

어린이집 유형과 보육시설 충원률과의 연관성 분석

이정원^{1*} · 전병일¹ · 김세민² · 이규전¹ · 이충호^{1**}

¹한밭대학교 · ²전주교육대학교

A Study on the Relationship between Types of Daycare Centers and the Infillation Rate of Child Care Facilities

Jeongwon Lee^{1*} · Byungil Jeon¹ · Semin Kim² · Gyujeon Lee¹ · Choong Ho Lee^{1**}

¹Hanbat National University · ²Jeonju National University of Education

E-mail : mentor1023@daum.net / chlee@hanbat.ac.kr

요 약

본 연구는 지역별 인구변화 및 이동에 따른 보육이 필요한 수요자를 확인하고, 어린이집 유형에 따른 충원률과의 연관성을 분석하여 유형별 보육시설의 선호도를 알고자 한다.

ABSTRACT

This study identifies the needs for child care according to population change and movement by region, and analyzes the association with the recruitment rate by type of daycare center to find out the preference of child care facilities by type.

키워드

Bigdata, Analysis, Data Analysis, Bigdata Analysis, Child Care Facilitie

I. 서 론

본 연구는 지역별 인구변화 및 이동에 따른 보육이 필요한 수요자를 확인하고, 어린이집 유형에 따른 충원률과의 연관성을 분석하여 유형별 보육시설의 선호도를 연구하고자 한다.

II. 분석 절차

본 연구는 공공 Data를 활용한 보육 수요 분석을 위한 연구로, 관련 요인들 간의 연관규칙을 찾아내는 연관성 분석 방법을 사용하였으며, R 프로그래밍 언어 및 RSudio 툴을 활용하여 분석을 수행하였다.

* speaker

** corresponding author

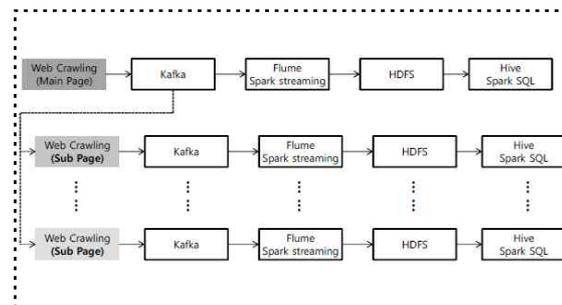


그림 1. 데이터 분석 흐름도

III. 분석 방법

분석 방법은 Open API 및 웹크롤링 기술을 적용하여 원천 데이터를 수집하였으며, 어린이집정보 공개포털의 공공데이터를 추출 및 정제하여 연관

성 분석을 수행하였다.

본 연구를 위해 수집할 원천 데이터 항목은 표1과 같다.

표 1. 데이터 수집 항목

구분	수집대상	수집방법
어린이집정보 공개포털	어린이집 상세 현황	Web Crawling
국가통계포털	연령(각세대별)이동자 수	Web Crawling

어린이집 원천데이터 수집은 Java 웹크롤링 데이터 수집 방식을 활용하여 데이터 수집하여, Kafka 및 Flume 기술을 이용하여 Kafka Topic의 메시지를 HDFS()에 저장하였다. 그림2-1은 Java 웹크롤링 수집을 위한 프로그램 코드 샘플이며, 그림2-2 및 그림2-3은 Kafka 및 Flume 데이터 저장 코드를 보여주고 있다.

```
public class ChildCareDetailProperties {
    // ----- 어린이집상세정보 기본 URL -----
    private static final String DETAIL_URL = "http://info.childcare.go.kr/info/gni/";

    // ----- JSP 페이지 정보 -----
    // [HTML]22 어린이집상세-기본현황
    private static final String DETAIL_BASIS_JSP = "BasisPresentConditionSlPu.jsp";
    // [HTML]23 어린이집상세-영유아 및 교직원
    private static final String DETAIL_STAFF_JSP = "ChildStaffSlPu.jsp";
    // [HTML]24 어린이집상세-교육보육과정
    private static final String DETAIL_CARE_JSP = "ChildCareCurriculumSlPu.jsp";
    // [HTML]28 어린이집상세-평가인증
    private static final String DETAIL_AUTH_JSP = "AppraisalAuthenticationSlPu.jsp";

    // ----- flag 정보 -----
    // [HTML]22 어린이집상세-기본현황
    public static final String FLAG_DETAIL_BASIS = "BG";
    // [HTML]23 어린이집상세-영유아 및 교직원
    public static final String FLAG_DETAIL_STAFF = "BG";
    // [HTML]24 어린이집상세-교육보육과정
    public static final String FLAG_DETAIL_CARE = "BG";
    // [HTML]28 어린이집상세-평가인증
    public static final String FLAG_DETAIL_AUTH = "PF";
}
```

