리 대책수립 연구 결과 보고서, 2007.1

2) EBS, 하나뿐인 지구, 2011년 10월 4일 방송편 자료 참조

가 지표로 활용되고 있는 실정이다. 그러나 친환경 안심 놀이터 가이드라인 경우 설계·시공 가이드라인과 운영·유지 가이드라인으로 구분되어 있으며 주요 지침이 놀이터에 사용되는 재료 부분에 대한 유해인자와 요소별 안전 지침에 포커스가 맞추어져 있어 놀이터 전체 환경구성에 대한 친환경성에 대한 계획지침이 결여 되어있다. 이에 본 연구에서는 친환경적 관점에서 놀이터 조성을 위한 계획요소 전반을 통합적으로 검토하여 친환경 놀이터 계획요소 도출을 통해 친환경 놀이터 가이드라인 지침 기반을 마련하고자 한다. 특히 공동주택이나 학교나 보육시설에 설치되는 실외놀이터를 중심으로 적용할 수 있는 계획요소 전반에 관한 기본 자료 구축을 목표로 한다. 이를 위해 친환경 놀이터에 대한 개념 정립을 하고 국내·외 사례 분석을 통해 친환경 실외 놀이터 유형을 제시하여 향후 친환경 놀이터 계획방향을 제안하고, 기존의 실외 놀이터 조성을 위한 기본 계획요소 고찰과 더불어 친환경 실외 공간 조성방법, 관련 법규, 지침, 학자들의 의견을 종합하여 각 항목을 비교 체크함으로 친환경 실외 놀이터 조성을 위한 전반적인 계획 요소를 도출하고자 한다. 이를 통해 향후 친환경 실외 놀이터의 계획지침을 제공하고 나아가 평가 기준 및 지표의 기본 틀을 제공하고자 한다.

## 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구의 최종 목표인 친환경 실외 놀이터의 계획 요소 도출을 위해 다음과 같이 연구를 진행하였다.

첫째, 현재 친환경 어린이 놀이터에 대한 명확한 개념이 정의 되어있지 않으므로 먼저 개념 정의와 더불어, 실외 놀이터의 중요성과 친환경 놀이터의 필요성에 대해 현재 실외 놀이터의 문제점 고찰을 통해 제시한다. 둘째, 친환경 실외 놀이터의 개념을 같이 하는 국내·외 사례를 통하여 친환경 실외 놀이터 유형을 제시하고 각 유형별로 주요 특성을 분석한다. 셋째, 일반적인 실외 놀이터의 구성요소와 고려조건을 검토하고, 여기에 친환경인 요소가 포함될 경우 추가되는 요소와 조건을 검토함으로 친환경 실외놀이터의 구성요소와 고려조건을 제시한다. 넷째, 앞에서 도출된 친환경 실외 놀이터 구성요소와 고려조건을 기본으로 친환경 안심놀이터 가이드라인, 기존의 놀이터 관련 법규, 안전성 진단 등 놀이시설과 연관된 다양한 평가 관련자료 들을 종합·비교 분석하고, 여기에 그동안 실외 놀이터 계획요소의 기본 틀로 이용되어왔던 프로스트와 클레인, 로빈 무어의 놀이터 설계 가이드라인을 종합·검토하여 최종적인 계획 요소 항목을 도출하여 제시하고자한다. 이때 다양한 항목들을 체크리스트표를 통하여 친환경 실외 놀이터 구성을 기본 10가지 항목을 중심으로 가장 최적의 계획 기준과 지표를 찾아내

고 각 항목에서 세부 계획기법은 사례 분석과 다양한 놀이터 계획 방법론, 친환경 실외 공간 조성 방법론을 검토함으로 도출하였다.

## 2. 친환경 놀이터의 개념 및 구성요소

### 2.1. 친환경 놀이터 개념 및 필요성

#### (1) 친환경 놀이터 개념

현대 사회에서 놀이터의 개념은 도심지에서 위험한 상태에서부터 어린이들을 보호하기 위한 하나의 보호·방어 공간이자 자연적인 놀이장소의 부족을 해결하기 위하여 인공적으로 설치된 아이들을 위한 공간이며, 아동의 성장과정에서의 보조시설로 정의 내려지고 있다.<sup>3)</sup> 또한 ‘아동복지법’ 제52조에서는 아동복지시설 종류 중 아동 전용시설에서 아동에게 건전한 놀이·오락, 그 밖의 각종편의를 제공하여 심신의 건강유지와 복지 증진에 필요한 서비스를 제공하는 것을 목적으로 하는 시설로 분류하고 있다.<sup>4)</sup> 반면 친환경 놀이터에 대한 정확한 정의는 없으며 가장 유사한 개념으로 2010년 환경부에서 제정한 친환경 안심놀이터 가이드라인에서 이를 지정하고 있는데, ‘친환경 안심 놀이터는 화학물질 유해 환경 및 환경성질환으로부터 안심하고 건강하게 이용 할 수 있는 놀이 공간을 의미 한다’라고 정의하고 있다. 그러므로 친환경 어린이 놀이터를 정의 내리기 위해서는 놀이터와 친환경 안심 놀이터 개념과 더불어 친환경 개념을 적용시켜야한다. 친환경이란 자연환경을 오염하지 않고 자연 그대로의 환경과 조화되고 환경에 거스르지 않고 서로 공존하는 것을 의미한다. 그리고 친환경 개발, 지속가능한 개발과 개념을 같이하는데 인간의 개발행위가 자연환경에 미치는 영향을 최소화하여 생태계의 균형을 파괴하지 않도록 하는 자연환경, 건조 환경, 사회문화적인 환경을 포괄하는 전일적인 개념으로 이해되고 있다.

이를 종합하면 친환경 어린이 놀이터는 ‘자연환경에 미치는 영향을 최소화하면서 환경과 조화되면서 아이들이 안심하고 건강하게 건전한 놀이와 오락을 통해 심신의 건강유지와 복지증진을 위한 놀이 공간’으로 정의를 내려 볼 수 있다.

#### (2) 국내 실외 놀이터의 문제점

국내 실외 놀이터는 1980년대 대규모 아파트 단지가 준공되면서 전통 놀이터 형태로 보급되기 시작하여 1990년대 까지 일반적으로 보급되었다. 전통 놀이터 경우 획일적인 놀이 요소와 기능을 가지며 안전성만을 확보하는 강도와 내구성을 가진 재질로 이루어지고 낙후되고 획일

3) 윤승환, 아동의 놀이행태 및 환경 심리를 고려한 놀이터 디자인에 관한 연구, 국민대학교 석사학위논문, 2008.12, p.42

4) 김지선, 아파트 단지 내 어린이 놀이터 현황 조사를 통한 개선방안 연구, 경기대학교 건축대학원 석사학위논문, 2012.12, p.6

화된 놀이터 형태를 갖춘 것이 대부분이었으나<sup>5)</sup> 2000년대 들어오면서부터 주택도 하나의 상품으로 인식되고 친환경 요소나 외부환경에 대한 관심과 중요도가 높아지면서 놀이터에도 변화가 생기기 시작하여 현대식 놀이터나 창조 놀이터 유형이 나타나고 2008년 이후에는 창조 놀이터와 현대식 놀이터 유형이 혼합되거나 친환경 놀이터 유형이 등장하기 시작했다. 그러나 아직 친환경 실외 놀이터의 실제 보급률은 높지 않으며 그동안 이미 조성된 실외놀이터가 새롭게 조성된 놀이터 보다 훨씬 많은 수를 차지하므로 기존에 조성된 실외 놀이터의 문제점을 먼저 체크해 봄으로 향후 실외놀이터 개선을 위해 필요한 사항과 계획지침 설정 시 고려해야할 점을 체크해 볼 필요가 있다. 이에 기존 놀이터 분석 자료와 논문 등의

