



Chapter 11 – Еңбек жүйесінің дизайны

Operations Management

by

R. Dan Reid & Nada R. Sanders

4th Edition © Wiley 2010



Не үйренеміз?

- Еңбек жүйесінің элементтері және әр элементтің қасиеттері
- Еңбек жүйесін ұйымдастыруды жоспарлау
- Әдістер талдауын анықтау
- Еңбекті бағалаудың маңыздылығы



Не үйренеміз?

- Жұмысты тексеру жолдары
- Стандартты уақытты анықтау жолдары
- Компенсациялық жоспарлар
- Үйрену қисығы



Еңбек жүйесінің дизайны

Еңбек жүйесінің дизайны – операциялық стратегияның бір бөлімі.

Тиімді операциялық стратегия арқылы компанияның тиімділігін арттыруға болады.

Еңбек жүйесінің элементтері:

- Жұмыс дизайны
- Жұмысты бағалау және өлшемдері
- Компенсация



Жұмысты ұйымдастыру

- **Жұмысты ұйымдастыру немесе оның дизайны жеке тұлғаның немесе топтың не істеу керектігін анықтайды.**
- **Еңбек келесі сұрақтарға жауап беру арқылы ұйымдастырылады:**
- Жұмыстың сипаттамасы қандай?
 - Жұмыстың мақсаты қандай?
 - Жұмыс қай жерде істелінеді?
 - Кім жұмысты істейді?
 - Жұмысты істеу үшін қандай тәжірибе, юілім немесе дағдылар қажет?



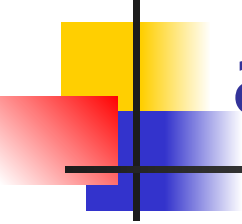
Жұмыс дизайнына байланысты факторлар

■ **Техникалық мүмкіндік:**

- Істелінетін жұмыс физикалық және психологиялық деңгейде орындалуы мүмкін болуы керек.

■ **Экономикалық мүмкіндік**

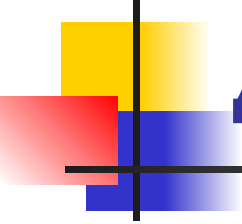
- Істелінетін жұмысқа кететін шығын ол қосатын құннан төмен болуы керек.



Машина немесе адам – Жұмыс автоматтандырылуы қажет пе?

- Жұмысшыларға төнетін қауіп пен қауіпсіздік мәселелері
- Жұмыстың жиі қайталануы (монотонды?)
- Жұмыстың күрделілігі
- Қамқорлық, түсіну сияқты эмоциялық элементтер
- Тұтынушының жеке қажеттіліктерін қанағаттандыру

Жұмысшылардың мамандану деңгейі



- Жұмысшылардың өз жұмысымен қанағаттануы олардың мамандануы деңгейіне тікелей байланысты.
- Мамандану жұмысшылардың өз жұмысынан жалығуына алып келуі мүмкін.



Мамандану: Менеджменттің ойы

Артықшылығы:

- Керекті жұмысшылардың болуы
- Минималды тренинг
- Жалақы шығындары
- Жоғары тиімділік



Мамандану: Жұмысшының ойы

Артықшылығы:

- Азырақ жауапкершілік
- Азырақ ойлану (mental effort needed)
- Тиімді жалақы деңгейі

Кемшілігі:

- Жалығу
- Өсу мүмкіндігінің аздығы
- Толық жұмысты бақылай алмау
- Жаңа инициатива танытуға аз мүмкіндік

Жұмысшының жалығуын азайту жолдары

■ Жұмыстың масштабын кеңейту

- Тапсырылатын жұмыстың масштабы кеңейтіліп, горизонталды жылжу жүргізіледі.

■ Вертикалды жылжу

- Жұмысшының жауапкершілігі мен артылатын жұмыс көлемін арттыру арқылы вертикалды жылжу орын алады.
- Мысалы, күнделікті детальдарды құрастыру жұмысына жоспарлау мен инспекцияны енгізу.

■ Ротация

- Әртүрлі салада маманданған жұмысшыларды басқа бөлімдерге ауыстыру
- Түсінушілікті арттырады және шаршау мен күйзелісті азайтады.

Жұмыс дизайны: жұмыс топтары



- **Мәселені шешуші топтар:**

- Проблеманы шешуге арнайы дайындалған кішкентай топтар. Жұмыс орнындағы мәселелерді анықтау, талдау және шешімдерді ұсыну үшін қолданылады.

- **Арнайы тапсырмаға бағытталған жұмыс күші:**

- Бір мақсат үшін арнайы бағытталған, қысқа мерзімде жұмыс істеуші топтар.



