

스프레드시트 사용에 관한 연구

A study on Use of a Spreadsheet (Excel)

이 대 용† 조선대학교 경영학부 교수 (dyblee@chosun.ac.kr)
박 경 아 조선대학교 경영학부 박사과정 (pka@hanmail.net)

ABSTRACT

A spreadsheet is a office automation software which has been widely used in almost all areas in business. A spreadsheet is used for calculation, data analysis, model building and so on. As a result, spreadsheet is a very important tool for generating knowledge in a firm. Errors in a spreadsheet model can cause a serious financial damage in a corporation. However in Korea few researches for reducing errors have been performed. Neither serious efforts to reduce errors have been executed by corporations.

In this research we provided summarized the results from a survey for spreadsheet usage, summarized researches on errors in spreadsheet up to now, and suggested a rules and structured development method for reducing errors in a spreadsheet.

Errors in spreadsheets are prevalent. To solve this serious problem, we need much more attention on this problem in research area. Corporations must put more efforts on setting policies and rules. And also we need the government's concern and support.

Keywords: Knowledge, Knowledge generation, Spreadsheets, Excel, Excel Error, Structured development

1. 서 론

최근 10여 년 동안 SNS(Social Network Services)를 비롯한 정보의 교류를 원활히 하는 정보기술인 ICT(Information communication technology)에 대한 관심이 높아지고 있다. 하지만 정보의 교류도 중요하지만 데이터를 분석하고 조작하여 정보를 생성하는 정보기술인 컴퓨팅 기술(Computing Technology)의 역할도 무시할 수 없다. 애초에 생성된 정보가 정확하지 않다면, 정확하지 않는 정보나 지식은 아무리 잘 전달되어도 아무런 도움이 되지 않을 것이다.

정보시스템은 사용자들이 업무를 보다 효과적으로 할 수 있도록 도와주도록 설계됐으며 기업들은 조직

과 개인의 성과를 향상시키기 위해 정보시스템에 많은 투자를 하고 있다(최은수 외, 2009).

사무업무에 사용되는 계산용 소프트웨어 중 가장 널리 사용되고 있는 것은 스프레드시트이고 스프레드시트 시장의 95% 이상을 차지하고 있는 것이 엑셀이다. 그러므로 정보의 생성에 있어서 엑셀의 역할은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다.

엑셀은 사무자동화에서 가장 중요한 역할을 하고 있으며, 사무업무에서 행해지는 계산이나 분석 작업은 모두 엑셀을 통해 이루어지고 있다. 즉, 엑셀을 이용한 분석이나 계산을 통해 정보가 생성되어 워드프로세서를 이용해 문서가 작성되고 발표 자료나 보고 자료가 만들어진다. 또한 학습을 통한 지식창출은 경쟁우위의 중요한 원천(조운형, 2011)이며 이러한 과정을 통해 생성된 정보들이 교환되는 것이다. 따라서 정보

본 연구는 2010년 조선대학교 교내연구비 지원을 받아 수행되었음.

†제1저자

논문접수일: 2012년 3월 21일; 게재확정일: 2012년 6월 12일

창출의 근원인 엑셀이 중요하다.

이처럼 널리 사용되는 엑셀로 작성된 모형이나 프로그램이 오류를 포함하고 있다면 결함이 있는 정보를 생성하게 될 것이고 오류가 포함된 정보에 바탕을 둔 문서가 작성되고 발표되며 전달되어 의사결정에 사용된다면 그 결과는 커다란 문제를 일으킬 수 있다(Panko et al., 2009; Powell et al., 2009). 현재 사용하고 있는 엑셀에서 작성된 프로그램이나 엑셀 시트에서 많은 오류가 발견되고 있다. 외국에서는 엑셀의 오류로 인해 재정적 피해를 입은 수많은 사례들이 보고되고 있으며 회계부정에 있어서도 엑셀이 오용되고 있다고 알려져 있다(European Spreadsheet Risks Interest Group: <http://www.eusprig.org/stories.htm>). 우리나라에서도 기초생계비를 지급하는 공무원이 엑셀로 임금계좌를 조작하여 공금을 횡령한 사건이 보고되기도 하였다.

(<http://economy.donga.com/total/3/01/20110801/39226119/1>)

엑셀에서 작성된 시트나 파일은 주로 기업이나 조직의 민감한 내용을 포함하고 있기 때문에 외부에 노출되는 경우가 매우 드물다는 점을 고려하면, 더 많은 사례가 있을 것으로 추측된다.

따라서 스프레드시트의 오류에 관한 연구도 오래 전부터 활발히 진행되고 있다. 특히 미국에서는 기업의 최고경영자가 회계서류의 무결성에 책임을 지는 사베인-옥슬리 법의 제정 이후로 많은 연구들이 이루어지고 있다. 스프레드시트의 오류가 발생하는 원인을 조사하고(Galletta et al., 1993; Caulkins et al., 2007; Rajalingham et al., 2000; Powell et al., 2008), 스프레드시트의 오류를 줄이기 위한 방법론에 대해 연구하며(Ronnet et al., 1989; Janvrin et al., 2000; Kruck, 2006) 작성된 스프레드시트에서 오류를 찾는 방법에 대한 연구들이 발표되고 있다(Powell et al., 2009).

환경변화의 가속화로 인해 기업들은 끊임없이 새로운 도전에 직면하고 있으며 이에 대한 적절한 해결방안을 수립하고 실행하는 능력은 이제 성과창출과 생존을 위한 필수적인 조건이 되었다(손정훈, 2010). 이처럼 스프레드시트가 실무적인 지식창출의 중요한 역

할을 하고 있으며, 지식경영의 도구로 널리 사용되어지고 있다.

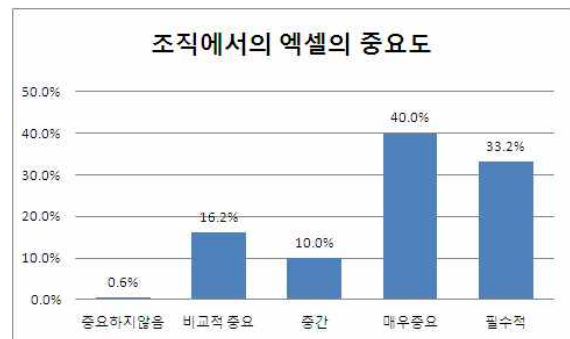
본 연구에서는 지식경영의 도구로 널리 사용되어지고 있는 스프레드시트의 사용현황에 대해 조사한 결과를 제시하고, 스프레드시트의 오류에 대한 연구결과를 정리하며, 스프레드시트의 사용에 있어 오류를 줄이는 방안에 대해 논의하고자 한다.

II. 스프레드시트 사용 현황과 문제점

1. 스프레드시트 사용 현황

스프레드시트의 사용 범위는 중소기업의 거의 모든 분야를 포괄한다. 구체적인 사용분야로는 사업계획 작성, 추정재무제표 등 매우 중요한 계산에 사용되기도 하고 중소기업의 인사 등 중요한 목록관리와 계산에도 사용된다. 또한 데이터베이스의 분석 및 정리와 요약 및 일반 개인적 목록관리 및 계산에도 사용이 된다.

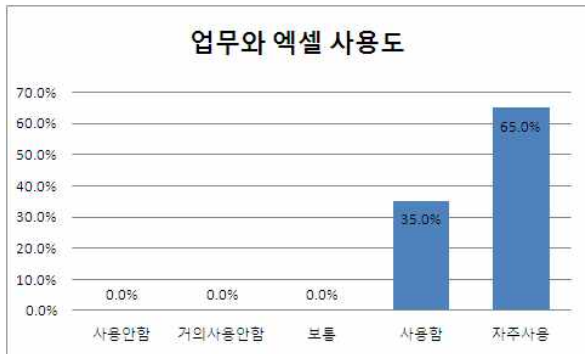
또한 투자수익과 고객관리에 있어서도 사용되는데 스프레드시트에서 전체광고 및 마케팅 지출과 함께 총 사업매출을 추적하면 각 캠페인에 대한 투자수익(ROI)을 알아 볼 수 있고, 중소기업의 많은 고객 목록, 재고 항목을 스프레드시트에서 데이터베이스를 만들어 데이터 관리를 통해 정보를 활용할 수 있다. 이처럼 스프레드시트의 사용은 기초 작업 뿐 만 아니라 고급항목 등의 이용까지 그 사용 범위는 매우 넓다 하겠다.



