



저작자표시-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.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



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](#)

碩士學位論文

# 북한지역 인적자본지수 산출

제주대학교 대학원

경영학과

문창섭

2014年 8月

# 북한지역 인적자본 축적 산출

指導教授 姜 永 淳

문 창 섭

이 論文을 經營學 碩士學位 論文으로 提出함.

2014年 8月

金聖勳의 經營學 碩士學位 論文을 認准함.

審査委員長 \_\_\_\_\_ .

委 員 \_\_\_\_\_ .

委 員 \_\_\_\_\_ .

濟州大學校 大學院

2014年 8月

# 목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
1) 연구의 필요성	1
2) 북한지역 연구의 필요성	2
3) 연구목적	4
2. 연구의 방법 및 내용	6
1) 연구방법	6
2) 연구내용	6
II. 이론적 배경	8
1. 인적자본의 개념	8
1) 인적자본의 개념	8
2) 인적자본과 국가발전	11
2. 인적자본 지표·지수 선행연구	13
1) 지표·지수 개념	13
2) 인적자본지수 산출을 위한 지표 선행 연구	13
3. 지수 산출을 위한 가중치 부여	18
1) 지수산출을 위한 가중치 부여 방법	18
2) 전문가 조사에 의한 가중치 부여 과정	18
4. 북한지역 통계 현황	18
1) 북한지역 통계 현황	18
2) 통계청에서 제공하는 북한 통계현황	19
III. 연구의 설계	23
1. 연구절차	23
1) 연구절차	23

2. 지수 산출의 연구 방법 .....	4
1) 인적자본지표의 구분 .....	4
2) 전문가 설문조사를 통한 가중치 부여 .....	3
3) 북한 인적자본 지수 산출 연구 설계 .....	3
<b>IV. 북한지역 인적자본지수 산출 .....</b>	<b>36</b>
1. 북한지역 인적자본지표 구분 및 상관관계분석 .....	36
1) 북한지역 인적자본지표 구분 .....	36
2) 북한지역 인적자본지표와 GDP상관관계 .....	38
3) 북한 실질GDP와 북한인적자본지표의 상관관계분석 .....	39
4) 북한 명목GDP와 북한인적자본지표의 상관관계분석 .....	44
5) 전문가 조사를 위한 북한 인적자본지표의 추출 .....	51
2. 북한인적자본지수 산출 가중치 부여를 위한 북한 전문가 설문조사 .....	52
1) 지수 산출 가중치 부여를 위한 전문가조사 설문 구성 .....	52
2) 북한 전문가에 의한 인적자본지수 산출 가중치 분석 결과 .....	55
3. 북한지역 인적자본지수 산출 .....	64
1) 북한지역 인적자본지수 산출을 위한 지표의 이용 .....	64
2) 북한지역 하위 인적자본지수 산출 .....	70
3) 북한지역 인적자본 종합지수 산출 .....	74
<b>V. 결    론 .....</b>	<b>77</b>
1. 연구결과의 요약 .....	77
2. 연구의 시사점 .....	99
3. 연구의 한계 및 제언 .....	80
4. 정책적 제언 .....	88
참고문헌 .....	88
설    문    지 .....	85

## [그림 목 차]

[그림 II-1] AHP 계층 구조도의 예 .....	72
[그림 III-2] 북한지역 인적자본 연구 모형 .....	3
[그림 IV-3] 북한 인적자본 종합지수 그래프 .....	6

## [표 목 차]

<표 II-1> 인적자본 및 인적자본론의 개념 .....	10
<표 II-2> 미국 S&P 500의 시장가치 변화 .....	2
<표 II-3> 미국 S&P 500의 무형자산 구성 비율 .....	2
<표 II-4> 국내외 지표·지수의 작성 목적 분류 .....	13
<표 II-5> 국내외 지표·지수의 관심영역과 내용 비교 .....	14
<표 II-6> 인적자원 축척의 관심 영역과 지표의 구성 .....	18
<표 II-7> 인적자본의 축척 측정을 위한 지표 사례 .....	20
<표 II-8> 제주지역 인적자본 축척 지표의 구성 사례 .....	21
<표 II-9> WEF 인적자본지수 교육요소의 지표 .....	22
<표 II-10> WEF 인적자본지수 건강과 웰빙요소의 지표 .....	23
<표 II-11> WEF 인적자본지수 노동인구 및 고용 요소의 지표 .....	23
<표 II-12> WEF 인적자본지수 우호적 환경 요소의 지표 .....	24
<표 II-13> WEF 인적자본지수 추가 지표 항목 .....	24
<표 II-14> 국제기구에서 제공한 북한 통계자료 수집현황 .....	29
<표 II-15> '2013년 북한의 주요통계지표' 수록 통계표 .....	31
<표 II-16> 통계청 '북한의 주요통계지표' 제공기관 및 개발과정 .....	32
<표 IV-1> 북한통계의 인적자본지표 분류 .....	37
<표 IV-2> UN 발표 북한 GDP .....	8
<표 IV-3> 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계 요약 .....	40

〈표 IV-4〉 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계(1) .....	4
〈표 IV-5〉 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계(2) .....	4
〈표 IV-6〉 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계(3) .....	4
〈표 IV-7〉 실질 GDP를 연계한 인적자본지수 산출을 위한 지표 .....	44
〈표 IV-8〉 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계 요약 .....	46
〈표 IV-9〉 북한 인적자본지표와 명목 GDP 상관관계(1) .....	4
〈표 IV-10〉 북한 인적자본지표와 명목 GDP 상관관계(2) .....	4
〈표 IV-11〉 북한 인적자본지표와 명목 GDP 상관관계(3) .....	4
〈표 IV-12〉 명목 GDP를 연계한 인적자본지수 산출을 위한 지표 .....	50
〈표 IV-13〉 실질 GDP와 상관관계를 분석한 인적자본지표 .....	51
〈표 IV-14〉 명목 GDP와 상관관계를 분석한 인적자본지표 .....	51
〈표 IV-15〉 GDP와 상관관계를 분석한 인적자본지표 추출 .....	52
〈표 IV-16〉 북한 전문가 인적자본 지표 설문 .....	53
〈표 IV-17〉 북한 전문가 양적 인적자본 지표 설문 .....	54
〈표 IV-18〉 북한 전문가 질적 인적자본 지표 설문 .....	54
〈표 IV-19〉 북한 전문가 건강 인적자본 지표 설문 .....	55
〈표 IV-20〉 북한 종합 인적자본지표의 상대적 중요도 .....	56
〈표 IV-21〉 북한 종합 인적자본지표 가중치 .....	56
〈표 IV-22〉 북한 양적인적자본지표 상대적 중요도 .....	57
〈표 IV-23〉 북한 양적 인적 자본지표 가중치 .....	57
〈표 IV-24〉 북한 질적인적자본지표 상대적 중요도 .....	58
〈표 IV-25〉 북한 질적 인적 자본지표 가중치 .....	58
〈표 IV-26〉 북한 건강인적자본지표 상대적 중요도 .....	59
〈표 IV-27〉 북한 건강 인적 자본지표 가중치 .....	59
〈표 IV-28〉 북한지역 종합 인적자본 지표가중치 총괄 .....	61
〈표 IV-29〉 북한지역 인적자본 지표 가중치 순서 .....	62

〈표 IV-30〉 북한지역 인적자본 지표 종합 가중치 .....	63
〈표 IV-31〉 북한지역 인적자본 지표( 1 ) .....	65
〈표 IV-32〉 북한지역 인적자본 지표( 2 ) .....	65
〈표 IV-33〉 북한지역 인적자본 지표( 3 ) .....	66
〈표 IV-34〉 북한지역 인적자본 지표( 4 ) .....	66
〈표 IV-35〉 북한지역 인적자본 지표( 5 ) .....	67
〈표 IV-36〉 북한지역 인적자본지표의 단순변환 지수( 1 ) .....	68
〈표 IV-37〉 북한지역 인적자본지표의 단순변환 지수( 2 ) .....	69
〈표 IV-38〉 북한지역 인적자본지표의 단순변환 지수( 3 ) .....	69
〈표 IV-39〉 북한지역 양적 인적자본 지수 산출 .....	70
〈표 IV-40〉 북한지역 질적 인적자본 지수 산출 .....	72
〈표 IV-41〉 북한지역 건강 인적자본 지수 산출 .....	73
〈표 IV-42〉 북한지역 인적자본 종합지수 산출 .....	75

# Calculation of Human Capital Index North Korea

Chang-Sub Moon  
Department of Business Administration  
Graduate School  
Jeju National University  
Supervised by Professor Young-Soon Kang

This study aims to calculate human capital index of North Korea. To achieve this, human capital index of North Korea is divided into 「quantitative, qualitative, health」 following one of the classification in previous studies on human capital. Human capital index of North Korea is the general index which contains 3 sub categories, which this paper will investigate. The 3 subcategories are 「quantitative human capital index, qualitative human capital index, health human capital index」.

First, human capital is defined as ‘knowledge, skills and health that each individual possesses are resources for the foundation of individual and social development and factors to create additional values. Thus, human capital index is calculated with factors that are correlated with growth of GDP of applicable region.

To calculate human capital index, this study is based on statistics index of North Korea and 31 indexes are selected from previous studies on statistics of North Korea. Then, 31 statistics indexes are analyzed of correlation with GDP of Korea over the 23 years (1990~2012) that was published in UN. 15 correlated indexes out of 31 are selected, which are then used for pairwise comparison questionnaire with 23 experts in South and North Korea relationship. Participants in the questionnaire consists of 3 experts with North Korea related experiences, 8 with 10~ 20 experiences, and less than 12 with 10 years’ experience or so. The questionnaire results are used to weigh the human capital index.

The results showed that human capital index of North Korea has increased

from 99 points in 1990 to 128 in 2012, as of 2000. In addition, index became downward during the period of “March of Suffering” that occurred mid of 1990s in North Korea and showed decreasing trend afterwards. Quantitative human capital index of North Korea showed that it was 89 points in 1990 and 117 points in 2012, as of 2000. Qualitative human capital index showed 140 points, which increased by 28 from 1990s. Health human capital index was 101 points in 1990 and reached 130 points in 2012, as of 2000. Moreover, protein index, expected life span index and early death index are found as most critical factors in health human capital index from the research result, which indicated decreased or stationed as it was.

# I. 서 론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

### 1) 인적자본지수 연구의 필요성

인적자본(Human Capital)은 ‘개인에게 내재되어 있는 지식, 기술, 건강 등으로 개인 또는 사회발전에 밑천이 되는 자원’으로 부가가치 창출의 요인이다. 인적자본은 노동력에 체화된 근로자의 지식이나 교육수준, 직업훈련의 정도, 근로의욕, 건강 및 영양 상태 등 노동에 영향을 미치는 모든 생산요소를 말한다. 이는 “개인에게 통합되어 개인적, 사회적, 경제적 복지 창출을 촉진하는 지식, 기술, 능력 및 속성 ...”이기도 하다.

인적자본(Human Capital)에 대한 연구는 노동자의 습득된 모든 지식과 기술의 인적자원 ‘양과 질’ 그리고 건강까지 포함하면서, 그 범위는 개인발전, 지역사회, 국가발전까지 광범위 하다. 따라서 인적자본에 대한 연구는 개인 및 사회발전의 원동력과 밑천에 관한 연구이다.

최근 인적자본 연구는 지식, 기술, 건강의 전통적 인적자본 영역을 넘어 OECD에서는 사회적 속성까지를, 세계경제포럼(WEF)에서는 주변 환경까지 인적자본의 영역으로 다루고 있다. 인적자본에 대한 보고서는 세계경제포럼, OECD 등에서 세계 각 나라의 인적자본지수와 인적자본의 수준, 국가 및 지역별 인적자본의 축적을 보고서로 제출하고 있으며, 이러한 인적자본에 대한 연구는 개인 및 사회발전 그리고 국가 경쟁력 강화를 위한 자료로 활용되고 있다.

본 연구는 북한지역의 인적자본지수에 관한 연구로, 통계지표를 활용하여 인적자본 지수를 산출하고자 한다. 이는 현재 가용한 통계지표인 ‘보이는 측도(available measure)’를 이용하여 존재하지만 측정되지 않는 인적자본지수를 산출하는 것이다. 이 연구는 통계지표를 활용하는 연구이며, 통계지표를 인적자본 요인으로 분류하여 북한 GDP에 영향을 주는 요소를 발굴하는 과정을 거침으로 지표의 객관성을 높이고 있다. 또한 그 요소들에 대한 가중치를 부여하여 지수를 개발하는 연구이다. 북한지역의 23년 간의 시계열에 따른 인적자본의 흐름을 측정할 뿐 아니라, 북한 사회 전체와 관련성을

해석하는 연구로 진행하였다.

본 연구는 정책연구이기도 하다. 통일이 국가 사회적 관심사이며, 정부가 별도의 부서인 통일부를 두어 정책을 수립 추진할 정도의 중대 사안이므로 정책연구의 필요성은 높다.

## 2) 북한지역 연구의 필요성

북한 인구는 2012년 말 기준 2천4백43만 명이다. 92.1%가 분단 이후 출생자이다. 그리고 2015년은 분단 70년이 되는 해이다. 만약, 지금 통일이 된다면, 북한지역의 약 2천5백만 명은 어떠한 삶과 미래를 맞이할까?

2천5백만 명의 북한지역 주민은 통일 이후 북한지역의 발전을 위한 자원으로 쓰일 수 있는가? 지금 현재 북한의 경제발전에 인구(인적 자원)는 성장의 밑천으로 쓰이고 있는가? 북한 국민이 경제발전에 쓰이고 있다면, 어떤 변화와 형식으로 발전에 기여하고 있고 해왔는가? 이와 같은 인적 자원들이 개인과 지역사회 발전에 기여함에 대한 궁금증을 사회과학적으로 답을 줄 수 있는 것이 ‘인적자본 축적의 연구’이다. 반면, 북한의 인적자본 연구는 취약하다. WIF(world economic forum)에서 2013년에 발표한 발표하는 122개국 ‘인적자본’에도 북한은 포함되어 있지 않다.

북한 인적자본의 근원인, 북한주민 2천 5백만 명은 통일 대한민국 발전과 사회발전에 참여하고 역할 할 수 있는가? 대한민국 국민으로서 헌법에 보장된 행복추구권과 평등권 등을 차별이 없는 대한민국을 이룰 수 있는가? 에 대한 질문에서 탈북주민의 실태로 본 상황은 우려할 만하다. 탈북민의 실업률은 20대에서 40대까지 노동가능 인구에서 남한보다, 적게는 3배에서 많게는 8배까지 격차가 벌어져 있는 상황이다(이용화, 2012). 2013년 북한이탈주민지원재단이 ‘경제활동 실태조사 결과’ 조사한 월평균 소득은 141만원으로 남한의 절반 수준이며, 고용률과 실업률은 각각 51.4%와 9.7%로 남한 전체의 60.4%와 2.7%에 비해 상당히 열악한 것으로 조사 되었다.

북한 인적자본에 큰 영향을 주었던 역사적 사건은 1990년대 중반 발생한 대규모 아사사태일 것이다. 이삼권(2000)은 1995년~1998년을 ‘고난의 행군’이라 불리는 기간 동안 3년간 23만 명 수준이 아사자가 발생한 것으로 추정하고 있다. 또는 최대 300만 명이 아사했다고 추정하기도 한다. 1995년 당시 북한 인구는 2천1백71만 명으로 그 충격은

매우 컸다. 당시 북한은 공장과 기업소, 농장 등지에서 생산이 전면적으로 중단되었던 ‘고난의 행군’ 시기에 북한 주민들은 ‘극한 상황속의 일상’을 살아야 했다.

이후 북한주민은 1990년대 경제난 이전에 존재하던 배급제와 직장 및 주거지역을 중심으로 하는 조직생활체계는 사실상 붕괴 되었다. 북한의 공장가동률은 20%대에 그치고 (조정아 2008), 노동자들은 근무를 통한 생존이 불가능하게 되었다. 북한은 도시인구가 60%에 달한다는 점에서 농업국가라기보다는 사회주의 공업국가에 해당하는데 (조한범 2013), 근로자들이 직장 근무를 통한 생존 붕괴는 사실상의 사회 시스템의 붕괴를 의미한다.

북한은 변화 되었다. 통제시스템은 사실상 붕괴되었다. 한국개발연구원(KDI)의 이석(2009) 연구에 따르면, 중앙통제, 계획 국가인 북한에서 70% 주민이 생존에 필요한 식량을 배급받지 못하고 있으며, 최대 20%는 국가로부터 아무런 식량배급도 받지 못하는 것으로 탈북자 면접 등을 통한 연구에서 밝히고 있다. 같은 연구에서, 북한기업의 자재 조달에 있어 계획이 차지하는 비중이 31.7%에 불과하고, 생산물 판매에 있어서도 이 비중은 37%에 그치고 있었다. 함경북도에서 2007년 탈북한 수출피복공장 노동자의 경우 “가동이 어려워서 매주 수요일과 토요일에만 출근을 하고, 나머지 날은 각자가 알아서 생계유지를 위한 부업을 했다고 한다. 일주일에 5일을 개인적인 시간으로 쓰는 대신에 한 달에 6,400원을 직장에 납입하고 매월 20일분 정도의 배급과 노임 1,500원씩을 받았다고 한다 (조정아, 2008).”

북한의 경제위기는 장기간에 걸쳐 진행되어 왔다. 1980년대 사회주의 국가체제가 붕괴됨에 따라 국가 간 최소한의 교환경제가 붕괴되었고, 북한 내부에서도 경쟁력을 바탕으로 한 교환경제가 성립되지 못함으로써 외부 교환의 효과와 내부 교환의 효과가 상실되어 왔다. 경제의 외부효과, 내생적 발전이 20년 넘는 단절되었다는 것은 경제적 기반이 사실상 붕괴된 것을 의미한다. 2013년 말 북한 지도층의 사실상 2인자였던 장성택이 석탄 수출과 수산물 수출 이권 다툼이 숙청으로 이어졌다는 것의 의미는 북한 산업에서 자연적 산물 이외 더 이상 생산성 경제와 산업은 없다는 것을 의미한다.

최근, 북한의 급격한 변화, 급변사태, 통일에 대한 정책적 관심이 많은데, 인적자원, 인적자본의 입장에서 볼 때 통일이 된다면, 북한의 인구 2천 5백만 명은 통일 대한민국 체제 속에 통합된다. 단순한 의미로 2천 5백만 명의 인적 자원이 추가되는 것을 말한다. 이는 또한 통일 대한민국에 엄청난 사회적비용과 부담이 주어짐을 의미한다. 따라서 2

천 5백만 명 북한인구, 인적 자원이 나라·통일 국가의 발전 원동력 ‘밑천으로 쓰임’에 대한 관문이 통일 대한민국의 가장 첫 시험대가 될 것이다. 따라서 북한인적자본에 대한 연구는 필요하다.

### 3) 연구목적

본 연구의 목적은 현재 이용 가능한 ‘보이는 측도(available measure)’를 활용하여 존재하지만 측정되지 않는 인적자본지수를 추계하는 것이다.

인적자본은 개인과 지역 또는 사회·국가 발전의 원동력으로 인식되고 있다. 이는 북한지역에서도 동일하다. 반면, 북한지역의 인적자본과 인적 자원 연구 성과는 미흡하다. 2013년 WIF(world economic forum)에서 발표한 ‘인적자원보고서’ 122개국에도 북한은 포함되어 있지 않다. 북한지역의 통계 및 지표 계량화를 바탕으로 하는 인적자본에 대한 연구는 북한 통계자료의 부족 등으로 연구가 더욱 어려운 실정이다.

본 연구는 통계청 홈페이지의 북한통계 지표를 바탕으로 진행된다. 이 연구는 북한 인적자본 지표의 구분, 북한지역 GDP와 인적자본 지표 상관관계 분석, 북한전문가에 의한 설문조사를 통한 가중치 부여, 북한지역 인적자본지수의 추계로 연구된다.

본 연구의 4 단계의 연구는 다음과 같이 수행될 것이다.

첫째, 인적자본을 측정하기 위한 도구로서, 북한의 통계자료를 활용하며, 북한 통계자료를 인적자본지수 도출이 가능한 수준의 지표를 이용하기 위한 분류를 선행하고자 한다. 이 분류는 국내의 인적자원 및 인적자본에 대한 분류의 선행연구 및 2013년 발표한 WIF(world economic forum)의 인적자본지수의 구분의 선행연구를 바탕으로 분류할 것이다.

둘째, 북한지역의 통계 중에서 인적자본 관련 지표를 지역내총생산(Gross regional domestic product) 실질가격, 명목가격 모두를 상관관계 검증한다. 검증을 통하여 북한지역의 인적자본과 상관관계가 있는 지표를 추출한다. 이는 본 연구에서 ‘인적자본’은 북한 발전을 실질 또는 명목 GDP에 성장에 영향을 주는 요인으로 한정하는 것이다. 또한, 북한 발전을 GDP 성장으로 한정하여 연구하는 것을 의미한다.

셋째, 북한통계지표에서 추출된 북한GDP성장과 상관관계가 확인된 항목을 이용하여

북한 전문가용 설문지를 작성하고, 작성된 설문지를 연구 분야, 공공분야, 민간분야 및 기타 분야에서 활동해온 전문가를 통한 가중치 산정을 위한 분석을 실행한다. 이 전문가에는 탈북자를 포함시켜 북한지역의 실질적 현상을 좀 더 반영시키고자 한다.

넷째, 북한 전문가 설문조사 분석의 결과에 따른 가중치를 북한지역 통계지표와 연산하고, 북한 통계의 단점인 미발표된 통계지표는 보정과정을 통해 지수의 연속성을 추정한다. 우선 하위 인적자본지수 ‘양적 인적자본 지표, 질적 인적자본 지표, 건강 인적자본 지표’를 추출 하고, 최종으로 ‘북한 인적자본지수’를 산출하는 것이 이 연구의 목적이다.

## 2. 연구의 방법 및 내용

### 1) 연구방법

본 논문은 4 단계의 연구 과정으로 이루어져 있다. 단계별 연구방법은 다음과 같다.

1단계, 북한통계를 활용한 인적자본지표의 구분이다. 1단계에서는 인적자본과 관련 연구 분야인 인적자원에 대한 이론적 연구가 바탕이 된다. 이론적 연구는 선행연구를 바탕으로 하며, 인적자본, 인적자원의 선행연구에서 제시된 지표의 영역구분이 주된 목표이다. 또한 이론적 연구단계에서는 개념의 연구 및 북한통계의 현황도 함께 연구한다.

2단계는 북한 GDP를 북한지역의 계량화된 발전지표로 상수화 하고, 이론적 연구에서 구분시킨 북한 인적자본지표 구분 영역의 북한통계지표를 변수로 하여 상수와 변수의 상관관계를 분석한다.

3단계는 북한지역 전문가에 의한 가중치 값을 구하는 연구이다. 가중치 계산은 1단계에서 분류되진 북한지역 인적자본지표에서 2단계에서 북한 GDP와 상관관계가 있는 것으로 나타난, 북한 인적자본지표 항목을 북한전문가들에게 설문조사하여 '북한인적자본지수' 산출을 위한 가중치를 구하게 된다.

4단계는 북한지역 인적자본지수 값의 도출이다. 연구방법은 23년간의 시계열 인적자본 지표를 2000년을 기준년도로 하여 종합인적자본지수 및 3개의 하위 영역의 양적, 질적, 건강 인적자본지수를 산출한다.

### 2) 연구내용

본 연구는 총 5장으로 구성되었으며, 각 장별 주요내용은 다음과 같다.

제 I 장은 연구의 필요성과 연구목적을 기술하였고, 이어서 연구방법과 논문의 구성체계를 서술하였다.

제 II 장은 이론적 배경으로 인적자본의 개념과 특성을 탐구하고, 인적자본 관련 지표 및 지수의 선행연구를 통하여 북한 인적자본 구성 지표의 분류체계의 틀을 만들었다. 또한, 북한 전문가 설문조사를 통한 지수의 가중치 부여 적용과정을 연구하였다. 더불어

어, 북한지역 통계 현황과 한계를 살펴보면서, 북한지역 인적자본지수의 개발 논리를 서술 하였다.

제Ⅲ장은 연구의 설계로서 연구모형을 제시하고 지수의 연구방법으로 북한통계에 의한 인적자본지표 구분, 북한 전문가 설문조사를 통한 지수 산출을 위한 가중치 부여, 북한인적자본 지수의 산출의 방법을 제시하였다.

제Ⅳ장은 인적자본지수의 산출로서 본 연구의 연구 방법론에 따라 북한 인적자본 지표 구성 및 상관관계 분석, 북한 전문가 설문조사를 통한 가중치 부여, 북한인적자본 지수를 도출하였다.

제Ⅴ장은 연구결과를 요약하고 연구의 학문적·실무적 시사점을 제시하였으며, 본 연구가 지니는 한계를 기술한 후 향후 연구방향과 정책적 제언을 제시 하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 인적자본의 개념

#### 1) 인적자본의 개념

##### (1) 자본의 개념

자본(Capital)에 대한 일반적인 개념은 Fisher(1930:12)가 정의한 ‘소득흐름에서 야기되어지는 특정 자산’으로 이해된다. Fisher의 자본의 정의를 따르면, 인적자본은 미래 금전적 소득을 창출(소득흐름에서 야기되어지는)하는 데 있어 인간 속에 내재하고 활용되는 자산 이라고 할 수 있다 (정일환, 김정희, 주동범, 2013). 국립어학원 표준국어사전에서는 자본은 ‘장사나 사업 따위의 기본이 되는 돈’으로 설명하고 있으며, 영어사전 Capital은 ‘Capital is a large sum of money which you use to start a business, or which you invest in order to make more money.’로 경제적 행위의 밑천이 되는 것을 의미하고 있다.

마르크스는 ‘자본론 1권’에서 자본에 대하여 설명하고 있는데, ‘자본의 일반 공식’으로  $M(\text{화폐}) - C(\text{자본}) - M(\text{화폐})$ 을 말하고 있는데, 이는  $M' = M + \Delta M$  로,  $M'$ 은 최초 투하한 화폐액의 어떤 증가분을 더한 것과 같다. 마르크스는 자본의 운동이 완전한 형태를 갖추려면 나중의  $M$ 이 처음의  $M$ 보다 더 커서 ‘잉여가치’를 창출해야 한다고 말하고 있다. 따라서 인적자본 역시 새로운 잉여가치를 창출할 때만이 자본으로서 역할을 한다고 보아야 한다.

##### (2) 인적자본의 개념

현대적 의미에 인적자본에 대한 개념의 등장은 노벨경제학상 수상자인 Theodore William Schultz로 보아야 한다. Schultz는 1960년에 American Economic Association에서 ‘인적자본에 대한 투자’라는 주제의 연설을 하면서 교육에 대한 지출은 수익률 높은 투자라는 점을 강조하였다. 당시 Schultz의 이러한 견해는 노동자를 생산의 한 요소인 ‘노동’ 내지 대체 가능한 부속품 정도로 보던 기존의 입장에서 벗어나 이를 자본의

반열로 올려놓고, 교육 및 인적자본의 경제적 가치를 역설하였다는 점에서 당시로는 혁명적인 발상 이었다 (정기오, 2008). 명확한 것은 schultz는 모든 지식과 기술의 습득을 인적자본으로 보고 있으며, 인적 요소를 생산의 요인을 뛰어넘는 부가가치 창출의 요인으로 보았다는 것이다. shultz는 한 나라의 국민총생산액의 증가에는 토지, 노동, 자본 등의 전통적 경제요인의 투입만으로 설명할 수 없는 상당히 큰 부분이 존재하고, 이는 인적자본에 대한 투자에 의해 발생한다고 보았다 (정병각, 2007).