<표 1> 국내 실외 놀이터 문제점

구분	소구분	문제점
놀이 터 구 성 요 소	입지 및 배치	· 지표면의 높낮이가 없고 지형을 활용하지 않음 · 단지 외관배치로 인한 이용률 저하 · 놀이 공간의 입지별 특성, 타공간과의 연계성 미비
	자연 요소	· 완충녹지, 경계식재, 녹음식재 등 수목식재 부족 · 그늘 부족
	놀이 공간 구성	· 놀이 공간 내 자유놀이 공간 부재 · 유아 전용 놀이 공간 시설물 부재 · 놀이 공간 구성이 단조로움 · 놀이기구 성격에 따른 놀이영역 구분이 모호함 · 놀이 공간 간, 놀이기구 간 연계성과 네트워크 구성이 고려되지 않음
	놀이 시설	· 연령별 놀이 형태 및 유형을 고려하지 않은 대동소이한 형태와 시설이 대부분 · 시각적 안전성을 주는 놀이 시설 디자인 부재 · 집단놀이나 모험놀이 시설물 부족 · 획일적인 놀이기구로 규격, 형태, 연령별 구분이 부족함 · 놀이시설의 다양성 부족 · 단조롭고 통일된 색상
	놀이 재료	· 모래판의 안전도와 위생성이 미흡 · 크롬, 비소, 구리 등의 유해 물질 성분 검출
	부대 시설	· 화장실, 음수대 등의 편의 시설이 부족함 · 보호자들을 위한 휴식 공간 시설이 부족함
설계· 시공 상	설계 요인	· 놀이시설의 전문설계 능력 부족 : 기존 설계안 답습 · 놀이시설의 설계 자료 미흡 : 놀이시설에 대한 규격, 재료, 고정방법 등 국내 여건에 적합한 설계 지침이나 기준 미흡하고 외국 자료의 필터링 없는 모방 · 이용자에 대한 고려 없이 설계자의 주관적 판단에 의한 설계 · 이용 후 평가를 통한 놀이시설 설계의 환류과정 미약 · 놀이시설 평가가 부분적 단편적으로 이루어짐 · 합리적인 원가 산정이 이루어지지 못한 채 과도한 원가절감 추구로 놀이 시설의 안전 기능 약화 초래 · 놀이터 설계 분야의 연구 성과 부족
	제작· 시공 요인	· 제작의 전문성 결여 : 제작 전문 업체 극히 부족 · 놀이 시설전용 자재 부족 : 재료의 다양화, 모듈화가 안 됨 · 시공기술 축적 부족 · 놀이 시설 제작의 영세성 : 하도급 업체 위주의 시공 · 놀이 시설 전문 시공 인력 부족 · 놀이터 제작, 시공 분야의 연구 성과 부족
관리· 제도 상	관리 요인	· 놀이터 관리 체계 없음 · 놀이시설의 이용 주체와 관리 주체의 분리 · 놀이시설 유지 관리비 부족 · 안전 관리와 점검 미흡 : 정기 점검 항목 기준 없음 · 관리 문제 발생 시 행정 절차 지연 · 관심부족 · 안전 설계 기준장치 없음, 안전교육 미흡
	제도적 요인	· 놀이시설의 안전설계 규정, 기준, 관련 지침의 제도화가 되어 있지 않음 · 제도적인 면적 기준에 의한 다양성 부재

5) 윤승환, op. cit., pp.74-75

자료를 분석해 본 결과 다음 놀이터 구성 요소에서의 문제점과 설계와 시공, 관리와 제도적 요인에서 <표 1>과 같은 문제점을 가지고 있었다.

(3) 친환경 실외 놀이터 조성 필요성

어린이들에게 놀이는 일과 동일한 개념이며, 놀이 안에서 완전한 인간형을 개발할 수 있다. 어린이들이 이러한 놀이와 경험을 통해 신체와 정서적 발달을 이루기 위한 장소가 어린이 활동공간이며 이중 실외 공간 중 대표적인 곳이 놀이기구, 놀이시설이 설치된 놀이터 공간이다.<sup>6)</sup> 특히 실내보다 실외 놀이터의 필요성은 많은 학자들에 의해 그 중요성이 더욱 강조되어 왔다. 특히 실내공간과 달리 실외놀이만이 갖는 다양한 잇점이 <표 2><sup>8)</sup>와 같다.

<표 2> 실외 놀이터 필요성

1	신체 발달을 위한 많은 기회를 제공한다. 실외공간이 실내보다 대근육 운동이 나 더 많은 신체 활동을 허용하며 자발적인 신체적 활동을 하도록 한다.
2	자연과의 상호작용이 이루어지는 자연학습의 장소이다. 개방된 공간, 신선한 공기, 흙, 나무 등 생생함을 제공한다.
3	전형적인 실내 활동을 개방공간으로 확장시켜 실시 할 수 있다. 실내에서 불가능한 여러 가지 활동을 첨가해서 더욱 다양한 활동이 이루어질 수 있다.
4	도심공간에서 실외놀이는 심리적인 압박감을 덜어주고 정서적 안정감을 준다.
5	다양한 사회적 관계를 맺게 한다. 실내보다 실외에서 더 많은 협동놀이가 나타나며, 사회관계가 형성되며, 보다 많은 인간관계와 사회성을 기를 수 있다.

그러므로 실외 놀이터는 도시화가 진행되는 현대사회에서는 반드시 필요하며, 아이들의 행동과 눈높이에 맞는 공간구성과 더불어 안전하고, 환경성 질환으로부터 보호 받을 수 있어야하며, 무엇보다 친환경적으로 조성되어야 한다. 그러나 <표 1>에서 제시된 것처럼 현재 국내 실외 놀이터는 구성요소 부분과 설계·시공 상의 요인에서 관리와 제도상의 요인에서 몇 가지 문제점을 가지고 있다. 이에 향후 새롭게 조성되는 실외 놀이터는 이러한 문제점을 해결을 통해 실외 놀이터로서의 잇점을 최대한 살리고 친환경적으로 조성되어야 하는 이유는 다음과 같다. 첫째, 현재 실외 놀이터가 가지고 있는 다양한 문제점 해결 및 개선 차원에서 친환경 놀이터 조성은 더욱 필요하다. 그 동안 놀이터는 제도적 명목 하에 법적기준에만 충족하는 규모와 시설이 대부분이라 <표 1>과 같은 다양한 측면에서의 문제점을 가지고 있다. 이에 놀이터의 안전성을 확보하고 현 시대 트렌드에 부합되는 친환경 실외 놀이터의 조성은 더욱 필요하다. 둘째, 도시계

6) 김지선, op. cit., pp.59-79 / 이주희, 공동주택 어린이 놀이 공간 개선방안에 관한 연구, 한양대학교 공학대학원 석사학위논문, 2007.8, pp.32-59/ 최일홍, 주거 단지 내 어린이 놀이시설의 안전성에 관한 연구, 서울대 대학원 석사학위논문, 1990, pp.52-80 종합 분석 재구성  
7) 환경부, 친환경 안심 실외 놀이터 가이드라인, 2010.11. p.4  
8) 노현주, 실외놀이 유형에 따른 유아의 놀이 형태, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1994.12, pp.9-12 종합 재인용

획 차원에서 지속가능한 도시 환경과 삶의 질 향상을 위한 친환경 도시기반 시설 확충이 필요하다. 친환경 놀이터 공간 확대는 그린네트워크의 거점 형성과 녹색 커뮤니티 공간 확대를 통한 도시공간의 쾌적성을 높인다. 셋째, 사회복지, 아동복지 차원에서 건강한 미래를 위해 어린이 중심의 공동 커뮤니티 시설이 필요하다. 아이들의 요구가 반영된 건강하게 안심하고 뛰어놀 수 있는 장소로서 자연 소재를 통한 화학물질로부터의 안전성 확보와 자연의 유기적 형태 반영한 친환경 놀이 공간 조성이 요구된다. 또한 지역 내 가족 놀이 공간 휴식공간으로서 도시민의 쉼터로서의 공간제공과 더불어 물리적으로 쾌적한 공간을 제공하게 된다. 넷째, 교육적 차원에서 생활속 어린이들의 녹색 교육장소가 필요하다. 21세기 환경 시대에 환경과 자연의 소중함과 자연애는 어려서부터 조성해 주어야 한다. 아이들이 주로 활동하는 실외 놀이터의 친환경적인 조성은 자연스럽게 자연에 대한 정서적 공감을 얻어내고 자연스러운 환경교육의 장소로서 역할을 할 수 있다. 다섯째, 국가 정책 차원에서 저탄소 녹색 도시구현을 위한 구체적인 실천 방안 제시라는 측면에서 필요하다. 친환경 안심 놀이터에 대한 사업이 진행되고 있으나 현재 가이드라인만 겨우 만들어진 상태이며 친환경 놀이터에 대한 구체적인 조성방법이나 유형 제시가 없으므로 도시 내 다양한 공간에 적용 가능한 친환경 놀이터의 다양한 유형 개발이 필요하다.

## 2.2. 친환경 실외 놀이터의 유형 및 주요 특성

놀이터는 어디에 위치해 있느냐에 따라 아파트 내 놀이터, 공원 내 놀이터, 학교 및 유치원 부속 놀이터로 분류되기도 하며 연령에 계층에 따라 저연령층(3~5세), 중연령층(5~8세), 고연령층(8~12세) 놀이터, 사용 목적에 따라 <표 3><sup>9)</sup>과 같이 분류하고 있다. 프로스트(Frost)는 실외놀이터를 전통적, 현대식, 모험, 창의적 놀이터로 구분하고 있다.

