

대분류 / 20  
정보통신

중분류 / 01  
정보기술

소분류 / 02  
정보기술개발

세분류 / 07  
UI/UX엔지니어링

학습모듈 / 02

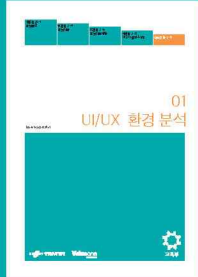
## 02

# UI/UX 계획 수립

LM2001020702\_14v1

# UI/UX엔지니어링 학습모듈

## 01. UI/UX 환경 분석



## 02. UI/UX 계획 수립



## 03. 사용자 리서치



## 04. UI/UX 요구 분석



## 05. UI/UX 콘셉트 기획



## 06. UI 아키텍처 설계



## 07. UI 디자인



## 08. UI 구현



## 09. UI 테스트



## 10. UI/UX 가이드 제작

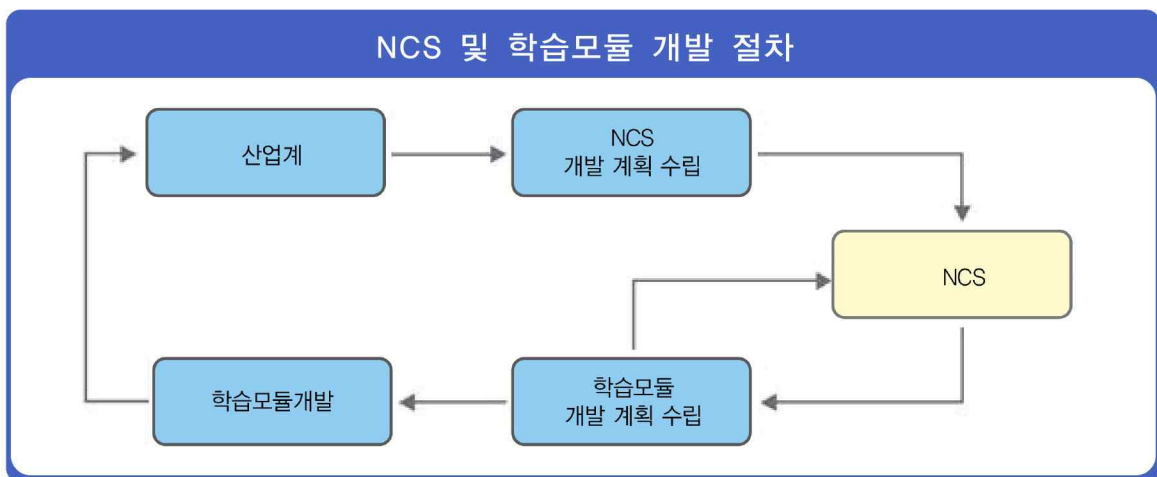


## NCS 학습모듈의 이해

※ 본 학습모듈은 「NCS 국가직무능력표준」 사이트(<http://www.ncs.go.kr>) 에서 확인 및 다운로드 할 수 있습니다.

### (1) NCS 학습모듈이란?

- 국가직무능력표준(NCS: National Competency Standards)이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것으로 산업현장의 직무를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 능력(지식, 기술, 태도)을 국가적 차원에서 표준화한 것을 의미합니다.
- 국가직무능력표준(이하 NCS)이 현장의 ‘직무 요구서’라고 한다면, NCS 학습모듈은 NCS의 능력단위를 교육훈련에서 학습할 수 있도록 구성한 ‘교수·학습 자료’입니다. NCS 학습모듈은 구체적 직무를 학습할 수 있도록 이론 및 실습과 관련된 내용을 상세하게 제시하고 있습니다.

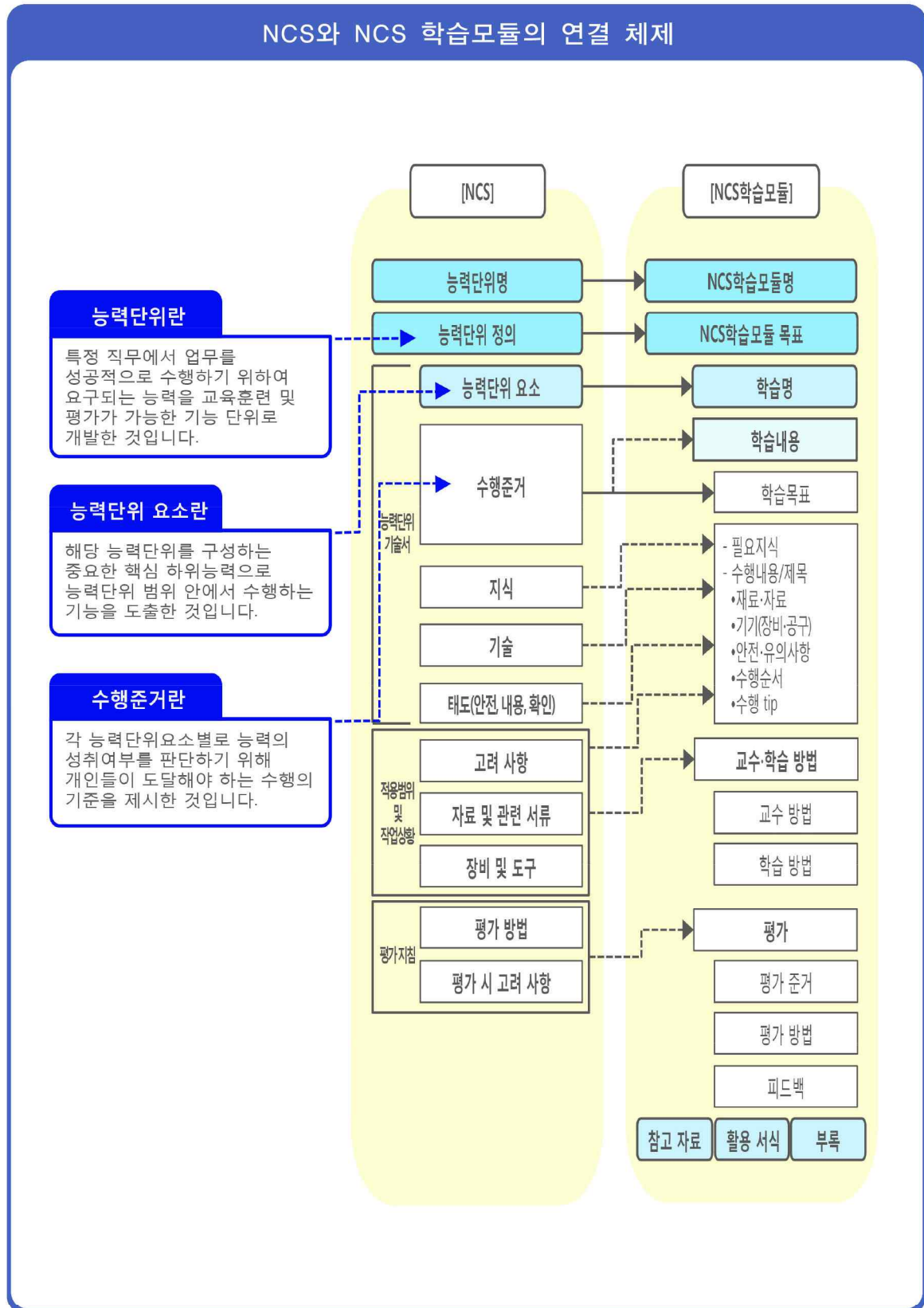


- NCS 학습모듈은 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

첫째, NCS 학습모듈은 산업계에서 요구하는 직무능력을 교육훈련 현장에 활용할 수 있도록 성취목표와 학습의 방향을 명확히 제시하는 가이드라인의 역할을 합니다.

둘째, NCS 학습모듈은 특성화고, 마이스터고, 전문대학, 4년제 대학교의 교육기관 및 훈련기관, 직장교육기관 등에서 표준교재로 활용할 수 있으며 교육과정 개편 시에도 유용하게 참고할 수 있습니다.

- NCS와 NCS 학습모듈 간의 연결 체제를 살펴보면 아래 그림과 같습니다.



## (2) NCS 학습모듈의 체계

- NCS 학습모듈은 1.학습모듈의 위치, 2.학습모듈의 개요, 3.학습모듈의 내용 체계, 4.참고 자료, 5.활용 서식/부록 으로 구성되어 있습니다.

### 1. NCS 학습모듈의 위치

- NCS 학습모듈의 위치는 NCS 분류 체계에서 해당 학습모듈이 어디에 위치하는지를 한 눈에 볼 수 있도록 그림으로 제시한 것입니다.

예시 : 이·미용 서비스 분야 중 네일미용 세분류

### NCS-학습모듈의 위치

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 대분류 | 이용·숙박·여행·오락·스포츠 |
| 중분류 | 이·미용            |
| 소분류 | 이·미용 서비스        |

| 세분류  | 능력단위        | 학습모듈명     |
|------|-------------|-----------|
| 헤어미용 | 네일 샵 위생 서비스 | 네일샵 위생서비스 |
| 피부미용 | 네일 화장물 제거   | 네일 화장물 제거 |
| 메이크업 | 네일 기본 관리    | 네일 기본관리   |
| 네일미용 | 네일 랩        | 네일 랩      |
| 이용   | 네일 팁        | 네일 팁      |
|      | 젤 네일        | 젤 네일      |
|      | 아크릴릭 네일     | 아크릴 네일    |
|      | 평면 네일아트     | 평면 네일아트   |
|      | 융합 네일아트     | 융합 네일아트   |
|      | 네일 샵 운영관리   | 네일샵 운영관리  |

#### 학습모듈은

NCS 능력단위 1개당 1개의 학습모듈 개발을 원칙으로 합니다. 그러나 필요에 따라 고용 단위 및 교과단위를 고려하여 능력단위 몇 개를 묶어서 1개의 학습모듈로 개발할 수 있으며, NCS 능력단위 1개를 여러 개의 학습모듈로 나누어 개발할 수도 있습니다.

## 2. NCS 학습모듈의 개요

### 구 성

- NCS 학습모듈 개요는 학습모듈이 포함하고 있는 내용을 개략적으로 설명한 것으로서 **학습모듈의 목표**, **선수 학습**, **학습모듈의 내용 체계**, **핵심 용어**로 구성되어 있습니다.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>학습모듈의 목표</b>    | 해당 NCS 능력단위의 정의를 토대로 학습목표를 작성한 것입니다.                                     |
| <b>선수 학습</b>       | 해당 학습모듈에 대한 효과적인 교수·학습을 위하여 사전에 이수해야 하는 학습모듈, 학습 내용, 관련 교과목 등을 기술한 것입니다. |
| <b>학습모듈의 내용 체계</b> | 해당 NCS 능력단위요소가 학습모듈에서 구조화된 방식을 제시한 것입니다.                                 |
| <b>핵심 용어</b>       | 해당 학습모듈의 학습 내용, 수행 내용, 설비·기자재 등 가운데 핵심적인 용어를 제시한 것입니다.                   |

### 활 용 안 내

예시 : 네일미용 세분류의 ‘네일 기본관리’ 학습모듈

#### 네일 기본관리 학습모듈의 개요

##### 학습모듈의 목표

고객의 네일 보호와 미적 요구 충족을 위하여 효과적인 네일 관리로 프리에지 형태 만들기, 큐티클 정리하기, 컬러링하기, 보습제 도포하기, 마무리를 할 수 있다.

##### 선수학습

네일숍 위생서비스(LM1201010401\_14v2)

##### 학습모듈의 내용체계

| 학습               | 학습내용   | NCS 능력단위요소        |             |    |
|------------------|--|-------------------|-------------|----|
|                  |  | 코드번호              | 요소명칭        | 수준 |
| 1. 프리에지 형태 만들기   | 1-1. 네일 파일에 대한 이해와 활용<br>1-2. 프리에지 형태 파일링              | 1201010403_12v2.1 | 프리에지 모양 만들기 | 3  |
| 2. 큐티클 정리하기      | 2-1. 네일 기본관리 매뉴얼 이해<br>2-2. 큐티클 관리                     | 1201010403_14v2.2 | 큐티클 정리하기    | 3  |
| 3. 컬러링하기         | 3-1. 컬러링 매뉴얼 이해<br>3-2. 컬러링 방법 선정과 작업<br>3-3. 젤 컬러링 작업 | 1201010403_14v2.3 | 컬러링         | 3  |
| 4. 보습제 도포하기      | 4-1. 보습제 선정과 도포<br>4-2. 각질제거                           | 1201010403_14v2.4 | 보습제 바르기     | 2  |
| 5. 네일 기본관리 마무리하기 | 5-1. 유폴기 제거<br>5-2. 네일 기본관리 마무리와 정리                    | 1201010403_14v2.5 | 마무리하기       | 3  |

##### 핵심 용어

프리에지, 니퍼, 푸서, 플리시, 네일 파일, 스웨어형, 스웨어 오프형, 라운드형, 오발형, 포인트형

##### 학습모듈의 목표는

학습자가 해당 학습모듈을 통해 성취해야 할 목표를 제시한 것으로, 교수자는 학습자가 학습모듈의 전체적인 내용흐름을 파악할 수 있도록 지도하는 것이 필요합니다.

##### 선수학습은

교수자나 학습자가 해당 모듈을 교수 또는 학습하기 이전에 이수해야 할 학습내용, 교과목, 핵심 단어 등을 표기한 것입니다. 따라서 교수자는 학습자가 개별 학습, 자기 주도 학습, 방과 후 활동 등 다양한 방법을 통해 이수할 수 있도록 지도하는 것이 필요합니다.

##### 핵심 용어는

학습모듈을 통해 학습되고 평가되어야 할 주요 용어입니다. 또한 당해 모듈 또는 타 모듈에서도 핵심 용어를 사용하여 학습내용을 구성할 수 있으며, 「NCS 국가 직무능력표준」 사이트([www.ncs.go.kr](http://www.ncs.go.kr))에서 색인(찾아보기) 중 하나로 이용할 수 있습니다.



### 3. NCS 학습모듈의 내용 체계

#### 구 성

- NCS 학습모듈의 내용은 크게 **학습**, **학습 내용**, **교수·학습 방법**, **평가** 로 구성되어 있습니다.

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>학습</b>       | 해당 NCS 능력단위요소 명칭을 사용하여 제시한 것입니다.<br>학습은 크게 학습 내용, 교수·학습 방법, 평가로 구성되며 해당 NCS 능력단위의 능력단위 요소별 지식, 기술, 태도 등을 토대로 학습 내용을 제시한 것입니다.  |
| <b>학습 내용</b>    | 학습 내용은 학습 목표, 필요 지식, 수행 내용으로 구성하였으며, 수행 내용은 재료·자료, 기기(장비·공구), 안전·유의 사항, 수행 순서, 수행 tip으로 구성한 것입니다.<br>학습모듈의 학습 내용은 업무의 표준화된 프로세스에 기반을 두고 실제 산업현장에서 이루어지는 업무활동을 다양한 방식으로 반영한 것입니다. |
| <b>교수·학습 방법</b> | 학습 목표를 성취하기 위한 교수자와 학습자 간, 학습자와 학습자 간의 상호 작용이 활발하게 일어날 수 있도록 교수자의 활동 및 교수 전략, 학습자의 활동을 제시한 것입니다.   |
| <b>평가</b>       | 평가는 해당 학습모듈의 학습 정도를 확인할 수 있는 평가 준거, 평가 방법, 평가 결과의 피드백 방법을 제시한 것입니다.  |

#### 활 용 안 내

예시 : 네일미용 세분류의 ‘네일 기본관리’ 학습모듈의 내용

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| 학습 1        | 프리에지 형태 만들기(LM1201010403_14v2.1)   |
| 학습 2        | 큐티를 정리하기(LM1201010403_14v2.2)      |
| <b>학습 3</b> | <b>컬러링하기(LM1201010403_14v2.3)</b>  |
| 학습 4        | 보습제 도포하기(LM1201010403_14v2.4)      |
| 학습 5        | 네일 기본관리 마무리하기(LM1201010403_14v2.5) |

**학습은**

해당 NCS 능력단위요소 명칭을 사용하여 제시하였습니다. 학습은 일반교과의 '대단원'에 해당되며, 모듈을 구성하는 가장 큰 단위가 됩니다. 또한 완성된 직무를 수행하기 위한 가장 기본적인 단위로 사용할 수 있습니다.

**학습내용은**

요소 별 수행준거를 기준으로 제시하였습니다. 일반교과의 '중단원'에 해당합니다.

**학습목표는**

모듈 내의 학습내용을 이수했을 때 학습자가 보여줄 수 있는 행동수준을 의미합니다. 따라서 일반 수업시간의 과목목표로 활용할 수 있습니다.

**필요지식은**

해당 NCS의 지식을 토대로 해당 학습에 대한 이해와 성과를 높이기 위해 알아야 할 주요 지식을 제시하였습니다. 필요지식은 수행에 꼭 필요한 핵심 내용을 위주로 제시하여 교수자의 역할이 매우 중요하며, 이후 수행순서 내용과 연계하여 교수·학습으로 진행할 수 있습니다.

**3-1. 컬러링 매뉴얼 이해**

**학습목표**

- 고객의 요구에 따라 네일 폴리시 색상의 침착을 막기 위한 베이스코트를 아주 얇게 도포할 수 있다.
- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시를 얼룩 없이 균일하게 도포할 수 있다.
- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시 도포 후 컬러 보호와 광택 부여를 위한 톱코트를 바를 수 있다.

**필요 지식 /**

□ 컬러링 매뉴얼

컬러링 작업 전, 이세론 또는 네일 폴리시 리무버를 사용하여 손톱표면과 큐티를 주변, 손톱 밑 부분까지 깨끗하게 유분기를 제거해야 한다. 컬러링의 순서는 Base coating 1회 → Polishing 2회 → 컬러수정 → Top coating 1회 → 최종수정의 순서로 한다. 베이스코트는 착색을 방지하고 발림성 향상을 위해 가장 먼저 도포하며 컬러링의 마지막에 컬러의 유지와 광택을 위해 톱코트를 도포한다. 네일 보강제(Nail Strengthner)를 바를 시에는 베이스코트를 도포하기 전에 사용한다.

## 수행 내용 / 컬러링 매뉴얼 실습하기

### 재료·자료

- 컬러링 관련 네일 미용 자료들
- 정리바구니, 베이스코트, 네일 폴리시, 튜코트, 오렌지우드스틱, 탈지면, 폴리시리무버, 디스펜서 등

### 기기(장비·공구)

- 컴퓨터, 빔 프로젝터, 스크린 등

### 안전·유의사항

- 컬러링 재료들의 분체를 직접적으로 받지 않도록 유의한다.
- 컬러링 제품들이 대부분 유리병에 들어 있기 때문에 깨지지 않도록 각별히 조심한다.
- 컬러링 제품들은 상온에 마르기 때문에 개봉 후 뚜껑을 잘 닫도록 한다.

### 수행 순서

1) 네일 폴리시를 바르게 잡는다.

1. 손바닥에 네일 폴리시를 놓고 약지 소지를 이용하여 네일 폴리시를 잡는다.
2. 폴리시를 왼 손의 엄지와 검지로 고객의 작업손가락을 잡는다.
3. 폴리시를 왼 손의 중지 손가락을 굳게 펴서 받침대가 되도록 한다.
4. 반대편 손으로 네일 폴리시의 뚜껑을 열고 소지 손가락을 펴서 네일 폴리시를 왼 중지 손가락 위에 받쳐놓는다.
5. 다양한 형태의 폴리시를 잡아본다.

### 수행 tip

- 흰색이 많이 섞인 네일 폴리시의 경우는 붓의 각도를 높이 세워 빠르게 브러시 작업을 해야 붓 자국이 나지 않는다.
- 컬러링은 기본 2회 정도이나 컬러에 따른 도포량과 컬러감에 따라 1~3회 사이로 증감할 수 있다.

## 수행 내용은

모듈에 제시한 것 중 기술(Skill)을 습득하기 위한 실습 과제로 활용할 수 있습니다.

## 재료·자료는

수행 내용을 수행하는데 필요한 재료 및 준비물로 실습 시 필요 준비물로 활용할 수 있습니다.

## 기기(장비·공구)는

수행 내용을 수행하는데 필요한 기본적인 장비 및 도구를 제시하였습니다. 제시된 기기 외에도 수행에 필요한 다양한 도구나 장비를 활용할 수 있습니다.

## 안전·유의사항은

수행 내용을 수행하는데 안전상 주의해야 할 점 및 유의사항을 제시하였습니다. 수행 시 유념해야 하며, NCS의 고려사항도 추가적으로 활용할 수 있습니다.

## 수행 순서는

실습과제의 진행 순서로 활용할 수 있습니다.

## 수행 tip은

수행 내용에서 수행의 수월성을 높일 수 있는 아이디어를 제시하였습니다. 따라서 수행tip은 지도상의 안전 및 유의사항 외에 전반적으로 적용되는 주안점 및 수행과제 목적에 대한 보충설명, 추가사항 등으로 활용할 수 있습니다.