인적자본 요인으로 ①정규교육(formal education) 또는 학교교육(schooling) ②현장교육 : 조직 내의 현장에서 직무를 통하여 획득되는 기술훈련 ③이주(migration) : 일정한 인적 자본을 축적한 구성원이 자신의 능력을 최대로 발휘할 수 있는 직무로 이동함으로써 자신의 가치를 더욱 증가시키는 과정 ④건강 : 건강수준을 향상시킴으로써 노동시간을 일정한 수준 이상으로 유지 ⑤경제정보(information)의 중요성을 강조 하였다.

Gary Stanley Becker는 1964년 Human capital에서 인적자본은 물적자본(Physical capital)을 구별하여 노동력에 체화된 근로자의 지식이나 교육수준, 직업훈련의 정도, 근로의욕, 건강 및 영양 상태 등 노동의 질적 수준에 영향을 미치는 모든 생산요소를 말하고 있다. 게리베커 교수는 2008년 한국 강연에서 노동경제학은 임금 결정요인, 임금과 고용과의 상호관계, 일자리 결정 요인 등에 대한 새로운 해석이 등장하면서 중요한 발전을 이루었다고 말하면서, 인적자본론이 등장하면서 일자리에 대한 해석을 바꿔 놓았다고 강연하고 있다. 좋은 일자리를 얻기 위해서는 더 높은 수준의 숙련 (skills)과 더 많은 인적자본이 요구되어진다는 인적자본이론이 일자리와 임금에 대한 연구에 새로운 시각을 제공하게 되었다고 말하고 있다.

Becker(1975)는 교육, 훈련, 건강관리 등에 투자하는 비용을 인적자본에 대한 투자로 간주하면서, 인적자본(human capital)이란 사람에게 내재된 지식, 기술, 건강 등과 같은 것을 말하고 있다.(G ,Becker, 2008). 또한 OECD는 인적자본(Human Capital)을 “개인에게 통합되어 개인적, 사회적, 경제적 복지 창출을 촉진하는 지식, 기술, 능력 및 속성 ”으로 정의하고 개인의 정서적 측면과 동기·행동 등을 포괄하는 개념으로 정의하고 있다.(정기오, 2003). 2001년 OECD에서는 인적자본의 경제적 가치를 더욱 강조하고, 사회적 자본까지 확대시키는 정의를 내리고 있다.

인적자본(Human Capital)은 ‘개인에게 내재되어 있는 지식, 기술, 건강 등으로 개인 또는 사회발전에 밑천이 되는 자원’으로 부가가치 창출의 요인이다.

<표 II-1> 인적자본 및 인적자본론의 개념

학자	대 상	정 의
Schultz (1961)	인적자본	사람들이 교육과 훈련을 통하여 자본의 형태로 획득하는 지식과 기술, 투자수익을 가져오는 생산물
Denison (1962)	인적자본론	경제성장률에 기여하는 교육의 형태를 설명하고, 자본, 노동, 토지 투입량 증가로 설명되지 않는 경제성장의 원인을 노동인구의 교육수준 향상으로부터 발생하는 개선으로 설명하는 이론
Becker (1964)	인적자본론	초과임금수익률이 교육 참가비용과 같아지는 지점까지 개인에 의해 이루어지는 교육투자 형태
Blaug (1976)	인적자본	사람들이 현재 만족을 위해서가 아니라 미래의 금전적·비금전적 수익을 위해서 교육과 훈련을 구매하는 등 다양한 방법으로 자신들에게 소비한다는 아이디어
Psacharopoulos & Woodhall (1985)	인적자본	형식적·무형식 교육 및 훈련에 대한 투자; 경제적·사회적 개발을 위하여 필요한 지식과 기술, 태도, 그리고 동기를 제공함으로써 개인의 생산성을 제공하고 고양시키는 자본 의한 형태
Romer (1986)	인적자본	신성장이론의 한 요소로서 지식창출을 향상된 소득기회나 더 나은 교육과 같은 시장 유인기제에 대한 내생적 반응으로 간주함
Psacharopoulos (1985)	인적자본	교육과 훈련 투자에 의해 형성되는 것
Romer (1987)	인적자본	지식을 좀 더 내성적으로 고려하는 지속적 성장이론의 측면에서 조직의 수익률 증가는 특화를 통한 인적자본의 투자 결과임
Romer (1990)	인적자본	조직, 국가 혹은 경제가 가지는 인적자본의 총저량
Becker (1996)	인적자본	기업의 설비투자과 유사한 개인의 교육 및 훈련에 대한 투자
David & Lopez (2001)	인적자본	습득된 인간 능력(capability); 사회적으로 가치 있는 행동에 있어서 성과(인적자본 습득된 인간 능력(capability)); 사회적으로 가치 있는 행동에 있어서 성과(performance)에 긍정적인 영향을 미치는 안정적인 특질

출처: Nafukho, et al. (2004). Human Capital theory: Implications for human resource development.에서 수정

### (3) 인적자본의 특성

오헌석, 박현정, 심한식, 최지영(2006), ‘인적자원 경쟁력 평가 모형 개발 연구’에서 써로우(Lester Thurow, 1970)의 연구를 바탕으로 물질 자본과 비교하여 인적자본의 다음과 같은 특별한 성격을 가지고 있다고 보았다. ①소유자로부터의 비분리성 인적자본은 유동성이 낮고 사고 팔수 없는 경우가 많아서, 제 3자 보다는 자신 또는 자녀 등에

대한 투자로 소극적으로 나타난다. ②투자와 소비의 비분리성 인적자본의 투자는 소비  
 임과 동시에 투자이다. 따라서 인적자본 투자와 생산성에 많은 논쟁을 유발한다. ③시  
 장가격의 부재로, 투자에 따른 수익이 명목상으로 드러나지 않는다. ④전문화 또는 특  
 화로 한 사람이 한 가지 직업 등 활동이 유한하므로, 가장 중요한 것이 특화되어 전문  
 성으로 남고, 나머지는 퇴화되는 경향이 높다. ⑤인적자본의 선호에 대한 영향으로 선호  
 에 따라 선택되어지는 것에 따라 결과가 달라지게 나타난다. ⑥생산비용과 소비비용의  
 비분리성으로 사람에 체화되는 인적자본은 생산과 소비에 대한 구분이 명확하지 않다.  
 ⑦물적 자본과 천연자본의 성격 혼재 어떤 종류의 지식, 기술 재능은 생산이 가능하지  
 만, 어떤 종류는 재생산 할 수 없다는 점에서 천연자원과 유사한 성격이 있어 인적자본  
 은 물적자본과 천연자본의 성격이 혼재되어 있다. ⑧인적자본의 투자에 대한 나이 제약  
 이 따른다. ⑨생산에 많은 시간 소요되는 것으로 대학 졸업자 생산까지는 보통 20년이  
 소요되고 있다. ⑩투자결정에 있어서 비자의성으로 많은 부분이 부모 또는 각종 제도에  
 의해 선택되어 진다.

## 2) 인적자본과 국가발전

인적자본이 처음 주장되던 1960년대 출발점에서 shultz는 한 나라의 국민총생산액의  
 증가에는 토지, 노동, 자본 등의 전통적 경제요인의 투입만으로 설명할 수 없는 상당히  
 큰 부분이 존재하고, 이는 인적자본에 대한 투자에 의해 발생한다고 보면서, 인적자본의  
 중요성을 말했다 (정병각, 2007). 즉, 인적자본은 첫 출발부터 국가발전과 궤를 함께하  
 고 있었다.

WEF(World Economic Forum)은 2013년 발표한 ‘The Human Capital Report’에서는  
 서문에서 다음과 같이 인적자본의 중요성을 설명하고 있다.

“모든 국가 및 기관의 미래에 대한 열쇠는 인재와 기술과 그리고 사람들의 능력에  
 달려있다.” 이라고 말하고 있다. 그리고 계속하여 서문에서 “개인뿐만 아니라 전체 사회  
 와 경제에서, 인적 자본에 투자하는 것은 매우 중요하다. 인구 역학과 제한된 자원의 변  
 화라는 맥락에서 더욱 더 그렇다.” 이라고 하여 개인과 사회, 국가 모두에서 인적자본에  
 대한 투자의 필요성 강조 하였다.

미국의 연구에서 Schultz(1968)는 1920~1957년까지의 교육의 경제성장에 대한 기여도

는 17.3%라고 측정하였다(정일환, 김정희, 주동범, (2013), 재인용) 인적자원의 개발과 투자는 국가 및 개인발전에 지대한 영향을 끼쳤고, 인적자본 구축을 위한 개인과 국가의 노력은 지속되고 있다. 인적자본은 경제성장 이론에서 핵심적인 역할을 담당하는데, Lucas(1988)는 장기적으로 지속적인 성장(sustained growth)은 인적자본이 무한히 증가하는 경우에만 가능하다고 지적하였다. Romer(1990) 등 내생적 성장모형에서는 여기서 한 걸음 더 나아가 정상상태(steady-state)의 성장률도 인적자본의 수준(level)에 의존한다고 보았다 (한국은행, 2007년 2월호).

기업 현장에서도, 인적자본의 요소는 경쟁력의 핵심이 되고 있다. 미국 500대 기업의 무형자산의 시장가치는 1975년 17%에서 2009년 80%로 증가The Strategy-focused Organization(Kaplan, Norton 저)에서 Ned Davis Research INC는 밝히면서, 무형자산의 중요성을 강조하고 있다.

<표 II-2> 미국 S&P 500의 시장가치 변화

구분/연도	1975년	1985년	1995년	2005년	2009년
무형자산	17%	32%	68%	80%	80%
유형자산	83%	68%	32%	20%	20%

Ned Davis Research, The strategy-focused Organization (2008)

S&P 500의 무형자산의 구성에서 지식자산은 1985년 10%에서 2010년 40%, 인적 자원 1985년 15%에서 2010년 25%로 급성장하였다.

<표 II-3> 미국 S&P 500의 무형자산 구성 비율

구분/연도	1985년	1995년	2010년
지식자산	10%	20%	40%
조직역량	30%	25%	5%
인적자원	15%	20%	25%
고객관계	45%	35%	30%

Ned Davis Research, The strategy-focused Organization (2008)

## 2. 인적자본의 지표 · 지수 선행연구

인적자본은 그 특성상 측정이 어렵다. 따라서, 논리실증주의(logical empiricism)에 바탕을 둔 납득할 만하고(논리적이고), 우리가 관찰한 것과 일치해야(경험적으로 입증되어야)하는(안광호, 임병훈, 2005) 방법이 필요하다. 본 논문에서는 북한의 인적자본 지표를 활용해서 인적자본지수를 측정하는 방법을 사용하고자 한다.

### 1) 지표 · 지수 개념

#### (1) 인적자본 특성과 지표 · 지수

인적자본 측정에 대한 대표적인 연구는 WEF(세계경제포럼 World Economic Forum)이 2013년에 발표한 인적자본(Human capital)이 있다. 이 보고서는 세계 122개국의 인적자본지수 순위를 측정한 것이다. 이 보고서에서도 인적자본 지표와 지수가 쓰이고 있다. 국내의 인적 자원(자본) 지표 · 지수에 대한 선행연구로는 황규선(2007), 강상목(2008), 안순화(2010) 등이 있다.

황규선(2007)은 국내외 주요 인적자원 지표 · 지수로 OECD Network B, OECD 교육지표집, UNDP 인간개발지수, IMD 국가경쟁력 지수 등이 널리 알려졌으며, 이를 지표 · 지수를 작성목적에 따라 구분하는 연구를 진행하고 있다.

<표 II-4> 국내외 지표 · 지수의 작성목적 분류

지표 · 지수	작성 목적
OECD Network B	교육이 국가발전에 미치는 영향 분석
OECD 교육지표집	교육에 대한 개인적, 국가 재정적, 사회적 성과 측정
UNDP 인간개발지수	한 국가의 평균적인 인간개발 성취 정도 측정 목적
IMD 국가경쟁력 지수	기업의 경쟁력을 제고 하는 측면에서의 국가의 총체적인 능력 측정
한국의 인적자본개발 지표	국가의 교육, 노동정책 수립을 위한 기초자료로 활용

자료 : 황규선, 『강원도 인적자원개발 지표에 관한 기초연구』, 강원발전연구원, 2007, p.18.

주요 지표 · 지수는 작성목적에 따라 주 관심 영역과 주요 포괄 내용을 구분하여 연

구하고 있는데, 황규선은 각 지표와 지수는 발간 목적에 따라 다른 과정을 거쳐 지표의 자료 또는 지수가 탄생하게 된다고 하였다.

<표 II-5> 국내외 지표·지수의 관심영역과 내용비교

지표·지수	주 관심 영역	주요 포괄 내용
OECD Network B	교육과 노동시장간의 연계	- 학력과 경제활동상태 분포 - 학력과 소득간의 관계 - 정규교육과정 이수 후 평생 교육 및 훈련 - 학교 --> 노동시장의 이행지표
OECD 교육지표집	교육성과에 미치는 요인 파악	- 교육 참여도 - 교육비지출 - 교육 및 학습제도 운영 - 교육 성과도
UNDP 인간개발지수	평균적인 인간개발 성취 정도	- 장수 및 보건 - 지식 - 생활수준
IMD 국가경쟁력 지수	기업의 경쟁력을 높이는 능력	- 고용 및 노동시장 - 교육 - 사회체제 - 기본·기술·과학 인프라 - 건강 및 환경
한국의 인적자본개발 지표	인적자본의 양성·배분·활용	- 인적자본의 순환 과정을 따른 인적자본개발 과 관련된 전 영역

자료 : 황규선, 『강원도 인적자원개발 지표에 관한 기초연구』, 강원발전연구원, 2007, p.18.

북한지역 인적자본지수 연구에서 ‘북한지역 인적자본지수’ 작성의 목적은 「북한지역 인적자본 지표 및 북한지역 발전 측면에서 총체적인 인적자본의 능력 측정과 발전방향 제고」에 그 목적을 두고 있다.

‘북한지역 인적자본지수’ 연구에서 주요 관심 영역은 첫째, 북한지역 경제발전과 인적자본의 연계, 둘째, 북한지역 경제발전을 높이는 인적자본 능력에 있다. 이를 포괄하는 내용으로 Becker 교수가 주장한 노동력에 체화된 근로자의 지식이나 교육수준, 직업 훈련의 정도, 근로의욕, 건강 및 영양 상태 등 노동의 질적 수준에 영향을 미치는 모든 생산요소와 경제발전에 영향을 주는 양적 요인들이다.

## (2) 인적자본 측정에서의 지표·지수 활용

인적자본(human capital)의 양(量)은 본질적으로 측정이 어렵다. 따라서 다양한 방법을 이용하여 그 크기를 측정하고자 학계와 인적자원, 이적자본 현장에서는 노력하여왔다. 인적자본에 대한 정보를 정확하게 측정하는 데 장애요인은(이남철 2000) 인간의 체화된 지식에는 형체가 없다는 무형성(intangibility) 때문이다. 따라서, 인적자본의 측정은 직접적으로 관찰할 수 없기 때문에 간접적으로 측정할 수 밖에 없다. 간접적 표현은 현상에 대한 기호와 연결된다.

이남철, 이의규 (2000)는 "이론적으로 물질 자본의 저량(축적)은 각 개별자본 가격의 총계로 가능하다. 인간의 생산적 가치는 측정할 수 있는 가격이 아니므로 인적자본을 직접적으로 관찰함으로써 그 저량이 측정 될 수는 없다. 따라서 인적자본의 양은 소득(earnings)과 교육 등 기타 변수와의 관계를 계량적 분석으로 측정해야 한다."고 주장하고 있다. 개인적 차원에서의 인적자본의 측정은 교육, 경력, 나이, 성별 등 노동 생산성에 영향을 미칠 수 있는 다양한 노동력의 특성들을 이용하여 인적자본 변수를 추정하였고 이를 통해 인적자본을 측정하여 왔다.

WEF(World Economic Forum, 세계경제포럼)에서는 국가별 인적자본 측정에 대해 2013년 발표한 '인적자본보고서'에서 ①교육 ②건강과 웰빙 ③노동 인구와 고용 ④우호적 환경의 4개 분야를 통해 건강하고, 교육받고, 능력 있는 노동 인구를 개발 및 배치할 수 있는 국가의 능력을 측정한 지수를 발표하고 있다.

OECD는 인적자본의 저량(stock), 투자(investment), 수익률(rate of return)의 세 가지 측면에서 인적자본의 측정을 시도하고 있다(이남철, 2000).

## (3) 지표 개념

인적자본 측정하기 위해서는 도구가 필요하다. 이 도구가 바로 인적자본과 관련된 지표(indicator)이다.

지표(index, indicator)라는 말은 퍼스(Charles Sanders Peirce)에 의해 기호학에서 처음 쓰여 졌다. 기호학은 "경험에서 배울 수 있는 지적 능력의 소유자에 의해 사용되는 모든 기호의 특징"을 연구하면서, 기호를 통해 인간이 이 세계를 분할하고 존재를 구성하는 과정을 재구성(reconstruction)한다. 퍼스는 우리는 도상(icon)을 통한 기호행위를 하는데, 교통표지판 같이(문자도 마찬가지) 있는 현상을 기호를 통해서 구획된다.

우리가 보는 것은 항상 순간적인 존재들이지 시공이 연장된 개체 자체를 볼 수 없다. 따라서 시공이 연장된 개체를 의미하기 위해서 추가적인 정신작용이 필요한데, 이 과정을 퍼스는 이 과정을 지표(index)에서 상징(symbol)에 이르는 순차적 기호 행위를 통해 재구성하고 있다. 즉, A라는 사상이 발생하면 반드시 B라는 사상이 따를 때 B는 A의 <지표>라고 한다. 퍼스는 풍향계와 바람의 관계로 지표를 설명한다. 풍향계는 바람의 부는 방향을 설명하는 지표이다. 반면, 바람과의 인과관계가 아니다. 퍼스는 지표의 도상은 시공에 연장된 개체로 설명한다. 이는 동치관계(equivalence relation)에 놓인 것을 말하며, 이는 특정한 측면에서 동일한 성질을 갖고 있는 대상들을 동일한 것으로 간주하는 정신적 행위를 말한다 (홍성기, 2010).

사전에서는 지표(index , indicator)를 다음과 같이 설명한다. ‘경험적 연구자는 복잡적이고 매우 추상적인 사회학적 개념을 표현하거나 측정하는 문제에 직면하게 된다. 이것은 지표를 사용함으로써 행하여지는데, 지표란 추상적인 개념을 대표하고 그 개념에 관련되는 경험적 자료를 정리하게 한다.’( [네이버 지식백과] 지표 [indicator] (사회학사전, 2000.10.30, 사회문화연구소)

이상은(1998)은 지표(indicator)는 특정 사상이나 현상을 대표하는 수치 내지 기호로 정의되어질 수 있으며, 자연현상은 물론 사회, 경제 및 인문현상 등 폭넓은 분야에 걸쳐 활용된다. 이러한 지표는 규범적 성격과 기술적 성격의 관점을 동시에 가지고 있다. 규범적 성격의 관점에서 지표는 사회의 합의된 가치 및 목적과 관련된 것으로 이에 대한 현황과 발전추이를 나타내어야 하는 것으로 정의되며, 기술적 성격의 관점에서는 지표를 규범적인 상태를 포함하여 사회의 주요 관심사나 사회의 상태 또는 현황을 정확하게 측정·보고하여 주는 기술 치로 규정한다 (이상연,1998; 김해동, 2001 재인용).

통계청의 『한국의 사회지표』에서는 지표를 “역사적 흐름 속에서 우리가 처해 있는 사회적 상태를 총체적이고도 집약적으로 나타내 생활의 양적인 측면은 물론 질적인 측면까지도 측정함으로써 국민생활의 전반적인 복지정도를 파악 가능케 하는 척도“ 로서 정의하고 있다.

김해동(2001)은 이상적인 지표는 사회가 요구하는 가치에 대한 판단을 가능케 하는 규범적 성격의 지표와 사회의 현재 상태를 정확하게 측정·보고하여 주는 기술적 성격을 가진 지표를 적절하게 조화되어야 한다고 지적하고 있다(통계청, 2000).

#### (4) 지수 개념

지표(indicators)와 지수는(index, Index number) 혼용되어 사용하는 경우가 많다. 지수는 일반적으로 이탈리아인 칼리(Carli, G.R.)가 소개한 것이 최초로 알려지고 있다. 이태리의 경제학자인 Carli는 1764년에 소개한 가격지수(가격비)의 산술평균방식으로 최근까지 사용되어 왔다.

지수(indexes)란 ‘한 상황에서 다른 상황으로의 양적인 변화를 측정하는 것을 말한다. 비교되는 상황은 시간(inter-temporal) 또는 공간(inter-spatial)이 될 수 있다’(조용길, 2002).

우리나라 통계청 홈페이지에서는 지수[Index number]를 ‘어떤 현상에 대한 수준의 추이를 살피거나 몇 개의 현상에 대한 추이를 서로 대비하기 위해 직접 측정할 수 없는 수량의 변동을 기준 시점의 값에 대한 상대 값으로 나타낸 값을 말한다.’라고 정의하고 있다. 또한 통계청(2012) 통계용어 지표의 이해에서는 “지수란 구체적인 숫자 자체의 크기보다는 시간의 흐름에 따라 수량이나 가격 등 해당 수치가 어떻게 변화되었는지를 쉽게 파악할 수 있도록 만든 것으로 통상 비교의 기준이 되는 시점(기준 시점)을 100으로 하여 산출한다.”로 규정하고 있다.

문순권(2012)은 지수(index number)에 대하여 ‘시간의 변화에 따라 물량(또는 수량)이나 가격의 변화를 측정함으로써 시간의 흐름에 따라 측정하고자 하는 대상이 어떻게 변하고 있는지 또는 대상 간의 상대적 변화가 어떻게 이루어졌는지 비교하는데 이용된다.’ 라고 지적한다. 지수는 주어진 시점(또는 기준 시점)의 상황을 100으로 하고, 비교 시점의 크기를 주어진 시점의 크기와 비교하여 표시하는데, 이를 준거기준(reference base)이라고 한다.

총합지수(또는 총지수, aggregated index)는 개별 하위지수에 가중치를 부여하여 생성된 지수를 말한다.

$$\text{총합지수} = \frac{\sum(\text{하위지수} \times \text{하위지수 가중치})}{\sum \text{하위지수 가중치}}$$

총합지수를 작성하기 위해서는 기준 시점(benchmark), 가중치(weight), 산식(equation) 등 3요소가 필요하다.

## 2) 인적자본지수 산출을 위한 지표 선행연구

앞서 제시한 북한지역 인적자본지수 연구의 목적 ‘북한지역 인적자본지수’ 작성의 목적은 「북한지역 인적자본 지표 및 북한지역 발전 측면에서 총체적인 인적자본의 능력 측정과 발전방향 제고」와 주요 관심 영역인, ①북한지역 경제발전과 인적자본의 연계, ②북한지역 경제발전을 높이는 인적자본 능력을 기반으로 인적자본 측정을 위한 지표의 방향에 대하여 살펴보자.

우리나라 인적자본관련 ‘국가인적자본개발지표’ 작성의 근간을 세운 김해동(2001)등은 인적자본지표의 목표를 다음과 같이 분류하고 인적 자원 지표 개발의 방향을 제시하고 있다. 김해동(2001)은 인적 자원 지표영역을 6개, 4개 영역<sup>1)</sup>으로 구분하고 있다.

첫째, 6개구분 영역은 ①인적자본의 개발과 형성 ②인적자본의 이행 ③인적자본의 축적 ④인적자본의 활용 ⑤인적자본 활용의 결과 ⑥인적자본의 유출과 상실이다.

둘째, 4개 영역 구분은 순환모형을 근거로 하면서 ①인적자본의 양성(개발) ②인적자본의 이행 ③인적자본의 활용 ④인적자본의 축적과 변화로 구분하고 있다.

인적자본축적의 4대 영역을 인구규모, 인구 구조, 분포, 인적자본의 수준, 국민보건으로 구성된 ‘한국 인적자원개발 지표’의 인적자본의 지표로 수용하고 있다.

<표 II-6>인적자원 축적의 관심 영역과 지표의 구성

관심영역	세부 관심 영역
1. 인구규모 Size of the population	1-1 인구추세 Population trends
	1-2 장래인구 Future population
2. 인구구조 분포 Distribution of the population	2-1 인구구성 The structure of population
	2-2 성별인구 Gender population
	2-3 인구분포 The distribution of population

1) 강상목(2008), 김해동(2001) 연구를 인용하여 재구성 함. 6개4개 영역 이외에 5개 영역으로 구분방법은 ①인적자본의 개발과 형성 ②인적자본의 이행 ③인적자본의 축적 ④인적자본의 활용 ⑤인적자본의 유출과 상실이며, 인적자본의 활용과 활용의 결과를 통합하는 방법과 3개 영역으로 구분방법은 ①인적자본의 양성 ②인적자본의 배분 ③인적자본의 활용영역으로 구분하는 방법을 제시하고 있다.

<b>3. 인적 자원의 수준</b> Levels of human resources	3-1 국민교육수준 The level of public education 3-2 계열별 교육수준 The education level according to the vocational fields 3-3 자격취득 Acquirement of certifies 3-4 해외인적자원 Overseas human resources
<b>4. 국민보건</b> Public health	4-1 기대수명 Life expectancy 4-2 보건환경 Public health environment 4-3 체격 및 체력 Physique health environment 4-4 건강평가 Evaluation of health

자료 : 한국직업능력개발원, 『한국의 인적자원개발 지표』 연구자료 2006-17 참조 작성

인적자본의 축적에 대해, 강상목(2008)은 양적·질적 측면에서 현재 우리나라 인적자본의 총량적 축적량(Stock)을 의미한다고 말하고 있다. 그리고 Becker 교수는 노동력에 체화된 근로자의 지식이나 교육수준, 직업훈련의 정도, 근로의욕, 건강 및 영양 상태 등 노동의 질적 수준에 영향을 미치는 모든 생산요소와 경제발전에 영향을 주는 양적 요인이라고 말한다. 따라서, 인적자본지수 산출을 위한 지표는 양적, 질적, 건강의 요인을 포괄해야 한다. 강상목(2008)은 인적자본축적과 관련하여 지표 체계(5개 영역, 19개 항목, 55개 지표부문)를 재구성한 각 국가 개별로 비교하고 있다.