반면 친환경 놀이터의 유형은 기존의 놀이터 분류 방식보다는 친환경과 지속가능성에 대한 개념을 고려하여 구분해야 하는데 현재 이에 대한 정확한 분류기준과 분류 사례가 없다. 이에 본 연구에서는 친환경 놀이터의 유형화를 위해 국내·외 친환경 놀이터라고 소개되는 사례를 종합하여 분류해 보았다. 국내 경우 ‘친환경 안심놀이터’ 공모전을 통해 친환경 놀이터를 발굴·홍보하고 이중 몇 가지 아이템은 2008년부터 ‘문화가 있는 놀이터, 상상 어린이 공원’로 2010년 까지 서울 시내 전체공원 1,074개 중 약 30%에 해당되는 300개소가 설치되었다. 이들 놀이터는 다 실외 놀이터이며 주요 놀이터 모델명은 꿈꾸

<표 3> 사용 목적에 따른 놀이터 분류

전통적 놀이터	전형적인 놀이시설물인 시소, 미끄럼틀 등이 설치되고 대지 전체가 신체놀이를 위한 시설이 설치된 놀이터로 단조롭고 반복적인 운동 경험을 주로 제공함
근린 놀이터	주거 지역 내 어린이들에게 놀이의 흥미나 욕구를 충족시켜주기 위해 설치된 놀이터
창조 놀이터	어린이의 신체적 발달과 창조성, 사회성, 정적·지적의 총체적 발달을 위해 설치된 놀이터
모험 놀이터	완성된 놀이터가 아니라 어린이들이 창조하여 완성시키는 곳으로 폐품, 조각 등을 이용하여 자유롭게 허물면서 놀 수 있도록 설치한 놀이터
교통시설 놀이터	어린이들이 교통 법규를 쉽게 익히도록 신호등, 신호표지, 도로 등을 설치하여 만든 놀이터
실물 놀이터	실물 크기의 비행기, 기차, 배등을 설치하여 산 경험을 제공하는 놀이터
종합 놀이터	이용 연령층에 따라 놀이 지역과 시설을 계층화한 놀이터로 놀이공원이라고도 함
성벽 놀이터	콘크리트, 석조 등으로 견고하게 요새화 하여 어린이들에게 호기심과 흥미를 유발시키는 놀이터
타아 놀이터	상가, 백화점, 시장, 직장 주위에 설치하여 부모가 주위에 없는 동안 어린이가 놀 수 있도록 한 놀이터
자연 놀이터	자연적인 요소를 놀이터에 끌어들이는 형태로서 어린이에게 자연과 접하는 기회를 부여하는 놀이터

는 에벌레, 자연에너지 놀이터, 큐리어스 스페이스, 동물원놀이터, 거꾸로 놀이터, 미로 속 공간 놀이터, 고래의 꿈, 생각이 자라는 놀이터, 피비우스의 띠, PUSH & PULL, 한글놀이터, 미로놀이터, 맛있는 놀이터라는 테마로 조성되고, 최근 상상놀이터라는 테마로 완성형이 아닌 조합형 놀이터로 조성되는 사례가 일부 조사 되었다.


해외 사례 경우는 독일, 덴마크, 스웨덴 등의 유럽과 일본, 미국에서 많은 사례를 찾아 볼 수 있었으며 국내 사례보다는 친환경 소재를 이용하거나 자연지형과 자연 소재를 활용하거나 태양에너지나 풍력에너지를 적극 활용하는 그린에너지 놀이터나 아이들의 운동에너지를 모아 에너지로 전화하는 에너지 생산형 놀이터, 재활용 자재를 이용하여 놀이시설물을 조성하는 리사이클 놀이터, 좀 더 발전된 조합형 상상 놀이터 등이 주를 이루고 유기적 형태의 놀이터 유형이 많이 조사 되었다. 국내와 해외의 사례를 종합하여 놀이터 명칭이나 테마보다는 친환경성에 포커스를 맞추어 다시 분류해 보면 친환경적 측면을 어디에 더 중점을 두어 표현 하느냐에 따라 가장 많이 나타나는 유형은 크게 4가지로 친자연형, 리사이클, 그린에너지, 자연테마 상상놀이터로 구분 해 볼 수 있다. 각 유형별로 국내와 해외 사례를 제시해보면 다음과 같다.

### (1) 친자연형 놀이터

친자연형 놀이터는 천연 자연소재로 주재료로 사용하고, 나무, 흙, 물 등의 자연 소재를 충분히 놀이공간과 시설물에 이용하고, 자연지형을 최대한 활용하고 풍부한 식생, 자연형 수공간 등 조성을 통해 자연 속에 조성한 놀이터와 같은 느낌을 주는 놀이터를 말한다. 국내·외 대표적인 사례를 살펴보면 <표 4>와 같다.

9) 박인희, 공동주택단지 놀이시설의 사용자 이용특성을 고려한 계획에 관한 연구, 홍익대학교 대학원 석사학위논문, 2009.6, p.23 재구성

<표 4> 친자연형 놀이터 국내·외 조성 사례 현황

			
국내	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 기존의 자연환경에 조성되기보다는 단지 내 인공적으로 조성된 사례가 대부분이며 다양한 식재와 친수 공간 조성을 통해 최대한 자연 요소를 인공 환경 속에서 느낄 수 있도록 조성함.</li> <li>-기존의 자연 환경 속에 조성하거나 대상지 지역의 자연 지형을 적극적으로 활용하거나 순수 자연 소재나 형태를 그대로 활용하여 조성된 사례는 거의 없음</li> <li>기타 조성 사례 : 문정 호수이 공원 등</li> </ul>		
			
해외	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 기존의 자연환경 속에 조성하거나 지형과 입지조건을 최대한 활용하고 놀이 시설물도 기존 자연소재나 형태를 그대로 이용하면서 정형성을 탈피하고 흩어져 있음</li> <li>-흙 놀이를 즐길 수 있는 공간, 자연 소재의 놀이대를 타고 노는 공간, 자연지형을 이용한 공간 등 단순히 시설물이 배치되는 것에 끝나지 않고 자연 그대로의 환경을 최대한 적극적으로 활용하고 자연을 훼손하지 않고 자연과 조화되면서, 아이들이 자연 속에서 마음껏 뛰어놀 수 있는 환경 위주로 조성함</li> <li>기타 조성 사례 : Valbyparken(Copenhagen,Denmark), Minnesota Landscape Arboretum, Central Park Playgrounds(N.Y, USA) 등</li> </ul>		

(2) 리사이클 놀이터

리사이클 놀이터는 재료의 지속가능성을 키워드로 하는 놀이터로 산업, 건축, 생활 폐기물들을 이용하여 새롭게 놀이 공간 구성에 놀이시설이나 마감재로 재사용하거나 스틸이나 철재 등의 폐기물을 재가공하여 새롭게 연출하거나 버려진 폐기물을 재활용하여 조성하며 놀이기구로 구성하는 놀이터로 사용목적에 따른 유형 중 폐품,

<표 5> 리사이클 놀이터 국내·외 조성 사례 현황

			
국내	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 지속성을 가지고 유지되는 사례는 거의 없으며 프로젝트성 전시나 체험 프로그램의 일부 진행되는 것이 대부분이므로 향후 지속성을 가지고 운영되기 위해서는 유지·관리·보수 문제 해결이 필요함</li> <li>기타 조성 사례 : 국립어린이민속박물관 전시, 포스코 놀이터, 한강 선유도 공원 놀이터 등</li> </ul>		
			
해외	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 폐기물만을 새롭게 가공과 성형과정을 거쳐 지속적으로 사용가능한 새로운 놀이기구를 제작하는 적극성을 보이고 단순한 폐품재활용 차원을 넘사이에 개념을 적용한 놀이시설이 많고 다양한 테마와 체험을 유도하여 이용자에 의해 계속 변화하는 참여형 놀이터 형태를 많이 보임</li> <li>기타 조성 사례 : BigToys(USA), Urban Tree house(USA), Forum Playground (Barcelona, Spain), Hanegi Park, Sibuya Playgrounds (Japan)</li> </ul>		

조각 등을 이용하여 자유롭게 허물면서 놀 수 있도록 설치한 모험놀이터와 유사하다. 국내·외 대표적인 사례와 주요 특성을 살펴보면 <표 5>와 같다.

(3) 그린에너지 놀이터

그린에너지 놀이터는 에너지 고갈 문제와 더불어 최근 대두되고 있는 그린 산업, 신재생 에너지 산업 등의 사회적 이슈의 흐름을 반영하여 에너지를 절약하고 아이들이 노는 공간인 만큼 에너지절약에 대한 환경학습의 공간으로 활용하는 실외 놀이터를 말한다. 주로 태양, 풍력 등 자연에너지나 기타 대체에너지를 활용하여 움직이는 놀이기구와 주변시설의 부대시설의 에너지원으로 이용하는 놀이 에너지 생산형 놀이터를 병합한 형태로 표현된다. 즉, 태양, 바람, 인간의 운동 등으로 생산된 전기를 이용하여 각종 놀이시설 및 놀이기구의 동력으로 사용하는 자가발전 시스템이나 IT를 접목한 프로그램이 갖추어진 인공지능형 놀이터 등으로 계속 발전되고 있으며, 지구자원과 에너지를 친환경적으로 소비하는 상징성을 갖는다. 국내·외 대표적인 사례와 주요 특성을 살펴보면 <표 6>과 같다.

