

**실내건축 시공실습장의 적정 공간에 관한 연구

A Study on the estimating plane for each phases of practical condition of educational interior construction

이용익* / Lee, Yong-Euy

Abstract

The program of practical training of architectural interior will be change for improvement of not only to complete design on the table but to be in employee market flexibly also. It's necessary to take the educational efficiency for the practical training in the course of interior architecture. The characteristic of interior space in the model for useful practice is residential space. the interior construction to be controled generally on the central axis of interior architecture, although there were several items of construction which divided architectural structure, electrical power, air control est. the process of practical training is to be established not only with object of training, grade of skill, materials and equipments and tools of it's prepare and working, but safety on the job training.

키워드 : 인테리어 시공실습, 교육목표, 기술수준, 재료, 장비

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

산업현장에 첫 배출된 졸업생이 중견전문가로서의 자신감이 어디서 확보될 수 있는가? 그것은 현장감 있는 시공실습을 통하지 않고는 거의 불가능하다고 보는데 본 연구는 졸업생이 다양한 규모의 현장 프로젝트를 접한다 하더라도 프로젝트가 가지는 기본적인 맥을 이해함으로써 중견기술자로서의 자신감을 잃지 않게 하는데 그 목적이 있으며 그러한 바탕에는 실습과정에 따른 적정한 실습장의 규모설정이 불가피하다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

실내건축프로젝트를 다루는 산업체의 현황을 조사하고 실내건축프로젝트가 가지는 구성요소와 시공실습을 할 수 있는 요소를 찾기 위하여 주로 주거공간에 해당하는 공정을 포함하는, 신규 및 리모델링 프로젝트의 사례를 조사했다. 실습과정별 필요한 요소 등은 지난학기동안 학생들과 함께 행하였던 시공실습시간 등을 통한 자료를 참고 하였다.

2. 본론

2.1. 인테리어프로젝트 마켓팅

I. M. F. 이후 현재까지의 국내 건설경기의 여건은 크게 달라진 것이 없는 가운데 최저가낙찰제가 확대되고 하반기부터는 주 40시간 근무제가 시행될 예정으로 있어 원가관리의 어려움이 더욱 커질 것으로 예상됨에 따라 건설업체들은 원가 및 비용절감을 위해 경영목표의 하나로 설정하고 체계적인 관리를 계획하고 있다. 대다수 중소 규모의 사업체들이 참여하고 있는 프로젝트도 당연히 기획 및 설계단계를 거쳐 시공하고, 사용 후 평가를 하되 각 전문회사에 의해서 전문적으로 진행됨이 마땅하지만 프로젝트가 자체가 소형일 경우가거나 프로젝트의 수주가 지속적으로 이루어지지 않는 경우 더욱이 경기가 불안정하여 프로젝트 관리가 어려워지는데도 불구하고 단계별로 전문 인력을 확보, 유지하려 한다면 기업의 효율적 운영에 본질적인 문제가 생긴다. 따라서 많은 사업장에서 프로젝트 수주계획에 따른 기술인력 배치에 유연성을 도모하려 하고 있다. 즉 전문인력 수급을 프로젝트의 수주실적과 연동시킨다든지 프로젝트내의 여러 기능들을 2이상으로 합병하여 소수의 전문가로 하여금 검직케 함으로써 대응투자비용을 최소화하려는 것이다.¹⁾

* 정희원, 인하공업전문대학 실내건축과 부교수

** 본 대학 연구비지원에 의함

1)삼성경제연구소는 28일 기업이 불황에서 살아남기 위해서는 '하드웨어 혁신'에서 '소프트웨어 혁신'으로의 전환이 필요하며, 생산현장은 무결

2.2. 실내건축 시공프로세스와 실습요소의 선정

실내건축프로젝트를 용도별로 보면 주거용, 상업용, 기타로 구분할 수 있으나 그 소요실의 특성을 비교해 보면 신축이나 개보수 프로젝트를 구분하지 않고 대개 주거공간의 소요실 특성에서 벗어나지 않는다. 즉 조리와 재봉, 세탁 등 노동공간인 주방, 작업실과 취침, 학습, 휴양의 개인공간인 침실, 서재 식사나 교양, 오락을 위한 사회공간인 거실과 식당 그리고 배설이나 입욕등. 보건위생공간인 욕실이나 화장실이다. 다만 소요실의 수량이나 규모가 프로젝트에 따라 달라지면서 각 소요실의 특징기능이 확대되거나 축소 내지는 생략되는 정도이다. 만약에 전문대학에서, 실습기회가 많지 않으면서 그러나 효과적인 실습을 해야 한다면 주거공간을 중심으로 한 실습모델을 선택하는데 주저하지 않을 것이다. 현재 실내건축시공현장에서 위와 같은 주거공간을 조성하기 위하여 진행되는 일반적인 과정을 보면 소요실과 소요실을 구분하는 칸막이 공사와 창호공사 천장틀조성공사, 불박이가구공사, 수장공사, 도장공사, 마무리공사, 등으로 이루어진다.

