ỨNG DỤNG CÔNG CỤ SOLVER TRONG TỐI ƯU HÓA CHI PHÍ SẢN XUẤT SUẤT ĂN CÔNG NGHIỆP TẠI CÔNG TY TÂN KIM PHÁT

● NGUYỄN THỊ HỒNG NGỌC - LƯƠNG HUỲNH ANH THƯ
- LÝ BÍCH NGỌC - NGUYỄN THỊ HỒNG KHUYÊN

TÓM TẮT:

Trong tình hình kinh tế vẫn có nhiều rủi ro, thách thức, tối ưu hóa nguồn lực sẵn có là vấn đề được rất nhiều doanh nghiệp quan tâm. Nhằm thúc đẩy sản lượng tiêu thụ và giảm chi phí sản xuất tại Công ty Tân Kim Phát, tác giả ứng dụng công cụ Solver của MS Excel để tối ưu trong chế biến suất ăn công nghiệp và giúp Công ty tạo ra lợi nhuận để tài trợ cho sự tăng trưởng và phát triển công ty, cung cấp các mặt hàng chất lượng cao cho khách hàng, vẫn đảm bảo vệ sinh, an toàn thực phẩm.

Từ khóa: chi phí sản xuất, solver, suất ăn công nghiệp, Công ty Tân Kim Phát.

1. Đặt vấn đề

Vì các suất ăn công nghiệp cùng được sản xuất hàng loạt trong thời gian ngắn và cung cấp đồng loạt cho người lao động trong một khoảng thời gian cố định, nên thường gây ra khó khăn cho doanh nghiệp trong việc phục vụ, cũng như quản lý suất ăn công nghiệp. Trong trường hợp này, giải pháp phù hợp được nhiều doanh nghiệp lựa chọn chính là ứng dụng các phần mềm quản lý suất ăn.

2. Một số khó khăn khi quản lý suất ăn tại Công ty Tân Kim Phát

Khi số lượng nhân viên trong các khu công nghiệp lên tới hàng ngàn người, việc sử dụng phương pháp quản lý thủ công hiện tại của Công ty mà không có sự trợ giúp của thiết bị công nghệ sẽ gây ra một số khó khăn:

2.1. Mất thời gian trong việc xác nhận phần ăn của từng nhân viên

Thông thường, công ty quản lý suất ăn công nghiệp bằng phương pháp thủ công thường gây mất thời gian trong việc phát phiếu và xác nhận phiếu ăn của nhân viên. Trong một số khu công nghiệp, số lượng người lao động đăng ký suất ăn công nghiệp hàng ngày rất lớn và đôi khi số người quản lý nhà ăn rất ít và không đủ để đáp ứng nhu cầu suất ăn của người lao động trong cùng một khoảng thời gian. Điều này vừa làm mất thời gian của người quản lý nhà ăn, vừa lãng phí thời gian nghỉ trưa của nhân viên.

2.2. Khó kiểm soát chính xác và đầy đủ thông tin của từng suất ăn

Ngoài ra, mỗi một nhân viên là một thực đơn khác nhau, mỗi công ty sẽ đặt nhiều khẩu phần ăn với mức giá khác nhau. Việc quản lý bằng phương pháp truyền thống đôi khi khó để kiểm soát chính xác và đầy đủ thông tin của từng suất ăn, dễ có tình trạng nhầm lẫn phần ăn giữa các công ty.

2.3. Khó khăn trong việc tính toán tổng chi phí các suất ăn

Đối với một số doanh nghiệp, họ sẽ trả tiền cho công ty thuộc ngành dịch vụ sản xuất suất ăn công nghiệp để phục vụ bữa ăn cho người lao động nên

việc cung cấp suất ăn công nghiệp phải thông qua công ty thứ ba chứ không phải trực tiếp doanh nghiệp. Lúc này, doanh nghiệp sẽ phải tính toán tổng chi phí các suất ăn của nhân viên để thanh toán cho công ty cung cấp suất ăn. Việc tính toán chi phí thủ công đôi khi vừa mất thời gian mà còn dễ có sai sót.