<표 6> 그린에너지 놀이터 국내·외 조성 사례 현황

			
국내	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 대형건설사의 브랜드 아파트나 서울시에서 일부 설치되었으나 초기 긍정적 기대와 효과에 비해 부실관리, 고장난 시설물, 안전성미미, 이용빈도 저하 등의 문제점으로 보완이 필요하며 작동법 안내 등에 부대 시설도 필요함</li> <li>기타 조성 사례 : 장지도 희망어린이공원, 쌍용여가 햇살가득 조합놀이터, 서울시 숲속 동물들의 초대, 성동구 미소 공원 등</li> </ul>		
			
해외	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 단순한 그린에너지의 활용이 아닌 자연 요소와 결합되어 표현되고 다양한 과학 원리를 체험하게 놀이터로 구성하고 있음</li> <li>기타 조성 사례 :</li> </ul>		

(4) 자연테마 상상놀이터

자연테마 놀이터는 획일적인 놀이터에서 벗어나 자연을 주제로 하는 다양한 주제를 아이들의 호기심과 상상력을 자극하는 테마 공원 형태의 놀이터로 모든 소재를 유해물질이 없는 친환경 재료 사용이 중심이 되는 놀이터로 국내 경우 상상어린이 공원에서 많이 찾아 볼 수 있으며 대표적인 사례와 주요 특성을 살펴보면 <표 7>과 같다.



<표 7> 자연테마 놀이터 국내·외 조성 사례 현황

	석촌 상상 어린이 공원	하계상상어린이 공원	벌말 상상 어린이 공원
국내			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 모래대신 고무매트로 전환하므로 물리적 안전성은 확보하였으나 유해 화학물질 배출로 유해 물질배출에 대한 기준과 검토 필요</li> <li>기타 조성 사례 : 문래동 거꾸로 놀이터, 송파구 어린이 놀이터, 서울숲 상상-거인나라 등</li> </ul>		
	Le Jardins Insectes (Paris, France)	Sculptural Playground (Wiesbaden, Germany)	El Hormiguero de Alcobén -das(Alcobendas, Spain)
해외			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 친자연형 놀이터에 다양한 자연의 테마를 적용하여 상상력의 기초로 기존의 놀이기구와 시설 개념을 벗어난 놀이 시설을 선보임</li> <li>기타 조성 사례 : Helle Nebelung, Woo den Playthings(Tokyo, Japan), Stone's throw(California,USA), Tamago no Mori(Japan), Playground Pelzmuhle Chemnitz(Germany) The Fruit and Scent Playground(Sweden) 등</li> </ul>		

4가지 유형으로 실외놀이터 유형을 분석한 결과 국내 경우 현재 ‘자연테마 상상놀이터’ 유형이 문화가 있는 놀이터, 상상놀이터 조성사업으로 인해 다른 유형에 비해 가장 많이 찾아 볼 수 있었다. 그리고 그린에너지 놀이터 경우 전체적으로 그린에너지를 도입하기 보다는 놀이기구에 부분적으로 적용하는 사례가 대다수였다. 반면 리사이클 놀이터 경우 조성이 되긴 하였으나 지속적으로 유지되는 사례가 거의 없고, 일시적인 이벤트성으로 끝나는 것이 대부분이었다. 친자연형 경우 자연스럽게 대지와 지형 주변조건을 이용하기 보다는 평지로 조성한 뒤 안정성을 고려한 고무바닥으로 마감된 인공적 환경에 주변에 인위적으로 자연환경을 조성하여 오히려 테마형처럼 구성되는 사례가 더 많았다. 반면 해외 사례 경우 친환경 놀이터의 유형별 분석의 특성에서 <표 4>, <표 5>, <표 6>, <표 7> 제시하였듯이 본래의 친환경 놀이터 개념에 부합되는 다양하고 통합적인 구성의 놀이터 형태를 보여주고 무엇보다 정형적이고 고정된 시설물보다는 유기적이고 다양한 형태의 놀이 시설물이 주가 되고 주변 자연지형이나 환경을 최대한 이용하는 것이 국내와는 다른 차이점을 발견할 수 있었으며 국내 친환경 실외 놀이터 조성 시 현재 놀이터 문제점 해결을 위한 일부 해결책을 제시하고 있다.

### 2.3. 친환경 실외 놀이터의 구성 요소 및 고려조건

#### (1) 친환경 실외 놀이터 구성요소

친환경 놀이터를 조성하기 위해서는 기본적으로 실외 놀이터 조성 요소를 먼저 살펴보아야한다. 일반적으로 실외 놀이터 구성 요소는 기본적인 대지, 놀이 공간, 놀이 시설물, 놀이재료, 부대시설로 구성되며 세부 요소는

<표 8>에서 일반 놀이터에 제시된 것과 같다. 친환경 놀이터 구성을 위해서는 기본적인 놀이터 구성 요소에 앞에서 기본유형 분류된 4가지 타입의 친환경 실외 놀이터 유형을 기본으로 친환경적인 요소를 추가하여 검토해보면 된다. 이에 친환경 실외 놀이터 조성을 위한 기본적인 구성 요소를 도출해보면 <표 8>과 같다. 여기서 자연요소 항목은 일반 놀이터 구성요소에서는 놀이공간에 포함되나 친환경 놀이터에서 중요한 요소이므로 기본 항목으로 제시하였다.

<표 8> 친환경 실외 놀이터 구성요소

항목	일반 놀이터	친환경 놀이터 추가 요소
대지	기본 조성 대지 유해성이 없는 바닥 마감재 필요	생태환경을 고려한 입지, 주변자연 환경과의 조화 유해시설과 거리유지 자연지형 고려
자연 요소	식물 : 울타리나 그늘, 식재 환경 조성 수공간 : 분수, 분수대	자연재료 활용 : 감각적으로 배치된 바위, 통나무, 모래 등 다양한 자연 소재를 통한 추상 아이템 제공 생태조경 : 화단, 생울타리, 가로수 등 개울, 연못 등 자연형 수 공간
놀이 공간	일반 놀이 공간 음지 또는 쉼터 인공 또는 자연 공간	자연 공간 및 인공 자연 공간 연령별 구분 공간
놀이 시설물	고정시설물(그네, 시소, 미끄럼틀, 철봉, 징검다리 등 각종 놀이기구) 이동시설물(받침용 사다리, 자전거, 축구 골대, 농구골대 등) 안전검사를 받은 제품	놀이기구와 놀이기회를 제공하는 놀이기구: 자연소재 놀이기구, 그린에너지 활용 놀이기구, 리사이클 소재 놀이기구 오감자극 놀이 기구
놀이 재료	운동기구 각종 인공블록, 각종 공구류, 화초 재배용 연장류, 줄, 고리, 막대, 기타 놀이 재료	친환경 소재의 감성 자극 소품 물, 흙, 모래, 나무, 호박들, 잎, 식재 등 자연요소
부대 시설	펜스, 음수대, 벤치(의자), 각종 안내 사인, 파고라, 조명시설, 음향시설, 자전거보관대, 쓰레기통, CCTV, 관리인실, 화장실, 수도, 창고 등	

#### (2) 친환경 실외 놀이터 계획 고려조건

친환경 실외 놀이터 계획을 위한 고려 조건에 대해 정확하게 제시된 것은 없으며 일반적으로 놀이터와 관련해서는 놀이기구 및 시설물의 조건이 「어린이 놀이시설 안전관리법」과 주택법의 「주택건설기준 등에 관한 규정」, 「도시 공원 및 녹지 등에 관한 법률」, 「영유아 보육법」설계 기준을 규정하고 있으나 주로 안전 관리에 초점을 두고 있으므로, 친환경 어린이 놀이터 디자인을 위한 고려조건에서는 좀 더 다른 측면을 고려해야한다. 이에 <표 8>에서 도출된 실외 놀이터 구성요소에 대한 기본 고려 조건과 기존의 안전 설계 요소를 고려하고, 추가적으로 친환경성을 확보하기 위해 친환경 건축인증 제도의 외부환경계획 평가 요소 자료와 친환경 가로 공간 조성을 위한 구성 요소<sup>10)</sup>를 <표 9>와 같은 과정으로 종합적으로 분석하여 기본 항목을 도출하였다. 그리고 각 항목별로 규정에서 제시하는 세부 조건과 로빈우어 (Robin C. Moore)와 프로스트(Frost)등의 학자들이 제시

10) 최을, 국내·외 가로공간의 친환경요소 평가 연구, 대한건축학회지회 연합회논문집 v.13 n.02(통권46호), 2011.06. 논문에서 기본 항목 도출 함.

하는 놀이터 계획 요소의 기본 조건을 함께 고려하여 최종적인 친환경 실외 놀이터의 고려 조건을 도출하면 <표 10>과 같다.

