محاضرة رقم 5	
الكلية	كلية التربية الأساسية حديثة
القسم	معلم الصفوف الاولى
المادة باللغة الانجليزية	Mathematics
المادة باللغة العربية	الرياضيات
المرحلة	الاولى
اسم التدريسي	أنور احمد صالح
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Conditional phrases and contradiction
عنوان المحاضرة باللغة العربية	العبارات الشرطية والتخالف
رقم المحاضرة	الخامسة
المصادر والمراجع	مدخل الى المنطق الرياضي (الأخضر قريسي)
	المصفوفات النظرية والتطبيق / مجدي الطويل
	كتاب التفاضل والتكامل / دكتور رمضان واحمد عبد العال

العبارات الشرطية والتخالف

لتكن q, p أي عبارتين

هناك اربع عبارات شرطية يمكن تكوينها من $q, p, \sim p, \sim q$

1- $p \rightarrow q$ شرطية

2- $q \rightarrow p$ عكسية

3- $\sim p \rightarrow \sim q$ نقيضة

4- $\sim q \rightarrow \sim p$ عكسية نقيضة

لدراسة العلاقات بين هذه القضايا الشرطية نكون جدول صدقها

p	q	~p	~q	p→ q	q → p	~p →~q	~q →~p
T	T	F	F	T	T	T	T

T	F	F	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	T	T	T	T	T	T

نلاحظ من الجدول ان القضية الشرطية تكافئ عكسية النقيضة أي

$$p \rightarrow q \quad \equiv \quad \sim q \rightarrow \sim p$$

وأن العكسية والنقيضة متكافئتان أي

$$q \rightarrow p \quad \equiv \quad \sim p \rightarrow \sim q$$

المسورات

لاحظ العبارات التالية

1- يوجد طالب في هذه القاعة يرتدي الزي الموحد الجامعي

2- كل طالب في هذه القاعة يرتدي الزي الموحد الجامعي

العبارة الأولى تسمى عبارة مسورة جزئيا وكلمة (يوجد) تسمى مسورا جزئيا

والعبارة الثانية تسمى عبارة مسورا كليا (كل) تسمى مسورا كليا

تعريف المسور الجزئي

لتكن $p(x)$ جملة في x على المجموعة A وان العبارة

(يوجد $x \in A$ بحيث P(X) صادقة) تسمى عبارة مسورة جزئيا . وتكتب بالرموز

$$\exists \quad x \in A \quad , \quad p(x)$$

ان الرمز($\exists$) والذي يقرأ يوجد يسمى بالمسور الجزئي

امثلة

1) العبارة ($\exists\, n \in N \ , \ 3n + 1 > 2$)

عبارة صادقة مسورة جزئية n=1 يحقق هذه الجملة

2) العبارة { ($\exists$ x) x عدد صحيح' $x^3 = 8$) }

مسورة جزئيا صادقة لان العدد 2 يحقق التعبير (الجملة)

3) العبارة $(\exists\, x \in R\ ,\ x^2 + 1 = 0)$

مسورة جزئيا كاذبة لان لا يوجد عدد حقيقي يحقق المعادلة $x^2 + 1 = 0$

4) العبارة $(\exists\, X)\ (X > 5\ ,\ x^2 = 4)$

مسورة جزئيا كاذبة لا يوجد رقم اكبر من 5 يحقق المعادلة $x^2 = 4$

تعريف المسور الكلي

لتكن $p(x)$ جملة في x على المجموعة A وان العبارة

(لكل $x \in A$ بحيث P(X) صادقة) تسمى عبارة مسورة كليا . وتكتب بالرموز

$$\forall\ x \in A\ ,\ p(x)$$

ان الرمز ($\forall$) والذي يقرأ لكل و يسمى بالمسور الكلي

امثله

1) العبارة $(\forall\, n \in N\ ,\ X > -2)$

عبارة صادقة مسورة كليا n=1 يحقق هذه الجملة

حيث كل رقم ينتمي الى مجموعة الاعداد الطبيعية يكون اكبر من 2-

2) العبارة $(\forall\, x)$ x عدد صحيح $\rightarrow (x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$)

مسورة كليا صادقة لان لكل عدد x صحيح يحقق المطلوب أعلاه

3) العبارة $(\forall\, x \in Q\ ,\ X > 1)$

حيث ان Q هي مجموعة الاعداد النسبية , تكون هذه العبارة مسورة كليا كاذبه

4) العبارة ($\forall$ x) (x عدد صحيح موجب $\rightarrow$ $x^3 > 27$)

مسورة كليا كاذبه لان العددين 1, 2 في نطاق التعبير المقترح ولكن لا يحققانه .

نفي العبارات المسورة

لنأخذ العبارة

(كل طالب في هذه القاعة معدلة ثمانون)

وتكتب بالرموز ($\forall x \in M$, X معدلة ثمانون) حيث M عدد طلاب القاعة

ممكن نفي هذه العبارة

(ليس صحيحا ان كل طالب في هذه القاعة معدلة ثمانون)

وتكتب بالرموز ~ ($\forall x \in M$, X معدلة ثمانون)

وبما ان الحل الصحيح هو يوجد على الأقل طلاب في هذه القاعة معدلة اقل من ثمانون , أصبحت هذه الجملة يمكن التعبير عنها بالمسورة الجزئية

وتكتب بالرموز ($\exists x \in M$, x معدلة لا يساوي ثمانون)

وتقرأ (يوجد على الأقل طالب في هذه القاعة معدلة ليس ثمانون)

لو فرضنا ان P(X) نفي (X معدلة ثمانون) يمكن كتابة الجملة أعلاه بشكل رموز

$$\{\sim (\forall x \in M, P(X) \equiv \exists x \in M, \sim P(X)\}$$