[그림 1] 조직에서 스프레드시트의 중요도
스프레드시트 사용현황을 구체적으로 파악하기 위

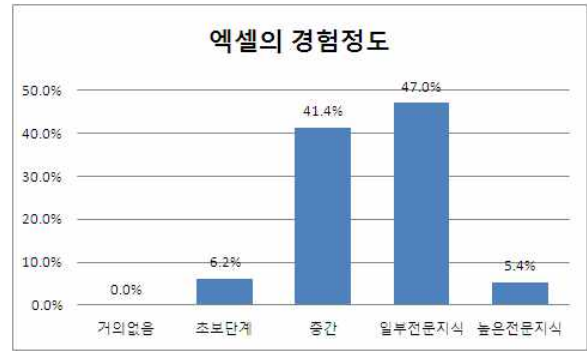
해 2008년 10월1일부터 6일까지 스프레드시트 사용자 500명을 대상으로 월드서베이(www.wsurvey.net)를 통하여 조사하였다.

스프레드시트 사용자 조사 결과 스프레드시트가 자신의 업무에 매우 중요하거나 필수적이라고 응답한 비율은 73.2%로 스프레드시트가 조직의 업무에 절대적으로 중요하다는 것을 알 수 있다. 자신의 회사업무와 관련해 스프레드시트 프로그램을 얼마나 자주 사용하느냐의 질문에 응답자의 35.0%가 사용한다고 응답하였고, 자주 사용한다는 응답자는 65.0%로 업무를 수행하는데 있어 스프레드시트를 많이 사용하는 것으로 조사되었다. 또한 자신의 업무 중 50% 이상을 스프레드시트를 이용해 처리하고 있다는 응답자도 52.8%나 된다.



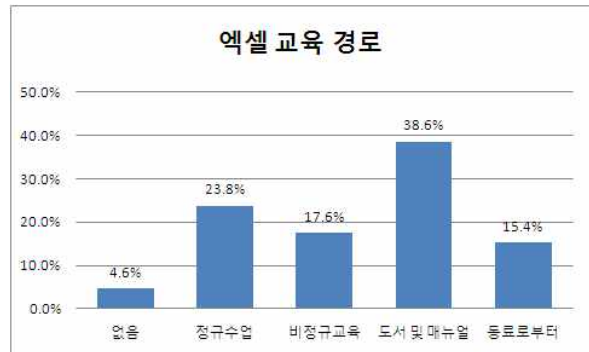
[그림 2] 업무에서 스프레드시트 사용도

하지만 스프레드시트의 지식수준은 52.4% 만이 자신의 스프레드시트에 관한 지식이 전문적인 수준 이상이라고 응답하여 많은 개발자나 사용자가 낮은 지식수준을 가지고 있어서 스프레드시트를 사용하는데 위험요인이 되고 있다.



[그림 3] 업무에서 엑셀의 경험정도

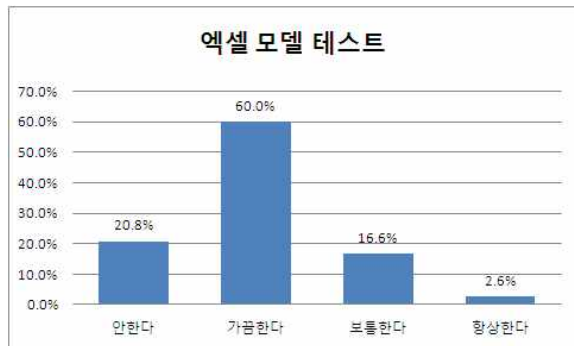
또한 스프레드시트 관련 지식을 정규교육을 통해 얻은 경우는 23.8%에 불과하고 대부분 비정규 교육 또는 독학에 의해 지식을 습득하고 있어서 스프레드시트의 잘못된 사용으로 인한 위험이 내재되어 있다는 것을 알 수 있다. 엑셀 교육경로 중 도서 및 매뉴얼(38.6%)이 가장 많은 비중을 차지하고 있는데, 연구자들이 기업에서 사용되고 있는 엑셀 워크북에 많은 오류가 포함되어 있고 심지어는 엑셀 워크북의 숫자를 조작하여 보고서를 작성함으로써 엑셀을 부정의 수단으로 잘못 사용하기도 한다.



[그림 4] 스프레드시트 교육 경로

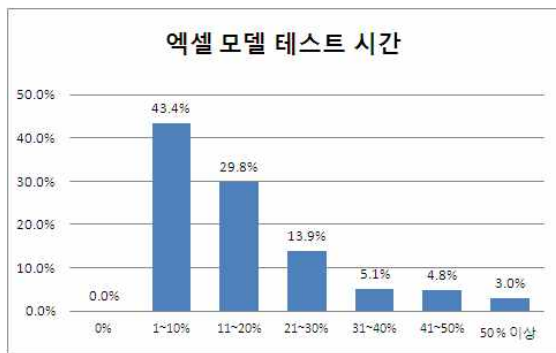
또한 기업에서 업무에 맞는 스프레드시트 모델을 직접 개발하느냐는 질문에 43.0%가 직접 개발한다고 응답하였다. 전문가수준이면서 스프레드시트 모델을 직접 개발하는 비율은 69.8%이며, 초급과 중급 수준이면서 스프레드시트 모델을 직접 개발하는 비율을 비교해 본 결과 30.2%정도로 나타났다. 이는 초급과 중

급사용자들이 스프레드시트 모델을 개발하여 사용하게 되면 그 위험도가 높아질 것으로 예상된다.



[그림 5] 스프레드시트 모델 테스트

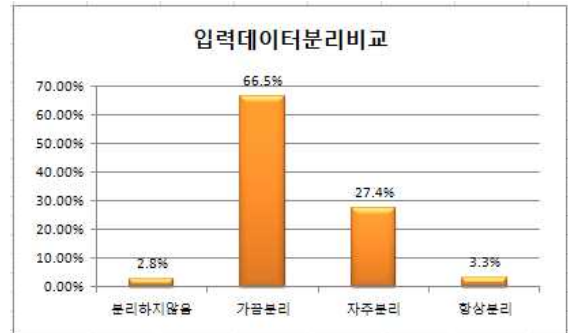
스프레드시트 관련 지식습득 경로로는 23.8%인 정규수업을 제외한 응답이 76.2%나 되고 정규수업을 받지 않는 사용자들이 스프레드시트모델을 직접 개발한 비율은 78.1%에 달한다. 스프레드시트의 미비한 교육으로 인한 위험이 그만큼 크다고 할 수 있다. 더구나 작성된 스프레드시트 모델에 대해 테스트를 하는 경우는 겨우 19.2%에 불과하고 테스트하는데 사용된 시간의 비율도 20% 이하가 72.2%에 달하여 검증되지 않는 스프레드시트를 사용하고 있는 경우가 흔하다는 것을 알 수 있다.



[그림 6] 스프레드시트 모델 테스트 시간

스프레드시트모델 사용에 관련된 질문으로 응답자가 사용하는 스프레드시트모델을 다른 사람들은 얼마나 많이 사용하는지에 대한 답변에 52.6%가 2-5명 정도 함께 사용한다고 답변하였고, 스프레드시트모델에

서 얻은 정보를 다른 사람과 얼마나 공유하는지에 대한 질문에 주간이 42.4% 가장 많았고, 월별, 매일, 일년에 한번 미만, 분기별, 매년의 순서대로 응답하였다. 이는 스프레드시트 모델을 사용하는 사용자가 많으면 그만큼 위험이 더 높아진다는 것을 의미한다.



[그림 7] 스프레드시트 입력데이터분리 비교

[그림 7]의 입력데이터 분리는 입력데이터를 수식이나 함수로부터 어느 정도 분리하는가의 질문으로 항상 분리(3.3%)나 자주분리(27.4%)하는 것 보다 가끔 분리(66.5%)가 더 많은 비율을 차지하고 있다. 이는 엑셀에서 오류가 발생하는 원인인 숫자나 수식을 잘못 입력하여 생기는 경우가 대부분이며, 더하기 대신에 빼기를 하는 경우가 여기에 속한다. 그 밖에도 숫자를 누락하거나 계산과정을 잘못 기입해서 잘못된 결과를 가져오는 경우, 다른 셀이나 시트 또는 다른 파일의 데이터를 잘못 참조하는 오류도 있다.

