

애자일 방법론을 이용한 사용자 멘탈모델 연구

유아 영양 식단 구성 앱을 중심으로

이규진 숙명여자대학교 시각영상디자인과 학부과정¹⁾

초록

본 연구는 사용자가 과업을 진행하는 상황에서 이루고자 하는 목적이 다양하여 니즈가 복합적으로 존재할 때, 최적의 사용자 경험 디자인을 효율적으로 설계하기 위해 사용자 멘탈모델 이론과 애자일 프로세스를 융합한 디자인 방법론을 제안한다. 이를 위해 사용자 분석 방법론에 대한 문헌조사를 진행하였고, 사용자 멘탈모델의 효과를 파악하였다. 사용자의 니즈가 복합적으로 존재하는 상황인 ‘유아 영양 균형 식단 구성’에 초점을 맞추어 사용자 멘탈모델을 설계하였다. 개발된 멘탈모델을 바탕으로 앱의 프로토타입을 제작하고 애자일 방법론을 융합하여 반복적인 평가와 수정 과정을 거쳐 사용자 멘탈모델을 정교하게 반영한 UX 디자인을 완성하였고 그 효과는 다음과 같다. 첫째, 사용자의 니즈가 복합적으로 존재하는 경우, 사용자 멘탈모델 구축을 통해 추측을 배제하고 정확한 사용자 태스크를 설계함으로써 디자인 방향성을 명확하게 할 수 있었다. 둘째, 애자일 방법론을 활용한 UX 디자인 개발을 통해서 사용자 멘탈모델과 구체적으로 일치하는 사용자 경험 디자인을 완성하였다. 셋째, 사용자의 니즈가 복합적인 UX 디자인 개발에 있어, 사용자 멘탈모델과 애자일 방법론을 융합한 디자인 방법론을 통해 디자인의 완성도는 높이고 개발 시간은 절약할 수 있었다. 이 방법이 사용자의 니즈와 태스크가 복합적인 다양한 주제의 UX 디자인 개발 과정에 도움이 되기를 기대한다.

키워드

사용자 멘탈모델, 애자일 방법론, 사용자 경험 리서치, UX 디자인

Manuscript received April 16, 2023 / Revision received June 08, 2023 / Accepted June 28, 2023

1) gyujin1029@naver.com



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

1. 서론

1.1. 연구 배경 및 목적

오늘날 스마트폰은 우리 인간의 삶에 대체불가능한 매체가 되었으며, 스마트폰의 효용성은 다수의 앱(Apps)들에서 발생한다. 앱은 사용자들이 가지고 있는 문제에 대한 솔루션의 역할을 하므로 앱을 개발하기 위해서는 우선 사용자들의 문제, 즉 그들의 니즈를 정확하게 파악하는 것이 중요하다. 이종선, 구만재(2013)에 따르면 UX 디자인의 주요 목적 또한 사용자의 니즈를 충족시켜주는 사용자 경험을 제공하는 것이다. 그러나 사용자가 무언가를 경험하는 상황에서 단 하나의 니즈만을 가지고 있는 경우는 극히 드물다. 이현진(2009)의 연구에 따르면 사용자는 한 상황에서 다양한 기능적, 환경적 니즈를 가지고 있을 뿐만 아니라 특정 니즈가 복수의 상황에서 반복적으로 나타나기도 한다. 이러한 사용자들의 복합적인 니즈에 맞추어 앱 또한 점차 다양화되고 있다. 박남춘(2018)에 따르면 기존 연구 방법들은 한계를 가지고 있기 때문에, 변화에 맞추어 사용자의 복합적인 니즈를 보다 효율적으로 파악하고 좋은 사용자 경험을 개발할 수 있는 보완된 방법론이 필요한 상황이다. 정원진(2014)에 따르면 사용자를 파악하는 방법론인 사용자 멘탈모델을 정확히 설계하면 사용자의 앱 사용 목적을 효율적, 효과적으로 달성할 수 있다고 하지만, 멘탈모델의 중요성을 다루는 문헌만 존재할 뿐 UX 디자인 과정에서 어떠한 멘탈모델이 설계되고 적용되어야 하는지에 대한 자료는 거의 없다. 이는 멘탈모델 개념의 불분명성과 더불어, 멘탈모델을 사용자 경험 디자인을 위해 구축하고 앱 개발에 적용하는 방법에 대한 연구가 부족한 이유가 크다.

본 연구는 앱 사용자가 하나의 상황에서 이루고자 하는 목적이 다양하여 니즈가 복합적으로 존재할 때, 이에 대한 최적의 서비스를 효율적으로 개발할 수 있는 사용자 경험 디자인 방법론에 대해 다루고자 한다. 육아는 대표적으로 복합적인 니즈가 존재하는 상황 중 하나이다. 이혜래(2012)의 연구에 따르면 현대 사회의 영·유아를 둔 부모들은 사회적·경제적 환경 요인으로 맞벌이가 증가하고 양육 시간이 줄어들어 따라 그들의 양육 니즈를 충족하는 것이 어려워지고 있다. 따라서 부모가 유아의 식사 과정을 수행하는 상황을 주제로 사용자 조사를 진행해 보았을 때, 부모가 가지는 공통된 니즈들은 다음과 같았다. 첫째, 유아의 영양을 균형 있게 충족시키고자 한다. 둘째, 유아가 만족할 만한 식사를 제공하고자 한다. 셋째, 식사 준비를 빠르고 손쉽게 진행하고자 한다. 넷째, 아이의 식사 메뉴를 다양화하고자 한다. 이와 같이 하나의 상황에서 사용자가 충족하고자 하는 목적들이 다수가 존재한다. 그러나 이러한 목적들이 서로 상충하는 경우도 존재한다. 가령 예를 들면, 유아의 영양을 균형 있게 충족시키고자 하지만 빠르고 손쉽게 수행하기 어려운 경우나, 유아의 편식 때문에 유아가 만족할 만한 식사를 제공하면서 영양을 균형 있게 섭취시키고자 하는 목적을 동시에 달성하지 못하는 경우가 있다. 본 연구에서의 다루고자 하는 사용자가 복합적인 니즈를 가지는 상황은 위와 같이 하나의 주제를 수행하는 과정 중에서 사용자는 다수의 목적을 가지는데, 이 목적들이 서로 복합적으로 연관되어 있는 상황으로 범위를 규정한다.

따라서 효과적인 사용자 경험 디자인을 위해 사용자의 멘탈모델을 구축하고, 이에 애자일 방법론을 융합하여 사용자의 복합적인 니즈를 반영하는 기능을 가진 앱 디자인을 개발 해봄으로써 해당 디자인 방법론의 효과를 검증하고자 한다.

1.2. 연구 내용 및 방법

본 연구는 사용자 경험 디자인을 할 때 사용자의 니즈가 복합적으로 존재하는 상황을 살펴보고, 이러한 문제를 사용자 중심 UX 디자인으로 해결하기 위해 디자인 방법론을 개발하고자 하기에 다음과 같은 연구 방법을 진행하였다.

첫째, 사용자의 복합적인 니즈를 파악하기에 앞서 사용자를 분석하고 파악할 수 있는 방법론에 대한 문헌조사를 진행하였다. 조사 결과, 여러 사회과학 분야에서 쓰이고 있는 멘탈모델 방법론이 사용자 경험 디자인 분야에서는 사용자에 대한 별도의 추측 없이 문제 해결 방안을 효과적으로 파악할 수 있었다. 이후 본 연구 중 사용자 분석 및 니즈 파악에 해당 방법론을 적용하기 위해 멘탈모델에 관한 이론적 리서치를 진행하였다.