<표 II-7>인적자본의 축적 측정을 위한 지표 사례

항 목	지표부문	개별통계지표	국내	미국	캐나다	일본	EU RO	영국	독일
1. 인구 규모	1-1 인구추세	총인구	○	○	○	○	○	○	○
	1-2 장래인구	장래추계인구	○	○	○	○	○	○	○
2. 인구, 구조, 분포	2-1 인구구성	연령별 인구	○	○	○	○	○	○	○
		연령별 성비	○	○	○	○	○	○	○
		노령화 지수	○	○	○	○	○	○	○
		취약계층의 인구비율	○	○	○	○	○	-	-
	2-2 인구분포	지역별 인구분포	○	○	○	○	○	○	○
		지역별 추계인구 구성비	○	○	○	○	○	○	○
수도권 인구비율		○	○	○	○	·	○	○	
3. 인적 자원의 수준	3-1 국민 교육 수준	학령인구수	○	○	○	○	○	○	○
		국민 평균교육연수	○	○	○	·	○	○	○
		국민의 학력구성비	○	○	○	○	○	○	○
		고등교육 전공별 학생 수	○	○	○	○	○	○	○
		인구 10만 명당 고등교육기관 여학생 수	○	○	○	○	○	○	○
		연령계층별 대학이상 고등교육이수자 비율	○	○	○	○	○	○	○
		OECD회원국의 25-64세 노동인구의 학력수준별 분포	○	○	○	○	○	○	○
		교육수준별 경제활동인구 분포	○	-	○	○	○	-	-
	3-2 계열별 교육수준	계열별 학위	○	○	○	○	○	○	○
		계열별 외국학위	○	-	-	-	-	-	-
	3-3 자격취득	자격증 취득현황	○	○	·	○	·	·	○
		국가기술자격 취득자 수 및 취득률	○	○	·	○	·	·	○
		계열별 실업계고등학교 학생의 국가기술 자격 취득률	○	·	·	·	·	·	·
		전문대 학생의 국가기술자격 취득률	○	·	○	○	·	·	·
		기능대 및 직업전문학교 학생의 국가기술자격 취득률	○	·	·	○	·	·	·
4. 국민 보건	4-1 생존년수	기대여명	○	○	○	○	○	○	○
	4-2 보건환경	의료인력 1인당 인구수	○	○	○	○	○	○	○
		보건소, 보건지소, 보건진료 수	○	○	○	○	·	○	○
		의료서비스에 대한 만족도	○	○	○	○	·	○	○

자료 : 강상목, 최문찬(2008), '해외 인적자본 지수 및 지표 개발에 관한 연구' P104

안순화(2010)는 인적자본지수 개발을 위한 관련 지표들은 해당 지역의 경제 여건 및 지역 특성을 잘 반영하는 것이어야 하며, 인적자본은 GDP 증가의 결정적 요소로 경제성장의 원동력이며, 세계화 및 기술 변화로 인한 급격한 구조변화로 그 중요성이 급증(도이치방크 연구보고, 2005). 따라서 지역 내 인적자본은 지역 전체의 인적자본 이라 할 수 있으며, 이와 같은 인적자본은 지역 GDP를 창출하는 요소이어야 한다고 지적하고 있다. 안순화(2010)는 ‘제주지역 인적자본 축적을 위한 실천전략연구’에서 지역에서 수집이 가능하고 제주지역의 특성을 반영한 인적자본지수 측정항목을 선정하여 이들 요인을 크게 건강 인적자본 지표, 양적 인적자본 지표, 질적 인적자본 지표 등 3개 부문, 21개 개별지표 항목으로 구분함. 인적자본지수개발을 위한 개별지표 항목 선정하고 있다.

<표 II-8>제주지역 인적자본 축적 지표의 구성 사례

구 분	구성 지표
1. 건강 인적자본	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 요양기관 수</li> <li>- 의료기관 의사 수</li> <li>- 건강검진자 수</li> </ul>
2. 양적 인적자본	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15-64세 인구 수 및 비중</li> <li>- 취업자 수</li> <li>- 평균근로 시간</li> <li>- 재직자 훈련 수</li> <li>- 재직자 훈련수준(비용)</li> <li>- 실업자 재취업 훈련자 수</li> <li>- 실업자 재취업 훈련수준(비용)</li> <li>- 대학생 수</li> <li>- 대학 졸업자수</li> <li>- 대학원생수</li> <li>- 대학원 졸업자수</li> <li>- 고등교육기관 졸업자수</li> <li>- 지식기반 산업비중</li> </ul>
3. 질적 인적자본	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 평균 교육년 수</li> <li>- 임금수준</li> <li>- 기업체 교육훈련비</li> <li>- 연구개발비</li> <li>- 취업자 평균 근속년수</li> </ul>

자료 : 안순화(2010), 『제주지역 인적자본 축적을 위한 실천전략연구』 P44

WEF(세계경제포럼 World Economic Forum)이 2013년10월에 발표한 인적자본지수 (Human capital) 보고서는 세계 인구의 90% 이상을 차지하고 있는 122개 국가를 대상으로 건강하고, 정규 교육 받은 능력 있는 노동자의 개발 및 배치에 대한 기여 요인 및 저해 요인을 측정하여 평가 하였다.

The Human Capital Report 지수는 다음 4가지 요소로 구성되어 있다. ①교육 요소는 연령 집단에 걸쳐 1차, 2차 및 3차 교육의 이용, 질 및 성과를 다룸 ②건강과 웰빙 요소는 아동기부터 성년기까지 인구의 신체적 및 정신적 웰빙을 평가 ③노동 인구와 고용 요소는 국가의 취업 연령 인구와 어긋나는 경험, 재능, 교육 및 기술을 수량화 ④우호적 환경 요소는 인적 자본에 대한 수익을 가능하게 하는 합법적 구성, 인프라 및 기타 요인을 다루고 있다. 이 지수는 51개의 변수(지표)로 구성되어 있다.

<표 II-9> WEF 인적자본지수 교육요소의 지표

구 분	구성 변수
접근기회 Access	초등 등록 비율 (%) 중등 등록 비율 (%) 고등 등록 비율 (%) 교육 의 성별 격차
품질 Quality	학교에서의 인터넷 접근성 교육 시스템의 품질 초등학교 의 품질 수학 및 과학 교육의 품질 학교의 경영 품질
성과 Attainment	초등 교육 달성 (25세 이상 인구의 %) 중등 교육 달성 (25세 이상 인구의 %) 고등 교육 달성 (25세 이상 인구의 %)

자료 : WEF(2013), 『The Human Capital Report』

<표 II-10> WEF 인적자본지수 건강과 웰빙요소의 지표

구 분	구성 변수
생존율 Survival	영아 사망률 ( 1,000 명당 ) 수명 생존의 성별 격차
보건의료 Health	성장을 방해 하고 낭비 . ( 5 세 미만의 어린이 의 % ) 건강에 해로운 생활 년 ( 평균 수명 의 % ) 비 전염성 질병 의 60 에서 사망 . ( 모든 NCD 사망 의 % ) 비만 (BMI(체질량지수) 30 미만 성인%) 비 전염성 질병의 업무에 미치는 영향 전염성 질병 의 업무에 미치는 영향
건강 Well-being	스트레스 (응답자의 %) 우울증 (응답자의 %)
위생의료서비스 Services	물, 위생과 위생 (접근성 %) 의료의 질 의료 접근성

자료 : WEF(2013), 『The Human Capital Report』

<표 II-11> WEF 인적자본지수 노동인구 및 고용 요소의 지표

구 분	구성 변수
고용 Participation	고용률 , 연령 15 ~ 64세 (%) 고용률 , 65 세 이상 (%) 성별 경제활동 인구 차이 실업률 (%) 청년 실업률 (%)
능력 Talent	인재 유치(attract) 국가 능력 인재 유지(retain) 국가 능력 숙련된 기술자 고용의 용이성 생산성 향상에 투입된 비용 혁신 능력 경제 복잡성 지수 기업의 기술 습득 수준 과학 기술 저널의 기사(인구 천명 당) 노동 인구의 평균 연령
훈련 Training	직원 교육 훈련 교육 훈련 서비스

자료 : WEF(2013), 『The Human Capital Report』

<표 II-12> WEF 인적자본지수 우호적 환경 요소의 지표

구분	구성 변수
사회적 기반 Infrastructure	모바일 사용자 ( 백 명당 ) 인터넷 사용자 ( 백 명당 ) 국내 수송의 품질
협력 Collaboration	클러스터(무리) 개발의 상태 기업 및 대학의 R & D 협력
법적 체제 Legal framework	기업환경지수 사회 안전망 보장률 지적 재산권 보호와 재산권
사회 이동 Social mobility	사회이동

자료 : WEF(2013), 『The Human Capital Report』

<표 II-13> WEF 인적자본지수 추가 지표 항목

구분	지표	구분	지표
인구 통계	아동 부양 비율 (%) 노인 부양 비율 (%) 출산율 ( 여성 1 인당 출산 ) 출생 시 성비 (남성 / 여성 ) 20 세 이하 인구 ( % ) 60 세 이상 인구 ( % )	사회	세계에서 자유 민주주의 지수 ( rank/165 ) 도시지역 거주 인구수 ( % ) 지니 지수 ( 소득 ) 디지털 콘텐츠 접근성 가상 소셜 네트워크 사용 범위
	교육		농업분야 경제활동율(%) 제조업분야 경제활동율(%) 서비스업 경제활동율(%) 1인당 GDP ( US \$ ) 노사협력비율 고등교육 이주 비율(%) 고등교육 이수자 노동력(%) 특허 출원 수 ( 천 명당 ) 단기고용과 해고의 사례 남성 은퇴 연령 여성 은퇴 연령 비공식 노동자 수 (1,000) 총 고용 (1000개 ) 총 실업자 (1,000개) 12개월 이상 실업 또는 총실업 교육 또는 고용 없는 청소년(1,000개) 12개월 이상의 실업상태 (1,000) 글로벌 혁신 지수 ( rank/142 ) 글로벌 인재 지수 ( rank/60 ) 노동력의 질 ( rank/60 ) 재능 환경 ( rank/60 ) IQ 측정
PIRL S	PISA <sup>2)</sup> 수학 점수 PISA 읽기 점수 PISA 과학 점수 TIMSS <sup>3)</sup> 4 학년 수학 TIMSS 4 학년 과학 TIMSS 8 학년 수학 TIMSS 8 학년 과학		
건강	시각 장애 발병률 (%) 건강에 대한 공공 지출 (GDP %) 심장질환이 업무에 미치는 영향 암이 업무에 미치는 영향 정신질환이 업무에 미치는 영향 당뇨병이 업무에 미치는 영향 만성호흡기질환이 업무에 주는 영향 HIV/AIDS이 업무에 미치는 영향 결핵이 업무에 미치는 영향 말라리아가 업무에 미치는 영향		

위 두 연구뿐만 아니라 정일환(2013)은 인적자본은 본질적으로 ‘양적, 질적인 두 가지 측면의 속성을 지니고 있으며, 인구 수, 생산직에 종사하는 비율, 그리고 노동시간 등과 같은 요인들은 본질적으로 양적인 특성이다. 반면에, 생산적인 작업을 하기 위해 특별한 인간능력에 영향을 주는 기술, 지식 및 이에 대한 기여 등은 질적인 요소들이라 할 수 있다’(정일환, 김정희, 주동범, 2013). 고 하여 양과 질의 중요성을 다루고 있다. 본연적으로 인적자본 지표는 정량적 인구수, 질적 요인인 교육 및 훈련, 국민 보건과 건강으로 대별 된다고 볼 수 있다.

### 3. 지수산출을 위한 가중치 부여

#### 1) 지수 산출을 위한 가중치 부여 방법

지수를 작성할 때 개별 구성항목의 지수를 단순 산술평균하지 않고 각 항목의 중요도를 고려하여 가중 평균하는데 이때 고려되는 중요도가 가중치이다(통계청, 2012). 따라서 본 연구에서도 가중치를 두고자 한다.

지수 산출을 위한 가중치에 대하여, 황중성(2004)은 크게 3가지 형식으로 부여 된다고 설명하고 있다. 우선, 단순합산방식으로 구성항목이나 지표에 대해 동일한 비중 방식, 둘째, 요인분석을 활용하여 항목 간 상대적 비중을 계산 방식, 셋째, 전문가를 대상으로 상대적 중요성을 판단하도록 하여 가중치를 부여하는 방식이 있다.

##### (1) 단순합산방식

단순평균방식은 모든 구성항목 및 지표가 동일한 중요성을 갖는다는 가정에서 각 지표 값의 합을 통해 지수를 산출하는 방식이다.

---

2) PISA (program for international student assessment) 국제학업성취도평가 : 경제협력개발기구(OECD) 본부 주도로 회원국을 포함한 세계 각국이 공동으로 실시하는 ‘학업성취도 국제비교 연구’로, 국제학업성취도평가(PISA)는 의무교육의 종료시점에 있는 만 15세 학생들의 읽기·수학·과학적 소양(literacy)의 성취수준을 평가하여 각국 교육의 성과를 비교·점검

3) 수학 과학 성취도 추이변화 국제비교 연구(Trends in International Mathematics and Science Study; TIMSS) 국제 교육성취도 평가협회(IEA)에서 주관하여 1995년부터 4년 주기로 실시되고 있는 만13세(중2)와 만 9세(초4) 학생들을 대상으로 수학, 과학 성취도 추이변화를 연구하여 교육정책에 도움을 주는 평가

## (2) 상대적 비중에 따른 부여 방식

상대적 비중에 따른 가중치를 부여하는 방식으로 요인분석이나 선형구조방정식 모형을 활용하여 최종 목표에 대한 상대적 기여도를 산출하여 가중치로 활용하는 방법이다. 각 지표의 상대적 비중 방법, 지표별 성장률 활용하는 방법 등이 있다.

## (3) 전문가의 판단에 의한 방식

전문가의 판단에 의해 가중치를 산출하는 방식은 크게 2가지로 구분할 수 있다. 첫째는 전문가 델파이 방식이고, 둘째는 개별 전문가별 항목 및 지표에 대한 상대적 중요성을 판단하게 하는 방법이 있다.

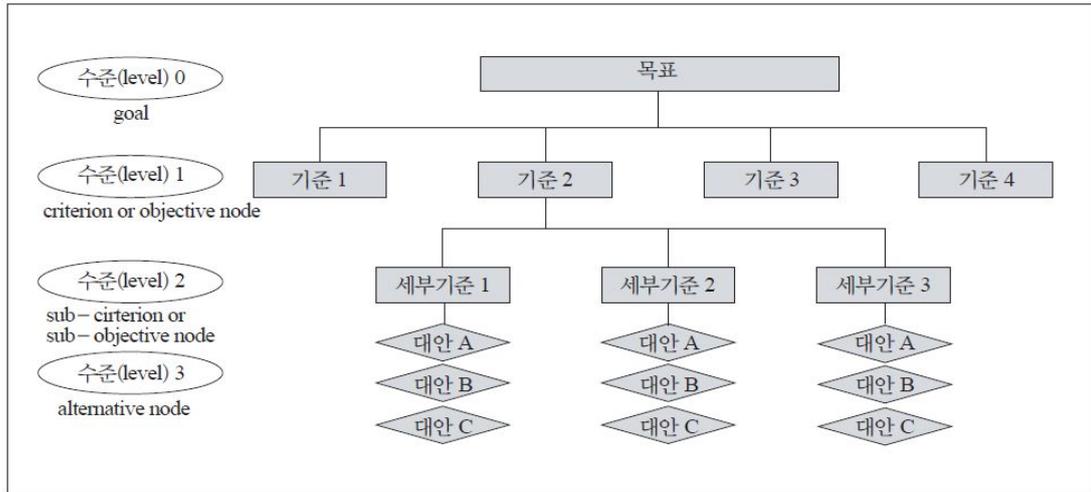
## 2) 전문가 조사에 의한 가중치 부여 과정

### (1) 전문가조사 분석기법의 개발 및 활용

전문가 조사에 의한 분석기법으로 많이 활용되는 것이, AHP (analytic hierachy process)이다. 본 연구에서는 AHP분석기법에서 전문가조사, 쌍대비교분석기법을 활용하고자 한다. AHP는 1970년대에 개발되고, 1980년에 소개(Thomas L. Saaty, 1980)되었다. 이 기법은 다수의 계층(level)으로 설계한 후, 계층별 기준 및 대안들의 중요도를 서로 비교하는 쌍대비교(pairwise comparisons)에 의해 단계별로 평가함으로써 최종적인 의사결정에 이르는 것을 지원하는 다기준의사결정기법의 하나이다. 학술연구정보서비스(RISS)에서 AHP로 검색한 결과, 2011년 7월 국내 석·박사 학위논문 1,597편, 국내학술지 1,814편, 해외학술지 1,223편, 국내외 단행본·연구보고서·공개저널 677편이었다. 최근 지수개발에서 많이 사용되는데, 이는 복잡한 평가지준을 분류하여 체계적으로 계층을 나누고, 계산과정이 명확하며, 정성적이든 정량적이든 평가항목 간의 선호도 측정이 가능하여 그 결과에 대한 일관성 측정이 가능하기 때문이다 (여동규, 2011).

(2) AHP 분석기법의 특징

<그림 II-1> AHP 계층 구조도의 예



자료 : 임은선(2006) ‘계층분석과정 선택의 기로에서 합리적으로 판단하기’ 국토연구원

임은선(2006)은 네 가지 핵심원리로 AHP기법을 설명하고 있는데, ①복잡한 문제를 계층(hierarchy)으로 구조화 하는 것이다. 이는 문제를 구성하는 요인들을 주요요인과 세부요인으로 나누어 계층을 구분하는 것이다. 복잡하게 얽혀 있는 문제를 쾌도난마(快刀亂麻)처럼 엉클어진 삼을 칼로 베는 듯하게, 골격과 세부내용을 정리하여 재구성할 수 있게 해준다는 것이다. ②쌍대비교(pairwise comparison)의 원리이다. AHP는 여러 개의 비교대상을 두 개로 압축하고, 이를 토너먼트(tournament) 방식과 유사하게, 두 개씩 맞붙이는 방식이다. 즉, 두 개의 대안을 비교하여 둘 중 어느 것이 더 중요한지를 비교해 나감으로써, 여러 개의 대안을 한꺼번에 비교 판단 할 때의 오류를 방지함과 동시에 판단을 쉽게 내릴 수 있도록 구조화 한 것이다. ③인간의 평가적 사고방식을 채택한 것이다. AHP에서는 인간의 언어적 표현으로 두 가지 대안이 ‘더 중요하다’ 와 ‘덜 중요하다’라는 방식으로, 이 방식은 애매하고 불분명한 상황에서 여러 문제에 대해 인간의 두뇌가 판단하는 방식을 수학적으로 접근한 퍼지이론을 도입한 것이다. 척도 역시 9개를 활용한다 1956년 밀러(Miller)의 심리학 실험에서 “인간은 7±2개의 대상을 혼동이 없이 동시에 비교 가능하다”를 활용한 것이다. ④복잡한 문제를 일관성 있게 판단하고 있는지 모니터링 가능하다는 것이다.

## 4. 북한지역 통계 현황

### 1) 북한지역 통계 현황

북한지역의 인적자본연구에서 북한통계는 반드시 필요한 연구항목이다. 통계지표가 없다면, 연구를 진행할 수 없으며, 불확실한 통계지표는 연구 성과의 불확실성을 높인다. 지금까지 북한지역에 대한 인적자본 측정은 없었다. 세계경제포럼(WEF)이 발표했던 122개국에서도 제외되었고, OECD 등 인적자본, 인적 자원 지수에서도 제외되어 왔다. 이는 통계지표의 문제 및 접근성의 문제로 발생한 것이다.

그러나, 앞서 서두에서 밝혔던 것처럼, 통일 한반도, 통일 대한민국의 가능성을 보는 경우 인적자본에 대한 연구 없이는 통일 이후의 북한지역 2천5백만 명에 대한 방향성을 가늠해 볼 수 없다. 따라서, 부족하고, 신뢰성이 떨어지는 북한 통계지표를 최대한 활용하여, 북한인적자본의 변화추이를 추정하는 것은 의미 있는 연구이다.

단, 여기서 북한지역 통계의 한계를 분명하게 제시하는 것은 연구의 한계를 인식하고, 연구성과의 오류를 최대한 줄이고자 함에 있다.

#### (1) 북한통계지표의 한계

북한 통계는 통계에 대한 불신은 많은 연구에서 지적하고 있다. 김경태(2013)는 북한 연구자들은 북한의 경제 및 사회현상이 시간에 따라 어떠한 변화를 보이는지 확인하는데 있어 커다란 어려움을 겪고 있고, 또한 비정기적으로 제공되는 자료조차 그 신뢰성을 확인하기도 어려운 실정이다. 특히 소득, 환율 등 주요 거시경제 관련 통계 중에는 정기적으로 발표되는 자료가 많지 않고, 정기적으로 제공되는 통계조차 그 대부분이 1) 신뢰성이 없거나, 2)추정치이거나, 3)거울 통계(mirror statistics)의 형태로 제공되고 있다고 지적한다.

임명선(2012)은 그나마, 북한통계를 입수하는 것은 더 어렵다고 말한다. 북한 내부에서도 국가 공식 통계에 접근할 수 있는 사람이 매우 제한되어 있다. 사회주의 사회는 기본적으로 정보가 수평적으로 유통되는 사회가 아니라 수직적으로 유통되는 사회이다. 북한 탈북민이 이미 2만 명을 넘어섰음에도 불구하고, 북한의 전반적인 공식통계에 대

한 구체적인 정보를 가지고 있었던 사람은 거의 없었다고 할 수 있다.

예를 들어, UNTAP의 인간개발보고서(Human Development Report,)와 같은 경우에는 경제활동 및 건강, 교육 등 다양한 주제의 통계데이터를 포함하고 있으나, 비정기적인 시계열 데이터만을 제공하고 있다.

(2) 국제기구 북한통계 자료 수집 현황

북한통계는 여러 국제기구에서 수집, 제공하고 있다. 주요 주제 GDP, 산업별 생산액, 소득, 환율, 무역, 노동 등 거시경제 전반 및 사회 관련 데이터로는 인구, 교육, 위생, 보건 등을 제공하고 있다.

<표 II-16> 국제기구에서 제공하는 북한 통계자료 수집현황

국제기구별 통계	데이터 분류		연도/주기
	경제	사회	
유엔통계국의 국민계정총괄 (UNSD National Accounts Main Aggregates Database; UNSD NAMAD)	산업별생산액, 소득, 환율	인구	1970~2010/ 정기
유엔통계국의 사회지표(UNSD Social Indicators; UNSDSI)		인구,교육,사망,수명, 식수,위생,출산	1개년도/비정 기
유엔통계청의 인구연보(UNSD Demographic Yearbook; UNSD DY)	경제활동	결혼,교육,사망,성차별 ,수명,인구,출산	2개년도 이하/ 비정기
UNPD 경제사회인구전망 (UNPD Department of Economic and Social Affairs World Population Prospects; UNHDESA)		인구	1950~2100 (추정치)
UNCTAD	산업별 무역,투자		2006~2010/ 정기
UNDPHDR	경제활동	건강,교육,사망,성차별 ,수명,인구,출산,환경	1980~2012/ 비정기
UNICEF	소득	보건(및건강),교육,사 망,수명,식수,위생,인구 ,인프라,질병관련,출산	1990~2010/ 정기 · 비정기
세계은행(World Bank World Development Indicators Online Database; WB)	세금,소득,소득구 성,수명,수자원, 식량,에너지,영토 ,원조,위생,인구, 인프라,지식,질병 관련,출산,투자, 환경,환율	건강,결혼,경제활동,공 공분야평가,교육,교통, 국가의채무,국방,금융 및,자산,기업,농업관련 상세데이터,무역,범죄, 사망,산업생산,섬취량, 성차별	1960~2010/ 정기 · 비정기

세계보건기구(World Health Organization, 이하 WHO)		건강, 교육, 사망, 음주, 수명, 원조, 위생, 인구, 인프라, 질병, 출산, 환경	1980~2010/ 비정기
유엔통계국의 밀레니엄 지표 (United Nations Statistics Division Millennium Indicators; UNSD DMI)		건강, 교육, 사망, 성차별, 식수, 인프라, 질병, 출산, 환경	1990~2010/ 비정기
FAO	식량 생산, 식량 무역, 수자원 생산 · 소비, 투자	인구	1961~2010/ 정기
국제에너지기구(International Energy Agency; IEA)	에너지생산 · 공급 · 수입		1999~2010/ 정기
WFP	원조		1998~2010/ 정기
UNESCAP	경제활동, 무역, 산업 생산, 소득	건강, 사망, 성차별, 수자원, 에너지, 위생, 인구, 식수, 수명, 인프라, 질병, 출산, 환경	1991~2010/ 정기
국제노동기구 (International Labour Organization; ILO)	경제활동	교육, 인구	1990~2010/ 정기
국제통화기금 (International Monetary Fund; IMF)	무역		1990~2010/ 정기
UN 상품별 무역통계 (UN comtrade)	무역		1990~2010/ 정기

김경태(2013) '북한통계분야 지원 및 협력방안' 한국통계진흥원

## 2) 통계청에서 제공하는 북한 통계현황

우리나라 북한통계는 통계청에서 1995년부터 국내외 북한관련 통계를 수집하여, 남북한 통계자료를 병행수록한 간행물 「2013년 북한의 주요통계지표」를 발간하고 있다. 이 지표는 남북한 통계를 비교한 주요통계도표와 함께 자연환경, 인구, 경제총량, 남북한 교류 등 14개 부문 128개의 통계표를 수록하고 있으며, 지속적으로 개선, 보완해 오고 있다. 이 간행물에 수록된 북한통계는 언제, 어디서나 이용이 가능토록, 국가통계포털(KOSIS)을 통해 통계표, 전자책, 모바일 검색을 통해서도 이용할 수 있다.

<표 II-17> '2013년 북한의 주요통계지표' 수록 통계표

부문		통계표 구성	통계표
1	자연환경	남북의 위치, 멸종위기 야생 동식물, CO <sub>2</sub> 배출량, 영토의 이용, 지역별 면적, 평균기온, 연간 강수량, 행정구역	8
2	인구	남북한 인구, 인구밀도, 성별인구 및 성비, 분단이후 출생인구, 주요도시인구, 도시화율, 합계출산율, 영아사망율(출생아 천 명당), 15~49세 여성인구 수 및 비율, 5세 이하 사망자(출생아 천명당), 성별 사망자 수, 경제활동인구 및 경제활동참가율	12
3	농림수산업	농가인구 및 농가인구비율, 농가호수 및 호당 경지면적, 경지면적 및 식량작물 재배면적, 경지면적의 구성, 식량작물 생산량, 주요 곡물 생산량, 기타 곡물 생산량, 농업생산성 지표, 곡물 생산량(조곡기준), 구근작물 생산량(생서기준), 콩(대두) 생산량, 과일류 생산량, 채소류 생산량, 밤 생산량, 누에고치 생산량, 섬유작물 생산량, 가축사육, 소/돼지고기 생산량, 계란 및 우유 생산량, 원목생산량, 연료목 생산량, 수산물 어획량	22
4	광공업	광공업생산지수, 주요 광물 매장량, 주요 광종 광산 수, 석탄 및 철광석 생산량, 북한의 직물 생산량, 화학섬유 생산능력 및 생산량, 화학비료 생산능력 및 생산량, 북한의 판유리 생산량, 시멘트 생산량, 철강공업 생산능력, 조강 생산량, 비철금속 생산량, 자동차 생산량 및 선박 건조량	13
5	대외거래	무역총액, 수출입액, 북한의 품목별 수출입액, 주요국별 수출입액, 주요국별 교역비중 변화추이, 대미환율	6
6	경제총량	국민총소득(GNI) 및 경제성장률, 경제활동별 국내총생산(기준년가격), 경제활동별 국내총생산(당해년가격), 산업별 성장률, 산업구조	5
7	사회간접자본	철도 총연장, 전철 총연장 및 전철화율, 지하철 총연장, 철도차량 보유대수, 도로 총연장 및 고속도로 길이, 자동차등록 및 항공기 보유대수, 항만 하역능력, 선박 보유톤수	8
8	교육	교육체계, 교육기관수, 학생 수, 인구 만 명당 대학생 수	4
9	에너지	원유도입량 및 정유능력, 1차에너지 총소비량 및 1인당 소비량, 1차에너지 소비구조, 발전설비용량, 발전전력량, 도로부문 에너지 소비량 및 비율, 무연탄 수출입	7
10	보건	남북한 기대수명, 의·약사수, 진료료활동 종사자수, 1인 1일당 영양공급량	4
11	남북한 교류	북한방문, 분야별 북한방문, 남한방문, 북한이탈주민 입국자 수, 이산가족 교류, 금강산/개성 관광객, 국군포로 귀환, 남북 교역 현황, 위탁 가공교역, 반입통관 품목구조, 반출통관 품목구조, 유형별 남북교역액 현황, 개성공단 사업, 개성공단 가동기업수 및 근로자 현황, 개성공단 방문 현황, 남북 농림수산물 교류 현황, 협력사업 승인 현황, 남북경제협력협의회사무소 사업협의 현황, 대북지원 금액, 분야별 대북 무상지원, 대북 비료지원, 육로 출경, 남북 차량왕래 현황,	26

		남북 선박왕래 현황, 남북 항공기 왕래 현황, 분야별 남북회담 개최	
12	수교국 및 국제기구 가입 현황	지역별 수교, 단독수교국, 재외공관, 남북한 주제 외국 공관, 국제기구 가입, 남북한 모두 가입한 국제기구	6
13	남북협력 기금	기금조성, 기금집행	2
14	기타	남북군사력 비교, 예산규모, 전화가입자 수, 여성 국회의원 비율, 재해 사망자 및 이재민 수	5
계			128

통계청(2012), '2013 북한의 주요통계지표 발간 보도자료' 2013년 12월 23일

통계청에서 제공되는 북한의 주요통계지표의 생산은 국제기구를 제외하고 다음과 같이 이루어지고 있다.