특히 다른 셀의 숫자를 참조로 수식을 만들고 이를 복사하여 사용하는 경우에 오류가 발생하기 쉽기 때문이다. 그렇게 때문에 입력데이터를 항상, 자주 분리하여 사용하여야 하며 엑셀에서 오류가 없는 시트나 워크북을 작성하기 위해서는 오류를 줄이는 일관된 관행을 따르는 것이 좋다. 이러한 관행에는 데이터를 입력하는 셀과 수식을 입력하는 셀의 서식을 구분하거나 계산에 사용되는 숫자는 한번만 입력하는 등의 간단한 규칙에서부터 시트의 작업 영역을 체계적으로 구성하고 입력과 계산 그리고 결과를 구분하는 등 스프레드시트의 표준화를 적용하는 방법을 사용하는 것이 좋을 것이다.

2. 스프레드시트 사용 문제점

스프레드시트 사용에 있어 발생한 문제로 사용자의 수준에 따라 구분해서 살펴볼 수 있을 것이다. 사용자 수준에 따라 일반사용자, 중급사용자, 고급사용자로 나누어 살펴볼 수 있다. 일반사용자는 개인 리스트 작성이나 개인 리스트의 유지 등 단순 기능 업무에 중점을 두고 있으며 타인이 제작한 템플릿을 그대로 사용하는 경우가 많다. 이런 일반사용자들은 타인이 작성한 검증되지 않은 템플릿의 사용으로 위험에 빠질 수 있으며 기능을 제대로 알지 못하고 사용함으로써 비효율적인 사용을 할 수 있다.

중급사용자는 일반사용자의 기능과 더불어 자료의 데이터베이스화와 그에 따른 분석을 할 수 있으며 기본적인 함수와 고급함수를 사용함으로써 스프레드시트의 주요한 기능들을 사용하는데, 주로 중요 재무 정보를 산출하는데 사용된다. 이런 중급사용자는 잘못된 함수의 사용과 검증이 어려운 표준화되지 않은 템플릿을 사용함으로써 위험에 빠질 수 있다.

고급사용자는 스프레드시트 전문가로서 타인을 위한 전문적인 어플리케이션을 개발하게 된다. 이로 인해 결함이나 오류를 포함한 템플릿을 개발할 수 있는 오류에 빠지게 될 수 있고 스프레드시트기능을 완전하게 활용하지 못하는 어플리케이션을 개발할 위험에 빠질 수 있다. 이는 스프레드시트가 검증된 기관이 따로 없기 때문에 발생할 수 있는 오류라 할 수 있다.

또한 스프레드시트의 표준 및 정책에 대한 질문으로 스프레드시트모델에 대한 조직의 표준이나 정책이 있느냐의 질문에 48.2%가 기준이 없고, 작성에 대한 자세한 지침이 있는 경우는 5.0% 밖에 없는 것으로 조사되었다. 또한 응답자의 조직에서 스프레드시트가 표준 및 정책에 따라 사용되고 있느냐는 질문에 모른다는 응답이 24.2%로 표준 및 정책에 대한 이해가 전혀 없다는 것을 알 수 있고, 항상 표준 및 정책에 따른다는 응답은 11.2%로 응답하였다. 또한 조직에서 표준을 따르는 데에 대한 문제점이 무엇인지의 질문에 주목할 만한 것으로 장애가 없음으로 표준에 따를 필요가 없다는 응답이 23.8%로 가장 많았다는 것이다. 이렇게

스프레드시트의 표준 및 정책이 없거나 지켜지지 않으므로 해서 오류가 발생했을 때 대처할 수 있는 상황이 현저하게 떨어지며, 같은 상황이 반복되어 많은 손실을 가져올 것이다.

스프레드시트의 위험관리에 관한 질문으로 전체적으로 응답자의 조직에서 스프레드시트 모델의 중요성은 어떠한지의 질문에 45.8%가 중요하다고 응답하였고 이러한 스프레드시트 모델에 의한 위험성의 정도를 나타내는 질문에 위험성이 있거나 높다고 응답한 비율이 15%를 차지했다. 위험을 인식하느냐는 질문에 인식하고 있거나 낮게 인식하고 있다는 응답이 51.4%를 차지해 조직에서 사용하는 스프레드시트 모델의 위험을 인식하고 있지 못하고 있다는 문제점에서부터 출발하여야 할 것이다.

또한 스프레드시트 모델로부터 위험성을 줄이기 위한 조직의 전략이 있느냐는 질문에 11.6%가 있다고 응답했고, 아니오나 모름이 88.4%를 차지해 위험성에 노출되어도 줄일 수 있는 전략이 없다는 것이며, 이러한 조직에서 스프레드시트 모델에 대한 위험성관리를 대부분 사용하는 사용자(52.0%)가 실행하고 있다는 점이 큰 문제점으로 자리 잡고 있다. 조직이 스프레드시트 모델이 위험성에 노출되지 않도록 감리 패키지를 사용하고 있느냐는 질문에 6.0%만이 있다고 답변하였고, 94.0%는 아니오나 모름에 응답하여 스프레드시트의 위험관리에 있어 위험을 방지할 수 있는 방안이 절실히 필요하다 하겠다.

III. 스프레드시트 오류에 관한 연구

스프레드시트의 대표적인 소프트웨어인 스프레드시트의 가장 큰 장점은 사용하기가 용이하다는 점이고 수식과 다양한 형식을 쉽게 적용할 수 있고 개발자나 사용자가 생각하고 있는 수식을 작성하면 그 결과가 바로 화면에 나타나기 때문에 이해하기 쉽고 이러한 특징 때문에 다양한 업무에 사용되고 있다. 하지만 이러한 스프레드시트 사용의 용이성은 많은 위험을 내포하고 있다. 전문적인 프로그래머가 작성하여 일반사

용자가 사용하는 데이터베이스 관련 프로그램과는 달리 스프레드시트 모형은 프로그램 개발과 관련된 전문교육을 받지 않은 일반사용자들이 자체적으로 작성하여 사용하는 경우가 많다.

기업체에서 스프레드시트를 전문적으로 사용하는 사람들에 대한 조사에 의하면, 대부분의 사용자들이 독학으로 또는 주위의 전문가로부터 비공식적으로 배운 내용에 기초하여 스프레드시트에 대한 지식을 습득한다. 스프레드시트의 사용에 대한 특히 스프레드시트를 이용한 계산의 위험에 대해 충분히 교육받지 못한 사용자들이 개발한 스프레드시트 관련 모형을 사용함으로써 많은 문제점들이 발생하고 있다. 한 연구에 의하면 기업체에서 실제로 사용하고 있는 거의 모든 스프레드시트 모형에 오류가 내포되어 있다고 한다(이대용 외, 2011).

스프레드시트는 사용자가 부정을 저지르기 위한 수단으로 악용되기도 한다. 최근에 미국에서는 이러한 스프레드시트의 악용과 오용을 막기 위해 최고경영층이 스프레드시트로 작성된 문서들에 대해 책임을 환기하는 사베인-옥슬리(Sarbanes-Oxley)법이 시행되고 있다. 스프레드시트는 주로 숫자를 다루는 분야에 사용되므로 스프레드시트의 오류로 인한 피해는 막대하다 할 수 있다. 예를 들어 신규투자자의 타당성을 계산하는 스프레드시트 모형에 오류가 발생하여 회사에 막대한 재정적 손실을 입힌 경우가 발생하고 있으며, 회사의 회계서류를 스프레드시트를 이용하여 조작하고 이를 근거로 회계자료를 발표하여 수많은 투자자들에게 피해를 입힌 사례도 있다

(<http://www.eusprig.org/stories.htm>).

국외 스프레드시트 오류사례로 스프레드시트의 오류를 4년이나 지나서 발견한 사례가 있다. CECO의 사내 회계부문 직원은 이 회사의 건설부서의 공정을 회계에 사용되는 스프레드시트의 계산에 오류가 있다는 것을 발견했고 이로 인해 2000년부터 2003년까지의 수익이 통산 1,969,00달러 과다 계상되었고 세전 순이익도 이 금액만큼 실제보다 크게 계산된 오류사례이다

(http://biz.yahoo.com/prnews/050208/cltu108_1.html).