(1) 신축프로젝트의 경우

1999년 9월 서울 강남구 도곡동에 완공된 46층 규모의 한 주거용 건물을 보면 거주자의 다양한 욕구를 충족시키기 위하여 약 1,320㎡의 기준층 한 층에 다양한 평형을 공존케(주) 하고 종합정보통신망(ISDN)의 도입과 자동화를 위한 각종 시스템,

<표 1> 신축프로젝트에서 인테리어부문과 관련된 공정관계

구분	건축분야	인테리어분야	설비 및 전기분야
일반	①상부러너, 내화피복1차, 커튼철, 아코텍 ②내화피복2차, 아코텍2차 ③ALC설치 ④시스템창호문틀설치, 세대현관문틀설치 ⑤기포콘크리트 ⑥바닥미장 ⑦목창호틀설치 ⑧현관문 및 유리 끼우기 ⑨포켓도어, 목재문 설치 ⑩현관 석공사 ⑪신발장설치 ⑫주방기구, 각종하드웨어, 원목마루 깔기, 현장청소	①마감역 메김 ②드라이월용 상부러너 ③드라이월 1면치기 ④방문가문틀, 포켓도어문틀 ⑤드라이월2면치기 ⑥장식천정등박스 ⑦바닥합판보양 ⑧경량철골천정틀 ⑨천정석고보드2겹치기 ⑩천정퍼티, 도장1차 ⑪천정퍼티, 도장2차 ⑫몰딩 ⑬셀프레벨링 ⑭걸레받이설치 ⑮도배공사	①PD, AD 입상배관 ②천정덕트, 각종배관 ③바닥배관 ④온수문배기, 벽체박스, CONDUIT배관, 입선 ⑤천정내 플렉시블배관, 선로결선 ⑥난방코일배관 ⑦스프링클러 주름관 ⑧스프링클러헤드, 천정디퓨저, 기구설치, 선로저항검사 ⑨온도조절기 설치 ⑩전열, 전화기구 취부 ⑪각종등기구, 커버 설치
AC, RM	①방수TEST ②천장뿔철 ③목재문설치	①도장공사 ②타일깔기 ③벽체도장공사	①공조기설치, 공조배관 ②공조덕트설치 ③진공청소기설치 TEST
욕실	①욕실방수, TEST ②벽체석공사 ③바닥석공사 ④목재문, 목조카운터석공사, 샤워부스설치 ⑤세대대카운터설치	①욕조, 변기, 칸막이FRAME ②도배공사 ③욕실장설치	①오, 배수 배관 ②급수, 급탕 벽체배관 검사 ③욕조, 수전, 배기그릴 ④수전급수, 약세사리
발코니	①방수TEST ②바닥마루타일깔기 ③마루깔기	①S.G.P판넬설치 ②벽체도장 ③도장손보기	①오배수배관, 가스밴트배관 ②가스입상배관 ③가스계량기 설치 ④발코니수전설치

그리고 재택근무자를 위한 사무기능도 배려 한 점으로 보아 대표적인 주상복합건물로 여겨진다. 이 프로젝트의 인테리어 설계·시공을 담당했던 회사가 발주처인 건설회사와 함께 서로 복합된 공정을 해결하기 위하여 짚던 공정계획 중 일부를 보면 인테리어공사의 일반적 공정을 알 수 있다. 각 세대별로 면적과 평형은 다를지라도 단위세대 안에서 진행되는 공사의 종류는 동일하다. <표 2>는 아이টে를 분야별로 보여주고 있는데 발주처와 인테리어 회사간의 공사범위가 구분되어 있다. 아이টে에 따라서는 건축과 인테리어분야가 섞여있는 듯한데 그것은 발주회사 측의 계약조건에 따른 것으로 보인다.

<표 2> 리모델링프로젝트의 주요공종

계약공종	세부공종
마감재개선	<거실> 철거-벽지, 몰딩, 걸레받이, 온돌마루, 기존천정 설치-벽지, 몰딩, 걸레받이, 온돌마루, 목구조천정틀, 합판판넬, 합판 띠장, 색락카 <침실> 철거-몰딩, 바닥재, 벽지 설치-몰딩, 바닥재, 벽지, 걸레받이
확장공사	<거실확장> 철거- 알미늄새시, 천정, 설치-단열재, 목구조틀(천정, 벽체), 석고보드, 재료분리대, 카펫 <utility 개조> 철거- 목구조틀 설치-목구조틀, 석고보드
욕실공사	<욕실> 철거-타일(벽, 바닥), 위생기, 천정 설치-타일(벽, 바닥), 방수(벽, 바닥), 천정목구조틀, 욕사판, 천정몰딩 양면기, 세면기, 샤워부스, 수전, 샤워유니트, 수전장, 약세사리
반침공사	<반침교체> 철거-드레스룸, 침실3, 침실4 설치-침실1불박이장, 드레스룸, 침실3불박이장, 침실4 불박이장
가구공사	<기구> 철거- 주방가구, 타일 설치-현관신발장, 주방기구, 수전급수, 타일, 발코니장, 장식장, 수납장
창호공사	<창호> 철거-현관중문, 주방중문, 침실문, 욕실문, 창고문 설치-침실무늬목도어와 락카문틀, 욕실무늬목도어와 락카문틀, 발코니 문과 문틀, 문 손잡이, 목재문 케이싱교체,
기타공사	<거실벽 아트월> 설치-목구조틀, 석고보드, 천판넬, 무늬목판넬 <현관> 철거-신발장, 타일 설치-대리석, 현관문리폼, G2센서기
전기, 조명공사	<전기 조명> 설치-회로분리배관, 배선/콘센트, 스위치부자재, 4*기구 매입, 직부등 교체, 천정간접등, 모던상드리에, Dining Pendant, 발코니 팬던트, 화장실직부등, 사각부라켓, 현관센서등, 주방장식등
기설 공사	각 공사에 포함

