

# How to Mitigate Project Risks

## 프로젝트 위기를 완화시키는 방법

### 00:00 – 01:02

사회자: 안녕하세요. PMI 실전 커뮤니티(Community of Practice; CoP)에서 제작된 웨비나에 오신 것을 환영합니다. 이 웨비나는 PMI 멤버에게만 무료로 제공되며, 필요하신 경우 다시 열람가능합니다. 발표 마지막에는 여러분들이 PDU 인증에 필요한 코드에 대한 설명이 있습니다. 발표자인 Pablo Lledo 는 전세계 다국적 기업을 대상으로 비즈니스 프로젝트에 대한 가이드를 제공하고 있습니다. 기업가로서 Lledo 씨는 컨설팅, 소매, 금융 및 출판 분야의 4 개 회사에서 설립자 및 대표를 맡고 있습니다. 그는 PMI 아르헨티나 지부의 초대 의장 역할을 담당한 바 있습니다. 더불어 그는 PMI 교육재단을 위한 추진조직의 일원으로 일했습니다. 오늘 그가 우리와 함께하게 되어 매우 기쁘게 생각합니다.

### 01:02 – 06:39

Pablo Lledo: 매우 따스하고 멋진 소개에 감사하지만, 언제나처럼, 나의 가장 중요한 배경에 대해서는 잊으셨네요. 아내와 함께 나의 인생에서 가장 중요한 보물인 세 아이들이 화면에 보입니다. 그녀는 변호사이며, 나를 도와주고 있습니다. 소개해 주셔서 대단히 감사 드리며, 이 웨비나를 시작하겠습니다.

오늘 여러분들을 위한 첫 번째 질문은 바로 '왜 프로젝트가 실패하게 될까?' 입니다. 당신은 이러한 질문을 많이 들어봤을 거고, 가장 일반적인 대답은 계획수립을 잘못했거나, 착수단계에서 공식화를 잘 하지 못 했다는 것입니다. 두 번째 일반적인 답변은 경제적, 제도적, 사람들의 기호에 따른 기술적인 많은 변화가 있어 완전한 예측이 불가능하다는 것입니다. 변화들은 우리가 프로젝트를 예측할 수 없도록 합니다. 세 번째 답변은 프로젝트 위기 관리의 부재입니다. 그래서, 오늘 우리는 프로젝트를 실패하게 하는 이 세가지 요인들에 대해 얘기해 보고자 합니다.

첫 번째 주제인 잘못된 공식화부터 시작해 봅시다. 하지만 그 전에, 프로젝트 공식화에 대해서 다루어 보겠습니다. 두 번째로 우리는 리스크를 가지고 일하는데 있어 많은 민감도 분석과 정량적인 도구들에 대해 얘기할 것입니다. 마지막으로 PMBOK 가이드에서 말하고 있는 프로젝트 위기 관리에 대해서 간략하게 보여드릴 것입니다. 마지막에 질문과 답변 시간도 가질 예정입니다. 나는 이 웨비나와 관련된 몇 가지의 질문을 보여드릴 것입니다. 제 이메일은 열려 있을 것이기 때문에, 당신은 원하는 만큼 질문을 할 수 있습니다.

첫 번째 주제인 프로젝트 공식화부터 시작해 봅시다. 나는 이론에 대해서 언급하지 않고 바로 실무에 대해서 얘기할 것입니다. 본론을 시작해 봅시다. 당신은 지금 프로젝트를 공식화하려 하고 있고, 나는 이 프로젝트에 대한 정보를 제공할 것 입니다. 첫 번째 정보는 당신이 프로젝트의 시장조사를 하고,

이미 10,000 달러를 지불했으며, 시장조사를 한 사람들이 당신에게 훌륭한 프로젝트 될 것이라고 말했다는 것입니다. 이 프로젝트가 훌륭하기 때문에, 당신은 이 프로젝트를 해야 합니다.

내가 당신에게 줄 다른 정보는, 당신은 당신이 하고자 하는 프로젝트와 비슷한 다른 업무를 현재하고 있고, 매년 2,000 달러의 보수를 받고 있다는 것입니다. 또한 이 프로젝트를 하기 위해서는 대지를 구매하고, 구매한 땅에 건물을 지어야 하며, 그 비용은 24,000 달러일 것입니다. 당신은 노동력을 확보하기 위해 인건비로 해마다 9,000 달러를 지불해야 합니다. 당신은 기계를 구매 해야 하고 비용은 8,000 달러 입니다. 당신은 연간 라이선스 비용으로 매년 1,000 달러를 지불해야 할 것입니다. 더군다나 이 프로젝트를 수행하기 위해서는 정부에 5,000 달러의 인허가 비용을 지불해야 합니다. 당신은 운영비로 3,000 달러가 필요하고, 우리는 이 프로젝트에 당신이 투자하는 모든 비용은 시간이 지나도 그 가치가 변하지 않을 것으로 가정할 것입니다. 그래서 당신이 프로젝트를 떠나기로 결정하면 언제든지 투자한 돈을 가지고 갈 수 있습니다. 당신이 이러한 정보들로 얼마나 공식화를 잘하는지 보기 위한 간단한 가정입니다.