둘째, 멘탈모델에 관한 이론적 논의를 토대로, 본 연구 주제와 관련한 사용자 멘탈모델을 구축하였다. 사용자의 니즈가 복합적으로 존재하는 상황인 '유아 영양 균형 식단 구성'을 연구 주제로 삼고, 유아 식단 구성을 사용자의 주요 목적으로 가지며 복합적인 목적들을 수행할 수 있는 앱을 위한 사용자 멘탈모델을 설계하였다.

셋째, 설계된 사용자 멘탈모델을 바탕으로 프로토타입 초기 단계부터 애자일 방법론을 융합 적용하여 실제 사용가능한 앱을 효율적으로 만들고자 하였다. 다양한 프로토타입 개발 방법론 중, 애자일 방법론은 사용자에게 반복적인 평가를 받고 사용자의 요구사항을 지속적으로 반영할 수 있는 방법론이다. 이에 본 연구는 반복적인 수정과정을 통해 사용자 멘탈모델에 대응하는 서비스를 사용자 관점에 맞추어 더욱 정교히 할 수 있었으며, 사용자 중심의 해결 방안을 가진 앱을 효율적으로 제작할 수 있었다.

넷째, 애자일 방법론을 활용한 가장 최종 테스트에서는 사용자의 유용성, 사용성 평가를 진행하였다. 사용자 멘탈모델을 활용하여 사용자의 생각에 대응하는 서비스와 앱의 정보구조를 설계하고, 애자일 방법론을 활용하여 앱 프로토타입 검증과 수정 과정을 반복하는 것이 효과가 있는지 파악하였다.

이와 같이 본 연구는 사용자 멘탈모델과 애자일 방법론의 구체적인 UX 디자인 적용 방법에 대한 문헌조사를 통해 연구를 설계하였다. 그리고 사용자의 니즈가 복합적으로 존재하는 UX 디자인을 개발할 때, 사용자 멘탈모델과 애자일 방법론의 융합적인 접근이 효과적이라는 것을 파악하였다. 이렇듯 본 연구는 사용자 멘탈모델과 애자일 방법론의 결합가능성과 UX 디자인의 적용방안에 대해 탐색하였다는 점에서 의의가 있다.

멘탈모델은 “다양한 규모의 문제를 해결하기 위한 공학적 절차의 효율성이라는 측면에서 전체의 가능성을 해치지 않고, 불필요한 내용이나 단계를 생략하는 방법”이라고 하기 때문이다(인디영, 2009). 즉, 멘탈모델은 개입하는 문제해결과 관련하여 필요한 노력의 양과 시점을 정확하게 판단할 수 있다는 장점이 존재하고, 앱 서비스 개발 작업에서 별도의 추측 과정 없이 정확하게 구성하는 데에 도움을 줄 수 있다(인디영, 2009). 이와 같이 사용자의 멘탈모델은 UX 를 설계하는 목적이 사용자의 최적의 경험인 경우에 가장 중요하게 파악되어야 하고, 명확하게 설계되어야 하는 것임은 틀림없다.

2.2. 애자일 방법론의 필요성

본 연구는 실제 사례에 대한 사용자의 멘탈모델을 구축함으로써 사용자들이 무엇을 원하는지, 어떠한 서비스를 필요로 하는지 파악하고자 한다. 이러한 서비스를 사용자에게 최적의 경험으로 제공해주기 위해서는 여러 요소에 대한 추가적인 논의가 필요하다. 모바일 앱 서비스로서 인터랙션이 편리한지, 앱에서 제공하고자 하는 서비스들이 사용자에게 어떠한 순서로 다가가야 하는지, 사용자의 감성을 자극하는 최적의 디자인은 어떠한지, 부족해서 보완해야 하거나 과도해서 생략할 필요가 있는 기능이 있는지 등 앱 개발 단계에서 고려해야 하는 사항이 많기 때문이다. 이에 본 연구는 논의 요소에 대한 방향성을 효율적으로 파악하고 최대한 사용자 중심으로 고려할 수 있는 디자인 방법론을 리서치하였다.

UX 디자인 분야에서는 사용자 중심의 좋은 경험을 제공하기 위해 더블 다이아몬드 프로세스(Double Diamond Process), 린 프로세스(Lean Process), 애자일 프로세스(Agile Process) 등 여러 가지 프로세스를 사용하는데, 그 중 최근 효과적인 방법론으로 많이 활용되는 방법론이 애자일 프로세스이다. 애자일 프로세스는 본래 소프트웨어 개발에서 자주 활용되는 방법론이었지만, 최근 앱 디자인 기간 단축 및 사용자의 사용성 증대의 효과를 지닌 방법론으로 디자인 분야에서도 많이 활용되고 있다(오인균 외, 2021). 애자일 방법론은 작업 기간에 반복적인 평가와 수정 및 개발을 통한 빠른 개발 사이클을 가지는 방법론이다. 이 개발 과정에서 지속적으로 사용자의 피드백을 반영하여 수정과 개선 그리고 테스트를 반복하는 것이다.

애자일 방법론은 2001년 17명의 기술자가 애자일 성명서 초안을 마련하면서 공식적으로 출범하였고, 4 가지 주요 원칙을 다음과 같이 정리하였다. 첫째, 프로세스 및 툴보다는 개인간의 상호작용을 중시한다. 둘째, 문서 작성보다 작동되는 소프트웨어 개발에 중심을 둔다. 셋째, 협력과 소통을 중시한다. 넷째, 계획을 철저히 세우는 것보다 변화에 대응하는 것에 우선한다. 이 원칙에 따른 애자일 방법론의 장점으로는 서비스 혹은 기능에 대한 수정과 변경에 유연하며, 사용자 요구사항에 대한 즉각적인 피드백을 반영한 프로토타입을 빠르게 제작할 수 있어 앱 개발에 걸리는 시간을 최소화할 수 있다. 즉, 이러한 애자일 방법론을 사용자 경험 디자인에서 활용하면 사용자 중심의 방향성을 지니고, 사용성 및 디자인 퀄리티가 우수한 앱을 개발하는 결과로 이어지기에 본 연구에서 활용하고자 하였다.

3. 사용자 멘탈모델 개발

본 연구는 사용자가 하나의 상황에서 이루고자 하는 목적이 다양하여 니즈가 복합적으로 존재할 때, 사용자의 니즈를 정확하게 파악하여 최적의 경험을 제공해주기 위한 방법론으로 사용자 멘탈모델을 선정하였으며, 이에 대한 구체적인 설계 방법과 효율적인 디자인 적용 방법에 대해 연구하고자 한다.

앞선 문헌조사 결과를 바탕으로 본 연구의 사용자를 설정하였다. 다수의 목적을 가지면서 이 목적들이 서로 복합적으로 연관되어 있는 상황의 사용자를 ‘유아를 양육하는 부모’로 설정하였고, 그들을 대상으로 사용자 조사를 실시하여 대표적인 문제 상황과 니즈를 살펴보았다. 그 결과로, 유아 영양 식단 구성과 관련하여 아이 식단 구성 및 기록, 아이 취향 고려, 식단 준비 과정, 아이의 영양 상태 파악 및 영양 기본 지식 인지 등 부모가 기본적으로 가지고 있는 니즈가 다양하며, 서비스의 이용자인 부모와 서비스의 결과물인 식단을 섭취하는 아이의 니즈 모두 중요한 니즈로 자리한다는 것을 파악하였다.