2.4. Một số vấn đề phát sinh khác

Bên cạnh đó, có một số vấn đề phát sinh như: không biết chính xác số phần ăn của ngày hôm sau gây nên sự gia tăng chi phí khi đặt mua thức ăn, chi phí vận chuyển. Đôi khi có trường hợp nhân viên có phần ăn đặc biệt, đặt trước phần ăn, hoặc nhân viên nghỉ làm. Điều này có thể dẫn đến những bất tiện và khó khăn cho doanh nghiệp, nhân viên và cả bên cung cấp suất ăn công nghiệp khi thực hiện những ghi chú bằng thủ công.

Chính vì vậy, tác giả ứng dụng công cụ trong MS Excel để giải quyết về chi phí sản xuất khẩu ăn phần mỗi suất hợp lý, tránh thất thoát, gây lãng phí thức ăn hiện tại của Công ty.

3. Ứng dụng Solver trong việc tính chi phí suất ăn

3.1. Giới thiệu công cụ Solver

Solver trong Excel là một Add-in mà Microsoft xây dựng, giúp người dùng phân tích những dữ liệu trong Excel. Sau đó tìm ra giá trị tối ưu (lớn nhất hoặc nhỏ nhất) cho bài toán doanh nghiệp.Tính tiện dụng mà Add-in Solver mang đến là công cụ này cho phép xác định giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất của một ô bằng cách thay đổi dữ liệu của những ô khác mà không bị trả về kết quả sai lệch. Hiểu đơn giản là, chúng ta không cần phải tốn thời gian nhập số liệu nhiều lần, mà chỉ thay đổi những số liệu cần thiết. Cách thêm Solver trong Excel:

- Bước 1: Vào **File --> Options**
- Bước 2: Click **Add-Ins** trong **Manage** chọn **Excel Add-ins**
- Bước 3: Click **Go**
- Bước 4: Trong hộp thoại Add-Ins có sẵn, chọn Solver **Add-in** và Click **OK**

3.2. Lập kế hoạch sản xuất suất ăn

Quy trình chế biến suất ăn tại Công ty Tân Kim Phát

Tiếp nhận thực phẩm → Kiểm tra thực phẩm → Rửa sạch → Chế biến theo thực đơn → Chia suất và bảo quản → Phục vụ các suất

Hiện tại, Công ty Tân Kim Phát cung cấp 3 loại suất ăn cho công nhân trong khu công nghiệp Biên Hòa. Loại 20K đơn giá bán 20.000đ/suất; loại 25K đơn giá bán 25.000đ/suất và loại 30K đơn giá bán 20.000đ/suất. Định mức giá thành như tại Bảng 1.

Mỗi ngày, kế toán căn cứ vào đơn đặt hàng của các công ty trong khu công nghiệp để tổng hợp các suất cơm trưa, cơm chiều cho công nhân theo

Bảng 1. Định mức giá thành cho mỗi suất ăn

STT	Món ăn	Nguyên liệu (NL)	Định mức NL chính (gram)	Đơn giá NL chính (đ/kg)	Định mức NL phụ (gram)	Đơn giá NL phụ (đ/kg)	Trị giá món ăn (VNĐ)	TB bình món ăn (VNĐ)	Tỷ lệ (%)
1	Món mặn 1	Thịt heo kho đậu hủ, của cải, dưa chua	90	70,000	50	15,000	7,050	6,365	27.1%
		Thịt kho trứng	65	70,000	1 trứng	2,150	6,700		
		Thịt heo luộc, ram, chiên	90	70,000			6,300		
		Thịt gà chiên hoặc kho	140	38,000	20	15,000	5,620		
		Cá đồng, cá biển chiên hoặc kho	140	40,000	10	15,000	5,750		
		Thịt bò xào với rau, củ	50	120,000	50	8,000	6,400		
		Sườn non ram, Lagu	70	90,000	50	8,000	6,700		
		Tôm rim, kho	50	120,000	50	8,000	6,400		

