| 대분류/20 정보통신 | 중분류/01 정보기술 | 소분류/07 인공지능 | 세분류/04 인공지능서비스운영관리 | 능력단위/03 |
|---|---|---|---|---|

NCS학습모듈

# 인공지능서비스 운영환경관리

LM2001070403_20v1

교육부

NCS 학습모듈은 교육훈련기관에서 출처를 명시하고 교육적 목적으로 활용할 수 있습니다. 다만 NCS 학습모듈에는 국가(교육부)가 저작재삭권 일체를 보유하지 않은 저작물들(출처가 표기되어 있는 도표, 사진, 삽화, 도면 등)이 포함되어 있으므로 이러한 저작물들의 변형, 복제, 공연, 배포, 공중 송신 등과 이러한 저작물들을 활용한 2차 저작물의 생성을 위해서는 반드시 원작자의 동의를 받아야 합니다.

# NCS학습모듈의 이해

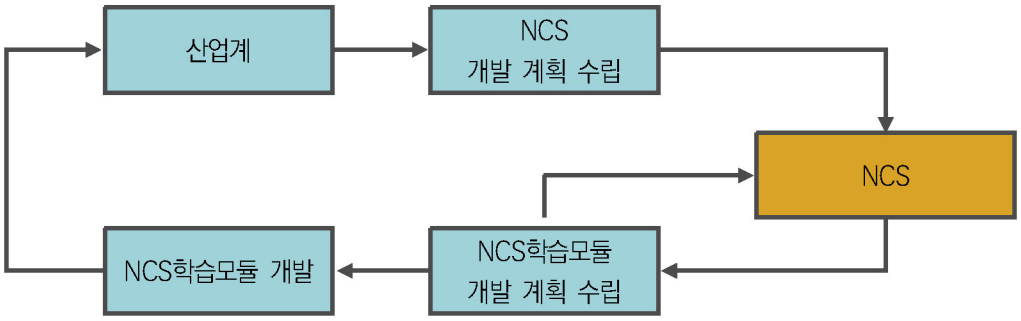
※ 본 NCS학습모듈은 「NCS 국가직무능력표준」사이트(http://www.ncs.go.kr) 에서 확인 및 다운로드할 수 있습니다.

## Ⅰ NCS학습모듈이란?

❍ 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, **NCS학습모듈은 NCS의 능력단위를 교육훈련에서 학습할 수 있도록 구성한 '교수·학습 자료'입니다.** NCS학습모듈은 구체적 직무를 학습할 수 있도록 이론 및 실습과 관련된 내용을 상세하게 제시하고 있습니다.

NCS 및 NCS학습모듈 개발 절차



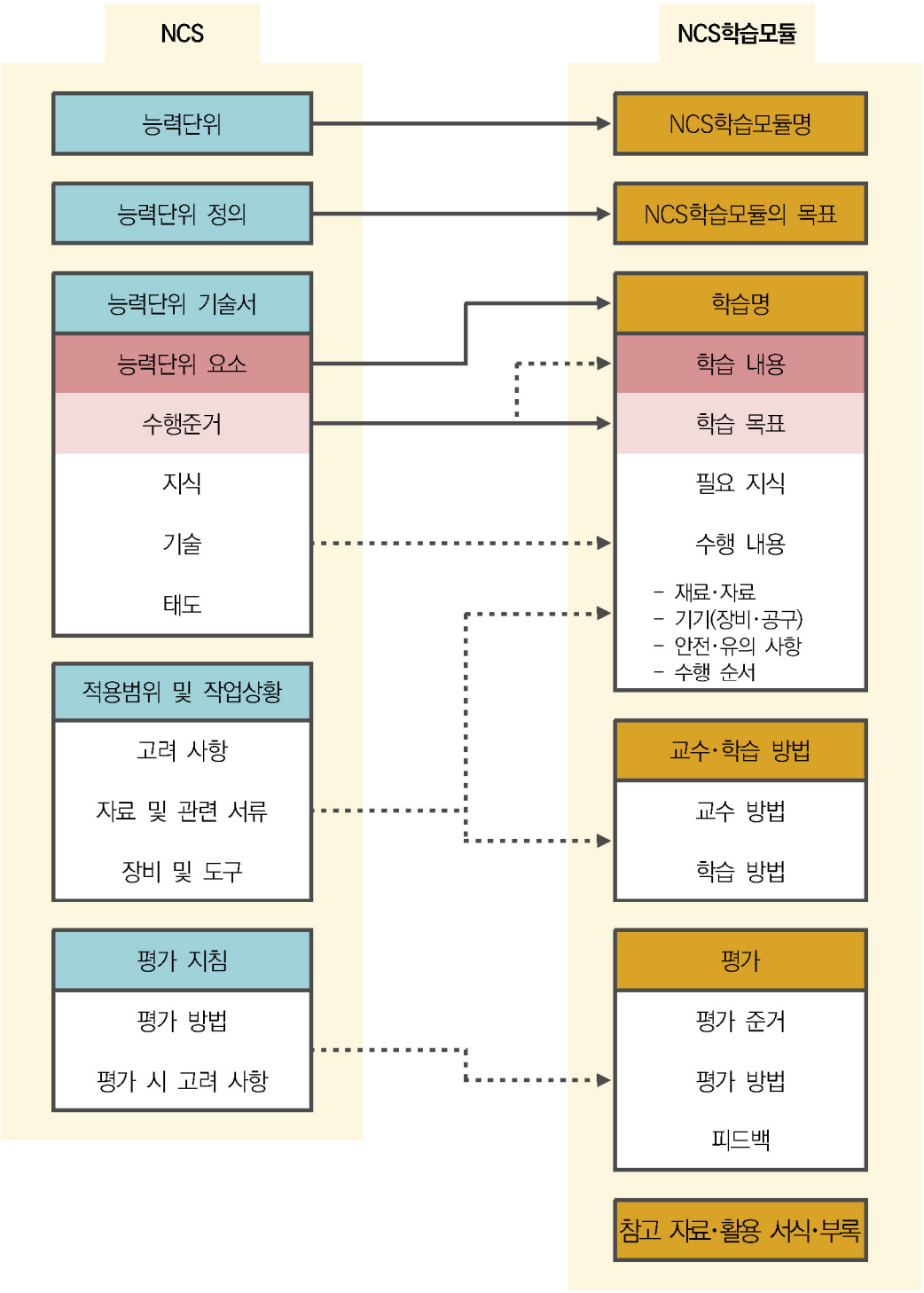

❍ **NCS학습모듈은 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.**

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

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

❍ NCS와 NCS학습모듈 간의 연결 체계를 살펴보면 아래 그림과 같습니다.

NCS와 NCS학습모듈의 연결 체계



# II NCS학습모듈의 체계

❍ **NCS학습모듈은** 1. NCS학습모듈의 위치, 2. NCS학습모듈의 개요, 3. NCS학습모듈의 내용 체계, 4. 참고 자료, 5. 활용서식/부록 **으로 구성되어 있습니다.**

## 1. NCS학습모듈의 위치

❍ **NCS학습모듈의 위치는 NCS 분류 체계에서 해당 학습모듈이 어디에 위치하는지를 한 눈에 볼 수 있도록 그림으로 제시한 것입니다.**

### [NCS-학습모듈의 위치]

| | |
|---|---|
| 대분류 | 문화·예술·디자인·방송 |
| 중분류 | 문화콘텐츠 |
| 소분류 | 문화콘텐츠제작 |

| 세분류 | 능력단위 | 학습모듈명 |
|---|---|---|
| 방송콘텐츠제작 | | |
| 영화콘텐츠제작 | 프로그램 기획 | 프로그램 기획 |
| 음악콘텐츠제작 | 아이템 선정 | 아이템 선정 |
| 광고콘텐츠제작 | 자료 조사 | 자료 조사 |
| 게임콘텐츠제작 | 프로그램 구성 | 프로그램 구성 |
| 애니메이션 콘텐츠제작 | 캐스팅 | 캐스팅 |
| 만화콘텐츠제작 | 제작계획 | 제작계획 |
| 캐릭터제작 | 방송 미술 준비 | 방송 미술 준비 |
| 스마트문화앱 콘텐츠제작 | 방송 리허설 | 방송 리허설 |
| 영사 | 야외촬영 | 야외촬영 |
| | 스튜디오 제작 | 스튜디오 제작 |
| | … | … |

**학습모듈은**

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

## 2. NCS학습모듈의 개요

❍ **NCS학습모듈의 개요는 학습모듈이 포함하고 있는 내용을 개략적으로 설명한 것으로 학습모듈의 목표, 선수학습, 학습모듈의 내용 체계, 핵심 용어로 구성되어 있습니다.**

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

### 제작계획 학습모듈의 개요

**학습모듈의 목표**

본격적인 촬영을 준비하는 단계로서, 촬영 대본을 확정하고 제작 스태프를 조직하며 촬영 장비와 촬영 소품을 준비할 수 있다.

**선수학습**

제작 준비(LM0803020105_13v1), 섭외 및 제작스태프 구성(LM0803020104_13v1), 촬영 제작(LM0803020106_13v1), 촬영 장비 준비(LM0803040204_13v1.4), 미술 디자인 협의하기(LM0803040203_13v1.4)

**학습모듈의 내용체계**

| 학습 | 학습 내용 | NCS 능력단위 요소 코드번호 | NCS 능력단위 요소 요소 명칭 |
|---|---|---|---|
| 1. 촬영 대본 확정하기 | 1-1. 촬영 구성안 검토와 수정 | 0803020114_16v3.1 | 촬영 대본 확정하기 |
| 2. 제작 스태프 조직하기 | 2-1. 기술 스태프 조직<br>2-2. 미술 스태프 조직<br>2-3. 전문 스태프 조직 | 0803020114_16v3.2 | 제작 스태프 조직하기 |
| 3. 촬영 장비 계획하기 | 3-1. 촬영 장비 점검과 준비 | 0803020114_16v3.3 | 촬영 장비 계획하기 |
| 4. 촬영 소품 계획하기 | 4-1. 촬영 소품 목록 작성<br>4-2. 촬영 소품 제작 의뢰 | 0803020114_16v3.4 | 촬영 소품 계획하기 |

**핵심 용어**

촬영 구성안, 제작 스태프, 촬영 장비, 촬영 소품

**학습모듈의 목표는**

학습자가 해당 학습모듈을 통해 성취해야 할 목표를 제시한 것으로, 교수자는 학습자가 학습모듈의 전체적인 내용흐름을 파악하도록 지도할 수 있습니다.

**선수학습은**

교수자 또는 학습자가 해당 학습모듈을 교수·학습하기 이전에 이수해야 하는 교과목 또는 학습모듈(NCS 능력단위) 등을 표기한 것입니다. 따라서 교수자는 학습자가 개별 학습, 자기 주도 학습, 방과 후 활동 등 다양한 방법을 통해 이수할 수 있도록 지도하는 것을 권장합니다.

**핵심 용어는**

해당 학습모듈을 대표하는 주요 용어입니다. 학습자가 해당 학습모듈을 통해 학습하고 평가받게될 주요 내용을 알 수 있습니다. 「NCS 국가직무능력표준」 사이트(www.ncs.go.kr)의 색인 (찾아보기) 중 하나로 이용할 수 있습니다.

## 3. NCS학습모듈의 내용 체계

❍ **NCS학습모듈의 내용은 크게 학습, 학습 내용, 교수·학습 방법, 평가로 구성되어 있습니다.**

| | |
|---|---|
| **학습** | 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 내용을 제시한 것입니다. |
| **학습 내용** | 학습 내용은 학습 목표, 필요 지식, 수행 내용으로 구성되며, 수행 내용은 재료·자료, 기기(장비·공구), 안전·유의 사항, 수행 순서, 수행 tip으로 구성한 것입니다.<br>학습모듈의 학습 내용은 실제 산업현장에서 이루어지는 업무활동을 표준화된 프로세스에 기반하여 다양한 방식으로 반영한 것입니다. |
| **교수·학습 방법** | 학습 목표를 성취하기 위한 교수자와 학습자 간, 학습자와 학습자 간 상호 작용이 활발하게 일어날 수 있도록 교수자의 활동 및 교수 전략, 학습자의 활동을 제시한 것입니다. |
| **평가** | 평가는 해당 학습모듈의 학습 정도를 확인할 수 있는 평가 준거 및 평가 방법, 평가 결과의 피드백 방법을 제시한 것입니다. |

| | |
|---|---|
| 학습 1 | 촬영 대본 확정하기 |
| **학습 2** | **제작 스태프 조직하기** |
| 학습 3 | 촬영 장비 계획하기 |
| 학습 4 | 촬영 소품 계획하기 |

**2-1. 기술 스태프 조직**

학습 목표 • 프로그램 제작에 적합한 기술 스태프를 조직할 수 있다.

**필요 지식 /**

1 기술 스태프의 구성

프로그램의 장르에 따라 구성하는 기술 스태프는 많은 차이가 있다. 같은 장르의 프로그램이라도 그 형식이나 내용, 규모에 따라서 구성되는 기술 스태프의 종류와 인원수는 천차만별이다.

1. 스튜디오 프로그램

토크쇼, 종합 구성, 예능과 같은 스튜디오 프로그램은 부조정실과 스튜디오를 사용하여 제작하기 때문에 많은 기술 스태프가 필요하다.

**학습은**

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

**학습 내용은**

NCS 능력단위요소별 수행준거를 기준으로 제시하였습니다. 일반교과의 '중단원'에 해당합니다.

**학습 목표는**

학습 내용을 이수할 때 학습자가 갖춰야할 행동 수준을 의미합니다. 따라서 수업시간의 과목 목표로 활용할 수 있습니다.

**필요 지식은**

해당 NCS의 지식을 토대로 학습에 대한 이해와 성과를 제고하기 위해 반드시 알아야 할 주요 지식을 제시하였습니다. 필요 지식은 수행에 꼭 필요한 핵심 내용을 위주로 제시하여 교수자의 역할이 매우 중요하며, 이후 수행 순서와 연계하여 교수·학습으로 진행할 수 있습니다.

## 수행 내용 / 기술 스태프 구성표 작성하기

**재료·자료**

- 방송프로그램 제작 기획서 및 방송 대본, 콘티(continuity), 제작 일정, 운용표
- 장비 및 시설, 제작 시설 배정 의뢰서 및 배정표, 방송 기술 스태프 데이터베이스(DB) 자료

**기기(장비 · 공구)**

- 컴퓨터 등

**안전 · 유의 사항**

- 프로그램의 내용과 제작 방법을 분석하고, 각 스태프들의 역할을 신중하게 검토한다.

**수행 순서**

1 방송 대본이나 콘티(continuity), 큐 시트를 분석하고, 프로그램의 내용적 특성, 제작 과정에 대한 자료를 수집한다.

2 프로그램 제작 방법을 결정한다.

1. 스튜디오 녹화를 할 것인가, 야외 촬영을 할 것인가 검토한다.

**수행 tip**

- 스태프의 결정은 스태프 간의 호흡을 중요시하여 선정해야 프로그램의 질을 향상시킬 수 있다.

**수행 내용은**

해당 학습모듈에서 제시한 내용 중 기술(skill)을 습득하기 위한 실습과제로 활용할 수 있습니다.

**재료·자료는**

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

**기기(장비·공구)는**

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

**안전·유의사항은**

수행 내용을 수행하는 데 있어 안전상 주의해야할 점 및 유의사항을 제시하였습니다. 실습 시 유념해야 하며, NCS의 고려사항도 추가적으로 활용할 수 있습니다.

**수행 순서는**

실습 과제의 진행 순서로 활용할 수 있습니다.

**수행 tip은**

수행 내용에서 실습을 용이하게 할 수 있는 아이디어를 제시하였습니다. 수행 tip은 지도상의 안전 및 유의사항 외에 전반적으로 적용되는 주안점 및 수행 과제 목적에 대한 보충설명, 추가사항 등으로 활용할 수 있습니다.

## 학습2 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 방송 프로그램의 기술적 요소, 미술 구성 요소, 특수 촬영에 대해 설명한다.
- 방송 프로그램 제작에서 각 기술 스태프의 역할에 대해 설명한다.
- 방송 프로그램을 분석하고 필요한 기술 스태프를 구성할 수 있도록 지시한다.

### 학습 방법

- 방송 프로그램의 기술적 요소, 미술 구성 요소, 특수 촬영에 대해서 알아본다.
- 프로그램 제작에 필요한 기술 스태프의 역할을 이해하고, 기술 스태프 구성표를 작성한다.

**교수·학습 방법은**

학습 목표를 성취하는 데 필요한 교수 방법과 학습 방법을 제시하였습니다.

**교수 방법은**

해당 학습 활동에 필요한 학습 내용, 학습 내용과 관련된 자료명, 자료 형태, 수행 내용의 진행 방식 등에 대하여 제시하였습니다. 또한 학습자의 수업참여도 제고 방법 및 수업 진행상 유의사항 등도 제시하였습니다. 선수학습이 필요한 학습을 학습자가 숙지하였는지 교수자가 확인하는 과정으로 활용할 수도 있습니다.

**학습 방법은**

해당 학습 활동에 필요한 학습자의 자기주도 학습 방법을 제시하였습니다. 또한 학습자가 숙달해야 할 실기 능력과 학습 과정에서 주의해야 할 사항 등도 제시하였습니다. 학습자가 학습을 이수하기 전 반드시 숙지해야 할 기본 지식을 학습하였는지 스스로 확인하는 과정에 활용할 수 있습니다.

## 학습2 평 가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습 내용 | 학습 목표 | 성취수준 상 | 중 | 하 |
|---|---|---|---|---|
| 기술 스태프 조직 | - 프로그램 제작에 적합한 기술 스태프를 조직할 수 있다. | | | |
| 미술 스태프 조직 | - 프로그램 제작에 적합한 미술 스태프를 조직할 수 있다. | | | |
| 전문 스태프 조직 | - 프로그램 특수 촬영을 위한 전문 스태프를 조직할 수 있다. | | | |

### 평가 방법

- 사례 연구

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 상 | 중 | 하 |
|---|---|---|---|---|
| 기술 스태프 조직 | - 프로그램에서 기술적 요소의 파악 여부 | | | |
| | - 기술 스태프의 역할 파악 여부 | | | |
| | - 프로그램에 필요한 기술 스태프 구성표 작성 능력 | | | |

### 피드백

1. 사례 연구
   - 프로그램을 선택하여 기술 스태프, 미술 스태프, 전문 스태프 구성표를 예시와 같이 작성하였는지 개인별 능력을 평가한 후, 그 결과를 모든 학습자에게 공유하도록 한다.

**평가는**

NCS 능력단위의 평가 방법과 평가 시 고려사항을 준용하여 작성합니다. 교수자와 학습자가 평가 항목별 성취수준 확인 시 활용할 수 있습니다.

**평가 준거는**

학습자가 학습을 어느 정도 성취하였는지 평가하기 위한 기준을 제시하고 있습니다. 학습 목표와 연계하여 단위수업 시간에 평가 항목 별 성취수준을 평가하는 데 활용할 수 있습니다.

**평가 방법은**

NCS 능력단위의 평가 방법을 참고하였으며, 평가 준거에 따른 평가 방법을 2개 이상 제시합니다. 평가 방법의 종류는 포트폴리오, 문제해결 시나리오, 서술형 시험, 논술형 시험, 사례 연구, 평가자 체크리스트, 작업장 평가 등이 있으며, NCS 능력단위 요소 별 수행 수준을 평가하는 데 가장 적절한 방법을 선정하여 활용할 수 있습니다.

**피드백은**

평가 후에 학습자들에게 평가 결과를 피드백하여 학습 목표를 달성하는 데 활용할 수 있습니다.

## 4. 참고 자료

### 참고자료

- 교육부(2013). 섭외 및 제작스태프 구성(LM0803020104_13v1). 한국직업능력개발원.

**참고 자료는**

해당 학습모듈에 제시된 인용 자료의 출처를 제시하였습니다. 교수·학습의 과정에서 참고로 활용할 수 있습니다.

## 5. 활용 서식/부록

### 활용서식

**스튜디오 기술 스태프 구성표**

| 직종 | 이름 | 연락처 | 소속 | 특이사항 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 기술감독 | | | | | |
| 조명감독 | | | | | |

**활용 서식은**

평가 서식, 실습 시트 등 교수·학습 시 활용할 수 있는 다양한 서식들로 구성하였습니다. 수행에서 평가에 이르기까지 필요한 서식을 해당 모듈의 특성에 맞춰 개발하거나 기존의 양식을 활용하여 제시하였습니다.

### 부록

**[디지털 텔레비전 방송프로그램 음량 등에 관한 기준]**

제정 2014. 11. 29. 미래창조과학부 고시 제2014-87호

**제1장 총칙**

**제1조(목적)** 이 고시는 방송법 제70조의2제1항에 따라 방송사업자가 디지털 텔레비전 방송프로그램 및 방송광고의 음량을 일정하게 유지하기 위해 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**부록은**

활용 서식 이외에 교수·학습 과정에서 참고할 수 있는 자료가 있는 경우 제시하였습니다.

# [NCS-학습모듈의 위치]

| | |
|---|---|
| 대분류 | 정보통신 |
| 중분류 | 정보기술 |
| 소분류 | 인공지능 |

| 세분류 | 능력단위 | 학습모듈명 |
|---|---|---|
| 인공지능플랫폼 구축 | 인공지능서비스 운영계획 수립 | 인공지능서비스 운영계획 수립 |
| 인공지능서비스 기획 | 인공지능서비스 이용자관리 | 인공지능서비스 이용자관리 |
| 인공지능모델링 | **인공지능서비스 운영환경관리** | **인공지능서비스 운영환경관리** |
| **인공지능서비스 운영관리** | 인공지능서비스 운영모니터링 | 인공지능서비스 운영모니터링 |
| 인공지능서비스 구현 | 인공지능서비스 운영품질관리 | 인공지능서비스 운영품질관리 |
| | 인공지능서비스 운영장애관리 | 인공지능서비스 운영장애관리 |
| | 인공지능서비스 이용자관점 운영수준관리 | 인공지능서비스 이용자관점 운영수준관리 |
| | 인공지능서비스 운영개선관리 | 인공지능서비스 운영개선관리 |

# 차 례


학습모듈의 개요 ---------- 1

**학습 1. 인공지능서비스 고도화 반영하기**

1-1. 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집 ---------- 3

1-2. 인공지능서비스 고도화 반영 ---------- 19

- 교수 · 학습 방법 ---------- 34
- 평가 ---------- 35

**학습 2. 인공지능서비스 운영성과 분석하기**

2-1. 인공지능서비스 운영성과 분석 ---------- 37

- 교수 · 학습 방법 ---------- 63
- 평가 ---------- 64

**학습 3. 인공지능서비스 규제이슈대응 관리하기**

3-1. 인공지능서비스 규제이슈대응 관리 ---------- 66

- 교수 · 학습 방법 ---------- 87
- 평가 ---------- 88

**학습 4. 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리하기**

4-1. 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리 ---------- 90

- 교수 · 학습 방법 ---------- 110
- 평가 ---------- 111

참고 자료 ---------- 113

활용 서식 114

# 인공지능서비스 운영환경관리 학습모듈의 개요

## 학습모듈의 목표

인공지능서비스 고도화 반영 및 운영성과분석과 규제이슈에 대응하고 운영매뉴얼을 관리할 수 있다.

## 선수학습

인공지능서비스 요구사항 분석(LM2001070203_18v1), 인공지능서비스 환경 분석(LM2001070201_18v1), 인공지능서비스 성과평가 기획(LM2001070208_18v1), 인공지능서비스 운영계획 수립(2001070401_20v1), 인공지능서비스 실행 계획 수립 (2001070207_18v1)

## 학습모듈의 내용체계

| 학습 | 학습 내용 | NCS 능력단위 요소 | |
|---|---|---|---|
| | | 코드번호 | 요소 명칭 |
| 1. 인공지능서비스 고도화 반영하기 | 1-1. 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집<br>1-2. 인공지능서비스 고도화 반영 | 2001070403_20v1.1 | 인공지능서비스 고도화 반영하기 |
| 2. 인공지능서비스 운영성과 분석하기 | 2-1. 인공지능서비스 운영성과 분석 | 2001070403_20v1.2 | 인공지능서비스 운영성과 분석하기 |
| 3. 인공지능서비스 규제 이슈대응 관리하기 | 3-1. 인공지능서비스 규제이슈대응 관리 | 2001070403_20v1.3 | 인공지능서비스 규제이슈대응 관리하기 |
| 4. 인공지능서비스 운영 매뉴얼 관리하기 | 4-1. 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리 | 2001070403_20v1.4 | 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리하기 |

## 핵심 용어

고도화, 규제이슈대응, 운영성과, 운영매뉴얼, 사업보고서, 운영방법교육, 요구사항, 연도 사업계획서

| 학습 1 | 인공지능서비스 고도화 반영하기 |
|---|---|
| 학습 2 | 인공지능서비스 운영성과 분석하기 |
| 학습 3 | 인공지능서비스 규제이슈대응 관리하기 |
| 학습 4 | 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리하기 |

# 1-1. 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집

| 학습 목표 | • 중장기적 인공지능서비스 목표에 근거하여 요구사항을 수집할 수 있다.<br>• 내·외부 고객 접점으로부터 서비스 개선 관련 요구사항을 수집할 수 있다. |
|---|---|

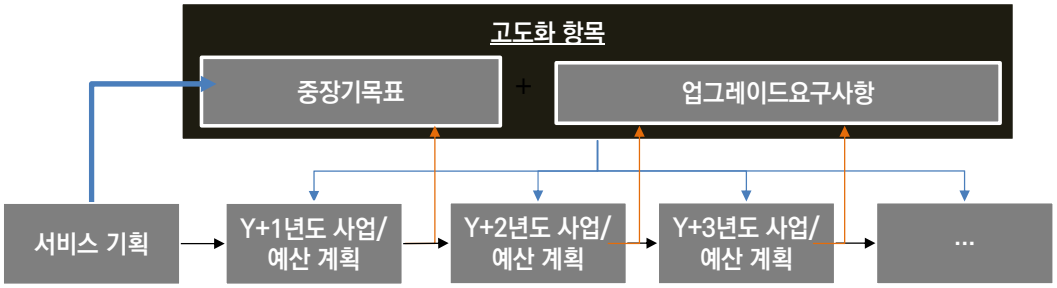
## 필요 지식 /

1 인공지능서비스 고도화

인공지능서비스 고도화란 중장기 목표 달성을 위해 지속적으로 인공지능서비스를 업그레이드(upgrade)하는 활동을 의미한다.

1. 인공지능서비스 고도화 프레임워크

인공지능서비스 고도화를 위한 전반적인 프레임워크(framework)는 [그림 1-1]과 같다. 초기 서비스 기획을 통해 계획된 중장기 목표 항목과 연도 사업 목표 달성을 위한 기능적인 측면 또는 성능적인 측면에서의 서비스 업그레이드 요구사항 항목이 고도화 항목으로 정의되며, 이 고도화 항목을 실행하기 위해 차년도 예산을 확보하고 사업을 계획하는 것을 의미한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-1] 인공지능서비스 고도화 프레임워크

(1) 인공지능서비스 고도화 항목

고도화를 위한 요구사항은 초창기 서비스 기획에서 설정한 중장기 목표와 내외부 고객들의 요구사항들을 가지고 사업 초기에 확정할 수 있다. 그러나 서비스를 운영하면서 연도가 지날수록 새로운 기술과 새로운 시장의 요구사항, 새로운 경쟁사들이 등장하면서 고도화 요구사항은 사업 초기의 서비스 기획서의 항목만으로는 부족하다. 연도별로 수립하는 사업/예산 계획의 실행 결과 등도 동시에 고려해야지만 경쟁력 있는 서비스 고도화가 가능하다. 인공지능서비스 고도화를 위한 대상으로는 크게 '인공지능서비스 기능', '인공지능서비스 성능' 두 가지 측면으로 구분된다.

(가) 인공지능서비스 기능 고도화

인공지능서비스 기능 고도화는 새로운 서비스 기능을 추가하는 것이다. 예를 들어 CNN(Convolutional Neural Network) 기반 도로 표시판 객체 검출(object detection) 서비스라고 가정해 보자. 첫 출시 때 포함된 기능을 학습 데이터의 한계 때문에 '자동 도로 표시판 속도 인지 및 제한 속도 검출 기능'만을 구현하여 출시하였다면, 이후 고도화 때는 '보행자 주의 표시판 검출 기능', '비보호 좌회전 표시판 검출 기능', '미끄럼 주의 표시판 검출 기능' 등 새로운 기능들이 기능 고도화 대상이 될 수 있다.

(나) 인공지능서비스 성능 고도화

성능 고도화는 기존 기능에 대한 고도화라 할 수 있다. 기존 인공지능서비스 기능의 정확도, 처리 속도 등이 이에 해당된다. 고도화를 위해서는 추가 학습 데이터 수집과 새로운 인공지능 모델 도입 등이 선행되어야 한다. 예를 들어 챗봇에서 기존에는 RNN(Recurrent Neural Network) 모델을 사용하였다고 가정한다면, 성능 고도화란, 최신의 BERT(Bidirectional Encoder Representations from Transformers) 모델로 변경하여 의도(intent) 분류 정확도를 극대화하는 것이 성능 고도화 항목에 해당된다.

(2) 인공지능서비스 고도화 주기

인공지능서비스 고도화는 정기 고도화 및 긴급 고도화가 있다.

〈표 1-1〉 고도화 주기 유형

| 고도화 주기 | 내용 |
|---|---|
| 정기 고도화 | 중장기 전략 및 연도 사업계획에 따라 중장기 목표, 연도 사업 목표 달성을 위해 필요한 고도화 |
| 긴급 고도화 | 예상치 못한 경쟁 상황, 정책의 변화, 사회적 이슈의 발생 등으로 인한 이슈 해결을 위해 긴급하게 실행이 필요한 고도화 |

(가) 정기 고도화

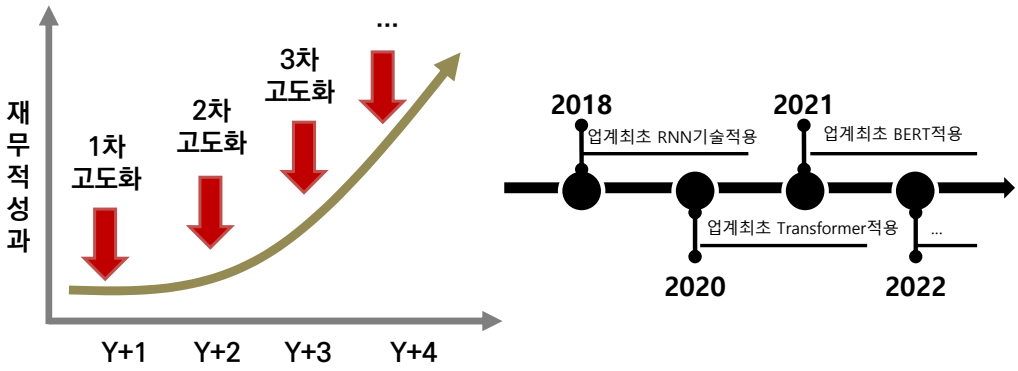
매년 차년도 예산 계획을 수립하면서 서비스의 기능 및 성능에 대한 고도화 계획을 수립한다. 중장기 목표 또는 롤링(경쟁 환경에 따라 목표 재설정)된 목표를 달성하기 위해 차년 서비스 운영을 위해 어떤 새로운 기능을 추가하고, 기존 기능은 어느 정도 향상시킬지를 결정한다. 결정된 고도화 항목에 따라 예산 계획을 수립한다.

(나) 긴급 고도화

긴급 고도화는 여러 가지 유형의 이슈에 대응하기 위해 서비스를 고도화하는 것을 의미한다. 특히 경쟁사의 경쟁 서비스가 갑자기 출시될 경우, 차별화 유지를 위해 경쟁사가 가지고 있는 기능을 추가로 개발에 반영하는 고도화 작업을 실시한다.

(3) 인공지능서비스 고도화 목적

인공지능서비스를 고도화하는 목적은 크게 두 가지 이유가 있다. 연도 또는 중장기 비즈니스 목표(재무 목표)를 달성하기 위해 고도화하는 경우와 기술적으로 이니셔티브(initiative), 즉 분야의 선도로서의 지위를 유지하기 위해 고도화하는 경우가 있다.




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 1-2] 목적에 따른 고도화 유형(재무적 성과 달성(좌)), 기술 선도 이미지 구축(우))

(가) 재무적 성과 달성을 위한 고도화

재무적 성과를 달성하기 위해서는 고객 수를 늘리거나, 경쟁사 대비 차별화된 가치와 유료 고객들을 유지하면서 증가시켜야 한다. 이를 위해 필요한 고도화는 '고객이 필요로 하는 것', '경쟁사보다 차별화된 것' 중심으로 고도화가 이루어져야 한다.

(나) 기술적 선도 이미지 구축을 위한 고도화

인공지능 기술은 급속도로 진화되고 있다. Github 등의 인공지능 모델 오픈소스 공유 플랫폼이 개발되었고, 구글, 네이버, 카카오, KT, SKT에서 한국 상황에 맞는 인공지능 모델 오픈소스 등을 개발하여 기술의 발전 속도는 더욱 가속화되고 있다. 즉, 동일한 Task와 동일한 모델을 활용한다고 해도 다양한 앙상블 기법, 사전 학습된 모델(Pre-Trained Model)이 실시간 개발되어 현재 활용 인공지능 모델이 이미 이전 모델로 퇴화하고 있는 상황이다. 새로운 기술을 먼저 도입하여 특정 영역에 처음 시도한 사례는 선도 이미지 구축에 매우 중요한 요소이다. 이를 위해 기술 기반의 인공지능 모델 고도화가 바로 기술적 선도 이미지 구축을 위한 고도화 활동이다.

**사전 학습 모델(pre-trained model)**

미리 대규모 데이터를 가지고 사전에 학습한 모델을 활용해, 학습 데이터가 적더라도 모델의 성능을 향상시키는 기법이다. 특히, 자연어처리(NLP)에서 많이 적용되고 있으며, 대표적인 사전 학습 모델로는 구글의 BERT 모델이 있다. BERT는 수억 개의 말뭉치로 미리 학습되어 있어, 어떤 소수의 문장만으로도 패턴을 학습시킬 수 있다. 특정 소수의 문장으로 학습시켜 사전에 학습한 모델과 결합하는 것을 파인튜닝(fine tuning)이라고 부른다. 이러한 pre-trained model 기술의 발전으로 모델의 성능은 급속도로 향상되기 시작하였다.

**사례: 보이스봇 서비스 긴급 고도화 사례**

중소기업 수주/구축형으로 개발하여 운영 중인 FAQ 중심의 보이스봇(Voicebot) 인공지능서비스에 대한 고도화 사례이다. 보이스봇의 주요 기능은 콜센터 대체이다. 콜센터에 전화한 고객들은 음성을 통해 고객 자신이 처한 문제를 해결하고 싶어 한다. 채팅보다는 특정 상황 때문에 음성을 사용하는 것이다. 그리고 업체 측면에서는 콜센터 운영 비용을 절감하고, 24시간 고객서비스가 가능하다. 이러한 보이스봇 출시 때 가장 핵심 기능은 FAQ이다. 첫 번째 출시 때에는 일반적으로 어떤 질의가 들어오면 해당하는 응답(레이블)을 찾아 매칭하여 출력하는 기능을 개발하여 런칭하였다. 이때 활용된 기술은 RNN 기반의 NLP 분류 모델로 기능을 제공하였다. 그러나 FAQ는 질의가 하나인 경우가 많아 RNN으로는 학습이 어려웠다. 추가적인 질의를 도출하기 위해서는 콜센터 직원들을 통해 수작업으로 질문 데이터를 확보해야 하는 번거로움이 있고 시간이 많이 소요되었다. 그러던 중 경쟁 업체들이 생기면서, 기존 구축 기간의 반 정도의 기간으로도 구축이 가능하다는 강점을 가지고 업계의 판도를 바꾸기 시작하였다.

그래서 긴급하게 이에 대응하기 위한 보이스봇 서비스 고도화를 실시하였다. 구축 기간을 줄이기 위해서는 결국, 학습 데이터 확보인데, 학습 데이터 확보를 위한 자동 데이터 증강 기능을 개발하여 추가하기로 하였다. 질의 데이터를 확보하기 위해 이전에는 수작업으로 콜센터 직원 또는 고객으로부터 확인하였지만, 사전 학습 모델(pre-trained model) 기반의 NLG(Neural Language Generation) 기법을 쓰면 응답(answer) 기반의 질문 도출이 가능하다는 것을 확인하고 즉시 긴급 고도화를 실시하였다.

## 수행 내용 / 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집하기

**재료·자료**

- 인공지능서비스 중장기 계획 보고서
- 연도별 서비스 사업계획 보고서
- 인공지능서비스 기획 보고서
- 인공지능서비스 기능 요구사항 분석 보고서
- 인공지능서비스 기능 개선 요청서
- 인공지능서비스 VOC 접수 및 대응 로그
- 요구사항 수집 양식

**기기(장비 · 공구)**

- 전산 장비(컴퓨터, 모바일 기기 등)
- 통계 처리 소프트웨어(스프레드시트 등)
- 문서 작성 도구

**안전 · 유의 사항**

- 인공지능서비스 시장의 빠른 변화를 감안하여, 보유하고 있는 자료와 조사한 자료들이 최신인지를 확인한다.
- 기능적 고도화 요구사항을 수집할 때, 외부 전문가 또는 고객에게 서비스 관련 자료를 부득이 제공할 경우 보안에 문제가 없는지 확인하며, 보안 서약 등을 작성하여 반출 시 사용 이후에 반드시 삭제, 파기하도록 한다.
- 고도화 요구사항 수집을 위해 인터뷰를 할 때, 인터뷰 상대방의 주장과 의견을 경청하도록 한다.

**수행 순서**

1 인공지능서비스 중장기 목표 기반으로 고도화 요구사항을 수집한다.

중장기 목표 및 중장기 서비스 로드맵이 제시된 보고서를 검토하여 연도별 고도화 요구사항들을 파악한다.

1. 중장기 계획이 포함된 보고서, 계획서 등의 자료들을 통해 고도화 요구사항을 수집한다.

(1) 사업기획서, 서비스 출시계획서, 투자 유치를 위한 투자계획서, 연도 사업계획서 등 서비스 중장기 목표와 개발 로드맵이 포함된 서류들을 검토한다.

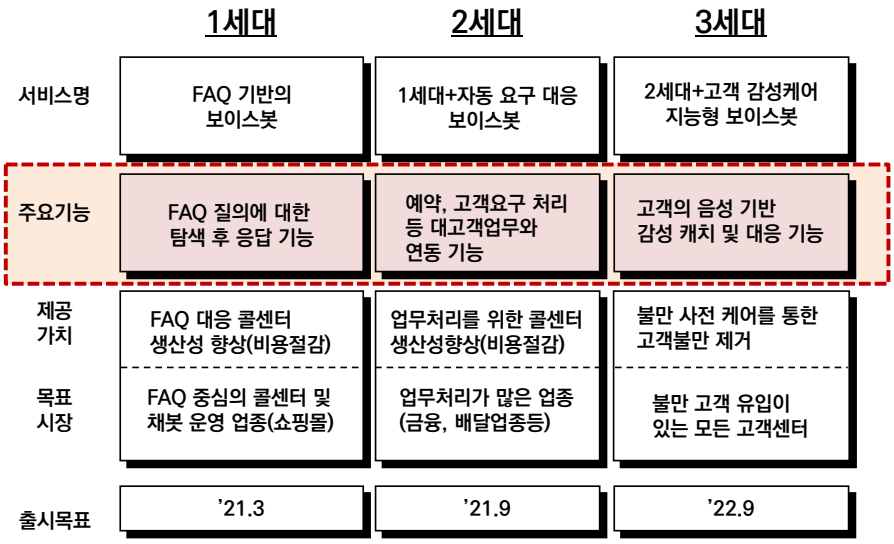
보고서에 있는 항목 중에서 서비스 출시 로드맵, 중장기 재무 및 가입자에 대한 목표, 기술 확보 계획 등을 참조한다.