## 학습3 교수·학습 방법

## 교수·학습 방법은

학습목표를 성취하는데 필요한 교수 방법과 학습 방법을 제시하였습니다.

### 교수 방법

- 컬러링 제품의 성분과 컬러별 정도의 차이, 베이스코트와 튜코트의 역할, 폴리시 잡는 방법, 큐어링 시간 등의 내용을 화면 자료와 함께 설명한다.
- 서식지를 활용하여 네일 컬러링 방법을 그림으로 그려 보게 한 뒤, 다양한 컬러링의 매뉴얼을 그려서 숙지하도록 한다.
- 겔 컬러링 시 주의사항을 계속 숙지시키도록 하며, 큐어링 시간에 대해 작성하도록 한다.

## 교수 방법은

해당 학습활동에 필요한 학습내용, 학습내용과 관련된 학습 자료명, 자료 형태, 수행내용의 진행 방식 등에 대하여 제시하였습니다. 또한 학습자의 수업참여도를 제고하기 위한 방법 및 수업진행상 유의사항 등도 제시하였습니다. 선수학습이 필요한 학습을 학습자가 숙지하였는지 교수자가 확인하는 과정으로 활용할 수도 있습니다.

### 학습 방법

- 컬러링을 위한 재료의 필요성과 사용방법을 숙지하고 컬러링 매뉴얼 과정에 맞추어 작업 내용을 이해한다.
- 컬러링의 다양성에 대한 용어를 숙지하고 진행과정에 맞추어 내용을 작업한다.
- 겔 컬러링 시 적합한 큐어링 시간을 선택해서 큐어링 해본다.

## 학습 방법은

해당 학습활동에 필요한 학습자의 자기주도적 학습 방법을 제시하였습니다. 또한 학습자가 숙달해야 할 실기능력과 학습과정에서 주의해야 할 사항 등으로 제시하였습니다. 학습자가 학습을 이수하기 전에 반드시 숙지해야 할 기본 지식을 학습하였는지 스스로 확인하는 과정으로 활용할 수 있습니다.



### 학습3 평가

#### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습내용       | 평가항목   | 성취수준 |   |   |
|------------|--|------|---|---|
|            |  | 상    | 중 | 하 |
| 컬러링 매뉴얼 이해 | - 고객의 요구에 따라 네일 폴리시 색상의 칠착을 막기 위한 베이스코트를 아주 얇게 도포할 수 있다. |      |   |   |
|            | - 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시를 일찍 얹어 균일하게 도포할 수 있다.                |      |   |   |
|            | - 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시 도포 후 컬러 보호와 광택 부여를 위한 톱코트를 바를 수 있다.  |      |   |   |

#### 평가 방법

- 작업장 평가

| 학습내용       | 평가항목   | 성취수준 |   |   |
|------------|--|------|---|---|
|            |  | 상    | 중 | 하 |
| 컬러링 매뉴얼 이해 | - 고객의 요구에 따라 네일 폴리시 색상의 칠착을 막기 위한 베이스코트를 아주 얇게 도포할 수 있다. |      |   |   |
|            | - 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시를 일찍 얹어 균일하게 도포할 수 있다.                |      |   |   |
|            | - 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시 도포 후 컬러 보호와 광택 부여를 위한 톱코트를 바를 수 있다.  |      |   |   |

#### 피드백

1. 작업장 평가
  - 작업 결과물을 확인하여 수정사항을 제시하고 수정 부분을 인지하도록 한다.

#### 평가는

해당 NCS 능력단위 평가방법과 평가 시 고려 사항을 준용하여 작성하였습니다. 교수자 및 학습자가 평가항목 별 성취수준을 확인하는데 활용할 수 있습니다.

#### 평가 준거는

학습자가 해당 학습을 어느 정도 성취하였는지를 평가하기 위한 기준을 제시하고 있습니다. 학습목표와 연계하여 단위수업 시간에 평가항목 별 성취수준을 평가하는데 활용할 수 있습니다.

#### 평가 방법은

NCS 능력단위의 평가방법을 준용하였으며, 평가 준거에 따른 평가방법을 2개 이상 제시하였습니다. 평가방법으로는 포트폴리오, 문제해결 시나리오, 서술형 시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 체크리스트, 작업장 평가 등이 있으며, NCS의 능력단위 요소 별 수행 수준을 평가하는데 가장 적절한 방법을 선정하여 활용할 수 있습니다.

#### 피드백은

평가 후에 학습자들에게 평가 결과를 피드백하여 부족한 부분을 알려주고, 학습 결과가 미진한 경우, 해당 부분을 다시 학습하여 학습목표를 달성하는 데 활용할 수 있습니다.

## 4. 참고 자료

### 참고자료

- 김미원(2011). 『Nail Study』, 서울: 사)한국네일저서서비스협회.
- 민방경(2015). 『미용사(네일)평가』, 서울: 예문사.
- 박은주(2014). 『네일미용』, 서울: 정담미디어.

#### 참고자료는

해당 학습모듈의 필요지식에 대한 출처와 인용한 참고자료 및 사이트를 제시하였습니다.

## 5. 활용 서식/부록


### 활용서식

#### 활용서식은

평가 서식, 실습시트 등 교수학습 시 활용 가능한 다양한 서식들로 구성하였습니다. 과제 진행에서 평가에 이르기까지 필요한 서식을 해당 학습모듈의 특성에 맞춰 개발하거나 기존의 양식을 활용하여 제시하였습니다.

#### 프리에지 형태 실습지

t. 프리에지 형태의 이해

| 모양  | 이름                 | 특징   |
|---|--------------------|--|
|  | ( )<br>Square nail | -강한 느낌의 사각형태<br>-네일의 양끝 모서리 부분이 90° 사각의 형태이다.<br>( )<br>-발톱의 형태 활용<br>-내인성 발톱의 보정시에 적용 |

### 부록

#### 부록은

활용서식 이외에 교수학습과정에서 참고할 수 있는 자료가 있는 경우 제시하였습니다.

#### 네일 기본관리 도구와 재료 목록

| 목록     | 비고                  | 준비     |
|--------|---------------------|--------|
| 위생가운   | 흰색                  | 작업자 착용 |
| 위생 마스크 | 흰색                  | 작업자 착용 |
| 보호안경   | 투명한 렌즈 (안경으로 대체 가능) | 작업자 착용 |
| 재료관리함  | 재질, 색상 무관           | 작업대    |

# [NCS-학습מוד의 위치]

|     |         |  |
|-----|---------|--|
| 대분류 | 정보통신    |  |
| 중분류 | 정보기술    |  |
| 소분류 | 정보기술 개발 |  |

## 세분류

|                |
|----------------|
| SW아키텍처         |
| 응용SW<br>엔지니어링  |
| 시스템<br>엔지니어링   |
| DB<br>엔지니어링    |
| NW<br>엔지니어링    |
| 보안<br>엔지니어링    |
| UI/UX<br>엔지니어링 |

| 능력단위         | 학습מוד명       |
|--------------|--------------|
| UI/UX 환경 분석  | UI/UX 환경 분석  |
| UI/UX 계획 수립  | UI/UX 계획 수립  |
| 사용자 리서치      | 사용자 리서치      |
| UI/UX 요구 분석  | UI/UX 요구 분석  |
| UI/UX 콘셉트 기획 | UI/UX 콘셉트 기획 |
| UI 아키텍처 설계   | UI 아키텍처 설계   |
| UI 디자인       | UI 디자인       |
| UI 구현        | UI 구현        |
| UI 테스트       | UI 테스트       |
| UI/UX 가이드 제작 | UI/UX 가이드 제작 |

---

# 차 례

---

|          |   |
|----------|---|
| 학습모듈의 개요 | 1 |
|----------|---|

## 학습 1. 목표 및 범위 수립하기

|                       |    |
|-----------------------|----|
| • 1-1. 목표 및 범위 수립     | 3  |
| • 1-2. 작업방법 및 수행계획 수립 | 10 |
| • 교수·학습 방법            | 18 |
| • 평가                  | 19 |

## 학습 2. 비용 산정하기

|                  |    |
|------------------|----|
| • 2-1. 공수 및 비용산정 | 21 |
| • 2-2. 예산 수립     | 32 |
| • 교수·학습 방법       | 35 |
| • 평가             | 36 |

## 학습 3. 일정계획 수립하기

|                  |    |
|------------------|----|
| • 3-1. 일정계획 수립   | 38 |
| • 3-2. 자원관리계획 수립 | 44 |
| • 교수·학습 방법       | 48 |
| • 평가             | 49 |

## 학습 4. 의사소통계획 수립하기

|                  |    |
|------------------|----|
| • 4-1. 의사소통계획 수립 | 52 |
| • 교수·학습 방법하기     | 60 |
| • 평가             | 61 |

## 학습 5. 위험계획 수립하기

- 5-1. 위험계획수립 ----- 63
- 5-2. 지식기술 관리 계획 수립 ----- 72
- 교수·학습 방법 ----- 76
- 평가 ----- 77

## 참고 자료 ----- 79

# UI/UX 계획 수립 학습 모듈의 개요

## 학습모듈의 목표

UI/UX 활동의 수행 범위를 정하고, 내부 역량을 분석하여, 리소스 활용 계획을 수립할 수 있다.

## 선수학습

UI구현(2001020708\_14v1), UI테스트(2001020709\_14v1), UI디자인(2001020707\_14v1), UI/UX가이드제작(2001020710\_14v1), UI/UX에 대한 기초지식

## 학습모듈의 내용체계

| 학습명             | 학습내용                | NCS 능력단위요소        |              |    |
|-----------------|---------------------|-------------------|--------------|----|
|                 |                     | 코드번호              | 요소명칭         | 수준 |
| 1. 목표 및 범위 수립하기 | 1-1. 목표 및 범위 수립     | 2001020702_14v1.1 | UI/UX 계획수립하기 | 5  |
|                 | 1-2 작업방법 및 수행 계획 수립 | 2001020702_14v1.2 | UI/UX 작업분석하기 | 5  |
| 2. 비용 산정하기      | 2-1. 공수 및 비용 산정     | 2001020702_14v1.1 | UI/UX 계획수립하기 | 5  |
|                 | 2-2 예산 수립           | 2001020702_14v1.3 | 리소스 계획하기     | 6  |
| 3. 일정계획 수립하기    | 3-1. 일정계획수립         | 2001020702_14v1.1 | UI/UX 계획수립하기 | 5  |
|                 | 3-2 자원관리 계획수립       | 2001020702_14v1.3 | 리소스 계획하기     | 6  |
| 4. 의사소통계획수립하기   | 4-1. 의사소통 계획수립      | 2001020702_14v1.3 | 리소스 계획하기     | 6  |
| 5. 위험계획수립하기     | 5-1. 위험계획 수립        | 2001020702_14v1.1 | UI/UX 계획수립하기 | 5  |
|                 | 5-2 지식기술 관리 계획 수립   | 2001020702_14v1.2 | UI/UX 작업분석하기 | 5  |

## 핵심 용어

UI/UX, 프로젝트 관리, 프로젝트 목표, 계획 수립, 일정 관리, 비용 관리, 리소스 관리, 위험 관리, 의사소통 관리





|             |  |
|-------------|--|
| <b>학습 1</b> | <b>목표 및 범위 수립하기<br/>(LM2001020702_14v1.1, 2)</b> |
| 학습 2        | 비용 산정하기(LM2001020702_14v1.1, 3)                  |
| 학습 3        | 일정계획 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 3)                |
| 학습 4        | 의사소통계획 수립하기(LM2001020702_14v1.3)                 |
| 학습 5        | 위험계획 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2)                |

## 1-1. 목표 및 범위 수립

### 학습 목표

- 환경분석 결과를 토대로 UI/UX 개발을 수행하고자 하는 목적 및 목표를 정의할 수 있다.
- 목표에 따라서 수행하고자 하는 범위를 수립할 수 있다.

## 필요 지식 /

### ① 목표

목표는 수행하려는, 성취하려는, 개발하려는 것을 기술한 것이다. 목표 달성정도가 프로젝트 성공을 평가하는 기준이기 때문에 명확한 목표 설정은 중요하다.

#### 1. 목표 설정 규칙 SMART

무엇을 달성한 것인가 분명하게, 어느 정도 달성되었는지를 분명히 알 수 있게, 목표 달성을 위해서 무엇을 해야 하는지를 명확하게, 현실적으로 적절하고 실현 가능하게, 적절한 시간과 시기가 설정되어야 한다는 것이 “SMART” 기법이다.

#### (1) Specific: 구체적

##### (가) 개념

구체적이고 확실한 것이어야 한다.

##### (나) 내용

세부목표는 상세한 성과요건이므로 구체적으로 설정되어야 한다는 것이다. 상위목표에서 제시한 사항을 달성하기 위하여 구체적으로 무엇을 할 것인지를 결정하여 전체 계획의 의 모태가 되어야 한다. 세부목표마저 추상적이고 모호하다면 목표달성을 위해 무엇을 하여야 되는지를 알 수 없어 계획추진체제 자체가 제대로 운영될 수 없기 때문이다.

(2) Measurable: 측정가능

(가) 개념

수시로 측정이 가능해야 한다.

(나) 내용

모든 목표는 그 달성도를 측정할 수 있어야 한다. 그 달성도를 측정할 수 없는 목표는 무의미하다. 그러므로 세부목표는 달성도를 측정할 수 있도록 구체적이고 가능한 한 정량적이어야 한다. 세부목표의 달성도를 측정할 수 있는 기준은 수량, 횟수 및 기간 등이 고려될 수 있다.

(3) Action-oriented: 행동중심 혹은 Agree-to 구성원의 동의

(가) 개념

이론적인 방법론에서 벗어나 행동위주로 계획을 세워야 한다.

(나) 내용

행동지향적이 되기 위해서는 구성원 및 관련자들의 동의에 기반한 자발적 참여가 필수적이다. 구성원이 동의할 수 없는 세부목표를 설정하고 실행을 요구한다면 그러한 세부목표는 효율적으로 실행되기가 어려울 뿐만 아니라 구성원들의 불만의 시작점이 되어 계획추진체제의 운영에 타격을 줄 수 있다.

(4) Realistic 현실적 혹은 Reasonable 합리적

(가) 개념

자신의 능력, 활용 가능한 자원, 시기 등을 고려할 때 현실적인 것이어야 한다.

(나) 내용

세부목표는 충분히 달성될 수 있도록 합리적이어야 한다. 현재의 기술과 역량으로서는 해결할 수 없는 문제를 해결하겠다고 설정하고나 기술적으로는 가능하나 경제적으로 불가능한 경우 등은 합리적이라 할 수 없다.

(5) Time-bounded 제한시간이 있는

(가) 개념

일의 마감시간을 정하는 것은 목표달성에도 도움이 된다.

(나) 내용

목표달성에 소요되는 시간·기간이 고려되어야 한다. 언제까지 세부목표를 달성할 것인지가 명확하게 설정되어야 한다. 달성 기간이 없는 세부목표는 실천될 수 없기 때문이다.

## ② 범위

범위 정의의 목적은 프로젝트 최종 상태를 정의함으로써 목적, 인도물, 요구사항 및 영역 등 프로젝트 범위를 명확하게 규정하고 투명성을 확보하는 것이다. 즉 프로젝트 산출물에 포함시킬 사항과 제외시킬 사항을 정리하고 통제하는 것을 그 목적으로 한다. 프로젝트의 범위는 모든 프로젝트 목표 및 작업과 이를 완수하는 데 필요한 작업 시간의 조합이다.

### 1. 범위 설정 방법

#### (1) 전문가 판단

해당분야에 대한 전문 지식이나 경험이 풍부한 전문가를 섭외하여 그들의 판단력과 전문성을 활용해야 한다. 전문가를 대상으로 일대일 미팅, 면담 등을 실시하거나 핵심 그룹에 대한 설문조사 등을 통해서도 전문가 판단을 구할 수 있다.

#### (2) 제품분석

프로젝트의 산출물이 서비스가 아닌 제품인 경우 제품분석이 프로젝트 범위를 정의하는 유용한 도구로 사용될 수 있다.

#### (3) 대안식별

대안식별은 프로젝트 작업을 실행 및 수행하는 방법으로 다른 대안 또는 접근방식을 개발하는 기법이다. 다양한 일반경영기법이 사용되며, 가장 일반적인 것으로는 브레인 스토밍, 수평적 사고 등이 있다.

#### (4) 심층워크숍

프로젝트 이해관계자가 워크숍이란 수단을 이용하여 프로젝트 요구사항을 집중적으로 정의할 수 있다. 워크숍은 다기능(Cross-Functional) 요구 사항을 신속히 정의하고, 이해관계자들 간에 존재하는 상이한 견해를 조정하는데 유용하다. 대화식으로 운영되는 심층토론 세션은 참여자간에 신뢰를 증진하고, 협력관계를 조성하며, 활발한 커뮤니케이션을 촉진하기 때문에 이해관계자들간의 합의를 신속하게 유도할 수 있다.

## 수행 내용 / 목표 및 범위 수립하기

---

### 재료 · 자료

- 사용자 리서치 결과

### 기기(장비 · 도구)

- 해당 없음

### 안전 · 유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 이해관계자의 UI/UX 관련 개발 요구사항을 조사 및 정의한다.

##### 1. 이해관계자를 정의한다.

(1) 개발할 UI/UX 요구사항을 제시하고 결정할 이해관계자와 그들의 역할을 식별한다.

(가) 이해관계자 후보: 경영진, 실 사용자, 응용 소프트웨어 개발자, 상품기획, UX / UI 디자이너, GUI 디자이너, 개발부서, 마케팅부서

(2) 이해 관계자의 역할과 관계를 분석한다.

(가) 아래의 관점으로 분석한다.

##### 1) 공헌도

이해관계자가 제공할 수 있는 정보, 경험, 전문성등이 시스템 개발에 어느 정도 도움을 줄 수 있는지 판단한다.

##### 2) 적합성

이해관계의 불평이 어느 정도 타당성을 가질 수 있는지 판단한다.

##### 3) 참여 의지

요구사항 도출, 검증 등 시스템 활동에 참여할 의지를 판단한다.

##### 4) 영향도

이해관계자가 갖는 시스템 개발에서의 영향도를 파악한다.

##### 5) 참여 필요성



참여시키지 않았을 때 프로세스를 지키지 않거나 위반할 위험이 있는 이해관계자를 식별한다.

(나) 각 관점별로 이해관계자를 상,중,하 척도를 이용하여 다음과 같은 표로 정의하여 분석한다.

<표 1-1> 이해관계자 분석

| 이해관계자  | 전문성 | 의지 | 가치 | 영향도 | 참여필요성 |
|--------|-----|----|----|-----|-------|
|        | 공헌도 |    |    |     |       |
| 이해관계자1 | 상   | 상  | 상  | 하   | 하     |
| 이해관계자2 | 하   | 중  | 상  | 중   | 중     |
| ...    |     |    |    |     |       |
| 이해관계자n | 중   | 중  | 하  | 상   | 상     |

## 2. Stakeholder Map을 작성한다.

이로써 함께 일하는 팀원들과 프로젝트에 관련된 사람들을 정의할 수 있다.

- (1) 4분면 박스를 만들고, 각 축을 낮음과 높음으로 매긴다.
- (2) 세로축은 전문성으로 가로축은 가치로 정한다.
- (3) 협의를 통해 각 이해관계자의 위치를 결정한다.
- (4) 각 이해관계자의 가치는 사분면에 그려진 원의 크기로 결정한다.

## 3. 이해관계자로부터 목표와 범위를 도출한다.

아래 주제들로 이해관계자들의 의견을 수렴한다.

- (1) 시스템을 개발해야 하는 이유, 목적, 성공을 판단할 수 있는 기준은 무엇인가?
- (2) 잠재적 사용자는 누구이며, 그들은 이 시스템을 이용하여 어떤 일을 하고, 사용할 사용자들의 경험과 전문성은 무엇인가?
- (3) 다른 이해관계자들은 누가 있으며, 이들이 시스템이 미치는 영향은 무엇인가?
- (4) 이해관계자와 조직이 갖고 있는 요구사항은 무엇인가?
- (5) 기술적 환경적 제약조건은 무엇인가? 사용할 하드웨어 환경은 어떤 유형인가?
- (6) 사용자 니즈를 지원하기 위한 핵심 기능은 무엇인가?
- (7) 시스템을 사용하는 방식, 업무 흐름, 전형적 시나리오는 무엇인가?

(8) 사용성과 관련한 목표는 무엇인가? (예: 시스템 사용 학습의 용이성, 사용자 작업 완료에 걸리는 시간, 사용자 오류를 방지하기 위한 수단의 중요성, 사용할 GUI 스타일 가이드 유형 등)

(9) 사용자가 시스템으로부터 지원으로 얻고 싶을 때 어떻게 해줘야 하는가?

