

해양수산 투자연계사업 및 민간 VC 등의 투자활성화를 위한 투자용 기술력평가 모형 개발

김광훈(Kwanghoon Kim)*, 안민호(Minho Ahn)** , 서주환(Juhwan Seo)***,
김상국(Sanggook Kim)****

목 차

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| I. 서론 | IV. 해양수산 투자용 기술력평가
등급산출 결과 |
| II. 투자용 기술력평가 모형 현황 | |
| III. 해양수산 투자용 기술력평가
모형 제안 | V. 결론 |

국 문 요 약

본 논문에서는 해양 및 수산 분야의 투자용 기술력평가모형 개발을 위하여 민간 VC투자 활성화를 위한 평가기법 선행조사를 수행하며, 국내 관련 전문기관 등의 기술투자 관련 기술력평가 모형개발과 활용수준 등을 조사하고, 해외 관련 전문기관의 기술평가모형 현황에 대한 조사·분석을 수행하였다.

또한 투자용 기술력평가 모형의 용도와 방향 설정을 위하여 국내 기술투자 관련 전문가 그룹을 활용하여 기술공급자와 수요자 관점에서의 견해를 반영한 투자모형의 용도와 방향설정을 제시하였다. 결과적으로 기술투자 목적의 평가요인을 도출하고, 기술투자자 입장의 평가결과 유효성 검증을 통해 평가결과의 실무적 활용성을 제고시키고자 한다. 기술보증기금에서 개발한 기존의 투자용 기술력평가 모형이 많은 타 기관에 파급되어 운영되고 있지만, 활용수준이 미미한 점을 검토하여 VC의 투자의사결정 요소에 관한 연구 결과를 기반으로 해양수산분야 투자용 기술력평가 신규모형을 설계하였다.

핵심어 : 해양, 수산, 기술투자, VC(Venture Capital), 기술력평가, 평가지표, 기술등급평가

* 김광훈, 한국과학기술정보연구원, 선임연구원, 02-3299-6106, kh.kim@kisti.re.kr

** 안민호, 해양수산과학기술진흥원, 선임연구원, 02-3460-4021, daniel-holy@kimst.re.kr

*** 서주환, 한국과학기술정보연구원, 선임연구원, 02-3299-6012, nano@kisti.re.kr

**** 김상국, 한국과학기술정보연구원, 선임연구원, 02-3299-6294, sgkim@kisti.re.kr(교신저자)

I. 서론

기술력평가의 목적은 기술을 습득하고, 소화하고, 사용하고, 변용하고, 창조하는데 있어서 기술사업화 주체(기업)가 해당 기술을 사용하여 수익을 창출할 수 있는 능력을 평가하기 위함에 있다. 기술력평가는 기술보증기금을 중심으로 보증업무를 위해 주로 사용되었으나 2006년 이후 기술금융에 활용하기 위해 기술평가기관 등을 중심으로 발전되어 왔다. 정부는 기술력이 우수한 중소기업이 국가의 성장동력으로서 역할을 수행할 수 있도록 금융지원 강화를 위하여 “기술금융 활성화”를 추진하였으며, 2014년 1월 「기술금융 활성화를 위한 기술평가시스템 구축 방안」에 대해서 발표하였다. 2014년 6월 이후부터 기술보증기금, 한국기업데이터, 나이스평가정보, 이크레더블 등이 TCB(Technology Credit Bureau)평가기관으로 지정되었으며, 2014년 7월에는 기술정보데이터베이스인 TDB(Technology Data Base) 서비스를 은행연합회 내에 설치하여 개시하였다. 2017년 1월 기준, 나이스 D&B와 서울신용평가정보(SCI)가 추가되어 총 6개의 TCB사가 지정되었다. 현재 6개 TCB사는 금융기관을 위한 용자용 평가에는 개별적으로 개발된 기술력등급평가 모델을 사용하고 있고, 투자용 평가에는 공통 모델을 사용하고 있다.

