요약: KOICA 한국국제협력단

무엇이 개발도상국 산업화의 고용창출 잠재력을 설명합니까?

What Explains the Job Creating Potential of Industrialisation in the Developing World?

발행기관: The Journal of Development Studies

발행년도: 2017년 11월

본 보고서는 한국국제협력단 ODA연구원이 지식 공유 목적으로 작성한 요약문으로서 관련 내용은 한국국제협력단의 공식적인 입장과 일치하지 않을 수 있음을 밝힙니다

Ⅰ. 서론

제조업(Manufacturing)이 개발도상국의 경제성장과 고용창출의 원동력임은 널리 알려진 사실이다. 국가가 산업화됨에 따라 근로자들은 저생산성, 저임금의 농업에서 벗어나 고생산성 고임금의 제조업의 업종으로 전환하게 된다. 이는 경제전반의 생산성 증대를 가져오며 고용비율 증가를 가져온다.

그러나 지난 수십년간, 농업경제에서 제조중심의 산업경제로 전환하여 생산증가와 고용창출을 모두 이끌어낸 개발도상국은 많지 않다. 산업화가 양질의 일자리를 많이 공급하게 될 것이라는 개발정책의 초기 낙관적 견해는 개발도상국의 경험에는 반영이 되지 않았다.
제조업 고용 증가는 주로 동아시아에 집중되는 반면 아프리카와 라틴아메리카는 제조업 고용이 초기 산업화인구에 비해 훨씬 낮은 소득 수준으로 떨어지면서 소위 '이른 제조업 쇠퇴'(Premature de-industralisation)를 경험하고 있다

동아시아는 가능하였는데 라틴아메리카와 아프리카는 왜 다른 결과가 나타났을까? 고용창출의 효과가 달라지게 되는 변수는 무엇이며, 어떤 결정요인들이 그러한 고용창출효과에 영향을 얼마나 미치고 있는가?

해당 논문에 골격이 되는 경제학 모델로는 1954년에 발표된 루이스 모델이며 저자는 노동수요곡선의 우측이동(즉, 고용증가)을 3가지 효과로 재논의, 수정하였다. 이러한 고용의 효과들을 결정짓는 요인을 세계화, 노동규제 그리고 인적자본(교육) 3가지로 정립한 후 회귀분석을 통해 각 요인간의 인과관계와 영향력을 분석하고 있다.

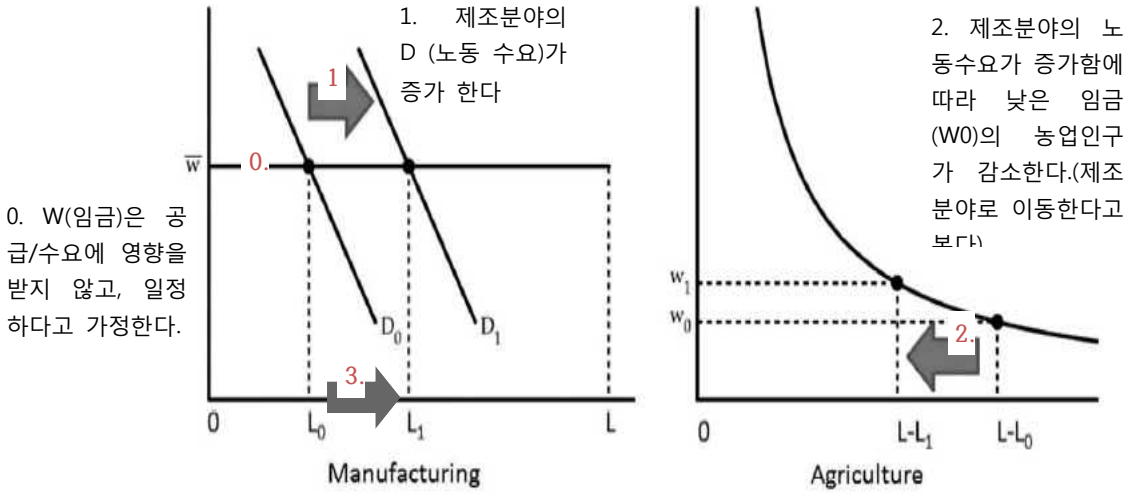
Ⅱ. 수정된 루이스모델

1. 기본 루이스모델

산업화의 고용창출에 대한 분석을 뒷받침하는 기본경제모델은 제조업 분야의 자본축적이 시간이 지남에 따라 증가하고, 근로자가 농업에서 제조업으로 이동한다는 Arthur Lewis (1954)의 루이스 모델이다.