<표 II-18> 통계청 '북한의 주요통계지표' 제공 기관 및 개발과정

주제	제공기관	추정통계(거울통계)/관찰통계/조사통계
자연환경	국가정보원, 기상청, 국토교통부 등	관찰통계(위성 등 이용)
인구	국가정보원 등	① 1993,2008년: 조사통계 (국제기구 조사) ② 기타 : 추정통계
농수산업	국가정보원,농진청,FAO 등	추정통계,(조사통계)
광공업	국가정보원 등	1965년~추정통계(USGS)
대외거래	KOTRA,국가정보원 등	추정통계(거울통계)
경제총량	한국은행, 국가정보원 등	1960년대 중반~추정통계
사회간접자본	국가정보원 등	관찰통계(위성 이용)
교육	국가정보원 등	추정통계
에너지	국가정보원 등	추정통계
보건	국가정보원,FAO 등	조사통계,(추정통계)
남북한 교류	통일부 등	조사통계
수교국 및 국제기구 가입현황	외교부,국가정보원 등	조사통계
남북협력 기금	통일부 등	조사통계

Saaty, T. & Kearns, K. (1991). Analytical Planning. PA: RWS Pub. p.27 참조.

PA: RWS Pub. p.27 참조.

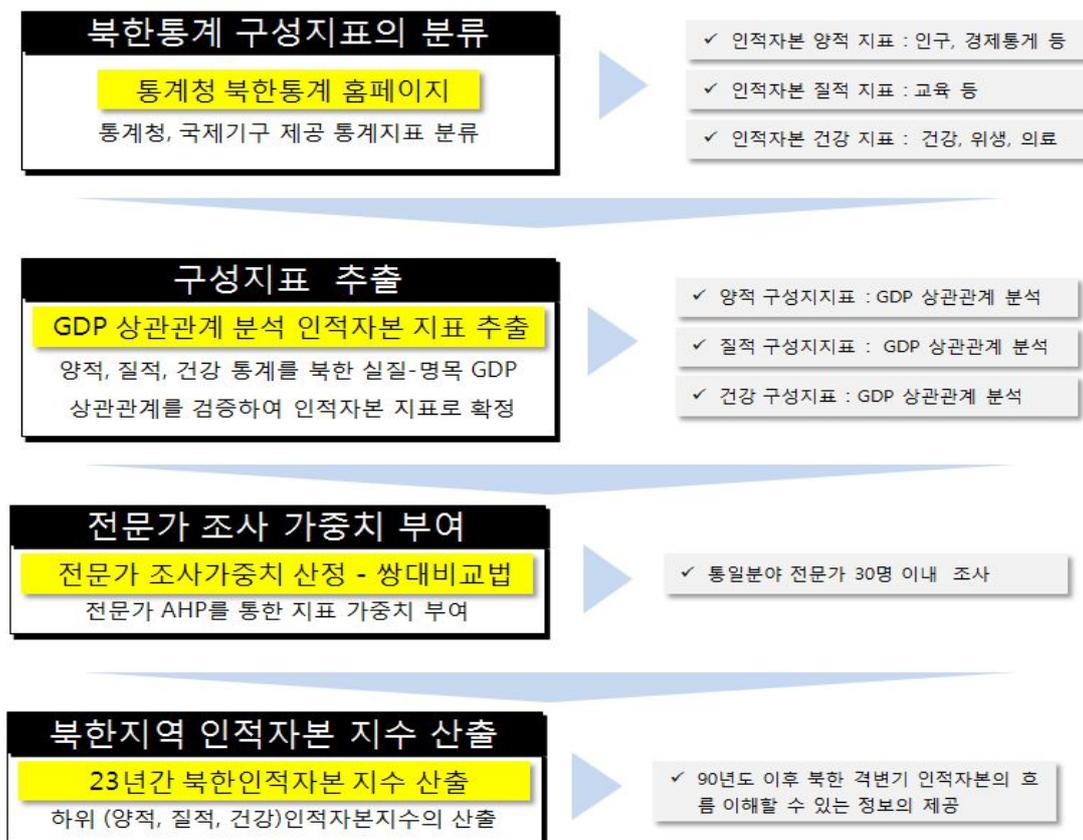
### Ⅲ. 연구의 설계

#### 1. 연구 절차

##### 1) 연구절차

본 연구는 네 단계로 수행될 것이다. 첫째, 북한지역 인적자본 관련 구성 지표 선정으로 통계지표 분류에서 시작한다. 둘째, 분류된 북한지역 통계지표를 북한 GDP와 상관관계를 검증하여 인적자본 구성 지표를 추출한다. 셋째, 북한 전문가를 통해 구성 지표간 가중치를 산정한다. 넷째, 북한지역 인적자본지수를 산출한다. 이를 위한 연구모형은 [그림 Ⅲ-1]과 같다.

[그림 Ⅲ-1] 북한지역 인적자본 연구모형



이번 연구의 북한지역의 인적자본지수는 북한지역 경제성장에 기여하는 인적자원을 분류해내고, 통일 및 북한 전문가에 의해 가중치를 부여하여 인적자본지수를 산출해 내는 것이다. 지표의 이용은 통계청에서 홈페이지에 수록된, 통계청 및 국제기구의 북한통계를 이용하여 앞으로 지속적인 연구 및 검증이 가능토록 하였다.

특히, 1990년 초반부터 2012년까지 23년간의 인적자본의 흐름을 살펴 볼 수 있으며, 양적, 질적, 건강으로 분류하여 북한 총인적자본지수의 하위 인적자본지수를 제공함으로써, 북한인적자본 추세를 좀 더 명확히 이해할 수 있도록 하고자 노력하였다.

## 2. 지수 산출의 연구 방법

### 1) 인적자본지표 구분

인적자본지수 산출을 위해서는 인적자본에 대한 분류인, 통계를 이용할 경우, 지표 분류가 먼저 선행되어야 한다. 인적자본지표에 대한 관련 연구로 김해동(2001)은 인적 자원 축적에서 ‘인구규모, 인구구조분포, 인적 자원 수준, 국민보건’으로 나누어 지표를 제시하고 있다. 세계경제포럼(WEF)에서는 ‘교육요소, 건강과 웰빙 요소, 노동과 고용요소, 우호적 환경요소’로 지표를 구분하여 인적자원 보고서(2013)를 내고 있다. 안순화(2010)는 인적자본을 양적, 질적, 건강으로 구분하여 제주지역의 인적자본 지표를 연구하고 있다.

인적자본지표 구분의 선행연구들은 첫째, 인구 등 총량적 의미의 지표, 둘째, 교육, 인적자원의 수준, R&D 등 질적 의미의 지표, 셋째, 보건, 웰빙, 건강 등 요인으로 분류되고 시키고 있다. 본 ‘북한지역 인적자본지수 연구’에서는 인적자본지수를 산출함에 있어서 하위지수로, 양적 인적자본지수, 질적 인적자본지수, 건강 인적자본지수로 구분하고자 한다.

양적 인적자본지수에는 인구 지표, 노동관련 지표를 포함시켰다. 질적 인적자

본지수는 교육 및 사내 훈련, R&D 등을 포함된다. 그러나, 북한통계가 부족하여 교육관련 통계에 한해서 질적 수준을 파악하고자 한다.

건강인적자본지수는 의료 및 위생, 웰빙을 포함하는 것이 일반적인으로 볼 수 있다. 이 연구에서는 가능한 많은 북한통계지표를 활용하여 GDP와 상관관계를 분석하고자 한다.

## 2) 전문가 설문조사를 통한 가중치 부여

가중치 부여를 위해서 전문가 설문조사를 진행하고자 한다. 북한지역의 특수성에 따라 설문은 두 가지 점에 주의하여 진행하고자 한다. 첫째, 설문 조사 전문가의 구성이다. 우선 전문가는 동일 분야에 전업으로 종사하는 전문가를 대상으로 설문을 받았다. 형평성을 고려하여 특정 분야에 집중되지 않도록 하며, 탈북민을 설문에 포함시켜 북한 현지 사정이 전문가 조사에 반영될 수 있도록 하였다. 둘째, 설문지 구성이다. 설문지 구성은 가능한 북한통계 원형을 훼손시키지 않는 범위에서 구성하고자 하였다. 상관관계 값을 그대로 수용하였다. 단, 전문가 설문의 특성상 한 개 영역에 6개 이상 쌍대비교를 하는 경우 응답 오류가 발생할 가능성이 높으므로 가능한 6개 이내의 비교를 위해서 상관관계 분석에서 상위 값과 유사한 경우 상위 영역을 선택하여 설문 문항을 축소 하고자 하였다.

## 3) 북한 인적자본지수 산출 연구 설계

북한 인적자본지수는 인적자본 종합지수와 하위 지수 3개로 구성된다. 양적, 질적, 건강 인적자본 지수 값을 도출하게 된다. 인적자본지수는 우선 북한통계 지표를 2000년을 기준으로 값을 통일시키기 위하여 지수로 변환 시키고, 전문가 조사 가중치를 대응시켜 각 부문 지수 값을 산출하고자 한다. 1990년부터 23년 간의 인적자본지수의 흐름을 가늠할 수 있도록 하였고, 하위지수 및 단위별(지표별) 지수의 흐름을 살펴 볼 수 있도록 하였다. 이는 북한인적자본지수인 숲과 개별단위 지표인 나무를 동시에 살펴보려는 노력을 기울였다.

## IV. 북한지역 인적자본지수 산출

### 1. 북한지역 인적자본지표 구분 및 상관관계분석

#### 1) 북한지역 인적자본지표 구분

북한 인적자본 통계지표를 만들기 위한 방법론으로, 연구에서는 가능한 1990년부터 시작하여, 2012년까지 23년 DATA가 축적되어 있는 것을 우선 지표로 분류하였다. 즉, 가능한 북한통계 기록 연(年)수가 많은 DATA를 우선 하였다. 국제기구 또는 국내에서 발간되는 통계에서 유사한 항목이 중복되는 경우, 연간 DATA가 축적되어 있는 지표를 우선 사용 하였다. 그리고 5년 단위 또는 조사가 누락된 연(年)수가 너무 많은 DATA는 인적자본지표에서 제외 시켰다.

통계수치가 빈칸(발표 또는 추계되지 않은 경우)과 시작년도가 1990년에 조금 이후의 통계 등은 빈칸(공란)으로 유지하여 상관관계를 분석하였다. 보간법(interpolation, 補間法)<sup>4)</sup>으로 공란을 채우거나, 해당 통계지표 값을 완전히 제외시킬 수 있으나, 이번 연구에서는 빈칸을 유지하여 상관관계를 분석하였다. 그 이유는 첫째, 보간법(interpolation, 補間法)을 사용할 수 있으나, 북한 통계의 경우 불규칙성이 너무 높고, 연속성이 문제점으로 지적되고 있어 보간법을 사용하여 통계를 보정하는 것 보다는 있는 통계 지표 그대로 활용하여 상관관계를 분석하는 것이 바람직한 것으로 판단하였다. 두 번째, 시작년도가 1~2년 모자라는 경우 또는 빈칸이 있는 통계를 그대로 사용은 북한통계 지표가 부족한 상황에서 가능한 비교 대상을 높이기 위한 조치였다.

이 과정을 거쳐서 본 연구에 이용될 인적자본 구성 지표는 북한통계지표에서 31개 지표가 추출 되었다. 양적 인적자본지표가 15개 지표, 질적 인적자본지표가 8개, 건강 인적자본지표가 8개이다.

4) 보간법은 실변수  $x$ 의 함수  $f(x)$ 의 모양은 미지이나, 어떤 간격(등간격이나 부등간격이나 상관없다)을 가지는 2개 이상인 변수의 값  $x_i(i=1,2,\dots,n)$ 에 대한 함수값  $f(x_i)$ 가 알려져 있을 경우, 그 사이의 임의의  $x$ 에 대한 함수값을 추정하는 것을 말한다.(네이버 지식백과, 두산백과)

<표 IV-1>북한통계의 인적자본지표 분류

관심영역	지표	지표 생산 주체
1. 양적 인적자본지표 (14개 지표)	총인구 수	통계청
	15세 이상 인구 수	통계청
	군인 수	세계은행
	15세 이상 총경제활동인구	ILO통계
	15세 이상 남자 경제활동인구	ILO통계
	15세 이상 여자 경제활동인구	ILO통계
	15세 이상 총 비경제활동인구	ILO통계
	15세 이상 남자 비경제활동인구	ILO통계
	15세 이상 여자 비경제활동인구	ILO통계
	15세 이상 총고용률	ILO통계
	15세 이상 남자 고용률	ILO통계
	15세 이상 여자 고용률	ILO통계
	25세 이상 총고용률	ILO통계
	25세 이상 남자 고용률	ILO통계
25세 이상 여자 고용률	ILO통계	
2. 질적 인적자본지표 (9개 지표)	소학교 학생 수	통계청
	소학교 중학교 학생 수	통계청
	대학교 대학생 수	통계청
	소학교 교육기관 수	통계청
	중학교 교육기관 수	통계청
	대학교 교육기관 수	통계청
	인구 1만 명당 대학생 수	통계청
	도시 인구수	세계은행
3. 건강 인적자본지표 (8개 지표)	인구추계 조사망률	통계청
	남자 기대수명	통계청
	여자 기대수명	통계청
	결핵사망자수	UN 통계
	위생시설이용가능성	세계은행 통계
	단백질	통계청
	지방질	통계청
	칼로리	통계청

## 2) 북한지역 인적자본지표와 GDP상관관계

구분된 북한지역 인적자본 31개 지표는 GDP<sup>5)</sup>를 이용하여 상관관계를 분석하였다. 상관관계 분석에 이용된 GDP는 통계청 홈페이지에 수록된 북한통계에서 UN에서 발표한 북한 GDP 통계 자료이다. UN발표 북한 GDP는 달러 기준이며, 1990년부터 2012년까지 자료를 이용하였다.

<표 IV-2> UN 발표 북한 GDP (명목, 실질 GDP)

년도	북한 명목 GDP (미국 달러 기준)	북한 실질 GDP (2005년, 미국 달러 기준)
1990	14,702,304,147	15,190,699,823
1991	13,687,441,860	14,519,720,789
1992	12,457,619,048	13,491,125,101
1993	10,744,075,829	12,886,843,574
1994	8,307,075,472	12,614,837,861
1995	4,849,295,775	12,063,029,255
1996	10,587,906,977	11,658,629,516
1997	10,322,790,698	10,902,777,112
1998	10,273,488,372	10,804,153,310
1999	10,280,000,000	11,460,855,074
2000	10,607,906,977	11,508,112,313
2001	11,021,860,465	11,940,329,021
2002	10,910,000,000	12,083,786,615
2003	11,051,000,000	12,303,477,458
2004	11,168,000,000	12,558,940,503
2005	13,031,196,790	13,031,196,790
2006	13,764,393,535	12,897,591,040
2007	14,374,670,965	12,744,545,021
2008	13,336,798,315	13,139,409,018
2009	12,035,152,492	13,019,975,171
2010	13,945,167,273	12,958,493,345
2011	15,689,234,225	13,061,805,993
2012	14,411,163,172	13,096,491,505

UN에서 발표한 북한지역 실질 GDP와 명목 GDP를 이용하여 인적자본 통계 31개 지표와 상관관계를 분석한 결과 실질GDP-명목GDP가 다른 상관관계가 나

5) 국내총생산(Gross Domestic Product, GDP)은 한 나라의 영역 내에서 가계, 기업, 정부 등 모든 경제주체가 일정기간 동안 생산한 재화 및 서비스의 부가가치를 시장가격으로 평가하여 합산한 것으로 여기에는 비거주자가 제공한 노동, 자본 등 생산요소에 의하여 창출된 것은 포함되어 있다.(통계청 2012)

타났다. 실질 GDP와 인적자본지표에서는 ‘건강 인적자본지표’와의 상관관계가 높게 나오고, 명목 GDP에서는 ‘양적 인적자본지표’와 ‘질적 인적자본지표’ 상관관계가 많이 나왔다. 명목GDP-실질 GDP가 통계지표와 상관관계가 다르게 나오는 것은 앞으로 연구가 필요하다. 이 연구가 UN에서 발표하는 북한 GDP 통계 자료를 활용하였으므로 국내 추계 GDP와 차이가 있을 것이다.

일반적으로 실질 GDP는 생산량에 기준년도의 시장가격을 곱하여 계산하는 것으로, 경제성장, 경기변동 등 국민경제의 실질적인 생활 활동의 동향을 보여준다. 명목 GDP는 생산액을 당해 연도 시장가격으로 평가한 것으로 물가상승분이 반영된 것이며, 국민경제의 전체적인 규모나 구조변동 등을 분석하는데 주로 이용된다.

### 3) 북한 실질 GDP와 북한인적자본지표의 상관관계분석

UN에서 발표한 북한지역 실질GDP와 북한지역의 31개 인적자본지표를 상관관계 분석한 결과 ‘건강 인적자본지표’가 상관관계가 높았다.

‘건강 인적자본지표’에서 단백질, 기대수명 증가, 위생시설 이용 가능성이 높으면 실질 GDP가 상승하는 것으로 나타나고 있었다. 반면, 인구추계 조사망률이 높으면, 실질 GDP에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다.

북한 양적 인적자본지표의 경우 실질GDP<sup>6)</sup>와 대부분 상관관계가 나타나고 있지 않았다. 이는 북한지역의 인적자본 특성을 보여주는 것으로 보이며, 북한지역 1인당 GDP가 1990년 735달러에서 2000년 462달러, 2005년 548달러, 2010년 570달러, 2012년 583달러로 성장이 낮은 이유와 함께 고려해 볼 때 인구수, 경제활동, 고용률, 비경제활동 등 모든 경제 관련 인적 요인들이 실질 GDP와 상관성이 없다는 것이다. 따라서, 북한 지역의 실질 GDP를 위해서는 1인당 생산성, 인적자본 증가가 꼭 필요하다는 것을 보여주고 있다.

6) 실질GDP는 경제성장, 경기변동 등 국민경제의 실질적인 생산 활동 동향을 보여준다.

<표 IV-3> 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계 요약

구분	구분 통계 지표	실질GDP 상관관계	순번
양적 인적자본지표	총인구 수	-.292	1
	군인 수	-.046	2
	15세 이상 인구 수	-.077	3
	25세 이상 총고용률	-.038	4
	15세 이상 총고용률	.154	5
	25세 이상 여자 고용률	-.024	6
	15세 이상 여자 고용률	.195	7
	25세 이상 남자 고용률	-.051	8
	15세 이상 남자 고용률	.119	9
	15세 이상 여자 비경제활동인구	.046	10
	15세 이상 남자 비경제활동인구	-.052	11
	15세 이상 총 비경제활동인구	.175	12
	15세 이상 총경제활동인구	-.151	13
	15세 이상 여자 경제활동인구	-.100	14
	15세 이상 남자 경제활동인구	-.192	15
질적 인적자본지표	도시인구 수	-.207	16
	중등·고등 학생 수	.340	17
	중학교 교육기관 수	-.759**	18
	인구 1만 명당 대학생 수	.425	19
	소학교 학생 수	.082	20
	소학교 교육기관 수	-.163	21
	대학교 대학생 수	.350	22
	대학교 교육기관 수	.217	23
건강 인적자본지표	인구추계 조사망률	-.581**	24
	위생시설이용가능성	.471*	25
	여자 기대수명	.707**	26
	남자 기대수명	.735**	27
	결핵사망자 수	.042	28
	칼로리	-.041	29
	지방질	.143	30
	단백질	.705**	31

<표 IV-4> 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계 (1)

	기준	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
기준	1	-.292	-.046	-.077	-.038	.154	-.024	.195	-.051	.119	.046
1	-.292	1	.800**	.981**	.996**	.984**	.997**	.976**	.996**	.988**	.944**
2	-.046	.800**	1	.849**	.838**	.850**	.842**	.853**	.834**	.845**	.853**
3	-.077	.981**	.849**	1	.977**	.997**	.981**	.997**	.974**	.995**	.991**
4	-.038	.996**	.838**	.977**	1	.977**	1.000**	.968**	1.000**	.984**	.945**
5	.154	.984**	.850**	.997**	.977**	1	.981**	.999**	.974**	.999**	.988**
6	-.024	.997**	.842**	.981**	1.000**	.981**	1	.972**	.999**	.986**	.951**
7	.195	.976**	.853**	.997**	.968**	.999**	.972**	1	.964**	.996**	.994**
8	-.051	.996**	.834**	.974**	1.000**	.974**	.999**	.964**	1	.982**	.940**
9	.119	.988**	.845**	.995**	.984**	.999**	.986**	.996**	.982**	1	.982**
10	.046	.944**	.853**	.991**	.945**	.988**	.951**	.994**	.940**	.982**	1
11	-.052	.975**	.852**	1.000**	.973**	.996**	.977**	.997**	.969**	.994**	.994**
12	.175	.883**	.834**	.961**	.896**	.964**	.904**	.975**	.889**	.952**	.989**
13	-.151	.993**	.838**	.997**	.990**	.995**	.992**	.991**	.988**	.996**	.977**
14	-.100	.985**	.848**	1.000**	.982**	.997**	.985**	.996**	.979**	.995**	.987**
15	-.192	.997**	.827**	.992**	.995**	.991**	.996**	.986**	.993**	.994**	.966**
16	-.207	.002	.819**	-.287	-.249	-.332	-.256	-.342	-.243	-.322	-.317
17	.340	-.838**	-.630**	-.782**	-.752**	-.681**	-.749**	-.667**	-.754**	-.692**	-.716**
18	-.759**	.602*	.319	.377	.291	.086	.270	.043	.309	.124	.246
19	.425	.628**	.643**	.720**	.655**	.747**	.662**	.757**	.650**	.738**	.765**
20	.082	-.873**	-.728**	-.830**	-.839**	-.787**	-.833**	-.769**	-.844**	-.801**	-.788**
21	-.163	.241	.099	.077	.019	-.026	.004	-.047	.031	-.007	.018
22	.350	.723**	.715**	.800**	.723**	.804**	.729**	.812**	.718**	.796**	.833**
23	.217	.542*	.468	.524*	.450	.492*	.446	.488*	.452	.495*	.524*
24	-.581**	.319	.306	-.214	-.090	-.235	-.100	-.253	-.082	-.218	-.264
25	.471*	.953**	.856**	.986**	.932**	.985**	.938**	.991**	.927**	.978**	.995**
26	.707**	-.123	-.271	.088	-.076	.127	-.061	.151	-.089	.104	.175
27	.735**	-.080	-.238	.135	-.030	.173	-.015	.198	-.043	.151	.221
28	.042	-.938**	-.868**	-.983**	-.941**	-.980**	-.947**	-.986**	-.935**	-.974**	-.990**
29	-.041	-.503*	-.501*	-.581**	-.519*	-.584**	-.527*	-.595**	-.512*	-.574**	-.605**
30	.143	-.616**	-.536*	-.661**	-.593**	-.635**	-.599**	-.639**	-.588**	-.629**	-.663**
31	.705**	-.875**	-.575**	-.801**	-.859**	-.772**	-.855**	-.745**	-.862**	-.793**	-.717**

<표 IV-5> 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계(2)

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
기준	-.052	.175	-.151	-.100	-.192	-.207	.340	-.759**	.425	.082	-.163
1	.975**	.883**	.993**	.985**	.997**	.002	-.838**	.602*	.628**	-.873**	.241
2	.852**	.834**	.838**	.848**	.827**	.819**	-.630**	.319	.643**	-.728**	.099
3	1.000**	.961**	.997**	1.000**	.992**	-.287	-.782**	.377	.720**	-.830**	.077
4	.973**	.896**	.990**	.982**	.995**	-.249	-.752**	.291	.655**	-.839**	.019
5	.996**	.964**	.995**	.997**	.991**	-.332	-.681**	.086	.747**	-.787**	-.026
6	.977**	.904**	.992**	.985**	.996**	-.256	-.749**	.270	.662**	-.833**	.004
7	.997**	.975**	.991**	.996**	.986**	-.342	-.667**	.043	.757**	-.769**	-.047
8	.969**	.889**	.988**	.979**	.993**	-.243	-.754**	.309	.650**	-.844**	.031
9	.994**	.952**	.996**	.995**	.994**	-.322	-.692**	.124	.738**	-.801**	-.007
10	.994**	.989**	.977**	.987**	.966**	-.317	-.716**	.246	.765**	-.788**	.018
11	1	.968**	.994**	.999**	.989**	-.285	-.769**	.354	.734**	-.827**	.071
12	.968**	1	.936**	.954**	.919**	-.355	-.634**	.103	.788**	-.721**	-.051
13	.994**	.936**	1	.998**	.999**	-.266	-.814**	.454	.684**	-.847**	.113
14	.999**	.954**	.998**	1	.995**	-.283	-.795**	.402	.706**	-.835**	.086
15	.989**	.919**	.999**	.995**	1	-.252	-.828**	.496*	.663**	-.854**	.134
16	-.285	-.355	-.266	-.283	-.252	1	.117	.199	-.149	.032	.294
17	-.769**	-.634**	-.814**	-.795**	-.828**	.117	1	-.551*	-.374	.726**	-.095
18	.354	.103	.454	.402	.496*	.199	-.551*	1	.061	-.612**	.510*
19	.734**	.788**	.684**	.706**	.663**	-.149	-.374	.061	1	-.621**	.368
20	-.827**	-.721**	-.847**	-.835**	-.854**	.032	.726**	-.612**	-.621**	1	-.449
21	.071	-.051	.113	.086	.134	.294	-.095	.510*	.368	-.449	1
22	.811**	.844**	.770**	.788**	.752**	-.164	-.470*	.145	.992**	-.695**	.350
23	.531*	.504*	.519*	.520*	.516*	.056	-.276	.319	.879**	-.640**	.742**
24	-.216	-.321	-.180	-.205	-.158	.617**	.047	.513*	-.282	-.015	.244
25	.989**	.988**	.973**	.983**	.962**	.954**	-.612*	.045	.780**	-.760**	.074
26	.101	.262	.029	.066	-.002	-.322	-.284	-.806**	.763**	-.545*	-.243
27	.147	.307	.075	.112	.044	-.339	-.309	-.809**	.770**	-.559*	-.240
28	-.985**	-.975**	-.970**	-.980**	-.960**	.176	.729**	-.277	-.696**	.746**	-.006
29	-.581**	-.625**	-.561**	-.576**	-.547**	.560**	.358	.026	-.294	.255	.258
30	-.657**	-.656**	-.654**	-.660**	-.648**	.492*	.477	-.113	-.302	.335	.221
31	-.783**	-.603**	-.839**	-.812**	-.858**	-.865**	.849**	-.787**	-.322	.705**	-.271

<표 IV-6> 북한 인적자본지표와 실질 GDP 상관관계 (3)