마지막으로 주는 정보는 당신이 은행에 150,000 달러의 투자금을 가지고 있으며, 그 돈이 매년 10%의 금리를 주고 있다는 것이다. 언제든지 당신은 프로젝트를 충분히 발전시키기 전에 그 돈 또는 돈의 일부를 가져올 수 있습니다. 언제든지 당신은 프로젝트에 투자하기 위해 그 돈을 사용할 수 있다. 지금 공식화 해야 하는 것은 이 프로젝트를 수행하기 위해 매년 얼마를 판매해야 하는 지 입니다. 다시 말해 이 프로젝트의 손익분기점이 무엇이며, 프로젝트 수행을 위해 매년 얼마를 판매해야 하는가 입니다. 지금 웨비나를 잠시 중지하고, 15 분 동안 문제를 풀어보시기 바랍니다. 이 문제 해결에는 평균적으로 10 분이 걸립니다. 그러니 지금 바로 동영상을 중지하고, 10 분동안 문제를 해결한 후 다시 봅시다.

#### **06:39 – 08:58**

좋아요 여러분. 돌아와서 반갑습니다. 여러분은 10~15 분정도 연습을 해봤습니다. 몇몇은 답을 구하지 못했고, 몇몇은 답을 구했습니다. 가장 많이 듣는 답변의 수 몇 가지로 줄여 봤습니다. 여러분이 하고 있을 실존하는 프로젝트에 필요한 양의 돈일 수도 있겠지요. 가장 일반적인 답변은 연간 적어도 2 천달러입니다. 다른 사람들의 답변은 아니오! 입니다.

나는 이 프로젝트를 충분히 발전시키지 않기 위해 매년 최소 6000 달러가 필요합니다. 다른 대답은 13,330 달러 또는 13,600 달러, 17,000 달러, 27,000 달러, 50,000 달러, 56,000 달러, 60,000 달러, 64,000 달러 등 이다. 이 연습문제에 대한 대부분의 답변은 2,000 달러에서 64,000 달러까지 다양하게 분포하고 있다. 이 사이에 다른 질문과 답변들이 있고 일부 사람들은 때때로 64,000 달러 이상으로 답하기도 합니다.

다음으로 진행하기 전에, 첫 레슨이 있습니다. 왜 2,000 달러에서 64,000 달러 사이에 있는 걸까요. 이것은 아주 쉬운 예제였고, 실생활에선 이것보다 많은 정보를 가지게 될 것입니다. 만약 제가 2+2 의 유일한 답이 4 라고 해버리면, 우리는 다양한 답변들을 얻을 수 없습니다. 나를 믿으세요. 내가 실제로 이 예제를 만들 때, 답변은 천차만별이었습니다. 100 명의 청중이 있다면, 나는 최소

50 개의 다른 답변을 얻을 것이고, 그것은 원하는 답을 얻는 것을 불가능하게 할 것입니다. 그것이 그 정보로 얻은 단 하나의 답변입니다.

#### **08:59 – 10:58**

우리 모두가 그 정보를 가지고 있다면, 우리는 단 하나의 답을 가져야 합니다. 이 예제의 답을 제공하기 위해 지금 내 컴퓨터를 공유하려고 합니다. 여러분은 이러한 유형의 예제들의 다른 공식화를 볼 것입니다. 그러니 제가 컴퓨터를 공유할 시간을 주세요. 그래서 지금, 여러분은 제 컴퓨터를 보고 있고 엑셀 스프레드 시트를 보고 있습니다. 그래서 우리는 엑셀을 이용해 이 예제를 설명할 것입니다. 첫 번째로 우리는 투자비에서 운영비를 분리해야 합니다.

그래서 운영비는 근로자에게 매년 지불하는 9000 달러와 매년 지불해야 하는 1000 달러의 라이선스 비용입니다. 그런 의미에서 운영비는 10,000 달러 입니다. 저는 적어도 매년 10,000 달러가 필요합니다. 뿐만 아니라 나는 투자가 필요할 것입니다. 그래서 당신이 리스트에 포함시킨 첫 번째 투자는 시장조사를 위한 10,000 달러입니다. 그리고 이것은 실수였습니다. 시장조사가 매몰비용이기 때문입니다. 당신이 이 프로젝트를 진행하든 하지 않든, 이 비용은 매몰비용입니다. 우리는 이미 지불을 했고, 당신은 프로젝트 공식화에 이 사항을 고려하지 않아도 됩니다.

#### **10:59 – 19:29**

예를 들어볼게요. 우리 프로젝트에서 만들어진 수입의 이윤이 8,000 달러라고 가정해 봅시다. 이 프로젝트의 유일한 비용이 시장조사 비용이라 치고, 그 가격은 10,000 달러 입니다. 만일 이윤이 10,000 보다 작은 8,000 달러라는 것은 2,000 달러의 손실이 있을 거라는 걸 의미합니다. 그리고 우리는 2,000 달러의 손실을 원하지 않기 때문에 하지 않기로 결정할 것입니다. 만일 당신이 이것을 고려하지 않는다면, 매몰비용 8,000 달러는 여전히 당신에게 있으며, 시장조사를 하지 않기 때문에 당신은 아무것도 하지 않을 겁니다. 우리는 8,000 달러의 수익을 얻게 되고, 이 결정은 "이것은 좋은 프로젝트야, 해야돼"라는 말을 들을 겁니다.

매몰비용을 고려해 프로젝트를 하지 않는다면, 우리는 잘못된 결정을 할 것입니다. 왜냐하면, 프로젝트를 하지 않을 경우, 우리는 시장조사를 위해 지불해야 하는 비용으로 인해 10,000 달러를 잃게 될 것이기 때문입니다. 하지만 프로젝트를 하기로 결정하면, 많은 손실이 발생하는 것은 아니기 때문에 좋은 결정 입니다. 우리가 프로젝트를 하지 않기로 결정한다면 10,000 달러의 손실이 아니라 단지 8,000 달러의 손실만 될 겁니다. 그래서 우리는 공식화에 매몰비용을 포함하지 않고 진행합니다.