STT	Món ăn	Nguyên liệu (NL)	Định mức NL chính (gram)	Đơn giá NL chính (đ/kg)	Định mức NL phụ (gram)	Đơn giá NL phụ (đ/kg)	Trị giá món ăn (VNĐ)	TB bình món ăn (VNĐ)	Tỷ lệ (%)
2	Món mặn 2	Thịt heo kho đậu hủ, củ cải, dưa chua	80	70,000	50	15,000	6,350	6,380	27.2%
		Thịt kho trứng	65	70,000	1 trứng	2,150	6,700		
		Thịt heo luộc, ram, chiên	90	70,000			6,300		
		Thịt gà chiên hoặc kho	150	38,000	20	15,000	6,000		
		Cá đồng, cá biển chiên hoặc kho	150	40,000	10	15,000	6,190		
		Thịt bò xào với rau, củ	50	120,000	50	8,000	6,400		
		Sườn non ram, Lagu	70	90,000	50	8,000	6,700		
		Tôm rim, kho	50	120,000	50	8,000	6,400		
3	Món xào	Rau, củ, quả	100	8,000			800	800	3.4%
4	Món canh	Rau, củ, quả	60	8,000	2	60,000	600	600	2.6%
5	Tráng miệng	Dưa hấu, chuối, nhãn,…	100	10,000			1,000	1,000	4.3%
6	Cơm trắng	Gạo	200	12,000			2,400	2,400	10.2%
7	Lương công nhân chế biến và phục vụ						2,200	2,200	9.4%
8	Gia vị	Dầu ăn, đường, bột ngọt, nước mắm, muối,…					1,200	1,200	5.1%
9	Nhiên liệu	Khí gas, điện, nước					1,200	1,200	5.1%
10	Các khoản khác	Chi phí dụng cụ sơ chế, chế biến và vệ sinh nhà ăn					250	250	1.1%
		Chi phí quản lý					250	250	1.1%
		Lợi nhuận duy trì					800	800	3.4%
Tổng cộng								**23,445**	**100.0%**

Nguồn: Số liệu thu thập của Công ty Tân Kim Phát tháng 10/2023

thực đơn Công ty xây dựng mỗi tuần và gửi đến các đơn vị.

Căn cứ vào định mức giá thành mỗi suất, kế toán xây dựng doanh thu, chi phí phát sinh nguyên vật liệu chính, phụ mua vào chế biến các món ăn, tiền công nhân viên nấu ăn và gia vị, nhiên liệu liên quan,... tổng hợp như Bảng 2

Chi phí định mức hằng ngày mua nguyên vật liệu chế biến là 18,5 triệu đồng, nhân công chế

Bảng 2. Chi phí nguyên vật liệu của chế biến suất ăn

Khoản mục	Suất 20K	Suất 25K	Suất 30K
Chi phí nguyên liệu chế biến (đồng)	11,100	14,015	17,545
Chi phí nhân công chế biến (đồng)	1,500	1,800	2,200
Chi phí nhiên liệu, gia vị, các khoản khác (đồng)	2,400	3,000	3,700
Đơn giá bán/suất	20,000	25,000	30,000
Công suất tối đa/ngày	2,000	2,000	2,000

Nguồn: Số liệu thu thập của Công ty Tân Kim Phát tháng 10/2023

biến 2,5 triệu đồng và chi phí nhiên liệu, gia vị,... là 4 triệu đồng. Kế toán xác định số lượng suất ăn cho mỗi loại để lợi nhuận thu được hằng ngày của Công ty đạt giá trị tối đa.

3.3. Ứng dụng Solver để cho ra kết quả tối ưu

Quy trình để giải các bài toán tối ưu sử dụng Solver, bạn cần thực hiện theo các bước sau:

Bước 1. Xây dựng hàm mục tiêu (Objective Function)

Công ty Tân Kim Phát tính được khách hàng đặt suất ăn trước 1 ngày nên tổng số suất ăn ngày hôm sau sẽ được Công ty đặt mua trước nguyên vật liệu, nguyên liệu cần thiết sẽ xử lý sơ chế nên không có tồn kho, giá thành chế biến được xác định là tổng chi phí nguyên vật liệu chế biến trong ngày cộng cho chi phí nhân công chế biến và các chi phí khác tham gia trong quá trình chế biến suất ăn (gia vị, nhiên liệu gas,...). Do đó, Công ty không có sản phẩm dở dang cuối kỳ.