대표적인 기술력평가 모형 체계는 <표 1>과 같이 크게 2가지로 구분된다. 한국산업기술진흥원(KIAT)에서 개발된 기술력평가 모형인 STBR(Standard Technology Business Rating)은 기술사용 주체가 보유하고 있는 기술경영 및 연구개발능력(인적능력 및 인프라 현황), 보유한 핵심기술의 기술성, 시장성, 사업성 등을 전반적으로 평가하여 최종적으로 평가결과를 등급으로 표시하고 있다. 중소기업의 기술금융 사업에 활용하기 위해 2005년 한국기술거래소, 한국과학기술정보연구원, 한국발명진흥회, 기술보증기금 등 기술평가기관이 기술력평가 모델을 공동 개발하였으며 기술력평가 소항목 구성은 총 46개로 구성된다.

한편, 기술보증기금에서 제안한 KTRS(Kibo Technology Rating System) 기술평가등급모형은 투자 및 용자, 보증, 기술 이전거래 등 기술금융의 활용과 타당성 평가 등에 활용하기 위하여 기술 또는 기술을 보유한 기업의 기술사업화 가능성을 기술성, 시장성, 사업성, 기타 경영환경으로 평가하고, 해당 평가결과를 등급화 하여 제시하고 있다. KTRS는 한국산업기술진흥원의 STBR과 평가항목 표시 관점에서는 약간 다르지만 내용상으로는 거의 유사하며, 총 33개의 소항목으로 구성되어 있다.

기존 기술력평가 시장은 공공기관(기술보증기금, 한국산업기술진흥원, 한국과학기술정보연구원)을 중심으로 운영되었으며, 평가모델은 주로 기술보증기금의 KTRS와 한국산업기술진흥원의 STBR이 사용되었으며, 2014년 이후부터는 기술금융활성화를 위한 TCB지정, 기술신용평가제도 운영 등을 통해 기술력평가 제도가 대폭적으로 확대되고 있는 추세이다.

최근, 해양수산과학기술진흥원(구, 한국해양과학기술진흥원)에서는 2014년 해양수산 분야를 대상으로 기술평가체계를 구축하기 위하여 한국산업기술진흥원의 STBR

모형을 기초로 하여, TCB 기술보증기금의 기술력평가 모델의 항목들을 조합하여 평가모형을 마련하였다. 그러나 이러한 평가모형이 실무적으로 활용하는데 있어서는 기술성과 시장성에 유사한 항목들이 다수 존재하였으며, 항목별 하위 항목의 개수가 상이하여 항목별 배점의 불균형이 발생하는 한계점이 발견되었다. 본 논문에서는 위와 같은 한계점들을 고려하여 2개의 대항목을 기준으로 중항목들을 항목별로 3개의 소항목으로 균등하게 설정하였으며, 그 결과 총 15개의 소항목으로 세부 평가항목을 개선하였다. 즉, 설계과정에서 주관적이고 정성적인 평가 항목들을 최소화 하였으며, 중복 항목 제거 및 유사 항목 결합을 통하여 평가 항목수를 대폭 축소하였고 항목 별 하위 항목개수를 통일하여 항목 간 균형성을 제고하였다.

<표 1> 대표적인 기술력평가 모형

구분	대항목	중항목
STBR 기술력평가모형(한국산업기술진흥원)	1. 기술경영과 인적자원	1.1 기술경영능력
		1.2 인적자원 및 연구개발능력
		1.3 기술개발환경
	2. 기술성	2.1 기술우수성
		2.2 기술경쟁성
		2.3 권리성
	3. 시장성	3.1 시장특성
		3.2 시장환경
		3.3 산업환경성
	4. 사업성	4.1 생산기반
		4.2 생산성
		4.3 수익성
4.4 마케팅 전략성		
KTRS 기술력등급모형 (기술보증기금)	1. 경영주 역량	1.1 기술수준
		1.2 관리능력
		1.3 경영진 인적구성 및 팀웍
	2. 기술성	2.1 기술개발 추진능력
		2.2 기술·연구개발 투자현황
		2.3 기술혁신(선도)성
		2.4 기술완성도 및 확장성
	3. 시장성	3.1 경쟁상황
		3.2 제품의 경쟁력
	4. 사업성	4.1 기술의 제품화 능력 및 생산능력
		4.2 운용능력
		4.3 수익전망