그림 2-1. Java 웹크롤링 데이터 수집

```
public static Producer<String, String> createProducer(String input_encoder_type) {
    // 속성정보 읽어오기
    Properties properties = kafkaComm.getProperties(kafkaComm.PRODUCER_PROPERTIES_FILE);
    // ----- input_encoder_type 값에 따른 분기 처리 -----
    // serializer.class=kafka.serializer.StringEncoder
    if(input_encoder_type.equals(kafkaComm.KAFKA_STRING_ENCODER)) {
        // kafka.serializer.Encoder 속성을 분기별 Type으로 설정
        properties.setProperty("serializer.class", "kafka.serializer.StringEncoder");
    }
    // kafka 생산과 생성
    ProducerConfig producerConfig = new ProducerConfig(properties);
    // 생성된 결과값 리턴
    return producer;
}

// ----- kafka 소비자 생성 -----
public static ConsumerConnector createConsumer(String input_consumer_group) {
```

그림 2-2. Kafka 수집데이터 분산처리

```
public static void main(String[] args) {
    // kafka 프로덕터 생성
    Producer<String, String> producer = createProducer(kafkaComm.KAFKA_STRING_ENCODER);
    // kafka 소비자 생성
    ConsumerConnector consumerConnector = createConsumer(kafkaComm.KAFKA_STRING_ENCODER);
    // kafka 프로덕터 생성
    ProducerConfig producerConfig = new ProducerConfig(properties);
    // kafka 소비자 생성
    ConsumerConfig consumerConfig = new ConsumerConfig(properties);
    // kafka 프로덕터 생성
    ProducerConfig producerConfig = new ProducerConfig(properties);
    // kafka 소비자 생성
    ConsumerConfig consumerConfig = new ConsumerConfig(properties);
    // kafka 프로덕터 생성
    ProducerConfig producerConfig = new ProducerConfig(properties);
    // kafka 소비자 생성
    ConsumerConfig consumerConfig = new ConsumerConfig(properties);
}
```

그림 2-3. Flume 데이터 저장
연령별 이동지수 데이터 수집을 위하여 인구가

동 통계 공공데이터 수집을 통한 HDFS Upload를 통하여 파일 데이터 생성 및 연관성분석(FPGrowth)을 수행하였다. 그림3-1은 Spark SQL 기술을 활용하여 파일 데이터 생성 및 Summary를 수행한 코드이며, 그림3-2는 Spark ML 기술을 이용한 연관성 분석(FPGrowth) 코드이다.

```
val dfNurseryListDerInfo = dfNurseryListDerInfo_s11.filter(dfNurseryListDerInfo_s11("collectDate") === calc.collectDate)
dfNurseryListDerInfo.registerTempTable("NurseryListDerInfo")

----- DataFrame 객체 NurseryListDerInfo -----
val dfNurseryListDerInfo = sqlContext.sql(
  "SELECT *
   collectDate *
   stcode *
   crcode *
   sidoname *
   sidonumname *
   crtype *
   crcert *
   '24시간' AS crtime *
   crperson *
   crperson_rate_st_90_yn *
   crperson_rate *
   FROM NurseryListDerInfo
   WHERE crtime_svedl_yn = true"
```