국내 스프레드시트 오류사례로 최근 영동군 공무원의 감사결과 7억 횡령 수법이 스프레드시트 조작에 의한 것으로 밝혀졌다. 감사원에 따르면 영동군 유가보조금 지급업무 보조를 담당하던 A씨가 2007년 6월 운송업체의 유가보조금 신청서를 받아 처리하면서 산출내역서 스프레드시트 표 맨 끝에 흰색 문자로 892만 160원을 기재하여 유가보조금 신청을 위조해 3억 9658만 여원을 챙긴 사례이다.

(<http://economy.donga.com/total/3/01/20110801/39226119/1>)

1. 스프레드시트 오류 분류

Ronen et al(1989)은 스프레드시트의 오류를 분류하였는데, 스프레드시트 오류로는 논리적인 실수, 공식에서 잘못 사용된 영역(Range), 공식에서 잘못 사용된 셀 참조, 혼동되어 사용된 영역 이름, 잘못 복사된 공식, 잘못 사용된 형식이나 열의 넓이, 실수로 덮어쓴 공식으로 분류하였다. 이러한 오류를 줄이기 위한 스프레드시트의 디자인 방법론을 제시하였다.

Cragg와 King(1993)은 10여 개의 회사들의 스프레드시트 사용에 대하여 조사했다. 그들은 스프레드시트가 일반적으로 비공식적이고 반복적인 방법으로 만들어진다고 결론 내렸으며, 조직 내에서 문서디자인과 사용법에 대한 많은 훈련과 시행이 필요하다고 했다. 또한 스프레드시트에서의 오류를 오류가 있는 수식, 잘못된 참조영역사용, 함수에서의 인수누락 데이터 입력 오류, 함수의 잘못된 사용, 불필요한 재입력 등으로 분류하였다.

Galletta(1993)은 도메인 오류와 디바이스 오류로 구분하였는데, 도메인 오류란 회계, 스프레드시트 모형의 사용분야를 잘못 이해하는데서 오는 오류를 말하고, 디바이스 오류는 스프레드시트 자체의 기능을 잘못 사용해서 초래한 오류를 말한다.

Saariluoma and Sajaniemi(1994)은 수식 자체는 맞지만 참조영역을 잘못 선택한 위치오류와 수식자체가 잘못된 수식오류로 구분하였다.

스프레드시트에서의 오류를 비교적 체계적으로 분

류한 Panko and Halverson(2000)은 오류를 크게 질적 오류와 양적오류로 분류하였다. 질적 오류는 스프레드시트 모형의 계산결과에는 즉시 영향을 주지 않지만 향후에 오류가 나타날 가능성이 매우 높은 경우로, 수식에 숫자를 사용하거나 불필요하게 긴 수식을 사용하는 경우를 말한다.

양적인 오류 중에서 기계적 오류란 타이핑 오류나 마우스 조작 오류와 같이 사소한 동작의 잘못에 의해 만들어진 오류로 대부분 스프레드시트 모형 작성 과정에서 수정되는 경우가 많다. 누락오류란 스프레드시트 모형에서 고려하고 있는 상황에서 고려해야 할 변수나 상수를 제외함으로써 잘못된 계산 결과를 가져오는 경우로 해당 분야에 전문적인 지식이 없으면 찾을 수가 없다. 논리적 오류는 잘못된 수식을 사용하는 경우인데 논리적 오류에는 쉽게 파악할 수 있는 유레카 오류와 상당한 시간과 노력을 들여야만 찾을 수 있는 카산드라 오류가 있다.

Rajalingham et al(2000)은 스프레드시트 프로그램상의 오류를 사용자/개발자 오류와 질적인 오류, 양적인 오류, 실수에 의한 오류로 분류하였다. 질적인 오류는 다시 구조적 오류와 일시적 오류로 분류되고, 구조적 오류인 가시적 오류는 현재의 워크시트에서 잘못된 계산결과를 가져오는 오류이고 숨겨진 오류는 현재는 오류가 나타나지 않지만 미래에 오류를 초래하기 쉬운 경우의 오류이다. 일시적 오류는 최신의 자료를 사용하지 않음으로써 나타나는 오류를 말한다.

양적인 오류는 다시 추론적 오류와 실수에 의한 오류로 분류된다. 추론적 오류는 지식의 부족에서 초래한 오류로 도메인 지식, 현실 사회적 지식, 수학적 표현, 실행적 오류, 문법적 오류, 논리적 오류로 분류된다. 도메인 지식은 해당분야와 관련된 지식이 부족해서 초래한 오류이며, 현실 사회적 지식은 해당분야와 관련된 일반적 지식이 부족해서 초래한 오류, 수학적 표현은 관련된 분야의 수학적 지식이 부족해서 초래한 오류를 말한다. 실행적 오류는 스프레드시트 시트 작성 도중에 발생한 오류, 문법적 오류는 스프레드시트 수식작성방법을 제대로 따르지 않아서 오는 오류,

논리적 오류는 수식이 논리에 맞지 않아서 발생하는 오류를 말한다. 실수에 의한 오류는 삽입, 갱신, 수정, 삭제로서 삽입은 명령 실행 시 발행한 오류이며, 수정은 모형의 수정이 잘못된 경우, 삭제는 실수로 셀의 내용을 삭제한 경우를 말한다.

Caulkins et al(2007)은 45명의 경영자와 상위관리자들을 대상으로 하여 스프레드시트 경험에 대해 조사하였다. 스프레드시트 사용에 있어 결과들이 정확하고 명확하지 않았다고 해도 잘못된 결과나 나쁜 결정들이 있다고는 하지만 심각한 수준은 아니라고 하였다. 이 경영자들 대부분은 오류체크와 품질통제과정들을 비형식적이고 포괄적 오류 검출을 통해 잘못들을 찾을 수 있다고 의견을 나타냈다.

Powell et al(2008)은 현업에서 사용되고 있는 스프레드시트들을 감사하여 다음과 같은 오류들을 분류하였다. 먼저 논리적으로 잘못된 수식을 사용해서 발생하는 논리적 오류, 수식에서 잘못된 영역을 참조해서 발생하는 오류는 참조오류이며, 하드코딩은 수식에서 숫자를 사용하며 발생하는 오류, 복사/붙이기 오류는 복사/붙이기의 실수로 잘못 생성된 수식, 자료입력 오류는 잘못된 데이터를 입력데이터로 사용한 오류이며 누락오류는 빈 셀을 참조하는 수식을 말한다.

Panko(2010)은 1998년에 발표된 내용을 수정하여 다음과 같이 오류체계를 분류하였다. 먼저 위반사항과 혐의가 없는 오류로 구분하였다. 위반사항이란 범죄의 여지가 있는 위반사항으로 의도적으로 회사의 정책을 위반하여 오류가 포함된 스프레드시트를 작성하는 것을 말한다. 혐의가 없는 오류는 질적인 오류와 양적인 오류로 분류하고, 양적인 오류는 계획단계에서의 오류와 실행단계에서의 오류로 분류된다. 계획단계에서의 오류는 도메인 오류와 스프레드시트 오류로 나뉜다. 실행단계에서의 오류는 감각기관의 실수에 의한 오류, 기억의 착각에 의한 오류로 분류하여 연구하였다.

2. 스프레드시트 오류 빈도

스프레드시트는 오류를 포함하고 있다. 실제 현업에서 사용되고 있는 스프레드시트를 분석하거나 감사

한 결과 오류를 포함하고 있는 연구 결과들을 정리하면 다음과 같다.

Davies and kin(1987)은 현업에서 사용되고 있는 19개의 로터스 스프레드시트를 분석한 결과 4개에서 심각한 오류를, 10개에서는 사소한 오류가 포함되어 있는 것을 발견하였다.

Ditlea(1987)는 한 컨설턴트가 4개의 큰 규모의 스프레드시트를 분석한 결과 128개의 오류를 발견했다고 발표했고, Cragg and King(1993)은 10개 회사의 20개의 스프레드시트를 분석한 결과 5개의 시트에서 오류가 검출되었다고 보고했다.

Freeman(1996)에 의하면 모회사의 감사관들이 23개의 스프레드시트를 조사한 결과 91%가 오류를 포함하고 있었다.