II. 투자용 기술력평가 모형 현황

투자용 기술력평가 모형은 기업이 보유한 기술의 사업화를 통한 기업의 미래 성장가능성을 평가하는 것으로 향후 시장의 여건, 핵심기술의 우수성, 이를 사업화하여 기업성장으로 이끌어 나갈 기업역량을 평가하여 평가등급으로 제시하는 것을 목표로 하고 있다.

KTRS 투자용 기술력평가 모형의 등급은 기본적으로 <표 2>와 같이 10개 (Star01~Star10)로 정의가 가능하며 시장성, 기술성, 사업화 가능성 순으로 중심으로 pass/fail을 정의하기 때문에 시장성에서 일정 등급을 충족하지 못하면 기술성과 사업성 항목이 아무리 높아도 일정 등급을 획득할 수 없는 구조로 되어 있다.

<표 2> 투자용 기술력평가 모형의 등급정의

평가등급	등급의 정의
Star01	향후 시장전망이 매우 우수하고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량도 매우 우수하여 미래 성장가능성이 매우 높은 수준임
Star02	향후 시장전망이 매우 우수하고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량도 상당히 우수하여 미래 성장가능성이 상당히 높은 수준임
Star03	향후 시장전망이 매우 우수하고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량도 우수하여 미래 성장가능성이 높은 수준임
Star04	향후 시장전망이 우수하고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량도 매우 우수하여 미래 성장가능성이 매우 양호한 수준임
Star05	향후 시장전망이 우수하고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량도 양호하여 미래 성장가능성이 양호한 수준임
Star06	향후 시장전망이 양호하고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량도 양호하여 미래 성장가능성이 양호한 수준임
Star07	향후 시장전망이 양호하지만, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량이 보통으로 미래 성장가능성이 다소 미흡한 수준임
Star08	향후 시장전망이 보통이고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량이 다소 미흡하여 미래 성장가능성이 미흡한 수준임
Star09	향후 시장전망이 보통 이하이고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량이 미흡하여 미래 성장가능성이 상당히 미흡한 수준임
Star10	향후 시장전망이 보통 이하이고, 해당 기업의 기술력과 사업화 역량도 미흡하여 미래 성장가능성이 매우 미흡한 수준임

출처: 투자용 기술평가모형 개발, 기술보증기금 (2015.09.)

투자용 기술력평가 모형의 전체적인 형태는 KTRS를 중심으로 구축되어 있으며, 그 이유는 국내 대부분의 기술평가가 기술이전법에 근거하여 유사한 형태로 운영되고 있기에 평가지표에 있어서 큰 차이는 없기 때문이다. 투자용 기술력평가 모형은 <표 3>과 같이 4개의 대항목으로 구성되어 있으며, 투자목적에 부합할 수 있도록 융자관점에서 성장관점으로 KTRS를 전환하는 형태로 하였으며, VC의 평가에서 중요하게 다뤄지는 사항이 반영되었다.

III. 해양수산 투자용 기술력평가 모형 제안

<표 3>에서는 기존연구에서 등장한 다양한 VC투자 의사결정 요소들을 22개로 취합한 후, 이를 다시 16개 항목으로 축약하여 VC에게 각각의 평가요소에 대해 7단계 척도평가 설문조사를 실시한 결과를 활용하여 16개 평가요소의 우선순위를 도출한 결과를 보여주고 있다.

한편, 2002~2005년 사이에 투자한 기업들 가운데 실제 성공한 기업 30개 및 실패한 기업 30개를 대상으로 VC들에게 <표 3>에서 제시된 상위 10개의 평가요소가 미친 영향에 대해 7단계 척도평가를 수행한 결과, 성공기업에 영향을 미치는 변수의 우선순위와 실패 기업에 미치는 변수의 우선순위를 <표 4>에서 제시하고 있다.

