

## 5 force를 활용한 유망산업 평가

조 광 희\* · 이 광 식\* · 양 광 모\*\* · 조 용 욱\*\*\*,  
박 재 현\*\*\*\* · 나 승 훈\*\*\*\*\* · 강 경 식\*

### Abstract

본 연구에서는 사회, 경제, 교육, 제도 등의 변화 분석을 통해 세계화와 미래화를 위한 노동시장의 변화에 대해 예측하고 미래 산업의 효율적 운영 관리방안 마련 및 시스템적 접근방법을 통한 무한 경쟁체제의 경쟁력 강화 방안 마련하고자 한다. 본 연구에서 제시하는 산업분석에 대한 계산은 근거와 신뢰성에 대한 의견이 제시될 수 있으나 본 연구에서 고려하고자 한 것은 산업 간의 포지셔닝 계수라는 것을 언급하고자 한다. 결국 포터가 제시한 방법론을 적용은 각 산업 간의 포지셔닝 결정을 위한 상대적 가치 계산이지 산업에 절대적 계산이 아니다.

### 1. 서 론

유망산업 평가를 위한 포터의 5가지 경쟁력 모델을 통해 산업별 분석을 실시하기 위해 시장에서 존재하는 판매자 사이의 경쟁인 경쟁의 정도는 각 산업간의 경쟁정도로서 '산업별 평균 점유율'로 가정하였으며, 산업에 새롭게 진입하는 판매자들의 진입 위협에 대해 본 연구에서는 연도별 '산업별 평균 취업률'을 그 기준으로 하였다. 또한 대체품의 위협의 경우 새로운 사회 환경변화와 산업의 변화에 따라 도출되고 선호되는 각 '산업 간의 가중치'를 계산한 지수를 도입하는 것으로 하였으며, 시장에서 고객에 의해 발휘되는 힘인 구매력은 꾸준한 '산업 성장률'을 계산하도록 하고 마지막으로 판매자들에 대한 공급자의 영향인 공급력은 국가산업의 주력산업을 말할 수 있으므로 한국은행 국민계정에 의한 산업연관성에 대한 '부가가치유발효과'를 그 요인으로 계산하였다. 위트니(Mann-Whitney)검정에 따라 중앙값에 의한 분석을 적용하여 살펴보았다.

\* 명지대학교 산업경영공학과

\*\* 유한대학교 산업경영과

\*\*\* 인덕대학교 테크노경영과

\*\*\*\* 한국산업인력공단 자격동향분석팀

\*\*\*\*\* 명지전문대학 산업시스템경영과

## 2. 산업별 마이클 포터의 5 force 적용방안

포터에 의해 개발된 5가지 경쟁력 모델을 통해 산업별 분석을 실시하기 위해 먼저 다음과 같이 가정한다. 첫째, 시장에서 존재하는 판매자 사이의 경쟁인 경쟁의 정도는 각 산업간의 경쟁정도로서 ‘산업별 평균 점유율’로 가정한다.

둘째, 포터의 해석에 따라 산업에 새롭게 진입하는 판매자들의 진입위협에 대해 본 연구에서는 년도별 ‘산업별 평균 취업률’을 그 기준으로 한다. 이는 선호되는 산업의 경우 취업이나 이직의 경쟁력이 커질 것이고 이에 따라 정해진 종사자 한도에 진입장벽이 포터의 해석과 유사하게 전개될 것으로 판단하기 때문이다. 셋째, 대체품의 위협의 경우 새로운 사회 환경변화와 산업의 변화에 따라 도출되고 선호되는 각 ‘산업 간의 가중치’를 계산한 지수를 도입하는 것으로 한다. 이 가중치의 결정방법은 여러 가지가 있겠지만 가장 일반적으로 많이 쓰이는 AHP 기법을 활용해 획득하도록 한다. 넷째, 시장에서 고객에 의해 발휘되는 힘인 구매력은 꾸준한 ‘산업 성장률’을 계산하도록 한다. 이는 산업의 입지 및 그 힘의 정도를 대변할 수 있을 것으로 산업성장률은 추세 기울기를 지수로 사용하도록 한다. 마지막으로 판매자들에 대한 공급자의 영향인 공급력은 국가산업의 주력산업을 말할 수 있으므로 한국은행 국민계정에 의한 산업연관성에 대한 ‘부가가치유발효과’를 그 요인으로 계산하도록 한다.