<표 9> 친환경 실외 놀이터 계획시 고려조건 기본항목 도출과정



<표 10> 친환경 실외 놀이터 계획 시 기본 고려조건

기본항목	고려 조건
입지 및 배치	· 주변 환경과의 연계성, 지역성과 어메니티 배려 · 생태 환경을 고려한 대지 조성 · 토지의 재사용 · 대기, 지하수, 토양오염 방지 · 유해시설과 거리유지 · 원지형의 보존 · 자연 지표면 최대 확보 · 보호자 및 외부인 관찰이 용이하도록 시야를 확보한 위치
생태 환경 (자연요소)	· 기존 자연형 녹지 보존 · 생태환경을 고려한 인공녹화 기법 적용 여부 검토 · 생물환경 보전과 창출 · 수생 비오톱 조성 가능성 · 육생 비오톱 조성가능성 · 환경 교육 효과 고려
재료 및 자원	· 친환경 마감재 및 소재 적용 여부 · 유해물질 발생 여부 · 재사용 가능 자재, 재활용 자재, 지역 자재 활용 · 수자원 절약 체계 구축 : 수 순환 체계
놀이 시설물	· 견고성과 안전성 : 비, 바람, 햇빛에 부식, 변형, 파손이 되지 않는 재료, 유해 물질이 배출되지 않는 재료 · 연령 및 발달수준과의 적합성 : 영아기와 유아기 등을 구분하여 설치, 각 대상을 고려하는 놀이기구 · 다양성 고려 : 색채, 재료, 기능, 난이도 수준의 다양성 고려로 아이들의 신체 발달 및 감각적 경험 제공 필요 · 유니버설 디자인 적용 : 장애 아동의 접근성과 포용성 · 미적 및 예술적 감각 고려 : 형태와 색채의 미적인 조화를 통해 시설물의 쾌적성, 안정성, 피로감, 능률성 향상 · 다양한 놀이가 가능한 복합적인 놀이기구와 시설물에 대한 고려 · 자연환경의 적합성을 살린 놀이기구 고려 : 지형을 이용한 미끄럼틀 등 자연환경과의 적합성과 기구의 활용도 높임
에너지 절약	· 에너지 소비 저감을 위한 효율성이 좋은 제품 사용 · 그린(자연, 대체) 에너지 활용 · 재사용 에너지 사용
환경부하 저감	· 폐기물 최소화 · 재활용 폐기물 분리 수거를 유도 · 열섬 현상을 줄일 수 공간 계획

### 3. 친환경 실외 놀이터 계획 요소 도출

#### 3.1. 계획 요소 도출 방법

친환경 실외 놀이터의 계획 기준은 놀이터를 계획하기 위한 기본적인 기준 항목이 되며 계획 요소 지표는 각 계획 기준에 따른 세부 항목을 지칭한다. 이에 기본적으로

<표 11> 친환경 실외 놀이터 계획 요소 도출을 위한 놀이터 관련 제도 항목 비교

항목	친환경 건축인증제도	어린이 놀이시설 안전관리법	주택건설 촉진법	친환경안심 놀이터 가이드라인
입지 및 배치	· 주변 환경과의 연계성 · 생태 환경을 고려한 대지 조성 · 기존 대지의 생태적 가치 · 일조권 고려 · 유해시설과 거리유지	×	· 이용이 편리한 곳 · 일조가 양호한 곳 · 유해시설과의 거리 유지 · 최소면적 기준 확보 · 이격거리 확보 (외벽, 인접대지 경계선, 주택단지안의 도로 또는 주차장과의 거리)	· 주변지형 고려 · 주변 환경과의 조화 · 자연 환경 최대 활용 : 기존 시설, 소재활용 · 지역특성 및 조건에 따라 변형을 줌 · 지역 커뮤니티션 거점 활용 · 접근성: 높고 싶은 환경 · 차량, 차도, 근접 외진단지 지양 · 안전한 진입로 확보: 보행자 도로를 통한 진출입 유도
생태 환경 (자연요소)	· 연계된 녹지축 · 녹지공간을 · 인공 환경녹화 기법적용 · 수생비오톱 조성 · 육생비오톱 조성	×	×	· 주변 녹지와 연계성
놀이 공간	×	×	×	· 높고 싶은 환경 조성 · 놀이공간에 따른 색채계획 수립 · 다양한 체험놀이 유도 · 안정성 확보 : 충분한 두께 바닥재 설치 · 다양한 소재 바닥재 조성
놀이 시설물	· 친환경 제품 사용	· 연결상태 · 노후정도 · 변형상태 · 청결상태 · 안전수칙 등의 표시 상태	· 강도와 내구성 가진 재료	· 보수·관리의 편의성 · 어린이 신체에 적합한 규격과 구조 · 강도와 내구성 · 예리한 모서리가 없도록 설치 · 안전성 확보 · 놀이기구의 요구와 기능에 맞는 재료 선택 · 연령대 적합성 여부 · 위험요소로부터의 안전성 확보 · 천연 자연 재료 활용
놀이 재료	×	×	· 강도와 내구성 가진 재료	· 놀이기구와 동일
부대 시설	×	· 부대시설의 파손 상태 및 위험 물질 존재 여부	· 보안등 설치, 점멸 장치 부착 · 주민운동시설, 주민의 복리를 위한 시설	· 재료 및 자원과 동일 · 커뮤니티 증진을 위한 시설물 설치 : 어린이의 흥미 유발 형태로 구성 · 세면 시설 설치
재료 및 자원	· 재활용율이 높은 재료 사용 · 친환경 제품 사용 · 폐자재 최소화 대책	· 부식 노화되지 않은 재료 · 모래:1-3mm 입도, 중금속 여부 · 중금속, 포름알데히드 방출 여부 (7mg/kg이하) · 고무바닥재 : 0.5-2mm 두께 · 포설용 바닥재 · 천연재료(잔디, 나무껍질, 자갈) 중금속, 포름알데히드 방출 시험 제외	×	· 바닥, 마감재, 도로 환경유해 인자 기준치가 초과되지 않은 품목 선택 · 환경성 집현으로부터 보호받는 재료선택: 납, 카드뮴, 6가크롬, 수은, 비소 함량 체크 · 해충·미생물 서식 방지 · 목재 : 내후성, 내일광성 · 모래 : 유해물질, 해충서식 여부 · 플라스틱·합성수지 : 내후성, 내일광성 체크 · 금속 : 내식성, 유연성, 내광화학적 · 콘크리트: 안전문제를 위해 최소 20cm정도 모래나 자갈 덮어 줌 · 시멘트 모르타: 유해물질 체크 · 도로 유해물질 체크 · 고무바닥재: 환경마크인증여부, 잡고구 함용 여부 · 재사용 재료: 페타이어, 폐고무, 직물 재료

에너지	·에너지 소비저감 대체에너지 이용	x	x	x
환경부하저감	·유해물질 배출 최소화 ·투수성 포장재	x	x	·유해물질로부터 안전 ·투수 배수 불량체크 ·분리수거 휴지통 설치
설계 및 시공	·시공 시 환경을 고려한 현장관리 계획의 합리성 ·시공 시 폐기물 처리 계획의 타당성 및 시행 ·비산 먼지 저감 계획의 타당성	·표면재 설치 전 사전 상태 파악 ·지반 정리	x	·각각의 연령별 신체발달사항 고려 ·연령별 놀이 특성에 맞는 놀이기구 선택 ·이용시설의 구성과 설치 시 관련규격, 기준에 따라 시공 ·환경유해인자 최소화를 위한 사항 반영
운영 및 유지관리	·운영/ 관리 문서 지침 제공의 타당성	x	·폐쇄회로 텔레비전 설치	·환경유해인자 노출 억제 방안 : 주기적 위생 소독 실시(모래바닥, 놀이기구, 부대 시설 등) ·바닥 배수 관리 ·지속적인 시설 관리

로 친환경 어린이 놀이터의 계획 기준은 놀이기구나 시설에 국한된 기준의 평가 기준을 벗어나 좀 더 포괄적으로 <표 8>, <표 10>의 구성요소와 고려 조건을 중심으로, 가장 친환경 실외 놀이터와 관련이 많은 친환경 건축인증제도와 어린이 놀이시설 안전 관리법, 주택건설 촉진법, 친환경 안심 놀이터 가이드라인의 세부 항목 비교를 통해 입지 선정부터 계획 단계에 고려가 가능한 계획 요소를 비교·체크하여 도출하고자 한다.

<표 11>의 분석 결과 친환경 안심놀이터 가이드라인이 가장 친환경과 놀이터와 관련하여 복합적으로 다양한 계획 항목을 포함하고 있으나 놀이터 주변을 조성하는 생태환경과 에너지 절약과 관련된 기준을 찾기 어려웠으며 놀이 시설물이나 재료 및 자원 다른 항목들을 대부분 물리적 안정성과 화학적 안정성에 중점이 맞추어져 친환경적 측면에서의 계획 요소가 부족하므로 친환경 건축인증제도에서 외부공간에 대한 지표 중 놀이터에 적용 가능한 기준과 항목 지표를 활용하고자 하였다. 그리고 현대에 들어 놀이터 설계 기준에 많이 이용되는 프로스트(Frost)<sup>11)</sup>와 로빈 무어(Robin C. Moore)<sup>12)</sup>가 제시하는 실외 놀이터 설계 기준을 <표 11>의 계획 항목에 맞추어 해당 항목들을 <표 12>와 같이 체크하여 세부 계획