루이스 모델이 함축하고 있는 프레임워크 :
제조생산 증가(Manufacturing output)→ 농업인구가 제조분야로 이동→ 생산성 증가→ 노동수요 증가(Labor demand)→고용증가 (Employment)

<그림1: 기본모델>

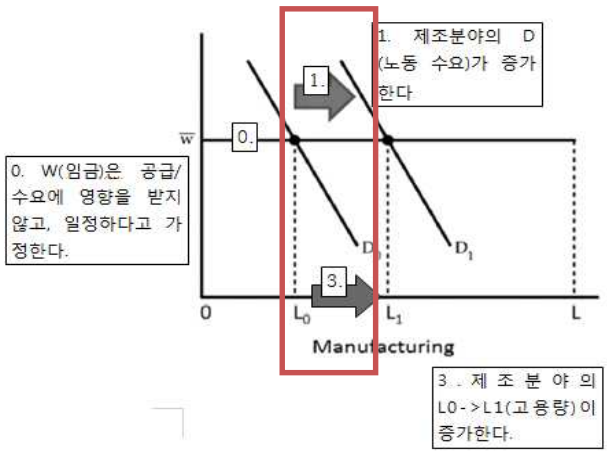


Kunal Sen(2017) *What Explains the Job Creating Potential of Industrialisation in the Developing World?* The Journal of Development Studies

2. 루이스모델의 재논의 (수정된 루이스모델)

노동수요와 고용의 증가를 일으키는 이유를 어떻게 설명할 수 있을까? 아래 그림의 곡선의 이동(그림2 빨간색상자 참고)을 설명하기 위해 논문의 저자는 루이스모델을 기반으로 수요 및 고용 증가 효과를 3가지 요인으로 재논의하고 있다. 제조업 고용의 증가는 아래 3가지 요인 때문에 발생할 수 있다고 보고 있다.

<그림2: What explains the rightward shift (Increase) in the demand for labour curve?>



Kunal Sen(2017) *What Explains the Job Creating Potential of Industrialisation in the Developing World?* The Journal of Development Studies

제조업의 일자리 창출에 대한 산업화의 효과는 Scale(규모), Labor intensity(노동집약도) 및 Composition(구성 효과)의 조합이다. 제조업 부문의 규모가 커지면 일자리 창출에 큰 영향을 미칠지 여부는 3가지 효과와 그 효과들이 같은 방향으로 가는지 여부에 달려있다

(1) Scale effect (규모에 따른 고용창출효과) → 루이스모델의 기본적인 효과
산출량의 증가는 투자 및 자본축적, 재투자로 이어지며, 노동수요가 창출된다.
생산량의 증가로 인한 순수한 제조업의 고용증가이다. (즉, 10개 생산에서 100개 생산으로 늘면서, 1명→10명으로 고용이 증가하는 형태를 말한다)

(2) Labor intensity effect (노동집약도에 따른 고용창출효과)
생산의 노동집약도가 올라감으로 인해 D곡선이 우측으로 이동(=증가) 하여 고용이 증가된다. (즉, 산업화로 인하여 제품이 고도화되고 1명이 생산할 제품을 2명이 생산함으로써 고용이 증가된다)

(3) Composition effect (구성에 따른 고용창출효과)
제조업에 산업섹터(sector)의 변화로 인한 D곡선의 우측 이동(=증가)이 고용의 증가를 만들어낸다. 제조업에는 노동집약적 산업과 자본(기계)집약적 산업이 있다고 가정했을 때 노동집약적 산업으로 산업구성이 변모하며, 고용인구가 늘어나는 효과를 의미한다.

Ⅲ. 제조산업 고용분해

루이스모델의 재논의를 통해 우리는 제조업 고용의 변화를 추적할 때 3가지 효과 중 하나 혹은 그 이상으로 귀착됨을 알 수 있다.