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
기준	.350	.217	-.581**	.471 <sup>†</sup>	.707**	.735**	.042	-.041	.143	.705**
1	.723**	.542 <sup>†</sup>	.319	.953**	-.123	-.080	-.938**	-.503 <sup>†</sup>	-.616**	-.875**
2	.715**	.468	.306	.856**	-.271	-.238	-.868**	-.501 <sup>†</sup>	-.536 <sup>†</sup>	-.575**
3	.800**	.524 <sup>†</sup>	-.214	.986**	.088	.135	-.983**	-.581**	-.661**	-.801**
4	.723**	.450	-.090	.932**	-.076	-.030	-.941**	-.519 <sup>†</sup>	-.593**	-.859**
5	.804**	.492 <sup>†</sup>	-.235	.985**	.127	.173	-.980**	-.584**	-.635**	-.772**
6	.729**	.446	-.100	.938**	-.061	-.015	-.947**	-.527 <sup>†</sup>	-.599**	-.855**
7	.812**	.488 <sup>†</sup>	-.253	.991**	.151	.198	-.986**	-.595**	-.639**	-.745**
8	.718**	.452	-.082	.927**	-.089	-.043	-.935**	-.512 <sup>†</sup>	-.588**	-.862**
9	.796**	.495 <sup>†</sup>	-.218	.978**	.104	.151	-.974**	-.574**	-.629**	-.793**
10	.833**	.524 <sup>†</sup>	-.264	.995**	.175	.221	-.990**	-.605**	-.663**	-.717**
11	.811**	.531 <sup>†</sup>	-.216	.989**	.101	.147	-.985**	-.581**	-.657**	-.783**
12	.844**	.504 <sup>†</sup>	-.321	.988**	.262	.307	-.975**	-.625**	-.656**	-.603**
13	.770**	.519 <sup>†</sup>	-.180	.973**	.029	.075	-.970**	-.561**	-.654**	-.839**
14	.788**	.520 <sup>†</sup>	-.205	.983**	.066	.112	-.980**	-.576**	-.660**	-.812**
14	.752**	.516 <sup>†</sup>	-.158	.962**	-.002	.044	-.960**	-.547**	-.648**	-.858**
15	-.164	.056	.617**	.954**	-.322	-.339	.176	.560**	.492 <sup>†</sup>	-.865**
17	-.470 <sup>†</sup>	-.276	.047	-.612 <sup>†</sup>	-.284	-.309	.729**	.358	.477	.849**
18	.145	.319	.513 <sup>†</sup>	.045	-.806**	-.809**	-.277	.026	-.113	-.787**
19	.992**	.879**	-.282	.780**	.763**	.770**	-.696**	-.294	-.302	-.322
20	-.695**	-.640**	-.015	-.760**	-.545 <sup>†</sup>	-.559 <sup>†</sup>	.746**	.255	.335	.705**
21	.350	.742**	.244	.074	-.243	-.240	-.006	.258	.221	-.271
22	1	.862**	-.276	.830**	.798**	.805**	-.771**	-.338	-.362	-.430
23	.862**	1	-.071	.551 <sup>†</sup>	.412	.418	-.459	-.057	-.084	-.327
24	-.276	-.071	1	.063	-.538 <sup>†</sup>	-.554 <sup>†</sup>	-.136	-.009	-.082	-.701**
25	.830**	.551 <sup>†</sup>	.063	1	.018	.060	-.983**	-.483 <sup>†</sup>	-.489 <sup>†</sup>	-.658**
26	.798**	.412	-.538 <sup>†</sup>	.018	1	.999**	-.100	-.248	-.214	.488 <sup>†</sup>
27	.805**	.418	-.554 <sup>†</sup>	.060	.999**	1	-.143	-.276	-.242	.465
28	-.771**	-.459	-.136	-.983**	-.100	-.143	1	.674**	.734**	.766**
29	-.338	-.057	-.009	-.483 <sup>†</sup>	-.248	-.276	.674**	1	.974**	.942**
30	-.362	-.084	-.082	-.489 <sup>†</sup>	-.214	-.242	.734**	.974**	1	.959**
31	-.430	-.327	-.701**	-.658**	.488 <sup>†</sup>	.465	.766**	.942**	.959**	1

<표 IV-7> 실질 GDP연계한 인적자본지수 산출을 위한 지표

구분	실질GDP	18	24	25	26	27	31
실질GDP	1	-.759**	-.581**	.471*	.707**	.735**	.705**
18	-.759**	1	.513*	.045	-.806**	-.809**	-.787**
24	-.581**	.513*	1	.063	-.538*	-.554*	-.701**
25	.471*	.045	.063	1	.018	.060	-.658**
26	.707**	-.806**	-.538*	.018	1	.999**	.488*
27	.735**	-.809**	-.554*	.060	.999**	1	.465
31	.705**	-.787**	-.701**	-.658**	.488*	.465	1

#### 4) 북한 명목GDP와 북한 인적자본지표의 상관관계분석

북한지역의 명목 GDP<sup>7)</sup>는 인적자본 지표 중에서 ‘양적인적자본지표’와 ‘질적 인적자본지표’ 많은 상관관계를 보여주고 있었다. 명목 GDP 인적자본 상관관계에서는 15세 이상 인구수<sup>8)</sup>, 고용률 등이 관련성 높게 나타났다. 특이한 점은, 총인구수는 명목 GDP와 상관관계 없고, 고용률은 전반적으로 명목 GDP와 상관관계가 높게 나타나고 있었다. 15세 이상 여자 고용률 .602로 가장 상관관계가 높게 나타났고, 25세 이상 남녀 고용률 모두 상관관계가 적게 나타나고 있었다. 북한에서 17세 ~ 27세는 군대 복무 기간으로, 북한은 명목GDP와 상관관계가 가장 높은 시기의 인적 자원 군대에 소모하고 있는 것으로 볼 수 있다.

특이한 점은, 경제활동인구<sup>9)</sup>보다 비경제활동인구<sup>10)</sup>가 명목 GDP와 상관관계가 높은 점이다. 경제활동인구에서는 여자 경제활동인구 .441\*로 나타나고 있어서, 여자 경제활동인구만이 상관관계가 나타난다. 반면 비경제활동인구에서는 여자 비경제활동인구 .532\*\*, 남자 비경제활동인구 .471\* 총비경제활동인구 .604\*\*

7) 명목 GDP는 국민경제의 전체적인 규모나 구조변동 등을 분석하고자 할 때 사용된다.

8) 15세 이상 인구수 의미는, 만 15세가 세계 평균적으로 의무교육이 끝나는 나이를 말한다.

9) 경제활동인구 수입이 있는 일에 종사하고 있거나 취업을 위해 구직활동 중인 사람을 말한다.

10) 비경제활동인구에는 취업이나 구직활동이 전혀 없는 전업주부나 재학생, 구직 단념자, 취업준비자 등 다양한 형태가 있다.(통계청 2012)

로 나타나고 있다. 비경제활동 인구가 명목 GDP와 상관관계가 높다는 것은, 통계에 잡히는 비경제활동 인구가, 통계에 잡히지 않는 경제활동을 하고 있다는 것으로 추정할 수 있다. 이는 장마당 시장경제로, 북한 노동자들이 근무처에 돈을 내고 근무에서 빼주는 것이 나타나는 현상과 같은 것으로 판단할 수 있다. 즉, 경제활동보다 비공식 경제활동이 명목 GDP 성장에 더 기여하고 있다는 것이다.

중학교 교육기관 수는 실질 GDP, 명목 GDP 모두 부정적 상관관계로 나타나는데, 북한통계에서 2000년대를 지나면서 중등·고등학교 교육기관수가 감소한 영향이었다. 중등·고등학교 교육기관수의 감소는 실질 GDP, 명목 GDP에 모두 부정적인 영향을 준 것으로 볼 수 있다.

북한지역의 대학생 수는 명목 GDP와 대학교 대학생 수 .542\*로 높은 상관관계를 보여주고 있었다. 인적자본에서 교육기관의 수와 학생수는 인적자본의 축적과 관련성이 높은 것을 확인할 수 있었다.

명목 GDP 성장에서 건강에 지표는 실질 GDP보다 상관관계가 낮았다. 위생 시설이용가능성 .712\*\* 만이 긍정적 상관관계로 나타나고, 결핵사망자수 -.456\*는 부정적 관계를 보여주고 있었다.

<표 IV-8> 북한 인적자본지표와 명목 GDP 상관관계 요약

구분	구분 통계 지표	GDP 상관관계	순번
양적 인적자본지표	총인구 수	.276	1
	군인 수	.349	2
	15세 이상 인구 수	.454*	3
	25세 이상 총고용률	.486*	4
	15세 이상 총고용률	.574**	5
	25세 이상 여자 고용률	.498*	6
	15세 이상 여자 고용률	.602**	7
	25세 이상 남자 고용률	.476*	8
	15세 이상 남자 고용률	.549**	9
	15세 이상 여자 비경제활동인구	.532**	10
	15세 이상 남자 비경제활동인구	.471*	11
	15세 이상 총 비경제활동인구	.604**	12
	15세 이상 총경제활동인구	.404	13
	15세 이상 여자 경제활동인구	.441*	14
	15세 이상 남자 경제활동인구	.372	15
질적 인적자본지표	도시 인구 수	-.375	16
	중등·고등학생 수	-.012	17
	중학교 교육기관 수	-.517*	18
	인구 1만 명당 대학생 수	.565*	19
	소학교 학생 수	-.203	20
	소학교 교육기관 수	-.252	21
	대학교 대학생 수	.542*	22
	대학교 교육기관 수	.253	23
건강 인적자본지표	인구추계 조사망률	-.304	24
	위생시설 이용 가능성	.712**	25
	여자 기대수명	.062	26
	남자 기대수명	.104	27
	결핵 사망자 수	-.456*	28
	칼로리	-.408	29
	지방질	-.303	30
	단백질	.218	31

<표 IV-9> 북한 인적자본지표와 명목 GDP 상관관계(1)

	기준	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
기준	1	.276	.349	.454*	.486*	.574**	.498*	.602**	.476*	.549**	.532**
1	.276	1	.800**	.981**	.996**	.984**	.997**	.976**	.996**	.988**	.944**
2	.349	.800**	1	.849**	.838**	.850**	.842**	.853**	.834**	.845**	.853**
3	.454*	.981**	.849**	1	.977**	.997**	.981**	.997**	.974**	.995**	.991**
4	.486*	.996**	.838**	.977**	1	.977**	1.000**	.968**	1.000**	.984**	.945**
5	.574**	.984**	.850**	.997**	.977**	1	.981**	.999**	.974**	.999**	.988**
6	.498*	.997**	.842**	.981**	1.000**	.981**	1	.972**	.999**	.986**	.951**
7	.602**	.976**	.853**	.997**	.968**	.999**	.972**	1	.964**	.996**	.994**
8	.476*	.996**	.834**	.974**	1.000**	.974**	.999**	.964**	1	.982**	.940**
9	.549**	.988**	.845**	.995**	.984**	.999**	.986**	.996**	.982**	1	.982**
10	.532**	.944**	.853**	.991**	.945**	.988**	.951**	.994**	.940**	.982**	1
11	.471*	.975**	.852**	1.000**	.973**	.996**	.977**	.997**	.969**	.994**	.994**
12	.604**	.883**	.834**	.961**	.896**	.964**	.904**	.975**	.889**	.952**	.989**
13	.404	.993**	.838**	.997**	.990**	.995**	.992**	.991**	.988**	.996**	.977**
14	.441*	.985**	.848**	1.000**	.982**	.997**	.985**	.996**	.979**	.995**	.987**
15	.372	.997**	.827**	.992**	.995**	.991**	.996**	.986**	.993**	.994**	.966**
16	-.375	.002	.819**	-.287	-.249	-.332	-.256	-.342	-.243	-.322	-.317
17	-.012	-.838**	-.630**	-.782**	-.752**	-.681**	-.749**	-.667**	-.754**	-.692**	-.716**
18	-.517*	.602*	.319	.377	.291	.086	.270	.043	.309	.124	.246
19	.565*	.628**	.643**	.720**	.655**	.747**	.662**	.757**	.650**	.738**	.765**
20	-.203	-.873**	-.728**	-.830**	-.839**	-.787**	-.833**	-.769**	-.844**	-.801**	-.788**
21	-.252	.241	.099	.077	.019	-.026	.004	-.047	.031	-.007	.018
22	.542*	.723**	.715**	.800**	.723**	.804**	.729**	.812**	.718**	.796**	.833**
23	.253	.542*	.468	.524*	.450	.492*	.446	.488*	.452	.495*	.524*
24	-.304	.319	.306	-.214	-.090	-.235	-.100	-.253	-.082	-.218	-.264
25	.712**	.953**	.856**	.986**	.932**	.985**	.938**	.991**	.927**	.978**	.995**
26	.062	-.123	-.271	.088	-.076	.127	-.061	.151	-.089	.104	.175
27	.104	-.080	-.238	.135	-.030	.173	-.015	.198	-.043	.151	.221
28	-.456*	-.938**	-.868**	-.983**	-.941**	-.980**	-.947**	-.986**	-.935**	-.974**	-.990**
29	-.408	-.503*	-.501*	-.581**	-.519*	-.584**	-.527*	-.595**	-.512*	-.574**	-.605**
30	-.303	-.616**	-.536*	-.661**	-.593**	-.635**	-.599**	-.639**	-.588**	-.629**	-.663**
31	.218	-.875**	-.575**	-.801**	-.859**	-.772**	-.855**	-.745**	-.862**	-.793**	-.717**

<표 IV-10> 북한 인적자본지표와 명목 GDP 상관관계(2)

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
기준	.471*	.604**	.404	.441*	.372	-.375	-.012	-.517*	.565*	-.203	-.252
1	.975**	.883**	.993**	.985**	.997**	.002	-.838**	.602*	.628**	-.873**	.241
2	.852**	.834**	.838**	.848**	.827**	.819**	-.630**	.319	.643**	-.728**	.099
3	1.000**	.961**	.997**	1.000**	.992**	-.287	-.782**	.377	.720**	-.830**	.077
4	.973**	.896**	.990**	.982**	.995**	-.249	-.752**	.291	.655**	-.839**	.019
5	.996**	.964**	.995**	.997**	.991**	-.332	-.681**	.086	.747**	-.787**	-.026
6	.977**	.904**	.992**	.985**	.996**	-.256	-.749**	.270	.662**	-.833**	.004
7	.997**	.975**	.991**	.996**	.986**	-.342	-.667**	.043	.757**	-.769**	-.047
8	.969**	.889**	.988**	.979**	.993**	-.243	-.754**	.309	.650**	-.844**	.031
9	.994**	.952**	.996**	.995**	.994**	-.322	-.692**	.124	.738**	-.801**	-.007
10	.994**	.989**	.977**	.987**	.966**	-.317	-.716**	.246	.765**	-.788**	.018
11	1	.968**	.994**	.999**	.989**	-.285	-.769**	.354	.734**	-.827**	.071
12	.968**	1	.936**	.954**	.919**	-.355	-.634**	.103	.788**	-.721**	-.051
13	.994**	.936**	1	.998**	.999**	-.266	-.814**	.454	.684**	-.847**	.113
14	.999**	.954**	.998**	1	.995**	-.283	-.795**	.402	.706**	-.835**	.086
15	.989**	.919**	.999**	.995**	1	-.252	-.828**	.496*	.663**	-.854**	.134
16	-.285	-.355	-.266	-.283	-.252	1	.117	.199	-.149	.032	.294
17	-.769**	-.634**	-.814**	-.795**	-.828**	.117	1	-.551*	-.374	.726**	-.095
18	.354	.103	.454	.402	.496*	.199	-.551*	1	.061	-.612**	.510*
19	.734**	.788**	.684**	.706**	.663**	-.149	-.374	.061	1	-.621**	.368
20	-.827**	-.721**	-.847**	-.835**	-.854**	.032	.726**	-.612**	-.621**	1	-.449
21	.071	-.051	.113	.086	.134	.294	-.095	.510*	.368	-.449	1
22	.811**	.844**	.770**	.788**	.752**	-.164	-.470*	.145	.992**	-.695**	.350
23	.531*	.504*	.519*	.520*	.516*	.056	-.276	.319	.879**	-.640**	.742**
24	-.216	-.321	-.180	-.205	-.158	.617**	.047	.513*	-.282	-.015	.244
25	.989**	.988**	.973**	.983**	.962**	.954**	-.612*	.045	.780**	-.760**	.074
26	.101	.262	.029	.066	-.002	-.322	-.284	-.806**	.763**	-.545*	-.243
27	.147	.307	.075	.112	.044	-.339	-.309	-.809**	.770**	-.559*	-.240
28	-.985**	-.975**	-.970**	-.980**	-.960**	.176	.729**	-.277	-.696**	.746**	-.006
29	-.581**	-.625**	-.561**	-.576**	-.547**	.560**	.358	.026	-.294	.255	.258
30	-.657**	-.656**	-.654**	-.660**	-.648**	.492*	.477	-.113	-.302	.335	.221
31	-.783**	-.603**	-.839**	-.812**	-.858**	-.865**	.849**	-.787**	-.322	.705**	-.271

<표 IV-11> 북한 인적자본지표와 명목 GDP 상관관계 (3)

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
기준	.542 <sup>*</sup>	.253	-.304	.712 <sup>**</sup>	.062	.104	-.456 <sup>*</sup>	-.408	-.303	.218
1	.723 <sup>**</sup>	.542 <sup>*</sup>	.319	.953 <sup>**</sup>	-.123	-.080	-.938 <sup>**</sup>	-.503 <sup>*</sup>	-.616 <sup>**</sup>	-.875 <sup>**</sup>
2	.715 <sup>**</sup>	.468	.306	.856 <sup>**</sup>	-.271	-.238	-.868 <sup>**</sup>	-.501 <sup>*</sup>	-.536 <sup>*</sup>	-.575 <sup>**</sup>
3	.800 <sup>**</sup>	.524 <sup>*</sup>	-.214	.986 <sup>**</sup>	.088	.135	-.983 <sup>**</sup>	-.581 <sup>**</sup>	-.661 <sup>**</sup>	-.801 <sup>**</sup>
4	.723 <sup>**</sup>	.450	-.090	.932 <sup>**</sup>	-.076	-.030	-.941 <sup>**</sup>	-.519 <sup>*</sup>	-.593 <sup>**</sup>	-.859 <sup>**</sup>
5	.804 <sup>**</sup>	.492 <sup>*</sup>	-.235	.985 <sup>**</sup>	.127	.173	-.980 <sup>**</sup>	-.584 <sup>**</sup>	-.635 <sup>**</sup>	-.772 <sup>**</sup>
6	.729 <sup>**</sup>	.446	-.100	.938 <sup>**</sup>	-.061	-.015	-.947 <sup>**</sup>	-.527 <sup>*</sup>	-.599 <sup>**</sup>	-.855 <sup>**</sup>
7	.812 <sup>**</sup>	.488 <sup>*</sup>	-.253	.991 <sup>**</sup>	.151	.198	-.986 <sup>**</sup>	-.595 <sup>**</sup>	-.639 <sup>**</sup>	-.745 <sup>**</sup>
8	.718 <sup>**</sup>	.452	-.082	.927 <sup>**</sup>	-.089	-.043	-.935 <sup>**</sup>	-.512 <sup>*</sup>	-.588 <sup>**</sup>	-.862 <sup>**</sup>
9	.796 <sup>**</sup>	.495 <sup>*</sup>	-.218	.978 <sup>**</sup>	.104	.151	-.974 <sup>**</sup>	-.574 <sup>**</sup>	-.629 <sup>**</sup>	-.793 <sup>**</sup>
10	.833 <sup>**</sup>	.524 <sup>*</sup>	-.264	.995 <sup>**</sup>	.175	.221	-.990 <sup>**</sup>	-.605 <sup>**</sup>	-.663 <sup>**</sup>	-.717 <sup>**</sup>
11	.811 <sup>**</sup>	.531 <sup>*</sup>	-.216	.989 <sup>**</sup>	.101	.147	-.985 <sup>**</sup>	-.581 <sup>**</sup>	-.657 <sup>**</sup>	-.783 <sup>**</sup>
12	.844 <sup>**</sup>	.504 <sup>*</sup>	-.321	.988 <sup>**</sup>	.262	.307	-.975 <sup>**</sup>	-.625 <sup>**</sup>	-.656 <sup>**</sup>	-.603 <sup>**</sup>
13	.770 <sup>**</sup>	.519 <sup>*</sup>	-.180	.973 <sup>**</sup>	.029	.075	-.970 <sup>**</sup>	-.561 <sup>**</sup>	-.654 <sup>**</sup>	-.839 <sup>**</sup>
14	.788 <sup>**</sup>	.520 <sup>*</sup>	-.205	.983 <sup>**</sup>	.066	.112	-.980 <sup>**</sup>	-.576 <sup>**</sup>	-.660 <sup>**</sup>	-.812 <sup>**</sup>
14	.752 <sup>**</sup>	.516 <sup>*</sup>	-.158	.962 <sup>**</sup>	-.002	.044	-.960 <sup>**</sup>	-.547 <sup>**</sup>	-.648 <sup>**</sup>	-.858 <sup>**</sup>
15	-.164	.056	.617 <sup>**</sup>	.954 <sup>**</sup>	-.322	-.339	.176	.560 <sup>**</sup>	.492 <sup>*</sup>	-.865 <sup>**</sup>
17	-.470 <sup>*</sup>	-.276	.047	-.612 <sup>*</sup>	-.284	-.309	.729 <sup>**</sup>	.358	.477	.849 <sup>**</sup>
18	.145	.319	.513 <sup>*</sup>	.045	-.806 <sup>**</sup>	-.809 <sup>**</sup>	-.277	.026	-.113	-.787 <sup>**</sup>
19	.992 <sup>**</sup>	.879 <sup>**</sup>	-.282	.780 <sup>**</sup>	.763 <sup>**</sup>	.770 <sup>**</sup>	-.696 <sup>**</sup>	-.294	-.302	-.322
20	-.695 <sup>**</sup>	-.640 <sup>**</sup>	-.015	-.760 <sup>**</sup>	-.545 <sup>*</sup>	-.559 <sup>*</sup>	.746 <sup>**</sup>	.255	.335	.705 <sup>**</sup>
21	.350	.742 <sup>**</sup>	.244	.074	-.243	-.240	-.006	.258	.221	-.271
22	1	.862 <sup>**</sup>	-.276	.830 <sup>**</sup>	.798 <sup>**</sup>	.805 <sup>**</sup>	-.771 <sup>**</sup>	-.338	-.362	-.430
23	.862 <sup>**</sup>	1	-.071	.551 <sup>*</sup>	.412	.418	-.459	-.057	-.084	-.327
24	-.276	-.071	1	.063	-.538 <sup>*</sup>	-.554 <sup>*</sup>	-.136	-.009	-.082	-.701 <sup>**</sup>
25	.830 <sup>**</sup>	.551 <sup>*</sup>	.063	1	.018	.060	-.983 <sup>**</sup>	-.483 <sup>*</sup>	-.489 <sup>*</sup>	-.658 <sup>**</sup>
26	.798 <sup>**</sup>	.412	-.538 <sup>*</sup>	.018	1	.999 <sup>**</sup>	-.100	-.248	-.214	.488 <sup>*</sup>
27	.805 <sup>**</sup>	.418	-.554 <sup>*</sup>	.060	.999 <sup>**</sup>	1	-.143	-.276	-.242	.465
28	-.771 <sup>**</sup>	-.459	-.136	-.983 <sup>**</sup>	-.100	-.143	1	.674 <sup>**</sup>	.734 <sup>**</sup>	.766 <sup>**</sup>
29	-.338	-.057	-.009	-.483 <sup>*</sup>	-.248	-.276	.674 <sup>**</sup>	1	.974 <sup>**</sup>	.942 <sup>**</sup>
30	-.362	-.084	-.082	-.489 <sup>*</sup>	-.214	-.242	.734 <sup>**</sup>	.974 <sup>**</sup>	1	.959 <sup>**</sup>
31	-.430	-.327	-.701 <sup>**</sup>	-.658 <sup>**</sup>	.488 <sup>*</sup>	.465	.766 <sup>**</sup>	.942 <sup>**</sup>	.959 <sup>**</sup>	1

<표 IV-12> 명목 GDP연계한 인적자본지수 산출을 위한 지표

	명목 GDP	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	18	19	22	25	28
명목 GD P	1	.454 *	.486 *	.574 **	.498 *	.602 **	.476 *	.549 **	.532 **	.471 *	.604 **	.441 *	-.51 7*	.565 *	.542 *	.712 **	-.45 6*
3	.454 *	1	.977 **	.997 **	.981 **	.997 **	.974 **	.995 **	.991 **	1.00 0**	.961 **	1.00 0**	.377	.720 **	.800 **	.986 **	-.98 3**
4	.486 *	.977 **	1	.977 **	1.00 0**	.968 **	1.00 0**	.984 **	.945 **	.973 **	.896 **	.982 **	.291	.655 **	.723 **	.932 **	-.94 1**
5	.574 **	.997 **	.977 **	1	.981 **	.999 **	.974 **	.999 **	.988 **	.996 **	.964 **	.997 **	.086	.747 **	.804 **	.985 **	-.98 0**
6	.498 *	.981 **	1.00 0**	.981 **	1	.972 **	.999 **	.986 **	.951 **	.977 **	.904 **	.985 **	.270	.662 **	.729 **	.938 **	-.94 7**
7	.602 **	.997 **	.968 **	.999 **	.972 **	1	.964 **	.996 **	.994 **	.997 **	.975 **	.996 **	.043	.757 **	.812 **	.991 **	-.98 6**
8	.476 *	.974 **	1.00 0**	.974 **	.999 **	.964 **	1	.982 **	.940 **	.969 **	.889 **	.979 **	.309	.650 **	.718 **	.927 **	-.93 5**
9	.549 **	.995 **	.984 **	.999 **	.986 **	.996 **	.982 **	1	.982 **	.994 **	.952 **	.995 **	.124	.738 **	.796 **	.978 **	-.97 4**
10	.532 **	.991 **	.945 **	.988 **	.951 **	.994 **	.940 **	.982 **	1	.994 **	.989 **	.987 **	.246	.765 **	.833 **	.995 **	-.99 0**
11	.471 *	1.00 0**	.973 **	.996 **	.977 **	.997 **	.969 **	.994 **	.994 **	1	.968 **	.999 **	.354	.734 **	.811 **	.989 **	-.98 5**
12	.604 **	.961 **	.896 **	.964 **	.904 **	.975 **	.889 **	.952 **	.989 **	.968 **	1	.954 **	.103	.788 **	.844 **	.988 **	-.97 5**
14	.441 *	1.00 0**	.982 **	.997 **	.985 **	.996 **	.979 **	.995 **	.987 **	.999 **	.954 **	1	.402	.706 **	.788 **	.983 **	-.98 0**
18	-.51 7*	.377	.291	.086	.270	.043	.309	.124	.246	.354	.103	.402	1	.061	.145	.045	-.27 7
19	.565 *	.720 **	.655 **	.747 **	.662 **	.757 **	.650 **	.738 **	.765 **	.734 **	.788 **	.706 **	.061	1	.992 **	.780 **	-.69 6**
22	.542 *	.800 **	.723 **	.804 **	.729 **	.812 **	.718 **	.796 **	.833 **	.811 **	.844 **	.788 **	.145	.992 **	1	.830 **	-.77 1**
25	.712 **	.986 **	.932 **	.985 **	.938 **	.991 **	.927 **	.978 **	.995 **	.989 **	.988 **	.983 **	.045	.780 **	.830 **	1	-.98 3**
28	-.45 6*	-.98 3**	-.94 1**	-.98 0**	-.94 7**	-.98 6**	-.93 5**	-.97 4**	-.99 0**	-.98 5**	-.97 5**	-.98 0**	-.27 7	-.69 6**	-.77 1**	-.98 3**	1

### 5) 전문가 조사를 위한 북한지역 인적자본지표의 추출

북한 양적, 질적, 건강 인적자본통계지표에서 실질·명목 GDP간의 상관관계를 분석하였다. 분석 결과 실질 GDP 상관관계가 높은 것은 다음과 같이 나왔다.