〈표 1-2〉 중장기 계획이 포함된 기작성 자료 유형 및 참조할 항목

| 자료 유형 | 내용 | 참조 항목 |
|---|---|---|
| 서비스 기획서 | 서비스 개발 전 시장, 기술, 경쟁 환경 등을 기반으로 서비스의 비즈니스모델을 제시한 보고서 | 중장기 목표(가입자 수/재무 등)<br>중장기 서비스 출시 로드맵<br>기술 확보 계획<br>시장 및 고객 확장 계획<br>신규 기능 개발 계획 |
| 서비스 출시계획서 | 첫 출시 전에 매우 구체화된 마케팅, 유통, 영업에 대해 액션 아이템과 예산 중심으로 기술된 보고서 | |
| 투자계획서 | 투자를 받기 위해, 차별화 요소 기반 재무적 성장을 중심으로 기술된 보고서 | |
| 연도 사업계획서 | 매년, 해당 서비스를 운영하기 위해, 필요한 예산 및 목표를 중심으로 기술한 보고서 | |

(가) 서비스 사업기획서를 검토하여, 중장기 서비스 목표를 검토한다.

중장기 서비스 목표는 [그림 1-3]과 같이 중장기적으로 공략 시장, 기능, 서비스의 가치, 시장, 출시 시점들이 포함된 항목이다.




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 1-3] 사업계획서에서 검토할 서비스 목표 항목(예시)

(나) 사업기획서 검토 이후 출시계획서, 투자계획서 등의 다양한 보고서를 검토한다.

초창기의 중장기 고도화 계획은 사업기획서 중심으로 잘 나타나 있지만, 경영 상황, 환경에 따라 요구하는 고도화 항목을 파악하기 위해서 연도별로 새롭게 작성된 계획서들을 활용 서식을 참조하여 검토해야 한다.

〈표 1-3〉 연도 사업계획서에서 검토할 서비스 목표 항목(예시)

| 사업계획 ('20) | 내용 | 추진 계획 | 예산(억 원) |
|---|---|---|---|
| 보이스봇 수주 적중률 향상을 위한 고객관리 시스템 도입 | --(생략) | '20.1Q | OOO |
| FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 도입 | 기존 Q를 입력으로 받아 A의 개수만큼 분류하는 방법에서 문장 유사도 분석을 통한 매칭 시스템으로 변경함으로써 ---(이하 생략) | '20.2Q | OOO |
| 질의 데이터 확보를 위한 고객센터 자동 STT 시스템 구축 | ---(생략) | '20.1Q | OOO |
| … | … | … | … |

(2) 서류 내에서 서비스에 대한 중장기 고도화 항목들을 요약한다.

현 서비스에서 충족되어 있지 않은 기능과 성능을 중심으로 고도화 항목들을 요약한다.

(가) 사업기획서의 중장기 로드맵에서 목표, 기능, 성능을 파악한다.

(나) 사업기획서 이외의 문서들을 통해 고도화 항목들을 파악하여 고도화 항목 리스트 양식에 작성한다.

특히, 이전 연도 초기에 작성된 사업계획서를 검토하면서, 실행 여부를 판단한 후, 아직 미실행 항목들을 고도화 후보로 선정하여 활용 서식을 참조하여 리스트를 작성한다.

〈표 1-4〉 고도화 항목 리스트 - 양식 및 사례

| 고도화 항목 | 구분 | 출처 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 고객 요구 탐색 후 자동 실행 기능 | 기능 | 서비스기획서 | 중장기 계획 |
| FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | 성능 | '20년 연도 계획서 | '20년 계획서 미실행 |
| 보이스 감성 케치 기능 | 기능 | 서비스기획서 | 중장기 계획 |
| … | … | … | … |

2. 수집된 고도화 항목들을 사전에 검토하여 고도화 항목 후보군을 선정한다.

고도화 항목들은 아직 구현되지 않은 항목이며, 향후 중장기 정량적인 목표를 달성하는 데 도움을 주는 항목들임을 고려하여 사전 검토가 필요하다.

(1) 기준에 따라 빠르게 검토한다.

직관적으로 중장기 목표 달성에 도움이 되지 않을 것으로 보이면 후보군에서 제외하도록 한다.

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-4] 사전 검토를 위한 기준 및 양식

특히, 1사분면의 고도화 항목을 후보군으로 취한다. 그리고 3사분면의 경우, 새로운 경쟁 상황에서 중장기 목표 달성에는 부정적이므로 개발 현황을 재확인하여 예산 투입을 지속할지, 드롭(drop) 할지 의사결정이 필요하다.

(2) 검토 결과에 따라 고도화 항목 리스트를 업데이트(update)한다.

중장기 목표 달성 가능성이 있는 항목만을 고도화 항목 리스트에 포함한다.(참조: 〈표 1-4〉 고도화 항목 리스트)

2 내외부 고객 접점을 통해 인공지능서비스 개선 요구사항들을 수집한다.

서비스를 직접 사용한 경험이 있는 사용자들은 다양한 접점을 통해 서비스의 개선 필요 사항들을 제안하기 때문에 접점으로 유입된 개선 요구사항들을 모아서 하나의 고도화 항목을 형성할 수 있다. 그리고 내부/외부 사용자와의 인터뷰를 통해 개선 필요 사항들을 적극적으로 도출하는 활동도 함께 진행함으로써 고도화 항목들을 보완할 수 있다.

1. 고객 접점을 확인한다.

인공지능서비스의 고객은 해당 서비스를 직접 사용하는 사용자이다. 고객 접점을 통해 이미 모아진 개선 요구사항을 파악하기 위해, 사용자를 식별하고 그들의 개선 요구사항들이 수집되는 접점들을 식별한다.

(1) 고객(사용자)을 식별한다.

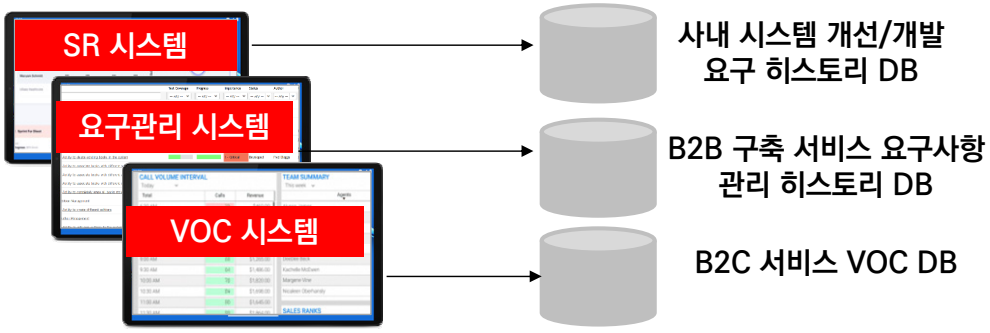
일반적으로 서비스 유형에 따라 〈표 1-5〉와 같은 사용자들이 식별될 수 있다. B2B로 판매하는 인공지능서비스의 경우에는 서비스를 영업하는 영업사원이나 구축하는 개발 PM들은 고객의 소리를 전달하는 역할을 하기 때문에 간접적인 사용자로서 의미가 있다. 특히 구축형의 경우, 실제 사용자는 보통 구축된 기업의 컨슈머(consumer)인 경우가 많기 때문에, 이 범위까지도 사용자를 고려해야 한다.

〈표 1-5〉 인공지능서비스 유형에 따른 사용자 구분

| 인공지능서비스 유형 | 사례 | 고객(사용자) |
|---|---|---|
| 사내 활용 AI 서비스 | 이직 예측 시스템 | 내부 사용자(예: HR 직원) |
| B2B(구축형) AI 서비스 | 보이스봇(로봇 콜센터) | 내부 사용자(예: 영업사원, 개발 리더)<br>외부 사용자(예: 설치 기업 관리자 및 설치 기업의 서비스 사용 고객) |
| B2B(SaaS형) AI 서비스 | 지능형 CCTV(도난 예측) | |
| B2C형 AI 서비스 | 기가지니(음성비서 스피커) | 외부 사용자(예: 서비스 구매자) |

(2) 고객들의 개선 요구사항 수집 창구를 확인한다.

본 단계에서는 이미 수집된 개선 요구사항들을 파악하는 활동이므로, 사용자들로부터의 개선 요구가 특정 시스템에 데이터베이스로 저장된 경우에 한정한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-5] 고객들의 개선 요구사항 수집 창구(시스템)

(가) (사내 AI 서비스 경우) 사내 IT SR(Service Request) 시스템 DB를 확인한다.

사내 AI 서비스인 경우에는 IT 개선 제안 시스템에 등록된 개선 제안 사항들 중에서 고도화 항목 후보로 선정한다. SR(Service Request, 개발 요청)로 개선 요청을 하지만, 다른 IT 시스템의 개선/개발 사항과의 우선순위에서 밀려 홀딩되거나 드롭된 경우가 있다. SR 시스템의 히스토리를 탐색하여 이전 개선 요구사항 수집이 가능하다.

(나) (B2B AI 서비스 경우) 영업 시스템의 제안서 및 고객 요구 분석서 DB를 확인한다.

구축형 B2B AI 서비스의 경우, 기업 고객으로부터 개발에 대한 요구사항을 받는 절차가 있다. 이때 요구사항 항목들은 제안 시스템과 프로젝트 관리 시스템에 포함되어 관리된다. 요구사항에 대해 검토한 결과 및 반영 여부, 미반영 여부 역시 해당 시스템에 저장되어 있어 요구사항 관리 시스템 DB를 참조하도록 한다.

(다) (B2C AI 서비스 경우) 앱 또는 콜센터로 유입된 가입자 VOC DB를 확인한다.

B2C로 운영하는 인공지능서비스에 대한 개선 요구사항은 보통 콜센터로 유입되거나, 앱스토어, 구글 플레이 등의 앱 리뷰에 포함되어 있다. 특히 콜센터로 유입된 경우, VOC 관리 시스템에서 녹취 파일 형태로 있는지 확인하고, 해당 DB를 참조한다.

2. 세컨더리 리서치(secondary research)를 통해 개선 요구사항들을 파악한다.

세컨더리 리서치는 이미 있는 자료를 기반으로 조사하는 방법이다. 확인된 고객 접점들에 이미 저장된 데이터베이스를 활용해 개선 요구사항들을 수집하고, 개선 요구사항 중에 '기능 추가', '성능 향상' 관련 대상들을 선별하여 고도화 항목 리스트에 추가한다.

(1) 개선 요구사항 리스트를 작성한다.

접점별로 저장된 데이터베이스를 검토하면서 개선 요구사항들에 대해 활용 서식을 참조하여 양식에 리스트업한다. 개선 요구사항, 출처, 구분(기능 추가/성능 향상/오류 제거/기존 기능 단순 개선/기타) 등으로 리스트업한다.

〈표 1-6〉 개선 요구사항 리스트 작성: 양식 및 사례

| 개선 요구사항 리스트 | 출처 | 구분 | 고도화 대상 여부 |
|---|---|---|---|
| 보이스봇 기능 중에 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능을 추가해 주세요. | 영업 요구사항 관리 시스템 | 기능 추가 | O |
| 현재 운영 중인 보이스봇에서 "~~" 말을 아예 인식하지 못해요. 개선해 주세요 | SR 시스템 | 오류 제거 | X |
| 보이스봇에 접속해 보았는데, 좀 반응이 느립니다. 반응이 빨랐으면 합니다. | 앱 리뷰 | 성능 개선 | O |
| … | … | … | … |

(가) 개선 요구사항 리스트와 함께 출처를 작성한다.

'개선 요구사항 리스트'에는 각 DB에서 탐색한 개선 요구사항들을 기입하고, '출처'에는 '영업 요구사항 관리 시스템/사내 SR 시스템/앱 리뷰/콜센터 VOC 시스템' 등의 출처를 기입한다.

(나) 개선 요구사항에 대해 유형을 구분하고 고도화 대상 여부를 판단한다.

'구분'의 경우, 이전에 없던 기능을 추가할 경우 '기능 추가', 기존 기능의 성능 향상의 경우 '성능 향상', 단순 오류일 경우 '오류 제거', 기존 기능의 작은 업그레이드라면 '기존 기능 개선'으로 기입한다. 마지막으로 고도화 대상 여부에는 '기능 추가', '성능 향상'에 대해서만 고도화 대상으로 판단하여 'O', 'X'로 구분한다.

(2) 고도화 항목 리스트에 추가한다.

요구사항 리스트에서 고도화 대상으로 파악된 항목들을 고도화 항목 리스트에 추가한다.

개선요구사항리스트

| 개선요구사항 리스트 | 출처 | 구분 | 고도화 대상 여부 |
|---|---|---|---|
| 보이스봇 기능 중에 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능을 추가해 주세요. | 영업 요구사항 관리시스템 | 기능 추가 | O |
| 현재 운영 중인 보이스봇에서 "~~"말을 아예 인식하지 못해요. 개선해 주세요 | CR 시스템 | 오류 제거 | X |
| 보이스봇에 접속해 보았는데, 니다. 반응이 빨랐으면 | | - | X |
| ... | | ... | ... |

고도화 항목 업데이트

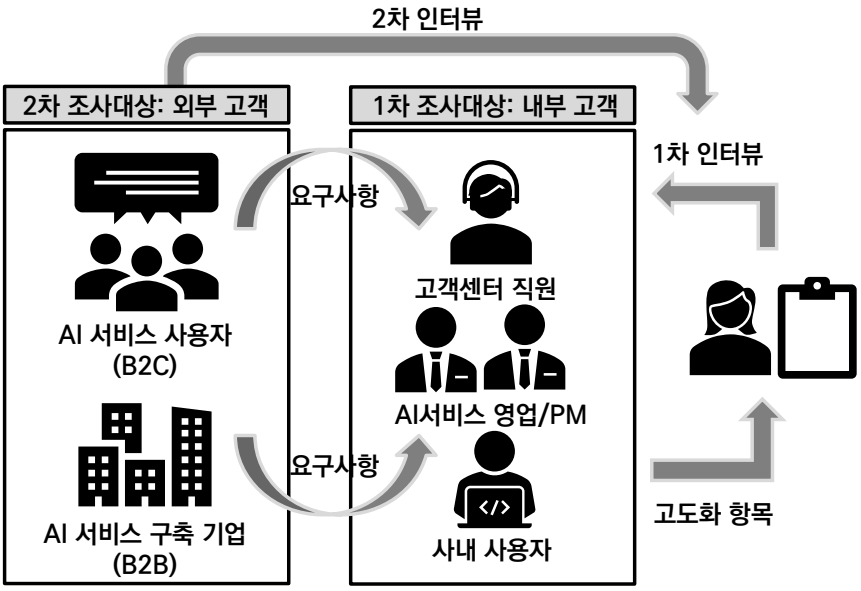
고도화 항목 리스트

| 고도화 항목 | 구분 | 출처 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 고객요구 탐색 후 자동 실행 기능 | 기능 | 서비스기획서 | 중장기 계획 |
| FAQ정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | 성능 | 20년 연도 계획서 | 20년 계획서 미실행 |
| 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | 기능 | 영업요구사항 관리시스템 | - |
| ... | ... | ... | ... |

출처: 집필진 제작(2021)

[그림 1-6] 개선요구사항 리스트를 통한 고도화 항목 업데이트 사례

3. 프라이머리 리서치(primary research)를 통해 개선 요구사항들을 적극적으로 수집한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-7] 서비스 요구사항 수집을 위한 프라이머리 리서치 프레임워크

프라이머리 리서치는 직접 고객의 요구사항을 조사하는 방식이다. 인터뷰를 통한 요구사항 수집이 대표적이다. 운영 중인 인공지능서비스에서 추가로 고도화할 항목을 찾기 위해 [그림 1-7]과 같은 프라이머리 리서치 프레임워크를 활용하여 조사한다.

(1) 첫 번째로 고객 접점의 사내 임직원 대상으로 인터뷰를 실시한다.

사내 임직원들은 외부 고객보다는 인터뷰가 수월하며, 고객과의 접점에서 일하기 때문에 외부 고객의 요구사항도 포괄적으로 알고 있으므로 외부 고객 인터뷰 전에 실시한다. 그리고 사내 직원 대상으로 요구사항 추출 시에는 그룹 토의보다는 1:1 인터뷰를 실행해야 좀 더 고품질의 요구사항들을 도출할 수 있다.

(가) 인터뷰 설문 문항을 기획한다.

인터뷰 설문 내용은 사내/사외 고객 모두 동일하다. 현재 운영 중인 서비스에 대해 고객들이 원하는 기능적인 요구사항과 성능적인 요구사항을 질의한다.

〈표 1-7〉 요구사항 수집을 위한 인터뷰 설문지 문항 - 예시

| 설문 문항-항목 | 설문 질문 - 예시 |
|---|---|
| 인적 사항 | 부서, 성함, 일시 |
| AI 서비스 만족도 조사 | 1. 현재 운영 중인 AI 서비스에 대해 만족하고 계신가요?<br>1.1 만약 만족하신다면 구체적으로 어떤 면에서 도움을 주고 있는지요?<br>1.2 만약 불만이 있다면 구체적으로 어떤 면이 불만이신지요?<br>1.3 제공하는 서비스가 정확한가요? 반응은 빠른가요? (성능 측면) |
| 추가 기능 조사 | 2. 현재 운영 중인 서비스에 추가적으로 어떤 서비스가 제공된다면 좋을지요? |

성능 관련 요구사항을 파악하기 위해서는 기존 기능에 대한 문제점을 질의해야 한다. 특히, 제공하는 정보의 정확도와 제공 속도에 대해서는 불만 사항에서도 나올 수 있지만 구체적으로 질의해야지만 성능 관점에서의 추가 요구사항을 도출할 수 있다.

(나) 인터뷰 대상자 및 일정과 장소를 확정한다.

인터뷰 대상자가 선정되면, 해당 부서의 부서장에게 양해 및 업무 협조를 요청한다. 인터뷰 일정은 되도록 대상자의 일정을 존중하여 확정한다. 장소는 인터뷰 대상자가 근무하는 건물의 회의실을 미리 예약하고, 예약이 불가능하면 인근 카페로 정하여 부드러운 분위기에서 인터뷰가 될 수 있도록 한다.

〈표 1-8〉 요구사항 수집을 위한 인터뷰 요청 메일 - 예시

안녕하세요. 부서장님!
OOO 부서의 홍길동입니다.

부서장님 부서와 부서 내 담당자인 OOO 님께 우리 회사 핵심 AI 서비스 고객들을 매우 잘 관리해 주심에 대해 감사 말씀드립니다.

지금 저희 부서에서 본 서비스에 대한 차년도 계획을 수립하고 있습니다.
계획 중에 서비스에 대한 개선 사항이나 업그레이드 사항들을 파악하고 있습니다. 이를 위해 서비스에 대한 의견을 듣는 자리를 가지고자 합니다.

담당자이신 OOO 님과 함께 세부적인 고도화 항목 도출을 위한 인터뷰를 가지고자 하는데, 지원 요청드립니다.

O 협조 요청 사항:
- AI 서비스 고도화를 위한 인터뷰어 지원 요청
- 일정 및 장소: 1시간 내외, 근무지 인근

항상 감사드립니다. - OOO 드림

(다) 정해진 일시, 장소에서 인터뷰를 실행한다.

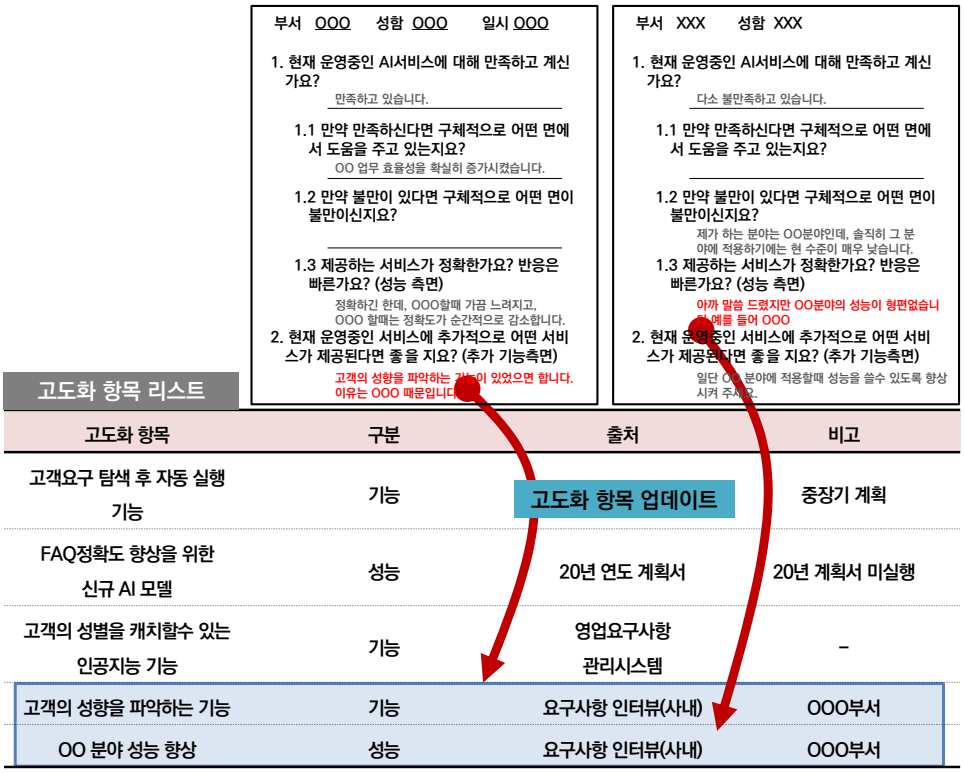
인터뷰 설문지에 따라 직접 대면으로 질의하면서, 요구사항들을 기록한다. 보통 1명당 1시간을 넘지 않으며, 인터뷰를 할 때 조직의 눈치를 보지 않고 편안하게 말할 수 있도록, 본 인터뷰는 서비스 개선을 통한 조직의 성장을 위해 진행됨을 명확히 이해시키고 진행한다. 인터뷰가 끝나면 부서장과 인터뷰 대상자에게 감사의 메일을 반드시 보낸다. 이 외 사내 직원 인터뷰 시 유의 사항은 〈표 1-9〉와 같다.

〈표 1-9〉 인터뷰 시 유의 사항

| 구분 | 유의 사항 |
|---|---|
| 인터뷰 전 | - 인터뷰 대상자와 부서장에게 해당일/전날에 확인 문자 메시지를 송부한다.<br>- 인터뷰 대상자보다 일찍 인터뷰 장소에 도착한다.<br>- 인터뷰 대상자에게 본 내용은 서비스 개선 이외에는 사용하지 않으며, 인터뷰 결과로 서비스 개선이 이루어지며 조직의 성장에 매우 중요하므로 거리낌 없이 말해 달라고 요청한다. |
| 인터뷰 중 | - 인터뷰하는 사람은 의견을 말하지 않고, 인터뷰 대상자가 질문을 이해하지 못하는 경우만 예시로 말한다.<br>- 지속적으로 경청하며, 답변한 내용에 대해 다시 한번 반복해서 말해 줌으로써 정확히 이해하고 있는지를 인터뷰 대상자에게 확인한다.<br>- 녹음은 양해를 요청한 후 실시하지만, 되도록 허심탄회하게 말하게 하기 위해서 녹음은 자제한다. |
| 인터뷰 후 | - 인터뷰 결과를 요약하여, 부서장과 인터뷰 대상자에게 공유하여 확인하다.(메일로 공유)<br>- 감사의 메일을 보낸다. |

(라) 인터뷰 내용을 정리한다.

인터뷰 결과를 다음 리스트 형태로 정리한 후 '추가 기능'과 '성능 개선'에 대해서 고도화 항목 리스트를 업데이트한다.




| 고도화 항목 | 구분 | 출처 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 고객요구 탐색 후 자동 실행 기능 | 기능 | | 중장기 계획 |
| FAQ정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | 성능 | 20년 연도 계획서 | 20년 계획서 미실행 |
| 고객의 성별을 캐치할수 있는 인공지능 기능 | 기능 | 영업요구사항 관리시스템 | - |
| 고객의 성향을 파악하는 기능 | 기능 | 요구사항 인터뷰(사내) | OOO부서 |
| OO 분야 성능 향상 | 성능 | 요구사항 인터뷰(사내) | OOO부서 |

출처: 집필진 제작(2021)

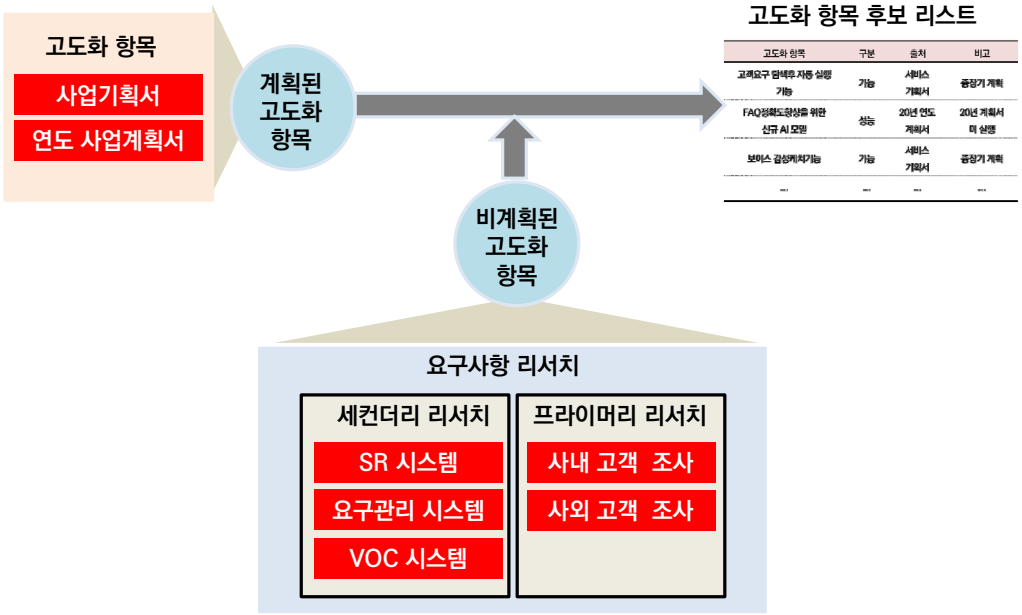
[그림 1-8] 사내 내부 고객 인터뷰 결과 고도화 항목 업데이트 - 예시

(2) 필요시 사외 사용자 대상으로 인터뷰를 실시한다.

사내 사용자 대상 인터뷰 후, 고도화 항목 후보군이 부족하다고 판단하거나, 사내 사용자 인터뷰가 불가능한 경우 사외 사용자 대상 인터뷰를 실시한다. 사외 사용자 대상 인터뷰는 시간과 비용이 수반되고 불만 중심으로 얘기하기 때문에 새로운 기능에 대한 요구사항을 확보하는 데 한계가 있지만, 매우 직설적인 불만 사항을 확인할 수 있기 때문에 필요시 시행한다. 설문 내용이나, 인터뷰 방식, 요구사항 업데이트 방식은 사내 사용자 대상 인터뷰와 유사하므로 상기의 내용을 참조한다.

4. 개선 요구사항들을 점검하여 고도화 항목 후보군으로 정리한다.

고도화 항목들을 도출하는 전체적인 프로세스는 [그림 1-9]와 같다. 이미 계획된 고도화 계획에 세컨더리 리서치(secondary research)와 프라이머리 리서치(primary research)를 통해 수집된 고도화 항목 리스트를 추가하고 최종 점검하여, 후보군을 확정한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-9] 고도화 항목 후보 도출 전반적인 프로세스

(1) 각각의 리서치 결과로 유입된 고도화 항목의 중복성을 체크하고 중복된 항목은 정리한다.

(2) 고도화 항목 중 이미 개발하였거나 개발 중인 항목을 재확인하여 고도화 항목에 포함되지 않도록 한다.

(3) 최종 고도화 항목 후보군을 확정하여 활용 서식을 참조하여 고도화 항목 후보 리스트를 완성한다.

〈표 1-10〉 고도화 항목 후보 리스트 양식 - 예시

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 구분 | 출처 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 고객 요구 탐색 후 자동 실행 기능 | 기능 | 서비스 기획서 | 중장기 계획 |
| 2 | FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | 성능 | 20년 연도 계획서 | 20년 계획서 미실행 |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | 기능 | 영업 요구사항 관리 시스템 | - |
| 4 | 고객의 성향을 파악하는 기능 | 기능 | 요구사항 인터뷰(사내) | OOO 부서 |
| 5 | OO 분야 성능 향상 | 성능 | 요구사항 인터뷰(사내) | OOO 부서 |
| … | … | … | … | |

**수행 tip**

- 고도화 항목 후보군 확정 시 관련 부서들과 개발 여부, 중복 여부 등을 함께 검토하여 확정한다.
- 요구사항 중에서 반드시 신규 기능, 기존 기능의 성능 향상 항목만을 고도화 항목으로 취한다.
- 서비스 기획 부서 또는 기획자와 업무를 시작하기 전에 초창기 서비스 기획 내용에 대해 충분한 지식을 전달받는다.
- 본 업무는 사업계획 또는 서비스 기획에 대한 사전 경험이 있는 인력으로 배치한다.

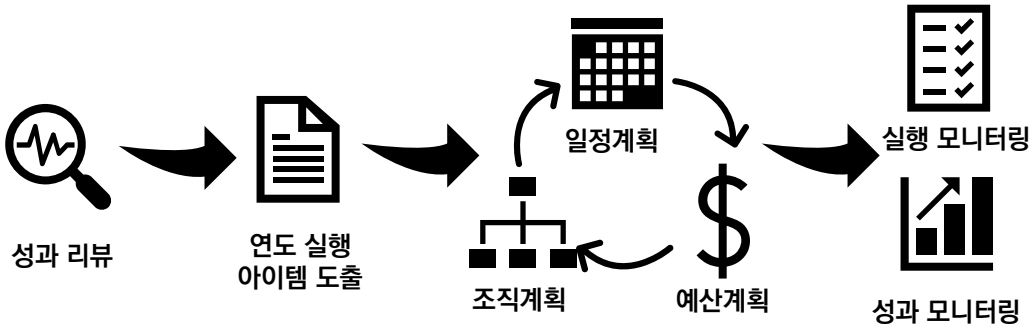
# 1-2. 인공지능서비스 고도화 반영

| 학습 목표 | • 수집된 요구사항으로부터 실현이 필요한 요구사항들을 선별할 수 있다.<br>• 선별된 요구사항을 기반으로 서비스 고도화 예산을 포함한 해당 연도 사업계획보고서를 작성할 수 있다.<br>• 연도별 사업계획에 따라 인공지능서비스의 고도화 반영 여부를 지속적으로 모니터링할 수 있다. |
|---|---|

## 필요 지식 /

### 1 연도 사업계획

연도 사업계획이란 인공지능서비스 목표 달성을 위해 연간 서비스 운영 및 서비스 고도화에 필요한 예산을 포함한 리소스를 계획하는 것을 의미한다. 1년간의 성과를 리뷰하고, 미흡한 점을 보완하고, 차별화를 유지하기 위한 구체적인 실행 아이템을 도출하고 실행 아이템을 실행하기 위한 구체적인 계획이 수립된다. [그림 1-10]과 같은 연도 사업계획 프레임워크(framework) 형태로 실행한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-10] 연도 실행 계획 수립 프레임워크

1. 연도 사업계획에 포함되는 실행 아이템 유형

서비스에 대한 연도 사업계획에는 연도 또는 중장기 서비스의 재무적 목표 달성을 위한 서비스 관점(product), 마케팅/영업 관점(promotion), 유통 관점(place)에서 전략을 도출하고, 이에 따른 실행 아이템을 도출한다. 서비스를 운영하고 서비스의 매출과 이익을 책임지는 사업 부서에서 수립하기 때문에 서비스에 대한 마케팅과 영업 전략이 가장 핵심이다. 그리고 지속적인 차별화를 유지하기 위해 서비스에 대한 고도화 아이템도 주요한 항목으로 관리하고 있다. 사업 아이템이 도출되면, 도출된 사업 아이템별로 기대 효과, 즉 서비스의 어떤 KPI(Key Performance Index)를 향상시키고 목표는 어떻게 되는지 명확히 한다. 그리고 소요되는 예산이 어떤 항목으로 얼마나 소요될지 대략적으로 예측하여 제시한다.

〈표 1-11〉 연도 실행 계획 수립 예시 - 예시

| 구분 | 연도 계획명 | 세부 내용 | 신규/기존 | 예산(억) | 관련 KPI 및 목표 |
|---|---|---|---|---|---|
| 마케팅/영업 | 새학기 가입자 확보를 위한 교육업체와의 제휴 및 교육 컨퍼런스 부스 참여 | 초등학교 교육 콘텐츠 업체와 제휴하여, 인공지능 스피커를 통한 콘텐츠 제공으로 신규 가입자 확보, 4월에 예정된 전람회에 참여하여 대형 홍보 부스 설치 | 신규 | 0.3 (부스 설치) | 가입자 확대 (월 3만 명 추가 확보) |
| 마케팅/영업 | 유튜브 광고 제작 및 바이럴 | MZ 세대에게 어필할 수 있는 유튜브 전용 광고 추가 제작 및 파워 유튜버 활용 바이럴 | 기존 | 1(제작/유튜버) | 인지도 향상 (TOM 1위 유지) |
| 마케팅/영업 | 매장 내 가입 활성화를 위한 체험존 구축 | 전국 인공지능 스피커 판매 매장 내에 직접 체험할 수 있는 체험존 설치를 통한 가입자 유도 | 기존 | 2(체험대 제작/설치) | 매장 가입자 유치(월 1천명 추가 확보) |
| 서비스 | 연예인의 목소리 추가를 통한 인지도 향상 | 연예인 목소리를 통한 음성비서 서비스 제공으로 경쟁사 대비 차별화 유지 | 신규 | 1.3(개발비용) | 고객 유지(이탈 고객 방어) |
| 서비스 | 호텔 중심의 음성비서 AI 서비스 개발 | 호텔 룸에 설치하는 테블릿 임베딩 음성비서 서비스 개발(안내, 룸 제어 기능 제공) | 신규 | 2(특화 UI 개발) | 호텔 고객 확보(연 3곳) |
| 유통 | 대형 할인 마트와 공조 영업을 통한 주부 대상 인공지능 스피커 확대 | 대형 할인 마트 내 판매할 수 있는 부스 설치 및 방문 고객 대상 가입 활성화 | 신규 | 3(특화 부스 설치) | 유통망 제휴 (대형 할인 마트 50곳) |

(1) 마케팅/영업 관점에서의 전략과 실행 아이템

연도 마케팅/영업 전략은 서비스의 가입자 확대, 수주 적중도 향상을 위해 어떤 고객을 공략하고 프로모션과 광고는 어떤 형태로 할 것인지에 대한 구체적인 액션 아이템을 도출하는 활동이다. 예를 들어 음성비서 인공지능 스피커 서비스의 경우, '새학기 가입자 확보를 위한 교육업체와의 제휴 및 교육 컨퍼런스 부스 참여', '매장 내 가입 활성화를 위한 체험존 구축', '유튜브 광고 제작 및 바이럴' 등이다.

(2) 서비스 관점에서의 전략과 실행 아이템

서비스 관점에서 전략은 AI 서비스에 대한 고도화된 기능을 추가하거나 성능을 향상시키는 계획들이 포함된다. '연예인의 목소리 추가를 통한 인지도 향상'이라는 마이너(minor)한 서비스 튜닝부터 '소형 TV 형태의 인공지능 음성비서 서비스 개발 및 출시', '호텔 중심의 음성비서 AI 서비스 개발'까지 서비스 관점에서 새로운 기능을 개발하여 추가하거나, 인공지능서비스를 완전히 새로운 형태의 포맷으로 변환하여 개발 출시하는 것도 이에 해당된다.

(3) 유통 관점에서의 전략과 실행 아이템

유통 관점에서의 전략은 서비스 판매를 위한 유통망 확대와 유통망 인센티브 전략 등이 이에 포함된다. '건설사와 협업을 통한 before market에서의 APT 전용 음성비서 서비스 확대', '대형 할인 마트와 공조 영업을 통한 주부 대상 인공지능 스피커 확대' 등 새로운 유통망을 개척하고 이를 통해 인공지능서비스를 확대하는 차원을 의미한다.

2. 연도 사업계획 수립 방법 및 수립 시기

연도 사업계획은 매년 인공지능서비스에 대한 마케팅/영업, 서비스 고도화 전략 등을 도출함으로써 서비스에 대한 지속 가능성, 성장을 위한 차년도의 효율적인 예산 투입을 기획하기 위함이다. 즉, 최적의 비용 투입으로 최대의 성과(가입자 확대, 매출 확대 등)를 보기 위함이다. 연도 사업계획은 차년도 계획이므로, 연말(10월~12월 사이)에 실행한다.

(1) 연도 사업계획 수립 체계

연도 사업계

획 수립을 위해서는 일시적으로 CFT(Cross Functional Team)를 구성하여 진행한다. 참여 조직과 역할, 그리고 참여 정도는 〈표 1-12〉의 예시와 같다.

〈표 1-12〉 연도 사업계획 수립 체계 예시

| 참여 부서 | 역할(수립할 때의 역할) | 참여 정도 |
|---|---|---|
| 기획 부서 | - 전반적인 연도 사업계획 수립<br>- 고도화 요구사항 도출 | 풀타임(full time) |
| IT 부서 | - 서비스 고도화 개발 예산 예측 | 파트타임(part time) |
| 유통 부서 | - 유통 전략 수립 및 실행 아이템 도출 | 풀타임(full time) |
| 연구소 | - 서비스 고도화를 위한 핵심 기술 확보 | 파트타임(part time) |
| 마케팅 부서 | - 홍보 및 광고, 영업 전략 수립 및 실행 아이템 도출 | 풀타임(full time) |

(2) 연도 사업계획 수립 방법

연도 사업계획 수립을 위해, 기획 부서는 금년도 목표에 대한 최종 예상치를 예측하고 차년도 목표를 설정한다. 그리고 해당 목표 달성을 위해 영업/마케팅 측면, 서비스 측면 등에서 어떤 아이템이 필요한지 관련 부서들에게 요청한다. 필요시 워크숍을 통해 도출하기도 한다. 사업 아이템들은 1장에 하나씩 구체적으로 〈표 1-13〉과 같은 항목들을 기술한다.