(2) 아파트의 Remodeling 사례

수도권에 산재한 아파트에 거주하는 많은 거주자들의 생활 환경이 변화함에 따라 기존의 거주공간도 기능과 규모에서 변화가 요구된다. 즉 결혼 등으로 새로운 세대를 구성하거나 가족구성원의 증감으로 다른 아파트로 이사를 하면서 기존의 마감재와 약간의 칸막이 등을 다시 시공하게 된다. 이러한 프로

점 추구, 원가절감, 효율 향상 등에 매진하고, 혁신능력이 상대적으로 미흡했던 연구개발, 마케팅, 영업, 구매, 인사, 기획 등 서비스 간접부문도 경영혁신활동을 강화해야 한다고 강조했다. - 출처 : 파이낸셜 뉴스 (2004.07.28)

젝트는 주로 중, 소규모의 실내건축 사업자에 의해서 설계로부터 시공에 이르기까지 진행되는데 건축법상의 주요 구조부를 제외한 부분으로 신축하는 경우와 다른 점은 대개 단일 세대현장으로서 이웃의 주민들이 거주하는 상태에서 현장을 진행하는 것이다. 서울 강남에 있는 한 실내건축 사업체인 'L사'가 오금동 현대아파트의 한 세대를 리모델링한 사례를 보기로 한다.

L사가 작성한 공사비내역서는 클라이언트와 계약된 공사범위를 9개의 공사부분으로 분류하였음을 보여주고 있으며 각 세부내역서 안에는 철거공사에서 설치, 마감공사에 이르는 각 공사종류가 반복적으로 계상되고 있다 이를 공사순서에 따라 크게 구분하면 '공사준비'→'철거공사'→'조립 및 설치공사'→'마무리'로 진행된다. 각 단계별 공사에는 각각의 직능별 공종들이 섞여 있는데 중복되지 않는 공사의 종류를 알아보기 위하여 단계별공사를 해당 기능공으로 정리하면 다음과 같다.

1) 준비단계공사

(목 공): ①마감먹메김
(인 부) 보조

2) 철거단계공사

(목 공): ①몰딩, ②걸레받이, ③도어류, ④문틀, ⑤주방가구, ⑥반침, ⑦천장, ⑧온돌마루, ⑨신발장,
(전 공): ①s/w 및 배선기구, ②조명등기구
(설비 공): ①위생기구, ②주방싱크, ③수전류
(인 부): ①바닥수장재 및 기타

3) 조립 및 설치단계공사

(방수 공): ①화장실방수,
(목 공): ①재료분리대, ②단열재충진, ③문틀, ④목구조 및 천정틀 ⑤,식고보드 벽 및 천정치기, ⑥역사판 천정 치기, ⑦, 붙박이장 및 수납장, ⑧ 걸레받이 및 몰딩류, ⑨합판띠장 ⑩fabric 판넬 ⑪합판 및 무늬목판넬 ⑫도어제작 및 창호철물달기, ⑬문틀보양
(전 공): ①회로분리배관 ②입선 ③스위치 및 배선기구 ④조명기기 결선
(설비 공): ①위생기구 ②샤워유니트 ③각종수전 ④악세서리

(석 공): ①대리석갈기 ②인조마블
(도장 공): ①퍼티 ②색락카
(내장 공): ①리놀륨, ②카펫
(도배 공): ①벽바르기, ②천정바르기,

(주방가구): ①주방가구

(타일 공): ①벽붙임, ②바닥붙임

4) 마무리단계공사

(인 부): ①준공청소
(목 공): ①보양철거

2.3. 단계별 검토사항

실제의 건축이 조사-계획-설계-감리-시공으로 일관된 기술과정인 것이며 학습의 내용도 이 관련성에 유의해야 한다.²⁾ 실습의 순서도 이에 맞추어 준비 → 작업 → 검사 → 보고 와 같이 준비한다면 <표 3>과 같은데 표준시방이 정하는 1단계의 적용범위에 대응하는 실습사항으로 해당 작업의 작업계획서를 준비실에서 준비하고, 2단계의 재료에 관한 사항에서는 각 재료의 규격과 종류를 측정 확인하기 위하여 적절한 실험실과 실험장비 및 보관 장소의 검토가 필요하다. 3단계인 시공단계에서도 작업의 순서와 처리방법의 기준을 만족하도록 실습훈련을 하기에 불완함이 없는 공간과 시설이 필요할 것이다. 특히 각종 상이한 공종의 작업들이 같은 장소에서 진행되는 실습장의 안전이 필요한데 서로 다른 각각의 공종별로 차지하는 물리적인 공간과 시간들을 합리적으로 조절하기 위한 기초요소가 필요해졌다.

