정책 21-09

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

발달장애인 개인별지원계획 모델 개발연구

2021. 10.

한국장애인개발원
Korea Disabled people's Development Institute

본 보고서의 연구내용은 연구진의 의견으로 한국장애인개발원의 공식적인 의견과는 다를 수 있습니다.

연 구 진

연 구 책 임 : 강정배 (한국장애인개발원 정책연구본부 정책연구부 부장)

공동연구원 : 김도현 (한국장애인개발원 충청남도발달장애인지원센터 개인별지원팀 팀장)
최우형 (한국장애인개발원 정책연구본부 중앙장애인지역사회통합지원센터 위촉 연구원)

발간사

발달장애인은 대부분 선천성 장애로 태아기에서부터 노년기까지 생애주기 전반의 지원을 해야 합니다. 이러한 특성과 어려움으로 국회와 관련 단체, 정부는 「발달장애인권리보장및지원에관한법률」을 제정하여 별도의 지원체계와 지원방안을 만들고자 노력해 왔고, 법률에 따라 발달장애인지원센터가 설립되어 발달장애인을 지원하는 업무를 진행해 왔습니다.

발달장애인지원에서 가장 중요한 부분은 출생에서부터 노년기까지 전생애 지원이며, 가족이 모든 것을 책임지는 구조가 아닌 사회가 함께 지원할 수 있는 체계를 만드는 것이 중요합니다. 2018년 청와대에서'발달장애인 생애주기별 종합 대책'을 발표하며 지원을 강화하겠다는 정부의 의지를 보였습니다.

발달장애인지원센터에서는 발달장애인의 생애주기별 지원을 위해 '개인별지원계획'수립하여 발달장애인의 생애주기에 필요한 서비스를 계획하고 연계하는 업무를 핵심 업무로 추진하고 있습니다. 물론 개인별지원계획의 결과 관련 서비스를 연계하는 수준에서 마무리 되다 보니, 발달장애인에게 필요한 서비스를 제공하지 못하는 경우도 발생하고 있어 아쉬움은 남지만, 관련 계획을 수립하고 가능한 모든 자원을 동원해 지원체계를 마련해 준다는 측면에서는 매우 중요한 과정이라고 할 수 있습니다.

연구에서 개인별지원계획 수립 필요성, 과정, 기록을 분석하여 필요서비스를 예측하는 AI모델을 제시한 것은 담당자의 효율적인 개인별지원계획 작성 뿐만 아니라, 신규 담당자가 업무를 진행하더라도 과거 유사결과를 추천받고, 추천받은 정보에 발달장애인 개인 특성을 추가 반영하여 개인별지원계획을 수립하게 됨으로써 양질의 서비스 연계가 이루어 질 수 있게 됩니다.

복지와 기술의 융합은 무한한 가능성이 있는 분야임을 연구를 통해 다시 한번 확인하였습니다. 복지와 기술을 융합하는 4차 산업혁명 시대를 이끌어 갈 수 있는 한국장애인개발원이 되도록 노력하겠습니다. 많은 관심 부탁드립니다.

2021년 10월

한국장애인개발원 원장 최 경 숙

목 차

Ⅰ. 서론 ····· 1

1. 연구 필요성 및 목적 ····· 1
2. 연구내용 및 방법 ····· 3
3. 연구 절차 ····· 5

Ⅱ. 개인별지원계획 개념 및 절차 ····· 6

1. 개인별지원계획의 개요 ····· 6
2. 개인별지원계획 추진체계와 역할 ····· 10

Ⅲ. 개인별지원계획 수립기록 분석 ····· 30

1. 개인별지원계획 수립결과 ····· 30
2. 개인별지원계획 비식별화 자료 추출 및 분석방향 ····· 35
3. 개인별지원계획 양적자료 분석 결과 ····· 46

Ⅳ. 개인별지원계획 서비스 연계 추천 인공지능 모델 ····· 92

1. 개인별지원계획 작성 결과 기계학습 분석 ····· 92
2. 개인별지원모델 데이터 전처리 ····· 92
3. 분석 방법 ····· 96
4. 분석 진행과정 ····· 106
5. 분석 결과 ····· 115

Ⅴ. 결론 및 제언 ····· 120

1. 결론 ····· 120
2. 제언 ····· 123

참고문헌 ····· 125

부록. 개인별지원계획 추출 데이터 구조 및 예시 ····· 127

표목차

〈표 Ⅰ-2-1〉 욕구분석단계 텍스트 자료 ····· 4
〈표 Ⅱ-2-1〉 수행주체별 역할 ····· 11
〈표 Ⅱ-3-1〉 중요전환 시기 ····· 26
〈표 Ⅲ-2-1〉 품사 테깅 리스트 ····· 41
〈표 Ⅲ-3-1〉 지역별 개인별 지원계획 수립 ····· 46
〈표 Ⅲ-3-2〉 계획 수립 상담 비율 ····· 47
〈표 Ⅲ-3-3〉 개인별지원계획 수립 대상자 장애 유형 ····· 48
〈표 Ⅲ-3-4〉 개인별지원계획 수립 대상자 연령 ····· 49
〈표 Ⅲ-3-5〉 개인별지원계획 상담 경로 ····· 50
〈표 Ⅲ-3-6〉 개인별지원계획 수립 방법 ····· 51
〈표 Ⅲ-3-7〉 개인별지원계획 대상자간 관계 ····· 52
〈표 Ⅲ-3-8〉 일반상담 대상자 정보 ····· 52
〈표 Ⅲ-3-9 개인별 지원계획 대상자 주거형태 ····· 53
〈표 Ⅲ-3-10〉 개인별 지원계획 대상자 거주유형 ····· 53
〈표 Ⅲ-3-11〉 개인별 지원계획 대상자 지역 분포 ····· 54
〈표 Ⅲ-3-12〉 개인별 지원계획 대상자 상담분야 ····· 55
〈표 Ⅲ-3-13〉 개인별 지원계획 대상자 상담방식 ····· 56
〈표 Ⅲ-3-14〉 개인별 지원계획 대상자 희망서비스 ····· 57
〈표 Ⅲ-3-15〉 개인별 지원계획 의뢰경로 ····· 58
〈표 Ⅲ-3-16〉 개인별 지원계획 면담장소 ····· 59
〈표 Ⅲ-3-17〉 최초 장애 등록 연령 ····· 59
〈표 Ⅲ-3-18〉 개인별 지원계획 결정 ····· 66
〈표 Ⅲ-3-19〉 개인별 지원계획 장기목표 ····· 66
〈표 Ⅲ-3-20〉 개인별지원계획 연령별 장기 목표 ····· 67
〈표 Ⅲ-3-21〉 개인별지원계획 제공 서비스 ····· 78
〈표 Ⅲ-3-22〉 개인별지원계획 생애주기별 후속 상담영역 ····· 84
〈표 Ⅲ-3-23〉 개인별지원계획 후속상담 분류 ····· 91

〈표 Ⅳ-2-1〉 데이터 서비스 범주 ····· 93
〈표 Ⅳ-2-2〉 상담 데이터 종류(예시) ····· 94
〈표 Ⅳ-2-3〉 다중 출력지원 알고리즘 ····· 95
〈표 Ⅳ-3-1〉 XOR 게이트의 입출력 ····· 99
〈표 Ⅳ-3-2〉 알고리즘 장단점 ····· 103
〈표 Ⅳ-3-3〉 혼동 행렬 (confusion matrix) ····· 103
〈표 Ⅳ-4-1〉 상담데이터 원본 예 ····· 106
〈표 Ⅳ-4-2〉 실제 입력 데이터 구성 ····· 111
〈표 Ⅳ-4-3〉 인공지능 모델에 입력 가능하도록 변환된 데이터 모습 ····· 112
〈표 Ⅳ-4-4〉 인공지능 분류기의 실제 데이터 출력 결과 ····· 113
〈표 Ⅳ-4-5〉 Train set으로 평가한 모델과 파라미터 성능 결과 ····· 117
〈표 Ⅳ-4-6〉 Test set으로 평가된 모델의 최종 성능 ····· 117
〈표 Ⅳ-4-7〉 인공지능 예측 결과 변환 예시 ····· 118

그림목차

[그림 Ⅰ-3-1] 연구추진절차 ····· 5
[그림 Ⅱ-2-1] 개인별지원계획 추진체계 ····· 11
[그림 Ⅱ-3-1] 신청 및 접수 ····· 12
[그림 Ⅱ-3-2] 업무흐름도 ····· 12
[그림 Ⅱ-3-3] 대상자 선정 및 서비스 결정 ····· 13
[그림 Ⅱ-3-4] 업무흐름도 ····· 13
[그림 Ⅱ-3-5] 대상자 결정 통지 ····· 14
[그림 Ⅱ-3-6] 업무흐름도 ····· 15
[그림 Ⅱ-3-7] 수립의뢰 ····· 15
[그림 Ⅱ-3-8] 업무흐름도 ····· 16
[그림 Ⅱ-3-9] 초기면담 및 욕구파악 ····· 16
[그림 Ⅱ-3-10] 업무흐름도 ····· 17
[그림 Ⅱ-3-11] 계획서 초안작성 ····· 18
[그림 Ⅱ-3-12] 업무흐름도 ····· 18
[그림 Ⅱ-3-13] 사례회의 ····· 18
[그림 Ⅱ-3-14] 업무흐름도 ····· 19
[그림 Ⅱ-3-15] 개인별지원 회의 ····· 20
[그림 Ⅱ-3-16] 업무흐름도 ····· 20
[그림 Ⅱ-3-17] 적합성 심사 및 승인 ····· 21
[그림 Ⅱ-3-18] 업무흐름도 ····· 21
[그림 Ⅱ-3-19] 심사결과 통보 ····· 22
[그림 Ⅱ-3-20] 업무흐름도 ····· 23
[그림 Ⅱ-3-21] 서비스 연계 ····· 23
[그림 Ⅱ-3-22] 업무흐름도 ····· 24
[그림 Ⅱ-3-23] 모니터링 ····· 24
[그림 Ⅱ-3-24] 업무흐름도 ····· 25
[그림 Ⅱ-3-24] 변경 및 수정 ····· 26

[그림 Ⅱ-3-26] 업무흐름도 ····· 27
[그림 Ⅱ-3-27] 종결 ····· 27
[그림 Ⅱ-3-28] 업무흐름도 ····· 28
[그림 Ⅱ-3-29] 타센터 이관 ····· 28
[그림 Ⅱ-3-30] 업무흐름도 ····· 29
[그림 Ⅲ-1-1] 지원계획 예시 ····· 31
[그림 Ⅲ-1-2] 비로소 시스템 ····· 34
[그림 Ⅲ-2-1] 비식별화 예시 ····· 35
[그림 Ⅲ-2-2] 비식별화 지료 일부 ····· 36
[그림 Ⅲ-2-3] 텍스트 데이터 수치화 ····· 38
[그림 Ⅲ-2-4] 텍스트 데이터 벡터화 ····· 38
[그림 Ⅲ-2-5] 텍스트 데이터 테킹 ····· 39
[그림 Ⅲ-2-6] 텍스트 데이터 품사 테킹 ····· 40
[그림 Ⅲ-2-7] 테깅 문장 예시 ····· 42
[그림 Ⅲ-2-8] 텍스트 데이터 품사 테킹 ····· 42
[그림 Ⅲ-2-9] 워드 임베딩 ····· 43
[그림 Ⅲ-2-10] 단어 백터 검증 ····· 44
[그림 Ⅲ-2-11] 해밍 손실 ····· 45
[그림 Ⅲ-3-1] 개인 욕구 분석 ····· 60
[그림 Ⅲ-3-2] 가족 욕구 분석 ····· 61
[그림 Ⅲ-3-3] 개인 및 가족 욕구 토픽 분석 ····· 62
[그림 Ⅲ-3-4] 개인 및 가족 욕구 토픽 상세 분석 ····· 63
[그림 Ⅲ-3-5] 개인 및 가족 욕구 토픽 개별 분석 ····· 64
[그림 Ⅲ-3-6] 면담자 욕구 키워드 분석 ····· 65
[그림 Ⅲ-3-7] 개인욕구조사 키워드 분석 ····· 68
[그림 Ⅲ-3-8] 개인욕구조사 텍스트 분석 ····· 69
[그림 Ⅲ-3-9] 가족 욕구조사 텍스트 분석 ····· 71
[그림 Ⅲ-3-10] 개인, 가족 욕구조사 LDA 분석 ····· 72
[그림 Ⅲ-3-11] 토픽별 개인 욕구조사 분석 ····· 73
[그림 Ⅲ-3-12] 복용약물 관련 욕구조사 분석 ····· 75
[그림 Ⅲ-3-13] 병원 입원 관련 욕구조사 분석 ····· 77
[그림 Ⅲ-3-14] 모니터링 점검계획 분석 ····· 83

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr

[그림 Ⅲ-3-15] 일상영역 분석 ····· 85
[그림 Ⅲ-3-16] 고용영역 분석 ····· 86
[그림 Ⅲ-3-17] 건강영역 분석 ····· 87
[그림 Ⅲ-3-18] 당사자 강점 분석 ····· 88
[그림 Ⅲ-3-19] 담당자 의견 분석 ····· 90
[그림 Ⅳ-2-1] 다중 라벨 분류 ····· 95
[그림 Ⅳ-2-2] 이진 관련성 ····· 97
[그림 Ⅳ-2-3] 분류기 체인 ····· 97
[그림 Ⅳ-2-4] 라벨 파워 셋 ····· 98
[그림 Ⅳ-2-5] 유클리디언 거리 측정 ····· 99
[그림 Ⅳ-2-5] 퍼셉트론의 학습 과정 ····· 100
[그림 Ⅳ-2-6] 의사 결정 트리 구조 ····· 101
[그림 Ⅳ-2-7] 랜덤 포레스트의 구조 ····· 102
[그림 Ⅳ-4-1] MLP에서 하나의 은닉 레이어 모습 ····· 108
[그림 Ⅳ-4-2] 매우 큰 학습률과 매우 작은 학습률의 차이 ····· 109
[그림 Ⅳ-4-3] 사이킷런으로 그려진 완성된 트리 구조 ····· 110
[그림 Ⅳ-5-1] 분석에 사용된 데이터 특성들과 특성 내부 변수 개수 ····· 115
[그림 Ⅳ-5-2] 6종의 특징에서 높은 빈도로 등장하는 상위 4개 단어 ····· 116

www.koddi.or.kr 한국장애인개발원

연구요약

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

○ 발달장애인은 지역사회에서 스스로 생활하는 것에 어려움을 보이고 있으며 이를 지원하기 위해 「발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법률」(이하 '발달장애인법')을 통해 발장애인지원센터에서 개인별지원계획을 수립하고 지원함.

○ 개인별 지원계획이란 서비스 이용자와 가족의 복합적 욕구를 고려하여 생애주기에 따라 욕구에 맞는 서비스를 통합적으로 지원하기 위한 계획을 의미한다. 즉, 개인별지원계획을 수립하고 수행하기 위해서는, 서비스 이용자의 욕구를 파악 하는 것이 첫 번째 출발점이 되며, 그에 따라 필요한 서비스를 결정하는 것 그리고 결정된 서비스를 제공하고 평가하는 일련의 절차가 포함.

○ 본 연구에서는 발달장애인지원센터에서 기존에 축적된 자료를 기반으로 발달장애인 욕구에 맞는 정책 마련을 위한 분석을 실시하여, 이를 기반으로 개인별지원계획의 수립 과정에서 과거의 기록에 기반한 유사사례 추천을 통한 개인별지원계획 작성의 효율화 모델을 제안하고자함.

2. 연구 방법 및 내용

○ 발달장애인지원센터에서 작성된 개인별지원계획을 저장 관리하는 비로소 업무시스템에 기록된 7,165명의 개인별 지원계획 수립과정자료 107,657건을 추출 분석하여 개인별지원계획의 수립과정을 모델화 함.

○ 첫째, 지역 발달장애인지원센터에서 2018년부터 수립한 개인별 지원계획 데이터를 추출하여 개인별 지원계획 수립 주요내용을 분석.

○ 둘째, 개인별지원계획의 데이터를 일반상담, 개인별 욕구, 개인별 지원 계획, 서비스 연계, 후속 상담으로 구분하여 개인의 욕구가 계획으로 수립되고 서비

스로 연계되는 과정을 통계분석, 텍스트 분석 등을 통해 절차적 모델을 개발.

○ 셋째, 개인별지원계획의 절차적 모델을 개발하고 머신러닝(Machine Learning) 기반 검증을 실시.

○ 개인별지원계획 수립은 연령, 지역 등과 같은 양적자료로 기록되는 내용과 강점, 상담내용, 가족욕구 등과 같은 텍스트로 기록되는 내용이 혼재되어 있어 분석의 과정은 양적변수를 분석하는 방안과 텍스트 마이닝(text mining)을 통한 문장의 의미를 분석하는 2가지 방안을 병행함.

Ⅱ. 개인별지원계획 개념 및 절차

1. 개인별 지원계획의 개요

○ 개인별지원계획이란 '발달장애인이 개인의 특성을 고려한 복지서비스를 제공받을 수 있도록 수립한 개인별 복지서비스에 관한 제공계획'을 의미

○ 개인별지원계획은 법정 문서로서 계획 수립의 법적 주체는 지역발달장애인지원센터의 장 (이하 '지역센터의 장')(발달장애인법 제19조제2항)이 수립하며, 개인별지원계획의 법적 효력은 시·도지사 및 시·군·구청장(이하 '지자체의 장')의 승인을 얻어야 발생(발달장애인법 제19조제4항)

2. 개인별지원계획 추진체계와 역할

○ 개인별지원계획 추진 체계는 발달장애인지원센터 사업안내를 통해 추진체계와 절차를 명시하고 있으며, 추진체계는 다음 그림과 같이 주민 센터 또는 지역발달장애인지원센터에 개인별지원계획 수립을 의뢰하면서부터 시작하며 개인별지원계획 이루 모니터링 과정까지 완료되면 종결 또는 이전하는 결정.

Ⅲ. 개인별지원계획 수립기록 분석

1. 개인별지원계획 수립결과

○ 개인별지원계획 수립의 절차를 요약하면 개인별지원계획은 발달장애인의 일반 상담으로 처음 시작되며, 개인별지원계획 상담, 초기면접 및 욕구사정, 개인별지원계획 수립, 서비스 연계, 개인별지원계획 수립 이후 결과에 대한 상담의 과정으로 진행되게 된다.

2. 개인별지원계획 비식별화 자료 추출 및 분석 방향

○ 개인별지원계획수립 데이터는 연구목적의 사용을 전제로 보건복지부의 승인을 받아 자료를 추출하였으며, 추출되는 자료는 개인정보 모두 제거한 이후 데이터를 추출 하였다. 데이터의 추출 기준은 '개인정보 비식별 조치 가이드라인(2016)'과 「개인정보보호법」을 준수하여 비식별화를 처리

○ 비식별화 과정은 가명처리, 총계처리, 데이터 삭제, 데이터 범주화, 데이터 마스킹의 조치방법이 있으며, 본 연구에서는 개인을 개인 식별자를 삭제하는 방식 위주로 개인정보 확인이 불가능한 비식별화를 처리하였다.

○ 이러한 처리를 통해 총 6단계인 ① 일반상담, ② 개인별지원계획 수립 상담일지, ③ 초기면접 및 욕구사정, ④ 개인별지원계획 수립, ⑤ 서비스 연계, ⑥ 개인별 지원계획 완료 후속 상담 자료를 추출하며, 추출의 기준은 서비스 연계가 완료된 발달장애인을 기준으로 자료를 추출

○ 개인별 작성계획의 서비스 연계에 대한 내용에서, 상담자 혹은 작성자가 어떤 서비스를 연계하고 이를 기록을 남겼는지를 분석하여 어떤 서비스가 주로 이루어졌고 이를 다시 활용하기 위한 모델을 만들기 위한 방법으로 기계학습(Machine Learning) 분석기법을 활용하여 서비스 추천 모델을 개발하고자 하였다. 기계학습으로 개발된 모델은 검증용 데이터를 통해 정확도를 검증하였고, 통상 검증용 데이터는 추출된 데이터 중 80%를 기계학습에 사용하고, 나머지 20%를 비교 검증용으로 하여 정확도를 추출

Ⅲ. 양적자료 분석 결과

1. 개인별지원계획 양적자료 분석 결과

○ 개인별지원계획을 수립한 총인원은 7,165명으로 각 단계별 총인원을 합산하면 88,274건이 기록되었다. 단계별로 보면 일반상담이 10,347번, 상담일지가 19,251번, 욕구상정이 7,746건, 개인별 지원계획수립이 7,746건, 서비스 연계가 31,532건, 후속 상담이 11,652건

Ⅳ. 개인별 지원 서비스 연계 추천 인공지능 모델

1. 개인별지원계획 작성 결과 기계학습

○ 개인별지원계획서를 정성하는 전체 과정은 6개의 단계와 각 단계별 작성해야 하는 주요내용이 많아 인공지능 추천모델을 활용한 서비스 연계 추천이 가능한지를 분석한다. 분석의 기준은 개인별지원계획에서 5번째 단계인 서비스 연계를 자동으로 추천해 줄수 있는 분석 알고리즘을 찾아내는데 목적

2. 개인별지원모델 데이터 전처리

○ 장애인 지원 서비스 데이터는 7,746건으로 각 건당 다수의 지원서비스를 받은 경우도 포함된다. 연구에서는 1:N으로 상담내용에 대해 적합한 서비스를 매칭시켜주는 모델을 설계. 데이터에서 5069종류의 서비스가 제공되었으며, 한 사람이 여러 서비스를 지원 받을 수 있으므로 다중라벨 분류화(Multi-Label Classification)를 하기 위해 유사한 서비스끼리 43종으로 범주화하여 정답 레이블로 사용

Ⅴ. 결론 및 제언

1. 결론

○ 개인별지원계획 수립단계에서 가족을 통한 상담비율이 약 50%정도로 높지만, 본인의 욕구를 찾아내고 분석하는 비율이 약 30% 수준으로 나타남. 발달장애인 지원센터의 주요 방향인 발달장애인 당사자의 의견을 묻고 분석하는 부분이 잘 수행됨.

○ 발달장애인의 아동기는 주로 일상지원이나 재활 밀 발달에 대한 상담이 많았으며, 성인은 일상지원 이외에도 건강 및 안전, 고용, 여가, 가족지원, 교육 등 다양한 욕구가 나타남. 반면 노년기는 일상지원이 가장 높지만 건강 및 안전이나 경제적 지원 부분의 욕구가 나타남.

○ 발달장애인과 가족의 공통적인 욕구는 재활, 교육지원, 경제, 돌봄 휴식지원 등이었지만, 반면 발달장애인은 여가지원, 일상지원에 대한 욕구가 많았던 반면 가족은 활동지원이나 가족지원에 대한 욕구가 나타남

○ 서비스 이외에도 텍스트로 기록된 발달장애인과 가족의 욕구에서 발달장애인은 '참여', '활동', '희망' 등의 단어를 많이 나타낸 반면 가족은 '지원', '희망', '정보' 등의 단어가 많이 사용되었다. '희망'을 제외해 보면 발달장애인은 '참여'와 '활동'에 중심을 두고 있는 반면 가족은 '지원'과 '정보'에 중심. LDA 분석에서 차이점을 좀더 분석해 보면 발달장애인 당사자는 '다양한 활동'과 '취업'에 대한 희망 비율이 높은 반면 가족은 '서비스에 대한 희망'이 가장 높은 욕구가 나타남.

○ 개인별지원계획 수립의 장기목표는 자립지원이 24%, 여가가 14%, 직업이 12%, 일상생활 10%, 가족지원이 9%로 나타남. 연령대별 분류에서는 20대 발달장애인이 자립지원 계획의 욕구가 가장 높아 학령기 이후 성인기로 전환되면서 지역사회 자립에 대한 욕구가 가장 크다는 것이 개인별지원계획 수립결과에서도 확인.

○ 발달장애인의 개인별지원계획 결과 연계된 서비스를 보면 '가족지원, 부모교육', '직업재활프로그램', '여가', '문화프로그램', '건강관리', '주간활동서비스', '정보제공', '교육프로그램', '권익옹호, 공공후견, 인식개선', '장애인활동지원'

순으로 나나탔다. 발달장애인 지원을 위한 개인별 지원계획이지만 가족지원 및 부모교육이 가장 높은 비율로 서비스 연계가 이루어 지고 있을 뿐만 아니라 정보제공 등도 가족지원의 범위로 볼 수 있다. 발달장애인이 직접 이용하는 서비스를 기준으로 보면 직업재활, 여가·문화, 건강관리, 주간활동 등으로 나타남.

○ 연구를 통해 생애주기별 차이, 발달장애인 욕구과 가족 욕구의 차이 등이 확인되었으나 이는 기존 선행연구와 차이점이 크지 않은 결과로 개인별지원계획 수립결과만으로는 개인별지원계획 모델을 도출하기에는 한계가 있음을 보여주는 결과이다. 이러한 결과는 개인별지원계획이 텍스트 중심으로 기록되어 분석이 어려운 측면도 있지만 발달장애인의 개인 욕구가 범주화되기 어려움.

○ 따라서 발달장애인의 개인별 지원계획을 수립하고 범주화 하는 방식이 아닌 인공지능 기술인 기계학습(Machine Learning)을 활용하여 서비스 연계 추천 또는 욕구기반 유사 사례 추천 등을 가능하도록 하여, 개인별지원계획 작성을 효율화하고 모델화 하는 방안이 필요.

○ 본 연구에서 일반상담, 개인별 계획 수립상담, 초기면접, 개인별지원계획 수립 등을 통해 어떠한 서비스가 연계되었는지를 기계학습을 통해 학습 시킨 후 검증 데이터를 통해 검증한 결과 94%의 정확도로 서비스 연계 예측이 가능한 것으로 나타남. 즉 서비스 연계를 위해 개인 상황을 입력한 결과 머신러닝이 추천한 서비스와 개인별지원계획 담당자가 추천한 서비스가 94%일치한다는 결과.

2. 제언

○ 향후 본 AI 추천 모델은 개인별지원계획 작성 시스템에 서비스 연계 추천모델을 추가하여 담당자가 작성자가 개인별지원계획을 작성하면 서비스 연계가 추천되고, 추천된 서비스를 보고 수정할 것인지 추천내용을 반영할 것인지를 결정하는 지원 시스템이 되어야 할 것이다. 또한 추가 연구를 통해 인공지능 기술을 적극 활용하여 개인별지원계획 수립과정에서 인공지능 추천기능 개발 적용한다면 개인별지원계획 수립 과정에서 담당자가 미처 확인하지 못했던 자료 또

는 서비스를 추천해줄 수 있어 개인별지원계획 담당자의 업무 효율성과 전문성을 확보할 수 있는 방안이 될 것이다.

○ 이러한 AI 추천 시스템이 작성의 효율성 측면에서는 효과가 있을수 있으나, 과거의 데이터에 기반한 결과이기 때문에 기존 사례와 다른 유형의 욕구를 가진 발달장애인에게도 맞는 서비스를 추천하기에는 한계가 있다. 최근 AI를 활용한 인공지능 대화 서비스인 '이루다'가 윤리적 문제로 서비스 시작 후 얼마되지 않아 종료한 사례에서도 AI가 사람을 대신하는 것은 불가능한 일이다. 따라서 진단과 같은 방식의 결정을 내리는 AI가 아닌 담당자의 전문성에 기반해 작성의 효율성을 추구하는 시스템이 되어야 할 것이다.

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr

Ⅰ 서론

1. 연구 필요성 및 목적

발달장애인은 지역사회에서 스스로 생활하는 것에 어려움을 보이고 있으며 이를 지원하기 위해 「발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법률」(이하 '발달장애인법')을 통해 발장애인지원센터에서 개인별지원계획을 수립하고 지원하고 있다.

개인별 지원계획이란 서비스 이용자와 가족의 복합적 욕구를 고려하여 생애주기에 따라 욕구에 맞는 서비스를 통합적으로 지원하기 위한 계획을 의미한다. 즉, 개인별지원계획을 수립하고 수행하기 위해서는, 서비스 이용자의 욕구를 파악 하는 것이 첫 번째 출발점이 되며, 그에 따라 필요한 서비스를 결정하는 것 그리고 결정된 서비스를 제공하고 평가하는 일련의 절차가 포함된다. 서비스의 흐름에 따라 이를 구조화 해보면 서비스 신청 → 서비스 욕구파악 → 서비스 결정 → 서비스 제공(연계) → 서비스 이용 → 서비스 모니터링이라는 절차가 진행될 수 있도록 개인별로 서비스를 계획하여 제공하는 것이라고 할 수 있다. 이러한 방식은 공급자가 서비스를 획일적으로 생산하고 제공하는 방식에서 벗어나, 서비스 이용자 별로 필요한 서비스를 계획하고 제공하는 이용자 중심적인 접근방법이라고 할 수 있다. 따라서 이러한 개인별 지원계획을 수행하기 위해서 는 이를 담당하는 조직과 인력 확충이 필수적이며, 특히, 서비스에 대한 총괄적 기능을 부여받은 지방자치단체가 개인별 지원계획을 수행할 수 있도록 지원하는 것이 매우 중요한 일이 된다.

발달장애인법 제1조는 발달장애인의 의사를 최대한 존중하여 그들의 생애주기에 따른 특성 및 복지욕구에 적합한 지원과 권리옹호 등이 체계적이고 효과적으로 제공되도록 규정하고 있다. 목적조항인 제1조에 비추어 볼 때도, 발달장애인에 대한 개인별지원계획은 발달장애인의 욕구와 이익을 최우선적으로 보장할 수 있는 방향으로 수립되고 시행되어야 할 것이다. 이러한 개인별 지원계획의 수립 원칙을 구조화하면 다음 과 같이 5가지로 정리할 수 있다. ⅰ) '발달장애인 중심의 계획 수립'으로 개인별지원계획의 수립은 발달장애인의 특성과 생애주기별 욕구에 기반을 두어 수립되어야하고, ⅱ) '지원계획 수립 전 과정에 대한 참여보장'으로 계획수립의 모든 과정에 발달장애인의 참여가 전적으로 보장되어야 하고, ⅲ) '지원계획 수립 시

적합한 의사소통 지원'으로 발달장애인의 인지적 어려움으로 인해 원활한 의사소통이 이루어지지 않는 경우 최대한 의사소통을 지원할 수 있는 다양한 대체자료가 지원되어야 하고, ⅳ) '지원계획 내용에 대한 자기결정권 보장'으로 개인별 지원계획 수립시 발달장애인의 부모 보다는 일차적으로 당사자의 자기결정을 최대한 존중해주어야 하고, ⅴ) '지역사회통합 지향'으로 개인별 지원계획은 발달장애인이 지역사회에 완전히 통합되어 한 명의 존엄한 인격체로서 살아갈 수 있도록 지원하는 방향으로 수립되어야 한다(김성천 외, 2012).

개인별지원계획 수립을 위해 발달장애인법 제33조에 따르면 보건복지부 장관은 중앙발달장애인지원센터를 설치하고, 시·도지사의 경우, 시·도에 지역발달장애인센터를 의무적으로, 시·군·구에는 선택적으로 설치하도록 규정하고 있다. 또한 법 제34조는 발달장애인지원센터의 임무에 관해 규정하고 있는데, 개인별 지원계획과 관련하여 보다 직접적인 역할을 수행하는 것은 지역발달장애인지원센터이다. 중앙발달장애인센터의 경우에는 연구수행, 데이터베이스 구축, 인식개선 등 주로 거시적인 기능을 수행하도록 규정되어 있어서 개인별지원계획을 직접적으로 수립하고 시행하는 역할을 가지고 있지 않다. 따라서 지역발달장애인지원센터가 역할을 얼마나 잘 수행할 수 있을 것인가가 개인별지원계획의 효과적인 실행을 좌우할 것으로 예상되며, 이것은 곧 지방자치단체의 역할과 지원정도가 지역발달장애인지원센터의 성공적 정착의 관건이 될 것임을 의미한다.

따라서 개인별지원계획은 발달장애인의 생애주기별 필요서비스를 계획하고 지원하는 역할을 하고 있으며, 발달장애인지원센터의 핵심 사업으로 추진하고 수행되고 있는 상황이다. 또한 이렇게 수립된 개인별 지원계획은 사후 모니터링 과정을 통해 연계 서비스의 정합성을 확인할 수 있는 후속과정도 추진하고 있는 상황이다.

본 연구에서는 발달장애인지원센터에서 기존에 축적된 자료를 기반으로 발달장애인 욕구에 맞는 정책 마련을 위한 분석을 실시하여, 이를 기반으로 개인별지원계획의 수립 과정에서 과거의 기록에 기반한 유사사례 추천을 통한 개인별지원계획 작성의 효율화 모델을 제안하고자 한다.

2. 연구내용 및 방법

1) 연구내용

발달장애인지원센터에서 작성된 개인별지원계획을 저장 관리하는 비로소 업무 시스템(http://broso.or.kr)에 기록된 7,165명의 개인별 지원계획 수립과정자료 107,657건을 추출 분석하여 개인별지원계획의 수립과정을 모델화 한다.

세부 과정은 첫째, 지역 발달장애인지원센터에서 2018년부터 수립한 개인별 지원계획 데이터를 추출하여 개인별 지원계획 수립 주요내용을 분석한다.

둘째, 개인별지원계획의 데이터를 일반상담, 개인별 욕구, 개인별 지원 계획, 서비스 연계, 후속 상담으로 구분하여 개인의 욕구가 계획으로 수립되고 서비스로 연계되는 과정을 통계분석, 텍스트 분석 등을 통해 절차적 모델을 개발한다.

셋째, 개인별지원계획의 절차적 모델을 개발하고 머신러닝(Machine Learning) 기반 검증을 실시한다.

2) 연구방법

개인별지원계획 수립은 연령, 지역 등과 같은 양적자료로 기록되는 내용과 강점, 상담내용, 가족욕구 등과 같은 텍스트로 기록되는 내용이 혼재되어 있어 분석의 과정은 양적변수를 분석하는 방안과 텍스트 마이닝(text mining)을 통한 문장의 의미를 분석하는 2가지 방안을 병행한다.

개인별지원계획에 작성되는 주요 양적자료는 다음과 같다.

① 욕구분석: 연령, 지역, 장애유형, 장애정도, 성별, 거주유형, 상담목적, 서비스 상담 분야, 중복장애, 건강상태, 가족구성

② 개인별계획: 욕구조사 영역, 바우처 서비스 계획, 공적 서비스 계획, 민간 서비스 연계

③ 사후지원: 상담 영역

문장으로 기록되는 주요 텍스트 자료는 다음과 같다.

① 욕구분석: 강점, 상담자 종합의견, 조치사항, 주요상담내용, 서비스 상담내용, 강점, 담당자의견, 추후계획, 가계도, 생태도, 가족욕구, 당사자 욕구, 기타욕구, 면담자 의견

② 개인별계획: 욕구조사결과, 장기목표, 단기목표, 담당자 종합의견

③ 사후지원: 상담내용, 강점, 담당자의견, 추후계획

이렇게 기록되는 욕구분석단계의 양적 자료와 텍스트 자료는 다음과 같은 방식으로 기록된다.

〈표 Ⅰ-2-1〉 욕구분석단계 텍스트 자료

성별	연령	유형	개인수준	가족 수준	지역 사회수준	장기목표	단기목표	담당자의견
남	20	지적	고용을 통한 소득 발생	당사자의 안정적인 성인기 영위	직업훈련기관 및 지역사회 내 성인기 프로그램 안내, 연계	발달장애인 당사자와 가족의 안정적인 삶을 영위할 수 있다.	1년 이내 직업훈련 또는 여가생활을 위한 기관을 이용할 수 있다.	이OO님은 현재 성인기에 진입한 이후, 특별한 낮활동을 영위하지 않고 무료한 시간을 보내고 있어, 다양한 활동을 …….
여	22	지적	전공과 졸업 후 취업 희망, 여가생활 (요리, 독서, 여행) …	가정과 가까운 곳으로 취업 희망, 가족여행 프로그램 희망	당사자 및 가족을 위한 서비스 제공 및	여가생활을 하며 삶의 질을 높일 수 있다.	희망하는 프로그램이나 지역사회 기관을 이용하며 여가생활을 할 수 있다.	당사자는 전공과를 다니며 다양한 직업체험을 경험해 보았으며, 본인이 취업을 희망하는 직종이 명확함. 졸업 후에도 직업의 종류와 진로를 …….

추출된 자료의 양적자료는 욕구 → 개인별지원계획 → 사후지원의 과정에서 개인별지원계획 수립 이후 주요 서비스의 연계와 사후지원의 특성을 분석한다.

다음으로 텍스트 자료를 분석하기 위해 텍스트 분석 모형인 워드 클라우드, 군집분석, 네트워크분석, 토픽모델 분석, 표절분석, 분류 등의 분석을 통해 기록된 문서의 경향과 사후지원결과의 경향을 분석한다. 텍스트 분석에 사용하는 분석모형은 군집분석, 유사도분석, 분류, 토픽모델 등의 분석을 통해 기록된 문서의 특성을 추출하게 된다. 이러한 분석의 주요 특성은 다음과 같다.

- 군집분석: 유사 단어들(또는 문서들)간의 군집 분석(커뮤니티 분석)
- 유사도분석: 문서의 유사도 계산
- 분류(classification): 문서를 미리 정해진 주제에 할당
- 토픽모델(토픽분석, 주제분석) / 토픽 트렌드 분석

양적자료와 텍스트자료를 통해 분석된 개인별지원계획 수립 모델은 자문회의를 통해 양적분석모형과 텍스트 분석모형의 개선점을 찾아낸다. 개발된 개인별 지원계획 수립모델은 기존 데이터와 비교를 통한 모델을 검증을 통해 최종 모델과 개발된 모델의 시스템 개선방안을 제시한다.

3. 연구 절차



[그림 Ⅰ–3–1] 연구추진절차

Ⅱ 개인별지원계획 개념 및 절차

1. 개인별지원계획의 개요

1) 개인별지원계획 개념

개인별지원계획이란 '발달장애인이 개인의 특성을 고려한 복지서비스를 제공받을 수 있도록 수립한 개인별 복지서비스에 관한 제공계획'을 의미(발달장애인법[1] 제18조제4항)한다. 개인별지원계획은 법정 문서로서 계획 수립의 법적 주체는 지역발달장애인지원센터의 장 (이하 '지역센터의 장')(발달장애인법 제19조제2항)이 수립하며, 개인별지원계획의 법적 효력은 시·도지사 및 시·군·구청장(이하 '지자체의 장')의 승인을 얻어야 발생(발달장애인법 제19조제4항)한다.

> 개인별지원계획은 발달장애인이 현재 처해있는 환경, 생애주기, 욕구, 강점 등을 기반으로, 자기결정권을 최대한 보장하여 스스로의 미래를 결정하고 준비해갈 수 있도록 도움을 주는 맞춤형 지원계획

개인별지원계획은 발달장애인의 다양한 특성을 반영한 맞춤형지원이 가능하도록 하기위해 제공되는 서비스로 개인의 욕구, 상황, 환경을 수치화 하는 것이 아닌 심층 인터뷰 방식의 면담을 통해 수립되도록 하여, 수치화 하는 여타 평가와는 다른 방법으로 개인의 욕구와 필요성을 판단하게 된다. 개인별 지원계획의 세부 수립 내용과 절차는「발달장애인법」제19조에서 상세히 명시하고 있다.

