



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공 학 석 사 학 위 논 문

eGIS를 이용한 다문화학생의
교육수요 분석 및 미래예측



2013년 8월

부 경 대 학 교 대 학 원

공 간 정 보 시 스 템 공 학 과

박 중 수

공 학 석 사 학 위 청 구 논 문

eGIS를 이용한 다문화학생의
교육수요 분석 및 미래예측

지도교수 최 철 응

이 論文을 工學碩士 學位論文으로 提出함

2013년 8월

부 경 대 학 교 대 학 원

공 간 정 보 시 스 템 공 학 과

박 중 수

박중수의 공학석사 학위논문을 인준함

2013년 8월 23일



주심 공학박사 윤홍주 (인)

위원 공학박사 최철웅 (인)

위원 지리학박사 이양원 (인)

목 차

List of Tables	i
List of Figures	ii
 Abstract	 iv
 1. 서 론	 1
1.1 연구의 목적	1
1.2 연구경향	4
1.3 연구의 범위 및 방법	6
 2. 다문화 가정 현황	 9
2.1 외국인 현황	9
2.2 다문화 가정 현황	11
 3. GIS 공간 분석	 13
3.1 지리정보 데이터의 구조	13
3.1.1 벡터 자료	13
3.1.2 래스터 자료	13
3.2 중첩(Overlay) 분석	14
3.2.1 벡터 데이터 중첩	14
3.2.2 래스터 데이터 중첩	14

3.3 영향권(Buffer) 분석	15
3.4 공간 결합 분석(Union Analysis)	16
3.5 입지할당분석(Location / Allocation Analysis)	17
3.6 티센 다각형(Thiessen Polygon Analysis)	18
3.7 클리핑 분석(Clipping Analysis)	19
3.8 클리핑 분석(Clipping Analysis)	19
4. 연구 대상 분석	21
4.1 상관분석	21
4.2 연구 대상 현황	23
4.3 부산의 다문화 교육 정책	26
5. 자료처리 및 결과분석	29
5.1 부산의 현황	29
5.2 GIS를 사용한 다문화 학생의 교육 분석 자료 생성	32
5.3 결과분석	40
5.4 1인당 교육비 분석	57
5.4.1 기존 방식에 의한 1인당 교육비(A)	57
5.4.2 500m 통합 시 1인당 교육비(B)	57
5.4.3 1,000m 통합 시 1인당 교육비(C)	58
5.4.4 A,B,C안의 비교	58
6. 결 론	60
참고문헌	63

List of Tables

<Table 1.1> 다문화 학생의 학업 중단률	2
<Table 1.2> 2012년 다문화 관련 부처 및 업무	3
<Table 2.1> 년도별 외국인 현황	10
<Table 2.2> 시군구별 외국인 비율	10
<Table 2.3> 2012년 교육대상 연령별 현황	11
<Table 4.1> 외국인 자녀에 대한 상관분석	22
<Table 4.2> 2010년 외국인 자녀에 대한 상관분석	24
<Table 4.3> 2010년 외국인 자녀에 대한 상관분석	24
<Table 5.1> 2013년 부산시 초·중학교 및 다문화 학생, 부모 현황·29	
<Table 5.2> 부산광역시 구·군별 면적	32
<Table 5.3> 부산광역시 읍·면·동별 다문화 학생 분포	35
<Table 5.4> 500m 통합 초등학교	42
<Table 5.5> 1,000m 통합 초등학교	50
<Table 5.6> 초등학교별 인근지역 교육수준 평균	55
<Table 5.7> 초등학교별 인근지역 거주지 수준	55
<Table 5.8> 초등학교별 인근지역 직업군	56

List of Figures

<Figure 1.1> 다문화 학생의 교육수요 분석과 미래예측을 위한 연구방법	7
<Figure 2.1> 시군구별 외국인 비율	9
<Figure 2.2> 시군구별 외국인 자녀 분포	12
<Figure 2.3> 시군구별 외국인 분포	12
<Figure 3.1> 버퍼링 방법	16
<Figure 3.2> Union 방법	17
<Figure 3.3> 부산지역 초등학교의 Thiessen Polygon	18
<Figure 3.4> Clip Analysis	19
<Figure 3.5> Modelling	20
<Figure 4.1> 2010년 시군구별 다문화 부모의 인구대비 비율	21
<Figure 4.2> 2010년 시군구별 다문화 자녀의 인구대비 비율	21
<Figure 4.3> 2010년 외국인 자녀와 부모의 인구대비 비율	23
<Figure 4.4> 2010년 외국인 자녀와 부모 수	23
<Figure 5.1> 2013년 다문화 자녀 분포 현황	30
<Figure 5.2> 2013년 다문화 부모 분포 현황	31
<Figure 5.3> 2013년 다문화 자녀와 부모 분포 현황	31
<Figure 5.4> 만0세~4세 읍면동 분포	33
<Figure 5.5> 만5세~9세 읍면동 분포	34
<Figure 5.6> 만10세~14세 읍면동 분포	34
<Figure 5.7> 부산시 초등학교 분포	36

<Figure 5.8> 부산의 Thiessen Polygon	37
<Figure 5.9> 부산광역시 교육 분석 자료	38
<Figure 5.10> 만0세~4세 통반리 분포	38
<Figure 5.11> 만 5세~9세 통반리 분포	39
<Figure 5.12> 만 10세~14세 통반리 분포	39
<Figure 5.13> 반경 500m 통합 시 초등학교 분포 (229개교)	49
<Figure 5.14> 반경 1,000m 통합 시 초등학교 분포 (136개교)	54
<Figure 5.15> A,B,C안에 대한 학생 1인당 교육비 비교	59



*The Forecast and Demand Analysis for Education of
Multicultural Students Using eGIS*

Jung-Su, Park

*Department of Spatial Information Engineering, Graduate School of Industry,
Pukyung National University*

ABSTRACT

This study is the study of the increasing multicultural students and foreigners in Korea. That propose the direction of policy as the educational Database for the education of multicultural students using GIS. That base on the census data in 2010. That predicted the numbers of multicultural elementary student within Busan by 2015 and analyzed.

First, that require to research exactly at demand for education and to investigate about expected results. Second, the multicultural students than the school with a small number of multicultural students is supported. Third, students within a certain distance are admitted at multicultural school.

If the school with a large number of multicultural student supported most students will benefit a education and 48 billion state budget will be reduced.

If we will be researched census data in 2015 it must be analyzed exactly with the foreign children and multicultural family.

1. 서 론

1.1 연구의 목적

본 연구에서는 오늘날 각종 신문과 방송매체 등을 통하여 다문화에 관한 관심이 증대되고 있으며, 현재 전국의 다문화 학생 1인 이상 재학 중인 초·중·고등학교는 7,989교로서 이는 전체 초·중·고등학교 수의 71.8%에 해당하는 수치이다(교육과학기술부, 2012).

외국인 주민은 2006년 첫 조사 이후 매년 증가해 오고 있으며, 그 증가 폭은 우리나라 경제 발전과 비례하고 있다.¹⁾ 외국인 주민들의 수는 경제 발전과 함께 농촌 지역의 국제결혼 증가, 3D 직종의 기피 현상과 같은 이유로 그 증가가 계속될 것이라고 사료되며, 외국인 주민들이 증가하고 있음에 따라 발생하는 문제점 또한 다양하고 심화될 것으로 예측된다(노란, 2012).

미국의 경우에도 히스패닉계의 이주, 교육, 고용, 문화와 관련된 문제가 발생하여 이를 해결하기 위한 여러 가지 정책을 실행하고 있다(김남국, 2007). 미국뿐 아니라 영국, 캐나다, 호주 등의 많은 나라들에서 다문화주의에 대한 다양한 정책을 실시하고 있으며, 우리나라 역시 그에 따른 대비를 하고 있는 실정이다.

우리나라의 시군구별 외국인 비율을 살펴보면 주민등록 인구 대비 외국인 비율이 높은 곳은 순서대로 서울특별시 영등포구, 서울특별시 금천구,

1) 행정안전부, 외국인주민 현황 조사결과 보도자료, 2011

전라남도 영암군 순으로 나타났으며, 대부분 지역이 공업단지 지역으로 외국인 노동자로서의 비율이 높은 양상을 이고 전국적으로 우리나라 전체 인구 50,734,284명 중 외국인의 수는 1,409,577명으로서 외국인 근로자 588,944명, 결혼이민자 144,214명, 혼인귀화자 76,473명, 외국인 주민 자녀 168,583명으로 전체 인구 대비 2.8%에 해당한다(행정안전부, 2012).

현재 다문화 학생의 취학률은 2009년 55.4%에서 2012년 66.8%로 점차 증가하고 있으나, 상급학교에 진학할수록 초등학교 78.2%, 중학교 56.3%, 고등학교 35.3%로 점차 떨어지는 현상을 보이고 있다(동아일보, 2012년 10월 25일). <Table 1.1>의 다문화 학생의 학업 중단률을 살펴보면 초·중·고등학교로 갈수록 학업중단률이 증가하고 있음을 알 수 있다. 또한 결혼이민을 통한 제1세대 부모의 경우에는 언어소통으로 인한 많은 어려움을 겪고 있다(동아일보, 2009.8.7.).

<Table 1.1> 다문화 학생의 학업 중단률²⁾

학년도	구 분	초	중	고	계
2009학년도	재학생 수 (명)	21,466	3,294	1,255	26,015
	학업중단자 수(명)	114	84	25	223
	학업중단률 (%)	0.53	2.55	1.99	0.85
2010학년도	재학생 수 (명)	24,701	5,260	1,827	31,788
	학업중단자 수(명)	97	83	35	215
	학업중단률 (%)	0.39	1.58	1.92	0.68

2) 교과부, “2012 다문화교육 선진화 방안”, 2012

다문화 가족이 겪는 여러 어려움 가운데 사회적 낙인, 자녀 양육, 법적·제도적 차별, 사회문화의 부적응, 사회적 지원 미비, 취업의 어려움 등 우리가 가지고 있는 제도가 미비함에 따라 사회의 적응이 어렵고 사회적 취약계층을 생산하고 가족의 해체까지 가속화하여 사회통합을 저해할 우려가 있는 것은 사실이다. 이에 따라 우리나라에서는 각 부처별로 다양한 정책과 업무를 맞아서 진행하고 있으며, <Table 1.4>는 다문화 관련 부처 및 업무를 나타낸 것이다.

<Table 1.2> 2012년 다문화 관련 부처 및 업무

관련부	관련부서	대상	업무
법무부	외국인정책과	외국인	외국인정책총괄
여성가족부	다문화가족과	다문화가족	다문화가족 지원 총괄
교육과학기술부	교육복지정책과	다문화가정 자녀 및 일반학생	다문화가정 자녀 학교교육 지원
행정안전부	자치행정과	외국인	외국인 주민 지역사회생활 정착지원
문화관광부	문화예술교육팀	외국인, 일반국민	다문화성 제고, 한국어 교재 개발
고용노동부	외국인력정책과	외국인노동자, 결혼이민자	취업지원 직업상담 및 훈련
농식품부	농촌사회여성팀	결혼이민자	영농교육

2012년 3월 12일 교육과학기술부에서는 다문화 학생 교육 선진화 방안을 발표를 살펴보면 첫째, 다문화 학생 공교육 진입 지원을 위한 예비학교 및 다문화 코디네이터 운영, 둘째, 한국어 교육과정(KSL:Korean As a Second Language) 도입 및 기초학력 책임 지도 강화, 셋째, 다문화 학생

과 일반학생이 함께 배우는 이중언어 교육 강화, 넷째, 다문화 학생 진로·진학 지도 강화, 다섯째, 다문화 친화적 학교 환경 조성, 여섯째, 일반 학생과 학부모에 대한 지원 강화가 이에 해당된다.

본 연구에서는 다문화가정 자녀 학교교육 지원 정책을 교육부(전, 교육과학기술부) 산하 교육청에서 정책을 실행하기 위한 방법이 각 학교별의 요청에 의한 수동적인 방향으로 다문화가정 자녀에 대한 학교교육 지원 정책을 실행하고 있음을 지적하고, 향후 다문화가정 학생 수가 더욱 늘어날 경우 발생할 문제점을 지적하고 이러한 문제를 해결하기 위한 방안을 연구함을 목적으로 한다.

1.2 연구경향

기존의 연구동향은 2010년 상반기까지 다문화 교육 영역이 전체의 약 74.2%를 차지하였고 차지하고 있는 실정으로 다문화교육 정책에 대한 연구가 필요함을 제기하였다(전재영, 2011).

2006년 들어 정부는 우리 사회가 다문화 사회에 진입하였음을 공식적으로 천명하였으며, 그 이후 다양한 다문화 정책을 추진해 왔다. 학교차원에서는 정부의 ‘다문화가정자녀교육지원대책’에 의거하여 교육정책의 중요한 한 영역으로 다문화 교육이 정착을 시도하였다(전재영, 2011).

2007년 김남국은 영국, 프랑스, 미국 세 나라의 다문화 사회현상과 서로 다른 다문화 정책을 비교하여 장·단점을 고찰하여 한국의 미래에 대한 함의를 도출하였으며, 2010년 신재주는 일본, 독일, 호주 등의 다문화를 경

협하고 다양한 양상을 보이고 있는 다문화 정책을 연구하여 한국에서 참고해야 할 만한 방안에 대한 모색을 하였으며, 2011년 최순영은 캐나다의 원주민 정책, 이중언어 정책, 신규이민자 정착지원 정책 등 다문화주의에 대한 논쟁에 관한 연구를 하였다.

국내 정책연구로서 2009년 김승권은 결혼이민자의 일반적 사항, 가족관계, 취업, 자녀양육, 건강 및 보건 의료, 사회생활, 복지욕구 등 다문화 가족 전반에 대한 사항에 관한 연구를 수행하였고, 2009년 박세훈은 외국인 밀집지역을 다문화사회를 매개하는 요소로 파악하고, 그 실태분석을 통하여 도시정책의 방향을 제시하였고, 2009년 지중화는 한국에서 다문화 정책과 관련한 이론적 논의와 정책의 방향을 제시하여 이론이나 철학의 형을 모색하는 연구를 하였으며, 2010년 양문승은 경찰활동의 관점에서 이명박 정부 다문화 가정 정책의 실질적인 현 주소와 보다 현실에 적합하고 실효성 있는 다문화 정책의 방향성을 제시하였다. 2011년 김종세는 사회통합을 위한 정책을 평가하고 문제의식을 제시하며, 사회적 갈등을 줄이고 사회통합을 가져오기 위하여 다문화 사회에 대응하는 정부 정책의 문제점과 개선방안을 제시하였고, 2011년 최성보는 다문화가정 초등학생의 학교생활 적응의 한계와 가능성에 대하여 다각적, 심층적으로 파악하고 다문화 가정 학생을 위한 교육·정책적 지원에 필요한 기초자료의 제공에 관한 연구를 하였으며, 2012년 박옥진은 다문화 가정 결혼 이주여성들을 대상으로 교육 지원에 대한 인식 및 필요성의 차이에 대한 연구를 하였다.

한편, 2009년 신성희는 인천시의 외국인 이주민들 ‘종교’, ‘음식’, ‘언어’, ‘교육’등의 문화요소들을 GIS를 이용한 지도로서 기초자료를 조사·분석하였으며, 2010년 이경희는 다문화가족지원법상의 다문화가족의 정의와 범위에 관한 내용이 지원법의 제정취지에 맞추어 합리적으로 규정되어 있는가

를 검토하였으며, 2012년 노란은 충북지역의 다문화 가정 학생들을 위한 학교 시설 현황을 조사하여, 향후 다문화 가정 학생 수 증가에 따른 학교 시설 대비에 관한 연구를 실시하였다.