<표 12> 프로스트와 로빈 무어의 실외 놀이터 설계 기준

항목	프로스트(Frost)	로빈 무어(Robin C. Moore)
입지 및 배치	·교통사고 위험이 없는 장소 ·물에 빠질 위험이 없는 장소 ·전기, 고압선, 독물질 등 위험으로 안전한 장소 ·쉽게 접근할 수 있는 넓은 공간 ·언덕과 계곡 등 다양한 자연을 경험할 수 있는 공간	·보호자 및 외부인 관찰이 용이하도록 시야를 확보한 위치 ·전신소와 변전소로부터 안전한 위치 이동 동선 위해보인 제거 ·호수, 연못, 냇가, 급경사, 절벽 등 위험 요소가 있는 장소 피함 ·과도한 햇빛노출 장소 ·경사와 배수 체크 ·사적인 울타리나 차량이동 많은 도로와 근접하지 않도록 설계 ·주변 보행 동선과 이용시설물과 연결 ·장애인을 위한 주차 공간 ·거주지로부터 안전한 도보거리 확보 여부

11) 프로스트는 실외 놀이터 평정도구를 근거로 정민영, 아파트 단지 내 어린이놀이터 환경조사 및 평가를 통한 개선방안, 서울여자대학교 대학원 석사학위논문, 2008.2. pp.43-44, pp.73-77의 내용을 표

생태 환경	·호기심을 자극하는 식물과 동물 ·자연과 상호작용 할 수 있도록 조성 ·쉽게 접근 가능한 꽃밭과 도구 ·자연학습 놀이 공간 제공	·예술적이고 자연적인 요소 ·환경을 다룰 수 있는 기회 ·자연생태 관찰영역
놀이 공간	·그늘 제공 ·다양성을 고려한 공간 구성 ·특수한 놀이 형태가 가능하도록 구성 ·무언가 만들 수 있고 부술 수 있는 공간 구성 ·아이들간의 갈등이 유발되지 않는 공간 구성 ·혼자 놀 수 있는 조용한 구석, 놀이집, 숨을 곳 구성 ·구화놀이, 상상놀이 가능 공간 ·구성놀이, 창의적인 놀이 영역 ·어른이 참여가능한 어린이 놀이 공간	·다양한 연령대의 아동들이 동시에 할 수 있는 폭넓은 활동범위 ·지역사회 문화속의 예술적 기반 제공 ·다양한 놀이 활동과 아이들의 선택을 최대화 할 수 있는 시설 ·놀이기구가 없는 별도의 놀이 공간 제공 ·새롭고 감각적인 놀이 공간 ·사회적 놀이와 상상놀이 가능 공간 ·어른이 참여 가능한 어린이 놀이 공간
놀이 시설물	·어린이의 감각을 자극하는 크기, 색깔, 밝기, 촉감의 대비와 변화가 있는 놀이시설 ·연령별 어린이의 인체 공학 반영 ·어린이의 호기심을 유발하는 놀이시설 ·동시에 다양한 활동이 가능한 복합 놀이 시설 ·놀이시설물 적절한 거리 확보 ·연결 상태: 결합이 없고 안전함 체크 ·구조적 안전성 확보 ·건고성과 안전성 확보 ·예리한 모서리, 파손 부분 체크 ·유니버설 디자인 적용	·안전기준 확보 : 놀이기구 자체의 안정성과 배치의 안전성 모두 고려 ·접근성과 포용성 : 유니버설 디자인 적용 - 단계적인 도전 시설 - 다양한 직경과 길이를 가지는 터널 - 다양한 질감표면 ·미적 및 예술적 감각 고려 ·심미적 색채고려 : 고명도, 고채도, 재미 있는 색상 배치를 통한 역동성, 밝고 명랑한 분위기 연출
놀이 재료	·모래놀이터와 모래 놀이도구 ·안전한 구조물	·인공적인 구조물과 친환경 요소와의 조화
부대 시설	·위험으로부터 보호 해주는 울타리 ·놀이시설 주변 보호용 울타리 ·성인과 어린이를 위한 휴게 공간 ·입구 사용자 연령범위, 위험 요소 등에 대한 안내 사인 ·햇빛과 눈,비를 피할 수 있는 장소 ·화장실, 음수대 등 집단 활동을 위한 배려	·그늘 공간 제공 ·보호 및 관찰이 용이한 시설 배치 ·이용하기 쉽고 편안한 편의 시설 ·쉽터 역할을 하는 공간 및 부대시설 배치 ·휴식용 벤치 ·안내사인 ·음수대, 수도시설, 화장실, 쓰레기통 설치 ·적절한 조명시설과 색 대비 ·자전거 보관대
재료 및 자원	·부드러운 바닥(잔디, 나무껍질)과 단단한 바닥재(콘크리트, 아스팔트)조화	x
설계 및 시공	x	·대상 이용자의 연령대 고려 ·현장 조사 및 지역요구도 반영 - 예상 이용자수와 활동 동선에 대한 고려
운영 및 유지	·놀이터 관리와 보호에 어린이 참여 ·관리와 안전, 비상대처에 훈련을 받은 사람 상주 ·복합적이고 도전적 환경으로 계속 수정 보완	x

요소 항목으로 제시하고자 한다.

### 3.2. 계획 요소 및 기법 도출

앞에서 제시한 <표 8>, <표 10>, <표 11>, <표 12>의 내용을 종합한 결과 전체 11개의 기본 계획 항목이 도출되었다. 이중 놀이기구와 놀이재료 부분의 계획요소 부분이 겹치는 것이 많아 하나로 통합하여 최종적으로 10개의 항목으로 입지 및 배치, 생태환경(자연요소), 놀이공간, 놀이시설물, 부대시설, 재료 및 자원, 에너지, 환경부하 저감, 설계 및 시공, 운영 및 유지관리를 기본 계획 항목으로 설정하였다. 그리고 각 항목별로 실외 놀이터의 기본적인 기능과 친환경 놀이터로서의 요건을 갖추

분석 항목에 맞게 재구성

12) op. cit., pp.65-96 표 분석 항목에 맞게 재구성



기 위한 계획 요소를 설정하고 각 요소별로 세부 계획 기법을 사례에서 적용된 기법과 놀이터 설계 기준, 친환경 외부 공간 조성 기법 등에서 체크리스트를 통해 제시해 보면 <표 13>과 같이 최종적으로 도출되었다.

<표 13> 친환경 실외 놀이터 계획 요소 및 기본 계획 기법 도출

항목	범주	계획 요소	세부 계획 요소
입지 및 배치	입지	생태 환경을 고려한 대지 조성	기존 자연 환경·시설·소재를 최대한 활용함
		주변 환경과의 조화	주변 환경과 지역성 조화를 통한 어메니티 배려
		자연 지형 고려	자연지형을 그대로 유지·활용
		관찰이 용이한 시야 확보	보통자 및 외부인 관찰이 용이한 시야 확보가 가능한 위치에 배치
		안전한 접근성	주차로부터 안전한 도보거리 확보
	토지 이용	접근의 용이성	쉽게 접근할 수 있는 공간
		기존 대지의 생태적 가치	기존 대지의 생태학적 가치를 높이는 설계
		토지의 재사용	원지형의 보존과 활용
		자연 지표면 확보	자연 지표면 확보를 통해 지히수, 토양오염 방지를 추구
		경사와 배수로	경사도와 배수로의 적절한 확보를 통해 침식이나 홍수시 역류 피해 예방 계획
배치	배수 및 지반 다짐	대지 내 물이 고여 있는 곳이 없도록 함	
	적정 규모	주택건설촉진법에 의한 적정한 규모 확보	
	이격 거리 확보	주택건설촉진법에 의해 적정한 이격거리 확보	
	일조권 고려	적절한 일조의 확보	
	교통사고 위험성 배제	교통사고 위험이 없는 장소인가?	
	유해시설과 거리유지	전기, 고압선, 독물질로 안전한 장소인가?	
	위험요소와 거리유지	홍수, 연못, 냇가, 급경사, 절벽 등 위험 요소가 있는 장소와의 거리유지	
	안전한 진입로 확보	놀이터 입구는 보행동선에 연결되고 차량동선과 직접 연결되지 않도록 설계	
	주변시설과의 원활한 동선	주변의 공원·주차·주차·휴게 공간과의 자유로운 동선계획	
	장애인 주차장 확보	장애인을 위한 주차 공간을 확보	
생태 환경 (자연 요소)	녹지 공간	연령에 따른 놀이터 배치	연령에 따라 놀이공간을 구분하여 분산 배치
		기존 자연형 녹지 보존	기존의 자연형 녹지를 그대로 활용
		연계된 녹지축	주변의 외부 녹지와와의 연계성을 가지고 녹지 공간 조성
		녹지 공간율	공간대비 적절한 녹지공간 조성율 유지
		인공 녹화기법 적용	옹벽·인공지반·입면녹화 등의 적용
	생물 서식 공간	생태조경	생태조경 기법 적용
		녹지 공간 배치	도로주차장, 기타 인접시설과의 사이에는 폭 2m 이상 확보
		생물환경 보전과 창출	기존의 동식물이 살 수 있는 공간 보전
		수생 비오톱 조성	수생 생물이 살 수 있는 공간을 조성 (얕은 개울, 연못 등 자연형 수공간)
		육생 비오톱 조성	육생 생물이 살 수 있는 공간을 조성
자연 학습	자연 학습공간 놀이공간	호기심을 자극하는 동·식물 공간을 조성	
	접근이 쉬운 자연 학습공간	쉽게 접근 가능한 꽃밭이나 식물원 등의 자연학습공간이나 도구를 갖춘	
	자연생태 관찰영역	환경교육, 자연학습을 위한 관찰 영역 공간을 조성	
	예술적인 자연학습 공간	자연을 테마로 하는 심미적인 환경학습공간을 조성	
	자연 공간 및 인공 자연 공간	자연공간과 인공 공간의 적절한 배치	
공간 구성	다양성을 고려한 공간 구성	놀이거리가 있는 공간과 없는 공간 등 다양성을 고려한 공간 구성	
	놀고 싶은 환경 조성	다양한 연령대의 아동들이 동시에 놀고 있는 폭넓은 활동 범위 제공	
	갈등이 유발되지 않는 공간 구성	아이들 간의 갈등이 유발되지 않는 공간 구성	
	지역성 반영	지역사회 특수성과 지역사회 문화속의 예술적 기반의 반영·제공	
	유니버설디자인 적용	장애가 있는 아동과 연령대별 아이들을 고려하는 공간구성(경사로, 손잡이 등 설치)	
놀이 공간	바닥 마감재의 안정성 확보	휠체어나 유모차의 출입이 용이하고 훼손이 가지 않는 바닥재 사용	
	다양한 소재 바닥재 조성	충분한 두께의 바닥재를 설치로 안정성을 확보	
	연령별 구분 공간	연령에 따른 놀이 영역 제공, 영역별로 다양한 친환경 소재의 바닥재 적용	
	새롭고 감각적인 놀이 공간	새롭고 감각적인 놀이 공간을 제공	
	놀이공간에 따른 색채계획 수립	놀이공간에 따라 적합한 색채계획을 통한 심미성을 반영	
일반 놀이	다양한 체형놀이 공간	다양한 놀이 활동과 아이들의 선택을 최대화 할 수 있는 시설구비	
	특수한 놀이 공간 구성	놀이터 일부에 특수 놀이 형태가 가능하도록 구성	
	개인적 놀이공간 구성	혼자 놀 수 있는 조용한 구석, 놀이 집, 숨을 곳 구성	
	극화놀이, 상상놀이 가능 공간	극화놀이, 상상놀이가 가능한 공간이 구성	
	구성놀이, 창의적인 놀이 영역	구성놀이, 창의적인 놀이 공간 영역 구성	
특수 놀이	어린이 참여가능한 놀이 공간	어린이 함께 참여 가능한 놀이 공간이 구성	