<표 IV-13> 실질 GDP 와 상관관계를 분석한 인적자본지표

구분	구분 통계 지표	실질GDP 상관관계
질적 인적자본지표	중학교 교육기관수	-.759**
건강 인적자본지표	인구추계 조사망률	-.581**
	위생시설이용가능성	.471*
	여자 기대수명	.707**
	남자 기대수명	.735**
	단백질	.705**

<표 IV-14> 명목 GDP 와 상관관계를 분석한 인적자본지표

구분	구분 통계 지표	GDP 상관관계
양적 인적자본지표	15세 이상 인구수	.454*
	25세 이상 총고용률	.486*
	15세 이상 총고용률	.574**
	25세 이상 여자 고용률	.498*
	15세 이상 여자 고용률	.602**
	25세 이상 남자 고용률	.476*
	15세 이상 남자 고용률	.549**
	15세 이상 여자 비경제활동인구	.532**
	15세 이상 남자 비경제활동인구	.471*
	15세 이상 총 비경제활동인구	.604**
	15세 이상 여자 경제활동인구	.441*
질적 인적자본지표	중학교 교육기관수	-.517*
	인구 1만명당 대학생 수	.565*
	대학교 대학생 수	.542*
건강 인적자본지표	위생시설이용가능성	.712**
	결핵사망자수	-.456*

북한 인적통계지표에서 실질 GDP 또는 명목 GDP와 상관관계를 보인 지표는 총 22개 지표였다. 22개 지표는 전문가 분석을 위하여 GDP구분에 따른 통합과 쌍대비교 허용수준인 6개 이하로 축소하는 과정을 거쳤다.

첫째, 실질 GDP, 명목 GDP 상관관계를 보인 모든 지표를 인적자본지수 산출의 지표를 사용하고, 동일한 지표의 경우 상관관계가 높은 지표를 이용하였다.

둘째, 인적자본지수의 정밀도를 위하여, 관련성이 높은 상위 지표가 있는 경우, 상위 지표로 통합하고자 한다. 이러한 조정을 통해 전문가 설문지 조사에서 하위지수의 비교항목(쌍대비교 설문) 적정 항목수인6개 이하 지표로 축소시켰다. 그 결과 다음과 같은 전문가 설문용 지표를 얻어 내었다.

<표 IV-15> GDP와 상관관계를 분석한 인적자본지표 추출

분류	구분 통계지표	GDP 상관관계
양적 인적자본지표	15세 이상 인구수	.454*
	여자 고용률 (15세 이상)	.602**
	남자 고용률 (15세 이상)	.549**
	여자 비경제활동인구	.532**
	남자 비경제활동인구	.471*
	여자 경제활동인구	.441*
질적 인적자본지표	인구 1만명당 대학생 수	.565*
	대학교 대학생 수	.542*
	중등·고등학교 교육기관수	-.759**
건강 인적자본지표	여자 기대수명	.707**
	남자 기대수명	.735**
	단백질	.705**
	위생시설이용가능성	.712**
	결핵사망자수	-.456*
	인구추계 조사망률	-.581**

## 2. 북한인적자본지수 산출 가중치 부여를 위한 북한 전문가 설문조사

### 1) 지수 산출 가중치 부여를 위한 전문가조사 설문의 구성

북한 지역인적자본지수 가중치 부여를 위한 전문가 설문조사는 계층 구조를 추출된 북한지역 인적자본지수의 하위지수인 양적, 질적, 건강인적자본 지표를 쌍대 비교할 수 있는 설문지로 작성하였다.<sup>11)</sup> 쌍대분석은 9점 척도를 사용하였고, 하위지수 측정을 위한 계층구조 지표는 6개 설문 문항 이내로 작성 되었다.

지수 가중치 부여를 위한 북한 전문가 설문조사는 1990년부터 2012년까지 「북한 지역 인적자본지수」 산출을 위해 다음 3개의 종합 평가 지표를 개발하여 사용하였다.

<표 IV-16>북한 전문가 인적자본 지표 설문

분류	평가지표	설 명
북한 지역 인적 자본 지수	1. 양적 인적자본 확대	북한지역 인적자본지수 양적(量的)자원 『인구수, 고용률, 비경제활동인구, 경제활동 인구』에 영향을 주었던 요인
	2. 질적 인적자본 확대	북한지역 인적자본지수에 질적(質的)자원 『대학교 학생 수, 중등·고등학교 교육기관수』에 영향을 주었던 요인
	3. 건강 인적자본 확대	북한지역 인적자본지수에 건강(健康)자원 『기대수명, 단 백질, 위생시설, 결핵사망자수, 조사망률』에 영향을 주 었던 요인

1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 양적 인적 자본] 은 다음의 6개의 통계지표가 영향을 주는 주요 요인으로 나타나고, 다음 6가지 세부 평가지표를 개발하여 사용하였다.

11) 가중치 부여를 위한 전문가 설문조사는 AHP기법의 일부를 차용 분석하였다.

<표 IV-17> 북한 전문가 양적인적 자본 지표 설문

분류	평가지표	설 명
양 적 인 적 자본  확충	1. 인구수 15세 이상	각 해년도 15세 이상 인구수로 GDP상관관계 .454*
	2. 고용률 여자	15세 이상 여자 고용률로 명목 GDP상관관계 .602**
	3. 고용률 남자	15세 이상 남자 고용률로 명목 GDP상관관계 .549**
	4. 비경제활동인구 여자	비경제활동인구(15세 이상 여자)로 GDP상관관계 .532**
	5. 비경제활동인구 남자	비경제활동인구(15세 이상 남자)로 GDP상관관계 .471*
	6. 경제활동인구 여자	여자 경제활동인구(15세 이상) GDP상관관계 .441*

1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 질적 인적 자본] 은 다음의 3개의 통계지표가 영향을 주는 주요 요인으로 나타나고, 다음 3가지 세부 평가지표를 개발하여 사용하였다.

<표 IV-18> 북한 전문가 질적 인적자본 지표 설문

분류	평가지표	설 명
양 적 인 적 자본  확충	1.인구1만명당 대학생 수	인구1만 명당 대학생 수 로 명목 GDP 상관관계 .565*
	2. 대학교 대학생 수	대학교 대학생 수로 명목 GDP 상관관계 .542*
	3. 중등·고등학교 교육기관수	중등·고등학교 교육기관수로 실질 GDP 상관관계 -.759**

1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 질적 인적 자본] 은 다음의 3개의 통계지표가 영향을 주는 주요 요인으로 나타나고, 다음 3가지 세부 평가지표를 개발하여 사용하였다.

<표 IV-19>북한 전문가 건강 인적자본 지표 설문

분류	평가지표	설 명
건강 인적자본 확충	1. 여자 기대수명	여자 기대수명 실질 GDP상관관계 .707**
	2. 남자 기대수명	남자 기대수명 실질 GDP상관관계 .735**
	3. 단백질 공급량	1인당 단백질 공급량으로 실질 GDP상관관계 .705**
	4. 위생시설이용 가능성	위생시설이용가능 인구비로 명목 GDP상관관계 .712**
	5. 결핵사망자수	결핵사망자수로 명목 GDP상관관계 -.456*
	6. 인구추계 조사망률	인구추계 조사망률 실질 GDP상관관계 -.581**

## 2) 북한 전문가에 의한 인적자본지수 산출 가중치 분석 결과

북한지역 인적자본지수 가중치 부여를 위한 전문가 설문조사는 총 23명을 대상으로 하였으며, 북한 관련 업무 종사기간은 30년 이상 3명, 10년~20년 종사 8명, 10년 미만 12명이었다. 종사분야는 연구기관에 6명, 공공분야에 10명, 민간분야에 2명, 기타분야에 5명으로 구성되었다.

탈북민은 3명이었으며, 직업별로는 언론기관 종사자, 탈북민 대상 교육기관 종사자, 민간단체법인 종사자, 공무원, 연구원 등으로 구성되어 있었다. 10년 미만의 전문가의 경우에는 주된 업무가 북한 및 통일관련 업무에 일상적으로 종사하는 전문가로 구성하였다.

가중치 평가 영역의 상대적 중요도는 동일한 평가영역에 대해서는 상대적 중요도가 1(대각원소)이고, 행렬의 대칭원소는 원래원소의 역수이다. 표에서 얻어진 자료를 이용하여 각 열의 합을 구하여 각 열의 셀을 나누어 정규화(normalization)한 뒤 정규화 된 값들을 행으로 더하여 평균을 구한다. 이 평균값이 각 평가영역의 가중치가 되며, 이렇게 계산된 가중치들의 합은 항상 1이 된다.

(1) 인적자본지수 가중치 분석결과

1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 산출을 위해 다음 3개의 종합 평가 지표인 ‘양적인적자본, 질적인적자본, 건강인적자본’을 사용하였다. 23명의 북한 전문가들은 북한 인적자본 3개 지표의 상대적 중요도를 <표 IV-20>와 같이 판단하고 있었다.

<표 IV-20> 북한 종합 인적자본지표의 상대적 중요도

분류	양적인적자본	질적인적자본	건강인적자본
양적인적자본	1.000	2.4900	0.4963
질적인적자본	0.4016	1.000	0.5021
건강인적자본	2.0149	1.9916	1.000

<표 IV-21> 북한 종합 인적자본지표 가중치 분석

분류	양적인적자본	질적인적자본	건강인적자본
가중치	0.329	0.177	0.494

북한 인적자본 3개 지표의 상대적 중요도는 북한지역 전문가들은 건강인적자본이 중요도가 가장 우선하고 있으며, 질적인적자본을 중심으로 놓고 보았을 때, 양적인적자본 다음으로 중요도가 나타나고 있었다.

인적자본지표의 가중치는 건강인적자본 0.494 > 양적인적자본 0.329 > 질적인적자본 0.177 순으로 나타나고 있었다. 즉, 전문가들은 북한 인적자본에 영향을 가장 많이 주는 요인으로 건강문제를 들고 있었다. 즉, 50% 전문가들이 북한인적자본향상을 위해서는 건강문제를 우선 해결해야 한다고 인식하고 있는 것이다.

(2) 양적 인적자본지수 가중치 분석결과

1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 건강 인적자본] 은 다음의 6개의 통계지표가 영향을 주는 주요인 「인구수 15세 이상, 고용률 여자, 고용률 남자, 비경제활동인구 여자, 비경제활동인구 남자, 경제활동인구 여자」의 23명의 북한 전문가의 분석 결과는 다음과 같이 나타났다.

<표 IV-22> 북한 양적 인적자본지표 상대적 중요도

분류	15세이상 인구수	여자 고용률	남자 고용률	여자 비경제활동인구	남자 비경제활동인구	여자 경제활동인구
15세 이상 인구수	1	0.9073	1.0444	0.9532	1.0333	0.4559
여자 고용률	1.1022	1	0.9349	1.5092	1.8477	0.7498
남자 고용률	0.9575	1.0696	1	1.5263	1.4383	0.6801
여자 비경제활동인구	1.0491	0.6626	0.6552	1	1.5097	0.4837
남자 비경제활동인구	0.9678	0.5412	0.6953	0.6624	1	0.4543
여자 경제활동인구	2.1937	1.3336	1.4704	2.0673	2.2012	1

<표 IV-23> 북한 양적 인적자본 지표 가중치

분류	15세이상 인구수	여자 고용률	남자 고용률	여자 비경제활동인구	남자 비경제활동인구	여자 경제활동인구
가중치	0.140	0.182	0.172	0.133	0.111	0.262

북한지역 양적인적자본지표의 가중치는 여자경제활동인구 0.262 > 여자 고용률 0.182 > 남자 고용률 0.172 > 15세 이상 인구수 0.140 > 여자 비경제활동인구 0.133 > 남자 비경제활동인구 0.111 로 나타나고 있었다.

전문가들은 북한지역에서 여자들의 노력이 인적자본 즉, 북한지역경제발전의 원동력이 될 것임을 예견하고 있다. 다만, 여자고용률과 쌍대비교하는 경우 남자 고용률이 더 중요하다고 보는 경향이 나타나고 있다. 또한 남자 고용률에서는 15세이상 인구수와 여자 경제활동인구가 높게 인식하고 있었다. 여성경제활동인구의 중요성은 전문가의 25%

가 제일 중요하다고 보고 있었으며, 여자 고용률 18%를 더하면, 약 43%의 북한 전문가들이 북한 성장의 동력은 여성 인력에 달려 있다고 판단하고 있었다.

### (3) 질적 인적자본지수 가중치 분석결과

1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 질적 인적자본] 은 다음의 6개의 통계지표가 영향을 주는 주요인 「인구1만 명당 대학생 수, 대학교 대학생 수, 중등·고등학교 교육기관수」의 분석 결과 다음과 같이 나타났다.

<표 IV-24> 북한 질적 인적자본지표의 상대적 중요도

분류	인구1만명당 대학생 수	대학교 대학생 수	중등·고등학교 교육기관수
1.인구1만 명당 대학생 수	1	1.4384	0.7044
2. 대학교 대학생 수	0.6952	1	1.0140
3. 중등·고등학교 교육기관수	1.4196	0.9862	1

<표 IV-25> 북한 질적 인적자본 지표 가중치

분류	인구1만 명당 대학생 수	대학교 대학생 수	중 등 · 고 등 학 교 교육기관수
가중치	0.333	0.295	0.372

북한지역 질적인적자본지표의 가중치는 중등·고등학교 교육기관수 0.372 > 인구1만 명당 대학생 수 0.333 > 대학교 대학생 수 0.295로 인식하고 있었다. 다만, 3가지 질적인적자본지수에 대하여, 30% 내외로 비슷한 정도의 입장을 보이고 있었다. 이는 3개 북한인적자본지표 구분에서 가장 낮은 기여도로 질적 인적자본 분야로 인식하고 있는 것을 감안한 경우 북한 교육에 대하여 불신이 높은 것을 알 수 있다.

### (4) 건강 인적자본지수 가중치 분석결과

1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 건강 인

적자본] 은 다음의 6개의 통계지표가 영향을 주는 주요인 「여자 기대수명, 남자 기대수명, 단백질 공급량, 위생시설이용 가능성, 결핵사망자수, 인구추계 조사망률」의 분석 결과 23명의 북한 전문가의 인식은 다음과 같이 나타났다.

<표 IV-26> 북한 건강 인적자본지표 상대적 중요도

분류	여자 기대수명	남자 기대수명	단백질 공급량	위생시설이용 가능성	결핵사망자수	인구추계 조사망률
여자 기대수명	1	1.4128	0.6992	0.7524	0.5171	0.6012
남자 기대수명	0.7078	1	0.6886	0.9991	0.6593	0.6423
단백질 공급량	1.4302	1.4522	1	2.1249	1.5711	1.0756
위생시설이용 가능성	1.3290	1.0009	0.4706	1	0.7724	0.7310
결핵사망자수	1.9337	1.5168	0.6365	1.2947	1	0.9287
인구추계 조사망률	1.6634	1.5570	0.9297	1.3679	1.0768	1

<표 IV-27> 북한 건강 인적자본 지표 가중치

분류	여자 기대수명	남자 기대수명	단백질 공급량	위생시설이용 가능성	결핵사망자수	인구추계 조사망률
가중치	0.128	0.124	0.228	0.136	0.186	0.198

북한지역 건강 인적자본지표의 가중치는 단백질 공급량 0.228 > 인구추계 조사망률 0.198 > 결핵사망자수 0.186 > 위생시설이용 가능성 0.136 > 여자 기대수명 0.128 > 남자 기대수명 0.124 으로 나타나고 있었다.

단백질 공급량에 대한 인식은 매우 과격적으로 차 순위인 인구추계 조사망률, 결핵사망자수 등과 관련성이 있다고 인식하고 있었으며, 인적자본의 향상을 위해 필수적인 요소로 인식하고 있었다. 특히, 건강인적자본이 양적, 질적 인적자본에 비해 높은 필요성을 인식하고 있다는 점과 실질 GDP 상관관계가 높은 점은 같은 결론에 다다르게 한

다. 즉, 북한지역 주민의 개개인의 인적자본 향상을 위해서도 건강, 특히 단백질 공급이 우선시되어야하며, 이는 북한 전체의 경제 성장 및 주민 소득 향상에 직접적 영향을 준다는 것이다.

#### (5) 인적자본지수 가중치 종합 분석결과

AHP기법의 장점은 접근해야 할 문제의 정확한 구분<sup>12)</sup>과 종합적 순위, 종합적 가중치에 있다. 세부 항목별 평가의 가중치를 영역별 가중치를 곱하여 생성되는 최종 가중치는 해결해야 할 다양한 문제의 순위를 명확하게 서열화 해주는 장점이다. AHP 분석 기법에서 주요 사용되는 설문지 작성의 기법, 쌍대분석, 일관성 분석 등이 수행된 본 연구에서 23명의 북한 전문가 조사에서는 북한 인적자본에 영향을 주는 요인의 순서를 <표 IV-28>와 같이 인식하고 있었다.

북한 전문가들은 북한지역 인적자본에 영향을 주는 지표 15개 가운데, 가장 큰 영향을 주는 요인으로 단백질 공급을 선택하고 있었다. 다음으로 조사망울과 결핵사망자를 같은 크기로 인식하고 있었다.

북한 인적자본의 성장에 악영향을 끼치는 요인은 단백질 공급의 부족과 더불어 사망률이 높다는 것이다. 조사망울과 결핵사망에 대하여 약 19% 전문가들이 중요한 문제로 인식하고 있었다.

그 다음으로 여자 경제활동인구를 인적자본의 확대에 필수 요인으로 꼽고 있었다. 이러한 판단은 GDP 상관관계 분석에서 실질 GDP와 연관성 높은 것을 볼 때 북한 전문가들은 시장가격인 명목 GDP상승보다, 실질 GDP 상승 분야인 산업 생산력에 더 민감하게 인식하고 있음을 알 수 있다.

북한 인적자본의 축적은 개인의 건강을 우선 챙기고, 개인 건강이 확보되어야 경제 성장을 위한 자본 축적에 나설 수 있다는 것을 보여주고 있다.

12) 임은선(2006)은 쾌도난마(快刀亂麻)라는 표현으로, AHP 접근대상의 명확한 구분화의 장점을 소개하고 있다.

<표 IV-28> 북한지역 종합 인적자본 지표 가중치 총괄

평가영역	평가영역 가중치	세부 평가 항목	세부항목 가중치	최종 가중치
1. 양적 인적자본 확대	0.33	1.1 경제인구수 15세 이상	0.14	0.046
		1.2 고용률 여자	0.18	0.059
		1.3 고용률 남자	0.17	0.056
		1.4 비경제활동인구 여자	0.14	0.046
		1.5 비경제활동인구 남자	0.11	0.036
		1.6 경제활동인구 여자	0.26	0.086
		가중치 합	1.00	0.329
2. 질적 인적자본 확대	0.18	2.1 인구1만명당 대학생 수	0.33	0.058
		2.2 대학교 대학생 수	0.30	0.053
		2.3 중등·고등학교 교육기관수	0.37	0.065
		가중치 합	1.00	0.177
3. 건강 인적자본 확대	0.49	3.1 여자 기대수명	0.13	0.064
		3.2 남자 기대수명	0.12	0.059
		3.3 단백질 공급량	0.23	0.114
		3.4 위생시설이용 가능성	0.14	0.069
		3.5 결핵사망자수	0.19	0.094
		3.6 인구추계 조사망률	0.19	0.094
		가중치 합	1.00	0.494
가중치 합	1.00			1.000

북한 인적자본지수 연구를 위한 북한 전문가 조사에서 산출된 3개 평가 영역에 대하여 가중치와 각 평가 영역 내 세부 평가지표별 가중치를 사용하여 세부 항목 전체의 가중치를 계산하면 최종적으로 각 항목별 가중치가 산출하였다. 구체적으로 아래의 산식에 의해 북한인적자본지표에서 각각 산출된 구성 영역별 가중치( $k_n$ )와 구성 지표별 가중치( $C_m$ )를 곱하여 최종 가중치( $w_j$ )를 산출하게 된다.

$$w_j = k_n \times C_m$$

<표 IV-29> 북한지역 인적자본 지표 가중치 순서

순위	세부 평가 항목	항목 구분			최종 가중치
		양적 인적자본	질적 인적자본	건강 인적자본	
1	3.3 단백질 공급량			●	0.114
2	3.6 인구추계 조사망률			●	0.094
3	3.5 결핵사망자수			●	0.094
4	1.6 경제활동인구 여자	●			0.086
5	3.4 위생시설이용 가능성			●	0.069
6	2.3 중등·고등학교 교육기관수		●		0.065
7	3.1 여자 기대수명			●	0.064
8	1.2 고용률 여자	●			0.059
9	3.2 남자 기대수명			●	0.059
10	2.1 인구1만명당 대학생 수		●		0.058
11	1.3 고용률 남자	●			0.056
12	2.2 대학교 대학생 수		●		0.053
13	1.1 경제인구수 15세 이상	●			0.046
14	1.4 비경제활동인구 여자	●			0.046
15	1.5 비경제활동인구 남자	●			0.036
가중 치 합	1.00				1.000

(6) 인적자본지수 응답 일관성 분석 결과

일관성 분석 기법은 취합된 전문가들의 설문 이 얼마나 일관성 있게 응답되었는지를 알아볼 수 있는 일관성지수(consistency index : C.I.)를 제공한다. 절차상 쌍대비교에 의한 기준 평가에서 응답자가 갖는 판단의 일관성 문제를 Saaty(1990)는 일관성비율(consistency ratio :CR)로 측정하여 다루었다. 일관성비율 계산의 기초 개념인 일관성지수(consistency index : CI)는 일관성으로부터 벗어난 정도를 측정하는데

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

여기서 n은 결정요인의 수이며  $\lambda_{\max}$ 는 최대 eigenvalue를 의미한다. 상기 식에 따르면 완벽한 일관성을 가질 때 즉,  $\lambda_{\max} = n$ 일 경우 일관성지수는 0이 된다. 현실적으로는 완전한 일치보다는 통상 CR이 10%이하이면 양호하게 응답한 것으로 간주하고, 0.2 이내인 경우 용납할 수 있는 수준의 비일관성을 갖고 있으나 0.2 이상이면 일관성이 부족한 것으로 재조사가 필요하다.

평가영역 및 각 세부영역별로 계산된 일관성 비율의 값을 보면, 종합 부분에서는 일관성지수(consistency index : C.I.)가 0.0057로 임계치인 0.1에 비해 크게 낮아 신뢰성이 높게 나타났다.

북한지역 인적자본지수 연구의 북한전문가 설문 응답에 대한 일관성지수(consistency index : C.I.)가 0.0481로 임계치인 0.1에 비해 낮아 신뢰성이 높게 나타났다. 북한지역주민 양적 인적자본 확대 에서도 일관성지수(consistency index : C.I.)가 0.0102로 임계치인 0.1에 비해 낮아 신뢰성이 높게 나타났다. 북한지역주민 질적 인적자본 확대에서도 일관성지수(consistency index : C.I.)가 0.0296로 임계치인 0.1에 비해 낮아 신뢰성이 높게 나타났다. 북한지역주민 양적 인적자본 확대 에서도 일관성지수(consistency index : C.I.)가 0.0102로 임계치인 0.1에 비해 낮아 신뢰성이 높게 나타났다. 북한지역주민 건강 인적자본 확대에서도 일관성지수(consistency index : C.I.)가 0.0160로 임계치인 0.1에 비해 낮아 신뢰성이 높게 나타났다.

<표 IV-30> 북한지역 인적자본 지표 종합 가중치

구 분	항목 수	일관성지수(C.I.)
종합	3	0.0481
북한지역주민 양적 인적자본 확대	6	0.0102
북한지역주민 질적 인적자본 확대	3	0.0296
북한지역주민 건강 인적자본 확대	6	0.0160

### 3. 북한지역 인적자본지수

#### 2) 북한지역 인적자본지수 산출을 위한 지표의 이용

북한 인적자본지수 산출은 하위지수인, 양적 인적자본지수, 질적 인적자원지수, 건강 인적자원지수를 도출해야 한다. 그에 앞서 북한 통계지표로부터 지수의 산출은 출발하기 때문에 먼저 지표의 측정 단위가 다르므로 이를 해소하기 위하여 구성 지표의 지수( I j )를 먼저 작성하여야 한다. 북한 인적자본 구성 지표는 2000년을 100으로 하는 지수로 전환하였다. 이는 측정 단위나 숫자의 크기가 다름으로 인해 발생할 수 있는 차이를 제거하기 위함이다. I 년도의 지표값( Vi)를 기준년도의 지표값( V0)으로 나눈 것으로 기준년도의 지표값을 100으로 하는 표준화된 값이 된다.

$$I_i = \frac{V_i}{V_0} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

<표 IV-31>북한지역 인적자본 지표(1) 부터 <표 IV-35> 북한지역 인적자본 지표(5)까지 북한인적자수 산출을 위한 북한 통계는 지표에서 미발표 된 통계는 공란을 유지하였다. 지표를 2000년을 기준으로 하여 지수를 산출하는 과정에서는 보간법을 이용하여 공란으로 남겨두었던 각 년도의 지수 값을 산출하였다.