대지와 건물에 대한 비용으로 24,000 달러를 넣을 겁니다. 기계 비용은 8,000 달러를 넣을 겁니다. 인허가비용으로 5000 달러, 운영자금으로 3000 달러를 넣을 겁니다. 이렇게 해서 프로젝트의 총투자비용은 40,000 달러 입니다. 여러분 중 일부는 실수로 "좋아, 매년 10,000 달러에 추가로 40,000 달러의 투자가 필요하니 50,000 달러가 되겠군"이라고 말할 겁니다. 그리고 이것은 1 년내에 투자금을 모두 회수할 수 있는 프로젝트가 많지 않기 때문에 적절하지 않습니다. 프로젝트를 위한 50,000 달러의 투자는 너무 많습니다.

프로젝트 공식화를 위한 쉬운 방법으로 우리가 할 수 있는 것은 원가와 모든 것의 금리를 줄이는 것입니다. 우리는 할 수 있습니다. 저는 10,000 달러가 필요하고, 40,000 달러를 되찾길 원합니다. 그러나 프로젝트에게 40,000 달러 모두를 돌려달라고 하지는 않을 것입니다. 나는 프로젝트에 "구매자가 준 만큼의 돈을 달라고 요청해야 합니다만, 150,000 불을 얘기하지는 않습니다. 만약 당신이 "150,000 달러의 10%를 달라"고 요청한다면, 15,000 달러를 달라고 하는 것입니다. 그것은 옳지 않습니다. 왜냐하면 그 프로젝트는 150,000 달러를 사용하지 않았기 때문입니다. 이 프로젝트는 단지 40,000 달러만 사용했습니다.

따라서 당신이 요청해야 하는 것은 "매년마다 40,000 달러의 10%를 주세요", "매년마다 4000 달러를 주세요" 입니다. 왜냐하면 이 금액이 은행에서 주는 것과 동일한 금액이기 때문입니다. 그래서 만약 내가 프로젝트 투자를 위해 은행에서 얼마의 돈을 얻게 될 경우, 프로젝트도 은행과 동일하게 주어야 합니다. 그리고 우리는 언제든지 프로젝트가 끝나면 돈을 회수할 것이라고 가정했기 때문에 언제든지 40,000 달러를 가져올 수 있습니다.

그래서 나는 내 4000 달러를 요청 해야 하고, 프로젝트를 하기 위한 내 시간을 요청해야 합니다. 매년 2000 달러만큼의 내 시간을 사용할 것이고, 당신은 이를 돌려주어야 합니다. 여기에 두 가지 기회비용이 있습니다. 내 돈에 대한 기회비용과 내 시간에 대한 기회비용입니다. 이 이 예제의 해답은 운영비로 매년 10,000 달러를, 그리고 내 기회비용으로 6,000 달러를 요청해야 한다는 것입니다. 그래서 이 문제의 해답은 2000 달러도 64,000 달러도, 그 사이의 어떤 값도 아닌, 16,000 달러 입니다. 해답은 16,000 달러 입니다. 다시 프리젠테이션으로 돌아가서 이 공식화에 대한 간단한 예제의 결론을 맺을 겁니다.

당신의 답이 더 크거나 작아, 제 대답에 동의하지 않더라도 지금 걱정하지 마세요. 하지만 실제로는 걱정해야 합니다. 만약 당신이 많은 사람들에게 이런 예제를 주면, 많은 다른 답들을 얻을 것이고, 이것은 큰 문제가 됩니다. 우리는 우리 프로젝트가 지금보다 더 나아지게 하기 위해서 공식화를 시작해야 합니다. 몇 가지 결론을 통해 만약 우리가 올바른 답을 얻는다면 어떤 일이 발생하는지 보시기 바랍니다.

실제로는 매년 15,000 달러를 판다면, 이것은 매우 나쁜 프로젝트라는 의미 입니다. 그래서 프로젝트가 매년 2,000 달러 또는 13,000 달러를 나에게 줄 때, 그것을 할 것이라고 말하는 모든 사람들은 잘못된 대답입니다. 모든 답이 손익분기점 아래에 있기 때문에 당신은 나쁜 프로젝트를 착수하게 될 겁니다. 다시 말해서, 실제 판매가 20,000 달러라는 것은 손익분기점이 16,000 달러이기 때문에 그것은 좋은 프로젝트 입니다.

그러나 27,000 달러 또는 다른 것을 대답한 모든 사람들은 프로젝트를 하지 않을 것이며, 돈을 벌 수 있는 좋은 기회를 잃게 될 것입니다. 조심하시기 바랍니다. 그래서 더 나은 공식화를 만들고 프로젝트를 실패하지 않기 위해 리스크와 방정식의 다른 모든 부분과 일하기 전에 더 나은 공식화로 일 해야 합니다. 프로젝트가 실패한 이유는 우리가 좋은 정보를 가지고 있지만 그것들을 매우 나쁜 형식으로 이를 조합했다는 것입니다. 해답이 16,000 달러가 아닌 나쁜 문제가 있다면 유의해야 합니다. 그것 때문에 프로젝트가 실패할 수 있기 때문입니다.