(10) 초기 설계 개념을 갖고 있는 것이 있는가?

(11) 경쟁 시스템이 존재하는가?

4. 불활실한 부분과 합의가 안된 내용들이 있다면, 중재를 통해 공통의 내용을 도출해야 한다.

## ② 목표 및 범위를 정리한다.

이해관계자와의 협의를 통해 도출한 목표를 정리한다.

1. 설정할 목표에 포함할 수 있는 것들을 숙지한다.

결과물 목록(산출물 목록), 프로젝트와 중요 시점의 특정 기한

결과물이 충족해야 하는 구체적 품질 기준, 프로젝트에서 초과해서는 안 되는 비용 한도

2. 이해관계자와의 협의를 통해 도출한 범위를 정리한다.

3. 프로젝트 목표 및 범위 기술서를 작성한다.

<표 1-2> 프로젝트 범위 및 목표 기술서 양식(예)

---

|  |
|--|
| 1. 사이트의 목적/ 비전                             |
| 2. 사이트의 개발 목표                              |
| 2.1 사용자 관점에서의 만족도                          |
| 2.2 고객 관점에서의 만족도.                          |
| 3. 대상과 목표에 대한 정의                           |
| 3.1 사이트 사용자 (사용자 분석- 나이, 경험, 교육 등...)      |
| 3.2 사이트 방문 목적 (필요, 흥미, 목적)                 |
| 3.3 사용자 접속 환경                              |
| 3.4 사용자 접속 방법 (사용자의 컴퓨터 설정-연결속도, 해상도 등...) |
| 4. 수행 작업 분석 및 우선 순위 정의                     |
| 4.1 사이트 수행 작업 (업무, 콘텐츠, 기능...)             |
| 4.2 작업과 사용자 만족도 간의 관계 분석                   |
| 어떤 작업이 사용자에게 만족을 주는가?                      |
| 어떤 작업이 사용자에게 가장 중요한가?                      |
| 어떤 작업이 가장 많이 이용될 것인가?                      |
| 어떤 작업이 사용성에 있어 이슈가 있을 수 있는가? (취약점)         |
| 얼마나 자주 이용할 것인가?                            |
| 무엇이 사용자가 이 사이트를 다시 찾게 할 것인가?               |
| 5. 사용성의 확인                                 |
| 사용자들이 쉽게 적은 에러로 작업을 완료할 수 있는가?             |
| 사용자들이 능률적으로 빠르게 작업을 완료할 수 있는가?             |
| 사이트 이용 후에 사용자들은 어느 정도의 만족을 가질 수 있는가?       |
| 6. 기대, 요구사항 및 환경 설정에 대한 합의사항               |
| 7. 접근성, 요구사항의 결정                           |
| 8. 가능한 자원과 요구되는 기술 수준의 정의                  |
| 사이트를 업데이트 하고 유지하는데 어느정도 수준의 기술인력을 필요로 하는가? |
| 9. 초기 필수 기술의 논의                            |
| 10. 프로젝트 제약 사항                             |

---

③ 이해관계자와 목표 및 범위를 공유한다.

1. 워크숍을 통해 정의한 목표와 범위를 협의하고 합의한다.
2. 합의한 목표와 범위를 게시판 등을 통해 배포하고 공유한다.

## 1-2. 작업방법 및 수행계획 수립

### 학습 목표

- UI/UX 개발에 적용할 프로세스를 수립하고 작업 수행에 필요한 지침, 방법 등을 작성할 수 있다.
- 수행 작업 별로 작업의 순서를 위해 작업의 우선순위를 정의하고 작업 간의 연관 관계를 도출할 수 있다.
- 프로젝트 수행 시 발생할 수 있는 위험요소를 식별하고 이를 관리하기 위한 계획을 수립할 수 있다.

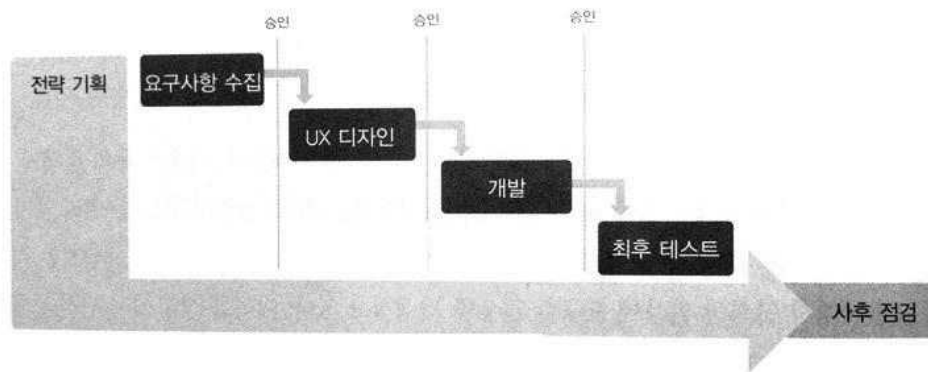
## 필요 지식 /

### ① 프로세스 개념 및 유형

UI/UX 디자인 프로세스는 UI/UX를 개발하기 위해 필요한 과정 또는 구조이다. 일반적으로 프로세스란 주어진 목적을 위해 수행할 일련의 절차를 의미하는 것으로, 절차뿐만 아니라 투입 인력, 필요 기술을 통합하여 의미한다. 프로세스를 정의함을 문제 해결에 필요한 활동과 그들간의 순서를 명확하게 정의하는 것이다. 일반 소프트웨어 개발에 표준 개발 프로세스가 있듯이, UI/UX를 개발함에도 프로세스를 수립해야 한다. UI/UX 디자인 프로세스는 UI/UX를 개발하기 위해 필요한 절차, 절차 수행 방법, 절차를 통해 만들어낼 산출물등을 포괄적으로 정의한 것이다. 정형화된 표준 프로세스를 정의할 수 없지만, 실제 프로젝트에서 활용 중인 다양한 프로세스가 존재하므로, 이들을 참조하여 프로젝트 성격에 맞게 수정하여 사용해야 한다.

#### 1. 폭포식 접근 프로세스

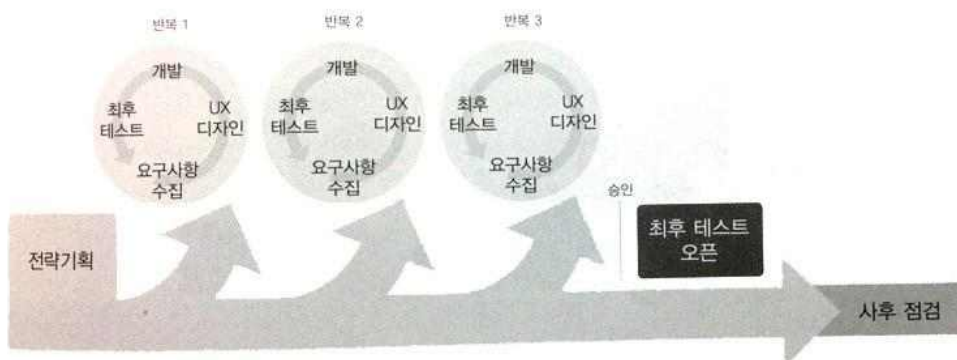
무엇을 달성한 것인가 분명하게, 어느 정도 달성되었는지를 분명히 알 수 있게, 목표 달성을 위해서 무엇을 해야 하는지를 명확하게, 현실적으로 적절하고 실현 가능하게, 적절한 시간과 시기가 설정되어야 한다는 것이 “SMART” 기법이다. 각각의 단계를 분리하여 고객의 최종 승인하에 다음 단계로 넘어가는 프로세스이다. 현재 수행중인 단계를 명확하게 파악할 수 있는 장점이 있는 반면 승인이 완료된 이전 단계의 변화를 인정하지 않는 것이 문제점이다.



[그림 1-1] 폭포수 프로세스 모델

## 2. 애자일 접근 방법론

폭포식 모델 보다는 변화를 잘 수용하고 위기 대응 관리를 잘 할 수 있는 유연한 접근 방식이다. 웹 사이트 개발 버전을 여러개로 나누어 한 단계를 완료할 때 마다 즉시 오픈하고, 모든 개발을 완료할 때 까지 이 과정을 반복한다.



[그림 1-2] 애자일 프로세스 모델

### (1) 수용 가능한 조건

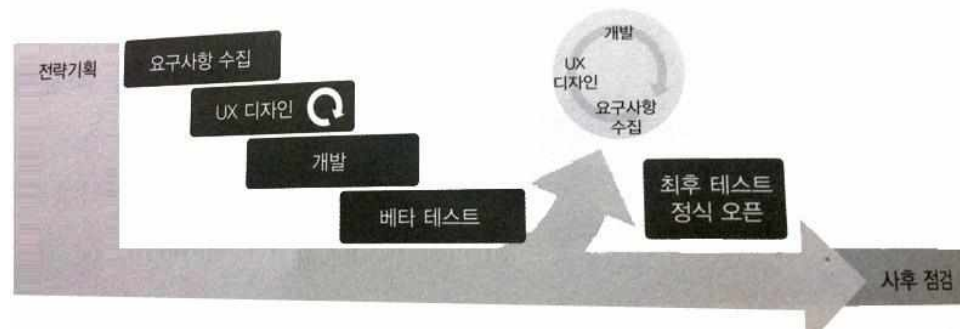
- (가) 팀규모가 작아야 한다.
- (나) 서로의 물리적인 위치가 가까워야 한다.
- (다) 멤버 간 엄격한 역할 구분이 없어야 한다.
- (라) 각 단계가 끝날 때마다 과도한 문서 작업에 매달릴 필요가 없다
- (마) 버전하나가 오픈되면 클라이언트의 요구를 수집하여 다음 버전에 적용한다.

(2) 긴밀한 협업을 유지하기 힘들기 때문에 실제 프로젝트에 적용하기 쉽지 않다.



### 3. 절충식 접근법

폭포식 접근 방식을 따르되 다른 팀으로 원활히 업무를 이전하기 위해 폭포식으로 진행하여 베타 오픈을 한 후 취합하여 애자일 방식 부분에 적용하여 정식 오픈 하는 방식이다.



[그림 1-3] 혼합식 프로세스 모델

## ② WBS (Work Breakdown Structure)

프로젝트의 범위와 최종산출물을 세부요소로 분할한 계층적 구조로 프로젝트가 수행해야 하는 업무범위를 계층적 구조로 정의한 문서이다. WBS가 정의되어야 원가, 일정 등 다른 요소들도 정의할 수 있다.

### 1. 정의

- (1) WBS는 산출물에 기초하여 프로젝트 전체 범위를 조직하고 정의한 분할된 프로젝트 컴포넌트의 계층구조임
- (2) WBS는 프로젝트에 의해 성취되어야 할 작업을 구체화 한 프로젝트 상세범위기술서의 다른 표현임
- (3) WBS를 구성하는 요소들은 이해관계자들이 프로젝트의 최종 제품을 쉽게 이해할 수 있도록 도움을 줌
- (4) WBS의 가장 하위 컴포넌트를 대상으로 산정하고 스케줄링하며 진척관리를 함
- (5) 프로젝트가 관리를 가장 효과적으로 할 수 있도록 하는데 도움이 되는 작업관리 단위임
- (6) WBS는 팀의 프로젝트 역량과 작업자들의 작업관리 의지에 따라 상세화 수준이 좌우되고 조직의 원가관리 프로세스 수준에 영향을 받음

## 2. 중요성

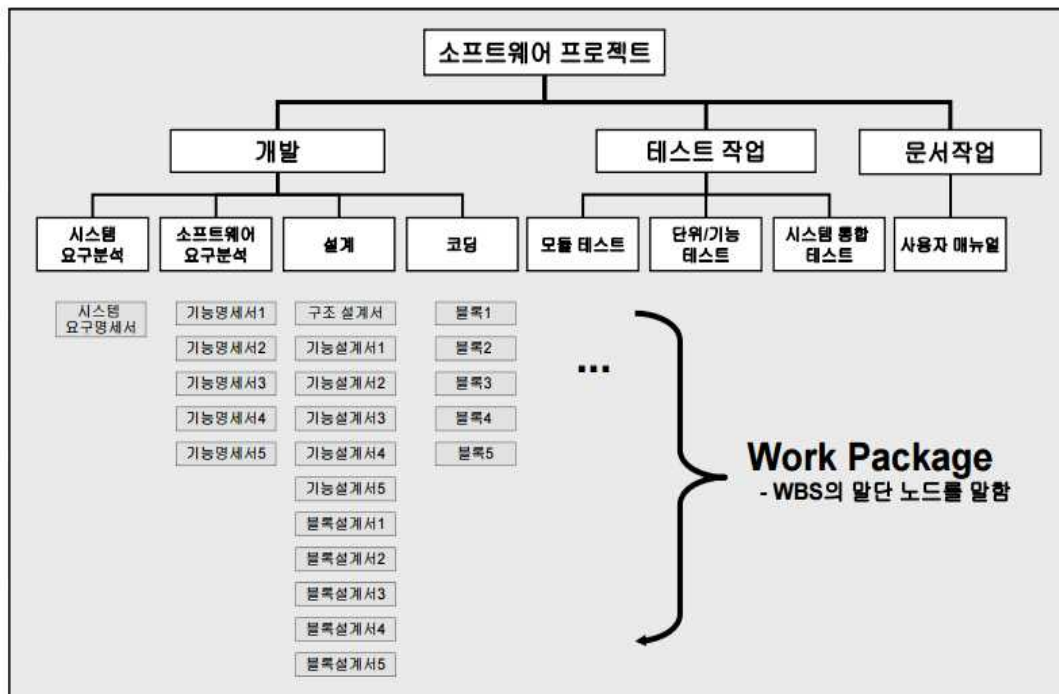
- (1) 의사소통: 고객, 팀원간의 의사소통 수단
- (2) 가시화: 프로젝트 업무내역을 가시화, 관리 가능
- (3) R&R(Role & Responsibility): 프로젝트 팀원의 책임과 역할 명시

## 3. 목적

- (1) 프로젝트에서 수행할 업무 식별을 위한 도구
- (2) 프로젝트의 일정과 원가, 자원요구사항 식별을 위한 도구
- (3) 작업에 자원을 배정하기 위한 도구
- (4) 프로젝트 생산성 통제를 위한 도구
- (5) 고객, 프로젝트 팀 등 이해관계자와의 의사소통을 위한 도구

## 4. 예시

- (1) 폭포수 생명 주기 기반의 WBS 예제



[그림 1-4] WBS 예제

## 수행 내용 / 작업방법 및 수행계획 수립하기

### 재료·자료

- UI/UX 목표 및 범위
- 프로세스 모델

### 기기(장비·공구)

- 해당 없음

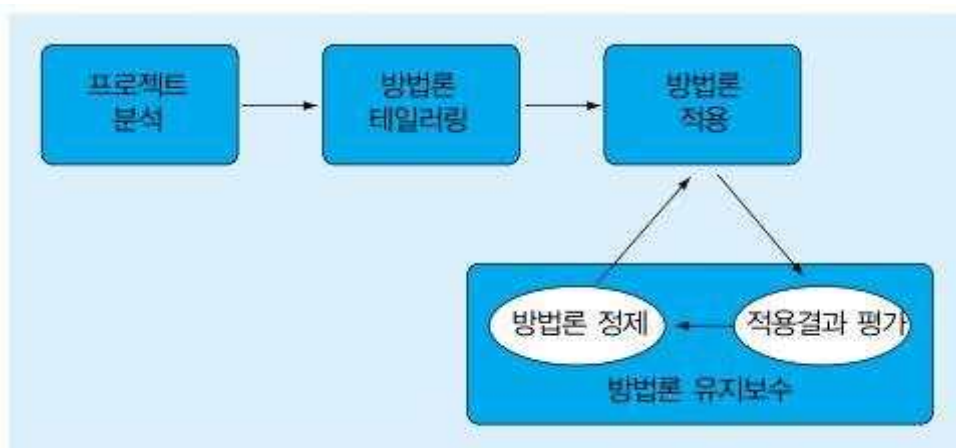
### 안전·유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

- ① 프로젝트 성격에 따라 표준 프로세스를 수립한다.

프로젝트 상황을 잘 반영한 프로세스 테일러링은 프로젝트 성공의 중요한 열쇠이다.



[그림 1-5] 프로세스 정제 절차

1. 프로젝트 특성을 정의한다.

프로젝트의 목표, 범위, 개발 사이트의 성숙도, 고객의 요구사항 변경 가능성, 참여 팀원들의 역량 등을 고려하여 프로젝트에 적용할 프로세스를 수립해야 한다.

## 2. 프로세스 범위를 정의한다.

프로젝트 분석 결과를 기반으로 프로젝트에 특화된 프로세스를 만들 때 어떤 프로세스 영역 또는 어떤 활동을 집중적으로 개선할지 정의한다.

## 3. 프로세스를 확장한다.

표준 프로세스에는 정의하고 있지만, 프로젝트에 특화된 부가 프로세스가 필요하다면 정의해야 한다. 프로세스를 정의할 때는 활동, 지침, 산출물 양식등을 함께 정의해야 한다.

## 4. 프로세스를 구성한다.

프로젝트의 실질적 요구사항을 지원하기 위해 적합한 규모로 구성한다. 전체 일정을 고려하여 수행할 활동과 작업할 산출물을 확정한다.

## ② 프로세스에 따라 WBS를 작성한다.

### 1. 수행 절차를 숙지한다.

#### (1) 상위 수준(High Level)의 WBS를 작성한다.

WBS를 작성하기 위해서는 먼저 프로젝트 매니저를 중심으로 업무를 하향식(Top-down)으로 전개한다. 이를 위해서는 먼저 과거 유사 프로젝트의 자료를 수집, 정리해보거나 아니면 과거 유사 프로젝트의 경험자에게 유의할 사항을 경청해 볼 필요도 있다. 만일 사내에 WBS와 관련된 템플릿(Template)이 존재한다면 이를 이용해 보는 것도 상당히 좋은 방식이 될 수 있을 것이다. 이러한 기초 정보를 바탕으로 프로젝트 팀장과 팀원은 해당 프로젝트의 목표를 재확인하고, 프로젝트의 전체 개요적인 수준(프로젝트 규모에 따라 다르지만, 약 2~3 수준 정도)으로 WBS를 작성한다.

#### (2) 작성된 WBS에 대하여 공감대를 형성한다.

작성된 상위 수준의 WBS를 기초로 프로젝트 주요 이해관계자들과 함께 WBS에 대한 공감대(Consensus)를 형성해야 한다. 여기서는 작성된 WBS에서 중복되는 업무 또는 누락된 업무는 없는지 확인하고, 타당성을 검토하면서 지속적으로 수정하여야 하며, 최종적으로는 프로젝트 스폰서의 승인을 확보해야 한다.

#### (3) 상세 WBS를 작성한다.

상위 수준의 WBS를 기초로 각 수준별로 상세(Detail) WBS를 작성한다. 보통 대규모 프로젝트에서는 이러한 상세 WBS는 프로젝트 팀원들 각자가 담당하는 부분을 정하여 해당 부분에 대하여 세부적으로 작업을 분해해 내려간다.

#### (4) 작업들간의 논리적 관계를 정의한다.

WBS의 개별 작업 일정을 독립적인 시점으로 입력하지 말고, 업무 선후 관계를 고려하여 합리적으로 배열해야 한다. 표현하는 기법에는 네 가지가 있다.

- (가) FS 관계 : Finish to Start, 선행 작업이 완료되어야 후속 작업을 시작
- (나) SS 관계 : Start to Start, 선행 작업이 시작해야 후속 작업을 시작
- (다) FF 관계 : Finish to Finish, 선행 작업이 완료되어야 후속 작업이 완료
- (라) SF 관계 : Start to Finish, 선행 작업이 시작해야 후속 작업이 완료

| 구 분 | 내 용   |   |
|-----|---|---|
| FS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finish To Start</li> <li>- 선행 액티비티가 완료되어야 후속 액티비티를 시작할 수 있음.</li> </ul>  |   |
| FF  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finish To Finish</li> <li>- 선행 액티비티가 완료되어야 후속 액티비티를 종료할 수 있음.</li> </ul> |  |
| SS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Start To Start</li> <li>- 선행 액티비티가 시작되어야 후속 액티비티를 시작할 수 있음.</li> </ul>   |  |
| SF  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Start To Finish</li> <li>- 선행 액티비티가 시작되어야 후속 액티비티를 종료할 수 있음.</li> </ul>  |  |

[그림 1-6] 작업간 논리적 관계

(5) 완료된 WBS를 공유한다.

팀원들 각자가 작성한 상세 WBS와 상위 수준의 WBS를 합쳐 프로젝트의 WBS를 완성하고 이 완성된 WBS를 프로젝트 팀 모두가 함께 공유한다.