1) 발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법률(이하, 발달장애인법)

개인별지원계획의 수립(「발달장애인법」 제19조)

① 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장은 개인별지원계획의 수립을 신청받은 경우 대상자 선정여부 및 복지서비스 내용을 결정하여 제33조제2항에 따른 지역발달장애인지원센터(이하 "지역발달장애인지원센터"라 한다)의 장에게 개인별지원계획의 수립을 의뢰하여야 한다.
② 지역발달장애인지원센터의 장은 개인별지원계획의 수립을 의뢰 받은 경우 제1항에 따라 결정된 복지서비스의 범위에서 발달장애인 및 그 가족의 특성을 고려하여 복지서비스의 내용, 방법 등이 포함된 개인별지원계획을 수립하여야 한다.
③ 개인별지원계획을 수립할 때에는 발달장애인에게 적합한 의사소통의 방식으로 의견진술의 기회가 충분히 제공되어야 한다.
④ 지역발달장애인지원센터의 장은 복지서비스 대상자에 대하여 수립된 개인별지원계획의 승인을 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 요청하여야 하며, 개인별지원계획은 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장의 적합성 심사를 거쳐 승인을 얻은 경우 효력을 가진다.
⑤ 지역발달장애인지원센터의 장은 개인별지원계획의 적합성 심사 결과를 발달장애인 및 그 보호자에게 통보 하여야 한다.
⑥ 개인별지원계획을 통보받은 발달장애인과 그 보호자는 발달장애인의 복지 욕구를 고려하여 개인별지원계획의 변경·수정을 지역발달장애인지원센터의 장에게 신청할 수 있다.
⑦ 개인별지원계획을 변경·수정하는 경우에는 제4항과 제5항의 절차를 따른다.
⑧ 제1항부터 제7항까지에 따른 개인별지원계획 수립의 의뢰 방법 및 절차, 수립 방법 및 내용, 승인통보·신청·변경·수정 방법 및 절차 등에 필요한 사항은 보건복지부령으로 정한다.

2) 개인별지원계획 수립 필요성

발달장애인의 개인별지원계획은 다양한 욕구가 증가뿐만 아니라 장애의 특성으로 인해 자기선택을 통한 서비스 이용의 어려움이 있는 발달장애인에게 매우 중요한 공공서비스 및 민간서비스를 연계하는 제도이다. 특히 장애의 중증화, 특별한 욕구를 가진 이용자가 증가하고 있고, 서비스 제공방식에서는 발달장애인은 소집단이 가장 적절한 것으로 평가되었으나, 현장에서는 중규모 집단이 더 빈번히 활용되고 있다. 또한 프로그램에 대한 선호도와 욕구는 서비스 이용자의 개인적 특성에 따라 차이가 있었고, 서비스 접근성 측면에서 중증발달장애인들이 가장 취약하게 나타나는 등 개인의 특성에 맞는 서비스 제공의 중요성은 높아지고 있다(서홍란, 정소연. 2018).

이은미, 백은령(2016)은 학령기 발달장애인의 발달경험을 분석한 결과'또래들의 놀림, 소외, 거부', '교사의 인식과 태도 및 제도적 한계', '이성과 성에 대한 관심이 높아짐(늦은 사춘기)', '학업스트레스', '통합은 어디로?'라는 5개 주제로 분석되었으며, 발달에 있어 지원을 원하는 욕구는 '통합교육 제도의 보완과 정비', '취업훈련이나 과정이 다양해져야 함', '서비스나 프로그램의 양적 확대', '학령기별 부모교육 정보 및 상담제공의 필요성' 라는 4개의 주제로 분석하였다.

발달장애인을 대상으로 하는 다양한 연구에서 아동기, 학령기, 성인기, 노년기의 각기 다른 발달장애인의 특성을 이해하고 지원하기위해서는 발달주기별 지원서비스가 필요하다. 발달 주기상 영유아기 아동을 둔 가족은 교육서비스 영역 중 부모교육서비스에 대한 만족도와 욕구가 가장 높았고, 사회적 지원 영역에서는 부모조직, 양육 상담서비스의 욕구가 가장 높게 나타났고, 가족기능서비스 영역은 가족캠프프로그램의 만족도가 가장 높고, 학령기 아동을 둔 가족은 교육서비스 영역에서 가족교육과 부모교육에 대한 욕구가 놓았다. 또한 청소년기 아동을 둔 가족은 지역사회지원 영역 중 외출지원에 대한 욕구가 상대적으로 높게 나타났으며, 장애아동의 발달주기에 입각한 서비스 개발과 확대가 이루어져야 할 것이며, 또한 장애아동 가족의 복합적인 욕구에 대응할 수 있는 개별화 가족지원계획과 사례관리체계의 구축도 함께 모색이 필요했다(김성천, 심석순. 2011).

발달장애인의 가족지원 욕구와 함께 발달장애인 당사자를 중심으로 하는 필요서비스를 분석해보면 영, 유아기에는 치료와 재활에 집중하는 시기이지만 가족 내 남편이나 친척 등의 지원 뿐 만 아니라 공적 지원체계가 매우 부족한 시기이며, 학령기는 공교육 체계의 도움을 받게 되지만, 부모의 교육기대가 현실보다 지나치게 높거나 주관적이어서 현 공교육 제도의 수준과 맞지 않거나 기대와 부조화가 있다. 청년 및 성년기에는 전환교육의 부재로 인해 자립이나 직업 활동을 위한 기반을 마련하지 못함으로 인해 장애자녀의 무역할의 문제, 사회적응 및 통합의 문제가 가족에게 큰 어려움이 있었다. 마지막으로 노인기를 맞이하는 시기에는 공식적 서비스지원이 거의 존재하지 않음으로써 가족의 돌봄 부담과 부모 사후에 대한 걱정이 배가되는 시기로 노인기 서비스는 시급히 해결해야할 대상이다(윤재영, 전경철. 2016).

이러한 생애주기별 욕구의 해결방안중 하나로 소득보장을 위한 정책적이고 제도적인지원이 필요성과 담당공무원을 포함하여 시민들 전체가 장애인에 대한 인식개

선 교육이 우선되어야 한다. 또한 발달장애인을 위한 서비스 제공기관의 확대와 치료 및 재활서비스의 관리와 지원이 확대되어야 하고, 발달장애인 전용 평생교육센터를 설립하여 운영 장기적인 서비스 부제를 대응할 수 있는 체계가 만들어 져야 한다(김현숙, 양희택. 2019).

3) 개인별지원계획 수립 방향

발달장애인 개인의 다양한 욕구와 생애주기별 지원 필요성 등을 욕구에 적합한 서비스 체계적이며 통합적으로 지원하기 위해 개인별지원계획을 수립하도록 법적 근거가 마련되었다고 볼수 있다(김진우, 2014). 발달장애의 정의에 포함된 지적장애와 자폐성장애는 장애인복지법의 정도가 심한 장애인 장애인(중증)만 있어 중증장애로 인해 생활의 어려움이 가장 많이 나타나는 장애유형이다. 또한 중증장애의 비율도 높을 뿐만 아니라, 장애로 인한 가족의 어려움 또한 가족 동반자살 등의 심각한 사회적 문제가 되기도 한다. 대부분의 발달장애인이 선천성 장애이기 때문에 영유아기에서부터 노년기까지의 지원이 필요하기 때문에 개별 가정에서 생애주기별 지원을 모두 하기에는 명확한 한계가 있다. 또한 발달장애인 개인의 생활어려움 뿐만 아니라 발달장애인을 지원하는 가족 또한 동일한 어려움에 직면하게 된다.

선천성 장애이고, 장애의 특성으로 인해 자기결정, 자기선택, 자기권리주장, 자기보고가 어렵고 이로인해 신한 염전노예사건(2014년)과 같은 심각한 인권침해와 노동착취 등이 발생할 뿐만 아니라 학대·무시, 성적착취, 법적 권리침해 등에 노출될 가능성이 높아 다른 장애유형에 비해 어려운 삶을 살아가고 있다(김성태, 2016).

따라서 발달장애인의 장애특성으로 인해 타 장애에 비히 더욱 체계적으로 장애특성을 지원해야할 뿐만 아니라, 가족까지 지원될 수 있는 지원체계가 필요하다(정연수, 2018). 그 시작은 발달장애인의 전생애를 지원할 수 있는 주기적인 개인별지원계획수립과 발달장애인 가족을 지원할 수 있는 체계를 중심으로 지원계획이 수립되어야 한다.

4) 개인별지원계획 수립의 원칙

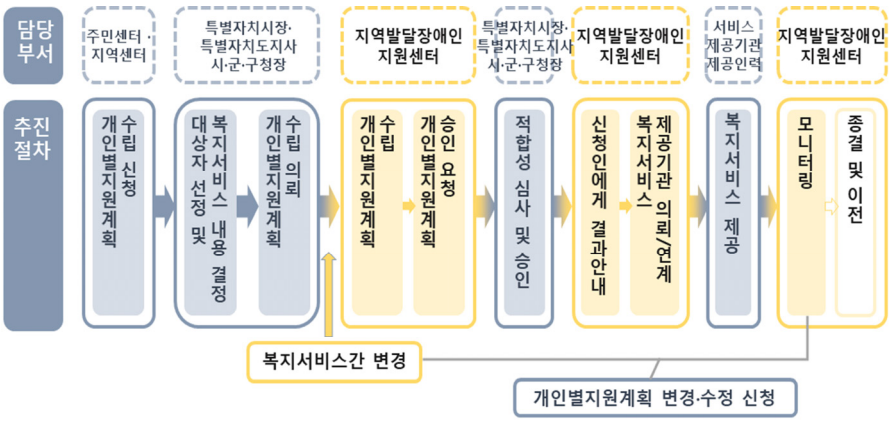
개인별지원계획 수립 원칙은 총 8개의 단계로 나눠지며 '발달장애인지원센터 사업안내'서를 통해 매년 관련 원칙과 절차를 제공하고 있다.

(원칙 1) 발달장애인 중심의 계획 수립: 발달장애인의 개인적 특성과 생애주기별 욕구에 기반을 두어 수립한다.
(원칙 2) 강점관점 기반의 계획 수립: 개인별지원계획은 발달장애인과 가족의 강점에 기반을 두어 수립한다.
(원칙 3) 발달장애인의 참여보장: 개인별지원계획의 수립 과정에 발달장애인에게 적합한 의사소통의 방식으로 의견 진술의 기회를 충분히 제공함으로써 발달장애인의 참여를 전적으로 보장한다.
(원칙 4) 발달장애인에게 적합한 의사소통 지원: 의사소통에 어려움을 가진 발달장애인에게 읽고 이해하기 쉬운 개인별지원계획 설명 자료를 제공 및 보완대체 의사소통 등 지원한다.
(원칙 5) 개인별지원계획 내용에 대한 자기결정권 보장: 개인별지원계획의 수립 과정에 발달장애인의 자기결정을 최대한 존중하고, 발달장애인이 자기결정권을 충분히 행사할 수 있도록 기회를 제공한다.
(원칙 6) 지역사회 통합 지향: 개인별지원계획은 발달장애인이 지역사회에 완전히 통합 되어 한명의 존엄한 인격체로서 살아갈 수 있도록 지원하는 방향으로 수립한다.
(원칙 7) 지역사회 서비스의 총체적 연계: 발달장애인이 이용 가능한 지역사회의 공공 및 민간 서비스를 초대한 연계한다.
(원칙 8) 개인별지원계획 수립의 보편성: 개인별지원계획 수립을 신청하는 모든 발달장애인에게 예외 없이 개인별지원계획을 수립한다.

2. 개인별지원계획 추진체계와 역할

개인별지원계획 추진 체계는 발달장애인지원센터 사업안내를 통해 추진체계와 절차를 명시하고 있으며, 추진체계는 다음 그림과 같이 주민 센터 또는 지역발달장

애인지원센터에 개인별지원계획 수립을 의뢰하면서부터 시작하며 개인별지원계획 이루 모니터링 과정까지 완료되면 종결 또는 이전하는 결정을 하게 된다.



[그림 Ⅱ-2-1] 개인별지원계획 추진체계

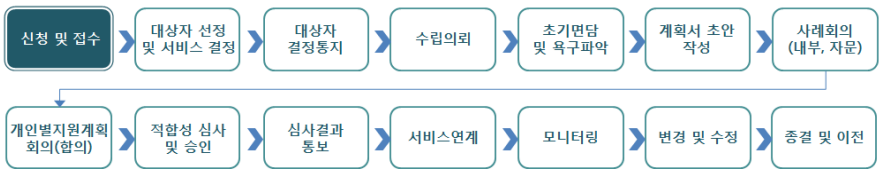
2) 수행 주체별 역할

〈표 Ⅱ-2-1〉 수행주체별 역할

구분	역할	업무내용
지자체의 장	• 개인별지원계획 수립 행정지원	• 복지담당 공무원은 대상자를 발굴 • 발달장애인 당사자 대리의뢰 및 신청서 제출 • 대상자 선정 및 결정통보 • 복지서비스 내용 확인 • 개인별지원계획 수립 의뢰 • 적합성 심사위원회 구성(*필요시) • 개인별지원계획 적합성 (재)심사 및 결과통보
지역 발달장애인 지원센터	• 개인별지원계획수립 • 복지지원 정보의 제공 및 연계 • 서비스 제공기관에 대한 정보 축적 및 관리 • 발달장애인 및 가족의 상담지원	• 개인별지원계획수립 신청서 대리 제출 • 대상자와 면담 및 욕구조사 • 개인별지원계획 수립 및 변경 • 지자체장에게 개인별지원계획 적합성 (재)심사 요청 • 이용자에게 적합성 결과안내 • 개인별지원계획수립 이용자 모니터링 • 개인별지원계획수립 변경·수정 신청 접수

3. 개인별지원계획 과정별 업무

1) 신청 및 접수

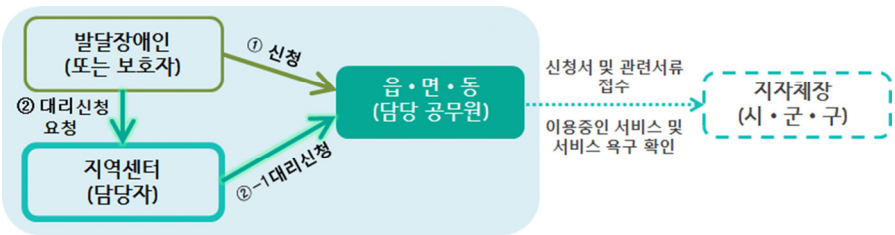


[그림 Ⅱ-3-1] 신청 및 접수

(1) 개념

장애인복지법」 제32조, 「발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법」 제2조1항에 근거한 발달장애인 또는 보호자가 거주지 관할 읍·면·동 주민 센터에 개인별지원계획 수립을 신청하게 되며, 사회복지전담공무원의 직권으로 개인별지원계획 신청 가능하다. 지역센터로 신청한 경우 발달장애인 거주지 관할 읍·면·동 주민 센터에 대리 접수를 하게 된다.

(2) 업무흐름도



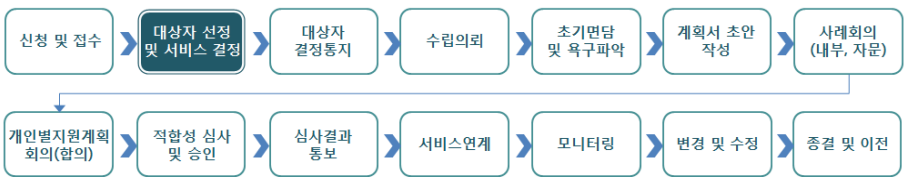
[그림 Ⅱ-3-2] 업무흐름도

(3) 수행과정

신청주체별(발달장애인 당사자, 보호자, 사회복지전담공무원, 지역센터 직원)로 개인별지원계획 수립에 필요한 서류를 준비하여 신청기관에 제출하게 된다. 발달장애인의 사정에 의해 직접 신청이 어려운 경우에 지역센터 직원이 대리 신청 할

수 있다. 다만 지역센터는 발달장애인과 부모에게 개인별지원계획에 대해 충분히 설명한 후에 개인별지원계획 신청서류를 접수함. 발달장애인지원센터 직원에 의한 대리 신청의 경우 발달장애인의 동의가 필요하다.

2) 대상자 선정 및 서비스 결정

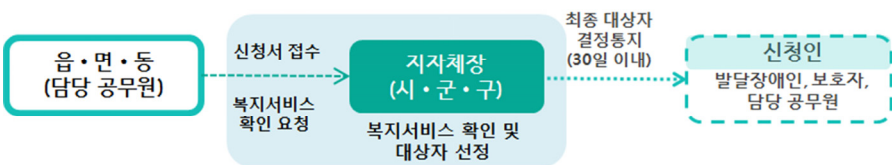


[그림 Ⅱ-3-3] 대상자 선정 및 서비스 결정

(1) 개념

지자체의 장은 발달장애인법 제18조제1항에 따른 복지서비스 및 같은 조 제4항에 따른 개인별지원계획 수립을 신청 받은 경우 개인별지원계획 수립 대상자로 선정하게 된다. 다만 발달장애인법 제18조제1항에 따른 복지서비스를 신청하였으나 같은 조 제4항에 따른 개인별지원계획의 수립을 신청하지 아니한 경우에는 개인별지원계획 수립 대상자로 미선하게 된다. 또한 「장애인복지법」 제58조에 따른 장애인 거주시설에 입소한 발달장애인의 경우에도 발달 장애인 당사자이나 보호자 또는 사회복지전담공무원이 개인별지원계획 수립을 신청하면 개인별 지원계획 수립 대상자로 선정하게 된다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-4] 업무흐름도

(3) 수행과정

읍·면·동 주민센터 담당공무원은 접수된 신청서의 내용을 확인하고, 신청 내용 중 현재 이용 중이거나 이용 가능한 복지 서비스의 종류를 확인한 후 지자체의 장에게 신청서를 제출하며, 시·군·구 담당공무원은 접수된 신청서의 내용 중 누락된 부분(이용 가능한 복지 서비스의 종류)을 확인하여 신청서 보완하여 최종 결정이 이루어진다. 지자체장은 개인별지원계획 신청자의 복지서비스의 수혜 여부를 먼저 확인한 후, 신청한 복지서비스에 대한 적격 및 지원 범위의 내용을 결정한다.

① 공적 서비스 및 바우처 서비스에 대한 결정내용

- 지자체의 장은 각 사업별 관련기관의 지침에 따라 서비스 대상으로 적격인지 여부를 판단
- 서비스 적격자인 경우 지원될 수 있는 서비스 내용 및 최대량을 결정하여 지역발달장애인지원센터로 송부

② 민간 서비스에 대한 결정내용

- 신청인이 민간부문에서 지원되는 현물서비스의 이용을 희망하는 욕구를 개인별 지원계획 수립 신청서에 표시한 경우, 지자체의 장 신청자의 욕구를 중심으로 서비스의 목적에 따른 대분류 수준에서 서비스 지원의 필요성 여부를 결정하여 지역발달장애인지원센터로 송부
- 민간 서비스제공기관에서 지원되는 현물서비스에 대한 지원계획은 지역발달장애인지원센터에서 상담 및 욕구 사정 후 구체적으로 수립

3) 대상자 결정통지

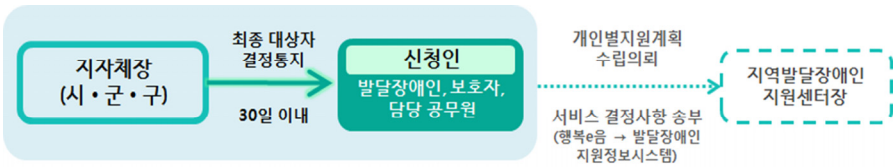


[그림 Ⅱ-3-5] 대상자 결정 통지

(1) 개념

지자체의 장은 개인별지원계획 수립 대상자 선정 여부 및 복지서비스 내용에 관한 결정사항을 신청자에게 통지하게 된다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-6] 업무흐름도

(3) 수행과정

지자체의 장은 개인별지원계획 수립 대상자 선정 여부 및 복지서비스 내용에 관한 결정을 마쳤을 때 그 결정사항을 신청을 받은 날로부터 30일 이내에 신청인에게 통지한다. 주요 통지내용은 다음과 같다.

- 개인별지원계획 수립 대상자 선정 여부와 그 사유
- 개인별지원계획에 포함되는 복지서비스
- 개인별지원계획의 수립 절차

결정 통지는 발달장애인이 이해할 수 있는 방법으로 제공될 수 있도록 내방을 통한 면담 통보, 유선전화를 통한 충분한 설명, 전자우편(e그린 우편)으로 서면통지하고 유선전화로 재확인 하는 등의 절차를 진행하게 된다. 면담 시에는 장애특성에 맞는 보완대체 의사소통체계를 활용하거나 보호자의 의사소통 보조를 받는 등 의사소통에 필요한 조치를 동반한다.

4) 수립의뢰



[그림 Ⅱ-3-7] 수립의뢰

(1) 개념

지자체의 장은 개인별지원계획을 수립하기로 결정한 발달장애인에 대하여 지역발달장애인지원센터의 장에게 개인별지원계획 수립을 의뢰한다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-8] 업무흐름도

(3) 수행과정

지자체의 장은 읍·면·동으로부터 제출받은 개인별지원계획 신청내용을 최종 검토한 후 지역발달장애인지원센터의 장에게 행복e음 시스템으로 수립을 의뢰하게 되며, 지역발달장애인지원센터에 의뢰 시 바우처 서비스, 공적 서비스 및 민간 서비스의 결정내용 및 범위가 포함되어야 하고, 서비스를 신청하는 과정에서 관찰된 사항이나 신청인 표현한 의견 등 지원계획 수립에 참고가 될 사항에 대한 정보를 제공한다.

5) 초기면담 및 욕구파악

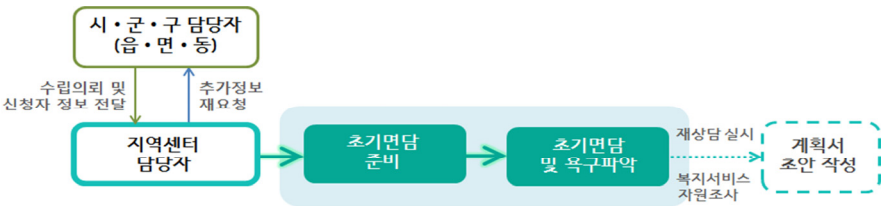


[그림 Ⅱ-3-9] 초기면담 및 욕구파악

(1) 개념

발달장애인(또는 보호자)의 개인별지원계획 수립 의뢰동기, 현재 상황, 복지서비스 욕구, 발달장애인의 주변 환경 및 지원체계, 강점 등을 파악하는 단계이다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-10] 업무흐름도

(3) 수행과정

발달장애인의 개인별지원계획 수립을 위해 담당자를 배정하며, 다만 필요시 주담당자와 부담당자 지정하여 개인별지원계획 수립 신청서 및 관련 서류의 다음 항목을 주요하게 확인하게 된다.

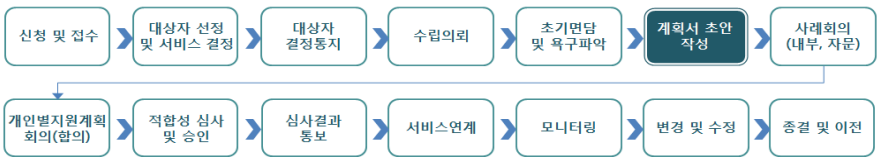
- 발달장애인정보시스템에서 신청인의 기본정보, 의뢰내용 및 이용 서비스 등 신청서 내용 확인
- 발달장애인에 대한 추가 정보가 필요한 경우 시·군·구 담당 공무원(또는 관할 주민센터 담당 공무원)에게 관련 정보를 재요청(예: 소득정보)

초기면담은 발달장애인 및 보호자에게 개인별지원계획에 관한 사전 설명, 개인별지원계획의 수립 목적, 방법 및 운영 등에 대한 정보, 발달장애인 및 보호자의 권리, 발달장애인 및 보호자의 협조 사항을 확인하게 된다.

다음 절차로 지역발달장애인지원센터의 담당자는 발달장애인의 꿈, 앞으로 이루고 싶은 장기 목표 등의 욕구, 발달장애인 개인의 특성, 가족 구조 및 관계의 특성, 발달장애인의 하루 일과 및 지역사회 참여 활동, 발달장애인과 중요한 사회적 관계를 맺고 있는 타인, 현재 충족되고 있거나 충족되지 못하는 욕구의 내용과 우선순위, 욕구 해결을 위해 과거에 시도해 본 노력과 그 성과, 현재 이용하고 있는 서비스의 내용 및 만족 정도, 발달장애인이 속한 지역사회 내 이용 가능한 자원, 지역사회 환경에서 대상자의 욕구를 충족시키는데 관련된 장애물 등을 확인한다.

이러한 초기면담과 욕구파악 과정에서 필요한 정보가 있을 경우 지역발달장애인지원센터의 장은 발달장애인의 욕구를 사정하고 지원계획을 수립하기 위하여 관계기관에 정보 요청 할 수 있는 권한을 가지고 있다.

6) 계획서 초안 작성

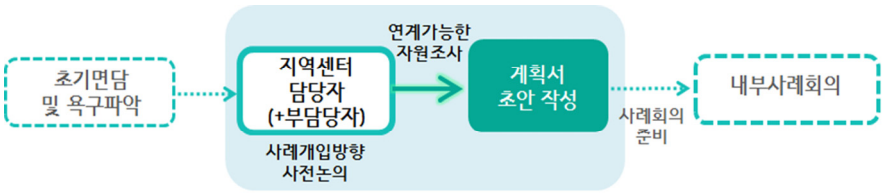


[그림 Ⅱ-3-11] 계획서 초안작성

(1) 개념

지역센터 담당자가 초기면접 이후 조사된 욕구(개인관점, 가족 및 지역사회 관점)와 장·단기 목표에 따라 서비스 제공계획 작성 하는 단계이다.

(2) 업무흐름도

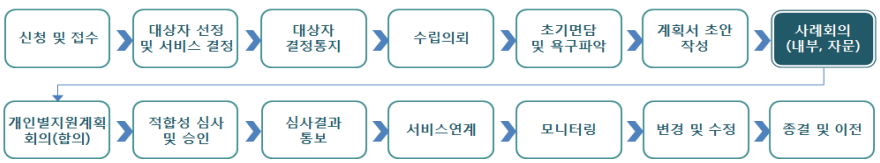


[그림 Ⅱ-3-12] 업무흐름도

(3) 수행과정

먼저 담당자는 초기면접 및 욕구사정지와 추가 상담 내용을 토대로 합의된 욕구와 장·단기 목표를 개인별지원계획서에 기록하고, 지자체장이 결정하여 지역발달장애인 지원센터로 통보한 바우처 서비스의 내용 작성하게 된다. 바우처 서비스를 제외한 서비스 대상자의 적격성을 충족하는 공적 서비스 내용을 우선 작성하고, 이후 민간 서비스 내용을 작성하게 된다. 만약 권익옹호 대상자인 경우 권익옹호팀의 담당자가 작성한 보고서 및 지원계획 내용을 추가하도록 되어 있다.

7) 사례회의(내부, 자문)

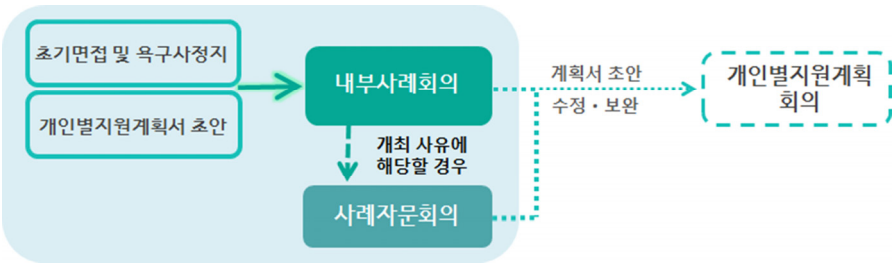


[그림 Ⅱ-3-13] 사례회의

(1) 개념

계획서 초안을 작성한 후 개인별지원팀 내부 및 자문 회의를 통해 발달장애인과 그 가족에 대한 심도 있는 개입과 문제해결이 필요한 경우 지역센터 내·외의 여러 영역 전문가들이 모여 방안 논의하는 절차이다. 이러한 절차를 통해 사례회의(내부, 자문) 종료 후 개인별지원계획서의 초안 수정 및 보완하여 최종안을 만들게 된다.

(2) 업무흐름도



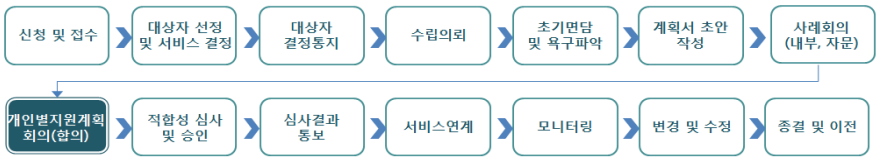
[그림 Ⅱ-3-14] 업무흐름도

(3) 수행과정

내부사례회의 담당자는 초기면담 내용을 토대로 작성한 초기면접 및 욕구사정지와 계획서 초안을 준비하여, 센터장과 다른 팀원과 논의를 통해 초안을 작성한다. 필요할 경우 상담일지를 보조적으로 활용하여 해당 사례에 대해 심도 있는 개입과 문제해결이 필요한지를 검토하여, 사례자문회의 개최 여부를 내부사례회의에서 결정하게 된다. 이후 담당자는 내부사례회의가 종료된 후 회의 진행 중에 나온 내용과 변경 사항을 종합의견서에 정리하고, 개인별지원계획서 작성하게 된다.

외부 사례자문회의는 필요할 경우 발달장애인과 가족에게 회의 내용에 대해 사전 공지하고, 참석 가능 여부 확인하고, 담당자는 발달장애인의 초기 면담내용과 사례회의 자료에 대해 설명하고, 종합의견서에 자문위원의 의견을 기록한다. 회의 종료 후, 회의 결과를 개인별지원계획에 반영하여 최종 계획을 수립하게 된다.

8) 개인별지원계획 회의(합의)

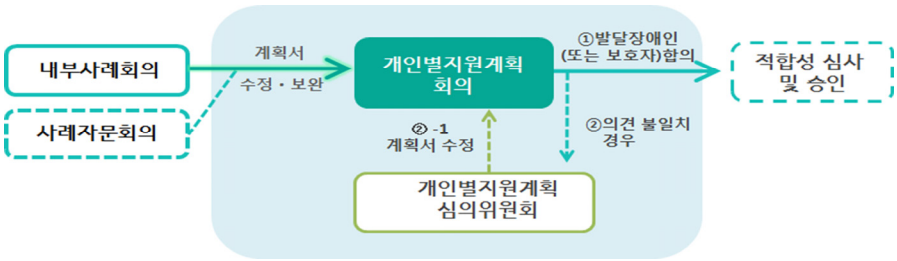


[그림 Ⅱ-3-15] 개인별지원 회의

(1) 개념

발달장애인 및 보호자 상담 통해 정한 목표를 토대로 최종 개인별지원계획에 대한 합의가 이루어지는 단계로 합의나 의견조율이 되지 않은 경우 개인별지원계획 심의위원회의를 거쳐 2차 개인별지원계획회의 진행 후 합의(운영위원회 내 별도의 '개인별지원계획 심의위원회'를 구성)하게 된다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-16] 업무흐름도

(3) 수행과정

일반적인 동의 절차는 발달장애인과 보호자, 지역발달장애인지원센터 담당자 및 지역발달장애인지원센터의 장은 반드시 서명을 통해 결정하게 된다. 단, 성인 발달장애인 직접 신청의 경우 보호자 서명을 받지 않을 수 있으며, 만 14세 미만의 아동이거나 보호자가 직접 신청한 경우 보호자의 서명이 필요하다.

만약 발달장애인의 장애정도가 매우 심하여 직접적인 서명 동의를 얻기 어려운 경우라면 의사결정에 필요한 도움을 충분히 제공하여 동의가 확인된 경우 보호자

가 발달장애인을 지원하여 서명이 가능하지만, 의사결정에 필요한 도움을 충분히 제공하였음에도 불구하고 동의 여부를 확인할 수 없거나 의사결정이 일관적이지 않은 경우 '의사 확인 불가'를 기록하고 빈칸으로 처리하게 된다. 지역센터의 장은 보호자 의견이 발달장애인 최상의 이익과 부합하지 않는다고 판단되는 경우 '개인별지원계획 심의 위원회' 심의를 의뢰하게 된다.

9) 적합성 심사 및 승인

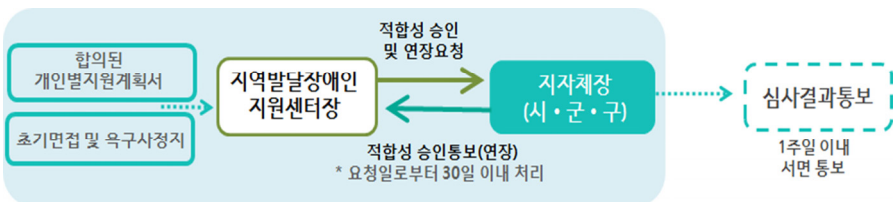


[그림 Ⅱ-3-17] 적합성 심사 및 승인

(1) 개념

지역센터에서 수립된 개인별지원계획에 대해 지자체(시·군·구)에 승인을 요청하며, 수립의뢰일로부터 30일 이내 승인 요청이 이루어 져야 한다. 다만 사유 발생 시 수립기한 연장가능하다. 승인이 요청되면 지자체장은 지역센터의 장이 의뢰한 개인별지원계획에 대하여 적합성 심사를 거쳐 심사결과를 통보한다. 심사결과는 지자체장의 승인이 이루어지면 개인별지원계획은 효력 발휘하게 된다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-18] 업무흐름도

(3) 수행과정

지역센터의 장은 준비된 서류를 첨부하여 발달장애인지원정보시스템 상에서 행복e음 시스템 전송 적합성 심사 요청하고, 심사 요청기간은 지자체로부터 수립 의뢰받은 날로부터 30일 이내여야 한다. 다만, 다음의 경우 30일간 연장이 가능하며 추가 연장은 2차까지 가능하다.

① 발달장애인의 기능 수준을 확인하기 위한 검사자료 등 자료의 보완이 필요한 경우
② 발달장애인의 욕구 충족을 위한 서비스의 제공기관이 해당 지역사회 내에 부재하여 조정이 필요한 경우
③ 개인별지원계획 수립 과정에서 발달장애인과 보호자의 이의제기 또는 지역센터 담당자와의 의견 불일치 등의 사유로 지역센터의 장이 '개인별지원계획 심의위원회' 심의를 요청한 경우
④ 치료, 수술 등으로 장기간 입원, 연락두절, 잦은 약속날짜 변경 등의 이유로 개인별 지원계획 수립 과정에 차질이 생긴 경우

적합성 심사를 의뢰받은 지자체 장은 지역센터의 장이 보낸 초기면접 및 욕구사정지, 개인별지원계획서를 통해 서면평가로 적합성 심사를 진행하며, 필요할 경우 대면심사도 가능하다. 심사의뢰 결과에 대해 지자체장은 행복e음 시스템에서 승인을 하게 된다. 다만 미승인 될 경우 사유를 적어 지역센터장에게 통보하게 된다.

10) 심사결과 통보

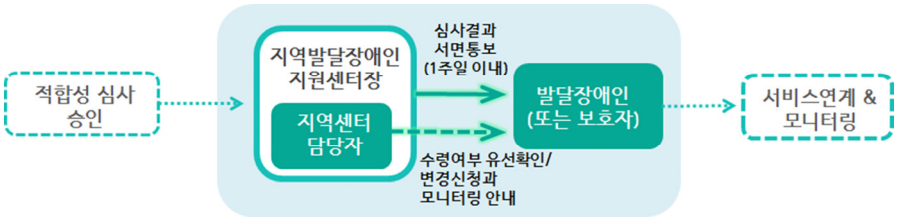


[그림 Ⅱ-3-19] 심사결과 통보

(1) 개념

지역센터의 장은 지자체의 승인을 얻은 개인별지원계획을 발달장애인 당사자와 보호자에게 통보한다.

(2) 업무흐름도



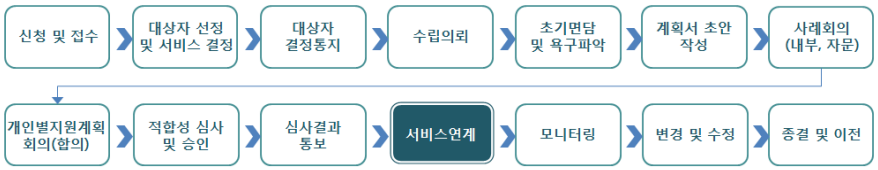
[그림 Ⅱ-3-20] 업무흐름도

(3) 수행과정

통보는 승인을 얻은 날로부터 1주 이내에 서면으로 진행해야하며, 지역센터의 장은 필요한 경우 면담을 통하여 심사결과를 통보할 수 있으며, 발달장애인과 보호자에게 서비스 이용에 대한 상세한 안내를 하게 된다.

지역센터의 장은 바우처 서비스가 실제 생성되도록 지자체에 조치를 요청하고, 지역 내 사회복지 자원을 실제로 이용할 수 있도록 지원한다.

11) 서비스 연계

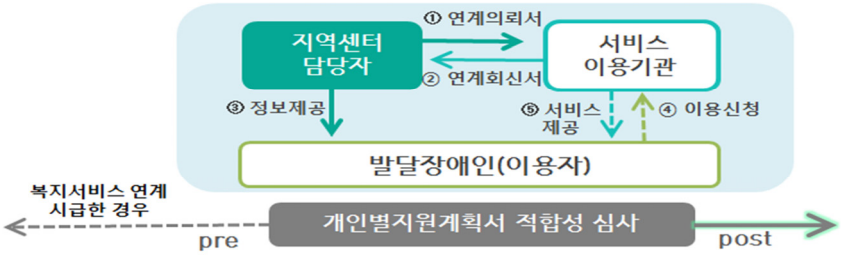


[그림 Ⅱ-3-21] 서비스 연계

(1) 개념

개인별지원계획 수립 통보 이후 복지서비스를 연계하는 단계이다. 적합성 심사 이전에도 당사자 및 보호자가 서비스연계를 원하거나, 복지서비스 연계가 시급하다고 판단되는 경우에 복지서비스를 연계할 수 있다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-22] 업무흐름도

(3) 수행과정

서비스 연계시 서비스 제공기관 및 제공인력에 대한 발달장애인의 의견 및 선택, 개인별지원계획에서 수립된 장단기 목표를 달성할 수 있는 제공 기관 및 인력의 역량, 서비스의 질을 담보하기 위한 인력의 자격 상황, 발달장애인의 지역사회 참여 및 통합의 촉지 여부, 서비스 제공기관 및 제공인력에 대한 접근성 등을 고려해야 한다.

다음으로는 서비스의 연계 방식을 결정하게 된다. 서비스 연계방식은 제공기관 의뢰, 연계를 구분하여 실시하게 된다. 다만 연계회신이 어려울 경우 진단 요청과 관련해서는 진단결과지, 구직에 관련해서는 재직증명서나 4대 보험 증명서, 문화강좌 수강 시 영수증이나 참여확인서, 기관에서 별도의 서비스 결정 통지의 서식이 있는 경우 등 이에 준하여 이용을 확인할 수 있는 증빙자료로 대체 가능하다.

