طرق حل مسائل التخصيص

هنالك عدة طرق متبعة لحل مسائل التخصيص منها :

1- طريقة العد الكامل Complete Enumeration

تعتبر هذه الطريقة من ابسط الطرق المستخدمة لحل مسائل التخصيص وتعتمد على تعداد جميع احتمالات التخصيص الممكنة ثم نختار التخصيص الذي يعطي اقل تكاليف ممكنة .

ان عدد الاحتمالات الممكنة لكل مشكلة تخصيص يساوي مضروب (! Factorial) لـ عدد الصفوف او عدد الاعمدة , فاذا كان عدد الصفوف يساوي 3 مثلاً فان !3 يساوي 6 اي ان هنالك 6 احتمالات ممكنة لمشكلة التخصيص .

مثال (1)

الجدول أدناه يمثل تقديرات الوقت التي حددها مدير ما والخاصة بانجاز كل موظف لمهمة معينة , المطلوب تخصيص الموظفين لانجاز المهام بحيث يؤدي ذلك الى تقليل الوقت اللازم للانجاز

المهام / الموظفين	الانتاج	التسويق
A	6	5
B	8	10

الحل:

ان عدد احتمالات التخصيص الممكنة لهذه المسألة هو !2 اي احتمالين

احتمالات التخصيص	الموظفين A	الموظفين B	وقت الانجاز
1	الانتاج	التسويق	6+10=16
2	التسويق	الانتاج	5+8=13

بما ان اقل وقت انجاز هو 13 عليه فان التخصيص الامثل هو الاحتمال الثاني حيث سيخصص الموظف A لانجاز مهمة التسويق والموظف B لانجاز مهمة الانتاج .

مثال(2)

اذا توفر لدينا ثلاثة أجهزة لانجاز ثلاثة وظائف مختلفة وأعطيت لنا المعلومات الواردة في الجدول أدناه عن تكاليف انجاز هذه الوظائف على هذه الاجهزة وكان المطلوب استخدام طريقة العد الكامل لتحديد افضل تخصيص لتقليل التكاليف فما هو هذا التخصيص ؟

		الوظائف		
		1	2	3
الاجهزة	A	19	11	17
	B	13	7	11
	C	11	5	13

الحل:

ان عدد احتمالات التخصيص لهذه المسألة هو !3 اي 6 احتمالات .

الجدول أدناه يوضح هذه الاحتمالات مع الكلف المقابلة لكل احتمال

احتمالات التخصيص	الأجهزة			التكاليف الاجمالية
	A	B	C	
1	1	2	3	19+7+13=39
2	1	3	2	19+11+5=35
3	2	1	3	11+13+13=37
4	2	3	1	11+11+11=33
5	3	1	2	17+13+5=35
6	3	2	1	17+7+11=35

بما ان أقل تكاليف اجمالية هي 33 عليه فان التخصيص الامثل هو الاحتمال الرابع حيث سيخصص الجهاز A لانجاز الوظيفة الثانية والجهاز B للوظيفة الثالثة والجهاز C للوظيفة الاولى , او تكتب بالشكل الاتي:

A:2 , B:3 , C:1 وبكلفة اجمالية قدرها 33 الف دينار .

ملاحظة:

تعتبر طريقة العد الكامل أعلاه سهلة التطبيق في المشاكل البسيطة ولكنها ليست عملية في حل مشاكل التخصيص الكبيرة , فلو كانت مشكلة التخصيص تحتوي على 6 صفوف مثلاً فان عدد احتمالات التخصيص الممكنة هو !6 أي 720 حل بديل , ومن الواضح عدم امكانية تعداد جميع الحلول المحتملة بالطريقة اليدوية وحتى في حال استخدام الحاسبات الالكترونية فان عملية المقارنة لاختيار البديل الافضل تأخذ الكثير من الجهد و الوقت .