## 3. 산업평균 분석

### 3.1 성장률, 점유율 분석

각 산업별 지수를 계산하면 우선 산업별 평균 점유율과 평균 성장률의 경우는 다음 <표 1>과 같이 계산된다.

<표 1> 연도별 산업평균 점유율 및 성장률

년도별 산업평균	농업, 임업 및 어업	광업	제조업	전기, 가스 증기 및 수도사업	재생 및 환경복원업	건설업	도매 및 소매업	운수업	숙박 및 음식점업
성장률	-0.07735	-0.03759	0.00970	0.01654	0.03891	0.07695	0.02790	0.03066	0.02964
점유율	0.00292	0.00155	0.27493	0.00458	0.00453	0.06449	0.14595	0.04919	0.09830
년도별 산업평균	정보 서비스업	금융 및 보험업	부동산업 및 임대업	기술 서비스업	사업지원 서비스업	교육 서비스업	사회복지 서비스업	여가관련 서비스업	기타개인 서비스업
성장률	0.31313	0.01700	0.04116	0.11298	0.12046	0.05003	0.10467	0.02018	0.02157
점유율	0.01607	0.05431	0.02700	0.04188	0.04245	0.05476	0.05486	0.01900	0.04611

### 3.2 평균 취업률

다음으로 산업별 취업률 추세에 대한 평균은 다음<표 2>와 같다. 이 자료는 KOSIS의 통계DB를 통해 산업별 취업자에 대한 데이터를 가공한 것이다. 데이터의 가공은 연도별 산업별 종사자 대비 해당연도 산업체 취업자의 비율을 계산하여 연도별 증가 추세를 분석하고 분석된 취업비율을 평균하여 대표 값으로 분석하였다.

<표 2> 연도별 산업별 평균 취업률 지수

산업별 취업률	농업, 임업 및 어업	광업	제조업	전기, 가스 증기 및 수도사업	재생 및 환경복원업	건설업	도매 및 소매업	운수업	숙박 및 음식점업
추세평균	-0.02720	0.07288	-0.00578	0.01796	-0.01812	-0.04784	-0.02410	-0.01182	-0.01965
산업별 취업률	정보 서비스업	금융 및 보험업	부동산업 및 임대업	기술 서비스업	사업지원 서비스업	교육 서비스업	사회복지 서비스업	여가관련 서비스업	기타개인 서비스업
추세평균	-0.04322	-0.00537	0.00969	-0.03161	-0.02462	-0.00079	0.01700	0.06657	0.02294

### 4. 산업별 부가가치 유발 효과 분석

국가산업의 부가가치 유발계수는 한국은행 국민계정 결과(2011년 경제활동별 GDP, GNI 부가가치율, 2012. 09., 경제통계국 국민소득총괄팀)를 인용하도록 한다. 산업별 부가가치유발계수의 산정은 다음과 같은 절차를 거쳐 산정이 된다. 이 계산에서 사용되는 공식은 레온티에프에 의한 산업연관분석 기법으로 우선 최종수요와 부가가치유발과의 관계는 최종수요가 생산을 유발 다음 식(1)로 계산하고 유발된 생산이 부가가치를 식(2)로 계산한다. 이상의 식을 이용해 한국은행 경제통계국 국민소득총괄팀에서 계산한 산업별 GDP(국내총생산 : Gross Domestic Product)의 부가가치율을 다음<표 3>과 같다. 이 값은 결국 국민 총생산에 대한 부가가치 상승률로 볼 수 있어 이 값을 이용해 연도별 추세에 대한 평준화 지수 값 계산은 <표 3>과 같이 계산된다.