그럼에도 불구하고 현재 유아 영양 식단과 관련하여, 현재 앱 시장에서는 단일 기능만을 가진 앱들이 개발 및 상용화되고 있는 실정이다. 실제로 “냠냠-이유식/유아식 메뉴 & 식단 관리”는 식단을 기록하고 관리할 수 있는 기능을 수행할 수 있다. 또한 “이너프-쉽고 똑똑한 영양관리 육아 필수 앱”은 유아의 영양을 분석하고 이에 맞는 이유식을 추천한다. 그러나 부모가 필요한 다양한 기능들이 포함된 앱은 존재하지 않으며, 양육자들이 공동으로 앱을 사용하며 정보를 공유하기도 불가능하다. 따라서 사용자 멘탈모델과 이를 활용한 앱 디자인 연구를 위해 유아 영양 식단 구성 서비스를 사용자 경험 디자인의 주제로 선정하였다.

3.1. 사용자 조사

부모가 유아의 식사 과정에서 겪는 문제 상황 및 니즈를 파악하고, 그 문제에 대한 원인과 동기를 파악하기 위하여 설문 및 인터뷰, 그리고 관련 개념 및 연구에 대한 문헌 분석을 실시하였다. 이러한 사용자 조사를 통해 파악된 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 유아 식사 과정에서의 어려움에 관해 맘 카페 회원 200 명을 대상으로 설문 및 인터뷰를 실시하였다. 그 결과, 82.9%의 부모가 유아 식사 과정에 어려움을 겪고 있다고 하였다. 식사 과정 중 나타나는 문제로는 유아의 식사 거부, 식사 시간의 지체, 식사 중 자리 이탈 등의 다양한 문제가 발생하는데, 이 문제들의 원인 중 81%가 유아의 편식이었다. 유아 편식의 이유로는 유아는 음식에 대한 기본적인 경험이 적기 때문에 낯선 음식과 낯선 식감에 대한 거부 반응이 크며, 스스로 건강 및 영양소에 대한 이해가 적기 때문에 건강한 음식을 먹어야 한다는 인지가 부족하여 편식을 한다는 것이다. 따라서 아이가 편식하는 음식에 대한 거부 반응을 줄이면서 식사 과정에 집중을 유지하도록 돕는 서비스가 필요하다.

둘째, 유아의 식단에 관한 부모의 역할에 대해 살펴보기 위해 문헌 조사를 실시하였다. 그 결과,

부모의 영양지식 수준과 그에 대한 태도는 유아의 식사 균형에 큰 영향을 미치며, 부모의 영양 지식 수준이 떨어질 수록 유아의 영양 섭취 불균형이 큰 경향을 보였다. 성인은 본인의 의지에 따라 식사를 구성하기 때문에 식사 기호나 시간 관리에 의해 영양 섭취가 불균형해지는 경우가 많은 반면, 유아의 식사내용을 결정하는 사람은 응답자의 54%가 어머니였고 유아 스스로 하는 경우는 5%에 불과하였다(박규현, 1988). 유아의 식품 섭취는 부모의 식품 선택에 의해 제공되거나 제한되기 때문에 부모가 가지고 있는 식품 기호 및 식습관은 부모의 식품 선택, 구매, 식단의 구성에 큰 영향을 주는 것이다. Caliendo 외(1977)의 연구에 따르면 어머니가 유아의 영양 섭취의 중요성에 대한 관심이 많을 수록 유아는 좋은 식습관을 가지게 되고 유아는 섭취하는 식사의 영양소 적절도와 식사의 다양성이 좋은 것으로 나타났다. 따라서 부모가 유아의 균형 잡힌 식단의 중요성 및 영양 섭취 현황을 인식하고 그 식단을 제공하고자 하는 의지를 높이는 서비스가 필요하다.

셋째, 유아 식사와 관련한 오늘날 부모들의 특징을 파악하기 위해 유아를 양육하고 있는 3 명의 어머니를 대상으로 심층 인터뷰를 실시하였다. 유아의 식사 과정 중 문제가 발생하는 상황에서 본인들의 경험에 의하면 과거 부모들은 강압적으로 유아의 식사를 유도하거나 편식을 개선하고자 하는 경우가 많았지만, 오늘날 부모들은 유아와의 감정적인 교류를 중시하는 경향이 크다고 하였다. 또한 유아기 영양 균형의 중요성과 균형 잡힌 식단의 구성 방법을 제대로 숙지하고 있는 경우가 적어 유아의 부정적인 식사 행태를 교정하려 하지 않는 경향이 컸다. 또한 맛별이가 증가함에 따라 오늘날 부모들은 유아의 영양에 대한 정보를 얻을 시간이 더욱 부족하며, 시간적인 문제도 더해져 유아를 위한 균형 잡힌 식단을 매일 구성하기가 어려운 상황이다. 따라서 부모가 바쁜 일상 속에서도 유아에게 매일 균형 잡힌 식단을 쉽게 제공할 수 있도록 돕는 서비스가 필요하다.

넷째, 위와 같은 문제상황을 개선하기 위해 유아의 만족도만을 고려한 식사를 제공할 수도 있지만, 근본적으로 유아의 편식을 개선하는 서비스를 함께 제공해야 하는 이유는 다음과 같다. 노은호(2007)에 따르면, 유아기는 인지적, 신체적 발달로 인하여 두뇌가 90% 완성되고 신체의 제반 조절 기능과 인지 능력이 증가되므로 유아의 성장과 발달에는 균형 잡힌 영양 공급이 필수적인 시기이다. 유아기에 균형 잡힌 영양을 섭취하지 못하면, 유아는 에너지 결핍으로 혼자 놀기, 공격적인 성향, 의사소통의 감소, 학습 능력의 결여 등과 같이 정신적, 신체적인 발달에 부정적인 영향을 받으며, 이 영향이 신체 및 정신 발달에 평생동안 영향을 미친다. 따라서 유아기에 필요한 영양소를 결핍없이 충족시켜주는 것은 유아기의 발달, 그리고 아이의 인생 전체에 있어서도 매우 중요하기에 유아의 편식 개선은 불가피하다.

위 사용자 조사를 통해서 파악된 UX 디자인 고려 사항은 다음과 같다. 첫째, 유아 식사과정 및 영양에 대해 논의할 때 고려해야 할 문제가 다양하다. 즉, 사용자가 개발된 해당 앱을 사용할 때 이루고자 하는 목적도 다수 존재한다. 둘째, UX 디자인에서 고려해야 할 사용자의 다양하고 복잡한 니즈들은 독립적이지 않고, 복합적으로 얽혀서 존재한다. 식단의 구성, 준비, 실행, 결과 기록처럼 한 사용자의 니즈들이 순차적으로 충족되어야 하는 경우가 있고, 식사 과정에서 부모와 유아의 니즈들이 동시에 충족되어야 하는 경우도 존재했다. 따라서 본 사용자 조사 결과는 사용자의 복합적인 니즈를

파악하고 유기적으로 연결되는 서비스를 개발하는 디자인 방법론을 개발하고자 하는 데에 유용했다.

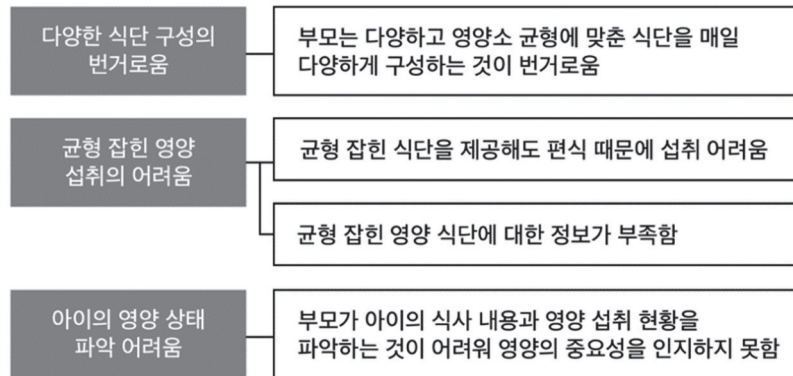


그림 2 사용자 페인 포인트

3.2. 사용자 멘탈모델 설계

앞선 사용자 조사를 바탕으로 사용자의 태스크를 구체적으로 설정하기 위해 사용자 멘탈모델을 구축하였다. 수집한 데이터를 활용하여 UX 디자인을 설계하기 전에 사용자 멘탈모델 설계를 진행하는 이유는 사용자 멘탈모델은 UX 태스크 설계 과정에서 추측을 배제하도록 하고, 사용자들의 행동방식과 사고 과정의 데이터를 분석하여 그에 대응하는 사용자에게 필요한 서비스를 구체적으로 도출할 수 있기 때문이다.