<표 IV-31> 북한지역 인적자본 지표(1)

구 분	1990	1991	1992	1993	1994
15세 이상 인구수(단위:천명)	14,788	15,057	15,286	15,487	15,678
여자가용률(단위:천명)		5,855	5,925	5,992	6,056
남자가용률(단위:천명)		6,094	6,209	6,322	6,428
비경제활동인구 여자(단위:천명)	1,810	1,853	1,897	1,936	1,977
비경제활동인구 남자(단위:천명)	852	857	861	859	862
총 경제활동인구(단위:천명)	12,127	12,346	12,527	12,691	12,839
경제활동인구 여자(단위:천명)	5,933	6,019	6,087	6,146	6,201
중등 고등학교(단위:개교)	4,062		4,062		
인구1만명당 대학생수(단위:명)	155.3		151.0		
대학생수(단위:천명)	314		314		
인구추계 조사망률(단위:명)				5.9	7.0
위생시설이용가능성(단위:명)			53	53	53
여자 기대수명(단위:세)				74.1	73.3
남자 기대수명(단위:세)				67.0	66.2
결핵사망자수(단위:명)	23.0	23.0	22.0	22.0	21.0
단백질(단위:g)	76	75	69	66	65

<표 IV-32> 북한지역 인적자본 지표(2)

구 분	1995	1996	1997	1998	1999
15세 이상 인구수(단위:천명)	15,872	16,072	16,276	16,484	16,691
여자가용률(단위:천명)	6,112	6,061	6,124	6,169	6,253
남자가용률(단위:천명)	6,515	6,439	6,521	6,581	6,684
비경제활동인구 여자(단위:천명)	2,018	2,059	2,103	2,142	2,188
비경제활동인구 남자(단위:천명)	869	879	898	907	936
총 경제활동인구(단위:천명)	12,985	13,135	13,276	13,435	13,567
경제활동인구 여자(단위:천명)	6,257	6,319	6,380	6,448	6,508
중등 고등학교(단위:개교)			4,840	4,770	4,840
인구1만명당 대학생수(단위:명)			139.6	138.7	137.7
대학생수(단위:천명)			310	310	310
인구추계 조사망률(단위:명)	8.0	9.4	10.8	11.3	11.0
위생시설이용가능성(단위:명)	53	53	55	57	59
여자 기대수명(단위:세)	72.5	70.5	68.5	66.4	66.9
남자 기대수명(단위:세)	65.4	63.4	61.4	59.5	60.0
결핵사망자수(단위:명)	20.0	20.0	19.0	18.0	18.0
단백질(단위:g)	61	60	60	57	58

<표 IV-33> 북한지역 인적자본 지표(3)

구 분	2000	2001	2002	2003	2004
15세 이상 인구수(단위:천명)	16,897	17,102	17,307	17,513	17,720
여자고용률(단위:천명)	6,310	6,351	6,415	6,466	6,526
남자고용률(단위:천명)	6,751	6,800	6,875	6,929	6,986
비경제활동인구 여자(단위:천명)	2,237	2,281	2,329	2,376	2,426
비경제활동인구 남자(단위:천명)	972	1,002	1,043	1,088	1,149
총 경제활동인구(단위:천명)	13,689	13,819	13,936	14,049	14,144
경제활동인구 여자(단위:천명)	6,565	6,623	6,677	6,732	6,783
중등 고등학교(단위:개교)	4,840	4,840	4,772	4,825	4,823
인구1만 명당 대학생수(단위:명)	136.6	135.4	134.3	227.9	226.4
대학생 수(단위:천명)	310	310	310	530	530
인구추계 조사망률(단위:명)	10.7	10.4	10.1	9.9	9.7
위생시설이용가능성(단위:명)	61	63	65	67	68
여자 기대수명(단위:세)	67.4	67.9	68.4	68.8	69.3
남자 기대수명(단위:세)	60.5	61.0	61.4	61.9	62.4
결핵사망자수(단위:명)	17.0	17.0	16.0	15.0	15.0
단백질(단위:g)	62	59	61	59	60

<표 IV-34> 북한지역 인적자본 지표(4)

구 분	2005	2006	2007	2008	2009
15세 이상 인구수(단위:천명)	17,927	18,135	18,343	18,549	18,751
여자고용률(단위:천명)	6,576	6,633	6,687	6,726	6,769
남자고용률(단위:천명)	7,034	7,087	7,131	7,167	7,220
비경제활동인구 여자(단위:천명)	2,472	2,520	2,571	2,617	2,655
비경제활동인구 남자(단위:천명)	1,196	1,253	1,317	1,363	1,385
총 경제활동인구(단위:천명)	14,259	14,362	14,455	14,569	14,711
경제활동인구 여자(단위:천명)	6,839	6,894	6,946	7,002	7,065
중등 고등학교(단위:개교)	4,827	4,827	4,600	4,600	4,600
인구1만명당 대학생 수(단위:명)	224.9	223.6	213.8	213.1	212.0
대학생 수(단위:천명)	530	530	510	510	510
인구추계 조사망률(단위:명)	9.6	9.5	9.4	9.1	9.0
위생시설이용가능성(단위:명)	70	72	74	76	78
여자 기대수명(단위:세)	69.7	70.1	70.5	71.0	71.5
남자 기대수명(단위:세)	62.8	63.3	63.7	64.1	64.6
결핵사망자 수(단위:명)	14.0	13.0	12.0	10.0	9.0
단백질(단위:g)	59	59	57	56	57

<표 IV-35> 북한지역 인적자본 지표(5)

구 분	2010	2011	2012
15세 이상 인구수(단위:천명)	18,947	19,137	19,320
여자고용률(단위:천명)	6,854	6,908	6,948
남자고용률(단위:천명)	7,317	7,387	7,441
비경제활동인구 여자(단위:천명)	2,698	2,735	2,769
비경제활동인구 남자(단위:천명)	1,429	1,451	1,471
총 경제활동인구(단위:천명)	14,820	14,951	15,080
경제활동인구 여자(단위:천명)	7,118	7,175	7,231
중등 고등학교(단위:개교)	4,600	4,600	4,600
인구1만 명당 대학생 수(단위: 명)	212.0	212.0	212.0
대학생 수(단위: 천명)	510	510	510
인구추계 조사망률(단위: 명)	9.1	9.2	9.3
위생시설이용가능성(단위: 명)	80		
여자 기대수명(단위: 세)	71.7	71.9	72.1
남자 기대수명(단위: 세)	64.9	65.1	65.3
결핵사망자수(단위: 명)	7.7	6.4	
단백질(단위:g)			

i년도의 인적자본지수( $HRI_i$ )는 산정된 i년도의 구성 지표의 지수( $I_{ij}$ )를 통합하는 단계를 거쳐 작성되는데, 일반적으로 종합지수는 표준화된 구성 지표 지수를 가법 형태나 승법형태로 합산하여 산출된다. 본 연구에서는 승법 형태로 지수를 산출하고자 한다.

$$HRI_i = \sum_{j=0}^k w_{ij} I_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, k$$

단,  $w_{ij}$  : I년도에서의 j 구성 지표의 최종 가중치

$I_{ij}$  : I년도에서의 j 구성지표의 지수 ( 2000년 = 100 )

부문 가중치  $W_i$  는 2000년 기준 j 구성 지표의 가중치이며 인적자본 지수에 미치는 구성 지표의 영향력을 의미한다. 즉, 구성 지표 지수  $I_i$ 가 한 단위 증대할 경우 종합지수는  $W_i$  만큼 증대되는데, 어떤 구성 지표 지수중의 가중치가 다른 구성 지표 지수에 비하여 크면 인적자본지수에 미치는 상대적 영향이 그만큼 큼을 의미한다. 인적자본지수가 비교 시점이나 전년도에 비해 낮아지면 인적자본 축적이 감소되고 있음을 나타내게 되고, 비교 시점이나 전년도보다 높아지면 인적 자본 축적이 비교 시점이나 전년도에 비해 많아지는 것을 의미 한다.(안순화 2010)

<표 IV-36> 북한지역 인적자본 지표의 단순변환 2000년 기준 지수(1)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
15세 이상 인구 수	88	89	90	92	93	94	95	96
여자고용률(15세 이상)	92	93	94	95	96	97	96	97
남자고용률(15세 이상)	91	90	92	94	95	97	95	97
여자 비경제활동인구	81	83	85	87	88	90	92	94
남자 비경제활동인구	88	88	89	88	89	89	90	92
여자 경제활동인구	90	92	93	94	94	95	96	97
중등 고등 교육기관 수	119	108	119	107	107	106	106	100
인구1만 명당 대학생 수	114	94	111	101	104	108	111	102
대학교 대학생 수	101	101	101	101	101	101	100	100
인구추계 조사망률	121	120	120	181	153	134	114	99
위생시설이용가능성	75	77	87	87	87	87	87	90
여자 기대수명	103	104	104	110	109	108	105	102
남자 기대수명	103	104	104	111	109	108	105	101
결핵사망자 수	74	72	77	77	81	85	85	89
단백질	123	121	111	106	105	98	97	97

<표 IV-37> 북한지역 인적자본 지표의 단순변환 2000년 기준 지수(2)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
15세 이상 인구수	98	99	100	101	102	104	105	106
여자고용률(15세 이상)	98	99	100	101	102	102	103	104
남자고용률(15세 이상)	97	99	100	101	102	103	103	104
여자 비경제활동인구	96	98	100	102	104	106	108	111
남자 비경제활동인구	93	96	100	103	107	112	118	123
여자 경제활동인구	98	99	100	101	102	103	103	104
중등 고등 교육기관수	101	100	100	100	101	100	100	100
인구1만 명당 대학생 수	102	101	100	99	98	167	166	165
대학교 대학생 수	100	100	100	100	100	171	171	171
인구추계 조사망률	95	97	100	103	106	108	110	111
위생시설이용가능성	93	97	100	103	107	110	111	115
여자 기대수명	99	99	100	101	101	102	103	103
남자 기대수명	98	99	100	101	101	102	103	104
결핵사망자수	94	94	100	100	106	113	113	121
단백질	92	94	100	95	98	95	97	95

<표 IV-38> 북한지역 인적자본 지표의 단순변환 2000년 기준 지수(3)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
15세 이상 인구 수	107	109	110	111	112	113	114
여자고용률(15세 이상)	105	106	107	107	109	109	110
남자고용률(15세 이상)	105	106	106	107	108	109	110
여자 비경제활동인구	113	115	117	119	121	122	124
남자 비경제활동인구	129	135	140	142	147	149	151
여자 경제활동인구	105	106	107	108	108	109	110
중등 고등 교육기관 수	100	105	105	105	105	105	105
인구1만 명당 대학생 수	164	157	156	155	155	155	155
대학교 대학생 수	171	165	165	165	165	165	165
인구추계 조사망률	113	114	118	119	118	116	115
위생시설이용가능성	118	121	125	128	131	131	134
여자 기대수명	104	105	105	106	106	107	107
남자 기대수명	105	105	106	107	107	108	108
결핵사망자 수	131	142	170	189	221	266	225
단백질	95	92	90	92	87	85	84

## 2) 북한지역 하위 인적자본지수 산출

### (1) 양적 인적자본지수

북한지역의 양적 인적자본지수는 1990년 89에서 시작하여 2012년에는 117점에 이르는 것으로 나타났다. 양적인적자본지수는 매년 꾸준히 상승한 것으로 나타나고 있으며, 23년간 27점이 상승한 것으로 평균 1.2점 수준으로 상승한 것을 의미한다.

<표 IV-39> 북한지역 양적 인적자본 지수 산출

구분	15세 이상 인구수	여자 고용률	남자 고용률	여자 비경제 활동인구	남자 비경제 활동인구	여자 경제활동 인구	양적인적 자본지수
1990	12	17	15	11	10	23	89
1991	12	17	15	12	10	24	90
1992	13	17	16	12	10	24	91
1993	13	17	16	12	10	24	92
1994	13	17	16	12	10	25	93
1995	13	17	16	13	10	25	94
1996	13	17	16	13	10	25	95
1997	13	17	16	13	10	25	96
1998	14	18	17	13	10	26	97
1999	14	18	17	14	11	26	99
2000	14	18	17	14	11	26	100
2001	14	18	17	14	11	26	101
2002	14	18	17	15	12	26	103
2003	15	18	17	15	12	27	104
2004	15	19	18	15	13	27	106
2005	15	19	18	15	14	27	107
2006	15	19	18	16	14	27	109
2007	15	19	18	16	15	28	111
2008	15	19	18	16	15	28	112
2009	16	19	18	17	16	28	113
2010	16	20	18	17	16	28	115
2011	16	20	19	17	16	28	116
2012	16	20	19	17	17	29	117

양적인적자본지수는 「인구수 15세 이상, 고용률 여자, 고용률 남자, 비경제활동인구

여자, 비경제활동인구 남자, 경제활동인구 여자」의 요인으로 구성된다. 가중치는 「여자 경제활동인구 0.262 > 여자 고용률 0.182 > 남자 고용률 0.172 > 15세 이상 인구수 0.140 > 여자 비경제활동인구 0.133 > 남자 비경제활동인구 0.111」로 부여 되었다.

6개 세부 항목에서는 남자비경제활동의 7점, 여자경제활동인구 6점, 여자비경제활동인구 6점이 상승한 것으로 나타난다. 앞서 고찰한 바와 같이, 북한에서 비경제활동인구는 시장경제에서 활동하는 것으로 추정해 볼 수 있다.

비경제활동은 남, 여 모두 1998년까지는 완만하게 상승해 하였으나, 1999년 이후 급속한 성장세로 나타나고, 이 성장세가 북한 양적인적자본지수의 큰 상승을 일으켰다. 1996년 1997년 1998년간 3년은 북한의 '고난의 행군' 시기였으며, 이 시기를 지나면서 사실상 배급경제의 해체, 시장경제의 태동과 발전을 낳았다. 따라서 북한통계에서 나타나는 비경제활동인구의 증가와 명목GDP 상관관계 등은 규명할 필요가 있다. 여자 경제활동인구의 양적인적자본지수에 기여하는 것은 1990년 이후 매년 꾸준히 상승하는 것으로 보아, 북한 경제활동의 주역으로 자리 잡은 것을 확인 할 수 있다.

기타, 고용률, 15세 이상 경제활동이 가능한 인구수 등은 3~5점 수준의 상승에 그쳤다. 북한의 양적인적자본에서 여성의 역할은 매우 큰 것임을 다시 한 번 확인 할 수 있었다.

## (2) 질적 인적자본지수

북한지역의 2000년 기준 질적인적자본지수는 2012년 말 현재 140점으로, 1990년에 비해 28점 상승한 것으로 나타난다. 다만 질적인적자본에서 북한통계 지표는 매우 취약하고, 비교적 상관관계가 있는 것으로 나타난 「인구1만 명당 대학생 수, 대학교 대학생 수, 중등·고등학교 교육기관수」에서도 2003년 대학생 학생 수 및 1만 명당 학생 수가 급격히 증가하여 통계 의미성이 많이 상실 되었다.

다만, 질적인적자본에 대한 가중치에 대한 23명 전문가는 가중치로 17.7%에 그치고 있어 전체 북한인적자본지수에 미치는 영향은 축소되었다. 인적자본지표의 가중치는 건 강인적자본 0.494 > 양적인적자본 0.329 > 질적인적자본 0.177 순 이었다.

북한지역에서 질적인적자본 관련은 대학생 수의 증가에 있는 것을 추정해 볼 수 있다. 대학생의 증가는 질적인적자본 지수의 증가로 판단해 볼 수 있다.

<표 IV-40> 북한지역 질적 인적자본 지수 산출

분류	중등·고등학교 교육기관수	인구1만 명당 대학생 수	대학교 대학생 수	질적 인적자본지수
1990	44	38	30	112
1991	40	31	30	101
1992	44	36	30	111
1993	40	33	30	103
1994	40	34	30	104
1995	39	36	30	105
1996	39	37	30	106
1997	37	34	30	101
1998	38	34	30	101
1999	37	33	30	100
2000	37	33	30	100
2001	37	33	30	100
2002	38	32	30	100
2003	37	55	51	143
2004	37	55	51	143
2005	37	54	51	143
2006	37	54	51	142
2007	39	52	49	140
2008	39	51	49	140
2009	39	51	49	140
2010	39	51	49	140
2011	39	51	49	140
2012	39	51	49	140

(3) 건강 인적자본지수

북한 건강인적자본지수는 2000년 기준 시점으로 볼 경우 1990년 101점에서 시작하여, 2012년에 130점에 이르고 있다. 다만 1990년부터 2001년까지 북한의 건강인적자본 지수는 변화하지 못하였고, 고난의 시기를 즈음한 3~4년간은 후퇴하는 현상까지 나타나

고 있다.

전문가 23명이 가장 중요한 사안으로 꼽은 단백질 공급은 1990년 28점에서 2012년에는 오히려 19점으로 하락하고 있다. 하락의 크기는 전체의 1/3에 달하는 규모이다. 또한 전문가 집단에서 두 번째로 중요한 요소로 꼽은 인구추계 조사망률은 1990년에 23점에서 시작하여 2012년에 22점으로 오히려 하락하고 있다. 특히 고난의 시기에 조사망률 관련 인적자본은 급속히 쇠락한 것으로 나타났다.

<표 IV-41> 북한지역 건강 인적자본 지수 산출

구분	인구추계 조사망률	위생시설 이용가능성	여자 기대수명	남자 기대수명	결핵 사망자수	단백질	건강인적 자본지수
1990	23	10	13	12	14	28	101
1991	23	11	13	12	14	28	101
1992	23	12	13	12	15	26	101
1993	34	12	14	13	15	24	113
1994	29	12	14	13	15	24	108
1995	25	12	14	13	16	23	103
1996	22	12	14	13	16	22	98
1997	19	13	13	12	17	22	96
1998	18	13	13	12	18	21	95
1999	18	14	13	12	18	22	96
2000	19	14	13	12	19	23	100
2001	20	14	13	12	19	22	100
2002	20	15	13	12	20	23	103
2003	21	15	13	12	22	22	105
2004	21	16	13	12	22	22	106
2005	21	16	13	12	23	22	108
2006	21	17	14	13	25	22	111
2007	22	17	14	13	27	21	113
2008	22	17	14	13	32	21	119
2009	23	18	14	13	36	21	124
2010	22	18	14	13	42	20	129
2011	22	18	14	13	50	20	137
2012	22	19	14	13	43	19	130

남, 여 기대수명도 변화가 없는 수준이었다. 북한지역의 건강 인적자본의 증가는 결핵

사망자수 감소와 위생시설 이용가능성 증대에 따른 효과이다. 이 효과는 반드시 해결해야하고, 질병으로부터 인적자본을 보호하는 측면으로 생산성 증대에 효과는 작다. 북한 전문가들이 50% 수준이 중요한 요인으로 꼽은 건강 인적자본이 취약한 기반을 드러내고 있어 당분간 산업 전반에 효과를 가져 올 수 있는 인적자본은 형성되지 못할 것으로 추정된다. 따라서, 북한지역의 산업생산과 발전 전망은 매우 어둡다고 볼 수 있다.

### 3) 북한지역 인적자본 종합지수 산출

#### (1) 북한지역 인적자본의 주된 영향을 주었던 요소

3가지 분야인 양적, 질적, 건강의 하위 지수에서 본 연구는 북한 인적자본 구조가 취약하다는 것을 확인 할 수 있었다. 그리고 북한 인적자본이 외형적 성장으로 나타나는 것은 첫째, 양적지수에서 비경제활동의 증가로 나타나는 현상<sup>13)</sup>과 여성의 경제적 참여 증가가 그 원인이었다. 반면, 양적 인적자본지표는 상관관계분석에서 실질 GDP와 상관관계가 없는 것으로 나타나고 있어 생산량적 의미가 취약한 거래로 인한 인적자본의 증가를 추정케 하고 있다.

둘째, 질적인적자본의 경우 2003년 대학생의 급격한 증가를 상쇄할 경우 질적 인적자본은 사실상 성장을 하지 못한 것으로 나타나고 있다. 즉, 재능과 기술이 개발, 개개인의 인적자본의 향상을 위해 노력하지 못하고 있음을 확인시켜주고 있다.

셋째, 건강인적자본에서 인적자본의 성장을 이끈 것은 결핵 사망자수 감소와 위생시설 접근 가능성의 증대로 인한 인적자본의 성장이었다. 필수적 요인에 의한 성장을 의미한다고 볼 수 있다. 중요한 점은 북한 전문가 23명이 가장 중요하다고 인식하고 있는 단백질 공급은 정체 또는 1990년에 비해 크게 감소했다는 것이다. 그리고 조사망률 역시 줄이지 못하고 있다. 건강관련 인적자본의 향상은 결국 식량 문제의 해결 없이는 북한지역의 진정한 인적자본 축적을 위한 노력은 무의미 한 것을 다시 한 번 보여주고 있다.

북한지역의 인적자본은 과거보다 성장했다. 그러나 그 성장은 최소한 인간의 기본적인 권리에 해결이었을 뿐, 개인 또는 사회의 발전을 위한 행위는 없었다.

13) 본 연구에서는 비경제활동인구수의 증가로 인한 GDP성장에 의미를 시장경제 활성화로 추정하였다.

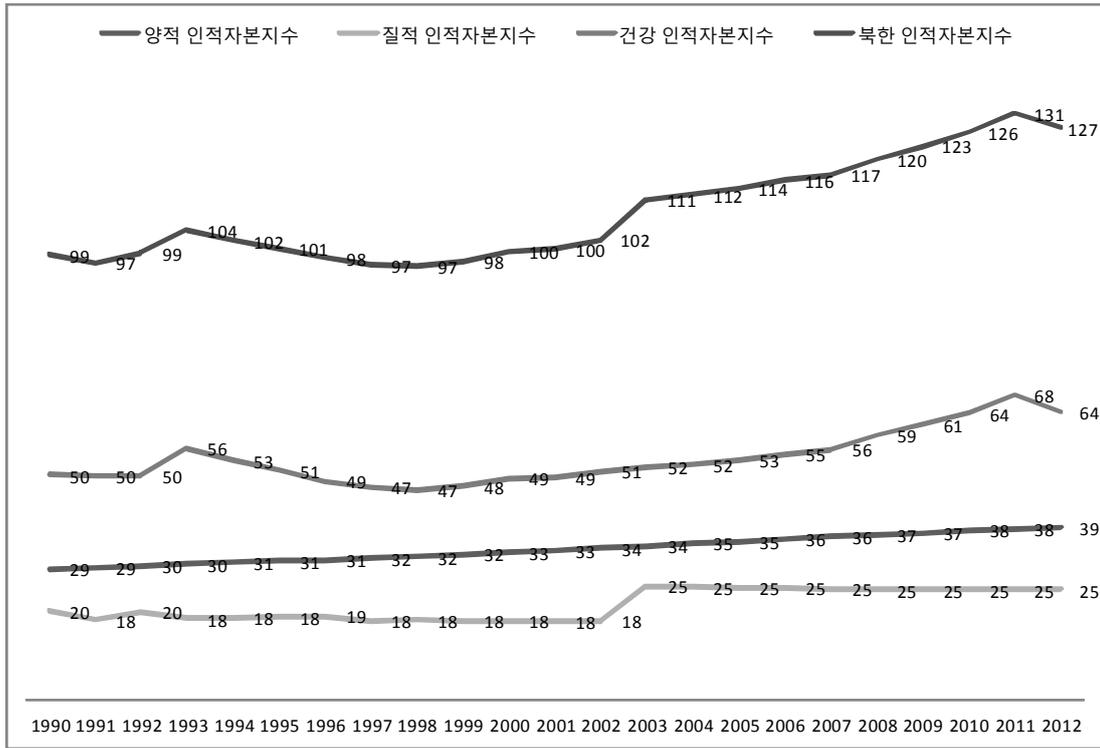
(2) 북한지역 인적자본 종합지수

북한지역의 인적자본은 2000을 기준으로 할 때, 1990년 99점에서 2012년 128점으로 성장하였다. 건강 인적자본에서 14점이 상승하였고, 양적 인적자본에서 10점, 질적 인적자본에서 5점이 상승하였다. 북한 전문가 23명이 북한 인적자본에서 가장 중요하다고 인식하고 있는 건강분야에서 최소한 인적자본이 축적되고 있음을 확인할 수 있었다.

<표 IV-42>북한지역 인적자본 종합지수 산출

구분	양적 인적자본영역	질적 인적자본영역	건강 인적자본영역	북한 인적자본지수
1990	29	20	50	99
1991	29	18	50	97
1992	30	20	50	99
1993	30	18	56	104
1994	31	18	53	102
1995	31	18	51	101
1996	31	19	49	98
1997	32	18	47	97
1998	32	18	47	97
1999	32	18	48	98
2000	33	18	49	100
2001	33	18	49	100
2002	34	18	51	102
2003	34	25	52	111
2004	35	25	52	112
2005	35	25	53	114
2006	36	25	55	116
2007	36	25	56	117
2008	37	25	59	120
2009	37	25	61	123
2010	38	25	64	126
2011	38	25	68	131
2012	39	25	64	127

<그림 IV-3> 북한지역 인적자본 종합지수 그래프



## V. 결 론

### 1. 연구결과의 요약

북한지역의 1990년부터 2012년까지 23년간의 인적자본지수를 북한통계지표를 이용하여 산출하였다. 북한지역의 인적자본은 2000년을 기준으로 할 때, 1990년 99점에서 2012년 127점으로 성장하였다.

인적자본 종합지수를 근거로 할 때 건강 인적자본에서 14점이 상승하였고, 양적 인적자본에서 10점, 질적 인적자본에서 5점이 상승하였다. 이는 23년간 28점이 상승한 것으로, 연간 약 1.2점이 인적자본 종합지수가 상승한 것을 의미한다. 2003년도에 인적자본이 급성장한 후 빠른 성장세를 보여주고 있다. 다만, 1999년부터 2002년까지 북한 인적자본 종합지수는 12년간 사실상 정체기에 있었던 것으로 이 연구에서는 나타났다. 특히 ‘고난의 행군’ 시기로 일컫는 1996년부터 1998년까지는 인적자본 종합지수가 하락하였다.

하위지수 3가지 분야인 양적 인적자본지수, 질적 인적자본지수, 건강 인적자본지수인 하위 지수에서는

첫째, 양적 인적자본지수는 1990년 89점에서 2012년 117점으로 나타나고 있다. 23년간 28점이 상승을 하였으며, 연간 1.2점 내외에서 상승한 것이다. 6개 세부 항목에서는 남자비경제활동의 7점, 여자경제활동인구 6점, 여자비경제활동인구 6점이 상승한 것으로 나타난다. 북한에서 비경제활동인구가 인적자본지수의 3대 요인 중 하나로 나타난 이유는 북한지역에서 비공식적 경제활동인 시장경제(장마당, 뛰기 밭)에서 활동하는 것이 비경제활동이 인적자본지수에 큰 영향을 끼친 것으로 추정해 볼 수 있다. 지수 변화에서도 비경제활동은 남, 여 모두 1998년까지는 완만하게 상승해 하였으나, 1999년 이후 급속한 성장세로 나타나고 있다. 이는 시장경제 성장세가 북한 양적 인적자본지수의 상승에 크게 기여하는 것으로 분석할 수 있다. 이러한 현상은 북한지역 시장경제의 태동과 발전으로 분석할 수 있을 것이다. 1996년 1997년 1998년간 3년은 북한의 ‘고난의 행군’ 시기였으며, 이 시기를 지나면서 사실상 배급경제의 해체, 시장경제의 태동과 발전을 낳았다. 따라서 북한시장경제의 성장으로 나타나는 것으로 추정되나, 비경제활동인구의

증가와 명목GDP 상관관계 등은 규명은 새롭게 할 필요가 있다.

여차 경제활동인구의 양적인적자본지수에 기여하는 것은 1990년 이후 매년 꾸준히 상승하는 것으로 보아, 북한 경제활동의 주역으로 자리 잡은 것을 확인 할 수 있다. 기타, 고용률, 15세 이상 경제활동이 가능한 인구수 등은 3~5점 수준의 상승에 그쳤다. 북한의 양적인적자본에서 여성의 역할은 매우 큰 것임 확인 할 수 있었다.

둘째, 질적인적자본의 경우 2003년 대학생의 급격한 증가가 질적인적자본지수 성장에 큰 영향을 끼친 것으로 나타나고 있다. 2003년 대학생의 급격한 증가를 제외한 질적인적자본은 사실상 성장은 없었다. 이는 재능과 기술이 개발, 개개인의 인적자본의 향상을 위해 노력하지 못하고 있음을 확인시켜주고 있다. 질적인적자본에 대한 가중치에 대한 23명 전문가는 가중치로 17.7%에 그치고 있어 전체 북한인적자본지수에 미치는 영향은 축소되었다. 다만, 북한지역의 질적인적자본지수를 늘리는 방법은 ‘대학생 수’의 증가 그리고 중고등학교 교육시설의 확대가 주요 요인으로 나타나고 있다.

셋째, 북한 건강인적자본지수는 2000년 기준 시점으로 볼 경우 1990년 101점에서 시작하여, 2012년에 130점에 이르고 있다. 다만 1990년부터 2001년까지 북한의 건강인적자본지수는 변화하지 못하였고, 고난의 시기를 즈음한 3~4년간은 후퇴하는 현상까지 나타나고 있다. 전문가 23명이 북한인적자본지수에 영향을 끼치는 가장 중요한 사안으로 꼽은 단백질 공급은 1990년 28점에서 2012년에는 오히려 19점으로 하락하고 있다. 하락의 크기는 전체의 1/3에 달하는 규모이다. 또한 전문가 집단에서 두 번째로 중요한 요소로 꼽은 인구추계 조사망률은 1990년에 23점에서 시작하여 2012년에 22점으로 오히려 하락하고 있다. 특히 고난의 시기에 조사망률 관련 인적자본은 급속히 쇠락한 것으로 나타났다. 건강인적자본에서 인적자본의 성장을 이끈 것은 결핵 사망자수 감소와 위생 시설 접근 가능성의 증대로 인한 인적자본의 성장이었다. 그리고 조사망률 역시 줄이지 못하고 있는 등 북한의 건강 인적자원은 취약한 실정이며, 건강관련 인적자본의 향상은 결국 식량 문제의 해결 없이는 북한지역의 진정한 인적자본 축적을 위한 노력은 무의미한 것을 다시 한 번 보여주고 있다.