이상과 같이 국내외 연구동향을 보면, 정책과 교육방법에 관한 연구만 있거나, 전국 단위의 연구사례만 있으며, 시·군·구 단위에 대한 조사가 없으며 GIS를 활용한 연구가 매우 부족한 것이 사실이다. 따라서 본 연구에서는 GIS를 활용하여 다문화 학생의 교육을 위한 교육적 Database를 구축하고 현실성 있는 정책 결정의 방향을 제시하고자 한다.

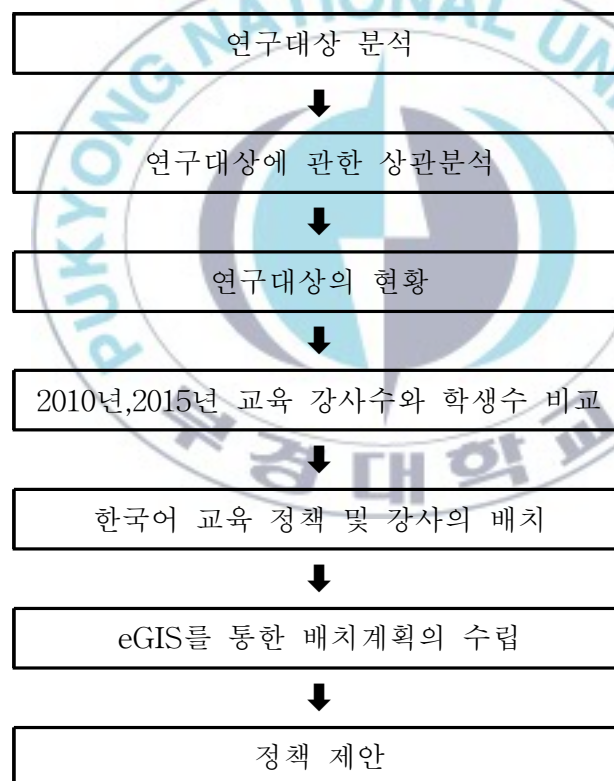
1.3 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 연구대상을 분석하고 상관분석을 하며 연구대상의 현황을 살펴보고 2010년과 2015년의 교육 강사수와 학생수를 비교하여 정책의 부적절성을 검토하고 현재 부산시에서 실시하고 있는 한국어 교육 정책 및 강사의 배치 방법을 기준으로 하였을 때 교육을 받을 수 있는 대상자를 비교 검토하고 eGIS(educational Geographic Information System)를 활용하여 배치계획을 수립하고 배치계획에 따른 다문화 정책 지원 방향을 제시하는 <Figure 1.4>와 같은 일련의 과정으로 연구를 수행하였다.

GIS를 활용하여 예산을 책정하고 정책의 실행을 함에 있어서 보다 효율적인 교육이 가능하게 하고자 한다. 제시된 다문화 학생의 공간 분포 특성을 살펴보고 교육적 GIS의 자료를 구축하고 분석하고자 eGIS를 사용하여 거주지에 가까운 배치로 이해 발생하는 다문화 학생의 한국어 교육문제를 eGIS를 사용하여 필요한 곳을 선정하여 배치함으로서 보다 효율적인 배치계획을 수립함으로서 국내에서 실시하고 있는 다양한 다문화 정책 중 한

국어교육에 관하여 효율적인 한국어 교육이 되도록 하기 한 정책적 방향을 제시하고자 한다.

먼저, 연구대상 분석 단계에서 GIS를 활용하여 시군구별 외국인 부모 현황과 외국인 자녀 현황을 비교하여 두 대상에 대한 연관정도를 살펴보고, 외국인 자녀수에 대하여 우리나라의 공간적 분포의 특성과 현황을 살펴본다. 그리고 외국인 자녀수를 대상으로 시군구별로 외국인 자녀수와 연관성이 있을 것 같은 외국인 부모와 각 나라별 외국인에 대한 상관정도를 알아본다. 우리나라의 다문화 학생의 연령별 분포를 알아봄으로써 앞으로 준비해야 될 다문화 학생의 수를 현재와 비교한다.



<Figure 1.1> 다문화 학생의 교육수요 분석과 미래예측을 위한 연구방법

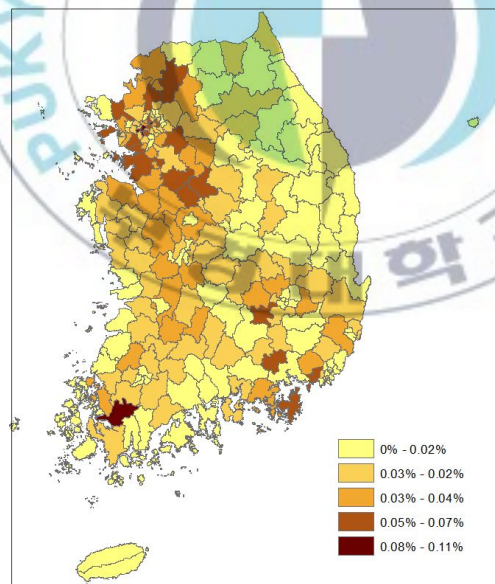
본 연구에서는 부산광역시를 대상으로 하며, 2010 인구 총 조사 자료의 통·반·리 자료를 이용으로 하고 현재 부산시에서 실시하고 있는 한국어 교육의 방법에 대한 문제점을 제기하고 문제점을 해결하고자 GIS를 활용하여 향후 다문화 학생이 가장 많이 배치될 수 있는 초등학교를 결정하고 그 수를 예측함으로써 교육청에서 적극적으로 지원하거나 예측할 수 있는 여건을 만들어 줌으로서 한국어 강사의 배치 또는 다문화 학생에 대한 관리 및 예산 투입의 적절성이 확보가 되고 앞으로 증가하게 될 다문화 학생에 대한 정책적 대안을 제시하는 연구를 진행한다.



2. 다문화 가정 현황

2.1 외국인 현황

현재 우리나라의 외국인 현황을 살펴보면 <Table 2.1>과 같으며 외국인 주민수가 2009년 1,106,884명에서 2012년 1,409,577명으로 302,693명 증가하였으며, 주민등록인구수 대비 비율 역시 2.23%에서 2.78%로 증가하였다(행정안전부, 2012). 시·군·구별 외국인 비율을 살펴보면 주민등록 인구 대비 외국인 비율이 높은 곳은 순서대로 서울특별시 영등포구 44,281명으로 10.9%, 서울특별시 금천구 22,392명으로 9.1%, 전라남도 영암군 5,296명으로 8.9% 서울특별시 구로구 33,700명으로 8.0% 등의 순으로 나타났다(통계청, 2011). GIS를 이용한 공간분포를 살펴보면 <Figure 2.1>과 같으며, 주로 우리나라에서 공업단지가 형성되어 있는 지역을 중심으로 외국인 노동자의 비율이 높게 나타나는 것으로 사료된다.



<Figure 2.1> 시군구별 외국인 비율

<Table 2.1> 년도별 외국인 현황

구분	2009년	2010년	2011년	2012년
외국인수(명)	1,106,884	1,139,283	1,264,006	1,409,577
주민등록 인구수(명)	49,593,665	49,773,145	50,515,666	50,734,284
비율(%)	2.23	2.29	2.50	2.78

<Table 2.2> 시군구별 외국인 비율³⁾

시·도	시군구	비율 (%)	외국인수 (명)	주민등록 인구(명)
서울특별시	영등포구	10.9	44,281	405,798
서울특별시	금천구	9.1	22,392	244,835
전라남도	영암군	8.9	5,296	59,837
서울특별시	구로구	8.0	33,700	421,967
서울특별시	중구	7.8	10,060	129,465
서울특별시	용산구	6.9	16,405	238,708
서울특별시	종로구	6.6	11,104	168,603
경기도	포천시	6.6	10,449	158,931
충청북도	음성군	6.2	5,573	89,716
경기도	안산시	6.1	43,190	705,346
부산광역시	강서구	6.0	3,601	60,372
경기도	김포시	5.9	13,251	225,805
충청북도	진천군	5.6	3,454	61,456
인천광역시	중구	5.4	4,861	89,688
경기도	화성시	5.3	26,294	491,528

3) 통계청, “2010년 인구총조사”, 2011

2.2 다문화 가정 현황

현재 우리나라 결혼이민자와 혼인귀화자의 수는 2012.01.01을 기준으로 결혼이민자 144,214명, 혼인귀화자 76,473명이며 그 수가 매년 증가해 오고 있는 실정이다(행정안전부, 2012).

현재 우리나라 외국인 주민 자녀수는 만0세 17,944명으로 그 수가 가장 많으며, 만 18세의 아이들은 2,613명으로 그 수가 가장 적으며, 점차 그 수가 증가하는 추세를 보이고

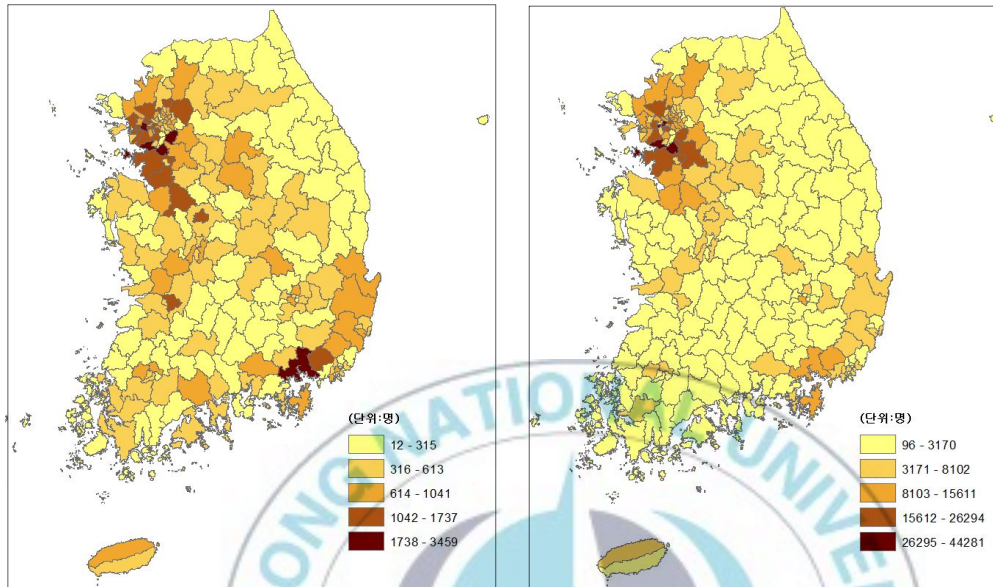
만5세의 아이들이 10,909명, <Table 2.3> 2012년 교육대상 연령별 현황

만4세의 아이들의 수가 15,707명인 것을 살펴보면 외국인 주민들이 한국에 정착한 시기가 짧고, 결혼이민, 혼인귀화 등으로 우리나라에서 자녀를 낳아 기르는 경우가 많기 때문에 벌어진 차이로 예측된다.

이는 앞으로 다문화 가정 출신의 학생들이 학교현장에 더욱 많이 생겨나게 되고 그 수와 증가폭이 매우 커지고, 사회 전반에 걸쳐서 다문화 가정 학생들이 겪는 문제점들이 다양해질 것이 예상된다.

연령	자녀의 수 (명)	전체대비 비율 (%)
만18세	2,613	1.55
만17세	2,923	1.73
만16세	3,080	1.83
만15세	3,891	2.31
만14세	5,402	3.20
만13세	5,745	3.41
만12세	5,982	3.55
만11세	6,417	3.81
만10세	6,441	3.82
만9세	6,489	3.85
만8세	6,815	4.04
만7세	8,091	4.80
만6세	8,949	5.31
만5세	10,909	6.47
만4세	15,707	9.32
만3세	16,564	9.83
만2세	17,322	10.28
만1세	17,299	10.26
만0세	17,944	10.64
합계	168,583	

현재 우리나라 다문화 자녀의 분포 <Figure 2.2>와 우리나라 외국인 분포 현황<Figure 2.3>을 비교하여 다른 양상을 보이고 있어 외국인의 문제와 다문화 학생의 교육에 대한 문제와는 별개의 문제로 해석하여야 한다.



<Figure 2.2> 시군구별 외국인 자녀 분포

<Figure 2.3> 시군구별 외국인 분포

3. GIS 공간 분석

3.1 지리정보 데이터의 구조

지리정보 데이터는 자료의 위치와 공간적 특성, 공간적 관계 등을 데이터 베이스로 구축하여 컴퓨터와 지리정보를 처리하기 위한 프로그램을 통하여 표현하고, 분석하고, 검색 및 출력이 가능한 자료이다. 지형공간 상의 정보를 지리데이터로 저장하며, 벡터 데이터로 저장할 때는 일반적으로 좌표와 속성으로 저장하며 래스터 데이터로 저장할 때는 일정한 크기의 격자 구조로 데이터로 저장한다.

3.1.1 벡터 자료

벡터 데이터 자료는 실세계에 존재하는 도로, 하천, 건물 등과 같은 객체에 대한 정보들을 각각 점, 선, 면 등의 기하학적인 형상으로 표현할 수 있게 하고 이렇게 형성된 자료는 일반적으로 도로는 선으로 건물은 면의 형태로서 표현한다. 벡터 자료는 지형 공간상의 객체의 특징을 방향성과 크기로 나타내며, 대상 객체를 표현하기 위하여 점, 선, 면의 형태를 사용하여 그 위치는 실세계와 동일한 위치이며, 동일한 형태를 나타낸다. 벡터 자료는 공간정보와 속성정보로 이루어져 있으며, 벡터 레이어는 속성값을 이용하여 색상이나 심볼로 표현함으로써, 그 질량이나 수량의 크기를 표현할 수 있다.

3.1.2 래스터 자료

래스터자료 모델은 연속적인 정보를 모델링하기 위하여 위치와 속성정보를 벡터자료의 좌표로써 표현하는 대신 피처의 위치에 해당하는 격자의 셀에 특정값을 할당하여 표현한다. 실세계를 표현하기 위한 특징으로 동일한 크기의 셀을 행과 열로 구성하고, 각 셀은 하나의 값을 저장한다. 여기서 사용되는 셀의 크기는 실세계를 얼마나 상세하게 묘사하는지가 결정되며 셀의 크기가 작을수록 실세계에 대한 묘사는 상세해지지만 파일 자체의 크기가 커지게 된다.

래스터 방식으로 표현된 피처들은 유일성을 잃는다. 예를 들어 선은 하나의 피처가 아닌 셀들의 모임으로 형성되고 셀의 크기에 따라 자료가 일반화 되는 단점이 있다. 래스터 자료를 이용하기 위하여 자료의 압축, 병합, 리샘플링(Resampling), 그룹화(Aggregate), 블록통계(Block Statistics), 확장(Expand), 축소(Shrink), 경계정리(Boundary Clean), Thin을 사용하여 래스터 분석 이전에 자료들을 정리한다.

3.2 중첩(Overlay) 분석

중첩(Overlay)은 GIS에서 가장 많이 사용되는 공간 처리 및 분석 방법 중의 하나이다. 중첩은 기본적으로 동일한 공간 범위를 가지는 두 개 이상의 레이어로 수행된다. 즉 한 지역의 다른 주제(예, 식생, 토양, 토지이용 등)를 가진 레이어를 중첩함으로써 다양한 공간 정보를 얻게 된다. 중첩에 사용되는 레이어는 벡터 또는 래스터 데이터 유형을 나타내며, 중첩을 수행할 때는 한 가지 데이터 유형으로 통일되어 있어야 수행이 가능하다. 즉 두 레이어가 둘 다 벡터 데이터 유형이거나 래스터 데이터 유형이어야 하며, 만일 두 레이어가 서로 다른 데이터 유형일 경우에는 데이터 변환을 통해 통일해주어야 한다(신정엽, 2008).

