مطبوع بيداغوجي للأستاذية

محاضرات في وحدة

المنطق الرمزي

مستوى ثالثة ملمح أستاذ التعليم الثانوي

اعداد الأستاذة :د.نورية خالف

السنة الجامعية **2023/2022**

الفهرس

الهدف من الوحدة:

إن تدريس وحدة المنطق الرمزيLogique symbolique لطلبة السنة الثالثة ليسانس بقسم الفلسفة ليس من الأمر السهل خاصة وأن أغلبية الطلبة الموجهين لهذا التخصص من شعبة الآداب والعلوم الانسانية.هذه الفئة من الطلبة يهملون هذه الوحدة ولا يعطون لها أهمية، والوقت الكافي لفهمها. ولأنهم لا يدركون مدى أهمية هذه الوحدة للتفكير الفلسفيفإن الأستاذ يجد صعوبات كثيرة أثناء حصصالدروس النظرية وهي على شكل محاضرات وحصص الأعمال الموجهة وهي عبارة عن تحليل نصوص في الحصص الأولى لتحديد المفاهيم ثم تمارين رياضية ولعدم تجاوبهملها والنفور منها مما يؤدي بهم إلى الرسوب في الامتحانات مهما كانت نوعية الأسئلة الموجهة لهم خاصة تحديد المفاهيم أو العمليات الرياضية .

إن المنطق علم صوريformel مثل الرياضيات يحتاج إلى التركيز والدقة و الهدف من تدريسه في قسم الفلسفة لا يتمثل في تلقين الطالب العمليات الحسابية وإنما تعليمه طرق البرهنة و التفكير السليم.

إذا كان أرسطو يعتبر المنطق أداة للبرهنة فإن المعاصرين من المنطقيين لم يخالفوه الرأي ولكن وجدوا لغة أكثر صورية من لغته. وإذا كان المنطق القديم صوري فإن المنطق المعاصر أكثر صورية منه بمعنى منطق مصورنLogique formalisé.

ما يجب أن يتوصل إليه الأستاذ من خلال هذه الوحدة هو جعل الطلبة يفهمون أن المنطق الرمزي ضروري للتفكير بصفة عامة و التفكير الفلسفي بصفة خاصة لأنه لا يمكن لأي إنسان أن يبني موقفا معينا دون دعمه بحجج مقنعة،ووسيلة الإقناع تحتاج إلى المنطق.وفي المقابل لابد على طلبتنا معرفة المفاهيم وطرق البرهنةالجديدة التي أتى بها المنطق الرمزي، ومحاولة التكييف معها و الاستعانة بها في التفكير السليم.

المحاضرة الأولى:

تمهيد

سنحاول في هذه الوحدة تناول مرحلة جديدة من مراحل تطور المنطق وهي المرحلة الثانية من المنطق الكلاسيكي الذي أخذ عدة تسميات تختلف من منطقي إلى أخر، لذا يجب التوقف أولا عند مراحل تطور المنطق وبيان نشأة المنطق الرمزي ولماذا أخذ هذه التسميات المختلفة .ثم نتناول بالتفصيل أهم مباحثه وهو منطق القضايا ومنطق المحمولات و منطق الفئات (منطق الأصناف)و منطق العلاقات.

تاريخ المنطق

يمكن تقسيم مراحل تطور المنطق إلى مرحلتين متمايزين المرحلة الأولىوالتي تعرف بالمنطق الكلاسيكي Logique classique أو كما يسمى المنطق التقليديLogique traditionnelle وهناك من يستعمل مصطلح المنطق القديمlogique ancienne بدلا من المنطق التقليدي و هذا لتفادي الخلط بين المصطلحات المترجمة إلى اللغة العربية أين نجد حتى الآن في كتب المنطق المعاصر logique contemporaine المنطق التقليدي ترجمة للمنطق الكلاسيكي والمنطق غير التقليدي Logique non traditionnelle ترجمة للمنطق اللاكلاسيكيLogique non classique مثل ترجمة محمود يعقوبي لكتب روبير بلا نشي...الخ . ونحن نستعمل المنطق الكلاسيكي القديم كلاسيكي لأنه يتقبل قيمتين فقط الصدق والكذب وقديم لأنه يمتد من المنطق الأرسطي حتى القرن العشرين(1918) ميلاد المنطق الثلاثي القيم Logique Trivalente ،واللاكلاسكي للمنطق المعاصر الذي يخرج عن هاتين القيمتين المنطقيتين، ومع تطور المعارف العلمية ارتقى المنطق إلى درجة أرفع فأصبح يستخدمطرقارياضية و لغة رمزية ليتخذ تسميات جديدة وهيالمنطق الرمزي أو المنطق الرياضي Logique mathématique،لوجستيقاLogistiqueو لكنه بقي منطقا كلاسيكيا في جوهره لاحتفاظه بأهم مبادئهو هي المرحلة الثانية للمنطق الكلاسيكي المعاصر. وفي هذا السياق ذكر بلا نشي في مقدمة كتابه المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل تقسيم تاريخ المنطق الغربي إلى خمسة عهود،ثلاثة منها مبدعة حقا تفصل بينهما فترتان عقيمتان نسبيا:العصور القديمة (حتى القرن السادس من تاريخنا)،والعصر الوسيط الأول (من القرن السابع حتى القرن الحادي عشر) والسكولائكية (من القرن الثاني عشر إلى القرن الخامس