〈표 1-13〉 실행 아이템별 연도 실행 계획 수립 예시

| | | | |
|---|---|---|---|
| **실행 아이템명** | 연예인 목소리 TTS(Text to Speech) 기능 개발 및 기존 음성비서 서비스와 통합 | **담당 부서**<br>**협조 부서** | IT 개발팀<br>광고 부서, 제휴 부서, 기술 연구소 |
| **수행 기간** | '22.1~'22.6(하반기 출시 목표) | **구분** | 서비스 고도화 |
| **실행 목표 및 기대 효과** | ·KPI 명: 출시 지연일 [기존]_ 평균 +10일__ [목표]_0일__<br>·KPI에 대한 세부 내용: 출시 지연일 = 실제 출시 날짜 - 목표 출시 날짜<br>·기대 효과: 경쟁사 대비 차별화 유지, 유명 연예인 팬덤 확보 가능 | | |
| **실행 계획** | 목소리 샘플 기반 목소리 합성 AI 기술 확보 - 기술 연구소<br>연예인 목소리 기반 TTS 기능 IT 개발 및 기존 서비스 통합 개발 - IT 개발팀<br>연예인 목소리에 대한 판권 확보 및 서비스에 대한 런칭 프로모션/광고 기획 - 광고 및 제휴 부서 | | |
| **예산 항목/ 규모** | 개발 비용: 3.6억 원(60MM)<br>판권 확보 비용: 건당 1천만 원, 런칭/ 광고 비용: 1천만 원 | | |
| **예상 리스크 완화 방안** | 유명 연예인 판권 확보 어려움 예상(비용 과다 발생)<br>음성 합성 시 부자연스러운 합성으로 고객 불만 유발 가능(현 기술적 한계 확인 필요) | | |

3. 연도 사업계획 관리

연도 사업계획이 수립되면 실행 아이템별로 예산 및 실행/협조 조직을 확정하고 각 아이템별 예산관리, 조직관리, 목표/성과관리를 통해 최종 목표 달성을 위해 실행되도록 계획 부서 주관으로 철저한 모니터링을 실시한다.

(1) 예산관리

예산관리는 예산에 대한 집행을 합리적으로 실행하였는지에 대한 모니터링이다. 특히 IT 개발의 경우, 초기에는 예측된 견적이 높지는 않은지, 재사용이나 오픈소스 사용을 통해 견적을 낮출 수 있는 방법은 없는지 등을 검토하여 최적화된 개발 전략을 수립할 수 있도록 한다. 그리고 프로모션 등의 영업/마케팅 비용에 대해서는 프로모션 전후로 가입자 증가 등의 성과를 비교하여 투입 대비 효과를 지속적으로 높일 수 있도록 관리한다.

(2) 조직관리

조직관리는 실행 아이템별 실행 담당 조직과 협조 부서를 결정하고, 실행 담당 조직의 실행을 위한 동기를 명확히 부여하는 활동을 실행한다. 예를 들어 부서의 KPI화, 필요 인력 리소스 선발, 인력에 대한 교육, 협조 부서의 협력 강화를 위한 공동 KPI 추진 등을 실행한다.

(3) 목표/성과관리

각 실행 아이템별로 정의된 KPI와 목표를 달성하는지 주기적으로 취합하고, 원활히 진행되고 있지 않으면 알람을 주고 진행상의 어려움, 리스크 등을 수시로 파악하여 함께 해결하고자 노력한다.

## 수행 내용 / 인공지능서비스 고도화 반영하기

**재료·자료**

- 인공지능서비스 고도화 후보 리스트
- 해당 연도 사업계획 보고서
- 고도화 항목 평가 및 선정 양식
- 고도화 계획 수립 보고서 양식

**기기(장비 · 공구)**

- 전산 장비(컴퓨터, 모바일 기기 등)
- 통계 처리 소프트웨어(스프레드시트 등)
- 문서 작성 도구

**안전 · 유의 사항**

- 고도화 후보 항목에 대해 평가할 때 소수의 인원이 아닌 조직 내 해당 서비스를 사용해 본 경험이 있는 내부 고객과 외부 고객을 상대하는 조직원들과 CFT(Cross Functional Team) 내 조직원들도 모두 함께 평가하여 공감대를 가지고 함께 선정하는 체계로 진행한다.
- 고도화 세부 계획서 작성 시, 예산에 대한 철저한 검증과 모니터링을 통해 비용에 대한 과도한 집행이 되지 않도록 통제한다.

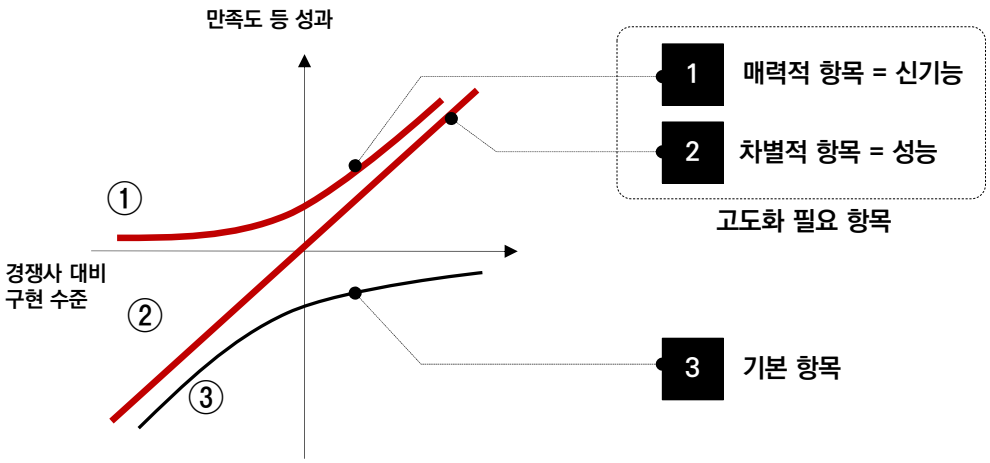
**수행 순서**

1 고도화 후보들을 우선순위화 하고 최종 고도화 항목을 선별한다.

고도화 요구사항 수집 단계에서 확보한 고도화 후보들을 평가하여 순위를 정하고 연도 사업계획에 포함시킬 고도화 항목을 확정한다.

1. 고도화 후보들을 평가한다.

   고도화 후보들을 평가하기 위한 프레임워크는 [그림 1-11]과 같다. 경쟁사 수준 대비와 고객의 만족도 향상 측면에서 어느 정도인지에 대해 후보들을 평가하여 매력적 속성 항목, 차별적 속성 항목 중심으로 고도화한다. 기본 항목의 경우, 현재 우리의 수준을 확인하여 경쟁사 수준 정도가 안 될 경우, 고도화 항목으로 선정한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-11] 고도화 후보 항목의 유형 분류

예를 들어 매력적 항목의 경우 경쟁사와 자사도 지원하지 않는 기능이나, 지원을 하면 고객 만족을 극대화할 수 있는 항목이며, 차별적 항목은 경쟁사도 지원하고 우리도 지원하나, 우리가 경쟁사보다 훨씬 잘 지원하면 고객 만족을 이끌 수 있는 항목으로 인공지능서비스의 경우 대표적인 항목이 정확도이다. 그리고 기본 항목은 경쟁사와 자사 모두 지원하고 있거나, 경쟁사만 지원하는 요소로 이를 더욱 개선한다고 해서 고객의 만족도를 더 이상 끌어올리지 못하는 항목을 의미한다. 이런 항목이 현재 경쟁사 이상으로 개선하고 있는 개발 현황이라면 다시 한번 지속 여부를 검토해야 한다.

(1) 평가 기준과 평가 양식을 준비한다.

고도화 후보 항목의 평가 방법은 각 항목에 대해 경쟁사 제공 및 자사 제공 여부를 확인한 후, 구현 용이성과 고객 만족도 기여도를 가지고 평가한다. 평가 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 1-14〉 고도화 후보 평가 양식 - 사례

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 경쟁사 제공 여부 | 자사 제공 여부 | 구현 용이성 (1~5) | 고객 만족 기여도 (1~5) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 고객 요구 탐색 후 자동 실행 기능 | O | X | 5 | 1 |
| 2 | FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | O | O | 2 | 5 |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | X | X | 2 | 5 |
| … | … | … | … | … | |

(가) 경쟁사, 자사 제공 여부를 확인하는 기준을 마련한다.

고도화 항목에 대해 해당 항목의 기능이 자사와 경쟁사가 조금이라도 제공하는 기능인지를 체크한다. 예를 들어 인공지능 음성비서 서비스의 경우, '교통 상황'을 알려 주는 기능이 경쟁사까지 제공하고 있다면, 자사와 경쟁사 모두 제공하고 있다고 표기('O'로 표기)한다. '질문하는 고객의 성별을 인식하는 기능'의 경우 자사, 경쟁사 모두 제공하지 않는다면 제공하고 있지 않다고 표기('X'로 표기)한다. 만약 '음성인식 정확도 향상'이라고 한다면, 이미 기능은 경쟁사와 자사 모두 제공하고 있기 때문에 '제공'으로 표기하도록 한다. 기준 및 양식은 [그림 1-12]와 같다.

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 경쟁사 제공여부 | 자사 제공여부 | 평가 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 구현 용이성 | 고객만족 기여도 |
| 1 | 고객요구 탐색후 자동 실행 기능 | O | X | | |
| 2 | FAQ정확도향상을 위한 신규 AI 모델 | O | O | | |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할수 있는 인공지능 기능 | X | X | | |
| … | … | … | … | … | |

**판단기준**

- 경쟁사 제공여부: 〈하나의 경쟁사〉라도 고도화 항목에 해당하는 유사한 기능 제공 시 "O", 아니면 "X"
- 자사 제공여부 : 자사에서 고도화 항목에 해당하는 유사한 기능을 제공시 "O", 아니면 "X"

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-12] 고도화 후보 기능 제공 여부 판단 기준 - 사례

(나) 구현 용이성을 평가하는 기준을 마련한다.

고도화 항목별 구현 용이성 평가 기준은 리커트 척도로서 1점부터 5점 사이의 점수를 부여한다(1, 2, 3, 4, 5점 중 하나 선택). 1점은 자사가 매우 구현이 어렵다는 의미이고, 5점은 자사가 구현이 매우 쉽다는 의미이다.

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 경쟁사 제공여부 | 자사 제공여부 | 평가 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 구현 용이성 | 고객만족 기여도 |
| 1 | 고객요구 탐색후 자동 실행 기능 | O | X | 5 | |
| 2 | FAQ정확도향상을 위한 신규 AI 모델 | O | O | 2 | |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할수 있는 인공지능 기능 | X | X | 2 | |
| … | … | … | … | … | |

**평가기준**

1점 : 자사가 해당 항목을 구현하기 매우 어렵다, 2점 : 자사가 해당 항목 구현하기 다소 어렵다.
3점 : 구현하기 보통이다. 4점 : 자사가 구현하기 다소 쉽다. 5점 : 자사가 구현하기 매우 쉽다.

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-13] 고도화 후보 구현 용이성 평가 기준 - 사례

(다) 고객 만족 기여도를 평가하는 기준을 마련한다.

고객 만족 기여도는 해당 항목 구현 시 고객 만족을 얼마나 올릴 수 있는지 평가하는 기준이다. 1점은 '미구현 시 고객은 엄청 불만한다.', 3점은 '고객만족도와 관련 없다.', 그리고 5점은 '구현 시 고객 만족 향상에 극적으로 도움을 준다.'는 의미이다.

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 경쟁사 제공여부 | 자사 제공여부 | 평가 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 구현 용이성 | 고객만족 기여도 |
| 1 | 고객요구 탐색후 자동 실행 기능 | O | X | 5 | 1 |
| 2 | FAQ정확도향상을 위한 신규 AI 모델 | O | O | 2 | 5 |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할수 있는 인공지능 기능 | X | X | 2 | 5 |
| ... | ... | ... | ... | ... | |

**평가기준**

1점: 미구현시 고객은 엄청 불만한다. 2점: 미구현시 고객은 다소 불만한다. 3점: 고객만족도와 관련없다.
4점: 구현시 고객만족 향상에 다소 도움을 준다. 5점: 구현시 고객만족 향상에 극적으로 도움을 준다.

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-14] 고도화 후보 고객 만족 기여도 평가 기준 - 사례

(2) 평가자를 선정한다.

평가 대상자는 CTF에 참석하는 모든 참여자들과 사내 고객들을 대상으로 한다. 이는 참여자들의 공감대를 형성하기 위해서이고, 고도화 항목을 도출하기 위해 인터뷰하였던 사내 고객들은 서비스에 대한 정확한 현황을 알고 있기 때문이다.

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-15] 고도화 후보 평가자 - 사례

(가) 내부 고객, CFT 참여 직원들을 평가자로 선정한다.

(나) 평가자들에게 평가 기준과 양식을 제공하고 평가 방법, 즉 평가 기준을 설명한다. 평가자들에게 메일이나 유선, 또는 대면으로 평가 양식을 전달하고, 글 또는 구두로 평가하는 방법을 설명한다. 평가 방법은 평가 기준 기반으로 설명하고, 답장 기한 내에 송부를 요청한다.

부서명 : OOOO 팀　　성명 : 홍길동　　일자 : '22.01.22

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 경쟁사 제공여부 | 자사 제공여부 | 평가 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 구현 용이성 | 고객만족 기여도 |
| 1 | 고객요구 탐색후 자동 실행 기능 | O | X | 5 | 1 |
| 2 | FAQ정확도향상을 위한 신규 AI 모델 | O | O | 2 | 5 |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할수 있는 인공지능 기능 | X | X | 2 | 5 |
| … | … | … | … | … | |

| | |
|---|---|
| 제공여부 | – 경쟁사 제공여부: 〈하나의 경쟁사〉라도 고도화 항목에 해당하는 유사한 기능 제공 시 "O", 아니면 "X"<br>– 자사 제공여부 : 자사에서 고도화 항목에 해당하는 유사한 기능을 제공시 "O", 아니면 "X" |

| | |
|---|---|
| 구현 용이성 | 1점 : 자사가 해당 항목을 구현하기 매우 어렵다, 2점 : 자사가 해당 항목 구현하기 다소 어렵다.<br>3점 : 구현하기 보통이다. 4점 : 자사가 구현하기 다소 쉽다. 5점 : 자사가 구현하기 매우 쉽다. |

| | |
|---|---|
| 고객만족 기여도 | 1점: 미구현시 고객은 엄청 불만한다. 2점: 미구현시 고객은 다소 불만한다. 3점: 고객만족도와 관련없다.<br>4점: 구현시 고객만족 향상에 다소 도움을 준다. 5점: 구현시 고객만족 향상에 극적으로 도움을 준다. |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-16] 평가 양식 - 예시

(3) 평가자는 평가 기준에 의해 평가하고, 평가 결과를 수합한다.

평가자의 평가 결과를 수합하여 하나의 시트에 정리한다. 각 고도화 항목에 대한 대푯값을 정하기 위해 스프레드시트를 활용하여 데이터들을 정리한다.

| 고도화 항목 | 경쟁사제공여부 | | | | | | | 자사제공여부 | | | | | | | 구현용이성 | | | | | | | 고객만족기여도 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 종합 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 종합 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 평균 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 평균 |
| 백오피스자동실행기능 | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | X | X | X | X | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| FAQ정확도향상 | O | O | O | O | O | O | X | O | O | O | O | O | O | O | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 고객성별 캐치 기능 | X | X | X | X | X | O | X | X | X | X | X | X | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 1-17] 평가 결과 수합 양식 - 예시

(가) 경쟁사 및 자사 제공 여부에 대한 데이터를 수집하고 종합한다.

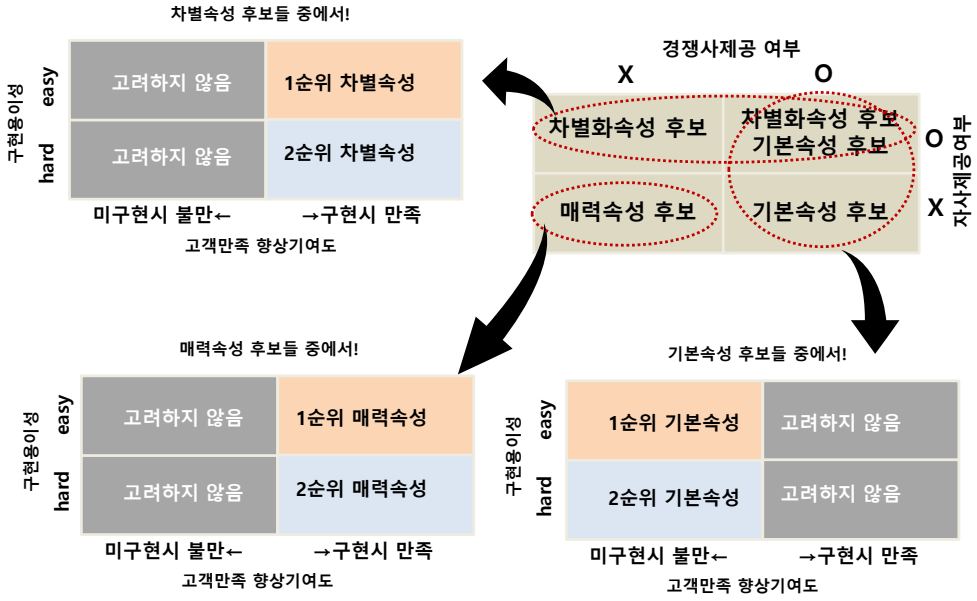
전체 인원수 대비하여 'O'가 과반수 이상이면 종합 결과는 'O'이고 그렇지 않으면 'X'로 한다.

(나) 구현 용이성과 고객 만족 기여도 데이터를 수집하고 평균을 계산한다.

전체 인원수의 데이터를 기입하고 전체에 대한 평균을 계산하여 '평균'에 기입한다.

2. 평가한 결과를 이용하여 고도화 대상들을 선정한다.

평가한 결과를 기반으로 각 항목들이 '매력 속성'인지, '차별화 속성'인지, '기본 속성'인지 구분한 후 고도화할 최종 대상를 선정한다.




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 1-18] 고도화 대상 선정 기준 - 예시

(1) 매력 속성에 해당되는 고도화 후보 중 최종 매력 속성 고도화 항목을 선별한다.

경쟁사와 자사 모두 현재 제공되지 않는 기능은 매력 속성에 해당된다. 그리고 이 기능 안에서 평가 결과, 구현 시 고객의 만족도를 증대시킬 것으로 예상(점수 3점 이상)되는 항목을 고도화 대상으로 확정한다. 만약 항목이 많다면, 구현 용이성에 따라 구현이 용이한 항목 먼저 우선순위를 부여한다.

이 속성에 해당되는 항목을 구현하여 고객에게 제공한다면 경쟁사는 아직 따라오지 못하는 기능으로 자사만의 특별한 차별화로 고객 만족을 극대화하는 데 도움을 줄 수 있다.

(2) 차별화 속성에 해당되는 고도화 후보 중 최종 차별화 속성 고도화 항목을 선별한다.

자사만 가지고 있거나, 경쟁사와 자사 모두 제공 중인 기능 중에서 구현 시 만족도를 증가시킬 것으로 예상되는 항목을 선택한다. 대부분 우리 회사가 이미 보유한 기능이면 기능에 대한 성능 향상들이 이에 해당된다.

(3) 기본 속성에 해당되는 고도화 후보 중 최종 기본 속성 고도화 항목을 선별한다.

자사만 가지고 있거나, 경쟁사와 자사 모두 제공 중인 기능 중에서 미구현 시 고객의 불만을 가지고 올 것으로 예상되는 항목을 선택한다. 대부분 경쟁사가 우위인 기능으로 경쟁사 정도의 수준만 유지해도 불만에 따르는 고객 이탈 예방이 가능하다.

(4) 고도화 후보들에 대해 평가 결과를 요약하고 선정 결과를 명확히 한다.

매력 속성, 차별화 속성, 기본 속성의 1순위, 2순위 항목들을 선별하여 고도화 대상으로 확정한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 1-15〉 고도화 항목 확정 리스트 - 예시

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 속성 구분 | 순위 | 선정 여부 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 고객 요구 탐색 후 자동 실행 기능 | 매력 속성 | 2순위 | 선정 |
| 2 | FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | 기본 속성 | 1순위 | 선정 |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | 매력 속성 | 2순위 | 선정 |
| 4 | 고객의 성향을 파악하는 기능 | 매력 속성 | 미고려 | 제외 |
| 5 | OO 분야 성능 향상 | 기본 속성 | 미고려 | 제외 |
| … | … | … | … | … |

2 고도화 항목별 구체적인 사업계획을 수립한다.

선정된 고도화 항목들에 대한 세부적인 목표, 예산, 일정 계획들이 포함된 사업계획을 작성한다.

1. 고도화 항목별 세부 사업계획 양식을 배포한다.

(1) 고도화 사업계획 양식과 작성 가이드라인을 제작한다.

고도화 사업계획 양식은 〈표 1-16〉과 같으며, 작성 가이드는 양식의 항목별로 포함되어 제시된 것과 같다.

(가) [실행 아이템]에는 고도화 항목명을 기록한다.

(나) [담당 부서 협조 부서]에는 예산 집행 부서, 즉 주관 부서를 담당 부서로 [협조 부서]는 목표 달성을 위한 협업 필요 부서로 지정한다.

(다) [실행 목표 및 기대 효과]에는 KPI, 즉 고도화 항목 실행 전후의 얻는 수치적 이득에 대한 현 수준과 목표 수준을 기록하고 수치에 대한 공식과 필요 데이터도 함께 기록한다.

(라) [실행 계획]에는 주요 액션 아이템과 액션 아이템별 담당 부서, 그리고 일정을 기록한다.

(마) [예산 항목/규모]에는 실행 아이템을 수행하는 데 필요한 비용이 수반되는 세부 내역과 구체적인 예산 규모를 산정하여 기록한다.

(바) [예산 리스크 및 완화 방안]에는 고도화 실행 아이템을 개발하는 데 있어 허들(huddle)과 그 허들을 극복하는 방법을 명시한다.

〈표 1-16〉 고도화 사업계획 양식과 가이드라인

| | | | |
|---|---|---|---|
| **실행 아이템명** | 고도화 항목명을 기록한다. | **담당 부서<br>협조 부서** | 담당 부서 = 예산 집행 부서<br>협조 부서 = 목표 달성을 위해 협업 필요 부서 |
| **수행 기간** | 착수 시점부터 최종 고도화 항목 오픈 시점 | **구분** | 매력 속성, 차별화 속성, 기본 속성 중 하나 선택<br>추가적으로 신기능 추가 또는 성능 향상 중 선택 |
| **실행 목표 및 기대 효과** | ·**KPI명**: 고도화 항목 실행 전후 얻는 이득(수치적)<br>[기존] KPI의 기존 수준 [연 목표] KPI의 차년 목표 수준<br>·**KPI 세부** 내용(공식): KPI에 대한 공식(수치를 계산하기 위한 필요 데이터와 수식)<br>·**추가적인 기대 효과**: KPI 달성 이외에 얻는 경영적인 이득 | | |
| **실행 계획** | 주요 action items과 action item을 수행하는 담당 부서, 그리고 action item별 종료 시점 | | |
| **예산 항목/규모** | 본 실행 아이템을 수행하기 위해 필요한 예산 계정 및 규모(월별 집행 예산) | | |
| **예상 리스크 완화 방안** | 본 실행 아이템을 개발할 때의 허들과 그 허들을 극복할 수 있는 방법 | | |

(2) 고도화 사업계획 양식을 배포한다.

계획 부서에서는 고도화 항목 리스트에 가장 적합한 담당 부서를 기입하고, 해당 부서의 부서장에게 메일로 송부한다. 검토 후 담당 부서가 아닐 경우에는 어떤 부서가 해당 업무를 하는지 제안해 달라고 함께 요청한다.

〈표 1-17〉 고도화 항목 확정 리스트에 대한 담당 부서 및 변경 부서

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 속성 구분 | 담당 부서 | 변경 부서 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 고객 요구 탐색 후 자동 실행 기능 | 매력 속성 | OOO | |
| 2 | FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | 기본 속성 | OOO | |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | 매력 속성 | OOO | |
| … | … | … | … | … |

2. 고도화 항목별 사업계획을 검토하고 통합한다.

고도화 항목별 사업계획들을 수합한 후 세부 계획을 기반으로 전체 고도화 항목을 모니터링할 수 있는 통합 시트를 작성한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 1-18〉 고도화 항목 모니터링 시트

| 번호 | 고도화 항목 | 담당 부서 | 목표 일정 | 분기별 집행 예산(억) | | | | KPI 목표 | | 마일스톤 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 지표 | (기존) 목표 | |
| 1 | 고객 요구 탐색 후 자동 실행 기능 | OOO | ’22.6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 자동화 업무수 | (0) 4건 | -설계: ’22.1 -구축: ’22.3 -통합: ’22.5 |
| 2 | FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | OOO | ’22.5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 정확도 | (60%) 89% | -모델링: ’22.3 -적용: ’22.4 |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | OOO | ’22.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | 정확도 | (-) 90% | -설계: ’22.3 -구축: ’22.5 -통합: ’22.6 |
| … | … | … | … | | | | | | | |

3 고도화 사업계획 모니터링 시트에 따른 진척도와 초기 실행 성과를 모니터링한다.

1. 고도화 사업계획 모니터링 시트의 일정에 따른 진척도를 관리한다.

월 단위로 매월 정해진 주에 고도화 사업계획에 따라 원활히 진행되는지 모니터링한다. 각 해당하는 항목에 대해 초기 정해진 마일스톤에 따라 완료 여부, 현 진행 단계를 표기하는 것으로 관리한다. 매월 해당 시트를 각 담당 부서에 송부하여 내용을 확인한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

(1) 주요 마일스톤별로 ‘현 진행 단계’에서 완료된 마일스톤과 진행 중인 마일스톤을 기록한다.

(2) ‘진행 현황’에는 마일스톤의 일정과 동일하면 ‘원활’, 마일스톤보다 늦으면 ‘미흡’ 빠르면 ‘탁월’로 기록한다.

(3) ‘미흡’인 경우 ‘비고’ 항목에 마일스톤보다 늦은 이유와 전사 기획 부서에 요청할 내용을 기입한다.

〈표 1-19〉 월별 고도화 항목 개발 진척도 모니터링 시트 양식 및 예시

| 번호 | 고도화 항목 | 담당 부서 | 목표 일정 | 주요 마일스톤 | 현 진행 단계 | 진행 현황 | 비고 (미흡 원인 및 요청 사항) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 고객 요구 탐색 후 자동 실행 기능 | OOO | '22.6 | 설계: '22.1<br>구축: '22.3<br>통합: '22.5 | [설계]: 진행 중 | 미흡 | 스펙 확정이 늦어짐<br>일정 변경 필요 |
| 2 | FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | OOO | '22.5 | 모델링: '22.3<br>적용: '22.4 | [모델링]: 진행 중 | 원활 | - |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | OOO | '22.7 | 설계: '22.3<br>구축: '22.5<br>통합: '22.6 | [설계]: 완료<br>[구축]: 진행 중 | 탁월 | - |
| … | … | … | … | | | | |

2. 초기 실행 후 실행 성과에 대해 모니터링한다.

각 고도화 항목에 대해 개발이 완료되어 시장에 런칭되면, 초기 성과를 모니터링하면서 목표한 KPI를 달성할 수 있는지 예측하고 그렇지 않을 경우, 대책을 모색한다. 초기 성과에 대한 모니터링은 일반적으로 1개월 정도 진행한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 1-20〉 고도화 항목 KPI 모니터링 시트 양식 및 예시

| 번호 | 고도화 항목 | KPI 목표 | | 1개월 모니터링 KPI(실제) | 목표 달성 여부 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 지표 | (기존) 목표 | | | |
| 1 | 고객 요구 탐색후 자동 실행 기능 | 자동화 업무 수 | (0)<br>4건 | 4 | 달성 | - |
| 2 | FAQ 정확도 향상을 위한 신규 AI 모델 | 정확도 | (60%)<br>89% | 평균 94% | 초과 달성 | - |
| 3 | 고객의 성별을 캐치할 수 있는 인공지능 기능 | 정확도 | (-)<br>90% | 평균 85% | 미달 | 특정 기기에서 정확도가 떨어짐. 개선 예정 |
| … | … | | | | | |

(1) 고도화 항목 KPI 모니터링 시트를 준비한다.

(2) 런칭 후 1개월간의 KPI 지표에 대한 데이터를 수집하고, KPI 수치를 '1개월 모니터링 KPI' 칸에 기록한다.

(3) 목표 대비 달성 여부를 기록한다. '달성', '미달', '초과 달성' 중 하나로 '목표 달성 여부' 칸에 표기한다.

(4) 미달성 예상 시 '비고'란에 원인과 개선 필요 사항을 제시한다.

**수행 tip**

- 고도화 항목들을 선정할 때, 선정된 고도화 항목에 대한 사업계획 수립 시 워크숍을 통해 초안을 빠르게 작성할 수 있다
- 고도화 항목 사업 개발의 원활한 진척 및 KPI 달성에 대한 동기 부여를 위해서 인센티브 및 CEO 보고 등을 정기적으로 개최한다.

## 학습 1 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 고도화 요구사항 후보들을 수집하는 다양한 방법에 대해 사례와 함께 설명한다.
- 고도화 요구사항 후보들을 평가하는 방법을 이해시키기 위해 모둠 실습을 실행하고, 실습 결과에 대한 모둠별 피드백을 통해 스스로 파악하고 실행할 수 있도록 돕는다.
- 선정된 고도화 항목에 대해 세부 사업계획을 수립하는 실습을 실시하고, 양식에 맞추어 발표하도록 지도한다.
- 고도화 항목 속성 중 매력 속성, 차별화 속성, 기본 속성에 대해 다양한 영역의 사례들을 가지고 설명한다.

### 학습 방법

- 고도화 요구사항 후보들을 수집하는 다양한 방법과 사례에 대해 스스로 학습한다.
- 고도화 요구사항을 평가하고 선정하는 방법에 대해 모둠 실습 시, 동료 학습자와 실행 방법에 대해 토의하고 각자 역할을 분담한 후 타 모둠 발표 시 집중하여 청취한 후 궁금한 사항은 적극적으로 질문한다.
- 선정된 고도화 항목을 사업계획화 하는 방법과 양식의 항목별 가이드라인에 대해 되뇌어 보고 주요 내용은 사례와 함께 노트에 정리하고, 고도화 항목의 세부 사업계획 수립 결과를 발표한다.
- 고도화 항목 속성 중 매력 속성, 차별화 속성, 기본 속성에 대해 인터넷으로 검색하고 주요 사례 및 내용에 대해 문서로 요약 정리한다.

# 학습 1 평 가

## 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습 내용 | 학습 목표 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집 | - 중장기적 인공지능서비스 목표에 근거하여 요구사항을 수집할 수 있다. | | | |
| | - 내·외부 고객 접점으로부터 서비스 개선 관련 요구사항을 수집할 수 있다 | | | |
| 인공지능서비스 고도화 반영 | - 수집된 요구사항으로부터 실현이 필요한 요구사항들을 선별할 수 있다. | | | |
| | - 선별된 요구사항을 기반으로 서비스 고도화 예산을 포함한 해당 연도 사업계획 보고서를 작성할 수 있다. | | | |
| | - 연도별 사업계획에 따라 인공지능서비스의 고도화 반영 여부를 지속적으로 모니터링할 수 있다. | | | |

## 평가 방법

- 서술형 시험

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집 | - 주어진 문제를 가지고 고도화 요구사항 추출 여부 | | | |
| | - 주어진 문제에 대해 고도화 요구사항 파악을 위한 인터뷰 기획 능력 | | | |
| 인공지능서비스 고도화 반영 | - 주어진 문제에서 고도화 후보들 중 최종 고도화 후보를 선별할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제를 가지고 모니터링 시트를 정확히 작성할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제를 가지고 고도화 사업계획서의 개선점을 파악할 수 있는지 여부 | | | |

• 사례 연구

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 상 | 중 | 하 |
|---|---|---|---|---|
| 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집 | - 주어진 사례를 가지고 해당 사례에 대해 고도화 요구사항을 파악하고 정리할 수 있는 능력 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 고도화 요구사항 파악을 위한 인터뷰를 기획할 수 있는 능력 | | | |
| 인공지능서비스 고도화 반영 | - 주어진 사례에서 주어진 고도화 후보들 중 최종 고도화 후보를 선별할 수 있는 능력 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 고도화 모니터링 시트 작성 능력 | | | |
| | - 주어진 사례의 내용을 기반으로 고도화 사업계획서를 작성할 수 있는 능력 | | | |

• 평가자 질문

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 상 | 중 | 하 |
|---|---|---|---|---|
| 인공지능서비스 고도화 요구사항 수집 | - 기존 자료로부터 고도화 요구사항을 추출할 수 있는 능력 | | | |
| | - 인터뷰를 통해 고객으로부터 고도화 요구사항을 추출할 수 있는 능력 | | | |
| 인공지능서비스 고도화 반영 | - 고도화 후보들을 매력/차별화/기본으로 분류하고 평가할 수 있는 능력 | | | |
| | - 확정된 고도화 요구사항에 대해 세부 사업계획을 수립할 수 있는 능력 | | | |
| | - 고도화 요구사항의 세부 사업계획의 진척도와 목표 달성도를 관리할 수 있는 능력 | | | |

## 피드백

1. 서술형 시험
   - 인공지능서비스의 고도화 요구사항 도출 및 선정, 고도화 사업계획서 작성 등의 능력을 점검하고 부족한 부분을 재학습하게 한다.
   - 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 모범 답안을 제시해서 부족한 부분을 보완할 수 있도록 한다.
2. 사례 연구
   - 인공지능서비스 고도화 요구사항 도출 사례 연구 결과에 대한 피드백과 주요 발견점들을 설명하고 다른 학습자에게도 공유한다.
   - 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 부족한 부분을 제시하여 보완할 수 있도록 한다.
   - 평가 결과가 '상'에 해당하는 경우, 다른 학습자들에게 발표 또는 설명하는 시간을 통해 다른 학습자의 실력 향상에 도움을 줄 수 있도록 한다.
3. 평가자 질문
   - 고도화 요구사항 사업계획서와 모니터링을 하는 목적, 양식 각각의 주요 항목의 내용에 대해 질문한 결과 이해도를 확인하고 이해가 낮으면, 미흡한 부분에 대해서 주요 사항을 다시 설명해 준다.
   - 고도화 요구사항의 평가 방법에 대해 질문 후 충분히 이해하고 있다면 스스로 해볼 수 있도록 다른 사례들을 제공하고, 미흡하다고 판단되면 주요 사항을 표시하여 함께 의논하고 추가 보완한다.

| | |
|---|---|
| 학습 1 | 인공지능서비스 고도화 반영하기 |
| **학습 2** | **인공지능서비스 운영성과 분석하기** |
| 학습 3 | 인공지능서비스 규제이슈대응 관리하기 |
| 학습 4 | 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리하기 |

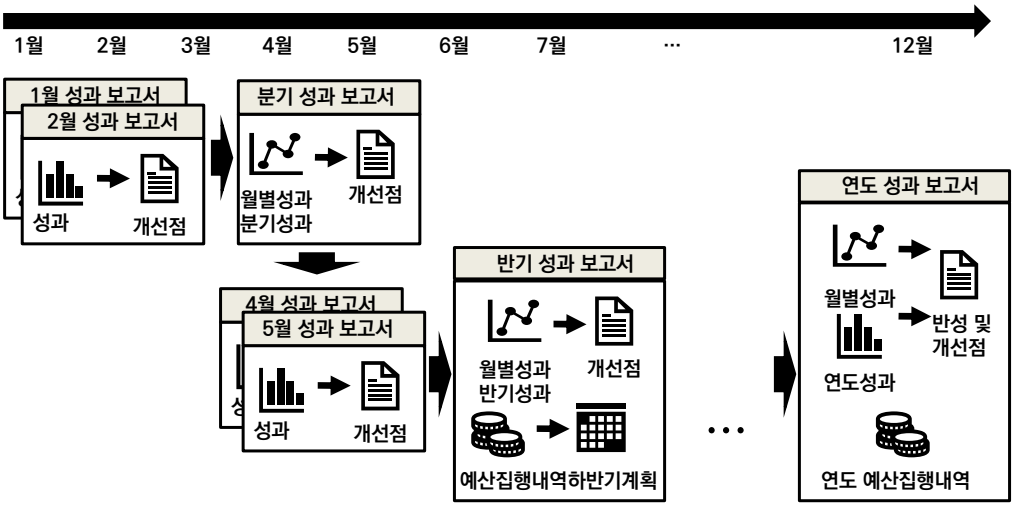
# 2-1. 인공지능서비스 운영성과 분석

| | |
|---|---|
| 학습 목표 | • 인공지능서비스 운영성과관리 계획에서 도출된 운영성과평가 항목을 검토할 수 있다.<br>• 운영성과평가 항목에 대한 데이터를 수집할 수 있다.<br>• 수집된 데이터를 기반으로 성과를 분석할 수 있다.<br>• 분석 결과를 활용하여 부진 및 성공 요인을 도출할 수 있다.<br>• 분석한 내용을 근거로 인공지능서비스의 운영성과평가 보고서를 정기적으로 작성할 수 있다. |

## 필요 지식

1 인공지능서비스 운영성과 보고서

운영에 대한 성과를 모니터링하고 개선 포인트를 찾아 지속적인 실행을 통한 연도 목표 달성을 위해 정기적으로 인공지능 성과 보고서를 작성하여 보고한다. 운영성과 보고서 작성 체계는 [그림 2-1]과 같다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-1] 운영성과 보고서 작성 체계

월별 월간 성과 보고(1월, 2월, 4월, 5월, 7월, 8월, 10월, 11월), 분기 성과 보고(3월), 반기(6월), 그리고 연도(12월) 성과 보고로 이루어진다. 성과지표는 수집 가능 주기가 있을 수 있으므로 월별, 분기별, 반기별, 연도별 각각 수집 가능한 지표 주기에 따라 월간 보고, 분기 보고, 반기 보고, 연도 성과 보고에 포함한다.

## 1. 운영성과 보고서 양식

월별, 분기는 스프레드시트로 매우 단순히 관리하며, 반기, 연도 성과 보고서는 레슨스 런드(Lessons Learned)와 예산 관련 항목, 향후 방향 등이 포함된 형태로 보고서를 작성한다.

### (1) 월간 운영성과 보고 양식

월간 보고 양식에는 월별 관리 가능한 지표 중심으로 데이터를 수집하여 성과지표를 관리한다. 주요 항목에는 성과지표명, 목표, 상태, 비고 등으로 구성되어 있다. 일반적으로 스프레드시트로 관리하여 보고서 작성을 단순화한다.

**2월 서비스 운영성과 보고서**

**월 운영지표 및 현수준**

| 성과 지표 | 목표 (월 단위 환산) | 현수준 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 |
| 가입자 순증율 | 2% | 1% | 1.50% | | | | | | | | | | |
| ARPU 증가율 | 1% | 0.10% | 1% | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

**목표 미달(초과) 원인 및 추가 실행 전략**

- 서비스 가입자 목표대비 0.5% 미달 원인 : 가입자 [redacted]었으나, 이탈/해지 고객이 전월대비 2배 증가함.
해지 원인으로는 A 경쟁사에서 지난달 OOO프[redacted]해 자사의 OOO명의 고객이 이동한 것으로 판단됨
==> 대응방안: 차월 서비스 고도화 일정이 있어, [redacted]화 기능 런칭시 강력한 프로모션을 통해 경쟁사 고객 탈환 예정

예시

**차월 주요 서비스 운영계획**

- A 고도화 런칭 예정 : 3월 17일
- 프로모션 및 런칭 행사, 기자간담회 예정

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-2] 월 운영성과 보고서 작성 양식 - 예시

#### (가) 월 운영지표 및 현 수준

월별로 측정 가능한 지표와 지표의 목표, 현 수준을 측정하여 제시하는 항목이다. 목표의 경우, 연 단위 목표라면, 월 단위로 환산하여 제시한다. 그리고 현 수준은 성과지표의 단위 및 측정 방법을 준용한다. 현 수준을 작성할 때, 만약 월별 누적으로 표시하고 싶다면, 목표도 해당 월의 목표로 환산해야 하며, 누적임을 반드시 명시한다. 월 운영지표 예시로는 인공지능서비스 유형에 따라 매우 상이하지만 공통적으로 가입자 수, 월평균 이용 건수, 고객당 월평균 지출 비용 등이 일반적으로 활용되고 있다.