3.2.1 벡터 데이터 중첩

벡터 데이터 유형의 중첩(Overlay)은 중첩에 사용되는 레이어가 벡터 데이터 유형일 경우를 말한다. 즉 레이어는 점, 선, 면형 공간객체 유형의 레이어를 대상으로 한다. 일반적으로 한 레이어는 한 가지 공간객체 유형을 가지고 있는 것이다(신정엽, 2008).

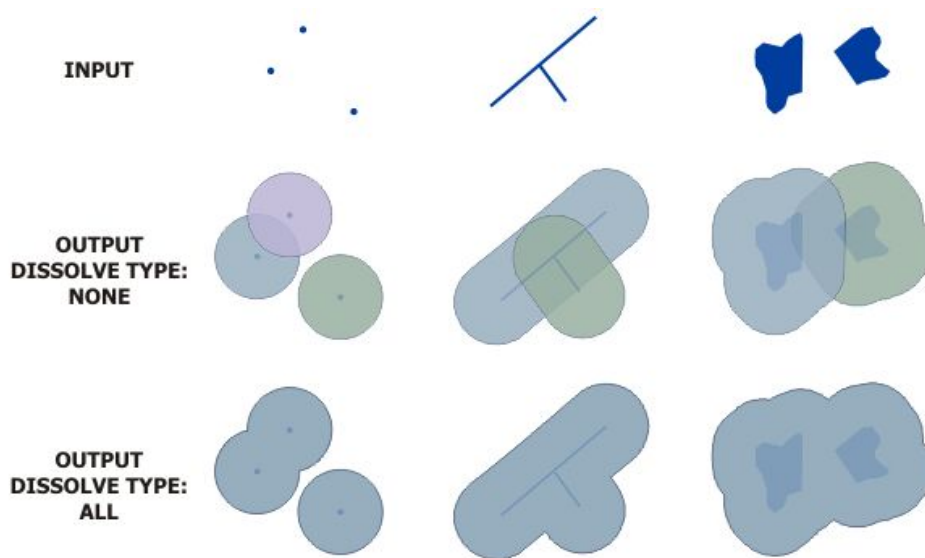
3.2.2 래스터 데이터 중첩

중요한 공간 데이터 유형인 래스터 데이터 중첩은 중첩하려는 레이어는 모두 래스터 데이터 유형을 가진다. 또한 래스터 데이터 중첩을 하려면 대상인 레이어간의 호환이 있어야 한다. 즉 공간 범위와 래스터 구조가 동일해야 한다. 즉 래스터 데이터 중첩은 각 위치에 해당하는 셀 간의 일대일 대응을 통해 중첩을 수행한다. 따라서 서로 다른 공간 범위 및 해상도를 나타내는 래스터 데이터들 간의 중첩을 위해서는 우선 데이터 변환 및 수정을 통해 데이터 구조를 통일해 주어야 한다(신정엽, 2008).

3.3 영향권(Buffer) 분석

영향권(Buffer) 분석은 특정 공간사상에서 특정 거리내의 공간을 말하는데, 기존 공간사상의 위치, 모양, 방향 등에 토대하여 생성된다. 단순한 버퍼는 특정 공간사상의 기하 거리를 계산하여 이를 포함한 폴리곤을 형성하는데, 경우에 따라 단순 기하 거리 이상의 의미를 내포한다. 즉 버퍼를 생성할 때 거리뿐만 아니라 마찰 표면, 장벽 등의 고려 요소 등이 적용되기도 한다(신정엽, 2008).

버퍼링 방법은 <Figure 3.1>과 같이 공간사상으로부터의 거리를 계산하



<Figure 3.1> 버퍼링 방법⁴⁾

여 버퍼를 생성하는 것인데, 공간사상이 0차원일 경우 기하 거리를 계산하여 원이 만들어진다. 또한 1차원 공간사상의 경우는 선을 따라서 기다란 다각형 폴리곤이 생성되며, 2차원 공간사상의 경우 폴리곤 경계로부터 특정 거리를 따라 외부에 버퍼가 형성된다(신정엽, 2008).

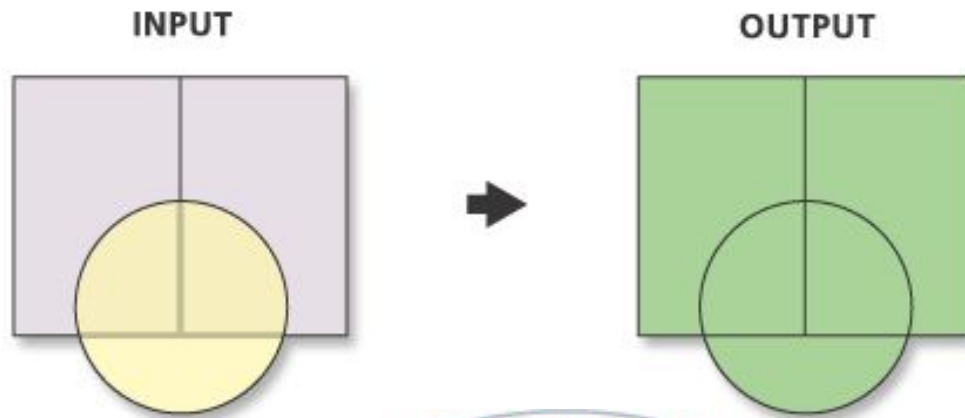
3.4 공간 결합 분석(Union Analysis)

합집합 연산, 논리적 또는 질의에 포함된 항목 중 하나라도 지정된 기준을 만족하면 항목을 추가한다. 두 개의 다각형 공간자료에 대한 위상 구조 중첩으로 입력 자료의 공간적 범위 내에 있는 대상물을 취한다(신정엽, 2008).

특정지역에 나뉘어 있는 폴리곤 경계선 및 속성을 모두 포함하는 새로운 레이어를 생성하며, 본 연구에서는 학교 인근에 나뉘어진 통,반,리 자료

4) ESRI, "ArcGIS Item Description, Buffer, Ver. 10.1

를 학교의 이름을 통합함으로써 각 학교로 입학할 수 있는 학생의 수를 학교별로 파악할 수 있다.



<Figure 3.2> Union 방법⁵⁾

3.5 입지할당 분석(Location / Allocation Analysis)

입지 할당 분석을 위해서는 자원(source) 성격의 대상 데이터와 중심지 데이터가 필요하다. 중심지는 상점, 백화점, 학교, 병원 등이 될 수 있으며, 중심지들 간에는 보완 또는 경쟁 관계가 있을 수 있다. 또한 중심지들 간에는 위계(hierarchy)가 있을 수 있으나, 서로 다른 위계를 가진 중심지의 영향력은 다를 수 있다. 그리고 입지 분석을 위해서 중심지의 수와 위치가 고정되어 결정되거나 여러 중심지 후보들이 존재할 수 있다. 중심지의 수는 이미 고정되어 있는 경우도 있으며 이 경우 존재하는 중심지의 영향권을 분석할 수 있고, 또한 이러한 영향권은 다양한 환경 및 중심지 특성의 변화에 따라 달라질 수 있다. 중심지들이 고정되어 있지 않으며 여러 후보지 중에서 어떤 것이 기준에 적합한 것인지 분석할 수 있다(신정엽, 2008).

5) ESRI, "ArcGIS Item Description, Union, Ver. 10.1

3.6 티센 다각형(Thiessen Polygon Analysis)

어떤 인접점보다 한 점에 가까운 영역을 경계짓는 다각형, 다각형은 이분된 선분들이 직각으로 교차하여 지역을 분할하는 방법으로 이때 변들은 TIN을 구성한다. 보르노이 도형과 Dirichlet모자이크로도 불리는 Thiessen Polygon은 일반적으로 우량계 자료와 같은 기후 자료 해석 시에 이러한 방법이 많이 사용된다. 티센 다각형에 의한 점 보간 방법은 최근린 보간법(Nearest Neighbor Interpolation)이다. Thiessen Polygon 내의 모든 점은 동일한 관측값을 갖는다. 본 연구에서는 초등학교 위치를 중심으로 하여서 Thiessen Polygon을 형성하였다(이강원, 2003).

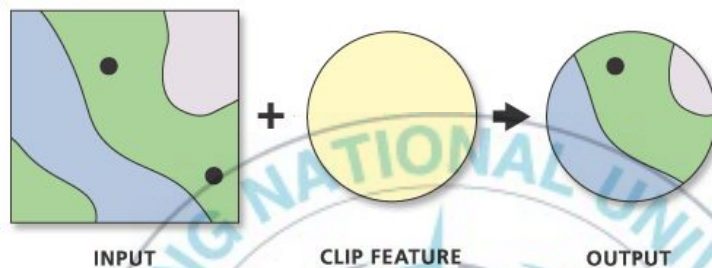


<Figure 3.3> 부산지역 초등학교의 Thiessen Polygon

3.7 클리핑 분석(Clipping Analysis)

특정 폴리곤의 경계로 원본 데이터를 잘라내고자 할 경우에 사용하는 것으로 하나의 피처에서 다른 절단 피터의 경계 내에 포함되는 지형요소를 공간적으로 추출한다. 이때 클립된 피처를 가진 레이어는 점, 선, 면을 모두 포함하여 클립 레이어는 폴리곤 형태의 레이어로만 가능하다.

본 연구에는 부산지역 초등학교를 중심으로 생성한 Thiessen Polygon에서 부산시 형상의 폴리곤을 클립하여 클리핑 분석을 실행함.

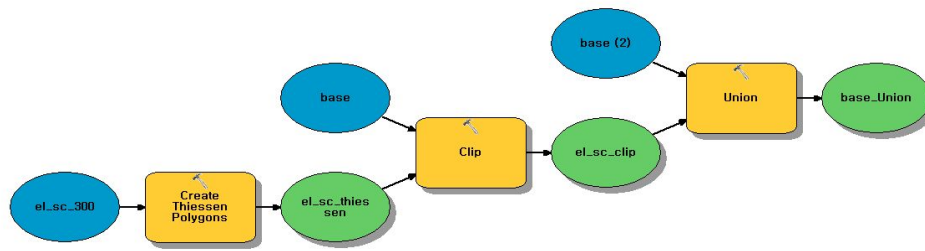


<Figure 3.4> Clip Analysis⁶⁾

3.8 모델링(Modelling)

초등학교를 기준으로 티센폴리곤을 형성하고 공간을 결합하는 과정에 있어서 반복적인 작업을 요하는 경우가 많다. 따라서 본 연구에서는 그 과정을 하나의 모델로서 생성하여 반복적인 작업을 한 번에 처리할 수 있도록 하였으며 그 과정은 <Figure 3.5>와 같으며, 순서는 초등학교를 중심으로 티센 다각형을 형성하고 부산광역시 통반리 자료(base)로서 Clipping을 실행 한 후 다시 부산광역시 통반리 자료(base(2))와 Union분석을 실행한다.

6) ESRI, "ArcGIS Item Description, Clip, Ver. 10.1

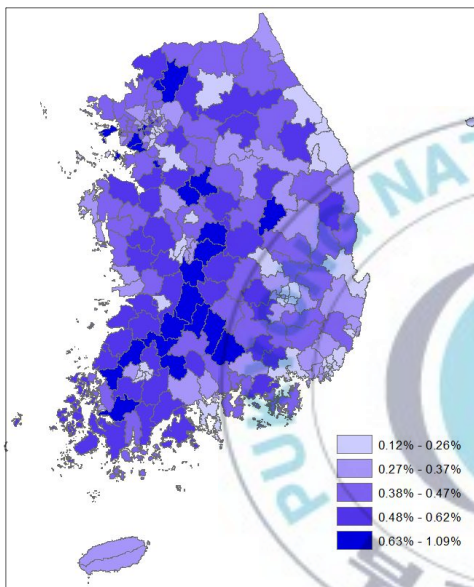


<Figure 3.5> Modelling

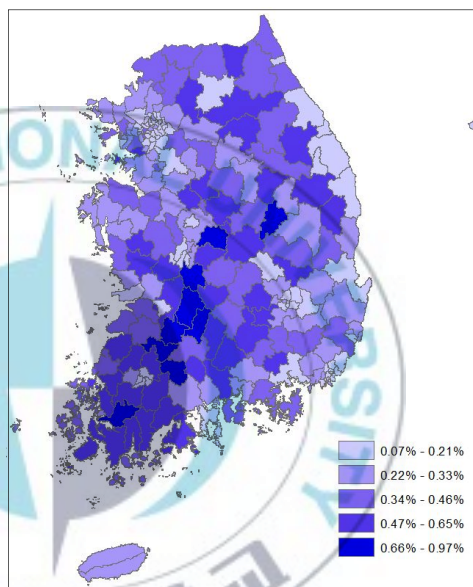


4. 연구 대상 분석

본 연구에서는 GIS를 활용하여 현황을 살펴보고 전국의 시군구별 다문화 부모의 인구대비 비율과 시군구별 다문화 자녀의 인구대비 비율을 살펴봄으로써, 시군구별 외국인 부모의 인구대비 비율과 시군구별 외국인 자녀의 인구대비 비율의 특성이 유사한 양상을 나타내는 것을 시각적으로 알 수 있으며 농촌과 산지가 있는 지역을 중심으로 분포되어 있는 것으로 사료된다.



<Figure 4.1> 2010년 시군구별 다문화 부모의 인구대비 비율



<Figure 4.2> 2010년 시군구별 다문화 자녀의 인구대비 비율

4.1 상관분석

시군구별 다문화 자녀수의 분포는 <Figure 2.1>과 같은 분포를 가지고

있어 각 시·군·구별 인구대비 비율과는 많은 차이가 있어 다문화 자녀와 다문화 부모에 대한 연관성이 얼마만큼 가지고 있는지에 대한 상관분석 필요하다. 이에 따라 국적별, 지역별, 전체의 혼인귀화자 남자, 여자, 합계를 모두 고려하고, 연령대별 다문화 자녀수도 역시 고려하여 전체 다문화 자녀수와 함께 상관분석을 실시한 결과 <Table 4.1>과 같으며, 혼인귀화자(여자)+결혼이민자(여자) 또는 결혼이민(여자) 그중에서 동남아 외국인 여자와 동북아계 외국인 여자가 많은 곳과의 상관도가 매우 높음을 알 수 있다. 즉, 다문화 자녀의 어머니가 많은 곳이 다문화 자녀가 많은 곳이라는 상관관계가 매우 강하게 나타남으로 인하여 본 연구에서는 다문화 자녀에 대한 분석이 필요할 경우 결혼이민자, 혼인귀화자, 또는 외국인 여자가 많이 거주하는 곳을 중심으로 분석한다.