인디영(2009)이 제안한 사용자 멘탈모델 설계 방법에 따라 수집된 사용자의 행동방식과 사고 과정들의 유사한 행동 패턴을 찾아서 단일 행동들을 묶고, 다시 연관된 개념과 묶어 분류하였다. 이와 같이 분류한 것을 행동보다 더 큰 단위의 개념으로 ‘행동 기둥’ 이라고 한다. 이 행동 기둥을 ‘인지 공간’이라는 상위 개념으로 분류할 수 있는데, 각 인지 공간 사이에는 행동의 연속성이 없지만 서비스 제공의 관점에서는 분기할 수 있는 시사점을 제공한다.

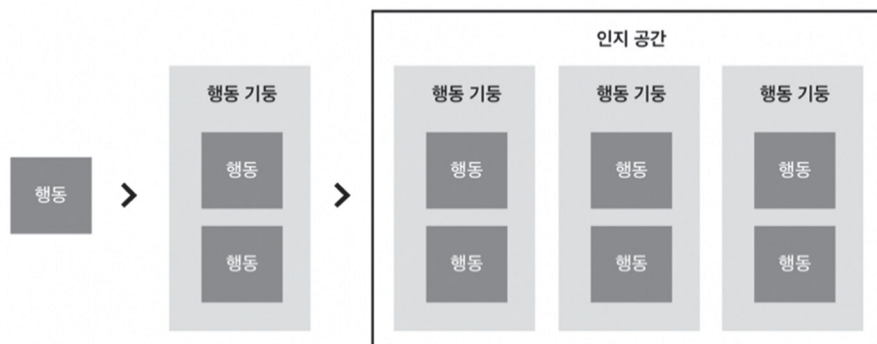


그림 3 단일 행동, 행동 기둥, 인지 공간의 개념

사용자 조사에서 수집된 사용자의 단일 행동들을 선별하여 분류하고 묶어 행동 기동과 인지공간으로 정리하면 유아 식단 관련 상황에 대한 사용자 멘탈모델이 완성된다. 그림 4의 멘탈모델은 아이의 식사 과정을 주로 담당하고 있는 아이의 어머니를 기준으로 설계하였다. 각 행동 기동 우측에는 그것을 해결해줄 수 있는 서비스를 고안하여 배치함으로써 사용자 경험 디자인의 방향성을 구축하였다.

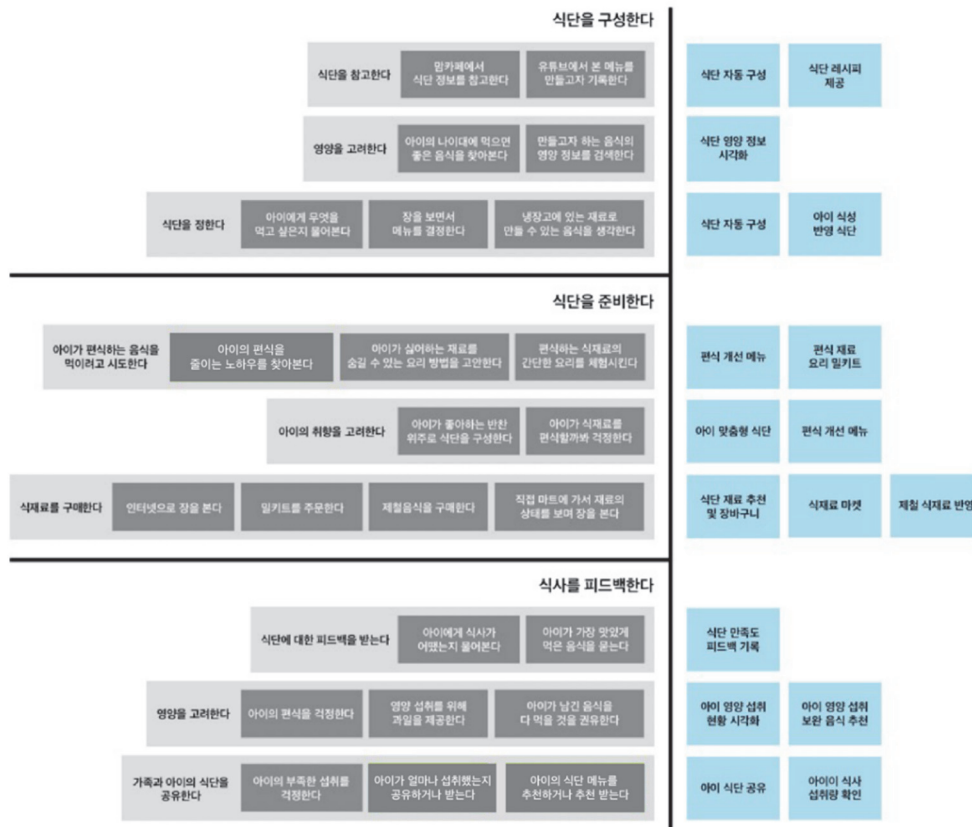


그림 4 유아 식사 과정에 관여하는 사용자들의 멘탈모델

4. 애자일 방법론을 활용한 UX 디자인 개발

멘탈모델을 구축하여 사용자에게 필요한 서비스를 파악하였고, 이를 앱 서비스로 구현하기 위해 프로토타입을 제작하여 디자인을 진행하였다. 멘탈모델을 바탕으로 UX 디자인 플로우를 설계한 결과, 사용자에게 필요한 서비스가 복합적으로 존재하였으며, 멘탈모델에서는 사용자의 실제 인터랙션 경험을 고려할 수 없었기에 사용자 중심의 인터페이스를 효율적으로 디자인하기 위한 방법을 조사하였다. 애자일 방법론은 반복적인 사용자 평가와 수정을 거치면서 사용자 의견을 중심으로 디자인을 진행하기 때문에 사용자의 니즈를 구체적으로 반영할 수 있고, 사용자 멘탈모델에 대응하는 서비스와 인터페이스를 반복적으로 개선함으로써 멘탈모델을 활용한 인터페이스의 설계 방향이나 서비스 전략을 수립하는

방법을 더욱 정교화 할 수 있다. 더해, 빠른 사이클로 사용자 평가를 반복하여 디자인을 개발함으로써 디자인의 완성도를 높인데 많은 도움이 되며 전체적인 디자인 개발 시간도 절약할 수 있다.

4.1. 사용자 멘탈모델을 이용한 앱 설계

본 논문에서 설계하는 앱의 UX 디자인 플로우는 그림 5 와 같다. 앞서 구축한 멘탈모델을 바탕으로 사용자에게 필요한 서비스를 설계하고, 그 서비스 기능들이 순차적으로 실행되고 반복될 수 있도록 단계를 나누어 구조화하였다.

