

정부연구개발사업 전략관리를 위한 균형성과표 활용방안

The Strategic Management of Government R&D Programs and the Balanced Scorecard

이재근

세명대학교 전자상거래학과 (jklee21@hanafos.com)

Abstract

과학기술이 국가경쟁력에서 차지하는 비중이 높아지면서, 국가 차원에서 과학기술역량의 확충을 위한 다양한 정책적 노력이 경주되고 있으며, 그 일환으로 정부연구개발사업과 관련된 예산도 지속적으로 증가하여 왔다. 이와 함께 최근 들어 공공부분에 책무성(accountability)에 대한 논의와 함께 성과주의 제도의 적극적인 도입이 검토되고 있다. 특히 다양한 특성을 가진 많은 정부사업들이 적절하게 추진되고 있는지 그 성과를 측정하고 관리하는 것은 책무성의 이행이라는 측면에서 상당히 중요하다. 이에 따라 성과를 보다 명확히 측정할 수 있는 도구의 필요성과 함께 균형성과표(Balanced Scorecard: BSC)가 새롭게 조명을 받고 있다. 본 연구에서는 BSC의 기본모형을 확장하여 정부연구개발사업에 적용해 보고자 한다.

1. 서론

OBSC¹⁾는 Kaplan and Norton(1992)이 제시한 영리기업에 대상으로 기업의 장기적인 성장을 위해 기업의 가치를 측정하고, 전략적으로 관리하기 위한 도구이다. [표 1]은 OBSC를 본 연구의 대상인 정부연구개발사업에 적용하기 위해 필요한 사항들을 설명한다. 여기서 OBSC를 정부연구개발사업 단위에 적절하게 적용하기 위해서는 아래의 세 가지 이슈들을 도출하였다.

첫째, 정부연구개발사업의 성과관리를 위하여 기존의 다양한 평가제도에서 벗어나 BSC의 핵심적인 출발점인 균형적 관점(balanced view)을 도입할 필요가 있는가의 문제이다.

둘째, 만약 도입의 필요성을 인정한다면, 과연 당초 영리기업 단위에서 적용되는 BSC의 개념을 어떻게 단위가 본질적으로 상이한 정부연구개발사업(프로그램)에 적용할 것인가의 문제이다. 다시 말해 조직에 대한 BSC 논리를 어떻게 한시적인 특성을 가지는 프로그램 단위에 적용할 것인가의 논리적 타당성을 입증하여야 한다. 더 나아가 적용단위는 조사·분석·평가제도와 같은 사업 간 비교 수준과 단위 사업평가와 같은 구체적인 프로젝트 수준 중에서 어떤 것이 현실적 의미가 큰 것인가를 결정하여야 한다.

1) 정부연구개발사업에 적용할 BSC모형과 영리기업을 대상으로 하는 당초의 BSC모형을 구별하기 위해 후자를 OBSC(original BSC)로 부르기로 한다.

마지막으로 BSC를 적용하기 위한 구체적인 모형을 제시하여야 한다. 이때, 중요하게 고려되어야 하는 것은 현재 다양한 미션(mission)과 목적을 가진 정부연구개발사업이 실행되고 있으며, 따라서 이들 간에 차별화된 혹은 차별화되어야 할 연구/기술분야의 특성과 성격(기초/응용/산업화 등)을 반드시 고려해야 한다는 것이다. 특히 사업별 특성에 따라 핵심적인 사업관리 프로세스도 변화하여야 한다.

본 연구에서는 이상의 세 가지 이슈들을 중심으로 정부연구개발사업에 BSC를 적용하기 위한 논리적 타당성에 대해 논의하고자 한다.

2. 균형적인시각의 필요성

OBSC는 성과측정에 있어서 균형적 시각의 필요하다는 점에서 출발한다. 이때 균형의 개념은 ① 단기와 장기, ② 결과물과 성과동인, ③ 재무적/비재무적, ④ 외부적 관점과 내부적 관점 등이다 (Kaplan and Norton, 1996)

정부연구개발사업의 성과관리를 위한 BSC를 적용하기 위해서는 무엇보다도 현재 정부연구개발사업의 성과측정과 관련하여 균형적 시각이 요구되는 근거에 대해 먼저 논의되어야 한다. 사업성과를 관리함에 있어서 균형적 시각이 요구되는 근거는 기본적으로는 OBSC의 논리와 유사하다. 여기서는 연구개발사업에 독특한 균형의 근거를 설명하고자 한다. 첫째, 일시적인/지속적 성과측정, 둘째, 연구팀과 사업관리팀, 셋째, output과 outcome, 마지막으로 조직과 정보의 문제이다.