<Table 4.1> 외국인 자녀에 대한 상관분석

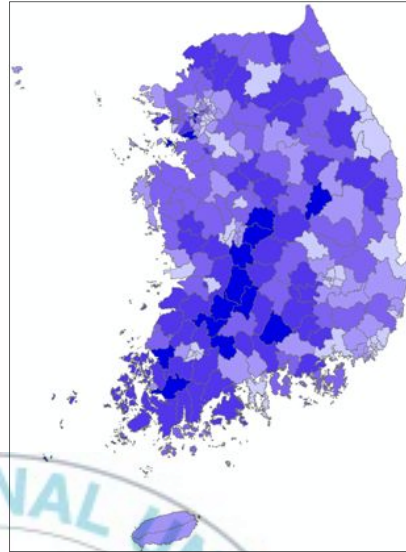
수준	주요인자	상관도
1	만6세이하자녀	0.9926
2	만7~12세자녀	0.9848
3	혼인귀화자(여자)+결혼이민자(여자)	0.9659
4	만13~15세자녀	0.9653
5	결혼이민(여자)	0.9603
6	만16~18세자녀	0.9509
7	혼인귀화+결혼이민자수	0.9494
8	혼인귀화자(여자)	0.9459
9	결혼이민자(여자)	0.9393
10	결혼이민수	0.9393
11	중국인(여자)	0.9355
12	혼인귀화자수	0.9328
13	중국인수	0.9308
14	동북아외국인(여자)	0.9081
15	동남아외국인(여자)	0.8417

4.2 연구 대상 현황

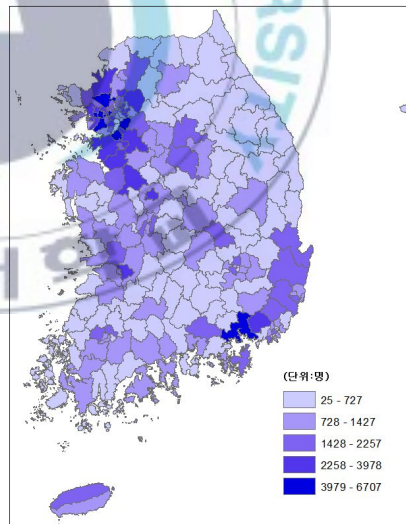
다문화 자녀와 다문화 부모를 합쳐서 인구대비 비율을 산정해 본 결과 <Figure 4.3>과 <Table 4.2>와 같다. 외국인 자녀와 부모의 인구대비 비율에 관한 공간분포 특성을 살펴보면 전북 장수군 1.81%, 전북 순창군 1.55%, 전북 진안군 1.53%, 충남 금산군 1.52%, 전북 임실군 1.48%, 서울 영등포구 1.48%, 경기 안산시 1.48% 순으로 나타났으며, 이른바 빈곤의 지역 주변으로 편중되어 있을 알 수 있다.

한편으로는 부모와 자녀가 가장 많은 지역으로 살펴보면, <Table 4.3>와 같이 경기도 안산시 10,406명, 경기도 수원시 6,707명, 경기도 부천시 6105명, 서울 영등포구 5999명, 경기도 성남시 5575명 등의 인구가 집중되어 있는 수도권에 과 대도시에 다문화 자녀와 부모가 많은 것으로 나타났다.

부산의 경우에는 2010년을 기준으로 다문화 부모와 자녀의 수와 비율이 각 구·군별로는 사하구 1,707명 0.47%, 부산진구 1,493명 0.38%, 사상구 1,386명 0.54%, 해운대구 1,284명 0.30%, 북구 1251명 0.40%, 남구 1045명 0.35%, 영도구 794명 0.54%,



<Figure 4.3> 2010년 외국인 자녀와 부모의 인구대비 비율



<Figure 4.4> 2010년 외국인 자녀와 부모 수

<Table 4.2> 2010년 외국인 자녀에 대한 상관분석

수준	지역	외국인자녀와 부모 수(명)	인구대비 비율(%)
1	전북-장수군	426	1.81
2	전북-순창군	467	1.55
3	전북-진안군	423	1.53
4	충남-금산군	854	1.52
5	전북-임실군	454	1.48
6	서울-영등포구	5999	1.48
7	경기-안산시	10406	1.48
8	충북-보은군	485	1.39
9	전남-영암군	814	1.36
10	서울-금천구	3245	1.33
11	경북-예천군	617	1.30
12	전남-곡성군	417	1.30
13	경남-산청군	446	1.28
14	전남-함평군	465	1.25
15	충북-옥천군	678	1.25
총계		303,588	0.61

<Table 4.3> 2010년 외국인 자녀에 대한 상관분석

수준	지역	외국인자녀와 부모 수(명)	인구대비 비율(%)
1	경기-안산시	10406	0.98
2	경기-수원시	6707	0.40
3	경기-부천시	6105	0.43
4	서울-영등포구	5999	1.09
5	경기-성남시	5575	0.37
6	경남-창원시	4752	0.25
7	경기-시흥시	4574	0.71
8	경기-고양시	4478	0.31
9	서울-구로구	4378	0.73
10	서울-부평구	4261	0.45
11	서울-관악구	3978	0.54
12	경기-화성시	3581	0.44
13	인천-남동구	3291	0.42
14	서울-금천구	3245	0.91
15	충남-천안시	3203	0.34
총계		303,588	0.61

금정구 765명 0.30%, 동래구 718명 0.25%, 수영구 628명 0.35%, 연제구 572명 0.27%, 서구 555명 0.44%, 동구 462명 0.46%, 강서구 337명 0.56%, 기장군 319명 0.36%, 중구 257명 0.53% 순으로 나타났다.

전국의 초·중·고등학교 교육의 대상이 되는 학령연령 만7세~만18세의 연령 분포와 외국인 부모의 숫자가 매년 증가하고 있는 추세이며, 외국인 부모의 숫자가 증가함에 따라 잠재적 교육대상자인 만6세이하의 다문화 자녀수가 증가하고 있는 실정으로 2010년에는 만6세이하 다문화 자녀수가 75,758명에서, 2012년에는 104,694명으로 증가하고, 학령인구 또한 2010년 46,159명에서 2012년 63,889명으로 17,730명 증가하였으며, 잠재적 교육대상자인 만6세이하 다문화 자녀의 수가 10만명이상이 될 것으로 전망되어 향후 7년 이내에 10만명 이상의 다문화 학생이 학령인구에 포함된다(행정안전부, 2012). 본 연구에서는 다문화 학생에 대한 한국어 교육에 대한 정책을 시행함에 있어 미래를 예상하여 적극적이고 체계적인 계획이 실행이 되도록 지원하는데 도움이 되고자 한다.

전국의 다문화 자녀수를 연령별로 살펴보면 2012년 다문화 자녀의 수는 <Table 2.3>과 같이 만18세에서 연령이 내려갈수록 자녀의 수가 증가하며, 특히 만 5세 이하에서는 10,000명이상, 만 4세 이하는 15,000명이 넘는 다문화 자녀가 있어 향후 만4세 다문화 자녀가 입학할 하는 2015년부터는 초등학교 현장에서 다문화 학생에 대한 교육지원 정책이 정착되어 있지 않으면 많은 문제가 발생될 것으로 사료된다.

현재 교육과학기술부에서 시행하고 있는 다섯 가지 다문화 학생관련 정책은 첫째, 다문화 학생 공교육 진입 지원을 위한 예비학교 및 다문화 코디네이터 운영, 둘째, 한국어 교육과정(KSL:Korean As a Second Language) 도입 및 기초학력 책임 지도 강화, 셋째, 다문화 학생과 일반 학생이 함께 배우는 이중언어 교육 강화, 넷째, 다문화 학생 진로·진학 지도 강화, 다섯째, 다문화 친화적 학교 환경 조성, 여섯째, 일반학생과 학

부모에 대한 지원 강화가 있다(교과부, 2012).

그 방안 중 이중언어 강사 양성계획에 따르면 2012년 전국 298명을 양성하여 1인당 다문화 학생 수는 150명당 1명으로 양성하고, 2015년에는 전국 1,254명을 양성하여 1인당 다문화 학생 수는 50명으로 양성을 하고자 하는 계획을 발표한 바 있다. 하지만 2012년 학령인구는 63,889명으로 이중언어 강사 수 298명으로 나누어 구하면 1인당 다문화 학생수는 214.4명으로 계획한 150명당 1명에는 많이 부족한 실정이며, 또한 2015년 이중언어 강사 양성 목표인 1,254명을 달성한다고 하더라도 2015년에는 학령인구가 90,838명으로 1인당 학생 수 72.4명으로 목표로 하는 다문화 학생 50명당 1명을 실현하기 위해서는 563명을 더 양성해야 한다.

교육과학기술부에서 하는 한국어 및 기초학력 책임 지도 계획에 따르면 다문화 학생이 많은 학교는 특별학급으로 편성 운영하고 다문화 학생이 적은 학교는 방과후학교로 운영을 하며, 중·고등학생의 경우에는 거점학교 방학·주말과정을 이용하고, 다문화 학생이 많은 학교에서는 KSL(Korean as a Second Language)을 운영할 수 있도록 한국어 교육과정을 신설하여 운영하고 있다. 하지만 다문화 학생이 어느 학교에 많이 배치되고, 적게 배치될 예정인지에 대한 조사나 계획이 전혀 없어서 입학한 한 후에서야 교육과정을 편성·운영하게 될 수밖에 없어, 앞으로 입학하게 될 다문화 학생의 인원을 파악하여 적극적으로 대처할 필요가 있다.

4.3 부산의 다문화 교육 정책

현재 부산광역시 교육청에서 실시하고 있는 다문화 교육정책 중 한국어 강사 활용 교육, 다문화 가정 학생 멘토링 사업, 이중언어 강사 양성 교육 등이 있으며 한국어 강사 활용 교육의 경우 2013년 65명의 한국어 강사를 선정하여 초·중학교 다문화 학생을 대상으로 1:1 또는 2:1 기초학력 교육

을 실시하고, 다문화 가정 학생 멘토링 사업의 경우 795명을 선정 운영하고 있으며, 이중언어 강사 양성 교육의 경우 중국어 18명, 일본어 5명, 러시아어 4명, 베트남어 4명 인도네시아어 2명, 몽골어 2명, 태국어 1명으로 36명을 교육연수 900시간을 실시하였다(부산일보, 2013.3.27).

현재 실시하고 있는 교육정책은 있으나 그 실상을 들여다보면 한국어 강사의 배치 또는 이중언어 강사의 배치에 따른 계획의 없으며, 배치 방법은 학교별로 신청에 한하여 배치를 하고, 배치할 학교가 많은 경우에는 다문화 학생 수가 많은 곳을 중심으로 배치를 하는 등 주먹구구식의 행정을 하고 다문화 학생 수가 많다고 하더라도 학교에 소속되어 있는 교사가 학생의 수준을 주관적 평가기준에 의하여 평가하고 학교별 신청을 받음으로 인하여 신청된 학교, 그리고 반드시 교육을 받아야할 학생이 있을 수 있는 지역에 실제로 배치되지 못하는 현상 역시 발생한다. 부산에서 추천한 한국어 강사의 경우 65명이나 대부분의 강사가 다른 다문화 교육센터 등에 소속이 되어 있음으로 인하여 해당학교에 완전히 소속되어 활동하는데 많은 어려움이 따른다. 한국어 강사를 신청한 학교가 80여개일 경우 한국어 강사의 배치에 있어서 지역을 고려할 경우 50여개의 학교에만 배치되는 현상이 나타난다.

또한 다문화 가정 학생 멘토링 사업을 이용하여 학생 개인의 기초학력 지도를 실시한다고 하지만 참여대학생들이 수업은 제대로 하지 않고 활동비만 챙기는 현상도 발생하기도 하고 다문화 가정의 만족도를 알아보기 위해 설문조사를 하지만 대학생 멘토가 직접 수거하기 때문에 수업의 질과 성실도와 관련된 신뢰도를 확보하기 어렵고 결연을 맺은 대학생 멘토의 개인사정으로 인하여 수업이 제대로 이뤄지지 않은 현상도 종종 발생하고 있다(노컷뉴스, 2011.11.28.).

이중언어 강사 교육의 경우에도 학교에서 신청을 받아서 실시하기에 신청이 없어서 전원 배치를 못하거나 또는 이중언어 강사의 인건비가 적어

서 중도에 포기하는 강사도 발생하는 실정이다(연합뉴스, 2013.03.27.).

부산광역시 교육청에서 여러 가지 다문화 교육 정책을 펼치고 다문화 학생에 대한 한국어 교육과 기초학력 향상을 위한 정책을 실행하고 있지만 예산의 분산과 중복투자, 그리고 주먹구구식 행정을 진행함으로 인하여 전국적으로 다문화정책관련 예산이 2011년부터 3년간 5,000억원에 달하는데 비용 투자됨에도 불구하고 그 효율이 적어 국가 예산이 낭비되고 있는 실정이다.

본 연구에서는 부산광역시를 대상으로 하며 가까운 거리를 기준으로 배치되어 다문화 학생이 가장 많이 다닐 예정인 다문화 중점학교를 찾아 선정하여 편성 운영할 수 있도록 하여 계획단계에서부터 비용 투자대비 효율을 극대화 할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.



5. 자료처리 및 결과분석

5.1 부산의 현황

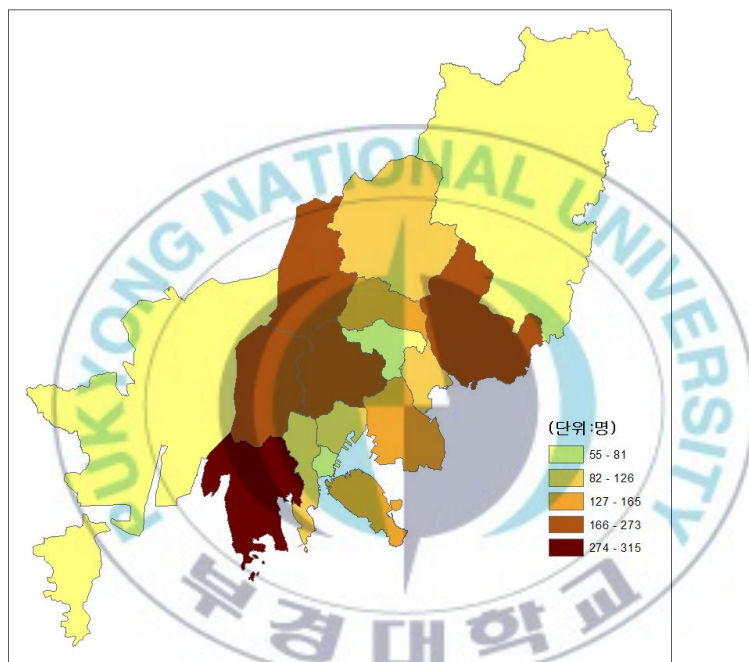
2013년 기준 부산광역시의 초등학교, 초등학생수, 중학교, 중학생수, 다문화 부모의 수는 <Table 5.1>과 같으며, 초등학교의 수는 300개교, 중학교의 경우에는 170개교로서 다문화 학생이 학교당 1명이라도 배치된다면 다문화 교육을 위하여 필요한 강사가 470명이나 되는 결과가 된다.

<Table 5.1> 2013년 부산시 초·중학교 및 다문화 학생, 부모 현황

구분	초등학교수	초등학생 수	중학교	중학생 수	초·중학생계	다문화 부모 수
강서구	17	45	7	22	67	254
금정구	22	88	13	38	126	521
기장군	16	31	4	24	55	313
남구	20	121	13	44	165	749
동구	8	74	6	24	98	404
동래구	22	98	14	50	148	508
부산진구	32	182	20	91	273	1,016
북구	26	154	15	67	221	875
사상구	21	188	12	59	247	930
사하구	27	199	16	116	315	1,187
서구	11	69	8	33	102	383
수영구	10	82	6	28	110	434
연제구	16	55	8	26	81	429
영도구	14	119	8	46	165	499
중구	5	37	1	18	55	196
해운대구	33	182	19	76	258	965
합계	300	1,724	170	762	2,486	9,663

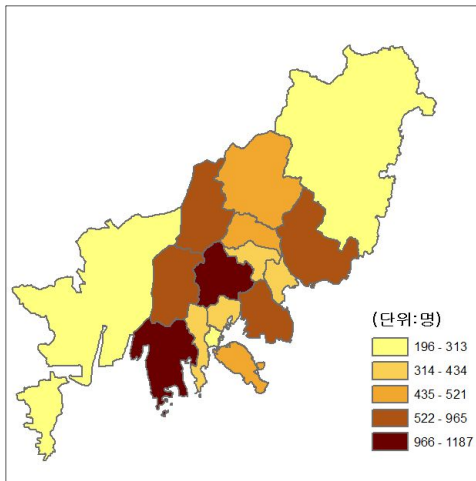
각 구·군별로 2013년 다문화 자녀 분포와 부모의 분포는 <Figure 5.1>과 <Figure 5.2>와 같으며, 다문화 자녀수는 사하구, 부산진구, 해운대구,

사상구, 북구, 남구, 영도구, 동래구 순으로 가장 많으며, 기장군과 중구의 경우 가장 적은 것으로 나타났다. 잠재적 교육 대상자를 출산할 수 있는 다문화 부모 수는 사하구 부산진구, 해운대구, 사상구, 북구, 남구 순으로 많으며, 강서구와 중구의 경우에는 역시 가장 적은 것으로 나타났다. 강서구의 경우에는 인구가 적고 통학거리가 긴 반면에 중구의 경우는 중구의 구면적의 크기도 약 3 km^2 정도로 작고 중구의 초등학교와 중학교 수도 적은 편이다.