Chan과 Storey(1996)는 1992년에 Lotus 우편수취명단의 회원들을 통해 1000개의 설문조사에서 여러 전문가와 업무종사자들로부터 256개의 답변을 회수하였다. 응답자들이 9가지 스프레드시트 특징들 중에서 사용했던 빈도가 높은 사항과 응답자들이 자주 사용하는 것에 대하여 빈도분석을 실시하였다.

Clermont et al(2002)은 한 제조업체에서 사용되고 있는 3개의 대규모 스프레드시트를 감사한 결과 1832개의 오류를 포함한 셀을 확인하였고, 이중에서 양적인 오류는 15%인 241개에 달한다고 발표하였다.

Panko(2006)은 대규모의 스프레드시트를 면밀히 검증한 결과 19개의 모듈 중 5개의 모듈에서 오류가 검출되었으며, 전체적으로 45개의 오류가 확인되었고 셀의 오류율은 1.2%라고 발표하였다.

3. 스프레드시트 오류 줄이기 위한 방법

스프레드시트가 오랜 기간 동안 사용되어 왔고, 스프레드시트에 오류가 빈번하게 포함되어 있으며, 그 오류로 인한 재정적 손실이 막심하다. 따라서 오류를 줄이는 방안에 관한 연구 또한 다양하게 진행되어 왔다.

Ronen et al(1989)은 스프레드시트의 오류를 줄이기 위해서는 스프레드시트의 특성에 맞는 분석과 디자인 방법이 필요하다고 하였다. 여기에서는

SDLC(Systems Development Life Cycle)와 유사한 다음의 8단계(10단계)의 과정을 제시하고 있다. 문제의 확인 → 모형의 산출물과 의사결정 변수의 확인 → 산출물이 계산되는 과정의 정의 → 모형의 구성 → 테스트 → 문서화 → 감사 → 사용자매뉴얼(선택) → 사용자 훈련(선택) → 설치의 단계를 밟아야 한다고 주장하였다.

Janvrin and Morrison(2000)은 구조화된 설계 방법을 사용하여 스프레드시트를 작성하는 그룹과 그렇지 않은 그룹의 학생들에게 스프레드시트를 작성하게 하였다. 구조화된 설계 방법을 사용한 그룹이 작성한 시트에서 연결오류(linking error)가 훨씬 더 적게 발견되었으며, 구조화된 방법을 사용해서 작성된 스프레드시트의 신뢰도가 높다고 하였다.

Kruck(2006)은 스프레드시트의 정확도를 높이기 위한 방안으로 설계, 수식의 단순화, 테스트와 오류검색을 제시하였다. 구조화된 설계에는 입력된 데이터의 움직임이 최소화 되도록 레이아웃을 설계, 데이터와 계산영역의 분리, 계산식 포맷, 모듈화 된 레이아웃 등, 입력 데이터나 가정이 변경된 것을 쉽게 파악할 수 있도록 서술적인 레이블 사용, 계산과정에서 참조 오류를 최소화하기 위해 입력데이터를 가까운 곳에 배치 등이다. 수식의 단순화에도 수식에는 구체적인 수치 사용금지, 수식에는 입력된 데이터를 사용, 다수의 수식을 사용하여 복잡한 수식을 단순한 수식으로 전환, 절대참조 사용 권장 등이다. 테스트와 오류 검출에는 엑셀의 오류 검출 기능사용, 에러메시지의 이해, 계산된 숫자가 합리적인 수준에 맞는지 검토, 계산기나 과거의 자료를 사용하여 계산결과를 확인한다.

위와 같은 3가지 방법을 사용한 그룹에서 작성한 시트에서는 그렇지 않은 그룹에서 작성된 시트에 비해 평균 오류의 숫자가 통계적으로 유의한 수준으로 낮게 나타났다.

Read 와 Baston(1999)는 스프레드시트에서 해결해야 할 문제의 유형을 Complex Model, Simple Model, Time Critical, Ill-defined의 네 가지로 구분하고 스프레드시트 모델의 개발단계를 범위확정, 구체화, 설계,

작성, 테스트, 사용의 6단계로 구분하여 각 문제의 유형에 따라 각 단계에서 지켜야할 기준을 상세히 제시하고 있다. 이러한 기준에 따라 작성된 스프레드시트는 사용이 용이하고 중요한 부분에 집중하게 하며, 이해가 쉽고 신뢰도가 제고된다고 주장하고 있다.

SSRB(2005)에서는 스프레드시트 작성의 기준을 제시하고 있다(<http://www.ssrb.org>). 이 기준에서는 워크시트를 작성하기 전의 일반 개념과 스프레드시트의 구조에서부터 VBA의 사용에 이르기까지 16개 분야에 대해 비교적 상세한 기준을 제시하고 있다. 예를 들면 시트의 성격에 따라 사용자가 쉽게 파악할 수 있도록 표지시트, 내용시트, 모델구조시트, 예측시트, 빈 시트, 테이블시트, 차트시트 등을 구분해서 표시해야 한다고 주장하고 있다.

Powell et al(2008)은 스프레드시트 주기를 설계, 테스트, 문서화, 사용, 공유, 수정, 저장의 7단계로 구분하고 각 단계에서 따라야 할 기준을 제시하였다. 이들에 의하면 스프레드시트 모델 작성 이전에 분석 단계를 꼭 거쳐야 하고 모듈 사용을 의무화하며 입력 자료와 계산과정을 분리하는 것을 제시하고 있다. 테스트도 개발자가 아닌 제3자에 의한 테스트와 모델의 문서화를 제시하고 있다.

IV. 스프레드시트 오류를 줄이기 위한 개선방안

1. 오류를 줄이기 위한 스프레드시트 작성 기준

조직의 거의 모든 업무에 스프레드시트가 사용되고 특히 수치계산에 많이 사용되고 있다. 하지만 스프레드시트를 사용하여 계산하는 데는 위험이 따른다. 스프레드시트를 사용하여 문제를 해결하거나 계산을 하는 데는 여러 유형이 있을 수가 있다. 스프레드시트는 자신의 업무에 필요한 간단한 계산에 사용되기도 하지만 한 개발자가 작성한 스프레드시트 모형을 여러 부서가 사용하는 경우도 있으며 심지어는 오랜 기간 동안 중요한 업무에 사용되기도 한다.

따라서 이에 대한 근본적인 개선방안으로 엑셀 워

크시트 작성 기준과 올바른 엑셀 모형 작성 방법을 통한 개선방향을 알아보려고 한다. 작성된 스프레드시트 모형의 오류 발생 가능성을 최소화하고 오류검출을 용이하게 하기 위해서는 다음과 같은 스프레드시트 모형 또는 엑셀 워크시트의 작성 기준을 지켜야 한다(Ronen, 1989; 이대용, 2011).

1) 분리성

스프레드시트에서는 다양한 데이터를 사용한다. 우선 문자열과 숫자가 있고 숫자의 경우에도 함수나 수식에 의해 계산된 숫자와 사용자가 입력한 숫자가 있다. 또한 스프레드시트의 계산과정에 있어서도 유사한 계산 방식을 사용하는 데이터의 블록이 존재하게 된다. 이처럼 다른 성격의 데이터는 사용자가 쉽게 알 수 있도록 분리해야 한다. 분리성은 데이터와 수식의 분리, 입력데이터, 계산과정, 출력데이터의 분리, 동일한 형식의 자료와 계산이 있다(Powell et al, 2008).

데이터와 수식의 분리는 스프레드시트 모형을 작성할 때 가장 기본적으로 지켜야 할 것으로 스프레드시트의 수식이나 함수식에서 데이터를 별도의 공간에 입력하고 이를 참조해서 수식을 작성해야 한다.

스프레드시트 모형은 대개의 경우 표지, 입력데이터, 계산과정, 그리고 출력데이터로 구성된다. 스프레드시트 모형의 최종목적은 의사결정에 도움이 되는 출력데이터를 작성하는 것이고 이를 계산하기 위해 필요한 입력데이터 그리고 구체적인 계산과정이 포함된다. 이때 입력데이터와 계산과정이 확실하게 분리되어야 한다는 것이다. 모형이 아주 단순한 경우를 제외하고는 별도의 워크시트에 입력데이터, 계산과정 그리고 출력데이터가 나타나도록 해야 한다. 그리고 이모형에 대해 표지에 상세하게 제시해야 한다.