- 제공기관 의뢰: 공식적인 의뢰서 발급(공문서 또는 사업신청서)
- 제공기관 연계: 공식적인 연계회신서

마지막으로 관련 정보의 제공과정으로 지역센터의 장은 복지서비스 제공시간 및 방법·비용부담 등의 관련 정보를 발달장애인과 가족에게 통지하게 된다.

12) 모니터링

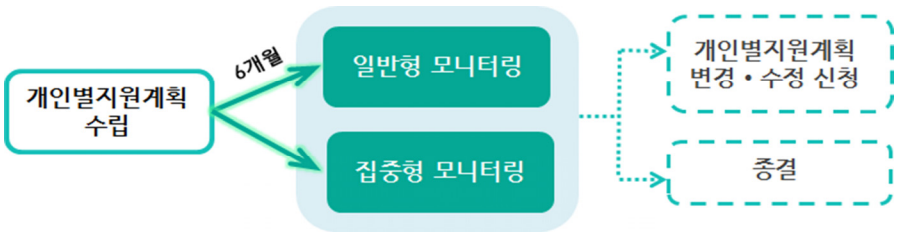


[그림 Ⅱ-3-23] 모니터링

(1) 개념

모니터링은 발달장애인의 욕구 및 필요에 의해 수립된 개인별지원계획 목표의 실행을 점검하고 변경의 필요를 파악하는 단계이다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-24] 업무흐름도

(3) 수행과정

지역센터의 장은 개인별지원계획의 시행에 관하여 수립된 날의 6개월부터 모니터링 실시하여야 하며, 모니터링은 유형, 내용, 후속상담의 내용을 구분하여 실시한다.

모니터링의 유형은 일반형과 집중형으로 구분되며 일반형은 1차와 2차로 구분하여 실시한다.

- 1차: 6개월 후 정기 모니터링 실시
- 2차 이상: 기본 주기 6개월, 발달장애인과 합의하여 1년 이후 가능

집중형은 발달장애인이 인권침해를 당하여 권익옹호의 대상이 되거나 가족구성원의 사망, 이혼 등 가족의 변화가 크게 발행하였을 경우, 사고발생의 위험이 높다고 판단되는 경우 등에는 예외적으로 6개월 주기의 이전에도 필요에 따라 적절한 횟수의 모니터링을 집중적으로 실시하게 된다. 다만 인권침해의 사례나 권익옹호의 대상이 되었을 경우 권익옹호팀에서 관련 사건을 진행하게 된다.

모니터링의 내용은 1차 모니터링과 2차 모니터링으로 구분하여 1차는 개인별지원계획의 적절성과 욕구 재사정 필요를 위주로 실시하며, 2차는 개인별지원계획의 실행여부와 장애인과 가족의 서비스 제공여부 등을 모니터링을 진행한다.

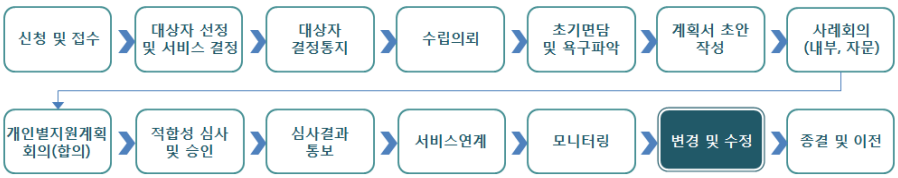
- 1차 모니터링: 개인별지원계획의 적절성, 욕구 재사정의 필요 여부, 새로운 욕구에 대한 파악, 인권침해나 차별 상황의 진행 등 다양한 요소들을 모니터

링 발달장애인 개인별지원계획 수립에 따른 복지서비스의 연계에 따른 이용 현황(필요시)

- 2차 이상의 모니터링: 개인별지원계획이 적절하게 실행되고 있는지, 발달장애인 본인과 그 가족이 기대하는 서비스를 제공받고 있는지, 제공되는 서비스가 필요하고 적절한지, 지원체계가 서비스 제공과 지지역할을 제대로 수행하고 있는지, 실제로 서비스가 만족스러운지 또는 수정이 필요한지에 대한 현황 파악

마지막 후속상담은 개인별지원계획 수립 완료 이후에 발달장애인 및 그 가족의 욕구변화나 서비스에 대한 만족도, 스스로 해결하기 어려운 복합적인 문제 등으로 상담 문의하는 경우를 후속상담으로 분류하여 진행하게 된다.

13) 변경 및 수정



[그림 Ⅱ-3-24] 변경 및 수정

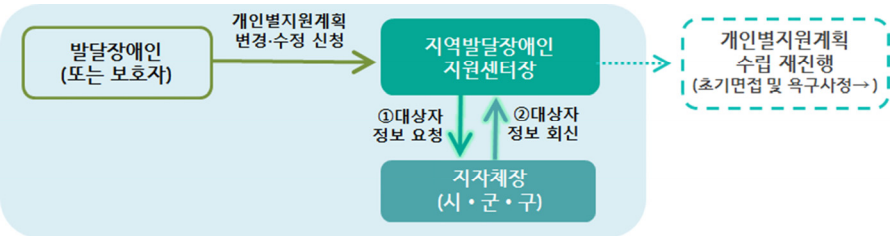
(1) 개념

개인별지원계획이 최초로 수립된 이후 개인별지원계획 변경 및 수정은 6개월 주기의 모니터링 이후에 신청이 가능하다. 다만, 발달장애인 당사자 및 가족구성의 변화 등 사유 시 6개월 이전에도 변경 및 수정 신청 가능하다.

〈표 Ⅱ-3-1〉 중요전환 시기

진학으로 인한 전환시기	어린이집(유치원)에서 초등학교로 취학(8세), 초등학교에서 중학교로 진학(13세), 중학교에서 고등학교로 진학(16세), 고등학교(전공과) 졸업(19세/21세)
생애주기 간 전환시기	학령기에서 성인기, 성인기에서 중장년기, 중장년기에서 노년기

(2) 업무흐름도



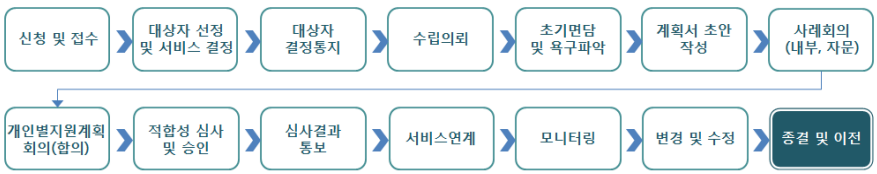
[그림 Ⅱ-3-26] 업무흐름도

(3) 수행과정

개인별지원계획 변경·수정 신청서를 받은 지역센터의 장은 개인별지원계획에 대한 재검토 필요에 의해 시작되며, 지역센터의 장은 변경·수정의 사유에 대한 정보 수집을 위해 최소 1회 이상의 면담을 실시하고, 면담에는 발달장애인 당사자가 참여하도록 한다. 개인별지원계획 재수립시, 변경된 복지서비스(공정 및 바우처 서비스, 민간서비스)의 내용 및 지원량 정보를 시·도 및 시·군·구에 요청해야 한다.

지자체장은 요청받은 변경된 복지서비스의 내용 및 지원량 정보를 지역센터로 회신해 주어야하고, 지역센터의 장은 면담을 통해 파악된 욕구를 최대한 반영하여 개인별지원계획서를 수정하여야 하고, 이후 승인을 위한 적합성 심사 등의 과정을 거치게 된다.

14) 종결

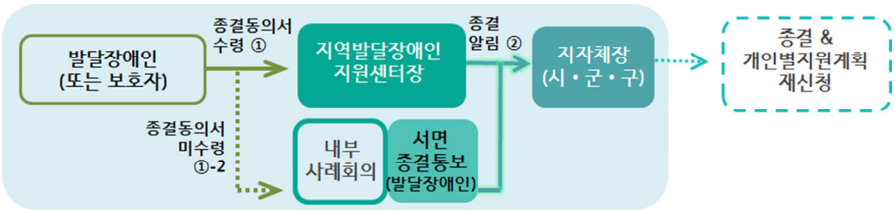


[그림 Ⅱ-3-27] 종결

(1) 개념

지역센터의 장은 발달장애인 사망 또는 종결 요구 등의 사유 발생 시 개인별지원계획의 수립과 모니터링을 종결할 수 있으며, 특별자치시장·특별자치도지사 및 시장·군수·구청장에게 종결 사실을 알린다.

(2) 업무흐름도



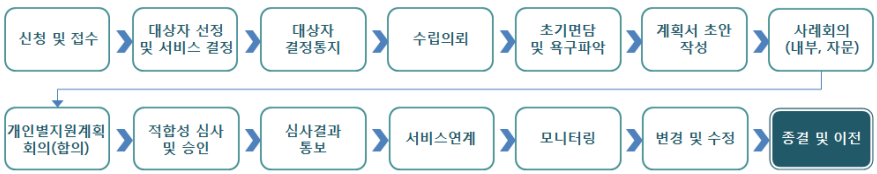
[그림 Ⅱ-3-28] 업무흐름도

(3) 수행과정

발달장애인 사망이 사망했을 경우 지자체를 통한 발달장애인의 사망여부 확인, 내부공문으로 종결사항에 대한 기록은 남긴 뒤, 발달장애인지원정보시스템 상 종결 진행으로 지자체에 통보하게 된다.

발달장애인 요구에 의해 종결될 경우 종결동의서 작성 방법, 동의서 및 개인정보 관리 방법, 추후 요구 시 개인별지원계획의 재신청이 가능에 대해서 안내하고, 발달장애인지원정보시스템 상으로 종결 진행을 지자체에 통보하게 된다. 부득이한 사유로 종결동의서를 수령하기 곤란한 경우에는 지역센터의 장이 내부회의를 개최하여 종결사유를 기록하고 이용자에게 종결 사실을 서면으로 통지할 수 있다.

15) 타 지역센터로 이전(이관)

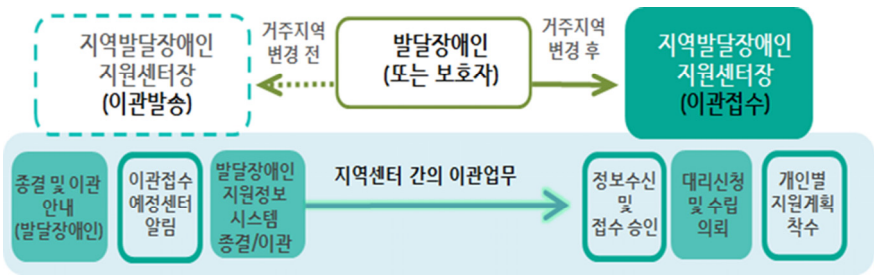


[그림 Ⅱ-3-29] 타센터 이관

(1) 개념

광역단위 간 이사 등 발달장애인의 거주 지역 변동이 있는 경우 종결처리 후 지역센터의 장은 발달장애인의 새로운 거주지역의 해당 지역센터로 이관하는 절차이다.

(2) 업무흐름도



[그림 Ⅱ-3-30] 업무흐름도

(3) 수행과정

거주지 변경에 따라 기존 담당 지역센터의 장은 발달장애인 종결처리 후 해당 지역센터로 이관을 처리하게 되며, 새로운 거주지의 지역센터의 장은 이관 접수 승인 후 개인별지원계획 진행하게 된다.

Ⅲ 개인별지원계획 수립기록 분석

1. 개인별지원계획 수립결과

1) 개인별지원계획 주요절차

개인별지원계획 수립의 절차를 요약하면 개인별지원계획은 발달장애인의 일반상담으로 처음 시작되며, 개인별지원계획 상담, 초기면접 및 욕구사정, 개인별지원계획 수립, 서비스 연계, 개인별지원계획 수립 이후 결과에 대한 상담의 과정으로 진행되게 된다.

1. 일반상담 기록	2. 개인별지원 계획 수립 상담일지	3. 초기면접 및 욕구사정	4. 개인별지원 계획 수립	5. 서비스 연계	6. 개인별 지원계획 완료 후속 상담

6단계의 절차를 통해 기록되는 개인별지원계획 수립 문서 예시는 다음과 같다.

1. 일반상담기록

상담번호	

일반 상담 기록지

상담일시	2020.07.07 (화)	상담자	
의뢰경로	담당공무원(주민센터,구청)	상담방법	지역사회 기관

성 명		당사자와의 관계	기관종사자
연 령	54세	성 별	남자
장애유형/등급	지적/중증(1~3등급)	독거여부	독거
거주유형	기타	연 락 처	)7
주 소	(31044) 충남 천안시 서북구 호		

상담목적	경제적 지원	고용	건강 및 안전	일상 지원	재활 및 발달	교육
	정보 제공	가족 지원	권익 옹호	공공 후견	여가 활용	기타
	주간 활동	방과 후 활동	부모 교육			

주요 상담 내용		
	건강 및 안전	*걸어서 이동을 오래하거나, 계단을 오르락내리락 하면서 숨을 거칠게 쉼 *당사자는 20년 이상 매일 음주(소주 2~3병)를 해서 그렇다고 함 *음주가 습관이 된 것으로 보여지며, 이로인한 건강이 염려됨 *낮 시간동안 특별한 활동없이 지내다 보니 식사와 함께 술을 드시거나, 시간을 보냄때 술을 드시는 것으로 보여짐
	일상 지원	* 행정복지센터 동행상담 이후 고시원 생활 적응 여부 등 확인 *특별한 활동없이 생활하고 있는 관계로, 낮 시간동안에 의미있는 시간과 사회참여를 위해 성인발달장애인 주간활동서비스 신청 지원 - 현재 주민등록상 주소지( ) 행정복지센터를 방문(동행이동)하여 주간활동서비스 신청 진행 - 참여하고자 하는 욕구표현을 하였으며, 기본형 급여유형(월 100시간)을 선택함 *주간활동서비스 신청을 지원하였으며, 함께 식사를 한 후 고시원으로 차량이동 지원 실시

강 점	*언어적 의사소통 가능 *신체활동 가능 *마트에서 물건 구입 및 계산 가능 *휴대폰 사용 가능
상담자 종합의견	*임시 거주지(고시원)에서 생활하고 있으며, 안정적인 거주지가 정해지면 거주지 이전 절차 진행 예정 *충청남도 천안시에 위치한 충남중증장애인자립생활센터를 통해 자립생활 체험홈에 대한 상담의뢰 한 예정이며 7월 14일 오전 10시에 자립생활센터를 방문하여 상담 예정(송석준님 통행)
조치사항	

2. 개인별지원계획 수립 상담일지

상담일지

접수번호		사례관리자	
면담일시	2020-09-01	면담장소	방문
면담 대상자	, 정정진통합사례관리사		
면담 참여자	본인,담당복지공무원	기타 면담 참여자	성거읍행정복지센터 사례관리담당
면담 구분	개인별지원계획 상담		

1. 상담내용(서비스 관련)

건강및안전	님의 거주지이전과 관련한 상담 실시 - 고시원에서 나와 새롭게 이사하는 LH매입임대주택 입주관련 지원 사례관리기 6월 31일부로 종료됨에 따라 입주 시 관련 정보를 전달받고 지속적인 관심을 가질수 있도록 지원 - 전입신고, 아무트트 지원, 쓸 지원(취소), 도시가스 신청, 전기세감면신청, 주도요금 감면 신청 *혼자 거주해야 함에 따라 일상생활에서 가스레인지, 전자레인지, 세탁기, 밥통, 선풍기, 보일러 사용방법 안내 추가적으로, 위생관리차원에서 청소, 쓰기지, 세탁 등 규칙적으로 생활할 수 있도록 안내함 *이사정리 후 필요물품 구입 지원 - 주머니가 많고 안전한 조끼, 신발 구입을 희망하여 동행 지원 - 김치, 쌀, 멀티탭 구입 동행 지원
기타 욕구 및 의견	

2. 강점

*본인이 필요한 물품을 골라 직접 계산(카드) 가능함

3. 담당자 의견

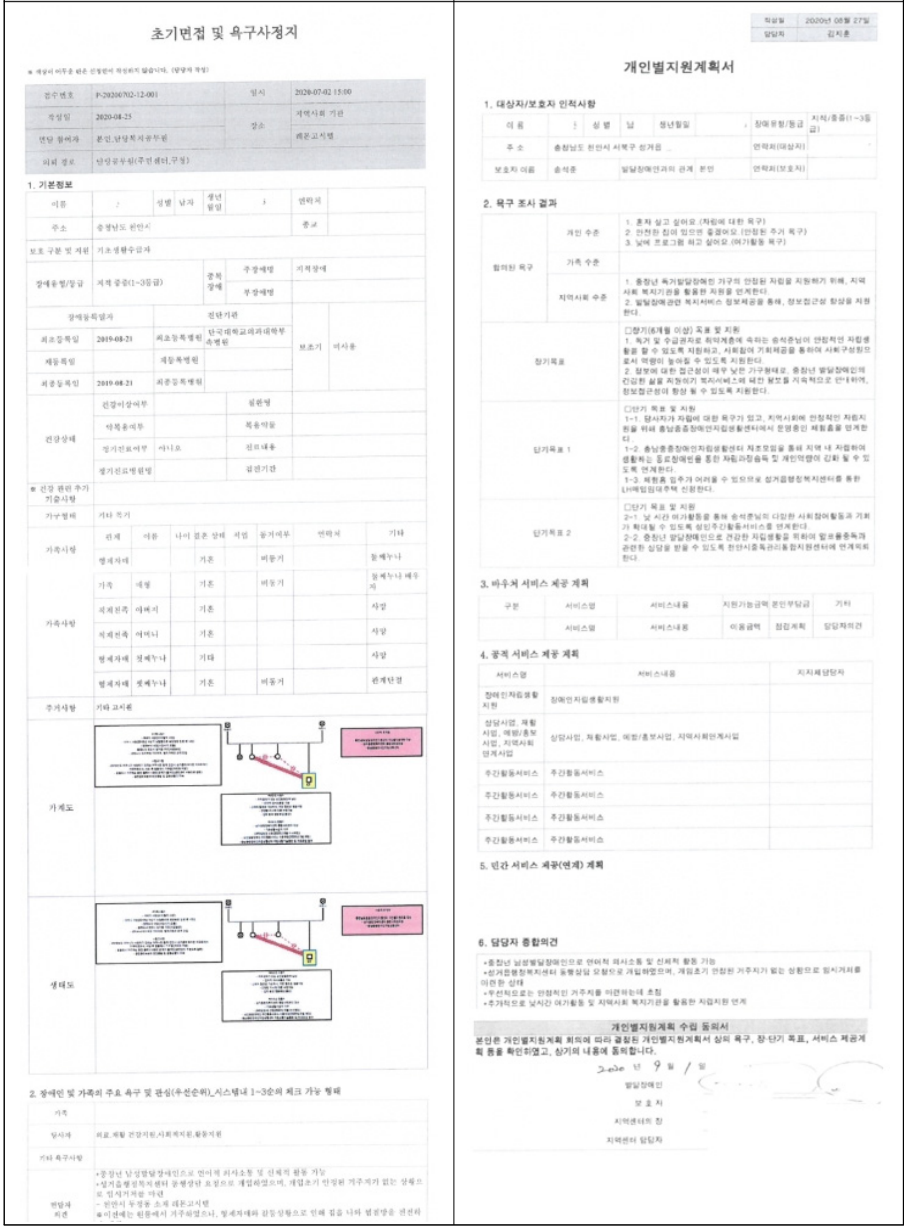
*거주지이전과 함께 혼자 지내야 함에 따라 가정 내에서 원만한 일상생활을 할 수 있도록 가전제품 사용방법 및 규칙적인 생활을 안내하였음
*혼자생활하기에 안전관리 부분에서 주 1회~2회 정도 방문하여 가사지원할 수 있는 활동지원서비스가 필요해 보임
※활동지원서비스 신청을 지원하고자 하였으나, 장애등급하락 등을 염려하여 신청하지 않았었음

4. 추후계획

*주간활동서비스 이용 시작일 10/4 이전에 유선상담을 통해 서비스를 원만히 이용할 수 있도록 지원
- 수면시간이 불규칙하고, 음주습관 등으로 9시 ~ 9시 20분 사이에 송영차량이 오는 부분을 설명하고, 미리 준비할 수 있도록 안내

[그림 Ⅲ-1-1] 지원계획 예시

3. 초기면접 및 욕구사정	4. 개인별지원계획 수립



초기면접 및 욕구사정지

1. 기본정보

2. 장애인 및 가족의 주요 욕구 및 관심(우선순위)_시스템내 1~3순의 최크 가능 형태

개인별지원계획서

1. 대상자/보호자 인적사항

2. 욕구 조사 결과

3. 바우처 서비스 제공 계획

4. 공적 서비스 제공 계획

5. 민간 서비스 제공(연계) 계획

6. 담당자 종합의견

개인별지원계획 수립 동의서

본인은 개인별지원계획 회의에 따라 결정된 개인별지원계획서 상의 욕구, 장·단기 목표, 서비스 제공계획 등을 확인하였고, 상기의 내용에 동의합니다.

[그림 Ⅲ-1-1] 지원계획 예시(계속)

www.kodi.or.kr 한국장애인개발원

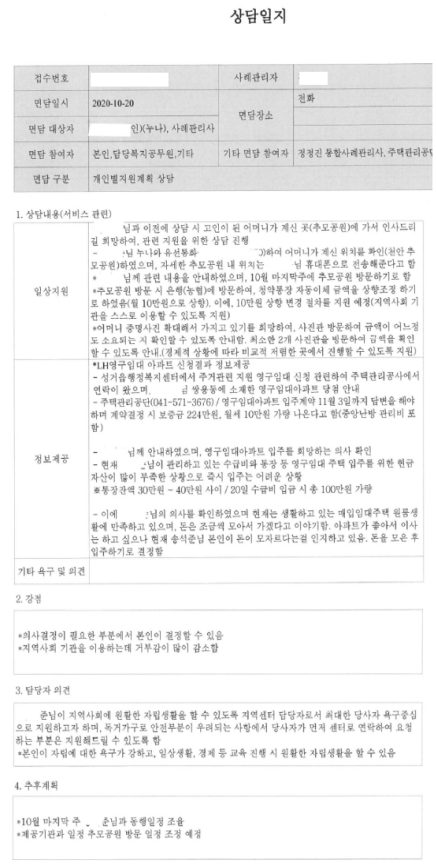
5. 서비스 연계



서비스 연계 대상 목록

선택	구분	제공기관	서비스명	서비스 내용	이용시작일 ~ 이용종료일	횟수(회/월)	제공기관담당자	모니터링
☐	공공 ☐ 비우치	충남중증장애인자립생활센터	장애인자립생활지원	장애인자립생활지원	~		성명: 연락처:	등록
☐	공공 ☐ 비우치	천안시중독관리통합지원센터	상담사업, 재활사업, 예방/홍보사업, 지역사회연계사업	상담사업, 재활사업, 예방/홍보사업, 지역사회연계사업	~ 20200824		성명: 연락처:	등록
☐	공공 ☐ 비우치	보담장애인주간활동센터	주간활동서비스	주간활동서비스	~		성명: 연락처:	등록
☐	공공 ☐ 비우치	보담장애인주간활동재공기관	주간활동서비스	주간활동서비스	~		성명: 연락처:	등록
☐	공공 ☐ 비우치	(사)충남장애인부모회 천안지회	주간활동서비스	주간활동서비스	20200904 ~ 20200904	주 5일	성명: 연락처:	등록

6. 개인별 지원계획 완료 후 후속 상담



상담일지

접수번호		사례관리자	
면담일시	2020-10-20	면담장소	전화
면담 대상자	인)(누나), 사례관리사		
면담 참여자	본인,담당복지공무원,기타	기타 면담 참여자	정정진 통합사례관리사, 주택관리공단
면담 구분	개인별지원계획 상담		

1. 상담내용(서비스 관련)

일상지원	님과 이전에 상담 시 고인이 된 어머니가 계신 곳(추모공원)에 가서 인사드리길 희망하여, 관련 지원을 위한 상담 진행 - 님 누나와 유선통화)하여 어머니가 계신 위치를 확인(천안 추모공원)하였으며, 자세한 추모공원 내 위치는 님 휴대폰으로 전송해준다고 함 + 님께 관련 내용을 안내하였으며, 10월 마지막주에 추모공원 방문하기로 함 *추모공원 방문 시 은행(농협)에 방문하여, 청약통장 자동이체 금액을 상향조정 하기로 하였음(월 10만원으로 상향). 이에, 10만원 상향 변경 절차를 지원 예정(지역사회 기관을 스스로 이용할 수 있도록 지원) *어머니 중병사진 확대해서 가지고 있기를 희망하여, 사진관 방문하여 금액이 어느정도 소요되는 지 확인할 수 있도록 안내함. 최소한 2개 사진관을 방문하여 금액을 확인할 수 있도록 안내.(경제적 상황에 따라 비교적 저렴한 곳에서 선택할 수 있도록 지원)
정보제공	*LH영구임대 아파트 신청절차 정보제공 - 성거읍행정복지센터에서 주거관련 지원 영구임대 신청 관련하여 주택관리공사에서 연락이 왔으며, 님 방문동에 소재한 영구임대아파트 당절 안내 - 주택관리공단(041-571-3676) / 영구임대아파트 입주계약 11월 3일까지 담변을 해야하며 계약결정 시 보증금 224만원, 월세 10만원 가량 나온다고 함(중앙난방 관리비 포함) - 님께 안내하였으며, 영구임대아파트 입주를 희망하는 의사 확인 - 현재 님이 관리하고 있는 수급비와 통장 등 영구임대 주택 입주를 위한 현금 자산이 많이 부족한 상황으로 즉시 입주는 어려운 상황 *통장잔액 30만원 ~ 40만원 사이 / 20일 수급비 입금 시 총 100만원 가량 - 이에 님의 의사를 확인하였으며 현재는 생활하고 있는 매입임대주택 원룸생활에 만족하고 있으며, 돈은 조금씩 모아서 가겠다고 이야기함. 아파트가 좋아서 이사는 하고 싶으나 현재 송석준님 본인이 돈이 모자르다는걸 인지하고 있음. 돈을 모은 후 입주하기로 결정함
기타 욕구 및 의견	

2. 강점

*의사결정이 필요한 부분에서 본인이 결정할 수 있음
*지역사회 기관을 이용하는데 거부감이 많이 감소함

3. 담당자 의견

준님이 지역사회에 원활한 자립생활을 할 수 있도록 지역센터 담당자로서 최대한 당사자 욕구중심으로 지원하고자 하며, 독거가구로 안전부분이 우려되는 사항에서 당사자가 면저 센터로 연락하여 요청하는 부분은 지원해드릴 수 있도록 함
*본인이 자립에 대한 욕구가 강하고, 일상생활, 경제 등 교육 진행 시 원활한 자립생활을 할 수 있음

4. 추후계획

*10월 마지막 주 _ 준님과 동행일정 조율
*계공기관과 일정 추모공원 방문 일정 조정 예정

[그림 Ⅲ-1-1] 지원계획 예시(계속)

이러한 절차는 발달장애인지원센터 업무 시스템인 비로소(broso) 시스템을 통해 기록되며, 기록된 내용은 각 지역센터에서 관리하게 된다.



[그림 Ⅲ-1-2] 비로소 시스템

2. 개인별지원계획 비식별화 자료 추출 및 분석방향

1) 개인별지원계획 비식별화 자료추출

개인별지원계획수립 데이터는 연구목적의 사용을 전제로 보건복지부의 승인을 받아 자료를 추출하였으며, 추출되는 자료는 개인정보 모두 제거한 이후 데이터를 추출 하였다. 데이터의 추출 기준은 '개인정보 비식별 조치 가이드라인(2016)'과 「개인정보보호법」을 준수하여 비식별화를 처리하였다.

비식별화 과정은 가명처리, 총계처리, 데이터 삭제, 데이터 범주화, 데이터 마스킹의 조치방법이 있으며, 본 연구에서는 개인을 개인 식별자를 삭제하는 방식 위주로 개인정보 확인이 불가능한 비식별화를 처리하였다.

● 〈 예시 〉 비식별 조치 방법 ●

처리기법	예시	세부기술
가명처리 (Pseudonymization)	• 홍길동, 35세, 서울 거주, 한국대 재학 → 임꺽정, 30대, 서울 거주, 국제대 재학	① 휴리스틱 가명화 ② 암호화 ③ 교환 방법
총계처리 (Aggregation)	• 임꺽정 180cm, 홍길동 170cm, 이콩쥐 160cm, 김팥쥐 150cm → 물리학과 학생 키 합 : 660cm, 평균키 165cm	④ 총계처리 ⑤ 부분총계 ⑥ 라운딩 ⑦ 재배열
데이터 삭제 (Data Reduction)	• 주민등록번호 901206-1234567 → 90년대 생, 남자 • 개인과 관련된 날짜정보(합격일 등)는 연단위로 처리	⑧ 식별자 삭제 ⑨ 식별자 부분삭제 ⑩ 레코드 삭제 ⑪ 식별요소 전부삭제
데이터 범주화 (Data Suppression)	• 홍길동, 35세 → 홍씨, 30~40세	⑫ 감추기 ⑬ 랜덤 라운딩 ⑭ 범위 방법 ⑮ 제어 라운딩
데이터 마스킹 (Data Masking)	• 홍길동, 35세, 서울 거주, 한국대 재학 → 홍○○, 35세, 서울 거주, ○○대학 재학	⑯ 임의 잡음 추가 ⑰ 공백과 대체

[그림 Ⅲ-2-1] 비식별화 예시

이러한 처리를 통해 총 6단계인 ① 일반상담, ② 개인별지원계획 수립 상담일지, ③ 초기면접 및 욕구사정, ④ 개인별지원계획 수립, ⑤ 서비스 연계, ⑥ 개인별 지원계획 완료 후속 상담 자료를 추출하며, 추출의 기준은 서비스 연계가 완료된 발달장애인을 기준으로 자료를 추출한다.

순번	개인별지원계획신청	개인별지원	센터명	구분코드	구분명	T19_08_성	T19_10_장애정	T19_11_특거여	T19_12_주거유	T19_13_시군구코드	T19_14_상담목적	T19_15_경제적지원
3574	2	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3575	2	1	지역센터	60	60.후속상담							
3576	2	1	지역센터	10	10.일반상담	남	1급		재가	강원도	상담목적 없음	
3577	2	1	지역센터	10	10.일반상담	남	1급	N	재가	강원도 횡성군	상담목적 없음	
3578	2	1	지역센터	20	20.상담일지							
3579	2	1	지역센터	20	20.상담일지							
3580	2	1	지역센터	20	20.상담일지							
3581	2	1	지역센터	20	20.상담일지							
3582	2	1	지역센터	20	20.상담일지							
3583	2	1	지역센터	20	20.상담일지							
3584	2	1	지역센터	30	30.욕구사정							
3585	2	1	지역센터	31	31.욕구사정-가족관계							
3586	2	1	지역센터	31	31.욕구사정-가족관계							
3587	2	1	지역센터	31	31.욕구사정-가족관계							
3588	2	1	지역센터	31	31.욕구사정-가족관계							
3589	2	1	지역센터	40	40.계획수립							
3590	2	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3591	2	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3592	2	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3593	2	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3594	2	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3595	2	1	지역센터	60	60.후속상담							
3596	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3597	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3598	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3599	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3600	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3601	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3602	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3603	F	1	지역센터	10	10.일반상담	여	3급	N	재가	경상남도 창원시 성산구	상담목적 없음	
3604	F	1	지역센터	20	20.상담일지							
3605	F	1	지역센터	30	30.욕구사정							
3606	F	1	지역센터	31	31.욕구사정-가족관계							
3607	F	1	지역센터	31	31.욕구사정-가족관계							
3608	F	1	지역센터	31	31.욕구사정-가족관계							
3609	F	1	지역센터	40	40.계획수립							
3610	F	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3611	F	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3612	F	1	지역센터	50	50.서비스연계							
3613	F	1	지역센터	60	60.후속상담							
3614	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	- 위기가정 지원사업 참
3615	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3616	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	- 당사자 위기가정 지원
3617	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3618	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3619	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	- 현재 신청중인 구호비
3620	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3621	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	- 김해시종합사회복지관
3622	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3623	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3624	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3625	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도 김해시	상담목적 없음	
3626	F	1	지역센터	10	10.일반상담	남	2급	N	재가	경상남도	상담목적 없음	

[그림 Ⅲ-2-2] 비식별화 지료 일부

3) 추출 데이터 특성 및 분석 방향

비식별화 후 데이터 추출 결과 텍스트 데이터의 비율이 높고, 기록되는 방식 또한 각 작성자의 특성에 따라 기술, 서술 등의 다양한 방식으로 기록되고 있었다. 또한 기록되는 내용은 작성되는 모든 항목에 작성되는 것이 아니라 특정항목에 따라 작성되는 방식으로 기록되고 있었다. 예를 들어 일반상담의 기록범주는 경제적 지원, 고용, 건강 및 안전, 일상지원, 재활 및 발달, 교육, 정보제공, 가족지원, 권익옹호, 공공후견, 여가활용, 기타, 주간활동, 방과 후 활동, 부모교육, 강점, 종합의견 내용, 조치내용을 기록하도록 되어 있지만 일부 항목은 기록 없이 입력이 가능하도록 구성되어 있다.

빈도 중심의 양적분석은 범주 기준으로 실시하고, 각 항목에 기록되는 텍스트 자료는 자연어 분석을 통해 주요 의미를 분석하고자 하였다.

텍스트를 추출하여 질적 분석을 실시하는 방법의 경우, 본 연구에서의 자료의 양이 7,700여으로 많고, 각 항목에 10~20개의 텍스트 입력항목이 있어 최소 7만 여 건을 분석해야하기 때문에 내용을 연구자가 읽고 분석하는 방식의 질적 분석은 제외하였다.

개인별 작성계획의 서비스 연계에 대한 내용에서, 상담자 혹은 작성자가 어떤 서비스를 연계하고 이를 기록을 남겼는지를 분석하여 어떤 서비스가 주로 이루어졌고 이를 다시 활용하기 위한 모델을 만들기 위한 방법으로 기계학습(Machine Learning) 분석기법을 활용하여 서비스 추천 모델을 개발하고자 하였다. 기계학습으로 개발된 모델은 검증용 데이터를 통해 정확도를 검증하였고, 통상 검증용 데이터는 추출된 데이터 중 80%를 기계학습에 사용하고, 나머지 20%를 비교 검증용으로 하여 정확도를 추출하였다.

4) 자연어 분석

자연어 처리는 컴퓨터가 인간의 언어를 이해하고 상호작용하는 인공지능 연구 분야이다. 자연어 처리에는 코퍼스(Corpus)라 하는 말뭉치 사전으로 단어의 의미를 학습시키고 의미 있는 정보를 분석해 원하는 시스템을 만드는데 개인별 지원 계획에서 제시하는 데이터의 경우, 문장 형식이 보고서 형식으로 문장이 구성되어 있으며, 수많은 보고서 기록 내용 중 단순하게 단어로만 구성되어 있는 문장이 많고 각 서술 내용은 상호 독립적으로 연관성이 없어 데이터 전체 코퍼스를 생성하기 어려운 형식으로 나타나고 있다. 따라서 이러한 분석은 추후, 전문가와 심층적인 논의를 통한 정제 과정이 추가로 필요하여 다시 정립하고자 하였다.

본 연구에서 자연어 분석은 문장으로 입력된 항목에 대해 워드클라우드, 빈도분석 등의 기본적인 분석을 실시하였으며, 본 연구의 자연어 처리과정은 다음과 같다.

(1) 텍스트 데이터 수치화

자연어 처리에서 특징 추출은 문장의 단어들을 어떤 특징 값으로 바꿔주는 과정이다. 이 과정은 기존에 문장으로 구성된 데이터를 추천 모델에 적용할 수 있도록 수치화 하는 과정을 진행하였다. 다음 그림은 카운터 기반 벡터화(CountVectorizer)로 텍스트 데이터를 수치화는 과정의 예시이다.

```
### 텍스트 데이터 수치화
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer

# T60_24_담당자의견 항목 데이터 일부
text_data = ['- 당사자의 구직활동과 관련해서는 지속적으로 지원이 이루어질 수 있도록 할 것임.' ,
             '- 당사자는 가족 구성원이 지지적이고, 당사자에게 필요한 지원을 충분히 해주고 있는 강점이 있음.' ,
             '- 주간활동서비스 수급자격심의가 끝난 후 모에게 다시 안내 할 예정임.']

# 객체 생성.
count_vectorizer = CountVectorizer()

# 객체에 특정 텍스트를 fit시킨다.
count_vectorizer.fit(text_data)

# 단어에 대한 인덱스가 딕셔너리 타입으로 구성된다.
count_vectorizer.vocabulary_

# 문장 하나를 벡터화 시킨다.
word2vec = count_vectorizer.transform([text_data[0]]).toarray()
```

[그림 Ⅲ-2-3] 텍스트 데이터 수치화

개인별 지원 계획 중 담당자 의견 항목에 적인 내용을 수치화 및 벡터화를 진행하였고, 문장이 처리된 형태는 다음과 같다.

```
In [6]: count_vectorizer.vocabulary_
Out[6]:
{'당사자는': 3,
 '가족': 0,
 '구성원이': 2,
 '지지적이고': 8,
 '당사자에게': 4,
 '필요한': 10,
 '지원을': 7,
 '충분히': 9,
 '해주고': 11,
 '있는': 5,
 '강점이': 1,
 '있음': 6}
```

```
In [13]: text_data[0]
Out[13]: '- 당사자의 구직활동과 관련해서는 지속적으로 지원이 이루어질 수 있도록 할 것임.'

In [14]: word2vec
Out[14]:
array([[0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0,
        1, 0, 0, 0, 0]])
```

[그림 Ⅲ-2-4] 텍스트 데이터 벡터화

분석 결과 띄어쓰기를 기준으로 단어들이 수치화하 하였다. 예를 들어 당사자의 경우 “3”, 가족의 경우 “0” 으로 구성하였고 이러한 수치화 과정은 개인별 지원계획에 작성된 모든 텍스트를 대상으로 수행되었다. 이 단계에서는 문장이 아닌 단어를 기준으로 사이킷런 라이브러리의 Label Encoder를 활용하여 범주화하였고 수치화를 수행 하였다. 또한 이를 수행하면서 문장을 각각의 단어로 변환하여 단어로 인식시키는 토큰화 과정을 수행하였다. 이를 통해서 문장을 잘게 쪼개서 단어로 나누어 수치화를 수행하였다.