### 19:30 – 25:46

이 모든 것을 다시 시작하기 위한 것이 프로젝트 공식화하고 평가하는 단계입니다. 첫 번째는 분리입니다. 한 번에 모든 투자를 넣을 것이고, 다른 손으로는 운영비용을 넣어야 할 것입니다. 즉 매년 지불하는 것입니다. 다음으로 프로젝트에 대한 관련 비용을 분류해야 합니다. 나의 시간과 기회비용은 공식에 포함해서 관련 지어야 합니다. 먼저 운영비의 100%를 요청하고, 두 번째로 당신의 운영비용을 요청하는 것을 잊지 말아야 합니다. 당신의 돈에 대한 기회비용과 시간에 대한 기회비용이 모두 포함됩니다. 그것은 어떤 종류 프로젝트에 대한 공식화와 평가를 올바르게 시작하기 위한 가정입니다. 이는 방정식의 추론 첫 번째 부분입니다.

이 웹 세미나의 두 번째 포인트는 우리가 미래를 예측할 수 있고, 우리가 상황에 맞는 변화가 어떻게 일어날 수 있는지 상상하기 위해 민감도 분석을 할 수 있는 방법에 대해서 이야기하는 것입니다. 이렇게 하기 위해서, 우리는 위험에 대해 간단히 얘기를 해야 합니다. 먼저 하는 질문은, 위험이 불확실성과 같은 것인가? 하는 겁니다. 많은 사람들은 “아니오”라고 말하지만, 많은 사람들은 차이점에 대해서 명확히 알지 못합니다. 불확실성의 의미는 우리가 내일 어떤 일이 일어날지 모를 때를 의미합니다.

우리는 어떤 사건의 성공할 확률을 모릅니다. 예를 들어, 저는 아르헨티나의 멘도자에서 살았었습니다. 여기에는 바다가 없고, 그래서 다음 주에 쓰나미를 만나게 될 것이라고 생각할 리 없습니다. 그것은 과거에 결코 일어나지 않았고, 그래서 가능성이 0%라고 말할 수 있지만, 우리는 실제로는 이 장소에 쓰나미가 일어날지 아닐지를 모릅니다. 그러나, 위험은 다음주에 지진이 발생할 확률과 같이 일어날 가능성을 알고 있을 때를 말합니다. 나는 이시기에 지진이 일어날 확률이 약 3%라는 것을 알고 있습니다.

더 중요한 영향은 내 일정상에서 어떤 일이 일어날지, 내 예산에서 어떤 일이 일어날지 내 범위 또는 내 품질에서 어떤 일이 일어날지? 라는 것입니다. 우리는 확률과 영향을 결합하면, 위험을 측정할 수 있을 것이며, 이는 프리젠테이션의 두 번째 파트에서 바로 보여주려고 합니다. 우리는 영향에 대해서 얘기할 것이고, 확률에 대해서 얘기할 것입니다. 스크린에 보여지는 예제를 보도록 합시다. 우리는 괜찮은 프로젝트 A와 B를 가지고 있습니다. 두 프로젝트 모두 같은 투자비용과 기간, 잔존가치를 가지며, 매년 1000 단위의 판매가 이루어질 것으로 추정된다. 프로젝트 A는 12,000 달러의 현재 가치를 가지고 있으며, 프로젝트 B는 4000 달러를 나에게 줄 것이다. 프로젝트 A가 좀 더 많은 돈을 나에게 주기 때문에 프로젝트 B보다 나은 것이라는 것에는 의심의 여지가 없지만, 판매량이 감소할 경우에 일어나는 영향에 대해 측정을 시작한다면 정보를 살펴봐야 합니다.

프로젝트 A는 최초에 손실을 감수할 수 있는 하한선인 950 단위까지 1000 단위에서 낮출 수 있다. 다른 측면에서 프로젝트 B는 매년 1000 단위를 판매할 것으로 추정되고, 이는 손익분기점을 처음 손실이 발생할 것으로 추정되는 350 단위까지 낮출 수 있다는 것을 말한다. 이러한 정보를 토대로 당신에게 더 나은 프로젝트라고 말한다면, 여러분 대다수는 처음 손실할 것으로 예상되는 950 단위까지 가기 위해서 매년 얼마나 많이 판매할 지에 대한 추정치를 놓치기 때문에 프로젝트 A는 매우 리스크가 크다고 할 것이다.

이러한 정보들 때문에 많은 사람들은 프로젝트 B 를 선호할 것이라고 말할 것이다. 프로젝트 A 가 확실하게 이득이 될 것이기 때문에 내가 돈을 벌 수 있게 될지 아닐지 확신할 수 없다. 분석의 이 부분에 대해서 지금부터 얘기를 시작할 것이다. 우리는 손익분기점에 대해서 얘기했던 간단한 프로젝트로 돌아가서, 동시에 2 개의 변수분석을 어떻게 조합할 수 있는지, 동시에 많은 변수들을 어떻게 조합할 수 있는지와 마지막으로 몬테카를로 시뮬레이션을 사용하여 리스크의 동적 분석을 어떻게 수행할 수 있는지를 얘기할 것이다. 그럼 손익분기점에 대해서 시작하고 1 분후에 다시 시작하도록 하자, 프리젠테이션을 중지하고 내 화면을 공유할 것이다.

#### 25:46 – 39:47

우리는 다시 손익분기점이 16,000 달러이고 프로젝트의 연간 소득이 18,000 달러가 될 것이라고 생각되는 프로젝트와 이득이 공식화된 프로젝트로 예제로 돌아와 있다. 이 정보는 12,000 달러의 운영비와 10%의 투자에 따른 기회비용을 방정식에 대입해도, 해도 될만한 좋은 프로젝트라는 것을 알 수 있다. 당신은 2,000 달러의 소득이 있지만, 손익분기점은 무엇일까요? 당기 순이익을 zero 로 만들기 위해서 연간소득을 얼마로 낮춰야 할까요. 여기에 있는 해답은 매우 쉽다. 16,000 달러를 넣는다면, zero 에서 시작할 수 있다.