2. WBS 작성 시 준수할 원칙을 숙지한다.

- (1) 프로젝트의 수행범위가 중복되어서도 누락되어서도 안 된다.
- (2) 하위 수준의 요소를 합치면 상위 수준의 요소가 구성되며, 수준별로는 같은 기준과 관점으로 분해되어야 한다.
- (3) WBS의 수준은 프로젝트 규모와 관계가 있으며, 복잡성/위험/통제 필요성 간의 균형을 이루어 작성한다.
- (4) 각 작업 패키지는 책임자 및 원가 할당이 가능해야 한다.
- (5) 각 작업 패키지는 1인이 통상 8 ~ 80시간 이내로 완료할 수 있는 분량이어야 한다.
- (6) WBS는 산출물(Deliverable) 위주로 분해해 나가야 한다.
- (7) WBS의 최하위 단위인 작업 패키지는 1개 이상의 활동(Activity)으로 구성된다.



- (8) 기술적인 업무와 관련된 내용뿐만 아니라, 프로젝트 관리와 관련된 모든 중요한 보고목록(검토회의, 월간 보고서, 시험 보고서 등)이 WBS에 포함되어 표현되어야 한다.

### 3. WBS 분해 수준의 적합성을 숙지한다.

이는 프로젝트 규모의 함수이며, 복잡성/위험/통제 필요 정도에 따라 달라질 수 있으나, 일반적으로 다음과 같은 사항을 확인하여 적합성 여부를 판단한다.

- (1) 작업 패키지별(Work package)로 원가 및 소요 시간 추정이 가능한가? 추정이 가능하다면 분해 수준이 적절한 것이다.
- (2) 작업 패키지별로 원가 및 소요 시간 추정의 정확성을 증가시켜야 할 필요가 있는가? 추가적으로 정확성을 증가시킬 필요가 있다면 좀 더 세부적으로 분해한다.
- (3) 개별 작업 패키지는 1인이 8 ~ 80시간 이내로 완료할 수 있는 분량인가? 완료 가능하다면 분해 수준이 적절한 것이다.
- (4) 개별 작업 패키지는 1인이 수행할 수 있는가? 1인이 수행 가능하다면 분해 수준이 적절한 것이다.
- (5) WBS 요소들 간에 작업 프로세스의 수행에서 중요한 시간적인 차이(Gap)가 있는가? 차이가 있다면 좀 더 세부적으로 분해해야 한다.
- (6) 개별 작업 패키지의 내용이 두 개 이상의 산출물 혹은 작업 프로세스를 내포하고 있는가? 두 개 이상의 산출물을 포함하고 있다면 좀 더 세부적으로 분해해야 한다.
- (7) 개별 작업 패키지에 대한 진행상황을 측정하기 위한 명확한 기준이 수립될 수 있는가? 기준이 수립될 수 있다면 분해 수준이 적절한 것이다.

## 학습 1 교수·학습 방법

### 교수 방법

- UI와 UX의 차이점을 이해하고 있는지 파악하고 수업을 진행한다.
- 목표의 일반적 개념을 전달하고 UI/UX가 갖는 목표의 특징을 설명한다.
- UI/UX 목표 및 범위와 관련한 사례를 PPT로 준비하여 제시하고 설명한다.
- 이해관계자로부터 목표와 범위를 도출하는 다양한 기법과 적용 사례를 PPT 및 동영상으로 준비하여 제시하고 설명한다.
- 프로세스의 중요성을 설명하고 프로세스 모델별 특성을 설명한다.
- WBS 개념을 설명하고 다양한 WBS 사용 사례를 PPT로 준비하여 제시하고 설명한다.
- WBS 작성 도구 사용 동영상을 준비하여 제시하고 설명한다.

### 학습 방법

- 목표의 SMART 특징을 숙지하고 UI/UX에서의 차별적 목표를 이해한다.
- 이해관계자로부터 목표와 범위를 도출하기 위해 필요한 질문지를 작성하여 연습해본다.
- 프로젝트 목표 및 범위 기술서 작성을 연습해본다.
- 프로젝트 특성에 따라 적용할 활동들을 선택해본다.
- WBS 작성을 연습해본다.

## 학습 1 평 가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습내용          | 평가항목  | 성취수준 |   |   |
|---------------|---|------|---|---|
|               |   | 상    | 중 | 하 |
| 목표 및 범위 수립    | - 환경 분석 결과를 토대로 UI/UX 개발을 수행하고자 하는 목적 및 목표를 정의하고 목표에 따라서 수행하고자 하는 범위를 수립할 수 있다. |      |   |   |
| 작업방법 및 수행계획수립 | - UI/UX 개발에 적용할 프로세스를 수립하고 작업 수행에 필요한 지침, 방법 등을 작성할 수 있다.                       |      |   |   |
|               | - 수행 작업 별로 작업의 순서를 위해 작업의 우선순위를 정의하고 작업 간의 연관 관계를 도출할 수 있다.                     |      |   |   |
|               | - 프로젝트 수행 시 발생할 수 있는 위험요소를 식별하고 이를 관리하기 위한 계획을 수립할 수 있다.                        |      |   |   |

### 평가 방법

- 평가자 체크리스트

| 학습내용          | 평가항목               | 성취수준 |   |   |
|---------------|--------------------|------|---|---|
|               |                    | 상    | 중 | 하 |
| 목표 및 범위 수립    | - 목표의 특성           |      |   |   |
|               | - UI/UX의 특별한 품질 속성 |      |   |   |
|               | - 이해 관계자 분석 요소     |      |   |   |
| 작업방법 및 수행계획수립 | - 프로세스 유형          |      |   |   |
|               | - WBS 목적           |      |   |   |
|               | - 작업간 논리적 관계       |      |   |   |

- 포트폴리오

| 학습내용          | 평가항목              | 성취수준 |   |   |
|---------------|-------------------|------|---|---|
|               |                   | 상    | 중 | 하 |
| 목표 및 범위 수립    | - 목표 및 범위 기술서 작성법 |      |   |   |
| 작업방법 및 수행계획수립 | - WBS 작성          |      |   |   |

- 역할연기

| 학습내용       | 평가항목              | 성취수준 |   |   |
|------------|-------------------|------|---|---|
|            |                   | 상    | 중 | 하 |
| 목표 및 범위 수립 | - 이해관계자 인터뷰 항목 개발 |      |   |   |

## 피드백

1. 평가자 체크리스트
  - 정확한 설명인지 확인한다.
2. 포트폴리오
  - 작성한 목표 및 범위 중 잘한 점과 개선할 점을 알려준다.
  - 프로젝트 특성 분석 결과에 대해 잘한 점과 개선할 점을 알려준다.
  - 작성한 WBS에 누락한 작업 및 논리적 관계에서의 오류를 찾아 알려준다.
3. 역할연기
  - 질문하는 방법, 내용에 대해서 잘한 점과 개선할 점을 알려준다.

|             |  |
|-------------|--|
| 학습 1        | 목표 및 범위 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2)   |
| <b>학습 2</b> | <b>비용 산정하기(LM2001020702_14v1.1, 3)</b> |
| 학습 3        | 일정계획 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 3)      |
| 학습 4        | 의사소통계획 수립하기(LM2001020702_14v1.3)       |
| 학습 5        | 위험계획 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2)      |

## 2-1. 공수 및 비용산정

### 학습 목표

- 수행 작업 및 작업 산출물의 속성을 근거로 소요 공수(MM, Man Month), 비용을 산정할 수 있다.
- UI/UX 개발에 적용할 프로세스를 수립하고 작업 수행에 필요한 지침, 방법 등을 작성할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 소프트웨어 비용산정 개념

비용은 소프트웨어 규모를 소요공수와 투입자원 및 소요기간으로 파악하여 실행 가능한 계획을 수립하기 위한 목적으로 산정한다.

##### 1. 비용산정의 의미

단위작업공수(비용)를 통한 총 공수(총비용)을 WBS에 근거하여 산출하면 계약의 근거로 활용한다.

- (1) 낮게 산정 시: 품질문제 발생, 납기문제, 개발자 부담 가중
- (2) 높게 산정 시: 예산낭비, 일의 효율성 저하Specific: 구체적

##### 2. 비용산정 결과: 노력(인월, E), MM(Man-Month), PM(Person Month)

소프트웨어를 한 달 간 개발하는데 소요되는 총 인원수 또는 한 사람을 기준으로 몇 개월에 개발할 수 있는 양인가를 의미하며, 개발 기간을 간접적으로 측정할 수 있는 근거가 된다.

##### 3. 개발 비용 산정시 고려 사항

- (1) 프로젝트 요소

어떤 소프트웨어를 개발할 것인가에 따라 비용이 달라질 수 있다. 프로젝트 요소에는 제품의 복잡도, 시스템의 크기, 요구되는 신뢰도 등이 있다.

(가) 제품의 복잡도 : 소프트웨어의 종류(응용 · 유틸리티 · 시스템 소프트웨어 등)에 따라 달라지는 문제의 난이도를 의미한다.

(나) 시스템의 크기 : 소프트웨어의 규모(대형 · 소형 소프트웨어)에 따라 입출력 양식수 등 개발할 시스템의 규모를 의미한다.

(다) 요구되는 신뢰도 : 신뢰도는 프로그램이 일정한 기간 내에 주어진 조건하에서 필요한 기능을 수행하는 정도로 정확성, 견고성, 완전성, 일관성등을 의미한다.

## (2) 자원 요소

소프트웨어 개발에 필요한 각종 자원들의 투자 정도에 따라 비용이 달라질 수 있다. 자원 요소에는 인적 자원, 하드웨어 자원, 소프트웨어 자원 등이 있다.

(가) 인적 자원 : 관리자, 개발자의 능력 혹은 자질

(나) 하드웨어 자원 : 개발 장비나 워드프로세서, 프린터와 같은 보조 장비

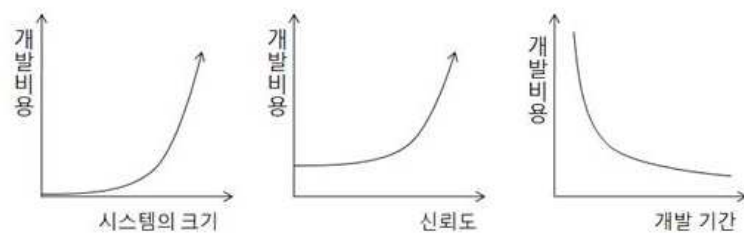
(다) 소프트웨어 자원 : 언어 분석기, 문서화 도구, 요구 분석기 등과 같은 개발 지원 도구

## (3) 생산성 요소

소프트웨어 생산성에 영향을 주는 요소에는 개발자의 능력, 경험 및 주어진 개발 기간 등이 있다.

(가) 개발자의 능력 : 전문 분야에 대한 지식, 유사 분야에 대한 경험, 응용 분야에 대한 이해도, 책임감, 창의력 등

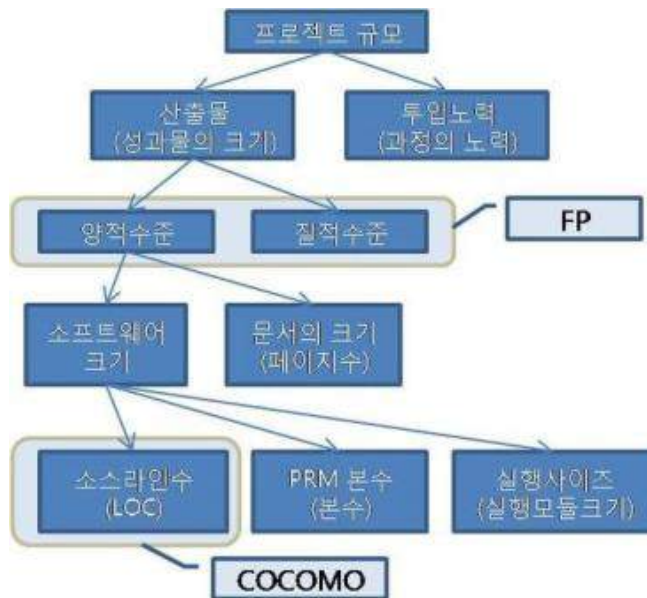
(나) 개발 기간 : 소프트웨어를 개발하는 기간



[개발 비용과 시스템의 크기, 신뢰도, 개발 기간의 관계]

[그림 2-1] 개발 비용과 시스템 크기, 신뢰도, 개발 기간의 관계

## ② 규모 산정 방법



[그림 2-2] 프로젝트 규모 산정 방법

### 1. 상/하향식 산정방법

#### (1) 하향식 산정방법

(가) 경험적 단언(시스템 이해한 후), 개발자 합의(인력, 시스템 크기, 예산)

소프트웨어 개발 기술에 관한 경험이 많은 전문가의 판단에 따라 비용을 산출하는 방법으로 지식을 갖춘 2명 이상의 전문가에게 의뢰하는 방식이다.

장점으로는 간편하고, 신뢰감을 줄 수 있지만, 단점으로는 낙관적 결과를 만들어내 기도 하고, 비과학적(기술적 요인을 간과하기 쉬움)으로 객관성 부여가 어려울 수 있다. 즉, 개인적 차이가 크게 날 수 있기 때문이다. 사소한 문제로 인한 결정이나 그룹 내의 한 사람에 의한 독단으로 가면 문제가 발생할 가능성이 있다.

(나) 전문가 감정과 델파이 방식 이용

회의의 부작용을 방지하면서 전문가의 의견 일치를 얻기 위하여 1948년 랜드사(Rand Co.)에서 개발한 방법으로 전문가의 판단 방법의 단점을 보완한 방법이다. 전문가들이 편견이나 분위기에 지배 받지 않도록 조정자(coordinator)를 필요로 한다.

델파이식 비용 산정 방법의 진행과정은 다음과 같다.

- 1) 조정자가 시스템 정의서와 비용 산출 양식을 전문가들에게 제공
- 2) 조정자는 전문가들이 비용 산출에 관한 토의를 위한 회의를 소집
- 3) 전문가들은 익명으로 각자의 산정 작업을 완료
- 4) 조정자는 그룹 산정과 개인 산정에 관한 내용을 요약하여 제시

- 5) 조정자는 산정내용의 차이가 많을 때, 그 문제에 초점을 맞추어 회의를 소집
- 6) 전문가들은 다시 익명으로 산정 작업을 실시

의견의 일치를 이룰 때까지 이 과정을 반복한다.

## (2) 상향식 산정방법

서브 시스템의 개발비를 산정한 후에 합산하여 전체 시스템의 비용을 산정하는 방법으로 하향식 방법의 비과학성을 보완한 것이다. 개발할 시스템을 작업분류구조(WBS)로 정의하고, 각 구성요소에 대한 산정을 독립적으로 실시한 후 이를 합산하는 방식이다. 프로젝트를 위한 소 작업에 소요되는 기간을 구하고, 여기에 투입되어야 할 인력과 투입 인력의 참여도를 곱하여 최종 인건비를 계산한다.

(가) 업무분류구조 정의, 각 구성요소에 대한 독립적 산정, 집계

(나) LOC 기법, 개발 단계별 인원수 기법 이용

## 2. 양적 규모 산정방법 (LOC 방식)

소스 라인 수에 근거한 규모산정 방식으로 LOC의 값은 쉽게 측정할 수 있고 많은 측정 모델이 LOC를 사용한다는 것이 장점인 반면, 언어에 따라 크기가 가변적이며 기준이 모호하여 코딩 표준이 필요하다는 것이 단점이다.

### (1) LOC 기법

LOC 기법(원시 코드 라인 수)은 소프트웨어 각 기능의 원시 코드 라인 수의 비관치, 낙관치, 기대치를 측정하여 예측치를 구하고 이를 이용하여 비용을 산정하는 기법이다.

(가) 측정이 용이, 이해가 쉬워 가장 많이 사용된다.

(나) 예측치를 이용하여 생산성, 노력, 개발 기간 등의 비용을 산정한다.

(다) 예측치

$$\frac{A + 4 \times M + B}{6}$$

(단, A: 낙관치, B: 비관치, M: 중간치(기대치))

- 비관치 : 가장 많이 측정된 코드 라인 수
- 낙관치 : 가장 적게 측정된 코드 라인 수
- 기대치 : 측정된 모든 코드 라인 수의 평균

### (라) 산정 공식

- 노력 (MM) = 개발 기간 X 투입인원
- 개발 비용 = 노력 X 단위 비용 (1인당 월평균 인건비)
- 개발 기간 = 노력(MM) / 투입 인원



$$\text{생산성} = \text{LOC} / \text{노력(MM)}$$

(마) 예제

LOC 기법에 의하여 예측된 총 라인 수가 30,000라인, 개발에 참여할 프로그래머가 5명, 프로그래머들의 평균 생산성이 월간 300라인일 때 개발에 소요되는 기간은?

$$\text{노력(인월)} = \text{LOC} / \text{1인당 월평균 생산 코드 라인 수} = 30,000 / 300 = 100 \text{명}$$

$$\text{개발 기간} = \text{노력(인월)} / \text{투입 인원} = 100 / 5 = 20 \text{개월}$$

(2) COCOMO((CO)nstructive COSt MOdel) 모델

Boehm에 의해 비즈니스, 산업계, 정부, SW하우스 등에서 엄선한 63종류의 프로젝트 데이터에 기초하여 작성된 경험적인 소프트웨어 비용 견적모델로 COCOMO 모델 의의는 가장 이해하기 쉬운 실험적 모델이다.

(가) 특징

- 개발할 소프트웨어의 규모(LOC)를 예측한 후 이를 소프트웨어 종류에 따라 다르게 책정되는 비용 산정 방정식 (공식)에 대입하여 비용을 산정한다.
- 비용 견적의 강도 분석 및 비용 견적의 유연성이 높아 소프트웨어 개발비 견적에 널리 통용되고 있다.
- 같은 규모의 프로그램이라도 그 성격에 따라 비용이 다르게 산정된다.
- 비용 산정 결과는 프로젝트를 완성하는 데 필요한 노력(Man-Month)으로 나타난다.

(나) COCOMO 모형의 종류

COCOMO는 비용 산정 단계 및 적용 변수의 구체화 정도에 따라 기본(Basic), 중간(Intermediate), 발전(Detailed)형으로 구분할 수 있다.

1) 기본(Basic)형 COCOMO

기본형 COCOMO는 소프트웨어의 크기(생산 코드 라인 수)와 개발 유형만을 이용하여 비용을 산정하는 모형이다.

$$\text{노력(MM)} = a \times (KDSI)^b$$

$$\text{개발기간 (TDEV)} = c \times (MM)^d$$

$$\text{적정투입인원} = MM / TDEV$$

$$\text{인적비용 (COST)} = MM \times \text{인당 월평균 급여}$$

KDSI(Kilo Delivered Source Instruction): 전체 라인 수를 1,000라인 단위로 묶은 것으로 KLOC(Kilo LOC)와 같은 의미이다.

2) 중간(Intermediate)형 COCOMO

중간형 COCOMO는 기본형 COCOMO의 공식을 토대로 사용하나, 다음 4가지 특성의 15가지 요인에 의해 비용을 산정하는 모형이다.

- 제품의 특성 : 요구되는 신뢰도, 데이터베이스 크기, 제품의 복잡도

- 컴퓨터의 특성 : 수행 시간의 제한, 기억장소의 제한, 가상 기계의 안정성, Turn Around Time
- 개발 요원의 특성 : 분석가의 능력, 개발 분야의 경험, 가상 기계의 경험, 프로그래머의 능력, 프로그래밍 언어의 경험
- 프로젝트 특성 : 소프트웨어 도구의 이용, 프로젝트 개발 일정, 최신 프로그래밍 기법의 이용
- 산정 공식

노력 ( $MM$ ) = 기본 *COCOMO*의  $MM \times$  요인별 노력 승수

개발기간 ( $TDEV$ ) =  $c \times (MM)^d$

적정투입인원 =  $MM / TDEV$

인적비용 ( $COST$ ) =  $MM \times$  인당 월평균 급여

장점은 비교적 정확한 모델이며 소프트웨어 개발비 견적에 유연성 부여한다는 점이다. 그러나 단점으로는 소프트웨어 제품을 하나의 개체로 보고 승수들을 전체적으로 적용해야 하는데 대부분의 대형 시스템은 서로 상이한 서브시스템으로 구성되고, 서로 적용되어야 하는 개발 유형이 다를 수 있다. 또한 일부분은 Organic mode이고, 일부분은 Embedded mode인 경우도 있다. 일부분에 대해서는 신뢰도가 매우 높아야 하고, 일부분에 대해서는 신뢰도가 낮아도 되는 경우도 있기 때문이다.