(2) 품사 태깅(Part of speech tagging)

토큰화를 통해 기본단위로 나누는 과정을 수행한 이후 본 연구에서는 품사 태깅 과정을 또한 수행하였다. 이 과정을 통해서, 해당 단어가 어떤 품사로 쓰였는지를 파악하고 해당 문장을 더 잘 이해가 가능하도록 도와주는 과정으로, 같은 단어라도 품사에 따라 의미가 달라지기 때문에 해당 언어가 어떤 품사로 쓰였는지 파악하는 것은 매우 중요하다. 따라서 본 연구에서는 파이썬의 KoNLPy 형태소 분석기를 이용한 품사 태깅 과정을 다음과 같이 수행하였다.

```
# 형태소 분석
import pandas as pd
import numpy as np
import konlpy
from konlpy.tag import Mecab  ## 은전한닢 형태소 분석기
from gensim.models import Word2Vec

tok = Mecab()

data_1 = tok.morphs(text_data[0])

data_2 = tok.pos(text_data[0])
```

[그림 Ⅲ-2-5] 텍스트 데이터 테킹

```
In [26]: data_1
Out[26]:
['-',
 '당사자',
 '의',
 '구직',
 '활동',
 '과',
 '관련',
 '해서',
 '는',
 '지속',
 '적',
 '으로',
 '지원',
 '이',
 '이루어질',
 '수',
 '있',
 '도록',
 '할',
 '것',
 '임',
 '.']
```

```
In [27]: data_2
Out[27]:
[('-', 'SY'),
 ('당사자', 'NNG'),
 ('의', 'JKG'),
 ('구직', 'NNG'),
 ('활동', 'NNG'),
 ('과', 'JC'),
 ('관련', 'NNG'),
 ('해서', 'XSA+EC'),
 ('는', 'JX'),
 ('지속', 'NNG'),
 ('적', 'XSN'),
 ('으로', 'JKB'),
 ('지원', 'NNG'),
 ('이', 'JKS'),
 ('이루어질', 'VV+ETM'),
 ('수', 'NNB'),
 ('있', 'VV'),
 ('도록', 'EC'),
 ('할', 'VX+ETM'),
 ('것', 'NNB'),
 ('임', 'VCP+ETN'),
 ('.', 'SF')]
```

[그림 Ⅲ-2-6] 텍스트 데이터 품사 테깅

작성된 내용 중 '당사자의 구직활동과 관련해서는 지속적으로 지원이 이루어질 수 있도록 할 것임.' 이 문장을 은전한닢 형태소 분석기를 활용하여 토큰화했다. data_1을 보면 문장으로부터 형태소가 추출되었으며 띄어쓰기 단위로 토큰화되지 않은 것을 알 수 있다. data_2는 토큰화된 형태소들 품사 태깅(PoS 태깅)한 결과이다. 품사 태깅한 결과는 명사나 동사만 추출해 데이터로 사용할 수 있으며 고유명사의 분류가 중요한 문제에선 모델 성능에 직접적으로 영향을 주기도 한다. 다음은 데이터2에서 품사를 분류한 KoNLP의 형태소 품사 리스트이다.

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr

〈표 Ⅲ-2-1〉 품사 테킹 리스트

태그(tag)	이름(name)	태그(tag)	이름(name)
NNG	일반 명사	EP	선어말어미
NNP	고유 명사	EF	종결 어미
NNB	의존 명사	EC	연결 어미
NR	수사	ETN	명사형 전성 어미
NP	대명사	ETM	관형형 전성 어미
VV	동사	XPN	체언 접두사
VA	형용사	XSN	명사파생 접미사
VX	보조용언	XSV	동사 파생 접미사
VCP	긍정 지정사	XAS	형용사 파생 접미사
VCN	부정 지정사	XR	어근
MM	관형사	SF	마침표, 물음표, 느낌표
MAG	일반 부사	SE	줄임표
MAJ	접속 부사	SS	따옴표, 괄호표, 줄표
IC	감탄사	SP	쉼표, 가운뎃점, 콜론, 빗금
JKS	주격 조사	SO	붙임표
JKC	보격 조사	SW	기타기호
JKG	관형격 조사	SH	한자
JKO	목적격 조사	SL	외국어
JKB	부사격 조사	SN	숫자
JKV	호격 조사	NF	명사추정범주
JKQ	인용격 조사	NV	용언추정범주
JC	접속 조사	NA	분석불능범주
JX	보조사		

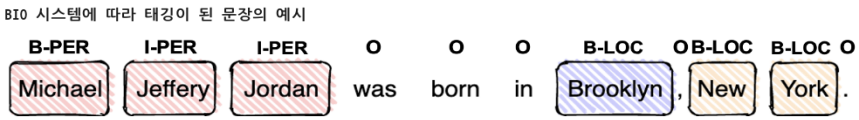
(3) 임베딩

단어 임베딩은 언어 데이터에서 단어를 수치화할 때 무작위적인 숫자로 매칭시키지 않고 각 단어에 일대일로 대응하는 단어의 벡터로 변환하는 과정을 말한다. 이 벡터는 단어의 의미를 포함하고 있으며 이 의미에 따른 벡터화가 얼마나 잘 되었는가가 임베딩 성능을 결정한다. 이 벡터화 방법은 여러 가지가 있으며 그중 뛰어난 성능으로 대표되는 Word2Vec을 사용해 보았다.

① 개체명 인식(Named Entity Recognition)

임베딩에 앞서 개체명 인식을 잠시 알아본다. 개체명 인식은 지역명, 회사명, 병명, 치료약물명 등 명사만을 구분하기 위한 과정을 말한다. 이름이 여러개의 단어들로 이루어졌다면 이 단어들을 개별 단어로 인식하고 하나의 이름으로 인식해야

정확한 언어의 의미를 이해할 수 있다. 이것을 하나의 개체명으로 묶기 위해 사용된 것이 BIO태깅 시스템이다. 개체명의 시작을 B(begin), 중간을I(inside), 개체명이 아닌 단어를 O(outside) 라는 태그를 붙여준다.

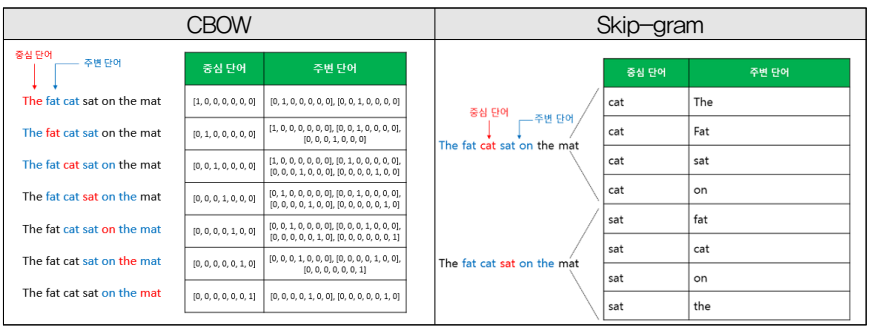


[그림 Ⅲ-2-7] 테깅 문장 예시

이 개체명 인식은 LSTM, BERT같은 딥러닝 모델을 통해 진행되며 인공지능 모델이 단어의 의미를 이해시키는데 중요한 역할을 한다.

② Word2Vec

본 연구에서 사용한 Word2vec의 경우 단어들끼리 연산이 가능하며 이를 통해서, 단어를 결합하여 왕+여자=여왕, 한국-서울+워싱턴=미국 같은 연산이 가능하다. 이것은 언어모델이 단어 벡터의 의미를 정확히 알고 있도록 계속 만들어 가는 경우 가능한 일이기 때문에 본 연구에서도 임베딩을 실시하였다. 임베딩 단어들을에 대한 활용은 신경망 모델들에서 이용되고 유사도 분석, 다음에 나올 단어 예측, 기계번역 등의 방식으로 다양한 어플리케이션으로 개발되어 본 연구에서 개인별지원계획 모델의 개발을 위한 것으로 적절하여 사용하였다. Word2vec는 크게 두 가지의 학습 방법을 가진다. 주변에 있는 단어들로 중심 단어를 예측하도록 학습하는 CBOW, 중심 단어에서 주변 단어들을 예측하는 Skip-gram이 있다.



[그림 Ⅲ-2-8] 텍스트 데이터 품사 테킹

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr

선행 연구에 연구 결과에 따르면 두가지 방법 중 Skip-gram이 더 많은 예측을 시도하기 때문에 학습성능이 좋게 나타난다고 하며 선행연구의 대부분의 word2vec 은 이 방식을 사용하였고 본연구에서도 이 방식을 활용 하였다. 다음 그림은 워드 임베딩을 본 연구에서 실시한 것이다.

```
from gensim.models import Word2Vec
import matplotlib.pyplot as plt

# 단어와 2차원 X축의 값, Y축의 값을 입력받아 2차원 그래프를 그린다
def plot_2d_graph(vocabs, xs, ys):
    plt.figure(figsize=(8 ,6))
    plt.scatter(xs, ys, marker = 'o')
    for i, v in enumerate(vocabs):
        plt.annotate(v, xy=(xs[i], ys[i]))

sentences = [
                ['this', 'is', 'a',   'good',      'product'],
                ['it',   'is', 'a',   'excellent', 'product'],
                ['it',   'is', 'a',   'bad',       'product'],
                ['that', 'is', 'the', 'worst',     'product']
            ]

# 문장을 이용하여 단어와 벡터를 생성한다.
model = Word2Vec(sentences, size=300, window=3, min_count=1, workers=1)

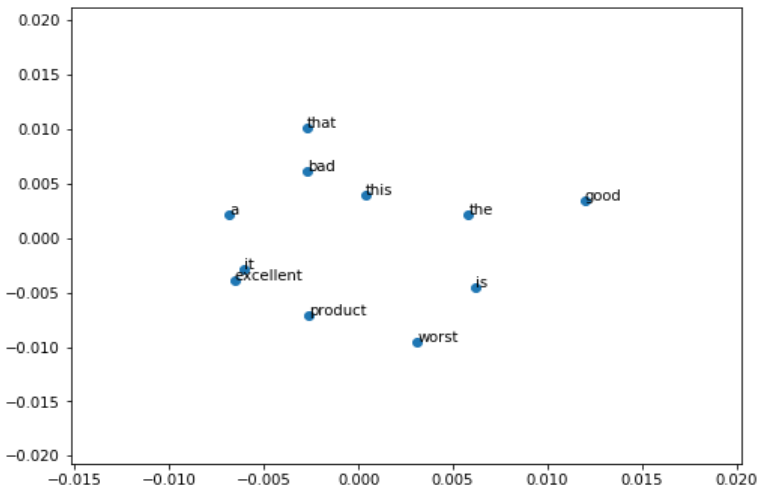
# 단어벡터를 구한다.
word_vectors = model.wv

vocabs            = word_vectors.vocab.keys()
word_vectors_list = [word_vectors[v] for v in vocabs]

# 단어간 유사도를 확인한다
print(word_vectors.similarity(w1='it', w2='this'))

from sklearn.decomposition import PCA
pca = PCA(n_components=2)
xys = pca.fit_transform(word_vectors_list)
xs = xys[:,0]
ys = xys[:,1]

plot_2d_graph(vocabs, xs, ys)
```



[그림 Ⅲ-2-9] 워드 임베딩

다음 단계는 미리 학습된 모델을 활용하여 단어벡터와 유사도를 다시 비교해 검증을 진행한 것이다.

```
# 미리 학습된 모델과 병합
# https://github.com/mmihaltz/word2vec-GoogleNews-vectors
# URL에서 미리 학습된 모델을 다운로드 받는다.
file_name = 'GoogleNews-vectors-negative300.bin'
model.intersect_word2vec_format(fname=file_name, binary=True)

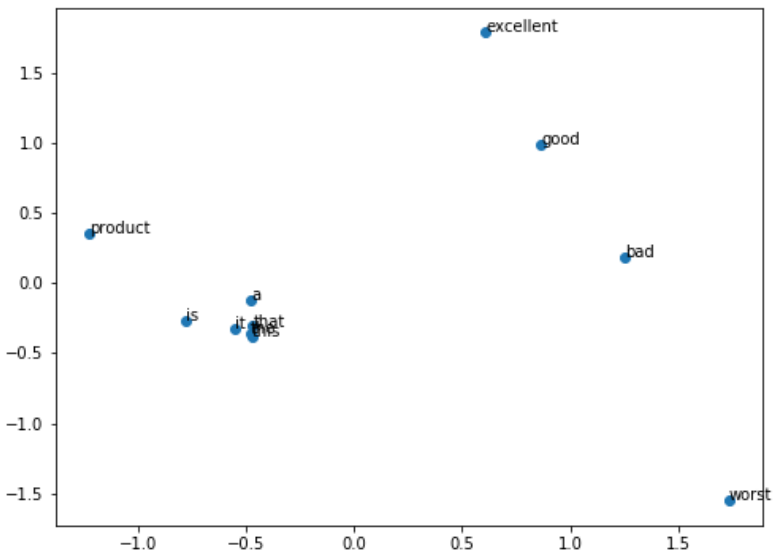
# 단어벡터를 구한다.
word_vectors = model.wv

vocabs            = word_vectors.vocab.keys()
word_vectors_list = [word_vectors[v] for v in vocabs]

# 단어간 유사도를 확인한다.
print(word_vectors.similarity(w1='it', w2='this'))

from sklearn.decomposition import PCA
pca = PCA(n_components=2)
xys = pca.fit_transform(word_vectors_list)
xs = xys[:,0]
ys = xys[:,1]

plot_2d_graph(vocabs, xs, ys)
```

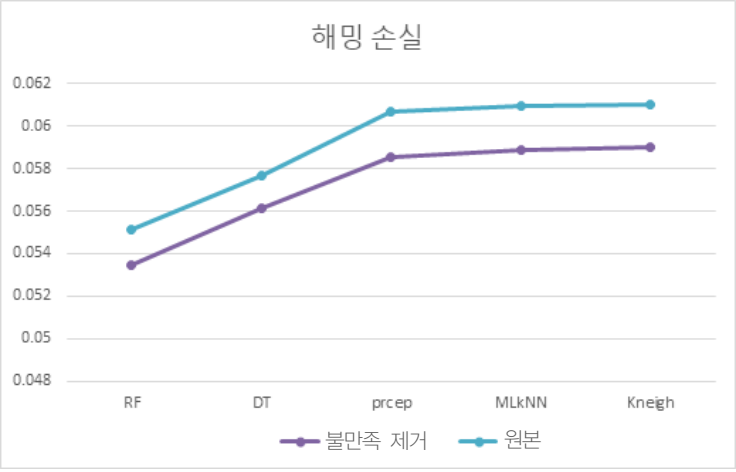


[그림 Ⅲ-2-10] 단어 백터 검증

그림에서 나타난 것처럼 단어들 중 상반되는 의미를 가진 단어들간 의 거리가 더 크게 나타남을 확인 할 수 있었다. 이렇듯 임베딩 성능에 따라 단어가 가진 의미나 유사성이 달라지며 고성능으로 미리 학습되어있는 모델을 가져와 적용하면 거대한 규모의 데이터 구성과 긴 시간의 학습시간을 절약하고 단어를 임베딩(벡터화) 할 수 있다. 본 연구에서는 BERT 고성능 사전 훈련 언어모델을 이용해 임베딩을 수행하였으며, 전체적인 자연어 처리 흐름은 대량의 언어 데이터를 BERT로 임베딩하고 이 데이터를 출력하는 부분에 추가적인 딥러닝, 머신러닝 모델을 쌓아 원하는 결과나 작업을 수행하도록 모델을 구축하였다.

만족도 조사 결과를 바탕으로 개인별지원계획에서 연계한 서비스 중 불만족 16건을 데이터에서 제거하고 분류기를 재학습시킨 결과는 다음과 같다.

Model_name	param	test_hloss
RandomForestClassifier	criterion=gini, max_depth=24	0.0534884
DecisionTreeClassifier	criterion=gini, max_depth=5	0.0561347
prcep	activation=logistic	0.0585806
MLkNN	k=30	0.0589114
KNeighborsClassifier	n_neighbors=35	0.0590116



[그림 Ⅲ-2-11] 해밍 손실

그 결과 1~2%정도의 손실이 줄어들어 분류 성능이 상승한 결과를 얻을 수 있었다.

3. 개인별지원계획 양적자료 분석 결과

1) 개인별지원계획 수립 인원

개인별지원계획을 수립한 총인원은 7,165명으로 각 단계별 총인원을 합산하면 88,274건이 기록되었다. 단계별로 보면 일반상담이 10,347번, 상담일지가 19,251변, 욕구상정이 7,746건, 개인별 지원계획수립이 7,746건, 서비스 연계가 31,532건, 후속 상담이 11,652건으로 나타났다.

지역별 특성은 광주와 대구가 1만 건이 넘는 개인별지원계획을 수립하여 타 시도보다 많은 수입이 이루어 졌으며, 이는 센터를 설립하여 운영된 기간이 가장 길었던 원인이기도 하다.

〈표 Ⅲ-3-1〉 지역별 개인별 지원계획 수립

구분	일반상담	계획 수립상담	욕구사정	개인별 계획수립	서비스연계 (중복 포함)	후속상담	전체
강원	505	1,077	487	487	1,853	541	4,950
경기	585	1,252	565	565	1,318	566	4,851
광주	780	883	631	631	6,725	637	10,287
대구	625	2,428	581	581	4,322	1,748	10,285
대전	465	1414	429	429	1,777	445	4,959
부산	873	534	534	534	4,187	547	7,209
서울	729	1,427	614	614	1,564	1,109	6,057
세종	198	630	129	129	311	215	1,612
울산	705	1,493	343	343	1,145	683	4,712
인천	483	2,367	423	423	759	1,307	5,762
전남	738	397	394	394	735	394	3,052
전북	525	577	468	468	486	521	3,045
경북	590	1,307	565	565	2,171	639	5,837
경남	679	1,012	527	527	1,828	528	5,101
제주	493	939	240	240	498	566	2,976
충남	590	939	456	456	784	605	3,830
충북	784	575	360	360	1,069	601	3,749
합계	**10,347**	**19,251**	**7,746**	**7,746**	**31,532**	**11,652**	**88,274**

개인별 지원계획 수립을 기준으로 약 3.72건의 서비스 연계가 이루어 졌으며, 1.5회의 후속 상담을 통해 서비스 연계의 관리가 이루어지고 있었다. 지역별 특성으로 보면 광주, 대구, 부산이 개인별지원계획 수립을 통해 10.66건, 7.44건, 7.84건의 서비스 연계가 이루어지고 있어 다양한 지역자원의 연계가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

또한 욕구사정이 완료된 발달장애인 대비 계획수립상담을 실시한 비율은 평균 40.2%로 나타났으며, 광주 71.5%, 부산 100%, 전남 99.2%, 전북 81.1%로 비율이 높게 나타났다.

〈표 Ⅲ-3-2〉 계획 수립 상담 비율

구분	욕구사정 대비 계획수립상담 비율 (%)	개인별계획 수립 대비 서비스 연계수 (건)
강원	45.2	3.80
경기	45.1	2.33
광주	**71.5**	**10.66**
대구	23.9	**7.44**
대전	30.3	4.14
부산	**100.0**	**7.84**
서울	43.0	2.55
세종	20.5	2.41
울산	23.0	3.34
인천	17.9	1.79
전남	**99.2**	1.87
전북	**81.1**	1.04
경북	43.2	3.84
경남	52.1	3.47
제주	25.6	2.08
충남	48.6	1.72
충북	62.6	2.97
평균	40.2	3.72

개인별지원계획 수립인원은 총 7,575회가 수립되었으며, 총 수립인원 7,165명임을 감안할 때 일부 발달장애인은 2회 이상의 개인별지원계획이 수립되었음을 알 수 있다. 장애유형별 지원계획의 수립인원은 지적장애인이 5,358회로 가장 많은 비율을 나타냈으며, 자폐성 장애인이 1,321명, 중복 지적장애인이 688명, 미등록 장애인 176명으로 나타났다.

발달장애인의 장애예방 측면에서 미등록 장애인의 지원이 각 지역별로 이루어 졌다고 볼 수 있으며, 서울, 경기, 대구 지역이 타 지역에 비해 미등록 장애인 지원인원이 많았다.

〈표 Ⅲ-3-3〉 개인별지원계획 수립 대상자 장애 유형

구분	지적	자폐	중복지적	중복자폐	기타	미등록	전체
강원	332	98	38	4	0	13	485
경기	329	141	50	0	1	23	544
광주	441	87	74	1	0	6	609
대구	390	121	31	1	0	20	563
대전	292	67	48	0	0	16	423
부산	363	123	36	0	0	2	524
서울	339	168	58	4	2	42	613
세종	89	21	12	0	0	7	129
울산	245	48	26	1	0	5	325
인천	273	89	52	1	0	6	421
전남	301	47	33	1	1	3	386
전북	354	53	51	1	1	0	460
경북	426	73	48	5	0	6	558
경남	408	68	27	2	3	3	511
제주	164	35	22	0	0	7	228
충남	317	60	50	3	0	12	442
충북	295	22	32	0	0	5	354
합계	**5,358**	**1,321**	**688**	**24**	**8**	**176**	**7,575**

개인별지원계획 수립횟수를 기준으로 연령별 통계를 보면 20대 발달장애인이 3,307회 가장 많이 계획이 수립되었으며, 다음으로 10대 1,262회, 30대가 1,238회로 나타났다.

〈표 Ⅲ-3-4〉 개인별지원계획 수립 대상자 연령

구분	~9세	10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대~	합계
강원	36	118	204	53	42	21	11	0	485
경기	45	119	246	57	44	26	7	0	544
광주	7	101	311	116	45	24	5	0	609
대구	68	148	213	65	44	20	5	0	563
대전	31	83	166	69	47	20	7	0	423
부산	18	82	297	68	44	15	0	0	524
서울	72	77	248	104	56	38	17	1	613
세종	14	22	39	26	12	9	6	1	129
울산	27	52	135	59	42	10	0	0	325
인천	39	112	160	56	29	24	1	0	421
전남	11	32	203	77	34	18	11	0	386
전북	13	47	179	102	65	37	16	1	460
경북	34	65	240	111	62	39	6	1	558
경남	14	75	251	97	48	17	7	2	511
제주	17	41	93	37	20	16	4	0	228
충남	32	44	204	68	53	28	10	3	442
충북	16	44	118	73	51	34	15	3	354
합계	**494**	**1,262**	**3,307**	**1,238**	**738**	**396**	**128**	**12**	**7,575**

2) 일반상담 기록 현황

1. 일반상담 기록	2. 개인별지원 계획 수립 상담일지	3. 초기면접 및 욕구사정	4. 개인별지원 계획 수립	5. 서비스 연계	6. 개인별 지원계획 완료 후속 상담

개인별지원계획 수립을 위한 일반상담 기록현황 중 상담을 진행한 경로를 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-5〉 개인별지원계획 상담 경로

상담경로	인원수	비율
가족	2,528	46.3
본인	1,474	27.0
사회복지사(복지센터/기관)	404	7.4
담당공무원(주민센터,구청)	305	5.6
공공후견	27	0.5
기타(GPS)	25	0.5
수사기관	22	0.4
기관내의뢰	97	1.8
기타(주간활동연계)	123	2.3
기타(학교)	59	1.1
기타(퍼스트잡)	44	0.8
기타(국민연금)	34	0.6
기타(지인)	30	0.5
기타(자립생활임대주택)	17	0.3
기타(단체)	12	0.2
기타(중앙센터 권익옹호팀 이관)	5	0.1
기타(언론사)	4	0.1
기타	247	4.5
합계	**5,457**	**100.0**

전체 5,457건의 상담 건수중에서 상담을 받게 된 계기로 나타난 것은 가족에 의한 상담이 2,528명(46.3%)로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 그다음은 본인 스스로가 참여 한 것이 1,474명(27%), 담당 사회복지사 404명(7.4%), 사례관리를 담당하는 지역의 담당공무원 305명(5.6%), 공공후견 기관 혹은 후견인에 의한 것이 27명(0.5%), 경찰 등 수사기관의 의뢰로 진행된 상담이 22명(0.4%)로 나타났다.

상담 경로에 기타라고 표기하고 의뢰 경로가 표기 되어 있는 경우는 다음과 같다. 안전 서비스 관련인 GPS 보급사업(25명, 0.5%), 주간활동연계(123명, 2.3%), 특수학교 등의 학교(59명, 1.1%), 활동지원 서비스 등을 위한 국민연금공단(30명, 0.6%). 이웃이나 친구 등의 지인에 의한 상담 진행(30명, 0.5%), 자립지원을 위한 자립지원 주택 제공 사업을 통한 의뢰(17명, 0.3%), 관련 단체에서 의뢰(12명 0.2%), 중앙센터에서 지역센터에서 이관한 경우(5명, 0.1%), 언론사에 의한 경우(4명, 0.1%)로 나타났으며 이외 기타로 기재되어 있고 알려지지 않은 경우가 247명(4.5%)로 나타났다.

상담을 진행하면서 수행한 상담 방법은 방문, 전화, 내방, 지역사회 기관, 기타로 나타났으며 자세한 상담인원과 비율은 다음 표와 같다.

〈표 Ⅲ-3-6〉 개인별지원계획 수립 방법

상담방법	인원	비율
방문	2,846	49.2
전화	1,590	27.5
내방	802	13.9
지역사회 기관	377	6.5
기타	164	2.8
합계	**5,779**	**100.0**

상담자가 대상자의 집이나 지역으로 방문을 하여 상담을 진행한 경우는 방문이라고 표기하였고 2,846명(49.2%)로 나타나 제일 높게 나타났으며, 상담 대상자가 전화를 하거나 상담사가 전화를 걸어서 상담을 진행한 경우 인 전화상담의 경우 1,590명(27.5%)로 대상자가 센터에 방문하여 상담을 진행하는 내방의 경우 802명(13.9%), 지역사회 유관 기관에서 상담을 진행한경우가 377명(6.5%)로 나타났으며,

상담 방법이 표기 되어 있지 않거나 기타로 분류한 상담은 164명(2.8%)로 나타났다.

의사소통이 어려운 발달장애인의 특성상 지원계획 작성을 위해 많은 관계자와의 상담을 필요하며 이런 내용을 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-7〉 개인별지원계획 대상자간 관계

상담자의 대상자와 관계	인원	비율
부모	2,529	43.8
당사자	2,087	36.1
기타	613	10.6
기관종사자	410	7.1
형제자매	140	2.4
합계	**5,779**	**100.0**

상담을 진행하는데 있어서 가장 많은 것을 차지하는 것은 대상자의 보호자인 부모가 2,529명(43.8%), 당사자가 2,087명(36.1%)로 전체의 79.9%가 당자사나 보호자들이 상담을 수행한 것으로 나타났다. 이들 이외에는 수사기관, 옹호기관, 언론사, 필요 사업 담당자, 지인들이 수행한 613명(10.6%), 사회복지기관, 직업재활기관 담당자 등이 수행한 경우가 410명(7.1%), 대상자의 형제자매가 수행한 경우가 140명(2.4%)로 나타났다.

개인별 지원계획 수립을 위한 일반상담을 진행한 대상자의 기본 정보를 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-8〉 일반상담 대상자 정보

행 레이블	아동 (비율)	성인 (비율)	노인 (비율)	총합계 (비율)
남	605 (10.8)	2,806 (50.0)	18 (0.3)	3,429 (61.1)
여	321 (5.7)	1,855 (33.0)	11 (0.2)	2,187 (38.9)
합계	**926 (16.5)**	**4,661 (83.0)**	**29 (0.5)**	**5,616 (100.0)**

전체 5,616명 중 연령 별로 구분을 하면 아동이 926명(16.5%0, 성인이 4,661명(83%), 노인이 29명(0.5%)로 나타나고 있으며 이를 성별로 구분하면 전체로 남성이

3,429명(61.1%), 여성이 2,187명(38.9%)이며 아동의 경우 남성 605명(10.8%), 여성 321명(5.7%)이며 성인의 경우 남성 2,806명(50%), 여성 1,855명(33%)이며 노인의 경우 남성 18명(0.3%) 여성 11명(0.2%)로 나타났다.

따라서 일반상담 대상자의 분료를 살펴보면 성인 남성, 성인 여성, 아동 남성, 아동 여성, 노인 남성, 노인 여성 순으로 분포됨을 알 수 있다.

또한 상담 대상자들의 주거 형태를 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-9 개인별 지원계획 대상자 주거형태

독거여부	인원	비율
독거 아님	3,715	88.3
독거	492	11.7
합계	**4,207**	**100.0**

먼저 대상자의 독거 여부를 살펴보면, 가족, 혹은 거주시설 등에서 다른 이와 같이 거주 하는 경우가 3,715명(88.3%), 현재 혼자 살고 있는 경우가 492명(11.7%)로 대부분의 대상자들이 다른 이들과 같이 거주함을 알 수 있다.

대상자들의 거주유형을 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-10〉 개인별 지원계획 대상자 거주유형

주거유형	인원	비율
재가	4,796	5.2
기타	270	0.8
병원	40	1.2
장애인 공동생활가정	60	0.3
장애인단기거주시설	17	0.4
장애인유형별거주시설	19	91.9
중증장애인거주시설	15	0.3
합계	**5,217**	**100.0**

대상자들이 상담을 받은 지역의 분포를 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-11〉 개인별 지원계획 대상자 지역 분포

시도	인원	비율
강원도	68	1.2
경기도	36	0.7
경상남도	220	4.0
경상북도	146	2.6
광주광역시	435	7.9
대구광역시	177	3.2
대전광역시	130	2.4
부산광역시	780	14.1
서울특별시	256	4.6
세종특별자치시	119	2.2
울산광역시	581	10.5
인천광역시	180	3.3
전라남도	586	10.6
전라북도	327	5.9
제주특별자치도	403	7.3
충청남도	390	7.1
충청북도	690	12.5
합계	**5,524**	**100.0**

대상자들은 부산광역시(780명, 14.1%), 충청북도(690명, 12.5%), 전라남도(586명, 10.6%), 울산광역시(581명, 10.5%), 광주광역시(435명, 7.9%), 제주특별자치도(403명, 7.3명), 충청남도(390명, 7.1%), 전라북도(327명, 5.9%), 서울특별시(256명, 4.6%), 경상남도(220명, 4%), 인천광역시(180명, 3.3%), 대구광역시(177명, 3.2%), 경상북도(146명, 2.6%), 대전광역시(130명, 2.4%), 세종특별자치시(119명, 2.2%), 강원도(68명, 1.2%), 경기도(36명, 0.7%)순으로 나타나고 있다.

대상자들의 상담 분야를 생애주기별로 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-12〉 개인별 지원계획 대상자 상담분야

상담분야	아동 (비율)	성인 (비율)	노인 (비율)	합계 (비율)
경제적지원	224 (1.2)	1,279 (7.1)	14 (0.1)	1,517 (8.5)
고용	39 (0.2)	1,698 (9.5)	9 (0.1)	1,746 (9.7)
건강및안전	272 (1.5)	1,720 (9.6)	15 (0.1)	2,007 (11.2)
일상지원	401 (2.2)	2,441 (13.6)	24 (0.1)	2,866 (16.0)
재활및발달	407 (2.3)	558 (3.1)	– –	965 (5.4)
교육	370 (2.1)	1,293 (7.2)	4 (0.0)	1,667 (9.3)
정보제공	251 (1.4)	986 (5.5)	4 (0.0)	1,241 (6.9)
가족지원	383 (2.1)	1,526 (8.5)	9 (0.1)	1,918 (10.7)
권익옹호	44 (0.2)	284 (1.6)	3 (0.0)	331 (1.8)
공공후견	8 (0.0)	189 (1.1)	1 (0.0)	198 (1.1)
여가활용	170 (0.9)	1,419 (7.9)	4 (0.0)	1,593 (8.9)
주간활동	– –	270 (1.5)	– –	270 (1.5)
방과후활동	23 (0.1)	12 (0.1)	– –	35 (0.2)
부모교육	14 (0.1)	18 (0.1)	– –	32 (0.2)
기타	223 (1.2)	1,329 (7.4)	10 (0.1)	1,562 (8.7)
합계	**2,829 (15.8)**	**15,022 (83.7)**	**97 (0.5)**	**17,948 (100.0)**

먼저 전체 비율을 살펴보면 전체 17,948건의 상담 중 대상자들이 상담한 분야를 살펴보면 일상생활지원(16%), 건강 및 안전(11.2%), 가족지원(10.7%), 고용(9.7%), 교육(9.3%), 여가활용(8.9%), 기타 서비스(8.7%), 경제적 지원(8.5%), 정보제공(6.9%), 재활 및 발달(5.4%), 권익옹호(1.8%), 주간활동(1.5%), 공공후견(1.1), 방과후 활동(0.2%), 부모교육(0.2%) 순으로 나타났다.

아동기의 경우 2,829건의 상담 내용이 존재하였으며 재활 및 발달(2.3%), 일상생활지원(2.2%), 가족지원(2.1%), 교육(2.1%), 건강 및 안전(1.5%), 정보제공(1.4%), 경제적 지원(1.2%), 기타(1.2%), 여가활용(0.9%), 권익옹호(0.2%), 고용(0.2%), 방과후활동(0.1%), 부모교육(0.1%), 공공후견(0.04%)순으로 나타났다.

성인기의 경우 15,022건의 상담 내용이 존재하였으며 일상생활지원(13.6%), 건강 및 안전(9.6%), 고용(9.5%), 가족지원(8.5%), 여가활용(7.9%), 기타(7.4%), 교육

(7.2%), 경제적 지원(7.1%), 정보제공(5.5%), 재활 및 발달(3.1%), 권익옹호(1.6%), 주간활동(1.5%), 공공후견(1.1%), 부모교육(0.1%), 방과후 활동(0.1%)순으로 나타났다.

노인의 경우 97건의 상담 내용이 존재하였으며 일상생활지원(0.1%), 건강 및 안전(0.1%), 경제적 지원(0.1%), 기타(0.1%), 고용(0.1%), 가족지원(0.1%), 여가활용, 교육, 정보제공, 권익옹호, 공공후견 순으로 나타나고 있다.

3) 개인별지원계획 수립 상담일지 현황 분석

1. 일반상담 기록	**2. 개인별지원 계획 수립 상담일지**	3. 초기면접 및 욕구사정	4. 개인별지원 계획 수립	5. 서비스 연계	6. 개인별 지원계획 완료 후속 상담

개인별 지원계획 수립을 위한 일반 상담 내용에 대한 상담일지 내용에 대한 현황 분석을 실시하여 상담 방식에 대한 결과를 분석한 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-13〉 개인별 지원계획 대상자 상담방식

구분	아동 (비율)	성인 (비율)	노인 (비율)	합계 (비율)
내방	310 (1.8)	1,646 (9.6)	1 (0.0)	1,957 (11.4)
방문	1,549 (9.0)	4,440 (25.9)	27 (0.2)	6,016 (35.1)
이메일	7 (0.0)	7 (0.0)	1 (0.0)	15 (0.1)
전화	1,292 (7.5)	5,099 (29.7)	24 (0.1)	6,415 (37.4)
지역사회기관	205 (1.2)	1,611 (9.4)	3 (0.0)	1,819 (10.6)
기타	197 (1.1)	723 (4.2)	5 (0.0)	925 (5.4)
총합계	**3,560 (20.8)**	**13,526 (78.9)**	**61 (0.4)**	**17,147 (100.0)**

상담진행 17,147건 중 전화상담이 6,415건(37.4%), 방문상담이 6,016건(35.1%), 내방상담이 1,957건(11.4%), 지역사회기관이 1,819건(10.6%) 이메일 상담이 15건(0.1%), 기타 상담이 925건(5.4%)로 나타났다.

아동의 경우는 방문상담, 전화상담, 내방상담, 기타, 이메일 상담순으로 나타났으며, 성인의 경우 전화상담, 방문상담, 내방상담, 지역사회기관 상담 기타상담, 이메일 상담 순이었다. 노인의 경우 방문상담, 전화상담, 기관상담, 기타, 내방, 이메일 상담을 하는 것으로 나타나고 있었다.

다음은 상담에서 수행한 현재의 필요한 서비스와 애로사항 및 제공하기를 원하는 서비스의 내용을 정리하였다.

〈표 Ⅲ-3-14〉 개인별 지원계획 대상자 희망서비스

상담분야	아동 (비율)	성인 (비율)	노인 (비율)	합계 (비율)
경제	589 (1.5)	2,335 (6.1)	15 (0.0)	2,939 (7.6)
고용	214 (0.6)	4,094 (10.6)	8 (0.0)	4,316 (11.2)
건강및안전	959 (2.5)	3,721 (9.6)	22 (0.1)	4,702 (12.2)
일상지원	1,360 (3.5)	5,942 (15.4)	28 (0.1)	7,330 (19.0)
재활및발달	1,410 (3.7)	1,206 (3.1)	4 (0.0)	2,620 (6.8)
교육	1,219 (3.2)	2,264 (5.9)	4 (0.0)	3,487 (9.0)
정보제공	766 (2.0)	1,836 (4.8)	9 (0.0)	2,611 (6.8)
가족지원	1,264 (3.3)	3,407 (8.8)	9 (0.0)	4,680 (12.1)
권리구제	172 (0.4)	767 (2.0)	4 (0.0)	943 (2.4)
공공후견	52 (0.1)	547 (1.4)	7 (0.0)	606 (1.6)
여가활동	750 (1.9)	3,593 (9.3)	13 (0.0)	4,356 (11.3)
합계	**8,755 (22.7)**	**29,712 (77.0)**	**123 (0.3)**	**38,590 (100.0)**

전체 상담분야는 38,590건에 대한 상담분야가 존재하고 있으며 일상생활지원(7,330건, 19%), 건강 및 안전(4,702건, 12.2%), 가족지원(4,680건, 12.1%) 여가활동(4,356건, 11.3%), 고용(4,316건 11.2%), 교육(3,487건 9%) 경제(2,939건, 7.6%), 재활 및 발달(2,620건, 6.8%), 정보제공(2,611건 6.8%), 권리구제(943건, 2.4%), 공공후견(606건, 1.6%)의 순으로 나타나고 있다.

아동의 경우는 전체 8,755건의 상담이 진행 되었고 재활 상담 및 발달, 일상생활지원, 가족지원, 교육, 건강 및 안전, 정보제공, 여가활동, 경제, 고용, 권리구제, 공공후견의 순으로 상담을 진행하였다.

성인의 경우는 전체 29,712건의 상담이 진행 되었고 일상생활지원, 고용, 건강 및 안전, 여가활동, 가족지원, 경제, 교육, 정보제공, 재활 및 발달, 권리구제, 공공후견의 순으로 상담을 진행하였다.

노인의 경우는 전체 123건의 상담이 진행 되었고 일상생활지원, 건강 및 안전, 경제, 여가활동, 가족지원, 정보제공, 고용, 공공후견, 교육, 재활 및 발달, 권리 구제 순으로 상담을 진행한 것으로 나타났다.

4) 초기면접 및 욕구사정

1. 일반상담 기록	2. 개인별지원 계획 수립 상담일지	3. 초기면접 및 욕구사정	4. 개인별지원 계획 수립	5. 서비스 연계	6. 개인별 지원계획 완료 후속 상담

일반상담과 개인별 지원계획 수립을 위한 상담을 진행한 이후 초기 면접과 요구사정을 수행한 내용에 다한 분석을 실시하였다. 다음은 초기면접 및 욕구 사정을 소개 받은 경로를 정리한 것이다.

〈표 Ⅲ-3-15〉 개인별 지원계획 의뢰경로

의뢰경로	아동 (비율)	성인 (비율)	노인 (비율)	합계 (비율)
가족	1,049 (15.2)	2,522 (36.5)	10 (0.1)	3,581 (51.8)
공공후견	1 (0.0)	38 (0.6)	- -	39 (0.6)
기관내의뢰	28 (0.4)	151 (2.2)	- -	179 (2.6)
담당공무원 (주민센터,구청)	59 (0.9)	230 (3.3)	6 (0.1)	295 (4.3)
본인	50 (0.7)	1,482 (21.5)	16 (0.2)	1,548 (22.4)
사회복지사 (복지센터,기관)	59 (0.9)	403 (5.8)	8 (0.1)	470 (6.8)
수사기관	3 (0.0)	13 (0.2)	- -	16 (0.2)
기타	161 (2.3)	616 (8.9)	4 (0.1)	781 (11.3)
합계	**1,410 (20.4)**	**5,455 (79.0)**	**44 (0.6)**	**6,909 (100.0)**

전체 상담은 6,909건이 진행 되었고 가족에 의한 상담(3,581건, 51.8%), 본인에 직접 요청한 경우(1,548건, 22.4%), 기타(781건, 11.3%), 사회복지사(복지센터, 기관 등)에 의한 경우(470건, 6.8%), 담당 공무원(295건, 4.3%), 기관 내 의뢰(179건건, 2.6%), 공공 후견에 의한 경우(39건, 0.6%), 수사기관에 의한 경우(16건, 0.2%)의 순으로 나타나고 있다.

