



مقياس أساسيات بحوث العمليات (سنة ثانية علوم التسيير)  
سلسلة تمارين رقم 04

**التمرين الأول:**

لنفرض أنه لدينا مؤسسة اقتصادية لها 3 وحدات إنتاجية  $S_1, S_2, S_3$  متواجدة في ثلاث مناطق مختلفة، كما أنها تتوفر على 3 مراكز توزيع  $D_1, D_2, D_3$ ، حيث أن هذه المؤسسة تنتج المنتج P على مستوى مراكز الإنتاج، ثم تقوم بتوزيعه على مراكز التوزيع الثلاث.

تعرض مراكز الإنتاج (المنبع) كميات معينة من الإنتاج:  $a_1, a_2, a_3$ ، أما مراكز التوزيع (المصب) فتقوم بطلب كميات معينة من الإنتاج:  $b_1, b_2, b_3$ ، كما هو موضح في الجدولين أدناه.

$S_1$	$S_2$	$S_3$	مركز الإنتاج
500	30	70	الطاقة الإنتاجية

$D_1$	$D_2$	$D_3$	مركز التوزيع
300	200	100	طاقة الاستيعاب

عملية نقل المنتج P من مراكز الإنتاج الثلاثة إلى مراكز التوزيع الثلاث يترتب عليها تحمل تكلفة النقل  $C_{ij}$ .  
تكلفة النقل الوحودية يقدمها الجدول أدناه:

	$S_1$	$S_2$	$S_3$
$D_1$	$C_{11}=1$	$C_{12}=2$	$C_{13}=1$
$D_2$	$C_{21}=3$	$C_{22}=2$	$C_{23}=3$
$D_3$	$C_{31}=4$	$C_{32}=1$	$C_{33}=5$

مشكل المؤسسة هو اختيار طريقة توزيع الكميات الواجب نقلها من مراكز الإنتاج إلى مراكز التوزيع بأقل تكلفة.

**التمرين الثاني:** إليك جدول نقل لمسألة معينة، لتحدد أفضل توزيع يحقق أدنى تكلفة باستخدام الطرق الخمس.

	$S_1$	$S_2$	$S_3$	
A	$C_{11}=1$	$C_{12}=2$	$C_{13}=3$	100
B	$C_{21}=3$	$C_{22}=4$	$C_{23}=5$	130
C	$C_{31}=1$	$C_{32}=2$	$C_{33}=5$	150
	90	80	110	

### التمرين الثالث:

توزع مؤسسة أيمن لمواد التنظيف منتوجها عبر 3 نقاط توزيع في كل من ولايات بسكرة ،سكيكدة ،وهران ، وذلك من خلال 3 محطات إنتاج A ,B,C ، كميات إنتاج كل ورشة ومتطلبات كل نقطة توزيع وتكاليف النقل موضحة في الجدول الموالي:

	A	B	C	
بسكرة	$C_{11}=1$	$C_{12}=3$	$C_{13}=4$	700
سكيكدة	$C_{21}=2$	$C_{22}=5$	$C_{23}=1$	800
وهران	$C_{31}=3$	$C_{32}=4$	$C_{33}=2$	1300
	1000	1300	1500	

المطلوب: حدد كيف يمكن توزيع المواد على مراكز التوزيع في الولايات الثلاث بحيث تكون التكلفة في حدها الأدنى باستخدام طريقة أصغر تكلفة في السطر .

- كيف يمكن تفسير الجدول المتحصل عليه.

### التمرين الرابع:

تزود مؤسسة إنتاجية "الرياض" 4 زبائن لها بالمنتج الذي يتم إنتاجه في 6 وحدات إنتاجية، الكميات القصوى من الإنتاج التي تستطيع الوحدات الإنتاجية توفيرها، الطلب الأقصى للزبائن و كذلك التكلفة الودوية للنقل يوضحها الجدول الموالي:

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	الطلب
O <sub>1</sub>	8	12	4	18	30	22	600
O <sub>2</sub>	18	6	14	28	24	16	450
O <sub>3</sub>	16	4	12	24	8	26	750
O <sub>4</sub>	28	22	4	16	6	10	650
العرض	500	400	250	450	300	550	2450

المطلوب: إيجاد شبكة النقل الأرخص والتي تسمح للمؤسسة بنقل المنتج إلى الزبائن بأقل تكلفة ممكنة باستخدام أصغر تكلفة في السطر والعمود وطريقة الجزاء والعقاب.

### التمرين الخامس:

تحتاج الجزائر لثلاثة أنواع من الحبوب: القمح، الشعير والذرة لأجل زراعتها في الموسم القادم، وقد بدأت فرنسا، كندا واسبانيا استعدادهم لتلبية هذه الحاجة بالكميات التالية: 40000، 50000، 30000 طن على الترتيب، أما كميات الطلب عن هذه الحبوب وتكلفة الشراء للطن الواحد معطاة كما يلي:

أنواع الحبوب	تكلفة الشراء من الحبوب بالدولار			جسم الطلب
	فرنسا	كندا	اسبانيا	
قمح	5	1	7	60000
شعير	3	4	6	40000
ذرة	6	2	3	20000

- **المطلوب:** إيجاد الحل الأمثل الذي يجعل مجموع تكاليف الشراء في حدها الأدنى باستخدام طريقتي أصغر تكلفة في الجدول وطريقة الجزاء والعقاب.