당신이 18,000 달러를 너무 많은 변수에 넣고 함께 관련 지으려 하지만, 예제에서 쉬운 것은 아니다. 나는 어떤 프로젝트의 손익 분기점을 보고자 한다. 순수익을 zero 로 하고 연간 소득을 가져야 한다고 권고한다. 모든 변수들에 대해서 이것을 해보자. 순수익을 zero 로 하기 위한 운영비는 얼마나 큰지를 알기 위해 14,000 달러를 취소하고 여기를 변경할 수 있다. 그러나, 다른 변수와 관련 있는 다음 변수는 직관적이지 않으므로 좀더 생각해 봐야 한다. 그래서 나는 아무런 생각 없이 도구로 이동할 것이다. 60,000 달러. 지금 당신은 많은 변수들이 함께 고려된 프로젝트의 손익분기점을 찾기 위한 아주 쉬운 도구를 보고 있다.

그래서 당신이 예제에서 변화가 얼마나 일어나는지 알아내기 위해서 100 개 또는 50 개의 변수를 고려하여 처리할 때, 연간수입은 18,000 달러에서 16,000 달러로 오르내릴 수 있다. 이는 시작시점의 손실이 11%이상으로 추정되는 프로젝트의 수입이 단지 11%만 내려올 수 있다는 것을 의미합니다. 17% 이상의 손실로 시작했을 때 운영비용은 17%까지 상승할 수 있다. 그리고 여기 있는 다른 변수는 40,000 달러에서 60,000 달러로 이동하는 투자입니다. 즉 프로젝트에서 모든 변수를 고려할 때 수입은 50%가 증가한다는 것을 의미합니다. 즉 프로젝트의 중요한 환경을 식별하는 것이 매우 중요합니다. 그리고 프로젝트의 중요한 변수는 초기 손실금액에 조그마한 변화를 가하는 시점입니다. 이 작은 예제에서 우리의 중요한 변수는 단지 11%의 변경할 수 있는 연간수입입니다. 다른 중요한 변수는 17%변화할 수 있는 운영비용입니다.

이 예제에서 가장 중요한 변수는 투자입니다. 왜냐하면 투자는 당신의 프로젝트에서 중요한 변수로 식별한 후 50%까지 변화가 가능하기 때문이며, 동시에 두 개의 변수를 살펴보면서 바람직하게 시작할 수 있도록 합니다. 이 예제에서 나는 2 개의 중요한 변수를 선택할 것 입니다. 연간수입과 운영비용이 그것이며, 이를 함께 조합할 것 입니다. 예를 들어, 수입이 16,000 달러가 될 수 있지만, 17,000 달러 등이 될 수도 있습니다. 그리고 지금 우리는 비용을 9,000 달러, 10,000 달러 등을

넣어보면서 비용을 조합해 볼 겁니다. 그리고 9,000 달러에서 15,000 달러까지 올려볼 겁니다. 두 개의 변수를 함께 결합하여 당신이 알아냈으면 합니다.

그렇게 하기 위해서는, 이 블랭크 박스에 넣고, 여기에 실질 수입을 연결하고, 지금 전체 테이블에 표시하고, "What if 분석"으로 돌아가서 데이터 테이블을 누를 겁니다. 그리고 열에 데이터를 입력하기 위한 데이터 테이블에 연간수입을 입력합니다. 열 1에는 운영 비용을 넣었습니다. 그리고 1 초내에 해답을 알 수 있습니다. 여기에 12,000 달러가 있을 때의 해답이 있습니다. 그리고, 수입은 18,000 달러이고 실수입은 2,000 달러입니다. 단지 다른 모든 조합들에도 잘 동작하는지를 확인하는 것은 답변이 많다면 테이블을 살펴볼 때 그렇게 하지 않을 수 있기 때문에 프로젝트에서 매우 중요하고, 유용합니다.

그것은 매우 리스크가 큽니다. 당신은 확실하게 돈을 잃게 됩니다. 대부분의 프로젝트, 대부분의 수가 양수이고, 가장 큰 변수를 넣었다면, 좋은 프로젝트이고 리스크가 큽니다. 특별한 상황에서 음수일 때 최악의 시나리오에서 3,000 달러를 잃게 되거나, 내 돈을 모두 잃게 될 거라고, 예산에 대한 영향을 말할 겁니다. 그리고 너무 많은 긍정이 있고, 너무 낮은 긍정으로 이동하려고 고려해야 할 더 많은 변수들을 넣을 겁니다.