(a) Scale effect : 생산량의 증가로 제조업 부문의 노동수요증가
(b) Labor intensity effect : 생산방식의 노동집약도 증가로 제조업 부문의 노동수요증가
(c) Composition effect : 노동집약적 산업구조로의 변화로 제조업 부문의 노동수요증가

0. 데이터 및 수식

(a) 유엔연합공업개발기구(UNIDO) 생산량 및 고용 데이터 베이스
Nominal output and employment data for 23 International Standard Industrial Classification (ISIC) two digit industries
(b) 세계은행의 중간소득, 저소득국가로 분류 (World Bank, 1990)
(c) 5년단위의 결과값 평균치 (1970-1975, 2005-2010/ 2000-2004, 2005-2010)
변화율을 구하는 공식의 자세한 과정은 생략한다. (원문 참고)

$$L_{i,t} = Q_t[\sum_i w_{i,t}(L_{i,t}/Q_{i,t})]$$

where i is industry/sector, t is time, w is the share of industry i's output in totla manufacturing output. We denote $L_{i,t}/Q_{i,t}$ as $A_{i,t}$, the labor-intensity.

$$\Delta L_{t1-t2} = \Delta Q_{t1-t2}[\sum_i w_{i,t1}{}^* A_{i,t1}] + Q_{t1}[\sum_i w_{i,t1}{}^* \Delta A_{i,t1-t2}] + Q_{t1}[\sum_i \Delta w_{i,t1-t2}{}^* A_{i,t1}]$$

Calculating delta (change in employment from period $t1$ to period $t2$)
1st term: scale effect, 2nd term: labor-intensity effect, 3rd term: composition effect

1. 제조업고용 변화 분해분석 1970-2010

우리는 먼저 1970-1975 년에서 2005-2010 년 사이의 12개국의 제조 고용 변화의 분해 결과를 살펴 본다 (표 1).

<표1: 제조업고용 변화율에 대한 분해분석 1970–1975에서 2005–2010>

Table 1. Decomposition of change in manufacturing employment, 1970–2010 (in 1000s)

Country	Scale Effect	Labour Intensity Effect	Composition Effect	Total Change
Colombia	221	34	−39	216
Ecuador	421	−32	−6	383
Fiji	12	0	2	13
India	55,503	−3971	−1015	50,517
Iran	5779	−214	−106	5458
Iraq	7224	21	−88	7157
Korea	26,213	−932	−281	25,000
Malaysia	5792	−179	−110	5503
Philippines	619	0	−125	494
South Africa	2013	−599	−161	1253
Sri Lanka	1639	−73	38	1604
Turkey	2964	−258	68	2774

Source: Our calculations, from UNIDO 2 digit ISIC *Indstat2* and *World Development Indicators* data-bases.
Notes: Here, we decompose the change in employment from 1970–1975 to 2005–2010.

예를 들어 위의 표에서 설명하듯이 인도는 생산규모 증대 (Scale effect)를 통해 약 5천 5백만명의 근로자를 추가했지만 노동집약도 (Labor intensity effect)는 낮아지게 되어 약 4백만명의 근로자를 잃었고 산업구성(Composition effect)의 변화로 약 1백만명을 잃었다.
한국의 경우 노동집약도와 산업구성의 변화 효과로 인하여 합계 실업은 1천2백 13만 명이었고 생산량 증대를 통해 26213만 개의 일자리가 창출되어 순수 고용창출은 2만 5천만 명이 되었다.
예상대로, 오랜 기간 동안 모든 국가에서 제조 고용[1)]이 증가한 것으로 나타났다. 모든 경우에서 이것은 생산량의 증가에 따른 긍적적인 Scale effect (+)에 의한 것이며 일부 국가의

경우, Labor intensity effect(-) 가 Scale effect 및 Composition effect와 반대방향으로 움직이는 것을 확인할 수있다. 이 시기 12 개국에서 같은 방향으로 진행되는 3가지 효과의 사례는 없었다

2. 제조업고용 변화 분해분석 2000-2010

우리는 2000-2004 년에서 2005-2010 년 사이의 40개국의 제조 고용 변화에 대한 분해 결과를 살펴 본다 (표 2). 40 개국 중 32 개국이 생산규모의 증가로 긍정적인 Scale effect (+)를 보였으나 13개국과 9개 국가만이 각각 긍정적인 노동집약도의 증가로 인한 고용의 증가와 노동집약적 산업으로의 변화로 고용 증진 효과를 목격했다.