Hàm mục tiêu:

Lợi nhuận = Doanh thu - Giá thành chế biến Max

Bước 2. Xây dựng các ràng buộc (Constraints)

Gọi X_1, X_2, X_3 là số lượng suất ăn loại 20K, 25K và 30K cần cung cấp trong ngày.

Các ràng buộc:

$11.100X_1 + 14.015X_2 + 17.545X_3 <= 37.500.000$

$1.500X_1 + 1.800X_2 + 2.200X_3 <= 5.000.000$

$2.400X_1 + 3.000X_2 + 3.700X_3 <= 8.000.000$

$X_1 <= 2.000$

$X_2 <= 2.000$

$X_3 <= 2.000$

$X_1, X_2, X_3 >= 0$

Bước 3. Tổ chức dữ liệu trên bảng tính Excel

	A	B	C	D	E	F	G
1				ĐVT: đồng			
2		Suất 20K	Suất 25K	Suất 30K			
3	Chi phí nguyên liệu chế biến	11,100	14,015	17,545			
4	Chi phí nhân công chế biến	1,500	1,800	2,200			
5	Chi phí nhiên liệu, gia vị, các khoản khác	2,400	3,000	3,700			
6	Đơn giá bán/suất	20,000	25,000	30,000			
7	Công suất tối đa/ngày	2,000	2,000	2,000			
8							
9	Biến	X1	X2	X3			
10	Số suất	0	0	0			
11	Doanh thu	0	0	0			
12	Chi phí nguyên liệu chế biến	0	0	0			
13	Chi phí nhân công chế biến	0	0	0			
14	Chi phí nhiên liệu, gia vị, các khoản khác	0	0	0			
15	Hệ số lợi nhuận mục tiêu	0	0	0	0	Giá trị hàm mục tiêu → Max	
16	Ràng buộc				Tổng ràng buộc	Tối thiểu	Tối đa
17	Hệ số nguyên liệu chế biến	11,100	14,015	17,545	0		37,000,000
18	Hệ số nhân công chế biến	1,500	1,800	2,200	0		5,000,000
19	Hệ số nhiên liệu, gia vị, các khoản khác	2,400	3,000	3,700	0		8,000,000
20	Suất 20K	1	0	0	0	1,500	2,000
21	Suất 25K	0	1	0	0	900	2,000
22	Suất 30K	0	0	1	0	600	2,000

Bước 4. Sử dụng Solver để tìm phương án tối ưu

Vào Data --> click Solver --> xuất hiện hộp thoại, điền các thông số trong hộp thoại:

- Set Objective - thiết lập kết quả mục tiêu: Chọn E15

- By Changing Variable Cells - giá trị các ẩn: chọn B10:D10

- Subject to the Constraints - các ràng buộc: chọn Add, thiết lập E17:E22< = G17:G22; E20:E22> = F20:F22 (hoặc chọn từ ô E20>=F20; E21>=F21; E22>=F22) và B10:D10>=0.

Bấm Solve xuất hiện Solver Results (Bảng 3)

Bảng 3. Kết quả tính toán từ Solver

	A	B	C	D	E	F	G
1				ĐVT: đồng			
2		Suất 20K	Suất 25K	Suất 30K			
3	Chi phí nguyên liệu chế biến	11,100	14,015	17,545			
4	Chi phí nhân công chế biến	1,500	1,800	2,200			
5	Chi phí nhiên liệu, gia vị, các khoản khác	2,400	3,000	3,700			
6	Đơn giá bán/suất	20,000	25,000	30,000			
7	Công suất tối đa/ngày	2,000	2,000	2,000			
8							
9	Biến	X1	X2	X3			
10	Số suất	1,249	900	600			
11	Doanh thu	24,972,052	22,499,980	18,000,000			
12	Chi phí nguyên liệu chế biến	13,859,489	12,613,511	10,527,000			
13	Chi phí nhân công chế biến	1,872,904	1,619,999	1,320,000			
14	Chi phí nhiên liệu, gia vị, các khoản khác	2,996,646	2,699,998	2,220,000			
15	Hệ số lợi nhuận mục tiêu	6,243,013	5,566,473	3,933,000	15,742,486	Giá trị hàm mục tiêu → Max	
16	Ràng buộc				Tổng ràng buộc	Tối thiểu	Tối đa
17	Hệ số nguyên liệu chế biến	11,100	14,015	17,545	37,000,000		37,000,000
18	Hệ số nhân công chế biến	1,500	1,800	2,200	4,812,902		5,000,000
19	Hệ số nhiên liệu, gia vị, các khoản khác	2,400	3,000	3,700	7,916,644		8,000,000
20	Suất 20K	1	0	0	1,249	1,500	2,000
21	Suất 25K	0	1	0	900	900	2,000
22	Suất 30K	0	0	1	600	600	2,000