Альтернативті жұмыс ортасы

- Альтернативті жұмыс ортасы жұмысты жұмысшыға алып келеді.
- Альтернативті жұмыс ортасы email, интернет, ұялы телефон мен видео конференцияның арқасында мүмкін болуда.
- Қазіргі жағдай:
 - АҚШ-та 30 миллион адам альтернативті жұмыс орнында істейді.
 - IBM-ның зерттеуі бойынша жұмысшылардың 87%-ы альтернативті жұмыс орындары олардың тиімдігін арттырады деп есептеген.
 - Sun Microsystems өзінің жұмысшыларына үйде жұмыс істеуге мүмкіндік береді.
 - AT&T өзінің жұмысшыларына икемді жұмыс кестесін ұсынады, яғни олар жұмыс орнында да, үйде де істей алады.



Методтар талдауы

Берілген жұмыстың орындалуын бағалау үшін келесі әдістер қолданылады:

- Құн қосатын және қоспайтын қадамдарды анықтау
- Тиімділікті арттыру процестерін талдау
- Жақсартқаннан кейін жаңа операциялық процестердің стандарттарын талдау
- Өзгерістердің операцияны жақсартатынын қайта тексеру, бақылау



Жұмыс ортасы

- Жұмыс шарттары жұмысшының тиімділігін, өнімнің сапасын, жұмысшының қауіпсіздігіне әсер етеді.
- Температура, вентиляция, шу және жарықтандыру жүйесі – жұмыс жүйесінің дизайнына кіретін элементтер.



Жұмыстың өлшемдері

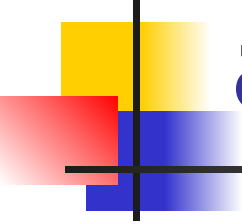
- Жұмыстың өлшемдері – жұмысты істеуге қанша уақыт кететінін өлшейді. Ол үшін ең алдымен Стандарт уақытты анықтаймыз:
- **Стандартты уақыт:** барлық мүмкін болатын кешігулер мен кенеттен болатын оқиғаларды есепке ала отырып, сапалы жұмысшының белгілі бір жұмысты орындауға кететін уақыты.



Жұмыстың өлшемі

- Стандартты уақыт келесі жағдайларда қолданылады:
 - Өнімге кеткен еңбек шығындарын есептеу үшін
 - Жұмысшының еңбегін бағалау үшін
 - Керекті ресурстарды жоспарлау мен кестесін құру үшін

Стандартты уақытты анықтау қадамдары



Step 1: Талдану керек жұмысты таңдаңыз

Step 2: Кімнің жұмысын тексерілетінін алдын ала хабарлаңыз

Step 3: Жұмысты бірнеше бөлімге бөліңіз.

Step 4: Қанша цикл тексеретініңізді анықтаңыз.

Step 5: Әр элементке қанша уақыт кеткенін, қашан болғанын және жұмысшының жұмыс істеу қарқынын белгілеп алыңыз

Step 6: Қалыпты уақытты есептеңіз

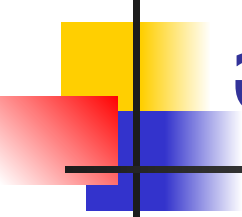
Step 7: Стандартты уақытты есептеңіз

Pat's Pizza Place: Pat hires an analyst to determine a standard time to prepare a large pepperoni and cheese pizza. He takes 10 observations of the 7 elements and calculates the mean time and the standard deviation per element. He must then calculate the # of observations to be within 5% of the true mean 95% of the time.

	A	B	C	D	E
1	Example 11.3 Pat's Pizza Place				
2		Standard Deviation	Mean Observed	Revised Observed	
3	Work Element	(minutes)	Time (minutes)	Time (minutes)	# Observations
4	1. Get ball of dough	0.010	0.12	0.15	11
5	2. Flatten dough	0.030	0.25	0.25	23
6	3. Spin and toss dough	0.040	0.50	0.60	10
7	4. Place dough on counter	0.005	0.12	0.15	3
8	5. Pour sauce on formed dough	0.035	0.30	0.30	21
9	6. Place grated cheese on top	0.025	0.25	0.28	16
10	7. Place pepperoni on sauce	0.030	0.24	0.28	25

- The analyst must calculate the observations for each element to determine how many additional observations must be taken. The maximum number of 25 (in this case) for element #7 means that an additional 15 observations must be made and then the observed times are revised.**

$$n_7 = \left[\left(\frac{z}{a} \right) \left(\frac{s}{x} \right) \right]^2 = \left[\left(\frac{1.96}{0.05} \right) \left(\frac{0.03}{0.24} \right) \right]^2 = 25 \text{ observations}$$



Стандартты уақытты есептеуге әсер ететін факторлар

- **Нормал уақыт – жұмысышының жұмыс қарқынын орташа уақытқа көбейткенге тең.**
- **Жұмыс қарқыны - Performance rating factor (PRF)**
- **Процестің жиілігі- Frequency**