2.4. 실습과정의 신뢰도 확보

민간부문 건설공사를 발주함에 있어 발주자와 건설업자간에 상호 대등한 입장에서 계약체결을 권장하고, 건설공사계약의 표준모델을 보급하기 위하여 그 도급자가 의무적으로 참고해야 하는 시방서는 각 공사별로 크게 3단계의 유의사항을 기록하고 있으며 1단계의 '일반사항'에서는 적용범위, 견본품, 운반 및 포장, 검사, 시험 등이고, 2단계의 '재료'에서는 주재료와 부속재의 종류와 재질, 치수 및 규격, 3단계의 '시공'에서는 공사의 범위와 시공순서, 처리방법 등을 제한하고 있다. 특히 공사시방서, 도급금액내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 질상 당연히 필요한 사항은 도급자³⁾가 그 비용을 부담하게 하고 더 나아가 '도급자의 의무'조항을 따로 두어 도급자는 설계자가 의도하는 구상을 충분히 표현되도록 시공하여야 한다고 못 밝고 있다. 따라서 위의 시방서에서 기록하고 있는 각종 기준들은 프로젝트의 완성을 위해 유의해야 하는 최소한의 규격이라고 이해해야 할 것이다. 결국 시공실습의 각 단계별로 기준이 되어야 할 것은 역시 시방서가 될 것이며, 이를 준수 할 때 실습과정의 객관적인 신뢰가 시작될 것이다.

2) 건축시공실습, 정노익, 경기공업개방대학 공업연구소, 1983

3) 「건설산업기본법시행령 제25조제2항의 규정」에 따라 민간 건설공사 표준도급계약서가 건설교통부에 의해 고시되었다. 위의 계약서에서 정의하는 '설계서'는 공사시방서를 가장 먼저 포함시키고 있으며 실내건축 3단계(IC.C, KOSID, KID)가 제정한 실내건축공사 표준시방서에는 '도급자'를 다음과 같이 정의하고 있다.-도급자란 건축주와의 계약아래 공사시공을 수행하는 자-