2.1. 일시적 vs. 지속적/동태적

현재 정부연구개발사업의 성과관리체계에 있어 가장 큰 문제점은 일시적이고 단기적인 성과평가(혹은 관리)체계를 가졌다는 점이다. 즉 연구개발사업이나 과제 평가제도에 대한 논의는 오랜 기간 지속되어 왔으나, 전 세계적으로도 아직까지 연구개발사업의 지속적인 성과관리를 위한 도구에 대한 체계적인 논의가 거의 없는 실정이다. 이는 아마도 시간적·기술적 불확실성을 가진 연구개발활동의 특성에 기인할 것이다.

하지만 급변하는 과학기술환경과 최근 들어 대형화·장기화되고 있는 사업성격으로 인해 초기 기획과는 다른 상황변화로 인해 재검토가 필요한 경우가 종종 발생할 것이다. 또한 우리나라와 같이 아직까지 공공예산에 도덕적 해이(moral hazard)가 종종 문제가 되는 상황에서는 출

범한 사업에 대한 지속적이고 동태적인 관찰에 대한 필요성이 높다.

대부분 사업이나 과제들이 단기간에 한시적으로 추진되는 관계로 사업관리조직들도 지속적인 성과향상과 사업관리 프로세스에 대한 개선노력보다는 종료평가에 의지하는 경우가 대부분이다. 특히 사업이나 과제가 종료된 후에는 사업이나 과제담당자가 변경되어, 해당 사업이나 과제들에 대한 증장기적으로 창출되는 실질적인 연구개발성과(outcome)에 대한 측정은 거의 불가능한 실정이다.

2.2. 연구팀 vs. 사업관리팀

대부분의 연구개발성과에 관련된 기존 연구들은 연구를 수행하는 연구자 혹은 연구팀의 관점에서 연구성과를 향상시키는 영향요인들을 다루고 있다. 물론 과제단위에서 실질적인 연구의 결과물(output)을 산출하는 주체는 분명히 연구팀이지만, 사업 단위에서 보면 약간 다른 논리도 가능하다. 즉 개별 연구개발사업 단위에서는 정도의 차이가 있지만, 많은 수의 과제들이 진행될 것이며, 개별 과제의 결과물은 연구팀 소관이지만, 사업의 라이프사이클 상에서 성과를 향상시키는 책임은 해당 사업의 관리팀 혹은 사업책임자임에 분명하다. 따라서 사업단위 성과에 대한 연구에서는 연구팀뿐 아니라 사업관리팀에 대한 연구들이 향후 진행되어야 할 것이다.

여기서 사업관리팀의 주요한 역할은 기본적으로 사업 혹은 세부과제와 관련된 시장/기술 정보제공 및 사업 전반에 걸친 프로세스 관리 및 개선을 통한 연구성과의 향상을 도모하는 것이다.

2.3. Output vs. outcome

기존의 성과지표들은 사업 혹은 프로젝트 수행의 결과물에 관한 것들이다. 연구개발의 속성상 장기적이고, 결과물의 경제성을 예측하기 어렵다는 점으로 인해 주관적인 전문가 평가에 의존하고 있다는 사실이다. 물론 전문가 평가의 단점을 완화하기 위해 논문이나 특허 등의 계량적 지표를 활용하고 있다. 다만 이들 지표들이 연구개발활동의 시간적 불확실성을 해소하는 데 필연적인 한계가 있다.

평가는 가치판단적 성격을 가지므로 평가시점에서 장기적인 효과를 판단해야 하지만, 진행 중인 미완성의 결과물에 경제적 가치를 부여하기는 사실상 어렵다. 따라서 성과를 장기적인 시점으로 추적할 수 있는 시스템을 통해 적절히 측정하는 것이 중요하다.

