

بسمه تعالی



تمرین شماره ۸

درس مدل سازی داده محور در سلامت

استاد درس: دکتر محمدمهدی سپهری

دانشکده مهندسی صنایع و سیستمها

گروه مهندسی صنایع

مهلت ارسال: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳

ارسال به ایمیل به نشانی:

amirhossein.nodeh@modares.ac.ir

ارزیابی تأثیر تعداد کارکنان درمان و هزینه‌های درمان بر زمان انتظار بیماران در یک کلینیک شلوغ

شرح مسئله

یک کلینیک درمانی قصد دارد با استفاده از تحلیل داده‌ها، تأثیر افزایش یا کاهش تعداد کارکنان درمان و هزینه‌های صرف‌شده برای بهبود فرآیندها بر زمان انتظار بیماران را بررسی کند. با استفاده از Data Tables در اکسل، این مسئله را مدل‌سازی کرده و تحلیل کنید.

دستورالعمل‌ها

(۱) مدل‌سازی: یک مدل در اکسل طراحی کنید که زمان انتظار بیماران را به عنوان خروجی محاسبه کند.

(۲) ورودی‌ها:

- تعداد کارکنان درمان (۵ تا ۲۰ نفر)
- هزینه صرف‌شده برای بهبود فرآیندها (۱۰۰ میلیون تا ۵۰۰ میلیون تومان)

(۳) فرمول: فرض کنید زمان انتظار بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{Waiting Time (minutes)} = (100 / \text{Number of Staff}) + (500 / \text{Improvement Costs (in millions)})$$

(۴) جدول داده (Data Table):

یک جدول داده (Data Table) در اکسل بسازید که تغییرات زمان انتظار را بر اساس تغییر تعداد کارکنان درمان و هزینه بهبود فرآیندها نشان دهد.

(۵) نمودار:

یک نمودار سه‌بعدی (3D Chart) یا نمودار خطی (Line Chart) ایجاد کنید که رابطه بین ورودی‌ها و خروجی (زمان انتظار) را نشان دهد.

تحلیل

نتیجه را تحلیل کرده و موارد زیر را مشخص کنید:

- چه ترکیبی از تعداد کارکنان و هزینه زمان انتظار بهینه را ارائه می‌دهد؟

- آیا افزایش بیش از حد هزینه یا تعداد کارکنان تأثیر قابل توجهی دارد یا خیر؟

خروجی‌های مورد انتظار

- فایل اکسل: شامل مجموعه داده‌ها، نمودار و تحلیل‌ها
- گزارش کوتاه (۳۰۰-۵۰۰ کلمه): شامل خلاصه‌ای از یافته‌ها و نتایج تحلیل‌ها

راهنمای ایجاد مجموعه داده‌ها و نمودار در اکسل

(۱) در اکسل یک مجموعه داده با ستون‌های زیر ایجاد کنید:

- ستون A: تعداد کارکنان درمان (از ۵ تا ۲۰ را وارد کنید).
- در ردیف ۱ (ستون B به بعد)، هزینه‌های بهبود فرآیند از ۱۰۰ تا ۵۰۰ میلیون تومان را با فاصله‌های ۵۰ میلیون تومان وارد کنید.

(۲) محاسبات:

در سلول مربوطه (مثل B2) فرمول را به صورت زیر وارد کنید و سپس فرمول را برای کل جدول کپی کنید:

$$= 100 / A2 + 500 / B2$$

(۳) نمودار: از جدول داده (Data Table) ایجاد شده برای رسم نمودار استفاده کنید.