데이터의 입력과 계산에 있어서도 동일한 형식의 데이터와 계산은 동일한 구역에 표시하는 것이 좋은데, 입력데이터를 입력한 경우 유사한 성격의 데이터를 묶어서 표현하는 것이 좋다. 또한 계산과정에 있어서도 연결된 수식이 유사한 경우에는 이를 하나의 블록으로 분리해야 한다. 유사한 데이터와 계산이 반복

되는 경우 이를 별도의 공간에 작성해야 한다.

2) 일관성

데이터, 서식, 수식의 일관성 등 스프레드시트 모형은 일관성을 가지고 있어야 한다. 먼저 데이터의 일관성은 사용자가 직접 입력하는 수치의 경우 표시형식, 계산단위 등에서 일관성을 지녀야 하는데 스프레드시트에서 자주 나타나는 오류 중의 하나는 단위를 잘못 표시해서 나타나는 오류이다. 이를 방지하기 위해서는 화폐, 기간 등을 표시할 때 동일한 단위를 사용해야 혼동을 피할 수 있다.

스프레드시트에서는 하나의 워크시트에 다양한 자료가 포함된다. 대표적으로 제목, 표제, 수치 데이터, 문자열 데이터, 계산된 결과, 하이퍼링크 등이다. 이 경우에 각각의 자료에 대해 통일된 서식을 적용하는 것이 좋다. 예를 들어 워크시트 제목의 경우 글자의 크기, 굵기, 글자 색, 채우기 색 등과 같은 서식을 일관되게 적용하고 다른 성질의 자료와 쉽게 구분할 수 있도록 해야 한다. 특히 수치 데이터의 경우 사용자가 직접 입력하는 수치와 계산의 결과로 표시되는 수치는 쉽게 구분할 수 있도록 별도의 서식을 적용해야 한다. 이렇게 구분함으로써 워크시트의 가독성을 높이고 오류의 발생을 최소화하며 오류가 나타난 경우에도 쉽게 찾아낼 수 있다. 워크시트 간의 이동을 위한 하이퍼링크의 경우에도 동일한 위치에 동일한 서식을 적용함으로써 사용자의 편의성을 높이고 혼동을 줄일 수 있다.

스프레드시트에서 사용하는 수식이나 함수는 동일한 형식의 수식을 참조되는 주소만 변경하여 사용하는 경우가 많다. 특별한 경우를 제외하고는 같은 행이나 열에 동일한 수식을 사용해야 하며, 스프레드시트의 수식은 좌측상단에서 우측하단으로 참조되어야 한다.

3) 명료성

명료성에는 수식의 명료성, 워크시트의 서식, 사용자 기록 매크로 사용 지양, 표지를 사용하여 모델에

대한 설명 등이 명료해야 한다. 스프레드시트에서 사용하는 수식은 가급적이면 간단명료하게 작성해야 한다. 즉, 다른 사용자가 그 계산 결과를 쉽게 파악할 수 있도록 복잡한 수식은 지양하고 간단한 수식 위주로 작성해야 한다. 수식을 간단하게 하기 위해서는 이름을 사용하는 것, 수식을 풀어서 표현하는 것, 복잡한 함수나 이해하기 어려운 함수의 사용을 가급적 지양하는 것, 간단한 함수를 사용해야 한다. 또한 계산 결과가 너무 복잡한 수식이나 함수의 경우에는 사용자 정의함수를 사용함으로써 간략하게 결과를 표시할 수 있다.

워크시트의 서식은 사용자가 계산과정을 제대로 이해하기 위해서는 계산과정이 투명하게 제시되어야 한다. 따라서 계산과정에 포함된 행이나 열들을 숨기는 것은 특별한 경우를 제외하고는 삼가야 한다. 실무에서 활용되고 있는 스프레드시트 파일이나 워크시트 중에는 불필요하게 행이나 열들을 숨겨서 다른 사람들이 그 계산과정을 알지 못하게 하는 경우가 많다. 숨겨진 행이나 열들의 서식을 사용자가 알지 못하도록 서식을 지정하는 경우도 있다. 하지만 이러한 관행은 워크시트의 내용을 보호하는 데 전혀 도움을 주지 못하고 오히려 계산과정에 숨겨진 오류를 찾는 데 어려움을 줄 뿐이다. 워크시트의 내용이나 수식을 보호하기 위해서는 사용자 정의함수를 이용하거나 스프레드시트의 보호 기능을 활용하는 것이 올바른 방법이다.

사용자 기록 매크로 사용 지양은 스프레드시트를 사용하는 데 초보자들이 범하기 쉬운 오류 중의 하나는 매크로를 불필요하게 많이 사용한다는 것이다. 특히 매크로에 대한 전문적인 지식이 없이 매크로 기록으로 단순하게 작성한 매크로를 이용하는 경우에는 향후에 문제가 발생할 가능성이 매우 높다. 가장 많이 사용하는 매크로는 워크시트 간의 이동을 매크로를 이용해서 통제하는 것이다. 하지만 워크시트 간의 이동은 매크로보다는 하이퍼링크를 사용하는 것이 바람직하다.

표지를 사용하여 모델에 대한 설명은 스프레드시트 모델에서 사용하고 있는 여러 가지 계산 과정을 사용

자가 보다 쉽게 이해하고 그 계산과정을 신뢰하기 위해서는 스프레드시트 모형에서 사용하고 있는 여러 가지 가정이나 함수, 계산과정에 대한 설명이 추가되어야 한다. 아주 간단한 계산에 사용되는 스프레드시트를 제외하고 스프레드시트 모형을 완성한 후에는 이 스프레드시트 모형에 대한 설명이 추가되어야 한다. 스프레드시트 모형에 대한 설명은 별도의 시트에 다음과 같은 내용을 담아 작성해야 한다.

4) 완결성

스프레드시트 모형을 경우에 따라서는 매우 방대해질 수도 있다. 스프레드시트 모형이 커지면 이에 따른 계산이 복잡해지고 파일의 크기가 커지게 된다. 이를 해결하기 위해 하나의 모형에 여러 개의 파일을 사용하는 경우가 있다. 또는 자신의 업무 중에 관련된 스프레드시트 파일들이 서로 관련되어 있어서 파일 간의 데이터나 수식을 참조하는 경우가 있다. 이러한 경우에 스프레드시트 파일은 특별한 경우를 제외하고는 한 파일 내에서 그 계산이 완료되어야 하며 다수의 파일을 사용하는 경우에는 관련된 파일 전체를 하나의 그룹으로 묶어 주어야 한다.

2. 오류를 줄이기 위한 스프레드시트 분석 및 설계

스프레드시트를 이용하여 문제를 해결하고자 할 때, 즉 스프레드시트 모형을 작성하여 의사결정에 이용할 때는 문제의 분석, 모델의 설계, 모델 작성, 테스트,

문서화의 절차를 거쳐야 한다. 하지만 모든 스프레드시트의 이용에 이 절차를 거치는 것이 아니고 문제의 중요성, 모델 사용자의 수, 사용빈도, 모델의 복잡성에 따라 달라진다.

스프레드시트를 분석하고 설계하는데 앞서 일반 프로그램을 디자인하는데 있어 고려해야 하는 것들을 살펴보면 신뢰성, 검증가능성, 통제가능성, 이해가능성 등을 고려해야 하는데, 신뢰성이란 사용자가 모형을 신뢰할 수 있는 정도로 모형의 결과에 오류가 없고 일관되어야 한다는 것이다. 검증가능성은 모형에서 계산된 결과를 추적할 수 있는 정도로 모형에서 나타나는 모든 결과를 이해하고 확인할 수 있도록 각 단계를 추적할 수 있어야 한다. 또한 통제가능성은 다른 사용자들의 요구에 의해 변경되거나 개선될 수 있는 정도로 모형은 오류 없이 쉽게 변경될 수 있어야 한다. 최종적으로 위의 성질을 갖추기 위해서는 이해 가능성(가독성, Comprehensibility)이 있어야 한다. 즉, 사용자가 모형자체나 모형을 구성하기 위해 사용된 가정들을 쉽게 이해할 수 있어야 한다.

1) 스프레드시트와 전통적 IS

전통적인 개발방법에서는 자료 무결성, 입력자료 편집, 오류검증에 대부분의 개발시간을 투자 한다. 반면에 스프레드시트는 비전문적인 사용자가 개발하므로 사용자는 비체계적인 개발의 문제점을 모르며, 단기간의 개발방법을 사용하고 수정이 빈번하다(Ronen, 1989).

