

산업공학 어드벤처

Changkees

(내가 신는 신발 이야기)



POSTECH 산업경영공학과

‘산업공학과를 선택한’

그리고

‘산업공학과를 선택하고자 하는’

학생들을 위하여……

입시 책자처럼 "우리 학과에서는 어떤 과목들을 배웁니다"가 아닌 "어떤 학과에서는 어떤 과목을 배우고 이렇게 이용될 수 있습니다"를 알려주는 소설이라 정말 좋았습니다. 산업경영공학과에서 어떤 과목을 배우며, 실제로 어떻게 이용되는지 알려줄 수 있는 소설이라고 느꼈고요.

- POSTECH 산업경영공학과 10학번 유택범-

선배님들이나 교수님들께 궁금한 점을 여쭙어 보려 했던 차에 학과에 대한 설명을 얻을 수 있어서 저에겐 상당히 도움 되었습니다. 특히 이야기가 전개되면서 중간중간에 나오는 설명들은 구체적인 이해를 도울 수 있어 읽는데 많이 도움이 되었습니다.

- POSTECH 산업경영공학과 10 학번 신훈식-

산업공학에 대해 어떤 학문들이 있는지 알게 되어서 좋았습니다.

각 파트 별로 그 학문을 이용한 것이 나와있고 뒤에 설명이 나와 있는 것이 이해를 도울 수 있어서 좋았습니다.

- POSTECH 산업경영공학과 10학번 유영은-

전 이 소설을 20분 남짓 읽으면서 산경과를 지망한걸 참 다행이라고 다시 한번 생각했습니다. 각 분야에 대한 설명이 소설로 꼭 이어져서 나오니깐 흥미롭게 읽을 수 있었습니다. 감사합니다.

- POSTECH 산업경영공학과 10학번 진성광-

글

POSTECH 산업경영공학과 2003 학번 노창기

POSTECH 산업경영공학과 2003 학번 조승희

POSTECH 산업경영공학과 2006 학번 신여산

POSTECH 산업경영공학과 2007 학번 김 현

POSTECH 산업경영공학과 2007 학번 이주석

POSTECH 산업경영공학과 2008 학번 성주연

그림

POSTECH 산업경영공학과 2007 학번 박기혁

감수

POSTECH 산업경영공학과 교수 장수영

초판 발행일

2010 년 6 월 8 일

차례

머리말	1
등장 인물 소개	3
프롤로그 <무모한 도전>	5
Chapter 1. 공장은 어디에?	6
Chapter 2. 첫 번째 위기	21
Chapter 3. 최고의 품질을 위해	31
Chapter 4. 드러나는 문제점	41
Chapter 5. 얼마나 팔릴까?	51
Chapter 6. 더 높은 곳을 향해	61
에필로그 <새로운 도전>	74
부록	78

머리말

“산업공학과는 뭐 하는 과예요?”

대한민국에서 산업공학과를 다니는 학생이라면 누구나 한 번쯤은 들어본 말일 것입니다. 그렇죠. 산업공학은 그 이름만 들어서는 무엇을 하는 과인지 정확하게 알기가 쉽지 않습니다. 설명을 듣는다고 하더라도 그 내용이 선뜻 와 닿지 않습니다.

이 책은 산업공학과 학부 졸업을 앞 둔 포항공과대학교 학생 6 명이 모여 산업공학을 좀 더 쉽게 알리고자 쓴 것입니다. 기존의 책들은 산업공학과가 무엇을 하는 과인지에 대해서 상세하게는 다루고 있지만, 산업공학이라는 학문을 처음 접하는 대중들이 이해하기에는 비교적 어려움이 있다고 생각했습니다. 이에 진로를 고민하는 고등학생이나 아직 학과를 정하지 못한 학부 초년생들을 대상으로, 소설의 형태를 빌어 산업공학과를 알기 쉽게 소개하고자 이 책을 쓰게 되었습니다.

이 소설은 Changkees[창키스]라는 신발 회사를 설립하고 운영하면서 벌어지는 에피소드를 산업공학과 접목시켜서 이야기합니다. 독자가 소설에 몰입할 수 있도록 하기 위해서 가급적 어려운 표현의 사용을 피했으며, 각 Chapter 의 끝에는 각

Chapter 에서 다루었던 내용들이 공학적으로 어떤 의미를 가지며 어떻게 활용되는지에 대해 Box 를 삽입하여 간략히 설명했습니다.

이 책을 통해 독자들의 산업공학에 대한 이해를 돕고, 산업공학과가 사랑 받는 학과로 다시 한 번 거듭나기를 바랍니다.

저자 일동

등장 인물 소개



이름 : 노창기
나이 : 30세
특기 / 취미 : 중국어
성격 : 밝고 명랑하고 긍정적인
역할 : Changkees 회사 대표

이름 : 성주연
나이 : 24세
특기 / 취미 : 여행
성격 : 섬세하고 프로페셔널 함
역할 : Changkees CMO



이름 : 조송희
나이 : 28세
취미 / 특기 : 기타치기
성격 : 자기 주관이 뚜렷함
역할 : Changkees COO

이름 : 김 현
나이 : 26세
취미 / 특기 : 알 수 없음
성격 : 똑 부러진 성격
역할 : Changkees CFO



이름 : 신여산
나이 : 26세
취미 / 특기 : 품질관리 안 되는
농담
성격 : 남들과 다른 독특한 세계관
역할 : Changkees 품질관리 담당

이름 : 이주석
나이 : 25세
취미 / 특기 : 축구
성격 : 성격이 급함
역할 : Changkees 제품설계 담당



프롤로그 <무모한 도전>

“엄마, 나 얘기할 거 있어.”

“뭔데?”

“H 자동차, 안 갈 거야.”

“너 갑자기 왜 이래? 뭐 잘못 먹었니?”

“아우 엄마도 참, 내가 저번에 말한 것 있잖아! 운동화……”

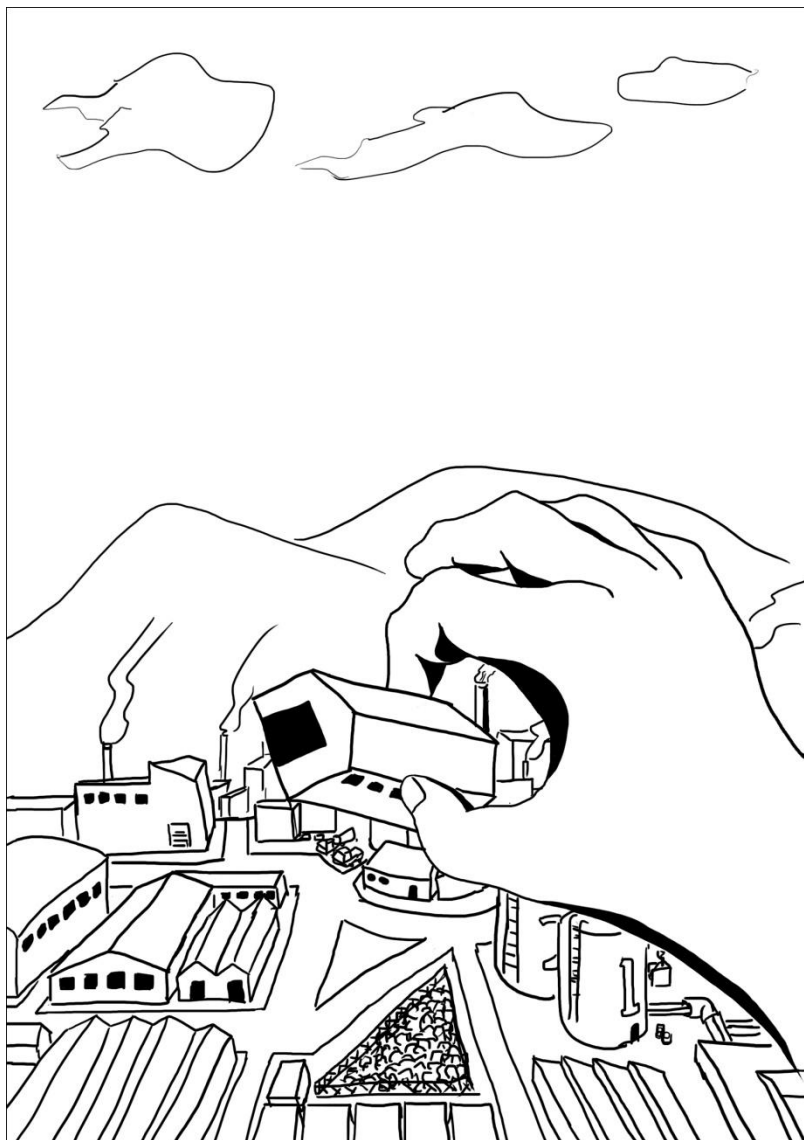
“또 그 얘기니? 일단 회사 다니면서 생각해보랬지!”

“아니, 회사 다니면 난 그 시스템에서 빠져 나오지 못할 것 같아.
그리고 친구들이랑도 벌써 다 합의했고. 나 진짜 한번만 믿어줘”

“……에휴 난 모르겠다. 마음대로 해 그래.”

창기는 부모님께 죄송한 마음이 없진 않았지만, 자기도 모르게 지어지는 미소는 숨길 수 없었다. 상황은 승희, 여산이, 현이, 주석 이, 주연이 모두 마찬가지였다. 집에서는 극구 반대하였지만, 모두들 일방적 통보와 함께 집을 떠났다. 모두의 얼굴에는 미소가 감돌았다.

Chapter 1. 공장은 어디에?



어느 때와 같이 화창한 어느 봄날 아침, 창기는 깨어나서는 정말 오랜만에 잠을 잘 잤다고 생각했다. 그도 그럴 것이, 남들이 다 알아주는 POSTECH이라는 학교를 나와서 하는 것 없이 집에서 밥만 축낸다고 주위의 보는 시선이 곱지 않았다. 자신을 믿어 줄 줄로만 알았던 부모님마저 한두 달은 아무 말씀 없으시더니 그 뒤로부터는 은근히 눈치를 주시곤 했다. 창기가 아무리 다른 사람들에게 자기가 지금 준비하는 것이 있고 곧 성공할 것이라 얘기를 해도 아무도 믿어주지 않았다. 창기는 그런 사람들에게 어제 일을 자랑하고 싶어 입이 근질거렸다.

2010년 4월 29일, 친구 5명과 아이디어 하나로 뭉쳐 8개월 동안 달려온 끝에 드디어 첫 결실을 맺은 날이었다. 새로운 개념의 운동화에 대한 아이디어가 생각이 났다. 6명이 머리를 맞대고 고민도 하면서 구체화를 할 수 있었고, 투자를 받아 회사를 세우기 위해 정말 많은 곳을 돌아다니고 많은 사람을 만났다. 하지만 이때까지 선뜻 투자한다는 사람이 없었는데 마침 어제, 한 자본가가 창기와 친구들의 얘기를 듣고는 선뜻 공장을 지어주고 기술투자까지하기로 합의한 것이다.

여전히 꿈만 같아 자신의 뺨을 괜히 한 대 때려보고, 샤워를 한 뒤 그 동안 사람들 만나러 다닐 때 항상 입었던 자신이 아끼는 수트를 꺼내 입었다. 오늘 투자자와 다시 만나 공장 부지와 공장 설계에 관한 이야기를 나누기로 했기 때문이다. 수트는 그 동안 얼마나 입었는지 이미 목과 손목부분은 실오라기가 보일 정도였다.

‘참 말이 잘 통하고 보는 눈이 있는 사람이다.’

창기는 생각했다. 이때까지 그저 그들의 열정을 어리기만 한 갓 졸업한 대학생들의 치기 정도로 바라보고 상대 조차 해주지 않던 사람들이 대부분이었고, 만나서 이야기를 들어주더라도 진지하게 듣는 사람은 거의 없던 상황에서, 자신들의 말을 경청해주고 나름의 피드백을 해주었던 사람은 오늘 만나기로 한 투자자가 거의 유일했다. 그런데다가 투자까지 해준다니! 창기는 점점 투자자가 인간적으로 마음에 들기 시작했다.

기분이 너무 좋아 집에서 조금 일찍 나와버린 바람에 약속 시간인 오후 4시까지의 시간이 조금 있었다. 약속 장소인 커피숍에 먼저 들어가 커피 한 잔을 시켜놓고 생각에 잠겼다.

‘공장은 어디에 짓는 게 좋을까…… 우리 6명 모두 서울에 살고, 우리가 공장을 매일 체크해야 하니까 가까운 곳이 좋겠는데…… 서울은 비싸고 수원 정도로 한 번 알아봐야겠다. 수원에는 다른 공장들도 많아 부지확보도 용이하고, 공장을 유지하기 위해 지원을 많이 해줄지도 몰라. 그리고 주 시장인 서울에 물건을 공급하기도 좋지…… 뭐 다른 애들이랑도 이야기는 해봐야겠지만, 좋은 것 같네. 흐흐흐.’

“창기씨, 뭐가 그렇게 좋아서 웃고 있어요? 완전 세상을 다 가진 표정이시네, 하하.”

창기가 정신을 차리고 보니 투자자가 앞에 앉아있었다.

“아, 안녕하세요 대표님, 일찍 오셨네요. 그냥 이런 저런 생각에 . . .”

“커피 한 잔 했어요? 내 살게 한 잔. 뭐 마실래요.”

“아 전 괜찮습니다. 벌써 한 잔 마셨거든요.”

“빠르시네 창기씨. 그럼 나 주문 좀 하고 올게요.”

창기가 잠시 다른 생각을 한 사이, 투자자는 커피 한 잔을 손에 들고 성큼 걸어와 창기 앞에 앉았다.

“내가 오늘 좀 바빠서요, 바로 일 얘기 합시다. 괜찮죠?”

“물론이죠.”

“공장 부지 말인데, 내가 아는 형님이 지금 부산에서 신발 공장 하고 계시거든. 그 형님 공장 옆에 원래는 다른 공장이 있었는데, IMF때 없어지고 지금은 빈 공터라는 거야. 창기씨 이야기 들었을 때 바로 ‘아, 부산으로 가면 되겠구나.’ 하는 생각이 들더라니까. 그 형님께서 땅 비용 같은 것도 좀 싸게 알아봐주신다고 하였고, 괜찮을 것 같지?”

창기는 당황했다. 당연히 자기가 먼저 제안을 하고 그 제안이 받아들여질 것으로 예상했었기 때문이었다. 창기는 일단 자기 생각을 이야기했다.

“음, 부산도 좋긴 한데, 제 생각에 공장은 수원에 있어야 할 것 같아요. 소비자들이랑 거리도 가깝고, 저희가 공장에 상주하면서 상황을 체크하기도 수월하구요.”

투자자도 조금 당황한 눈치였다. 당연히 자신의 제안에 따라올 것으로 생각했었기 때문이다.