2.4. 조직 vs. 정보

OBSC모형의 핵심원동력은 조직의 구성원이다. 즉 직원을 중심으로 장기적으로 직원역량과 그 기반체계를 확충하기 위해 학습과 성장을 추구함으로써 직원의 프로세스 처리능력을 향상시킴으로써 매출액과 이윤을 향상시키고자 하는 것이다.

반면 정부연구개발사업에서의 성과향상을 위해서는

구분	OBSC	정부연구개발사업 BSC
출발점	단기적인 재무적 성과와 장기적 성장 간의 균형 필요	기존 연구팀위주에서 사업관리 위주의 성과 관리
목적	장/단기 지속적인 재무성과	시의적절한 연구결과물(output)의 산출을 위한 사업관리
적용단위	조직(영리기업)	프로그램 (과제집합과 조직의 복합체)
최종성과	재무적 성과 (시장거래)	연구개발 산출물의 기술적/경제적 가치
성과원천	고객	프로젝트 수행 연구팀
차이점	조직의 영속성 (구성원)	프로그램의 한시성 (정보)
	조직의 성장과 학습과 성장을 위해 도입하고, 영속성 내에서 조직 내 성과의 추적과 책임소재가 분명함	한시적 프로그램에 “학습/성장”의 관점을 도입 어려우며, 현 사업관리체계에서는 지속적인 성과추적이 어려움
관점	① 재무 ② 고객 ③ 내부프로세스 ④ 학습&성장	정의된 성과와 고객 하에서 성과의 필요한 균형을 만족시키는 관점들을 도출
진제조건	인과관계: (학습⇒프로세스개선⇒고객만족⇒판매확대)	
	성과를 향상시키기 위한 결과물 측정지표에 영향을 미치는 구체적인 행동계획(성과동인)을 발견함	

[표 11] OBSC의 정부연구개발사업 적용가능성 검토사항

사업 외적인 요소인 연구팀을 효과적으로 관리하기 위한 정보의 역할이 상대적으로 중요하다. 특히 사업관리자와 직접적인 연구를 수행하는 연구팀과의 정보의 불균형을 고려하면 더욱 그러하다. 따라서 사업과 관련된 정보(연구팀, 과제, 전문가 등)에 대한 효율적인 측정과 활용이 사업관리에 있어서 핵심이 된다.

3. 적용단위의 한시성(temporariness)

Kaplan and Norton(1996)이 제시한 BSC모형은 기본적으로 조직을 대상으로 장기적 성장을 보장하기 위한 수단으로 제시되었다. 또한 최근에는 영리기업에서 그 적용범위를 공공부문으로 수정된 BSC모형을 도입하는 시도들이 적극적으로 증가하고 있다(이민형, 2002, 2004). 하지만 본 연구의 대상인 정부연구개발사업은 공공(정부를 포함한) 조직에 대한 BSC와는 근본적인 차이가 존재한다. 즉 정부연구개발사업은 프로그램의 일종으로서 기본적으로 한시적인 특성을 가진다. 따라서 문제는 이와 같은 한시적인 영역에 영속성을 확보하고자 하는 수단인 BSC를 도입할 수 있는지의 문제이다.

OBSC의 핵심은 실상 ‘학습과 성장’이라는 과점에 있다. 조직 (혹은 조직구성원)이 영속적이기 위해서는 장기적인 관점에서의 경쟁력 제고를 위한 학습이 필요하기 때문이다. 그리고 이에 따라 필연적인 나머지 세 관점들

이 도출되었다.

반면 정부연구개발사업은 그 구성체, 즉 연구팀과 사업관리팀이 모두 한시적이므로, 동일한 논리를 적용할 수 없다. 우리가 '학습과 성장'이라는 관점을 포기한다면, 조직과 영속성으로 인한 논리적 함정에서 벗어날 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 균형성의 원리를 충족하면서, 성과관리와 향상을 위한 핵심적인 구동원리²⁾를 발견한다 면, BSC의 논리를 적절하게 적용할 수 있게 된다.

연구개발사업의 단계적인 성과향상과 국가경쟁력 확보라는 미션을 달성하기 위해 가장 중요한 사항은 ① 적절한 사업/과제의 기획과, ② 해당 과제를 적절히 수행할 수 있는 우수한 연구팀의 선정이며, 더 나아가 ③ 전 과정을 관리할 수 있는 관리팀 또한 중요하다.