### 3. 양과 질을 고려한 산정방법

소프트웨어 특성을 이용하여 간접적으로 규모와 복잡도를 산정하는 방식

#### (1) 기능점수 (Function Point)

정보처리 규모와 기술의 복잡도 요인에 의하여 소프트웨어 규모 산정방법으로 소프트웨어의 양과 질을 동시에 고려한 방식이다. 최종사용자 입장에서 소프트웨어 규모를 견적하는 방식으로 프로젝트 완료 후 생산성 평가목적으로 개발 되었으나 사전 예측 모델로 이용하고 있다. 소프트웨어의 기능을 증대시키는 요인별로 가중치를 부여하고, 요인별 가중치를 합산하여 총 기능을 점수를 산출하여 총 기능 점수와 영향도를 이용하여 기능 점수(FP)를 구한 후 이를 이용해서 비용을 산정하는 기법이다.

기능점수 ( $FP$ ) = 총 기능점수  $X [0.65 + (0.1 \times \text{총 영향도})]$

(가) 기능별 가중치

<표 2-1> 기능별 가중치

| 소프트웨어 기능 증대 요인    | 가중치 |    |    |
|-------------------|-----|----|----|
|                   | 단순  | 보통 | 복잡 |
| 자료 입력(입력양식)       | 3   | 4  | 6  |
| 정보 출력(출력보고서)      | 4   | 5  | 7  |
| 명령어 (사용어 질의수)     | 3   | 4  | 5  |
| 데이터 화일            | 7   | 10 | 15 |
| 필요한 외부 루틴과의 인터페이스 | 5   | 7  | 10 |

(2) 소프트웨어 과학 (Software Science)

- 소프트웨어 규모, 난이도에 대한 척도를 이용하여 개발소요공수 예측모형제시
- 계산공식

소프트웨어 규모:  $(N1+N2) * \log_2(n1+n2)$

난이도 =  $(n1/n2) * (N2/n2)$

소요공수 =  $a * \text{규모} * \text{난이도}$

N1: 사용된 연산자 종류 수

N2: 사용된 피연산자 종류 수

n1: 연산자의 총사용량 (중복 카운트 합)

n2: 피연산자의 총사용량 (중복 카운트 합)

## 수행 내용 / 기능점수 방식으로 산정하기

### 재료·자료

- WBS

### 기기(장비·공구)

- 해당 없음

### 안전·유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 기능점수로 개발 규모를 산정한다.

##### 1. 데이터 기능 유형의 기능 점수를 산정한다.

(1) 내부논리 파일, 외부연계파일로 구별하여 식별한다.

(2) 내부논리파일의 가중치를 구한다.

<표 2-2> 레코드 요소 유형 개수별 복잡도 분류

| 레코드요소<br>유형의 개수 | 데이터요소유형의 개수 |         |       |
|-----------------|-------------|---------|-------|
|                 | 1 ~ 19      | 20 ~ 50 | 51 이상 |
| 1               | 낮음          | 낮음      | 보통    |
| 2 ~ 5           | 낮음          | 보통      | 높음    |
| 6 이상            | 보통          | 높음      | 높음    |

<표 2-3> 복잡도별 가중치

| 복잡도 | 가중치 |
|-----|-----|
| 낮음  | 7   |
| 보통  | 10  |
| 높음  | 15  |

(3) 외부연계화일의 가중치를 구한다.

<표 2-4> 레코드 요소 유형 개수별 복잡도 분류

| 레코드요소<br>유형의 개수 | 데이터요소유형의 개수 |         |      |
|-----------------|-------------|---------|------|
|                 | 1 ~ 19      | 20 ~ 50 | 51이상 |
| 1               | 낮음          | 낮음      | 보통   |
| 2 ~ 5           | 낮음          | 보통      | 높음   |
| 6이상             | 보통          | 높음      | 높음   |

<표 2-5> 복잡도별 가중치

| 복잡도 | 가중치 |
|-----|-----|
| 낮음  | 5   |
| 보통  | 7   |
| 높음  | 10  |

(4) 다음 식에 의하여 데이터 기능점수를 산정한다.

$$\text{데이터기능점수} = \sum(\text{내부논리파일별 가중치}) + \sum(\text{외부연계파일별 가중치})$$

2. 트랜잭션 기능 유형의 기능점수를 산정한다.

(1) 외부입력, 외부출력, 외부조회로 구분하여 식별한다.

(2) 외부입력의 가중치를 구한다.

<표 2-6> 레코드 요소 유형 개수별 복잡도 분류

| 참조파일<br>유형의 개수 | 데이터요소유형의 개수 |        |      |
|----------------|-------------|--------|------|
|                | 1 ~ 4       | 5 ~ 15 | 16이상 |
| 0 ~ 1          | 낮음          | 낮음     | 보통   |
| 2              | 낮음          | 보통     | 높음   |
| 3이상            | 보통          | 높음     | 높음   |

<표 2-7> 복잡도별 가중치

| 복잡도 | 가중치 |
|-----|-----|
| 낮음  | 3   |
| 보통  | 4   |
| 높음  | 6   |

(3) 외부 출력의 가중치를 구한다.

<표 2-8> 레코드 요소 유형 개수별 복잡도 분류

| 참조파일<br>유형의 개수 | 데이터요소유형의 개수 |        |      |
|----------------|-------------|--------|------|
|                | 1 ~ 5       | 6 ~ 19 | 20이상 |
| 0 ~ 1          | 낮음          | 낮음     | 보통   |
| 2 ~ 3          | 낮음          | 보통     | 높음   |
| 4이상            | 보통          | 높음     | 높음   |

<표 2-9> 복잡도별 가중치

| 복잡도 | 가중치 |
|-----|-----|
| 낮음  | 4   |
| 보통  | 5   |
| 높음  | 7   |

(4) 외부 조회의 가중치를 구한다.

<표 2-10> 레코드 요소 유형 개수별 복잡도 분류

| 참조파일<br>유형의 개수 | 데이터요소유형의 개수 |        |      |
|----------------|-------------|--------|------|
|                | 1 ~ 5       | 6 ~ 19 | 20이상 |
| 0 ~ 1          | 낮음          | 낮음     | 보통   |
| 2 ~ 3          | 낮음          | 보통     | 높음   |
| 4이상            | 보통          | 높음     | 높음   |

<표 2-11> 복잡도별 가중치

| 복잡도 | 가중치 |
|-----|-----|
| 낮음  | 3   |
| 보통  | 4   |
| 높음  | 6   |

(5) 다음 식에 의하여 트랜잭션 기능점수를 산정한다.

$$\text{트랜잭션기능점수} = \sum(\text{외부입력별 가중치}) + \sum(\text{외부출력별 가중치}) + \sum(\text{외부조회별 가중치})$$

3. 데이터기능점수와 트랜잭션기능점수를 합하여 기능점수를 산정한다.

② 개발 규모로 소프트웨어 개발비를 산정한다.

1. 개발보정전 개발 원가를 산정한다.

기능점수에 단계별 기능점수당 단가를 곱하여 개발보정전 개발 원가를 구한다.

<표 2-12> 기능점수당 단가표

| 단 계      | 분석      | 설계      | 구현      | 시험      | 합계      |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 기능점수당 단가 | 108,857 | 137,504 | 183,339 | 143,233 | 572,933 |

2. 개발원가를 구한다.

개발원가 = 보정전 개발원가 X 보정계수

보정계수는 다음 식에 의해 산정하며, 300기능점수 미만인 경우는 0.65를 적용한다.

규모보정계수 =  $0.108 * \log_e(\text{기능점수}) + 0.2229$

## 2-2. 예산 수립

### 학습 목표

- 산정된 공수, 비용을 바탕으로 주어진 자원과 제약사항을 고려하여 예산을 산정할 수 있다
- UI/UX 개발에 필요한 UI/UX 기술을 식별하고 현재 기술 수준을 파악하여 차이분석 및 해결 방안을 수립할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 예산 수립 정의

비용산정 결과를 업무 활동별로 집계하여 관리자의 승인과정을 거쳐 예산으로 만들고 프로젝트 팀에 할당받는 활동을 의미한다.

##### 1. 예산 정의

확정된 사업계획을 공식적으로 수량화 시키고 숫자로 표현한 활동 계획

##### 2. 예산 목적

(1) 계획 수립

(2) 성과평가의 기반

(3) 의사소통 수단이며 조정 수단

##### 3. 프로젝트 예산에는 프로젝트 실행에 승인된 모든 자금을 포함시켜야 한다.

#### ② 예산 수립 방법

##### 1. 원가합산

작업분류체계(WBS)에 따라 작업 패키지별로 원가 산정치를 합산한다. 그런 다음, WBS의 상위 구성요소(예: 통제단위)로 범위를 확장하다가 최종적으로 전체프로젝트에 대한 작업 패키지 원가 산정치를 합산한다.

##### 2. 예비분석

예산 예비분석으로 프로젝트에 대한 우발사태 예비비와 관리 예비비를 정할 수 있다.

##### 3. 전문가 판단

응용분야, 지식영역, 전문분야, 산업 또는 유사 프로젝트에서 가진 경험을 바탕으로 하는 전문가 판단은 예산 책정시 보완적으로 이용된다. 이러한 전문지식은 전문교육, 지식, 기



술, 경험 또는 훈련이 축적된 개인이나 그룹에서 제공할 수 있다. 전문가 판단은 다음과 같은 다양한 출처로부터 제공된다. 수행조직 내부의 다른 부서, 컨설턴트, 이해관계자, 전문가 및 기술협회, 산업 단체의 전문가를 활용한다.

#### 4. 자금한도 조정

프로젝트 자금을 집행할 때 자금한도에 맞춰 지출을 조정해야 한다. 자금한도와 계획된 지출 사이에 차이가 있으면 지출비율이 평균화 되도록 작업일정을 새롭게 수립해야 하는 경우가 있다. 이를 위해 작업에 필요한 날짜 제약을 프로젝트 일정에 적용한다.

## 수행 내용 / 예산 수립하기

---

### 재료 · 자료

- WBS
- 비용산정결과

### 기기(장비 · 공구)

- 해당 없음

### 안전 · 유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 예산항목을 선정한다.

UI/UX 개발 비용에 영향을 미치는 요소를 선정한다. 이들은 주로 프로젝트 자체 요소, 자원 요소, 생산성 요소로 구분할 수 있다.

##### 1. 프로젝트 자체 요소를 고려한다.

개발대상에 따라 소요경비는 크게 달라질 수 있고, 문제의 복잡도, 시스템 크기, 요구되는 신뢰도 등을 고려해야 한다.

## 2. 자원요소를 고려한다.

개발에 필요한 각종 자원들의 투자정도에 따라 개발 비용은 크게 달라질 수 있다. 자원의 종류로는 인적자원, 하드웨어 자원, 소프트웨어 자원이 있다.

## 3. 생산성 요소를 고려한다.

프로젝트에 대한 자원 투자 후 원하는 결과가 생산성 의미일 수도 있고, MM(Man-Month) 당 개발하는 원시코드, 화면 개수로 정의할 수도 있다.

## ② 항목별 소요 예산을 확인하고 조정한다.

### 1. 자원을 확인하고 조정한다.

작성한 프로젝트 계획의 자원별 작업량을 검토하여 적정한 자원이 배정되었는지 확인한다. 물론 특정한 상황에 따라 초과 할당 또는 불충분 할당이 불가피할 수도 있다. 그러나 이러한 검토 과정은 자원이 적절히 할당되었는지, 자원 작업량을 추가로 조정할 필요가 있는지 확인해야 한다. 고비용의 자원(인력, 장비, 재료 또는 원가)을 저비용의 자원으로 대체하거나 하나의 작업에서 유사한 자원의 수를 줄여 비용을 절감할 수 있다. 저비용의 자원을 사용하면 작업 범위가 줄어들거나, 일정이 늘어나거나, 품질이 저하될 수도 있지만 이 방법은 여전히 가장 현실적인 비용 최적화 방법 중 하나이다. 고비용의 자원을 배정에서 제거하면 보다 비용 효과적인 다른 작업이나 프로젝트에 이 자원을 투입할 수 있기 때문이다.

### 2. 프로젝트 범위를 확인하고 조정한다.

프로젝트 계획을 수립한 후에 개발 기간이나 예산 초과로 인하여 프로젝트의 범위를 변경할 수도 있다. 또한 프로젝트의 최종 산출물 또는 중간 산출물의 종류와 내용을 변경할지 프로젝트 수행 범위를 결정할지 결정해야 한다. 프로젝트 최종 산출물 또는 중간 산출물을 줄이는 경우, 실제 계획한 산출물 모두를 만들어 내는 것이 아니기 때문에 실제로 계획보다 적은 결과물을 고객이나 이해 관계자에게 제공하게 된다. 프로젝트 수행 범위를 줄이는 경우 처음에 계획한 기능 일부는 제외시키는 방법이다. 이러한 경우에는 대개 고객의 승인을 받아야 하며 해당 계약서를 수정해야 할 수도 있다.

또 다른 범위 조정 방식으로는 산출물 또는 최종 결과물 개발 방식을 변경하는 것이다. 개발 프로젝트에서 완료 날짜나 예산에 맞추기 위해 프로젝트에서 시장 조사 작업을 수행하지 않거나, 설문 조사 기간을 줄일 수도 있다. 이 경우 최종 제품 및 결과물은 달라지지 않지만, 프로젝트의 작업 범위를 줄여 예산을 맞추는 방법이다. 또한 이는 품질과 밀접한 관련이 있음을 고려해야 한다. 즉 작업 범위를 줄이면 품질 수준이 떨어질 수 있고, 작업 범

위를 늘리면 프로젝트의 품질 및 그 결과 생산되는 제품의 품질을 높일 수 있기 때문이다.

## 학습 2 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 비용과 예산의 차이를 구분할 수 있도록 설명한다.
- 비용 산정은 예측 결과이며, 정확한 비용 산정은 매우 중요하지만 예측의 어려움을 설명한다.
- 예측의 정확도를 개선하기 위한 다양한 모델을 설명한다.
- LOC 기반, COCOMO 모델, FP 기반을 설명할 수 있는 예제를 추가로 준비하고, 모델 설명 후 예제를 추가로 제시하여 설명한다.
- 프로젝트 예산 편성표 사례를 제시하여 설명하고 프로젝트에서 사용하는 예산 항목, 편성 기준을 설명한다.
- 예산을 조정하는 시나리오를 만들어 WBS의 작업을 줄이거나 추가함으로써 예산을 조정하는 사례를 설명한다.

### 학습 방법

- 다양한 비용 산정 모델의 특징, 장단점을 비교하여 파악한다.
- 예제를 통해 실제 적용할 수 있도록 연습한다.

## 학습 2 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습내용       | 평가항목  | 성취수준 |   |   |
|------------|---|------|---|---|
|            |   | 상    | 중 | 하 |
| 공수 및 비용 산정 | - 환경 분석 결과를 토대로 UI/UX 개발을 수행하고자 하는 목적 및 목표를 정의하고 목표에 따라서 수행하고자 하는 범위를 수립할 수 있다. |      |   |   |
| 예산수립       | - 산정된 공수, 비용을 바탕으로 주어진 자원과 제약사항을 고려하여 예산을 산정할 수 있다.                             |      |   |   |

### 평가 방법

- 사례연구

| 학습내용       | 평가항목                               | 성취수준 |   |   |
|------------|------------------------------------|------|---|---|
|            |                                    | 상    | 중 | 하 |
| 공수 및 비용 산정 | - 프로젝트 사례를 들어 적절한 비용 산정 모델         |      |   |   |
|            | - 프로젝트 사례를 제시하고 모델을 적용하여 예측 비용값 산정 |      |   |   |

- 포트폴리오

| 학습내용 | 평가항목                                   | 성취수준 |   |   |
|------|--|------|---|---|
|      |  | 상    | 중 | 하 |
| 예산수립 | - 프로젝트 계획서를 바탕으로 소요 예산 항목을 도출하고 예산을 편성 |      |   |   |
|      | - 비용 초과 사례에서 예산 조정을 위하여 WBS를 조정        |      |   |   |

## 피드백

### 1. 사례연구

- 선정한 비용 모델과 적용 과정이 정확한지 확인하고 과정상의 오류를 지적하여 수정해준다.

### 2. 포트폴리오

- 예산 조정시 품질에 직접적 영향을 주는 작업을 조정하였는지 확인하고, 품질과의 상관 관계를 설명한다.

|             |   |
|-------------|---|
| 학습 1        | 목표 및 범위 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2)          |
| 학습 2        | 비용 산정하기(LM2001020702_14v1.1, 3)               |
| <b>학습 3</b> | <b>일정계획 수립하기<br/>(LM2001020702_14v1.1, 3)</b> |
| 학습 4        | 의사소통계획 수립하기(LM2001020702_14v1.3)              |
| 학습 5        | 위험계획 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2)             |

## 3-1 일정계획 수립

### 학습 목표

- 개발 작업, 작업 산출물 작성에 필요한 작업 소요 기간을 예측할 수 있다.
- 소요기간을 바탕으로 일정을 계획할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 일정(Schedule) 개념

프로젝트 일정(Scheduling) 계획은 프로젝트의 프로세스를 이루는 소작업을 파악하고 예측된 노력을 각 소작업에 분배하며, 소작업의 순서와 일정을 정하는 것이다.

##### 1. 개요

- (1) 소프트웨어 개발 기간의 지연을 방지하고 프로젝트가 계획대로 진행되도록 일정을 계획 한다.
- (2) 계획된 일정은 프로젝트의 진행을 관리하는 데 기초 자료가 된다.
- (3) 계획된 일정과 프로젝트의 진행도를 비교하여 차질이 있을 경우 여러 조치를 통해 조정할 수 있다.
- (4) 프로젝트 일정 계획을 위해서는 WBS, PERT/CPM, 간트 차트 등이 사용된다.

##### 2. 일정 수립 원칙

프로젝트 일정 계획이 진행될 때 다음과 같은 기본 원칙이 적용된다.

- (1) 분할 : 프로젝트는 관리 가능한 여러 개의 작업들로 분할되어야 한다.
- (2) 상호 의존성 : 분할된 각 작업들 간에 어떤 관계가 있는지 상호 의존성이 결정되어야 한다.

- (3) 시간 할당 : 각 작업에 시간을 할당해야 한다.
- (4) 노력 확인 : 소프트웨어 개발에 참여할 팀원들에 맞게 시간이 할당되었는지 확인해야 한다.
- (5) 책임성 : 계획된 작업은 특정 팀에게 할당되어야 한다.
- (6) 정의된 산출물 · 이정표 : 각 작업들은 정의된 산출물과 이정표를 가지고 있어야 한다.

## ② 일정(Schedule) 수립 방법

### 1. 막대차트

간트차트(Gantt chart)라고도 하는 막대차트는 작업들이 언제 시작하고 언제 종료되는지에 대한 작업 일정을 막대 도표를 이용하여 표시하는 프로젝트 일정표로, 시간선(Time-Line) 차트라고도 한다. 세로축에 활동이 나열되고 가로축에 날짜가 나열되며, 시작일과 종료일에 따라 생성되는 가로 막대로 활동기간을 표시하는 방식으로 일정정보를 보여준다. 특징은 다음과 같다.

- (1) 중간 목표 미달성 시 그 이유와 기간을 예측할 수 있게 한다.
- (2) 사용자와의 문제점이나 예산의 초과 지출 등도 관리할 수 있게 한다.
- (3) 자원 배치와 인원 계획에 유용하게 사용된다.
- (4) 다양한 형태로 변경하여 사용할 수 있다.
- (5) 작업 경로는 표시할 수 없으며, 계획의 변화에 대한 적응성이 약하다.
- (6) 계획 수립 또는 수정 때 주관적 수치에 기울어지기 쉽다.
- (7) 간트 차트는 이정표, 작업 일정, 작업 기간, 산출물로 구성되어 있다.
- (8) 수평 막대의 길이는 각 작업(Task)의 기간을 나타낸다.

### 2. 마일스톤 차트

마일스톤 차트는 주요 인도물의 예정시작일 또는 예정종료일과 주요 외부 인터페이스만을 보여주는 점을 제외하고 막대차트와 유사하다.

### 3. PERT/CPM

PERT/CPM(Program Evaluation and Review Technique/Critical Path Method) 네트워크는 프로젝트의 지연을 방지하고 계획대로 진행되게 하기 위한 일정을 계획하는 것으로, 대단위 계획의 조직적인 추진을 위해 자원의 제약하에 비용을 적게 사용하면서 초단시간 내 계획 완성을 위한 프로젝트 일정 방법이다.



(1) 특징

- (가) 프로젝트 개발 기간을 결정하는 임계 경로(CP, Critical Path)를 제공한다.
- (나) 통계적 모델을 적용해서 개별 작업에 대한 가장 근접한 시간을 측정하는 기준이 된다.
- (다) 각 작업에 대한 시작 시간을 정의하여 작업들 간의 경계 시간을 계산할 수 있게 한다.

(2) 임계경로 (Critical Path)

하나의 제품을 개발하기 위한 여러 경로 중에서 제품이 완성되기 까지 가장 많은 기간을 소요하는 경로를 의미한다.