(나) 목표 미달(초과) 원인 및 추가 실행 전략

목표에 미달하였을 경우뿐 아니라 초과 달성하였을 경우에도 해당 월에 어떤 이유가 있었는지 명확히 분석한다. 미달의 경우에는 미달에 따른 목표치를 향후 메이크업(make up) 할 수 있는 방법을 도출하고, 만약 달성이 불가능하다면 목표 수정을 제안할 수도 있다. 그리고 초과 달성하였을 경우의 상황을 복기하여, 해당 상황을 전략적으로 재현할 수 있는지를 확인하고 향후 전략 방향으로 업데이트한다.

(다) 차월 주요 서비스 운영계획

목표 미달(초과) 원인에 따른 추가 실행 전략을 추가하고, 이 외에도 중요한 고도화 계획, 마케팅 계획 등을 함께 명시한다.

(2) 분기 운영성과 보고 양식

분기 보고 양식에는 월간 성과지표에 대한 추이와 분기별로 관리하는 성과지표를 추가하고, 다음 분기에 실시할 주요 계획 중심으로 작성한다.

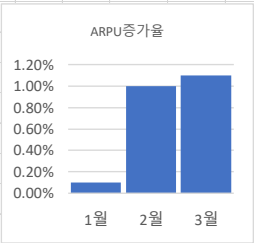
1사분기 서비스 운영성과 보고서

운영지표 및 현수준

| 성과 지표 | 목표 (월 단위 환산) | 현수준 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 |
| 가입자 순증률(누적) | 2% | 1% | 1.50% | 2% | | | | | | | | | |
| ARPU 증가율(누적) | 1% | 0.10% | 1% | 1.10% | | | | | | | | | |
| CSI | 90점이상 | | | 80점 | | | | | | | | | |

목표 미달(초과) 원인 및 추가 실행 전략

- 본 서비스에 대한 고객만족도는 목표 미달. 특히, 타깃인 30대 연령/여성의 만족도가 70점대로 매우 낮음.
- [원인]인공지능 스피커 활용 시, 집안에서 가사일 (청소, 설거지, TV시청, 운동 등) 하면서 시끄러운 여성 발화어에 대한 인식률이 매우 떨어지는 것으로 확인됨.
- [전략] 6월에 있을 정확도 향상 고도화 계획에 추가 요구사항으로 제안 중임 (긴급 예산 0.5억 정도 필요)




예 시

2사분기 주요 서비스 운영계획

- B 고도화 예정 :5월
- 광고 제작 및 TV 광고 예정 : 6월
- OOO 업체와 제휴 프로모션 예정 : 6월

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-3] 분기 운영성과 보고서 작성 양식 - 예시

(가) 운영지표 및 현 수준

분기 보고서에서 운영지표 및 현 수준은 월 지표 및 분기별 측정되는 지표를 추가하여 보고한다. 그리고 월 지표에 대해서는 추이를 보기 위한 그래프도 추가한다.

(나) 목표 미달(초과) 원인 및 추가 실행 전략

월 지표뿐 아니라 분기 지표에 대해서도 목표 대비 미달, 초과에 대한 원인을 함께 제시해야 한다. 분기의 전반적 성과에 대한 리뷰 및 분석을 추가한다.

(다) 다음 분기 주요 서비스 운영계획

월 성과 보고서 항목과 동일하게 목표 미달(초과) 원인에 따른 추가 실행 전략을 추가하고, 이 외에도 다음 분기의 중요한 고도화 계획, 마케팅 계획 등을 함께 명시한다.

(3) 반기 운영성과 보고 양식

반기 보고 양식에는 월간 성과지표, 분기 성과지표에 대한 추이와 반기별로 관리하는 성과지표를 추가하고, 하반기에 실시할 주요 계획 중심으로 작성한다. 무엇보다 예산 및 목표 롤링이 필요하다. 반기 전반적인 시장 상황들을 확인하여, 목표가 너무 과하면 낮추고, 너무 낮으면 높이는 방향으로 재조정한다. 반기 보고서는 데이터뿐만 아니라 하반기 전략 및 목표/예산 롤링 사유 및 롤링 내용 등 텍스트가 많기 때문에 스프레드시트보다는 문서나 프레젠테이션 도구를 활용해 작성하는 것을 권장한다. 크게 '반기 주요 활동 및 성과', '상반기 사업 환경 변화 및 혁신 포인트', '성과 목표 및 예산 조정' , '하반기 서비스 운영성과 목표 및 주요 계획'으로 구분하여 작성한다.

**(가) 반기 운영 성과 및 상반기 주요 활동**

**운영 성과 지표 추이 및 목표달성을 위한 상반기 주요 활동**

| 상반기 주요 활동 | | 성과지표 추이 |
|---|---|---|
| • _____<br>• _____<br>• _____<br>• _____<br>• _____<br>• _____ | ➡ | |

## (나) 상반기 사업환경 변화 및 혁신 포인트

### 상반기 서비스 사업 환경의 주요 변화 요인 및 혁신 포인트

사업환경 변화

As-was

- _____
- _____
- _____

As-is

- _____
- _____
- _____

혁신 포인트

- _____
- _____
- _____

## (다) 성과 목표 조정 및 예산 조정

### 사업환경 변화에 따른 성과 목표 조정 및 예산 조정

목표 조정 필요 성과지표와 조정 목표, 이유

| 성과 지표 | 현재목표 | 조정 | 이유 |
|---|---|---|---|

예 시

목표 조정에 따른 하반기 예산

| 하반기 예산(초기계획) | 하반기 예산(변경계획) | 구분 |
|---|---|---|

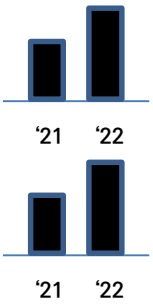
## (라) 하반기 서비스 운영성과 목표 주요 계획

### 하반기 서비스 운영성과 목표와 주요계획

하반기 주요 계획

- _____
- _____
- _____

최종 성과 목표




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 2-4] 반기 운영성과 보고서 작성 양식 - 예시

(가) 상반기 주요 사업 활동 및 운영성과

우선 어떤 활동을 상반기 동안 실행하였는지를 시계열순으로 나열한다. 그리고 1월부터 6월까지 월별 성과지표를 추이 그래프로 제시하고, 목표 달성 여부를 표기한다.

(나) 상반기 사업 환경 변화와 혁신 포인트

상반기 사업을 하는 동안 어떤 사업 환경의 변화가 있었는지 파악한다. 예상하지 못했던 아이템 중심으로 표기한다. 예를 들어 예상치 못한 신규 기술 기반 경쟁 서비스 출시(Technology), 인공지능 관련 윤리성에 대한 사회적 이슈 발생(Social), 대규모 경제 침체(Economics), 개인 데이터에 대한 신규 보안정책 발의(Politics) 등이다. 요약하면 PEST(Politics(정책), Economics(경제), Social(사회), Technology(기술)) 관점에서 크게 볼 필요가 있다. 무엇보다도 기회 요인보다는 위협 요인 중심으로 식별한다. 예상치 못한 위협 요인은 성과지표에 큰 영향을 주기 때문이다. 그리고 이러한 사업 환경 위협에도 목표를 달성할 수 있는 혁신적인 전략을 도출한다. 만약 불가능하다고 판단하면 혁신 포인트는 제외하고 그 다음 장인 목표 조정을 실시한다.

(다) 운영성과 목표 및 예산 조정

상반기 주요한 환경 변화에 따라 목표 달성이 어렵다고 판단하면 목표를 조정한다. 조직장과 다른 부서와의 합의에 따라 조정한다. 반대로, 긍정적인 환경 변화로 예상치 못한 기회들이 속출하여 목표 달성이 수월할 수도 있지만, 이 경우는 흔치 않기 때문에 본 내용에서는 고려하지 않는다.

1) 목표 조정

위협적인 환경 변화에 따라 목표 달성이 불가능할 것으로 판단되면, 해당하는 성과지표의 이전 목표 수준과 조정 목표 수준을 결정한다. 조정 목표 수준은 합당한 조정 이유와 근거가 있는 수치로 제시되어야 한다.

2) 예산 조정

목표가 조정되면, 특히 목표가 줄어들면 마케팅, 영업 등에 사용되는 비용이 목표 조정 전보다 감소하는 경우가 많다. 그러므로 회사 비용 낭비를 줄이기 위해, 목표 조정 후 예산에 대한 조정도 함께 진행한다.

(라) 하반기 주요 계획 및 성과 목표

마지막 장 표에는 하반기 주요 액션 아이템(action item)과 일정, 그리고 최종 롤링된 성과 목표를 제시한다.

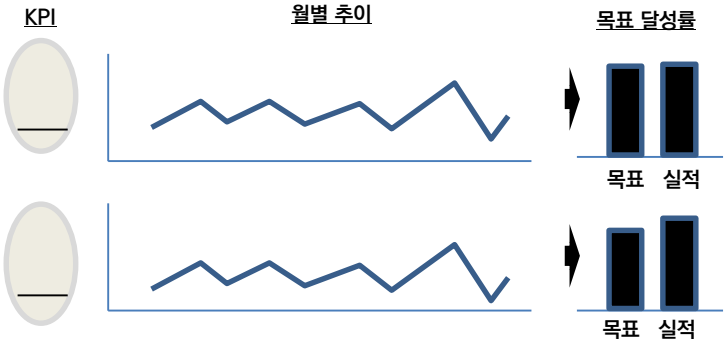
(4) 연간 운영성과 보고 양식

연간 운영성과 보고 양식에는 순수하게 해당 연의 운영성과만을 제시한다. 성과 보고서를 기반으로 차년도 연도 실행 계획을 CFT(Cross Functional Team)를

형성하여 별도로 작성하기 때문에 당해 연도 성과에만 집중하여 작성한다. 월간 보고, 분기 보고, 반기 보고는 해당 연도의 목표 달성에 관련되어 있기 때문에 계획에 대한 튜닝도 포함될 수밖에 없다는 것을 염두에 두어야 한다.

## (가) 당해 연도 운영 성과

**운영 성과 추이 및 목표 달성률**




## (나) 목표 달성을 위한 주요 활동 리뷰

**운영 성과 목표 달성률 및 목표달성을 위한 주요 활동**

| 서비스 고도화 | 프로모션/이벤트(BTL) |
|---|---|
| • _____<br>• _____ | • _____<br>• _____ |

| 신 유통 개척 | 광고/SNS(ATL) |
|---|---|
| • _____<br>• _____ | • _____<br>• _____ |

## (다) 목표 달성과 연관된 사업영향 요소와 자사의 대응 노력

**목표 달성과 연관된 사업영향 요소와 자사의 노력**

| OO 년도 사업 영향 주는 요소 | | 자사의 노력들 |
|---|---|---|
| Politics | Social | ■ _____ |
| Economics | Technology | _____ |
| 자사의 변화 | | ■ _____ |
| 경쟁사의 변화 | | ■ _____ |
| 고객의 변화 | | |

예 시

## (라) 차년도 목표설정을 위한 고려 사항들

**차년도 목표설정을 위한 고려 사항들**

| 당해년 미처 고려치 못한 사항들 | 차년도 목표설정을 위한 고려 사항들 |
| --- | --- |
| | |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-5] 연도 운영성과 보고서 작성 양식 - 예시

(가) 당해 연도 운영성과

연말 당해 연도 운영성과에 대해 KPI별 월별 성과지표와 목표 대비 달성도를 함께 제시한다. 연중에 목표에 대한 조정(=롤링)이 있었다면, 롤링 전 목표와 롤링 후 목표도 함께 제시한다. 최종 목표 달성도는 차년도 목표 설정 시 참조 자료로 활용하며, 롤링에 대한 이유는 차년도 목표 설정의 고려 사항으로 활용한다.

(나) 목표 달성을 위한 주요 활동 리뷰

운영성과 달성을 위해 어떤 노력이 있었는지 제시한다. 전년도 계획된 활동과 긴급하게 시행한 활동을 구분하여 제시한다. 그리고 크게 서비스 고도화, ATL(Above the line, 판촉 활동, 이벤트 등), BTL(Below the Line, 광고, SNS마케팅 등), 유통망 개척/개선 측면에서의 활동을 제시한다. 비계획된 활동의 경우, 차년도 목표 설정 및 계획 수립 시 고려 사항으로 활용한다.

(다) 목표 달성과 연관된 사업 영향 요소와 자사의 대응 노력

서비스를 운영하는 동안 어떤 환경의 변화가 있었는지 파악한다. 예상하지 못했던 아이템 중심으로 표기한다. 신기술 출현, 급격한 경제침체, 사회적 이슈 발생, 정부 정책 규제, 새로운 경쟁사 출현, 자사의 급작스러운 변화(경영진 교체로 인한 목표 재설정 등), 타깃 고객의 변화 등 세부적으로 당해 연도 서비스를 운영하면서 목표에 크게 영향을 준 요소를 식별하고 당시 어떠한 대응을 하였는지 작성한다. 본 내용 중 상당 부분은 차년도 서비스 운영 목표 설정 및 액션 아이템 도출 시 주요 고려 사항으로 활용될 수 있다.

(라) 차년도 목표 설정을 위한 고려 사항들

당해 연도 서비스를 운영하면서 목표 달성에 영향을 주는 요소들을 다양하게 경험하게 된다. 목표 롤링을 하는 원인도 생각지 못한 변수로 목표를 조정하는 것이며, 비계획된 다양한 활동 역시 생각지 못한 변수로 긴급하게 실시하는 활동들이다. 고려 사항의 예시로는 '질병 확산에 따른 비대면 트렌드 확산', '트랜스포머 기술을 활용한 고성능 챗봇 개발 활성화', '디지털뉴딜 정책 발의와 데이터댐 구축 사업 증대로 인한 경쟁사 진입 수월 예상' 등이다. 이러한 당해 연도 예상치 못한 사업에 영향을 주는 요소들을 나열하고, 이중 차년도에도 유지되거나 강화될 요소를 차년 목표 설정을 위한 고려 사항으로 선택하여 제시한다.

**재료·자료**

- 서비스 운영성과 지표 정의서
- 당해 연도 서비스 운영계획서
- 운영성과 보고서 양식(월, 분기, 반기, 연)

**기기(장비 · 공구)**

- 전산 장비(컴퓨터, 모바일 기기 등)
- 통계 처리 소프트웨어(스프레드시트 등)
- 문서 작성 도구

**안전 · 유의 사항**

- 서비스 운영성과 지표를 계산하기 위한 입력 데이터는 철저한 데이터 검증 후 객관성이 확보된 데이터 중심으로 활용해야 한다.
- 운영성과 분석은 연 1회가 아닌, 연 목표 달성을 위해 월, 분기, 반기 등 정기적으로 실시하여야 한다. 이를 통해 연 목표 달성을 위한 추가 아이템을 계획하여 목표 달성에 차질이 없도록 한다.
- 정기적(월, 분기) 성과 분석 시에는 단순화된 양식을 활용하고 간략 보고로 진행한다.

**수행 순서**

1 운영성과관리 계획에서 운영성과평가 항목을 검토한다.

운영성과관리 계획에서 수립한 성과평가 항목에 대한 측정 방법과 측정을 위해 어떠한 데이터가 필요한지 확인한다.

1. 성과평가 항목의 운영 정의를 확인한다.

   성과평가 항목에 대한 운영 정의란 평가지표에 대한 세부적인 정의를 의미한다. 평가지표를 어떻게 계산하고, 어떤 데이터가 필요하고, 어떤 주기로 수집하는지 등 무엇을, 누가, 어떻게 측정할 것인가에 대한 정의서이다. 운영 정의서는 데이터 수집 시 측정 일관성과 신뢰성이 있는 성과평가 항목을 측정하기 위함이다. 합의된 정의서를 활용하는 경우, 누가 측정하든 동일한 측정 결과가 나온다. 성과평가 항목의 운

영 정의를 통해 성과평가에 대한 조직 사이의 완전한 합의가 가능하다. 기합의된 성과평가 항목의 운영 정의를 확인한 후 측정에 임해야 한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 2-1〉 성과평가 항목 운영 정의 양식 및 예시

| 운영성과 평가 항목 | 단위 | 목표 (연) | 지표 및 유의 사항 | 데이터명 | 측정 방법 | 주기 | 추출 시스템 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 서비스 가입자 순증 | 건 | +10만 | 가입 건수 - 해지 건수 (중복 건수도 인정, 1명에 2건 가입 시 2건 인정) | 가입자 수 | 기준월 총 신규 가입자 건 (1일~마지막일) | 월별 | OOO |
| | | | | 해지자 수 | 기준월 총 해지자 건 (1일~마지막일) | 월별 | OOO |

(1) 성과평가 항목들의 지표에 대한 운영 정의와 보고 주기를 확인한다.

성과평가 항목 리스트를 확인하고, 수집 주기별, 즉 월별, 분기별, 반기별, 연도별로 구분하여 어떤 종류의 성과평가 보고서에 포함시켜야 할지 식별한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 2-2〉 성과평가 항목들에 대한 담당 부서와 포함 운영 보고서 식별 양식 및 예시

| 성과평가 항목 | 단위 | 지표의 정의 및 유의 사항 | 담당 부서 | 보고서 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 월 | 분기 | 반기 | 연 |
| 서비스 가입자 순증 | 건 | 가입 건수(a) - 해지 건수(b) (중복 건수도 인정, 1명에 2건 가입 시 2건 인정) | 영업/ 마케팅 | O | O | O | O |
| 가입자 ARPU | 원 | 총 월 매출(a)/가입자 수(b) (가입자당 매출) | 영업/ 마케팅 | O | O | O | O |
| 음성비서 서비스 정확성 | % | 발화 건수(a) 중 반복적으로 발화한 건수(b)의 비율 (=b/a%) (추가로 발화한다는 것은 정확한 답변을 음성비서가 하지 않았기 때문) | 기술 부서 | | | O | O |

성과평가 항목 지표에 대한 정의와 함께 지표를 수집한 담당 부서명을 기록하고, 어떤 보고서에 지표를 포함시킬지를 'O'로 기록한다.

(2) 지표를 수집할 부서에 송부하여 확인한다.

지표의 담당 부서의 부서장에게 성과평가 항목 리스트를 공유한 후 성과지표에 대해 데이터를 수집하여 정해진 주기에 따라 제출 요청한다.

2. 운영 정의에 따른 평가에 필요한 데이터를 확인한다.

평가 항목에 대해 담당 부서는 운영 정의에 따른 필요한 데이터를 확인한다. 운영 정의의 추출 시스템, 수집 주기, 수집 항목에 따라 현재 상황에서 데이터 수집이 가능한지 확인한다. 만약 운영 정의한 시기 대비하여 변동이 있다면 운영 정의를 현행화하여 수합 부서에 변경 내용을 피드백하고 확정한다.

| 운영성과 평가항목 | 단위 | 목표 (연) | 지표 및 유의사항 | 데이터명 | 측정방법 | 주기 | 추출 시스템 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 서비스 가입자 순증 | 건 | +10 만 | 가입 (중복 인정, 1명에 2건 가입시 2건 인정) | 가입자수 | 기준월 총 신규 가입자 (1일~마지막일) | 변경 가능 영역 | ooo |
| | | | | 해지자수 | 기준월 총 해지자건 (1일~마지막일) | 월별 | ooo |

예 시

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-6] 성과평가 항목 운영 정의서 내 변경 가능 항목

2 운영성과평가 항목에 대한 데이터를 수집한다.

데이터 수집 계획을 수립하고 계획에 따라 수집한 후, 수집이 완료되면 수집된 데이터의 무결성을 검증한다.

1. 데이터 수집 계획을 수립한다.

(1) 수집할 데이터 항목을 명확히 한다.

운영 정의 안에 있는 '데이터명'과 '측정 방법'을 확인하고, 해당 데이터의 속성이 이산형 데이터인지, 연속형 데이터인지를 파악한다. 이산형 데이터는 보통 단위가 '건수' 이며 이 외에는 연속형 데이터이다. 수집 계획서의 '수집 데이터명'에는 측정 방법도 함께 고려하여 변경 기입한다.

| 운영성과 평가항목 | 단위 | 목표 (연) | 지표 및 유의사항 | 데이터명 | 측정방법 | 주기 | 추출 시스템 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 서비스 가입자 순증 | 건 | +10 만 | 가입 건수도 인정, 1명에 2건 가입시 2건 인정) | 가입자수 | 기준월 총 신규 가입자건 (1일~마지막일) | 월별 | ooo |
| | | | | 해지자수 | 기준월 총 해지자건 (1일~마지막일) | 월별 | ooo |

예 시

| 수집 데이터명 | 데이터 유형 | 표본/ 전수 | 표본크기(표본추출시) | 데이터기간 | 수집 방법 | 수집 담당자 | 주의 사항 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 월 총 신규 가입자수 | 이산형 | | | | | | |
| 월 총 해지자수 | 이산형 | | | | | | |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-7] 성과평가 지표 운영 정의서와 데이터 수집 계획서 양식1 - 예시

(2) 데이터 항목에 대한 표본 추출 방법과 표본 크기, 데이터 수집 방법을 결정한다.

(가) 데이터 수집 타입, 즉 전수인지 표본인지 결정한다.

데이터를 전수, 즉 생성된 모든 데이터 측정이 불가능할 경우, 측정의 효율성을 고려하여 표본 추출 방법을 결정한다. 보통 무작위 샘플링이 기본적이며,

이 외에도 층별 무작위 표본 추출, 군집 표본 추출 방식이 있다. 데이터 수집 양식에는 시스템에서 추출할지, 직접 조사할지에 대해 결정한다.

| 운영성과 평가항목 | 단위 | 목표 (연) | 지표 및 유의사항 | 데이터명 | 측정방법 | 주기 | 추출 시스템 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 서비스 가입자 순증 | 건 | +10 만 | 예 시 가입시 2건 인정) | 가입자수 | 기준월 총 신규 가입자건 (1일~마지막일) | 월별 | OOO |
| | | | | 해지자수 | 기준월 총 해지자건 (1일~마지막일) | 월별 | XXX |

| 수집데이터명 | 데이터 유형 | 표본/ 전수 | 표본크기(표본추출시) | 데이터기간 | 수집 방법 | 수집 담당자 | 주의사항 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 월 총 신규 가입자수 | 이산형 | 전수 | - | '22.1.1~'22.1.31 | OOO시스템의 "A" 메뉴를 통해 추출 | 김 OO | - |
| 월 총 해지자수 | 이산형 | 전수 | - | '22.1.1~'22.1.31 | XXX시스템의 해당 DB 추출 요청 | 김 OO | 요청시 마감일 명시 |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-8] 성과평가 지표 운영 정의서와 데이터 수집 계획서 양식2 - 예시

(나) 데이터 수집 방법을 결정한다.

수집할 데이터의 생성 기간과 추출 시스템을 활용하여 어떤 시스템에서 어떤 방법으로 추출하는지에 대한 세부적인 방법, 그리고 수집 담당 부서와 담당자, 마지막으로 주의 사항을 계획한다.

2. 데이터 수집 계획에 따라 데이터를 수집한다.

(1) 데이터 수집 양식을 준비한다.

데이터 수집 양식은 담당자들이 이해하기 쉽고 수집이 용이한 형태로 개발되어야 한다. 양식 샘플은 데이터 유형마다 다르기 때문에 상황에 따라 양식을 제작하지만 '번호', '일시', '데이터값', '비고'는 공통 항목이다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 2-3〉 데이터 수집 양식 - 예시

| 데이터 No | 일시 | 신규 가입자 수 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2022. 1. 1 | 31 | - |
| 2 | 2022. 1. 2 | 51 | 신규 고도화 런칭 |
| … | | … | … |
| 30 | 2022. 1. 30 | 21 | - |

(2) 조사원 대상으로 데이터 수집 교육을 실시한다.

조사원 대상으로 1시간 내외로 평가지표에 대한 개요, 데이터 수집 방법, 대상, 필요성 등에 대해 계획서 기반으로 설명한다. 특히, 데이터 수집 양식에 어떤 방식으로 기입하는지를 예시를 통해 자세히 설명하고 데이터 수량이 많을 경우, 각 조사원별로 수집할 데이터의 규모를 분류하여 역할을 부여한 후에 종료한다.

(3) 데이터 수집 계획과 양식에 따라 데이터를 첫 번째 수집 후 데이터포맷 가이드에 따라 검토한다.

수집은 반드시 본격 수집 전에 첫 번째 수집된 데이터에 대해 데이터포맷 가이드에 따라 수집이 되었는지 확인한 후에 본격 수집한다. 특히 수집 양식에 데이터 포맷(예: 데이터 타입(소수점 수, 천 단위로 ‘,’ 표시 여부, 날짜 입력 포맷 등))이 일관적이고 가이드에 정확히 일치하는지 확인해야 한다. 첫 수집 내용을 검토한 결과, 오류가 있다면 본격 수집 전에 피드백하여 오류가 없이 수집되도록 한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 2-4〉 데이터포맷 가이드- 예시

| 데이터포맷 가이드 | 예시 | 잘못된 예시 |
|---|---|---|
| 일시는 OOOO.OO.OO으로 입력<br>(년. 월. 일 순임) | 2022. 01. 22 | 2022. 1. 22 (X)<br>’22. 01. 22 (X)<br>2022/01/22 (X) |
| 가입자 수는 정수로 입력하고 천 단위는 ‘,’를 입력하지 않음 | 53231 | 53,231 (X)<br>53231.0 (X) |
| 정확도는 %로 소수점 2자리까지이며 3자리에서 반올림함 | 78.22 | 78.221 (X)<br>78.220 (X)<br>78 (X) |

(4) 본격적으로 데이터를 수집한다.

데이터 수집이 완료된 이후에는 스프레이드 시트에 입력하여 파일 형태로 제출하도록 요청한다.

3. 수집된 데이터를 검증한다.

수집된 데이터에 오류가 있는지 검증하고 오류가 있을 경우, 전체 또는 일부를 다시 수집할지 오류만 버리고 사용할지 결정한다.

(1) 수집된 데이터의 오류를 검증한다.

오입력된 데이터와 빈 데이터를 확인한다. 앞서 데이터포맷 가이드에 일치하는지 다시 한번 확인한다. 그리고 오입력의 경우는 입력 데이터의 패턴을 보고 검증한다. 예를 들어 스프레드시트의 숫자 자릿수 확인 함수(‘=LEN( )’ 함수)를 사용하여 숫자의 자릿수가 일반적인 자릿수와 다른지 확인하면 한 자리가 누락되거나 추가되는 형태의 오류를 찾을 수 있다. 그리고 스프레드시트의 숫자 여부 함수(‘=T( )’ 함수)를 이용하면 숫자 대신에 일부 문자가 입력될 경우(예: 숫자 ‘1’ 대신 영어 ‘l’이 입력) 확인이 가능하다.(숫자일 경우, 빈칸으로 리턴되고 문자일 경우, 문자가 리턴됨)

(2) 오류가 발견될 경우 추가 데이터 수집 여부를 판단한다.

오입력된 경우, 데이터를 사용할 수가 없기 때문에 추가 수집 여부를 판단해야 한다. 전수일 경우에는 반드시 재수집해야 하지만, 샘플링일 경우 오류가 많지 않고 현재 정상 수집된 데이터만으로도 현 수준 제시가 가능하다면 재수집이 불필요하다.

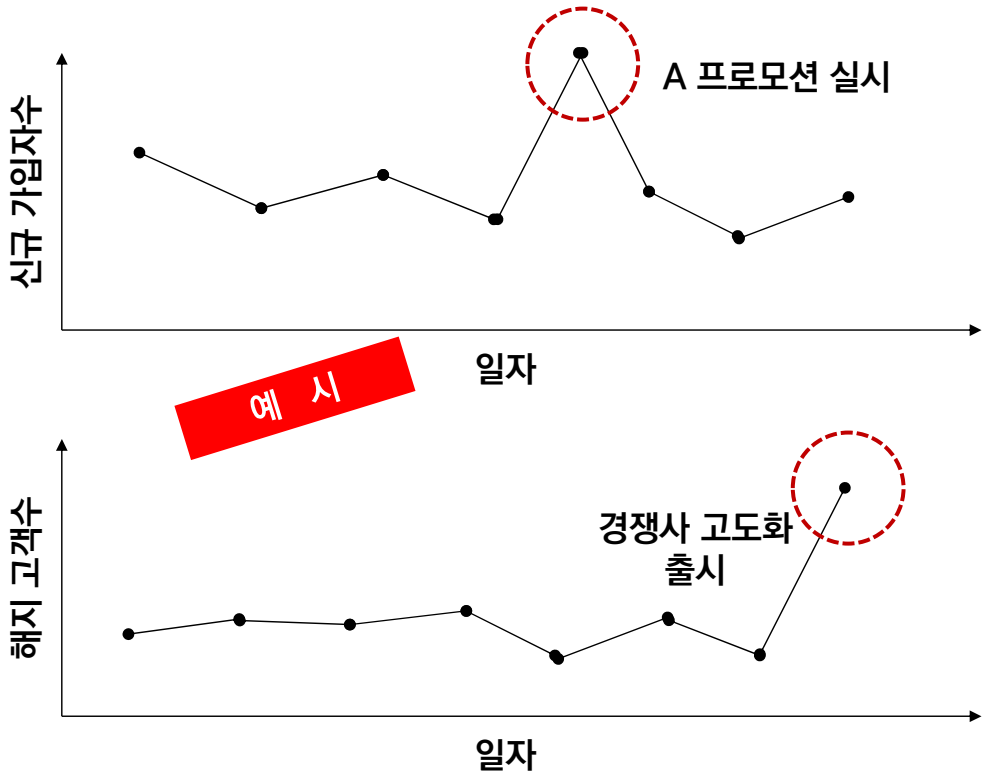
3 수집된 데이터를 기반으로 성과 결과를 분석한다.

수집된 데이터를 기반으로 성과지표를 계산하고, 그룹별 지표 분석(시계열 또는 그룹별)과 현 수준을 도출하고 목표와의 갭을 파악한다.

1. 성과지표 정의에 따라 지표의 현 수준을 계산한다.

(1) 지표 정의 전에 데이터 하나하나를 그래프로 표현하고, 이상치 데이터를 확인한다.

수집된 데이터 중 전체 데이터의 분포에서 많이 벗어난 데이터를 확인한다. 이상치 데이터는 수집 데이터들을 그래프로 표시한 후 평균과 분포에서 너무 떨어져 있는 데이터이다. 이상치 데이터를 확인하기 위해서는 통계적인 관리로도 가능하지만, 성과측정 시에는 이상치 데이터를 제거하는 것이 목적이 아니라, 이상치의 원인을 파악하기 위해 활용하기 때문에 일반적인 선그래프로 확인해도 무방하다. 이상치 데이터가 확인되면 해당 데이터 발생 당시, 어떤 비즈니스 상황이었는지를 복기한다.




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 2-9] 이상치 데이터 확인 및 당시 비즈니스 상황 파악 - 예시

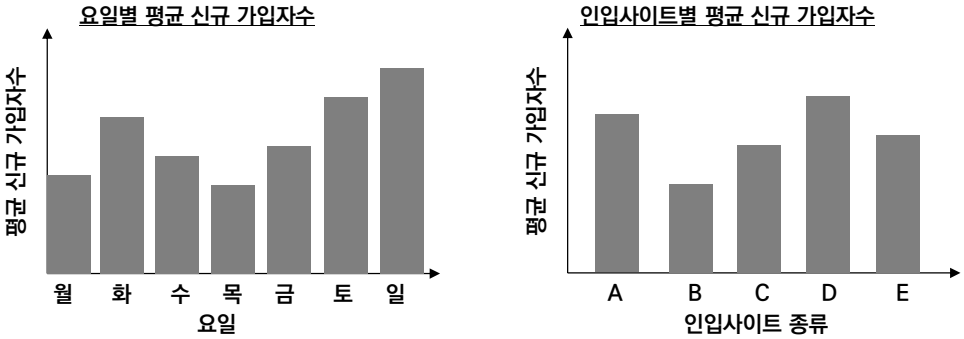
(2) 지표 정의 전에 데이터를 다양한 각도로 그룹화하여 분석한다.

수집된 데이터 기반으로 성과지표화 하기 전에 함께 수집한 다양한 기준으로 그룹화하여 비교 분석한다. 예를 들어 [그림 2-10]과 같이 신규 가입자 수를 수집할 때, 날짜별, 요일별, 가입자 인입 사이트별로도 데이터를 함께 수집하였다면 날짜별뿐 아니라, 요일별, 인입 사이트별로 그룹화하여 분석한다.

**신규 가입자수 로우 데이터**

| 데이터 No | 일시 | 신규 가입자수 | 요일 | 인입사이트 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2022.1.1 | 31 | 토 | A | - |
| 2 | 2022.1.2 | 51 | [illegible] | A | 신규 고도화 런칭 |
| 3 | 2022.1.2 | 14 | [illegible] | B | |
| … | | … | … | … | … |
| 30 | 2022.1.30 | 21 | 일 | C | - |

예 시




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-10] 데이터에 대한 그룹별 분석 - 예시

(3) 수집된 데이터들을 활용해 지표 운영 정의에 따라 지푯값을 계산한다.

지푯값은 운영 정의에서 정의된 공식에 따라 계산한다. 지표 계산을 위해 필요한 데이터를 수집한 후 데이터들을 활용해 지표를 계산한다. 계산된 지표를 기반으로 정해진 주기별로 지표를 계산하여 스프레드시트로 작성하고, 작성된 지표 세트(set)를 기반으로 그래프로 표기한다.

**가입자 순증 운영정의**

| 운영성과 평가항목 | 단위 | 목표 (연) | 지표 및 유의사항 | 데이터명 | 측정방법 | 주기 | 추출 시스템 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 서비스 가입자 순증 | 건 | +10 만 | 가입건수 해지건수 (중복 건수도 인정, 1명에 2건 가입시 2건 인정) | 가입자수 | 기준월 총 신규 가입자건 (1일~마지막일) | 월별 | OOO |
| | | | | 해지자수 | 기준월 총 해지자건 (1일~마지막일) | 월별 | XXX |

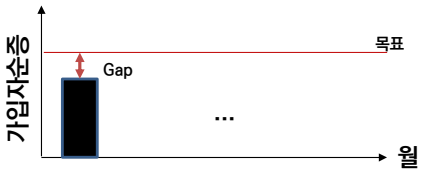
예 시

| No | 일시 | 신규가입건수 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2022.1.1 | 31 | - |
| 2 | 2022.1.2 | 51 | - |
| 3 | 2022.1.3 | 14 | |
| … | | … | … |
| 신규 가입건 월 총합 | | 2321 | - |

| No | 일시 | 해지건수 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2022.1.1 | 5 | - |
| 2 | 2022.1.2 | 2 | - |
| 3 | 2022.1.3 | 1 | - |
| … | | … | … |
| 해지건 월 총합 | | 121 | - |

**지표계산**

| 일 | 신규가입 | 해지 | 가입자 순증 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2321 | 121 | 2200 |
| 2 | | | - |
| 3 | | | |
| … | | | … |




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-11] 운영 정의에 따른 지표 계산 - 예시

2. 목표 수준과 비교하여 갭(gap) 분석을 실시한다.

지표의 현 수준을 계산한 후 목표와 비교하면서 갭의 세부 원인 도출을 위한 다양한 관점에서 데이터를 분석한다.

**신규가입건수, 해지건수 로우 데이터**

| No | 일시 | 신규가입건수 (a) | 해지건수 (b) | 가입자순증 (a-b) | 요일 | 인입사이트 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2022.1.1 | 31 | 2 | 29 | 토 | A | - |
| 2 | 2022.1.2 | 51 | 1 | 50 | 일 | A | 신규 고도화 런칭 |
| 3 | 2022.1.2 | 14 | 3 | 11 | 일 | B | |
| … | | … | … | … | … | … | … |
| 30 | 2022.1.30 | 21 | 3 | 18 | 일 | C | - |

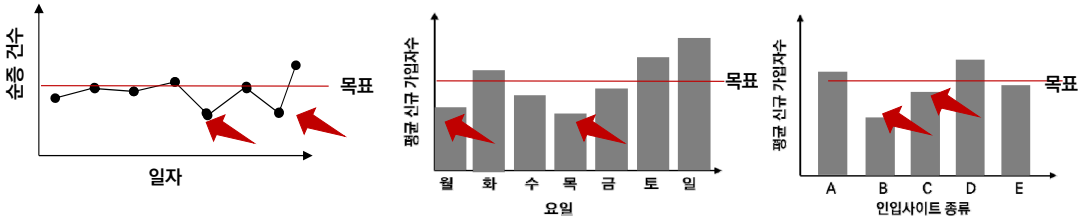
그룹1 그룹2 그룹3

예 시

| 일시 | 가입자순증 |
|---|---|
| 2022.1.1 | 29 |
| 2022.1.2 | 50+11 = 61 |
| 2022.1.3 | 총합(3일의 가입자 순증) |
| … | |

| 요일 | 가입자순증 |
|---|---|
| 월 | 월요일의 가입자 순증들의 평균 |
| … | … |
| 토 | 평균(29,…) |
| 일 | 평균(50, 11,18…) |

| 인입사이트 | 가입자순증 |
|---|---|
| A | 평균(29,50…) |
| B | 인입사이트가 B인 가입자 순증의 평균 |
| C | … |
| … | … |




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-12] 관점에 따른 갭 분석- 예시

이를 위해 앞서 로우(raw) 데이터 단위에서 분석한 관점별로 그루핑하여 지표로도 표기하면서 목표 달성 및 목표 미달 유형을 더욱 세분화하여 갭 발생 대상을 세분화한다.

(1) 분석 관점을 정의한다.

분석 관점은 앞서 데이터를 그룹화하여 다양한 각도로 분석한 관점이다. 그림 사례에서는 날짜별, 요일별, 인입 사이트별로 관점을 정의하여 각각을 그룹 1, 그룹 2, 그룹 3으로 정의하였다.

(2) 분석 관점에 따라 지표를 세부적으로 계산한다.