<표 3> 국내 VC 투자 의사결정 항목들의 취합 결과 및 우선순위

기존 연구에 등장한 22개 평가요소	16개 축약 평가요소의 우선순위
제품차별성	1순위: 경영진·직원의 자질
특허권	2순위: 시장상황(시장규모, 시장성장성)
경쟁자 진입장벽	3순위: 시장변화 대응력
경쟁자 수	4순위: 경쟁상황(경쟁강도, 진입장벽)
경쟁강도	5순위: 마케팅 능력
시장규모	6순위: 제품 차별성
시장 성장성	7순위: 기술력
시장 접근성	8순위: 경영관리시스템
경영자 리더쉽	9순위: 자금소요계획
경영자 우수성	10순위: 추천·평판
경영자 도덕성	11순위: 투자자 배려
임직원 우수성	12순위: 시장접근성
기술력	13순위: 재무구조
마케팅 능력	14순위: 자산건전성
경영관리시스템	15순위: 특허권
재무구조	16순위: 종업원 수
향후 자금소요계획	
종업원 수	
추천·평판	
시장변화, 대응력	
자산건전성	
투자자 배려	

출처: 구경철, 이철규, 유왕진, “학술연구: 한국 벤처캐피탈의 투자결정모형 도출 및 타당성 분석”, 기업가정신과 벤처연구(구 벤처경영연구), 제11호, 제4권, 2008.

<표 4> 국내 성공기업, 실패기업에 대한 VC투자요인별 우선 순위 및 점수

순위	성공기업		실패기업	
	요인	평균	요인	평균
1	제품차별성	79.8	시장상황	80.0
2	시장상황	76.4	시장변화대응력	69.4
3	기술력	75.9	경영진·직원자질	67.2
4	경영진·직원자질	75.0	경쟁상황	67.2
5	시장변화대응력	74.4	제품차별성	63.7
6	마케팅능력	58.9	마케팅능력	58.9
7	경쟁상황	54.7	기술력	56.4
8	자금소요계획	36.4	자금소요계획	42.0
9	경영관리시스템	25.0	경영관리시스템	34.8
10	추천·평판	23.1	추천·평판	21.6
평균		58.0		56.1

출처: 구경철, 이철규, 유왕진, “학술연구: 한국 벤처캐피탈의 투자결정모형 도출 및 타당성 분석”, 기업가 정신과 벤처연구(구 벤처경영연구), 제11호, 제4권, 2008.

VC의 투자의사결정 요소에 관한 다른 연구결과는 <표 5>에서 제시되는바와 같이 기존 VC 투자평가항목들을 바탕으로 5개의 평가요소를 제시하였다. 구체적으로 35개의 벤처기업을 대상으로 평가항목별 개별 VC가 부여한 척도 설문을 종속변수로, 대상 벤처기업에 대한 투자대상으로서의 가치를 종속변수로 하여 각각 다중회귀분석을 수행한 결과를 종합하여 회귀계수의 평균치를 분석한 결과, 가장 높은 순위를 보인 것이 창업자의 창업팀의 능력으로 도출되었고, 가장 낮은 순위를 보인 것은 재무적 상황으로 도출되었다.

<표 5> VC평가지표별 회귀계수 평균치에 의거한 우선 순위

32명의 VC대상	창업자 및 창업팀의 능력	제품 및 서비스의 우수성	시장 및 경쟁기업의 상황	재무적 상황(재무제표 등)	성공시의 잠재적 수익률	R^2
회귀계수의 평균	0.555	0.231	0.330	0.133	0.363	0.829
표준편차	0.226	0.139	0.196	0.125	0.221	0.121
회귀계수의 표준화 가중치	0.365	0.139	0.204	0.074	0.220	합계 : 1.0
회귀계수의 크기에 의거한 우선순위	1	4	3	5	2	

출처: 차명수, “벤처캐피탈의 투자의사결정 연구: 판단분석의 활용”, 「벤처경영연구」, 제12권, 제4호, pp. 19-43. 2009.