Nguồn: Tính toán của tác giả

Vậy lợi nhuận Công ty hằng ngày trên 15 triệu đồng, số suất ăn chế biến cho mỗi loại K20 là 1.249 suất, K25 là 900 suất và K30 là 600 suất thì Công ty đạt lợi nhuận tối đa.

4. Kết luận

Hiện nay, một số loại máy móc thiết bị của các công ty công nghệ dùng để quản lý suất ăn công nghiệp, loại bỏ những bất cập và tăng độ thuận tiện cho doanh nghiệp. Doanh nghiệp hoàn toàn có thể lựa chọn thiết bị quản lý phù hợp: quản lý thông qua vân tay, khuôn mặt, hoặc bằng thẻ từ,...

Lợi ích của phương pháp này hoàn toàn vượt xa phương pháp thủ công truyền thống, tất cả dữ liệu đều được lưu sẵn trên hệ thống, không những tiết kiệm được thời gian của nhân viên, mà còn tiết kiệm được chi phí cho doanh nghiệp.

Ngoài ra, ứng dụng Solvertrong chi phí chế biến suất ăn giúp tiết kiệm thời gian, xác định lợi nhuận tối ưu mà doanh nghiệp đạt được mỗi ngày và tránh tình trạng gian lận, kiểm soát được đầy đủ và chính xác thông tin của từng phần ăn, thanh toán nhanh gọn,..

Như vậy, những công cụ quản lý này chính là giải pháp đang được nhiều doanh nghiệp chọn sử dụng và là một trong những phương pháp tốt nhất để tối ưu hóa suất ăn công nghiệp ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Quốc hội (2015). Luật Kế toán.

2. Đoàn Ngọc Quế, (2016). Giáo trình Kế toán chi phí, Trường ĐH Kinh tế TP. Hồ Chí Minh, NXB Kinh tế TP. Hồ Chí Minh.

3. Đại học Kinh tế Quốc dân, (2018). Giáo trình Tin học ứng dụng, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân.

4. Hà Trọng Quang (2018). "Ứng dụng hàm Solver của Microsoft Excel giải các bài toán kinh tế", Tạp chí Đại học Công nghiệp - tháng 5/2018.

Ngày nhận bài: 17/9/2023
Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 3/10/2023
Ngày chấp nhận đăng bài: 17/10/2023

Thông tin tác giả:
1. NGUYỄN THỊ HỒNG NGỌC
Giảng viên Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai
2. LƯƠNG HUỲNH ANH THƯ
Giảng viên Trường Đại học Thủ Dầu Một
3. LÝ BÍCH NGỌC
4. NGUYỄN THỊ HỒNG KHUYÊN
Sinh viên Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai

USING MS EXCEL'S SOLVER TOOL TO OPTIMIZE INDUSTRIAL MEAL PROCESSING OF TAN KIM PHAT COMPANY

● **NGUYEN THI HONG NGOC[1]**
● **LUONG HUYNH ANH THU[2]**
● **LY BICH NGOC[3]**
● **NGUYEN THI HONG KHUYEN[3]**
[1]Lecturer, Dong Nai Technology University
[2]Lecturer, Thu Dau Mot University
[3]Student, Dong Nai Technology University

ABSTRACT:

As there are still many economic risks and challenges, it is essential for businesses to optimize their available resources. To increase consumption output and reduce production costs at Tan Kim Phat Company, MS Excel's Solver tool was used to optimize industrial meal processing and help the company generate more profits to grow and produce high-quality and safe products.

Keywords: production costs, solver, industrial meals, Tan Kim Phat Company.