1 단계: 해당 단계에서는 아이의 식단을 구상하기 전 아이의 식성 및 발달 상태, 영양상태를 일일이 체크해야 하는 번거로움을 덜고자 하는 사용자의 니즈를 고려하여 자동화와 시각화에 초점을 맞추었다. 사용자가 앱을 설치하고 가장 먼저 수행하는 단계에서 아이의 식성, 발달 상태, 고려 사항 등에 대한 데이터를 기록하면 AI (인공지능)을 통해 아이에게 필요한 영양 성분과 현재 발달 상태를 분석하여 그래프로 제공한다.

2 단계: 아이의 균형 있고 다양한 식단을 편리하게 구성하고자 하며, 해당 식단에 대한 준비가 수월하길 바라는 사용자들의 니즈를 충족시킬 수 있는 단계이다. ‘편리함’에 충족시키기 위해 기능의 자동화 및 순차적인 과업의 흐름이 서비스 전략이다. 앱은 수집된 아이의 데이터를 바탕으로 AI 가 맞춤형 구성한 아이의 식단을 사용자에게 제공한다. AI 는 아이의 발달 상태에 따른 음식의 양과 필수 영양소 및 추가 영양소, 아이의 식성과 편식 식재료, 각 끼니 별 영양소의 균형을 고려하여 식단을 구성한다. 구성된 식단은 영양 성분이 비슷한 메뉴 내에서 변경이 가능하며, 같은 페이지에서 완성된 식단을 밀키트나 완제품 형식으로 주문할 수 있다.

3 단계: 마지막 단계에서는 아이의 영양 섭취 현황 및 중요성을 바로 파악하고자 하는 사용자의 니즈를 충족시킬 수 있다. 사용자가 아이의 식단 반찬 별 섭취량을 기록하면 앱 내에서 아이의 영양 섭취 현황을 파악할 수 있으며, AI 가 아이의 식성 및 섭취 데이터를 분석하여 영양 섭취를 늘리는 식단을 재구성하여 다음 식단으로 제공한다.

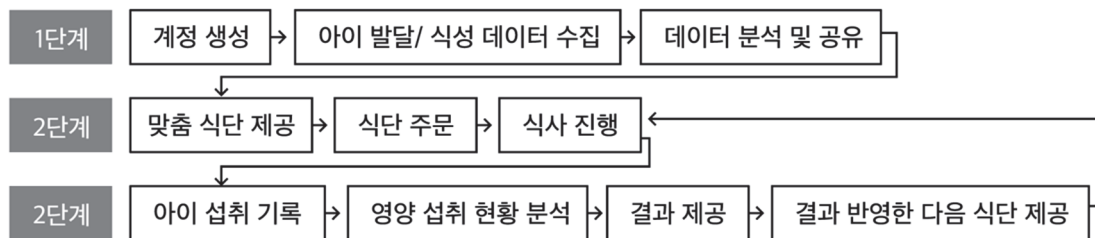


그림 5 UX 태스크 플로우

4.2. 애자일 방법론을 활용한 프로토타입 개발 과정

4.2.1. 메인 식단 화면 프로토타입

설계된 멘탈모델을 살펴보면, 부모는 유아에게 매일 균형 잡힌 식단을 제공하기 위해 아이의 영양을 고려하여 식단을 참고하고, 결정하고자 한다는 생각을 가지고 있다. 이 생각을 쉽고 편리하게 실행할 수 있도록 하기 위해 AI(인공지능)을 통해 유아 나이 별 영양소 비율에 맞춘 식단을 매일 다르게 제공해주는 식단 기능을 고안하였다. 다음은 애자일 방법론을 활용한 프로토타입의 발전 과정이다.

그림 6 의 가장 초기 단계의 1 차 프로토타입에서는 메인 화면에서 보여주고자 하는 정보인 식단의 메뉴, 날짜, 반찬의 변경 가능성, 메뉴 설명을 화면 내에 구성하였다. 설계된 프로토타입을 바탕으로 유아 4 세를 양육하고 있는 어머니를 대상으로 사용성 테스트와 심층 인터뷰를 통해 애자일 프로세스를 진행하였고, “식단이 글자보다는 그림이 확연하게 커서 오히려 구체적인 식단을 파악하는 데에 방해가 된다. 식단의 영양 정보를 메인 페이지에서 한눈에 파악할 수 없어 번거롭고, 사용 방법의 인지가 어렵다” 라는 응답이 존재하였다. 멘탈모델을 바탕으로 도출했던 사용자가 가지는 생각을 보다 쉽고 편리하게 수행할 수 있는 서비스를 만들어야 한다는 서비스 전략은 변화가 없지만, 이를 표현하는 인터페이스의 수정이 필요하다는 것을 파악하였다. 2 차 프로토타입은 응답자의 평가를 반영하여 직관적인 식판 모양의 식단과 메뉴의 영양 정보가 사용자에게 잘 보이도록 구성하였다. 3 차 프로토타입 과정에서는 가독성과 사용성 개선을 목적으로 하는 테스트를 진행하기 위해 2 개의 시안을 도출하였으며, 유아 부모 5 명의 투표 결과 최종 디자인 시안은 B 시안 프로토타입으로 결정되었다. 응답자들을 대상으로 심층 인터뷰를 진행한 결과, “이용이 쉽고 편리한 것이 가장 중요하기 때문에 버튼 위치의 인지가 쉬우며 디자인적 요소가 많이 활용되지 않은 B 시안이 더 편리하다. 정보들을 정확하게 인지할 수 있는지가 중요하기 때문에 반찬에 대한 설명과 특징이 한눈에 보인다는 점에서 B 시안이 더욱 빠르게 과업을 진행할 수 있다.” 라는 의견을 파악하였다. 이를 통해 사용자는 자동화를 통한 편리함과 사용 난이도를 중요시한다는 설계된 멘탈모델을 점검할 수 있었고, 전반적인 정보를 한눈에 인지할 수 있는 방향을 고려해야 한다는 점을 멘탈모델에 더함으로써 정교화 하였다.

그림 7 의 최종 4 차 프로토타입에서는 사용자가 전체 정보가 한 페이지에서 쉽게 인지하고자 하는 니즈를 반영하여 메인 화면을 ‘일주일’과 ‘하루’로 분리하였다. 일주일 화면은 하루의 세 끼 식단이 전부 보이며 한 주의 식단을 확인하기 편리하다. ‘하루’ 화면은 ‘일주일’ 화면에서 식단을 클릭했을 때 보여지는 화면으로 각 끼의 식단에 대한 상세 정보를 파악할 수 있다. 정교화된 멘탈모델 단서를 반영하여 메인 페이지를 상위 화면(주)과 하위 화면(하루)으로 분리함으로써 사용자들의 가독성과 사용성을 높였다.