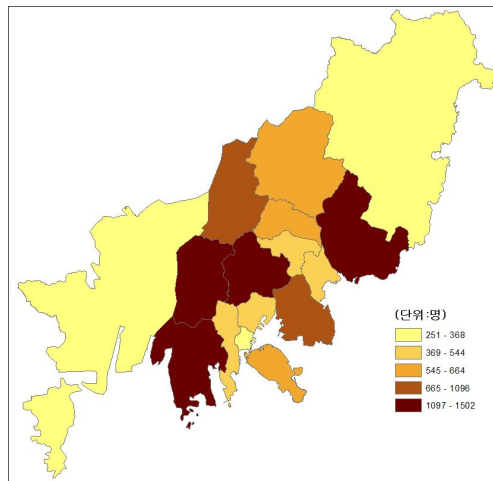


<Figure 5.1> 2013년 다문화 자녀 분포 현황

다문화 학생과 부모의 수를 합하여 비교해 보아도, 사하구, 부산진구, 해운대구, 사상구, 북구 순이며, 가장 적은 곳은 중구, 강서구의 순을 보이고 있다.



<Figure 5.2> 2013년 다문화 부모 분포 현황



<Figure 5.3> 2013년 다문화 자녀와 부모 분포 현황

한국어 강사를 배치하기 위하여서는 다문화 자녀의 수도 중요하지만 각 지역별로 면적을 고려하지 않을 수 없다. 부산광역시의 경우 도시의 외곽에는 강이 흐르고 있고 금정산, 황령산, 금련산, 백양산 등이 있으며, 구·군의 면적은 <Table 5.2>에서와 같이 기장군이 218 km^2 로 가장 큰 면적을 차지하고 강서구는 181 km^2 , 금정구 65 km^2 을 나타내고 있으며, 가장 적은 곳으로 중구 3 km^2 의 면적을 가지고 있다.

초등학교의 설치 기준에는 인근에 거주자, 통학거리등을 고려하여 설치하기에 각 구·군별로는 <Table 5.1>에서 해운대구, 33개, 부산지구 32개, 사하구 27개, 북구 26개, 금정구 22개, 동래구 22개, 사상구 21개, 남구 20개 순이며, 중구와 동구의 경우에는 각 8개 5개로서 적은 수의 학교가 있다. 주목할 만한 사항은 인구가 적음에도 불구하고 기장군과 강서구의 경우에는 강서구 17개, 기장군 16개로서 구·군별 면적 즉, 통학거리를 고려하고 초등학교가 설치되어 있음을 알 수 있다.

<Table 5.2> 부산광역시 구·군별 면적

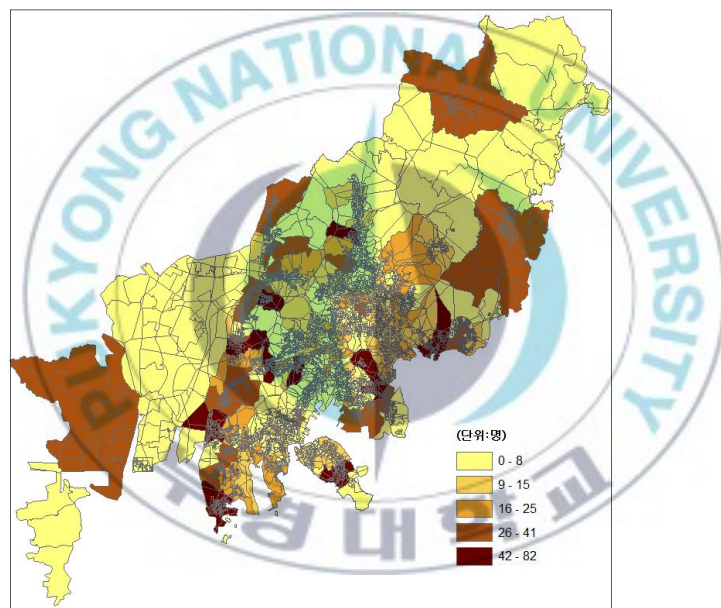
순위	구·군 이름	면적(km^2)
1	기장군	218
2	강서구	181
3	금정구	65
4	해운대구	51
5	사하구	42
6	북구	39
7	사상구	36
8	부산진구	30
9	남구	27
10	동래구	17
11	영도구	14
12	서구	14
13	연제구	12
14	수영구	10
15	동구	10
16	중구	3
합계		768

5.2 GIS를 사용한 다문화 학생의 교육 분석 자료 생성

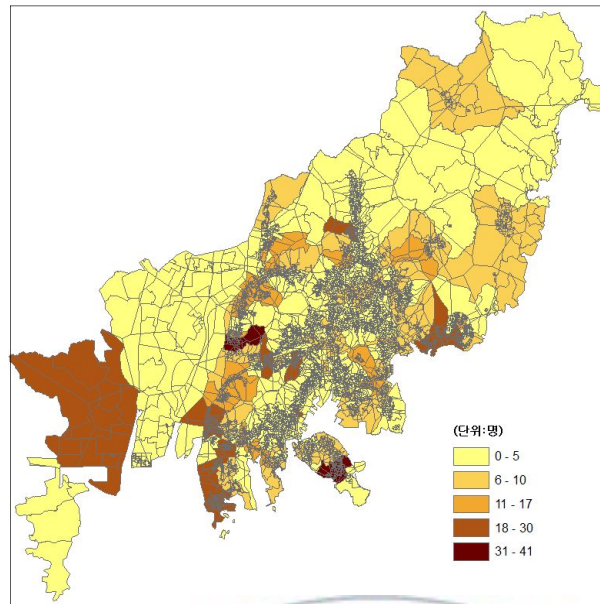
본 연구에서는 2010년 인구총조사 자료를 이용하여 연구를 진행하였다. 2010년 인구총조사 자료에는 통·반·리 데이터에는 다문화 자녀에 관한 자료가 없어 여러 자료 중 상관관계가 가장 높은 외국인 여자와 연령별 분포를 기준으로 하여 다문화 학생을 배치하여 분석하였다.

외국인 여자의 분포는 읍·면·동 단위로 자료가 있고, 연령별 분포는 만0세~만4세, 만5세~만9세, 만10세~만14세, 만15세~만19세와 같이 5세 단위로 구분되어 있는 자료로서 통·반·리 데이터가 존재한다. 따라서 본 연구에서는 시·군·구 단위로 되어 있는 다문화 학생의 현황을 5세단위로 구분하여 외국인 여자의 분포에 따라 읍·면·동 단위로 분할하고, 다시 연령별 분포에 따라 통·반·리 단위로 분할하였다.

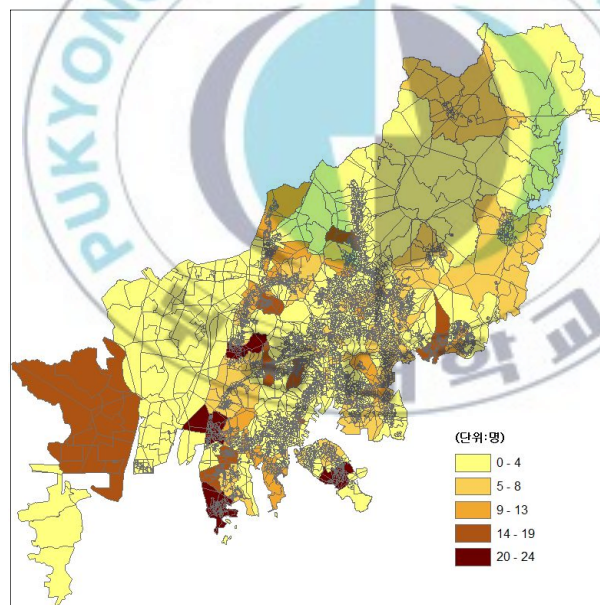
다문화 학생의 읍·면·동 분포는 <Figure 5.4>, <Figure 5.5>, <Figure 5.6>과 같이 분포를 보이며 만0세~4세의 다문화 학생이 가장 많이 거주하는 지역은 장전1동, 주례2동, 동삼1동, 우1동, 구포3동, 가야3동, 다대1동, 대연1동, 하단2동 순의 분포를 보이며 <Table 5.3>과 같다. 2010년 현재 부산시내의 만0세~4세, 만5세~9세, 만10세~14세, 만15세~18세에 해당하는 다문화 학생 수는 각각 2,911명, 1,279명, 996명, 450명으로 2013년 기준으로 만0세~4세에 해당하는 학생의 경우 아직 초등학교에 취학이전이나 2014년부터 5년 이내에 초등학교에 입학할 학생으로 잠재적 다문화 학생 교육 수요에 가장 많은 영향을 끼치게 된다. 만5세~9세에 해



<Figure 5.4> 만0세~4세 읍면동 분포



<Figure 5.5> 만5세~9세 읍면동 분포



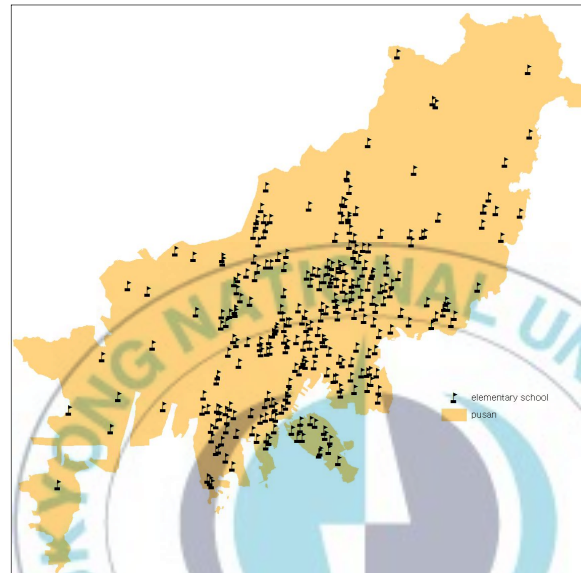
<Figure 5.6> 만10세~14세 읍면동 분포

당하는 학생의 경우에는 이미 초등학교에 입학 하거나 중학교로 진학을 하였으며, 만10세~14세의 경우에는 중학교에 입학 하거나, 고등학교에 진학한 학생들이며, 만15세~18세의 경우에는 고등학교를 졸업한 학생으로 만15세~18세 다문화 학생의 경우에는 연구에서 제외하였다.

<Table 5.3> 부산광역시 읍·면·동별 다문화 학생 분포

순위	시군구 이름	읍면동 이름	만0세~4세 학생 수(명)	만5세~9세 학생 수(명)	만10세~14세 학생 수(명)
1	사상구	괘법동	82	32	22
2	금정구	장전1동	67	25	18
3	사상구	주례2동	61	24	17
4	영도구	동삼1동	61	41	24
5	해운대구	우1동	53	27	17
6	북구	구포3동	53	17	16
7	부산진구	가야3동	51	22	16
8	사하구	다대1동	49	26	23
9	남구	대연1동	48	16	13
10	사하구	하단2동	47	25	22
11	사하구	하단1동	46	24	21
12	남구	대연3동	44	14	12
13	동구	초량1동	41	30	14
...	...	...	...	...	...
205	동구	초량3동	2	2	1
206	중구	대청동	2	1	1
207	금정구	선두7동	1	0	0
208	동구	범일5동	1	0	0
209	동구	범일2동	1	1	0
210	동구	좌천4동	1	0	0
211	동구	수정5동	1	1	0
212	중구	영주2동	1	0	1
213	중구	남포동	1	0	0
214	금정구	금성동	0	0	0
215	서구	서대신4동	0	0	0
합계			2,977	1279	996

초등학생의 경우 가까운 학교에 우선 배정이 원칙이므로 부산 전 지역에 있는 초등학교 300곳의 주소데이터를 구한 후, 주소에 따른 경·위도 좌표를 구하고, 구해진 좌표를 이용하여 중부원점을 기준으로 하는 TM좌표계로 설정하여 GIS상에 좌표계(GRS80)로서 <Figure 5.7>과 같이 초등학교 분포시킨다.



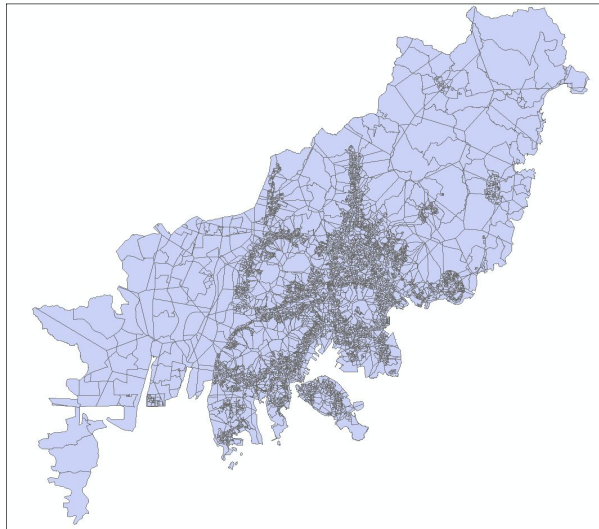
<Figure 5.7> 부산시 초등학교 분포

Create thiessen polygon들을 이용하여 초등학교 위치를 기준으로 thiessen polygon을 형성한다. 초등학교 위치를 기준으로 하여서 단순한 기하거리를 바탕으로 하여 초등학교 간에 중력과 같은 공간 상호작용이 있다는 가정 하에 지역을 Thiessen Polygon을 형성합니다. 그리고 Clip툴을 이용하여 <Figure 5.8>과 같이 부산지역의 크기만큼 추출 한 후 Union툴을 이용하여 부산지역 통·반·리 자료를 <Figure 5.9>와 같이 통합하여 다문화 학생의 한국어 교육을 위한 부산광역시의 교육 분석 자료를 생성합니다.

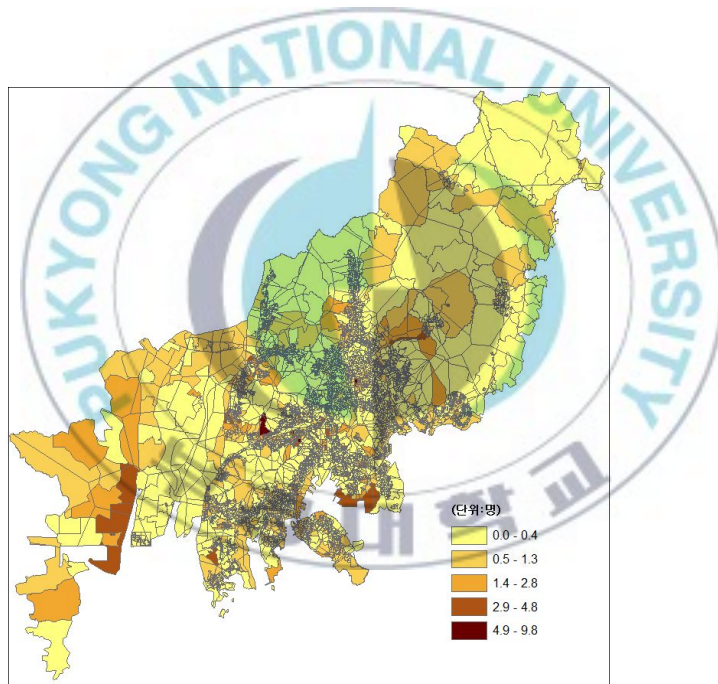
교육 분석 자료에서 thiessen polygon 경계에 걸치는 통·반·리의 경우에는 모든 데이터가 각각의 polygon에 같은 값이 일치하도록 하여, 자료의 값이 실제의 값보다 산술적으로 1.5배 정도 증가한 값을 도출되었다. 이에 따라 최종 초등학교 학생수에서 1.5를 나누어서 산출하여 큰 영향이 없을 것으로 판단된다.