그림 3-1. Spark SQL 파일데이터생성

```
val dfNurseryListDerInfo = dfNurseryListDerInfo_s11.filter(dfNurseryListDerInfo_s11("collectDate") === calc.collectDate)
dfNurseryListDerInfo.registerTempTable("NurseryListDerInfo")

----- DataFrame 객체 NurseryListDerInfo -----
val dfNurseryListDerInfo = sqlContext.sql(
  "SELECT *
   collectDate *
   stcode *
   crcode *
   sidoname *
   sidonumname *
   crtype *
   crcert *
   '24시간' AS crtime *
   crperson *
   crperson_rate_st_90_yn *
   crperson_rate *
   FROM NurseryListDerInfo
   WHERE crtime_svedl_yn = true"
```

그림 3-2. Spark ML 연관성분석

연관성 분석을 위하여 총원율을 90% 이상 데이터를 종속변수(crperson_rate_get_90_yn)로, 지역명, 이린이 집유형, 24시간 보육서비스 여부, 방과후 전담 여부, 방과후 통합 여부, 시간연장형 여부, 영여잔담 여부, 일시보육 여부, 장애아전문 여부, 휴일보육 여부 등에 관한 데이터들을 독립변수로 지정하여 연관성 분석을 수행 하였다. 다음 그림은 전국 어린이집을 기준으로한 연관성분석한 결과를 제플린(Zeppelin) 시각화 플랫폼을 이용하여 출력한 결과이다.



그림 4. 전국 어린이집 연관성분석 시각화

IV. 분석 결과

전국 일자별 어린이집 현황을 분석한 결과 어린이집 수 및 정원 수는 소폭 감소하였으나, 어린이집 현원은 소폭 증감하는 현상을 보이고 있다.

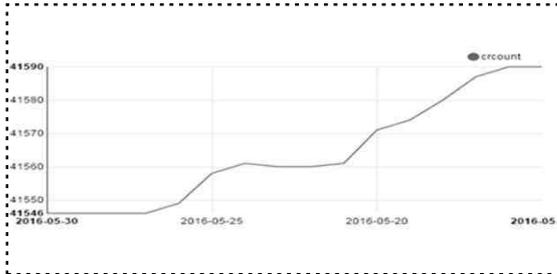


그림 5. 전국 일자별 어린이집 현황(2016년기준)

2015년도 시도별 0~5세 영유아 인구이동 분석 결과 서울시 영유아의 경우 인구가 감소하고 있으며, 경기도 영유아의 경우 인구는 증가하고 있다. 서울시 영유아의 경우 2013년부터 지속적으로 영유아 인구가 감소하고 있는 것으로 분석되었다.

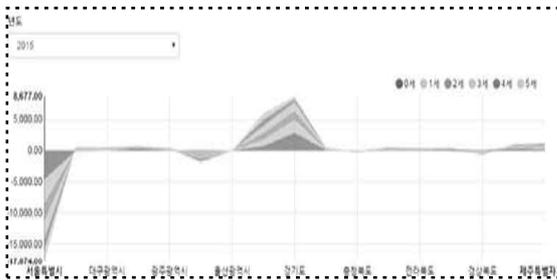


그림 6. 전국 어린이집 0~5세 인구이동 현황

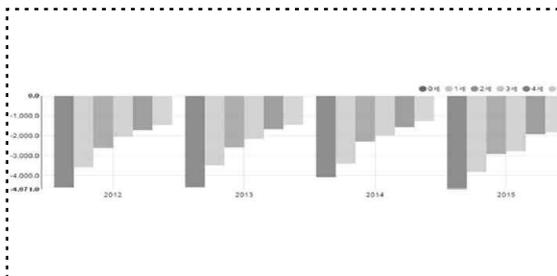


그림 7. 서울시 영유아 인구감소 현황

전국 시도별 어린이집 총원률은 서울84.66%로 가장 높게 나타났으며, 전북은 68.69%로 가장 낮은 총원률을 나타내고 있다.