“글쎄, 일단 생각을 좀 해보자고. 그래도 난 웬만하면 부산으로 갔으면 좋겠네.”

창기는 일단 친구들과 의논이 필요할 것이라고 생각했다.

“대표님, 제가 저번에 말씀 드렸던 친구들과 의논을 좀 해봐야 할 것 같은데, 일주일 뒤에 한 번 더 뵙고 다시 얘기할 수 있을까요?”

“그러면 그렇게 해요. 다음 주 이 시간에 보면 되겠죠?”

투자자는 정말 바쁜 일이 있는 건지 용건이 끝나자마자 금세 자리를 떴다.

그 날 저녁, 여섯 명은 동네 술집에 모여서 회의를 하기로 했다. 우연의 일치인지, 여섯 명 모두 서울에 살고 있었고, 거기에다 사는 동네도 길어야 걸어서 30분 이내에 있었기 때문에, 이렇게 급작스러운 모임도 쉽게 가질 수 있었다. 사실 이들이 처음으로 친해지

게 된 계기도 같은 동네에 살고 있다는 것을 알고 나서부터였다.

“그래서 어떻게 된 거예요? 속 시원하게 얘기 좀 해봐요, 빨리!

역시나 무리에서 성격이 제일 급한 주석이가 말도 제일 먼저 꺼냈다. 다른 사람들도 하루 이틀 일이 아니었기 때문에 그러려니 하며 다 같이 창기를 쳐다봤다. 창기는 일단 가볍게 이야기를 시작했다.

“음, 난 대표님께서는 완전히 뒤쪽에 계시고 우리에게 일을 일임하실 거라 생각했는데, 그건 아닌 거 같아. 우리가 얘기한 적은 없지만 난 공장은 서울 근처인 수원에 짓는 게 좋다고 생각했는데, 대표님께서 부산에 지었으면 하시더라고.”

창기의 얘기를 듣자마자, 여기저기서 말들이 나오기 시작했다. 팀의 홍일점이자 막내인 주연이가 눈을 흘기며 먼저 얘기를 꺼냈다.

“오빠, 우리한테 얘기도 안하고 그런 걸 마음대로 결정하는 게 어디 있냐? 특히나 공장 부지 위치 같은 건 완전 중요한 거잖아!”

창기는 멧쩍게 웃으며 대답했다.

“해해, 그런가? 난 당연히 내 생각이 여러분들 생각이고 여러분들 생각이 내 생각일거라고 생각했었지! 그리고 나도 그거 생각나는

대로 막 얘기하고 그런 건 아니다 뭐. 다 나름대로 깊게 생각해 본 뒤에 결정한 거란 말야. 주연이 넌 내가 말 한 번 안 해줬다고 그렇게 쳐다보기냐!”

“히히, 사실 나도 공장은 당연히 서울 근처에 지을 거라고 생각하고 있었어. 우리가 챙길 수 있는 위치에 있어야 하는 게 맞는 것 같은데?”

“그러니까 내 말이.”

이번엔 평소엔 말이 별로 없던 현이가 거들었다.

“형, 근데 이 문제가 그렇게 쉽게 결정하면 안 되는 문제이긴 해. 앞으로 우리 회사가 어디까지 성장할지 알 수는 없지만, 이번에 공장을 지어놓으면 어찌됐건 평생 가지고 가야 하는데, 최대한 많은 걸 고려해서 결정해야 하는 것 아닐까?”

여산이도 거들었다.

“난 오히려 대표님 말처럼 부산에 공장을 짓는 게 맞다고 봐. 주원료인 고무를 수입해오는 데에도 유리할 것 같고, 부산이 원래 신발 산업으로 유명한 도시이기도 하니까 뭔가 세금이나 이런 쪽에서 시에서 지원을 해주는 부분이 있을 것 같기도 하고 말이지.”

창기도 이번엔 심각한 얼굴로 이야기했다.

“아, 정말 너네들 얘기 들어보니까 뭔가 깊이 생각하긴 해야 할 것 같다. 어떡하지? 그러고 보니 이거 송희 네가 좋아하던 분야 아니야? 잘 알 것 같은데?”

잠자코 있던 송희가 대답했다.

“응, 학교 수업에서 배운 부분은 아닌데 개인적으로 조금 공부했었지. 뭐, 이런 문제 푸는 방법은 여러 가지가 있는데, 내 생각에는 제 3의 장소로 중국도 고려를 한 번 해봐야 할 것 같기도 하고, 아무튼 내가 필요한 정보들을 가르쳐 줄 테니까 나중에 대표님께 연락해서 부산에 관한 자료들을 좀 얻어와 줬으면 좋겠어. 형은 수원에 관한 자료들을 주고. 그러면 내가 일주일 내로 문제를 풀어서 대표님하고 만나는 자리에 나가면 될 것 같아. 창기 형, 어떻게 생각해?”

“오 좋은 생각인걸? 근데 일주일 가지고 되겠냐, 시간이 더 필요할 것 같은데. 시간 더 필요할 것 같으면 미리 얘기해. 대표님한테 양해 구하고 일주일 정도 더 미뤄도 괜찮을 것 같으니까.”

“아니야, 그렇게 어려운 문제는 아닐 것 같은데? 한 문제 일주일이면 널널하지 뭐. 학교 다닐 때랑 비교해보면 완전 낚이잖아, 안 그래? 흐흐. 괜히 시간 질질 끌다가 대표님한테 이미지 안 좋아질 것 같기도 하고. 빨리 풀어볼게.”

송희는 일주일이면 충분하다고 큰소리를 쳐놓긴 했지만, 속으로는

불안한 면도 없지 않았다. 사실 공부를 한다고 하긴 했는데, 수업을 들은 것이 아니고 혼자 공부한 것이라 그 내용의 깊이나 이해도 면에 있어서 확신할 수 없는 부분이 많았다. 하지만 원래 낙천적인 성격이라 크게 신경 쓰는 눈치는 아니었다.

‘언젠 뭐 알고 풀었나. 대충 이것 저것 적용하다 보면 한 개는 걸리겠지. 흐흐.’

송희는 학교 다닐 때의 기억을 살려 문제를 여러 각도에서 접근해 보며 이렇게도 풀어보고 저렇게도 풀어보기 시작했다.

시간은 흘러 창기가 투자자와 약속한 날이 되었다. 창기는 사실 송희가 큰소리 뽕뽕 친 것이 조금 불안하긴 했지만, 문제 푼 결과가 어떻게 나왔는지도 굉장히 궁금했다. 약속 장소에 가기 위해 집 근처에서 만나자 마자 창기는 송희에게 결과 어떻게 나왔냐고 물어봤지만, 송희는 빙긋 웃으며 있다가 투자자와 같이 들으라고 했다.

전과 같은 커피숍에 들어가니, 투자자는 이미 자리를 잡고 앉아있었다.

“어서들 와요. 전에 못 보던 친구가 있는데…… 아마 송희 씨겠죠? 반가워요.”

창기와 송희 둘 다 정중하게 인사를 했다.

“처음 뵙겠습니다. 조송희라고 합니다.”

“안녕하세요. 오늘은 일찍 오셨네요?”

“아, 근처에 볼일이 있어서…… 신경 쓰지 마요. 그건 그렇고 송희씨, 이 문제가 수학으로 해결되는 거라면서요? 난 그건 또 처음 알았네.”

” 네, 보통 사람들은 깊게 생각해볼 일도 없고, 수학이라면 머리가 아파지기 시작하는 사람들이 많으니깐요, 하하. 하지만 우리가 살면서 내리는 일상 생활의 많은 결정들 또한 제가 이번에 푼 방법을 응용할 수 있는 대상들이죠. 물론 모든 결정의 순간마다 계산하는 건 배보다 배꼽이 더 큰 경우가 많겠지만요.”

“하하, 그거 재미있는데요. 점점 문제 푼 결과가 궁금해지는데, 빨리 한 번 말해봐요.”

송희는 ‘올 것이 왔구나’ 라고 생각하고, 차분히 말을 이어갔다.

“예, 저희처럼 공장을 어디에 짓는 가 하는 문제는 예전부터 산업 현장에서 많이 고민하던 문제라 많은 모델들이 제시되어 있는데요. 저는 일단 그것들을 신경 쓰지 않고 모델링을 한 번 해보았습니다. 후보지를 제가 3군데를 선정했었죠. 수원, 부산, 중국 이렇게 세 군데의 장소를 결정해놓고, 각 장소에 공장을 지을 경우 드는 비용들을 계산해서 그 비용이 가장 적게 드는 장소를 선택하면 되는 것이죠.”

“음, 그럴 듯 하긴 하네요.”

“그럴 듯 한 게 아니라 실제로 그렇죠, 하하. 아무튼 이 방법으로 풀었더니, 일단은 대표님께서 원하셨던 부산이 최저비용으로 나오더라고요.”

투자자의 얼굴에 미소가 번졌다.

“그거 듣던 중 반가운 소리구먼.”

“그런데 이걸 한 가지 조건이 전제되어야 합니다. 바로 생산량인데요, 신발을 1년에 500만 켤레 이상 만들게 되면 중국에 공장을 짓는 것이 훨씬 비용이 적게 듭니다.”

창기는 약간 당황해서 송희에게 물어보았다.

“야, 그럼 우리 다 부산이나 중국으로 가야 하는 거야?”

송희는 웃으며 대답했다.

“기다려봐, 아직 얘기 안 끝났으니깐. 앞에서 제가 말씀 드린 건 걸로 수치적으로 드러나는 항목들만 계산을 했을 때 저렇게 된다는 이야기입니다.”

“그게 무슨 의미죠?”

“언제나 숫자들이 딱딱 드러나 주면 우리가 결정할 때 고민을 할 필요가 전혀 없겠죠. 다 계산해서 최적화된 값을 고르면 되니까요.

하지만 인생이라는 것이 그렇듯, 언제나 모든 것을 숫자로 나타내는 힘들거든요. 이렇듯 숫자로 나타나지 않는, 나타낼 수 없는 부분이 분명히 존재합니다. 대표님께서도 두 가지 방면 모두를 고려해야 한다는 것에 대해 어떻게 생각하시나요?”

투자자는 미심쩍은 듯 되물었다.

“송희씨는 어떻게 생각하죠?”

“저는 당연히 두 가지 모두를 고려해야 한다고 생각합니다. 제가 나중에 자세히 보여드리겠지만, 두 가지를 다 고려했을 때 수원이 부산보다 조금 더 나은 곳이라는 결과가 나오네요. 물론 이 때도 앞의 경우와 같이 일정 수준 이상의 신발을 생산할 경우 중국으로 가는 것이 더 낫기도 하구요.”

그 날 저녁, 6명은 예의 그 술집 구석 테이블에서 기분 좋게 술잔을 나눴다.

“송희야, 고맙다. 부산 가기 싫었는데…… 집에서 너무 멀단 말야. 그건 그렇고, 계산은 어떻게 한 거야? 아까 대표님이 조금 화난 듯한 얼굴로 계산한 것 팩스로 보내라고 할 때 혹시 투자 하기로 한 거 취소하는 거 아닐까 하는 생각이 들면서 찌끔 겁나던데.”

“아, 난 사람들이 다 부산 가기 싫어하는 것 같길래, 계산 결과가 수원이 나오도록 다 맞췄지. 뭐 별 거 없어.”

“.....”

“.....야 너.....”

“형.....”

“당연히 농담이지! 이 사람들이 정말 평소에 날 어떻게 생각하고 있었길래 반응들이 이래? 완전 어이없네 이거? 제대로 계산 다 했어. 대표님께서 보셔도 흠 잡을 곳 없을 거야.”

“아 진짜! 완전 놀랐잖아. 넌 그렇게 하고도 남을 놈이라..... 흐흐.”

이렇게 웃고 즐기는 상황에서 창기는 생각했다. 이제 우리가 열심히 할 일만 남았다고. 세계 최고의 신발 회사를 위해 최선을 다해 노력할 것이라고.

최적화란?

스포츠를 좋아하는 사람이라면 다음과 같은 상상을 해본 적이 한 번은 있을 것이다.

‘아니 왜 저 선수를 4번타자로 세워놓은 걸까? 분명히 이 선수가 훨씬 더 잘 치고 있는데 말이야.’

‘우리 팀은 4-3-3 포메이션을 쓰면 훨씬 잘할 수 있을텐데 우리 팀 감독은 왜 꼭 4-4-2를 고집하는 걸까.’

감독이라는 직업은 간단하게 얘기하면 팀의 선수들의 능력을 잘 파악해서 팀이 최고의 성적을 낼 수 있도록 선수들을 적재적소에 배치하는 직업이라고 할 수 있다. 우리도 마찬가지로 나름대로 선수들의 능력을 고려해서 감독과 다른 의견을 내기도 한다. 사람들마다 생각이 모두 다르기 때문에 종종 이와 관련해서 논쟁이 벌어지기도 한다. 물론 이런 것은 스포츠 팬들이 스포츠를 즐기는 하나의 방법이다.