〈표 1〉 스프레드시트의 개발방법

속성	특징	의미
사용자	비전문적인 사용자가 개발	사용자는 비체계적인 개발의 문제점을 모름
개발기간	단기간	공식적인 접근방법을 위한 시간이 없음
수정	수정이 용이	공식적인 개발방법에 대한 필요성을 모름
사용기간	단기간 사용	공식적인 개발방법이 불필요
사용분야	다양한 용도 및 환경	모든 환경에 맞는 개발방법이 없음

2) 문제의 분석

대부분의 초보 사용자들은 문제가 주어지면 바로 스프레드시트 프로그램을 작동시켜서 모형의 작성에 들어가려고 한다. 하지만 이렇게 작성된 모형은 수많은 시행착오를 거치면서 수정되고 재작성 되어 많은 시간과 노력을 낭비할 뿐만 아니라 모형 자체의 신뢰도도 보장할 수 없다. 이를 방지하기 위해 맨 먼저 문제 자체를 면밀히 분석해야 한다(Read and Baston, 1999).

문제 분석의 첫 단계는 문제의 본질이 무엇인가를 파악하는 일이다. 스프레드시트의 모형이 문제를 해결하는데 어떻게 도움을 줄 것인지, 문제해결에 사용되는 정보는 무엇인지, 모형개발에 필요한 시간, 문제의 유형, 어떠한 종류의 자원이 필요한지의 비용효과 분석과 기존의 템플릿을 구입할 것인지 아니면 개발할 것인지에 대한 분석이 필요하다. 사용 목적을 정확하게 파악하기 위해서는 사용자에게 대한 분석이 요구된다. 사용자가 한 사람인지 다수인지에 따라 목적도 달라지고 사용자만이 그 목적을 분명히 알 수 있기 때문이다.

두 번째로 고려해야 할 사항은 스프레드시트가 이 문제를 해결하는 데 적합한 도구인지를 확실히 해야 한다. 스프레드시트 사용자들이 범하기 쉬운 오류 중의 하나는 모든 문제를 스프레드시트를 이용해서 해결하려고 한다는 점이다. 스프레드시트는 사용이 용이하고 다양한 문제에 활용될 수 있다는 장점이 있지만 문제에 따라서는 스프레드시트보다 더 적합한 도구가 있다. 스프레드시트를 사용해서 다양한 문제를 해결할 수 있지만 성공적인 스프레드시트 모형을 구축하기 위해서는 스프레드시트가 아니면 해결할 수 없거나 스프레드시트에 가장 적합한 문제를 해결하는 데 사용되어야 한다. 즉 계산 과정과 데이터의 표현이 스프레드시트에 가장 적합한 문제인지를 결정하는 것이 중요하다.

스프레드시트를 이용해서 해결하는 문제들은 여러 가지로 구분할 수 있다. 문제의 성격에 따라 매우 복잡한 문제, 간단한 문제, 시급하게 해결해야 할 문제, 불분명한 문제로 구분된다. 매우 복잡한 문제는 기업의 재무예측 모델과 같이 많은 양의 데이터를 사용하고 계산과정도 복잡한 문제를 말한다. 시급하게 해결해야 할 문제는 빠른 시간 내에 결과가 요구되는 문제이다. 불분명한 문제는 문제의 본질과 목적이 불분명한 경우이다. 우리가 현실에서 부딪치는 문제는 간단한 것처럼 보이지만 실제로는 불분명한 경우가 많다. 스프레드시트를 이용해서 문제를 해결하는 구체적인 모델로는 양식 모델, 데이터베이스 모델, 재무예측 모델, 계산 모델, 프로그램 모델과 같은 유형들이 있다(Read and Baston, 1999).

3) 모형의 설계

분석 단계를 거쳐 모형의 목적과 사용자, 데이터의 성격 등이 파악되면 스프레드시트를 이용해 결과를 작성하는 과정에 대한 충분한 검토가 필요하다. 설계 단계에서는 맨 먼저 출력 데이터를 상세하게 파악하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 출력 데이터가 포함된 문서를 스프레드시트로 작성해 보는 것이 도움이 된다. 출력 데이터가 포함된 문서를 작성할 때는 누가 이 문서를 사용할 것인지, 각 문서가 어떤 목적에 사용되는지, 데이터는 어느 정도의 정밀도가 요구되는지와 같은 사항을 고려해야 한다. 또한 출력 데이터가 확정되면 어떤 계산 과정을 거쳐 이를 작성할 것인지에 대해 파악해야 한다.

4) 모델 작성

명령어와 공식을 이용하여 모형을 구성한다. 탑 다운(Top down) 접근방법을 사용하여 계산결과가 추적 가능하게 하고 계산과정은 가능하면 펼쳐 놓는다. 필요에 따라 매크로와 메뉴를 사용한다.

〈표 2〉 모형의 구성

	구성
표지	모형의 이름, 개발자, 사용자, 책임자, 개발일자, 파일명 등
차례	전체적인 구성의 차례를 기술
가정	상황변수에 대한 가정과 값들을 명시, 상황변수들의 값은 가정부분에서 한번만 입력하고 조회만을 사용 한다
모형	모형 벡터, 의사결정 벡터, 상황 벡터, 결과 벡터 및 수식을 표시

5) 테스트

스프레드시트 모형의 테스트는 모형이 검증가능한지를 검사하는 단계로 과거의 실제 값과 극단적인 값을 사용하여 모형의 무결성(Integrity)을 검증한다. 모형에 사용된 형식이 맞는지에 대해 점검한다.

6) 문서화

스프레드시트 모형의 마지막 단계로 모형에 대한 주요 사항을 문서화 한다. 모형의 이름, 개발자, 사용자, 책임자, 개발일자, 파일명 등을 기입한다. 그 밖에 회계감사, 사용자 매뉴얼, 훈련, 설치 등의 절차가 있다. 회계감사는 모형의 계산과정의 검증가능성과 구조에 대해 점검하고, 선택사항으로 사용자 매뉴얼은 작성된 모형을 다수의 사용자가 사용하거나 작성자가 추후에 사용할 것을 대비하여 사용자의 매뉴얼을 작성한다. 훈련은 개발자 이외의 초보사용자가 사용할 경우 사용자를 교육시키는 단계이다. 설치하는 사용자의 컴퓨터에서 제대로 작동할 수 있도록 조치하는 것이다.

V. 결론

지금까지 스프레드시트의 사용현황에 대한 조사 결과를 제시하고 스프레드시트의 오류와 관련된 연구들을 살펴보고, 스프레드시트의 오류를 줄일 수 있는 방법을 제시하였다. 현재 우리나라의 스프레드시트 사용으로 인한 위험은 상당히 높은 수준이다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 다음과 같은 변화가 요구된다.

이처럼 스프레드시트가 실무적인 지식창출의 중요한 역할을 하고 있으며, 지식경영의 도구로 널리 사용

되어 지고 있는 현실에서 기업에서의 사용실태에 대한 보다 상세한 조사가 필요하다. 현재 사용되고 있는 스프레드시트 모델에 대해 오류가 많이 포함되어 있다는 외국의 조사결과는 우리나라의 기업이나 조직에서 사용하고 있는 스프레드시트 모델에도 많은 오류가 포함되어 있을 것이라는 추측을 가능하게 한다. 따라서 기업에서 사용하고 있는 스프레드시트에 대한 상세하고 광범위한 조사가 있어야 하고 이를 위해서는 기업과 대학의 상호 신뢰에 기초한 적극적인 협력이 이루어져야 한다.

스프레드시트 관련 분야는 그 중요성을 실감하고 있으면서도 교육과 연구가 미진한 분야 중의 하나이다(Janvrin and Morrison, 2000). 그 원인 중의 하나는 스프레드시트에 포함된 내용이 기업에 매우 민감한 정보를 포함하고 있어서 기업이 외부에 노출하는 것을 꺼리기 때문이다. 하지만 이 분야에 대한 실질적인 연구와 교육이 이루어지기 위해서는 기업의 자료에 접근할 수 있어야 한다.

본 연구의 시사점으로 스프레드시트의 대학에서의 교육수준과 스프레드시트의 오류를 줄이기 위한 개선방안, 정부의 지원과 관심 등을 나누어 제시한다.