위와 같은 내용들을 근거로 본 논문에서는 평가항목을 “기술개발가능성”과 “수익 실현가능성”의 두 가지 관점에서 정의하며, 대부분의 기존 모형에서 일차적으로 경영역량, 기술성, 시장성, 사업성으로 대항목을 구분한 것과 달리, VC의 투자의사결정요소에 관한 기존 연구결과를 기반으로 대항목 수준을 “기술개발가능성”과 “수익 실현가능성”으로 정의하였다. 기존 KTRS기반 투자용 모형의 경우, 세부 평가지표(소항목)의 개수가 과다하여 평가수행에 있어서 불필요한 시간과 비용이 소요되는 한계점이 존재한다. 뿐만 아니라, 사업성공에 대한 잠재적 수익률에 대한 특성을 반영하는 지표가 미흡하였다.

<표 6> 제안된 해양수산 투자용 기술력평가 모형 항목 구성

대항목	중항목	소항목(평가항목)
1. 기술개발 가능성	1.1 창업자 및 창업팀의 역량	1.1.1 동업종 경험수준
		1.1.2 기술개발전담조직
		1.1.3 연구개발투자비율
	1.2 기술개발역량	1.2.1 개발인력전문성
		1.2.2 기술상용화 실적
		1.2.3 지식재산권 보유현황
	1.3 기술유용성 및 혁신성	1.3.1 기술수명주기
		1.3.2 모방용이성(기술 난이도)
		1.3.3 대체기술 존재 여부
2. 수익실현 가능성	2.1 시장 및 경쟁기업 상황	2.1.1 시장규모
		2.1.2 시장성장성
		2.1.3 경쟁기업현황(시장점유율)
	2.2 사업추진능력 및 잠재적 수익성	2.2.1 판매처 확보여부
		2.2.2 투자자금 회수기간
		2.2.3 영업이익성

해양수산과학기술진흥원(KIMST)이 제안한 해양수산 기술력 평가모형의 경우, 기술성과 시장성에 유사한 항목들이 다수 존재하였으며, 항목별 하위 항목의 개수가 상이하여 항목별 배점의 불균형이 발생하는 한계점이 존재한다.

위와 같은 한계점들을 고려하여 개발된 신규 모형은 2개의 대항목을 기준으로 중항목들을 항목별로 3개의 소항목으로 균등하게 설정하였으며, 그 결과 총 15개의 소항목으로 구성되었다.

<표 6>은 해양수산 투자용 기술력 평가 모형의 구체적인 항목 구성을 나타내고 있으며, 평가 항목별 정의는 <표 7>에 제시되어 있다. <표 8>에서는 제안된 해양수산 투자용 기술력평가 모형과 기존 모형들과의 관계를 설명하고 있다.