<표 3> 각 실습과정중 필요한 움직임에 영향을 주는 요소

공종	목적	재료	이동식공구	고정장비	실습시공의 위치
(1)마감막메김	기준구조체와 마감상태의 연관성 이해	막	측정기구(레벨기, 다림추, 줄자) 먹통		현장이나 편평하고 건조한 장소
(2)시멘트벽돌쌓기 및 액체방수	콘크리트 몰탈의 모체표면의 공극을 막아 물의 침투 방지	시멘트, 벽돌, 모래, 완결방수액, 물	삽, 함지박, 평술비, 고무장갑, 망치, 정, 식흙손, 채		현장이나 소문반과 폐자재처리가 용이한곳
(3)단열재충전	부재의 열전도 및 틈으로 인한 열손실 방지	관형단열재, 주입형발포재	고무장갑, 방진마스크, 줄자, 카타칼, 집착테이프		벽체틀공정현장과 연결
(4)목재문틀	개구부의 마감과 도어의 개폐	문틀재, 요소수지접착제	망치, 끌, 대패, 양날톱, 줄자, 직각자, 전기대패, 레벨기, 다림추, 먹통, 목공바이스, 크랩프	크로스커팅쏘, 쿨프레스, 실습대	틀제작시는 실습실프레스주위, 설치시는 구조물공정현장과 연결
(5)조명 및 배선회로분리	배선기구와 조명기구의 소오전력 균형	열화비닐배관자재, 접속박스, 스크류피스, 입선자재	쇠톱, 부탄가스버너, 십자드라이버, 비닐접착제, 펜치, 요비선, 테스터기		기본실습은 실습실실습대, 벽체배선은 현장
(6)타일붙임	타일을 사용하여 벽,바닥을 마감	타일, 타일시멘트, 백시멘트, 모래	타일커파, 흙손, 몰탈혼합기, 함지박, 스펀지, 망치, 규준실, 줄눈분할자, 못, 고무헤라		기본실습은 실습실실습대, 붙임은 방수현장과 연결
(7)목구조틀	벽이나 천장의 마감선을 확보	목재, 못	줄자, 먹통, 양날톱, 망치, 콘크리트타정총, 레벨기, 다림추, 전동커파, 조립식가설발판, 사다리, 목공바이스	크로스커팅쏘, 자동대패, 실습대	기본실습은 실습실실습대, 설치는 벽돌공정현장과 연결
(8)건식벽설치	방화성이 있는 재료를 사용한 건식벽	스틸런너, 스틸스터드, 석고보드, 스크류, 힐티Net, 코킹재, 조인트 테입, 조인트컴파운드	전동커파, 전동스크류드라이버, 콘크리트타정총, 커파칼, 레벨기, 다림추, 줄자, 조립식가설발판		기본실습은 실습실실습대, 설치는 목구조틀현장과 연결
(9) 역사관천정	습한공간의 천장마감	엑사판, 타카핀	에어타카, 등대기름, 에어컴프레서 및 비닐에어호스, 줄자, 조립식가설발판고속절단기	크로스커팅쏘	기본실습은 실습실실습대, 설치는 조명공정현장과 연결
(10)합판띠장,걸레받이,물딩	바닥,벽,천장의 마감선	합판, M.D.F.걸레받이물딩, 천장물딩, 타카핀, 요소수지접착제, 코킹재	전동커파, 에어타카, 에어컴프레서, 비닐에어호스 및 접속부속, 줄자, 등대기름, 레벨기, 먹통	전기동근톱, 크로스커팅쏘, 실습대	기본실습은 실습실실습대, 설치는 건식벽공정현장과 연결
(11)FABRIC, 무늬목판넬	적정모듈의 패널을 별도로 제작하여 현장조립마감	합판, 백리왕, 무늬목, FABRIC, 요소수지접착제, 타카핀, 연마지	전동커파, 에어컴프레서, 에어타카, 구두칼, 플라스틱헤라, 전기다리머	전기동근톱, 크로스커팅쏘, 자동일면대패, 실습대	기본실습은 실습실실습대, 설치는 도장공정현장과 연결
(12)목조도어제작	개구부의 크기와 형태를 결정	합판, 백리왕, 요소수지접착제, 무늬목, 연마지	전기대패, 대패, 구두칼, 플라스틱헤라, 전기다리미 줄자, 클랩프	테이블쏘, 자동일면대패, 크로스커팅쏘, 쿨드프레스,	기본실습과 제작은 실습실,
(13)창호달기	개폐방법, 방향	손잡이, 정점, 도어스토퍼, 도어크로저, 스크류피스	홀커파, 전기드릴, 드릴비드, 등대기름, 끌, 망치, 줄자, 대패	실습대	설치는 도배공정현장과 연결
(14)위생기설치	위생기의 설치방법	양변기, 세면기, 욕조, 트랩, 코킹재, 칼브릭, 스크류피스	파이프렌치, 스페너, 쇠톱대, 줄자, 수평대, 전기드릴, 십자드라이버		기본실습은 실습실실습대, 설치는 타일공정현장과 연결
(15)수전 및 약세서리	위생기의 급배수 제어 및 보조기능	냉온수 혼합수전, 연결부속, 샤워헤드, 칼브릭, 스크류피스, 테프론테입	전기드릴, 콘크리트드릴비드, 전동스크류드라이버, 줄자, 쇠톱대, 파이프렌치, 스페너		기본실습은 실습실실습대, 설치는 창호공정현장과 연결
(16)사위유닛	독립된 사위공간 조성	사위유닛트셋, 칼브릭, 스크류피스, 코킹재, 연마지	줄자, 유리칼, 전기드릴, 전동스크류드라이버, 코킹건		기본실습은 실습실실습대, 설치는 수전공정현장과 연결
(17)대리석깔기	판석 바닥깔기	대리석, 백시멘트, 모래, 시멘트	전동커파, 망치, 고무망치, 정, 숟, 규준실, 채, 삽, 수평대, 몰탈비빔철관, 나무췌기		기본실습은 실습실실습대설치는 타일공정현장과 연결
(18)배선기기, 조명등달기	전기동력 및 조명제어	조명등기구, 스위치커버, 와이어 커넥터	저항테스터, 펜치, 십자드라이버, 조립식가설발판		기본실습은 실습실실습대, 설치는 도배공정과 연결
(19)색락카,퍼티	도막형성에 의한 마감	헨디코트 색락카, 신너, 연마지, 보양테입	혼합기, 진공청소기, 로라, 붓, 플라스틱헤라, 에어컴프레서, 스프레이건, 송풍기 및 가설덕트, 방독면,	드라이부스	기본실습과 제작품은 실습실, 현장은 락공정현장과 연결
(20)도배공사	종이, 천, 플라스틱재 등을 접착제를 사용, 벽에 붙임	초배지, 정배지, 전분풀, 합성수지 접착제, 코킹제	혼합기, 함지박, 귀알, 줄자, 대자, 컷타칼, 가설발판, 코킹건, 고무롤러, 분무기		기본실습은 실습실실습대, 설치는 도장공정과 연결
(21)비닐쉬트-	바닥시트류로 마감	리놀륨재, 접착제, 용착제	콤파스, 롤스크라이버, 리세스스크라이버,갈구리나이프, 컷타칼, 예지트리머, 헨드로라, 50kg로라, 줄자, 먹통, 헤라, 숟, 진공청소기		기본실습은 실습실, 설치는 도배공정과 연결
(22)카펫	바닥카펫적용 부위시공	풀카펫, 타일카펫, 재료분리대, 접착제	줄자, 철자, 웰트리머, 웰딩건, 웰딩봉, 컷타칼, 먹통, 니커커, 헤라, 망치, 쇠톱		기본실습은 실습실, 설치는 도배공정과 연결

<표 4> 표준시방기준에 대응 검토할 사항

구분	표준시방기준	대응검토	
		문서	시설
1.일반사항	적용범위	작업계획서	준비실
2.재 료	주재료, 부속재료의 규격	체크리스트 시험성적서	시험실, 보관실 시험기기
3.시 공	시공순서 처리방법	작업지시서	공구, 장비 실습장(기공, 설치), 아직장