첫째, 대학에서의 스프레드시트 교육 수준을 높여야 한다. 스프레드시트 사용현황 조사에서 알 수 있듯이 대부분의 스프레드시트 사용자 특히 개발자 중 많은 사람들이 체계적인 교육을 받지 않고 있다(박경아 외, 2009). 기업이나 조직에서의 스프레드시트 중요성에 비추어 볼 때 이는 심각한 문제가 아닐 수 없다. 따라서 대학 특히 경영계열의 대학에서는 스프레드시트 관련 교육을 강화할 필요가 있다. 교육의 내용에 있어서도 변화가 필요하다. 현재 대부분의 대학에서

제공하고 있는 교육은 매뉴얼 위주의 단순기능에 그치고 있으며 교육 내용이 현장의 실무를 반영하고 있지 못하고, 효과도 거의 미미한 상태이다. 이를 타파하기 위해서는 실무 위주의 현장의 사례를 반영하는 내용으로 개선되어야 한다. 학생들이 기업실무에서 사용되고 있는 스프레드시트의 사례를 직접 분석하고 이를 작성, 활용할 수 있어야 한다.

둘째, 스프레드시트의 오류를 줄이기 위한 개선방안을 제시하였다. 오류를 줄이기 위해 스프레드시트 오류와 관련된 연구가 필요하다. 스프레드시트를 작성하는 과정을 면밀히 관찰하고 어떠한 요인이 오류를 유발하는지에 대한 실험적인 연구가 필요하다. 또한 오류와 관련된 영향 요인에는 어떤 것이 있는지에 대한 연구도 필요하다.

스프레드시트의 오류를 줄이기 위한 기업들의 자체적인 노력이 무엇보다도 우선적으로 요구된다. 스프레드시트의 개발과 사용에 대한 정책과 기준을 제정하고 이러한 기준에 지켜지고 있는지에 대해 엄격히 통제해야 한다. 이미 개발되어 사용되고 있는 스프레드시트 모델에 대한 조사와 관리, 그리고 외부기관에서 작성된 모델에 대한 자체적인 검증절차를 수립해야 한다.

셋째, 정부의 지원과 관심이 필요하다. 스프레드시트의 오류는 심각한 결과를 초래하고 스프레드시트가 부정의 수단이 되기도 한다는 점에서 정부의 관심이 요구된다고 할 것이다. 필요하다면 미국의 샤페인-옥슬리 법과 같은 회계투명성을 제고하는 법안의 제정도 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

[국내 문헌]

- [1] 박경아·이대용·구철모 (2009), “한국과 미국의 스프레드시트(엑셀) 사용자의 사용경험에 따른 차이분석 연구,” 한국비즈니스리뷰, 제2권, 제2호, 99-118.
- [2] 손정훈·서경란 (2010), “업무-지식 통합기반의

차세대 지식경영 모델,” 지식경영연구 제11권, 제2호, 1-16.

- [3] 이대용·구철모 (2011), 기업에서 쓰는 엑셀 대학에서 꼭 배우기, 비앤엠북스.
- [4] 조운형·최우재 (2011), “조직의 지식창출에 대한 학습조직의 구조적 특성 및 학습자 특성의 효과: 인지된 조직지원의 조절효과,” 지식경영연구, 제12권, 제1호, 17-37.
- [5] 최은수·이윤철 (2009), “정보기술이 지식경영활동과 성과에 미치는 효과에 대한 실증 분석,” 지식경영연구, 제10권, 제3호, 51-80.

[국외 문헌]

- [1] Caulkins, J. P., E. L. Morrison and T. Weidemann. (2007), “Spreadsheets errors and decision making: Evidence from field interviews,” Journal of Organizational and End User Computing, forthcoming, 1-23.
- [2] Chan, Y. E and V. C. Storey (1996), “The use of spreadsheets in organizations: Determinants and consequences,” Information and Management, 31, 119-134.
- [3] Clermont, M. A (2002), “spreadsheet auditing tool evaluated in an industrial context Proceedings of the European Spreadsheet Risks Interest Group Annual Conference Cardiff,” Wales, 35 - 46.
- [4] Cragg, P. and M. King (1993), “Spreadsheets modelling abuse: An opportunity for OR?,” Journal of the Operational Research Society, 44, 743-752.
- [5] Davies, N. and kin, C. I (1987), “Auditing spreadsheets,” Australian Accountant, 57(11), 54 - 56.
- [6] Ditlea, S (1987), “Spreadsheets can be hazardous to your health,” Personal Computing, 60-69.
- [7] Freeman, D (1996), “How to make

- spreadsheets error-proof," *Journal of Accountancy* 181, 5, 75-77.
- [8] Galletta, F., Abraham, D., Louadi, M. El., Leske, W., Pollalis, Y., and Sampler, J (1993), "An empirical study of spreadsheet error-finding performance. *Accounting, Management & Information Technology*, 32, 79 - 95.
- [9] Janvrin, D. and Morrison, J. (2000), "Using a structured design approach to reduce risks in end-user spreadsheet development," *Information and Management*, 37, 1 - 12.
- [10] Kruck, S. (2006), "Testing spreadsheet accuracy theory," *Information and Software Technology*, 48, 204 - 213.
- [11] Panko, R (2006), "What we know about spreadsheet errors," 2006 <http://panko.cba.hawaii.edu/ssr/Mypapers/whatknow.htm>, accessed September 2.
- [12] Panko, R (2010) "What we know about spreadsheet errors," *Journal of End-User Computing*, 10, 15 - 21.
- [13] Panko, R. and Halverson, R (2000), "The corpses of spreadsheet errors," *Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences*, 1-8.
- [14] Panko, R. and Sprague, R (2009), "Hitting the wall: errors in developing and code inspecting a "simple" spreadsheet model," *Decision Support Systems*, 22, 337 - 353.
- [15] Powell, S., Baker, K. and Lawson, B (2008), "An Auditing Protocol for Spreadsheet Models," *Information & Management*, 45(5), 312 - 320.
- [16] Powell, S., Baker, K. and Lawson, B (2009), "Impact of Errors in Operational Spreadsheets," *Decision Support Systems*, 47, 126-132.
- [17] Powell, S., Baker, K and Lawson, B (2008), "A Critical Review of the Literature on Spreadsheet Errors," *Decision Support Systems* 46, 128 - 138.
- [18] Rajalingham, K., Chadwick D, and Knight, B (2000), "Classification of spreadsheet errors *Proceedings of the European Spreadsheet Risks Interest Group Annual Conference*," Greenwich, England, 23 - 34.
- [19] Read, N and Baston, J (1999), "Spreadsheet Modelling Best Practice," *Business Dynamics IBM*, Apr.
- [20] Ronen, B., Palley, M. A. and Lucas, H. C (1989), "Spreadsheet analysis and design," *Communications of the ACM*, 32(1), 84 - 93.
- [21] Saariluoma, P., Sajaniemi, J (1994), "Transforming verbal descriptions into mathematical formulas in spreadsheet calculation," *International Journal of Human-Computer Studies* 42, 915-948.
- [22] Spreadsheet Standard Review Board(2005), *Best Practice Spreadsheet Modelling Standards Version 4.1* <http://www.ssr.org>
- [23] European Spreadsheet Risks Interest Group: <http://www.eusprig.org/stories.htm>[24] <http://economy.donga.com/total/3/01/20110801/39226119/1>

● 저 자 소 개



이 대 용 (Dae-Yong Lee)

전남대학교 경영학과를 졸업하고, University of Iowa에서 박사학위를 취득하였다. 현재 조선대학교 경영학부 부교수로 재직 중이다. Decision Support Systems, 경영정보학회지, 대한경영학회지 등의 학술지에 논문을 게재해 왔으며, 한국경영정보학회 등의 학회에서 다수의 논문을 발표하였다. 연구 분야는 전자상거래, 스포레드시트, 비즈니스 게임, 의사결정지원시스템이다.



박 경 아(Kynng-Ah Park)

현재 조선대학교 경영학과 MIS 전공 박사과정 중이며, 조선대학교 경영학부 시간강사로 재직 중이다. 한국지식경영학회, 한국경영정보학회, 한국정보시스템학회, 한국산업경제학회 등의 학술지에 논문 게재와 발표하였다. 연구 관심 분야는 정보보안, 소셜네트워크, 정보윤리이다.