또 다른 이야기

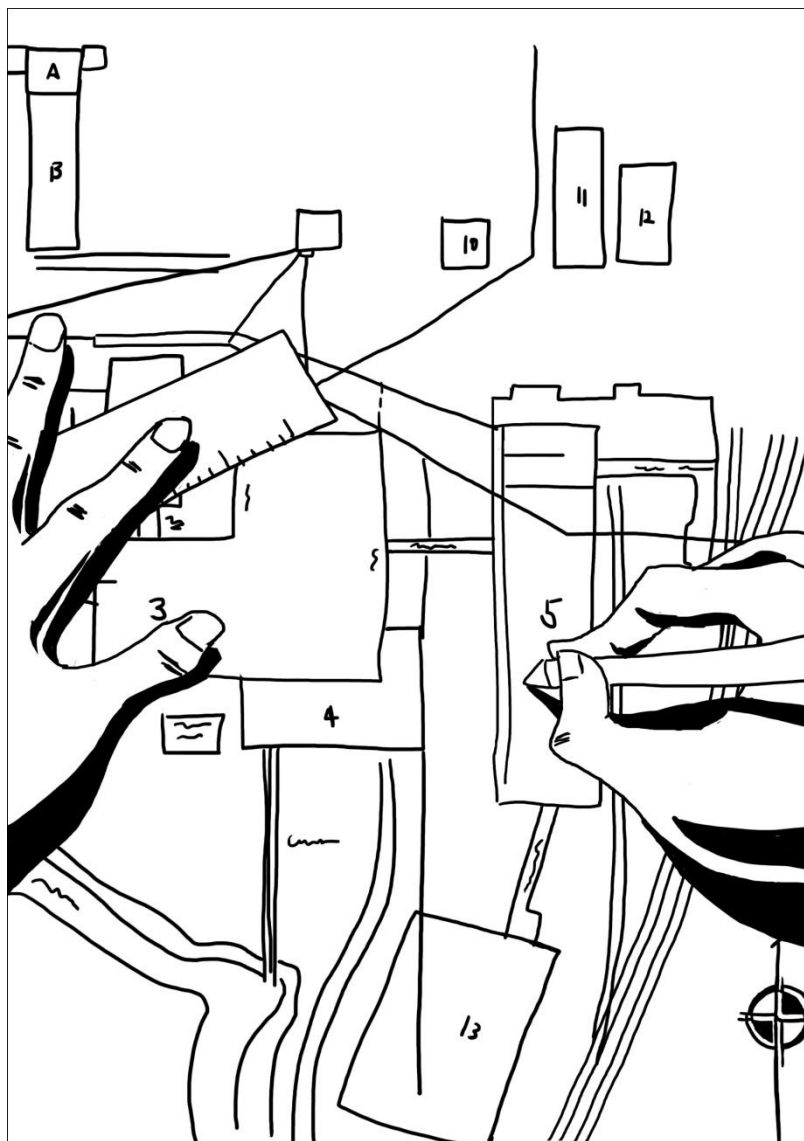
철수가 학교에 갔더니 선생님께서 심부름을 시키셨다. 돈 3만원을 주시면서 반 아이들이랑 같이 먹을 것이니 과자와 음료수를 적당히 사오라고 하신다. 아, 머리가 아프다. ‘반 애들이 뭘 얼마나

먹을지 내가 어떻게 알아……. 대충 적당히 사가자.’ 해서 반에 돌아갔더니 어떤 놈들은 과자 더 달라고 아우성이고, 어떤 놈들은 음료수가 모자라다며 성화다. ‘자기들이 한 번 사와 보라지……’ 하며 넘겨버리지만, 씁쓸한 기분은 어쩔 수 없다.

이 두 이야기의 공통점은 무엇일까? 물론 얼핏 봐서는 전자는 즐거운 스포츠 얘기, 후자는 재미없는 심부름 얘기이지만, 잘 생각해 보면 공통점이 숨어있다는 것을 알 수 있다. 바로 주어진 상황에서 최고의 효과를 내야만 하는 상황이라는 것이다. 야구 감독이 어떤 선수를 몇 번 타순에 배치하고, 축구 감독이 누구를 공격수로 쓰고 누구를 수비수로 쓰고 하는 것은 모두 ‘승리’ 라는 최고의 효과를 내기 위해 주어진 상황(팀의 선수들)을 열심히 이리저리 조합해 보는 과정이고, 철수가 심부름을 간 것도 ‘아이들의 허기와 갈증 해소’ 라는 최고의 효과를 위해 주어진 상황(돈 3만원)을 이리 저리 잘 이용해야 하는 상황이다. 똑같지 않은가?

산업공학에서는 최적화라는 개념으로 이런 종류의 문제들을 해결하고 있다. 물론 여기서 주어진 상황은 산업 전반의 일이다. ‘에이, 고작 이 정도 문제라면 나도 풀 수 있겠는걸?’ 이라고 생각할 지도 모르겠다. 하지만 그렇게 만만하게 볼 일은 아니다. 학자들이 문제를 풀어냈을 때, 그들은 노벨상을 받았으니까. 그래도 풀 수 있을 것 같다고? 그렇다면 당신은 천상 산업공학인이다.

Chapter 2. 첫 번째 위기



“S사에서 만든 기계를 써야지. 다른 신발 공장들도 다 그 기계를 쓰고 있단 말이야.”

“아니지, 생각을 좀 해보고 이야기하자. 우리가 만들 운동화를 생각해봐. 그 기계는 우리 신발에 필요한 작업을 못하는 거 몰라? 돈을 조금 더 쓰는 한이 있더라도 H사에서 만든 이 기계를 사용해야 할 것 같아.”

구석에서 현이와 여산이가 언쟁을 하고 있었다. 둘은 신발 공장에 어떤 기계를 배치해야 할 지에 대해 의견 일치를 보지 못하고 있었다. 둘의 언쟁을 듣고 있던 창기의 머리가 지끈거리기 시작했다.

‘빨리 우리 신발을 만들고 홍보도 하고 해야 하는데 지금 뭐 하는 거지? 공장은 벌써 짓고 있는데 고작 기계 하나 결정 못하고 있더니……’

고작 기계 하나라고 하지만, 사실 단순히 생각해서 결정할 문제는 아니었다. 공장 크기는 일정하게 정해져 있고, 그 안에서 어떤 기계를 어떻게 배치해야 작업이 순조롭게 이루어질 수 있는지, 또는 어떤 기계를 사용해야 최적의 효율을 얻을 수 있을지 등 많은 부분 전문적인 지식이 필요했다. 이 상황에서 다른 애들은 서로 자기가 옳다고 싸우고 있으니…… 이미 공장 건축은 70% 이상의 진행률을 보이고 있었고, 이렇게 결정된 것 없이 시간을 보내다가 기계가 설치될 때를 놓치게 되어 큰 손해를 볼 가능성까지 있었다. 창

기는 이것만은 막아야겠다고 생각했다.

사실 이 부분을 잘 아는 사람은 따로 있었다. 주석이는 학교 다닐 때 유난히 이 분야를 재미있어 하고 혼자서 배우지 않은 부분까지 따로 공부할 정도로 흥미가 있었다. 창기는 그 사실을 알고 주석이에게 말기려는 계획이었다. 그래서 공장 부지가 결정되었을 때 주석이에게 이 부분을 말기겠다고 다른 친구들한테도 이미 다 이야기한 상황이었다. 하지만 주석이는 조금 고민하더니 곧 다른 나라의 선진 신발공장이 어떻게 돌아가고 있는 지 보고 오겠다며 유럽으로 출장을 간 상황이었다. 그렇다고 하더라도 2주 전에 귀국해서 그 선진 문물을 전파했을 충분한 시간이 있었는데, 기가 막힌 타이밍에 유럽에 화산이 폭발해서 화산재가 전 유럽으로 퍼지는 바람에 공항에서 비행기가 이륙하는 것이 곤란해진 것이었다. 설상가상으로 지금은 며칠 째 연락조차 되지 않았다.

“그러니까 이걸 이렇게 배치해야 하고 저건 저기에 놔둬야지.”

“오빠 그건 아니잖아요. 그걸 거기에다 놓으면 일하는 사람들 동선이 겹쳐요.”

아무래도 아까 잠시 잠이 들었던 모양이었다. 정신을 차려보니 송희, 주연이까지 저러고 있었다. 다른 사람들도 마음이 점점 급해지고 있는 것 같았다. 창기는 자신도 모르게 화가 나서 소리를 질렀다.

“조용히 좀 있어봐! 너희들끼리 싸운다고 뭐가 해결 돼?”

창기의 원룸이자 곧 사무실인 공간은 순식간에 조용해졌다. 창기는 순간 아차 싶어 미안한 마음이 들었다. 다른 친구들도 싸우고 싶어서 싸우고 있던 게 아니었는데, 너무 내 생각만 하고 있는 것이 아닌가 하고. 그 순간, 적막을 깨는 아기목소리 전화벨이 울렸다.

“전화 왔어요. 전화 받으세요. 빨리요.”

순간 모두들 웃음이 터졌다. 창기는 귀여운 전화벨소리로 맞춰놓은 주연이에게 감사하며 전화를 받았다.

“여보세요.”

“형 나 주석이. 잘 지냈죠?”

“야, 진짜 결정적인 순간에 전화를 해 주는구나. 네가 없어서 죽을 지경이다 지금.

“당연하죠 하하. 아직 기계 같은 것들 결정 안 하셨죠?”

“응, 애들끼리 싸우기만 하고 결정을 못하고 있었어. 언제 올 수 있냐?”

“사태가 해결되려면 시간이 좀 걸릴 것 같아요.”

창기는 울상이 되어 이야기했다. 다른 사람들도 다들 난감한 듯 웅

성거렸다.

“그럼 어떡하지, 우리 지금 공장 짓는 거 차질 생기면 돈이 이만 저만 더 드는 게 아닐 텐데. 너 해엄이라도 쳐서 올 수 없어?”

“형, 그런 농담 하는 거 보니 아직 그렇게 심각한 상황은 아닌 것 같네요. 그냥 저 갈 때까지 기다릴래요? 여기 신발 공장들 여러 개 보니까 우리 공장 완전 멋있게 만들 수 있을 것 같은데.”

“듣던 중 반가운 소리긴 한데, 우리 시간이 너무 급해서 너 오는 걸 못 기다릴 것 같다.”

“음, 그럼 형이 해도 되지 않아요? 형도 이 부분 공부 열심히 했었던 것 같은데.”

“에이, 그래도 너만 하겠냐. 그리고 유럽에서 뭘 배워 왔을 거 아냐, 그거 안 써먹어?”

“히히 그것도 그렇네요. 그럼 제가 일단 이메일로 자료들을 보내드릴 테니 바로 확인해서 답장주세요. 또 전화할게요.”

“그래, 비행기 뜰 때까지 몸 조심하고.”

창기와 친구들은 주석이가 보내준 자료를 보고 모두들 탄성을 내질렀다.

“우리가 답답한 이유가 있었구먼 그래.”

“그러게 말이야. 싸울 필요도 없는 일을 가지고 그랬네.”

창기도 머리 속이 환해지는 느낌이었다.

“우리가 중요한 걸 한가지 까먹고 있었구나. 어떤 기계를 사느냐 보다 공정이 어떻게 이루어져 있는 가를 알아보는 게 우선이었어. 그렇지…… 이렇게 결정된 것들을 다시 메일로 보내주면 되겠구먼. 현아, 자세한 게 이미 주석이 책상 서랍에 있다고 하니까 네가 좀 가서 가져와봐.”

“오케이. 잠시만요.”

현이가 일어나서 주석이의 책상으로 향했다. 얼핏 보기에 책상은 상당히 지저분해 보였다. 여기 저기 구깃구깃한 종이 뭉치들이 널브러져 있었다. 현이는 구석에서 한 무더기의 자료 파일을 가지고 일행 쪽으로 왔다.

창기가 자료들을 훑어보고 이야기했다.

“신발 공정은 크게 세 과정으로 나눌 수 있겠구나. 물론 여기에서 세부적으로 들어가면 각 과정당 또 많은 과정이 있겠지만…… 이제 각 과정들에 쓰이는 기계들을 결정해야 하는데, 너희들이 좀 나눠서 알아줬으면 좋겠다. 제균들, 오늘 야근 좀 하자고, 흐흐.”

“뭐 언젠 우리가 야근 안 했나, 찿.”

막내 주연이가 투정부리듯 이야기했지만, 얼굴에는 웃음이 가득 차 있었다.

다음 날, 생각보다 일이 늦어져 모두들 사무실에서 쓰러져 자고 있는데, 전화벨이 울리기 시작했다. 창기는 잠에서 깬지만, 전날 너무 늦게 잔 탓에 도저히 일어나고 싶은 기분이 아니었다. 내심 다른 사람이 받아주기를 바랐지만, 역시나 다른 사람들도 피곤하긴 마찬가지라 서로 눈치만 보는 듯 했다. 그러길 5분여, 결국 창기가 일어났다.

‘어우 독한 놈들. 전화하는 놈도 독하고 안받는 놈들도 독하고 정말.’

“여보세요.”

“형, 주식이에요. 제가 전화를 얼마나 많이 했는데 이제야 받으세요?”

“어제 네가 내준 숙제 한다고 다들 뺏어서 자고 있단 말이야. 지금 몇 시인 줄이나 알아?”

“헉, 죄송해요 형. 저는 형들이 보내준 이메일 보고 완전 신나가지고…….”

“괜찮아, 괜찮아. 이메일 봤으니까 우리가 어제 얼마나 고생했는지 알겠구나, 하하. 이제 어떤 공정들이 있고 그 공정들에는 어떤 기계를 써야 하는 지 알 것 같아. 다음에는 뭘 해야 하는 건데?”

“아, 다음에는 공정설계란 걸 해야 해요. 공정설계는 어떤 재료로부터 제품이 생산되는 전체적인 공정에 대해서 여러 결정들을 내리는 것을 말해요. 예를 들어, 공정의 순서를 정한다든지, 혹은 공정들을 수행하기 위한 기계들의 위치를 결정한다든지 하는 것이요.

이건 이미 제가 다 해놨어요. 작업의 동선을 많이 고려해서 설계했어요. 공항에서 기다리고 있는데 할 일이 없더라고요. 그래서 제가 조사한 것을 바탕으로 한 번 꾸며봤어요. 지금 팩스로 보내드릴 테니 한 번 봐 주세요.”

팩스가 곧 도착했다. 어느새 다른 친구들도 모두 일어나서 창기와 주석이의 대화에 집중하고 있었다. 창기가 말했다.

“그러니까 이게 우리 공장의 면적을 고려해서 기계들을 배치한 것이란 말이지?”

“네, 사람의 손을 많이 타는 공정 같은 경우는 일하시는 분들 동선이 많이 겹칠 것 같아 조금 더 넓은 공간을 배분했고요. 많은 부분이 자동으로 이루어지는 공정 같은 경우는 구석에 배치했죠. 또한 공정의 순서에 따라 ‘ㄷ’자로 배치했어요.”

“오, 역시 주석이네. 아무렇게나 막 배치한 줄 알았더니.”

주위에서 웃음이 터졌다. 역시 어떤 그룹이든 일이 안되면 사이가 나빠지고, 일이 잘되면 분위기가 훈훈해지는 것은 어디서나 마찬가지였다.

“제가 그럴 리가 있겠어요, 형? 공정설계가 얼마나 중요한데요. 공정설계를 집을 짓는 과정에 비유하면 내부 인테리어랑 마찬가지로 않아요. 물론 인테리어는 디자인적인 요소가 많이 포함되어 보기

좋고 예쁘게 하는 것이 중요하고, 공정설계는 얼마나 효율적으로 설계하느냐가 중요하지만요.”

“그래, 장난 한 번 친 것 가지고 정색하기는. 고생한 것 다 알아. 수고했어. 이걸로 한 시름 던 것 같다. 고마워!”

“네, 그럼 곧 뵈게요. 비행기가 곧 뜬다고 하네요.”

“그래, 조심해서 와라.”