$$X = (I - A^d)^{-1} Y^d \quad \text{식 (4.1)}$$

$$V = \widehat{A}^v X = \widehat{A}^v (I - A^d)^{-1} Y^d \quad \text{식 (4.2)}$$

단,  $X$  ; 총산출액

$A^d$  ; 국산 투입계수행렬

$(I - A^d)^{-1}$  ; 생산유발계수행렬

$Y^d$  ; 국산최종수요(소비, 투자, 수출)벡터

$V$  ; 부가가치액벡터

$\widehat{A}^v$  ; 부가가치계수벡터의 대각행렬

산업별 GDP 부가가치에 대한 연도별 추세치에 대한 평균을 계산한 결과는 다음<표 3>과 같다.

<표 3> 연도별 산업별 GDP 부가가치 계수

산업별 부가가치계수	농업, 임업 및 어업	광업	제조업	전기, 가스 증기 및 수도사업	재생 및 환경복원업	건설업	도매 및 소매업	운수업	숙박 및 음식점업
추세평균	0.02073	0.03328	0.09224	0.07534	0.07644	0.05864	0.07676	0.07066	0.06060
산업별 부가가치계수	정보 서비스업	금융 및 보험업	부동산업 및 임대업	기술 서비스업	사업지원 서비스업	교육 서비스업	사회복지 서비스업	여가관련 서비스업	기타개인 서비스업
추세평균	0.07497	0.08428	0.05774	0.09959	0.08583	0.09826	0.13343	0.10450	0.07269

## 5. 대체위협 분석을 위한 산업간 가중치 분석

대체품 위협에 대한 도출변수로 가정한 ‘산업간의 가중치’는 미래 비전산업에 대한 정보와 신정부의 성장동력산업에 대해 충분한 이해가 있는 연구자들의 의견수렴에 의한 AHP(Analytic Hierarchy Process)기법을 적용해 선정하도록 한다. 선호도는 1 ~ 9까지의 리커트 척도를 이용하여 선정하고 각 선정된 지수는 표준화 단계를 거쳐 AHP 지수로 환산한다. 각 단계별로 산업별 AHP 기법을 적용하면 아래와 같은 순서와 절차에 의해 계산된다. 본 연구에서 요구되는 산업별 선호도 가중치를 계산하기 위해 우선 연구원들의 산업별 선호도를 다음<표 4>와 같이 집계하였다. 여기서 집계된 선호도는 연구원들이 충분히 신성장 산업과 신정부 성장동력사업에 대한 이해가 있기 때문에 신뢰성에 대한 언급은 회피토록 한다. 또한 7명의 연구원들은 다음과 같은 경력이 있는 자로 선정하여 데이터를 얻어 분석하였다.

- ① 경영학, 경제학 관련 학과 조교수 이상
- ② 국가기과 산업동향 분석 수석 연구원 이상
- ③ 대기업 연구소 연구원
- ④ 신성장 동력 분야 전문가

<표 4> 연구원 별 산업선호도

산업	연구원 1	연구원 2	연구원 3	연구원 4	연구원 5	연구원 6	연구원 7
농업, 임업 및 어업	1	1	1.5	1	1	1	1
광업	1	2	1	1	3	1	3
제조업	5	3	5	3	5	3	5
전기, 가스 증기 및 수도사업	7	5	5	7	5	7	7
재생 및 환경복원업	5	7	5	5	5	5	7
건설업	3	5	5	5	5	3	5
도매 및 소매업	7	5	5	7	5	7	7
운수업	5	7	7	9	7	5	7
숙박 및 음식점업	7	9	7	9	7	9	7
정보 통신업	7	9	5	7	5	7	7
금융 및 보험업	3	5	3	5	5	3	5
부동산업 및 임대업	9	7	7	9	7	9	9
기술 서비스업	7	5	7	7	7	7	7
사업지원서비스업	7	5	7	5	7	5	5
교육 서비스업	9	9	9	9	9	7	9
사회복지서비스업	5	7	5	5	7	5	5
여가관련서비스업	5	5	3	5	5	5	5

이상의 연구원 산업별 선호도를 전체산업에 대한 가중치로 계산하면 다음<표 5>와 같은 선호도 지수를 산정할 수 있다.