<표2: 제조업고용 변화율에 대한 분해분석 2000-2004에서 2005–2010>

Country	Scale Effect	Labour Intensity Effect	Composition Effect	Total Effect
Albania	25	−4	0	21
Azerbaijan	−11	5	29	22
Botswana	5	1	0	6
Brazil	−156	1932	−47	1729
China	120,333	−29,035	−3581	87,717
Colombia	9	121	−13	117
Cyprus	0	1	2	3
Czech Republic	675	−385	−108	182
Ecuador	84	−32	−2	49
Eritrea	−6	7	3	4
Estonia	55	−34	−5	17
Ethiopia	117	−32	0	85
Fiji	0	6	−1	6
Hungary	156	−127	−54	−25
India	6921	−1824	−414	4683
Indonesia	98	440	177	715
Iran	1148	−333	−169	646
Jordan	119	−31	−1	87
Korea	1487	−747	16	756
Kyrgyzstan	−1	1	5	5
Latvia	87	−62	−3	22
Lithuania	221	−107	−27	87
Malawi	−27	17	−3	−13
Malaysia	567	−149	−5	413
Mauritius	21	−10	−23	−12
Moldova	4	−1	−8	−5
Mongolia	64	−18	−9	38
Morocco	216	−82	−57	77
Peru	439	−77	−141	221
Poland	1213	−612	−36	566
Portugal	21	−44	−42	−64
Romania	−542	518	184	160
Singapore	160	−48	−1	112
Slovakia	490	−199	−10	281
Slovenia	19	−23	−6	−11
South Africa	135	−132	−28	−25
Turkey	−486	1857	5	1376
Ukraine	2826	−1683	−58	1086
Uruguay	38	3	0	41
Viet Nam	4138	−860	−26	3252

Source: Our calculations, from UNIDO 2 digit ISIC *Indstat2* and *World Development Indicators* database. *Notes*: Manufacturing price deflator for China is obtained from *China Statistical Yearbooks*. Here, we decompose the change in employment from 2000–2004 to 2005–2010.

이기간 제조 고용의 가장 큰 증가는 중국에 있으며, 이는 약 8천 8백만 명의 근로자에 해당한다. 그러나 같은 기간 중국은 Labor Intensity effect 와 Composition effect 의 부정적(-)

1) 위 표의 Scale effect + Labour Intesity Effect + Composition effect = Total Change (제조고용 인구 수)

영향으로 인하여 약 2천9백만 개, 3백60만개의 일자리를 잃었다
반대로 말하면 이러한 효과들이 Scale effect 와 같은 방향으로 간다면 중국은 이 기간에 약 약 3천 3백만 건의 추가 일자리를 창출했을 것이다.
일부 국가에서는 Labor intensity와 Composition effect의 고용감소 효과가 Scale effect 효과에 비해 너무 커서 제조업 고용이 전반적으로 감소했다 (헝가리, 포르투갈, 슬로베니아 및 남아프리카). 흥미롭게도 인도네시아에서는 세 가지 효과가 같은 방향으로 작용했으며 베트남에서는 Labor Intesity effect 와 Composition effect 로 인한 고용감소가 제조생산규모 증대에 따른 고용증가와 비교하여 매우 작았다.

IV. 고용(Scale, Labor Intensity 및 Composition)에 영향을 미치는 결정요인

개발도상국의 제조업에서 일자리창출효과가 성공적으로 이루어지기 위해서는 3가지 요인이 널리 인식되고 있다.

1. 세계화(Globalization)

이론적인 문헌들은 무역은 제조업고용은 생산의 규모, 노동집약적 , 노동집약적 산업은 모두 고용에 영향을 미친다고 한다.