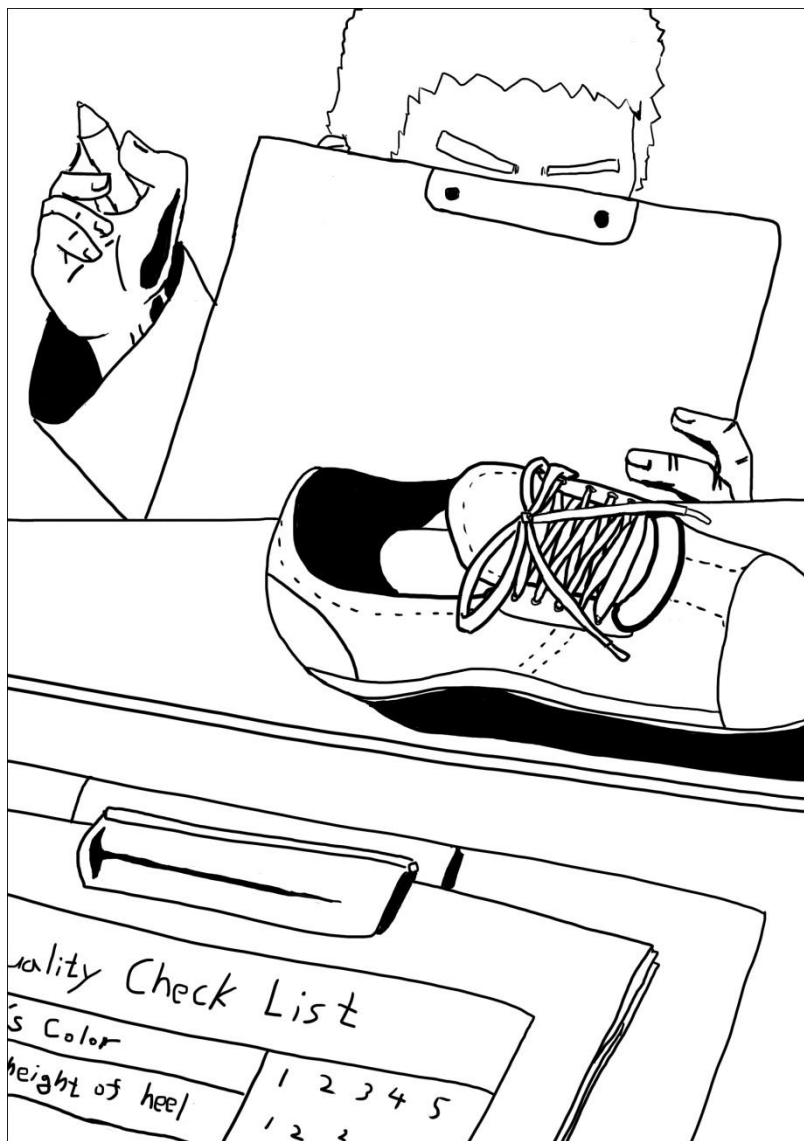
창기는 전화를 끊고 한숨을 내쉬었다. 모든 일들을 너무 쉽게 생각하고 있었다는 생각이 들었기 때문이었다. 하지만 이내 예전의 자신감이 가득 찬 얼굴로 돌아왔다. 설령 문제가 생기더라도 최고의 산업공학과를 졸업한 6명이 함께 있으면 어떤 문제도 해결할 수 있으리라는 자신감이었다.

생산 공정 설계란?

생산 공정 설계는 어떤 제품을 만들기 위한 모든 과정을 다루는 학문이다. 생산 활동은 하나의 자재의 흐름으로 나타나 지는데, 그 과정에서 일어나는 모든 공정들에 대한 결정을 내리는 학문이다. 제품의 모양을 결정하는 제품 설계, 전체적인 생산 공정 설계에 관한 거시적 의사결정을 하는 공정설계, 각 공정에 포함되어 있는 구체적인 작업에 관한 미시적 의사결정을 하는 작업 설계 등이 있다. 제품을 설계하고 그 제품에 사용되는 재료, 공정, 기계들을 결정하고 공정들의 순서 및 배치들을 가장 효율적이게 만드는 것이 이 학문의 역할이라고 할 수 있다.

간단히 비유하자면 생산 공정 설계의 역할은 여행을 떠나기 전 계획하는 것에 비교할 수 있다. 여행을 가기 전 대부분의 사람들은 어느 곳으로 여행을 갈지, 여행에 필요한 물품들은 무엇인지, 그리고 그 여행을 가면 어떤 일들을 할 것이고 그 일들을 하게 되었을 경우 어떤 것들이 필요한 지 등을 미리 조사하고 계획한다. 제품 생산 공정 설계도 이와 비슷하게 어떤 제품을 만들 것인지, 그 제품에 들어가는 재료들은 무엇이 있는지, 또 어떤 기계들이 필요한 지를 결정하고 이것들이 결정되면 어떤 방식으로 기계들을 배치하고 공정들의 순서를 정해야 효율적인 생산이 이뤄질 수 있을지를 미리 계획하고 조사하는 과정이라고 할 수 있다.

Chapter 3. 최고의 품질을 위해



여러 어려움 속에서 공장이 완공된 지 며칠이 지났다. 그 동안 창기와 그 친구들은 다른 여러 가지 일에 매달려 있었다. 우선, 공장에서 일하게 될 근로자를 구해야 했기에, 투자자의 도움으로 다른 신발공장에서 십 수년 동안 신발을 만들어 온 전문가를 많은 월급을 주고 팀장으로 초빙해서 새로 고용될 근로자들의 교육과 생산과정 전반에 대한 관리를 맡겼다. 창기는 처음에는 모두 신규직원을 뽑는 것이 인건비가 싸게 들어 더 좋을 것이라고 생각했지만, 품질이 최우선이라는 여산이의 말에 조금 무리해서라도 전문가를 스카우트 한 것이었다.

약 일주일 정도의 교육이 끝난 뒤, 마침내 처음으로 공장을 돌려볼 시간이 되었다. 아직 주문이 하나도 없던 상태라 시험 생산에 그치겠지만, 그것만으로도 모두들 몇 달간의 고생이 보상받는다느낌이라 창기를 비롯한 모든 사람들이 첫 신발에 대한 기대 반, 긴장 반으로 공정을 지켜보고 있었다.

마침내 첫 신발이 만들어졌을 때, 공장에 있는 모든 사람들이 환호성과 박수를 보냈다. 투자자는 창기에게 축하의 인사를 건넸다.

“축하해요. 실제로 만들어진 신발을 보니까 멋있는데요? 확실히 팔릴 디자인에 기능까지…… 멋지네요!”

“감사합니다. 모두 대표님 덕분이죠.”

창기는 여기저기서 쏟아지는 축하 인사에 기분이 좋아 정신이 없었지만, 눈은 계속해서 생산되는 신발들을 살피고 있었다.

어느새 사람들은 다 원래 맡은 일을 하러 가버리고, 공장에는 창기와 여산이만 남아있었다. 여산이는 굳은 얼굴로 공장 한 구석에서 있었다. 창기가 무슨 일인가 싶어 의아한 눈빛으로 여산이를 쳐다보다 여산이에게 갔다. 가까이 가보니, 여산이가 얼굴빛이 안 좋은 이유를 알 수 있었다. 생산된 신발의 굽 높이들이 천차만별이었던 것이다. 어떤 신발들은 걸보기에는 큰 문제가 없어 보여도 막상 실제로 신어보면 양쪽 신발의 굽 높이가 차이가 나서 여간 불편한 것이 아니었다. 도저히 고객에게 팔 수 없는 불량품들이었다. 창기가 이런 불량품들을 예상하지 못한 것은 아니었지만, 이 정도로 심각하게 많을 줄은 미처 몰랐다. 원래 시범적으로 100개를 만들어볼 계획이었으나, 이미 20켤레가 생산되었을 때 공정은 여산이가 멈춰버린 상태였다.

창기는 문제의 심각성을 깨달았다.

‘이거 큰일인데. 겨우 생산 공정을 설치했더니 이젠 불량품이 이렇게나 많다니……’

문제는 생각보다 심각했다. 단순히 불량품들을 검사해서 걸러내는 수준의 문제가 아니었다. 일단은 불량품의 수가 너무 많았고, 눈으로는 쉽게 걸러내기 어려운 불량품들이 대부분이었다.

‘혹시라도 이런 불량품이 잘못 고객에게 판매되었다간, 불량회사

로 낙인 받아 회사 간판도 못 걸어보고 문 닫기 십상이겠어. 더군다나, 이미 다 만든 건데 불량품이라고 버려야 하다니, 이거 너무 아깝잖아.’

문제는 그것만이 아니었다. 불량품을 이렇게 눈으로 검사하는 것도 시간과 돈이 너무 많이 들었다. 생산하는데 드는 시간과 돈은 곧 모두 생산 비용이고, 신발 가격이며, 회사의 경쟁력이 되는 것이 자명한 상황에서, 창기는 이 문제를 어떻게 해결할 수 있을 지 생각에 잠겼다.

’ 도저히 이 상태로는 생산을 시작할 수가 없겠어.’

창기는 뜻밖의 심각한 문제에 초조해졌다. 생각할수록 문제가 심각하게만 느껴지고 해결책은 떠오르지 않았다. 그러다 마침 옆에 서있는 여산이에게 생각이 미쳤다. ‘사람은 자고로 퀄리티가 있어야지 퀄리티가’ 라며 ‘양보단 질’ 을 추구하던 여산이는 학교를 다닐 때부터 입에 ‘퀄리티’ 라는 단어를 달고 살았다. 모두가 여산이는 품질공학 전문가라는 사실을 알 정도였다. 실제로 여산이는 품질 관리 쪽으로 공부를 꾸준히 해오고 있었다. 창기는 여산이가 문제를 해결해 줄 수 있을 것 같은 희망이 생겼다.

“여산아, 이거 어떻게 해야 할까? 너 공부 열심히 해왔잖아.”

“그러게요, 문제가 생각보다 심각한 것 같아요.”

“응, 불량품이 이 정도로 많을 줄은 몰랐어. 이거, 눈으로 볼 땐 잘 모르겠는데 막상 신어보면 굽 높이가 짹짹이야.”

“굽 높이가 이 정도로 짹짹이면 한 쪽 발에 문턱을 달고 다니는 기분이겠어요.”

품질 관리 방면에선 이미 주목을 한 몸에 받는 여산이었지만, 개그에 있어서는 품질관리가 전혀 되지 않았다. 하지만 창기를 비롯한 다른 친구들은 그의 그런 개그에 이미 익숙해져 있었다.

“응. 불량품들 때문에 생산 비용도 너무 늘어나게 생겼어.”

“그렇죠. 그건 곧 회사 경쟁력과도 직결되는 문제고요. 하지만 걱정하지 마세요. 다 이럴 때를 대비해서 제가 공부해온 것 아니겠어요? 하하. 저만 믿으시랑께용”

여산이 특유의 넉살스런 말들이 나왔지만 창기의 얼굴은 여전히 초조함을 벗지 못하고 있었다.

여산이는 불량품 하나를 신어보았다.

“흠. 그렇군요. 이렇게 한 쪽 발에 문턱을 달고 다니면, 시험 톱 걸이는 잘하겠네요. 하하하”

창기는 얼빠진 표정을 지었다.

‘정말 관리하기 어려운 개그다. 이 상황에서 저런 농담이 나오는구나.’

“장난 말고, 좋은 해결책은 있는 거야?”

“물론이죠, 하하하”

아까까지만 해도 같이 어두운 낮빛이던 여산이의 얼굴은 이미 가벼운 미소가 자리하고 있었다. 여산이는 창기를 데리고 사무실 안으로 들어갔다.

초조함에 발을 땅에 쉽게 붙이지 못하는 창기를 앞에 두고 여산이는 화이트보드에 글씨를 적어가기 시작했다.

“형, 그러니까 일단 문제는 신발 굽인 거잖아요. 굽 높이가 일정하지 못하다는 거죠?”

“응, 그렇지.”

창기는 다소 상기된 표정으로 대답했다.

“그럼 굽 높이가 일정하면 되는 거잖아요. 간단하네요. 하하.”

“여산아, 농담할 기분이 아니다 지금. 난 정말 심각해.”

“아, 죄송해요 형. 그렇지만 농담이 아니에요. 굽을 신발에 붙이기 전에, 굽을 만들 때마다 굽 높이를 확인하는 거죠. 형, 원래 설계된 굽 높이는 몇 센티미터죠?”

“응, 앞쪽이랑 가운데는 2센티미터, 뒤쪽은 3센티미터.”

“네. 굽이 만들어지면 높이를 확인해 보는 거죠. 앞쪽이랑 가운데는 몇 센티미터인지, 뒤쪽은 몇 센티미터인지. 원래 기준이랑 차이가 얼마나 나는지. 요즘은 생산라인이 지나갈 때 컴퓨터로 빠르게 체크할 수 있어요. 굽 높이를 기록하고 기준이랑 차이가 너무 큰 건 알아서 걸러내죠.”

“그냥 그렇게 하면 되는 거야? 그러면 얼마나 차이가 나야 걸러내지?”

“좋은 지적이세요. 그건 기존에 이미 많이 연구되어 있을 거예요. 연구자료를 쉽게 찾을 수 있을 겁니다. 특히 문턱을 없애려면 양쪽 굽의 차이도 고려해야 하구요. 그 정도 수치는 알아보기가 어렵지 않을 거예요. 신발 굽 높이를 처음 설계할 때에도 찾아보셨죠? 어느 정도의 높이가 사람들이 편안하게 느낄 수 있는 적절한 높이인지 말이에요.”

“응, 물론이지. 그러니까 신발 굽 높이에 대한 연구자료들을 더 찾아봐야겠구나. 어느 정도의 높이차이가 사람들을 불편하지 않을 만큼 허용될 수 있는지 알아봐야겠어. 난 당연히 두 짝 높이를 똑같이 만들면 될 줄 알았는데, 실제로는 그렇지가 않네.”

“그렇죠. 절대로 실제 제품이 설계대로 만들어지지 않아요. 항상 오차가 있죠. 이런 오차가 발생할 수 있는 부분을 그때그때 컴퓨터로 바로 검사하는 것이 중요한 것이죠.”

“그렇구나! 네 말이 맞다. 컴퓨터로 검사를 하면 공정을 멈추고 직접 신어보지 않고도 빠르고 정확하게 검사를 할 수 있겠구나”

“네, 물론이죠. 또 컴퓨터를 이렇게 검사에 이용하는 데 장점은

이 뿐만이 아니에요. 컴퓨터로 기록을 남기면 평균적으로 얼마나 차이가 발생하는지 한눈에 살펴볼 수 있어요. 어느 날엔 몇 센티미터가 더 높았고, 어느 날엔 몇 센티미터가 낮았고 하는 것들 말이죠. 이것을 살펴보는 건 매우 중요한 일이에요.”

“왜? 불량품을 걸러내는 데에 말고 또 쓸 데가 있는 거야?”