<표 5> 각 산업별 연구원 선호도 지수

산업	농업, 임업 및 어업	광업	제조업	전기, 가스 증기 및 수도사업	재생 및 환경복원업	건설업	도매 및 소매업	운수업	숙박 및 음식점업
선호도지수	0.01198	0.01048	0.01796	0.04341	0.06437	0.05838	0.04641	0.06437	0.07036
산업	정보 서비스업	금융 및 보험업	부동산업 및 임대업	기술 서비스업	사업지원 서비스업	교육 서비스업	사회복지 서비스업	여가관련 서비스업	기타개인 서비스업
선호도지수	0.08234	0.07036	0.04341	0.08533	0.07036	0.06138	0.09132	0.05838	0.04940

<표 5>의 선호도 지수가 연구원들의 의견을 종합한 것으로 가정하여 각 산업별 쌍별비교를 생략하고 대신 각각의 연구원 선호도 지수를 비례식으로 계산하여 각 산업별 비교를 실시하였다. 계산된 쌍별 매트릭스는 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 연구원 선호도 지수를 이용한 쌍별 매트릭스

산업	농업, 임업 및 어업	광업	제조업	전기, 가스 증기 및 수도사업	재생 및 환경복원업	건설업	도매 및 소매업	운수업	숙박 및 음식점업
농업, 임업 및 어업	1.0000	1.1429	0.6667	0.0276	0.1861	0.2051	0.2581	0.1861	0.1702
광업	0.8750	1.0000	0.5833	0.0241	0.1628	0.1795	0.2258	0.1628	0.1489
제조업	1.5000	1.7143	1.0000	0.0414	0.2791	0.3077	0.3871	0.2791	0.2553
전기, 가스, 증기 및 수도사업	3.6250	4.1429	2.4167	1.0000	0.6744	0.7436	0.9355	0.6744	0.6170
재생 및 환경복원업	5.3750	6.1429	3.5835	1.4828	1.0000	1.1026	1.3871	1.0000	0.9149
건설업	4.8750	5.5715	3.2500	1.3448	0.9070	1.0000	1.2581	0.9070	0.8298
도매 및 소매업	3.8750	4.4286	2.5833	1.0690	0.7209	0.7949	1.0000	0.7209	0.6596
운수업	5.3750	6.1429	3.5834	1.4828	1.0000	1.1026	1.3871	1.0000	0.9149
숙박 및 음식점업	5.8750	6.7143	3.9167	1.6207	1.0930	1.2051	1.5161	1.0930	1.0000
산업	정보 서비스업	금융 및 보험업	부동산업 및 임대업	기술 서비스업	사업지원 서비스업	교육 서비스업	사회복지 서비스업	여가관련 서비스업	기타개인 서비스업
정보서비스업	1.0000	1.1702	1.8966	0.9649	1.1702	1.3415	0.9016	1.4103	1.6667
금융 및 보험업	0.8545	1.0000	1.6207	0.8246	1.0000	1.1463	0.7705	1.2051	1.4242
부동산업 및 임대업	0.5273	0.6170	1.0000	0.5088	0.6170	0.7073	0.4754	0.7436	0.8788
기술서비스업	1.0364	1.2128	1.9655	1.0000	1.2128	1.3902	0.9344	1.4615	1.7273
사업지원서비스업	0.8545	1.0000	1.6207	0.8246	1.0000	1.1463	0.7705	1.2051	1.4242
교육서비스업	0.7455	0.8723	1.4138	0.7193	0.8723	1.0000	0.6721	1.0513	1.2424
사회복지서비스업	1.1091	1.2979	2.1035	1.0702	1.2979	1.4878	1.0000	1.5641	1.8485
여가관련서비스업	0.7091	0.8298	1.3448	0.6842	0.8298	0.9512	0.6393	1.0000	1.1818
기타개인서비스업	0.6000	0.7021	1.1379	0.5789	0.7021	0.8049	0.5410	0.8462	1.0000