아동이 상담을 진행하는 경우는 1,410건으로 상담 의뢰 절차는 가족, 기타, 사회복지사, 담당공무원, 본인, 기관내의뢰, 수사기관, 공공 후견 순으로 나타났다.

성인이 상담을 진행하는 경우는 5,455건으로 상담 의뢰 절차는 가족, 본인, 기타, 사회복지사, 담당공무원, 기관내 의뢰, 공공후견, 수사기관의 순으로 나타났다.

노인이 상담을 진행하는 경우는 44건으로 상담 의뢰 절차는 본인, 가족 사회복지사, 담당공무원, 기타의 순으로 나타났다.

다음은 면담 장소에 대한 사항을 정리한 것이다. 전체 상담 6,960건에 대해서 상담은 방문(4,347건, 62.5%), 내방(1,017건, 14.6%), 지역사회기관(751건, 10.8%), 전화(472건 6.8%), 기타(372건, 5.3%), 이메일(1건)으로 진행하였음을 알 수 있다.

〈표 Ⅲ-3-16〉 개인별 지원계획 면담장소

면담장소	아동 (비율)	성인 (비율)	노인 (비율)	합계 (비율)
내방	184 (2.6)	833 (12.0)	(0.0)	1,017 (14.6)
방문	990 (14.2)	3325 (47.8)	32 (0.5)	4,347 (62.5)
이메일	1 (0.0)	(0.0)	(0.0)	1 (0.0)
전화	56 (0.8)	412 (5.9)	4 (0.1)	472 (6.8)
지역사회기관	85 (1.2)	659 (9.5)	7 (0.1)	751 (10.8)
기타	100 (1.4)	272 (3.9)	0 (0.0)	372 (5.3)
합계	**1,416 (20.3)**	**5,501 (79.0)**	**43 (0.6)**	**6,960 (100.0)**

아동의 경우 면담은 방문, 내방, 기타, 지역사회기관, 전화, 이메일의 순으로 진행되었음을 알 수 있다.

성인의 경우 면담은 방문, 내방, 지역사회기관, 전화, 기타의 순으로 진행되었다.

노인의 경우 방문, 지역사회기관, 전화로 상담을 진행하는 것을 알 수 있다.

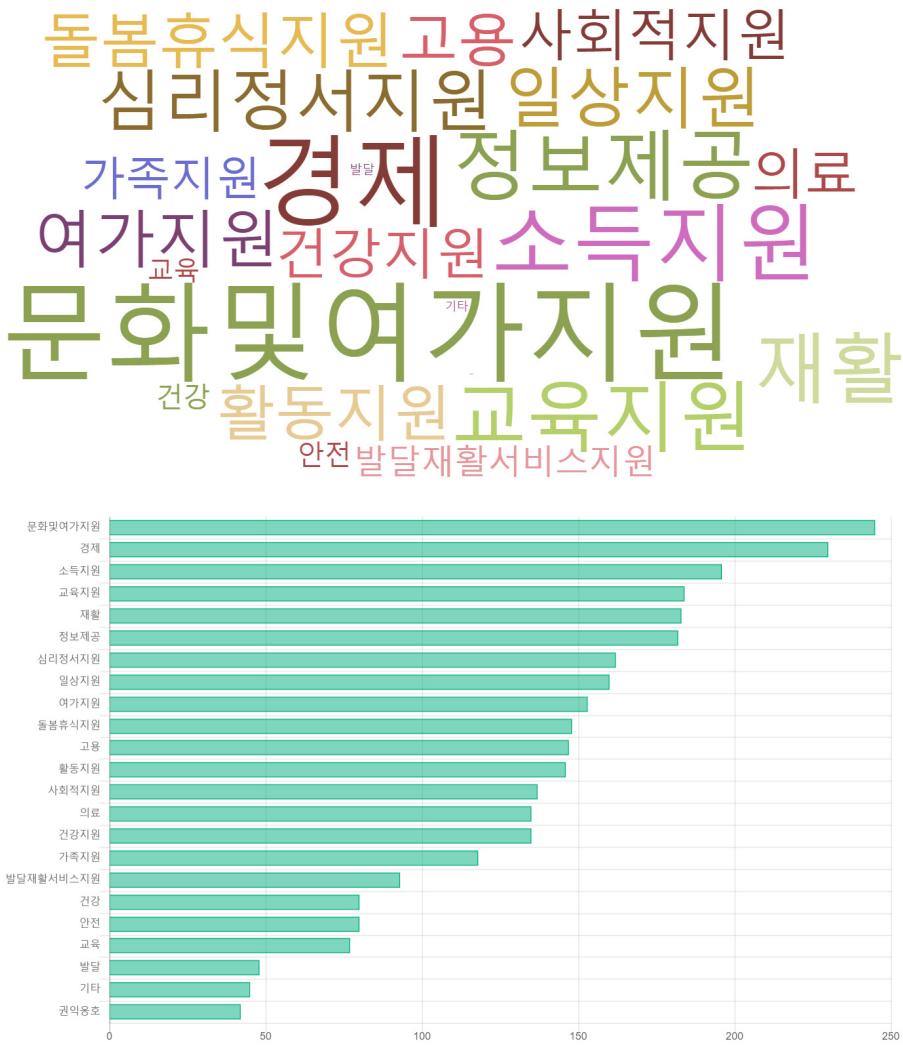
다음 〈표 Ⅲ-3-17〉는 초기 면접 상의 최초 장애 등록 연령에 대해 정리하였다. 먼저 전체 대상자의 최초 장애 등록시기의 연령은 17.6세 였으며 아동 7.4세, 성인 20.4세, 노인 52.3세로 나타나고 있어 장애 등록의 연련대의 변화에 대한 인식이나 방식이 시간에 따라 변화함을 알 수 있다.

〈표 Ⅲ-3-17〉 최초 장애 등록 연령

구분	아동	성인	노인	합계
최초 장애등록 연령	7.4	20.4	52.3	17.6

(1) 개인 욕구

대상자 본인이 수행하고 의사를 표현한 욕구 사정 내용의 키워드 분석을 텍스트 마이닝으로 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음과 같다.

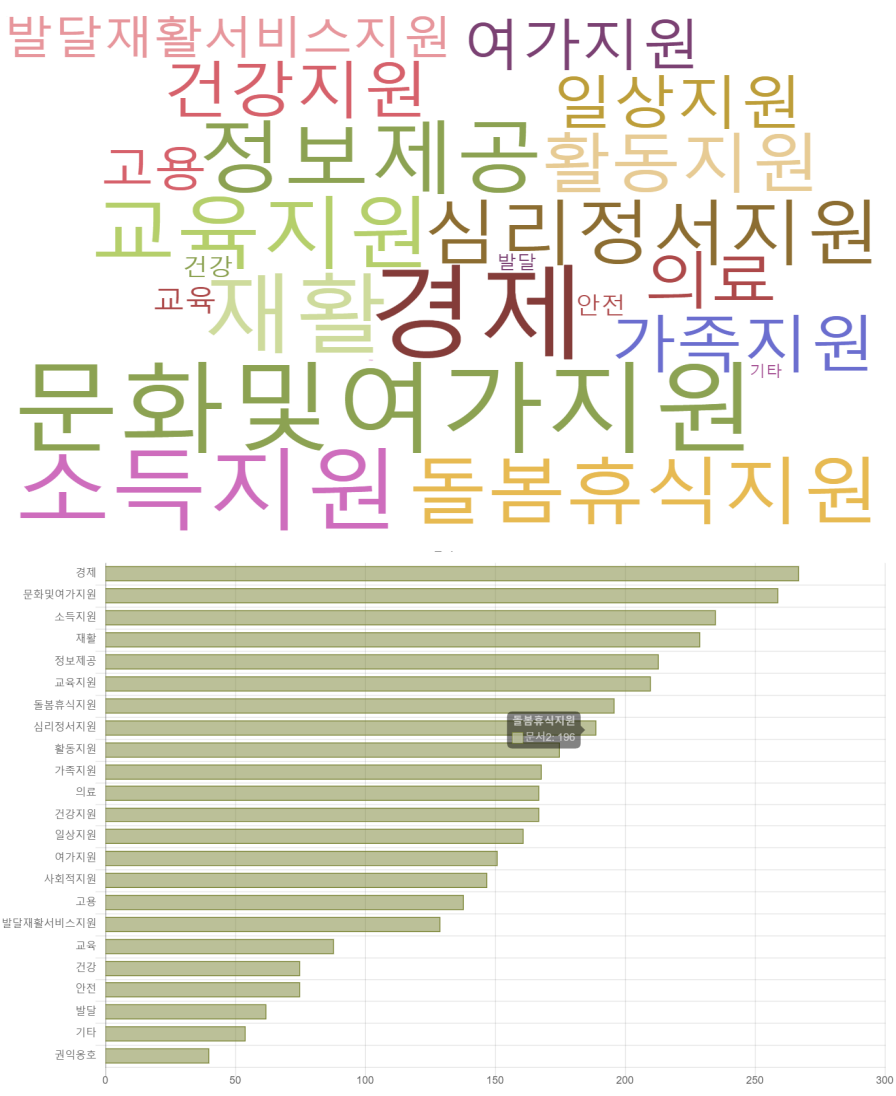


[그림 Ⅲ-3-1] 개인 욕구 분석

개개인의 욕구를 분석해보면 문화 및 여가지원, 경제, 소득지원, 교육지원, 재활, 정보제공, 심리정서지원, 일상지원, 여가지원, 돌봄휴식지원, 고용, 활동지원, 사회적지원, 의료, 건강지원, 가족지원, 발달재활서비스지원, 건강, 안전, 교육, 발달, 기타, 권익 옹호의 순으로 나타나는 것으로 파악되었다.

(2) 가족 욕구

대상자의 가족이 의사를 표현한 욕구 사정 내용의 키워드 분석을 텍스트 마이닝으로 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워드 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음과 같다.



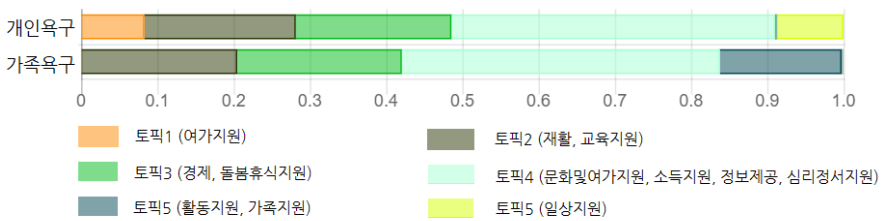
[그림 Ⅲ-3-2] 가족 욕구 분석

대상자 가족의 욕구를 분석해보면 경제, 문화 및 여가 지원, 소득지원, 재활, 정보제공, 교육지원, 돌봄 휴식지원, 심리정서지원, 활동지원, 가족지원,. 의료, 건강지원, 일상지원, 여가지원, 사회적 지원, 고용, 발달재활서비스지원, 교육, 건강, 안전, 발달, 기타, 권익옹호의 순으로 나타나고 있다.

(3) 개인-가족 욕구 비교

개인과 가족의 욕구 비교 방법은 텍스트로 기록된 문서를 자연어 처리 기법인 LDA(Latent Dirichlet allocation, LDA)를 통해 개인과 가족의 토픽(주제)을 추출하여 분석하였다. LDA는 개인과 가족의 욕구가 각각 기록된 문서에서 어떤 주제들이 있는지 분석하는 확률적 토픽 모델 기법 중 하나이다. LDA는 미리 알고 있는 주제별 단어수 분포를 바탕으로, 주어진 문서에서 발견된 단어수 분포를 분석함으로써 해당 문서가 어떤 주제들을 함께 다루고 있을지를 예측할 수 있다(Blei et al, 2003)

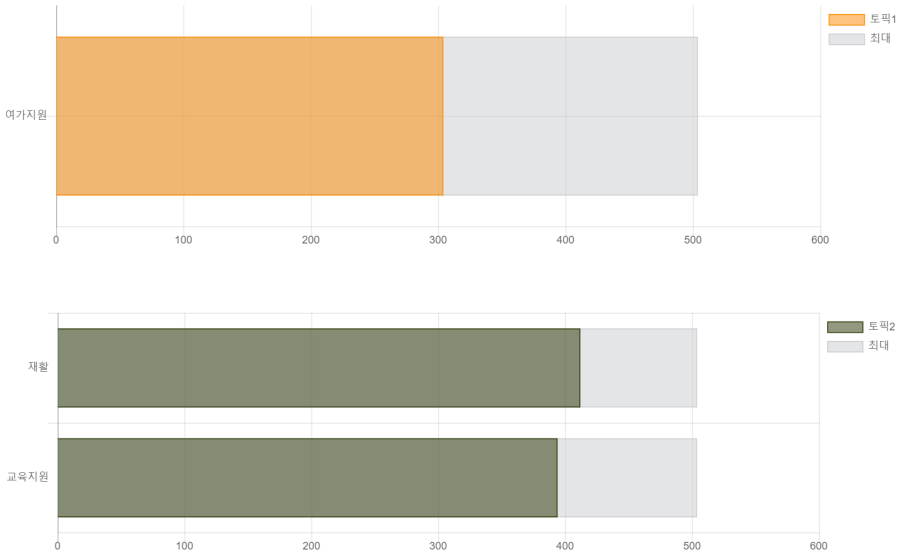
LDA 분석에서 반복 횟수 100회, 토픽개수 5개, 토픽단어 10개를 기준으로 분석한 결과 개인욕구와 가족욕구를 비교한결과 공통적으로 문화 및 여가, 소득, 정제공, 정서심리지원이 높게 나타났지만, 개인의 욕구에서는 여가지원과 일상지원이 높게 나타났다. 반면 가족은 재활과 교육지원에 대한 욕구가 높게 나타났다. 즉 공통적인 욕구는 비슷하지만 개인은 여가, 일상을 가족은 재활, 교육의 욕구를 더 희망하고 있었다.



[그림 Ⅲ-3-3] 개인 및 가족 욕구 토픽 분석

5개의 토픽의 상세내용을 보면 전체 약 500회의 문서에서 여가(토픽1) 약 300회 작성되었으며, 재활, 교육(토픽3)는 약 400회 문서에서 작성되었다.

www.koddi.or.kr 한국장애인개발원



[그림 Ⅲ-3-4] 개인 및 가족 욕구 토픽 상세 분석

개별 분야기준으로 분석에서는 500회 분서에서 경제, 문화 및 여가지원이 대부분의 문서에 작성되어 가장 높은 비율로 나타났다.

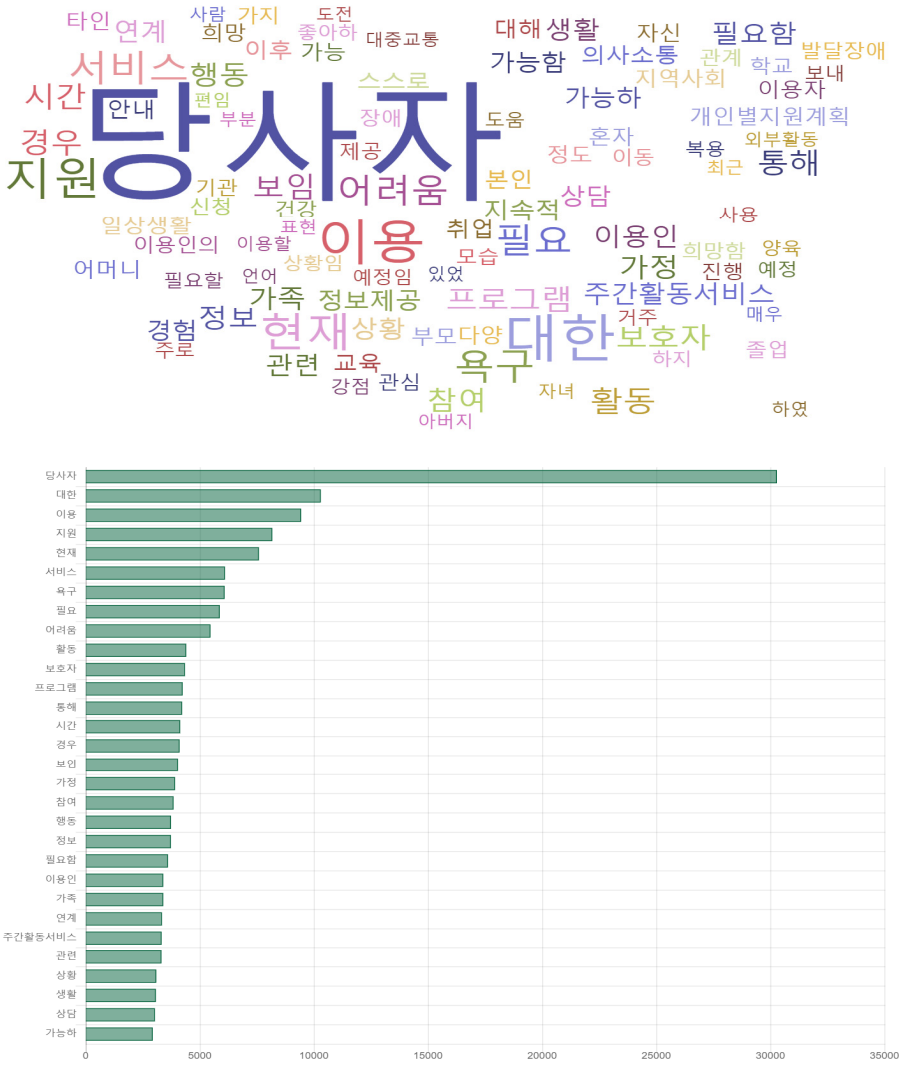
LDA로 추출된 6개의 상위 토픽과 관련된 최종 키워드를 찾고 각각의 문장을 추출한 분석 결과는 〈그림〉들과 같다 우선 빈도로 수 기준으로 많이 나오는 주제를 구분하면 6가지 주제로 구분을 하 있다. 각각의 토픽의 경우 공통되는 단어가 나오는 사항을 정리하여 작성한 것이며 개인 욕구와 가족의 욕구간의 차이를 분석하였다. 이를 분석할 결과 각가의 상위 토픽인 여가지원, 일상 지원은 개인별 지원 욕구에서 높게 나타고 있으나 가족지원에서는 나타나고 있지 않음을 확인 할 수 있다. 또한 활동지원, 가족지원이라는 토픽에서는 개인의 욕구에서는 나타나고 있지 않음을 알 수 있어 개인-가족간의 욕구가 공통적인 부분도 있지만 서로 다른 부분도 존재함을 알 수 있다.



[그림 Ⅲ-3-5] 개인 및 가족 욕구 토픽 개별 분석

(4) 면담자 의견

대상자에 대한 욕구를 정리하고 이를 연계하도록 정정하는 등의 의견을 정리하는 내용인 면담자 의견에서 텍스트 마이닝을 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워드 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음과 같다.



[그림 Ⅲ-3-6] 면담자 욕구 키워드 분석

면담자의 내용에 대한 텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 당사자, 대한, 이용, 지원, 현재. 서비스, 욕구. 필요, 어려움, 활동, 보호자, 프로그램, 통해, 시간, 경우, 보임, 가정, 참여, 행동, 정보, 필요함, 이용인, 가족, 연계, 주간활동서비스. 관련, 상황, 생활, 상담, 가능하로 나타나고 있다.

이는 서비스 당사자에 대한 면담자의 의견과 연계 서비스 필요성, 보호자 의견, 필요 시간 및 자원, 현황을 파악하는 데 있어 필요한 사항을 정리한 것으로 보인다.

5) 개인별지원계획 수립

1. 일반상담 기록	2. 개인별지원 계획 수립 상담일지	3. 초기면접 및 욕구사정	**4. 개인별지원 계획 수립**	5. 서비스 연계	6. 개인별 지원계획 완료 후속 상담

일반상담과 욕구사정을 통해 나온 경과를 바탕으로 개인별 계획이 수립된 경우는 중복 값을 포함하여 7,575 건으로 나타났다. 이러한 개인별 지원계획의 수립 현황을 살펴보면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-18〉 개인별 지원계획 결정

구분	상담건수
일반상담을 통한 수립 결정건수	3,616
개인별 지원 계획 수립을 위한 상담건수 (욕구사정)	7,746
계획수립	7,575

〈표 Ⅲ-3-19〉 개인별 지원계획 장기목표

구분	주요 개인별 지원계획 장기 목표													
	교육	자립 지원	장애 등록	직업	가족 지원	발달 · 재활	의사 소통	경제 지원	여가	건강	일상 생활	옹호	미등록	합계
수	518	2,076	11	1,033	831	581	289	512	1,261	303	880	256	618	8,551
%	6.06	24.28	0.13	12.08	9.72	6.79	3.38	5.99	14.75	3.54	10.29	2.99	7.23	100

개인별 지원계획의 장기목표는 크게 학령기 대상의 특수교육 과 학령기 이후 의 성인 장애인들을 대상으로 평생교육을 제공하는 교육서비스, 지역사회에서의 자립 지원에 대한 서비스를 제공하는 자립지원, 장애등록 및 재판정을 다루는 장애등록, 직업재활 및 취업 지원 직업 유지 관련 서비스를 제공하는 직업재활, 장애 아동 양육자 지원 및 부모교육 등을 제공하는 가족지원, 발달재활 서비스, 활동 지원 서비스 등을 제공하는 발달 · 재활 서비스, 장애인의 의사소통을 지원하는 의사소통, 경제적 인 물품 후원이나 사회보장과 관련 있는 경제적 지원, 여가 지원 및 도야를 위한 여가, 신체적 건강 및 치료 지원을 다루는 건강, 가사지원, 일상생활 기술 훈련과 관련이 있는 일상생활, 권익옹호, 사회적지지, 장애인 당사자 연관 사건 처리 등을 위한 옹호로 구분되어 있으며 개인별 지원계획이 수립 되었으나 기록이 존재하지 않은 분류도 존재하였다.

개인별 지원 계획이 수립된 개인의 연령에 따른 개인 별 지원 계획 서비스의 장기 목표를 정리하면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-20〉 개인별지원계획 연령별 장기 목표

구분(계획수립)			주요 개인별 지원계획 장기 목표													
			교육	자립 지원	장애 등록	직업	가족 지원	발달 · 재활	의사 소통	경제 지원	여가	건강	일상 생활	옹호	미등록	합계
연령	영유아	296	15	11	6	0	44	101	27	10	12	41	72	0	24	363
	10대	1199	140	56	3	0	63	291	91	51	109	116	135	68	93	1,216
	20대	3,188	221	1342	1	492	380	64	125	238	558	55	298	150	227	4,151
	30대	1,462	95	333	1	283	187	65	27	132	314	18	150	10	108	1,723
	40대	790	29	205	0	216	86	37	14	44	155	9	116	5	103	1,019
	50대	454	17	90	0	36	54	21	4	25	85	6	67	7	46	458
	60대 이상	186	1	39	0	6	17	2	1	12	28	58	42	16	17	239
합계		**7,575**	**518**	**2,076**	**11**	**1,033**	**831**	**581**	**289**	**512**	**1,261**	**303**	**880**	**256**	**618**	**9,169**

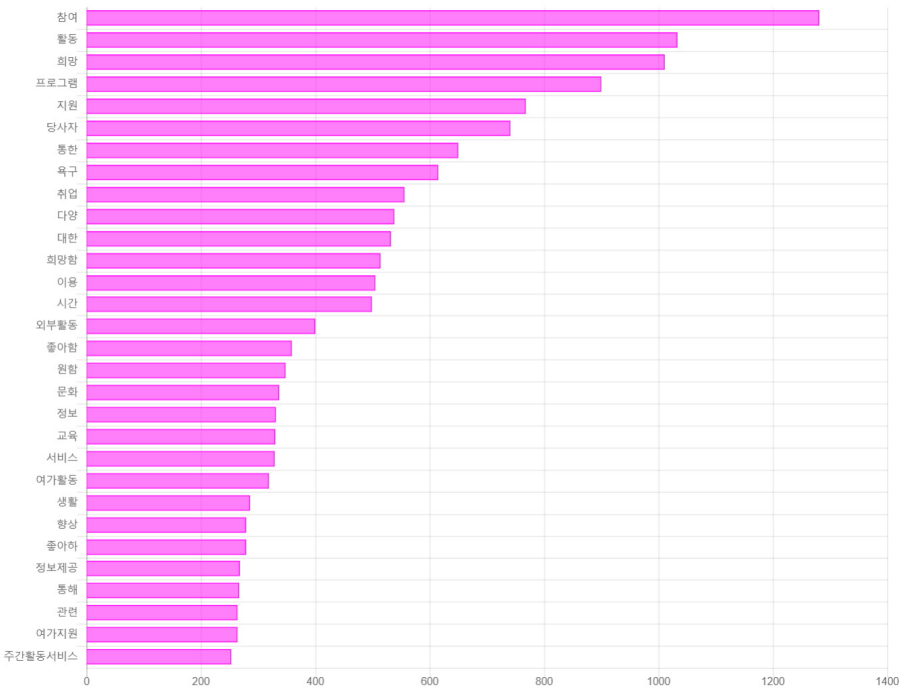
(1) 개인 욕구 조사



[그림 Ⅲ-3-7] 개인욕구조사 키워드 분석

개인별 지원 계획상의 당사자 개인의 욕구에 대한 내용을 텍스트 마이닝으로 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음과 같다.





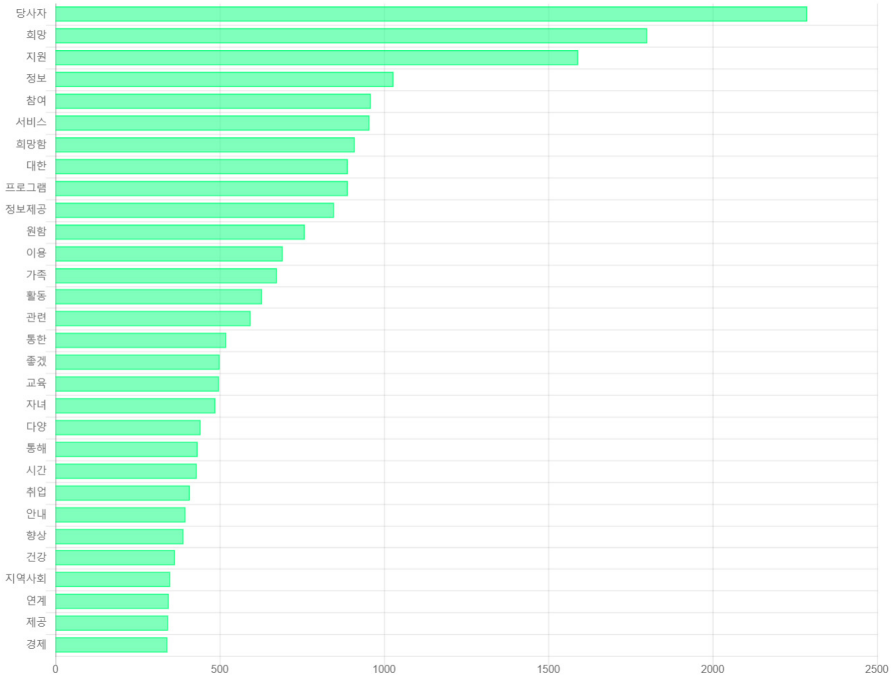
[그림 Ⅲ-3-8] 개인욕구조사 텍스트 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 참여, 활동, 희망, 프로그램, 지원, 당사자, 통한, 욕구, 취업, 다양, 대한, 희망함, 이용, 시간, 외부활동, 좋아함, 원함, 문화, 정보, 교육, 서비스, 여가활동, 생활, 항상, 좋아하, 정보제공, 통해, 관련, 여가지원, 주간활동서비스의 순으로 나타나고 있으며 당사자가 원하는 서비스에 대한 내용과 연계 희망에 대한 내용이 나타나고 있다.

(2) 가족 욕구 조사

개인별 지원 계획상의 당사자 가족의 욕구에 대한 내용을 텍스트 마이닝으로 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음 〈그림〉과 〈그림〉과 같다.



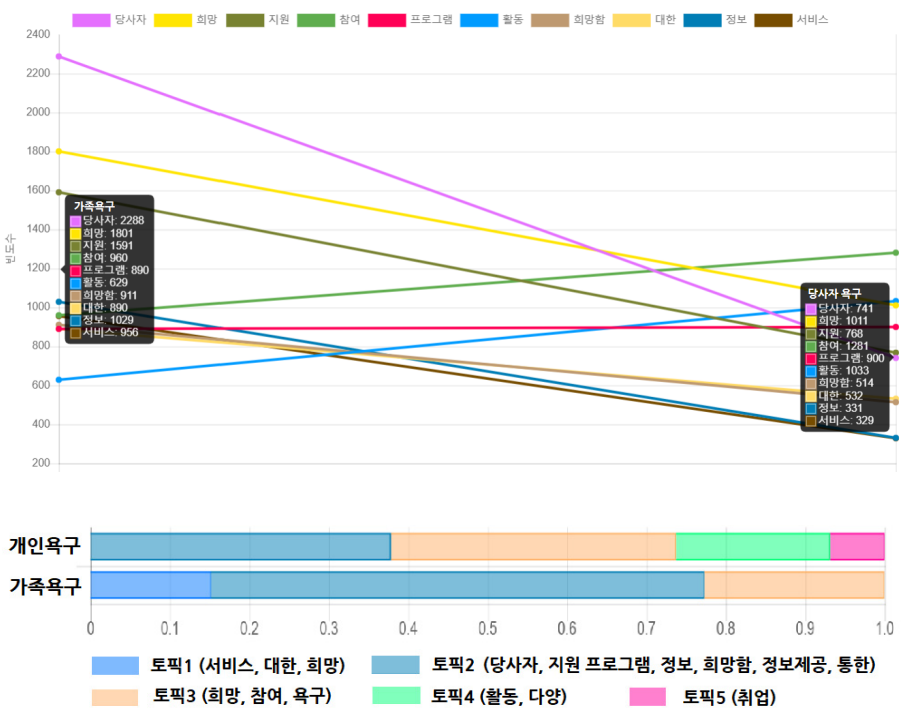


[그림 Ⅲ-3-9] 가족 욕구조사 텍스트 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 당사자, 희망, 지원, 정보, 참여, 서비스, 희망함, 대한, 프로그램, 정보제공, 원함, 이용, 가족, 활동, 관련, 통한, 좋겠, 교육, 자녀, 다양, 통해, 시간, 취업, 안내, 항상, 건강, 지역사회, 연계, 제공, 경제의 순으로 나타나고 있으며 당사자가 원하는 서비스에 대한 내용과 연계 희망에 대한 내용이 나타나고 있다.

(3) 개인-가족 욕구 조사 비교

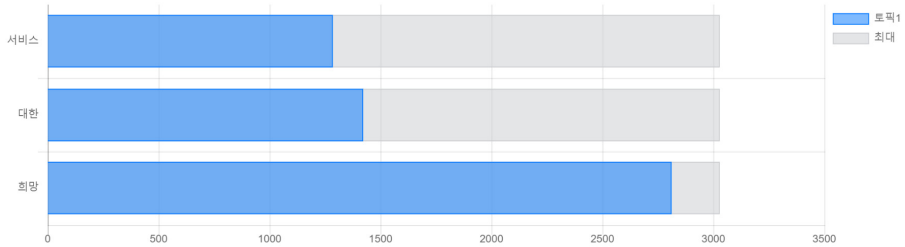
개인별 지원계획에 대한 개인-가족 욕구조사에 대한 LDA분석을 실시한 결과 개인의 개인과 가족의 욕구에서 특징적으로 나타나는 부분은 개인은 취업으로 나타났으며, 가족은 서비스에 대한 희망이 높게 나타났다. 분석 결과는 다음과 같다.



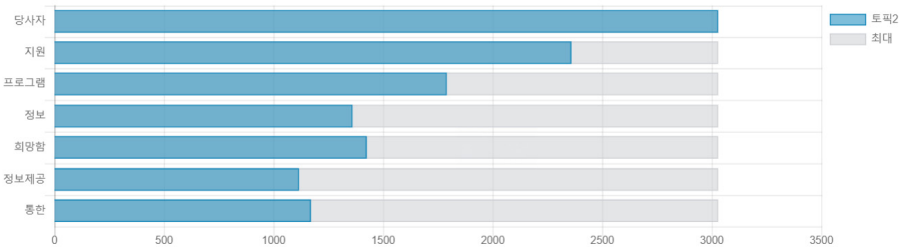
[그림 Ⅲ-3-10] 개인, 가족 욕구조사 LDA 분석

LDA로 추출된 5개의 상위 토픽과 관련된 최종 키워드를 찾고 각각의 문장을 추출한 분석 결과는 〈그림〉들과 같다 우선 빈도로 수 기준으로 많이 나오는 주제를 구분하면 5가지 주제로 구분을 하였고 이를 분석해보면 정보 제공의 욕구가 가족은 개인에 비해서 높게 나타나고 있으며, 희망 서비스 욕구에 대해서는 서로 비슷한 수준을 보이고 있다.

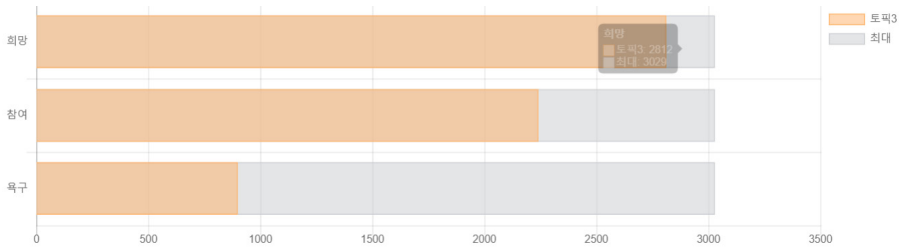
토픽1(서비스, 대한, 희망)



토픽2(당사자, 지원 프로그램, 정보, 희망함, 정보제공, 통한)

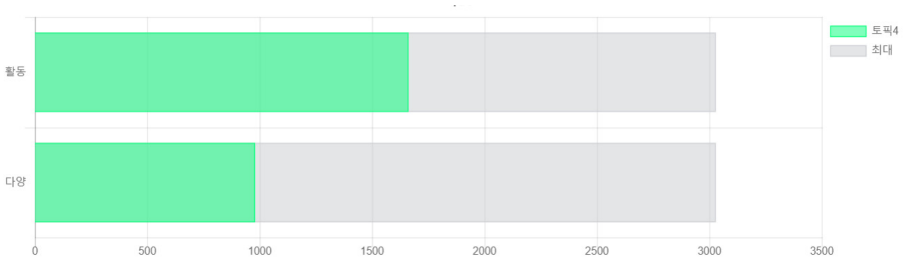


토픽3(희망, 참여, 욕구)

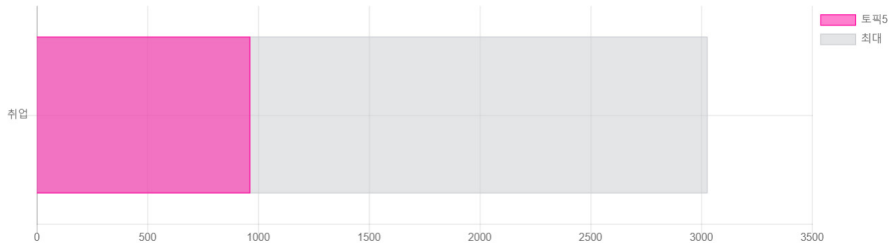


[그림 Ⅲ-3-11] 토픽별 개인 욕구조사 분석

토픽4(활동, 다양)



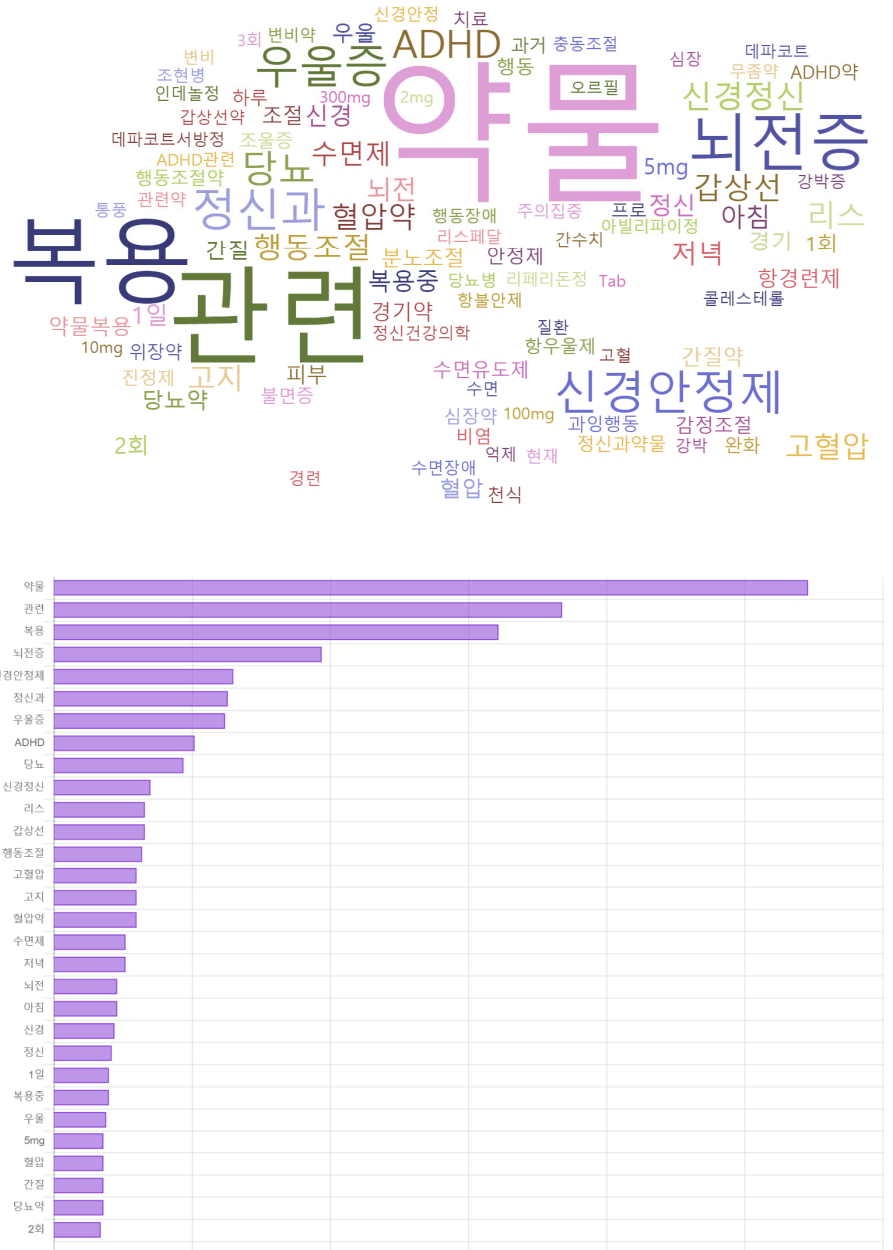
토픽5(취업)



[그림 Ⅲ-3-11] 토픽별 개인 욕구조사 분석(계속)

(4) 복용약물명

개인별 지원 계획상의 당사자의 복용 약물에 대한 내용을 텍스트 마이닝으로 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음 〈그림〉과 〈그림〉과 같다.