(1) Scale effect : 수출확대로 증가 (+) 혹은 수입제품 경쟁으로 수축(-)
제조업의 규모를 결정하는 것은 한 국가의 비교우위에 의해 결정되는데 토지(Land)가 상대적으로 넓은 아프리카와 라틴아메리카는 부존자원이 풍부하여 1차 상품을 수출하고 노동력(Labor)이 많은 아시아는 상대적으로 노동집약적인 가공제조품을 수출하게 된다. 따라서 무역이 증가할수록 이는 아프리카와 라틴아메리카의 느린 경제성장 및 고용둔화를 설명하게 된다.

(2) Labor Intensity effect : 경쟁력확보를 위한 고용축소, 무역을 통해 유발되는 기술도입(높은 수준의 자본재/기계 도입), 방어적 혁신 → 생산성이 유발되는 효과 즉 고용감소 (-)

(3) Composition effect : Heckscher-Ohlin 모델 → 풍부한 노동력을 가진 개발도상국은 노동 집약 상품을 수출→ 고용은 일시적으로 증가(+) 시간이 지남에 따라 자본집약적인 산업으로 변모(-) (ex: 동아시아 모델)

2. 노동규제(Labor regulation)

영향력 있는 문헌들은 근로자의 이익을 보호하기 위한 노동시장 규제가 노동시장의 원활한 순 기능을 방해 할 수 있다는 시각을 지니고 있다.

(1) Scale effect : 기업 투자 감소 (-)
(2) Labor intensivity : 노동력을 대체하는 자본(ex.기계) 투입 (-)

(3) Composition effect :기업이 노동 집약적인 섹터에서 자본집약적인 섹터로 전환유도(-)

3. 인적 자본

많은 개발도상국에서는 인적 자본(Human Capital) 이 부족하며, 숙련된 노동(Skilled labor)이 현대 제조업에 필수적인 요소이이다. 동아시아의 높은 인적자원의 수준은 수출중심의 산업화의 빠른 성장을 가지고온 핵심요소로 꼽혀왔다.

(1) Scale effect : 인적자본의 능숙도 향상→ 인적자본에 의한 생산량 증대 (+)
(2) Labor Intensity effect : 높은 기술력의 인적자본이 노동집약에 따른 고용창출에 어떠한 영향을 미치는지 아직까지는 모호하게 밝혀진 바이다.
인적자원의 증가 → 기업이 노동력을 집중적으로 활용방식을 채택(+), 혹은 자본집약적 산업으로의 전환(-) (자본과 인적자원은 제조업의 보완재(Complementary)이므로)
(3) Composition effect : 고급인력과 숙련된 기술이 증가→ 노동집약적인 단순제조에서 기술집약적이고 자본집약적인 부문으로 구성의 변화 → 고용이 감소(-)

Ⅴ. 회귀분석 결과

0. 변수(Variables)

(a) 세계화 (Globalization): KOF Index of Globalisation, measures actual flows of trade and investment, and by restrictions on trade and investment, such as tariff rates.
(b) 노동규제 (Labour Regulation): Workers' rights, from Cingranelli-Richards (CIRI) Human Rights data-base, 202 countries, 1981-2011.
(c) 인적자본 (Human Capital): Years of schooling, 25+ age group, Barro-Lee data.

1. 추정 방정식

$$Scale_{it} = a_0 + a_1{*}T_{it} + a_2{*}L_{it} + a_3H_{it} + a_4PD_{it} + a_5PD_{it}{*}T_{it} + a_6Z_{it} + e_{sit} \quad (3)$$

$$Labint_{it} = b_0 + b_1{*}T_{it} + b_2{*}L_{it} + b_3H_{it} + b_4Z_{it} + e_{lit} \quad (4)$$

$$Comp_{it} = c_0 + c_1{*}T_{it} + c_2{*}L_{it} + c_3H_{it} + c_4PD_{it} + c_5PD_{it}{*}T_{it} + c_6Z_{it} + e_{cit} \quad (5)$$

2. 결과

결과값은 세계화(즉, 무역) 가 제조 고용에 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 동시에 미친다는 것을 시사한다. 생산규모 증대에 따른 고용증대효과(Scale effect(+))와 노동집약적 산업구조로의 변화에 따른 고용증대효과(Composition effect)를 가지고 오지만, 노동집약적인 방식을 통한 고용(Labor intensity)은 감소하는 추세임을 말한다. 또한 3가지 고용창출효과는 H-O 모델에 의해 예측 된 바와 같이, 노동-토지 비율이 높은 국가에서 세계화의 생산규모

증대에 따른 고용창출 효과가 더 강함을 발견했다. 반면에, 인적자본의 성장은 제조업 고용에 명백하게 긍정적 영향을 미친다. 노동규제는 장기간을 충분히 측정할 수 있는 견고한 측정법이 부재한 탓도 있겠지만, 부정적인 영향을 확인할 수는 없었다.

