الحاضرة الثالثة:

الفصل الثاني

عملية اتخاذ القرار في حالة عدم اليقين Decision Making Under Uncertainly وهي تلك المعايير والمقاييس المعروفة والشائعة والمستخدمة من قبل متخذي القرار لتساعدهم في اتخاذ القرار لمسألة معينة تحت ظروف عدم التأكد وهي :-

١- معيار الحد الادنى للحد الاعلى للخسارة Minimax Criterion والذي يقابله معيار الحد متشائم . ففي جدول الخسارة كان (Minimax) دائماً يعطينا اكبر خسارة ومن جدول يعطينا (Maximini) اقل ربح ممكن .
٢- معيار الحد الادنى للحد الادنى للخسارة (Minimin Criterion) والذي يقابله الحد الاعلى للحد الاعلى للمنفعة (Maximax Criterion) يتصف هاذين المعيارين كون لهما اتجاه تفائلي كون معيار Minimax يعطينا من جدول الخسارة اقل الخسائر وان معيار Maximax يعطينا من جدول المنفعة اكبر ربح .
٣- معيار لا بلاس Lablas Criterion يمتاز هذا المعيار بكونه ان احتمالات ظهور حالات الطبيعة تكون متساوية Equally likely ولا افضلية لحالة على اخرى .
٤- معيار هروز Hurwiez Criterion يعتمد هذا المعيار على معامل التفائل ونرمز له بالرمز α وتكون قيمة معامل التفائل محصورة بين الصفر والواحد $0<\alpha<1$
٥- معيار الاسف Regret Criterion باستخدام هذا المعيار يجب تكوين جدول الاسف اولاً ثم نستخدم المعيارين : اما Minimax لجدول الخسارة او Maxmini لجدول المنفعة .
٦- تعشية القرارات Randomize Decisions ان هذا المعيار يعتمد على حقيقة واحدة هي بما ان الطبيعة تعتبر هي الخصم لمتخذي القرار لذا فان متخذ القرار يحاول ان يمنع حالة الطبيعة من معرفة القرار الذي سوف يتخذه .
٧- القرارات الغير معتمدة Inadmissible decisions وهو الاسلوب المستخدم لرفض واستبعاد بعض من القرارات الغير مهمة وشطبها بحيث يكون متخذ القرار على قناعة تامة بانه لا يلجأ الى هذا القرار كونه يعظم خسارته او يقلل ربحه .

مثال (٢) لدينا جدول الخسارة المعياري الاتي

	Θ١	Θ٢	Θ٣
d1	١٠	٤	١
d2	٣	٢	٨

اوجد قرار الحد الادنى والحد الاعلى Minimax للخسارة

١٣	١	٠	d3
٢	١١	٥	d4

الحل نعيد كتابة الجدول ونضيف اليه عمود جديد يتضمن اكبر خسارة لكل قرار

Max L(d,Θ)	Θ٣	Θ٢	Θ١	
١٠	١	٤	١٠	d1
٨	٨	٢	٣	d2
١٣	١٣	١	٠	d3
١١	٢	١١	٥	d4

Minimax L(di ،Øj) = 8

∴.افضل قرار حسب معيار الحد الادنى للحد الاعلى للخسارة هو القرار d2

مثال (٣) لدينا جدول المنفعة المعياري الاتي اوجد قرار الحد الاعلى للحد الادنى للمنفعة Maximin

Θ٣	Θ٢	Θ١	
٣	-1	٧	d1
٢	٠	٨	d2
٥	٢	٤	d3
٤	٧	١	d4

الحل نعيد كتابة الجدول ويضاف اليه عمود جديد يتضمن اقل منفعة لكل قرار

Min L(d,Θ)	Θ٣	Θ٢	Θ١	
-1	3	-1	7	d1
٠	٢	٠	٨	d2
٢	٥	٢	٤	d3
١	٤	٧	١	d4

∴ Max min U(d,Θ)=2

∴ افضل قرار حسب معيار الحد الاعلى للحد الادنى للمنفعة هو القرار الثالث d3

مثال ٤ لو كان لدينا الدوال التالية :- اوجد القرار الامثل باستعمال معيار الحد الادنى للحد الاعلى للخسارة علمً ان $10<\Theta<20$

(١) $L(d1,\Theta)=8+\frac{\theta-30}{6}$

(٢)$L(d2,\Theta)= \Theta +٢٠$

(٣) $L(d3,\Theta)=8-\frac{(\theta-20)^2}{10}$

الحل

(١) $L(d1,10)=8+\frac{10-30}{6}=8-3.3=5.3$

$L(d1,20)=8+\frac{20-30}{6}=8-1.6=6.4$

(٢) $L(d2,10)=10+20=٣٠$

$L(d2,10)=20+20=٤٠$

(٣) $\Theta\ L(d3,\Theta)/_{\partial\theta}$? $=\frac{\theta-20}{5}$

Θ نساوي المشتقة بالصفر للحصول على قيمة

$\Theta=٢٠$

ولمعرفة هل ان قيمة Θ تمثل قيمة عظمى او صغرى لذا نأخذ المشتقة الثانية كما يلي :

$^{2}\Theta\ L(d3,\Theta)/\Theta\Theta_{3}= -\frac{1}{5}<0$

بما ان المشتقة الثانية سالبة لذا فان القيمة القصوى هي قيمة عظمى وهي المطلوبة

$L(d2,20)=8-\frac{20-20}{10}=$ ٨

الان نقوم باختبار ادنى عائد لكل قرار $Max\ L(d1,\Theta)= max\ \Theta(5.3, 6.4)= 6.4$

$Max\ L(d2,\Theta)= max\ \Theta\ (+30,40)=40$

$Max\ L(d3,\Theta)=8$

$Minmax\ L(d,\Theta)= Min\ d(6.4,40,8)= 6.4$

اذن القرار الاول هو افضل قرار(d1)

ملاحظة (١) اذا طلب بالسؤال حساب(Minimax) لجدول منفعة فلا يجوز ذلك

معيار Minimax يحسب فقط جدول الخسارة

ملاحظة(٢) اذا طلب بالسؤال حساب maxmini لجدول الخسارة فلا يجوز ذلك لان معيار **Maximin يحتسب (يستخدم) فقط لجدول المنفعة.**