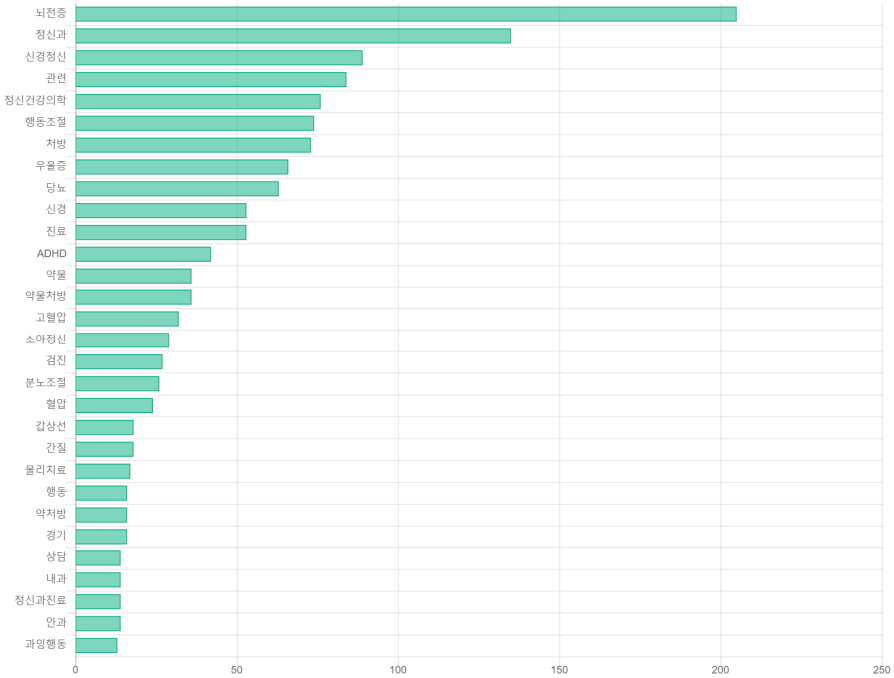
[그림 Ⅲ-3-12] 복용약물 관련 욕구조사 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 약물, 관련, 복용, 뇌전증, 신경안정제, 정신과, 우울증, ADHD, 당뇨, 신경정신, 레스, 갑상선, 행동조절, 고혈압, 고지, 혈압약, 수면제, 저녁, 뇌전, 아침, 신경, 정신, 1일, 복용중, 우울, 5mgm 혈압, 간질, 당뇨,약, 2회의 순으로 나타나고 있으며 계회깅 수립된 장애인들의 복용약(뇌전증, 당뇨, 고지혈증, 혈압), 복용 방식(아침, 저녁 1회, 2회), 용량(5mg), 정신건강(우울, 신경, 정신, 정신과) 등이 나타나고 있다.

(5) 병원 진료내용

개인별 지원 계획상의 당사자의 병원 진료에 대한 내용을 텍스트 마이닝으로 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음 〈그림〉과 〈그림〉과 같다.





[그림 Ⅲ-3-13] 병원 입원 관련 욕구조사 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 뇌전증, 정신과, 신경정신, 관련, 정신건강의학, 행동조절, 처방, 우을증, 당뇨, 신경, 진료, ADHD, 약물, 약물처방, 고혈압, 소아정신, 검진, 분노조절, 혈압, 갑상선, 간질, 물리치료, 행동, 약처방, 경기, 상담, 내과, 정신과 진료, 안과, 과잉행동의 순으로 나타나고 있다.

6) 서비스 연계

1. 일반상담 기록	2. 개인별지원 계획 수립 상담일지	3. 초기면접 및 욕구사정	4. 개인별지원 계획 수립	**5. 서비스 연계**	6. 개인별 지원계획 완료 후속 상담

개인별지원계획의 목표에 따라 연계한 서비스는 총 5,069개 서비스로 서비스를 제공 받은 총인원을 합산하면 29,855건으로 기록되어 있다.

5,069개 서비스를 서비스명 및 상세 제공 서비스로 재분류 한 결과 44개 서비스로 나타났으며 각각의 분류 방식은 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-21〉 개인별지원계획 제공 서비스

구분	연계건수
가족지원, 부모교육	4,476
직업재활프로그램	3,999
여가, 문화프로그램	3,643
건강관리	2,863
주간활동서비스	2,601
정보제공	1,808
교육프로그램	983
권익옹호, 공공후견, 인식개선	945
장애인활동지원	913
자립지원	765
치료지원서비스	722
평생교육	505
자조모임	376
후원, 기금모집	373
방과후활동지원서비스	359
응급안전관련서비스	337
사례관리서비스	309

구분	연계건수
주거지원서비스	302
보조기기지원서비스	275
발달재활서비스	268
재활프로그램	266
심리, 정서, 정신건강지원	241
상담프로그램	232
주간보호사업	215
개인별지원계획	200
교통약자이동지원	197
공공요금할인	196
연금/수당	179
시설이용	165
경제적 지원	151
서비스연계	136
돌봄(긴급돌봄)	127
특수교육	103
인력지원(가사도우미 등)	82
행동발달증진서비스	81
긴급지원사업	80
동료상담	75
재가복지서비스	57
사회통합프로그램	53
일상생활지원	42
장애등록	42
단기보호	39
진학지원	8
기타	66

가족지원, 부모교육의 경우 전체 제공 서비스 중 502개 서비스, 총 4,446건으로 '발달장애인 가족 휴식 사업, '가족 휴식 사업', '가족 여행', '가족상담', '부모교육', '가족여가', '가족 자조모임', '가족 정서지원' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

직업재활프로그램의 경우 전체 제공 서비스 중 574개 서비스, 총 3,999건으로 '취업 알선', '직업재활서비스', '직업적응훈련', '내일배움카드', '보호작업장' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

여가, 문화 프로그램의 경우 전체 제공 서비스 중 950개 서비스, 총 3,643건으로 '여가프로그램', '문화교실', '나들이 행사', '영화모임', '문화누리카드' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

건강관리의 경우 전체 제공 서비스 중 526개 서비스, 총 2,836건으로 '체력측정', '구강진료', '체력증진', '정신선강증진', '특수체육', '방문간호' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

주간활동 서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 59개 서비스, 총 2,601건으로 '주간활동서비스', '서비스제공기간 안내', '활동서비스 바우처 안내' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

정보제공의 경우 전체 제공 서비스 중 46개 서비스, 총 1,808건으로 '정보제공 및 안내', '홍모메일링', '정보제공 및 상담', '알기 쉬운 자료 제공' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

교육프로그램의 경우 전체 제공 서비스 중 197개 서비스, 총 983건으로 '정보화교육', '특성화학교', '경제교육', '기초학력서비스' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

권익옹호, 공공후견, 인식개선의 경우 전체 제공 서비스 중 130개 서비스, 총 945건으로 '공공후견사업', '권리구제', '법률상담', '권익옹호지원' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

장애인활동지원의 경우 전체 제공 서비스 중 52개 서비스, 총 913건으로 '활동지원서비스', '제공 기관 안내', '지원사 파견', '서비스 신청', '이의신청' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

자립지원의 경우 전체 제공 서비스 중 137개 서비스, 총 765건으로 '자립기술훈련', '임대주택지원', '체험홈', '자립자금대여', '지원주택지원' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

치료지원서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 165개 서비스, 총 722건으로 '언어치료', '심리운동치료', '재활치료', '미술치료', '발달재활서비스' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

평생교육의 경우 전체 제공 서비스 중 138개 서비스, 총 505건으로 '평생교육', '정규 및 단과과정(발달장애인평생교육센터)', '문해프로그램', '평생학급관 및 센터' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

자조 모임의 경우 전체 제공 서비스 중 67개 서비스, 총 376건으로 '자조모임', '자조모임 지도자 육성' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

후원, 기금 모집의 경우 전체 제공 서비스 중 144개 서비스, 총 373건으로 '푸드마켓', '식품지원', 'PC보급', '후원결연 연계' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

방과 후 활동지원 서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 75개 서비스, 총 359건으로 '방과후활동서비스', '수강권제공', '방과후 활동 서비스 지원금', '제공 기관 안내' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

응급안전관련서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 49개 서비스, 총 337건으로 'GPS 기기제공', '스마트홈케어서비스', '배회감지기', '가스안전기기 제공' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

사례관리서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 57개 서비스, 총 309건으로 '사례관리', '사례관리 상담', '사례관리 지원' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

주거지원서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 90개 서비스, 총 302건으로 '임대주택 제공', '주거환경개선', '주택개조' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

보조기기지원서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 109개 서비스, 총 275건으로 '보조기기 보급사업', '보안대체의사소통(AAC) 기기 지원사업', '보장구 지원사업' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

발달재활서비스의 경우 전체 제공 서비스 중 33개 서비스, 총 268건으로 '발달재활서비스', '바우처기관 안내', '감각통합지원' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

재활프로그램의 경우 전체 제공 서비스 중 115개 서비스, 총 266건으로 '아동사회적응프로그램', '사회성향상프로그램', '종합평가' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

재활프로그램의 경우 전체 제공 서비스 중 115개 서비스, 총 266건으로 '아동사회적응프로그램', '사회성향상프로그램', '발달 단계 종합평가' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

심리, 정서, 정신건강지원의 경우 전체 제공 서비스 중 110개 서비스, 총 241건으로 '정서지원', '멘토링서비스', '자살예방' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

상담프로그램의 경우 전체 제공 서비스 중 84개 서비스, 총 232건으로 '전문상담', '찾아가는 상담', '개인상담', '결혼상담' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

주간보호사업의 경우 전체 제공 서비스 중 84개 서비스, 총 215건으로 '주간보호', '주간보호시설', ' 관련 정보 제공' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

개인별지원계획의 경우 전체 제공 서비스 중 38개 서비스, 총 200건으로 '개인별지원계획 수립', '장애인지원', 'PCP 컨설팅' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

교통약자이동지원의 경우 전체 제공 서비스 중 39개 서비스, 총 197건으로 '차량이동지원', '장애인 콜택시', '교통비 지원 카드' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

공공요금 할인의 경우 전체 제공 서비스 중 33개 서비스, 총 196건으로 '공공요금할인', '전기요금할인', '하이패스' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

연금수당의 경우 전체 제공 서비스 중 11개 서비스, 총 179건으로 '장애인연금', '장애아동수당', '장애양육수당'의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

시설이용의 경우 전체 제공 서비스 중 60개 서비스, 총 165건으로 '공동생활가정', '거주시설이용', '정신요양원이용' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

경제적지원의 경우 전체 제공 서비스 중 66개 서비스, 총 151건으로 '경제적지원', '기초생계보장', '생계지원' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

서비스연계의 경우 전체 제공 서비스 중 57개 서비스, 총 136건으로 '지역사회서비스투자사업', '맞춤형서비스', '직접서비스' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

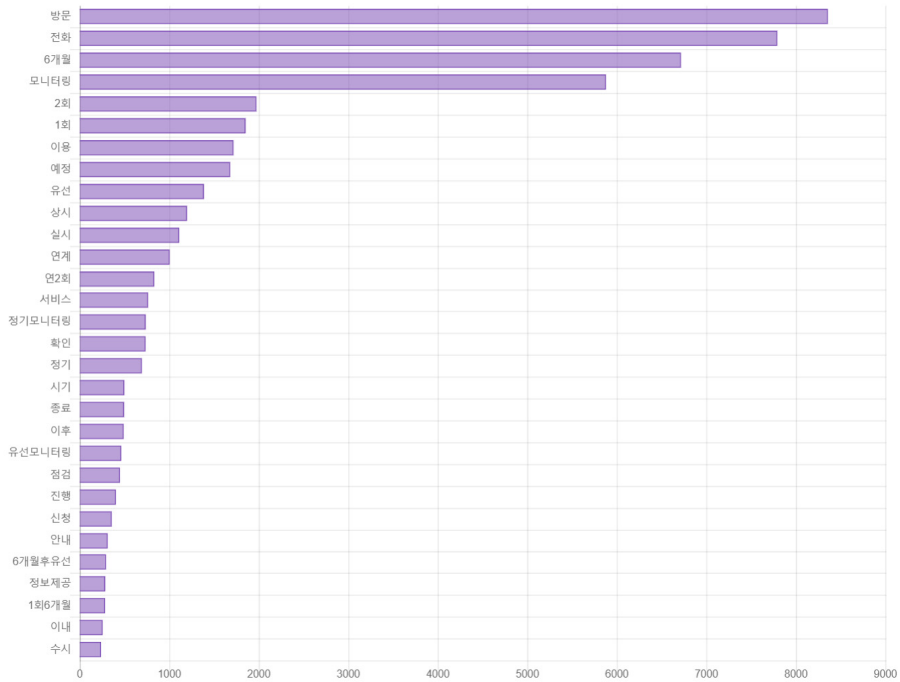
돌봄의 경우 전체 제공 서비스 중 47개 서비스, 총 127건으로 '시간제돌봄', '긴급돌봄', '노인돌봄' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

특수교육의 경우 전체 제공 서비스 중 54개 서비스, 총 103건으로 '특수교육대상자 지정', '전공과', '특수교육' 등의 서비스를 연계 했을 경우로 분류하였다.

이외에 가사도우미 서비스를 연계한 하는 인력지원 30개 서비스 82건, 도전적 행동에 대한 행동지원 서비스를 제공하는 행동발달 서비스 22개 서비스 81건, 비슷한 경험을 한 장애인이 제공하는 동료상담 10개 서비스 75건, 집에서 복지서비스를 제공하는 재가 복지 서비스 17개 서비스 57건, 지역사회통합을 촉진하기 위한 지역사회 참여 프로그램인 사회통합프로그램 35개 서비스 53건, 일상생활에서 복지 서비스를 제공하는 일생생활지원 12개 서비스 42건, 장애인 등록에 관한 서비스의 경우 42건, 단기간 보호를 제공한 서비스 연계의 경우 39건, 특수학교 및 고등교육기관으로의 진학 지원 8건, 기타 서비스 24개 서비스 66건으로 분류하였다.

(1) 모니터링 점검 계획

개인별 지원 계획상의 모니터링 계획에 대한 내용을 텍스트 마이닝으로 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음과 같다.



[그림 Ⅲ-3-14] 모니터링 점검계획 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 방문, 전화, 6개월, 모니터링, 2회, 1회, 이용, 예정, 유선, 상시, 실시, 연계, 연2회, 서비스, 정기모니터링, 점검, 진행, 신청, 안내, 6개월 후 유선, 정보재공 1회 6개월, 이내 수시의 순으로 나타나고 있다.

7) 개인별 지원계획 완료 후속 상담

1. 일반상담 기록	2. 개인별지원 계획 수립 상담일지	3. 초기면접 및 욕구사정	4. 개인별지원 계획 수립	5. 서비스 연계	**6. 개인별 지원계획 완료 후속 상담**

일반상담과 개인별 지원계획 수립 및 진행한 서비스에 대한 후속상담에 대한 내용을 분석을 하였고 이에 대한 결과는 다음과 같다.

다음은 후속상담의 영역을 생애주기별로 구분한 내용이다.

〈표 Ⅲ-3-22〉 개인별지원계획 생애주기별 후속 상담영역

후속상담 영역	아동 (비율)	성인 (비율)	노인 (비율)	합계 (비율)
경제	126 (1.4)	575 (6.4)	1 (0.0)	702 (7.8)
고용	15 (0.2)	1179 (13.0)	(0.0)	1,194 (13.2)
건강및안전	241 (2.7)	1146 (12.7)	4 (0.0)	1,391 (15.4)
일상지원	314 (3.5)	2052 (22.7)	6 (0.1)	2,372 (26.2)
재활및발달	182 (2.0)	113 (1.2)	(0.0)	295 (3.3)
교육	244 (2.7)	340 (3.8)	(0.0)	584 (6.4)
정보제공	137 (1.5)	367 (4.1)	1 (0.0)	505 (5.6)
가족지원	201 (2.2)	642 (7.1)	(0.0)	843 (9.3)
권리구제	49 (0.5)	295 (3.3)	2 (0.0)	346 (3.8)
공공후견	5 (0.1)	107 (1.2)	(0.0)	112 (1.2)
여가활동	92 (1.0)	619 (6.8)	(0.0)	711 (7.9)
합계	**1606 (17.7)**	**7435 (82.1)**	**14 (0.2)**	**9,055 (100.0)**

전체 상담은 9,055건이 진행 되었고 일상생활지원(2,372건, 26.2%), 건강 및 안전(1,391건, 15.4%), 고용(1,194건, 13.2%), 가족지원(843건, 9.3%), 여가활동(711건, 7.9%), 경제(702건, 7.8%), 권리구지(346건, 3.8%), 재활 및 발달(295건, 3.3), 공공후견(112건, 1.2%)의 순으로 나타나고 있다.

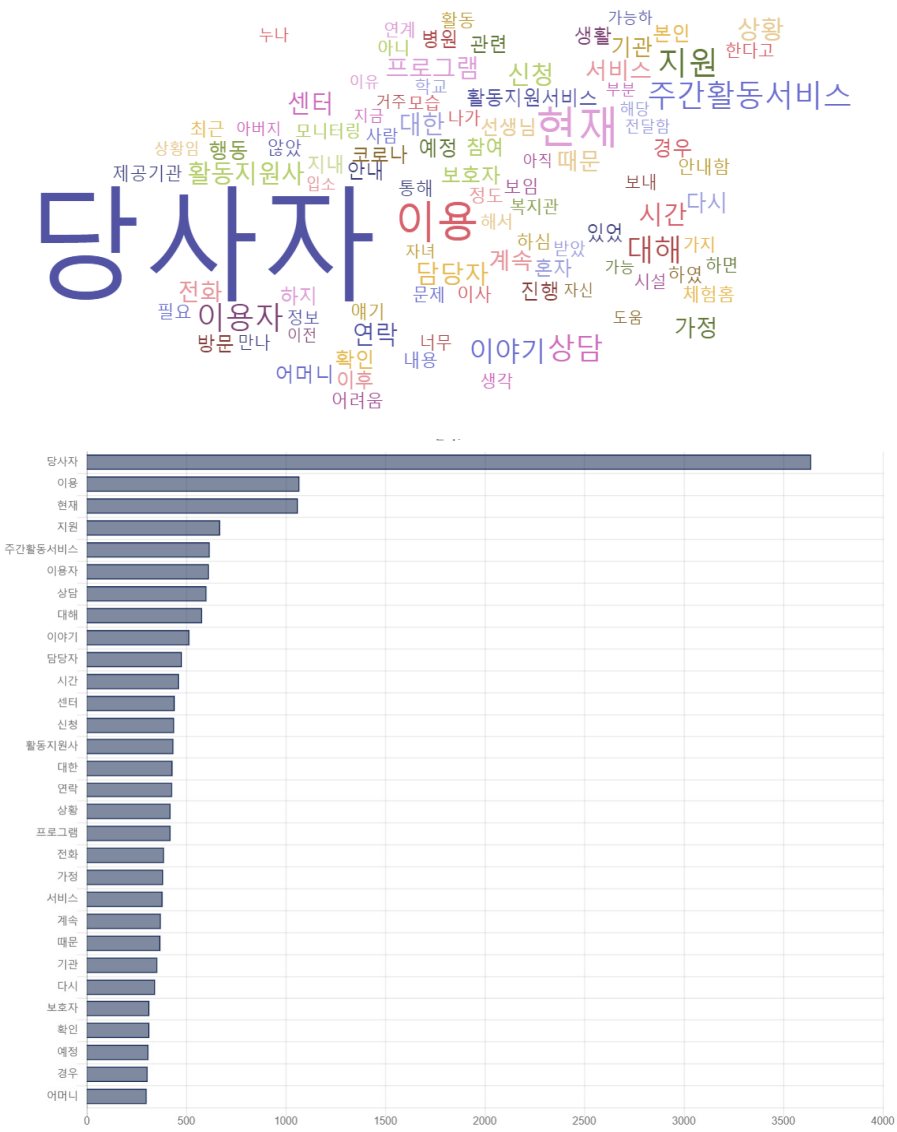
아동의 경우 총 1,606건으로 일상생활지원, 교유그 건강 및 안전, 가족지원, 재활 및 발달, 정보제공, 경제, 여가활동, 권리구제, 고용, 공공후견 순으로 나타났다.

성인이 상담을 진행하는 경우는 7,435건으로 일상지워느 고용, 건강 및 안전, 가족지원, 여가활동, 경제, 정보제공, 교육, 권리구제, 재활 및 발달, 공공후견의 순으로 나타났다.

노인이 상담을 진행하는 경우는 14건으로 상담 의뢰 절차는 일상지원, 곤강 및 안전, 권리구제, 경제, 종보제공의 순으로 나타났다.

(1) 일상

일상 영역의 내용에 대해 텍스트 마이닝을 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음과 같다.

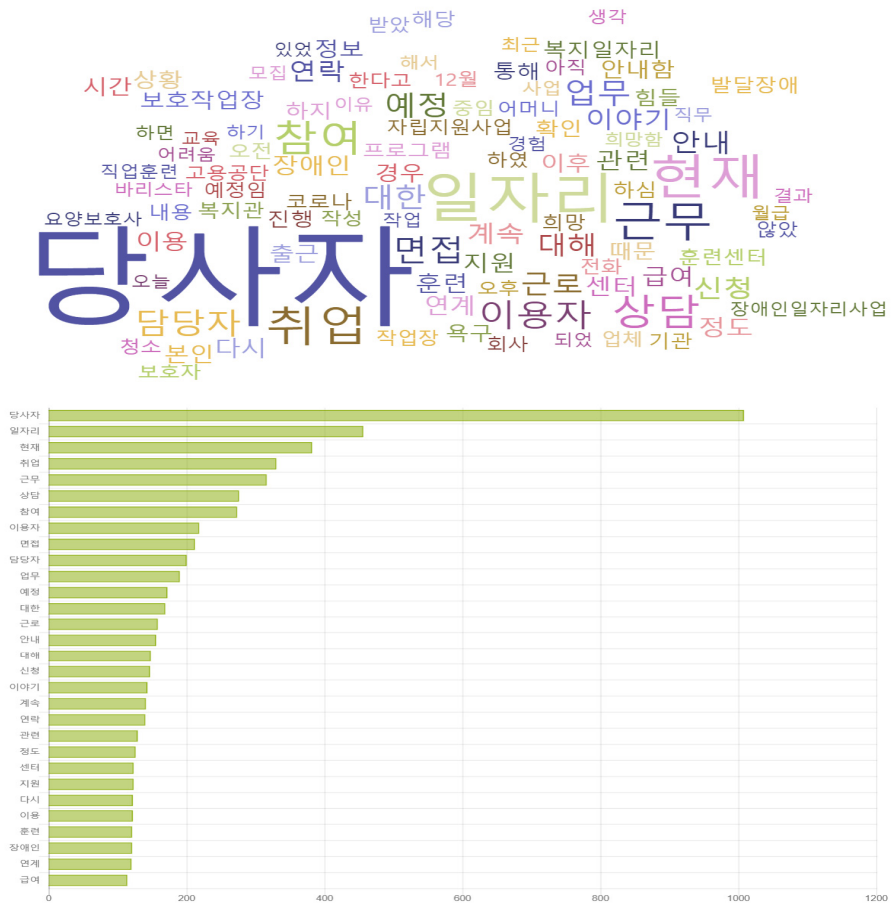


[그림 Ⅲ-3-15] 일상영역 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 당사자, 이용, 현재, 지원, 주간활동서비스, 이용자, 상담, 대해, 이야기, 담당자, 시간, 센터, 신청, 활동지원사, 대한, 연락, 상황, 프로그램, 전화, 가정, 서비스, 계속, 때문, 기관, 다시, 보호자, 확인, 예정, 경우, 어머니의 순으로 나타나고 있다.

(2) 고용

고용 영역의 내용에 대해 텍스트 마이닝을 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음 〈그림〉, 〈그림〉과 같다.

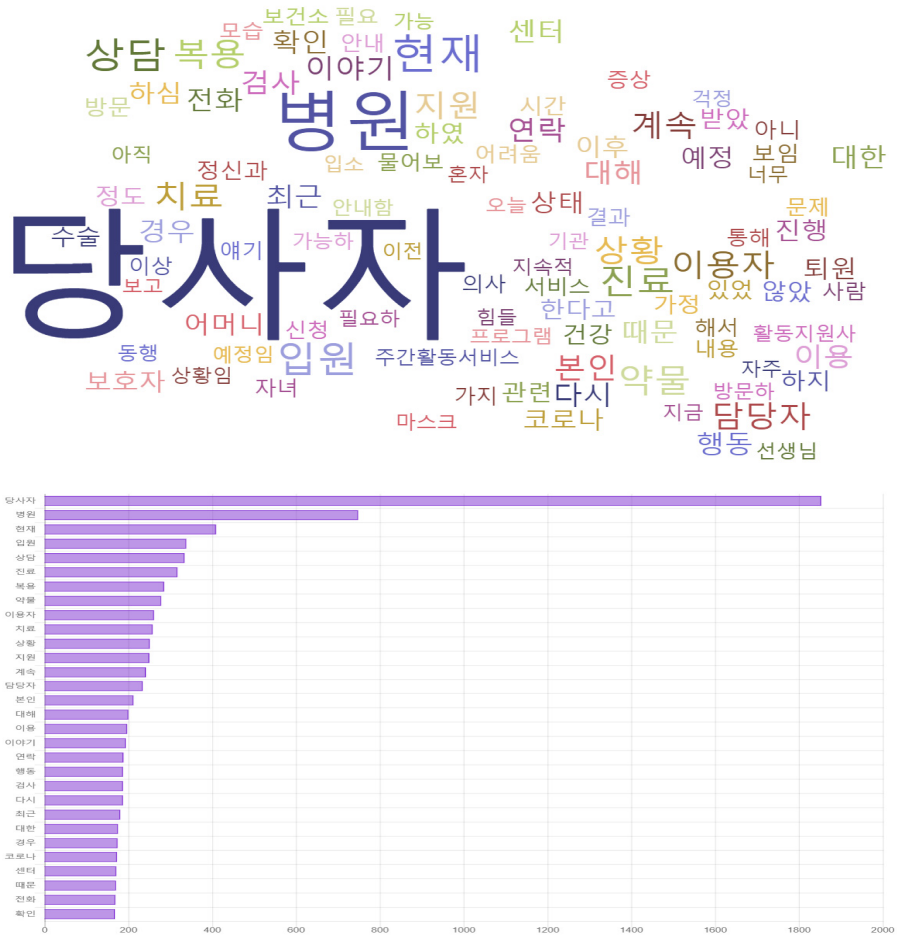


[그림 Ⅲ-3-16] 고용영역 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 당사자, 일자리, 현재, 취업, 근무, 상담, 참여, 이용자, 면접, 업무, 예정, 대한, 근로, 안내, 대해, 신청, 이어가, 계속, 연락, 관련, 정도, 센터, 지원, 다시, 이용, 훈련, 장애인, 연계, 급여의 순으로 나타나고 있다.

(3) 건강 및 안전

건강 및 안전의 내용에 대해 텍스트 마이닝을 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음 〈그림〉, 〈그림〉과 같다.



[그림 Ⅲ-3-17] 건강영역 분석

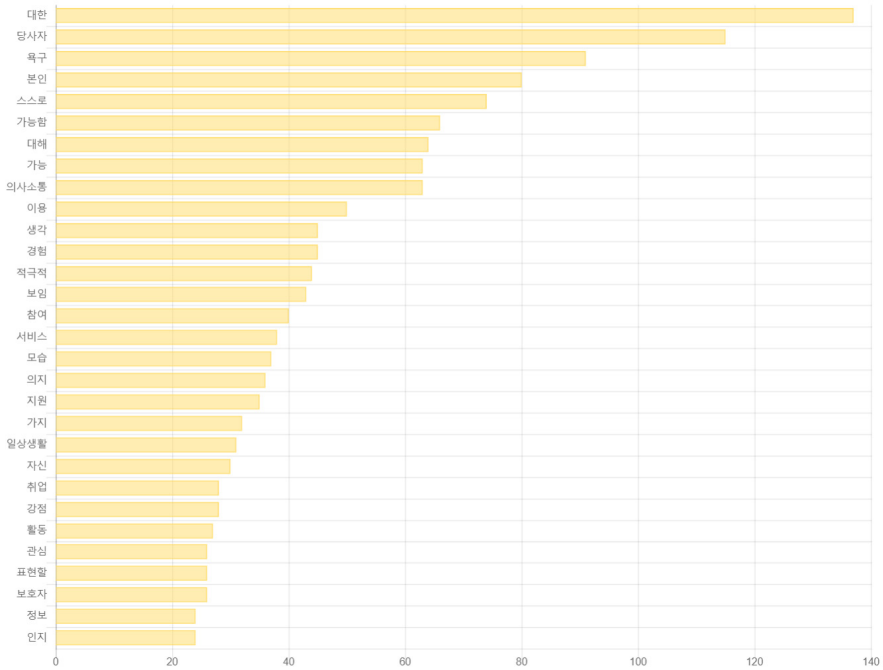
텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 당사자, 병원, 현재, 입원, 상담, 진료, 복용, 약물, 이용자, 치료, 상황, 지원, 계속, 담당자, 본인, 대해, 이용, 이야기, 연락, 행동, 검사, 다시, 최근, 대한, 경우, 코로나, 센터, 때문, 전화, 확인의 순으로 나타나고 있다.

(4) 당사자 강점

당사자의 강점 항목의 내용에 대해 텍스트 마이닝을 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음 〈그림〉, 〈그림〉과 같다.



[그림 Ⅲ-3-18] 당사자 강점 분석



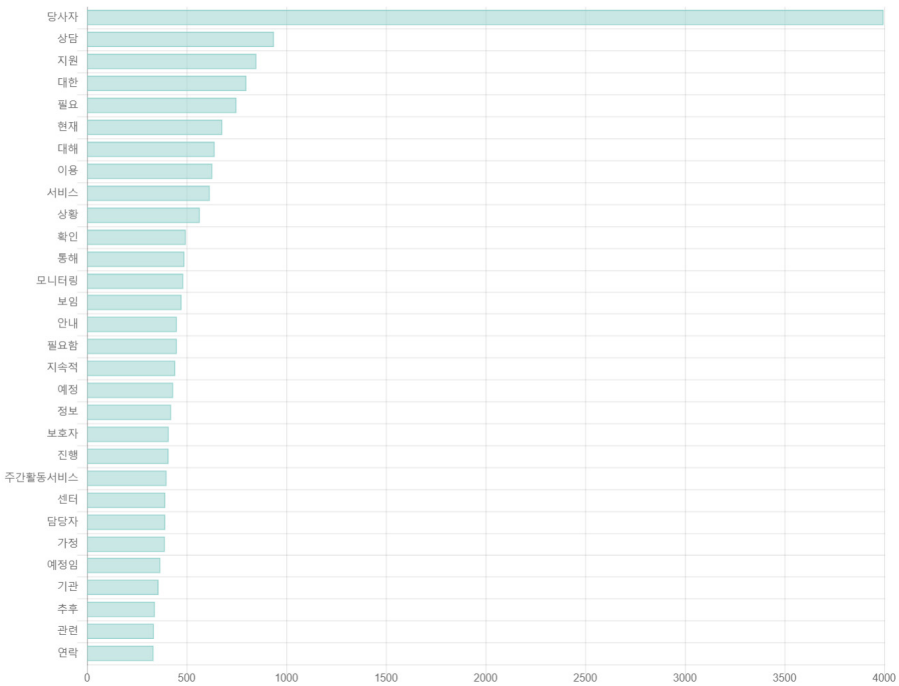
[그림 Ⅲ-3-18] 당사자 강점 분석(계속)

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 대한, 당사자, 욕구, 본인, 스스로, 가능함, 대해, 가능, 의사소통, 이용, 생각, 경험, 적극적, 보임, 참여, 서비스, 모습, 의지, 지원, 가지, 일상생활, 자신, 취업, 강점, 활동, 관심, 표현함, 보호자, 정보, 인지의 순으로 나타나고 있다.

(5) 담당자 의견

담당자 의견 항목의 내용에 대해 텍스트 마이닝을 실시하여 키워드를 분석하고 이를 워크 클라우드를 활용하여 시각화를 수행하고 그 욕구를 파악한 결과는 다음과 같다.





[그림 Ⅲ-3-19] 담당자 의견 분석

텍스트 분석에서 가장 많이 나온 키워드는 당사자, 상담, 지원, 대한, 필요, 현재, 대해, 이용, 서비스, 상황, 확인, 통해, 모니터링, 보임, 안내, 필요함, 지속적, 예정, 정보, 보호자, 진행, 주간활동서비스, 센터, 담당자, 가정, 예정임, 기관, 추후, 관련, 연락의 순으로 나타나고 있다.

(6) 개인별지원계획 연계 서비스 사후 관리

개인별지원계획에서 연계한 서비스는 앞서 언급한 것처럼 총 5,069개 서비스로 서비스를 29,855건을 제공하였다. 해당 서비스에 대해서 개인별지원계획을 수립하고 지속 중으로 모니터링을 수행하고 이를 통해서 서비스의 질을 높이기 위함이다. 이러한 서비스를 제공하고 이후 후속 관리에 대한 상담을 진행한 내용은 다음과 같다.

기간동안 작성된 개인별 지원계획에서 후속상담을 진행한 것은 5,462건으로 타났다. 이러한 후속상담을 분류하면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-3-23〉 개인별지원계획 후속상담 분류

후속상담 분류	
서비스 진행 상담	5,306
서비스 만족도	98
서비스 종결처리	14
서비스 유지	1
서비스 재시작	1
표기 없음	20

서비스 진행상담은 현재 서비스 연계를 위해 수행한 상담을 수행한 경우를 말한다. 예를 들어 현재의 서비스에 대한 현황을 알아보고 이후 상담일정을 잡는 등의 활동을 수행하였다.

그 외의 서비스 만족도, 서비스 종결처리, 현재 서비스 유지, 서비스 재시작등의 서비스고 구분이 되어 있었고 별도의 표기 없이 상담 진행이라고 표기된 건수가 20건이 존재하였다.

Ⅳ 개인별지원계획 서비스 연계 추천 인공지능 모델

1. 개인별지원계획 작성 결과 기계학습(Supervised Machine learning) 분석

개인별지원계획서를 정성하는 전체 과정은 6개의 단계와 각 단계별 작성해야하는 주요내용이 많아 인공지능 추천모델을 활용한 서비스 연계 추천이 가능한지를 분석한다. 분석의 기준은 개인별지원계획에서 5번째 단계인 서비스 연계를 자동으로 추천해 줄수 있는 분석 알고리즘을 찾아내는데 목적이 있다.

2. 개인별지원모델 데이터 전처리

1) 데이터 개요

장애인 지원 서비스 데이터는 7,746건으로 각 건당 다수의 지원서비스를 받은 경우도 포함된다. 연구에서는 1:N으로 상담내용에 대해 적합한 서비스를 매칭시켜주는 모델을 설계한다. 데이터에서 5069종류의 서비스가 제공되었으며, 한 사람이 여러 서비스를 지원 받을 수 있으므로 다중라벨 분류화(Multi-Label Classification)를 하기 위해 유사한 서비스끼리 43종으로 범주화하여 정답 레이블로 사용하였다. 43종의 서비스 범주는 다음과 같다.

〈표 Ⅳ-2-1〉 데이터 서비스 범주

서비스 범주	
가족지원, 부모교육	여가, 문화프로그램
개인별지원계획	연금/수당
건강관리	응급안전관련서비스
경제적 지원	인력지원(가사도우미 등)
공공요금할인	일상생활지원
교육프로그램	자립지원
교통약자이동지원	자조모임
권익옹호, 공공후견, 인식개선	장애등록
기타	장애인활동지원
긴급지원사업	재가복지서비스
단기보호	재활프로그램
돌봄(긴급돌봄)	정보제공
동료상담	주간보호사업
발달재활서비스	주간활동서비스
방과후활동지원서비스	주거지원서비스
보조기기지원서비스	직업재활프로그램
사례관리서비스	치료지원서비스
사회통합프로그램	특수교육
상담프로그램	평생교육
서비스연계	행동발달증진서비스
시설이용	후원, 기금모집
심리, 정서, 정신건강지원	

분류기 학습을 위해 상담데이터인 종속변수들을 numerical data로 변환한다. 상담 기록에서 수치화할 수 없는 자연어적 문장 특성과 불필요한 특성들을 제거하고 Label Encoding을 수행한다. 종속변수 X와 독립변수 y를 각각 Validation Set 35%, Train Set 35%, Test Set 30%로 분리하였다. 연구에 사용된 총 43개의 종속변수들 중 일부는 다음과 같다.

〈표 Ⅳ-2-2〉 상담 데이터 종류(예시)

상담데이터 종류
복용약물명
건강상태
건강관리
진료내용
검진기간
장애유형
장애정도

2) 다중 클래스와 다중 라벨의 구분

분류 문제에서 맞는가 아닌가로 구분되는 것을 이진 분류라 하고 이것은 단일 라벨 분류에 속한다. 여기서 분류될 수 있는 토픽이 다수라면 예시로 뉴스 기사의 토픽을 들 수 있는데 뉴스는 여러 토픽 중 하나로 분류가 가능할 것이다. 이것을 분류한 결과는 하나의 토픽이므로 역시 단일 라벨 분류이며 뉴스의 토픽은 여러 종류가 있으며 이것들을 클래스라고 한다. 따라서 뉴스의 토픽을 구분하는 문제는 단일 라벨 다중 클래스 분류가 된다. 본 연구의 문제는 여러 가지 토픽으로 분류되고, 분류 결과가 다수가 나오는 다중 라벨 다중 클래스 분류이다. 이것을 참고 그림과 함께 이어서 설명한다.

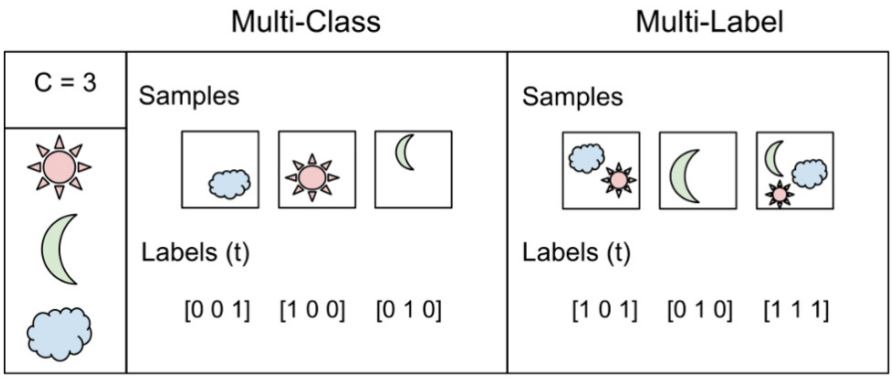
① 다중 클래스 분류

여러개의 토픽 중 하나로 분류하는 문제를 말한다. 따라서 라벨은 하나 클래스는 다수인 분류문제를 말한다. 예를 들어 기상 정보들이 주어지고 날씨를 맞추는 문제가 있다. 만약에 본 연구에서 상담 결과로 하나의 서비스만 제공되었으면 이와 같은 단일 라벨 다중 클래스 분류문제로 구분된다.

② 다중 라벨 분류

다중 라벨 분류는 앞서 설명한 다중 클래스 문제를 포함하여 결과가 다수인 문제를 말한다. 이미지 분석에서는 한 이미지 안에 다양한 동물이 있을 때 어떤 동물들이 포함되어 있는지 맞추는 문제이고 영화의 장르를 구분할 때 스릴러, 추리, 액션 등과 같이 다수의 장르들이 복합적으로 포함된 문제도 이에 해당한다.