이상과 같이 얻어진 쌍별 매트릭스를 이용하여 각 산업별 가중치를 계산하면 다음 <표 7>과 같다. 표에서 알 수 있듯 보건 및 사회복지사업, 사업서비스업, 통신업, 운수업, 금융 및 보험업, 국방 및 사회보장 행정업에 대한 가중치가 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

<표 7> 산업별 선호도 가중치 매트릭스

산업	농업, 임업 및 어업	광업	제조업	전기, 가스 증기 및 수도사업	재생 및 환경복원업	건설업	도매 및 소매업	운수업	숙박 및 음식점업
산업별 선호도 가중치	0.01138	0.00996	0.01707	0.04350	0.06451	0.05851	0.04651	0.06451	0.07051
산업	정보 서비스업	금융 및 보험업	부동산업 및 임대업	기술 서비스업	사업지원 서비스업	교육 서비스업	사회복지 서비스업	여가관련 서비스업	기타개인 서비스업
산업별 선호도 가중치	0.08251	0.07051	0.04350	0.08551	0.07051	0.06151	0.09151	0.05851	0.04955

## 6. 유망산업 평가 결과

지금까지 연구수행을 위해 마이클 포터가 제시한 다섯가지 힘을 연구의 목적에 맞게 변경 가정하여 계산을 수행하였다. 각각의 지수는 선정된 각 변수의 비율들로서 각 산업의 우선순위의 계산을 위해 다음 식(3)에 의해 모든 힘의 지수의 합을 계산하도록 한다.

$$TI = \sqrt[5]{IS \times IG \times IW \times IP \times IV} \quad \text{식(3)}$$

단.  $-1 < F_n < 1$ ,

IS(Index of Sharing) : 점유율지수

IG(Index of Growing) : 성장률지수

IW(Index of Working) : 취업률지수

IP(Index of Preparing) : 선호도지수

IV(Index of Value-Added) : 부가가치율지수

이와 같이 동일한 방법으로 각 산업에 대한 지수를 계산하면 다음 <표 8>과 같다. 이상의 계산은 근거와 신뢰성에 대한 의견이 제시될 수 있으나 본 연구에서 고려하고자 한 것은 산업간의 포지셔닝을 다시 한 번 언급한다. 결국 포터가 제시한 방법론을 적용은 각 산업 간의 포지셔닝 결정을 위한 상대적 가치 계산이지 산업이 가지는 절대적 계산이 아니다. 결국 산업별로 살펴보면 정보 및 통신 서비스산업이 5가지의 요인에 대해 가장 높은 지수를 가지고 그 뒤로 사회복지서비스 산업, 제조업, 기술서비스산업, 사회복지서비스 산업 등이 상대적 우선순위를 가지고 있음을 알 수 있다. 이 결과를 살펴보면 BCG 매트릭스에서 맨-위트니 검정을 활용하여 분석한 산업별 분석과 거의 유사한 결과로 농업, 임업 및 어업과 광업 그리고 전기, 가스 증기 및 수도 사업 산업등이 가장 낮은 지수를 가지고 있음을 알 수 있다. 특히 전기, 가스 증기 및 수도사업의 경우는 선호도가 높는데 반해 현재 산업에서 미치는 부가가치율과 산업점유율이 워낙 낮아 하위에 랭크된 것으로 판단된다.