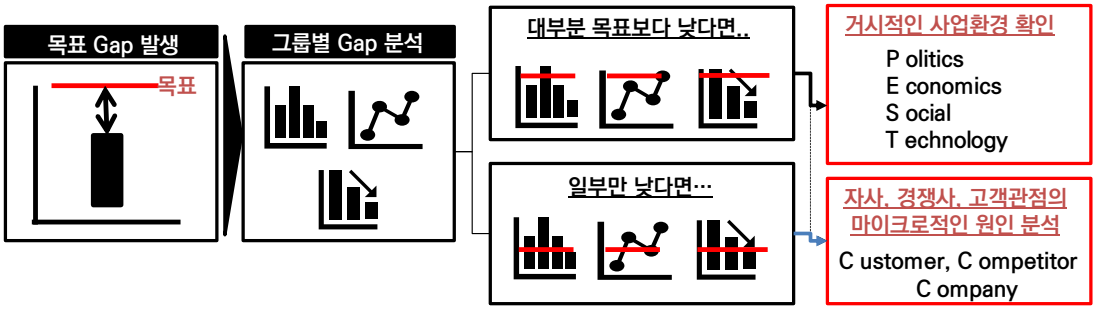
분석 관점이 정의되면, 분석 관점에 따라 데이터를 그루핑하고 지표를 그룹별로 계산한다. 그룹별로는 보통 그룹 내 데이터의 평균값 또는 합으로 계산한다. [그림 2-12] 예시에서는 날짜 단위의 그룹은 합계로, 요일별, 인입 사이트별 그룹은 평균으로 계산하였다.

(3) 분석 관점에 따라 목표와의 갭이 발생한 관점의 유형을 찾는다.

분석 관점에서 그룹별로 계산하면 전체 목표 갭을 발생시킨 원인을 세부적으로 살펴볼 수 있다. [그림 2-12] 예시에서는 각각의 갭 요인을 빨간 화살표로 표기하였다. 예를 들어 날짜에서는 특정 날짜, 요일에서는 월요일과 목요일, 인입 사이트에서는 B와 C 사이트가 목표와의 갭이 큰 요인으로 파악되어 이 요인들이 왜 발생하였는지, 다음 단계에서 갭 발생 원인을 분석한다.

4 목표와의 갭(gap)에 대한 원인을 분석한다.

목표와의 갭(목표 미달인 경우) 차이가 발생하면 세부적인 원인을 파악해야 한다. 데이터를 다양한 관점(예: 요일별, 인입 사이트별 등)으로 분석한 결과도 함께 참조하여, 당시 3C(Company: 자사, Competitor: 경쟁사, Customer: 고객)의 어떤 상황(Occation) 때문에 다른 시간대 대비(Time 관점), 다른 장소(Place 관점) 대비, 차이가 나는지 분석해야 한다. 특히, 전반적으로 목표 달성을 못하고 있다면 거시적 환경인 PEST(Politics, Economics, Social, Technology) 관점에서 확인해야 한다.



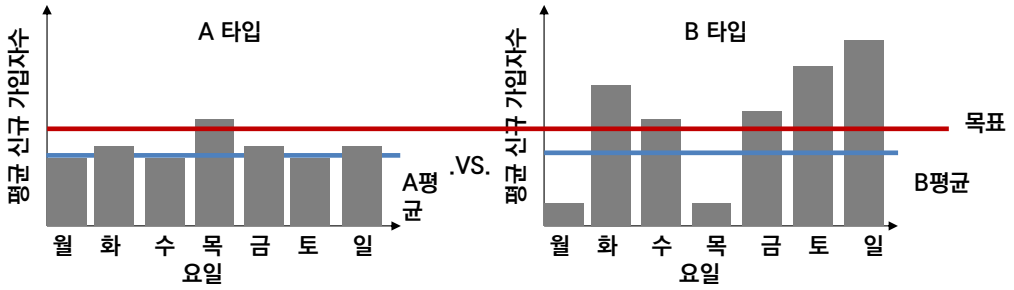

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-13] 목표와의 갭 원인 분석 프레임워크

1. 목표 갭(gap)에 따른 성과 요인 또는 실패 요인을 도출한다.

많은 범주(예: 요일의 경우 모든 요일, 날짜의 경우 대부분 날짜)에서 전반적으로 목표 미달된 경우, 특이하게 목표를 초과한 경우가 있다. 이때는 거시적인 사업 환경상의 이슈로 인한 사업 환경 악화일 경우가 많기 때문에 PEST 중심으로 분석한다. 이렇듯 거시적으로 사업 환경이 악화된 상황에서는, 특히 특정 시간대, 장소 등에서 목표를 초과한 경우에 초점을 둔다. 왜 성공하였는지 파악할 필요가 있다. 반대로 각 관점의 일부 범주에서 목표(특정 날짜만 미달, 특정 요일만 미달, 특정 지역만 미달)가 미달인 경우에는 미달일 때의 상황을 복기하여 세부 분석을 통해, 실패 요인을 도출해야 한다.

(1) 관점에 따른 분석 결과, 산포에 따른 실패 요인 분석 방향을 설정한다.

전반적으로 미달되어 최종 결과가 미달되었는지, 특정 상황에서만 미달되어 전체가 미달이 되었는지 확인한다. [그림 2-14]를 보면 A 타입은 전체가 미달되어 최종 목표가 미달된 경우이고, B타입은 월요일, 목요일만 너무 큰 차이로 미달되어 전체적 목표가 미달된 경우이다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-14] 요일 관점 분석 결과 전체 목표 달성 경우(A 타입 좌)와 전체 목표 미달 경우(B 타입 우) 비교 예시

A 타입의 경우에는 전반적인 사업 환경을 보아야 한다. 특정 상황에서의 문제가 아닌 전반적인 문제일 수 있다. 반면 B 타입의 경우에는 월요일, 목요일에 상대적으로 매우 저조한 실적을 보이고 있어, 월요일, 목요일에 일반적으로 어떤 상황들이 있는지 확인이 필요하다, 보통 A 타입의 경우에는 PEST(Politics, Economics, Social, Technology) 관점에서 중점적으로 어떤 악재가 있는지 확인하고, B 타입의 경우에는 3C(Customer, Competitor, Company) 관점에서 어떤 요인이 있는지 중점적으로 파악한다. 그러나 A 타입, B 타입 모두 PEST 관점, 3C 관점에서 종합적으로 살펴보아야 한다.

(2) 목표 대비 미달 상황을 분석하여 명확한 실패 요인을 찾는다.

전반적인 거시적 관점에서는 다음과 같은 유형과 사례 등으로 파악이 가능하다. 전반적으로 목표 대비 실적이 낮을 경우에는 거시적 잠재 원인들을 리스트업한

후 검증하는 작업을 실시하고, 그렇지 않은 경우에는 미시적 잠재 원인들을 리스트업한 후 검증한다.

(가) 거시적 잠재 원인을 리스트업(list up)한다.

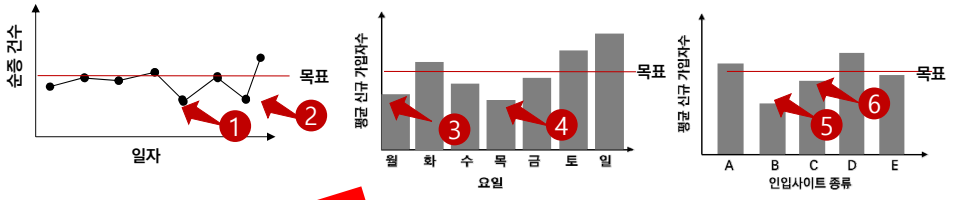
거시적 잠재 원인은 〈표 2-5〉에 정리된 네 가지 관점에서 도출한다. 정부 정책, 사회적 이슈, 경제침체, 기술 등장 관점에서 우리 서비스와 관련된 구체적인 원인들을 도출한다. 관점별로 잠재 원인들, 즉 조사된 내용들을 열거하고, 영향 항목에는 잠재 원인들이 자사 서비스에 대해 어떠한 영향을 주고 있는지 토의와 조사를 통해 도출한다.

〈표 2-5〉 거시적 잠재 원인 분석을 위한 관점 및 예시

| 관점 | 잠재 원인(예시) | 영향(예시) |
|---|---|---|
| 정부 정책(Politics) | 데이터 3법 통과 및 공공데이터 공개 | 공공데이터와 유사 데이터를 가지고 사업할 경우, 경쟁력 약화 |
| 사회 이슈(Social) | '이OO'으로 촉발된 AI 챗봇의 정제되지 않은 대화로 인한 AI윤리 강화 | 데이터 정제 등 사전 처리에 대한 비용 증강, 고도화 시 출시 지연 |
| 경제침체(Economic) | 실업률 증가로 인한 인터넷 지출 감소 | 유료 가입자 감소 |
| 기술 등장(Technology) | NLP에서 Pre-trained 된 BERT 기술 기반 고성능 보이스봇 등장 | 성능 차이로 인한 경쟁력 저하 |

(나) 미시적 잠재 원인을 리스트업(list up)한다.

미시적 잠재 원인은 일반적으로 특정 시간 때, 특정 장소, 특정 상황에서 발생하는 원인들이다. 그리고 그 상황에서의 주체는 3C(자사, 경쟁사, 고객) 중의 하나가 된다. 다양한 분석 관점에서 목표 미달인 상황을 확인하여 '왜'라는 질문을 통해 잠재 원인을 도출한다.




예 시

| 미달성 번호 | 원인 | |
|---|---|---|
| | 주체(3C) | TPO (Time, Place, Occasion) |
| ① | 경쟁사 A 마케팅 영향 | 1월 20일 신규 기능 런칭 및 프로모션 실시 |
| … | … | … |
| ③ | 자사의 서버 점검 | 월요일마다 서버 점검으로 가동시간 10%감소 |
| … | … | … |
| ⑤ | 타깃 고객 방문율 상대적으로 적은 사이트 | B 사이트는 OO고객 중심으로 방문하는 사이트임 |
| … | … | … |

출처: 집필진 제작(2021)

[그림 2-15] 미시적 원인 분석 양식 및 예시

(다) 잠재 원인을 검증한 후 대응이 필요한 원인들을 확정한다.

원인 중 향후 발생 가능한 원인들을 식별하여 해당 원인이 발생하더라도 목표 달성이 가능한 개선안을 도출할 수 있도록 한다. 향후 발생 가능한지에 대한 판단 기준은 과거에도 반복적으로 발생한 이력이 있는지와 관련 부서원들과의 토의를 통해 확정한다.

2. 목표 갭(gap)에 따른 실패 요인에 대한 개선 방안을 도출한다.

선정된 목표와의 갭 발생 원인별로 개선안을 도출한다. 개선안의 유형에는 크게 대응책(=컨틴전시 플랜(contingency plan))과 사전 예방책(=프리벤션 플랜(prevention place))으로 구분된다.

(1) 원인별 대응책을 도출한다.

대응책이란 원인이 발생하더라도, 목표 달성에는 영향을 주지 않게 하는 방안이다. 일반적으로 원인을 사전에 막을 수 없을 경우, 즉 컨트롤이 불가능할 경우에 해당된다. 예를 들어 경쟁사에서 예상치 못한 막강한 프로모션으로 고객들을 모집할 경우, 프로모션 정보를 캐치하는 순간 자율적으로 유통 인센티브를 10%까지 증가시키는 등의 마케팅 정책이 이에 해당된다.

(2) 원인별 예방책을 도출한다.

원인별 예방책은 원인이 발생하지 않도록 방안을 마련하는 것이다. 컨트롤할 수 있는 원인에 해당한다. 예를 들어 서버 점검 시간이 장시간 소요되어 목표 달성이 어려울 경우, 이는 컨트롤 가능한 원인이므로 '서버의 클라우드로 이전' 등의 예방책을 사전에 마련할 수 있다. 원인별 대응책과 예방책이 마련되면 〈표 2-6〉과 같은 양식으로 작성한다.

〈표 2-6〉 원인별 대응책, 예방책 도출 양식 및 예시

| 원인 | 대응책 | 예방책 |
|---|---|---|
| 경쟁사의 프로모션 | 자율적 유통 인센티브 10% 증가 정책 사전 마련 | - |
| 서버 점검에 의한 다운타임 장시간 소요 | - | 서버의 클라우드 이전 |
| … | … | … |

5 인공지능서비스 운영성과 보고서를 작성하여 보고한다.

앞서 계산된 성과지표와 원인들을 통합하여 서비스 운영성과 보고서를 작성한다. 월 단위, 분기 단위, 반기 단위, 연 단위 중에서 연 단위는 필수이고 나머지는 조직과 서비스에 따라 유연하게 선택하여 작성한다.

1. 월간 운영성과 보고서를 작성하여 보고한다.

월간 운영성과 보고서에는 1개월간의 서비스 운영성과 지표를 측정하여 제시하고 월 목표 미달의 경우, 미달 원인과 예방 또는 발생에 따른 대응책을 마련하여, 차월 서비스 운영 시 해당 원인에 의한 목표 미달이 발생하지 않도록 한다.

(1) 월간 운영성과 보고서 양식을 준비한다.

월간 운영성과 보고서는 [그림 2-16]과 같이 '지표', '원인', '대응책/예방책', '익월 계획'으로 구성되어 있다. 많은 양보다 한 페이지 정도의 분량 작성을 권고한다.

**2월 인공지능 서비스 운영성과 보고서**

● **월 운영지표 및 현수준**

| 성과지표 | 목표 (월) | 현수준(월별) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 순증건수 | 30 | 20 | 33 | | | | | | | | | | |
| ARPU | 55 | 43 | 45 | | | | | | | | | | |

※ 순증건수 : 기준월 신규건 해지건 ※ARPU(Average Revenue per Unit) : 매출/고객수

● **목표 미달 원인 및 대응/예방 책**

| 원인 | 대응책 | 예방책 |
|---|---|---|
| 경쟁사의 프로모션 | 자율적 [illegible] 마련 | - |
| 서버점검에 의한 다운타임 장시간 소요 | - | 서버의 클라우드 이전 |
| ... | ... | ... |

예 시

● **익월 주요 서비스 운영 계획**

| 계획 | 일정 | 담당부서 |
|---|---|---|
| 고도화 런칭(V2.0) | 3/15 | IT팀 |
| ... | ... | ... |

출처: 집필진 제작(2021)

[그림 2-16] 월간 운영성과 보고서 양식 및 예시

(2) 월간 운영성과 보고서를 보고한다.

월간 운영성과 보고서가 작성되면, 사안에 따라 조직장들이 참석하는 운영 협의체에서 구두 보고를 하거나, 메일 보고로 대체할 수 있다.

2. 분기 운영성과 보고서를 작성하여 보고한다.

분기 운영성과 보고서는 월간 운영성과 보고서와 동일한 양식이며, 분기 단위로 수집되는 지표가 있을 경우에만 추가하여 보고서를 작성하고 보고한다.

3. 반기 운영성과 보고서를 작성하여 보고한다.

반기 운영성과 보고서에는 예산과 목표에 대한 조정이 포함된다.

**'22 상반기 인공지능 서비스 운영성과 보고서(1/2)**

**❶서비스 운영성과 실적 및 목표 달성여부**

| 성과지표 | 목표 (월 /반기) | 월별 실적 | | | | | | 반기 실적 | 달성여부 (미달률) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 순증건수 | 30/180 | 20 | 33 | … | … | … | 35 | 150 | 미달 -16% |
| ARPU | 55/55 | 43 | 45 | … | … | … | 52 | 52 | 미달 -5% |

**❷상반기 주요 활동 및 목표 달성을 위한 노력들**

| 구분 | 활동 | 일시 | 비고(효과성) |
|---|---|---|---|
| 고도화 | 신규 기능 추가 | | 경쟁제품 차별화 유지 |
| 마케팅 | A | 2/15 | 브랜드 이미지 개선 |
| 채널 | 온 교육 업체 제휴 | 3/4 | 학부모 가입자 증대 |
| 개선 | 서버 클라언트 이전 | 5/4 | 다운타임 개선 |
| … | … | … | … |

예 시

**❸상반기 목표 미달 원인 및 하반기 개선 계획**

| 원인 | 개선계획 | 예산/ 일정 |
|---|---|---|
| AI윤리 이슈 문제로 인한 해지 증가 | -AI 윤리 관련 자사 이미지 제고 광고 제작 및 실행 | - 광고제작비 : 0.3억(추경)<br>- 7월 목표로 추진 |
| … | … | … |
| … | … | … |

출처: 집필진 제작(2021)

[그림 2-17] 반기 운영성과 보고서 양식 및 예시 1

## ’22 상반기 인공지능 서비스 운영성과 보고서(2/2)

### ❹ 목표 조정 규모 및 이유

| 성과 지표 | 최종 목표 | 현수준 기반 예상 | 조정 목표 | 조정 이유/근거 |
|---|---|---|---|---|
| 순증건수 | 360 | 300 | 350 | 신기술 기반 서비스 런칭, 경기 불황 장기화 |
| ARPU | 55 | 52 | 불필요 | … |

### ❺ 예산 조정 규모 및 조정 이유

| 예산 항목 | 하반기 예산 | 조정 예산 | 이유/근거 |
|---|---|---|---|
| 광고비 | 4 | | AI 윤리 관련 광고 제작 및 송출 |
| … | … | … | … |

예 시

### ❻ 하반기 서비스 운영 주요 마일스톤

| 계획 | 일정 | 담당부서 |
|---|---|---|
| 고도화런칭(V3.0) | 9/15 | IT팀 |
| 정기 광고 제작 편성 | 8/1 | 마케팅팀 |
| … | … | … |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-18] 반기 운영성과 보고서 양식 및 예시 2

(1) 반기 운영성과 보고서 양식을 준비한다.

6개월간 서비스를 운영하면서 사업 환경이 변화함에 따라 목표 달성에 영향을 줄 수 있다. 연간 목표 달성 가능성을 6개월간의 운영성과를 가지고 다시 예측해 보고, 목표에 대한 조정이 필요한지 의사결정 후 상반기 운영성과 보고서 양식에 포함하여 보고한다. 그리고 목표 조정과 함께 예산 조정도 고려해야 한다.

(2) 반기 운영성과 보고서를 보고한다.

반기 운영성과 보고서는 예산에 대한 의사결정이 필요하기 때문에 조직장과 CEO까지 참석하는 운영 협의체에서 구두 보고를 한다.

4. 연도 운영성과 보고서를 작성하여 보고한다.

연도 운영성과 보고서는 성과를 평가받기 위한 지표 중심으로 작성되며, 향후 기획할 차년도 운영계획에 도움이 될 수 있는 몇 가지 전략적 팁 중심으로 작성한다.

(1) 연도 운영성과 보고서 양식을 준비한다.

최종 목표 달성 여부와 주요 실행 내용, 목표 달성에 영향을 주는 요소들 및 이를 활용한 차년도 고려 사항을 제시한다.

**'22년 인공지능 서비스 운영성과 보고서(1/2)**

**❶서비스 운영성과 실적 및 목표 달성여부**

| 성과지표 | 목표 (월 /연) | 월별 실적 | | | | | | 연도 실적 | 달성여부 (미달률) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | … | … | … | 12 | | |
| 순증건수 | 30/360 | 20 | 33 | … | … | … | 35 | 362 | 달성 |
| ARPU | 55/55 | 43 | 45 | … | … | … | 55 | 55 | 달성 |

**❷연도 주요 활동 및 목표 달성을 위한 노력들**

| 구분 | 활동 | 일시 | 비고(효과성) |
|---|---|---|---|
| 고도화 | 신규 기능 추가 | 3/3 | 경쟁제품 차별화 유지 |
| | … | | … |
| | | … | … |
| 마케팅 | 제작 및 유튜브 | 2/15 | 브랜드 이미지 개선 |
| | … | … | … |
| | … | … | … |
| 채널 | 온라인교육 업체 제휴 | 3/4 | 학부모 가입자 증대 |
| | … | … | … |
| | … | … | … |
| 개선 | 서버 클라언트 이전 | 5/4 | 다운타임 개선 |
| … | … | … | … |

예 시

출처: 집필진 제작(2021)

[그림 2-19] 연도 운영성과 보고서 양식 및 예시 1

## '22년 인공지능 서비스 운영성과 보고서(2/2)

### ❷ 연도 목표 달성에 대한 영향 요소들과 차년도 영향 가능성

| 원인 | 대응 내용 | 차년도 영향 가능성 |
|---|---|---|
| 경쟁사의 프로모션 | 자율적 가입자 획득 인센티브 10% 증가 정책 사전 마련 | 대 |
| 서버점검에 의한 다운타임 장시간 소요 | 서버의 클라우드 이전 | 소 |
| 코로나로 인한 오프라인 매장 실적 저하 | 온라인 채널과 [illegible] 고객 [illegible] | 대 |
| … | … | … |

예 시

### ❸ 차년도 경영 기획 고려사항

- 가입자 확보를 위한 비대면 유통 경쟁력 강화
- 글로벌 경쟁 업체 국내 진출 · 인공지능 비서 서비스 분야

…

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 2-20] 연도 운영성과 보고서 양식 및 예시 2

(2) 연도 운영성과 보고서를 보고한다.

연도 운영성과 보고서는 최종 성과평가로 조직 인센티브 및 조직 개선 등에 활용된다. 경영 평가 조직의 부서장, CFO, CEO, CSO 대상으로 구두 보고를 한다.

**수행 tip**

- 운영 보고서는 연 목표 달성을 위해 작성하기 때문에 월별 실적 보고는 반드시 진행하여 지속적으로 사업 환경 변화를 모니터링하고 대응하도록 해야 한다.
- 운영성과 보고 대상은 최고경영책임자를 대상으로 보고하여 지속적인 스폰서십(sponsorship)을 요청한다.

## 학습 2 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 데이터 유형별 수집 방법, 데이터를 지표 및 그래프로 표현하는 방법에 대하여 다양한 사례와 함께 설명한다.
- 운영성과 지표를 구하기 위해 운영 정의, 데이터 수집 계획서 작성 방법을 지도하기 위한 모둠 실습을 실행하고, 실습 결과에 대한 모둠별 피드백을 통해 스스로 파악하고 실행할 수 있도록 돕는다.
- 사례를 가지고 월, 분기, 반기, 연도 운영성과 보고서를 작성하는 실습을 실시하고, 양식에 맞추어 발표하도록 지도한다.
- 인공지능서비스 운영에 영향을 주는 다양한 PEST 관점의 요소들에 대한 사례들을 제시하면서 설명한다.

### 학습 방법

- 데이터 유형별 수집 방법, 데이터를 가지고 지표와 그래프로 표현하는 방법과 사례에 대해 스스로 학습한다.
- 운영성과 지표를 구하기 위해 운영 정의, 데이터 수집 계획서 작성 방법에 대한 모둠 실습 시, 동료 학습자와 실행 방법에 대해 토의하고 각자 역할을 분담한 후 타 모둠 발표 시 집중하여 청취한 후 궁금한 사항은 적극적으로 질문한다.
- 월, 분기, 반기, 연도 운영성과 보고서 작성 방법과 양식의 항목별 가이드라인에 대해 되뇌어 보고 주요 내용은 사례와 함께 노트에 정리하고 월, 분기, 반기, 연도 운영성과 보고서 작성 결과를 발표한다.
- 서비스 운영에 영향을 주는 거시적 환경 요소들을 PEST 관점에서 도출하는 능력을 키우기 위해 스스로 인터넷을 검색하여 인공지능서비스에 영향을 줄 것으로 예상되는 요소들을 노트에 정리한다.

# 학습 2 평 가

## 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습 내용 | 학습 목표 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영성과 분석 | - 인공지능서비스 운영성과관리 계획에서 도출된 운영성과평가 항목을 검토할 수 있다. | | | |
| | - 운영성과평가 항목에 대한 데이터를 수집할 수 있다. | | | |
| | - 수집된 데이터를 기반으로 성과를 분석할 수 있다. | | | |
| | - 분석 결과를 활용하여 부진 및 성공 요인을 도출할 수 있다. | | | |
| | - 분석한 내용을 근거로 인공지능서비스의 운영성과평가 보고서를 정기적으로 작성할 수 있다. | | | |

## 평가 방법

- 서술형 시험

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영성과 분석 | - 주어진 문제에 대해 필요한 데이터를 파악하여 데이터 수집 계획을 수립하는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제에서 목표 미달 원인을 추출할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제의 데이터를 이용하여 성과를 분석할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제를 가지고 성과평가 보고서를 작성할 수 있는지 여부 | | | |

• 사례 연구

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영성과 분석 | - 주어진 사례를 가지고 운영성과평가 항목을 검토하는 능력 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 운영성과를 분석할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 사례에서 필요한 데이터를 찾고 이를 기반으로 데이터 수집 계획을 수립할 수 있는 능력 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 월, 분기, 반기, 연도 운영 평가 시트를 작성하는지 여부 | | | |
| | - 주어진 사례의 내용을 기반으로 목표 미달성의 원인들을 도출할 수 있는 능력 | | | |

• 평가자 질문

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영성과 분석 | - 기존 자료로부터 운영성과평가 항목을 검토할 수 있는 능력 | | | |
| | - 운영성과 항목에 필요한 데이터를 수집할 수 있는 능력 | | | |
| | - 수집된 데이터를 기반으로 성과를 분석할 수 있는 능력 | | | |
| | - 분석된 성과를 기반으로 월, 분기, 반기, 연도 보고서를 작성할 수 있는 능력 | | | |

## 피드백

1. 서술형 시험
   - 데이터 기반으로 운영성과를 분석하여 최종 보고서를 작성하는 능력을 점검하고 부족한 부분을 재학습하게 한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 모범 답안을 제시해서 부족한 부분을 보완할 수 있도록 한다.
2. 사례 연구
   - 목표 미달성 원인들을 찾고 대응 방안들의 사례 연구 결과에 대한 피드백과 주요 발견점들을 다른 학습자에게도 설명하고 공유한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 부족한 부분을 제시하여 보완할 수 있도록 한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '상'에 해당하는 경우, 다른 학습자들에게 발표 또는 설명하는 시간을 통해 다른 학습자의 실력 향상에 도움을 줄 수 있도록 한다.
3. 평가자 질문
   - 운영성과 분석 보고서를 통해 모니터링을 하는 목적, 양식 각각의 주요 항목의 내용에 대해 질문한 결과 이해도를 확인하고 이해가 낮으면, 미흡한 부분에 대해서 주요 사항을 다시 설명해 준다,
   - 데이터 수집 방법 및 지표화하는 평가 방법에 대해 질문한 후 충분히 이해하고 있다면 스스로 해볼 수 있도록 다른 사례들을 제공하고, 미흡하다고 판단되면 주요 사항을 표시하여 함께 의논하고 추가 보완한다.

| | |
|---|---|
| 학습 1 | 인공지능서비스 고도화 반영하기 |
| 학습 2 | 인공지능서비스 운영성과 분석하기 |
| **학습 3** | **인공지능서비스 규제이슈대응 관리하기** |
| 학습 4 | 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리하기 |

# 3-1. 인공지능서비스 규제이슈대응 관리

| | |
|---|---|
| 학습 목표 | • 공정 경쟁, 개인정보보호, 사규, 법률 등 인공지능서비스 관련 규제 이슈들을 실시간 수집할 수 있는 채널을 구축할 수 있다.<br>• 수집된 인공지능서비스 이슈들에 대한 대응 프로세스를 수립할 수 있다.<br>• 실시간 규제 이슈들을 식별하고 보고할 수 있다.<br>• 이슈들에 대한 해결 진척도를 관련 부서와 함께 관리할 수 있다.<br>• 이슈들에 대한 예방책을 관련 부서와 함께 도출할 수 있다 |

## 필요 지식 /

1 규제샌드박스

인공지능서비스 관련 규제 이슈는 규제를 강화하는 정책보다는 규제를 완화하여 신규 인공지능서비스 산업을 확대하고자 하는 방향으로 정부 정책이 수립되고 있다. 특히 규제샌드박스라는 제도는 인공지능서비스를 상용화하는 데 걸림돌이 되는 기존 규제들을 재검토하여 국가와 국민에 이익이 되는 방향으로 규제를 완화하여 서비스 상용화 승인을 국가에서 보장해 주는 제도이다.

1. 규제샌드박스의 정의

(1) 규제샌드박스의 정의

새로운 기술이 적용된 신규 서비스의 신속한 시장 진출을 위해, 정부에서 서비스의 안정성과 미래성을 기반으로 규제를 완화하여 사업 진출 기회를 주거나, 기한 및 장소 등의 한계를 두고 파일럿 테스트를 승인하는 제도이다.

(가) 도입 배경 및 유래

샌드박스의 의미는 일반적으로 아이들이 안전하게 자유롭게 놀 수 있는 모래 놀이터에서 유래된 것처럼, 국민의 안전에 위협이 되지 않는 정도하에서 마음껏 시도할 수 있는 기회를 부여한다는 의미이다. 이미 영국에서 2016년 금융서비스 분야에 최초로 도입되었고, 이를 벤치마킹하여 전 세계 20개국이 도입을 추진하고 있다.

(나) 규제샌드박스의 주요 히스토리

규제샌드박스는 2018년 3월 국회에서 규제혁신5법이 발의되어 2019년부터 과기정통부와 산업부를 시작으로 중기부, 금융위, 국토부로 확대 도입되었다. 각각의 시행법은 〈표 3-1〉과 같다.

〈표 3-1〉 규제샌드박스 주요 히스토리

| 연도 | 해당 법 | 정부 기관 |
|---|---|---|
| 2019. 1 | 정보통신융합법 | 과기정통부 |
| 2019. 1 | 산업융합촉진법 | 산업부 |
| 2019. 4 | 지역특구법 | 중기부 |
| 2019. 4 | 금융혁신법 | 금융위 |
| 2020. 2 | 스마트도시법 | 국토부 |
| 2020. 12 | 연구개발특구법 | 과기정통부 |

출처: 규제정보포털. https://www.better.go.kr/에서 2021. 6. 18. 검색.

(2) 규제샌드박스 서비스 유형

특정 인공지능서비스를 규제샌드박스로 신청한 경우, '관련 규제 확인', '임시 허가 여부', '실증을 통한 특례 가능 여부'에 대한 서비스를 받을 수 있다.

임시 허가를 득하면 2+2년 내에 법령 정비가 의무로서 향후 정식 허가 시장 출시가 가능하며, 실증 특례의 경우에는 2+2년 내 법령 정비가 되면 정식 허가 시장 출시가 가능하지만, 관련 법령 정비가 지연되면, 임시 허가로 지속적인 사업 운영이 가능하다.

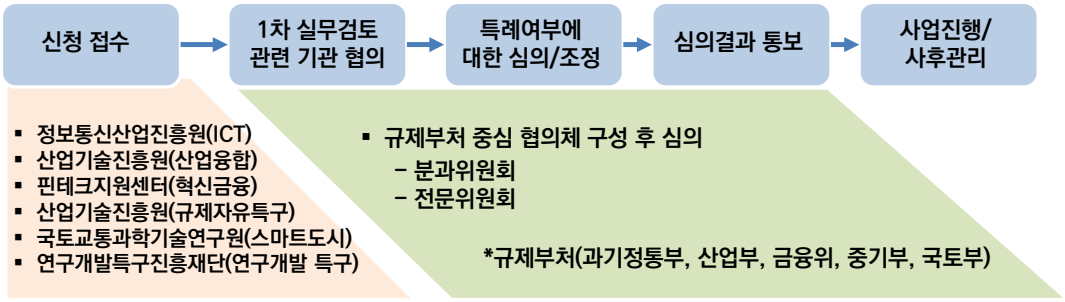
〈표 3-2〉 규제샌드박스 서비스

| 서비스 유형 | 조건 | 내용 |
|---|---|---|
| 규제 신속 확인 | 신청 후 30일 이내 회신 없으면 시장 출시 | 신사업에 대한 관련 규제가 있는지, 허가가 필요한지 등에 대해 자문하는 제도 |
| 임시 허가 | 관련 규제가 모호 또는 불합리해 시장 출시가 어려운 경우 | 일정 조건하에서 기존 규제의 적용받지 않는 임시 허가 출시하며, 규제특례심의위원회에서 2년간 허용, 2년간 추가 연장 가능하도록 하는 제도 |
| 실증 특례 | 규제가 금지 규정이 있는 경우 | 제한된 지역, 규모, 기간 등 특정 조건하에서 신사업을 테스트하여 검증하는 제도 |

출처: 규제정보포털. https://www.better.go.kr/에서 2021. 6. 18. 검색.

2. 규제샌드박스의 신청

규제샌드박스 신청은 규제정보포털(https://better.go.kr/sandbox)에서 6개 분야에 대해 신청 절차와 신청 사이트 연결이 가능하다. 6가지 영역, 즉 ICT 융합, 산업융합, 국제자유특구, 혁신금융, 스마트시티, 연구개발특구에 따라 각 전담 위탁 기관에 신청, 접수하도록 가이드하고 있으며, 분야 구분이 어려울 경우 6개 분야 모두 신청이 가능하다. 2020년 5월부터는 대한상공회의소 내 '규제샌드박스 지원 센터'를 통해 직접 방문 상담 접수도 가능하다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-1] 규제샌드박스 실행 프로세스 및 관련 조직

(1) 규제샌드박스 사업 유형 및 관련 부서

규제샌드박스에 신청 가능한 사업 유형은 총 6가지이며, 각각의 내용은 〈표 3-3〉과 같다.

〈표 3-3〉 규제샌드박스 사업 유형

| 사업 유형 | 정의 | 조직 | 심의명 | 위원장 |
|---|---|---|---|---|
| ICT 융합 | 정보통신융합 등 기술 및 서비스 활용하는 사업 | 과기정통부 | 신기술/서비스심의위 | 과기부장관 |
| 산업융합 | 산업융합 신제품 또는 서비스 | 산업부 | 산업융합규제특례심의위 | 산업부장관 |
| 혁신금융 | 혁신금융서비스 | 금융위 | 혁신금융심사위 | 금융위원장 |
| 규제자유특구 | 국제자유특구 내 지역혁신성장사업과 지역전략 사업 | 중기부 | 규제특례등심의위, 규제자유특구위 | 중기부장관<br>국무총리 |
| 스마트도시 | 스마트혁신기술 서비스 | 국토부 | 국가스마트도시위 | 국토부장관 |
| 연구개발특구 | 연구개발특구 내 전 분야 신기술 실증 | 과기정통부 | 연구개발특구위 | 과기부장관 |

출처: 규제정보포털. https://www.better.go.kr/에서 2021. 6. 18. 검색.

(2) ICT 융합 사업 규제샌드박스 신청

정보통신산업진흥원에서 주관하고 있으며, 사전 BM 컨설팅, 법률 컨설팅 등을 위한 '상담 신청', 30일 이내 규제 확인할 수 있는 '신속 처리', 빠른 시장 출시를 위한 임시 사업 신청을 위한 '임시 허가', 신사업의 시험/검증을 위한 규제 완화 목적의 '실증 특례' 중 하나를 선택하여 신청할 수 있다.

(3) 산업융합 사업 규제샌드박스 신청

한국산업기술진흥원에서 주관하고 있으며, 신속 확인, 실증 특례, 임시 허가 중 하나를 선택하여 신청한다. 필요 서류는 신청서, 산업융합 신제품/서비스에 대한 설명서, 사업실시계획서, 손해의 발생 가능성 및 손해배상 방안, 사전검토확인서, 신청기업현황자료를 작성하여 신청한다.

(4) 혁신금융 사업 규제샌드박스 신청

핀테크지원센터를 통해 신청을 받으며, 3가지 유형(규제 확인, 실증 특례, 임시 허가) 선택 전에 신청 서비스에 내용의 제도 적합성 여부 판단을 위한 수요 조사 신청 양식을 약식으로 작성하여 제출하면, 한국핀테크지원센터담당자와 금융감독원 핀테크현장자문단을 통해 컨설팅이 진행된다. 이후 지정된 신청 양식에 자세히 작성하여 제출하면 혁신금융심사위원회를 통해 안건 상정이 진행된다.

(5) 규제자유특구 사업 규제샌드박스 신청

규제자유특구란 지역을 단위로 지역과 기업이 직면한 신사업 관련 규제를 패키지로 완화해 주는 제도이다. 산업융합, ICT 융합, 혁신금융과 다른 접은 약 201개의 메뉴판식 규제 특례가 적용되며, 시도지사가 신청하며, 비수도권 대상으로 세제 혜택과 재정 지원을 해 준다는 차이가 있다. 그래서 신청에 있어서도 앞의 3가지와는 차이가 있다. 비수도권의 시도지사가 접수 및 신청을 받아 중소벤처기업부장관을 통해 관계된 행정기관에 통보한다. 이후에 관계된 행정기관과 검토/협의 후에 규제 자유특구위원회를 통해 심의 의결된 후 실증 특례 부여 여부 등을 통보하게 된다.

(6) 스마트시티 사업 규제샌드박스 신청

스마트시티 사업이란 스마트시트에 도입되는 AI 데이터, 스마트 IoT, 사이버보안, 디지털트윈, 스마트 교통, 스마트 헬스케어, 스마트 교육, 스마트 에너지, 스마트 친환경, 스마트 안전, 스마트 생활, 생활로봇 등과 관련된 사업을 말한다. 스마트시티 사업 규제 샌드박스 신청은 관할 지자체에서 사업계획을 검토한 후 국토부에 사업계획 승인 신청을 요청한다. 이후 관계 중앙행정기관과 검토 협의 후, 규제특례전문위원회 심의, 국가스마트도시위원회 심의를 거쳐 사업계획을 승인하게 된다.

## 2 인공지능 관련 법, 규제 유형 및 예시

정부에서는 인공지능 기술력 향상과 상용화가 본격화되면서 기술 경쟁력을 높이고 상용화의 걸림돌을 제거하면서도 부작용을 최소화하기 위해 인공지능 관련 법, 제도, 규제를 정비하고 있다.

### 1. 기존 법제 개선 사항

이미 지능정보기술 개발 및 산업 진흥을 위한 '지능정보화 기본법'이 마련되었으며, 인공지능 데이터 경제 활성화와 데이터의 안전한 활용 촉진을 위해 데이터3법(개인정보보호법, 정보통신망법, 신용정보법)을 개정('20. 8. 5)하였다. 이 외에도 의료/교통/금융 등 분야별 인공지능 도입, 활용을 위한 개별 영역별 법령을 개정하였다.

〈표 3-4〉 개별 영역별 개정 법령

| 분야 | 개정내용 | 시기 |
|---|---|---|
| 의료 | 빅데이터 및 인공지능 적용 의료기기의 허가 심사 가이드라인 | ’19(개정 |
| 교통 | 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률 | ’19(제정) |
| 금융 | 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 시행령 | ’19(개정) |
| 항공 | 드론 활용의 촉진 및 기반 조성에 관한 법률 | ’19(제정) |
| 로봇 | 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 | ’20(개정) |

출처: 국정현안점검조정회의(2020. 12.). 인공지능 법/제도/규제 정비 로드맵. p.16.

## 2. 인공지능 공통 기반 개선 사항

공통기반 관련 법/규제 유형으로는 ‘데이터 경제 활성화 기반 조성 관련 법/규제’, ‘알고리즘의 투명성/공정성 확보 관련 법/규제’, ‘인공지능의 법인격 및 책임 체계 관련 법/규제’, ‘인공지능 윤리 관련’의 네 가지 유형으로 구분된다.

### (1) 데이터 경제 활성화 기반 조성

이미 가명정보 활용과 데이터 결합을 허용한 데이터3법 개정이 되었지만, 데이터의 전반적인 수집부터 유통, 활용 전반에 관련된 규율과, 자동화된 개인정보 처리에 따른 의사결정 관련 규율 등에 대한 추가적인 개정을 실시하고 있다.