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr



[그림 Ⅳ-2-1] 다중 라벨 분류

이러한 분류문제들은 사소한 차이일지 몰라도 기계학습에서는 알고리즘부터 평가지표까지 큰 차이를 가진다. 앞으로 사용할 사이킷런 라이브러리에서는 다음과 같이 다중 분류문제들을 구분하고 있다. 본 연구는 다중 클래스의 다중 출력을 지원하는 분류 알고리즘을 사용하며 사이킷런에서 제공하는 모델들은 다음과 같다.

〈표 Ⅳ-2-3〉 다중 출력지원 알고리즘

다중 클래스 다중 출력 지원 알고리즘
tree.DecisionTreeClassifier
tree.ExtraTreeClassifier
ensemble.ExtraTreesClassifier
neighbors.KNeighborsClassifier
neighbors.RadiusNeighborsClassifier
ensemble.RandomForestClassifier

3. 분석 방법

먼저 분석 방법으로 Multi-Label 분류를 제공하는 neighbors, neural-network, tree, ensemble 기반의 모델을 사용하고 Validation을 거쳐 모델의 하이퍼 파라미터를 선정하였다.

1) 분석 컴퓨팅 환경

① 프로그래밍 언어 : Python (3.7)

파이썬은 1991년에 발표된 인터프리터 방식의 프로그래밍 언어이며 데이터 과학 분야를 위한 표준 프로그래밍 언어가 되어 가고 있다. 범용 프로그래밍 언어의 장점은 물론 매트랩(MATLAB)과 R 같은 특정 분야를 위한 스크립팅 언어의 편리함을 함께 갖추고 있다. 데이터 적재, 시각화, 통계, 자연어 처리, 이미지 처리 등에 필요한 라이브러리들을 가지고 있다. 이러한 많은 도구가 데이터 과학자에게 풍부하고 일반적인 그리고 또 특수한 기능들을 쉽게 사용할 수 있게 해준다.

② 사이킷런 (Scikit learn) (0.23.2)

사이킷런은 대표적인 기계학습 파이썬 패키지이다. 자유롭게 사용하거나 배포할 수 있고, 누구나 소스 코드를 보고 실제로 어떻게 동작하는지 쉽게 확인할 수 있다. 장점은 다양한 머신 러닝 모형 즉, 머신러닝 분야에서 흔히 사용되는 대표적인 알고리즘을 모두 담고 있다.

2) 기계학습에서의 다중라벨 분류

기계학습 분야에서는 크게 레이블(정답)이 있는 지도 학습과 비지도 학습으로 나누어진다. 지도학습이란 정답을 알려주면서 진행되는 학습이다(Tsoumakas, G., & Katakis, I., 2007). 따라서 학습 시 데이터와 함께 정답(label)이 항상 제공되어야 한다. 지도학습의 예로는 분류와 회귀가 대표적인 문제이다. 분류와 회귀의 가장 큰 차이점은 데이터가 입력됐을 때 분류는 데이터의 종류를 예측하는 것이고, 회귀는 연속적인 값의 다음 결과를 예측한다. 본 연구의 데이터는 제공받은 서비스의 종류

를 예측하는 분류문제에 해당된다. 분류 문제는 둘 중 하나의 값으로 분류하는 이진 분류가 대표적인데, 본 데이터는 다수의 레이블(서비스) 들을 예측해야 하는 다중라벨 분류(Multi-label Classification) 문제이다. 기계학습에서 다중라벨 분류 문제는 완벽한 이론적 방법이 등장하지 않았으나 다중 라벨 분류를 위한 여러 방법들이 시도되고 있다.

① 이진 관련성 (Binary Relevance)

다중 라벨 분류 문제를 변환하는 방법 중 첫 번째로 다수의 라벨을 이진 분류로 취급하는 기본적인 방식이다(basic method). 종속변수들을 서로 다른 단일 클래스 분류문제로 나눈다(Zhang, M. L., Li, Y. K., Liu, X. Y., & Geng, X., (2018).

X	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
$X^{(1)}$	0	0	0	1
$X^{(2)}$	1	0	0	0
$X^{(3)}$	1	0	0	1
$X^{(4)}$	0	1	0	0
$X^{(5)}$	0	1	1	0

→

X	Y_1
$X^{(1)}$	0
$X^{(2)}$	1
$X^{(3)}$	1
$X^{(4)}$	0
$X^{(5)}$	0

X	Y_2
$X^{(1)}$	0
$X^{(2)}$	0
$X^{(3)}$	0
$X^{(4)}$	1
$X^{(5)}$	1

X	Y_3
$X^{(1)}$	0
$X^{(2)}$	0
$X^{(3)}$	0
$X^{(4)}$	0
$X^{(5)}$	1

[그림 Ⅳ-2-2] 이진 관련성

② 분류기 체인 (Classifier Chains)

분류기를 각 종속변수(y1~yn)들에 대해 한 개씩 순차적으로 학습시킨다. 첫 번째 분류기는 하나의 종속변수를 분류하며 후속 분류기는 이전 라벨의 정보를 포함하여 학습된다. 이진 관련성과 유사하며 라벨간 상관관계를 유지하기 위해 체인을 형성한다는 차이가 있다.

X	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
X_1	0	1	0	0
X_2	0	1	1	0
X_3	1	0	0	0
X_4	0	1	0	0

→

X	Y
X_1	0
X_2	0
X_3	1
X_4	0

X	Y_1	Y_2
X_1	0	1
X_2	0	1
X_3	1	0
X_4	0	1

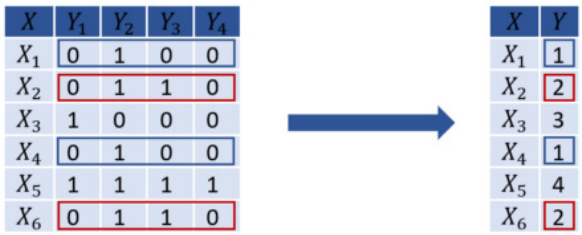
X	Y_1	Y_2	Y_3
X_1	0	1	0
X_2	0	1	1
X_3	1	0	0
X_4	0	1	0

X	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
X_1	0	1	0	0
X_2	0	1	1	0
X_3	1	0	0	0
X_4	0	1	0	0

[그림 Ⅳ-2-3] 분류기 체인

③ 라벨 파워 셋 (Label Powerset)

라벨 파워 셋 알고리즘은 다중 라벨 분류 문제를 여러 다중 클래스 문제로 변환한다. 이 알고리즘은 전체 라벨의 고유한 하위집합 라벨들을 학습한다.



[그림 Ⅳ-2-4] 라벨 파워 셋

④ 적응 알고리즘

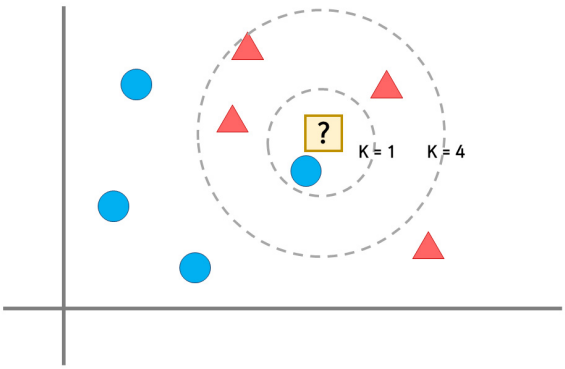
문제를 변환하지 않고 다중 라벨 작업이 가능한 모델을 말한다. 다중 라벨 k 최근접(MLkNN) 알고리즘은 k-NN분류기를 다중 라벨 문제에 적용할 수 있도록 확장된 모델이다(Zhang, M. L., & Zhou, Z. H., 2007).

3) 분류 알고리즘

① 인스턴스 기반 학습(IBL). K-최근접 이웃 (K-Neighbor Classifier : KN)

K-최근접 이웃 알고리즘은 이름에서 알 수 있듯이 핵심은 이웃(인접한 데이터)이다. 새로운 입력이 들어오면, 입력에 가장 근접한 k개의 학습 데이터를 찾고 이들 데이터의 출력 정보를 이용하여 출력을 추정하는 알고리즘이다. K는 인접한 입력 데이터 개수를 의미하며 지정해야 하는 변수이다. K값이 작으면 과적합의 위험이 높고, 크면 일반화 성향이 높은 경계가 생성된다. 인접한 데이터를 찾기 위해서는 유클리디언 거리, 맨하튼 거리, 마할라노비스 거리와 같은 다양한 방법들을 이용한다. 아래의 식은 가장 일반적으로 사용되는 거리 척도인 유클리디언 거리를 측정하는 방법이다.

$$d(X, Y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \ldots + (x_n - y_n)^2}$$



[그림 Ⅳ-2-5] 유클리디언 거리 측정

상수 K는 주변 물체의 개수이다. 위와같이 바운딩 영역을 K로 구분짓고 K가 몇일 때 물음표를 분류하는 것이 적합한지 판단한다. 이렇기 때문에 단순히 주변에 무엇이 가장 가까운가 라고 판단하지 않고 주변에 몇 개가 있는가로 분류한다.

② 신경망 기법. 다층 퍼셉트론 (Multi-layered perceptron : MLP)

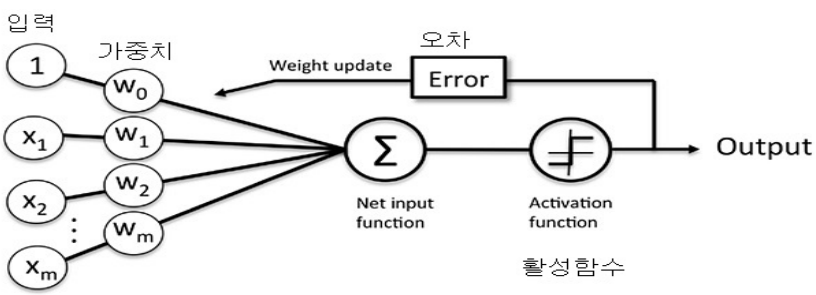
신경망은 인간의 뇌의 뉴런구조를 모티브로 만든 것이다. 초기 신경망 이론은 하나의 퍼셉트론으로 단순한 비선형 문제인 XOR을 분류할 수 없는 한계점이 존재했지만, 두 개의 퍼셉트론을 연결하여 XOR문제를 해결할 수 있음이 밝혀지면서 입력층과 출력층 사이에 은닉층을 갖는 다중 계층 퍼셉트론이 등장했다.

〈표 Ⅳ-3-1〉 XOR 게이트의 입출력

x1	x2	y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

퍼셉트론 간의 연결이 생물의 뇌의 신경망을 닮았다 하여 인공신경망(Artificial Neural Network)이라는 명칭을 얻었다. XOR문제가 해결된 이후 사람들은 문제들을 다차원 좌표계로 구성하여 분류하는 개념으로 접근하며 더 넓고 깊은 신경망을 구성하기 시작했다. MLP는 다음 그림과 같이 특정 계층의 출력이 다음 계층의 입력으로 전달되는 구조를 가진다.

다층 퍼셉트론은 오차 역전파로 분류기를 학습한다. 오차함수로 오차를 최소화하는 방향으로, 학습률로 얼마만큼 나아갈 것인지 파라미터를 조정한다. 활성함수는 출력 결과를 0에서 1사이의 값으로 조절하여 결과를 내도록 바꿔주는 함수이다. 이 출력 결과들은 학습 과정에서 기울기(Gradient)같은 특성들이 사라지지 않고 유지되도록 특성에 맞는 것을 사용해야 한다. 이와같은 스텝을 수천~수만번 이상 반복해서 분류기를 학습시킨다.

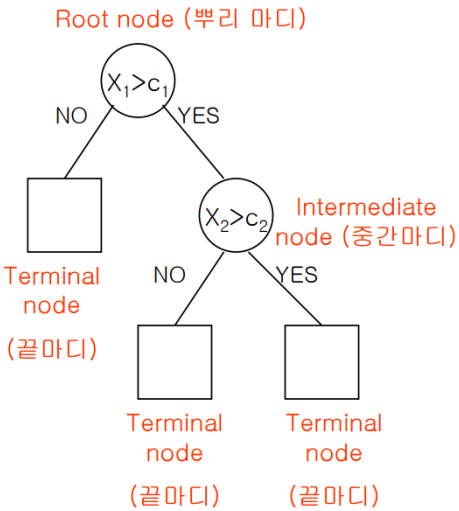


[그림 Ⅳ-2-5] 퍼셉트론의 학습 과정

③ 트리기법. 의사 결정 트리 (Decision trees : DT)

의사 결정 트리는 데이터 분류와 예측에 사용될 수 있는 규칙을 자연스럽게 도출하는 모델이다. 루트 노드에서 리프 노드로 구성되는 트리 구조로 표현되는 인스턴스들을 분류한다.

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr



[그림 Ⅳ-2-6] 의사 결정 트리 구조

최초 노드를 루트 노드라 하며 분기가 지속될수록 데이터의 개수가 줄어든다. 최종 리프 노드에 도착하면 결론을 얻으며 의사 결정 나무의 각 노드는 특성에 대해 테스트하며 branch는 가능한 특성들을 나타낸다. 의사 결정 나무는 분류와 회귀 둘 다 가능하며 분류는 빈도 기준으로 회귀는 마지막 노드(terminal node) 종속변수의 평균값으로 예측을 반환한다. 의사 결정 트리에서 데이터의 특성을 구분 짓는 요소는 크게 엔트로피, 지니지수, 이득률로 세 가지가 있다. 엔트로피는 다음 식으로 나타난다.

$$H = -\sum_{i=1}^{m} p_i \log_2 p_i$$

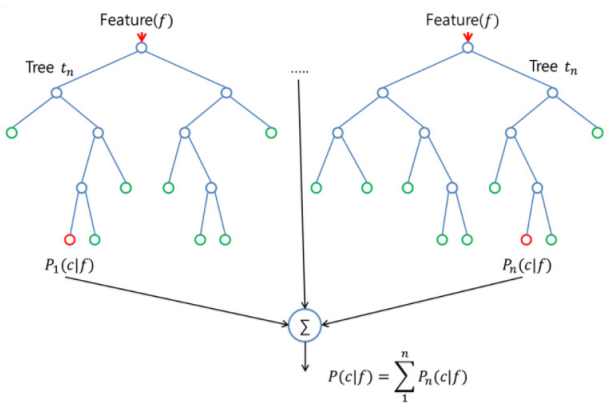
정보 이득을 계산하여 각 노드들을 테스트하고 적합한 노드를 선택하는데 쓰인다. 지니 지수는 다음 식과 같으며 2개의 임의 데이터가 같은 클래스에 속할 확률을 계산하는데 사용된다.

$$G = 1 - \sum_{i=1}^{m} p_i^2$$

이득률은 정보이득과 정보량의 비율을 계산한 값이다. 의사 결정 트리는 직관성이 높으며 노이즈가 포함되어도 강인한 분석이 가능하고 고차원 데이터, 대규모 데이터 분석이 가능하며 다양한 트리 기법들이 파생되었다.

④ 앙상블 기법. 랜덤 포레스트 (Random Forest : RF)

랜덤 포레스트는 여러 의사결정 트리를 배깅(bagging)해서 예측을 실행하는 모델이다. 의사 결정 트리는 과적합 가능성이 높아 가지치기와 비슷한 느낌으로 트리 구조의 최대 깊이를 정할 수 있지만 이로써는 충분하게 과적합을 피할 수 없다. 의사결정나무는 스무고개와 비슷한 알고리즘으로, 데이터의 특징을 바탕으로 데이터를 연속적으로 분리하다 보면 결국 하나의 정답으로 데이터를 분류한다는 방법이다.



[그림 Ⅳ-2-7] 랜덤 포레스트의 구조

또, 배깅이라는 방식으로 한 가지 분류 모델을 여러 개 만들어서 서로 다른 학습 데이터로 학습시킨 후, 동일한 테스트 데이터에 대한 서로 다른 예측값들을 투표를 통해 가장 높은 예측값으로 결론을 내리는 앙상블 기법이다.

배깅은 트리를 만들 때 훈련 세트의 부분집합을 활용해 추가 구조를 형성한다. 각 트리는 입력한 수치만큼 추가로 만들어진다. 배깅은 모든 분류 모델에 적용할 수 있고 특히 과대 적합 되기 쉬운 의사결정 트리에 적용하면 확실히 과대 적합을 줄여 성능이 높아지는 혜택을 보기 때문에 배깅은 많은 의사결정 트리 모델의 개선을 이뤘고, 여러 개의 나무가 모여 있다는 개념에서 랜덤 포레스트라는 이름이 붙여졌다.

〈표 Ⅳ-3-2〉 알고리즘 장단점

알고리즘	장점	단점
k-최근접 이웃	1) 구현이 쉽다. 2) 알고리즘을 이해하기 쉽다. 3) 하이퍼 파라미터가 적다.	1) 예측 속도가 느리다. 2) 메모리를 많이 쓴다. 3) 노이즈 데이터에 예민하다.
다층 퍼셉트론	1) 사람이 분석하기 어려운 데이터의 고차원적 특성을 분류해낼 수 있다.	1) 은닉층의 출력을 명확하게 이해할 수 없다. 2) 신경망의 적절한 크기를 도출해내기 어렵다.
의사결정트리	1) 나무구조 모양으로 해석이 용이하다. 2) 다수의 변수가 결합하여 목표변수에 주는 영향을 쉽게 알 수 있다. 3) 선형성, 정규성, 등분산성 등의 가정이 필요하지 않다.	1) 연속형 변수를 비연속적으로 취급하므로 분리의 경계점에서 예측 오류가 클 가능성이 있다. 2) train데이터에 의존하므로 새로운 자료에 대해서 예측이 불안정할 가능성이 높다.
랜덤 포레스트	1) 앙상블 효과로 의사결정 트리의 과대적합 단점을 보완한다.	1) 조정해야 할 하이퍼 파라미터가 많다.

4) 분류 알고리즘의 성능평가 지표

지도학습 알고리즘을 평가하는 지표는 다양하다. 이를 쉽게 이해하기 위해 먼저 혼동 행렬(confusion matrix)을 알아야 한다. 혼동 행렬은 모델의 성능을 평가할 때 시각적으로 쉽게 확인할 수 있게 만든 행렬이다. 아래와 같이 실제 정보와 알고리즘을 통해 예측된 정보를 이용하여 구성한다. 이를 기준으로 사용된 4가지 지표에 대해 아래에서 설명한다.

〈표 Ⅳ-3-3〉 혼동 행렬 (confusion matrix)

		예측	
		Positive	Negative
실제	Positive	True Positive	False Negative
	Negative	False Positive	True Negative

True Positive : 맞는 것을 올바르게 예측한 것
True Negative : 틀린 것을 올바르게 예측한 것
False Positive : 틀린 것을 맞다고 잘못 예측한 것
False Negative : 맞는 것을 틀렸다고 잘못 예측한 것

① **정확도 (Accuracy)**

가장 일반적인 모델 성능 평가 지표이다. 모델이 입력된 데이터에 대해 얼마나 정확하게 예측하는지를 나타낸다. 혼동 행렬 상에서는 True 값들을 전체로 나눈 값에 해당한다.

$$Accuracy = \frac{True\ Positive + True\ Negative}{All}$$

② **정밀도 (Precision, a.k.a Positive predictive value)**

모델의 예측값이 Positive를 얼마나 정확하게 예측됐는가를 나타내는 지표이다.

$$\mathrm{P}recision = \frac{True\ Positive}{True\ Positive + False\ Positive}$$

③ **재현율 (Recall a.k.a Sensitivity)**

실제값 중에서 모델이 검출한 실제값의 비율을 나타내는 지표이다.

$$Recall = \frac{True\ Positive}{True\ Positive + False\ Negative}$$

④ **Specificity**

모델의 예측값이 Negative를 얼마나 정확하게 예측됐는가를 나타내는 지표이다.

$$Specificity = \frac{True\ Negative}{True\ Negative + False\ Negative}$$

⑤ **F 점수 (F-score)**

정밀도와 재현율의 값을 가중치 조화평균을 내서 하나의 수치로 나타낸 지표이다. 정밀도와 재현율을 중요도를 같게 주는 경우를 F1 점수라고 하며 아래의 식과 같다. 데이터가 불균일하게 분포되어 있으면 정확도는 왜곡된 성능 평가로 이어질

www.kodi.or.kr 한국장애인개발원

수 있다. 따라서 F 점수를 사용해서 성능을 측정하면 정확도보다 나은 성능 평가 비교가 가능하다.

$$F = \frac{1}{\alpha\frac{1}{\mathrm{Precision}} + (1-\alpha)\frac{1}{Recall}} = \frac{(\beta^2+1)\mathrm{Precision}*Recall}{\beta^2*\mathrm{Precision}+Recall}$$

$$F_1 = 2*\frac{\mathrm{Precision}*Recall}{\mathrm{Precision}+Recall}$$

다중라벨 분류 문제의 평가지표로 F1 점수를 사용한다면 여러 개의 recall 과 precision 결과가 존재할 것이다. 이 경우 라벨별로 F1 점수가 구해지는데 다수의 F1 점수를 종합하는 방법이 필요하다. scikit-learn 라이브러리의 F1 score average 기본값은 binary 이며 다중 라벨 문제에 적용하기 위해서는 다음과 같은 옵션이 필요하다.

• micro average F1-score:

각 라벨들의 TP, FN, FP 결과들을 합산해 F1 점수를 산출한다. 라벨들간의 데이터 불균형 빈도가 반영된다.

• macro average F1-score

각 라벨의 F1 점수들을 평균낸 값으로 라벨들간의 점수 가중치가 동일하다.

⑥ hamming loss

다중 라벨 분류 문제는 이진 분류기에 사용되는 알고리즘들을 바로 적용할 수 없으며 일련의 변환 과정이 필요하다. 해밍 손실은 다중 라벨 분류 문제의 주요 성능 평가 지표로 사용되며 부분집합 손실에 대해 잘 표현할 수 있는 방법이다. 해밍 손실은 전체 정답 라벨에서 틀리게 분류한 레이블의 비율을 나타내며 다음과 같이 정의된다. xor 대상이 예측과 같으면 0을, 다르면 1을 반환한다. 스코어 결과가 0에 가까울수록 정확하게 분류된 것이며 1이 최저 정확도를 나타낸다.

$$HL = \frac{1}{|N| \cdot |L|}\sum_{l=1}^{|L|}\sum_{i=1}^{|N|} Y_{i,l} \oplus X_{i,l}$$

4. 분석 진행과정

1) 분석 데이터 처리

분석에 사용되는 데이터는 7,700건 가량의 상담 엑셀 데이터이며 각 상담 건은 한 개 행에 작성되지 않았으며 다수의 행이 한 건의 상담을 나타낸다. 그리고 각 행에 결측값이라는 작성되지 않은 빈 값들 또 한 존재하며 결측값은 기계학습에서 반드시 처리하고 진행해야 되는 문제이다.

〈표 Ⅳ-4-1〉 상담데이터 원본 예

구분코드	상담목적	면담장소	장애유형	...
T10	교육	-	-	-
T20	-	지역기관	-	-
T30	-	-	지적	-
T40	-	-	-	-
T50	-	-	-	-
T60	-	-	-	-

먼저 다수의 행을 한 사람으로 판단하기 위해 상담 시작과 상담 끝부분의 구분코드를 기준으로 행의 묶음을 생성한다. 시작 구분코드는 10 끝 구분코드는 60이며 이 구분코드는 시작과 끝점에 하나만 존재하지 않고 10, 10, 20이나 50, 60, 60, 60 과같이 여러번 등장하는 것도있으므로 이 점 또한 고려하여 시작 구분코드의 첫 시작점과 끝 구분코드의 끝점을 한 묶음으로 잡아 한 건의 상담 내용을 구축한다. 이 결과 7746건의 상담 건이 구축되었다.

상담데이터에서 분석에 사용할 주요 데이터만 남기는 과정을 진행한다. 예를 들면 지원계획ID, 상담번호, 지원계획순번, 상담일시, 동기여부, 성별 등과같은 불필요 데이터를 제거하고 상담 내용에서 평문으로 작성된 문장들은 언어분석에서 다루는 과정이므로 이 또한 제거된다.

2) 기계학습 프로그래밍

앞서 설명한 분류분석 알고리즘들은 사이킷런(Scikit Learn) 라이브러리의 알고리즘으로 구현되어 있다. 라이브러리에서 적합한 파라미터를 모델에 적용해 좋은 성능의 모델을 찾는 과정을 거치도록 한다. 이 단락에서는 사이킷런에서 제공하는 알고리즘을 적용하는 과정을 다루고 있다.

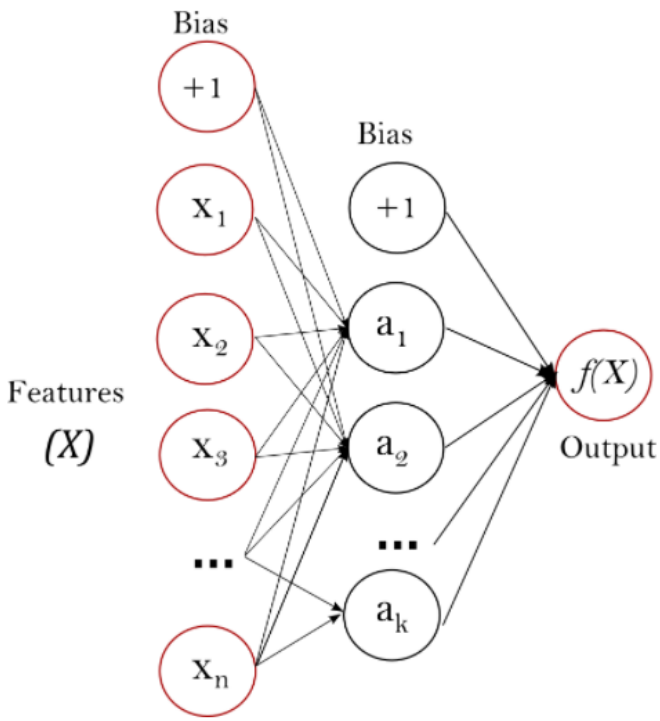
① K최근접 이웃 모델 (MLkNN, KNeighborsClassifier)

MLkNN은 사이킷런의 확장 알고리즘으로 K최근접 이웃 알고리즘을 다중 라벨에 사용할 수 있는 알고리즘이다. 파라미터에서 k는 고려할 근처의 인스턴스 수를 의미한다. KNeighborsClassifier는 사이킷런 공식문서에 있는 분류기이며 인스턴스기반 학습 알고리즘이다. 일반적으로 훈련 데이터의 인스턴스를 저장하고 각 최근접 이웃의 과반수 비교로 분류포인트가 계산된다.

② MLPClassifier

MLPClassifier는 다층 퍼셉트론 기반의 분류모델 클래스이다. 이 모델은 경사하강법을 사용하여 손실함수를 최적화 시킨다. 경사하강법과 손실함수를 사용하는 점에서 로지스틱 회귀와 비슷한데 앞서 설명한 대로 중간에 은닉층을 갖는 구조로 하나 이상의 비선형 레이어가 있을 수 있다는 차이가 있다. 다음은은 스칼라 출력이 있는 하나의 은닉층 MLP를 보여준다.

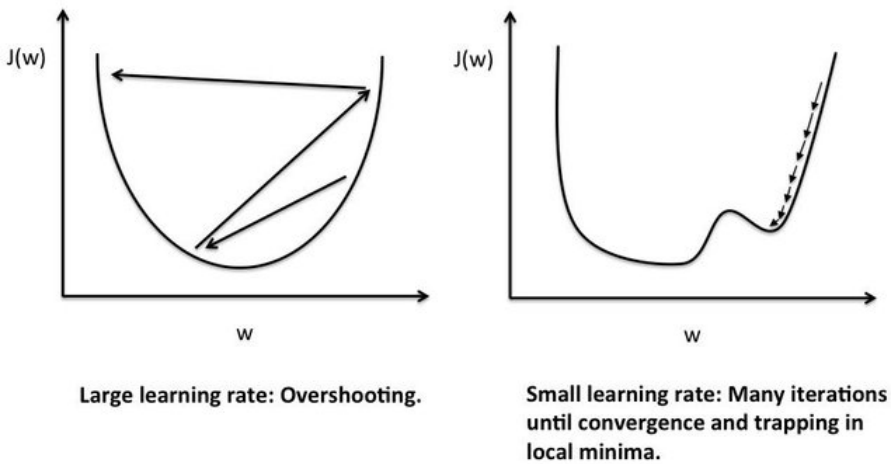
입력층에 해당하는 가장 왼쪽 레이어는 일련의 뉴런으로 구성된다. 은닉층의 각 뉴런은 가중치 선형 합산으로 이전 층의 값을 반환한다. 활성화 함수는 이 연산의 결과들을 출력시키고 출력층에 해당하는 마지막 레이어에서 출력 값을 반환한다. 이 퍼셉트론 모델의 장점은 비선형 특성의 모델을 학습하는 능력이 뛰어나고 실시간 학습이 가능하다. 단점으로는 지역 최소값 즉 기울기가 최소화되는 지점이 2개 이상이라면 볼록하지 않은 손실함수를 갖게 되는데 시도에 따른 임의적인 가중치 초기화에 따라 성능결과가 일정하지 않을 수 있다. 이 문제점은 거의 모든 신경망 및 선형 회귀, 분류문제에서 발생하는 이슈이다. 그리고 은닉층 뉴런, 계층, 반복 수 같은 조정할 파라미터가 매우 많다는 단점이 있다. 따라서 본 연구의 분류기 학습에는 활성화 함수만 조정하고 내부 신경망 파라미터는 모델이 자동 조절하도록 세팅하였다.



[그림 Ⅳ-4-1] MLP에서 하나의 은닉 레이어 모습

주요 파라미터로 활성함수(activation), 알파값, 학습률(learning rate) 등이 있다. 활성함수는 신경망 층 하나의 출력을 0과 1사이로 변환하여 다음 층으로 전달하게 되는데 이 값의 변화를 어떻게 적용할 것인지 결정하는데 중요한 역할을 한다. 시그모이드, 하이퍼볼릭 텐젠트, relu등이 있다. 학습률은 손실을 줄이는 방향으로 나아가는 간격을 의미하며 값이 클수록 최저점을 지나칠 수 있으며 값이 너무 작다면 완전히 학습되는데까지 오랜 시간이 걸릴 것이다.

www.koddi.or.kr 한국장애인개발원

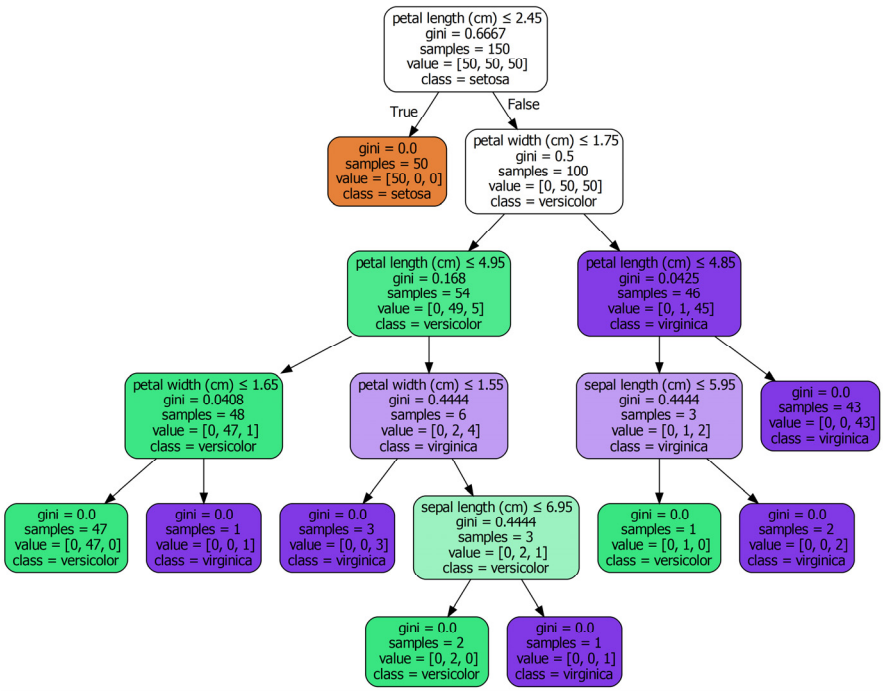


[그림 Ⅳ-4-2] 매우 큰 학습률과 매우 작은 학습률의 차이

따라서 학습 속도와 성능에 큰 영향을 미치는 만큼 알고리즘 내부에서 자동적으로 학습 속도를 조절하여 손실이 큰 구간에서는 빠르게 감소시키다가 어느 정도 수렴이 이루어지는 구간에서 최소점을 뛰어넘지 않게 학습률을 점진적으로 감소시킨다.

③ DecisionTreeClassifier

의사 결정 나무는 시각화가 가능한 해석이 쉬운 모델이다. 불특성한 데이터에 대해서도 모델이 잘 잡아내고 다중 라벨 문제도 처리할 수 있다. 단점으로는 데이터의 작은 변동으로도 완전히 다른 트리가 생성될 수 있으며 트리는 일종의 근사치로 완전히 새로운 데이터 타입에 능숙하지 않다. 의사 결정 나무 분류기의 주요 파라미터는 최대 깊이가 있다. 최대 깊이는 하위 구조를 탐색하는 깊이에 제한을 두어 과적합을 방지한다. 조금이라도 데이터가 다르면 새로운 것으로 분류해 내려는 특성을 제한하는 것이다. 사이킷런에서는 트리 모듈을 활용해 완성된 트리 구조를 그릴 수 있다.



[그림 Ⅳ-4-3] 사이킷런으로 그려진 완성된 트리 구조

만약 이 트리 구조가 너무 깊다고 판단되면 최대 깊이를 조절해 가지치기를 진행할 수 있다. 또한 어떤 특성을 활용했는지 볼 수 있는 메서드를 제공해 데이터의 특성 중요도를 평가할수도 있다. 저렇게 구성된 트리구조 외의 데이터는 분류할 수 없다는 단점이 있지만 그 구조적 간결함에서 오는 장점으로 이어서 설명할 앙상블 기법에도 활용되고 있는 모델이다.

④ RandomForestClassifier

사이킷런 라이브러리의 앙상블 클래스에는 의사 결정 트리를 기반으로 랜덤 포레스트와 엑스트라 포레스트 두가지 방법을 제공한다. 사이킷런의 공식 파라미터 튜닝 설명에는 추정자(n_estimators)와 최대 특성들(max_features)을 조정하도록 제안하고 있다. 추정자는 숲에 있는 나무의 수를 의미한다. 기본값은 100이며 앙상블의 각 트리(나무)들은 훈련 데이터 세트에서 추출된 샘플들로 구축된다. 이 트리

수가 많을 수록 좋지만 계산하는데 더 많은 시간이 소요된다. 또한 중요한 임계값을 넘어가는 순간 결과가 좋아지지 않으므로 적절한 값을 사용해야 한다. 최대 특성은 트리 노드를 분할할 때 고려해야 할 기능들의 하위 집합 크기이다. 이 값이 낮을수록 분산이 감소하지만 모델의 치우침이 커지며 공식 가이드에 따르면 분류(classification)문제에서 특성들의 제곱근만큼 사용하는 것을 권장하고 있다. 엑스트라 트리는 랜덤 포레스트의 분할 기법보다 더욱 무작위적인 규칙으로 하위 집합을 생성하여 더 좋은 모델의 분할 규칙을 사용한다. 본 연구에서는 앙상블 기법의 랜덤 포레스트의 배깅 기법까지 적용한다.

3) 실제 데이터 입출력 형태

분석모델에 실제 데이터 입력 과정과 출력 데이터 결과를 설명한다. 먼저 입력 데이터 항목은 다음의 구성으로 입력된다.

〈표 Ⅳ-4-2〉 실제 입력 데이터 구성

목차	내담자1	내담자2	내담자3
독거여부	-	-	-
주거유형	-	-	-
보호구분및지원기타	일반	기초생활수급자	기초생활수급자
건강상태	-	-	-
건강상태_질환명_삭제	-	-	-
약복용여부	-	-	-
복용약물명	-	행동조절 약물	행동조절 약물
정기진료병원유무	-	Y	Y
진료내용	-	-	-
정기진료병원명	-	요한병원	요한병원
검진기간	-	-	-
가구형태	약복용(과거)	약복용(현재)	약복용(현재)
가족관계_별도생성	별도생성	별도생성	별도생성
주거사항	약복용(과거)	약복용(현재)	약복용(현재)

목차	내담자1	내담자2	내담자3
주요욕구_가족	경제적.소득지원, 문화및여가지원, 심리정서지원, 돌봄휴식지원	경제적.소득지원, 의료.재활 건강지원, 활동지원	경제적.소득지원, 의료.재활 건강지원, 활동지원, 일상지원
주요욕구_당사자	경제적.소득지원, 문화및여가지원, 심리정서지원, 돌봄휴식지원	의료.재활 건강지원, 활동지원	의료.재활 건강지원, 활동지원, 일상지원
관계	5	2	2
결혼상태	미혼	미혼	미혼
성별	여	남	남
장애유형	지적	지적	지적
장애정도	3급	1급	중증(1~3등급)
주소	강원도 인제군	광주광역시 북구	광주광역시 북구
보호자와의관계	–	–	부

위 데이터의 전체 인원은 약 7700명 가량이며 그 중 일부를 발췌했다. 데이터의 목차에 따른 내담자의 기록들이 분류기에 입력되며, 그 전에 인공지능 분류기는 숫자 데이터로 입력되어야 하므로 글자 데이터를 숫자 데이터로 수치화 하는 과정을 거친다. 그 과정은 목차별로 모든 데이터를 모아서 상수로 변환하는데 예시로 미혼은 0 기혼은 1 이런 방식으로 라벨 인코딩이라 불리는 과정을 수행한다. 이 결과는 다음 〈표 Ⅳ-4-3〉과 같다.

〈표 Ⅳ-4-3〉 인공지능 모델에 입력 가능하도록 변환된 데이터 모습

목차(상담데이터종류)	내담자1	내담자2	내담자3
독거여부	0	0	0
주거유형	0	0	0
보호구분및지원기타	1	2	2
건강상태	0	0	0
건강상태_질환명_삭제	0	0	0
약복용여부	0	0	0
복용약물명	0	1	1
정기진료병원유무	0	1	1
진료내용	0	0	0
정기진료병원명	0	1	1

목차(상담데이터종류)	내담자1	내담자2	내담자3
검진기간	0	0	0
가구형태	1	2	2
가족관계_별도생성	1	1	1
주거사항	1	2	2
주요욕구_가족	1	2	3
주요욕구_당사자	1	2	3
관계	1	2	2
결혼상태	1	1	1
성별	1	2	2
장애유형	1	1	1
장애정도	1	2	3
주소	1	2	2
보호자와의관계	0	0	1

이제 이렇게 구성된 7700건의 데이터는 훈련, 검증, 테스트 세 가지 데이터세트로 분할되어 인공지능 분류 모델에 학습, 검증, 최종 성능평가에까지 모두 사용된다. 지금까지 데이터 입력 절차와 내용에 대해 알아보았으며 이어지는 내용으로 실제 데이터 출력과정을 설명한다.

수치화된 데이터로 입력된 결과 역시 수치화된 결과를 출력한다. 다중라벨 분류는 여러 개의 결과를 표시해야 하며 그 방법으로 전체 서비스 길이를 이진법처럼 출력하여 적합하다고 분류된 서비스 위치에 1이 표시되고 분류되지 않은 서비스는 0이 표시되어 결과가 출력된다. 다음〈표 Ⅳ-4-4〉에 출력 모습을 작성하였다.