그렇다면, 이들 단계들에 있어서 핵심적인 원동력은 무엇일까? 이는 축적되고 적절히 활용될 수 있는 '정보'이다. 가령 수많은 연구팀과 수많은 과제, 이들 간의 적합성을 단순히 전문가의 지식에 의존하여 판단할 수는 없을 것이다. 따라서 본 연구에서는 OBSC의 '학습과 성장'관점을 정보체계를 중심으로 하는 '기반구조'관점으로 전환하게 된다.

한시성으로 인한 또 다른 문제점은 연구개발활동의 시간적 불확실성으로 인해 소위 단기적인 성과라고 하더라도 사업이나 과제 종료 후 시간의 경과가 필요하다는 점이다. 일시적인 관리체계로는 이같은 특성을 반영하기 어렵다. 특히 공공사업의 책무성을 강화하기 위해서도 사업이나 과제에 대한 보다 장기적인 성과에 대한 추적조사가 필요하고, 이들이 정보화되어 해당 연구팀에 대한 전문성 지표에 기여하여야 한다.

정부연구개발사업과 관련된 조직은 크게 연구팀과 사업관리팀이 존재한다. 연구팀은 사업관리팀에게는 일반적인 고객으로서 작동하지만, 사업 성과라는 측면에서는 성과(산출물)의 공급자이기도 하다. 반면 사업관리팀은 일반적으로 과제에 따라 변동이 심한 연구팀과는 달리 사업 자체에 비해 상대적으로 영속적인 조직의 형태를 가지고 있다. 하지만, 성과 자체의 원천이 아니므로, 사업관리팀의 학습은 그다지 큰 의미는 아니다.

결국 정부연구개발사업 성과의 전략적 관리시스템에 있어서 핵심은 '정보'의 효율적인 축적과 효과적인 활용이라 하겠다.

이제까지의 논의와 더불어 구체적으로 BSC를 적용할 정부연구개발사업의 적용단위의 문제도 발생한다. 현재 정부연구개발사업의 구조는 상당히 복잡·多岐화되어 있다. 연구개발과 관련된 주요부처인 과학기술부, 산업자원부, 정보통신부, 교육인적자원부 등이 주요 대형연구개발 사업을 실행하고 있으며, 이들 사업들은 대부분 상당한 규모의 세부사업들로 구분된다. 예를 들어, 과학기술부의 특정연구개발사업의 경우는 현재 21세기 프론티어사업을 포함해 7개의 세부사업이 추진되고 있다. 따라서 본 연구에서는 사업의 미션이나 특성(전략적 요소)을 반영할 수

2) OBSC에서는 '조직구성원'이 모형의 핵심적인 구동원리이다.

있는 세부사업 단위로 한정한다.

또한 정보의 관리 차원에서 OBSC와는 달리 정부연구개발사업의 개인별 성과표(personal scorecard)는 직원 단위에서 연구개발사업 산출물의 원천이 되는 연구팀 혹은 연구자 단위로 전환되어야 하고, 이를 통해 영속적으로 존재하는 다양한 정부연구개발사업의 성과를 지속적으로 향상시킬 원천들을 소위 정보 차원에서 관리할 수 있다.

4. 새로운 BSC의 관점

이제까지 정부연구개발사업에 BSC를 적용가능한 지에 대한 논의를 하였다. 적용대상의 차이와 논리적인 한계에도 불구하고 정부연구개발사업에 대한 지속적인 성과측정 및 관리의 필요성은 높다고 하겠다.

본 절에서는 정부연구개발사업 BSC모형을 개발하기 위해선 OBSC 기본모형을 어떻게 수정·보완해야 하는지를 설명하고자 한다. 대부분의 BSC 응용연구들, 특히 공공기관에 적용시키는 많은 연구들이 기존의 4가지 관점들에 대한 면밀한 검토가 부족한 상태에서 단순 적용(projection)하고 있다.