Стандарт уақытты есептеуде қолданылатын басқа да факторлар

- Рұқсат ету факторы - **allowance factor (AF)** – жеке мәселелер, әртүрлі ақауларға байланысты кешігуге рұқсат етілген уақыт көлемі.
- **Стандарт уақыт=қалыпты уақыт x рұқсат ету факторы**, мұндағы:

$$AF_{\text{Time Worked}} = \frac{1}{1 - \text{PFD}} = \frac{1}{1 - 0.15} = 1.176 = 117.6\%$$

$$ST = (NT)(AF)$$

Қалыпты және стандарт уақытты есептеу жолы

	A	B	C	D	E	F
12	Example 11.4 Calculating Standard Time for a Hand-Tossed Cheese and Pepperoni Pizza					
13		Revised Observed	Performance Rating	Frequency	Normal Time	Standard Time
14	Work Element	Time (minutes)	Factor		(minutes)	(minutes)
15	1. Get ball of dough	0.15	0.90	1	0.135	0.159
16	2. Flatten dough	0.25	1.00	1	0.250	0.294
17	3. Spin and toss dough	0.60	0.85	1	0.510	0.600
18	4. Place dough on counter	0.15	1.10	1	0.165	0.194
19	5. Pour sauce on formed dough	0.30	1.20	1	0.360	0.423
20	6. Place grated cheese on top	0.28	1.00	1	0.280	0.329
21	7. Place pepperoni on sauce	0.28	0.95	1	0.266	0.313
22				Total Time	1.966	2.312

- The standard time for preparing a large, hand-tossed pepperoni pizza is 2.312 minutes. This means that a worker can prepare 207 pizzas in an 8-hour shift (480 minutes divided by 2.312 minutes)**



Компенсация

- Уақытқа байланысты жүйе (істелінген сағат үшін аша төленеді) vs. Өнімге байланысты жүйе (істелінген жұмыс көлемі бойынша ақша төленеді)
- Топтық ынталандыру шаралары: жалпы пайданы бөлісу (profit sharing) & мақсатқа байланысты пайданы бөлісу (gain sharing)
 - Жұмысшының жалақысының бір бөлігі берілмеуі мүмкін
 - Жұмыс істемейтін free-riders тобының пайда болуына әкелмей ме?
 - Ынталандыру жоспары компанияның ұзақ мерзімді табысына әсері қандай?



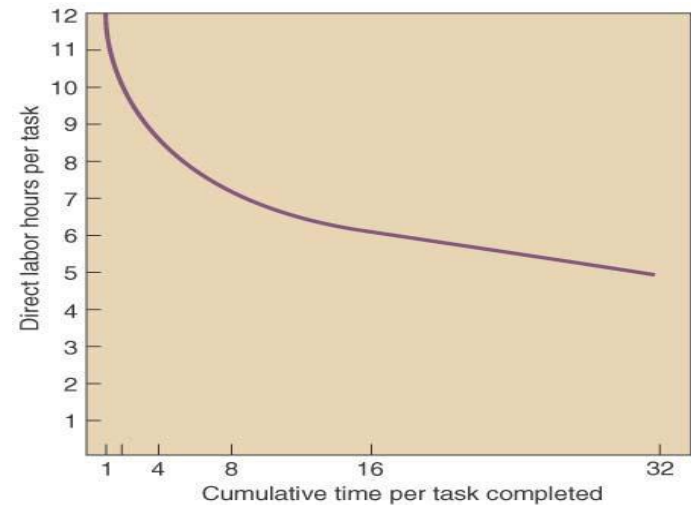
Компенсация

- Топтық ынталандырулар компания белгілі бір межелерге жеткенде жұмысшыларға артық сыйақылар төлеумен анықталады.
- Жалпы пайданы бөлісу (Profit sharing) – компанияның түскен пайдасының бір бөлігін бонус ретінде алады.
- Мақсатқа байланысты пайданы бөлісу (Gain sharing) – пайдадан гөрі шығынды азайтқаны үшін беріледі.

Үйрену қисығы

- Жұмыс бірнеше рет қайталанып орындалғаннан кейін, сол жұмысты орындауға кететін уақыт азая түседі. Мысалы, 85% үйрену қарқынымен, екінші жол істі орындағанда 1-ші жолға қарағанда 15%-ға тезірек орындайсыз.
- 4-ші жолы 3-нің 85% уақытындай кетеді.
- Егер жұмысшы ең алғаш рет бір іске 12 сағат жұмсаса онда 4-ші рет орындағанда қанша уақыт кетеді?

$$4 - \text{орындау} = 12 \times (.85)^4 = 6.26 \text{ сағат}$$



$T \times L^n =$ істі n -рет орындау

$T =$ істі орындауға кететін бірінші уақыт

$L =$ үйрену қарқыны

$n =$ жұмысты істеу саны