2.5. 실습공간 용적산출 기초요소의 추출

1996년부터 현재까지 대학에서 시공실습과목과 유사한 시간들을 활용하여 학생들과 함께 단편적으로나마 시도해 본 해당 공정들을 생각해 보면 실습시간 중에 확보된 여건도 있었지만 대부분 필요했던 아이터들이 많았음을 기억하면서 그 내용을 <표 3>으로 정리하였다. 실습공간의 유효한 범위를 추출하기 위하여 실습프로그램의 주요 단위 공종을 전개하고 해당 작업 별로 요구하는 실습목적과 필요한 재료, 사용되는 장비와 공구 등을 나열함은 불가피하다. 이 표에서 알 수 있듯이 공정에 따라 반복적으로 해당되는 장소와 공, 도구들이 있는가 하면 반복되지는 않지만 반드시 필요한 아이터도 있는데 그 아이터들의 출현빈도도 제각기 다르게 나타나고 있다. 여기서 다시 해당공정에 필요한 여건들을 연결하여 보면 다음<표 5 >와 같다. 학생들과 더불어 실습하는 과정에서 무엇이든지 풍족하여지면 낭비가 되기 쉽고 모자라면 질이 떨어지는 결과를 맞아야 했다. 위 표에서 나타난 해당 공정에 따른 각 아이터의 사용빈도는 실습실에 고정되어 있는 대형기계장치들을 제외하고 실습실에 붙어있는 보관실로부터 꺼냈다가 다시 정리하여 집어넣고 하는 빈도를 말한다.

(1) 공도구의 보관과 사용

공구들은 사용 하면서 별도의 동력선이 차지하는 공간이 필요해 진다든지, 별도의 부속장치를 조립하여야만 동작되는 공구처럼 보관할 때와 사용할 때의 용적이 다르게 필요한 도구가 있는가 하면 여러 개씩 서로 겹쳐놓고 보관하여도 무방한 도구들이 있다. 우선 기본적으로 조사된 아이터들이 손에 들고 사용하는 종류와 테이블에 놓거나 고정하는 것, 바닥에 놓거나 고정하여 사용하는 것으로 구분하고 각각 사용 시와 보관 시의 취급환경을 알아본다.

<손에 들고 사용하는 공구>

작업자의 손에 의해 다루어지는 도구는 인체공학적으로 작업자 스스로 가장 적합한 형태를 요구하게 된다. 즉 사용법의 미숙으로 도구자체가 작업수행에 부담이 되어서는 안 되는데 학교에서 실습생 가운데 특히 여학생의 경우에 종종 해당 수공

구에서부터 부담을 가지면서 실습을 하고 있으나, 자세 등을 익히면서 적응해 나가고 있다. 주로 팔과 손의 관절에 의해 왕복 또는 회전운동에 의지하며 작업자가 손을 뺄면 취할 수 있는 거리에 배치된다. 보관할 때 선반의 용적은 공구를 권손목의 전체크기에 전, 후, 좌, 우의 여유가 필요하며, 여러 개를 동시에 보관할 때는 진열된 공구를 확인하고 골라서 정리해야 하므로 관리자의 시선 안에서 최소한의 자리를 차지하도록 서로 가까이 진열할 수 있으나 서로 겹쳐 쌓아놓아서는 안된다. 동력공구 등을 보관 할 때는 제품 출하 시 동봉 하고 있는 공구관리법을 철저히 준수하여 공구 안에 핀, 화약, 도료 등을 남겨서는 안된다.

A 무동력수공구:

다림추, 줄자, 먹통, 삽, 톱솔비, 고무장갑, 망치, 정, 쇠훅손, 체, 끌, 손대패, 양날톱, 직각자쇠톱, 드라이버셋, 고무헤라, 플라스틱 헤라, 뺨치, 요비선, 등대기톱, 구두칼, 홀캣터, 파이프 렌치, 스페너셋, 수평대, 유리칼, 코킹건, 압착기, 고무망치, 분무기, 고무롤러, 도배귀얄, 콤파스, 롱스크라버, 리세스스크라이버, 갈구리나이프, 옛지트리머, 월트리머, 니키커, 빗자루

B 동력공구:

전동스크류드라이버, 콘크리트타정충, 에어타카, 개스버너, 도료혼합기, 스프레이건, 고무호스, 웰딩건 전기드릴, 전기테스터, 전기다리미, 휴대용전기대패, 전자저울

<테이블에 올려놓거나 고정하여 사용>

필요한 작업장소에 간단히 설치하여 사용할 수 있는 작업도구로서 주로 동력을 사용함으로 연결선과 교환할 수 있는 날들이 필요하다. 보관할 때나 사용할 때의 도구의 위상이 대개 바뀌지 않기 때문에 공구를 들어 옮길 때나 보관할 때도 기울여 놓거나쌓아놓는 것은 안 된다.

A 무동력수공구:

타일캣터

B 동력공구:

고속전동캣타기, 전동스틸캣타, 몰탈혼합기 목공선반

<바닥에 놓거나 고정하여 사용>

공구실습실내바닥에 수평과 수직을 맞추어 고정된 장비들로서 주로 대형이며 고압동력전원(380V, 3상4선) 등이 덕트에 의해 연결되므로 설치되는 장비들의 전원제어를 한군데서 할 수 있도록 용이한 장소에 판넬을 설치한다.

A 무동력수공구:

몰탈비빔철판, 가설사다리, 조립식가설발판, 실습대

B 동력공구:

전자자동레벨측정기, 에어컴프레서, 진공청소기, 크로스캣쏘, 테이블쏘 자동일면대패 콜드프레스, 드라이부스, 락기계, 탁상드릴, 전기용접기, 테이블샌더, 루터테이블

<기타 보건안전 용구>

실습환경의 관리는 작업자의 보건 및 안전을 확보하는데 있다. 작업과정 중에 환경위해요소를 미리 차단해야 2차로 발생한 여분의 위해요소가 줄어 작업자의 보건안전이 확보 된다.