<표 7> 제안된 해양수산 투자용 기술력평가 모형의 항목별 정의

소항목(평가항목)	정의
1.1.1 동업종 경험수준	창업자의 동업종 근무경력(년수)을 의미함
1.1.2 기술개발전담조직	최소 기술개발 전담인력 1인 이상을 보유한 기업내 기술개발 전담부서 또는 기업부설연구소를 의미함
1.1.3 연구개발투자비율	매출액 대비 연구개발 투자액을 의미하며, 연구개발비의 비중 및 지속성에 대한 평가를 위함
1.2.1 개발인력전문성	기술개발 책임자의 전문성과 더불어 개발인력 또한 전문성이 높을 경우에 유용하고 경쟁력 있는 기술을 개발하는데 긍정적인 작용을 할 것으로 기대하여 평가하기 위함
1.2.2 기술상용화 실적	기술개발을 기반으로 제품화하여 시장에 출시한 경우를 의미함
1.2.3 지식재산권 보유현황	지식재산권은 발명·상표·디자인 등의 산업재산권과 문학·음악·미술·작품 등에 관한 저작권 등 지적활동에 의한 법적 권리를 의미함
1.3.1 기술수명주기	기술수명은 기술을 활용하여 경제적 이익을 얻을 수 있는 기간으로서 대상기술보다 기술적으로 우수한 기술의 개발이 완료되는 시점 등을 고려하여 평가함
1.3.2 모방용이성(기술 난이도)	고도의 기술수준이 필요하여 기술보유자만이 전용할 수 있는가, 아니면 리버스(Reverse Engineering)을 통한 제품분석의 복잡성·용이성을 평가함
1.3.3 대체기술 존재 여부	대상 기술이 달성하고 있는 기술적 효과와 대비하여 동일하거나 유사한 수준의 기능을 기대할 수 있는 기술을 의미함
2.1.1 시장규모	목표 시장의 현재 규모 및 목표시장의 과거, 미래의 성장률을 의미함
2.1.2 시장성장성	해당산업에 속한 제품의 성장을 예측하는데 유용한 자료로 활용될 수 있어 이를 평가하기 위함
2.1.3 경쟁기업현황(시장점유율)	목표시장내에서의 기업 간 경쟁강도를 의미함 (기업수, 고정비 규모, 철수장벽 등을 고려함)
2.2.1 판매처 확보여부	대상기술제품을 판매하기 위한 판매망을 다양하게 확보하고 있는지, 판로구축계획 수립은 되어 있는지를 평가함
2.2.2 투자자금 회수기간	초기 투자 금액의 조기 회수 가능성을 의미함
2.2.3 영업이익성	기업고유의 영업활동의 효율성을 분석하는 질적인 수익성을 의미하는 것으로 기업내부의 생산 및 판매 과정의 효율성을 평가할 수 있음

<표 8> 제안된 해양수산 투자용 기술력평가 모형과 기존 모형과의 관계

대항목	중항목	소항목(평가항목)	KIMST 해양수산 기술력평가 모형	KTRS 투자용 기술평가 모형
1. 기술개발가능성	1.1 창업자 및 창업팀의 역량	1.1.1 동업종 경험수준	1-1-① 일부	1.1.1
		1.1.2 기술개발전담조직	1-1-②	2.2.1
		1.1.3 연구개발투자비율	1-1-③	
	1.2 기술개발역량	1.2.1 개발인력전문성	1-2-①	2.2.2
		1.2.2 기술상용화 실적	1-2-③	2.1.1
		1.2.3 지식재산권 보유현황	1-1-④	2.1.2
	1.3 기술유용성 및 혁신성	1.3.1 기술수명주기	2-1-②	2.3.2
		1.3.2 모방용이성(기술난이도)	2-2-②	2.5.1
		1.3.3 대체기술 존재여부	2-2-③	
2. 수익실현가능성	2.1 시장 및 경쟁기업 상황	2.1.1 시장규모	3-2-②	3.1.1
		2.1.2 시장성장성	3-1-②	3.1.2
		2.1.3 경쟁기업현황(시장점유율)	3-3-①	3.2.1
	2.2 사업추진능력 및 잠재적 수익성	2.2.1 판매처 확보여부	4-3-②	4.1.3
		2.2.2 투자자금 회수기간	4-2-③	
		2.2.3 영업이익성	4-2-②	4.2.2

IV. 해양수산 기술력평가 등급 산출 결과

해양수산분야 기술력평가를 위한 기본 모형은 4개 대항목, 10개 중항목, 26개 소항목으로 구성되며, 해당 평가지표를 대상으로 개별 지표의 가중치를 설정하기 위하여 해양·수산 분야에 종사하고 있는 산·학·연 관련 전문가들 10명을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 조사방법은 계층적분석방법(AHP)을 적용하기 위한 설문지를 구성하였으며, 기술력 평가항목들의 대항목, 중항목과 소항목들을 대상으로 평가항목간 쌍대 비교분석을 수행할 수 있도록 설문지를 구성하였다. 또한, 해양·수산분야 10대 업종을 대상으로 기술력 평가지표의 업종별로 가중치를 조사하였다. 기술력 평가항목들을 대항목, 중항목 및 소항목 가중치를 각각 산출할 수 있도록 하였다. AHP

분석을 통해 해양·수산분야 10대 업종별, 기술력 평가지표의 가중치 분석 결과는 <표 9>과 같다.