(3) PERT(Program Evaluation and Review Technique)

- (가) 프로젝트에 필요한 전체 작업의 상호 관계를 표시하는 네트워크로 최단기간에 목표를 달성하기 위해 작성함
- (나) 네트워크 각 작업별로 낙관적인 경우, 가능성이 있는 경우, 비관적인 경우로 나누어 각 단계별 종료 시기를 결정하는 방법으로 단계 중심의 확률적 모델임
- (다) 노드와 간선으로 구성되며 원 노드에는 작업을, 간선에는 낙관치, 기대치, 비관치를 표시함
  - 1) 낙관 시간치(optimistic estimate time: a): 모든 상황이 순조롭게 진행될 때의 최단소요시간.
  - 2) 정상 시간치(most likely estimate time: m): 정상적인 조건에서 보편적으로 소요되는 활동시간.
  - 3) 비관 시간치(pessimistic estimate time: b): 가장 불리한 상황이 전개될 때의 최장소요시간
- (라) 작업에 대한 경계 시간, 작업 간의 상호 관련성, 작업의 결정 경로를 확인할 수 있음

(4) CPM (Critical Path Method)

- (가) 프로젝트 완성에 필요한 작업을 나열하고 작업에 필요한 소요 기간을 예측하는데 사용하는 기법으로 활동 중심의 확정적 모델로 목표기일 단축과 비용 최소화를 달성하기 위해 작성함
- (나) CPM은 노드와 간선으로 구성된 네트워크로 노드는 작업을, 간선은 작업 사이의 전후 의존 관계를 나타냄
- (다) 한 이정표에서 다른 이정표에 도달하려면 이전의 작업이 모두 완료되어야 함
- (라) 프로젝트 내에서 각 작업이 수행되는 시간과 각 작업 사이의 관계를 파악할 수 있음

## 수행 내용1 / PERT로 일정계획 수립하기

---

### 재료·자료

- WBS

### 기기(장비·공구)

- 해당 없음

### 안전·유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 작업들간의 네트워크를 구성한다.

##### 1. 작업 분해도를 확인한다.

프로젝트를 커다란 임무 구성 요소들로부터 단계적으로 점점 더 작은 과업 요소들로 분해한 구조인 WBS를 확인한다.

##### 2. 작업 분해도를 구성하는 작업의 상호 의존 관계를 PERT 네트워크로 나타낸다.

###### (1) 네트워크 구성 요소

네트워크는 화살표(→)로 연결된 원(○)들로 구성되는데, 화살표를 간선(edge)라 하고, 원을 노드(node)라고 함

###### (2) 네트워크 구성 원칙에 따라 네트워크를 작성한다.

###### (가) 단계원칙

최초 시작단계와 최종 완료단계를 제외한 모든 단계는 반드시 선행활동과 후속활동을 갖는다. 어느 중간단계에서 선행활동은 있으나 후속활동이 없는 경우란 있을 수 없다. 이때는 가상 활동 선으로 논리적 순서를 고려하여, 어느 단계로 인가 연결되어야 한다.

(나) 활동원칙

모든 활동은 논리적인 순서로 전개되며, 모든 선행 활동들이 완료되지 않으면 그 후속활동은 착수할 수 없다.

(다) 연결원칙: 활동과 활동, 단계와 단계를 연결하는 원칙.

- 1) 화살표의 길이와 활동소요시간과는 무관함.
- 2) 화살표의 방향이 순환형태가 되어 앞 단계로 되돌아갈 수 없고, 오직 완성방향으로의 일방적인 수행만이 허용.
- 3) 한 쌍의 단계는 오직 하나의 활동선만을 가짐.
- 4) 활동의 선후관계나 종속관계만을 나타낼 경우는 가상활동선 이용.
- 5) 활동의 상호관계는 화살표의 위치에 의해서 표시됨.

(3) 활동의 소요시간을 추정한다.

프로젝트의 특징은 비반복적이고 일회적이며, 활동소요시간을 정확히 예측한다는 것은 어려우므로 확률치로 접근하는 것이 보다 타당하다. PERT에서는 활동소요시간을 세 가지로 추정.

(가) 낙관 시간치(optimistic estimate time: a)

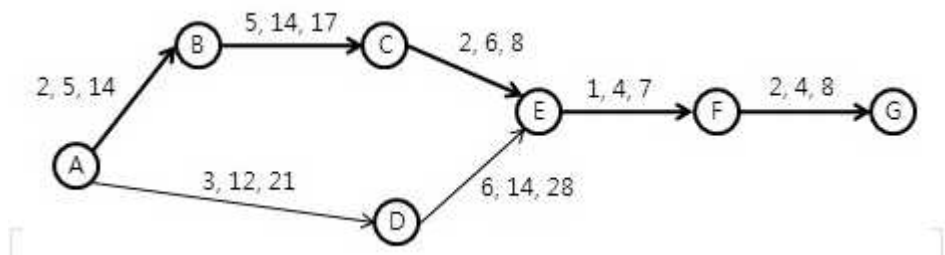
모든 상황이 순조롭게 진행될 때의 최단소요시간.

(나) 정상 시간치(most likely estimate time: m)

정상적인 조건에서 보편적으로 소요되는 활동시간.

(다) 비관 시간치(pessimistic estimate time: b)

가장 불리한 상황이 전개될 때의 최장소요시간.



(4) 활동시간의 평균과 분산을 구한다.

(가) 활동시간의 평균

$$t = \frac{a + 4m + b}{6}$$

(나) 활동시간의 분산

$$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6}\right)^2$$

## 수행 내용2 / CPM으로 일정계획 수립하기

### 재료·자료

- WBS
- PERT

### 기기(장비·공구)

- 해당 없음

### 안전·유의사항

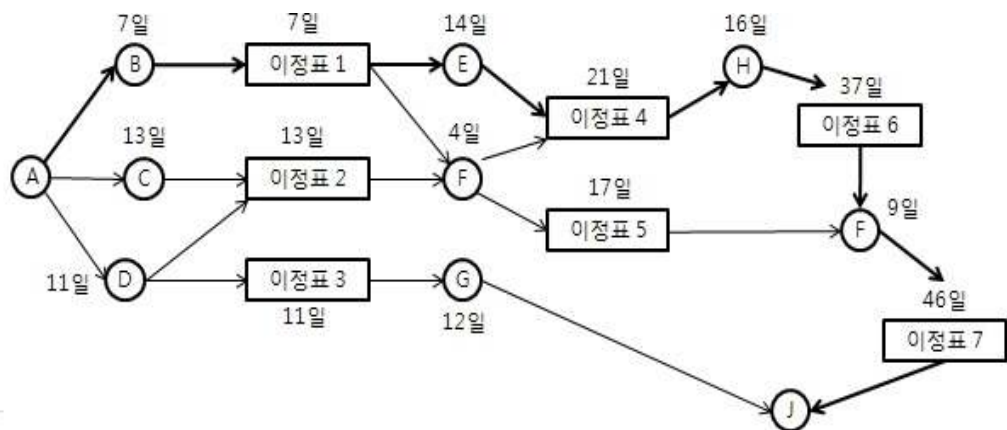
- 해당 없음

### 수행 순서

① 네트워크로부터 임계 경로를 구한다.

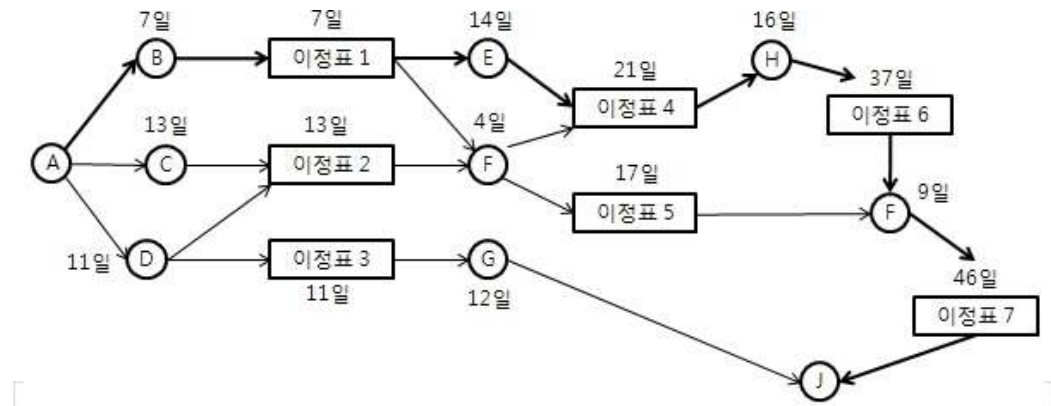
1. PERT 네트워크에 이정표 노드를 추가한다.

이정표 노트는 예상 완료 시간을 의미한다.



2. 임계 경로를 구하여 프로젝트 완료 예정일을 확인한다.

임계경로란 노드간 연결된 최장 경로를 의미한다.



3. 프로젝트 완료예정일을 고려하여 일정계획을 조정한다.

프로젝트 완료 예정일을 확인하여, 계획한 완료예정일보다 늦게 마칠 경우, 임계경로 상의 작업들의 예상 투입 시간을 조정하고, 다시 임계경로를 구한 후 완료 예정일이 계획 예정일을 만족하는지 반복하여 확인한다.

## 3-2. 자원관리계획 수립

### 학습 목표

- 수행 가능한 인적, 물적 자원을 파악하고 각 자원의 역할과 기능, 투입시기 등을 고려한 관리 계획을 수립할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 자원 산정

활동 목록 중 개별 활동에 필요한 자원을 결정하는 것으로, 자원에는 인력, 설비, 장비, 재료, 사회기반시설, 도구가 포함될 수 있다. 자원 속성에는 출처, 단위, 투입 시작과 끝을 포함하여 기록한다. 활동 자원 산정 프로세스는 원가 산정 프로세스와 긴밀하게 연동된다.

#### ② 프로젝트 팀 구성

프로젝트 조직 구성 계획은 프로젝트를 수행하기 위해 참여하는 각 구성원들의 역할을 할당하고 서로 어떤 방법을 통해 협력할 것인가를 정의하는 것이다. 프로젝트 수행 기간, 작업의 특성, 팀 구성원 사이의 의사 교류 횟수에 의해 팀 구성 방법이 달라질 수 있다.

##### 1. 팀 구성 방식

프로젝트 팀 구성은 의사 결정권을 행사하는 방법에 따라 분산형 팀, 중앙 집중형 팀, 계층적 팀 나눌 수 있다.

##### (1) 분산형 팀

분산형 팀은 팀원 모두가 의사 결정에 참여하는 방식으로, 의사 결정을 민주주의식으로 하며 팀 구성원의 참여도와 작업 만족도를 높일 수 있다. 팀 구성원 각자가 서로의 일을 검토하고 다른 구성원이 일한 결과에 대하여 같은 그룹의 일원으로서 책임을 진다. 그러나 여러 사람의 의사를 교류하므로 복잡하고 이해되지 않는 문제가 많은 장기 프로젝트 개발에 적합하다. 팀 구성 방법 중 가장 많은 의사 소통 경로를 갖는 구조이다. 이로 인해 의사 결정 시간이 늦어지고, 개개인의 생산성 및 책임감이 낮아질 수 있다.

##### (2) 중앙 집중형 팀

중앙 집중형 팀은 한 관리자가 의사 결정을 하고 팀 구성원들은 그 결정에 따르는 구성 방식으로, 책임 프로그래머 팀 구성이라고도 한다. 프로젝트 수행에 따른 모든 권

한과 책임을 한 관리자(책임 프로그래머)에게 위임하고, 기술 및 관리 지원을 위해 인력을 투입하는 형태이다. 책임 프로그래머에 따라 의사 결정이 이루어지기 때문에 의사 결정이 빠르고, 의사 교환 경로를 줄일 수 있다. 한 사람에 의해 통제할 수 있는 비교적 소규모 프로젝트에 적합하다.

### (3) 계층적 팀

계층적 팀은 분산형 팀 구성과 중앙 집중형 팀 구성을 혼합한 형태로, 혼합형 팀 구성이라고도 한다. 5~7명의 초급 프로그래머를 작은 그룹으로 만들어 각 그룹을 고급 프로그래머가 관리하게 한다. 프로젝트 리더와 고급 프로그래머에게 지휘 권한을 부여하고, 의사 교환은 초급 프로그래머와 고급 프로그래머로 분산한다.

## 2. 팀 편성 방법

### (1) 사전 배정(Pre-Assignment)

특정 조직이 다른 조직과의 경쟁에서 프로젝트 계약을 따내기 위해 프로젝트 팀원을 미리 선정하는 경우를 사전 배정이라고 한다. 이러한 상황은 프로젝트가 경쟁 입찰의 일환으로 특정인의 배정이 약속되는 경우, 프로젝트가 특정 전문가의 기술력에 의존하는 경우 또는 일부 직원 배정이 프로젝트 현장에 명시되어 있는 경우에 발생할 수 있다.

### (2) 협상

협상을 통해 원하는 시기에 인력을 확보하는 경우를 말한다. 수많은 프로젝트에서 직원 배정은 협상 사안이다. 예를 들어, 프로젝트관리 팀은 다음 과 같은 사람들과 협상해야 할 수 있다.

(가) 프로젝트 관리자가 필요한 팀 구성원을 충원하기 위해 수행 조직 내의 기능 부서나 다른 프로젝트관리 팀과 협상한다.

(나) 외부로부터 전문성과 희소성이 있는 인적 자원을 확보하기 위해 외부 조직 및 업체 등과 협상한다.

### (3) 확보

프로젝트 수행 조직이 프로젝트를 완수하는 데 필요한 내부 인력이 부족한 경우 외부로부터 해당 인력을 확보하는 경우를 말한다. 여기에는 개인컨설턴트를 고용하거나 작업을 외주 처리하는 방법이 포함될 수 있다.

### (4) 가상 팀

같은 장소에 있지 않고 떨어져 있어도 한 팀으로 프로젝트를 수행할 수 있을 경우 가상 팀을 활용하면 프로젝트 팀원을 쉽게 확보할 수 있다. 가상 팀은 직접 대면하는 일은 극히 적거나 전혀 없이 공통의 목표 아래 주어진 역할을 완수하는 사람들로 편성된 작업 팀으로 정의될 수 있다. 글로벌 기업의 등장과 함께 각기 다른 나라에 근무

하는 얼굴 한 번 본 적 없는 직원들과 팀을 꾸려 특정 프로젝트를 수행하는 것은 더 이상 낯선 일이 아니다. 전자메일, 오디오 회의, 웹기반 미팅, 화상 회의와 같은 통신 기술의 발달 덕에 가상 팀을 구성하는 것은 기술적으로는 아무런 문제가 없다. 하지만 실제로는 시차로 인한 불편, 문화적 차이로 인한 오해 등이 빈번할 뿐더러 팀의 생산성에 절대적 영향력을 미치는 팀워크 생성이라는 화학적 작용을 기대하기 어렵다. 그러므로 가상 팀 환경에서는 의사소통 기획능력이 매우 중요하다.

## 수행 내용 / 자원 투입 계획 수립하기

---

### 재료 · 자료

- WBS
- 프로젝트 조직도
- 프로젝트 계획서

### 기기(장비 · 공구)

- 해당 없음

### 안전 · 유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 시스템 구축 환경을 수립한다.

1. 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 자원을 파악한다.
2. 시스템 구성도로 표현한다.
3. 각 자원별 투입 시기를 결정한다.



② 프로젝트 투입 인력을 결정한다.

1. WBS 각 작업별로 필요한 역할 및 역량을 정의한다.
2. 역할 및 역량을 수행할 수 있는 인력을 결정한다.
3. 프로젝트 팀 구성 방식을 결정한다.

③ WBS에 역할 및 인력을 추가한다.

## 학습 3 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 작업의 종류를 결정하는 계획(Plan)과 수행 일자를 지정한 일정(Schedule)을 구별하도록 설명한다.
- WBS에 명시한 작업 종류와 작업 투입 일수 사례를 준비하여 Gantt chart, PERT/CPM으로 표현 방법을 바꾸는 과정을 시연한다.
- PERT/CPM에서 임계경로는 식별하는 과정을 시연한다.
- 임계경로의 최종 완료일이 프로젝트 종료계획일과 일치하지 않을 경우 계획을 조정하는 과정을 시연한다.

### 학습 방법

- WBS로부터 Gantt chart, PERT/CPM을 직접 작성할 수 있도록 연습한다.
- 임계경로를 구할 수 있도록 연습한다.
- 임계경로를 통한 최종 완료일을 계산할 수 있도록 연습한다.
- 임계경로 조정을 통해 일정을 맞출 수 있는 방법을 고안하고, 이를 다시 WBS로 반영할 수 있도록 연습한다.

## 학습 3 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습내용      | 평가항목  | 성취수준 |   |   |
|-----------|---|------|---|---|
|           |   | 상    | 중 | 하 |
| 일정계획 수립   | - UI/UX 개발에 필요한 작업, 작업 산출물에 따라서 해당 작업의 소요 기간을 바탕으로 일정을 계획할 수 있다.    |      |   |   |
| 자원관리계획 수립 | - 수행 가능한 인적, 물적 자원을 파악하고 각 자원의 역할과 기능, 투입시기 등을 고려한 관리 계획을 수립할 수 있다. |      |   |   |

### 평가 방법

- 사례연구

| 학습내용    | 평가항목     | 성취수준 |   |   |
|---------|----------|------|---|---|
|         |          | 상    | 중 | 하 |
| 일정계획 수립 | - WBS 작성 |      |   |   |

- 구두 발표

| 학습내용      | 평가항목  | 성취수준 |   |   |
|-----------|---|------|---|---|
|           |   | 상    | 중 | 하 |
| 일정계획 수립   | - WBS를 Gantt chart, PERT/CPM을 작성하여 임계경로를 산출 |      |   |   |
| 자원관리계획 수립 | - 수행할 프로젝트 팀을 구성하여 발표                       |      |   |   |

## 피드백

### 1. 사례연구

- 작성한 WBS에 충분한 활동이 포함되어 있는지 확인한다.
- 일정간 관계가 정확한지 확인한다

### 2. 구두발표

- 임계경로 산출 방식을 정확하게 설명하였는지 확인하고, 잘못 구한 부분을 지적한다.
- 임계경로 산출의 목적을 정확하게 이해하고 설명하였는지 확인하고, WBS 조정의 방법임을 알려준다.
- 구성한 팀이 효율적인지, 이유가 타당한지 확인하고 장단점을 다시 설명하여 근거를 명확하게 해준다.

|             |   |
|-------------|---|
| 학습 1        | 목표 및 범위 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2)        |
| 학습 2        | 비용산정하기(LM2001020702_14v1.1, 3)              |
| 학습 3        | 일정계획수립하기(LM2001020702_14v1.1, 3)            |
| <b>학습 4</b> | <b>의사소통계획수립하기<br/>(LM2001020702_14v1.3)</b> |
| 학습 5        | 위험계획수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2)            |

## 4-1. 의사소통계획 수립

### 학습 목표

- UI/UX 개발을 수행하는 과정에서 작업 수행, 검토 및 승인 활동에 영향을 줄 수 있는 이해 관계자를 식별할 수 있다.
- 식별된 이해관계자의 역할별 의사결정 및 의사소통 범위, 내용, 방법에 대한 이해관계자 참여계획을 수립할 수 있다.

## 필요 지식 /

### ① 이해관계자

이해관계자란 프로젝트에 적극적으로 참여하거나 프로젝트의 성과 또는 완료 결과에 직접, 간접적으로 긍정적이거나 부정적 영향을 야기할 수 있는 개인 또는 조직을 의미한다.

#### 1. 일반적 이해관계자

- 프로젝트 스폰서
- 프로젝트 거버넌스(프로젝트 추진위원회 또는 이사회)
- 프로젝트 조직(프로젝트 관리자, 프로젝트관리 팀, 프로젝트 팀)
- 고객사 또는 발주처
- 공급자
- 프로젝트관리 오피스(PMO: 거버넌스·표준화·프로젝트관리 교육·프로젝트
- 기획·프로젝트 모니터링 등)
- 규제기관

- 특정이익집단
- 재정공여자
- 비즈니스 파트너
- 팀원
- 기타 이해관계자

## 2. UI/UX 분야에서의 이해관계자

- 상품기획
- UX / UI 디자이너
- GUI 디자이너
- 개발부서
- 마케팅부서

## ② 의사소통 메카니즘

의사소통에서는 여러 스타일이 있으며, 필요에 따라 서로 다른 스타일을 사용해야 한다.

- Authoritarian- 명확한 기대수준과 가이드라인을 제시하는 스타일
- Promotional- 팀의 사기를 북돋는 스타일
- Facilitating- (필요한 경우에 한하여) 간섭이 아닌 가이드를 제시하는 스타일
- Conciliatory- 융화적인 스타일
- Judicial- 옳고 그름에 대한 판단을 제시하는 스타일
- Ethical- 공정하고 윤리적인 스타일
- Secretive- 비밀스러운 스타일
- Intimidating- 겁을 줘 사기를 저하시키는 스타일
- Combative- 공격적인 스타일

참여하는 개인마다 의사소통 스타일이 다를 수 있는데 이는 다음과 같은 다양한 개인의 니즈가 다르기 때문이다.