المحاضرة الأولى

تاريخ المنطق

تمهيد

سنحاول في هذه الوحدة تناول مرحلة جديدة من مراحل تطور المنطق وهي المرحلة الثانية من المنطق الكلاسيكي الذي أخذ عدة تسميات تختلف من منطقي إلى أخر، لذا يجب التوقف أولا عند مراحل تطور المنطق وبيان نشأة المنطق الرمزي ولماذا أخذ هذه التسميات المختلفة .ثم نتناول بالتفصيل أهم مباحثه وهو منطق القضايا ومنطق المحمولات.

تاريخ المنطق

يمكن تقسيم مراحل تطور المنطق إلى مرحلتين متمايزين المرحلة الأولى والتي تعرف بالمنطق الكلاسيكي Logique classique أو كما يسمى المنطق التقليديLogique traditionnelle وهناك من يستعمل مصطلح المنطق القديمlogique ancienne بدلا من المنطق التقليدي و هذا لتفادي الخلط بين المصطلحات المترجمة إلى اللغة العربية أين نجد حتى الآن في كتب المنطق المعاصر logique contemporaine المنطق التقليدي ترجمة للمنطق الكلاسيكي والمنطق غير التقليدي Logique non traditionnelle ترجمة للمنطق اللاكلاسيكيLogique non classique مثل ترجمة محمود يعقوبي لكتب روبير بلا نشي...الخ . ونحن نستعمل المنطق الكلاسيكي القديم .

كلاسيكي لأنه يتقبل قيمتين فقط الصدق والكذب وقديم لأنه يمتد من المنطق الأرسطي حتى القرن العشرين(1918) ميلاد المنطق الثلاثي القيم Logique Trivalente .

واللاكلاسكي للمنطق المعاصر الذي يخرج عن هاتين القيمتين المنطقيتين، ومع تطور المعارف العلمية،

ارتقى المنطق إلى درجة أرفع فأصبح يستخدم طرقا رياضية و لغة رمزية ليتخذ تسميات جديدة وهي المنطق الرمزي أو المنطق الرياضيLogique mathématique ، لوجستيقا Logistiqueو لكنه بقي منطقا كلاسيكيا في جوهره لاحتفاظه بأهم مبادئه و هي المرحلة الثانية للمنطق الكلاسيكي المعاصر.

وفي هذا السياق ذكر بلا نشي في مقدمة كتابه المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل تقسيم تاريخ المنطق الغربي إلى خمسة عهود ،ثلاثة منها مبدعة حقا تفصل بينهما فترتان عقيمتان :

1-العصور القديمة (حتى القرن السادس من تاريخنا)،

2-العصر الوسيط الأول (من القرن السابع حتى القرن الحادي عشر)

3-السكولائكية (من القرن الثاني عشر إلى القرن الخامس عشر)

4-فترة المنطق (الكلاسيكي) الحديث (في القرن السادس عشر إلى القرن التاسع عشر)

5- المنطق الرياضي (منذ منتصف القرن التاسع عشر)[1] .

1_المنطق الكلاسيكي القديم ونقصد منه المنطق الأرسطي و المنطق الرواقي ومنطق العصر الوسيط والعصر الحديث.