“네. 오히려 이게 더 중요한 일이에요. 이 과정을 거쳐 공정의 문제를 쉽게 찾아낼 수 있고, 그 문제를 개선까지 바로 할 수 있다는 점이죠. 사실 굽의 높이가 차이가 나는 이유는 여러 가지가 있을 수 있어요. 농구공으로 자유투를 할 때, 공이 들어갔다고 해서 모두 정확하게 같은 궤적으로 들어갔다고는 할 수 없는 것처럼 같은 공정이라고 하더라도 모든 굽의 높이가 같을 수 없다는 당연한 차이도 있지만, 어떤 날에는 당연하지 않은 문제들로 차이가 발생할 수도 있어요. 그날 받아온 굽의 재료가 유난히 질겼다든지, 혹은 전에 가져온 접착제의 성능이 떨어졌다든지 하는 당연하지 않은 문제들로 차이가 발생할 수 있죠.”

“그렇구나. 매일 굽 높이가 컴퓨터로 기록이 되면, 굽을 만드는 공정에 문제가 발생했을 때 그 날의 특별한 문제원인을 쉽게 추적할 수 있겠구나.”

“바로 그겁니다. 빠르게 문제원인을 찾아내어서 공정 개선을 빠르게 할 수 있는 거죠.”

“그렇구나! 고맙다, 여산아. 드디어 문제를 해결할 수 있겠어!”

“아니에요 형. 다 우리 학교와 교수님들 덕분이죠. 하하하.”

창기는 이렇게 또 하나의 문제가 해결되었다는 생각에 마음 한 켠이 뿌듯해졌다. 마침 그 때, 신발 홍보를 하러 다니던 주연이에게 전화가 걸려왔다. 창기는 좋은 소식을 바라며 전화를 받았다.

“오빠, 저 주연인데요. 좋은 소식 하나랑 나쁜 소식 하나가 있어요. 어떤 것 먼저 들으실래요?”

“원래 나쁜 소식 먼저 들어야 하는 법. 나쁜 건 뭔데?”

“나쁜 소식은, 제가 지금 일을 너무 열심히 해서 굉장히 피곤하거든요. 오빠 저한테 맛있는 거 사주셔야 하는 거죠. 히히.”

“그, 그거 정말 나쁜 소식이구나. 그럼 좋은 소식은 뭔데?”

“좋은 소식은 바로, 제가 오늘 드디어 브랜드 계약을 체결했다는 사실이죠! Everlast에서 저희 자체 브랜드로 여러 군데 배급 및 판매를 맡아주기로 했어요. 잘했죠?”

“우와, 정말이야? 짱인데! 당장 들어와, 진짜 맛있는 거 많이 사줄게. 오늘 회식 하는 거야!”

“헤헤, 있다 봐요 오빠.”

창기는 기분이 날아갈 듯 했다. 성공이라는 두 글자의 코 앞까지 다가선 느낌이었다. 하지만, 물론 이것으로 끝은 아니었다.

품질 공학이란?

1994년 ISO(국제표준화기구)는 품질을 ‘명시적, 암묵적인 고객의 요구를 충족시키는 상품의 종합적 내적 특성’ 이라고 정의한다. 따라서 품질 공학의 목적은 바로 고객의 요구를 만족시키는 것이라고 할 수 있다.

전통적으로 품질 공학은 제품의 품질 관리를 연구하는 학문이다. 같은 설계도를 가지고 생산을 하여도 모든 생산품엔 오차가 항상 발생하기 때문에 이러한 품질 관리는 매우 중요하다. 특히 일상적인 오차뿐만 아니라 특별한 원인에서 기인하는 특별한 오차를 파악하여 그 원인을 찾아 해결하는 관리 또한 품질 관리의 중요한 역할이다.

이처럼 공정에서 발생하는 오차를 파악하고 즉시 대처하는 작업을 통계적으로 수행하는 SPC(Statistical Process Control)와 여러 요소들이 품질에 미치는 영향을 연구하는데 필수적인 DOE(Design of Experiments)가 품질 공학의 대표적인 기법이다.

뿐만 아니라 오늘날 품질 공학에서는 고객의 요구를 제품에 반영하기 위한 여러 시도들이 함께 연구되고 있다. ISO가 제시한 품질에 대한 정의가 이를 잘 보여주고 있다. 고객의 요구를 제품의 디자인에서부터 충분히 반영하게끔 돕는 QFD(Quality Function Development)가 이에 해당하는 대표적인 기법이다.

이처럼 제품의 고객 요구 충족에 대한 연구가 활발하게 진행되면서 고객의 요구 충족 그 자체가 곧 상품인 ‘서비스’에 대한 연구 또한 각광받고 있다.

Chapter 4. 드러나는 문제점



첫 신발을 계약한 창기는 자신이 만든 신발을 신고 거리를 활보하는 사람들을 상상하느라 너무 행복해했다. 틈만 나면 주위의 가족과 친지들에게 자신이 만든 제품에 대해 자랑하느라 정신이 없었다.

신발이 출시된 첫 날, 창기는 자신의 신발이 판매되고 있는 대리점을 돌아다니면서 사람들의 반응을 살펴보기로 했다. 사람들이 자신의 신발에 대해 어떻게 이야기할 지 기대 반, 걱정 반으로 간밤엔 한숨도 자지 못했다.

사람들의 반응은 기대 이상이었다. 설비 최적화를 통한 생산 원가 감소로 신발의 가격을 저렴하게 맞출 수 있었고, 혁신적인 디자인과 기능은 사람들의 구매욕을 불러일으켰다. 창기는 들어가보는 대리점 마다 사람들이 자신의 신발을 사는 광경을 볼 수 있었다. 창기는 흡족한 얼굴로 사무실로 돌아왔다.

창기가 일주일 간 보고받은 판매량은 가히 폭발적이었다. 하루에 몇 천 켤레씩 팔려나가고 있었다. 하지만 우려할 만한 점은, 초반 며칠 이후로는 성장세가 감소되었다는 것이었다. 창기는 그 원인이 무엇인지 짐작조차 할 수 없었다. 단지 얼리어답터(Early Adopter)들과 일반 구매자들 사이의 간극이라고 짐작할 뿐이었다.

‘고민해봐야 내가 지금 원인을 알 수 있는 것도 아니고, 일단 공장으로 가서 다른 친구들과 이야기를 나눠보자.’

창기가 공장 사무실에서 다른 친구들과 이 상황에 대해 이야기를 나누고 있을 때, 전화벨이 울렸다. 창기는 얼른 전화를 받았다.

“감사합니다. Changkees입니다.”

“거기 Changkees죠?”

“네, 그렇습니다. 무엇을 도와드릴까요?”

“제가 얼마 전 Changkees의 신발을 구입했는데요, 이 신발을 사용한 후부터 장시간 걸을 경우 허리가 아파옵니다. 혹시 제품에 문제가 있는 것이 아닌가 하고 궁금해서 연락 드렸습니다.”

“아, 네. 그런 일이 있으셨군요. 우선 불편을 끼쳐드린 점 죄송합니다. 아직까지 신발에서부터 그러한 문제가 생긴다는 보고를 들은 적은 없습니다만, 제품 설계 부서에 연락해서 알아본 후 다시 연락 드리겠습니다.”

제품이 출시된 지 얼마 지나지 않아 고객의 불만사항을 접하게 된 창기는, 실제로 신발이 고객의 허리 통증을 유발할 수 있는지를 알아보기 위해 제품 설계 부서에 연락을 했다.

“주석아, 창기다.”

“예, 형. 무슨 일이세요?”

“우리 신발 샀다는 사람한테 불만 사항이 접수돼서. 장시간 계속 신으니까 허리가 아프대.”

“아, 정말요? 그럴 리가 없는데…… 제가 한 번 알아보고 다시 연락드릴게요.”

주석이는 조금 당황했지만, 곧 정신을 차리고 설계 부서 모든 직

원들을 모아놓고 토의를 시작했다. 며칠 간의 검토 결과, 신발에 체중이 고르게 분배되지 못하고 특정 부분에 체중이 쏠리는 현상을 발견했다. 특히 신발의 바깥 쪽에 체중이 집중적으로 실리는 현상을 발견하였는데, 이는 고객의 허리 통증을 유발 할 수 있다고 결론지었다.

주석이는 창기에게 다시 전화를 걸었다.

“형, 다시 다 살펴봤는데요.”

“어, 그래. 뭐가 문제든?”

“저희 신발 설계가 잘못된 부분이 조금 있는 듯 해요. 신발 바깥 쪽 부분으로 체중이 좀 많이 실리는 편이라, 신발을 신으면 사람들이 균형을 잡기 위해 다시 안쪽으로 힘을 주게 되고, 그러면 장시간 신었을 때 허리에 무리가 가게 되는 것이죠. 그 뒤로 접수된 불만 사항은 더 없었어요?”

“그랬구나. 몇 명 더 있긴 했는데 걱정했던 만큼 많은 숫자는 아니었어. 왜 모든 사람들이 불편을 느끼진 않았을까?”

“저희 결론은, 사람들 마다 신발 신는 습관, 걷는 습관, 자세 등등이 모두 다르기 때문에 불편을 느끼지 못하는 사람들도 있을 수 있다는 거예요. 하지만 이 문제를 해결하는 게 여전히 중요한 문제인 것은 맞는 것 같아요.”

“그렇지. 그래서, 문제는 해결할 수 있을 것 같니?”

“네, 문제가 된 부분의 설계는 변경했어요. 마네킹을 만들어서 저희 신발을 신긴 다음에 체중이 어떻게 분배되는가 알아봤죠. 체중

이 어떻게 분포되는지 자료가 바로 나오더라고요. 이걸 반영해서 새로운 설계의 프로토타입을 만들어서 실험까지 해봤는데, 이제 완벽하더라고요. 두 달 후 정도면 생산도 가능할 것 같네요.”

“역시 주석이는 일을 잘 한다니까. 알아서 척척척이구먼, 하핫. 아, 그리고 클레임 왔던 고객들한테 네가 직접 전화 좀 돌려 줄 수 있겠니?”

“어려운 일도 아닌데 당연히 되죠. 그럼 고생하세요, 형.”

주석이는 창기와의 통화를 끝내자마자 다시 고객들에게 전화를 걸었다.

“고객님 안녕하세요. Changkees의 이주석이라고 합니다. 지난 달 고객님의 문의하신 신발의 허리 통증 유발 가능성에 대해서 조사한 결과, 제품이 인체에 유해한 영향을 미칠 수 있다고 여겨 제품의 디자인을 변경하였습니다. 불편을 끼쳐드리게 된 점 사과드립니다. 약 2개월 후면 기존의 신발들은 인체에 유해한 요소를 제외한 신발로 다 대체될 예정입니다. 고객님의 불편을 끼쳐드린 점을 감안해서, 새롭게 출시되는 신발을 고객님의 무료로 제공해드리고자 합니다.”

비록 처음 제작한 제품에서 문제가 있었지만, 고객의 소리를 진지하게 듣고 문제점을 파악하면서 문제를 원활히 해결할 수 있었다. 창기는 점점 자신감이 생기고 있었다.

한 편, 공장의 생산라인에서는 작업자들의 불만이 여기저기서 터져 나오고 있었다. 공장에서 생산 계획을 점검하던 주연이의 귀에도 이런 불만이 들리기 시작했다. 주연이는 분위기가 안 좋은 것을 파악하고, 일단 작업자들을 진정시킨 다음, 창기에게 전화를 걸었다.

“오빠, 저 주연이에요. 지금 바쁘세요?”

“아니, 왜?”

“제가 지금 공장에 있는데, 작업하시는 분들께서 불만이 많으세요. 분위기 수습한다고 죽을 뻔 했어요. 일을 계속 하면 할수록 목이랑 허리가 너무 아픈가 봐요.”

“네가 보기엔 뭐가 문제인 것 같아?”

“이건 제 생각이긴 한데, 작업대의 설계가 좀 이상하고, 휴식 없이 무리하게 근무해 온 것이 문제인 것 같아요. 근데 이건 오빠 전문 분야잖아요. 공장에 좀 와주실 수 있어요?”

“알았어. 곧 갈게. 너도 개인적으로 고민 좀 해봐.”

“네, 알겠어요.”

창기는 그 날 바로 공장으로 향했다. 공장에 직접 가서 보고 무엇이 문제인지 정확한 원인을 파악하기 위해서였다. 공장에 도착한 창기는 먼저 작업자들이 일하는 자세와 작업시간 등을 살펴보았다.

창기는 미리 만들어간 체크리스트 항목을 하나하나 체크하기 시작했다. 작업자들이 한 자세로 너무 오래 일하는 경우가 있는지, 작

업과 작업 사이의 여유시간은 얼마나 주어졌는지 등을 상세히 확인했다. 그리고 이 문제들이 작업자에게 어떻게 영향을 미칠 것인지 알아보았다. 그리고 나름의 결론을 내릴 수 있었다.

다음 날, 창기는 주연이를 불러 문제에 대해 이야기를 나누었다.

“주연아, 알아낸 것 좀 있니?”

“제가 생각하기엔, 최근 작업자들의 신장이 이전 세대에 비해 커졌는데도 우리가 도입한 설비는 과거의 작업자들을 위해 설계 되어 작업자들이 낮은 작업대에서 작업을 해야 했고, 그게 목과 허리에 통증을 유발한 것 같아요.”

“그렇지? 거기에 작업과 작업 사이에 여유 시간이 너무 없어. 그래서 작업자들이 쉴 틈 없이 고정된 자세에서 계속해서 작업을 해야만 했던 것 같아. 작업 중간 중간에 기지개나 스트레칭 같은 간단한 운동 정도 할 시간만 있었어도 자세가 굳는 것을 방지할 수 있었을 텐데.”

“맞아요. 제가 생각한 작업대 문제도 그래요. 앞으로의 작업장은 다양한 신장을 가진 또는 점점 더 큰 신장을 가진 작업자들이 많아질 테니, 작업자가 누구든 상관없는 작업대의 설계를 해보는 게 어떨까요? 작업대의 높이를 조절할 수 있게 만든다면, 우리가 누구를 고용하든 앞으로도 그 설비를 높이만 조절해서 계속해서 쓸 수 있으니까요.”

“좋아. 그럼 당장 새로운 작업대 설계를 하도록 하자고. 아, 그리

고 작업자들이 중간중간에 휴식을 취하면서도 생산성을 떨어뜨리지 않는 방법도 한 번 찾아봐.”

“알았어요, 오빠.”

이후 공장에는 작업자의 키에 맞게 높이를 조절 할 수 있는 작업대가 설치되었고, 한 작업에 2명을 배치하여 작업자간 휴식을 취할 수 있게 되었다. 당연히 작업자들도 훨씬 만족했다.

인간공학이란?

우리가 이번 장에서 다룬 내용은 산업공학의 한 분야인 인간공학에 대한 것이다. 인간공학은 Ergo(=Labor)와 Nomics(=Rule)의 합성어로 노동법칙이라고도 불린다.