<회귀분석 결과>

	(1) Scale	(2) Labour Intensity	(3) Composition
Trade Integration	0.014**	−0.279**	0.002***
	(0.006)	(0.141)	(0.0009)
Labour Regulations	−0.006	0.050	0.0003
	(0.007)	(0.134)	(0.0009)
Human Capital	0.001	0.119*	−0.0003
	(0.003)	(0.068)	(0.0004)
Population Density	−0.007*	–	−0.0003
	(0.004)		(0.0005)
Trade Integration*Population Density	0.00001*	–	0.0001
	(0.00001)		(0.0002)
GDP per capita	0.002	−0.025	−0.0008
	(0.002)	(0.115)	(0.0007)
Natural Resource Intensity	0.002	–	–
	(0.002)		
Period Dummies?	Yes	Yes	Yes
'R square'	0.05	0.05	0.06
Number of Observations		267	

Notes: standard errors are in parentheses; *,** and *** denote statistical significance at 10, 5 and 1 per cent levels respectively, the estimator is SURE.

VI. 결론

모든 경제 분야를 아울러 제조업이 개발도상국의 경제성장과 생산적인 일자리창출의 핵심 동력이라는 사실은 이미 잘 알려진 사실이다. 그러나 초기의 확신과 달리 제조 부문은 많은 개발도상국가의 노동력에 대해 충분한 수의 일자리를 제공하지 못했다.
수정된 루이스 모델을 기반으로 1970년에서 2010년까지 개발도상국의 고용창출에 영향을 미치는 데이터 분석결과, 개발도상국에서는 생산규모 증대로 인해 고용이 늘어남을 알수있었지만 노동집약적인 생산방식, 노동집약적 산업구조로의 변화는 일어나지 않고 있으며 이는 고용감소로 이어진다. 한 국가 내에서도 3가지 효과가 같은 방향으로 작용하는 경우가 없으며 서로 다른 방향성으로 인해 제조고용의 폭이 감소하는 경우가 많았다

이러한 고용효과의 결정변수(variables)인 세계화(무역), 인적자본 및 노동규제가 Scale effect에 미치는 영향, Composition 및 Labor intensity effect 에 미치는 영향을 분석한 결과와 시사점은 아래와 같다.

1. 세계화 (무역)

연구 결과 세계화(무역)이 생산규모 증가와 노동집약적 산업구조를 통한 고용창출에는 긍정적 영향을 미치지만 노동집약적 생산방식을 통한 제조업고용에는 부정적 영향을 미친다.

세계화(무역)가 제조고용에 미치는 모호한 영향에 대한 연구 결과는 고려중인 효과가 긍정적이든 부정적이든간에 이전 문헌과 일치하지 않는다. 이전 문헌은 개발 도상국의 제조업에서 일자리 창출에 대한 세계화의 긍정적 또는 부정적 영향을 강조하는 경향이 있다. 정책적 관점에서 볼 때, 연구결과는 세계경제의 통합이 필연적으로 자본집중형 제품생산으로 유도하나 노동집약적 제조생산 방식을 장려하지는 않는다는 점을 시사한다. 제조생산규모의 증가로 세계화가 제조업에서 일자리창출에 긍정적 효과 미칠 것을 관찰할 가능성이 높다.

2. 인적자본

인적 자본은 노동집약적 생산을 증대함으로서 통해 제조업 고용에 긍정적인 영향을 미친다.

3. 노동규제

노동규제는 유의미한 어떠한 결과값도 도출되지 않았다. 즉, 알려진바와 달리 노동규제가 제조업 고용을 증가하거나 감소하는데 영향을 주는 요소로 밝혀지지는 않았다.