견고성	쉽게 변형과 파손이 되지 않는 놀이기구	비, 바람, 햇빛에 부식, 변형, 파손이 되지 않는 재료 사용	
	연결 상태	놀이기구의 연결부는 결함이 없고 견고하게 구성	
	강도와 내구성	충분한 강도와 내구성	
	안전검사를 받은 제품	유해물질 발생 없는 안전한 재료를 사용	
	노후중도	노후 현상이 빨리 오지 않는 제품	
	안전성	안전수칙	안전수칙에 대한 표시
		보수·관리	편리한 보수·관리 체계
		안전한 끝 처리	예리한 모서리가 없도록 제작
		놀이시설물간 동선분리 이격거리 확보	놀이시설물간 적절한 동선분리와 거리를 확보
		다양성	놀이기구의 다양성 고려
놀이 기구 시설물	복합놀이기구 배치	다양한 놀이가 가능한 복합적인 놀이기구와 시설물에 대한 고려	
	심미성	미적 및 예술적 감각 고려	
	심미적 색채고려	형태와 색채의 미적인 조화를 통해 시설물의 쾌적성, 안정성, 피로감, 능률성 향상에 대한 고려	
	포용성	유니버설디자인 적용	
	자연성	자연환경의 적합성을 위한 놀이기구	지형을 이용한 미끄럼틀 등 자연환경과의 적합성과 기구의 활용도 고려
		친환경 소재	유해 물질 배출되지 않은 친환경 인증을 받은 제품을 사용
		연령 및 발달 수준과의 적합성	영아기와 유아기 등을 구분하거나 각 대상을 고려하는 놀이기구를 설치
		어린이 감각자극 여부	어린이의 감각을 자극하는 크기, 색상, 밝기, 촉감의 대비와 변화 고려
		놀이시설 개수	이용자의 수요에 맞게 적절한 수 설치
	지속가능성	리사이클 소재 놀이기구	재활용 소재를 활용한 놀이기구 사용
그린에너지 활용 놀이기구		그린에너지를 이용하는 놀이기구 사용	
유해물질 존재 여부		유해 물질을 배출하지 않는 안전검사를 받은 제품을 사용	
파손 상태		노후되거나 파손된 곳이 없는 시설 사용	
부대시설 배치		이용자의 동선을 방해하는 않는 배치	
부대 시설	부대시설 청결성	청결한 부대 시설	
	보호용 울타리	위험으로부터 보호 해주는 울타리가 설치	
	CCTV 설치	CCTV가 설치로 안전성 확보	
	쉼터와 그늘 제공 여부	적절한 규모의 쉼터와 그늘(파고라, 쉼터, 차양막)제공	
	휴게 시설	휴게 공간 조성 여부	
휴게 시설	쉼터 공간	성인과 어린이를 위한 휴게 공간이 조성	
	벤치 배치	햇빛과 눈비를 피할 수 있는 장소 구비	
	세면시설	휴식용 벤치의 적절한 배치	
	위생 시설	세면시설 배치	
	화장실	화장실 설치	
판매 시설	쓰레기통	분리수거가 용이한 쓰레기통 배치	
	자동판매기 배치	간단한 물건과 음료 등의 구매 지원	
	조명 시설	가로등, 보안등 설치	
	서비스 시설	주인운동 시설	
	자전거 보관대	자전거 보관대의 설치	
재료 및 자원	모래	유해물질인 중금속과 해충의 함유 여부 체크 후 사용 1-3mm 입도 유지	
	콘크리트	환경성 질환을 일으키는 유해물질 배출되지 않거나 기준을 충족하는 제품 사용 안전문제를 위해 최소 20mm정도 모래나 자갈을 덮어 줌	
	시멘트 모르타	환경성 질환을 일으키는 유해물질을 포함여부 체크 후 사용	
	고무바닥재	환경마크 인증을 받은 제품 사용 잡고무를 함유 여부 체크 0.5-2mm두께 유지	
	천연재료 사용 유무	진디, 나무껍질, 자갈 등의 천연 자연재료 사용	
놀이 기구	부드러운 바닥과 단단한 바닥재 사용	부드러운 바닥(잔디, 나무껍질)과 단단한 바닥재(콘크리트, 아스팔트)조화 추구	
	유해물질 함유 여부	납, 카드뮴, 6가크롬, 수은, 비소 등의 유해물질을 함유 여부 체크	
	목재	내후성, 내일광성을 갖춘 재료	
	플라스틱·합성수지	내후성, 내일광성을 갖춘 재료	
	금속	내식성, 유연성, 내광화학을 갖춘 재료	
도로	환경유해 인자 기준치가 초과되지 않은 제품 사용		

재료 및 자원	친환경 재료	친환경 마감재 및 소재	친환경 인증을 받은 마감재 및 소재 적용 안전 진단에 의해 유해물질 발생되지 않는 자재 사용
		재사용 자재	재사용 자재를 사용
		재활용 자재	재활용 지재나 재활용율이 높은 재료를 사용
		지역 자재	지역에서 생산되는 자재 사용
수자원	투수성 포장재	투수성 포장재를 통하여 지하수를 보호	
	수자원 절약 체계 구축	순순환 체계 구축에 의한 수자원 절약 체계를 갖춤	
에너지 절약	에너지 절약	대체(자연) 에너지 이용	대체(자연, 그린) 에너지를 이용
		재사용 에너지 이용	재사용에너지를 이용
		고효율 시스템 이용	에너지 소비 저감을 위한 효율성이 좋은 제품을 사용
환경 부하 저감	유해물질	유해물질 배출 최소화	바닥재, 놀이시설 등의 유해물질 배출을 최소화하기 위한 조치를 취함
		폐기물 최소화	폐기물을 최소화하는 재료와 공법 적용
	폐기물	재활용 폐기물 분리수거	재활용 폐기물 분리수거를 유도하는 쓰레기통이 배치
		기타 부하	열섬 현상 최소화 계획
설계 및 시공	설계	투수성 포장재	투수성 포장재 사용
		비산 먼지 저감 계획	타당성 있는 비산 먼지 저감 계획
	시공	연령별 신체발달사항 고려	연령별 신체발달사항을 고려
		연령별 놀이기구 선택	연령별 놀이 특성에 맞는 놀이기구를 선택 및 배치
		환경을 고려한 현장관리 계획	시공 시 환경을 고려한 현장관리 계획의 합리성
		폐기물 처리 계획의 타당성	시공 시 폐기물 처리 계획의 타당성 고려
		공정별 환경유해인자 최소화	각 공정별로 환경유해인자 최소화를 위한 시공방식 선택
		표면재 설치	표면재 설치 전 사전 상태 파악 후 표면재 설치
		관련규격, 기준에 따른 시공	이용 시설의 구성과 설치 시 관련규격, 기준에 따라 시공
		운영/ 관리 문서 지침	운영/ 관리 문서 지침을 제공
운영 및 유지관리	점검	정기점검	놀이시설의 정기적인 점검 체계 구축하고 점검 결과를 놀이시설물에 부착
		안전점검	놀이시설의 안전점검이 월 1회 이상 실시
		유해 화학물질 주기적 체크	도료를 칠한 놀이기구나 시설물과 주변 토양을 중심으로 유해 화학물질 시험을 주기적으로 실시
	관리	정기적 보수	정기점검과 적절한 보수 체계 구축
		주기적 위생 소독	모래바닥, 놀이기구, 부대 시설 등을 주기적으로 위생소독 실시
		재료의 주기적 교체	모래·물·조작적 재료 등은 주기적으로 교체와 보충
상주관리 인력배치	관리와 안전, 비상 대책을 위해 훈련을 받은 사람에 대한 상주 고려		