이 특정상황에서, 6 가지 경우에서 단지 1 초 "35 시나리오"에서 나는 돈을 잃고 있고, 이는 수행되면 돈을 잃는 영향이 있으므로 이 프로젝트가 매우 위험성이 있다는 의미이다. 왜냐하면 나는 은행에 금융과 돈을 가지고 있기 때문이다. 우리가 3, 4, 5 또는 100 개의 중요한 변수가 있는 경우에 2 개 이상의 중요한 변수는 무슨 일을 얘기 할까요. 동시에 많은 변수들을 결합할 수 있는 도구가 있고 나는 도구 시나리오를 사용하고 있다. 도구 시나리오에서 우리가 시나리오에서 보고 있는 4 개의 변수를 선택할 것입니다. 연간 수입, 운영비, 투자 그리고 민간 자본입니다. 그래서 데이터로 이동하고, what if 분석과 시나리오 관리자로 이동하고 동일 시점에 4 개의 변수를 추가하기 위해 add(putting a pessimistic)버튼을 누릅니다.

ok 버튼을 누르고, 비관적 수입이 어떤지 확인하면, 15,000 와 같은 답을 줍니다. 비용은 비관적일 수 있는 14,000 입니다. 투자는 비관적일 경우 60,000 입니다. 기회비용은 비관적일 경우 15% 입니다. 그것은 매우 비관적입니다. 이제 다른 시나리오를 추가하고, 낙관적인 경우를 호출할 것입니다. 나는 같은 변수들을 변경할 겁니다. 낙관적인 수입으로 20,000 으로 상향 조정할 수 있습니다. 기회비용은 아마도 10,000 으로 낮출 수 있습니다. 투자는 30,000 으로 낮추고, 민간자본은 10% 대신에 5% 합니다. 당신이 베이스라인을 가지고 있다면, 많은 시나리오만큼 당신이 원하는 도구를 사용할 수 있으나, 권하지는 않습니다. 3 시나리오는 충분하며, 지금 3 번 시나리오의 요청하고 ok 버튼을 눌러 보겠습니다.

1 초 후에 해답을 보여줍니다. 3 개의 다른 시나리오에서 4 개의 변수를 조합하고 단지 키를 누르기만 하면 됩니다. 지금 엑셀의 간단한 트릭을 보여드리겠습니다. 그것이 말하는 경우변재 값이 정상으로 변경합니다. 나는 당신이 비관적, 낙관적인 경우의 사이에서 정상 값을 입력하기를 바랍니다. 이 전부를 가리기 위해서 손가락으로 쉬프트키를 누를 겁니다. 우리는 모든 정보를 가졌으며, 당신은 8,500 달러를 얻을 수 있습니다. 당신이 정상 시나리오가 가격이나 고객의 변경될 수 있어서 정상이

아니라고 생각한다면, 비관적인 시나리오를 얻고 8,000 달러를 잃을 수 있으므로, 유의하세요. 당신 회사가 그런 영향에서 준비가 되어 있지 않다면, 이 프로젝트를 조심해야 합니다. 에 따른 다른 영향이 무엇이더라도, 돈을 잃을 가능성을 찾기 위해 접근하는 것이 나올 수 있습니다.

### 39:48 – 46:17

그래서 나는 지금 간단한 프로젝트를 요청합니다. 내가 이 투자를 한다면 돈을 잃을 가능성에 영향을 주는 것이 무엇인가? 이를 알아보기 위해서 몬테카를로 시뮬레이션을 사용할 겁니다. 그리고 @RISK 소프트웨어를 사용하고 엑셀에 추가할 것 입니다. 나는 이 프로젝트를 수행할 경우 돈을 잃을 가능성이 얼마나 될 지 당신이 알아내 주기를 원합니다. 나는 모든 변수 소득이 어떤 계분포되는지를 설명할 것 입니다. 그것은 18,000 달러 입니다. 나는 이 변수들 16,000 에서 20,000 까지 어떻게 이동 해야 하는 많은 아이디어를 실제로 가지고 있지 않습니다.

당신이 변수들을 임의적으로 선택할 때, 균일한 확률에서 16,000 이나 20,000 의 수를 얻을 수 있습니다. 이는 당신이 20,000 또는 균일하기 때문에 같은 가능성으로 값을 선택할 수 있다는 것을 의미합니다. 운영비용은 지출 그룹이 존재하고, 가장 큰 가능성이 10,000, 최악의 경우 15,000 이고, 우리가 단지 하나의 수를 선택해야 한다면, 12,000 이다. 이러한 특별한 경우에 나는 삼각분포를 선택하라고 권한다. 당신이 임의적으로 선택할 때, 이러한 변수들을 대부분 12,000 근처에 있는 수가 선택될 것이다. 때론 12,000 근처의 수를 선택하거나 15,000 큰 처의 수를 선택할 것이다. 즉 당신이 16,000 또는 20,000 에서 선택하는 균질성의 논리와는 완전히 다르다.

당신이 가지고 있는 변수가 투자이고 알려져 있다면 무슨 일이 일어날까? 당신은 주머니에 계약서를 가지고 있다. 당신은 돈을 지불하고, 그들은 당신에게 충분히 준다. 당신이 그런 식으로 유지할 리스크 행위 변수가 없다면, 분포를 두지 말아라. 나는 그것을 투자로 간주할 것입니다. 자본의 기회비용은 10%였으며, 나는 과거에 많은 정보를 가지고 있고, 몇 년 동안 그것을 가지고 일을 했으며, 약 15 개월간에 일어난 일에 대한 데이터를 가지고 있다고 가정할 것 입니다. 이러한 통계는 나에게 평균은 10%이나, 표준편차는 2%라는 것을 알려 줍니다. 그것이 의미하는 바는 무엇일까요? 10%는 평균이고 2%는 표준편차라는 것은 과거에 10%에서 12%까지 변화가 있었다는 의미 입니다.