〈표 3-5〉 데이터 경제 활성화 기반 조성 관련 법령 주요 사례들

| 법령 개선 사례 | 개선 내용 | 시기 |
|---|---|---|
| 데이터 산업 진흥을 위한 ‘데이터기본법’ 제정 | 데이터의 개념, 데이터 생산자, 데이터 거래 사업자 등 참여 주체를 체계적으로 정의하여 권리/의무 관계 명확화 | ’21년 |
| 데이터관리업 관련 데이터기본법 제정 및 개인정보보호법 개정 | 데이터관리업의 업무 내용, 요건 등을 명확히 규정함으로써 데이터에 대한 효율적 관리를 도모하고 데이터 기반의 다양하고 혁신적인 서비스 개발 촉진 | ’21년 |
| 개별 산업 수요 고려한 데이터 활용 지원 위한 산업 디지털 전환 촉진법 제정 | 산업 데이터 활용, 보호 원칙 제시하고 활용 지원 전문회사 등 거래 활용 촉진하며, 선도기업 선정/지원, 전문인력 양성 등 근거 마련 | ’21년 |
| 결합 절차 및 가명정보 안전조치에 대해 규제 검토 | 개인정보 결합 활용에 대한 실제 제도 운영 사례, 성과 감안한 결합 절차 가명정보에 대한 안전성 확보 조치 | ’21년 |
| 데이터마이닝 위한 저작물 이용 허용 관련 저작권법개정 | 인공지능 학습을 위해 저작물(그림, 글 등) 이용이 필요하다고 인정되는 범위를 명확히 하여 저작물 이용 허락 없이도 저작물 활용 허용 | ’21년 |
| 자동화된 개인정보 처리에 의존한 의사결정에 대한 대응권 도입 | 자동화된 개인정보 처리에 의존한 의사결정에 대해 정보주체의 권리 보호 및 피해 방지를 위해 설명요구권, 이의제기권 보장 | ’21년 |
| 데이터 독점 및 부당한 이용행위에 대한 규율 방안 | 데이터의 부당한 취득, 사용, 공개 행위를 부정경쟁행위의 하나로 규정하고 이에 대한 침해금지청구권, 손해배상청구권 신설<br>데이터 보유 활용 능력을 시장 지배력 평가 시 고려 요소로 규정하여 지배적 플랫폼이 데이터의 부당한 이용으로 경쟁을 제한하는 행위에 대한 규율 강화 | ’22년 |

(2) 알고리즘의 투명성, 공정성 확보

인공지능 알고리즘 공개 기준 및 범위 등 알고리즘의 편향성 오류를 방지하기 위해 기업의 자율성, 영업비밀 보호와 알고리즘의 투명성, 공정성 사이의 균형을 갖춘 법적 권리 인정 및 기준을 마련하고 있다.

〈표 3-6〉 알고리즘의 투명성, 공정성 관련 법령 주요 사례들

| 법령 개선 사례 | 개선 내용 | 시기 |
|---|---|---|
| 자율적 알고리즘 관리 감독 환경 조성 | 정부의 직접적인 알고리즘 규제가 아닌 기업 자율적인 평가. 관리, 감독 체계 구축하여 운영하도록 가이드라인 제정 | '21년 |
| 기업의 영업비밀 보장을 위한 알고리즘 공개 기준 마련 | 알고리즘의 영업비밀 인정 기준, 민간의 자율적인 알고리즘 공개 기준 범위, 방법을 제시하여 영업비밀을 침해하지 않는 한도 내에서 투명성 확보 위해 가이드라인 제정 | '21년 |
| 플랫폼 알고리즘 운영의 공정성, 투명성 확보 | 플랫폼 사업자가 알고리즘을 인위적으로 조정하여 입점업체에 불이익을 주거나 소비자를 기만하는 경우가 있어, 알고리즘 운영 과정의 공정성, 투명성 확보를 위해 노출 순위, 기준 정보 제공 온라인 플랫폼 관련 법규 정비 | '21년 |

(3) 인공지능 법인격 인정 검토

인공지능이 자체적으로 판단하여 체결한 계약, 사람을 다치게 하는 상해 행위 등에 대한 책임 주체 관련 법인격 부여와 인공지능에 의한 지식재산권 인정 여부 등에 대한 법령 개선도 진행되고 있다.

〈표 3-7〉 인공지능 법인격 인정 검토 관련 법령 주요 사례들

| 법령 개선 사례 | 개선 내용 | 시기 |
|---|---|---|
| 인공지능 창작물의 권리관계 정리 | 인공지능 창작물에 대한 지식재산권은 인정되지 않고 있어, 인공지능 창작물의 투자자, 개발자를 지식재산권자로 확대하여 인정하거나 제한적으로 인공지능의 법인격을 지식재산권 분야에서 인정하는 방안 마련(특허법/저작권법 개정) | '21년 |
| 인공지능 법인격 부여 방안 정립 | 인공지능에 의한 손해 발생 시 손해배상이 곤란하여, 인공지능을 권리주체로 인정하여 손해배상 및 범죄 처벌이 가능할 수 있도록 민형사상 법인격 관련 법체계 개편(민법(법인격), 형법(인공지능 처벌)) | '23년 |

(4) 인공지능 책임 체계 정립

인공지능의 자율적 판단 결과 손해, 상해, 범죄 등이 발생하는 경우 인공지능의 민형사상의 책임 이슈가 발생하여 이에 대한 명확한 책임 체계 관련한 법령이 개선되고 있다.

〈표 3-8〉 인공지능 책임 체계 정립 관련 법령 주요 사례들

| 법령 개선 사례 | 개선 내용 | 시기 |
|---|---|---|
| 인공지능에 의한 계약의 효력 명확화 | 인공지능이 계약을 체결하는 경우, 인공지능 사용자의 의사표시로 인정하고 인공지능에 의한 계약 체결을 대리인에 의한 법률행위로 인정하는 법적 근거 마련(전자거래기본법) | '23년 |
| 인공지능의 행위에 대한 손해배상 방안 마련 | 인공지능의 판단으로 손해 발생 시, 인공지능 시스템 운영자와 인공지능 제품 서비스 제공자에게 감독 등의 주의 의무를 부과하고, 인공지능의 특성을 고려한 책임 요건을 마련하는 등 누구에게도 책임이 없는 경우 손해배상 제도 도입(제조물 책임법) | '23년 |
| 인공지능이 개입된 범죄에 대한 제재 다양화 | 인공지능이 범죄행위를 할 경우, 특성을 고려한 해체, 폐기, 중지 등의 행정처분 신설(행정처분 관련법) | '23년 |

## 수행 내용 / 인공지능서비스 규제이슈대응 관리하기

**재료·자료**

- 수집된 인공지능서비스 관련 규제 리스트
- 인공지능서비스 규제 이슈 보고 양식
- 인공지능서비스 관련 규제 수집 소스 리스트

**기기(장비 · 공구)**

- 전산 장비(컴퓨터, 모바일 기기 등)
- 통계 처리 소프트웨어(스프레드시트 등)
- 문서 작성 도구

**안전 · 유의 사항**

- 규제 이슈에는 사업적 위협이 되는 규제 강화도 있지만 사업적 기회가 되는 규제 완화 유형이 있기에 두 가지 유형 모두 수집해야 한다.
- 긴급 대응을 해야 할 예상치 못한 규제 이슈가 발생할 경우, 대응 전담 조직을 구성하여 즉각적으로 대응함으로써 사업의 피해를 최소화해야 한다.
- 인공지능서비스를 고도화하여 신규 기능을 추가할 경우에도 법적인 규제가 있는지 확인하여야 한다.

**수행 순서**

1 인공지능서비스 관련 규제 이슈를 수집할 채널을 구축한다.

1. 인공지능서비스 운영 시 영향을 주는 관련 규제 이슈 유형을 정의한다.
   인공지능서비스 관련 규제 이슈 유형에는 크게 '규제 완화'와 '규제 강화' 두 가지로 구분된다. 규제 완화와 규제 강화 사례들을 사전 조사하여, 사례가 포함된 수집 양식을 제작함으로써 정기적으로 조사 시 어떤 유형들을 수집해야 할지 명확히 한다.

   (1) 인공지능서비스 관련한 규제가 어떤 형태들이 있는지 사전 조사한다.
   인공지능서비스 사업 운영에 영향을 주는 관련 규제 예시를 수집한다. 관련 규제들은 정부에서 운영하는 '규제정보포털', '국가법령정보센터' 사이트을 참조하여 조사하여, 유형 및 예시들을 양식에 맞추어 작성한다.

   (가) 인공지능 규제 관련된 법령들이 무엇이 있는지 확인한다.
   일반적으로 인공지능서비스 관련 규제들은 〈표 3-9〉와 같은 법들과 관련되어 있다. 해당 법령들의 개선 사항이나, 변경 사항들이 규제정보포털, 국가법령정보센터에 제시되어 있으므로 이를 중심으로 검색하여 확인한다.

〈표 3-9〉 인공지능 관련 주요 법 리스트

| 주요 법(규제) | 개요 | 관련 기관 |
|---|---|---|
| 데이터 기본법 | 데이터 생산·거래 및 활용 촉진을 위한 일반 사항들을 정하는 기본법 -'데이터 댐' 사업 | 과기정통부 |
| 데이터3법 | 개인정보보호법·정보통신망법·신용정보법 개정안을 일컫는 말로, 이 3법 개정안은 개인정보보호에 관한 법이 소관 부처별로 나뉘어 있어 발생하는 중복 규제를 없애 4차 산업혁명 도래에 맞춰 개인과 기업이 정보를 활용할 수 있는 폭을 넓히기 위해 마련 | |
| 개인정보보호법 | 개인정보보호를 위한 법체계를 일원화하고 개인의 권익 보호를 강화하기 위한 법 | 개인정보위 |
| 공정거래법 | 독점규제법 또는 독점금지법이라는 용어로도 사용된다. 공정거래법은 자본주의 사회의 효율성과 민주성의 기초가 되는 경쟁의 원리를 보장하기 위하여 마련된 제도적 장치 | 공정위 |
| 지능정보화 기본법 | 4차 산업혁명의 효율 대응을 위한 범정부 추진 체계 정비 및 인프라, 산업·사회 변화를 규율하기 위한 법 | 과기정통부 |
| 저작권법 | 저작자의 권리와 이에 인접한 권리를 보호하기 위하여 만든 법률 | 문체부 |
| 민법/형법 | 개인의 권리나 사람들 간의 관계를 규율하는 법규와 이것을 규정한 법(민법). 범죄와 형벌에 대한 법률 체계를 규정한 법. 범죄와 형벌을 규정한 법으로서, 어떤 행위가 범죄이고 이에 대한 법적 효과로서 어떤 형벌이 부과되는가를 규정(형법) | 법무부 |
| 전자문서 및 전자거래 기본법 | 전자문서 및 전자거래의 법률관계를 명확히 하고 전자문서 및 전자거래의 안전성과 신뢰성을 확보하며 그 이용을 촉진할 수 있는 기반을 조성함으로써 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 하는 법 | 과기정통부 |
| 인공지능 윤리 기준 | 윤리적 인공지능에 대한 사회적 공감대, 지속 변화하는 인공지능 기술 특성 연구자 자율성 존중 등을 고려 시장참여자 모두가 참조할 수 있는 인공지능 윤리 원칙 | 과기정통부 |
| 알고리즘 공개 가이드라인 | 인공지능 알고리즘 기반 추천 서비스의 투명성과 공정성을 높여 이용자 권익을 높이기 위해 'AI 알고리즘 추천 서비스 투명성 제고를 위한 기본 원칙' | 방송통신위원회 |
| 제조물책임법 | 제조되어 시장에 유통된 상품의 결함으로 인하여 그 상품의 이용자 또는 제3자의 생명, 신체나 재산에 손해가 발생한 경우에 제조자 등 제조물의 생산, 판매 과정에 관여한 자의 과실 유무에 관계없이 제조자 등이 그러한 손해에 대하여 책임을 지도록 하는 법 | 공정위 |
| 기타 도메인 특화 법령 | 전자금융거래법, 의료기기 가이드라인, 행정기본법 산업디지털전환촉진법, 중소기업스마트제조혁신법 | 금융위, 식약처, 법제처, 산업부 중기부 |

(나) 인공지능 규제 관련된 법령에서 새로 제정되거나 개정된 구체적 내용을 탐색한다.

'국가법령정보센터'와 '규제정보포털' 등을 통해 인공지능 규제 관련하여 개정 또는 제정된 법령들과 향후 계획하고 있는 법령들을 확인할 수 있다.

(2) 수집할 인공지능서비스 규제 이슈 유형이 정의된 정의서를 제작한다.

탐색한 사례를 샘플로 하여 정기적으로 수집할 규제 이슈 정의서를 제작하고 배포한다. 정의에는 '규제 완화', '규제 강화'로 구분하여, 어떤 법령과 관련되어 있고, 세부적으로 어떤 내용이며, 우리 회사에 어떤 영향을 줄 것인지에 대한 내용으로 작성한다. 작성된 정의서는 규제 이슈를 정기적으로 수집하는 부서에 배포한다.

(가) 양식에서 규제 완화 관련 내용을 작성한다.

규제 완화는 서비스 운영에 '+', 즉 긍정적인 요소로서 완화가 되면 운영 목표 달성에 도움이 되는 규제를 의미한다. 양식에는 제목, 관련 법령, 출처, 세부 내용(시기, 세부 설명, 사업 영향도)을 작성한다. 사업 영향도 측면에서는 법령이 발휘되었을 때를 가정해서 어떤 기회가 있을지 명시한다. 만약 인공지능 그림 창작 서비스를 운영하고 있다면, 인공지능 저작권을 인정하는 법령이 발효될 경우, NFT(non-fungible token) 형태로 추가 매출 기회를 얻을 수 있다는 등의 운영 목표 달성 관련 사업 기회적인 측면을 제시한다.

(나) 양식에서 규제 강화 관련 내용을 작성한다.

규제 강화는 서비스 운영에 '-', 즉 부정적인 요소로 강화가 되면 운영 목표 달성에 피해가 되는 규제를 의미한다. 양식에는 제목, 관련 법령, 출처, 세부 내용(시기, 세부 설명, 사업 영향도)을 작성한다. 사업 영향도 측면에서는 법령이 발휘되었을 때를 가정해서 어떤 위협이 있을지 명시한다. 예를 들어 인공지능 로봇을 운영하는 회사라면, 로봇과 고객이 부딪쳐 다쳤을 경우, 운영 주체인 우리 회사에 손해배상 책임이 있을 수 있어, 이에 대한 위협을 식별해야 한다.

## 인공지능 규제이슈 정의서

❶ **기회요인 (규제 완화 등) :**
**해당 법령 발효시 운영 목표 달성에 도움이 되는 규제**

| 규제명 | 관련법령 | 출처 | 주요내용 |
|---|---|---|---|
| 인공지능 지식재산 권 인정 | 특허법/ 저작권 법 개정 | 국가법령정보센터 | -주요내용: 인공지능에 의해 창작된 창작물의 투자자/개발자를 지식재산권자로 확대<br>-시기: 2021년~<br>-서비스영향도: 현재 운영중인 인공지능 창작 서비스를 통해 NFT 까지 확대 매출 확보 기회 마련 가능 |
| … | … | … | … |

예 시

❷ **위협요인 (규제 강화 등)**
**해당 법령 발효시 운영 목표 달성에 피해가 되는 규제**

| 규제명 | 관련법령 | 출처 | 주요내용 |
|---|---|---|---|
| 인공지능 행위에 대한 손해 배상 강화 | 제조물 책임법 | 국가법령정보센터 | -주요내용: 인공지능 판단으로 손해 발생시 시스템 운영자, 제공자에게 손해배상 청구<br>-시기: 2021년~<br>-서비스영향도: 운영중인 서비스로 인해 고객이 피해가 갈 경우, 운영주체인 우리 회사에 피해로 올 가능성이 높음 |
| … | … | … | … |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-2] 인공지능 규제 이슈 정의서 양식 및 샘플

2. 인공지능서비스 관련 규제 이슈 유형별로 수집 채널 및 수집 방법을 정의한다.

인공지능서비스 관련 규제 이슈를 수집하기 위해 어떤 채널들을 집중적으로 점검해야 하는지 정의하고, 수집 방법, 프로세스를 명세화한다.

(1) 인공지능서비스 관련 규제 이슈 수집 조직을 확정하고 역할을 부여한다.

인공지능서비스 관련 규제 이슈 수집 조직은 일반적으로 대외적으로 커뮤니케이션하는 부서에 R&R(Role & Responsibility)를 부여한다. 보통 대외 협력팀(Corporate Relation 팀)이 해당된다.

**대외 협력팀(CR 팀, Corporate Relation 팀)**

대외 협력팀은 정책 형성 및 법, 규제 관련 활동에 참여하는 입법부/행정부/사법부, 그리고 이외 관련된 협회나 NGO, 시민 전체를 포함하여 관리하는 광범위한 활동을 하는 팀이다. 한마디로 정부와의 관계 그리고 정치적 이슈에 대한 모든 조직을 관리하는 팀으로 정의할 수 있다.

대외 협력팀의 경우, 회사와 관련된 모든 정책, 규제 등에 대해 포괄적으로 수집하고 대응하기 때문에, 인공지능서비스 관련한 규제 등도 별도로 수집하여 관련 부서에 정기적으로 제공하는 역할을 부여하면 된다.

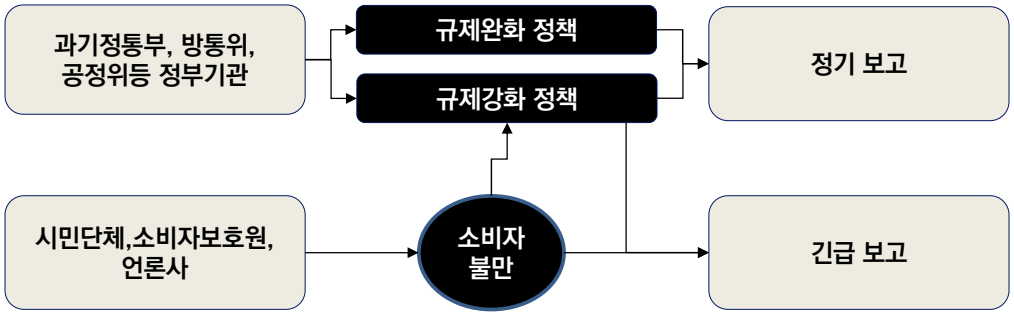
**사례: 대외 협력팀의 역할 – 인공지능 음성비서 서비스 제공 사업자**

인공지능 음성비서 서비스를 제공하는 기업에 근무하는 A씨는 일주일에 3~4일은 회사가 아닌 정부 기관으로 출근한다. 대외 협력팀 직원인 그는 정부 정책을 즉시 캐치하여 회사에 전달하는 역할을 한다. 즉 정부와의 카운터파트이다. 가장 자주 가는 정부 기관은 공정위, 방통위, 개인정보위 등이다. 상시로 방문하여 회사의 사업에 대한 인허가 관련 문의도 하고, 새로운 정부 규제에 대해 적극적으로 경청하고 기록하여 회사에 전달한다. 정부뿐 아니라 시민단체, 소비자보호원까지도 영역을 넓혀 직접 방문하여 향후 규제가 될 만한 것이 있을지 사전에 캐치하는 것도 그의 역할이다. 최근에는 한 소비자의 자녀가 음성비서 서비스를 통해 고가의 제품을 주문하였는데, 부모의 동의 없이 결제까지 되어, 소보원에 고발한 사례도 있었다. 그뿐만 아니라 이용자의 동의를 받아 대화 내용을 저장하고 이를 학습해 더 높은 품질의 음성인식 서비스를 제공하고자 하였지만, 몇몇 이용자는 동의한 적이 없다고 개인정보보호 측면에서 강한 클레임을 제기하였다. 이에 대해 대외 협력팀에서는 이러한 이슈들은 아직 법적 규제는 없지만 향후 법령으로 강화할 수 있을 것으로 판단하여 내부 인공지능서비스에 대한 규제 이슈로 공식화하여 보고하고, 현재 운영 중인 인공지능 음성비서 서비스의 운영 체계를 개선하는 데 활용하였다.

(2) 인공지능서비스 관련 규제 이슈 수집 체계와 수집 양식을 명확히 한다.

(가) 규제 이슈 수집 체계

인공지능서비스 관련 규제 이슈 수집은 정기적 보고와 긴급 보고 체계로 구분된다. 정기 보고의 경우에는 새로운 기회 측면에서의 규제 완화 정책들이 다수 포함되며, 긴급 보고의 경우에는 예상치 못한 사회적 이슈, 고객 불만 등에 의해 정부에서 강한 제재가 예상될 경우가 해당된다. 일반적으로 시민단체, 소비자보호원, 언론사를 통해 확보된 소비자 불만은 대부분 규제 강화로 이슈화되며 현재 발생한 이슈에 대해 즉각 대응하지 않으면, 회사에 더 큰 불이익을 줄 수 있어, 즉시 보고하여 해결하는 방향으로 프로세스를 가져가야 한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-3] 규제 이슈 수집 프로세스

(나) 규제 이슈 수집 및 보고 양식

규제 이슈 수집 및 보고 양식에는 규제 이슈명과 관련 법령, 예상되는 시기, 출처, 사업 영향도를 표기한다.

**인공지능 규제이슈 정기 보고**

**일자: '21. 10. 11** **보고자: 홍길동**

● **기회요인 (규제 완화 등)**

| 규제명 | 관련 법령 | 출처 및 확보 일시 | 세부내용 | |
|---|---|---|---|---|
| 인공지능 지식재산권 인정 | 특허법/저작권법 개정 | OO부 OO처 OOO 사무 | 주요내용 | 인공지능에 의해 창작된 창작물의 투자자/개발자를 지식재산권자로 확대 |
| | | | 개편 시기 | 2021년~ |
| | | | 사업의 영향 | 현재 운영중인 인공지능 창작 서비스를 통해 NFT 까지 확대하여 매출 확보 기회 마련 가능함 |

예 시

● **위협요인 (규제 강화 등)**

| 규제명 | 관련법령 | 출처 및 확보 일시 | 세부내용 |
|---|---|---|---|
| 없음 | 없음. | 없음 | 없음 |

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-4] 인공지능 규제 이슈 정기 보고 양식 및 샘플

긴급 보고의 경우에는 소비자 불만에 따른 규제 강화로 이어질 수 있는 아이템이기 때문에, 소비자 불만 사항과 함께 예상되는 강화될 규제명도 함께 명시한다. 특히 긴급 대응할 이슈이므로 구체적으로 어떤 히스토리를 가지고 있는지와 어떤 형태로 우리 회사에 부정적인 영향을 줄지 함께 고려하여 작성한다.

**인공지능 규제이슈 긴급 보고**

**일자: '21. 11. 11** **보고자: 홍길동**

**▪규제이슈명** AI비서에 의한 계약 오체결에 대한 소비자 보상 강화

**▪출처** 정부 OOOO원 **▪발생일시** '21.11.11 (오전)

**▪세부 내용 (시간대별 히스토리 정리)**

- '21.11.10(13:10)
  : OOO 고객이로부터 고객센터에 관련 클레임 접수
  (OO 쇼핑몰에서 '21.11.8일 음성비서서비스를 통해 오 주문건)
  : 대응으로 일단 고객 잘못에 의한 것으로 설명하고 보상 어려움 제시
- '21.11.10(15:10) : 다시 고객 클레임 재 유입, 동일하게 대응
- '21.11.10(16: 00) : 정부 OOO원 해당 고객 접수
- '21.11.11(09:30 ) : OOO원에서 회사로

예 시

**▪회사의 영향**

- 향후 AI 비서 계약체결 관련 법령 개정 예정으로 소극적 대응 시, 더 큰 사업적 위협 발생 우려 (언론사 및 시범케이스로 제재 예상)

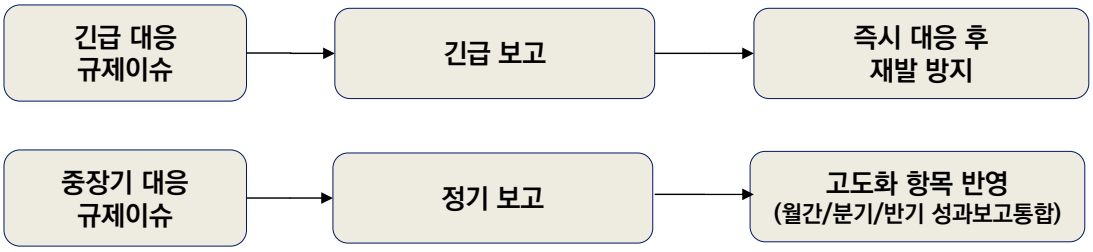
**▪관련 법령 (개정 예상 법령)**

- 제조물 책임법

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-5] 인공지능 규제 이슈 긴급 보고 양식 및 샘플

2 인공지능 규제 이슈에 대한 대응 프로세스를 준비한다.

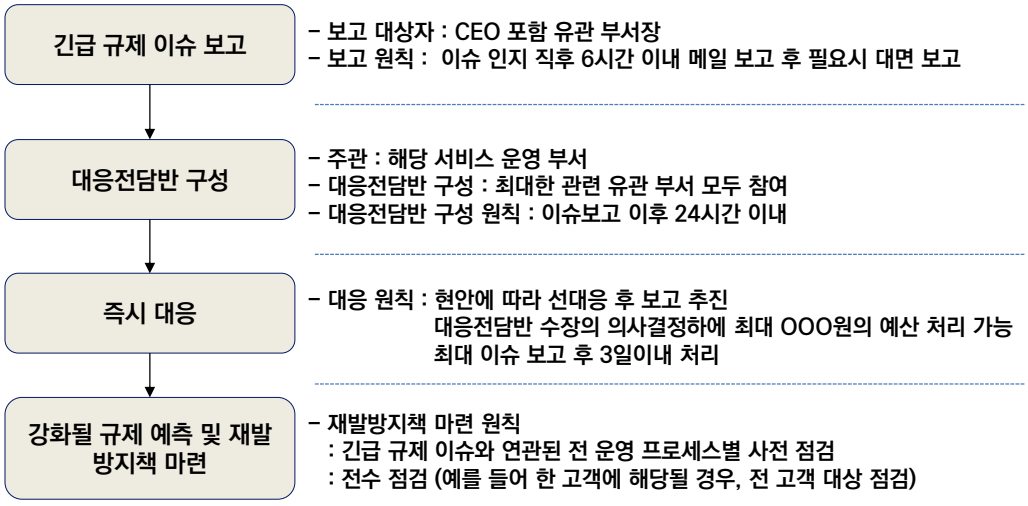
인공지능 규제 이슈에 대한 대응 유형에는 즉시 대응과 중장기적 대응으로 구분한다. 긴급 보고의 경우 즉시 대응 원칙으로, 정기 보고의 경우 즉시 대응 또는 중장기적 대응 원칙으로 대응 프로세스를 준비한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-6] 규제 이슈별 대응 프로세스 개념

1. 규제 이슈에 대한 긴급 대응 프로세스를 준비한다.

긴급 보고의 경우 즉시 대응 원칙을 가지고 프로세스를 준비한다. 대응전담반 구성 후 즉시 대응이 원칙이며, 재발 방지를 위해 전수 점검, 전 운영 세부 프로세스 점검을 통해 다시 발생할 가능성을 전면 차단할 수 있도록 액션과 원칙을 마련한다. 그리고 즉시 대응의 경우, 기한 및 의사결정 체계를 명확히 하여 빠른 대응이 가능하도록 한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-7] 규제 이슈에 대한 긴급 대응 프로세스 정의 샘플

(1) 긴급 규제 이슈 보고 가이드라인을 준비한다.

긴급 규제 이슈는 발생 후 시간이 흐를수록 언론을 통해 대중들에게 알려질 가능성이 크다. 예를 들어 '개인정보보호 침해' 같은 민감한 사항 등이 이에 해당한다. 이슈를 인지한 순간 즉각적으로 최고경영자까지 보고하여, 즉각적으로 이슈를 차단하기 위한 스폰서십을 마련해야 한다. 보통 인지 직후 수 시간 이내에 최고경영자까지 보고할 수 있는 원칙을 준비한다.

(2) 긴급 규제 이슈 대응전담반 구성 가이드라인을 준비한다.

긴급 규제 이슈의 경우, 하나의 부서만으로 해결할 수 있는 경우가 많지 않다. 예를 들어 인공지능 음성비서 서비스가 동의 없이 고객의 음성정보를 수집한다는 내용이 언론에서 발표한 순간부터, 동의를 받는 영업 부서, 동의 없이 수집하지 않는다는 것을 언론에 적극적으로 알리는 홍보 부서, 음성정보를 인공지능 모델에 어떻게 활용하고 있는지를 관리하는 IT 부서 등이 함께 모여 공동 대응해야 한다. 그러므로 이슈에 대한 언론이나 정부 기관의 문제 제기를 정확한 팩트(fact)에 입각해 응대할 수 있는 지식과 정보를 가지고 있는 부서들의 주요 팀원들이 임시적으로 전담반을 구성한다. 빠른 대응을 위해 운영 부서 주관하에 1일 이내에 구성하고 업무 장소를 마련하여 같은 공간에서 함께 대응할 수 있는 체계로 진행한다.

(3) 즉시 대응 가이드라인을 준비한다.

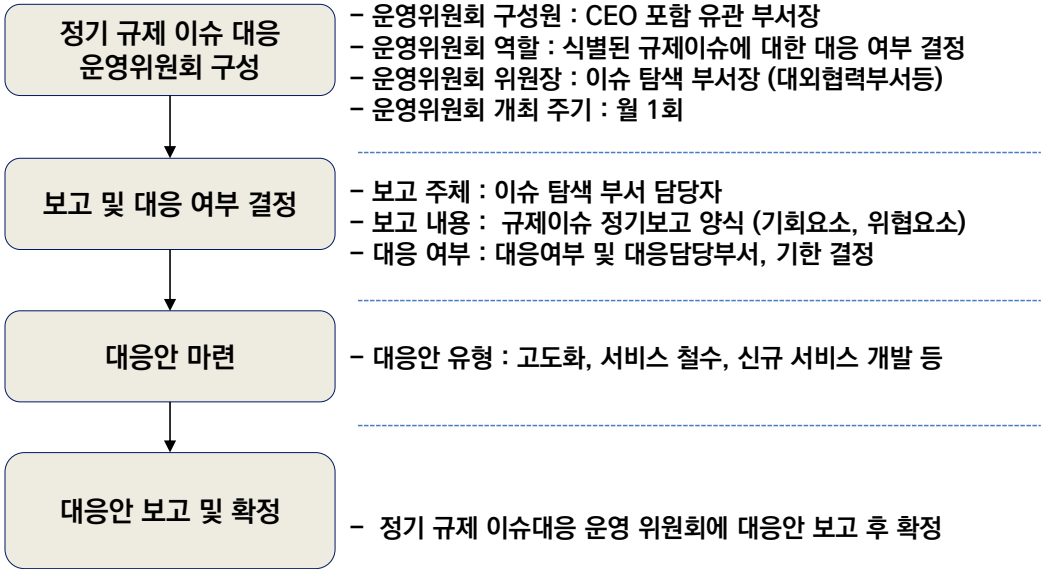
전담반이 꾸려지면, 빠른 시간 안에 대응할 수 있도록 전담반에 전권을 위임한다. 언론사, 정부와의 커뮤니케이션 자료, 필요시 손해배상을 위한 예산들도 전담반의 권한으로 실행할 수 있는 원칙을 마련하고 향후 이슈가 완벽히 해결이 되지 않더라도, 전담반 스스로의 결정에 의해 실행한 내용에 대해 책임을 추궁하지 않는다는 원칙을 세운다. 만약 이러한 원칙이 사전에 정의되지 않는다면 이슈 발생 후 빠른 시간 안에 해결되기를 기대하기 어렵다.

(4) 재발 방지책 마련 가이드라인을 준비한다.

발생한 규제 이슈와 관련하여 전체 범위를 다시 검토하여 내재된 리스크를 드러내야 한다는 원칙이 필요하다. 만약 동의 없이 음성정보를 수집한다는 개인정보 이슈라고 한다면, 전체 가입 고객들의 동의서 원본을 다시 확인하여야 하고, 만약 동의받지 않은 고객이 있다면 한 명 한 명 대응해야 한다. 그리고 또 다른 동의 없이 수집되는 데이터가 있다면 해당 데이터에 대한 동의를 받는 작업도 함께 진행해야 한다.

2. 규제 이슈에 대한 중장기 대응 프로세스를 준비한다.

중장기 대응 프로세스를 요구하는 규제 이슈는 대부분 정기적으로 수집하는 규제 이슈이며, '규제 완화' 유형이 '규제 강화' 유형보다 많은 것이 특징이다. 그리고 대다수의 중장기 대응할 규제 이슈들은 현 운영 중인 인공지능서비스의 고도화와 관련된 사항으로 고도화 항목에 반영하는 프로세스 중심으로 준비한다.




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 3-8] 규제이슈에 대한 중장기 대응 프로세스 정의 샘플

(1) 정기 규제 이슈 대응 운영위원회 구성 가이드라인을 준비한다.

정기적으로 수집된 규제 이슈에 대해서는 월간 규제 이슈 대응 위원회를 통해 공유하고 대응 여부에 대해 의사결정한다. 보통 월별로 이루어지는 인공지능서비스 운영성과 공유회와 함께 진행하는 것도 가능하다.

(가) 운영위원회 구성원과 위원장을 정의한다.

구성원으로는 반드시 최고경영자가 포함되어야 하며, 인공지능서비스 운영과 관련된 유관 부서(IT 부서, 마케팅 부서, 유통 부서)들이 모두 참석하여야 한다. 그리고 규제 이슈 수집 담당 부서의 부서장을 위원장으로 정한다. 위원장의 역할은 회의 소집과 안건 발의, 회의에 대한 진행이다.

(나) 운영위원회의 역할을 정의한다.

규제 이슈 대응 운영위원회는 수집된 규제 이슈에 대한 회사 차원에서의 대응 여부와 대응 부서, 대응 시기에 대한 의사결정 역할을 가지고 있다. 특히 규제 완화 측면에서는 사업 기회로서, 추가적인 신사업 발의도 가능하므로 투입되는 예산, 인력 등의 리소스에 대한 의사결정도 하나의 역할로 정의한다. 그뿐만 아니라, 이전에 발표한 규제 이슈에 대해 대응책이 마련되면 대응책에 대한 실행 여부도 운영위원회에서 함께 결정한다.

(다) 운영위원회 개최 주기와 장소를 정의한다.

운영위원회의 개최 주기는 보통 1달 간격으로 이루어진다. 운영성과 보고가 월별로 이루어진다면 통합하여 운영하는 것도 가능하다. 보고 방법은 대면으로 대형 회의실을 사전에 예약한 후 1시간 내에 이루어지도록 한다.

(2) 규제 이슈 보고 및 대응 여부 결정 가이드라인을 준비한다.

운영위원회 개최 전까지 수집된 규제 이슈에 대하여 보고가 이루어지며 대응 여부에 대한 판단을 위한 기준을 사전 준비하여 배포한다.

〈표 3-10〉 규제 이슈들에 대한 평가 기준

| 평가 기준 | 평가 방법 | 비고 |
|---|---|---|
| 사업 영향도(1점~5점) | 사업에 큰 영향을 줄 것으로 예상(5점),<br>전혀 영향을 주지 않을 것으로 예상(1점) | 직관적인 평가 후 그렇게 생각한 이유도 함께 제시 |
| 대응 긴급도(1점~5점) | 신속한 대응이 필요(5점)<br>법안 발의 전까지 대응이 불필요(1점) | |
| 대응 노력(1점~5점) | 비용과 리소스가 거의 소요되지 않을 것으로 예상(5점)<br>비용과 리소스가 과도하게 소요될 것으로 예상(1점) | |

평가가 완료되면 수합 후 평균 점수가 일정 점수 이상(예: 평균 3점 이상)일 경우 대응하는 것으로 가이드라인을 준비한다. 대응 여부가 결정되면, 담당 부서를 지정하고 다음 운영위원회 때까지 대응안에 대한 준비를 담당 부서의 부서장에게 요청한다.

(3) 담당 부서에서 대응안 마련 가이드라인을 준비한다.

담당 부서는 규제 이슈에 대해 '규제 이슈의 특징', '규제 이슈로 인한 사업 기회/사업 위협 요소', '타사의 대응 방법', '자사의 대응 방안', '대응 시 필요 리소스' 등으로 대응안 항목을 준비한다.

## 인공지능 규제 이슈 대응안

▪규제이슈에 대한 개요

인공지능 활용 의료행위의 건강보험 적용 개선

[배경] 인공지능을 활용한 의료행위에 대해 국민건강보험을 적용하는 요구 증가
[주요내용] AI 기반 영상의학분야 뿐 아니라 인공지능 기반 의료 행위에 대한 건강보험 적용을 위한 수가제도 개선 및 요양급여 여부등 건강보험 적용 확대
[일정] '23년 상반기

▪규제이슈에 따른 사업 영향

- 현재 운영중인 음성 비서 내 인공지능 음성 닥터 솔루션 사용자 확대 가능
- 현재는 고객의 질문에 대한 예상 병명 정도의 기능(NLP기술)으로 음성 검색 정도의 약 인공지능을 적용하고 있지만, 건강보험적용 및 원격의료가 허가되는 시점에 원격 인공지능 닥터 서비스로 확대 가능

▪타사 대응 사례 (해외 포함)

- 미국의 닥터온디멘드는 원격의료 솔루션으로 환자와 닥터를 온라인으로 연결하는 플랫폼으로 시작. 현재는 인공지능(보이 용하여 인간 대신 상담하는 서비스 제공중

예 시

▪대응안

- 1차 : 원격으로 닥터와 연결하는 플랫폼 형태로 기존 음성비서 서비스 확대 (고객이 "~~이 아파 " 문의하면 현재는 검색으로 답을 주지만 전문가와 연결하는 서비스로 확대
- 2차: 이후 인간 닥터 대신 인공지능 닥터로 확대 (단 기존 단순한 검색 모델에서 의료 BERT를 통한 정확한 답변을 위한 NLP 모델 개발 필요)

▪필요 리소스 및 주요 실행계획

- 데이터 확보 및 의료 BERT 모델링 : 6개월, 1억 예산
- 1차 대응안을 위한 전문가 확보 및 플랫폼 확대 : 6개월, 2억 예산

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 3-9] 규제 이슈에 대한 대응안 마련 양식 및 샘플

(4) 마련된 대응안 보고 및 확정에 대한 가이드라인을 준비한다.

작성된 대응안에 대해 실행 전 운영위원회 보고를 통해 실행 여부에 대한 의사결정 후 진행한다.

3 준비된 규제 이슈 수집 및 보고, 대응 체계에 따라 운영한다.

1. 정기적 규제 이슈에 대한 대응 체계를 운영관리한다.

사전에 회사 차원에서 정의한 규제 이슈 수집 및 대응 프로세스 및 세부 가이드라인에 따라 정기적으로 규제 이슈에 대응한다. 수집되고 운영위원회를 통해 대응해야 될 것으로 의사결정 된 규제 이슈에 대해서는 규제 이슈와 대응 실행 계획을 통합하여 실행 여부와 지원 필요 사항에 대해 지속적으로 추적 관리한다.

(1) 정기적으로 규제 이슈를 수집한다.

규제 이슈 수집 담당 부서는 정부 기관 및 민간단체 직접 방문 및 인터뷰, 그리고 웹사이트를 통해 규제 이슈들을 수집하여 '인공지능 규제 이슈 정기 보고' 양식에 기록한다.

(2) 정기적으로 수집된 규제 이슈를 규제 이슈 운영위원회에 보고한다.

월 1회 규제 이슈 운영위원회를 개최하여 1달여 동안 수집된 규제 이슈를 정기 보고한다.