어린이집 총원률 90%이상 비율을 기준으로 분석한 결과 서울 50.53%로 가장 높게 나타났으며,

전북은 23.78%로 가장 낮게 나타났다.

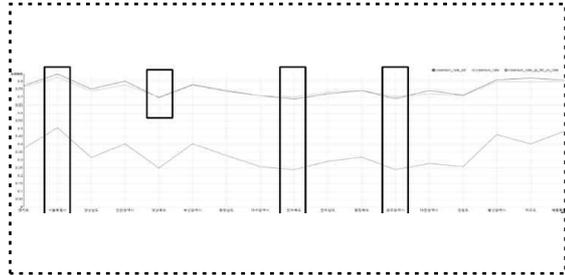


그림 8. 전국 시도별 어린이집 총원률

V. 결론

지역에 따른 어린이집 공급의 차이를 분석한 결과 지역별 어린이집 유형 및 규모에 따라 지역 인구 및 환경적 특성의 차이가 존재하고 있다.

전국 기준 정원비율이 민간형 52.50%, 가정형 21.66%, 국공립현 10.89%, 사회복지법인 7.6% 순으로 어린이집 유형에 따른 공급의 차이를 보이고 있으며, 보육서비스에 따른 공급의 차이로는 전국 기준 정원비율이 일반 73.11%, 시간연장형 23.44%, 장애아통합 4.75%(장애아 통합내의 국공립 비율 72.01%로 보육서비스별로 공급의 차이를 보이고 있는 것으로 분석되었다.

지역별 총원률의 차이로는 총원률 90%이상 비율 기준으로 서울시가 50.33%로 총원률이 가장 높게 분석되었다.

어린이집 유형별로는 국공립 어린이집이 64.88%로 가장 높게 분석되었으며, 부모협동 44.16% 순으로 나타났으며, 가장 선호하는 어린이집은 국공립 어린이 집으로 보여진다.

보육서비스에 따른 총원률로는 장애아통합 87.77%로가장 높으며, 장애아 전문 81.99%, 휴일보육 81.09%, 방과후전담 81.05%, 영아전담 80.21% 순으로 총원률을 나타내고 있으며, 총원률이 가장 높은 장애아통합 어린이집의 경우에는 국공립 어린이집이 대다수를 차지하고 있는 것으로 분석되었다.

References

[1] M. S. Yong, J. M. Lee, "A Study on the Performance Evaluation of Childcare Service according to the Type of Childcare Facilities : Focusing on the Seoul-type

- Childcare Facilities,” *The Journal of the korea local autonomous research society*, Vol. 12, No. 2, pp. 105-128, 2010.
- [2] J. E. Lee, “A Study on the Parental Perception, Satisfaction, Needs of the Day Care Centers in Cheonan-Asan Area,” *The Journal of the korean infant and child care society*, Vol. 41, pp. 111-136, 2005.
- [3] D. H. Chung, “A study on the operation status and problems for better childcare through interviews with principals of private childcare facilities,” *The Journal of Early Childhood Education & Educare Welfare*, Vol. 9, No. 4, pp. 197-218, 2005.
- [4] J. E. Lee, “A Study on the Parental Perception, Satisfaction, Needs of the Day Care Centers in Cheonan-Asan Area,” *The Journal of the korean infant and child care society*, Vol. 0, No. 41, pp. 111-136, 2005.
- [5] S. H. Ah, Y. K. Jo, “The Present Conditions and Needs of the Convenient Facilities for Children with Disabilities in the Public and Foundation-sponsored Child Care and Education Center Accommodating more than 100 Children: Based on the Perception of Directors and Teachers,” *Korean Journal of Child Education and Care*, Vol. 10, No. 3, pp. 1-26, 2010.
- [6] Y. H. Oh, S. R. Kim, “Directors' Reports of Day Care Centers,” *Korean Journal of Journalism & Communication Studies, korean infant and child care society*, Vol. 8, pp. 33-52, 1996.