정부연구개발사업 BSC모형을 구축하기 위해, 우선 BSC의 기본 관점을 정립하여야 한다. 정부연구개발사업의 미션은 기술축적이나 잠재적 능력의 확보, 국가경제에의 기여라고 볼 수 있다. 하지만, 연구개발활동의 다양한 불확실성으로 인해 미션의 달성여부를 구체적으로 판단하는 것은 쉽지 않다. 따라서 본 연구에서는 사업관리의 효과성과 연구팀 선정의 적정성을 통해 단기적이고 직접적인 성과가 장기적인 미션달성을 설명한다는 전제 하에서 논의를 진행하고자 한다.

따라서 단기적이고 객관적으로 측정가능한 결과물 측정지표를 발견하고, 이들 결과물 측정지표의 기술적/경제적 잠재가치를 향상시킬 수 있는 사업관리 측면에서의 성과동인(performance driver)를 도출함으로써, 보다 객관적인 사업의 성과를 측정하고 관리할 수 있을 것이다. 물론 앞서 언급한 바와 같이 사업의 종료 후 면밀한 추적을 통해 그 경제적 성과를 측정해 내는 것 또한 중요하다.

먼저 OBSC의 재무적 성과에 대응하여, 연구개발 프로그램에 있어서 가장 전통적이고, 단기적인 성과의 개념으로서 '연구산출물'로 설정하고자 한다.³⁾ 가장 대표적인 산출물은 과학기술적 지식으로 논문, 특허, 신제품, 신공정 등을 들 수 있다.

이와 같은 산출물 관점에서 중요한 사항은 첫째, 사업의 미션이나 특성별로 그 산출물의 성격이 차별화되어야 한다는 점이다. 가령 BK21사업과 같은 인력양성사업에서 특허나 논문과 같은 지표가 직접적인 지표가 되어

3) 본 연구의 목표를 달성하기 위해 BSC모형을 어떻게 설정하는지는 연구자의 접근방법에 따라 차이가 있을 수 있다. 즉 BSC의 유연한 구조적 특성으로 인해 연구대상에 따라 유연하게 요구되는 관점들을 설정할 수 있다. 물론 새롭게 도출된 관점들 간의 인과관계 등과 관련된 기본 전제조건이 성립해야 한다.

서는 안 된다. 둘째, 앞서도 언급한 바와 같이 일시적인 측정이 아닌 지속적인 성과관리를 위한 엄격한 추적조사가 필요하다는 점이다.

연구산출물을 질적·양적으로 향상시키는 주체는 다름 아닌 프로젝트를 수행하는 연구자 혹은 연구팀이다. 이와 같은 연구팀은 사업관리의 관점에서 보면 일면 사업의 고객 측면과 산출물의 공급자적 측면을 동시에 가지고 있다.

개별 연구팀이 자체적인 성과를 향상시키기 위해 노력을 투입하고 혁신프로세스를 개선하는 과정은 너무도 당연한 논리이다. 그러나 정부연구개발사업의 관리측면에서 보면, 또 하나의 중요한 측면이 과연 사업의 전체적인 성과를 향상시키기 위해 사업관리자가 소속 연구팀을 만족시키고, 관련된 정보를 제공함으로써 전체적인 성과를 향상시키고자 하는 노력이 필요하다. 이는 당연히 정부에 산으로 운영되는 정부사업에 필연적으로 적용되는 책무성에 근거한다. 이에 따라 사업관리에 필요한 필수적인 프로세스들을 발견하고, 혁신·개선해야 할 책임이 부여된다.

이제 사업관리자가 적절하게 프로세스를 개선하고, 적용함으로써 연구팀으로 하여금 연구산출물을 제고하고자 한다면, 장기적으로 어떤 점들이 필요한 것인가에 대한 생각해야 한다. OBSC에서는 이를 조직 구성원의 『학습과 성장』이라고 보았다.

본 연구에서는 사업관리와 관련하여 사업관리자와 정보기반을 핵심적인 사항으로 추출하였다. 사업관리자는 사업관리와 관련된 프로세스를 개선하고, 연구관리에 관련된 규정의 보안을 통해 공공적인 책무성을 통해 전체 사업의 성과를 관리할 수 있다. 하지만, 기업에 비해 정부연구개발사업의 경우에는 범위가 국가전체를 포괄하는 경우가 대부분이므로 소수의 전문적인 사업관리자에 의해 개별사업 전체를 관리하기에는 한계가 존재한다. 따라서 사업관리자의 판단이나 의사결정을 뒷받침할 수 있는 역량있는 정보시스템의 구축과 이의 적극적인 활용이라 하겠다. 본 연구에서는 이를 포괄적으로 기반구조 관점이라 정의하였다.