다시 말해서 10%는 내가 1 편차를 가지고 가는 경우에 8%에 있을 수 있다는 것입니다. 그것은 통계적 분석이 8%에서 12%로 변화가 있다는 것을 의미하고, 8 에서 12 까지의 변화 내에 있는 비율이 68%라는 것을 의미합니다. 만일 내가 다른 편차로 6%로 낮추어 가져간다면, 나는 다른 편차로 12+2 인 14%를 가지게 되며, 이는 6%에서 14%내에 있는 경우가 95%라는 데이터를 가진다고 말할 수 있게 됩니다. 그래서 당신이 재산이 있고, 몬테카를로 시뮬레이션에 축적된 정보를 넣어본다면, 그 변수는 평균은 10%이고, 표준편차는 2%인 정규분포를 나타내게 됩니다. 내가 그것을 설명할 때, 임의적으로 기계가 선택한 횟수의 68%의 변수들은 8%에서 12%의 변화 내에 있다는 것 입니다. 시도 횟수의 95%는 6%에서 14% 범위 내에서 선택이 됩니다. 그래서 과거에 일어났던 것과 동일한 것이 미래에 일어날 것이라고 시뮬레이션으로 알 수 있으며, 우리는 지금 바로 해 볼 겁니다.

### 46:18 – 52:06



당기 순이익이 나의 결과이며, 먼저 역으로 이를 알아볼 겁니다. 변수를 선택하고 임의로 선택한 변수 이용하여 당기 순이익을 추정하면, 당기 순이익이 2,000 달러가 될 수 없고, 1,900 달러가 될 거라고 알려줍니다. 나는 1,000 달러가 되는 시나리오 2 번과 1,200 달러가 되는 시나리오 3 을 만들 것입니다. 그러나 돈을 잃게 하는 다른 시나리오가 있지만, 나는 지금 1,000 시나리오가 얼마나 많은 횟수가 수행되면, 돈을 잃게 할지 알아보기 위해서 함께 1,000 시나리오를 실행할 것입니다. 먼저 시뮬레이션을 실행하면, 기계는 단 하나의 수를 선택하고, 1,2,3 세 개의 1000 시나리오를 만들어 수입을 추정합니다. 실제로 어떤 것들은 내가 단지 한번만 수행할 수 있습니다.

그것이 말하는 것은 그 프로젝트가 1,254 달러의 손실이 있거나, 4,491 달러의 소득이 있을 가능성이 90%라고 말하며, 이는 매우 중요합니다. 다른 중요한 것은 내가 평균적으로 정상적인 경우 2,000 달러를 얻게 될 것이고, 2000 달러를 얻게 되는 것보다 좀 더 정밀하게는 1,666 달러가 평균이라는 것입니다. 이것은 단지 하나의 시뮬레이션 시나리오로부터 나온 것이 아니기 때문에 더 나은 숫자입니다. 그리고 내가 지금 포함하려는 가장 중요한 질문은 이를 zero 로 했을 때 돈을 잃게 될 가능성이며, 여기에서 당신이 이 프로젝트를 수행했을 때 17%의 손실이 발생할 가능성이 있다고 말하고 있다. 이는 매우 중요하고, 나는 모든 정보를 가지고 있다.

나는 손실이 발생할 가능성을 알고 있고, 2 개의 정보를 가지고 70%의 가능성을 결정하는 것이 영향에 충분히 중요하거나 중요하지 않거나 영향을 알고 있다. 영향이 15,000 달러를 잃게 될 70%의 확률이라면 나쁘지 않다, 그러나 5 백만달러를 잃게 될 가능성이 17%라면 매우 주의해야 하고 매우 위험성이 있다. 2 개의 변수모두 매우 중요하지만, 또한 무슨 일이 일어나게 할 수 있는 나쁜 시나리오를 감당하기 위해서 당신이 주머니에 가지고 있는 돈일 얼마나 되는지도 매우 중요하다. 같은 바구니에 모두가 중요한 매우 다양한 사업들을 가지고 있는 당신의 다양화에 대해서 어떻게 할지는 매우 중요하다. 그래서 나는 당신에게 발생할 확률과 영향을 추정하기 위한 모든 다른 도구들을 보여 주었다.

그리고 그런 변수들은 결정을 할 수 있도록 한다. 나는 마이크로소프트 프로젝트를 가지고 일하고 있는 당신에게 동일한 몬테카를로 시뮬레이션을 보여주고 싶다. 그러나 그것은 다음 웹 세미나에서 할 수 있도록 하자. 지금 우리는 시간이 부족하지만, 이 동일한 도구는 정해진 시간과 일정 내에서 프로젝트를 종료하기 위한 리스크를 추정하기 위해 몬테카를로 시뮬레이션으로 프로젝트를 는 것과 마찬가지로 적용할 수 있기 때문이다. 당신이 일정을 확률을 추정하기 원한다면, 같은 도구를 즉시 사용할 수 있으며, 다른 웹 세미나에서 어떻게 활용하는지 보여 줄 것이다. 이제 프리젠테이션으로 다시 돌아가도록 합시다.

## 52:07 – END

이것은 동시에 멀티변수와 몬테카를로 시뮬레이션에서 두 개의 변수를 본 것입니다. 그리고 나는 이 몬테카를로 시뮬레이션이 일정상에서 일을 하거나 프로젝트에 있지 않은 경우에도 사용될 수 있다고 말했습니다. 그럼 처음으로 돌아가 봅시다. 왜 프로젝트는 실패하는가? 이는 좋은 기준을 가지거나, 좋은 공식화를 통해서 하는 것이 매우 중요하지만, 무엇보다도 what-if 분석을 통해서 주의 깊게 시작하는 것이 마찬가지로 매우 중요합니다. 영향이 있다면 무슨 일이, 가능성이 있다면 무슨 일이

일어날 지? 우리는 crystal ball 을 가지고 있지 않지만, 우리는 그러한 것들이 일어난다면 무슨 일이 벌어질 지 상상할 수 있습니다.