방진마스크, 방독면, 보안경, 안전모, 배기팬, 송풍기 및 가설 덕트

(2) 재료 사용시 공간환경

재료는 산지, 공장 또는 취급점 으로부터 미리 입고되어 실습장소와 가까운 곳에 준비되어야 하며 보관조건은 재료의 시방에 따라야 하나 대개 상온을 유지하며 직사광을 피하고 습기가 없는 곳이면 무난하다. 재료의 입고방향과 적재방법, 반출방향과 방법 등이 고려되어야 한다. 재료가 반출되어 절단 가공되는 과정에서 적지 않은 량의 산업 폐자재가 발생하게 된다. 특히 재료와 공도구의 특성을 이해하기 위한 기본 실습과정에서는 더욱 그러하다. 이때 신 자재와 폐자재가 서로 섞인 상태가 발생할 수 있는데 신 자재가 차지하는 용적보다 훨씬 큰 용적을 차지하면서 주변 여유 공간을 빼앗는다. 폐자재는 나중에 함께 처리하게 되지만 실습 시간 중 적절한 폐자재 임시 처리 공간을 두면 쾌적한 작업공간의 환경에 도움이 된다.

<적재가 가능한 판재 >

합판, 코아합판, M.D.F., 라왕판, 미송판, 철판, 동판
<적재가능하나 모서리의 파손이 우려되는판재>

석고보드, 판유리, 무늬목, 아크릴판, 스티로폼평판
<적재가능한 선재>

라왕각재, 미송각재, 스틸스터드, 각파이프, pvc 파이프, 연관
<적재가능한 단위 포장재>

시멘트, 무수석고, 레미탈, 벽돌, 방수액, 도료, 회석용재, 접착용재, 충전용재, 핀류재, 화약,
<재활용이 가능한 부속 재료>

바탕재와 수장재가 서로 접촉되어 해체하는 과정에서 파손되어버리는 재료들을 본래의 용도로 다시 활용하기에는 어려움이 따르거나 아예 불가능하기도 하지만 공장조립품을 현장에 취부하는 부속공사 자재 등은 재활용률이 높으므로 이를 고려할 만 하다.

달볼트, 케링바, M-바, 문손잡이, 도아실린더, 각종 정첩류, 도아클로저, 스틸광천정조명박스, 스틸 커튼박스, 배선기기와 내부pool box류, 각종 조명램프 및 기구류, 위생도기류, 악세서리류, 각종 수전류,

<기타재료>

물당 류, 툴 포장제품(카펫, 리놀륨, 비닐, 휘브릭, 도베지), 철못 류, 볼트 및 피스 류, 관부속재, 모래, 전선, 연마지, 대리석, 자갈, 벽돌, 와이어메쉬, 철망, 철사, 결속선

(3) 실습장의 구성환경

실습장은 가공실습장과 연결 및 조립설치실습장을 따로 고

려해야하는데 가공실습장은 해당공정에 따라 재료를 가공하는 실습장으로 실습대를 중심으로 진행된다. 한편 조립설치실습장은 실내에 있는 장소라면 어느 곳이라도 사실상 안 될 이유가 없지만 실습목적상 가공실습장소와 가까운 곳이면 좋고 기본적인 내부공간의 틀을 유지하고 있는 조건일 때 더욱 좋다. 즉 건축구조물의 형태가 나타나있는 장소를 말하는데 바닥, 기둥, 보, 개구부등이 노출되어 있어 건축공종과 실내건축공종의 경계를 알 수 있는 장소를 말한다.

2.6. 실습 진행과 소요 용적 산출 사례

인테리어시공실습수업은 주, 야간 합해서 3개 반을 주 4시간씩 두 학기에 걸쳐서 진행하였는데 한 개 반의 학생수가 45명 내외였고 4인용 실습대 8대와 실습용공구는 실습대 1대당 각 1개 세트 씩 준비하였다. 불박이 장비가 설치된 실습장소가 협소하여 각 조별로 견학하는 학생이 있었기 때문에 실제로 실습을 진행할 수 있는 인원은 32명 정도였다. 실습 소모재료의 준비는 분기마다 한 번 조달하였고 재료가공실습장에 설치된 장비들 중에는 10년 사이에 성능이 낙후되어 동근기계톱, 드릴프레스, 전기용접기, 이동식집진기 등은 성능이 개선된 제품으로 교체하였다. 앞에서 분석된 실습장의 공간을 차지하는 요소들이 각 반의 실습 시간 중에 간섭되거나 충돌하지 않도록 공구, 장비, 재료, 준비, 과제평가 및 전시에 필요한 용적을 구하면 다음 표와 같다.

3. 결론

몇 가지의 실습항목으로 실습생들의 수를 얼마만큼 배치할 것인가에 따라 필요한 자재와 공. 도구, 실습장소와 지원인력이 따라 변하는 것은 당연하다. 그러나 인테리어 사업체로 보낸 졸업생에게 투자되는 현장 적용비용을 덜어주는 실습프로그램이 필요하다면 최소한 다음 몇 가지의 사항은 지침이 되어도 좋을 것이다.