또한 ‘물음표’에 해당하는 산업 역시 재생 및 환경복원업과 부동산업 및 임대업이 포함되어 나타나고 있음을 알 수 있다. 순위가 낮은 산업중 제조업과 교육서비스업의 경우 국내산업의 특징을 반영하는 것으로 평가할 수 있다. 제조업과 교육서비스업의 경우 현재 우리산업의 기간산업과 교육산업으로서 지수는 낮으나 전체 부가가치지수에 높은 지수를 나타내고 있어 단순 점유율과 성장률의 비교와는 차이가 발생한 것으로 판단된다.

<표 8> 산업별 요인별 지수 합 그리고 산업우선순위

연도별	성장률	점유율	취업률	부가가치	선호도	계산 값	우선순위
농업, 임업 및 어업	-0.07735	0.00292	-0.0272	0.02073	0.01138	0.01170	18
광업	-0.03759	0.00155	0.07288	0.03328	0.00996	0.01697	17
제조업	0.0097	0.27493	-0.00578	0.09224	0.01707	0.02999	3
전기, 가스 증기 및 수도사업	0.01654	0.00458	0.01796	0.07534	0.0435	0.02137	16
재생 및 환경복원업	0.03891	0.00453	-0.01812	0.07644	0.06451	0.02751	15
건설업	0.07695	0.06449	-0.04784	0.05864	0.05851	0.06056	12
도매 및 소매업	0.0279	0.14595	-0.0241	0.07676	0.04651	0.05116	6
운수업	0.03066	0.04919	-0.01182	0.07066	0.06451	0.03819	13
숙박 및 음식점업	0.02964	0.0983	-0.01965	0.0606	0.07051	0.04761	9
정보 및 통신	0.31313	0.01607	-0.04322	0.07497	0.08251	0.06695	1
금융 및 보험업	0.017	0.05431	-0.00537	0.08428	0.07051	0.03118	10
부동산업 및 임대업	0.04116	0.027	0.00969	0.05774	0.0435	0.03065	14
기술 서비스업	0.11298	0.04188	-0.03161	0.09959	0.08551	0.06622	4
사업지원서비스업	0.12046	0.04245	-0.02462	0.08583	0.07051	0.05976	5
교육서비스업	0.05003	0.05476	-0.00079	0.09826	0.06151	0.02651	8
사회복지서비스업	0.10467	0.05486	0.017	0.13343	0.09151	0.06535	2
여가관련서비스업	0.02018	0.019	0.06657	0.1045	0.05851	0.04352	7
기타개인서비스업	0.02157	0.04611	0.02294	0.07269	0.04955	0.03828	11

## 7. 참고 문헌

- [1] 김선광(2009), 직업능력개발훈련의 효율성 제고 방안에 대한 연구, 충주대학교 경영·행정·외국어대학원, 석사학위논문
- [2] 정봉주(2009), 교육훈련프로그램 특성이 교육훈련을 통하여 교육훈련의 효과성에 미치는 영향에 대한 연구, 부경대학교 경영대학원, 석사학위논문, Vol.43 No.2, pp166-202
- [3] 정동일(2009), 자격과 자격생태계, 그리고 직업집단의 이해, 한국사회학
- [4] 기획재정부(2009), 일자리 창출과 성장기반 확충을 위한 서비스산업 선진화 방안
- [5] 지식경제부(2008), 산업발전법 개정법령(안)
- [6] 지식경제부(2008), 지식혁신 주도형 녹색 성장 산업발전전략
- [7] 마이클포너 저, 조동성 역(2008), 마이클포터의 경쟁전략, 21세기 북스
- [8] 미타치 다키시 저, 보스턴컨설팅 역(2005), BCG 전략 인사이트, 영림카디널
- [9] 한기주(2008), 녹색성장 개념 및 추진배경, 한국산업연구원
- [10] 통계청 <http://www.nso.go.kr/>