## 2. 연구의 시사점

본 연구는 두 가지 점에서 의미가 있다. 첫째, 통일 이후 북한지역의 발전을 위한 밑천으로 인적자본 흐름에 대한 이해이다. 둘째, 북한지역 지수에 대한 초기 연구이다. 북한지역의 지수 연구는 ‘보이는 자료를 기반으로 보이지 않는 것을 추출’해 내는 것을 말하는데, 이러한 추출에 대한 초기 연구를 뜻한다.

첫 번째 의미 인, 「통일 이후 북한 지역발전을 위한 밑천으로 ‘사람’」에 대하여 이 연구는 비교적 명확하게 설명해 주고 있다. 북한 인적자본은 외형적 성장하였으나, 성장의 기반이 취약하다는 점이다.

양적인적자본에서는 여성의 경제참여와 경제활동에 참여하지 않는 인구가 증가하면 명목 GDP가 상승하는 것은 정상적인 경제시스템이 작동되고 있지 않다는 것을 확증적으로 보여주고 있는 것이다. 또한, 15세 ~ 25세 사이 인적자본의 중요성이 부각되었다는 점은 매우 중요한데, 통일한반도 북한지역 발전의 ‘사람’ 밑천은 15세~25세 사이에 청년층이라는 점을 밝혀냈다. 통일 한반도가 될 경우를 대비한 청년층 교육 및 발전방안에 대한 정책적 준비 필요성도 나타났다. 더불어, 여성인력, 여성은 현재와 통일 미래를 이끌어 나가는 ‘주역’이고 발전의 원동력임이 분석되었다.

질적인적자본에서 유일하게 북한지역의 발전과 연계되는 인적자원은 ‘대학생’으로 나타났다. 그런데, 북한의 남자는 18세 이후 10년간 군대에 복무하게 되어있다. 여성 역시 군대 복무를 선택하고 있다. GDP 상관관계 분석에서 군대의 수는 GDP와 연관성이 없는 것으로 나타나고 있다. 따라서, 북한의 질적 인적자본을 늘리기 위해서는 우선 군대의 수는 대폭 줄이고, 대학생을 획기적으로 증대시키는 노력이 필요하다. 통일 이후 북한지역의 대학교육기관에 대한 대비도 필요하다. 그리고 중고등학교 교육기관의 증가가 질적인적자본지수에 큰 영향을 주고 있는 것을 확인 할 수 있었다.

건강인적자본 지수의 상승은 앞서 살펴본 바와 같이 결핵, 위생 접근성 상승으로 인한 결과였다. 이는 국제기구 등에서 최소한의 의약품, 위생시설이 투입된 이유이다. 또한, 북한과의 통일 이후 단백질 공급의 증가만으로 인적자본이 상승할 수 있는 것이 증명됨으로서 통일 대비의 한 방향을 제시하고 있다.

둘째 요인인, 북한지역의 지수에 대한 연구는 찾아보기 어려웠다. 우선 통계가 불확

실하고 왜곡되어 있는 어려움이 있었다. 이번 연구는 통계지표를 실질, 명목 GDP와 상관관계를 분석하고, 이를 다시 통일 분야 23명의 전문가에게 설문을 시행하여 가중치를 두으로써 북한지역의 지수연구 가능성을 제공하였다. 그리고 지수연구는 필연적으로 통계연구, 통계 이용이 향상되면서 북한 통계 발전에 동력이 될 것이다.

마지막으로 본 연구는 실증 연구를 지향하고자 하였다. 북한 주민에게 도움이 될 수 있는 연구, 통일 이후 2천5백만명의 북한주민이 가장 빠른 시간 내에 헌법적 권리를 누리는 ‘사람들’로 거듭날 수 있는 방향에 대한 연구였다. 통일 독일이 30년 이상 소요되는 통일과정을 통일 대한민국은 가장 빠른 시간 내에 완수 할 수 있는 방법으로 인적자본을 연구하였다.

### 3. 연구의 한계 및 제언

북한 통계, 사회주의 통계는 국가 최고의 기밀사항이고, 발표되는 통계자료는 부정확하다. 따라서, 통계지표를 이용한 지수 산출의 산계는 통계의 한계와 연동되는 한계를 갖고 있다. 인적자본지수를 연구하기 위해서는 충분하고 다양한 지표가 있어야 하고, 세계적 단위로 발표되는 지수의 경우 분석지표와 참고지표까지 합할 경우 100개 지표를 훌쩍 넘어선다. 본 연구과정에서 북한의 인적자본 관련 지표는 통계청 홈페이지에 공개된 자료에서 31개 항목만이 추출 되었다.

둘째, 정확성의 문제이다. 추출된 통계지표를 GDP와 상관관계 분석하였는데, 통계에서의 오류는 전체 지수의 오류 뿐만 아니라, 실질적으로 관련성이 높음에도 불구하고 기계적 상관관계 분석에서 제외 될 수 있는 가능성이 있다.

본 연구는 보이지 않는 북한을 보고 싶고, 알기 쉽게 형상화하려는 연구이었다. 그러나 관련 연구가 미흡하여 연구의 과학적 검증이 쉽지 않았다. 북한 인적자본 및 인적자원 연구에서 보다 실증적이고, 분석적인 기법이 도입되어 북한을 보고 쉽게, 알기 쉽게 만들어 줄 필요성이 있다. 예를 들어, 북한지역의 인적자본의 경우 안주엽(2013)에 의해 연구되었던, ‘인적자본지수 개발연구; 유효고용률을 중심으로’와 같이 북한 통계 자료를 활용하여 심층적인 북한 인적자본 및 북한 인적자원에 대한 연구의 필요성을 제언 드린다.

#### 4. 정책적 제언

본 연구는 북한지역의 23년간의 인적자본 흐름을 계량화한 연구이다. 이 연구는 북한지역의 인적자본 지수이므로, 과거와 현재의 인적자본 추계를 볼 수 있고, 이를 통한 미래 추정이 가능한 장점을 지니고 있다. 그리고 북한 GDP와 상관관계를 분석하여 지수를 추정함에 따라, 북한지역 경제발전 정책수립에 쉽게 적용할 수 있는 특징이 있다. 그리고 북한 전문가들에 의한 가중치를 부여 하므로서 현실적 여건을 충실히 반영하고자 하였다.

다음 몇 가지 사항에 대하여 정책적 제언을 하고자 한다.

첫째, 북한지역 2천5백만명 국민에 대한 통일 이후, 인적자원 활용에 대한 준비를 서둘러야 한다. 경제성장의 밑천으로서 인적자본에 대한 체계적 연구뿐 아니라, 북한 이적자원에 대한 연구와 정책 마련이 필요하다.

둘째, 본 연구에서 나타난 큰 특징에서 ①북한의 실질적 국민소득의 증가를 위해서 건강에 대한 관심이 우선 되어야 한다는 정책적 필요성이다. ②북한지역 인적자본 성장에서 시급한 것은, 군사력과 연관성이 없는 결핵 퇴치, 위생시설 개선 같은 북한 지원 사업을 국제기구와 연계해서 시행해야 할 것이다. ③건강 관련 인적자본의 확충에서 가장 큰 요인은 ‘단백질’ 공급이었다. 현실적 식량문제는 에너지원인 칼로리, 지방질이 아닌 단백질 부족이 큰 문제라는 것이 나타났다. 따라서, 단백질 공급에 대한 정책적 의견 도출, 국민적 공감대와 정책 방향에 대한 기초 연구가 필요하다.

셋째, 북한 개혁개방, 자유민주주의, 통일의 과정에서 가장 중요하게 바라봐야 할 집단 및 계층에 대해 이번 인적자본지수 연구에서 나타났다. ① 10대, 20대 청년층이 중요성이 특별히 부각되는 연구 결과가 나왔다. 북한 10대 20대 청년층은 현재 북한에서도 가장ダイナミック한 인적자본 변화를 이끌고 있는 것이 연구 결과였다. 또한 막 형성되기 시작한 시장경제에서 10대, 20대는 가장 높은 경제적 생산성을 보여주고 있었다. 이들은 먼저, 통일과정에서는 자본주의, 시장경제 특성을 빨리 체득하여 변화의 물꼬를 틀 수 있 계층이다. 20대 이하 계층은 통일 이후 북한 발전의 밑천으로 쓰일 수 있는 핵심 계층으로 연구 되었다. ②북한 청소년의 변화와 교육을 위한 준비가 시급하다. 통일 이후 북한 발전의 주역은 청소년이다. 특히, 16세에서 25세 미만의 청소년이 가장 주요한

통일 계층이었다.

넷째, 현재 북한 지역의 가장 중요한 경제활동은 여성에 의해 나오고 있었다. 특히, 비경제활동인구로 통계에서 나타나는 여성이었다. 시장경제에 참여하고 있는 북한여성이 현재 가장 생산성을 높일 수 있는 인적자본이었다. 북한 여성 상인 및 여성인력 고용에 대한 통일 정책 수립이 개별 정책으로 준비되어야 할 것이다.

다섯째, 통일 이후 북한발전을 위한 인적자본에서 가장 효과적인 방법은 ①대학교육의 성장과 확대로 연구되어 졌다. 북한 대학교육에서 기능 중심, 실무 중심이 교육은 북한 사회를 변화하는 원동력이 될 것이다. 현재 북한에서 17세 이후 인민군대에 10년 이상 복무하게 되어있는데, 통일 이후, 인민군대 전역자 및 청년층을 대학교육으로 대거 흡수하여 교육 시켜야 한다. 이를 위해, 대학교육을 위한 예비교육 또는 교양과목으로 약식 고등학교 과목을 개설하고, 영어 등 외국어 교육을 개설하여 일시에 몰릴 수 있는 교육자원을 분산시킬 필요도 있다. ②통일 이후 가장 빠르게 자본주의 시장경제를 받아들일 수 있는 계층은 15세 내외의 중학생·고등학생 이다. 이들이 중학교 및 고등학교 교육을 5년 내외 받는다면, 사실상 자본주의 적응이 완성될 수 있는 계층이다. 통일 독일이 30년 걸린 자유 시장경제 적응, 그리고 국가 통합을 10년 이내로 줄이는 방법은 중학생에 대한 철저한 교육 준비이다. 따라서 북한 중고등학교 교육기관수의 증대와 교육개혁을 위한 준비도 서둘러야하는 것으로 연구결과 나타났다.

## 참고문헌

### 1. 국내문헌

- 강상목, 최문찬(2008), '해외 인적자본 지수 및 지표 개발에 관한 연구' 통계청 발주 부산대학교 산학협력단 보고서
- 김경태(2013) '북한통계분야지원 및 협력방안' 한국통계진흥원
- 김주섭, 박수향 편(2008) '그레이 베커 (Gray Becker) 교수 간담회' 월간 노동리뷰, 2008년 10월호 통권 제46호.
- 문순권(2012) '연쇄형 지수 작성 방법에 대한 소고' 통계청
- 안광호·임병훈(2005), 『SPSS를 활용한 사회과학 조사방법론』, 학현사, P6.
- 안순화, 문창섭(2010) '제주지역 인적자본 축적을 위한 실천전략연구' 제주발전연구원
- 여동규(2011), 'AHP가중치 도출을 위한 쌍대비교의 수정비율 개발' 국토연구 71권.
- 오현석, 박현정, 심한식, 최지영(2006), '인적자원 경쟁력 평가 모형 개발 연구' 서울대학교 교육연구소 한국인적자원연구센터
- 이남철, 이의규(2000), '인적자본 스톡(Stock) 측정 연구', 한국직업능력개발원
- 이삼권,(2000). '북한 기사사 수준과 정책적 함의', 보건복지포럼 통권 제43호 4월, 한국보건사회연구원
- 이상연(1998). 사회복지지수작성에 관한 연구. 통계연수원. 김해동(2001)을 재인용
- 이용화(2012). '국내 정책 북한이탈주민의 경제활동 실태와 개선방안' 통일경제 2012년 제1호.
- 임명선(2012) '북한통계분류체계 정립 및 시계열 구축분야 발굴' 한국통계진흥원
- 임은선(2006), '계층분석과정 선택의 기로에서 합리적으로 판단하기' 국토연구원
- 정기오(2003) '인적자원개발 관점의 초·중등, 고등, 평생 교육 혁신방안 연구' 교육인적자원부 인적 자원개발 정책연구 2003-2.
- 정병각(2007) '경제성장과 인적자본의 역할에 대한 고찰 및 한국의 인적자본 현황분석' 연세대학교 대학원 석사논문
- 정일환, 김정희, 주동범(2013) '사회발전과 인적자본론' 교육과학사
- 조용길(2002) '지수의 이론과 측정' 한국은행
- 조정아, 서재진, 심순희, 김보근, 박영자,(2008), '북한주민의 일상생활', KINU 연구총서 08-07, 통일연구원
- 조한범, 황선영, '북한의 위기구조와 사회변동 전망:비교사회론적 관점', KINU 연구총서 13-06, 통일연구원, 2013년
- 통계청(2000) '한국의 사회지표'
- 통계청(2012), '2013 북한의 주요통계지표 발간 보도자료' 2013년 12월 23일 통계청 통계정보국

정보서비스팀

한국은행(2007), '산업별 인적자본의 추계와 성장요인 분석' 조사통계월보 2007년 2월  
한국직업능력개발원, 『한국의 인적자원개발 지표』 연구자료 2006-17  
홍성기 (2010) '기호학의 창시자 퍼스 행위에서 기호로' 네이버캐스트  
황규선, 『강원도 인적자원개발 지표에 관한 기초연구』, 강원발전연구원, 2007  
황종성(2004) '국가정보화지수 모델개발 연구' 한국전산원  
WIF Oliver Camm 미디어 부국장 News Release

## 2. 외국문헌

Allworth, E., and Hesketh, B.(1999), "Construct-oriented Biodata: Capturing Change Related and Contextually Relevant Future Performance", *International Journal of Selection and Assessment*, (7),  
G. Becker, "Human Capital," Concise Encyclopedia of Economics, 2008  
Nafukho, et al. (2004). Human Capital theory: Implications for human resource  
Lester C Thurow(1970), 'Investment in human capital'  
Ned Davis Research, The strategy-focused Organization (2008)  
OECD(2001). The Well-being of the Nations ; The Role of Human and Social capital.  
Saaty, T. & Kearns, K. (1991). Analytical Planning. PA: RWS Pub.  
Schultz, (1961), Investments in Human Capital,  
development  
Thomas L. Saaty. 1980. "Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation", McGraw-Hill  
WEF(2013), 『The Human Capital Report』

## 3. 사이트

통계청 '북한통계' 홈페이지, <http://kosis.kr/bukhan/>  
위키백과 『  
<http://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9C%84%ED%82%A4%EB%B0%B1%EA%B3%BC:%EB%8C%80%EB%AC%B8>』  
연합뉴스 『 <http://www.yonhapnews.co.kr/> 』  
대한민국 헌법(1987. 10.29 전부개정)  
『 <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=61603&efYd=19880225#0000> 』

## 『북한 인적자본지수 연구』를 위한 전문가 설문조사

안녕하십니까?

「북한지역 인적자본지수 연구」 석사학위 논문을 준비 중인 문창섭입니다. 우선 바쁘신 가운데 귀중한 시간을 내어 주신데 대하여 진심으로 감사드립니다.

제가 준비 중인 논문은, 북한지역의 인적자본 관련 연구로, 통일 이후 또는 통일 과정에서 북한지역의 발전과 주민의 경쟁력 강화를 위한 연구입니다.

이 설문지는 ① 북한지역의 인적자본 관련 통계를 연구자가 「질적, 양적, 건강」 요인으로 분류 ② 북한 GDP(실질 & 명목)와 상관관계를 추출, 상관관계가 있는 것만 설문 항목으로 작성하였습니다.

이 설문조사는, AHP (계층 분석 방법 Analytic Hierarchy Process) 설문지로, 조사된 설문은 AHP 기법에 의한 분석되어, 북한 인적자본지수 및 하위 지수인 (질적, 양적, 건강 인적자본지수)의 가중치 산정에 쓰고자 고안되었습니다.

본 설문의 응답내용은 오직 연구 목적으로만 활용되며, 개인 신상내용은 통계목적 이외에 절대 사용되지 않으며 통계법에 의해 비밀이 보장됩니다.

바쁘시더라도 북한 전문가께서 투자한 시간이 향후 북한지역 인적자본 관련 연구발전에 기여할 수 있도록 끝까지 설문에 응답하여 주시기 부탁드립니다.

끝으로 「8천만이 행복한 통일대박」 현장에서 노력하고 계시는 전문가님께 행복과 건강을 기원합니다. 감사합니다.

2014년 5월

제주대학교 대학원 경영학과 지도교수 강 영 순  
제주대학교 대학원 경영학과 석사과정 문 창 섭  
올림

## 『북한 인적자본지수 연구』에 대한 간략한 설명

인적자본은 1979년 노벨경제학상 수상자인 미국 슐츠 교수 (Theodore William Schultz)와 1992년에 노벨 경제학상을 받은 시카고 대학 베커 (Gary Stanley Becker) 교수에 의해 정립된 개념입니다.

OECD는 인적자본을 [ 개인에게 통합되어 개인적, 사회적, 경제적 복지 창출을 촉진하는 지식, 기술, 능력 및 속성 ]으로 정의하고 있습니다. 또한, **북한지역 인적자원에서 개인 및 지역 발전을 위한 밑천**으로 설명할 수도 있습니다.

다보스포럼으로 유명한 세계경제포럼(WEF)은 2013년 전세계 122개국을 대상으로 인적자본지수(Human Capital)보고서 발간하였으며, 우리나라는 세계 23위였습니다. (단, 북한은 보고서에서 제외 됨)

이 보고서는 ①교육 ②건강과 웰빙 ③노동 인구나 고용 ④우호적 환경의 4개 분야를 통해 건강하고, 교육받고, 능력 있는 노동 인구를 개발 및 배치할 수 있는 국가의 능력을 측정하는 지수를 발표하였습니다.

### 북한 전문가 설문 작성 요령

#### ○ “상대적 중요도” 평가요령

- 설문표 좌·우측의 <기준항목>과 <비교대상항목>을 상호 비교하여 상대적인 중요도에 따라 적절하다고 생각하는 곳에 “√”로 표시해 주십시오.
- 좌측항목이 더 중요하다고 생각하신다면 좌측에 표시를, 우측항목이 더 중요하다고 생각 하신다면 우측에 표시를 해 주십시오.
- 예) “북한지역 인적자본지수” 요소의 상대적 중요도 평가시 “북한 지역주민 양적 인적자본 확대”가 “북한 지역주민 건강 인적자본 확대”보다 “아주 중요”하다면 좌측 두 번째 항목에 “√”로 표기

평가지표 (기준항목)	극히 중요	아주 중요	중요	약간 중요	대등	약간 중요	중요	아주 중요	극히 중요	평가지표 (비교대상 항 목)
북한 지역주민 <b>양적</b> 인적자본확대		○								북한 지역주민 <b>건강</b> 인적자본 확대
북한 지역주민 <b>질적</b> 인적자본 확대							○			북한 지역주민 <b>건강</b> 인적자본 확대

# I. 「북한지역 인적자본지수 연구」 도출을 위한 요소 간 중요도 평가

## 1. 종합 평가 항목

- 1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 산출을 위해 다음 3개의 종합 평가 지표가 활용될 예정입니다.

분류	평가지표	설 명
북한 지역 인적자본지수	1. 양적 인적자본 확대	북한지역 인적자본지수에 양적(量的)자원 「인구수, 고용률, 비경제활동인구, 경제활동 인구」에 영향을 주었던 요인
	2. 질적 인적자본 확대	북한지역 인적자본지수에 질적(質的)자원 「대학교 학생수, 중등·고등학교 교육기관수」에 영향을 주었던 요인
	3. 건강 인적자본 확대	북한지역 인적자본지수에 건강(健康)자원 「기대수명, 단백질, 위생시설, 결핵사망자수, 조사망률」에 영향을 주었던 요인

- 1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」에 영향을 주었던 요인은 다음 중 어떤 요인이라 생각 하십니까? 상대적 중요도를 비교·평가해 주십시오.

평가지표 (기준항목)	중요도									평가지표 (비교대상 항목)
	극히 중요	아주 중요	중요	약간 중요	대등	약간 중요	중요	아주 중요	극히 중요	
북한 지역주민 <b>양적</b> 인적자본 확대										북한 지역주민 <b>질적</b> 인적자본 확대
북한 지역주민 <b>양적</b> 인적자본 확대										북한 지역주민 <b>건강</b> 인적자본 확대
북한 지역주민 <b>질적</b> 인적자본 확대										북한 지역주민 <b>건강</b> 인적자본 확대

## 2. 북한지역주민 양적 인적자본 확대

- 1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 양적 인적 자본] 은 다음의 6개의 통계지표가 영향을 주는 주요 요인으로 나타났습니다.

분류	평가지표	설 명
양 적 인 적 자 본	1. 경제인구수 15세 이상	각 해년도 15세 이상 경제인구수로 GDP상관관계 .454*
	2. 고용률 여자	15세 이상 여자 고용률로 명목 GDP상관관계 .602**
	3. 고용률 남자	15세 이상 남자 고용률로 명목 GDP상관관계 .549**
확 충	4. 비경제활동인구 여자	비경제활동인구(15세 이상 여자)로 GDP상관관계 .532**
	5. 비경제활동인구 남자	비경제활동인구(15세 이상 남자)로 GDP상관관계 .471*
	6. 경제활동인구 여자	여자 경제활동인구(15세 이상) GDP상관관계 .441*

※ 비경제활동인구 : 예)가정주부, 학원 다니는 사람, 불로소득자, 수감자, 구직 단념자 등

- 1990년부터 2012년까지 [북한 지역주민 양적 인적자본지수]에서 GDP에 영향을 주었던 상관관계 요인입니다. 인적자본에 상대적 중요도를 비교·평가해 주십시오.

평가지표 (기준항목)	중요도									평가지표 (비교대상 항목)
	극히 중요	아주 중요	중요	약간 중요	대응	약간 중요	중요	아주 중요	극히 중요	
경제 인구수(15세이상)										고용률 <del>여자(女)</del>
경제 인구수(15세이상)										고용률 남자
경제 인구수(15세이상)										<del>비경제활동인구 여자(女)</del>
경제 인구수(15세이상)										<del>비경제활동인구 남자</del>
경제 인구수(15세이상)										경제활동인구 <del>여자(女)</del>
고용률 <del>여자(女)</del>										고용률 남자
고용률 <del>여자(女)</del>										<del>비경제활동인구 여자(女)</del>
고용률 <del>여자(女)</del>										<del>비경제활동인구 남자</del>
고용률 <del>여자(女)</del>										경제활동인구 <del>여자(女)</del>
고용률 남자										<del>비경제활동인구 여자(女)</del>
고용률 남자										<del>비경제활동인구 남자</del>
고용률 남자										경제활동인구 <del>여자(女)</del>
<del>비경제활동인구 여자(女)</del>										<del>비경제활동인구 남자</del>
<del>비경제활동인구 여자(女)</del>										경제활동인구 <del>여자(女)</del>
<del>비경제활동인구 남자</del>										경제활동인구 <del>여자(女)</del>

### 3. 북한지역주민 질적 인적자본 확대

●1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 질적 인적 자본] 은 다음의 3개의 통계지표가 영향을 주는 주요 요인으로 나타났습니다.

분류	평가지표	설 명
양 적 인 적 자 본  확 충	1.인구1만명당 대학생 수	인구1만명당 대학생 수 로 명목 GDP 상관관계 .565*
	2 대학교 대학생 수	대학교 대학생 수로 명목 GDP 상관관계 .542*
	3. 중등·고등학교 교육기관수	중등·고등학교 교육기관수로 실질 GDP 상관관계 -.759**

● 1990년부터 2012년까지 [북한 지역주민 질적 인적자본지수]에서 GDP에 영향을 주었던 상관관계 요인입니다. 인적자본에 상대적 중요도를 비교·평가해 주십시오.

평가지표 (가중항목)	중요도									평가지표 (비교대상항목)
	극히 중요	아주 중요	중요	약간 중요	대등	약간 중요	중요	아주 중요	극히 중요	
인구1만명 당 대학 생수										북한 대학교 대학생수
인구1만명 당 대학 생수										북한 중등·고등학교 교육기관수(-) 중·고등학교수감소 가중요
북한 대학교 대학생수										북한 중등·고등학교 교육기관수(-) 중·고등학교수감소 가중요

#### 4. 북한지역주민 건강 인적자본 확대

- 1990년부터 2012년까지 「북한지역 인적자본지수」 하위 지수로 [북한 지역 건강 인적자본] 은 다음의 6개의 통계지표가 영향을 주는 주요 요인으로 나타났습니다.

분류	평가지표	설 명
양 적 인 적 자 본	1. 여자 기대수명	여자 기대수명 실질 GDP상관관계 .707**
	2. 남자 기대수명	남자 기대수명 실질 GDP상관관계 .735**
	3. 단백질 공급량	1인당 단백질 공급량으로 실질 GDP상관관계 .705**
	4. 위생시설이용 가능성	위생시설이용가능 인구비로 명목 GDP상관관계 .712**
확충	5. 결핵사망자수	결핵사망자수로 명목 GDP상관관계 <b>-0.456*</b>
	6. 인구추계 조사망률	인구추계 조사망률 실질 GDP상관관계 <b>-0.581**</b>

- 1990년부터 2012년까지 [북한 지역주민 건강 인적자본지수]에서 GDP에 영향을 주었던 상관관계 요인입니다. 인적자본에 **상대적 중요도를 비교·평가해 주십시오.**

평가지표 (기준항목)	중요도									평가지표 (비교대상 항목)
	극히 중요	아주 중요	중요	약간 중요	대등	약간 중요	중요	아주 중요	극히 중요	
여자 기대수명										남자 기대수명
여자 기대수명										단백질 공급량
여자 기대수명										위생시설이용 가능성
여자 기대수명										결핵사망자수(-) 결핵 사망자 낮춤 중요성
여자 기대수명										인구 조사망률(-) 사망률 낮추는 활동 중요성
남자 기대수명										단백질 공급량
남자 기대수명										위생시설이용 가능성
남자 기대수명										결핵사망자수(-) 결핵 사망자 낮춤 중요성
남자 기대수명										인구 조사망률(-) 사망률 낮추는 활동 중요성
단백질 공급량										위생시설이용 가능성
단백질 공급량										결핵사망자수(-) 결핵 사망자 낮춤 중요성
단백질 공급량										인구 조사망률(-) 사망률 낮추는 활동 중요성
위생시설이용 가능성										결핵사망자수(-) 결핵 사망자 낮춤 중요성
위생시설이용 가능성										인구 조사망률(-) 사망률 낮추는 활동 중요성
결핵사망자수(-) 결핵 사망자 낮춤 중요성										인구 조사망률(-) 사망률 낮추는 활동 중요성

II. 기타 「북한지역 인적자본 지수 연구」를 위한 기본 통계 및  
조언입니다.

① 통일분야 근무 기간

구분	근무 기간				비고
	10년 미만	10~20년	20~30년	30년이상	
통일 분야 근무 년(年)수					

② 통일 근무 분야

구분	근무 분야				비고
	연구기관	공공분야	민간분야	기타	
통일 분야 근무 분야					

조언 사항

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

협조해 주셔서 대단히 감사드립니다.