(3) 운영위원회에서 결정된 대응 필요 규제 이슈에 대해 대응안을 마련한다.

운영위원회에서는 보고된 규제 이슈를 그 자리에서 평가 기준에 의거하여 평가하고, 대응 필요 여부를 결정한다. 그리고 담당 부서를 정하여 대응안 마련을 요청한다.

(4) 대응안에 대한 실행 계획을 운영위원회를 통해 확정한다.

마련된 대응안에 대한 세부 아이디어와 실행 계획을 운영위원회를 통해 보고하고, 실행 계획, 실행 예산에 대해 확정한다.

(5) 전반적인 규제 이슈 대응 실행 계획에 대해 지속적으로 관리한다.

규제 이슈 수집 및 보고 담당 부서에서는 대응 실행안에 대한 진척 사항을 취합하여 〈표 3-11〉의 양식으로 일괄적으로 통합 관리한다. 월 1회 개최되는 규제 이슈 대응 운영위원회에서 진척 사항들을 공유한다.

〈표 3-11〉 규제 이슈 대응 실행 계획에 대한 진척도 관리 양식 및 예시

| 규제 이슈 | 대응 실행안 | 완료 일정 | 당월 실행 내용 | 진척도 |
|---|---|---|---|---|
| AI의료행위 건강보험 적용 예정('23) | 음성비서 서비스 중 음성닥터 고도화 개발 | '22. 3 | 의료 BERT 개발을 위한 말뭉치 확보 완료 | 30% |
| … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … |

2. 긴급 규제 이슈에 대한 대응 체계를 운영관리한다.

언론, 시민단체 등에서 갑자기 발생된 규제 이슈는 사전에 회사 차원에서 정의한 규제 긴급 대응 프로세스 및 세부 가이드라인에 따라 규제 이슈에 대응한다. 긴급 규제 이슈 보고 양식에 따라 이슈 보고서를 만들고, 대응전담반을 구성하여 즉시 대응한 후 재발 방지 방안도 함께 마련한다.

(1) 인지한 긴급 규제 이슈를 보고한다.

긴급하게 해결해야 할 규제 이슈가 인지되면, 사전 정의된 가이드라인에 따라 정해 놓은 시간 내에 정해 놓은 의사결정자 대상으로 정해 놓은 보고 양식에 따라 보고한다.

(2) 대응전담반을 구성하여 즉시 대응한다.

긴급 대응을 위해 관련 부서들이 모두 참여한 대응전담반을 신속하게 구성하고 전담반 권한으로 빠른 대응을 실시한다.

(3) 재발 방지책을 마련하여 실행한다.

해당 규제 이슈가 향후 다시 발생하지 않도록 개선안을 도출하고 전담반 주관으로 실행한다. 스폰서십이 필요할 경우, 규제 이슈 대응 운영위원회를 통해 보고하여 의사결정을 득한다.

**수행 tip**

- 고품질의 규제 이슈를 수집하기 위해서는 웹사이트 탐색보다는 규제 기관들을 방문하여 관련자와의 대면 인터뷰 등을 통해 확보하는 것을 권장한다. 이러한 업무를 이행하기 위해서는 기관별로 전담 인력을 배치할 필요가 있다.
- 긴급 대응이 필요한 규제 이슈는 핫라인을 만들어, 중간 관리자를 거치지 않고 CEO에게 직접 보고할 수 있는 체계가 있어야 한다.
- 긴급 규제 이슈를 빠르게 인지하기 위해, 시민단체 및 언론사와의 밀접한 접촉이 필요하며, 이를 위한 전담인력 배치(예: 언론사의 경우 홍보 팀 활용)가 필요하다.

## 학습 3 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 인공지능 관련 규제 이슈 보고서를 작성하는 방법에 대해 다양한 사례와 함께 설명한다.
- 규제 이슈 대응 운영위원회 운영 방법을 익히기 위해 시나리오를 가지고 직접 운영해 보는 모둠 실습을 실행하고, 실습 결과에 대한 모둠별 피드백을 통해 스스로 파악하고 실행할 수 있도록 돕는다.
- 인공지능 관련 다양한 규제 사례들을 이용하여 규제 이슈 대응안을 도출하는 실습을 실시하고, 양식에 맞추어 발표하도록 지도한다.
- 인공지능서비스 규제들을 인터넷을 통해 직접 수집하여 정기 규제 이슈 보고서와 긴급 규제 이슈 보고서를 작성하는 실습을 통해 개념을 정확히 숙지할 수 있도록 지도한다.

### 학습 방법

- 인공지능 관련 규제 이슈를 가지고 보고서를 작성하는 방법과 사례에 대해 스스로 학습한다.
- 규제 이슈 대응 운영위원회 운영 방법에 대해 모둠 실습 시, 동료 학습자와 실행 방법에 대해 토의하고 각자 역할을 분담한 후 타 모둠 발표 시 집중하여 청취한 후 궁금한 사항은 적극적으로 질문한다.
- 인공지능 규제 이슈를 완화, 강화의 두 가지 관점에서 어떠한 사례들이 있는지 스스로 인터넷을 검색하여 확인하고 노트에 정리한 후 이를 활용해 규제 이슈 보고서 및 대응안 보고서 작성 방법과 양식의 항목별 가이드라인에 대해 적극적으로 검토하고 스스로 학습한다.
- 인공지능 규제 이슈를 수집할 수 있는 다양한 방법과 소스들을 스스로 학습하고 정리한 후 이를 이용해 규제 이슈 긴급 보고서, 규제 이슈 정기 보고서 실습 결과를 발표한다.

# 학습 3 평 가

## 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습 내용 | 학습 목표 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 규제이슈대응 관리 | - 공정 경쟁, 개인정보보호, 사규, 법률 등 인공지능서비스 관련 규제 이슈들을 실시간 수집할 수 있는 채널을 구축할 수 있다 | | | |
| | - 수집된 인공지능서비스 이슈들에 대한 대응 프로세스를 수립할 수 있다. | | | |
| | - 실시간 규제 이슈들을 식별하고 보고할 수 있다. | | | |
| | - 이슈들에 대한 해결 진척도를 관련 부서와 함께 관리할 수 있다. | | | |
| | - 이슈들에 대한 예방책을 관련 부서와 함께 도출할 수 있다. | | | |

## 평가 방법

- 서술형 시험

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 규제이슈대응 관리 | - 주어진 문제를 가지고 인공지능 규제 이슈 정기 보고서를 작성할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제에 대해 규제 이슈 대응안을 도출하는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제에서 규제 이슈의 사업 영향도를 분석할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제의 자료들을 이용하여 규제 이슈 긴급보고서를 작성할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제를 가지고 운영위원회의 어젠다를 기획할 수 있는지 여부 | | | |

• 사례 연구

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 규제이슈대응 관리 | - 주어진 사례를 가지고 규제 이슈 정기 보고서를 작성할 수 있는 능력 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 사업 도메인별 인공지능 규제 이슈들을 식별할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 사례에서 긴급성 규제 이슈인지를 판단할 수 있는지 여부 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 긴급 규제 이슈 보고서 작성 능력 | | | |
| | - 주어진 사례의 내용을 기반으로 규제 이슈에 대한 대응책을 도출할 수 있는 능력 | | | |

• 평가자 질문

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 규제이슈대응 관리 | - 기존 자료로부터 인공지능 규제 이슈 중 기회인지, 위협인지 구분할 수 있는 능력 | | | |
| | - 인공지능 규제 이슈들을 수집할 수 있는 능력 | | | |
| | - 수집된 규제 이슈를 기반으로 대응책을 도출할 수 있는 능력 | | | |
| | - 규제 이슈와 대응책을 기반으로 규제 이슈 정기 보고서와 긴급보고서를 작성할 수 있는 능력 | | | |

## 피드백

1. 서술형 시험
   - 인공지능 관련 규제 이슈를 기반으로 사업 영형도를 분석하여 보고서를 작성하는 능력을 점검하고 부족한 부분을 재학습하게 한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 모범 답안을 제시해서 부족한 부분을 보완할 수 있도록 한다. '상'에 해당하는 경우, 다양한 추가 사례들을 제시하여 스스로 학습하도록 지도한다.
2. 사례 연구
   - 인공지능 관련 규제 이슈 사례들을 찾고 이에 대한 사업별 대응 방안들의 사례 연구 결과에 대한 피드백과 주요 발견점들을 다른 학습자에게도 설명하고 공유한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 부족한 부분을 제시하여 보완할 수 있도록 한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '상'에 해당하는 경우, 다른 학습자들에게 발표 또는 설명하는 시간을 통해 다른 학습자의 실력 향상에 도움을 줄 수 있도록 한다.
3. 평가자 질문
   - 규제 이슈 정기 보고서, 규제 이슈 긴급 보고서를 통해 양식 각각의 주요 항목의 내용에 대해 질문한 결과 이해도를 확인하고 이해가 낮으면, 미흡한 부분에 대해서 주요 사항을 다시 설명해 준다.
   - 규제 이슈 수집 방법에 대해 질문한 후 충분히 이해하고 있다면 스스로 해 볼 수 있도록 다른 사례들을 제공하고, 미흡하다고 판단되면 주요 사항을 표시하여 함께 의논하고 추가 보완한다.

| | |
|---|---|
| 학습 1 | 인공지능서비스 고도화 반영하기 |
| 학습 2 | 인공지능서비스 운영성과 분석하기 |
| 학습 3 | 인공지능서비스 규제이슈대응 관리하기 |

# 학습 4 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리하기

## 4-1. 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리

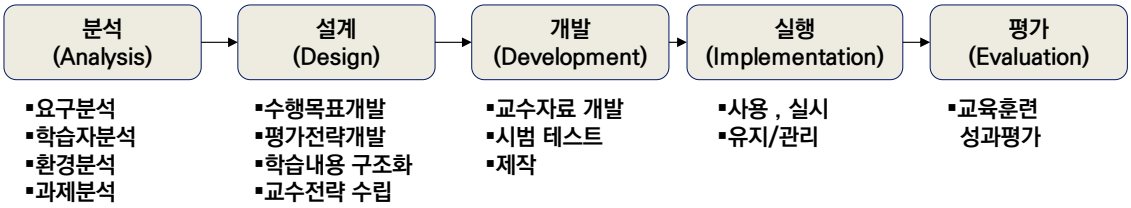
**학습 목표**

- 인공지능서비스 운영의 목표와 인공지능서비스 운영요구사항을 분석하여 인공지능서비스 운영매뉴얼을 작성할 수 있다.
- 인공지능서비스 운영매뉴얼의 전수 교육을 위해 교육 대상자들을 직무, 직급별로 분류할 수 있다.
- 인공지능서비스 운영매뉴얼을 이해관계자들이 이해할 수 있도록 교육을 수행할 수 있다.
- 인공지능서비스 운영교육의 목표에 따라 인공지능서비스 운영매뉴얼 교육의 성과를 측정할 수 있다.
- 인공지능서비스 운영매뉴얼 운영교육의 성과측정 결과를 토대로 매뉴얼에 수정 반영할 수 있다.

### 필요 지식 /

1 ADDIE에 의한 교육설계 방법론

ADDIE 교육설계 방법론은 실무 현장에서 효과적인 교육설계를 위한 대표적인 모형이다. 분석(Analysis), 설계(Design), 개발(Development), 실행(Implementation), 평가(Evaluation)의 5단계에 거친 프로세스로서 가장 표준적인 교수 설계 모형이다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-1] ADDIE를 통한 교육설계 프로세스

1. ADDIE 교육설계 방법론 프로세스

(1) 분석(Analysis) 단계

분석 단계에서는 요구 분석, 학습자 분석, 환경 분석, 과제 분석을 통해 교육 요구사항을 파악하여 현재의 상태와 바람직한 상태 간의 갭(gap)을 찾아 교육과정의 방향을 설정하는 단계이다. 최종 산출물은 학습 목표 설정을 위한 학습 세부 기능이다.

〈표 4-1〉 분석 단계 주요 활동 및 목표

| 주요 활동 | 분석 목표 |
|---|---|
| 요구 분석 | - 이 교육 프로그램이 학습자들에게 왜 필요한가? |
| 환경 분석 | - 학습 환경에 주어진 물리적 환경이 무엇이 필요하고, 조직이 갖추고 있는가?<br>- 기관이나 조직의 특성이 교육과정에 대해 필요성을 느끼는가?<br>- 해당 교육과정에 대한 조직이나 사회의 철학이나 금기가 별도로 있는가? |
| 학습자 분석 | - 교육 학습자의 지적 능력이 얼마나 되는가? (인지적 특성)<br>- 교육 학습자의 신체적 특성은 어떻게 되는가? (신체적 특성)<br>- 교육 학습자의 학습 동기는 얼마나 되는가? (정의적 특성)<br>- 교육 학습자의 역할이나 사회적 관계는 어떻게 되는가? (사회적 특성) |
| 과제 분석 | - 학습하고자 하는 내용이 무엇인가?<br>- 학습 내용의 하위 기능들은 무엇인가? |

**사례: 분석 단계 예시 - 비대면 강의 동영상 제작 도구 학습을 위한 분석**

비대면 수업이 확산되면서 교수들의 동영상 제작 스킬들이 요구되고 있어, 곰캠 등을 활용한 강의 영상 제작 도구에 대한 교육과정을 설계하고자 한다. 이 과정을 설계하기 위해 ADDIE 프로세스를 적용하였다. 우선 요구 분석 단계에서는 이 교육과정의 진정한 필요성을 확인하였다. 타깃이 되는 강사들과 교수들과의 인터뷰를 통해 실시간 원격 수업도 좋지만, 영상 촬영을 통해 정해진 시간에 영상을 송출하는 방법이 반드시 필요할 때가 있다는 요구사항을 확인할 수 있었다(요구 분석). 그리고 강사 및 교수들이 모두 노트북을 가지고 있고, 소속된 학교 등에서도 반드시 관련 교육과정이 필요하다는 상황, 그리고 비대면 트렌드에 의해 언제 어디서나 수업을 듣기를 원하는 학습자들도 있다는 것을 확인하였다.(환경 분석). 그리고 학습자들의 특성을 찾기 위해 직접 인터뷰한 결과, 대부분 40~50대 강사, 교수로서 IT에는 익숙하나, 직접 다루는 데는 20~30대보다는 빠른 습득이 어려울 것으로 파악되었다. 그러나 이들은 모두 비대면 강의를 지속적으로 하기 위해서는 영상 제작이 반드시 필요하다는 동기을 가지고 있어 적극적으로 참여할 것으로 예상하였다. 마지막으로 학습하고자 하는 내용을 세분화하여 분석해 보았다. 곰캠으로 영상을 촬영한 후 편집하는 과정을 학습시키기 위해 다음과 같이 세분화하였다. '영상 촬영하기', '곰캠 기능 이해하기', '영상 편집하기', '나만의 강의 영상 만들기'로 크게 구분한 후 하나하나에 대한 하위 기능을 정의하였다. 하나의 사례를 들자면, '영상 편집하기'의 하부 기능으로 '영상 자르기', '소리 편집하기', '자막 넣기'로 더욱 세분화할 수 있었다.

### (2) 설계(Design) 단계

설계 단계는 수행 목표 명확화, 평가 전략, 학습 내용의 구조화 및 교수 전략 수립을 통해 분석 단계의 결과물을 구조화하고 활용하여 교육 과정의 전체적인 블루프린트(blueprint), 즉 설계도를 완성하는 단계이다.

〈표 4-2〉 설계 단계 주요 활동 및 세부 내용

| 주요 활동 | 세부적으로 작성해야 할 내용 |
|---|---|
| 수행 목표의 진술 | - 학습 내용의 하위 기능 기반으로 최종 수행 목표는 무엇인가? |
| 평가도구 제작 | - 수행 목표 각각에 대해 퀴즈로 확인할 것과 수행평가로 진행할 내용이 무엇인가? |
| 교수 전략 수립 | - 수업 도입 부문에 주의 환기, 동기 유발, 사전 지식 파악을 위해 어떻게 할 것인가?<br>- 수업 전개를 위해 어떤 방식(예시 등)으로 할 것인가?<br>- 실습은 어떤 것으로 할 것인가?<br>- 수업의 마지막에 정리는 어떻게 할 것인가? |

**사례: 설계 단계 예시 - 비대면 강의 동영상 제작 도구 학습을 위한 분석**

세분화된 기능을 활용하여 수행 목표를 다음과 같이 정하였다. '노트북의 카메라와 곰캠을 이용하여 강의 동영상을 촬영할 수 있다.', '곰캠의 각종 메뉴 기능을 설명할 수 있다.', '촬영한 영상을 불러와 필요한 부문만 자르고 이어 붙일 수 있다.', '자막을 추가할 수 있다.', '학습자는 배운 내용을 기반으로 자신의 강의 영상을 만들 수 있다.'로 분석 단계의 최종 산출물인 학습 목표를 결정하였다. 그리고 각각의 학습 목표에 대해 '메뉴 기능을 설명할 수 있다.'만 지필 평가로 하고 나머지는 실습 평가로 진행하는 것으로 설계하였다. 도입부에서는 전체 곰캠을 기반으로 영상을(대략 1분) 제작하는 과정을 3배속으로 보여 주는 형태로 감을 잡도록 하는 방법을 제시하였으며, 모든 학습은 설명 후 따라하기 실습, 그리고 간단한 자가 실습으로 구성하였다.

### (3) 개발(Development) 단계

설계 단계의 결과물인 교육 설계도를 기반으로 실제로 수업에 사용할 교재 및 보조 자료를 만드는 단계이다. 수업에 실제 사용할 강사의 교안, 학습자 교재를 개발하고 시범적으로 적용하여 최적화된 교육 교안으로 완성한다.

〈표 4-3〉 개발 단계 주요 활동 및 세부 내용

| 주요 개발 산출물 | 내용 |
|---|---|
| 수업 교재 | 슬라이드쇼, 워드 문서 등으로 제작, 학습자에게 나누어 줄 교재 |
| 학습자 실습지 | 실습을 위한 활동 지시서, 실습 시 활용할 양식 |
| 강의 교안 | 수업 시 보여 주는 강의 자료(교재에 추가) |
| 시험 | 퀴즈, 최종 시험 문제 |
| 영상 자료 및 음원 | 학습에 활용할 동영상 자료, 교육 실습 및 휴식 중 활용할 음원 |

(4) 실행(Implementation) 단계

개발 단계에서 완성된 교안, 학습 자료들을 기반으로 실제 교육 현장에 적용하는 단계이다. 실제 운영 및 유지관리가 주요 활동이다.

(5) 평가(Evaluation) 단계

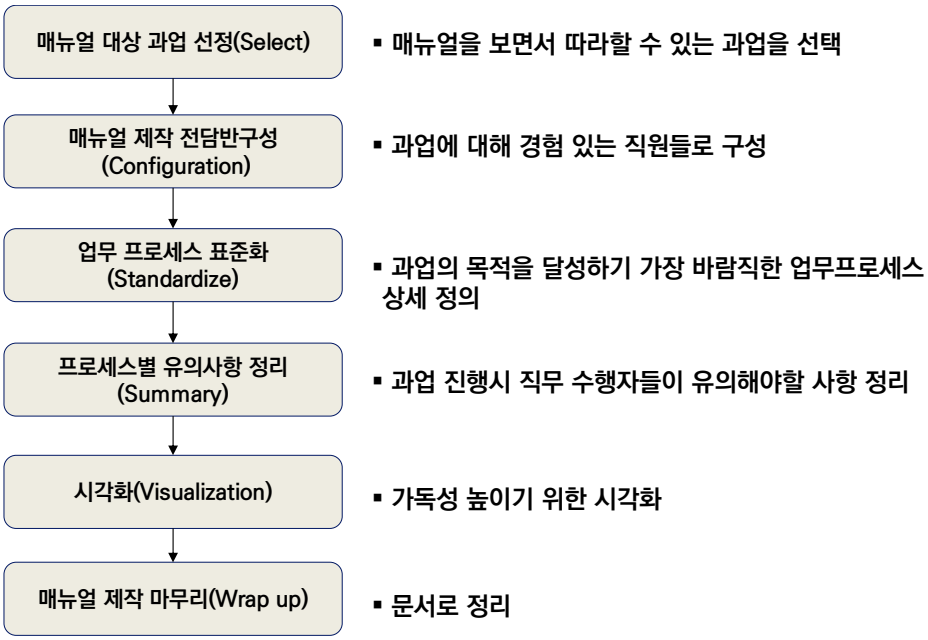
실행한 교육과정에 대해 평가하여 교육의 효과성 등을 검증하는 과정이다. 평가를 통해 교육자료들을 업데이트하고 교수법을 더욱 고도화하는 과정을 진행한다.

〈표 4-4〉 평가의 종류

| 종류 | 내용 |
|---|---|
| 형성 평가 | - 개선하기 위한 목적으로 강의 중간중간에 실행하는 평가<br>- 쪽지 시험, 퀴즈 등이 여기에 해당됨<br>- 학습 중간중간에 평가함으로써 각각의 단계별로 교수 전략이 잘 수립되었는지 평가하여, 단계별 개선을 위한 재료로 활용 |
| 총괄 평가 | - 교수 설계를 통해 만들어진 수업이 잘 만들어졌는지 확인해 보기 위한 평가<br>- 학습자들이 이 학습을 지겨워하지 않고 몰입할 수 있는지에 대한 '매력성' 평가<br>- 원하는 목표를 달성하였는지에 대한 '효과성' 평가 |

2 매뉴얼 제작 프로세스

매뉴얼 제작은 크게 과업 선정, 전담반 구성, 프로세스 표준화, 유의 사항, 시각화, 마무리 단계로 이루어진다.




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 4-2] 매뉴얼 제작 프로세스

1. 매뉴얼 제작 세부 프로세스

(1) 매뉴얼 대상 과업 선정

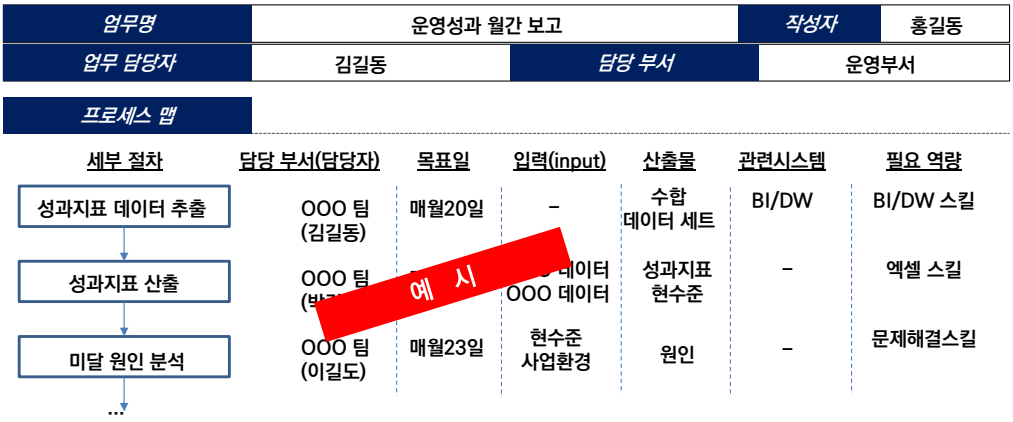
매뉴얼을 보면서 처음 보는 사람도 따라 할 수 있는 과업을 선정하는 것이 중요하다. 복잡한 지식이 필요한 일보다는 즉시 따라 할 수 있는 행동 중심의 과업이 매뉴얼 대상 직무로 적합하다. 예를 들어 마케팅 전략 수립 같은 경우 상당히 많은 전략 수립 방법론과 아이디어가 필요하기 때문에 매뉴얼로 제작하기에는 적합하지 않다. 이러한 전략 수립보다는 서비스 운영, 서비스 운영 내에서도 월별 서비스 운영 결과 보고, 정기적 학습 데이터 확보 및 학습 같은 반복적이고 행동이 기본인 작업에서는 매뉴얼이 효과를 볼 수 있다.

(2) 매뉴얼 제작 전담반 구성

매뉴얼 제작 시 반드시 과업 경험이 있는 인력들을 통해 제작이 이루어져야 한다. 많은 경우 특정 인력 한 명에게 지시하여 제작하는 사례가 많은데, 이 경우 매뉴얼 활용성이 떨어질 수 있다. 반드시 실제 과업 수행자들 간 토론을 통해 그들의 경험이 녹아 들어간 완성도 높은 매뉴얼을 개발하여야 한다.

(3) 업무 프로세스 표준화

과업의 목적을 달성하기 위해 가장 바람직한 프로세스, 즉 절차를 개발한다. 이를 위해 경험자들과 함께 세부적인 절차를 정의하고, 각 절차에 대해서는 어떤 조직이 함께 협업하는지, 어떤 조직이 그 절차를 수행해야 하는지 명시한다. 그리고 그 절차가 끝나면 어떤 산출물이 나오는지도 함께 명시한다. 예를 들어 월간 보고의 경우 [그림 4-3]과 같이 작성 가능하다.

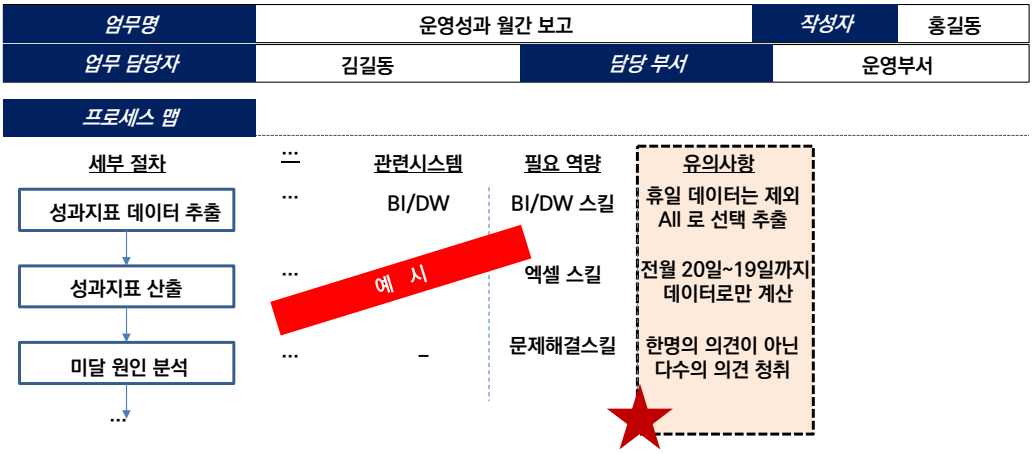



출처: 집필진 제작(2021)

[그림 4-3] 업무 프로세스 표준화 예시

(4) 절차별 유의 사항에 대한 요약

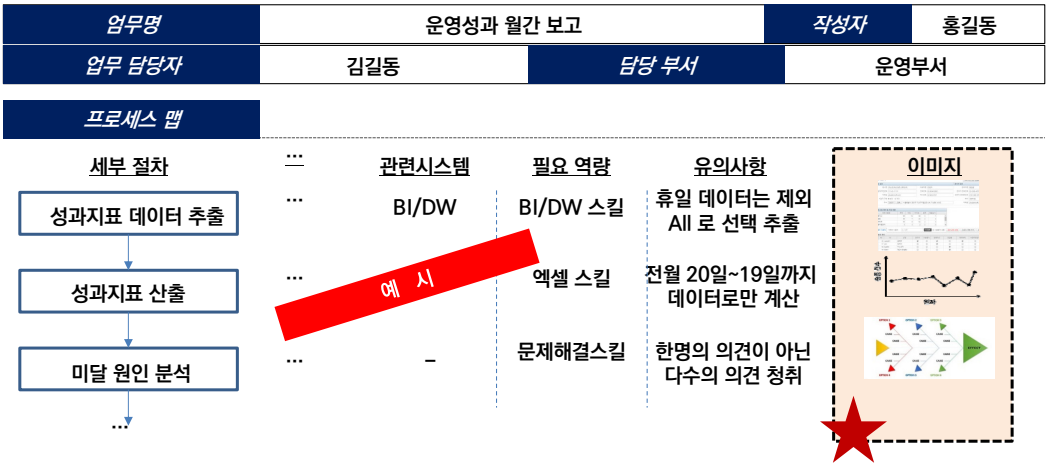
프로세스의 각 절차에 대해 그 절차를 수행할 때 유의점을 도출하여 명시한다. 해당 절차를 수행할 때 경험상 발생한 문제와 그 문제를 어떻게 해결하였는지도 함께 명시하여, 원활한 절차 수행을 목적으로 작성한다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-4] 업무 프로세스 유의 사항 도출 예시

(5) 절차별 시각화

세부 절차별 각각의 산출물 또는 주요 사항을 표현하는 이미지를 삽입한다. '성과지표 데이터 추출' 단계에서는 데이터 추출 시스템의 메뉴 이미지, '성과지표 산출'에서는 월별 추이 그래프 이미지, '원인 분석' 단계에는 어골도(fish bone diagram) 이미지 등을 추가하여, 해당 단계에서 무엇을 하는지 절차별 내용과 함께 제시함으로써 이해를 높이는 데 도움을 준다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-5] 업무 프로세스 단계별 이미지화 예시

## 수행 내용 / 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리하기

**재료·자료**

- 인공지능서비스 운영계획서
- 인공지능서비스 성과 보고서
- 인공지능서비스 데이터 관리 계획서
- 인공지능서비스 기획서
- 인공지능서비스 연도 사업계획서

**기기(장비 · 공구)**

- 전산 장비(컴퓨터, 모바일 기기 등)
- 통계 처리 소프트웨어(스프레드시트 등)
- 문서 작성 도구

**안전 · 유의 사항**

- 인공지능서비스 운영매뉴얼 제작은 운영의 모든 과업이 대상이 아니라 행동 중심, 그리고 양식 중심으로 따라 할 수 있는 과업을 대상으로 매뉴얼화한다. 이 외의 고난이도 지식 등이 필요한 과업에 대해서는 매뉴얼화보다는 과업 기반의 교육과정을 만들어 실습을 통해 숙지하도록 한다.
- 운영 업무에 대한 교육과정 개발 시, 누구나 읽어 보면 이해할 수 있는 과업, 즉 매뉴얼화 되어 있는 과업보다는 배워야 가능한 과업 중심으로 교육과정을 개발한다.

**수행 순서**

1 인공지능서비스 운영매뉴얼을 제작한다.

1. 인공지능서비스 운영 과업 중 운영매뉴얼 제작 대상 과업을 선정한다.
   인공지능서비스 운영관리 능력단위 요소 하나하나를 과업으로 정의할 수 있다. 각각 능력단위 요소별 수행 준거는 과업의 절차로서 운영매뉴얼화가 가능하다. 그러나 운영 과업 전체를 매뉴얼화하기에는 효율성 측면에서 떨어진다. 예를 들어 운영계획 수립, 고도화 항목 도출 등은 6수준으로 경험이 많은 인력이 본인의 지식과 노하우를 이용하여 과업을 수행하는 것이기 때문에 매뉴얼화해도 타인이 이해하는 데 어려

움이 많아 매뉴얼화의 효율성이 떨어진다. 그러므로 매뉴얼 대상은 반복적이면서 문서화를 통해서 즉시 이해가 가능한 과업 중심으로 매뉴얼화하는 것을 권장한다.

(1) 운영 업무가 어떤 과업들이 있는지 최종 과업 리스트들을 도출한다.

인공지능서비스 운영 업무들을 나열한 후 독립적인 산출물이 나오는 단위로 더욱 세분화한다.

(가) 운영 과업들을 나열한다.

인공지능서비스 운영 과업들은 '인공지능서비스운영관리' 직무의 '능력단위 요소'가 기본적인 운영 과업들이다. 예를 들어 '인공지능 운영관리지침 수립하기', '인공지능서비스 운영성과 분석하기' 등 능력단위 요소들이 운영 과업에 해당한다. 만약 이미 회사 내에 운영관리 관련하여 과업이 정의되어 있다면 정의된 과업을 활용한다.

(나) 운영 과업 하위 과업으로 분류하여 최종 과업 리스트를 만든다.

'능력단위 요소'별 과업은 회사 특성에 맞추어 다양한 유형으로 구분될 수 있다. 예를 들어 '운영품질 점검하기' 능력단위 요소는 회사에서는 'Language Model 데이터운영품질관리', '인공지능서비스 Model품질관리', '인공지능서비스 단말품질관리' 등으로 독립적인 과업으로 분류 가능하다. 각각의 운영 과업들에 대해 하위 과업으로 분류한 후 최종 과업 계층 구조를 완성한다.

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-6] 인공지능서비스 운영 과업 계층 구조 - 예시

완성된 계층 구조에서 매뉴얼화할 대상 과업은 더 이상 분류되지 않는 과업들을 활용한다. 위의 예시에서 회색 박스 안의 과업들이 최종 과업 리스트이다.

(2) 최종 과업 리스트 중 매뉴얼화할 과업을 선정한다.

전체 과업들 중에서 조직에서 결정한 매뉴얼화 대상 선정 기준을 가지고 평가한 후 최종 대상을 선정한다.

(가) 매뉴얼화할 과업을 선정하는 기준을 설정한다.

매뉴얼화할 과업을 선정하는 기준은 반복적이어야 하며, 누구든지 문서만 봐도 할 수 있는 단순한 과업이 적합하다. 아이디어 도출, 전략 도출 등과 같이 매번 과업을 시도할 때마다 변화가 있는 과업은 매뉴얼 대상으로 다소 적합하지 않다. 이러한 과업 평가를 위한 일반적인 기준은 〈표 4-5〉와 같다.

〈표 4-5〉 과업 평가 기준 예시

| 평가 기준 | 내용 | 평가 방법(예시) |
|---|---|---|
| 반복성 | 주기적으로 반복적인 과업인지를 평가 | - 1~5점 사이로 점수 부여<br>- 점수가 높을수록 반복적인 작업<br>예시) 1점(연 1회) ~ 5점(연 12회 이상) |
| 단순성 | 지식 없이도 문서만 봐도 따라 할 수 있는 과업인지를 평가 | - 1~5점 사이로 점수 부여<br>- 점수가 높을수록 단순한 작업<br>예시) 1점(매우 복잡하고 다양한 지식 필요) ~ 5점(매우 단순) |

평가 방법에 있어, 점수에 대한 기준은 조직의 수준에 따라 변경 가능하다. 예를 들어 반복적인 작업의 경우, 점수가 높을수록 반복적이므로 주간 작업의 경우 연 52회일 경우에 5점으로 변경 가능하다.

(나) 매뉴얼화할 과업을 평가한 후 선정한다.

설정된 평가 기준을 이용해 최종 과업리스트를 평가한다. 평가는 인공지능서비스 운영 총괄 부서에서 관련 부서의 조직장, 조직원들에서 평가 양식을 송부하여 평가한 후 취합하는 형태로 진행한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 4-6〉 과업 평가 기준 예시

| 과업 리스트 | 반복성 평균 | 단순성 평균 | 종합 점수 | 선정 여부 |
|---|---|---|---|---|
| 인공지능서비스 운영관리지침 수립하기 | 1.1 | 1.5 | 2.6 | X |
| 월간 성과 보고서 작성하기 | 3.1 | 3.5 | 6.6 | O |
| 연간 성과 보고서 작성하기 | 1.1 | 2.3 | 3.4 | X |
| 인공지능서비스 데이터품질관리하기 | 4.3 | 3.3 | 7.6 | O |
| … | … | … | … | … |
| 인공지능서비스 운영장애 접수하기 | 4.5 | 4.1 | 8.6 | O |

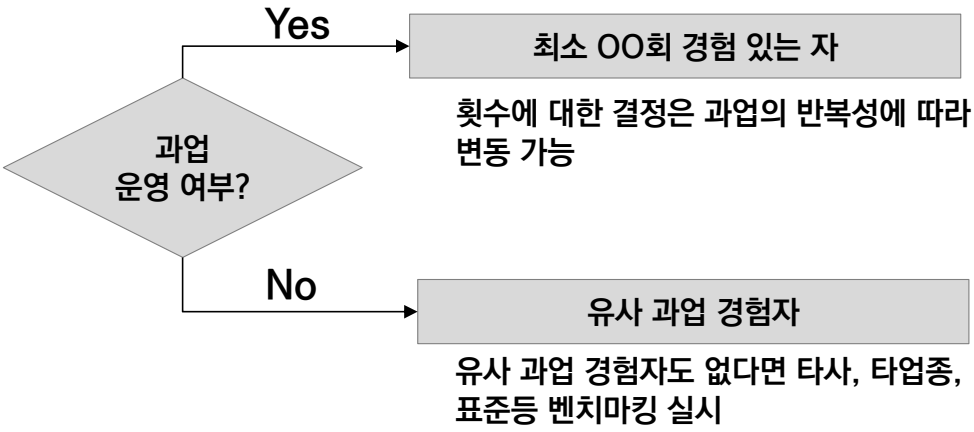
수집된 과업별 반복성 데이터와 단순성 데이터들의 평균을 합산하여 종합 점수를 계산한 후 높은 점수 순으로 매뉴얼 개발 대상을 선정한다. 일반적으로 반복성과 단순성 평균이 각각 3.0 이상의 경우, 즉 2개 합산이 6.0 이상의 경우 대상으로 적합하다.

2. 매뉴얼 제작 전담반을 구성한다.

선정된 매뉴얼화할 인공지능 운영 과업을 수행해 본 경험이 있는 조직원들과 함께 매뉴얼화 전담반을 구성한다.

(1) 해당 과업의 유경험자들을 확인한다.

특정 과업에 대한 매뉴얼화를 할 때에는 운영 시 유의할 사항이 가장 핵심적인 내용이다. 유의할 사항을 제시할 수 있는 인력은 과업을 최소 수차례 경험한 사람만이 가능하다. 만약 처음 세팅하는 단계라면, 유사한 과업을 수행한 인력이 있는지 확인한다. 유사 과업 경험자도 없을 경우에는 과업 관련 베스트프랙티스(best practice)를 탐색하여 이를 활용해 매뉴얼을 개발한다.




출처: 집필진 제작(2021)

[그림 4-7] 인공지능서비스 운영 과업 매뉴얼화 전담반 인력 선정 기준 - 예시

(2) 유경험자들 기반으로 전담반을 구성한다.

과업 관련 유경험자들을 기반으로 매뉴얼 개발 전담반을 조직화한다. 전담반 인원들은 기존 업무에서 제외시키고, 매뉴얼 제작에만 전념하도록 전담반으로 공식적으로 파견한다.

3. 매뉴얼 제작 대상 과업의 표준 절차서를 제작한다.

선정된 과업 대상으로 전담반은 매뉴얼의 핵심인 표준 절차서를 만들어 공식 문서화한다. 표준 절차서에는 과업을 실행하기 위한 세부적인 절차와 절차별 필요한 자원, 산출물, 유의 사항 등이 포함된다.

(1) 선정된 과업에 대해 표준 절차를 정의한다.