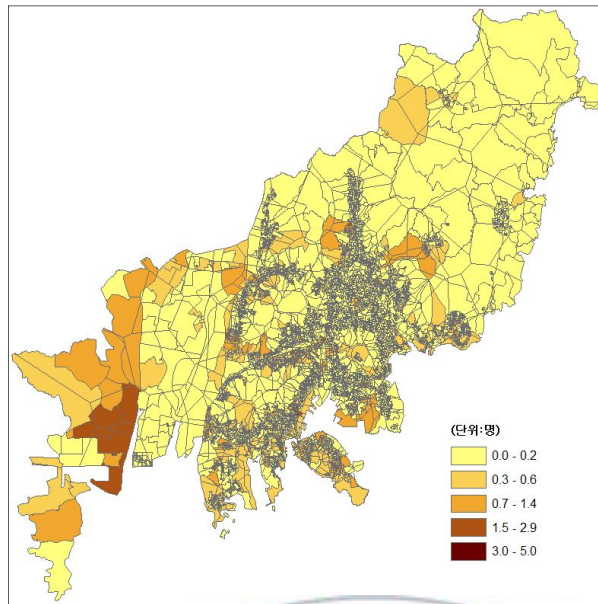
<Figure 5.8> 부산의 Thiessen Polygon



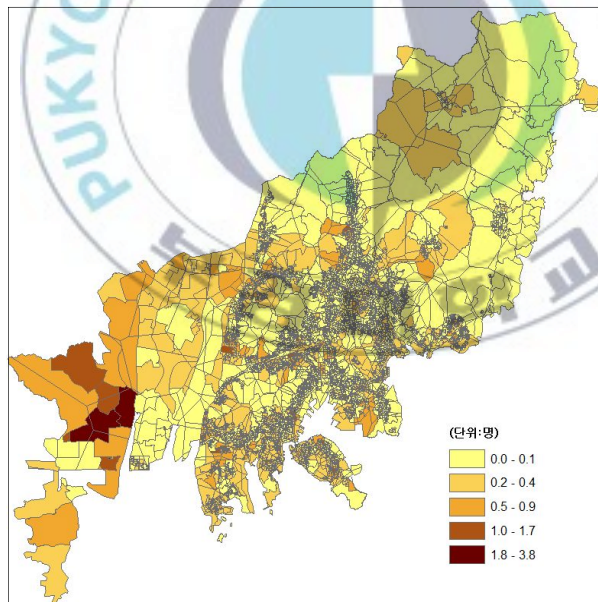
<Figure 5.9> 부산광역시 교육 분석 자료



<Figure 5.10> 만0세~4세 통반리 분포



<Figure 5.11> 만 5세~9세 통반리 분포



<Figure 5.12> 만 10세~14세 통반리 분포

5.3 결과분석

본 연구에서 교육 분석 자료의 해석은 만5~9세 자료의 경우에는 현재 초등학교에 재학 중인 학생의 자료로서 분석하고, 만0세~4세의 자료의 경우에는 2014년부터 5년 이내에 한국어 교육이 필요한 잠재적 교육 수요로서 분석한다.

현재 초등학교에 다문화 학생이 1명 이상 재학 중인 학교는 290개교이고, 부산광역시 교육청에서 배치하고자 하는 한국어 강사의 수는 65명으로 총 290개 중 65개의 학교만 배치할 수 있어 전체 다문화 학생에 대비하여 22.4% 정도만이 교육의 대상이 된다.

현재 다문화 학생이 많이 재학하고 있는 초등학교는 <Table 5.4>와 같이 300개의 초등학교 중 다문화 학생이 많은 곳이 초량초등학교, 중리초등학교, 사상초등학교, 장전초등학교, 하남초등학교, 창진초등학교, 부산삼육초등학교의 순으로 나타났으며, 다문화 학생이 많이 재학하고 있는 곳을 순서대로 지원한다면 부산광역시에 거주하고 있는 다문화 학생에 대하여 전체대비 46%의 효과를 거둘 수 있다. 또한 <Table 5.5>와 같이 잠재적 교육 수요가 많은 초등학교는 사상초등학교, 장전초등학교, 포천초등학교, 창진초등학교, 초량초등학교, 주양초등학교, 하남초등학교 순으로 나타났으며, 1명도 재학이 예상되지 않는 곳은 명지초등학교, 장안초등학교 2곳으로 예상된다.

많은 예산을 투입하여 전체대비 46%만 교육을 받고 나머지 54%의 학생의 교육의 혜택을 받지 못하는 문제점을 해결하기 위하여 근거리에 있는 학교를 통합하여, 다문화 중점 학교로 선정하고 지원을 하는 방안을 연

구하고자 한다.

다문화 중점 학교의 선정은 근거리에 위치한 다수의 초등학교를 기하학적 거리를 중심으로 통합하여 초등학교 입학 시 거주지로부터 근거리에 학교로 무작정 배정을 하기 보다는 근거리에 위치한 다문화 중점 학교에 입학하게 함으로서 다문화 교육의 혜택을 많은 학생들이 받도록 하기 위함이다. 이를 위하여 다음과 같은 방법으로 다문화 중점 학교를 선정하였다.

첫째, 기하학적 거리 500m 이내에 위치한 초등학교 중 다문화 학생이 많이 배치될 것이 예상되는 학교를 선정

둘째, 선정된 학교를 중심으로 잠재적 교육수요를 재배치하여 초등학교 별 학생 수를 산정

셋째, 초등학교 별 학생 수와 기하학적 거리 1,000m 이내에 위치한 초등학교 중 다문화 학생이 많이 배치될 것이 예상되는 학교를 선정

넷째, 선정된 학교를 중심으로 잠재적 교육수요를 재배치하여 초등학교 별 학생 수를 산정

다섯째, 기하학적 거리 500m일 때와 1,000m일 때의 경우를 비교 분석

위와 같은 방법으로 선정된 학교는 <Table 5.4>, <Table 5.5>와 같고, 반경 500m통합 시 229개교, 1,000m 통합 시 136개교가 된다.

<Table 5.4> 500m 통합 초등학교

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
1	사상초등학교	76	76	2.55%
2	장전초등학교	47	123	4.12%
3	포천초등학교	45	168	5.63%
4	주양초등학교	41	209	7.01%
5	초량초등학교	40	249	8.35%
6	가평초등학교	40	289	9.69%
7	하남초등학교	36	325	10.90%
8	응봉초등학교	35	360	12.07%
9	석포초등학교	32	392	13.14%
10	중리초등학교	32	424	14.21%
11	가산초등학교	32	456	15.29%
12	양천초등학교	31	487	16.33%
13	대연초등학교	31	518	17.37%
14	구포초등학교	31	549	18.40%
15	금빛초등학교	30	579	19.41%
16	해운대초등학교	29	608	20.38%
17	가남초등학교	28	636	21.32%
18	다대초등학교	28	664	22.26%
19	주감초등학교	27	691	23.16%
20	동향초등학교	26	717	24.04%
21	양덕초등학교	26	743	24.91%
22	봉래초등학교	25	768	25.75%
23	을숙도초등학교	25	793	26.58%
24	연서초등학교	25	818	27.42%
25	모라초등학교	25	843	28.26%
26	해송초등학교	25	868	29.10%
27	좌동초등학교	24	892	29.90%
28	만덕초등학교	23	915	30.67%
29	해원초등학교	23	938	31.44%
30	사하초등학교	23	961	32.22%
31	신정초등학교	23	984	32.99%
32	신연초등학교	22	1006	33.72%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
33	신호초등학교	22	1028	34.46%
34	남천초등학교	22	1050	35.20%
35	성서초등학교	22	1072	35.94%
36	덕포초등학교	21	1093	36.64%
37	대천초등학교	21	1114	37.34%
38	연신초등학교	21	1135	38.05%
39	와석초등학교	21	1156	38.75%
40	개화초등학교	21	1177	39.46%
41	대남초등학교	20	1197	40.13%
42	양성초등학교	20	1217	40.80%
43	반송초등학교	20	1237	41.47%
44	성북초등학교	20	1257	42.14%
45	동현초등학교	20	1277	42.81%
46	동궁초등학교	20	1297	43.48%
47	천마초등학교	19	1316	44.12%
48	서감초등학교	19	1335	44.75%
49	용문초등학교	19	1354	45.39%
50	토성초등학교	19	1373	46.03%
51	낙동초등학교	19	1392	46.66%
52	주원초등학교	18	1410	47.27%
53	신도초등학교	18	1428	47.87%
54	감전초등학교	18	1446	48.47%
55	구평초등학교	18	1464	49.08%
56	신촌초등학교	18	1482	49.68%
57	구남초등학교	18	1500	50.28%
58	신평초등학교	17	1517	50.85%
59	부민초등학교	17	1534	51.42%
60	광남초등학교	17	1551	51.99%
61	전포초등학교	17	1568	52.56%
62	해림초등학교	17	1585	53.13%
63	남부민초등학교	16	1601	53.67%
64	청동초등학교	16	1617	54.21%
65	덕성초등학교	16	1633	54.74%

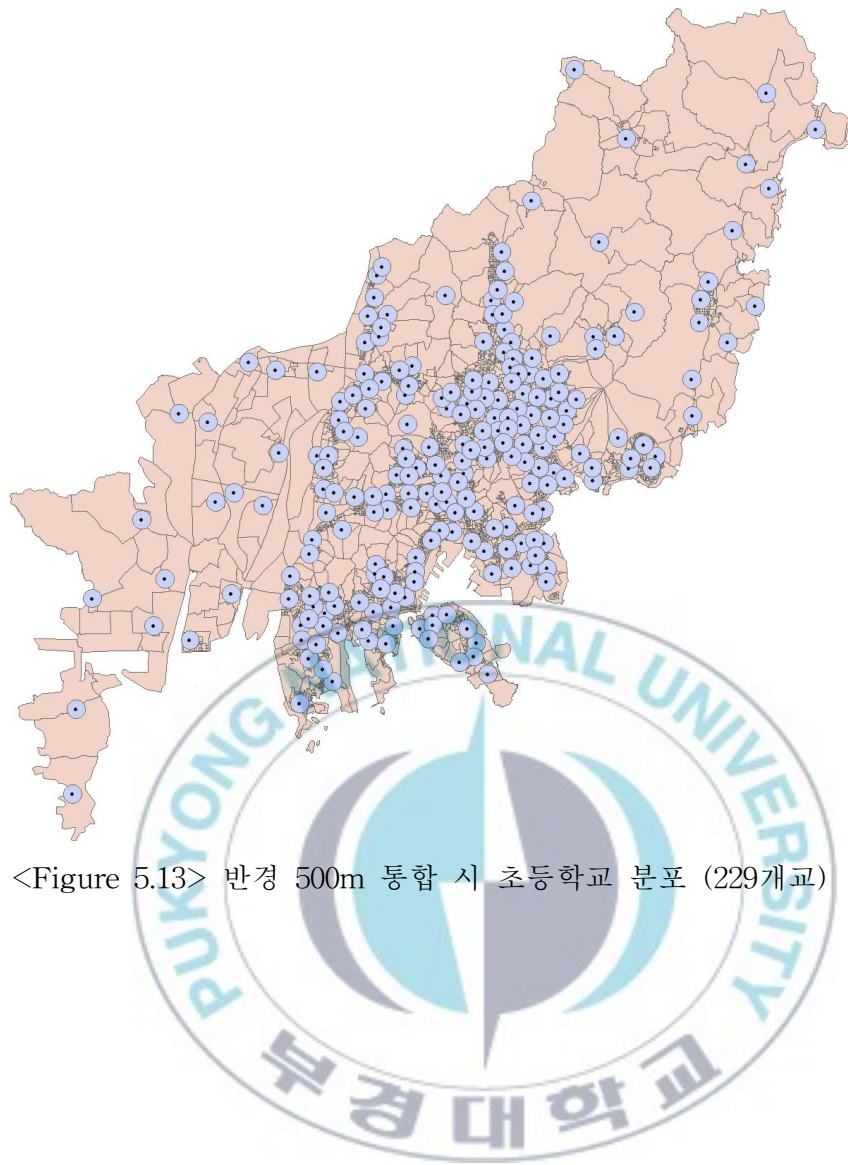
구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
66	광안초등학교	16	1649	55.28%
67	모산초등학교	16	1665	55.82%
68	성전초등학교	16	1681	56.35%
69	봉학초등학교	16	1697	56.89%
70	금사초등학교	15	1712	57.39%
71	동신초등학교	15	1727	57.89%
72	학진초등학교	15	1742	58.40%
73	개금초등학교	15	1757	58.90%
74	안진초등학교	15	1772	59.40%
75	구학초등학교	15	1787	59.91%
76	용수초등학교	15	1802	60.41%
77	부암초등학교	14	1816	60.88%
78	문헌초등학교	14	1830	61.35%
79	당감초등학교	14	1844	61.82%
80	서천초등학교	14	1858	62.29%
81	창신초등학교	14	1872	62.76%
82	온천초등학교	14	1886	63.22%
83	민락초등학교	14	1900	63.69%
84	대평초등학교	13	1913	64.13%
85	다선초등학교	13	1926	64.57%
86	금명초등학교	13	1939	65.00%
87	부전초등학교	13	1952	65.44%
88	호암초등학교	13	1965	65.87%
89	민안초등학교	13	1978	66.31%
90	부곡초등학교	13	1991	66.74%
91	센텀초등학교	13	2004	67.18%
92	주학초등학교	13	2017	67.62%
93	용당초등학교	13	2030	68.05%
94	안락초등학교	13	2043	68.49%
95	봉삼초등학교	13	2056	68.92%
96	당리초등학교	12	2068	69.33%
97	연동초등학교	12	2080	69.73%
98	수영초등학교	12	2092	70.13%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
99	동삼초등학교	12	2104	70.53%
100	망미초등학교	12	2116	70.94%
101	신곡초등학교	12	2128	71.34%
102	거제초등학교	12	2140	71.74%
103	기장초등학교	12	2152	72.14%
104	운봉초등학교	12	2164	72.54%
105	달북초등학교	12	2176	72.95%
106	명륜초등학교	11	2187	73.32%
107	연학초등학교	11	2198	73.68%
108	남향초등학교	11	2209	74.05%
109	영도초등학교	11	2220	74.42%
110	운송초등학교	11	2231	74.79%
111	사남초등학교	11	2242	75.16%
112	보수초등학교	11	2253	75.53%
113	감천초등학교	11	2264	75.90%
114	학장초등학교	11	2275	76.27%
115	녹명초등학교	11	2286	76.63%
116	삼덕초등학교	11	2297	77.00%
117	낙민초등학교	10	2307	77.34%
118	광일초등학교	10	2317	77.67%
119	보림초등학교	10	2327	78.01%
120	감정초등학교	10	2337	78.34%
121	괴정초등학교	10	2347	78.68%
122	백양초등학교	10	2357	79.01%
123	수안초등학교	10	2367	79.35%
124	다송초등학교	10	2377	79.68%
125	토현초등학교	10	2387	80.02%
126	반산초등학교	10	2397	80.36%
127	승학초등학교	9	2406	80.66%
128	화잠초등학교	9	2415	80.96%
129	상학초등학교	9	2424	81.26%
130	연제초등학교	9	2433	81.56%
131	반여초등학교	9	2442	81.86%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
132	장산초등학교	9	2451	82.17%
133	성동초등학교	9	2460	82.47%
134	연미초등학교	9	2469	82.77%
135	동일중앙초등학교	9	2478	83.07%
136	과정초등학교	9	2487	83.37%
137	동원초등학교	9	2496	83.67%
138	장림초등학교	9	2505	83.98%
139	개원초등학교	9	2514	84.28%
140	양정초등학교	9	2523	84.58%
141	용호초등학교	9	2532	84.88%
142	명호초등학교	9	2541	85.18%
143	모동초등학교	8	2549	85.45%
144	양동초등학교	8	2557	85.72%
145	신덕초등학교	8	2565	85.99%
146	송수초등학교	8	2573	86.26%
147	배산초등학교	8	2581	86.52%
148	연일초등학교	8	2589	86.79%
149	예원초등학교	8	2597	87.06%
150	금샘초등학교	8	2605	87.33%
151	대교초등학교	8	2613	87.60%
152	신남초등학교	8	2621	87.86%
153	대청초등학교	8	2629	88.13%
154	부산교육대학교부설초 등학교	8	2637	88.40%
155	분포초등학교	7	2644	88.64%
156	충렬초등학교	7	2651	88.87%
157	운산초등학교	7	2658	89.10%
158	서동초등학교	7	2665	89.34%
159	신금초등학교	7	2672	89.57%
160	여고초등학교	7	2679	89.81%
161	성천초등학교	7	2686	90.04%
162	교리초등학교	7	2693	90.28%
163	세산초등학교	7	2700	90.51%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
164	백운초등학교	7	2707	90.75%
165	대신초등학교	7	2714	90.98%
166	장서초등학교	7	2721	91.22%
167	수미초등학교	7	2728	91.45%
168	미남초등학교	7	2735	91.69%
169	강동초등학교	7	2742	91.92%
170	남산초등학교	7	2749	92.16%
171	금양초등학교	7	2756	92.39%
172	수정초등학교	7	2763	92.62%
173	연천초등학교	7	2770	92.86%
174	재송초등학교	6	2776	93.06%
175	동상초등학교	6	2782	93.26%
176	부산진초등학교	6	2788	93.46%
177	좌성초등학교	6	2794	93.66%
178	회동초등학교	6	2800	93.87%
179	금곡초등학교	6	2806	94.07%
180	안남초등학교	6	2812	94.27%
181	동명초등학교	6	2818	94.47%
182	해동초등학교	6	2824	94.67%
183	반석초등학교	6	2830	94.87%
184	서명초등학교	5	2835	95.04%
185	성남초등학교	5	2840	95.21%
186	사직초등학교	5	2845	95.37%
187	명장초등학교	5	2850	95.54%
188	태종대초등학교	5	2855	95.71%
189	인지초등학교	5	2860	95.88%
190	현곡초등학교	5	2865	96.04%
191	덕도초등학교	5	2870	96.21%
192	금성초등학교	5	2875	96.38%
193	삼어초등학교	5	2880	96.55%
194	선암초등학교	5	2885	96.71%
195	금창초등학교	5	2890	96.88%
196	대상초등학교	5	2895	97.05%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
197	동양초등학교	4	2899	97.18%
198	대저초등학교	4	2903	97.32%
199	당평초등학교	4	2907	97.45%
200	초읍초등학교	4	2911	97.59%
201	대천리초등학교	4	2915	97.72%
202	용산초등학교	4	2919	97.85%
203	신진초등학교	4	2923	97.99%
204	두실초등학교	4	2927	98.12%
205	송정초등학교2	4	2931	98.26%
206	대사초등학교	4	2935	98.39%
207	명서초등학교	4	2939	98.52%
208	일광초등학교	4	2943	98.66%
209	철마초등학교	3	2946	98.76%
210	송정초등학교1	3	2949	98.86%
211	가락초등학교	3	2952	98.96%
212	월내초등학교	3	2955	99.06%
213	삼광초등학교	3	2958	99.16%
214	덕두초등학교	3	2961	99.26%
215	동래초등학교	3	2964	99.36%
216	공덕초등학교	2	2966	99.43%
217	천가초등학교	2	2968	99.50%
218	좌천초등학교2	2	2970	99.56%
219	칠암초등학교	2	2972	99.63%
220	내리초등학교	2	2974	99.70%
221	구덕초등학교	2	2976	99.77%
222	천가초등학교 대항분교	1	2977	99.80%
223	배영초등학교	1	2978	99.83%
224	죽성초등학교	1	2979	99.87%
225	대저중앙초등학교	1	2980	99.90%
226	월평초등학교	1	2981	99.93%
227	대변초등학교	1	2982	99.97%
228	명지초등학교	1	2983	100.00%
229	장안초등학교	0	2983	100.00%