- 안전 : 위험을 회피, 확실성 추구
- 협조 : 서로 협조하고 싶은 욕구

- 권력 : 자신의 영향력을 확대
- 승인 : 타인의 인정을 받으려 함
- 질서 : 질서 유지를 추구
- 성취 : 자신의 힘으로 무엇인가를 이루려 함

## 수행 내용1 / 이해관계자 식별하기

---

### 재료 · 자료

- 프로젝트 계획서
- 프로젝트 현장

### 기기(장비 · 공구)

- 해당 없음

### 안전 · 유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 이해관계자를 분석한다.

이해관계자 분석은 프로젝트 수행 전반에 영향을 주고 받는 이해관계자들을 결정하기 위해 정성적 및 정량적 정보를 체계적으로 수집하고 분석하는 프로세스이다. 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해 이해관계자의 이해관계, 기대수준 및 영향력 등을 파악한다.

1. 모든 중요한 프로젝트 이해관계자의 유형을 파악하고 그들의 역할, 부서, 관심사항, 지식수준, 기대사항 및 영향 등의 정보를 수집한다.
2. 각 이해관계자의 잠재적 영향력 또는 지원 범위를 식별하여 분류한다.

이해관계자가 다수일 경우에는 이해관계자의 권력 수준(높, 낮), 영향력 (긍정, 부정), 프로젝트에 대한 관심도(상, 하), 프로젝트 참여도(상, 하)를 종합적으로 고려하여 주요 이해관

계자 순위를 정한다. 이를 통해 이해관계자들의 특성에 맞추어서 의사소통 및 이해관계자 관리 전략을 효율적으로 수립할 수 있다

3. 수립한 전략을 실행함과 동시에 핵심주요 이해관계자들 이 다양한 상황에서 프로젝트에 어떠한 영향을 미치는지, 어떻게 행동하는 지를 주기적으로 평가함으로써 이해관계자들을 관리하는 계획이나 방법을 보완하거나 변경할 수 있다.

## ② 고객 조직 배경도를 작성한다.

고객 조직 배경도는 프로젝트 팀과 정보를 주고 받는 고객 또는 외부 조직간의 정보 흐름을 개략적인 그림으로 표현한 것이다. 프로젝트 조직간 관계에 대한 이해를 높이고, 조직별 정보 요구 사항을 파악하여 보다 효과적인 의사소통 계획 수립을 가능하게 한다.

1. 프로젝트 팀을 그린다.
2. 관련 조직을 그린다.
3. 프로젝트 팀에서 보내는 정보 흐름을 추가한다.
4. 프로젝트 팀이 받는 정보 흐름을 추가한다.

프로젝트 조직 배경도를 구성하는 요소를 정의하면 다음 표와 같다.

| 구 성 요 소     | 기 호  |
|-------------|--|
| 프로젝트 팀      |  |
| 관련 조직 단위    |  |
| 의사소통(정보) 흐름 |  |

[그림 4-1] 프로젝트 조직 배경도 구성 요소



## 수행 내용2 / 이해관계자 관리 방법 수립하기

---

### 재료 · 자료

- 프로젝트 계획서
- 이해관계자 목록

### 기기(장비 · 공구)

- 해당 없음

### 안전 · 유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 이해관계자들 정보 요구사항을 파악한다.

의사소통 계획을 수립하는 데 있어 가장 중요한 것은 이해당사자들의 정보요구사항이다. 프로젝트의 진행상황에 대한 정확한 이해는 정확한 의사결정의 전제가 된다. 의사소통관리 계획시 고려할 사항은 다음과 같다.

- 어떤 정보가 언제 수집되어야 하는가
- 누가 이 정보를 받을 것인가
- 수집된 정보의 취합과 저장에는 어떤 방법을 쓸 것인가
- 누가 누구에게 보고할 것인가
- 보고체계는 어떻게 정의할 것인가
- 각 보고 단계별 정보의 배포주기는 어떻게 할 것인가

#### ② 의사소통체계를 구축한다.

효과적인 의사소통체계를 구축하기 위해서는 다음에 유의하여야 한다.

## 1. 효과적인 의사소통자의 특징을 이해한다.

PM 은 약 90%이상을 타인과의 의사소통에 소비하며 그중 약 50%를 팀원과의 의사소통에 소비한다. 즉 프로젝트에서 PM 의 대부분의 시간을 의사소통에 할당한다는 것이다. PM 은 다음의 사항에 반드시 유의하여야 한다.

- 팀원간의 비공식적인 의사소통의 중요성을 인지하라.
- 인간관계의 중요성을 인지하라
- 단순히 지시만 내리는 것이 아니라 쌍방향 의사소통을 하라

### (1) 의사소통 촉진자 (Communication Facilitator)

효과적인 의사소통은 공식적인 채널로는 부족하다. 특히 매트릭스 조직 하에서는 비공식적인 의사소통채널이 중요하다. 필요한 사람끼리 대화 할 수 있도록 하여야 한다.

### (2) 의사소통 장애자(Communication Blocker)의 제거

창의적인 생각은 부정적인 사고에 의해 질식된다. 창의적인 발상보다는 그에 대한 수십가지의 문제점을 이야기하는 것은 훨씬 용이하다.

### (3) 효과적인 미팅

미팅은 의사소통의 한 수단으로 매우 중요한 역할을 한다. 간혹 미팅을 줄이기도 하지만 결과적으로는 비효율적인 1:1 대면이 더욱 많아진다. 대형 프로젝트일수록 이러한 미팅의 필요성은 높아진다. 잘못된 조직에서는 미팅을 낮잠시간으로 취급하는 경우가 많다. 따라서 프로젝트 관리자의 입장에서는 모든 미팅들이 적절하게 수행되고 모든 팀원들의 관심을 끌기위해 노력하여야 한다. 효과적인 미팅을 위해서는 아래의 항목을 적절히 활용하여야 한다.

- (가) 미팅의 절차를 결정하여라
- (나) 정말로 필요할 때에만 미팅을 소집하라(의사결정 혹은 토론의 용도로)
- (다) 미팅의 목적을 명확하게 하라
- (라) 회의주제를 사전에 준비하라 (관리자가 사전에 회의목적을 정리하게 됨)
- (마) 회의주제에 따라 진행하라
- (바) 팀원의 참여를 적극 권장하라
- (사) 모든 미팅을 팀 빌딩의 일환으로 생각하라
- (아) 회의결과를 정리 및 참석자에게 배포하라

### ③ 정보 배포 전략을 수립한다.

#### 1. 정보 배포 프로세스를 수립한다.

프로젝트 이해관계자들에게 필요한 정보를 적시에 사용 가능하게 할 수 있는 정보배포 프로세스를 수립해야 한다. 정보 배포 방법으로는 회의, 문서배포, 공유 DB 사용하기, e-mail, 음성 메일, 화상회의, 인트라넷 게시판 등이 있을 수 있다.

회의의 종류는 그 목적과 용도에 따라 다음과 같이 분류할 수 있다.

##### (1) 계획

프로젝트 관리 계획을 수립하기 위한 회의

##### (2) 업무 회의

프로젝트 수행 중 발생한 이슈를 파악하고 해결책을 강구

##### (3) 현황 검토

기준일을 중심으로 프로젝트의 Snapshot 검토 및 진척도 파악

##### (4) 팀 빌딩

팀웍을 형성하고 팀원 개개인의 사기 고양을 위한 공식/비공식 회의

##### (5) 합의 (Sign-off)

프로젝트 종료 또는 각 단계 종료시 고객의 검수를 거쳐 작업이 완료되었음을 공식화 하는 회의

정보를 공유하기 위한 계획 수립 예는 아래 표와 같다.

<표 4-1> 정보공유를 위한 회의체 운영 계획 사례

| 구분 | 정기/비정기 | 회의명                | 비고                 |
|----|--------|--------------------|--------------------|
| 고객 | 정기     | 프로젝트 주간 회의         | 주1회(金) 문서보고 대체     |
|    |        | 중간단계 보고            | 착수 시, 단위개발 시, 종료 시 |
|    |        | Steering Committee | -                  |
|    | 비정기    | 업무간 회의             | -                  |
|    |        | 업무별 회의             | -                  |
|    |        | 수시업무 회의            | -                  |
| 내부 | 정기     | 주간회의               | 주 1회(木)            |
|    |        | 업무별 주간 회의          | 주 3회(月,水,金)        |
|    | 비정기    | 수시회의               | -                  |

## 2. 성과보고를 위한 의사소통체계를 수립한다.

의사소통 계획수립은 달리 표현하면 프로젝트에서 무엇을 어떻게 측정하고 어떠한 양식으로 보고 할 것인가를 결정하는 것이다. 따라서 의사소통 계획은 프로젝트 측정 계획으로 이해할 수 있다. 측정의 관점에서 수립한 의사소통의 예를 들면 다음과 같다.

### (1) 성과 검토

프로젝트의 진척도와 작업 현황을 평가하기 위한 회의를 정기적으로 열고 다양한 분석 기법을 사용하여 프로젝트의 성과를 측정

### (2) 편차 분석

프로젝트 개시 단계에서 수립된 프로젝트 계획과 현재의 진척도, 특히 비용이나 일정 등 자주 측정되는 지표 이외에도 리스크나 품질 등을 비교하여 편차 발생의 원인을 분석하고 향후 대책을 수립

### (3) 경향 분석

시간의 흐름에 따라 성과의 추이를 분석하고 그 원인과 향후 대책을 수립

〈표 4-2〉 성과 보고 계획 수립 예

| 단계     | 일시              | 장소  | 참석대상   | 내용                        |
|--------|-----------------|-----|--|---------------------------|
| 착수보고   | 특정이<br>오전11:00  | 회의실 | 고객현업부서<br>고객전산부서<br>개발 업체  | 프로젝트 착수보고                 |
| 주간보고   | 매주 목<br>오전10:00 | 회의실 | 업무 : 업무PM, PL<br>전산:전산PM,PL,<br>프로젝트 QA                              | 주간업무 진행상황 및 이슈보고          |
| 단계말 보고 | 단계완료 후          | 회의실 | 업무 : 업무PM, PL,<br>업무총괄책임자<br>IT총괄책임자<br>전산: 전산PM,PL<br>전사QA, 프로젝트 QA | 단계별 완료에 대한 진행상황 보고 및 이슈보고 |
| 종료보고   | 오픈 이후<br>2주일 이내 | 회의실 | 고객현업부서<br>고객전산부서<br>개발 업체  | 프로젝트 종료보고                 |

## 학습 4 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 이해관계자의 의미와 프로젝트에서의 중요성을 설명한다.
- UI/UX 분야에서의 특수한 이해관계자 유형을 보충설명하고, 이들의 특성을 이해할 수 있는 사례를 준비한다.
- 의사소통의 중요성과 이를 위해 필요한 soft skill을 설명하고 연습시키도록 한다.
- 이해관계자와의 소통을 위한 다양한 형태의 회의 종류와 형태를 설명하고 설득을 위한 회의 자료 준비 방법과 회의 발표 태도 등을 설명하고 시연한다.
- 착수회의, 주간보고, 월간보고 회의 등의 사례를 준비하여 제시하고 KickOff 발표 연습을 시켜본다.

### 학습 방법

- 주변 동료를 이해관계자로 여기고, 어떤 유형의 의사소통 수단이 적합한지 파악하면서 실제 상황에서 의사소통의 어려움과 해결방법을 경험해본다.
- 프로젝트 착수 보고 자료를 직접 만들어 보고, 발표해본다.
- 진척도 중심의 주간 보고 자료를 만들어 보고, 의사소통을 위해서 필요한 전략을 적용해본다.

## 학습 4 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습내용      | 평가항목  | 성취수준 |   |   |
|-----------|---|------|---|---|
|           |   | 상    | 중 | 하 |
| 의사소통계획 수립 | - UI/UX 개발을 수행하는 과정에서 작업 수행, 검토 및 승인 활동에 영향을 줄 수 있는 이해 관계자를 식별할 수 있다. |      |   |   |
|           | - 식별된 이해관계자의 역할별 의사결정 및 의사소통 범위, 내용, 방법에 대한 이해관계자 참여계획을 수립할 수 있다.     |      |   |   |

### 평가 방법

- 구두발표

| 학습내용      | 평가항목                            | 성취수준 |   |   |
|-----------|---------------------------------|------|---|---|
|           |                                 | 상    | 중 | 하 |
| 의사소통계획 수립 | - 이해관계자의 의미와 중요성                |      |   |   |
|           | - 의사소통 메커니즘                     |      |   |   |
|           | - 이해관계자 관리 방법으로 다양한 회의의 종류와 필요성 |      |   |   |

- 포트폴리오

| 학습내용      | 평가항목                          | 성취수준 |   |   |
|-----------|-------------------------------|------|---|---|
|           |                               | 상    | 중 | 하 |
| 의사소통계획 수립 | - 착수 보고회, 성과 보고회 발표자료 작성 후 발표 |      |   |   |

## 피드백

### 1. 구두발표

- 이해관계자를 정확하게 파악하고 이해관계자별 적절한 메커니즘을 선정할 수 있는지 확인한다.

### 2. 포트폴리오

- 착수보고 및 성과 보고에 필요한 요소를 포함하고 있는지 파악하여 보충설명한다.
- 발표 자세와 발표의 설득력을 확인하고 슬라이드 활용법, 비언어적 요소의 중요성을 강조하여 설명한다.

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 학습 1 | 목표 및 범위 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 2) |
| 학습 2 | 비용 산정하기(LM2001020702_14v1.1, 3)      |
| 학습 3 | 일정계획 수립하기(LM2001020702_14v1.1, 3)    |
| 학습 4 | 의사소통계획 수립하기(LM2001020702_14v1.3)     |

## 학습 5

## 위험계획 수립하기 (LM2001020702\_14v1.1, 2)

### 5-1. 위험계획 수립

#### 학습 목표

- 프로젝트 수행 시 발생할 수 있는 위험요소를 식별할 수 있다.
- 이를 관리하기 위한 계획을 수립할 수 있다.

#### 필요 지식 /

#### ① 위험

##### 1. 정의

위험은 사업의 목표에 영향을 줄 수 있는 미래의 기술적, 업무적, 법제도적인 불확실한 사건이나 상황으로, 프로젝트 실패의 여러 가지 요소를 의미한다. 그러므로 이러한 위험을 사전에 도출하고 체계적으로 관리하기 위한 방법을 마련함으로써 사업에 심각한 영향을 사전에 방지할 수 있다. 위험은 발생할 수도 있고 발생하지 않을 수도 있다. 일반적으로는 프로젝트 제안 단계에서 수행여부를 결정할 때 제일 먼저 위험 분석을 한다.

대부분의 위험은 어느 날 갑자기 발생하는 예측 불가능한 사건이 아니라 원인이 있고, 징후가 나타나며 서서히 발전하는 것이 보통이므로 사전에 체계적인 위험관리계획이 수립되어 있고, 위험이 사전에 식별되었는지 확인하는데 그 목적이 있다.

위험은 “Known unknown”의 영역으로 위협(Threat) 뿐만이 아니라 기회(Opportunity)부분도 동시에 존재하므로 위협과 기회를 각각 식별해야 한다. 위험은 원인(Cause) -> 징후(Trigger) -> 발생(Occurrence) -> 영향(Impact)의 진행과정을 거치게 되므로 원인과 징후를 발견하려고 노력해야 한다.



## 2. 속성

- 발생가능성(Provability): 위험요소가 실제로 발생할 가능성
- 영향력(Impact): 위험요소가 발생시 프로젝트에 미치는 영향
- 위험의 순위 = 발생가능성(P) \* 영향력(I)

## 3. 발생가능요인

위험은 다음과 같은 상황 등에서 나타날 수 있으므로 초기 위험식별의 타당성을 면밀하게 검토해야 한다.

- (1) 요구사항의 변화
- (2) 불분명한 책임과 역할분담
- (3) 잘못된 예측 및 추정
- (4) 가정의 오류
- (5) 부적절한 인력투입
- (6) 분석 및 설계의 오류
- (7) 기술변화
- (8) 법, 제도의 변화 등

## ② 위험관리

위험 관리는 프로젝트 수행 중 발생할 수 있는 위험요소를 미리 예측, 평가하고 대처방안을 수립하여 위험을 제거하거나 완화하여 위험의 최소화를 목적으로 하며, 프로젝트 추진 계획 수립 단계에서부터 종료시까지 적용한다.

### 1. 위험관리 방침

- (1) 프로젝트 관리자는 프로젝트 위험통제의 총괄 책임을 진다.
- (2) 프로젝트 관계자는 위험이 발생시 즉시 프로젝트 관리자에게 보고한다.
- (3) 위험사항은 문서화 하여 위험사항을 추적관리 할 수 있도록 한다.
- (4) 위험관리는 프로젝트 전 공정을 통해 이루어진다.

## 2. 위험관리 역할 및 책임

<표 5-1> 위험관리 역할 및 책임

| 역할                  | 책임   | 비고 |
|---------------------|--|----|
| 위험관리책임자<br>(프로젝트PM) | - 위험관리활동에대한총괄책임<br>- 위험관리담당자의선임및자원지원<br>- 위험관리활동에대한검토및승인 |    |
| 위험관리담당자             | - 식별된위험의상태추적및관리<br>- 위험상태에대한분석및보고                        |    |
| 프로젝트팀원              | - 위험의식별및평가<br>- 위험완화방안강구<br>- 위험완화계획의수행,추적및상황보고          |    |

## 3. 위험관리 절차



[그림 5-1] 위험관리 절차

### (1) 위험관리 계획 수립

- 위험관리 책임자(프로젝트 PM)는 프로젝트 수행기간 동안 식별된 위험요소에 대하여 추적 관리할 위험관리 담당자를 선임한다.
- 프로젝트 위험관리 담당자는 프로젝트 수행기간 동안 위험요소의 식별, 추적 및 보고 계획을 수립하여 공지한다.

### (2) 위험식별

프로젝트 추진 조직은 “위험 식별 및 분석 지침”에 따라 프로젝트의 성공적인 수행에 악영향을 미치는 잠재적인 문제점을 식별 및 분석하여 프로젝트 위험 관리대장에 등록한다.

### (3) 위험발생가능성 및 영향평가

위험의 정도를 평가하기 위한 방법으로 위험에 대한 발생가능성과 영향도를 기준으로 매트릭스 형태로 분석하며 다음과 같은 위험등급 판정기준으로 위험 영향평가를 수행한다.

### (4) 위험완화 계획 수립

- 위험요소가 절차를 거쳐 분석, 평가되어 처리 우선순위가 결정되면 이를 해소하거나 완화하기 위한 노력을 수행하여야 한다.
- 위험관리 담당자는 위험등급이 결정된 위험에 대해 최초 식별자 및 관련 담당자와 협의하여 위험처리 계획을 수립한다.
- 각각의 위험요소에 대해 분석, 평가된 결과를 토대로 해당 위험의 유형, 성격, 시간적 대응여건, 투입 인적자원 소요 등을 고려하여 취할 수 있는 최적의 대안을 선택하여 위험 처리 계획을 수립한다.

### (5) 위험추적

- 위험관리 담당자는 식별된 위험요소들이 계획에 따라 조치가 잘되고 있는가를 지속적으로 감시한다.
- 위험처리계획 작성자는 정기적으로 위험처리 상황을 위험관리 담당자에게 보고한다. 목표된 결과를 이루지 못한 경우 처리 계획을 재평가하고 수정, 변경 보완되거나 새로운 처리계획을 수립하여 실행한다.
- 위험관리 책임자는 위험추적활동에 대한 보고를 통해 해당 위험에 대한 적절한 추적 활동인가를 판단하고 필요 시 자원의 할당을 조정하는 등의 조치를 취한다.

### (6) 위험통제

- 위험관리 담당자는 위험처리 상황을 추적, 감시하면서 위험관리 책임자에게 추적과정과 중간결과를 보고한다.
- 위험관리 책임자는 위험추적활동에 대한 보고를 통해 해당 위험에 대한 처리계획과 추적상황 및 처리결과를 파악하고 차이를 보정한다.
- 위험이 정상적으로 종결되지 않을 경우 위험관리 담당자는 추적상황을 위험관리 책임자에게 보고하고 지속적인 위험추적 활동을 수행한다.

## 수행 내용1 / 위험 식별하기

### 재료·자료

- 수행계획서
- 과거 프로젝트 파일
- 협약 및 기타 정보
- 프로젝트 조직도

### 기기(장비·공구)

- 해당 없음

### 안전·유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 위험을 도출한다.

프로젝트에 영향을 미칠 수 있는 리스크를 판별하고 리스크별 특성을 문서화 하는 활동으로 다음 표에 정의한 체크리스트와 같은 판단 기준을 갖고 식별한다.