1. 중, 소규모의 실내건축사업체에서 파견하는 현장관리자는 현장에서 이루어지는 다양한 프로젝트에 대한 기본적인 공통사항을 이해하고 있어야 한다.
2. 단일 현장의 주요공정은 목공사를 중심으로 설비와 전기 기타공종으로 이루어지고 있는데 현장관리자는 이들을 총괄적으로 관리 할 수 있어야 하며 필요하면 자신이 직접 문제를 해결할 수 있어야 한다.
3. 시공실습 프로그램의 공간 특성은 주거공간의 공간요소에서 추출함이 합리적이다.
4. 실습과정의 신뢰도를 확보 하기위하여 실습교육의 목적을 명확히 제시해야 하고 요구되는 기술수준을 달성하기 위하여

<표 6> 실습실용적산출사례

구분	명칭	평면적(㎡)	소요층(m)	용적(㎡)	
연구기관	수업구	다림추, 줄자, 먹통, 삼, 턱솔비, 고무장갑, 망치, 징, 쇠손, 체, 끌, 손대패, 양날톱, 직각자쇠톱, 드라이버셋, 고무해라, 플라스틱 해라, 편치, 오비선, 등대기름, 구두칼, 홀캣터, 파이프렌치, 스패너셋, 수평대, 유리칼, 코킹건, 압착기, 고무망치, 분무기, 고무 롤러, 도배귀얄, 폼피스, 롱스크라버, 리세스스크라이버, 갈구리 나이프, 옛지트리머, 월트리머, 니커커, 빗자루타일캣터 전자자동레벨측정기,	<4단공구선반> 길이1.2*깊이0.5*6개=3.6 <통로> 1.2*3.6=4.32 • 소계=7.92	27	35.9
	전용구	전동스크류드라이버, 콘크리트타정총, 에어타카, 개스버너, 도로 혼합기, 스프레이건, 고무호스, 헬딩건 전기드릴, 전기테스터, 전기다리미, 휴대용전기대패, 전자저울고속전동캣타기, 전동스틸캣타, 몰탈혼합기 목공선반, 배기팬, 송풍기 및 가설덕트	<3단공구선반> 길이1.2*깊이0.6*6개=4.32 <통로> 1.2*3.6=4.32 • 소계=8.64	27	23.32
재료적재	신재	합판, 코아합판, M.D.F., 라왕판, 미송판, 철판, 동판, 석고보드, 판유리, 무늬목, 아크릴판, 스티로폼평판문손잡이, 도아실린더, 각종 정첩류, 도아클로저, 배선기기와 내부box류, 각종 조명램프 및 기구류, 위생도기류, 약세서리류, 각종 수전류,	<합판적재선반> 길이2.6*깊이1.2*2개소=6.24 <재활용재료선반> 길이1.5*깊이0.6*4개소=3.6 <반출입통로> 2.6*2.4*2=12.48 • 소계=22.32	3.6	80.35
		리왕각재, 미송각재, 스틸스터드, 각파이프, PVC 파이프, 연관달물트, 케링바, M-바물딩류, 롤포장제품(카펫, 리놀륨, 비닐, 웨브릭, 도배지), 철못류, 볼트 및 피스류, 관부속재, 전선, 연마지, 대리석, 와이어메쉬, 철망, 철사, 결속선	<각재적재선반> 길이4*깊이1.2=4.8 <철재적재선반> 길이6*깊이0.9=5.4 <선반> 1.2*0.6*4=2.88 <반출입통로> 1.2*6=7.2 • 소계=20.28	6	121.68
		시멘트, 모래, 자갈, 무수석고, 레미탈, 벽돌, 방수액, 도료, 희석용제, 접착용제, 충전용제, 핀류재, 화약,	<골재아적장> 길이5*깊이2.2=11 <거리창고> 2.4*3.6=8.64 • 소계=19.64	27	53.02
	폐재	신소재 점유면적*30%	62.24*0.3=18.62 • 소계=18.62	27	50.27
개입구간정장비	에어컴프레서 진공청소기, 크로스카트, 테이블쏘 자동일면대패 콜드프레스 드라이부스 띠톱기계 탁상드릴 전기용접기 테이블샌더 루터테이블 4인용 실습대 안전통로	1.2*2.4=4.32 1.2*1.2*2=2.88 5.5*2.8=15.4 1.2*2.4*4=11.52 1.2*4.8*2=11.52 3.2*3.2=10.24 2.2*3.6=7.92 2.4*1.8=4.32 1.2*1.2*2=2.88 1.2*1.8*2=1.6 1.8*1.2*2=1.6 1.5*1.5*2.25 2.4*2.4*8=46.08 0.6*1.5=9 • 소계=132.65	6	795.9	
안전구	방진마스크, 방독면, 보안경, 안전모, 과제전시선반	<8단선반장> 길이2.4*깊이0.35*2개=1.68 <작업테이블> 1.8*0.9*2개=3.24 <통로> 1.2*4.2=5.04 • 소계=9.96	27	26.89	
계		240.03		1187.33	

실습에 필요한 장비와 공도구 및 소요실습재료 등을 확보해야 한다.

참고문헌

1. AIDIA journal., 10.voll, 2001
2. Safety and Health Requirements Manual, Office of the Assistant Secretary of Defence, Washington D.C. 20301, 1984
3. 실내건축공사 표준시방서, 사단법인한국실내디자인학회
4. Guide to interior co-ordination, 일본공업신문사, 소화 59년
5. www.fnnews.com
6. www.build.biz
7. http://economy.hankooki.com

<접수 : 2005. 4. 22>