<Figure 5.13> 반경 500m 통합 시 초등학교 분포 (229개교)

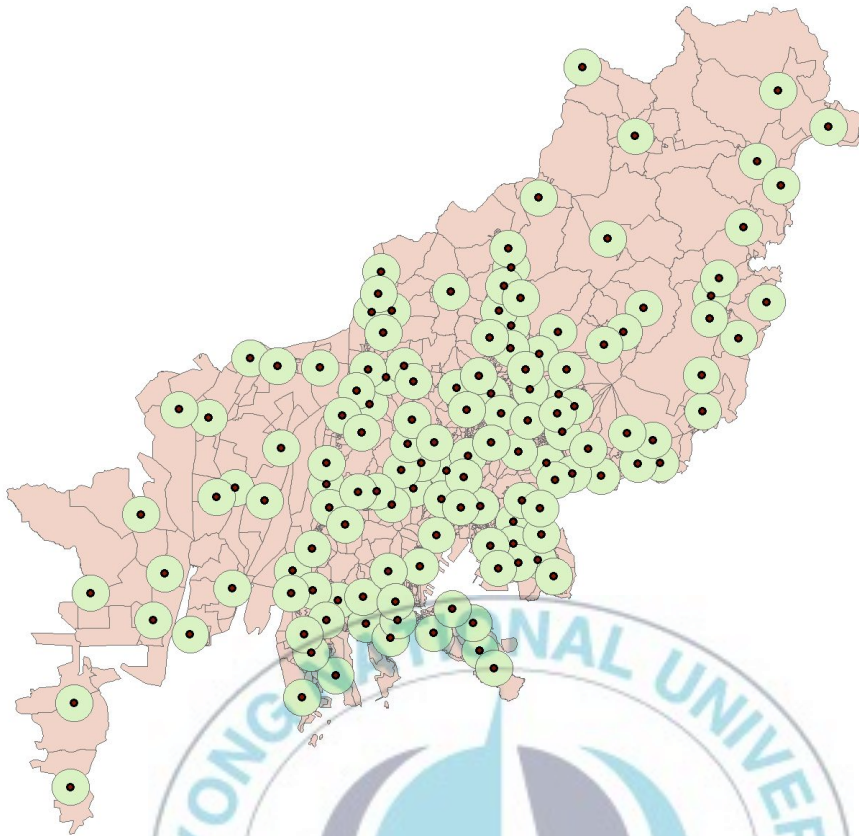
<Table 5.5> 1,000m 통합 초등학교

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
1	사상초등학교	101	101	3.38%
2	가평초등학교	76	177	5.93%
3	초량초등학교	68	245	8.21%
4	장전초등학교	58	303	10.15%
5	주양초등학교	54	357	11.96%
6	연서초등학교	53	410	13.74%
7	포천초등학교	51	461	15.45%
8	구포초등학교	49	510	17.09%
9	중리초등학교	49	559	18.73%
10	모라초등학교	46	605	20.27%
11	하남초등학교	44	649	21.75%
12	양천초등학교	43	692	23.19%
13	신촌초등학교	43	735	24.63%
14	대연초등학교	42	777	26.04%
15	석포초등학교	42	819	27.45%
16	다대초등학교	40	859	28.79%
17	해운대초등학교	40	899	30.13%
18	토성초등학교	39	938	31.43%
19	개화초등학교	39	977	32.74%
20	응봉초등학교	39	1016	34.05%
21	좌동초등학교	36	1052	35.25%
22	와석초등학교	36	1088	36.46%
23	남천초등학교	36	1124	37.67%
24	사하초등학교	36	1160	38.87%
25	해원초등학교	35	1195	40.05%
26	수영초등학교	34	1229	41.19%
27	금빛초등학교	34	1263	42.33%
28	전포초등학교	34	1297	43.47%
29	주감초등학교	34	1331	44.60%
30	동신초등학교	34	1365	45.74%
31	양성초등학교	33	1398	46.85%
32	낙동초등학교	33	1431	47.96%
33	남향초등학교	33	1464	49.06%
34	덕성초등학교	32	1496	50.13%
35	연천초등학교	32	1528	51.21%
36	용문초등학교	32	1560	52.28%
37	해송초등학교	32	1592	53.35%
38	성서초등학교	32	1624	54.42%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
39	반송초등학교	31	1655	55.46%
40	만덕초등학교	31	1686	56.50%
41	주원초등학교	31	1717	57.54%
42	안락초등학교	31	1748	58.58%
43	선암초등학교	30	1778	59.58%
44	동향초등학교	30	1808	60.59%
45	창신초등학교	29	1837	61.56%
46	신연초등학교	29	1866	62.53%
47	동궁초등학교	29	1895	63.51%
48	서감초등학교	28	1923	64.44%
49	을숙도초등학교	28	1951	65.38%
50	동현초등학교	28	1979	66.32%
51	서천초등학교	28	2007	67.26%
52	과정초등학교	27	2034	68.16%
53	봉학초등학교	27	2061	69.07%
54	천마초등학교	26	2087	69.94%
55	센텀초등학교	26	2113	70.81%
56	광안초등학교	26	2139	71.68%
57	남부민초등학교	26	2165	72.55%
58	신정초등학교	25	2190	73.39%
59	신호초등학교	25	2215	74.23%
60	청동초등학교	24	2239	75.03%
61	대남초등학교	23	2262	75.80%
62	문현초등학교	23	2285	76.58%
63	온천초등학교	22	2307	77.31%
64	수안초등학교	22	2329	78.05%
65	연미초등학교	21	2350	78.75%
66	민락초등학교	20	2370	79.42%
67	당감초등학교	20	2390	80.09%
68	달북초등학교	20	2410	80.76%
69	백양초등학교	20	2430	81.43%
70	학장초등학교	20	2450	82.10%
71	금사초등학교	19	2469	82.74%
72	보림초등학교	19	2488	83.38%
73	반산초등학교	18	2506	83.98%
74	연학초등학교	18	2524	84.58%
75	구학초등학교	17	2541	85.15%
76	명서초등학교	17	2558	85.72%
77	다선초등학교	17	2575	86.29%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
78	장산초등학교	17	2592	86.86%
79	승학초등학교	16	2608	87.40%
80	금명초등학교	16	2624	87.94%
81	부곡초등학교	15	2639	88.44%
82	수정초등학교	14	2653	88.91%
83	용당초등학교	14	2667	89.38%
84	운봉초등학교	14	2681	89.85%
85	송수초등학교	14	2695	90.32%
86	기장초등학교	13	2708	90.75%
87	개원초등학교	13	2721	91.19%
88	모동초등학교	13	2734	91.62%
89	백운초등학교	13	2747	92.06%
90	녹명초등학교	12	2759	92.46%
91	동양초등학교	10	2769	92.79%
92	금곡초등학교	10	2779	93.13%
93	운산초등학교	10	2789	93.47%
94	명호초등학교	10	2799	93.80%
95	강동초등학교	9	2808	94.10%
96	금샘초등학교	9	2817	94.40%
97	대청초등학교	9	2826	94.71%
98	신금초등학교	8	2834	94.97%
99	교리초등학교	8	2842	95.24%
100	세산초등학교	8	2850	95.51%
101	남산초등학교	7	2857	95.74%
102	반석초등학교	7	2864	95.98%
103	해동초등학교	7	2871	96.21%
104	회동초등학교	7	2878	96.45%
105	두실초등학교	7	2885	96.68%
106	금성초등학교	6	2891	96.88%
107	태종대초등학교	6	2897	97.08%
108	초읍초등학교	5	2902	97.25%
109	덕도초등학교	5	2907	97.42%
110	신진초등학교	5	2912	97.59%
111	대상초등학교	5	2917	97.75%
112	대천리초등학교	5	2922	97.92%
113	대저초등학교	5	2927	98.09%
114	송정초등학교2	4	2931	98.22%
115	동래초등학교	4	2935	98.36%
116	대사초등학교	4	2939	98.49%

구분	초등학교	배치예상학생수	누적학생수	백분율
117	일광초등학교	4	2943	98.63%
118	철마초등학교	4	2947	98.76%
119	송정초등학교1	4	2951	98.89%
120	가락초등학교	3	2954	98.99%
121	월내초등학교	3	2957	99.10%
122	삼광초등학교	3	2960	99.20%
123	덕두초등학교	3	2963	99.30%
124	공덕초등학교	3	2966	99.40%
125	천가초등학교	3	2969	99.50%
126	좌천초등학교2	2	2971	99.56%
127	칠암초등학교	2	2973	99.63%
128	내리초등학교	2	2975	99.70%
129	천가초등학교 대항분교	2	2977	99.77%
130	배영초등학교	2	2979	99.83%
131	죽성초등학교	1	2980	99.87%
132	대저중앙초등학교	1	2981	99.90%
133	월평초등학교	1	2982	99.93%
134	대변초등학교	1	2983	99.97%
135	명지초등학교	1	2984	100.00%
136	장안초등학교	0	2984	100.00%



<Figure 5.14> 반경 1,000m 통합 시 초등학교 분포 (136개교)

현재 초등학교에 재학하고 있는 다문화 학생에 대한 한국어 교육과 잠재적 교육 수요에 해당하는 다문화 학생에 대한 특징을 다문화 학생이 많은 초등학교를 중심으로 분석한 결과 다음과 같은 큰 특징을 가지고 있다.

첫째, 전체 초등학생 대비 다문화 학생이 많은 곳의 교육 수준이 낮다. 다문화 학생이 많이 재학 중이고 잠재적 교육 수요가 많은 상위 10개 학교와 다문화 학생의 수가 적은 하위 10개의 학교를 중심으로 거주하는 지역을 비교한 결과, <Table 5.6>과 같이 다문화 학생이 많은 상위 10개 지역의 경우에는 장전초등학교를 제외하는 교육수준 평균이 학력 고졸이하

의 경우 최하 64%정도이며, 하위 10개 학교의 경우 명지초등학교를 제외하고 교육수준 평균이 석박사이상의 학력을 가진 수준이 20%이상을 넘으며, 고졸이하의 학력도 65%이하에서 형성됨을 알 수 있다.

<Table 5.6> 초등학교별 인근지역 교육수준 평균

상위 10개교	고졸 이하	대졸 이하	석박사 이상	하위 10개교	고졸 이하	대졸 이하	석박사 이상
세산초	76%	9%	15%	성남초	65%	14%	21%
초량초	71%	12%	17%	개원초	63%	14%	23%
봉래초	66%	14%	20%	혜화초	61%	15%	24%
창진초	68%	11%	13%	운산초	60%	15%	25%
장전초	47%	14%	37%	당평초	65%	13%	22%
사상초	75%	11%	14%	명지초	61%	8%	12%
녹명초	76%	10%	13%	개포초	60%	15%	25%
가야초	64%	13%	23%	두실초	53%	15%	33%
가락초	79%	10%	11%	상당초	50%	15%	35%
감전초	77%	10%	12%	구서초	51%	14%	36%

<Table 5.7> 초등학교별 인근지역 거주지 수준

상위 10개교	소형	중형	대형	하위 10개교	소형	중형	대형
세산초	36%	58%	5%	성남초	47%	50%	3%
초량초	52%	46%	2%	개원초	33%	59%	5%
봉래초	62%	37%	1%	혜화초	34%	61%	5%
창진초	40%	50%	2%	운산초	39%	54%	7%
장전초	50%	42%	2%	당평초	47%	50%	2%
사상초	55%	43%	2%	명지초	31%	48%	4%
녹명초	36%	59%	5%	개포초	49%	49%	2%
가야초	57%	41%	2%	두실초	32%	59%	10%
가락초	34%	59%	6%	상당초	31%	59%	10%
감전초	55%	44%	1%	구서초	29%	60%	11%

둘째, 다문화 학생이 많은 곳은 집의 크기가 소형, 중형이 대부분을 차지한다. 상위 10개 학교와 하위 10개 학교를 중심으로 하여 거주하는 지역을 비교한 결과 <Table 5.7>같이, 상위 10개교에 다니는 지역의 경우 거

주지가 중대형 보다는 중소형 위주로 형성되어 있으며, 하위 10개 학교의 경우에는 중소형 보다는 중대형 위주로 거주지가 형성되어 있음을 알 수 있어, 대개 다문화 학생이 많은 지역은 주거의 수준이 낮다.