과업의 최종 목표를 달성하는 데 있어 세부적인 표준 절차를 정의하고, 각 절차별로 절차를 수행하는 데 필요한 '입력', 해당 절차를 완수할 때 나오는 결과물, 즉 '출력', 그리고 해당 절차를 실행하는 시기 또는 소요 시간을 제시한다. 그리고 이 절차를 수행하는 데 활용하는 시스템과, 입력물 또는 시스템을 관리하는 부서 및 절차를 수행하는 데 필요한 역량을 제시한다.

| 업무명 | 데이터품질관리업무 | 세부 업무명 | 정기적 학습데이터 수집 | 작성자 | 홍길동 |
|---|---|---|---|---|---|
| 업무 담당자 | 김길동 | 주기 | 주 1회 | 업무 목적 | AI음성비서 서비스모델품질향상, 고객클레임 감소 |

표준 프로세스 분석

| 절차 | 입력 | 출력 | 목표일 | 시스템 | 관련부서 | 필요역량 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.학습 데이터 수집 | | | | | | |
| 1.1 음악데이터 수집 | - | 신곡의 타이틀, 가수등 | 6시 | 자동 크롤러 | OOO팀 | 크롤링 기술 |
| 1.2 영화데이터 수집 | - | 최신 영화 제목, | 요일 오후 6시 | 자동 크롤러 | OOO팀 | 크롤링 기술 |
| 1.3 최신 신조어 수집 | - | | 화요일 오후 6시 | 자동 크롤러 | OOO팀 | 크롤링 기술 |
| 2.데이터정제 | | | | | | |
| 2.1 Regular Expression | 수집데이터 | 정규화된 코퍼스(말뭉치) | 수요일 오전 11시 | RE API | OOO팀 | NLP, 파이썬 |
| .... | | | | | | |

예 시

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-8] 인공지능서비스 운영 과업 매뉴얼화 표준 절차 양식 – 예시

(2) 표준 절차별 유의 사항을 도출한다.

절차별로 수행할 때 특정 문제로 절차를 완수할 수 없을 때가 있다. 매뉴얼에는 반드시 이미 경험한 문제와 해결책이 제시됨으로써 절차를 원활히 완수할 수 있도록 해야 한다. 이를 유의 사항이라는 항목으로 제시한다. 유의 사항은 사례 형태로 매뉴얼에 제공함으로써 이해하기 쉽게 제작한다.

**사례: 유의 사항 도출 예시 – 인공지능 음성비서 서비스 운영 중 음원 데이터 수집 단계**

인공지능 음성비서 서비스 운영의 주요 과업 중 하나가 '대화 데이터 수집과 학습'이다. 신조어나, 새로운 음반, 영화 등이 출시되면 고객들이 질의하는 새로운 질문에 답해야 하기 때문이다. 예를 들어 BTS가 다이너마이트라는 음반을 출시하였을 때, 고객들은 'BTS의 다이너마이트를 틀어 줘'라고 질문할 수 있다. 그러나 사전에 학습되지 않은 경우, 음성비서는 이에 대한 답을 할 수가 없다. 결국 고객의 불만이 생기고, 음성비서 서비스를 해지하게 되는 문제와 음원 판매가 주요 수익원인 경우, 음성비서가 대응을 못함으로써 음원 판매 수익 기회도 잃을 수 있다. 그러므로 이러한 데이터 수집 과업이 매우 중요하다. '신규 발화 데이터 수집' 과업 중 하나의 단계가 바로 음원 정보를 가지고 오는 절차이다. 보통 크롤링 스크립트를 통해 음원 사이트에서 새로운 음원 관련 정보, 예를 들어 가수 이름, 곡명, 곡 정보를 가지고 온다. 이때 유의 사항은 다음과 같다. '곡명 또는 특히 가수명에 대한 데이터 수집 시 고객들이 발화하는 유사 발화어도 함께 수집한다. 예를 들어, 2NE1 가수명일 경우, 투애니원, 이애니원, 투앤이일, 이앤이일 등으로 발화가 가능하므로 이에 대한 유사 발화어도 함께 수집한다.' 이러한 유의 사항을 함께 매뉴얼에 제시함으로써 해당 절차를 재작업하는 일이 없도록 해야 한다.

4. 과업별 운영매뉴얼을 제작한다.

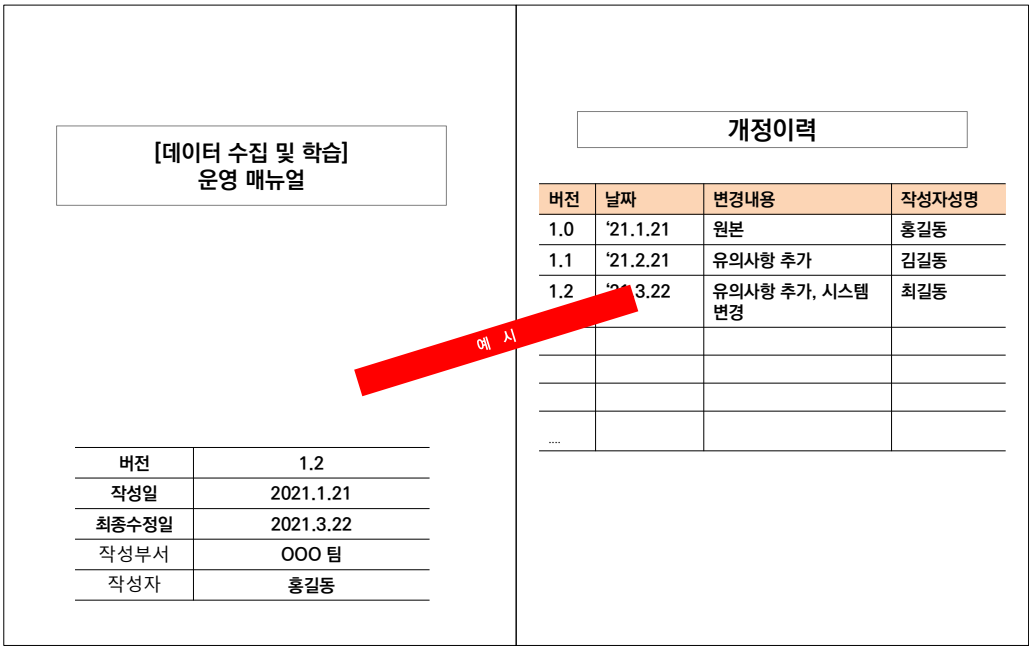
정의된 절차와 유의 사항을 활용해 과업별로 문서화된 운영매뉴얼을 작성한다. 운영매뉴얼의 구성은 〈표 4-7〉과 같다.

〈표 4-7〉 운영매뉴얼 구성 예시

| 구성 항목 | 세부 내용 |
|---|---|
| 표지 | 제목(과업명+운영매뉴얼), 버전, 작성일, 최종 수정일, 작성자명 |
| 매뉴얼 개정 이력 | 날짜, 버전, 변경 사항, 작성자 |
| 매뉴얼 목차 | 과업 개요, 표준 절차, 절차별 세부 가이드 및 유의 사항, 부록 |
| 과업 개요 | 과업의 목적, 과업의 범위, 과업의 주체, 주기, 세부 과업(필요시)<br>용어 설명, 운영시스템 구성도 및 데이터처리 흐름도 |
| 표준 절차 | 세부 과업별 표준 절차서 요약(입력, 출력, 일시, 시스템, 관련 부서, 필요 역량) |
| 절차별 세부 가이드 및 유의 사항 | 절차별 예시 중심의 세부적인 유의 사항 및 이미지/그림 포함한 운영 지침 설명 |

(1) 표지와 개정 이력을 작성한다.

매뉴얼은 PPT보다는 워드를 활용해 작성한다. 표지는 과업의 제목과 버전, 작성일, 수정일, 작성자명이 포함된다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-9] 인공지능서비스 운영 과업 매뉴얼 표지 및 개정 이력 - 예시

(2) 과업 개요를 작성한다.

개요에는 매뉴얼을 제작하는 과업의 목적, '왜 이 일을 하는지', '이 운영 업무를 통해 회사에 어떤 도움을 주는지'에 대해 기록하고, 최종 산출물과 범위, 그리고 과업을 실행하는 담당 팀, 주기, 주요 용어를 작성한다. 추가적으로 과업을 수행하는 데 있어 운영시스템 및 데이터 흐름도를 함께 제시하여, 어떤 시스템을 활용하고 어떤 데이터들을 활용하는지도 함께 제시한다.

**과업 개요**

- **과업의 목적**

  **신규 발화 데이터를 수시 업데이트함으로써 음성비서서비스의 고객 불만 사전 제거**

- **과업의 범위 및 산출물**

  **(범위) 최신의 영화, 음악 관련 음성 데이터 업데이트**

  **(산출물) 정제된 영화/음악 발화 사전 (jon 파일 형태)**

- **과업의 주체 : OOO 팀**
- **과업 주기 : 주 1회**
- **세부 과업(필요 시)**

  **- N.A**

- **주요 용어 설명**

  **- N.A**

- **운영시스템 구성도 및 데이터흐름도**

  **- N.A**

예 시

출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-10] 인공지능서비스 운영 과업 매뉴얼 과업 개요 - 예시

(3) 과업의 표준 절차를 작성하고, 절차별 세부 사항을 작성한다.

해당 운영 과업에 대해 전체를 이해할 수 있도록 표준 절차를 표 형태로 작성한 후 절차별 세부적인 내용을 별도로 작성하여 제시한다. 세부적인 내용은 실제 입력/출력 데이터 형태 및 사례, 유의 사항, 사용하는 시스템에 대한 사용 방법을 제시하여 매뉴얼만 읽어 보아도 업무가 추진될 수 있도록 작성한다.

**과업의 표준 절차**

| 절차 | 입력 | 출력 | 목표일 | 시스템 | 관련 부서 | 필요역량 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.학습 데이터 수집 | | | | | | |
| 1.1 음악데이터 수집 | - | 신곡의 타이틀, 가수 등 | **화요일 오후 6시** | 자동 크롤러 | OO O팀 | 크롤링 기술 |
| 1.2 영화데이터 수집 | - | 최신 영화 제목, 주인공등 | **화요일 오후 6시** | 자동 크롤러 | OO O팀 | 크롤링 기술 |
| 1.3 최신 신조어 수집 | - | 신조어 말뭉치 | **화요일 오후 6시** | 자동 크롤러 | OO O팀 | 크롤링 기술 |
| 2.데이터정제 | | | | | | |
| 2.1 Regular Expression | 수집 데이터 | 정규화된 코퍼스(말뭉치) | **수요일 오전 11시** | RE API | OO O팀 | NLP, 파이썬 |
| .... | | | | | | |

**표준 절차별 세부 내용**

**1) 학습데이터 수집**

**1.1 음악데이터 수집**

**〈음악데이터 수집개요〉**

| 입력데이터 | 사용시스템 | 출력데이터 |
|---|---|---|
| [음원사이트]<br>- www.___<br>- www.___<br>- www.___ | [크롤러]<br>--- .py<br>--- .py | [음악데이터]<br>--- .json |

**〈출력데이터 사례 (___.json)〉**

~~~~~~~~~~~~~~

**〈유의사항〉**

"곡명 또는 특히 가수명에 대한 데이터 수집 시 고객들이 발화하는 유사 발화어도 함께 수집한다. 예를 들어, 2NE1 가수명일 경우, 투애니원, 이애니원, 투앤이일, 이앤이일등으로 발화가 가능하므로 이에 대한 유사발화어도 함께 수집한다."

출처: 집필진 제작(2021)

[그림 4-11] 인공지능서비스 운영 과업 매뉴얼 표준 절차 및 세부 내용 - 예시

5. 매뉴얼을 검토하고 배포한다.

제작된 매뉴얼은 해당 운영 업무에 대해 경험 있는 직원들을 통해 검토받는다. 메일로 사전에 요청한 후 검토된 결과를 기반으로 매뉴얼을 수정한다. 필요시 검토 인력 성명과 작성 인력 성명을 매뉴얼에 기록한다. 이후 완성된 매뉴얼은 운영자 인원수만큼 인쇄하여 제공하고 이메일과 사내 그룹웨어 등의 매뉴얼 관리 시스템에 업로드한다.

**검토진**

| 버전 | 날짜 | 작성자 | 검토진 |
|---|---|---|---|
| 1.0 | '21.1.21 | 홍길동 | 000, 000, 000, 000 |
| 1.1 | '21.2.21 | 김길동 | 000, 000, 000, 000 |
| 1.2 | '21.3.22 | 최길동 | 000, [illegible], 000 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| .... | | | |

예 시

출처: 집필진 제작(2021)

[그림 4-12] 인공지능서비스 운영 과업 매뉴얼 검토진 - 예시
~~~~~~~~~~~~~~

2 인공지능서비스 교육과정을 개발한다.

1. 교육과정을 설계하기 위한 분석을 수행한다.

교육과정은 인공지능서비스 운영 과업별 교육과정을 개발한다. 특히 매뉴얼만으로 업무 전달이 어려운 경우에는 교육과정을 개발한다.

(1) 교육과정 개발 과업을 선정한다.

교육이 필요한 과업은 단순성이 낮고, 복잡한 과업 중심으로 교육을 개발한다. 매뉴얼화 대상이 아닌 과업이 일반적으로 교육과정 개발 대상이며, 매뉴얼화한 과업의 경우에도, 선택적으로 실습 중심으로 교육과정 개발이 가능하다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 4-8〉 과업별 매뉴얼화 여부 및 교육과정 개발 대상 선정 - 예시

| 과업리스트 | 매뉴얼화 여부 | 교육과정 필요 여부 |
|---|---|---|
| 인공지능서비스 운영관리지침 수립하기 | X | O |
| 월간 성과 보고서 작성하기 | O | O |
| 연간 성과 보고서 작성하기 | X | O |
| 인공지능서비스 데이터품질관리하기 | O | O |
| … | … | … |
| 인공지능서비스 운영장애 접수하기 | O | X |

(2) 대상이 되는 인공지능서비스 운영 과업에 대한 학습자 분석을 수행한다.

교육과정으로 선정된 과업에 대해 교육 대상이 누구이고, 역량이 어느 정도인지 확인한다. 교육과정화 할 경우, 학습자 수요도 함께 파악하여, 온라인 형태/오프라인 형태, 집합교육 형태/1:1전달 교육 형태 중 가장 효율적인 학습 방법 설계 시 활용한다. 연간 수요가 5인 이하일 경우에는 1:1 전달 형태로 교육과정을 설계한다. 그리고 실습이 필요 없는 교육의 경우에는 효율성 측면에서 온라인 교육과정, 즉 동영상 교육과정 제작을 고려한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 4-9〉 교육설계를 위한 학습자 분석 - 예시

| 학습자 분석 항목 | 내용 | 시사점 |
|---|---|---|
| 교육 대상자 | 성과 분석팀 신규 성과 보고서 작성 업무 인수자 및 대무자 | |
| 연간 수요 | 2~3명/연간 | 1:1 전달 교육 형태 |
| 교육 대상자 기본 역량 | 운영 팀 내 차석급으로 기본적인 보고서에 대한 이해와 통계 분석에 능함 | 세부적인 방법보다는 개요 및 전체 구조 중심으로 교육 필요 |

(3) 대상이 되는 인공지능서비스 운영 과업에 대한 학습 요구 분석을 수행한다.

이해관계자를 식별하고 이해관계자를 대상으로 요구사항을 수집한다.

(가) 교육설계 대상 운영 과업과 관련된 이해관계자를 식별한다.

학습 요구사항은 교육 관련 이해관계자(stakeholder)를 대상으로 학습 설계 시 고려해야 할 요구사항들을 수집한다. 이해관계자에는 교육 대상자, 즉 학습자도 있지만 교수진, 즉 이전 직무 수행자와 인공지능서비스 운영 부서 임원도 주요 이해관계자로서 요구사항 수집 시 인터뷰 대상으로 고려한다. 그리고 무엇보다 해당 과업의 산출물 및 입력과 직접적으로 관련된 타 부서의 직원들도 이해관계자임을 함께 고려한다.

〈표 4-10〉 요구 분석을 위한 이해관계자 - 예시

| 이해관계자 | 이해관계자 상세 | 주요 요구 조사 내용 |
|---|---|---|
| 학습자 | 해당 운영 과업 업무 담당 직원들 | 학습의 난이도, 학습 방법 등 |
| 직무 유경험자 | 해당 직무 유경험자 | 강의 시 반드시 기억해야 할 것 등 |
| 임원진 | 해당 운영 업무 부서 팀장 이상 | 교육의 목표 요구 수준 |
| 관련 부서원 | 해당 운영 업무를 실행하기 위해 관련된 유관 부서의 담당 직원 | 타 부서와 협업 시 유의 사항 등 |

(나) 이해관계자들과의 인터뷰를 통해 교육에 대한 요구사항을 수집한다.

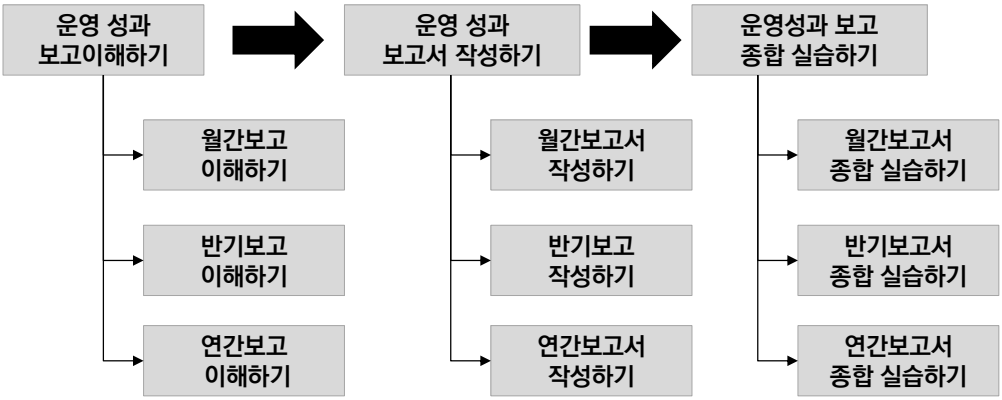
식별된 이해관계자들과 인터뷰를 통해 교육과 관련된 주요 요구사항들을 조사한다. 해당 과업과 관련된 이해관계자가 많지 않기 때문에 대면 또는 비대면 인터뷰를 통해 수집한다. 수집된 요구사항은 정리하여 교육 설계에 활용한다.

〈표 4-11〉 이해관계자 인터뷰를 위한 질문 및 수집된 요구사항 - 예시

| 이해관계자 | 인터뷰 질문 - 예시 | 수집된 요구사항 - 예시 |
|---|---|---|
| 학습자 | 이 과업에 대해 얼마나 알고 계신지요? 어떤 부문을 가장 알고 싶으신가요? | '음성데이터를 학습시키기 위해 어떤 방법으로 하는지 알고 싶어요.' |
| 직무 유경험자 | 과업 수행 중 유의할 사항은 무엇인가요? | '수집된 음성데이터 양식, 포멧을 명확히 알려 주셔야 합니다.' |
| 학습자 임원진 | 교육이 완료되었을 때 학습자들에게 어떤 기대가 있으신지요? | '교육 완료 후 1주일 이내에 스스로 진행할 수 있었으면 합니다.' |
| 유관 부서 직원 | 해당 업무 실행 시, 유관 부서와 협업 시 주의할 사항은 무엇인가요? | '데이터를 A 부서로 줄 때 반드시 정해진 기간 내에 정해진 양식으로 주셔야 합니다.' |

(4) 대상이 되는 과업에 대한 학습 기능 분석을 수행한다.

교육과정으로 개발할 과업에 대해 세부 기능을 분류하여 구체적인 수행 목표를 설정한다. 기능 분석은 교육과정에서 전달해야 할 내용들을 단계별로 구분하고 각 단계별로 하부 기능은 무엇이 있는지 세부 분류하여 학습 목표를 더욱 세분화하여 제시하기 위함이다.




출처: 집필진 제작(2021)
[그림 4-13] '운영성과 보고' 학습 기능 분석 - 예시

2. 대상이 되는 인공지능서비스 운영 과업에 대한 교육과정을 설계한다.

학습자 분석, 요구 분석, 기능 분석 결과를 기반으로 수행 목표를 세부적으로 설정하고, 교수 전략을 구체화한다.

(1) 인공지능서비스 운영 과업 교육과정의 수행 목표를 설정한다.

수행 목표는 교육을 통해 학습자가 얻을 수 있는 역량과 할 수 있는 일에 대한 목표를 설정하는 것이다. 수행 목표 도출을 위해 학습 기능 분석 결과를 활용한다. 수행 목표 설정 방법은 각각의 기능별로 좀 더 구체적으로 배울 수 있는 내용을 포함하여 '~할 수 있다.'의 문장으로 제시한다. 예를 들어 '월간 보고 이해하기'라는 기능에 대해서 '월간 보고에 대한 보고 목적과 보고 대상, 보고 주기, 보고 방법에 대해 이해할 수 있다.' 등으로 수행 목표를 도출한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 4-12〉 '인공지능서비스 운영성과 보고' 관련 학습 기능별 수행 목표 도출 - 예시

| 기능 | 수행 목표 도출 - 예시 |
|---|---|
| 연간 보고 이해하기 | '연간 보고의 목적과 보고 체계(보고 대상, 보고 주기, 보고 방법, 보고 내용)에 대해 이해할 수 있다.' |
| 연간 보고서 작성하기 | '연간 보고서 양식에 포함되는 세부 항목에 대해 작성 방법을 이해하여 스스로 작성할 수 있다.' |
| … | … |

(2) 수행 목표 달성을 위한 교수 전략을 수립한다.

교수 전략은 수행 목표 달성을 위해 교육과정을 어떻게 설계할 것인가에 대한 내용이다. 예를 들어 오프닝은 어떤 방식으로 하고, 특정 수행 목표 달성을 위해 어떤 사례를 이용할 것인지를 결정하고, 실습 여부, 사례 연구 여부 등에 대해서도 결정한다. 그리고 이해관계자들로부터 수집된 요구사항도 교수 전략 수립 시 반영한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 4-13〉 '인공지능서비스 운영성과 보고' 관련 교수 전략 수립 - 예시

| 수행 목표 | 교수 전략 |
|---|---|
| '연간 보고의 목적과 보고 체계(보고 대상, 보고 주기, 보고 방법, 보고 내용)에 대해 이해할 수 있다.' | ㅇ 사례 스터디<br>ㅇ 관련 이론 강의 - 문제해결 방법론<br>ㅇ 보고서의 각 항목별 유의 사항 반영(유경험자 요구사항) |
| '연간 보고서 양식에 포함되는 세부 항목에 대해 작성 방법을 이해하여 스스로 작성할 수 있다.' | ㅇ 실습 - 시나리오와 가상데이터 기반으로 조별 연간 보고서 작성 실습 및 발표<br>ㅇ 동영상 제공 - 교수들이 사전에 준비한 실제 실습 내용을 동영상 편집 후 제공<br>ㅇ 실제 실행하였던 유경험자들의 사례 발표(임원들의 요구사항) |
| … | … |

3. 서비스 운영 교육과정을 개발하고 실행한다.

수행 목표와 교수 전략을 기반으로 강의 자료를 제작하고, 시범 수행 후 최종 강의 자료를 제작 완성한다.

(1) 강의 자료들을 제작한다.

강의 자료는 PPT 형태의 수업 자료와 학습자를 위한 교재 및 실습 양식, 시험문제, 퀴즈, 그리고 학습 때 활용할 동영상 자료를 제작한다. 기능 분석의 결과물로 나온 기능들 순서로 수업 교재를 작성하고 교수 전략에 따라 실습지와 교안, 영상을 제작한다.

(2) 검토 후 수정한다.

제작된 강의 자료들을 활용하여 이해관계자들 대상으로 교육과정에 대한 설명회를 개최하고, 이해관계자들의 요구사항 반영 여부를 확인한다.

3 인공지능서비스 교육과정을 운영하고 평가 결과를 기반으로 교육과정과 매뉴얼을 업데이트한다.

1. 교육과정을 운영한다.

서비스 운영 과업별 매뉴얼과 교육과정 준비 여부를 확인하고, 교육과정 운영 시기, 운영 방법 등을 사전에 계획하고 공지한다. 계획에 따라 제작된 강의 자료들을 기반으로 계획에 따라 교육과정을 실행한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 4-14〉 인공지능서비스 운영 과업별 매뉴얼 및 교육과정 운영계획 - 예시

| 과업 리스트 | 매뉴얼화 여부 | 교육과정 여부 | 교육 시기/교육 방법 |
|---|---|---|---|
| 인공지능서비스 운영관리지침 수립하기 | X | O | 1월, 7월/대면 교육 |
| 월간 성과 보고서 작성하기 | O | O | 1월, 7월/집합 교육 |
| 연간 성과 보고서 작성하기 | X | O | 1월, 7월/집합 교육 |
| 인공지능서비스 데이터품질관리하기 | O | O | 수시/온라인 동영상 |
| … | … | … | |
| 인공지능서비스 운영장애 접수하기 | O | X | |

2. 교육과정을 운영하고 평가한다.

교육과정을 평가하여 교육과정 업데이트에 활용한다. 교육과정 평가는 교육 완료 직후 교육 만족도와 학습 난이도를 평가하고 직무에 배치된 이후, 관리자와 학습자에게 직무 활용도를 추가 평가한다. 평가 방법은 설문으로 진행하며, 낮은 평가일 경우 개선이 필요한 사항도 함께 조사하여 교육과정 업데이트에 반영한다.

〈표 4-15〉 교육 평가 질문 및 평가 방법 - 예시

| 평가 유형 | 평가 질문 | 평가 방법 | 추가 질문 |
|---|---|---|---|
| 교육 직후 | 과정의 만족도는? | 1점(매우 불만)~3점(보통)~5점(매우 만족) | 1점~3점인 경우, 불만인 이유와 개선이 필요한 부분은 무엇인지요? |
| | 과정의 난이도는? | 1점(매우 어려움)~3점(보통)~5점(매우 쉬움) | 1점~3점인 경우, 어려운 영역은 어느 영역이었는지요? |
| | 교육 중 개선이 필요한 내용은 무엇인가요? | | |
| 교육 이후, 직무 수행 중 | 직무 도움 정도는? | 1점(도움이 거의 안 됨)~3점(보통이다)~5점(매우 도움 됨) | 1점~3점인 경우, 직무에 도움이 되기 위해 개선이 필요한 영역은? |
| | 교육의 활용도를 높이기 위해 필요한 개선점은? | | |

3. 매뉴얼 및 교육과정을 지속적으로 업데이트한다.

교육과정을 운영하면서 운영자들로부터 유의 사항 같은 운영 노하우(knowhow)를 지속적으로 수집하여 교육과 매뉴얼을 함께 업데이트한다. 업데이트된 교육과정과 매뉴얼은 지속적으로 버전관리를 실시하고 문서화한다. 양식은 활용 서식을 참조한다.

〈표 4-16〉 인공지능서비스 운영 과업별 업데이트 항목 및 버전관리 - 예시

| 과업 리스트 | 업데이트 내용 | 매뉴얼 버전 | 담당자 |
|---|---|---|---|
| 인공지능서비스 데이터품질관리하기 | 데이터 대사 작업 오류 및 오류 예방 방법 추가 | V1.1 | 홍길동 |
| 월간 성과 보고서 작성하기 | 데이터 추출 시스템 변경 | V1.2 | 김길동 |
| … | … | … | |

**수행 tip**

- 매뉴얼과 교육과정이 동시에 제작된 과업의 경우에는 단순/반복 과업의 경우가 많으므로 교육은 매뉴얼 설명 중심의 동영상으로 제작하는 것이 효율적이다.
- 데이터관리와 모델링 쪽 운영 과업의 경우에는 유경험자와의 1:1 대면 교육 형태가 효과적이다.

## 학습 4 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 운영매뉴얼을 작성하는 방법에 대해 다양한 유형 및 사례와 함께 설명한다.
- 운영 교육과정을 개발하는 방법을 익히기 위해 시나리오를 가지고 직접 수행 목표를 도출해 보고 수행 목표 기반으로 교수 전략을 도출하는 과정에 대해 모둠 실습을 실행하고, 실습 결과에 대한 모둠별 피드백을 통해 스스로 파악하고 실행할 수 있도록 돕는다.
- 특정 운영 과업에 대해 운영매뉴얼을 제작하는 실습을 실시하고, 양식에 맞추어 발표하도록 지도한다.
- 인공지능서비스 운영 시 유의할 다양한 사례들을 설명하여, 매뉴얼 작성 시 반드시 반영할 수 있도록 지도한다.

### 학습 방법

- 인공지능 운영매뉴얼을 작성하는 방법과 사례에 대해 스스로 학습한다.
- 효율적인 서비스 운영 교육과정 설계를 위한 교수 전략에 대한 다양한 방법과 소스들을 스스로 학습하고 정리한다.
- 운영매뉴얼 제작 방법과 양식의 항목별 가이드라인에 대해 되뇌어 보고 주요 내용은 사례와 함께 노트에 정리한 후, 이를 활용하여 매뉴얼 제작 방법에 대해 모둠 실습 시, 동료 학습자와 실행 방법에 대해 토의하고 각자 역할을 분담한 후 타 모둠 발표 시 집중하여 청취하고 궁금한 사항은 적극적으로 질문한다.
- 매뉴얼에 반드시 삽입할 인공지능 운영 시 유의 사항들에 대해 어떠한 사례들이 있는지 스스로 인터넷을 검색하여 확인한 후 노트에 정리한다.

# 학습 4 평 가

## 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

| 학습 내용 | 학습 목표 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리 | - 인공지능서비스 운영의 목표와 인공지능서비스 운영요구사항을 분석하여 인공지능서비스 운영매뉴얼을 작성할 수 있다. | | | |
| | - 인공지능서비스 운영매뉴얼의 전수 교육을 위해 교육 대상자들을 직무, 직급별로 분류할 수 있다. | | | |
| | - 인공지능서비스 운영매뉴얼을 이해관계자들이 이해할 수 있도록 교육을 수행할 수 있다. | | | |
| | - 인공지능서비스 운영 교육의 목표에 따라 인공지능서비스 운영매뉴얼 교육의 성과를 측정할 수 있다. | | | |
| | - 인공지능서비스 운영매뉴얼 운영 교육의 성과 측정 결과를 토대로 매뉴얼에 수정 반영할 수 있다 | | | |

## 평가 방법

- 서술형 시험

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리 | - 주어진 문제를 가지고 인공지능 운영매뉴얼을 작성할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제에 대해 운영매뉴얼의 핵심인 절차서와 유의 사항을 도출하는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제에서 교수 전략을 도출할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제의 자료들을 이용하여 수행 목표를 도출할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 문제를 가지고 교육 성과를 측정할 수 있는지 여부 | | | |

• 사례 연구

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리 | - 주어진 사례를 가지고 매뉴얼을 제작하는 능력 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 운영 과업별 매뉴얼화 여부를 판단할 수 있는 능력 | | | |
| | - 주어진 사례에서 교육과정화 여부를 판단할 수 있는지 여부 | | | |
| | - 스스로 사례를 찾아 운영매뉴얼의 표준을 기획할 수 있는지 여부 | | | |
| | - 주어진 사례의 내용을 기반으로 교육에 대해 평가하고 평가 결과를 활용하여 매뉴얼 및 교육과정을 업데이트할 수 있는 능력 | | | |

• 평가자 질문

| 학습 내용 | 평가 항목 | 성취수준 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 상 | 중 | 하 |
| 인공지능서비스 운영매뉴얼 관리 | - 기존 자료로부터 매뉴얼화가 가능한 과업인지 아닌지 판단할 수 있는 능력 | | | |
| | - 운영매뉴얼의 주요 작성 항목들에 대해 답변할 수 있는 능력 | | | |
| | - 교수 전략을 도출할 수 있는 능력 | | | |
| | - 교육 결과를 평가하여 업데이트할 사항을 도출할 수 있는 능력 | | | |

## 피드백

1. 서술형 시험
   - 인공지능서비스 운영매뉴얼을 작성하는 능력을 점검하고 부족한 부분을 재학습하게 한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 모범 답안을 제시해서 부족한 부분을 보완할 수 있도록 한다. '상'에 해당하는 경우, 다양한 추가 사례들을 제시하여 스스로 학습하도록 지도한다.
2. 사례 연구
   - 인공지능서비스 매뉴얼 사례들을 찾고 유형별 매뉴얼 및 교육 사례 연구 결과에 대한 피드백과 주요 발견점들을 다른 학습자에게도 설명하고 공유한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '하'에 해당하는 경우, 부족한 부분을 제시하여 보완할 수 있도록 한다.
   - 학습자의 평가 결과가 '상'에 해당하는 경우, 다른 학습자들에게 발표 또는 설명하는 시간을 통해 다른 학습자의 실력 향상에 도움을 줄 수 있도록 한다.
3. 평가자 질문
   - 매뉴얼상의 각각의 항목 및 교육과정 평가 방법에 대해 질문한 결과 이해도를 확인하고 이해가 낮으면, 미흡한 부분에 대해서 주요 사항을 다시 설명해 준다,
   - 매뉴얼 제작 방법에 대해 질문한 후 충분히 이해하고 있다면 스스로 해볼 수 있도록 다른 사례들을 제공하고, 미흡하다고 판단되면 미흡한 사항을 표시하여 함께 의논하고 추가 보완한다.

# 참고자료


- 관계부처 합동(2020). 「인공지능 법, 제도, 규제 정비 로드맵」. 국정현안점검조정회의.
- 김규리(2019). 「미국 인공지능(AI) 관련 최신 정책 동향」. 한국정보화진흥원.
- 김재섭(2021. 1. 25.). “AI 시대 위기의 ‘사생활 보호’ ‘비공개’ 기본으로 돌아가라”. 한겨레.
- 유주연(2020). 「과기정통부, 사람이 중심이 되는 인공지능 윤리 기준 마련」. 과학기술정보통신부.
- 정영수·송현지·임종철(2020). 「데이터 3법 시행령 개정안 입법 예고」. 관계부처 합동.
- 최계영(2020). 「디지털플랫폼의 경제학II: 빅데이터 AI 시대 디지털 시장의 규제 이슈」. 정보통신정책연구원.
- 한지영(2019). 「인공지능 윤리 가이드라인」. 한국정보화진흥원.
- 황영휘(2020). 「ICT 규제 샌드박스, 5G, AI로 혁신의 실험장을 넓힌다」. 과학기술정보통신부.

# 활용서식

〈표 1-3〉 연도 사업계획서에서 검토할 서비스 목표 항목

| 사업계획 (년도) | 내용 | 추진 계획 | 예산(억 원) |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

〈표 1-4〉 고도화 항목 리스트

| 고도화 항목 | 구분 | 출처 | 비고 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

〈표 1-6〉 개선 요구사항 리스트

| 개선 요구사항 리스트 | 출처 | 구분 | 고도화 대상 여부 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

〈표 1-10〉 고도화 항목 후보 리스트

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 구분 | 출처 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

〈표 1-14〉 고도화 후보 평가 양식

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 경쟁사 제공 여부 | 자사 제공 여부 | 구현 용이성 (1~5) | 고객 만족 기여도(1~5) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

〈표 1-15〉 고도화 항목 확정 리스트

| 후보 번호 | 고도화 항목 | 속성 구분 | 순위 | 선정 여부 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

〈표 1-16〉 고도화 사업계획 양식

| | | | |
|---|---|---|---|
| 실행 아이템명 | | 담당 부서<br>협조 부서 | |
| 수행 기간 | | 구분 | |
| 실행 목표 및 기대 효과 | | | |
| 실행 계획 | | | |
| 예산 항목/ 규모 | | | |
| 예상 리스크 완화 방안 | | | |

〈표 1-18〉 고도화 항목 모니터링 시트

| 번호 | 고도화 항목 | 담당 부서 | 목표 일정 | 분기별 집행 예산(억) | | | | KPI 목표 | | 마일스톤 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 지표 | (기존) 목표 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

〈표 1-19〉 월별 고도화 항목 개발 진척도 모니터링 시트 양식

| 번호 | 고도화 항목 | 담당 부서 | 목표 일정 | 주요 마일스톤 | 현 진행 단계 | 진행 현황 | 비고 (미흡 원인 및 요청 사항) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

〈표 1-20〉 고도화 항목 KPI 모니터링 시트 양식

| 번호 | 고도화 항목 | KPI 목표 | | 1개월 모니터링 KPI(실제) | 목표 달성 여부 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 지표 | (기존) 목표 | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

〈표 2-1〉 성과평가 항목 운영 정의 양식

| 운영성과 평가 항목 | 단위 | 목표 (년) | 지표 및 유의 사항 | 데이터명 | 측정 방법 | 주기 | 추출 시스템 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

〈표 2-2〉 성과평가 항목들에 대한 담당 부서와 포함 운영 보고서 식별 양식

| 성과평가 항목 | 단위 | 지표의 정의 및 유의 사항 | 담당 부서 | 보고서 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 월 | 분기 | 반기 | 연 |
| | | | | | | | |

〈표 2-3〉 데이터 수집 양식

| 데이터 No | 일시 | 신규 가입자 수 | 비고 |
|---|---|---|---|
| | | | |

〈표 2-4〉 데이터포맷 가이드- 예시

| 데이터포맷 가이드 | 예시 | 잘못된 예시 |
|---|---|---|
| | | |

〈표 4-6〉 과업 평가

| 과업 리스트 | 반복성 평균 | 단순성 평균 | 종합 점수 | 선정 여부 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

〈표 4-8〉 과업별 매뉴얼화 여부 및 교육 과정 개발 대상 선정

| 과업 리스트 | 매뉴얼화 여부 | 교육과정 필요 여부 |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

〈표 4-9〉 교육설계를 위한 학습자 분석 - 예시

| 학습자 분석 항목 | 내용 | 시사점 |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

〈표 4-12〉 '인공지능서비스 운영성과 보고' 관련 학습 기능별 수행 목표 도출

| 기능 | 수행 목표 도출 |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

〈표 4-13〉 '인공지능서비스 운영성과 보고' 관련 교수 전략 수립

| 수행 목표 | 교수 전략 |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

〈표 4-14〉 인공지능서비스 운영 과업별 매뉴얼 및 교육과정 운영계획

| 과업 리스트 | 매뉴얼화 여부 | 교육과정 여부 | 교육 시기/교육 방법 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

〈표 4-16〉 인공지능서비스 운영 과업별 업데이트 항목 및 버전관리

| 과업 리스트 | 업데이트 내용 | 매뉴얼 버전 | 담당자 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## NCS학습모듈 개발이력

| | | | |
|---|---|---|---|
| 발행일 | 2021년 12월 31일 | | |
| 세분류명 | 인공지능서비스운영관리(20010704) | | |
| 개발기관 | 한국정보통신기술사협회(개발책임자: 박철수), 한국직업능력연구원 | | |
| 집필진 | 김범수(KT)* | 검토진 | 박재범(롯데정보통신) |
| | 강진우(테라비트) | | 손준영(드림어스컴퍼니) |
| | 김병익((주)모두솔루션) | | 안정우(한글과컴퓨터) |
| | 문정기(이노포스트) | | 유두규(건국대학교) |
| | 박대우((주)이씨오) | | |
| | 정지영(삼성SDS) | | |
| | 차환주(SK(주)) | | |
| | 홍경효(포스코ICT) | | |

*표시는 대표집필자임


인공지능서비스 운영환경관리(LM2001070403_20v1)

| | |
|---|---|
| **저작권자** | 교육부 |
| **연구기관** | 한국직업능력연구원 |
| **발행일** | 2021. 12. 31. |
| **ISBN** | 979-11-339-9503-5 |


※ 이 학습모듈은 자격기본법 시행령(제8조 국가직무능력표준의 활용)에 의거하여 개발하였으며, NCS통합포털사이트(http://www.ncs.go.kr)에서 다운로드 할 수 있습니다.

National Competency Standards Learning Module

NCS
학습모듈

www.ncs.go.kr