결론적으로 정부연구개발사업의 네 가지 관점은 연구산출물, 연구팀, 사업관리 프로세스, 기반구조 등이다. 하지만, 본 연구의 대상이 정부가 아닌 민간영역에서 실행되는 사업이라면 또 다른 접근방법과 추론이 필요할 것이다. 이는 지속적으로 언급하고 있는 사업의 미션이나 전략적 측면에서 다른 형태를 가질 것이기 때문이다.

5. 결론

본 연구에서는 그간 조직을 중심으로 적용되어 오던 BSC의 논리를 정부연구개발사업이라는 프로그램 단위에 적용하기 위한 논리적 타당성에 대해 논의하였다. 다만 본 연구의 결과가 완벽한 논리와 당위성 측면에서 한계가 있지만, 향후 연구를 위한 출발점으로 기여할 것으로 본다. 특히 위에서 도출된 네 가지 관점에 따른 구체적인 측정지표 등에 대한 연구들이 요구된다.

본 연구의 목적은 성과의 전략적 관리시스템을 구축

구분	OBSC	정부연구개발사업 BSC
단기적 성과	재무적 관점	연구산출물 관점
	<ul style="list-style-type: none"> 재무적 성과 기업의 전략실행이 이익에 기여했는가에 대한 정보제공 측정지표: 투자수익율, 총자본 이익률, 경제적 부가가치(EVA) 	<ul style="list-style-type: none"> 연구output의 극대화 측정지표: 사업 목적 적합성, 사업 목표 달성도, 사업 결과물
성과의 직접적 원천	고객 관점	연구팀 관점
	<ul style="list-style-type: none"> 경쟁해야 하는 세분고 객과 시장을 파악 측정지표: 고객만족도, 시장점유율, 고객유지, 신규고객 유치 	<ul style="list-style-type: none"> 연구산출물을 질적·양적으로 창출하는 주체 사업관리 측면에서 연구팀은 외부적 요인으로 간주 측정지표: 연구수행관리도, 구성의 적절성, 환경인지도, 연구만족도
성과동인	내부 비즈니스 프로세스	사업관리 프로세스
	<ul style="list-style-type: none"> 탁월해야 할 조직의 프로세스를 규명 고객 및 재무적 성과를 충족시키는 프로세스를 구체화 측정지표: 품질, 고객요구 대응의 신속성, 원가, 신제품 도입 	<ul style="list-style-type: none"> 연구팀의 연구활동을 지원하고 관리 측정지표: 프로세스 효율성 & 효과성, 소요시간,
성과의 근본적 원천	학습과 성장 관점	기반구조 관점
	<ul style="list-style-type: none"> 장기적인 성장과 개선을 이루기 위한 하부구조 측정지표: 인적·정보·조직자산 	<ul style="list-style-type: none"> 정보의 축적 및 활용도를 향상 불확실성을 최소화하기 위한 연구개발 정보의 활용 필요 측정지표: 관리자 만족도, 정보시스템 역량

[표 2] OBSC와 정부연구개발사업 BSC의 직접적 비교

하기 위한 기초연구로서 성과측정이 기존의 다양한 평가 제도를 대체하는 것은 아니며, 양자간은 상호보완적인 개념으로 발전해야 할 것이다.

참고문헌

- Kaplan, R. S. & Norton, D. P.(1992) "The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance", HBR, Jan-Feb, 71-79.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P.(1993) "Putting the Balanced Scorecard to Work", HBR, Sept-Oct, 134- 142.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P.(1996) *Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business Press.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P.(2003) *Strategy Maps*, Harvard Business Press.
- 이민형(2002) BSC에 의한 연구개발조직의 성과중심관리 체계: 정부출연연구기관을 중심으로, 과학기술정책연구원, 정책연구2002-06.
- 이민형(2004) 과학기술계 정부출연연구기관 성과중심경영 시스템, 과학기술정책연구원, 정책연구2004-08.
- 조현대(2003) 정부연구개발사업의 체계·구조분석 및 정책제언, 과학기술정책연구원, 정책연구2003-27.