<Table 5.8> 초등학교별 인근지역 직업군

상위 10개 교	직업군(%)	하위 10개 교	직업군(%)
세산초	제조업(77%), 예술스포츠(10%)	성남초	사업시설관리(18%), 금융및보험(13%)
초량초	운수업(22%), 사업시설관리(22%), 금융및보험(15%)	개원초	교육서비스(67%)
봉래초	운수업(40%), 사업시설관리(25%), 금융및보험(12%)	혜화초	교육서비스(33%), 제조업(24.9%), 보건업및사회복지(12.5%)
창진초	제조업(55%), 운수업(10%)	운산초	운수업(38%), 보건업및사회복지(21%), 교육서비스(11%)
장전초	교육서비스(45%), 전문과학(13%), 운수업(11%)	당평초	운수업(40%), 교육서비스(16%)
사상초	제조업(19%), 교육서비스(18%), 사업시설관리(11%)	명지초	제조업(41%), 공공행정(13%)
녹명초	제조업(86%)	개포초	교육서비스(49%), 부동산업(14%), 협회및단체(12%)
가야초	보건업및사회복지(19%), 교육서비스(15%), 사업시설관리(13%), 제조업(13%)	두실초	교육서비스(18%), 보건업 및사회복지(18%), 건설업(11%), 협회및단체(11%)
가락초	제조업(48%), 예술스포츠(32%)	상당초	교육서비스(42%)
감전초	제조업(45%)	구서초	건설업(44%), 교육서비스(15%), 보건업및사회복지(12%),

셋째, 다문화 학생이 많은 상위 10개 학교와 하위 10개 학교를 중심으로 직업군을 비교한 결과 <Table 5.8>과 같이 제조업, 운수업에 해당하는 직업군에 종사하는 사람이 많으며, 다문화 학생이 적은 곳의 직업군의 경우에는 교육서비스업, 건설업, 보건업 및 사회복지직업군이 많은 특징을 보이고 있다.

학력이 떨어지고 힘들고, 어렵고, 지저분한 일을 하는 지역에 거주하고 대부분의 거주하는 곳의 크기도 소형, 중형이 대부분으로 가정에서 한국어 교육이나 기초학력지도를 하는데 많은 어려움이 있을 것으로 예상되어지며, 가정 형편상 학원을 보내는데 많은 어려움이 있을 것으로 사료된다.

5.4 1인당 교육비 분석

1인당 교육비의 산정을 한국어 강사비가 시간당 20,000원에서 30,000원 인걸 감안하여 한국어 강사료를 25,000원으로 책정하여 교육비 분석을 실시하였으며, 학생 1명당 4시간씩으로 하여 학생 수와 관계없이 최고 주당 20시간, 월 80시간을 강의시간으로 정하여 교육비를 산출하였으며, 잠재적 교육 수요를 대상한다.

5.4.1 기존 방식에 의한 1인당 교육비(A)

잠재적 교육수요가 2,977명이고 재학 중인 학교 수 대비 강사의 수가 26.6%임을 감안하면 교육의 대상이 되는 학생은 791명이 된다.

$$\text{연간강사료} = 65\text{명} \times 25,000\text{원} \times 80\text{시간} \times 8\text{개월} = 10.4\text{억원}$$

$$\text{학생 1인당 강사료} = \frac{10.4\text{억원}}{791\text{명}} = 1,314,791\text{원}$$

5.4.2 500m 통합 시 1인당 교육비(B)

예상되는 잠재적 교육수요가 2,983명이고 우선 배정할 경우 대상 학교 수는 65개교, 학생수 1,633명으로 54.74%가 교육의 대상이 된다.

$$\text{연간강사료} = 65\text{명} \times 25,000\text{원} \times 80\text{시간} \times 8\text{개월} = 10.4\text{억원}$$

$$\text{학생 1인당 강사료} = \frac{10.4\text{억원}}{1,633\text{명}} = 636,865\text{원}$$

5.4.3 1,000m 반경 통합시 교육비(C)

예상되는 잠재적 교육수요가 2,984명이고 우선 배정할 경우 대상 학교 수는 65개교, 학생수 2,350명으로 78.75%가 교육의 대상이 된다.

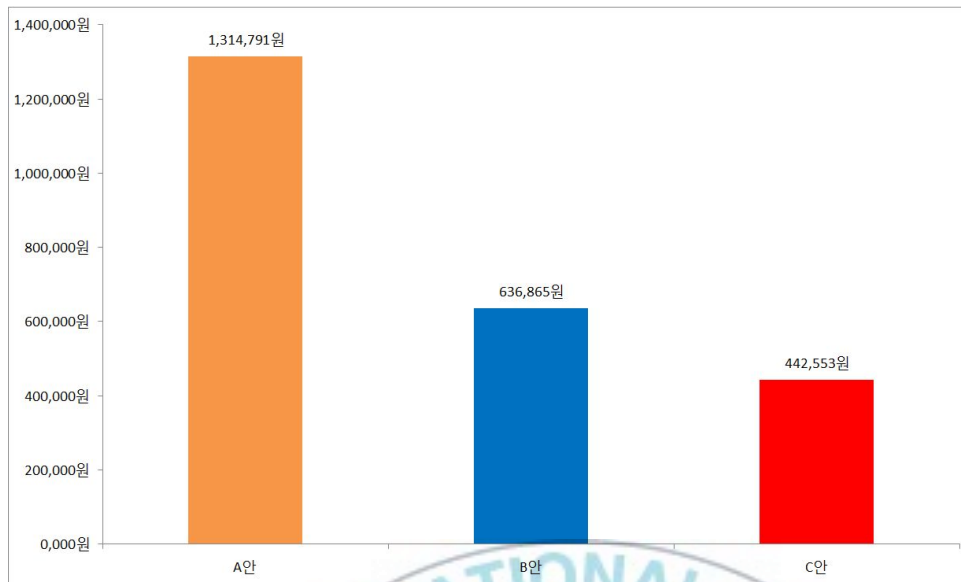
$$\text{연간강사료} = 65\text{명} \times 25,000\text{원} \times 80\text{시간} \times 8\text{개월} = 10.4\text{억원}$$

$$\text{학생 1인당 강사료} = \frac{10.4\text{억원}}{2,350\text{명}} = 442,553\text{원}$$

5.4.4 A,B,C안의 비교

A,B,C의 학생 1인당 교육비는 각각 1,314,791원, 636,865원, 442,553원이 되며, 교육의 혜택을 받을 수 학생의 비율도 각각 26.6%, 54.74%, 78.75%로서 1,000반경으로 통합할 경우 다문화학생의 대부분이 교육의 혜택을 받을 수 있다.

1,000m 반경으로 통합하여 교육이 어려운 경우, 한국어 강사를 2개의 학교에 근무할 수 있도록 하는 방안으로 첫째, 월,수 A학교, 화,목 B학교로 근무하는 방법과 둘째, 정규수업시간은 A학교, 방과후 수업시간은 B학교에 근무하는 방안으로 2개의 학교에 근무할 수 있도록 하는 방안은 강사를 활용한다면 다문화 학생의 교육에 있어서 보다 효율적일 것이다.



<Figure 5.15> A,B,C안에 대한 학생 1인당 교육비 비교



6. 결 론

본 연구에서는 부산광역시 전체에 대하여 다문화 학생에 대한 교육 수요를 분석하고 잠재적 교육 수요에 대한 미래를 예측하여 다음과 같이 대비하고자 한다. 또한 다문화 교육예산을 지원해야 하는 이유 역시 다문화 학생이 있는 지역의 경우 교육수준이 떨어지고 거주수준도 중·소형에 근무하여 직업도 제조업, 운수업 등 어려운 여건에서 생활한다.

첫째, 현재 부산광역시 교육청에서 실시하고 있는 다문화 교육 정책은 한국어 강사를 이용한 한국어 및 기초학력 교육, 대학생 1:1 멘토링 교육, 이중언어 강사 양성 교육 등으로 압축할 수 있는데, 장기적 계획을 세워서 실천하기 보다는 행정적 편의를 위하여 교육의 당사자 또는 교육의 수요자가 신청을 하여 실시하고 있는 수동적 교육지원 방식으로 정책을 실행하고 있는 실정이다. 교육의 혜택을 받는 수혜자로서 신청을 하는 것이 어렵지 않다고 생각할 수도 있으나, 다문화 학생의 부모의 경우 아직 한국어가 서툰 경우가 많으며, 교육의 당사자가 되는 다문화 학생의 경우에도 아직 어린 학생으로서 정확한 의사표현이 힘든 실정임에도 불구하고 신청을 통하여 접수한 곳 중에서 대상을 선정하여 교육을 실천하고 있다. 그리고 다문화 가정의 특성상 다문화 가정이라는 사실을 떳떳하게 밝히기 보다는 숨기는 경향이 많다. 현행의 수동적 교육지원 방식에 따라서 다문화 학생의 교육을 계속하고자 한다면, 본 연구에서 살펴보았듯이 잠재적 교육 수요가 예상되는 초등학교를 중심으로 교육 수요에 대한 정확한 조사가 필요하며 신청이 부족한 경우에는 원인이 무엇인지 반드시 확인할 필요가 있다.

둘째, 수동적인 교육지원 방식이 아닌 적극적인 대체 방안 중 하나로서 전체 다문화 학생 대비 50%에 해당하는 학교의 경우에는 다문화 학생이 많이 재학 중인 학교에는 한국어 강사 또는 다양한 방과 후 프로그램을 개발하여 지원하고, 다문화 학생이 소수인 학교의 경우에는 한국어 강사 또는 방과 후 프로그램을 이용한 지원보다는 교육바우처를 발행하여 한국어 교육 또는 기초학력이 부족한 학생을 학원을 다닐 수 있게 하는 등을 이용하여 다문화 학생들에 대한 교육을 할 경우에 예산을 보다 효율적으로 사용할 수 있다.

셋째, 한국어 강사를 이용한 기초학력 교육의 대상 학교를 1인당 2학교로 선정하여 실시하는 방안이 있다. 1주일에 강의 시간인 20시간 내외인 경우인데 1학교에서 주당 20시간을 할 경우 다문화 학생이 많은 학교에서는 문제가 없으나 다문화 학생이 적은 학교의 경우에는 주당 20시간을 전부 채우기에는 힘이 드는 실정이다. 따라서 오전에 A학교, 오후에는 B학교 등으로 나누어 수업을 하거나, 월요일, 수요일은 A학교, 화요일, 목요일은 B학교에서 다문화 학생들을 교육함으로써 한국어 강사 또는 이중언어 강사의 효율적인 활용이 가능하다.

넷째, 기존의 학생들의 배치에 있어서 수동적인 입장으로 근거리 중심으로 배치를 하였다면, 반경 500m이내에 있는 초등학교를 통합하거나, 반경 1,000m이내에 있는 초등학교를 통합함으로써 흩어져 있어 다문화 학생을 교육시키는데 드는 어려움을 획기적으로 개선하며, 학생 1인당 교육비에 있어서도 기존의 1,314,791원에서 636,865원과 442,553원으로 학생 1인당 교육비 1,314,791원에 비하여 677,926원과 872,238원의 예산 절감 효과가 있으며, 교육대상의 90%인 2,686명을 목표로 할 경우 기존방안의 경우에는 3,531,528,626원이며, 둘째 방안의 경우 1,710,619,390원, 셋째 방안의 경우

에는 1,188,697,358원으로 최대 24억원 가량 절감할 수 있다.

부산에 있는 다문화 학생이 전국 대비 5%수준임을 감안한다면 우리나라 전체로 확대한다면 480억원의 예산 절감 효과를 기대할 수 있다. 계획적이고 적극적인 실행만으로도 충분한 예산절감효과가 발생한다는 사실을 본 연구에서 알 수 있다.

본 연구는 2010년 인구 총 조사 자료를 기준으로 진행하여, 실제 다문화 가정 부모의 직업에 관한 사항이 없어, 이에 관한 자료를 추정하여 보다 깊게 연구해야 하고, 향후 2015년 인구 총 조사를 할 경우에는 외국인 자녀와 다문화 가정의 환경에 대한 조사가 병행하여 연구가 필요할 것이라고 사료된다.



참고문헌

1. 교육과학기술부, “2012년 다문화학생 교육 선진화 방안”, 보도자료, 2012
2. 전재영, “다문화교육 연구 실태를 통해 본 개선 방향”, 다문화교육연구, Vol.4, No.2, pp17~41. 2011. 12
3. 동아일보, “다문화 학생 취학률”, 2012.10.25
4. 동아일보, “서울 거주 결혼이민자가 겪는 어려움”, 2009.08.07
5. 전재영, “다문화교육 연구 실태를 통해 본 개선 방향”, 다문화교육연구, Vol.4, No.2, p 2. 2011. 12
6. ESRI, "ArcGIS Item Description, Buffer, Ver. 10.1
7. 김남국, “다문화의 도전과 사회통합:영국,프랑스,미국 비교 연구”, 한국연구재단, 2007
8. 신재주, “일본,독일,호주의 다문화 정책에 관한 비교연구:다문화 정책의 특성과 한국에의 시사점을 중심으로”, 한국다문화교육학회, 2010
9. 최순영, “캐나다 다문화주의 정책연구”, 사회통합위원회
10. 김승권, “2009년 전국 다문화가족 실태 조사 연구”, 한국보건사회연구원, 2009
11. 전기택, “2012년 전국 다문화가족실태 조사 표본설계 및 통계 개선방안”, 한국여성정책연구원, 2011
12. 신성희, “인천시 다문화 분포의 공간적 특성에 관한 연구”, 인천발전연구원, 2009
13. 박세훈, “다문화 사회에 대응하는 도시 정책 연구-외국인밀집지역의 현황과 정책과제-”, 국토연구원, 2009
14. 김종세, “다문화사회와 사회통합을 위한 정책의 문제점”, 한국법정치학회, 2011

15. 이경희, “다문화가족지원법의 문제점과 개선방향:다문화가족의 정의 및 범위를 중심으로”, 한국법학회, 2010
16. 노란, “충북지역 초등학교의 다문화 가정 학생을 위한 공간특성 연구”. 한국교육시설학회, 2012
17. 박옥진, “다문화 가정을 위한 교육지원 제도 개선 방안에 관한 연구:대전광역시 결혼 이주여성 교육지원 만족도 조사를 중심으로”, 사회과학연구학회, 2012
18. 양문승, “이명박 정부의 다문화가정 정책 추진 성과 및 문제점:경찰 활동 관점에서의 평가”, 한국행정학회, 2010
19. 지종화, “다문화 정책 이론 확립을 위한 탐색적 연구”, 사회복지정책학회, 2009
20. 최성보, “다문화가정 초등학생의 학교 생활적응 탐색”, 다문화교육연구학회, 2011
21. 이강원 외, “지리정보시스템 용어사전”, 구미서관, 2003
22. 신정엽 외, “GIS의 개념과 원리”, 다락방, 2008
23. 김연준 외, “지리정보실무”, 강원도교육청, 2010