#### 4. 결론

본 연구는 친환경 놀이터에 대한 개념 정립과 더불어 최근 새롭게 생겨나는 놀이터의 친환경성 확보에 대한 정확한 계획 기준과 세부 계획 요소를 실외 놀이터를 중심으로 찾아 가이드라인으로 제시하고자 하였다. 이에 어린이 놀이시설 안전 관리법, 주택건축촉진법 놀이터에 관련 법규와 놀이터 관련 학자들이 제시하는 설계 기준, 친환경 건축물 인증 제도의 외부 환경 평가 지표, 친환경 안심놀이터 가이드라인, 친환경 공간을 위한 에너지 절약과 환경부하 저감에 대한 외부 공간 계획에 대한 가이드라인을 분석하여 놀이터 입지 선정에서부터 시공 후 관리까지 포괄하는 10가지 기본 항목을 중심으로 기본

계획 요소와 각 요소별 계획 기법을 <표 13>과 같이 도출하였다.

기존의 친환경 안심놀이터 가이드라인이 설계·시공과 운영·유지 항목으로 크게 구분하여 계획 요소를 제시하는데 운영·유지 항목 경우 환경유해인자 요소별 안전 항목에서 대부분이 재료의 물리적, 화학적 안정성 확보에 많은 부분을 차지하고 있으며 높고 싶은 환경과 자연환경활용에서 입지와 아동 심리와 발달을 고려하는 놀이공간 구성에 대해 일부 제시하고 있다. 그리고 운영·유지 가이드라인에서 다시 도료와 마감재, 목재, 시설, 바닥재 등 다시 놀이 시설 위주의 유지관리를 강조하고 있다. 그에 반해 본 연구에서 도출된 친환경 실외 놀이터 계획 요소는 친환경 공간 조성에서 가장 중요한 전체성을 고려하여 계획 초기 입지와 배치에서 부터 계획 과정, 놀이터 구성 요소별, 시공과정, 시공 후 운영·유지관리까지 전체적인 순환 사이클을 고려하는 관점에서 계획요소 및 기법을 제시하고자 1.입지 및 배치, 2.생태환경(자연요소), 3.놀이공간, 4.놀이기구 및 시설물, 5.부대 시설, 6.재료 및 자원, 7.에너지 절약, 8.환경부하 저감, 9.설계 치시공, 10.운영 및 유지 관리로 단계적으로 항목을 설정하고 제시하였다. 이에 계획요소 도출을 위해 놀이터 설계 관련 자료와 법규, 제도 등의 비교 체크와 사례 검토를 중심으로 연구를 진행하였다.

본 연구는 친환경 놀이터 조성을 위한 기본적인 계획 요소 도출을 중심으로 이루어져 계획요소를 전체적으로 체계화는 하였으나 실제 효율적인 친환경 실외 놀이터 보급을 위해서는 계획 요소 항목에서도 중요도나 우선 순위에 따른 중요도 표시가 된 기본 매뉴얼을 제시할 필요가 있다. 이에 각 항목마다 실제 국내 실정과 환경에의 적용 타당성에 대한 검토와 항목별 중요도와 우선 순위를 정하여 구체화된 계획 지침을 제공할 필요가 있다. 이를 위해서는 전문가와 사용자를 중심으로 설문조사와 의견 검토를 통해 항목별 가중치를 정하고 계획 기준안을 작성하는 작업이 필요하다. 그리고 이를 현장 평가를 시행해봄으로써 유효성 검증을 통해 현실적으로 적용가능성을 타진해 보고 최종적인 적합성 평가를 통해 계획 기준표를 작성할 필요성이 제기된다. 그러나 본 연구를 통해서 친환경 실외 놀이터를 위해서는 단순히 놀이기구만을 친환경 재료로 구성했다고 해서 친환경 실외 놀이터가 되는 것이 아니며 놀이터 구성에서 안정성에만 치우쳐 실제 아동의 발달이나 선호도, 참여를 유도하는 계획을 놓친다거나 주변 자원 활용이나 에너지 절감이나 환경부하 저감 등에 대한 부분을 놓칠 수가 있는데 계획 단계에서부터 시공, 관리의 전반적인 프로세스를 고려하고 놀이터를 구성하는 전체 요소를 고려하여 계획해야 함을 제시하고자 하였다. 또한 친환경 실외 놀이터는 실외 놀이터가 가진 기본적인 기능을 만족시키면서 전체적

으로는 생태순환 원리를 반영하고 각 요소별로 친환경성을 추구할 때 진정한 의미의 친환경 실외 놀이터가 완성됨을 제시하고자 하였다.

본 연구를 통해 최근 진행되는 다양한 친환경 실외 놀이터가 과연 친환경적으로 조성되었는지 어느 정도의 친환경성을 반영하는지, 어느 부분의 계획 요소가 친환경적이고 어느 부분에 대한 친환경성 고려가 배제되었는지에 대한 체크는 가능하다도 여겨진다. 즉 본 연구를 통해 도출된 계획 요소에 근거하여 현재 놀이터의 친환경성 유무와 반영률을 평가하는 기초 자료로서의 역할은 가능하다고 여겨진다.

진정한 친환경 실외 놀이터 조성을 위해서는 초기 계획부터 정확한 계획 지침에 의한 설계와 시공, 유지와 관리에 이르는 통합적인 시스템 구축이 되어야 하며, 이를 통해 친환경 실외 놀이터가 미래 녹색 도시, 지속가능한 도시환경 실천을 위한 지역 내 대표적인 친환경 커뮤니티 공간이 되도록 해야 할 것이다.

## 참고문헌

1. 송창영, 놀이시설 안전관리 이론과 실무, 기문당, 2012
2. 김지선, 아파트 단지 내 어린이 놀이터 현황조사를 통한 개선방안 연구, 경기대학교 건축대학원 석사학위논문, 2012.12
3. 노현주, 실외놀이터 유형에 따른 유아의 놀이 형태, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1994.12
4. 박인희, 공동주택단지 놀이시설의 사용자 이용특성을 고려한 계획에 관한 연구, 홍익대학교 대학원 석사학위논문, 2009.6
5. 윤승환, 아동의 놀이행태 및 환경심리를 고려한 놀이터 디자인에 관한 연구, 국민대학교 디자인대학원 석사학위논문, 2008.12
6. 오수호 외 3인, 주거단지 외부공간의 친환경성 평가에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 2004.6
7. 이주희, 공동주택 어린이 놀이 공간 개선방안에 관한 연구, 한양대학교 공학대학원 석사학위논문, 2007.8
8. 이지숙, 외부 공간 어린이놀이터에서 이용자 특성을 고려한 지속가능한 놀이 시설물에 관한 연구, 홍익대학교 산업미술대학원 석사학위논문, 2011.12
9. 이세근, 기존 아파트 어린이 놀이시설의 적합성 평가에 관한 연구, 한양대학교 환경대학원 석사학위논문, 2002.12
10. 정민영, 아파트 단지 내 어린이 놀이터 환경조사 및 평가를 통한 개선방안, 서울여자대학교 대학원 석사학위논문, 2008.2
11. 정태영, 공동주택 단지 내 어린이 놀이터 이용행태 분석에 따른 개선방안에 관한 연구, 한양대학교 석사학위논문, 1989
12. 최일홍, 주거 단지 내 어린이 놀이시설의 안전성에 관한 연구, 서울대 대학원 석사학위논문, 1990
13. 최윤, 국내·외 가로공간의 친환경요소 평가 연구, 대한건축학회 지회연합회논문집 v.13 n.02(통권46호), 2011.06
14. 환경부, 친환경 안심 실외 놀이터 가이드라인, 2010.11
15. EBS, 하나뿐인 지구, 2011년 10월 4일 방송편
16. 국토해양부, 주택건설 촉진법, 2000.1.28. 시행령
17. 국토해양부, 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률, 2011.4.14. 시행령
18. 행정안전부, 어린이 놀이시설 안전 관리법, 2012.3.21. 시행령

[논문접수 : 2013. 01. 29]

[1차 심사 : 2013. 02. 25]

[2차 심사 : 2013. 03. 11]

[게재확정 : 2013. 04. 12]