

ادوات الربط المنطقي (العمليات المنطقية)

سنقدم في هذه المحاضرة النوع الثالث من ادوات الربط المنطقي وهو

### 3- الاشتراط Conditional

إذا كانت كل من  $p$  و  $q$  عبارة فإن العبارة المركبة  $p \rightarrow q$  حيث أن  $\rightarrow$  أداة الاشتراط وتعني "إذا كان  $p$  فإن  $q$ " تكون صادقة دائماً ما عدا في حالة العبارة  $p$  صادقة والعبارة  $q$  كاذبة. أي أن جدول صدق هذه العبارة هو الآتي:

$p$	$q$	$p \rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

**ملاحظة:**

في عبارة الاشتراط تسمى  $p$  المقدمة أو الفرضية hypothesis ، كما تسمى  $q$  النتيجة consequent.

#### أمثلة:

جد قيمة صدق العبارات الآتية:

- 1- إذا كان  $8=1+7$  فإن  $8+7$  عدد فردي.  
إذا افترضنا أن  $p: 8=1+7$  و  $q: 8+7$  عدد فردي .  
فإن  $p$  و  $q$  عبارتين صادقتين وبهذا وباستخدام جدول الصدق فإن عبارة الاشتراط صادقة.
- 2- إذا كان الثلج يذوب بالحرارة فإن البخار يتكاثف بالتسخين.  
بنفس النقاش السابق نستنتج أن العبارة المركبة كاذبة.
- 3- إذا كانت مجموع زوايا المربع تساوي  $180$  درجة فإن  $5=3+2$ .  
بنفس النقاش السابق نستنتج أن العبارة المركبة صادقة.
- 4- إذا كانت مجموع زوايا المربع تساوي  $180$  درجة فإن  $4 \times 4 = 1$ .  
بنفس النقاش السابق نستنتج أن العبارة المركبة صادقة.

السؤال الآن: ماهو عمود صدق العبارات الآتية:

$$(1) \quad N(p \rightarrow q)$$

$$(2) \quad Np \rightarrow Nq$$

$$(3) \quad q \rightarrow p$$

$$(4) \quad Nq \rightarrow Np$$

سنناقش جدول صدق العبارتين في (2) و (4)

p	q	Np	Nq	$Np \rightarrow Nq$
T	T	F	F	T
T	F	F	T	T
F	T	T	F	F
F	F	T	T	T

p	q	Np	Nq	$Nq \rightarrow Np$
T	T	F	F	T
T	F	F	T	F
F	T	T	F	T
F	F	T	T	T

هل توجد عبارات لها الجدول نفسه؟

تسمى العبارة  $q \rightarrow p$  المعاكس الايجابي للعبارة  $p \rightarrow q$ .

سؤال اخر: هل هناك علاقة بين اداة الاشتراط وادوات الربط المنطقي السابقة؟ وضح.

الجواب: نعم. من قوانين المنطق التي سندرسها لاحقاً سنستنتج ان عمود صدق العبارة  $p \rightarrow q$  مطابق لعمود صدق

العبارة  $Np \vee q$  وان نفي هذه العبارة سينتج منه  $p \wedge Nq$ .

سؤال يطرح نفسه: ماهو نفي عبارة الاشتراط؟ ولماذا لاتعد العبارة  $Np \rightarrow Nq$  او العبارة  $Nq \rightarrow Np$  نفياً لعبارة الاشتراط؟