〈표 Ⅳ-4-4〉 인공지능 분류기의 실제 데이터 출력 결과

목차(서비스명)	내담자1	내담자2	내담자3
가족지원, 부모교육	1	1	1
개인별지원계획	0	0	0
건강관리	1	1	0
경제적 지원	0	0	0
공공요금할인	0	0	0
교육프로그램	0	0	0
교통약자이동지원	0	0	0
권익옹호, 공공후견, 인식개선	0	0	0
기타	0	0	0
긴급지원사업	0	0	0

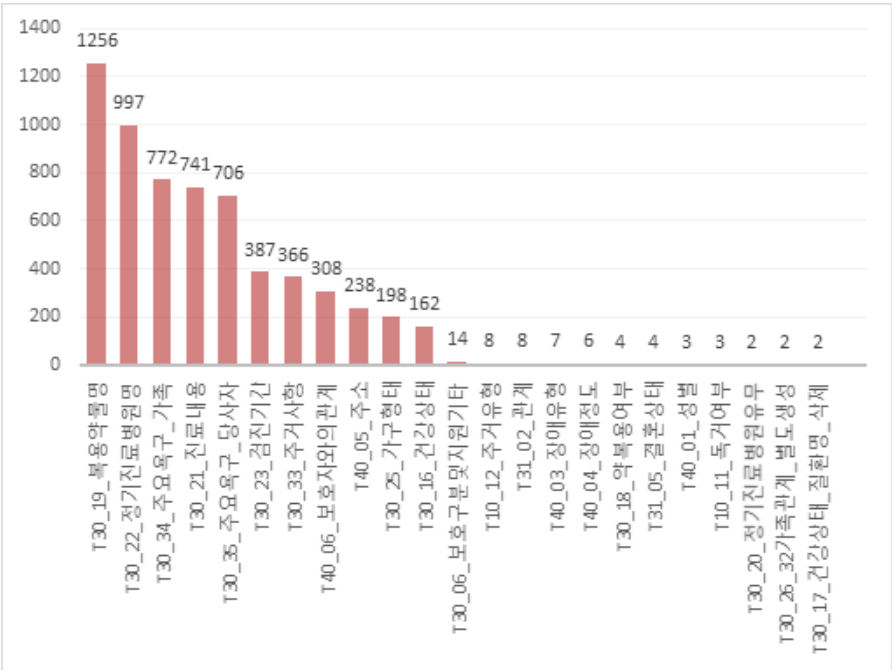
목차(서비스명)	내담자1	내담자2	내담자3
단기보호	0	0	0
돌봄(긴급돌봄)	0	0	1
동료상담	0	0	0
발달재활서비스	0	0	0
방과후활동지원서비스	0	0	0
보조기기지원서비스	0	0	0
사례관리서비스	0	0	0
사회통합프로그램	0	1	0
상담프로그램	0	0	0
서비스연계	1	0	0
시설이용	0	1	0
심리, 정서, 정신건강지원	0	0	0
여가, 문화프로그램	0	0	0
연금/수당	0	0	0
응급안전관련서비스	0	0	0
인력지원(가사도우미 등)	0	0	0
일상생활지원	0	0	0
자립지원	0	0	0
자조모임	0	0	0
장애등록	1	0	0
장애인활동지원	0	0	0
재가복지서비스	0	0	0
재활프로그램	0	0	0
정보제공	1	0	0
주간보호사업	0	0	0
주간활동서비스	1	0	0
주거지원서비스	0	0	0
직업재활프로그램	1	0	0
치료지원서비스	0	1	1
특수교육	0	0	0
평생교육	0	0	0
행동발달증진서비스	0	0	0
후원, 기금모집	0	0	0

훈련 데이터로 학습된 분류기가 데이터 입력에 따른 출력 결과를 살펴보았다. 이것은 분류기의 예측 데이터로 실제로 내담자들이 받은 서비스와 비교하여 성능 평가지표 알고리즘을 적용해 분류기의 예측 성능을 파악한다. 이 성능평가는 훈련, 검증을 거쳐 최종 성능평가까지 동일한 데이터를 재사용하지 않고 엄격하게 측정되어 가장 우수한 분류모델을 선정한다.

5. 분석 결과

1) 텍스트 분석

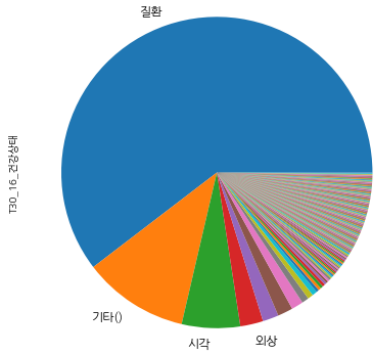
전체 데이터에서 분석에 사용된 23종의 특성들을 분석하였고 특성의 개수들은 다음과 같다.



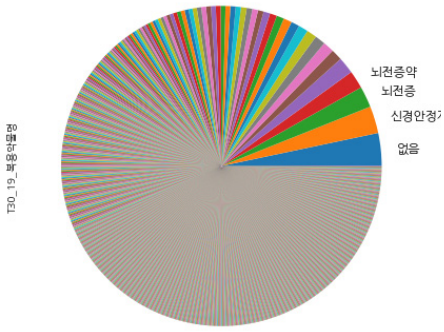
[그림 Ⅳ-5-1] 분석에 사용된 데이터 특성들과 특성 내부 변수 개수

여기서 상담자마다 작성항목이 조금씩 달라서 특성 내부의 변수들이 다르게 구분되는 경우가 발견됐다. 일례로 같은 종류의 약임에도 텍스트를 조금만 다르게 입력하면 새로운 변수가 생성된다. 이 경우 단어간의 유사성을 판별하는 알고리즘이나 모델을 추가하는 과정을 거쳐 처리할 수 있는데 분석 시간과 비용이 매우 큰 폭으로 상승하는 문제가 있다. 데이터 분석 차원에서 데이터 내부의 변수 통합은 분석에 큰 도움이 되므로 차후 연구에 도움이 되도록 특성 내부의 유사 변수들을 통합하고 기존 자료들을 정리해서 관리할 필요가 있다.

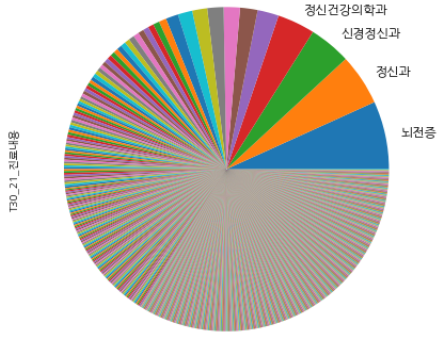
연구에 사용한 데이터의 주요 컬럼에서 텍스트 데이터의 등장빈도를 아래 표와 그림으로 시각화 하였다. 건강상태, 복용약물명, 진료내용, 가구형태, 장애유형, 장애정도 6종의 컬럼에서 상위 4개의 값들은 다음과 같다.



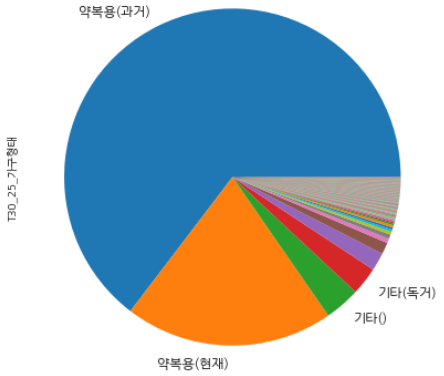
건강상태	개수
질환	837
기타	152
시각	84
외상	33



복용약물명	개수
없음	75
신경안정제	62
뇌전증	48
뇌전증약	41



진료내용	개수
뇌전증	109
정신과	82
신경정신과	67
정신건강의학과	60



가구형태	개수
약복용(과거)	3747
약복용(현재)	1161
기타()	198
기타(독거)	156

[그림 Ⅳ-5-2] 6종의 특징에서 높은 빈도로 등장하는 상위 4개 단어

www.kodi.or.kr 한국장애인개발원

2) 성능 평가

앞서 분할한 데이터셋 중 훈련데이터로 5가지의 모델을 학습한다. 각 모델은 다음과 같이 다양한 파라미터들로 추가 구성되었다. 검증데이터를 이용해 해당 모델의 학습 결과를 확인했다.

〈표 Ⅳ-4-5〉 Train set으로 평가한 모델과 파라미터 성능 결과

Model_name	param	valid_hloss
RandomForestClassifier	criterion=gini, max_depth=22	0.05213
RandomForestClassifier	criterion=gini, max_depth=24	0.052242
RandomForestClassifier	criterion=gini, max_depth=20	0.052345
DecisionTreeClassifier	criterion=gini, max_depth=5	0.053829
DecisionTreeClassifier	criterion=gini, max_depth=4	0.053855
DecisionTreeClassifier	criterion=gini, max_depth=6	0.054181
MLPClassifier	activation=logistic	0.057312
KNeighborsClassifier	n_neighbors=40	0.05744
KNeighborsClassifier	n_neighbors=50	0.057458
MLkNN	k=30	0.057475
MLkNN	k=50	0.057509
MLkNN	k=40	0.057586
KNeighborsClassifier	n_neighbors=35	0.057595
MLPClassifier	activation=tanh	0.057955
MLPClassifier	activation=identity	0.060666

검증데이터로 얻어진 결과에서 모델별로 최상의 성능을 보인 분류기를 테스트 데이터로 최종 성능을 평가한다. 여기서 테스트 데이터는 분류모델이 처음 보는 새로운 데이터이므로 검증데이터의 평가결과보다 소폭 달라진 결과를 보여줄 것이다. 분류모델별 최종 성능은 다음과 같다.

〈표 Ⅳ-4-6〉 Test set으로 평가된 모델의 최종 성능

Model_name	param	test_hloss
RandomForestClassifier	criterion=gini, max_depth=22	0.055127
DecisionTreeClassifier	criterion=gini, max_depth=5	0.057709
prcep	activation=logistic	0.060671
MLkNN	k=30	0.060961
KNeighborsClassifier	n_neighbors=40	0.061021

최상의 성능을 가지는 분류모델로 RandomForest 모델이 선정되었다. 검증, 테스트 데이터에 대해서 모두 타 분류기보다 우수한 성능을 보여주었다. 해밍 손실값은 약 5.5%로 각 라벨들을 올바르게 분류한 비율이 94% 이상임을 확인했다.

3) 기계 학습

지금까지 상담 기록 자료의 정보들을 바탕으로 피상담자(내담자)에게 적합할 것으로 예상되는 서비스명들을 제공해주는 기계학습 모델을 개발했다. 이 서비스 제공 지원모델은 건강, 복용약, 진료, 장애상태 등 20여종의 정보를 입력받으면 43종의 서비스들 중 적합하다고 판단되는 서비스들의 조합을 예측해준다. 이 다수 서비스 분류예측 과정에는 5종류의 인공지능 알고리즘 모델이 5,000건 가량의 상담 기록들로 학습되었고, 다수의 파라미터 변형 파생모델들과 5종류의 알고리즘 중 최고 성능을 가지는 모델을 사용했다. 인공지능 예측 결과는 43개의 0과 1로 구성된 이진 데이터로 출력되며 복호화 알고리즘으로 사람이 알아볼 수 있는 문자열로 변환할 수 있다.

〈표 Ⅳ-4-7〉 인공지능 예측 결과 변환 예시

인공지능 출력	복호화 결과
[0, 0, 0, 0, 0, 0]	()
[0, 0, 1, 0, 1, 0]	('건강관리', '주간활동서비스')
[0, 1, 1, 0, 0, 0]	('정보제공', '건강관리')
[0, 0, 0, 0, 0, 1]	('직업재활프로그램')

다중라벨의 성능평가는 다양한 방법이 존재하며 그 중 가장 대표적인 해밍 손실로 서비스 분류결과를 평가해 보았다. 그러나 데이터 분석은 다양한 측면으로 분석이 가능한데 양적인 통계 결과도 중요하지만 데이터 특성별로 중요도를 분석하는 것도 중요하다. 잘못 분류되서는 안되는 민감한 데이터 등이 있으며 그 점을 고려한 중요도 가중치를 부여하는 등 다양한 기법으로 놓치기 쉬웠던 오류를 잡아내는 방법들이 연구되고 있다. 전체 시스템의 성능향상은 미약하지만 오분류로 인한 손해를 감소시킴으로써 발생할 수 있는 피해를 최소화하는 것이 목적이다. 이 중요도 가중치 부여는 단순히 적용해서 될 문제가 아니고, 해당 분야의 전문적인 지식을 보유하고 있는 전문가가 이해한 특성을 데이터에 반영하는 것으로 전문가마다 판

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr

단이 서로 다를 수 있는 어려운 일이다. 기계학습 분야에서도 데이터 특성의 중요도 분석이 연구되고 있으며 기계학습의 난제인 다중 라벨에서의 중요도 분석도 연구되고 있다(Kashef, S., Nezamabadi-pour, H., & Nikpour, B., 2018). 본 연구에 사용된 해밍 손실의 특성상 라벨의 양에 결과가 의존되고 다중라벨 문제는 학습데이터의 층화(stratify) 추출이 불가능해 모델 불균형이 있을 수 있다. 본 분류기는 보다 일반적인 성능을 보장하도록 연구될 수 있는 방법이 많으며 앞으로의 발전 가능성이 큰 것으로 판단된다.

V 결론 및 제언

1. 결론

지역발달장애인 지원센터의 주요 업무인 개인별지원계획 수립은 일반상담에서부터 개인별지원계획 상담, 초기면접 및 욕구사정, 개인별지원계획 수립, 서비스 연계, 개인별지원계획 수립 이후 결과에 대한 상담까지 6단계를 통해 지원되고 있다. 발달장애인 개인의 상태뿐만 아니라 발달장애인을 둘러싸고 있는 모든 환경에 대한 종합적인 조사를 통해 발달장애인이 이용할 수 있는 서비스를 계획하고, 연계하기 때문에 작성의 난이도가 높다고 볼수 있다. 이러한 개인별지원계획을 수립하는 과정은 담당자의 능력에 모든 것을 의존해야하기 때문에, 담당자가 변경되거나 신규직원이 채용될 경우 작성방법, 상담방법 등 많은 교육을 통해 지원되어 왔다.

본 연구에서는 기존에 축적되어 있는 개인별지원계획 작성과정의 문서를 추출하여 개인별지원계획 수립과정을 분석하고, 담당자에게만 의존해오던 개인별지원계획 수립과정을 기술적으로 지원할 수 있는 모델을 만들고 검증하는 연구를 실시하였다.

연구를 위해 총 7,165명의 개인별지원계획 데이터를 추출하였으며, 6개 단계를 각 1건으로 합산하면 총 88,274건의 기록을 분석하였다. 단계별로 보면 일반상담이 10,347번, 상담일지가 19,251변, 욕구상정이 7,746건, 개인별 지원계획수립이 7,746건, 서비스 연계가 31,532건, 후속 상담이 11,652건으로 나타났다. 추출과정에서 일반상담 등은 서비스 연계가 이루어지지 않더라도 수립이 가능하지만 서비스 연계가 개인별지원계획 수입의 주요내용임을 감안하여 서비스 연계가 이루어지지 않은 일반상담 등은 분석대상에서 제외하였다.

개인별 지원계획이 상당부분 텍스트로 기록되고 있어, 범주로 기록되는 부분은 비율을 산출하였고 텍스트로 기록된 부분은 텍스트 분석을 실시하였다.

분석결과의 주요내용은 발달장애인 당사자 상담을 통한 주요 욕구 분석, 아동기, 성년기, 노년기의 욕구의 차이, 발달장애인의 욕구와 가족 욕구의 차이, 개인별지원계획 장기목표는 자립지원과 여가, 발달장애인이 지원 서비스와 가족 지원 서비스 분리 등의 특징이 나타났다.

1) 발달장애인 당사자 상담을 통한 주요 욕구 분석

개인별지원계획 수립단계에서 가족을 통한 상담비율이 약 50%정도로 높지만, 본인의 욕구를 찾아내고 분석하는 비율이 약 30% 수준으로 나타났다. 발달장애인 지원센터의 주요 방향인 발달장애인 당사자의 의견을 묻고 분석하는 부분이 잘 수행됨을 알 수 있었다. 그 외에도 지방자치단체 담당 공무원이나 복지관 등을 통한 연계가 많이 나타났다.

2) 아동기, 성년기, 노년기의 욕구의 차이

발달장애인의 아동기는 주로 일상지원이나 재활 밀 발달에 대한 상담이 많았으며, 성인은 일상지원 이외에도 건강 및 안전, 고용, 여가, 가족지원, 교육 등 다양한 욕구로 나타났다. 반면 노년기는 일상지원이 가장 높지만 건강 및 안전이나 경제적 지원 부분의 욕구가 높게 나타났다.

3) 발달장애인의 욕구와 가족 욕구의 차이

발달장애인과 가족의 공통적인 욕구는 재활, 교육지원, 경제, 돌봄 휴식지원 등이었지만, 반면 발달장애인은 여가지원, 일상지원에 대한 욕구가 많았던 반면 가족은 활동지원이나 가족지원에 대한 욕구가 많은 것으로 나타났다.

서비스 이외에도 텍스트로 기록된 발달장애인과 가족의 욕구에서 발달장애인은 '참여', '활동', '희망' 등의 단어를 많이 나타낸 반면 가족은 '지원', '희망', '정보' 등의 단어가 많이 사용되었다. '희망'을 제외해 보면 발달장애인은 '참여'와 '활동'에 중심을 두고 있는 반면 가족은 '지원'과 '정보'에 중심을 두고 있는 것을 알 수 있다. LDA 분석에서 차이점을 좀더 분석해 보면 발달장애인 당사자는 '다양한 활동'과 '취업'에 대한 희망 비율이 높은 반면 가족은 '서비스에 대한 희망'이 가장 높은 욕구로 볼 수 있다.

4) 개인별지원계획 장기목표는 자립지원과 여가

개인별지원계획 수립의 장기목표는 자립지원이 24%, 여가가 14%, 직업이 12%, 일상생활 10%, 가족지원이 9%로 나타났다. 연령대별 분류에서는 20대 발달장애인

이 자립지원 계획의 욕구가 가장 높아 학령기 이후 성인기로 전환되면서 지역사회 자립에 대한 욕구가 가장 크다는 것이 개인별지원계획 수립결과에서도 확인되었다.

5) 발달장애인이 지원 서비스와 가족 지원 서비스 분리

발달장애인의 개인별지원계획 결과 연계된 서비스를 보면 '가족지원, 부모교육', '직업재활프로그램', '여가', '문화프로그램', '건강관리', '주간활동서비스', '정보제공', '교육프로그램', '권익옹호, 공공후견, 인식개선', '장애인활동지원'순으로 나나탔다. 발달장애인 지원을 위한 개인별 지원계획이지만 가족지원 및 부모교육이 가장 높은 비율로 서비스 연계가 이루어 지고 있을 뿐만 아니라 정보제공 등도 가족지원의 범위로 볼 수 있다. 발달장애인이 직접 이용하는 서비스를 기준으로 보면 직업재활, 여가 · 문화, 건강관리, 주간활동 등으로 나타났다.

연구를 통해 생애주기별 차이, 발달장애인 욕구과 가족 욕구의 차이 등이 확인되었으나 이는 기존 선행연구와 차이점이 크지 않은 결과로 개인별지원계획 수립결과만으로는 개인별지원계획 모델을 도출하기에는 한계가 있음을 보여주는 결과이다. 이러한 결과는 개인별지원계획이 텍스트 중심으로 기록되어 분석이 어려운 측면도 있지만 발달장애인의 개인 욕구가 범주화되기 어렵다는 측면도 있다.

따라서 발달장애인의 개인별 지원계획을 수립하고 범주화 하는 방식이 아닌 인공지능 기술인 기계학습(Machine Learning)을 활용하여 서비스 연계 추천 또는 욕구기반 유사 사례 추천 등을 가능하도록 하여, 개인별지원계획 작성을 효율화하고 모델화 하는 방안이 필요하다.

본 연구에서 일반상담, 개인별 계획 수립상담, 초기면접, 개인별지원계획 수립 등을 통해 어떠한 서비스가 연계되었는지를 기계학습을 통해 학습 시킨 후 검증 데이터를 통해 검증한 결과 94%의 정확도로 서비스 연계 예측이 가능한 것으로 나타났다. 즉 서비스 연계를 위해 개인 상황을 입력한 결과 머신러닝이 추천한 서비스와 개인별지원계획 담당자가 추천한 서비스가 94%일치한다는 결과이다.

2. 제언

개인별지원계획 수립결과를 비식별화하여 추출한 결과 입력되는 형태의 다양함과 입력된 내용 또한 텍스트 중심의 자료로 나타났다. 이는 발달장애인 개인의 특성을 범주화하기 어려워 개인별지원계획을 수립한다는 측면의 결과라고 볼 수 있다. 반면 다양한 결과와 과정이 진행된다는 것은 개인별지원계획을 작성하는 작성자의 지식, 경험, 숙련도 등에 따라 달라질 수 있다는 점에서 발달장애인 개인을 중심으로 보면 부정적인 영향일 수 있다.

과거에는 대량의 기록, 즉 빅데이터의 분석은 많은 한계가 있었지만 최근 기술의 발달로 빅데이터를 분석하는 다양한 방법이 활용되고 있을 뿐만 아니라 텍스트로 기록된 문서를 요약해두는 서비스를 네이버, 구글, 마이크로소프트, 아마존 등에서 제공하고 있다. 국내사인 네이버에서 제공하는 문서요약 서비스인 CLOVA Summary는 많은 양의 문서에서 핵심단어와 문장을 찾아 요약해주는 AI서비스이다. 아직은 완변한 수준으로 보기는 어려우나 대량의 문서를 각각 요약하는 방식에서는 매우 효율적인 대한으로 제시되고 있다.

텍스트 중심의 대량 데이터, 발전된 AI기술을 통해 개인별지원계획을 작성함에 있어 기존 작성결과를 바탕으로 추천을 제공하는 모델을 개발 검증하여, 가능한 모델임을 확인했다.

향후 본 AI 추천 모델은 개인별지원계획 작성 시스템에 서비스 연계 추천모델을 추가하여 담당자가 작성자가 개인별지원계획을 작성하면 서비스 연계가 추천되고, 추천된 서비스를 보고 수정할 것인지 추천내용을 반영할 것인지를 결정하는 지원시스템이 되어야 할 것이다. 또한 추가 연구를 통해 인공지능 기술을 적극 활용하여 개인별지원계획 수립과정에서 인공지능 추천기능 개발 적용한다면 개인별지원계획 수립 과정에서 담당자가 미처 확인하지 못했던 자료 또는 서비스를 추천해줄 수 있어 개인별지원계획 담당자의 업무 효율성과 전문성을 확보할 수 있는 방안이 될 것이다.

이러한 AI 추천 시스템이 작성의 효율성 측면에서는 효과가 있을수 있으나, 과거의 데이터에 기반한 결과이기 때문에 기존 사례와 다른 유형의 욕구를 가진 발달장애인에게도 맞는 서비스를 추천하기에는 한계가 있다. 최근 AI를 활용한 인공지능 대화 서비스인 '이루다'가 윤리적 문제로 서비스 시작 후 얼마되지 않아 종료한 사

례에서도 AI가 사람을 대신하는 것은 불가능한 일이다. 따라서 진단과 같은 방식의 결정을 내리는 AI가 아닌 담당자의 전문성에 기반해 작성의 효율성을 추구하는 시스템이 되어야 할 것이다.

참고문헌

김성태(2016). 발달장애인 자립생활 지원에 위한 사정도구 개발연구 / 박사 / 강남대학교 사회복지전문대학원

김성천, 심석순, 장혜림, 이미혜, 신철민, 김슬기, 권영지(2012), 발달장애인 및 장애아동 지원체계 구축방안. 세종:보건복지부

김성천, 심석순(2011). 장애아동 발달주기별 가족지원서비스 만족도와 서비스 욕구에 관한 연구. 한국가족복지학 34: 77-108.

김진우(2014). 발달장애인 개인별지원계획 수립연구

김현숙, 양희택(2019). 장애인 평생교육 정책수립을 위한 발달장애인 욕구분석 연구 - 시흥시 거주 발달장애인의 욕구를 중심으로. 장애인평생교육·복지연구 5.2: 25-53.

서홍란, 정소연. "장애인복지관 사회복지사가 인식한 성인 발달장애인의 서비스욕구와 복지관서비스 현황: 혼합연구방법을 활용한 기초연구." 발달장애연구 22.1 (2018): 87-116.

심석순(2021). 발달장애인 개인별지원계획 수립 절차와 내용에 대한 비판적 고찰: 사례관리 실천과정 적용. 사례관리연구 12.1: 1-21.

윤용헌, 정연수(2018). 발달장애인지원센터의 개별화지원계획(ISP) 업무에 관한 종사자 인식. 직업재활연구 28.3: 129-150.

윤재영, 전경철. "발달장애인 지원욕구의 구조적 개념화 - 주돌봄자의 인식을 중심으로 -." 한국장애인복지학 33 (2016): 123-148.

이은미, 백은령. "학령기 발달장애인의 발달경험과 지원욕구에 관한 연구: 주 양육자와의 인터뷰를 중심으로." 한국장애인복지학 34 (2016): 93-126.

이은미, 백은령. "지적장애자녀의 생애주기에 따른 가족경험 및 지원 욕구에 관한 연구." 한국사회복지질적연구 4.2 (2010): 63-90.

정연수(2018). 전환서비스 기반 발달장애성인평생교육 운영경험 연구:근거이론을 중심으로. 직업재활연구 28(1): 1~27

Blei, David M., Andrew Y. Ng and Michael I. Jordan. (2003). “Latent dirichlet allocation”. 《the Journal of machine Learning research》 3: 993-1022.

Tsoumakas, G., & Katakis, I. (2007). Multi-label classification: An overview.

International Journal of Data Warehousing and Mining (IJDWM), 3(3), 1-13.
Zhang, M. L., Li, Y. K., Liu, X. Y., & Geng, X. (2018). Binary relevance for multi-label learning: an overview. Frontiers of Computer Science, 12(2), 191-202.
Zhang, M. L., & Zhou, Z. H. (2007). ML-KNN: A lazy learning approach to multi-label learning. Pattern recognition, 40(7), 2038-2048.
Harrington, P., (2012). Machine learning in action. Manning Publications Co.
Kashef, S., Nezamabadi-pour, H., & Nikpour, B. (2018). Multilabel feature selection: A comprehensive review and guiding experiments. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 8(2), e1240.

부록. 개인별지원계획 추출 데이터 구조 및 예시

순번	추출 예시 (가상자료)
개인별지원계획신청ID	20301521-99-234
개인별지원계획순번	2
센터명	중구센터
생일	1998-1-16
나이	23
연령대	성인
구분코드	50
구분명	50.서비스연계
T10_01_상담번호	C-20111009
T10_02_상담일시	20121110
T10_03_상담자ID	20301521-99-234
T10_04_상담경로	가족
T10_05_상담방법	내방
T10_06_대상자와관계	본인
T10_07_생년월일	1992-1-16
T10_08_성별	남
T10_09_장애유형기타명	-
T10_10_장애정도	중증
T10_11_독거여부	N
T10_12_주거유형	재가
T10_13_시군구코드	OO시 중구
T10_14_상담목적_없음	상담목적_없음
T10_15_경제적지원	가정 지원사업 안내 등
T10_16_고용	당사자 직업재활시설 이용 관련 모니터링
T10_17_건강및안전	척추층만증으로 지속적인 치료지원 희망
T10_18_일상지원	장애인활동지원서비스 등급재심사 신청
T10_19_재활및발달	발달재활치료 참여
T10_20_교육	00직업훈련학교 8개월 이용하다 10월 수료함
T10_21_정보제공	주간활동서비스 제공기관 관련 문의
T10_22_가족지원	발달장애 관련 정보 및 교육 희망함
T10_23_권익옹호	가정의 수급비를 당사자 삼촌이 관리하고 있음
T10_24_공공후견	형님에 따르면, 당사자의 후견인으로 지정되었다고 함. 공공후견인인지는 확인하지 못함

순번	추출 예시 (가상자료)
T10_25_여가활용	종이접기와 그림에 관심이 많으면 친구를 사귀기는 싫으나, 함께 배우는 것은 좋다고 표현함
T10_26_기타	없음
T10_27_주간활동	2019.02.04 주간활동서비스 신청하여 선정조사 실시 후 개인사정(장애인 활동지원서비스 이용)으로 서비스 신청취소함
T10_28_방과후활동	해당없음
T10_29_부모교육	비대면 부모교육 참여 희망
T10_30_강점	온순하며 지시에 따라 수행 가능함 기초적인 문해능력 있음
T10_31_종합의견내용	장애 관련 부모교육 참여 희망하여 안내 필요 당사자 흥미 활동 관련 정보제공 필요
T10_32_조치내용	구청 수립의뢰하여 개인별지원계획 상담 진행 당사자 욕구와 관련 개인별지원계획서 작성하여 적합성 승인 요청 예정
CNSLT_DIARY_SN	1
T20_01_면담일자	20200526
T20_02_면담대상자이름	OOO
T20_03_면담장소	전화
T20_04_면담참여자	가족
T20_05_기타면담참여자이름	OOO
T20_06_면담구분_없음	면담구분_없음
T20_07_상담내용_경제	수급비 지원받음. 금전관리인으로 삼촌이 설정되어 있음. 현재 영구임대아파트에서 3인가구(부부, 자녀) 거주하고 있음.
T20_08_상담내용_고용	주간활동서비스 이후 취업과 직업에 대한 정보탐색을 통해 취업준비를 계획하고 있음.
T20_09_상담내용_건강및안전	최근 움직임이 적어지고 집에 있는 시간이 길어지면서 허리 등에 통증을 느껴 주 5회 한방치료를 받고 있음.
T20_10_상담내용_일상지원	당사자는 현재 지역사회 내 이용하고 있는 서비스 제공기관이 없으며, 주간활동서비스 이용을 희망함. 이에 선정조사 진행 후 심의 결과 대기중에 있음.
T20_11_상담내용_재활및발달	당사자는 옷을 입거나 신변처리 등은 혼자 할 수 있고, 말을 하여 자신의 의사표현을 할 수 있음.
T20_12_상담내용_교육	업무활용에 필요한 엑셀 교육의 욕구가 있음
T20_13_상담내용_정보제공	장애인 일자리 및 직업진단 및 직업체험관 안내를 함.

순번	추출 예시 (가상자료)
T20_14_상담내용_가족지원	삼촌이 보호자로 있으며, 최근 건강이 좋지 않아 병원치료를 다니고 있다고 함.
T20_15_상담내용_권리구제	10년 전쯤 불미스러운 일이 있었으나 밝히기 꺼려함.
T20_16_상담내용_권익옹호_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T20_17_상담내용_공공후견	해당사항없음
T20_18_상담내용_여가활동	장애인복지관에서 컴퓨터, 요리 등 문화 여가 프로그램 참여 함.
T20_19_상담내용_주간활동_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T20_20_상담내용_방과후_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T20_21_상담내용_부모교육_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T20_22_상담내용_기타_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T20_23_상담내용_기타욕구내용	이용인이 가장 스트레스 받는 상황은 싫어하는 행동을 하지 말라고 했는데 계속하면 화가 난다고 함.
T20_24_강점	동료들을 잘 챙겨줌. 요리와 커피추출, 커피제조(메뉴)를 좋아함.
T20_25_담당자의견	주간활동서비스 추가시간 지원 예정. 이용인의 지역사회 활동이 활발히 이루어질 수 있도록 이용 중인 기관과의 협의 필요함.
T20_26_추후계획	이용하고 있는 복지기관, 이용인과 지속적으로 소통하며 욕구에 따라 정보제공 및 서비스 연계 예정임. 건강관리 위해 관련 프로그램에 꾸준히 참여할 수 있도록 기관과 협의 예정임.
T30_01_상담일자	20190528
T30_02_작성일자	20190528
T30_03_면담참여자	본인
T30_04_면담장소	내방
T30_05_의뢰경로	기관
T30_06_보호구분및지원기타	저소득/차상위
T30_07_장애유형	지족
T30_08_장애정도	중증
T30_09_주요장애명	지적장애
T30_10_장애최초등록일	20000302
T30_11_장애최초등록병원명	XX대학교병원
T30_12_장애재등록일	
T30_13_장애재등록병원명	
T30_14_장애최종등록일	20000302
T30_15_장애최종등록병원명	XX대학교병원

순번	추출 예시 (가상자료)
T30_16_건강상태	질환
T30_17_건강상태_질환명_삭제	척추측만
T30_18_약복용여부	약복용(현재)
T30_19_복용약물명	진통제
T30_20_정기진료병원유무	Y
T30_21_진료내용	척추측만
T30_22_정기진료병원명	XX대학교병원
T30_23_검진기간	월1회
T30_24_건강추가기술내용	척추측만증으로으로 보조기를 착용중
T30_25_가구형태	기타(조모, 부모, 당사자)
T30_26_32가족관계_별도생성	가족관계_별도생성
T30_33_주거사항	기타(LH전세임대)
T30_34_주요욕구_가족	경제적.소득지원, 사회적지원
T30_35_주요욕구_당사자	교육지원, 의료.재활 건강지원, 심리정서지원, 사회적 지원, 돌봄휴식지원, 활동지원, 발달재활서비스지원
T30_36_기타욕구사항	이용자의 자립과 계획적인 금전지출을 할 수 있도록 원함.
T30_37_면담자의견내용	최초 구청에서 지원을 해달라고 의뢰되었음 ㅇㅇ는 학교 졸업 후 이용하는 복지서비스 없이 현재까지 가정에서 생활하고 있음. 과거에도 학교 교육 이외에 치료 및 교육 서비스를 받은 이력은 없음. ㅇㅇ는 수용언어 및 표현언어 정도가 낮아 의사소통이 제한적이고 위생관리가 잘 안되는 것으로 관찰됨. 이동 및 자조능력은 양호함.
T31_01_순번	15001
T31_02_관계	가족
T31_03_나이	50대
T31_04_성별	성별 없음
T31_05_결혼상태	기혼
T31_05_동거여부	동거
T31_05_기타	주 양육자
T40_01_성별	남
T40_02_생년월일	1995-1-16
T40_03_장애유형	지적장애
T40_04_장애정도	1급
T40_05_주소	OO시 중구

순번	추출 예시 (가상자료)
T40_06_보호자와의관계	본인
T40_07_개인욕구조사내용	자립생활 준비를 위한 교육수강 및 꾸준한 소득활동 하기
T40_08_가족욕구조사내용	당사자의 역량강화 현재 당사자의 욕구에 전적으로 합의되는 수준이 아님으로 추후 재논의 필요
T40_09_지역욕구조사내용	OO시장애인가족지원센터: 일상생활 기술에 대한 역량강화(정시 출근, 근로유지, 금전관리)
T40_10_장기목표내용	3년 후 중구에서 자립생활 준비하기
T40_11_단기목표1내용	자립준비를 위한 정보 알아보기(직업관련 교육, 일자리, 주거지원)
T40_12_단기목표2내용	현재 하고 있는 활동에 대해 빠지지 않고 참여하고 끝까지 마무리하기 – 바리스타양성교육 완료하기 – 자조모임 회장으로서 활동 유지
T40_13_단기목표3_없음	단기목표3_없음
T40_13_단기목표4_없음	단기목표4_없음
T40_15_29_항목_확인필요	
T40_30_담당자종합의견내용	개인별지원계획에 따른 서비스 연계가 필요하나 단계적인 연계진행 후 모니터링과정과 유지 및 변경사항의 진행이 필요할 것으로 사료됨 가족의 소득기준에 따라 당사자가 욕구하는 바우처(문화누리 카드)는 이용할 수 없는 상황이며, 임대주택의 경우 서비스연계진행 후 상황에 따라 신청하기로 당사자와 협의하여 1차 모니터링 시 확인예정 당사자의 요청에 따라 장애인자립 활동가이며 조력자인 친구 **과 자립생활 준비와 계획에 대해 논의해 볼 예정(논의 진행 시 OO발달장애인지원센터 장소협조 예정)
T50_01_구분	민간
T50_01_서비스명	활동보조
T50_01_서비스내용	활동보조
T50_01_개시일	2016-08-11
T50_01_종료일	
T50_01_횟수	
T50_01_모니터링점검계획내용	6개월 후 전화 또는 방문
T50_01_모니터링의견	서비스 연계완료 (8/25평가실시)
T60_01_면담일자	20190111
T60_02_면담대상자이름	OOO
T60_03_면담장소	전화

순번	추출 예시 (가상자료)
T60_04_면담참여자	사촉
T60_05_기타면담참여자	장애인 활동지원사
T60_06_면담구분_없음	면담구분_없음
T60_07_경제	현재 주거 사항은 조모와 부의 공동명의로 기초생활 수급 대상에 해당되지 않음.
T60_08_고용	보호자 및 형님의 취업 알선으로 인해 장애인고용공단과 고용복지플러스센터를 안내하였으나, 직접 방문하지 않아 연계되지 못함.
T60_09_건강및안전	이용자는 2년전 허리가 심하게 꺾여 치료 외 서비스 요청하였으나, 이용자 병원 이용이 어려워 연계되지 못함.
T60_10_일상지원	중구 행정복지센터 통합사례관리 6개월 지원 받음.
T60_11_재활및발달	재단 의료비지원팀에서 지원해줘서 의료센터도수치료 다닐 예정이라고 하심.
T60_12_교육	장애인복지관 아카데미에서 순번이 되서 평가를 받고 왔다고 함. 50점 이상이 되야 합격인데 당사자는 48점이 나와서 아카데미에 들어갈 수 없게 되었다고 함
T60_13_정보제공	주간활동서비스 지침 내용 변경 된 부분에 대하여 안내함.
T60_14_가족지원	발달장애인 가족휴식지원사업 선정되었으나, 코로나 19 우려로 참여하지 않고, 내년에 재 신청하고자 함.
T60_15_권리구제	해당없음
T60_16_권익옹호_없음	해당없음
T60_17_공공후견	해당없음
T60_18_여가활동	당사자가 구직욕구가 높지만 무료한 낮시간을 보내고 있음에 따라 주간활동서비스 이용을 독려함
T60_19_상담내용_주간활동_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T60_20_상담내용_방과후_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T60_21_상담내용_부모교육_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T60_22_기타욕구내용_없음	일반상담에는 있으나 개인별상담에는 없음
T60_23_당사자강점	가정내 일상생활기능
T60_24_담당자의견	여전히 당사자 혼자 가정내에서 많은 시간을 보내고 있으므로 낮 시간을 의미있게 보낼 수 있도록 주간보호센터로 연계하는 것이 선순위가 되어야 하겠음.
T60_25_추후계획	당사자가 이용할 수 있는 주간보호센터 연계

한국장애인개발원
www.koddi.or.kr

발달장애인 개인별지원계획 모델 개발 연구

발 행 일 : 2021년 10월
발 행 인 : 최경숙
발 행 처 : (재)한국장애인개발원
서울시 영등포구 의사당대로22 이룸센터 5층
Tel. 02-3433-0600
Fax. 02-3433-9567
http://www.koddi.or.kr
편집·인쇄 : 누보

ISBN-978-89-6921-004-3 93330

※ 본 연구보고서의 내용을 무단 복사하는 것을 금합니다.