Ergonomics 는 유럽 산업혁명 이후 작업자의 신체를 해하지 않고 생산성을 높일 수 있는 방법론을 연구하던 과정에서 인간공학이 시작되었기 때문에 붙여진 이름인데 다른 말로 Human Factors Engineering 이라고도 한다.

이러한 인간공학은 사람과 사람이 사용하는 시스템을 대상으로 하며 사람의 특성, 한계 능력에 대한 연구를 통해 사람이 안전하고 손쉽게 사용할 수 있고 마음에 드는 제품, 장비, 작업장 등을 설계하고 평가하는 학문이다.¹

인간공학은 인체 공학, 인지 인간공학, 감성 공학, 거시 인간공학의 네 가지 분야로 크게 나뉜다.

1. 인체 공학(Physical Ergonomics)

사람의 신체 사이즈는 어떤 비율로 이루어져 있고, 관절의 동작은 어떤 궤적을 그리며, 사람의 근육은 어떤 일을 할 때 피로해 지는 지 등을 연구

2. 인지 인간공학(Cognitive Ergonomics)

¹ 공학의 마에스트로 산업공학, 2010, 대한산업공학회.

줄여서 인지공학이라고도 함, 사람의 심리적인 특성을 파악하여 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 제품이나 시스템을 설계 하는 일, 사람이 쉽게 배우고, 쉽게 사용하고, 사용하면서도 실수하지 않도록 하는 것이 인지 인간공학에서 하는 중요한 일

3. 감성공학(Affective Ergonomics)

인간의 감성을 정량적으로 측정하고 평가한 후 얻어지는 자료를 바탕으로 제품이나 시스템을 설계할 때 보다 사용자의 감성에 호소할 수 있게 만드는 것

4. 거시 인간공학(Macro Ergonomics)

인간이 소속되어 있는 조직과 사회의 구조와 구성이 어떤 형태로 발전되어야 인간에게 긍정적인 영향을 미칠 수 있는지를 인간공학적인 관점에서 연구

Chapter 5. 얼마나 팔릴까?



꿈을 펼치기 시작한 지 벌써 3년 째, 창기는 처음 계획 했던 것보다 사업의 확장 속도도 빠르고 매년 매출액이 생각보다 높아 하루하루가 즐거웠다. 요즘 회사에 갈 생각을 하면 절로 콧노래가 나올 정도였다. 3년 만에 벌써 종업원 수는 100명에 달했고, 순매출액만 해도 연간 200억에 이를 정도였으니, 얼마나 회사가 성장했는지 쉽게 알 수 있었다.

유난히 5월 하늘이 맑다는 생각을 하며 창기는 회사에 출근했다. 하지만 즐거운 것도 잠깐, 오전 10시가 되자 송희가 엄청난 안건을 들고 창기 사무실을 찾아왔다.

“창기형, 잠깐 할 말이 있는데 혹시 지금 시간 돼?”

“응, 당연하지. 뭔데?”

“음…… 3월부터 우리 회사 매출액이 약 10%씩 떨어지고 있더라고.”

“뭐? 나는 1분기는 상황이 좋아서 괜찮다고 생각했는데, 이거 참 큰일이네. 문제가 무엇인지 파악은 된 상황이고?”

“응, 마케팅 부서 쪽에서는 우리 회사 디자인이 유행을 따라가지 못한다고 생각하는 것 같아. 우리 회사가 지금까지는 초기 제품에 주력해왔잖아, 거기서 수익성도 높았고…… 근데 요즘은 그게 유행이 지난 모양이야. 그 쪽 제품이 특히 많이 안 팔려서 매출액이 많이 떨어진 것 같더라고. 요즘은 키 높이 신발이 유행이라 남자도 굽 3-5cm는 기본이고, 여자들은 또 7-9cm 힐을 찾는 게 대세인데, 우리는 그런 쪽으로 신경을 많이 못 쓴 거 같아.”

“네 말을 들어보니, 그것도 그렇구나. 아, 요즘 내 여자친구도 신은 구두를 보니깐 죄다 7cm는 기본인데, 미리 알아차렸어야 할 것을.”

“형, 아직은 손볼 수 있는 문제니까 너무 걱정하지 말고, 남은 신발 재고부터 확인하고 새로운 신발을 디자인해서 바로 생산에 들어갈 수 있도록 하자.”

“그래.”

창기는 매출이 급격히 감소하고 있다는 소식에 마음이 많이 불편했지만, 문제의 원인이 무엇인지 알게 되었다는 것에 만족하기로 했다. 우선 현재 남아있는 기존 신발의 재고부터 알아보고 이 제품의 생산 계획 및 판매 계획을 새로 세운 후, 이에 따라 새로 신발을 디자인하고 생산을 계획하기로 하였다.

우선 창기는 어제 재고현황에 대해 보고를 받았을 주석이에게 전화를 걸었다.

“주석아, 나 창기야. 혹시 초기 제품의 재고가 얼마나 남았는지 어제 보고 받았니?”

“아, 형. 보고 받았는데요. 에휴, 사실 그 것 때문에 큰일이에요. 생산계획을 어떻게 했는지, 1년치가 넘는 재고가 남았지 뭐예요? 이렇게 재고가 많아서 저희 회사 영업이익률²이 10%가 안 된다는

² 영업이익/매출액*100 (%).

것도 어제 막 확인해서 지금 처리하려고 정신 없이 여기저기 뛰어다니고 있어요.”

“뭐? 1년? 도대체 어떻게 했길래 이렇게 된 거야? 생산관리부서에서 수요 예측을 대체 어떻게 했대?”

“형, 그게 말이지, 수요 예측 담당자가 지금까지 회사가 매출이 하도 잘 나와서, 항상 지난 달까지의 평균 신발 수요의 1.2배 만큼씩 신발을 생산했다고 하더라고요. 그게 작년까지는 계속 판매량이 늘어나는 추세여서 큰 문제가 안되었는데, 올해 1월부터는 생산량을 슬슬 줄였어야 하는데, 그것도 모르게 예전의 주먹구구식을 고수하다가 이런 일이 발생한 것 같아요.”

“뭐? 허, 참. 예전에 주연이가 말아서 할 때는 괜찮았는데, 좀 괜찮다 싶어 사람이 부족한 마케팅 쪽으로 돌렸더니 또 이런 일이 일어나는구나. 회사가 도대체 어떻게 돌아가는지 모르겠다. 아무튼 생각 좀 해보고 다시 전화할게.”

창기는 깊은 고민에 빠졌다. 창업한지 얼마 안된 회사라 회의나 회사 전략 등이 약간 주먹구구식인 점은 있었지만, 회사의 생산량 예측도 제대로 안 하다니. 1년치 회사 재고는 이미 생산한 것이라 어쩔 수 없지만, 앞으로 계속해서 생산 계획을 주먹구구식으로 하는 것은 막아야겠다는 생각이 앞섰다. 지금은 생산 계획이 아니라 마케팅을 담당하고 있었지만, 역시 생산 계획 부분에서 믿을 수 있는 사람은 주연이 밖에 없었다. 바로 주연이에게 전화를 걸었다. 다행히 한 번에 전화를 받았다.

“오빠, 무슨 일이세요? 저 지금 보스턴이라 전화 요금 많이 나올 텐데.”

“아, 지금 보스턴이지. 괜찮아. 워낙 급한 일이라.”

“목소리가 안 좋은데요? 회사에 무슨 일 생겼어요?”

“응 다른 게 아니라, 우리 회사 이제 생산 계획 제대로 해야겠다. 도저히 지금처럼 주먹구구식으로 해서는 안 되겠더라고. 네가 맡고 있었을 때는 걱정이 없었는데, 왜 이렇게 됐는지 모르겠어.”

“그래요? 저희 회사 지금 생산계획 제대로 안하고 있었어요? 한 번도 주문이 밀리거나 한 적도 없는 걸로 알고 있었는데, 그 쪽으로는 고객 만족도도 높았고.”

“응.. 그런가 봐. 나도 그래서 신경을 안 썼는데, 문제는 정확한 수요 예측도 없이 물건을 만들어서 지금 재고가 너무 많은 상태야. 네가 마케팅 팀으로 옮기면서 후임자들 교육은 했었니?”

“그럼요, 그 사람들 그 때는 내가 설명할 때 고개 막 끄덕이던데.....”

“고개 끄덕인다고 그게 안다는 얘기는 아니란다, 주연아. 허허. 아무튼, 지금 회사에 생산 관리에 대해 제대로 아는 사람이 너뿐이라 이번 건만 한번 부탁할게.”

“아.. 그럼 제가 이쪽 일 최대한 빨리 마무리 짓고 한국으로 날아갈게요. 저한테 이메일로 문제 상황 좀 더 자세히 보내주시고, 생산 부서한테 지금까지 생산관리 관련 자료 회사 데이터 베이스에 정리해달라고만 부탁해주세요. 제가 한 번 해결책을 알아 볼게요”

“그래.. 부탁할게.”

창기는 회사의 좀 더 자세한 상황, 송희와 논의한 문제점 등의 내용을 정리해서 주연이에게 보냈다. 5일 뒤, 주연이가 한국에 도착하여 창기의 사무실 문을 두드렸다.

“주연아, 어서 와라. 잘 갔다 왔니?”

“네, 오빠. 보스턴 날씨는 여기보다 훨씬 춥더라고요. 아무튼 오빠 마음도 많이 급하실 텐데, 우선 본론부터 얘기해볼까요?”

“그래, 한 번 얘기를 풀어보자. 우리 회사에서 앞으로 수요를 예측해서 공장에서 제품을 생산하는 개수를 어떻게 결정할 수 있을까?”

“음, 우선 대기업이나 중견기업은 돈이 많아서 좀 더 정교한 예측 방법을 쓰겠지만, 저희는 그런 비용을 부담을 할 수가 없어요.”

“그렇긴 하지”

“네 그래서, 일단은 간단하면서도 계절별로 수요가 다를 수 있다는 점은 고려하는 방식으로 예측을 하면 어떨까요? 신발은 특히나 계절별로 수요가 많이 다르잖아요. 여름에는 흰색이 겨울에는 검은색이 잘 팔리고, 여름 신발은 얇고 겨울 신발은 두껍고 그러잖아요.”

“음, 그렇지. 근데 계절적인 요인을 감안 한 것은 좋은데, 시간적인 요인은? 우리 회사가 점점 커질수록 수요량도 비례적으로 늘어날 텐데…… 그저 평균 내면 수요가 제대로 안 맞을 거 같아서.”

“아, 그 말씀을 안 드렸네요. 제가 쓰려는 예측 기법은 계절도 고려하지만, 시간도 고려해서 좀 더 최근의 데이터에 가중치를 줘요. 즉, 최근의 자료를 좀 더 많이 반영한다고 할까요?”

“오오 좋은데? 그렇게 되면 수요를 어느 정도 잘 예측해서 이번 같은 재난은 일어나진 않겠군. 근데 네가 말하는 이 방식에서는 새로운 데이터를 그냥 추가만 하면 되나? 프로그램 같은 거에 입력만 하면 되는 거야? 왜냐면 할 때마다 새로 프로그램을 만들어야 되면 돈이 문제가 되니까.”

“네! 아, 이렇게까지 자세하게 설명하진 않으려고 했는데, 저희가 프로그램을 만들 때 과거의 모든 데이터와 최근 데이터를 반영하는 어떤 비율을 주어서 그 비율에 맞추어 더한 다음, 이제 계속 새로운 데이터를 더해나가는 거죠!”

“그래, 그럼 이걸로 당첨. 아 신난다, 빨리 이렇게 수요를 예측하는 프로그램을 만들어보자고!”

“네, 그러면 제가 일단 설계해서 프로그램 만들어 달라고 요청할게요.”

주연이는 창기 사무실 방문 밖으로 나갔다.

‘휴…….’

창기는 그제서야 안심이 되었다. 앞으로라도 조금 더 정확한 수요 예측과 재고 관리를 한다니 다행이었다. 창기는 앞으로 생산관리부

에 더욱 신경을 써서 수요 예측 외에 생산계획, 주문 계획 등도 확인해봐야겠다는 생각이 들었다. 수요 계획을 실시 한 이후 창기네 회사는 생산계획을 좀 더 잘 짜고, 영업이익률을 15%까지 올릴 수 있었다.

생산관리란?

1. 생산관리란 무엇일까?

생산관리는 기업이 소유하고 있는 재화나 용역으로 고객의 요구에 부응하는 최선의 제품이나 서비스를 적정한 비용으로 신속하게 개발하여 생산할 수 있도록 관련된 활동을 계획, 조정, 통제하는 과정이다.

생산관리는 생산계획, 작업 연구, 공정 관리, 등의 다양한 분야로 나뉘어지는데, 이러한 일련의 과정을 통해 생산관리는 수요를 예측하고 생산을 계획하게 된다. 이러한 계획 아래 최소 비용으로 최대 이익을 낼 수 있도록 어떤 제품을 얼마나 생산할 것인지를 결정한다.

2. 생산관리가 왜 필요할까?

좋은 제품만으로는 회사가 성공할 수는 없다. 아무리 좋은 제품이 있더라도 생산 계획을 제대로 맞추어 납품업체한테 기일을 맞추고, 소비자들이 제품을 찾을 때 제품을 제때에 공급해주어 회사의 이미지가 손상을 입지 않도록 해야 하기 때문이다. 반대로 너무 많은 양을 생산하여 재고를 쌓아두면, 재고 관리비용이 많이 들 뿐만 아니라 재고를 처리할 수 없어 버려야 한다면 그 만큼의 비용은 또 회사가 감수해야 하기 때문에 손해가 막심하다. 여기서 재고관리 비용이라 함은 재고의 보관비 뿐만 아니라, 보험료, 재산세, 재고유지비 등을 포함한다. 재고관리에 비용이 많이 들면

연구개발비용, 영업비용 등 다른 기타 비용에 투자할 수 있는 비용이 줄어든다. 따라서 회사는 항상 제한된 시간과 자원으로 최대의 이익을 창출해야 하기 때문에 생산관리는 중요하다

Chapter 6. 더 높은 곳을 향해



마케팅 부서에 있는 주연이가 홍보를 얼마나 잘하고 다녔는지, 새로운 디자인의 신발이 추운 겨울날 대학가 오뎅 팔리듯 잘 팔리게 되었다. 거기에 더해, 창기가 여성소비자들의 마음을 사로잡는 광고 아이디어를 쏟아내서 매출이 급증해 회사는 날로 번창하고 있었다. 창기는 연일 증가하는 매출을 보며 얼굴에서 웃음이 떠나질 않았다. 더구나 최근에는 처음 회사를 짓고, 공장을 지을 때 투자를 받았던 돈까지 투자자들에게 모두 엄청난 이익과 함께 돌려준 상태라, 새로운 시작을 하기에 좋은 상태였다.