<표 9> 해양레저관광업(A업종)의 기술력 평가지표 가중치 분석 결과

대항목	가중치 (a)	중항목	가중치 (b)	세부항목	가중치 (c)	가중치 곱(a*b*c)
1. 기술경영 및 연구개발능력	0.147	1-1. 기술경영 능력	0.627	①기술경영경험수준	0.373	0.0344
				②기술개발전담조직	0.232	0.0213
				③연구개발투자비율	0.259	0.0238
				④지재권보유현황	0.135	0.0124
		1-2. 연구개발 능력	0.373	①개발인력전문성	0.327	0.0179
				②기술상용화실적	0.468	0.0256
2. 기술성	0.090	2-1. 기술유용성	0.455	①기술수명(진부화가능성)	0.282	0.0116
				②파급성	0.718	0.0296
		2-2. 기술 경쟁성	0.545	①모방용이성	0.632	0.0311
				②대체기술존재	0.368	0.0181
3. 시장성	0.418	3-1. 업계특성	0.241	①산업특성	0.161	0.0162
				②산업성장성	0.469	0.0473
				③경기변동특성	0.370	0.0374
		3-2. 시장특성	0.529	①시장구조	0.179	0.0396
				②시장규모	0.286	0.0634
				③규제 및 지원	0.535	0.1185
3-3.경쟁요소 (기술제품및기업)	0.230	①제품 경쟁성	0.617	0.0594		
		②경쟁자 영향	0.383	0.0368		
4. 사업성	0.344	4-1. 생산성	0.132	①부가가치 창출능력	0.742	0.0338
				②원가우위성	0.258	0.0118
		4-2. 수익성	0.458	①매출성장성	0.347	0.0547
				②영업이익성	0.431	0.0680
				③수익성 위협	0.223	0.0351
		4-3. 마케팅 전략	0.410	①마케팅 계획의 적절성	0.620	0.0874
②판로의 다양성	0.380			0.0536		

한편, 해양·수산분야 투자용 기술력평가 모형은 기본모형의 26개 평가지표에서 11개 지표가 제외된 15개의 평가지표로 구성된다. 따라서 기본 모형에서 적용하였던 26개 평가지표별 종합가중치가 15개의 지표에 적용될 때 조정될 필요가 있다. 이것이 의미하는 것은 기본모형에서 26개의 평가지표에 적용되었던 종합가중치의 총합이 1이었던 부분이 15개로 축소되면서 종합가중치의 총합이 1보다 작은 값으로 산출된다는 점이다. 따라서 15개 평가지표를 적용하는데 있어서 종합가중치의 총합이 1로 산출될 수 있도록 일정 부분 조정이 필요하다. 조정방법은 선형보간을 활용하여 15개의 평가지표에 대한 종합가중치의 총합이 1이 되도록 하는 것이며, 그 결과는 아래 <표 10>과 같다.

<표 10> 해양레저관광업(A업종)의 투자용 기술력평가모형 종합조정가중치 결과

대항목	중항목	세부항목	종합가중치	종합조정가중치
1. 기술개발 가능성	1.1 창업자 및 창업팀의 역량	1.1.1 동업종 경험수준	0.0344	0.0687
		1.1.2 기술개발전담조직	0.0213	0.0426
		1.1.3 연구개발투자비율	0.0238	0.0476
	1.2 기술개발 역량	1.2.1 개발인력전문성	0.0179	0.0358
		1.2.2 기술상용화실적	0.0256	0.0512
		1.2.3 지적권보유현황	0.0124	0.0248
	1.3. 기술유용성 및 혁신성	1.3.1 기술수명(진부화가능성)	0.0116	0.0232
		1.3.2 모방용이성	0.0311	0.0622
		1.3.3 대체기술 존재 여부	0.0181	0.0362
2. 수익 실현 가능성	2.1 시장 및 경쟁기업 상황	2.1.1 시장규모	0.0634	0.1267
		2.1.2 산업성장성	0.0473	0.0945
		2.1.3 경쟁기업현황(시장점유율)	0.0368	0.0735
	2.2 사업추진능력 및 잠재적 수익성	2.2.1 판로의 다양성	0.0536	0.1071
		2.2.2 투자자금 회수기간	0.0351	0.0701
		2.2.3 영업이익성	0.0680	0.1359