이를 마무리하기 위해서, 오늘 이 웹 세미나의 세 번째 포인트는 프로젝트 리스크 관리에 대해서 얘기하는 것이며, 이를 위해서 PMBOK 가이드 5 판의 11 장을 참고 하라고 권고합니다. 이 개정판의 11 장은 전반적인 프로젝트 리스크 관리 계획을 수립하기를 원한다면, 어떻게 해야 하는지, 두 번째로 일어날 수 있는 모든 리스크를 식별하는 방법이 나와 있습니다. 모든 나쁜 리스크와 좋은 리스크는 일어날 수 있습니다. 세 번째는 정성적 분석을 어떻게 하는지 입니다. 그래서 모든 정량적 분석을 이 웹 세미나에서 다루지는 않았습니니다.

5 번은 리스크 대응 계획을 작성하는 것입니다. 영향의 가능성이 높다는 것은 영향도가 낮고 가능성은 높다는 것보다는 좀 더 중요하게 사용되곤 한다. 그래서 우리는 이러한 높은 우선순위는 정량적인 분석으로 가능할 수 있다고 말할 수 있다 이들은 우리가 우선순위의 마지막에서 세 번째로 낮은 수를 가지며, 여기에서 우선순위 두 번째가 될 것입니다.

우리는 그것을 한 뒤에, 높은 우선순위는 영향을 정의하고, 가능성을 알아내기 위해서 정성적 분석을 할 것이며, 리스크 대응 계획을 작성 할 것입니다. 그래서 모든 리스크가 높은 항목은 우리가 회피해야 할 것입니다. 우리는 앞으로 진행하기 전에 프로젝트를 변경하려고 합니다. 그 모든 중간 확률을 가진 것들은 리스크 대응 계획에서 작성된 권고에 따라 당신은 예제로 든 내용에 따른 리스크의 전이, 보험에 가입, 완화의 시도, 가능성의 최소화 또는 영향의 최소화를 시도합니다. 리스크가 낮은 것들은 받아 들여야 합니다. 그것들이 활성화된다면 받아들이고, 일어날 때 반응 해야 하는 것에 대해 어떻게 할지 쓰지 않아도 됩니다.

그럼, 프로젝트는 왜 실패하는 가. 3 가지 이유 입니다. 공식화에 유의하십시오. 둘째, 당신은 미래를 예측할 수 없지만, 가능성을 측정하기 위해서 이러한 도구들을 사용할 수 있으며, 세 번째는 프로젝트 리스크 관리가 누락되지 않도록 유의해야 합니다. 당신은 준비를 하기 위해서 이 모든 것을 놓어야 합니다. 왜 우리는 리스크를 걱정하며 활동을 해야 합니까? 첫 번째는 위험성이 있는 프로젝트의 수행을 피하기 위해서 입니다. 두 번째는, 좋은 기회를 수행하지 않을 것을 피하기 위해서 입니다.

잘못된 공식화 때문에, 수행하지 않았던 첫 번째의 사례를 기억하십시오. 세 번째로, 좋은 공식화가 되었다면, 완화를 위해서 영향도를 측정하고, 완화를 시작하기 위해서 가능성을 측정하세요. 리스크 대응 계획을 작성하세요. 이 모든 것들은 당신에게 더 많은 정보를 가지게 하고 더 나은 결정을 위한 많은 준비가 가능하게 할 것입니다. 이것이 우리가 리스크에 대해서 유의해야 하는 이유 입니다. 그러면 프리젠테이션의 제목에 대해 답을 하려고 합니다. 프로젝트 리스크를 어떻게 완화하는가? 첫 번째 공식화. 2 번째 예측도구들, 3 번째 이 모든 것에 대한 관리는 관리의 문제이다 라는 것입니다.

당신이 이 발표를 좋아했기를 바랍니다. 이제 질문과 답변을 해야 할 시간이 됐습니다만, 그것들이 기록되어 있기 때문에, 저는 여러분께 이 웨비나에서 가져야 할 가장 일반적인 질문을 보여드리겠습니다.

질문: 우리가 이미 엑셀에서 통해서 봐왔던, 별도의 부속 프로그램을 구매해야 하나요?

대답: 아닙니다. 이 도구들은 엑셀에 포함되어 있고 만일 엑셀을 가지고 있다면 무료로 사용할 수 있습니다. 그리고 나 역시 15~20 년 전부터 이미 사용하고 있습니다.

질문: 몬테카를로 시뮬레이션을 위해서 대체로 사용할 수 있는 다른 소프트웨어가 있나요?

대답: 오라클 Crystal Ball, 프리마베라는 특별한 모듈을 가지고 있습니다. 그리고 그외에도 많이 있습니다.

질문: 우리가 봤던 것과 다른 확률분포도 있습니까?

대답: 그렇습니다. 그러나, 보여드린 것은 다양한 산업분야에서 내가 경험했던 대부분의 상황에서 적용될 수 있습니다: 균등, 삼각, 정규 표준 및 베타.

다른 질문이 있다면, 여러분으로부터 들을 수 있기를 기대합니다. 여러분은 저에게 언제든지 email 을 보내실 수 있으며, 마지막 말로 마무리하고자 합니다. "당신이 만든 프로젝트를 즐기고, 프로젝트가 당신을 즐길 수 있도록 합시다."