창기는 드디어 친구들에게도 이야기 할 시간이 되었다고 생각했다. 요즘은 친구들이 각자 전국 각지에 퍼져서 일하고 있었기 때문에 중요한 일이 아닐 때에는 그냥 이메일을 통해서 연락을 했지만, 이번 일은 중요한 일이었기 때문에 얼굴을 보고 이야기를 해야 했다. 창기는 모임을 만들기 위해 주연이에게 전화를 걸었다.

“여보세요. 주연아.”

“오빠, 웬일이세요? 아 참, 이번에 매출 오른 것 보셨어요? 완전 짱이죠? 해해, 제가 이번에 좀 고생 좀 했어요.”

창기도 기분 좋아 웃으며 이야기했다.

“그래, 주연아. 정말 수고했어~. 역시 우리의 홍일점 주연이 덕분에 우리회사의 미래가 창창하다니까. 아 그리고, 이번에 우리 모여서 새로운 사업계획을 논의할까 하는데, 다른 친구들에게 연락 좀 해 줄래?”

“어머, 벌써 새로운 사업계획도 세우신 거예요? 제가 다른 오빠들

에게 연락 할게요.”

창기는 대학 다닐 때부터 입담에서는 이길 사람이 없다는 평가였다. 창기는 어느 시장이라도 개척할 자신이 있었다. 그의 마음 속에는 새 디자인과 품질이 뛰어나 인기가 많은 신발을 가지고 진출하고 싶은 해외시장이 있었다. 창기는 이 해외시장의 정복을 꿈꾸며 신발사업을 하게 된 것이었다.

며칠 뒤, 그렇게 다시 POSTECH을 졸업한 창기와 친구들은 모여서 담소를 나누고 있었다. 항상 축구화를 만들고 싶다며 투정을 부리던 주석이가 말했다.

“형, 우리 대박이네요. 우리 신발 완전 인기 좋더라.”

“그래, 우리가 산업공학과를 졸업하고 도대체 무엇을 배웠는지 모르겠다고 고민하던 것이 었그제 같은데, 정작 우리가 배운 것들을 적용해서 이렇게 대박이 날 줄 누가 알았겠냐고.”

맞장구 잘 치는 주연이가 거들었다.

“맞아요. 대학 다닐 때는 왜 배워야 하냐고 투정부리고, 열심히 안 했던 게 지금 후회 된다니까. 아 참, 창기 오빠. 오늘 중요하게 할 말이 있다면서요.”

창기는 비장한 표정으로 이야기했다.

“그래, 이제 국내 시장에서는 어느 정도 인정도 받았고, 이제 해외 진출을 해 볼까 하는데 다들 어때?”

주석이가 놀라서 물었다.

“형! 진짜! 가능하겠어? 미국? 유럽?”

창기는 미소를 지었다.

“에이, 우리가 항상 목표로 삼던 시장이 있었잖아. 알면서 왜 그래?”

창기가 이야기 하는 시장은 바로 중국을 말하는 것이었다. 중국 인구를 어림잡아 13억 정도라고 했을 때, 중국 사람들 중 10%에게만 판다고 해도 1억 켄레라는 어마어마한 수의 신발을 팔 수 있는 것이었다. 이것은 회사를 처음 세울 때부터 창기가 다른 친구들에게 항상 강조하던 것이었다. 목표는 중국이라고.

창기의 말에 주연이도 얼굴에 가득 미소를 띠고 말했다.

“와, 이제 중국시장 진출이구나! 창기 오빠. 그 동안 남몰래 중국어 공부한 실력을 발휘할 때가 되었네요.”

“어, 내가 중국어 공부하는 건 어떻게 알았어? 너네들 다들 알고 있었던 거야?”

여산이가 웃으며 대답했다.

“당연하죠, 형. 우리가 같이 몇 년을 일했는데 그걸 모르겠어요? 우릴 그렇게 알아보셨다니, 히힛.”

“그랬구나, 하하. 내가 또 깜짝 발표할 게 있는데, 다음주에 중국 시장 진출을 위해서 사람을 만나기로 했어.”

사람들이 놀라서 물었다. 특히 송희는 놀라움이 가장 컸다.

“벌써? 또 우리하고 아무 상의 없이 일 막 벌렸구나! 나한테 얘기도 안 해주고.”

“하하, 미안하다 송희야. 그래도 내가 나쁜 짓 한 것도 아니고, 이번만 봐줘라. 걱정은 안 해도 될 거야, 잘 될 테니까.”

창기와 친구들은 오랜만에 만나 그 동안 못다한 이야기를 나누어 즐거워했고, 중국시장 진출이라는 부푼 꿈을 공유하기 시작했다.

창기는 중국 시장 진출을 위해서 많은 사람들과 만났고, 결국에 중국에 신발을 수출하기로 한 업체와 합의하였다. 그 과정에서 창기가 그 동안 갖고 닦아온 중국어 실력이 빛이 났다. 만약 중국시장에서 성공한다면 지금까지 국내에서 벌어들인 것의 몇 배에 해당하는 이익을 낼 수 있을 것으로 기대하였다.

모든 일이 순조로울 것 같았던 창기. 하지만 그의 마음 한 곳에는 찢찢한 고민거리가 남아있었다. 그것은 바로 최근 금융위기의 여파로 한국화폐 대비 중국화폐의 환율이 떨어질 것이라는 소문이 자자

했기 때문이었다. 창기는 중국 진출 합의를 이끌어낸 뒤에도 며칠 동안이나 이 고민 때문에 밤잠을 설쳤다.

‘아, 큰일이다. 중국의 환율이 떨어질 것 같구나. 중국의 환율이 떨어진다는 것은 중국의 화폐를 우리 나라 돈으로 바꾸었을 때 떨어지기 전보다 적은 돈을 받게 된다는 거잖아. 지금 환율이 중국 돈 1위안에 우리 나라 돈으로 160원정도 되는데, 100원정도로 떨어진다고 하니, 중국에서 같은 돈을 벌어도 결국에 원화로 바꾸면 중국 돈 1위안당 60원정도 손해 보는 꼴이 되니…… 중국시장에서 아무리 신발을 많이 팔아도, 우리회사로 오는 이익은 줄어드는 셈이 되니 걱정이다. 지금의 환율만 계속 유지된다고 해도 좋을 텐데 말 이야.’

창기는 환율이 떨어지는 것을 두려워하고 있었다. 회사의 안정적인 수입을 위해서 창기가 바라는 것은 환율을 현재 상태로 고정시키는 것이었다. 하지만 환율이란 것이 그때그때 상황에 따라 바뀌는 것이라 창기가 할 수 있는 것이 없었다.

‘환율이 오른다고 하면 우리에게 더욱 이익이 될 테니까 좋지만, 환율이 떨어진다면.. 손해가 막심할 텐데. 직원들 월급과 회사의 기본 경비들처럼 우리 회사가 기본적으로 지출해야 하는 비용들이 있는데, 이 비용들은 환율이 오르든 떨어지든 상관없이 항상 일정하게 필요하지. 환율이 어느 이하로 떨어지면 이런 기본 비용들을

유지하기조차 힘들 정도로 회사에 어려움이 생길지도 모르겠네.
환율이 떨어지는 것은 생각만 해도 두렵구나. 환율이 지금 정도로
만 유지할 수 있으면 좋으련만.’

고민을 거듭하고 있던 창기 방에 누군가 찾아와 노크를 했다.

“예, 들어오세요.”

문이 열리고 들어온 것은 현이 였다.

“형, 뭐하고 계셨어요?”

“현이야 때마침 잘 왔다. 내가 요즘 고민이 있어서. 예전에 취업
준비 한다고 고민하던 것과는 차원이 다르네.”

현이는 굉장히 궁금해했다.

“형 무슨 일인데요? 중국시장에 진출 한다고 다들 좋아하던데, 정
작 형은 왜이리 울상이세요?”

창기가 대답했다.

“그게 말이지, 중국화폐의 환율이 떨어질 거라는 소문이 있어. 그
렇게 되면 우리가 아무리 중국시장에서 많이 팔아도 우리에게 돌아

오는 이익이 줄어들게 되잖니? 그래서 고민이다.”

창기는 순간 현이가 학교 다닐 때 금융공학을 깊이 공부했다는 생각이 스쳤다.

“아 참, 현이 너 학교 다닐 때, 금융공학에 대해서 관심이 많지 않았니? 그때 뭐 배운 거 없어? 빨리 생각 좀 해봐.”

현이가 당황해 하며 대꾸했다.

“아, 형 그게 언제적 일인데 그러세요. 원래 시험 한번 보고 나면 다 까먹고, 머리 깨끗하게 포맷하는 거 잘 아시잖아요, 하핫.”

“그래, 물론 그렇기는 하지만. 그래도 다른 친구들이 산업공학과에서 배운 지식을 활용해서 지금까지 이렇게 회사가 성장 할 수 있었잖아. 이 상황은 네가 도움을 줄 수 있을 것이라고 생각했는데.”

“알겠어요, 형. 제가 고민해 볼게요.”

그날 밤, 창기는 고민뿐이던 하루 일과를 마치고 집에 와서 쉬고 있었다. 그 때, 전화벨이 울렸다.

“여보세요?”

“형 저예요, 현이. 해결책을 찾았어요!”

창기가 놀라 대답했다.

“뭐? 뭔데, 뭔데?”

“형, 혹시 선물이라고 아세요?”

창기는 당황했다.

“선물? 왜 여자친구 사주려고?”

“아이 형, 장난치지 마시고요. 형 항상 경제신문 끼고 사시잖아요. 그 때 나오는 선물이요.”

“아, 아, 그 선물…… 그게, 뭐였더라.”

창기는 더욱 당황하기 시작했다.

“형, 선물 몰라요? 미래에 발생할 수 있는 위험에 대비하기 위한 일종의 보험 같은 것이라고 할 수 있죠. 형 암 보험 드셨죠? 그것도 미래에 암이 발생할지 모르니까 그 때의 위험에 대비하기 위해서 미리 들어놓는 거잖아요. 암 보험처럼 환율에도 그런 게 가능하더라고요. 그래서 제가 선물을 말씀 드린 거예요. 환율에 대한 보험을 선물이라는 것으로 만들 수 있을 것 같아서요.”

창기는 갑자기 들뜨기 시작했다. 아직은 미래의 일이지만, 당장 그 위험에 닥쳐오면 그 때는 아무런 손을 쓰기 힘든 그런 위기를 헤쳐나갈 수 있을 것이란 기대에 부풀었다.

“아, 선물. 알 것 같아. 선물이 미래의 특정 시점에 거래될 수 있는 가격을 미리 정할 수 있는 거였는데. 만약에 1년 후에 사과를 산다고 했을 때, 1년 후에 사과를 살 수 있는 가격을 1000원으로

지금 정할 수 있도록 하는 거. 그래서 1년 후에 사과가격이 1500원으로 되더라도, 이미 1000원 사기로 계약했으니까 1000원으로 살 수 있고 500원을 이익 볼 수 있다는 거군. 맞지?”

“네 맞아요. 형! 선물을 이용하면, 우리회사가 처한 문제를 해결할 수 있을 것 같아요. 현재 중국 환율이 중국 돈 1위안에 우리나라 돈 160원이죠. 근데 형은 중국 환율이 떨어져서 중국 돈 1위안에 우리나라 돈 100원으로 떨어지면 어쩌나 걱정하지는 거잖아요. 그렇게 되면 같은 중국 돈 1위안을 벌어도 결국 60원이나 손해를 보게 되니까요.”

“그래, 내 고민이 바로 그거야. 아직 확실한 건 아니지만, 중국에서 우리 신발을 중국 돈 1000위안에 팔려고 생각 중이야. 10,000켤레를 팔게 되면 10,000,000위안($=1,000\text{위안} \times 10,000\text{켤레}$)을 벌 수 있거든. 근데 이것을 환율이 중국 돈 1위안에 한국 돈 160원일 때, 한국 돈으로 바꾸게 되면 16억원($10,000,000 \times 160$)에 해당이 돼. 하지만 환율이 중국 돈 1위안에 한국 돈 100원으로 떨어지게 되면, 한국 돈으로 10억원($10,000,000 \times 100$)이 된다는 것이지. 그냥 앉아서 6억원($=16\text{억원} - 10\text{억원}$)이나 손해를 보게 된다니, 내가 잠이 오겠니. 마음이 착잡했어.”

현이가 확신에 차서 말했다.

“여기에 선물을 이용하면 된다는 것이죠. 선물을 이용하면 앞으로의 환율을 160원으로 고정할 수 있어요.”

창기가 미심쩍은 눈치로 대답했다.

“아, 정말? 내가 고정하고 싶다고 그렇게 고정이 돼? 그런 것이 가능하단 말이야?”

“하핫, 그런 게 있습니다. 다 머리 좋은 사람들이 그런 일이 가능하게 만들어 놔다니까요. 어려운 수학을 사용해서 이런 기능을 수행할 수 있는 것을, 금융공학을 배운 사람들이 설계해 놓은 거예요. 보험 회사에도 찾아보면 굉장히 많은 보험 상품들이 존재하잖아요? 그런 것처럼 금융 쪽에서도 이런 상품들이 많이 존재해요.”

“와. 나도 학교 다닐 때 금융공학 좀 공부해 둘 걸 그랬다. 아무튼 다행이네. 선물을 이용하면 우리 회사 수입을 안정적으로 유지할 수 있겠어. 현아, 그러면 네가 그 부분 맡아서 일 좀 해줄 수 있겠니?”

“물론이죠, 형. 오랜만에 학교 다닐 때 배운 것을 써먹을 수 있어서 좋았어요. 갑자기 산업공학과 나온 것이 자랑스럽더라고요. 헤헤.”

창기네 회사의 중국 진출은 순조로웠다. 중국에서 신발을 출시한 지 한 달여 만에 계약했던 신발을 다 팔아 치웠고, 추가 계약도 더 좋은 조건으로 이끌어냈다. 물론 창기가 걱정했던 환율 하락도 실제로 일어났지만, 현이가 미리 손을 써놓은 덕분에 큰 손해는 면할 수 있었다. 언제나처럼, 산업공학의 도움을 받은 창기네 회사였다.

금융공학이란?

금융공학은 (수학+경영+산업공학)으로 이루어진 융합 학문이라 할 수 있다. 기존의 다양한 수학적+공학적 분석 기법들이 금융 산업에 적용되는 과정에서 1970년대 생겨난 짧은 역사를 가진 새로운 학문 분야이다. 금융 전반에 대한 지식 외에도 고도의 확률, 통계 등의 수학적 기법과 컴퓨터 프로그래밍, 시뮬레이션, 최적화 기법과 같은 여러 가지 방법들이 총동원된다. 최근 미국의 서브프라임 모기지(Subprime Mortgage) 채권으로 인한 금융위기로 인해 금융공학의 발전을 크게 저해될까 우려도 있지만, 30여 년 만에 괴물 같은 속도로 광범위하게 성장한 금융공학의 저력에 비추어 볼 때 발전가능성은 무한할 것으로 기대된다.