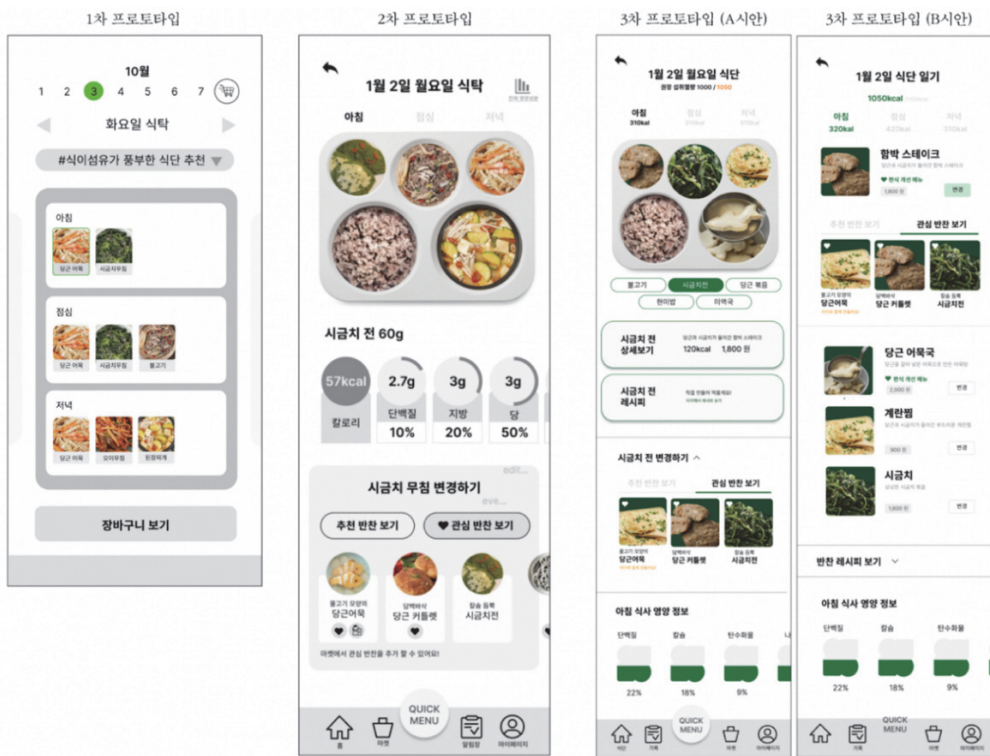


그림 6 메인 식단 화면의 1,2,3차 프로토타입

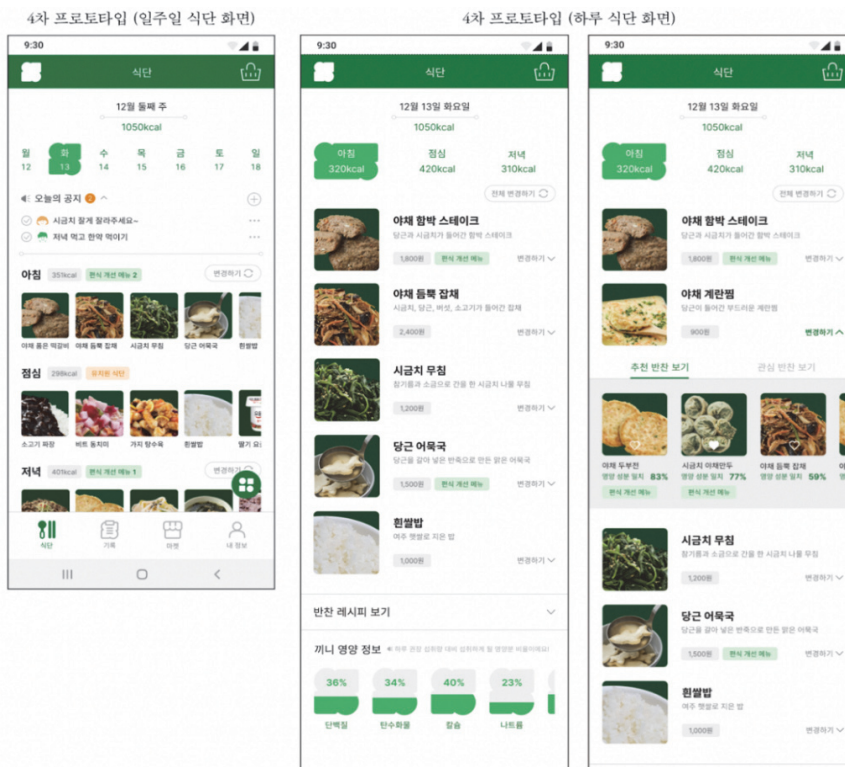


그림 7 메인 식단 화면의 4차 프로토타입

4.2.2. 식단 영양소 그래프 프로토타입

앞선 사용자 멘탈모델에 따르면, 부모는 영양을 고려해야 한다는 생각은 가지고 있지만 이에 대한 지식은 충분하지 않아 다양한 것을 참고하며 식단을 구성하려는 생각을 가지고 있다. 따라서 부모가 유아의 영양 균형의 중요성 및 영양 섭취 현황을 인식하고 영양 식단을 제공하고자 하는 의지를 높이기 위하여 하루 세 끼 식단과 하루 전체의 영양소 비율을 그래프로 나타내고, 섭취 결과에 따라 필수 영양소가 부족하거나 유해성분이 초과하면 경고를 나타내는 기능을 고안하였다. 다음은 애자일 방법론을 활용한 프로토타입의 발전 과정이다.

1 차 프로토타입의 식판 이미지 아래에 있는 그래프로 해당 식단의 영양 정보를 제공하지만, 하나의 페이지 내에 정보가 너무 많아지면서 사용자의 가독성을 떨어뜨렸다. 이에 2 차 프로토타입과 같이 앱 상단에 아이콘을 배치하여 팝업 형식으로 그래프를 볼 수 있도록 디자인하였다. 설계된 프로토타입을 바탕으로 유아 어머니를 대상으로 사용성 테스트와 심층 인터뷰를 진행한 결과, “필요한 정보가 많이 있지만, 원하는 정보의 인지가 어려워서 정보를 얻고자 하는 의지가 떨어진다.” 라는 응답을 받았다. 사용자 멘탈모델에 대응하는 전략이 정보의 시각화였음에도 이를 보여주는 방식의 중요성이 상당히 크다는 것을 파악하였고, 최적의 시각화 방법은 반복적인 사용자 평가를 통해 발전시키고자 하였다. 3 차 프로토타입에서는 사용성을 위해 팝업이 아닌 페이지로 정보를 제공하며, 영양소 섭취량 비율의 인지가 쉽도록 10x10 블록의 그래프를 디자인하였다. 권장량에 비해 일정 비율 부족하거나 초과하면 그래프의 색상이 변화하면서 사용자가 경고를 쉽게 인지하도록 하였다.



그림 8 식단 영양소 그래프의 1,2,3 차 프로토타입

4 차 프로토타입에서는 각 영양소 별 페이지만 존재했던 이전 프로토타입에서 전체 영양소들의 섭취량을 파악하기 어렵다는 평가를 반영하여, 필수 영양소 섭취 현황을 한눈에 파악할 수 있는 메인

페이지를 디자인하였다. 멘탈모델에 대응하는 프로토타입의 모습은 정보의 내용과 구조뿐만 아니라 인지 난이도, 정보의 접근성, 정보의 세분화가 균형있게 갖추어져 있어야 한다는 점을 구체화하여 5 차 프로토타입에서는 영양소 섭취량을 볼 수 있는 페이지의 위치를 변경하였다. 이전 프로토타입에서는 식단 내에 존재했지만, 아이의 식사를 기록하는 페이지에 영양 섭취 현황 페이지를 설계하였다. 또한 그래프 내에서 아침, 점심, 저녁의 칸을 나누어 어떤 식사에서 영양소가 부족했는지 파악하기 수월하도록 하였다. 그리고 부족한 영양소나 초과한 유해성분에 대해서는 경고 색상으로 변화하고, 사용자에게 부족한 영양소를 보충하기 쉬운 피드백을 제공하였다.

최종 6 차 프로토타입에서는 사용자에게 아이의 영양 섭취 현황과 균형적인 영양 섭취의 중요성을 잘 보여주기 위해 보고서 페이지를 디자인하였다. 이 페이지에서는 한 주, 한 달의 아이 영양 섭취에 대한 평가를 받을 수 있고, 즉각적인 언어 피드백을 통해 사용자에게 중요성을 제고할 수 있다. 이에 최종적으로 부모가 유아의 영양 섭취 현황을 즉각적으로 인식하고 영양 식단을 제공하고자 하는 의지를 높였다는 것을 검증하였다.