<표 5-2> 위험 식별 체크리스트 예

| 위험카테고리 | 상세분류  | 위험요소                               | 응답(Y/N) | 비고 |
|--------|-------|------------------------------------|---------|----|
| 요구사항   | 안정성   | 요구사항은 변경 가능성이 낮은가?                 |         |    |
|        |       | 외부 인터페이스 변경 가능성은 낮은가?              |         |    |
|        | 완결성   | 문서화되지 않은 요구사항을 고객이 요청할 가능성은 낮은가?   |         |    |
| 엔지니어링  | 유지보수성 | 유지보수 담당자들이 설계 초기에 참여하는가?           |         |    |
|        | UI    | 사용자 인터페이스 요구를 만족시키고자 할 때 어려움은 없는가? |         |    |

|        |      |                                       |
|--------|------|---------------------------------------|
|        |      | 사용자 인터페이스 요구를 만족하는지 검증할 때 어려운 점이 있는가? |
|        |      | [프로타이핑이라면] 1회용 프로토타입인가?               |
|        | 신뢰성  | 신뢰성이 소프트웨어 품질 요소로 정의되어 있는가?           |
| 관리프로세스 | 계획   | 모든 직원들이 본인의 계획을 수립하는가?                |
|        | 모니터링 | 체계적인 진척도 보고를 위한 의사소통 메커니즘이 있는가?       |
| 관리방법   | 인력관리 | 요구하는 경력과 스킬을 갖춘 인력들로 팀을 구성하였는가?       |
|        |      | 프로젝트 중에 인력의 이동이 발생할 가능성은 낮은가?         |

## ② 위험을 등록한다.

위험이 식별되었으면 ‘위험 등록부’를 작성한다. 위험 등록부는 프로젝트의 성공에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미치는 불확실한 사건 혹은 조건(이것을 위험, Risk 라 한다)을 등록한 체계로 위험등록부에는 다음과 같은 것들이 정의되어야 한다.

1. 식별된 위험목록: 식별된 위험에 대해 기술한다.
2. 잠재적 대응목록: 식별된 위험의 경우 잠재적 대응방안을 기술한다.
3. 위험 근본원인: 식별된 위험이 발생하게 되는 근본적인 원인이나 상황을 기술한다.

예상위험요소 및 대응 방안 작성 예시는 다음 표와 같다.

<표 5-3> 예상위험요소 및 대응 방안 예

| 예상 위험 요소                     | 대응 방안  |
|------------------------------|--|
| 고객 요구사항이 필요한 시점에 정의되지 못하는 경우 | - 아키텍처 수립 전에 나올 수 있도록 지속적 논의 필요.<br>- 상주 고객 확보 노력 필요           |
| 찾은 요구사항 변경                   | - 화면 중심의 설계로 조기 확정할 수 있도록 해야 함<br>- 상주 고객을 통한 지속적 도출 및 정리가 필요함 |
| 적용 내 기술의 변경                  | - 유연한 아키텍처, 확장 가능한 패턴 기반 설계를 추진해야 함                            |

## 수행 내용2 / 위험 관리 계획 수립하기

### 재료·자료

- 수행계획서
- 과거 프로젝트 파일
- 위험 등록부
- 프로젝트 조직도

### 기기(장비·공구)

- 해당 없음

### 안전·유의사항

- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 위험 관리 추진 체계를 수립한다.

프로젝트 위험관리 수행 조직도, 조직 별 역할, 인력 투입 계획 등 위험관리 영역의 인적자원에 해당하는 활동을 기술한다. 이때 위험관리 담당자의 역할 및 책임을 명확하게 기술하도록 해야 한다.

<표 5-4> 위험관리 조직 체계 사례

| 구분       | 역할 및 책임  |
|----------|--|
| 프로젝트 관리자 | 위험관리 계획 수립<br>위험 식별, 분석<br>우선순위 결정<br>위험 완화 및 대응 계획 수립 |
| 사업관리팀    | 프로젝트 진척관리 및 인력관리 수행<br>프로젝트 현황 모니터링 및 위험 보고            |

|        |                |
|--------|----------------|
| 품질 관리팀 | 위험 추적 및 모니터링   |
|        | 위험 보고          |
|        | 위험 측정 지표 기준 마련 |
| 개발자    | 요구사항 정의 및 파악   |
|        | 개발내용과 진척사항 검토  |
|        | 위험 추적 및 모니터링   |
|        | 위험 보고          |

## ② 위험 관리 절차를 수립한다.

프로젝트 이슈 관리 보고 계획, 예상 위험요소 및 대응 방안, 이슈 및 변경관리의 조건 및 관리 절차 등 프로젝트 위험관리 방안을 작성해야 한다. 수행활동으로는 위험식별, 분석/평가, 우선순위결정, 완화/대응계획 수립, 완화/대응 활동 수행, 위험 추적 및 모니터링, 위험보고 등이 있다.

### 1. 위험완화 계획을 수립한다.

위험요소가 절차를 거쳐 분석, 평가되면 이를 해소하거나 완화하기 위한 노력을 수행해야 한다. 위험관리 담당자는 위험등급이 결정된 위험에 대해 최초 식별자 및 관련 담당자와 협의하여 위험처리 계획을 수립한다. 각각의 위험요소에 대해 분석, 평가된 결과를 토대로 해당 위험의 유형, 성격, 시간적 대응여건, 투입 인적자원 소요등을 고려하여 취할 수 있는 최적의 대안을 선택하여 위험 처리 계획을 수립해야 한다.

다음 표는 선택할 수 있는 대안의 일부로 여러 상황을 고려하여 합당한 대안을 선택하거나 수립해야 한다.

<표 5-5> 위험처리 대안 예

| 처리 대안 | 내용   | 비고 |
|-------|--|----|
| 위험회피  | 잠재적 위험에 대해 위험이 발생 요인을 피하는 대안이나, 이를 통해 새로운 분야로 위험이 확대, 전이될 수도 있기 때문에 사소하거나 단순한 위험에 대해서만 적용하도록 한다. |    |
| 위험축소  | 가능한 여러 개발 대안이 있는 경우, 이 중 위험지수가 상대적으로 낮은 대안을 선택하여 문제점을 해결하는 방안이다.                                 |    |
| 위험허용  | 위험의 존재는 알지만 이를 허용하기로 하여, 불가피하게 위험이 현실화되었을 때는 결과를 수용하는 방법이다.                                      |    |
| 위험이전  | 형상관리위원회를 통해 일정변경, 성능수정 등의 사항을 합의하여 위험을 처리한다.   |    |

## 2. 위험을 추적한다.

위험추적은 식별한 위험요소 별로 위험 사항의 종료까지 업무 수행과정을 감시하는 단계로서 위험이 처리계획에 맞게 처리되고 있는지를 정기적으로 감시한다.

- (1) 위험관리 담당자는 식별한 위험요소들이 계획에 따라 조치가 잘되고 있는지를 지속적으로 감시한다.
- (2) 위험처리계획 작성자는 정기적으로 위험처리 상황을 위험관리 담당자에게 보고한다. 목표한 결과를 이루지 못한 경우 처리 계획을 재평가하고 수정, 변경 보완하거나 새로운 처리계획을 수립하여 실행해야한다.
- (3) 위험 관리 책임자는 위험추적 활동에 대한 보고를 통해 해당 위험에 대한 적절한 추적 활동이 이루어지는 판단하고 필요 시 자원을 할당하는 등 조치를 취해야 한다.

## 3. 위험을 통제한다.

위험통제는 위험추적의 추적상황 및 처리결과를 토대로 위험처리계획과 비교하여 실행 오차를 보정하는 단계이다. 추적 및 통제의 목적은 프로젝트의 성공을 위해 위험처리계획을 추적감시하고 프로젝트의 방향과 재계획에 관한 의사결정을 위한 과정을 수행하는데 있다.

- (1) 위험관리 담당자는 위험처리 상황을 추적, 감시하면서 위험관리 책임자에게 추적과정과 중간결과를 보고한다.
- (2) 위험관리 책임자는 위험추적활동에 대한 보고를 통해 해당 위험에 대한 처리계획과 추적상황 및 처리결과를 파악하고 차이를 보정한다.
- (3) 위험이 정상적으로 종결되지 않을 경우 위험관리 담당자는 추적상황을 위험관리 책임자에게 보고하고 지속적인 위험추적 활동을 수행한다.



## 5-2. 지식기술 관리 계획 수립

### 학습 목표

- UI/UX 개발에 필요한 UI/UX 기술을 식별할 수 있다.
- 현재 기술 수준을 파악하여 차이분석 및 해결 방안을 수립할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 기술로드맵

기술로드맵은 1970년대 모토로라사에서 처음 도입한 이후, 다양한 목적과 형태로 발전해왔다.

##### 1. 정의

과학적 정보에 근거하여 매력적인 기술 분야에 대한 미래 비전을 제시하는 것이었으나, 최근 단순한 미래예측 도구가 아닌 전반적 전략 수립 활동의 개념으로 확장

##### 2. 유형

###### (1) 과학기술 로드맵

전체적인 동향 파악 및 정확한 예측을 통해 미래를 보다 명확하게 이해하는 것을 목적으로 작성

###### (2) 산업기술 로드맵

기술 수준, 적용영역, 비용 등에 대한 예측작업을 산업적 관점과 연결하여 작성하는 로드맵으로 핵심적 기술과 경쟁 양상에 대한 내용을 작성

###### (3) 제품-기술 로드맵

제품에 대한 구체적 계획을 시장 및 기술의 동향과 연결하여 작성하는 로드맵으로 제품 개발과 기술개발 간의 연결이 핵심

###### (4) 포트폴리오 관리 로드맵

제품 개발 방향과 일정을 작성

#### ② 프로젝트 인력의 역량

프로젝트 인력은 프로젝트 목적과 목표 달성을 위하여 프로젝트관리 원칙과 프로세스에 대한 역량을 개발하여야 한다. 각 프로젝트 팀은 프로젝트 인도물을 제공할 수 있는 지식과 경험을 가진 역량 있는 인력이 필요하며, 프로젝트 팀은 가용역량과 요구 역량간 차이에서 오는 리스크를 다루어야 한다. 역량 수준은 조직 내·외부 교육훈련, 코칭, 멘토링 등 전문적 역량개발 프로세스를 통하여 향상시킬 수 있어야 한다.

## 1. 프로젝트 팀 개발 방법

### (1) 대인관계 기술

“소프트기술(Soft Skill)” 이라고도 하는 대인관계 기술은 의사소통 기술, 감성지능, 갈등해결, 협상, 영향력 행사, 팀 구성, 결속력 조성 등의 능력을 포함하는 행동 능력으로, 이러한 소프트기술은 프로젝트 팀을 개발할 때 귀중한 자산이다.

### (2) 교육

교육에는 프로젝트 팀원의 역량을 높이기 위해 고안된 모든 활동이 교육에 포함된다. 교육은 공식적 또는 비공식적 형태로 제공되며, 교육 방식에는 강의실, 온라인, 컴퓨터 기반 교육, 다른 프로젝트 팀원에 의한 현장 실무교육, 지도, 훈련 등이 있다. 프로젝트 팀원에게 필요한 관리 또는 기술 능력이 미달되면 프로젝트 작업의 일환으로 부족한 기량을 육성할 수 있다.

### (3) 팀 구축 활동

팀 구축 활동은 현황검토 회의에서 다룰 5분짜리 의제부터 대인관계 기술 향상을 위해 고안된 현장 밖의 심층 체험에 이르기까지 다양하다. 팀 구축 활동의 목표는 팀원 개개인이 효과적으로 협력하도록 지원하는 것이다. 팀원이 서로 대면하지 않고 원격지에서 작업할 때 팀 구성 전략이 특히 가치를 발휘한다. 비공식적인 의사소통 및 활동이 신뢰를 구축하고 바람직한 작업 관계를 확립하는 데 도움이 될 수 있다. 지속적인 프로세스로서 팀 구성은 프로젝트 성공에 결정적으로 작용한다. 팀 구성은 프로젝트 초기 단계에 필수적이면서 절대 끝나지 않는 프로세스이다. 프로젝트 환경의 변화는 불가피하며, 변화를 효과적으로 관리하기 위해서는 팀 존속 또는 새로운 팀 구성에 노력을 기울여야 한다. 프로젝트 관리자는 팀의 다양한 문제를 예방 또는 시정하기 위한 조치가 필요한지 판단하기 위해 팀 기능과 성과를 지속적으로 감시해야 한다.

## 수행 내용 / 지식기술 관리계획 수립하기

### 재료 · 자료

- 특허 등의 지식재산권

### 기기(장비 · 공구)

- 해당 없음

### 안전 · 유의사항

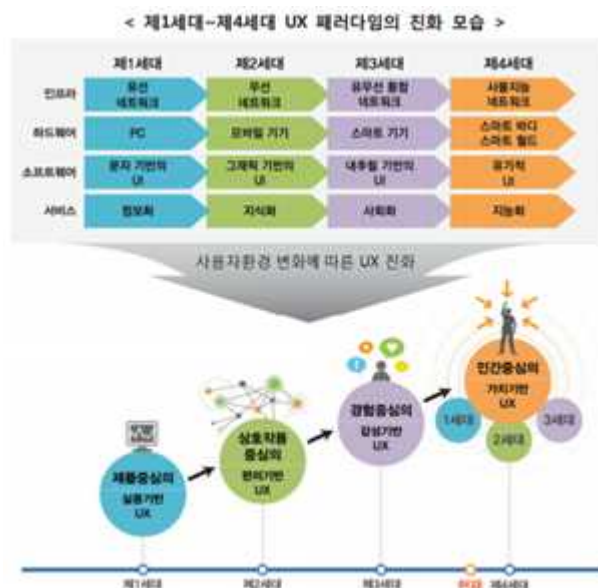
- 해당 없음

### 수행 순서

#### ① 필요 기술을 식별한다.

##### 1. UI/UX 패러다임 변화를 조사한다.

IT 발달과 경제사회 변화에 따라 UX의 중요성과 영향력은 확대되고 있기 때문에, IT 발달로 변화하는 사용자 환경에서 사용자의 수요와 행태를 반영하는 UI/UX 패러다임의 진화를 파악해야 한다.



[그림5-2] IT발달에 따른 UI/UX패러다임 변화의 예

## 2. UI/UX 기술 표준화 동향을 분석한다.

웹 분야에서도 기술의 발전과 응용 분야의 확산, 그리고 활용도가 급증함에 따라 웹 사용자 UI와 UX를 개선하기 위한 많은 노력들을 진행하고 있다. 웹 UI/UX에 직접적인 영향을 주고 있는 몇가지 기술 및 표준화 노력들을 지속적으로 분석해야 한다.

- (1) 편의성: HTML5, Web form
- (2) 응용성 - Web Application, Design Pattern
- (3) 호환성 - Multi Device One Web
- (4) 보편성 - Web Accessibility
- (5) 확장성 - Service Interface Design

## 3. 해당 산업을 동향 파악한다.

UI/UX를 적용한 사이트가 속한 산업에서 UI/UX를 어떻게 도입하여 활용하고 있는지, 경쟁 회사에서의 도입 전략과 결과를 파악해야 한다.

### ② 팀원들의 현재 기술 역량을 파악한다.

- 1. 팀원별 프로젝트에 필요한 기술 이해도, 경험, 숙련도 등을 파악한다.
- 2. 조직 구성원에 대한 skill repository를 구성한다.

### ③ 역량 개발 계획을 수립한다.

- 1. 필요 기술과 보유 기술간의 Gap을 분석한다.
- 2. 부족한 부분을 보완하기 위한 전략과 추진 계획을 수립한다.

## 학습 5 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 프로젝트 관리에서 위험 관리의 중요성을 부각시켜 설명하고 위험관리의 실패로 프로젝트가 실패한 사례를 제시한다.
- 프로젝트에서 발생할 수 있는 위험 사례들을 제시하고, 각각이 프로젝트에 미치는 영향을 설명한다.
- 프로젝트 위험 관리에서 역할별 활동을 설명하고 보고 체계, 관리 체계 등의 절차를 설명한다.
- 기술동향 정리 사례를 준비하여 제시하고 설명한다.
- 역량을 파악할 수 있는 설문지 예시를 준비하여 제시하고 설명한다.
- skill repository 화면을 캡처하여 제시하고 설명한다.
- 기술을 평가하는 방법을 설명하고, 특정기술을 검색하면서 분석 및 평가 하는 연습을 시킨다.

### 학습 방법

- 자신이 수행한 프로젝트에서 위험관리 실패로 프로젝트를 성공하지 못한 사례를 찾아보고, 위험의 종류가 무엇이었는지, 어떤 관리 소홀로 실패했는지 성찰해본다.
- 위험 식별을 연습하고, 이를 완화할 수 있는 대응 방안을 모색해본다.
- 신기술 동향을 파악할 수 있는 사이트를 검색하고, 이를 자신만의 지식 노하우로 관리할 수도록 한다.

## 학습 5 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습내용             | 평가항목  | 성취수준 |   |   |
|------------------|---|------|---|---|
|                  |   | 상    | 중 | 하 |
| 위험계획 수립          | - 프로젝트 수행 시 발생할 수 있는 위험요소를 식별하고 이를 관리하기 위한 계획을 수립할 수 있다.              |      |   |   |
| 지식기술 관리<br>계획 수립 | - UI/UX 개발에 필요한 UI/UX 기술을 식별하고 현재 기술 수준을 파악하여 차이분석 및 해결 방안을 수립할 수 있다. |      |   |   |

### 평가 방법

- 서술형시험

| 학습내용    | 평가항목            | 성취수준 |   |   |
|---------|-----------------|------|---|---|
|         |                 | 상    | 중 | 하 |
| 위험계획 수립 | - 위험의 정의 및 속성   |      |   |   |
|         | - 위험관리에 필요한 역할  |      |   |   |
|         | - 위험 관리에 필요한 요소 |      |   |   |

- 구두발표

| 학습내용             | 평가항목                                  | 성취수준 |   |   |
|------------------|---------------------------------------|------|---|---|
|                  |                                       | 상    | 중 | 하 |
| 지식기술 관리<br>계획 수립 | - 정확한 기술을 검색할 수 있다.                   |      |   |   |
|                  | - 기술에 필요한 자료를 적용할 수 있는 수준으로 정리할 수 있다. |      |   |   |

## 피드백

### 1. 서술형시험

- 위험과 이슈를 잘 구분하는지 파악한다.
- 위험관리 요소를 정확하게 파악하는지 확인한다.

### 2. 구두발표

- 검색한 기술이 정확한지를 판단하고, 보다 신뢰성이 높은 사이트, 또는 전문 서적을 활용 할 수 있도록 안내한다.
- 핵심을 파악하였는지, 응용에 필요한 적용 방법을 고민했는지 판단하여 개선시켜준다.



- CMMI의 이해: 프로세스 개선을 위한 접근법 (2006), 피어슨에듀케이션코리아.
- 모바일 서비스 사용자 인터페이스 가이드라인 (2011). 행정안전부.
- 사용자중심의 소프트웨어 개발을 위한 UI/UX 참조 모델 가이드(2013). 정보통신산업진흥원 부설 SW 공학센터와 한국디자인진흥원.
- 소프트웨어 공학 실무적 접근 (2015). 이은석 외 옮김, McGRAW HILL.
- 소프트웨어 사업 대가의 기준 해설 (2014). 지식경제부 정보통신산업진흥원.
- 스토리로 이해하는 UX 디자인 프로세스 (2012). 이윤솔, 로드북.
- 위험관리 계획서 작성가이드(2012). 정보통신산업진흥원 부설 SW 공학센터.
- 정보시스템 감리지침-프로젝트 관리 및 품질보증 V1.0 (2009). 한국정보화진흥원.
- 제대로 된 UX 디자인 방법론(2015), Module, Jodie, 에이콘.
- 프로젝트관리표준(ISO21500) 이행 가이드(2013). 산업통상자원부 기술 표준원.



---

## NCS 학습모듈 개발진

---

(대표집필자)

(집필진)

(검토진)

### (공동개발기관)

김제호(밸류원컨설팅)

### (연구기관)

옥준필(한국직업능력개발원)

김상진(한국직업능력개발원)

김성남(한국직업능력개발원)

김지영(한국직업능력개발원)

문한나(한국직업능력개발원)

김나래(한국직업능력개발원)

\*표시는 NCS 개발진임

※ 본 학습모듈은 자격기본법 시행령 제8조 국가직무능력표준의 활용에 의거하여 개발하였으며  
저작권법 25조에 따라 관리됩니다.

※ 본 학습모듈은 <http://www.ncs.go.kr>에서 확인 및 다운로드할 수 있습니다.



[www.ncs.go.kr](http://www.ncs.go.kr)