금융공학과 다른 학문 분야와의 관계³

금융공학은 융합학문의 성격을 가지고 있기 때문에, 다른 학문 분야와의 관계를 통하여 금융공학의 현재 위치를 판단해 볼 수 있다. 기본적으로 금융공학은 금융에 관한 학문이므로 경영학의 재무론(Finance)과 밀접한 연관성을 가진다. 특히 재무론의 주요한 분야 중 하나인 투자론(investment theory)의 주요 주제인 투자 관리,

³ '금융위기와 금융공학', 장봉규, 포스텍 산업경영공학과 교수

채권 및 파생금융상품의 가치평가, 금융 위험 관리 등과 관련하여 금융공학의 여러 기법들이 사용되고 있다. 경영학의 입장에서 볼 때 금융공학은 경영이론의 발전에 도움을 주는 도구로서의 성격이 강하다.

한편, 산업공학에 있어서 금융공학은 OR(Operations Research) 및 데이터 마이닝 등과 밀접한 관련이 있다. 구체적으로 금융상품의 가격 프로세스에 대한 확률 모형의 도입, 과거 금융데이터를 활용한 차익거래 전략의 수립 등이 각각 OR과 데이터 마이닝의 지식을 금융시장에 활용한 예라 할 수 있다. 산업공학의 입장에서 볼 때 금융공학은 기존의 다양한 수학적·공학적 분석 기법들이 금융 산업에 적용되는 과정에서 생겨난 새로운 학문분야로서 인식되는 듯하다.

마지막으로 수학자들이 주축이 되어 급속도로 발전하고 있는 금융수학(Financial Mathematics)은 금융공학과 구분이 무의미할 정도로 공통된 이론적 도구를 사용하여 비슷한 주제를 다루고 있으나, 굳이 구분을 한다면 금융수학의 경우 해당 주제를 분석할 때 수학 이론의 개발 및 적용에 비중을 두는 반면 금융공학은 우수한 계산기법의 개발에 비중을 두고 있다고 말할 수 있다.

에필로그 <새로운 도전>

창기와 친구들이 회사를 차린 지 어느새 10년이 되었다. 회사는 이미 거대한 중소기업이 되어 있었고, 국내 최대의 신발 생산 업체로 자랑스럽게 이름을 널리 알리고 있었다. 창기는 어느 때와 마찬가지로 가장 일찍 출근을 해서 기계에 문제는 없는 지, 직원들의 불만은 없는 지 등을 살피고 있었다. 하지만 자신도 모르는 이상한 답답함이 마음 한구석에서 느껴졌다. 이 불편함은 사실 창기가 최근 몇 달간 계속해서 느껴온 것이었다. 처음엔 몸이 불편한 것은 아닐까 하는 생각에 친구들까지 다 불러서 단체로 병원에 가서 종합검진을 받은 적도 있었지만, 열심히 일한 것에 비해 지나치게 건강한 결과가 나와 자신만 민망할 뿐이었다. 일을 열심히 하면 못 느끼겠지 하는 생각에 더 열심히 일에 몰두해보기도 했지만, 일에 몰두하면 할수록 가슴속의 답답함은 커져만 갔다.

4월 13일, 이 날은 회사의 창립 기념일이었다. 창기는 언제나 이날에 친구들과의 모임을 정기적으로 가지고 있었다. 이제 그들의 우정은 서로 연락을 자주 하지 않아도 서로의 속마음을 다 알고 있는 수준까지 도달했다. 언제나처럼 미리 연락 없이 항상 모이던 그 술집으로 향했다. 창기는 제일 먼저 도착했을 것이라고 생각했지만, 의외로 자기가 꼴찌인 것에 놀랐다.

“야, 너네 왜 이렇게 빨리들 온 거야? 깜짝 놀랐네.”

별일 아니라는 듯, 주석이는 다른 이야기를 했다.

“형, 요즘 가슴이 막 답답하다고 그랬죠?”

“응, 요즘 들어 부쩍 심하네.”

“우리도 지금 다 얘기해봤는데, 사람들 모두 그렇대요.”

“어라, 너네도 그렇단 말야?”

순간, 창기의 머릿속을 스치고 지나가는 한 생각이 있었다.

‘우리의 목표는 중국 시장이었지. 지금은 중국에서도 손꼽히는 신발 회사로 성장해서 안정세에 들어선 지 이미 오래되었고. 답답한 마음은 이것 때문이었구나……’

창기와 다른 친구들이 모두 느끼는 답답함은, 사실 답답함이 아니라 목표가 달성된 뒤에 오는 허무감, 그리고 그 허무감 속에 다시 깨어나는 도전 정신이었다. 자신들이 설립한 회사가 처음에 설정한 최종 목표까지 달성했고, 그 과정에서 많은 노력을 했기 때문에 이제는 재충전의 시간이 필요한 때이기도 했다. 생각이 여기까지 미치자, 창기는 중대한 결심을 하고 친구들에게 얘기했다.

“애들아, 우리 은퇴할 때가 된 것 같다.”

창기는 자신이 이 말을 하면 친구들이 모두 굉장히 놀랄 것이라

생각했는데, 오히려 담담하게 받아들이는 친구들에 자기가 놀랐다.
송희가 이야기했다.

“야, 내가 그랬지? 창기 형도 저 얘기 할 거라고. 하하”
현이가 말했다.

“어, 진짜 그렇네요. 창기 형, 우리 미리 와서 한 얘기가 다 그런
거였어요. 우리 너무 현실에 안주해 있는 것 같다, 새로운 도전을
할 때가 된 것이 아닐까, 뭐 이런 것들이요.”

여산이도 이야기했다.

“네, 그래서 저희 생각인데요. 일단 지금 하고 있는 회사는 대표
님한테 넘기고, 우리는 한 석 달 정도 휴가를 다녀오는 거 어때요?
그 기간 동안 머리랑 몸이랑 확실하게 재충전해서 오고, 저처럼 일
때문에 결혼 미룬 사람들 결혼도 하고, 뭐 그런 거죠. 히히.”

주연이도 맞장구 쳤다.

“그렇게 재충전한 다음에, 우리 새로운 아이템 한 개씩 들고 다시
여기서 모이는 거예요.”

창기는 머리 속이 환해지는 느낌이었다. 몇 달 동안의 답답증이
없어지는 순간이기도 했다.

“역시 내 친구들이로구먼, 하하. 어쩔 이렇게 나랑 생각이 똑같은

지. 근데 있잖아, 일단 오늘은 다들 마시고 죽는 거야! 하하하. 다
같이 건배 한 번 하자!”

“건배!”

부록

I. 산업공학과 관련 개괄적인 정보

1. 산업공학과 세부 관련 학과

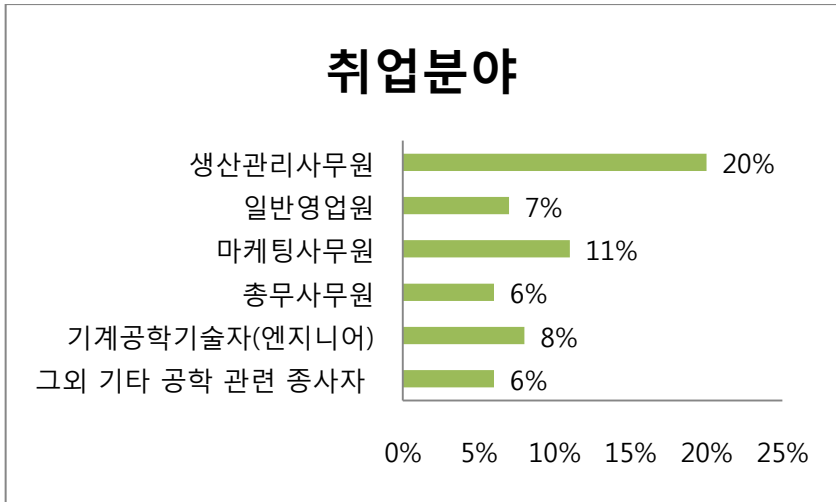
지식정보산업공학과, 정보공학부, 산업시스템공학과, 산업시스템공학부, 산업시스템공학전공, 산업시스템전공, 산업시스템정보공학과, 산업정보경영공학부, 산업정보공학과, 산업정보시스템공학과, 산업정보시스템공학부, 산업환경시스템공학부, 산업공학과, 산업공학전공, 산업및기계시스템공학부, 산업및전기공학계열, 산업시스템정보공학, 산업공학, 산업정보공학, 산업시스템공학, 산업정보시스템공학, 기술마케팅학과, 정보산업공학전공, 영상산업공학전공, 산업정보·산업시스템공학, 정보산업공학, 산업정보시스템전공, 산업경영공학과, 정보경영공학부, 산업정보시스템공학

2. 산업공학과 관련 대학

지역	대학명	학과명
서울	건국대학교(서울캠퍼스)	산업공학과
서울	경희대학교(서울캠퍼스)	산업공학
서울	고려대학교(안암캠퍼스)	정보경영공학부
서울	동국대학교(서울캠퍼스)	산업시스템공학과
서울	상명대학교(서울캠퍼스)	산업정보시스템공학과
서울	서경대학교	산업공학과
서울	서울대학교	산업공학과
서울	서울산업대학교	산업정보시스템공학과
서울	송실대학교	산업정보시스템공학과
서울	연세대학교(서울캠퍼스)	정보산업공학과
서울	한성대학교	산업시스템공학과
서울	한양대학교(서울캠퍼스)	산업공학전공
부산	동의대학교	산업경영공학과
부산	부산대학교(부산캠퍼스)	산업공학과
인천	인하대학교	산업공학
대전	목원대학교	기술마케팅학과
대전	한남대학교	산업경영공학과
광주	전남대학교	산업및전기공학계열
광주	조선대학교	산업공학과
경기도	경기대학교(수원캠퍼스)	산업공학전공
경기도	경원대학교	산업정보시스템공학과
경기도	경희대학교(국제캠퍼스)	산업공학

지역	대학명	학과명
경기도	대진대학교	산업시스템공학과
경기도	수원대학교	산업정보공학과
경기도	아주대학교	산업정보시스템공학
경기도	유한대학	산업경영공학과
강원도	강릉원주대학교	산업시스템공학전공
충청북도	청주대학교	산업공학전공
충청북도	충주대학교	산업경영공학과
충청남도	공주대학교	산업시스템공학과
충청남도	상명대학교(천안캠퍼스)	산업정보시스템공학과
충청남도	선문대학교(아산캠퍼스)	산업경영공학과
전라북도	전북대학교	산업정보시스템공학과
전라남도	목포대학교	정보공학부
경상북도	금오공과대학교	산업시스템공학전공
경상북도	대구대학교(경산캠퍼스)	산업시스템공학전공
경상북도	포항공과대학교	산업경영공학과
경상남도	경남대학교	산업공학과
경상남도	경상대학교	산업공학전공
경상남도	창원대학교	산업시스템공학과

3. 졸업 후 취업 현황



출처: 커리어넷 (<http://www.careernet.re.kr>)

II. 저자 후기

김 현

졸업을 앞두고 산경과에 대해서 많은 고민을 하였습니다. 지금껏 무엇을 배웠는지, 앞으로 어떤 진로를 선택해야 하는지. 이번 프로젝트를 통해 산경과에 대해 알게 되었고, 제 진로를 선택하는데 있어서 많은 도움이 되었습니다. 지금까지 배운 것을 되돌아 본다는 것에 의미가 있었고, 후배들에게 산경과를 이해하는데 조금이나마 도움을 줄 수 있는 프로젝트여서 좋았습니다.

노창기

처음 입학 했을 때가 생각납니다. 우리 과가 무엇을 하는 과인지 알아보기 위해 여기저기 뛰어 다녔었는데……

대학을 다니면서 우리가 배우는 다양한 것들이 어떻게 적용되는지 몰라 방황하는 경우를 많이 봤습니다. 졸업은 앞 둔 선배로서, 후배들이 이 책을 통해서 보다 확신을 가지고 자신의 미래를 설계할 수 있기를 바랍니다.

성주연

이제 막 3학년을 시작하는 나로써는 학과에 대하여 포괄적인 시각을 가질 수 있는 좋은 기회였던 것 같습니다. 저 또한 산공과에 대해 정확히 이해하지 못했던 찰나였기 때문에 오히려 독자의 입장이 되어 서술하기 더 수월하지 않았는가 하는 생각도 듭니다. 같은

산공인으로서 좀 더 사회에 나갔을 때 준비된 사람이 될 수 있도록 우리 후배 분들이 저희 책을 통해 산공과에 대해 이해를 하는데 조금이나마 보탬이 되기를 바랍니다.

신여산

산업공학은 시스템적인 접근 방식이 유효한 모든 문제들을 다룰 수 있는 학문이라 그 잠재력이 매우 크다고 생각합니다. 하지만 이러한 다재 다능함은 많은 학부생 들에겐 오히려 막연함과 불안감으로 다가왔었습니다. 저희의 이번 작은 노력이 산업공학의 다재 다능함을 모두 보여주지는 못하더라도, 앞으로의 학부생 후배님들의 그 막연함을 조금이라도 덜어줄 수 있는데 기여할 수 있기를 바랍니다. 더불어 저희보다 더 훌륭한 후배님들이 저희의 부족한 첫 걸음을 잘 메우고 "산업공학 어드벤처" 시리즈를 계속 이어나감으로써, 산업공학에 대한 이해와 지평을 넓히고자 하는 이 작은 노력이 계속 이어질 수 있기를 기대합니다.

이주석

무엇보다 제 자신에게 많은 도움이 되는 프로젝트였습니다. 산업경영공학과란 무엇인가? 지금 내가 배우고 있는 것은 무엇인가? 에 대해서 진지한 고민을 할 수 있었고 그에 대한 답을 찾기 위해 노력할 수 있었습니다. 또한 그 동안 배워왔던 산업경영공학과의 학문들을 복습하고 아직 배우지 못한 것들은 예습을 할 수 있는 기회가 되기도 하였습니다. 또한 제 글쓰기 학점이 왜 낮게 나왔는지

알 수 있게 해주는 프로젝트였습니다. 무엇보다 책의 취지대로 후배님들에게 많은 도움이 되기를 바랍니다.

조승희

생각 하는 것을 글로 옮기는 작업이 쉽지 않다는 것은 알고 있었지만, 이렇게 힘들고 고된 작업일 줄은 몰랐네요. 결과물이 보잘것없다고 생각될 수는 있지만, 우리의 노력이 있기에 충분히 자랑스럽습니다.