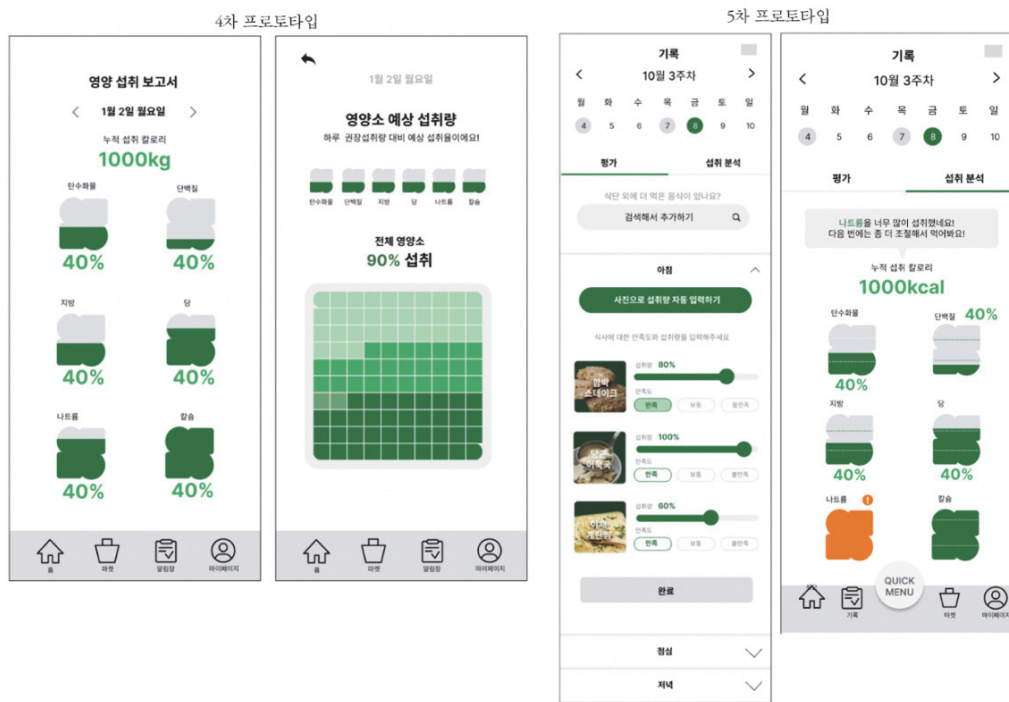


그림 9 식단 영양소 그래프의 4,5 차 프로토타입

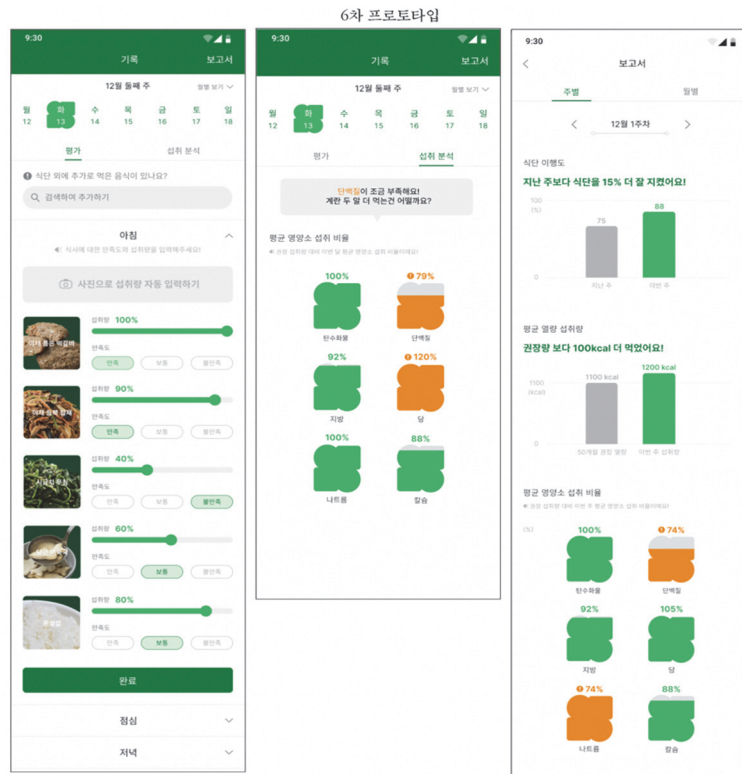


그림 10 식단 영양소 그래프의 6차 프로토타입

5. 연구 결과

본 UX 디자인은 사용자의 니즈가 복합적으로 존재하는 상황에서의 사용자 멘탈모델을 추출하고 이를 기반으로 정확하게 앱을 설계하고자 하였다. 사용자의 멘탈모델은 사용자 조사를 바탕으로 사용자의 행동과 생각을 정리하고 분류하여 구축하였고, 사용자에게 최적의 경험을 제공해주는 서비스 기능을 추측 없이 살펴보고자 하였다. 더해, 이 정교한 작업을 효율적으로 진행하기 위해 최근 소프트웨어 분야에서 많이 활용되고 있는 애자일 방법론을 사용자 경험 디자인 분야에 적용하여 진행하였다. 사용자 멘탈모델을 바탕으로 프로토타입을 제작하고 초기 단계부터 애자일 방법론을 활용하여 피드백과 개선 과정을 반복하며 프로토타입을 개발하였다. 그리고 본 연구 결과를 다음과 같이 정리하였다.

첫째, 사용자의 니즈가 다양하고 복합적으로 존재할 때, 사용자 조사 과정에서 추측을 배제하고 사용자 멘탈모델을 정확하게 구축하여 앱의 설계를 진행함으로써 디자인 방향성을 초기단계부터 명확하게 할 수 있었다. 그 이유는 멘탈모델 구축을 통해 사용자의 행동 의도 및 목적 달성을 위한 행동 절차, 사고방식을 정확하게 파악할 수 있었기 때문이다. 이를 통해 사용자가 필요로 하는 서비스와 기능을 효율적으로 발견하고 개발할 수 있었기에 멘탈모델은 앱의 유용성에 긍정적인 영향을 주었다.

둘째, 애자일 방법론을 활용한 UX 디자인 개발을 통해서 더욱 정교하게 사용자 멘탈모델을 구축할

수 있었다. 사용자 조사과정에서 구축된 사용자 멘탈모델에 대한 과업 플로우 설계를 통하여 앱 프로토타입 인터랙션 디자인과 사용자 인터페이스로 시각화 하여 디자인하고, 프로토타입 초기 단계부터 사용자 테스트를 진행함으로써 사용자 멘탈모델의 보완해야 할 부분을 빠르게 파악할 수 있었다. 더해, 반복적인 평가와 수정을 지속하면서 멘탈모델이 모바일 앱의 형태로 사용자에게 다가갈 때, 효과적인 UI 시각화 방법이나 추가적으로 고려해야 하는 부분도 즉각적으로 파악하여 프로토타입에 반영하기에 용이했다.

셋째, UX 디자인 개발에 있어, 사용자의 니즈가 복합적으로 존재했기에 많은 개발 시간이 걸릴 것으로 예상했지만, 사용자 멘탈모델과 애자일 방법론을 통해 시간을 많이 절약할 수 있었다. 사용자 멘탈모델을 정확하게 구축하는 데에는 시간이 소요되었지만, 정확하게 설계하고 나면 사용자 경험 디자인의 방향성이 명확해지기에 사용자 조사 과정을 반복하는 경우가 없었고, 결론적으로 시간적 효율성을 얻을 수 있었다. 이 멘탈모델을 활용하여 프로토타입을 제작하는 초기 과정에서부터 애자일 방법론을 활용하여 평가와 수정을 반복하였다. 지속적으로 사용자의 니즈를 파악하고 반영할 수 있었고, 최종적으로 사용자 멘탈모델과 부합하는 사용자 중심의 맞춤형 UX 디자인을 통해 좋은 사용자 경험을 이끌어낼 수 있었다.