앞서 분석된 업종에 따른 투자용 기술력평가지표들의 종합조정가중치와 기본모형에서 분석된 평가지표들의 확률분포 추정결과를 활용하여, 몬테카를로 시뮬레이션을 수행하여 투자용 기술력평가 획득점수의 확률분포를 분석하였으며 이를 근거로 해양수산 업종별 투자용 기술력평가모형의 등급산출기준을 새롭게 제시하였다. 기본모형과 동일하게 5점 척도를 기준으로 평가를 수행하기 때문에 가중치를 곱한 총점은 5점 만점이 된다.

<표 11> 해양레저관광업(A업종) 투자용 기술력평가모형 평가결과 등급산정

평가등급	등급점수
T1	1.81 ≤ 총점
T2	1.73 ≤ 총점 < 1.81
T3	1.67 ≤ 총점 < 1.73
T4	1.62 ≤ 총점 < 1.67
T5	1.58 ≤ 총점 < 1.62
T6	1.53 ≤ 총점 < 1.58
T7	1.49 ≤ 총점 < 1.53
T8	1.44 ≤ 총점 < 1.49
T9	1.37 ≤ 총점 < 1.44
T10	1.37 < 총점

VI. 결론

본 논문에서는 해양수산 분야의 업종을 10개 업종으로 구분하여 각각의 업종에 대한 기술력평가 등급산출 기준을 제시하였고, 특히 투자용 기술력평가 모형에 대한 평가결과를 도출하였다. 이를 위해 해양수산 분야 10개 업종별 기술력평가 지표들에 대한 종합가중치를 제안 모형에 반영하였으며, 등급산출 기준이 5점 척도를 기반으로 총점이 5점이 되도록 설계하였다. 또한, 해양수산과학기술진흥원에서 수행하였던 기존 기술력평가모형의 한계점을 해결하고자 주관적이고 정성적인 평가 항목들을 최소화 하였으며, 중복 항목 제거 및 유사 항목 결합을 통하여 평가 항목수를 대폭 축소하였고 항목 별 하위 항목개수를 통일하여 항목 간 균형성을 제고하였다.

[참고문헌]

1. 기술보증기금(2015), “투자용 기술평가모형 개발”, 2015.09.
2. 기업가정신과 벤처연구(구 벤처경영연구), 제11호, 제4권, 2008.
3. 나이스신용평가정보(2016), NICE TCB 기술신용보고서, 2016.04.04.
4. 나이스신용평가정보(2016), NICE D&B 기업 신용등급체계 공시, 2016.06.30.
5. 나이스신용평가정보, NICE D&B 기업신용평가 방법론
6. 구경철, 이철규, 유왕진(2008), “한국 벤처캐피탈의 투자결정모형 도출 및 타당성 분석”, 기업가정신과 벤처연구, 11권, 4호 pp.1-20.
7. 금융위원회 보도자료(2016), “기술금융 활성화를 위한 투자용 기술금융 평가 개
시”
8. 이크레더블 홈페이지(www.etcb.co.kr)
9. 차명수(2009), “벤처캐피탈의 투자의사결정 연구: 판단분석의 활용”, 「벤처경영연
구」, 제12권, 제4호, pp. 19~43.
10. 한국과학기술정보연구원, STAR-Value 시스템 및 관련 데이터베이스
11. 한국기업데이터, 기술력평가지표 관련 데이터베이스
12. 한국기업데이터(2015), 기술신용평가(TCB) 업무처리 안내, 2015.08.03.
13. 한국산업기술진흥원/한국발명진흥회(2011), “기업기술력등급평가모형개선 연구”,
2011.11.
14. 해양수산과학기술진흥원(2014), 해양수산 기술평가체계 구축, 2014.11.23.