6. 결론

본 연구는 사용자가 복잡한 니즈를 가지고 있는 상황을 해결할 수 있는 사용자 경험 디자인을 효율적으로 설계하고자 하였다. 하나의 상황에 대해서도 사용자는 여러 가지의 목적과 니즈를 가지고 있었기에 이를 정확하게 파악하기 위해 사용자의 멘탈모델을 구축하였고, 이를 통해 이 사용자가 궁극적으로 해결하고자 하는 문제는 무엇인지를 규정하였다. 이 과정에서 앱 사용자의 태스크가 복합적으로 존재하여 사용자의 서비스 설계 및 인터페이스 디자인 단계에 많은 시간이 소요될 것으로 예상되었기에, 애자일 방법론을 융합하여 효율적이고 구체적으로 최적의 사용자 경험을 설계하는 디자인 방법론을 제안하였다. 태스크에 맞는 인터페이스를 디자인하고 사용자의 멘탈모델과 그에 대응하는 서비스인 인터페이스 및 인터랙션이 일치하는지 애자일 방법론을 통해 반복적으로 평가함으로써 복잡한 태스크를 유기적으로 연결하는 설계를 완성하였고, 사용자가 궁극적으로 해결하고자 했던 문제를 정확하게 해결하는지를 파악하였다.

앱의 사용자가 하나의 상황에서 이루고자 하는 목적이 다양하여 니즈가 복합적으로 존재할 때의 사용자 경험을 효율적으로 디자인하는 방법을 정리하면 다음과 같다. 첫째, UX 설계에 있어 육아나 노인 요양과 같이 과업과 관련된 사용자의 니즈가 복합적인 경우에는 사용자 조사를 심층적으로 진행하고 사용자의 멘탈모델을 정확하게 구축하여 그들의 태스크를 구체적으로 파악해야 한다. 둘째, 멘탈모델을 활용해 개발한 UI 디자인이 사용자의 멘탈모델과 일치하는지 검증하는 과정을 거쳐야 한다. 이 검증

과정에서 애자일 방법론을 사용하여 반복적인 사용자 평가를 진행함으로써 사용자의 니즈를 구체적으로 반영하는 수정 과정을 진행해야 한다.

본 연구에서 제안하는 방법을 통해 얻을 수 있는 효과는 다음과 같다. 첫째, 추측의 과정 없이 사용자 경험을 설계할 수 있다. 그 이유는 사용자의 행동방식과 사고 과정을 분석하여 설계한 사용자 멘탈모델을 통해 태스크를 구체적으로 설계할 수 있기 때문이다. 둘째, 앱 디자인 개발의 완성도를 높이면서도 작업 시간을 상당 부분 절약할 수 있다. 그 이유는 애자일 방법론을 융합한 디자인 개발 과정에서 사용자의 니즈를 지속적으로 파악하기 때문에 사용자 멘탈모델과 일치하는 완성도 높은 사용자 경험 디자인을 시간을 절약하면서 개발할 수 있기 때문이다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 제안한 디자인 방법론이 시간적으로 얼마나 감소한 효과가 있었는지에 대한 구체적인 지표가 부족하기 때문에 향후 통계분석 방법을 통한 양적연구를 통해 측정, 평가하여 새로운 방법론의 융합의 효과를 면밀히 검증할 필요가 있다. 더해, 제안한 방법론은 멘탈모델 설계가 ‘육아 영양 식단’이라는 한 가지 분야의 사용자 경험에 한정적이었다는 점에서, 다양한 상황의 경험을 검증하지 못했다는 적용범위의 한계가 있다. 이를 일반화된 방법론으로 발전시키기 위해서는 후속 연구를 통해 다양한 경우의 사용자 경험에 대한 적용이 필요하며, 이를 통해 사용자 멘탈모델 설계 방법이 더욱 체계화될 수 있을 것이다. 다양한 주제를 적용하여 후속 연구를 진행함으로써 효율적으로 정확한 사용자 경험을 설계할 수 있는 이 방법이 사용자와 사용자의 태스크가 복합적인 UX 디자인의 개발 과정에 도움이 되기를 기대하는 바이다.

참고문헌

- 노은호 (2007). 유아 편식지도를 위한 통합적 요리프로그램 개발. *한국보육학회지*, 7(1), 81-93.
- 박규현 (1988). 모성의 영양지식 및 태도가 유아의 건강도에 미치는 영향에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박남춘 (2018). UX 디자인에 있어서 컨텍스트 중심의 퍼소나 모델링 방법에 관한 연구. 서울과학기술대학교 대학원 박사학위논문.
- 박영목 (2013). 인터랙션디자인 개발을 위한 효율적 사용자 멘탈모델의 추출 및 시각화 기법. *기초조형학연구*, 14(6), 155-165.
- 오인균, 이장우, 조재곤, 서혁수. (2021). 애자일 방법론 융합 간편식 스마트 벤딩머신 UI/UX 디자인 개발에 관한 연구. *한국과학예술융합학회*, 39(5), 217-228.
DOI : 10.17548/ksaf.2021.12.30.217
- 이종선, 구만재 (2013). 사용자경험(UX)을 중심으로 한 디자인 프로세스 연구 - 암환자를 위한 PHR(Personal Health Record)서비스 사례를 중심으로. *디지털디자인학연구*, 13(3), 485-494.
- 이현진 (2009). 센서를 활용한 모바일 서비스 디자인의 방법론에 관한 연구. *디지털디자인학연구*, 9(4), 195-203.
- 이혜래 (2012). 부모의 내적상태에 따른 니즈를 반영한 영·유아 관리 서비스 사용자 경험 디자인 연구: 국내 아이폰 어플리케이션 서비스 사례를 중심으로. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- Indi young (2008). *Mental models: Aligning design strategy with human behavior*, 정승녕 역 (2009). **멘탈모델: 인간 행위에 기반한 디자인 전략**. 인사이드.
- 정원진 (2014). 사용자 멘탈모델이 스마트폰 애플리케이션 사용의도에 미치는 영향. *E-비즈니스연구*, 15(3), 339-361.
- Caliendo, M. A., Sanjur, D., Wright, J., & Cummings, G. (1977). Nutritional status of preschool children. *Journal of the American Dietetic Association*, 71(1), 20-22.
DOI: 10.1016/S0002-8223(21)40838-2

A Study on the User Mental Model using Agile Process: Focusing on the Infant Diet Application

GYUJUN LEE Undergraduate Course, Department of Visual & Media Design, Sookmyung Women's University

Abstract

This study proposes a design methodology that combines user mental model and agile process to efficiently design optimal user experience when users have various needs due to various purposes that they want to achieve in the situation of task. To this end, a literature survey on the user analysis methodology was conducted, and the effect of the user mental model was identified. The user mental model was designed with a focus on the 'composition of an infant nutrition balanced diet', a situation in which user needs exist in combination. Based on the designed mental model, a prototype of the app was created and the agile process was fused to complete user experience design that elaborately reflected the user mental model through repeated evaluation and developing processes, and the effects are as follows. First, when user needs exist in combination, the design direction could be clarified by excluding speculation and designing accurate user tasks through the user mental model. Second, through the development of UX design using the agile process, a user experience design that specifically matches the user mental model was completed. Third, in the development of UX designs with complex user needs, the design methodology that combines the user mental model and the agile process could increase the completeness of the design and save time. It is hoped that this methodology will help the UX design development process of various topics in which user needs and tasks are complex.

Keyword

User Mental Model, Agile Process, User Experience Research, UX Design