أ_المنطق الأرسطي: Logique Aristotélicienne

صاغ أرِسطو (Aristote) في القرن الرابع قبل الميلاد ق 4ق م نظريته في القياس[2] وظل سائدا بمعناه التقليدي على الفكر الإنساني ما يزيد عن ألفي عام باعتباره الأداة الوحيدة لكل تفكير

[1]-روبير بلانشي،المنطق وتاريخه تر محمود اليعقوبي ص ز

[2]- لوكازيفيش، النظرية القياس الأرسطية، (ترجمة) عبد الحميد صبره ، (منشأ المعارف)،1996 مقدمة المترجم.

سليم.[3] أطلق على النتاج المنطقي لأرسطو بالأورغانونL'organone (أي الأداة) والذي يضم ستة كتب :

1_**المقولاتCatégories** يحلل فيها أهم حدود الخطاب.

2_ **هرمينيا Hermenia أو العبارةl'interprétation** يدرس القضية ومختلف أنواعها كما يحتوي على نظرية في تقابل القضايا مع مناقشة الحالة التي تتناول فيها قضايا المستقبلات الجائزة وتوسع في تقابل القضايا الموجهة وتلازمها المباشر.

3- **التحليلات الأولىLes premiers analytiques** وفيه يحدد الأقيسة الصحيحة.

4_ **التحليلات الثانيةLes seconds analytiques** يدرس فيها البرهان و ما نسميه اليوم نظرية الاستنتاج La théorie de déduction.

5_**المواضعTopiques**وخصصها للحجج المحتملة أو المقبولة المستعملة في النقاش الجدلي.

6_**التفنيدات السوفسطائيةRéfutations sophistiques** وهي تنظر في الاستدلالات الفاسدة اما من جهة صورتها أو من جهة مادتها[4].

وأهم ما يميز هذا المنطق عن غيره هو كونه **منطق حدود logique des termes** بمعنى أنه يدرس الاستدلالات التي تنجم من ترابط الحدود أو التصورات. وإذا ركبنا بينها نحصل على استدلالات صحيحة أو فاسدة. فطابعه صوري عالي لأنه يستعمل الرموز "γ"،"β" ،"α" و التي لها قيمة المتغيرات، وكان أول من فكر في استعمال المتغيرات لإبراز صورة القياس بغض النظر كليا عن معنى الحدود رغم أنه لم يدرك كل ما يمكن استفادته من هذه المتغيرات .

---

[3]– عزمي إسلام، أسس المنطق الرمزي، (مكتبة لأنجلو المصرية، القاهرة) ، دون طبعة 1970، ص 2

[4] – ماري لويز رور، مبادئ المنطق المعاصر، ص 18.كما يذكر أحمد موساوي في كتابه معجم المناطقة أن مجموعة الأرغانون لأرسطو تتكون من سبع رسائل وهي:المدخل لفورفوريوس الصوري،التحليلات الأولى،التحليلات الثانية، كتاب العبارة،كتاب الجدل،كتاب المقولات،كتاب السفسطة،و قد يضاف إليها بعض الكتاب كتاب الخطابة.أنظر ص 37

اقتصاره على نوع واحد من الحدود هو الحدود الكلية ونوع واحد من القضايا هو القضية البسيطة الحملية ولم يعمل حسابا للقضايا الشخصية ولا للخصوصية ولا تنوع القضايا العلاقية وهي الثغرات التي وجدها المنطقيون المعاصرون في نسقه .كما أنه لم يدرس منطق القضايا التي تتضمنه نظريته في القياس ومع ذلك استعمل الاستدلال بالخلف الذي ينتمي إلى هذا المبحث .

ب_المنطق الرواقي : La logique stoïcienne

لم يقلد الرواقيون المنطق الأرسطي والدليل على ذلك أنهم أبدعوا مبحث أخر في المنطق وهو منطق القضايا**Logique des propositions** الذي يعتبر مبحثا جديدا في المنطق المعاصر رغم أن مؤرخي الفلسفة قد اعتبروه ، إما تقليدا عقيما، وإما تشويها لمنطق أرسطو، ولهذا يقول يان لوكازيفيش()Lukaseivsh "وقد كان ابتكار أول نسق من منطق القضايا بعد أرسطو بحوالي نصف قرن إذا كان منطق الرواقين[(5)]" وباعتبار أن لوكازيفيش أول من رأى في منطق الرواقين صورة أولية لمنطق القضايا، بين أن الروابط المنطقية الرئيسية، مثل " **إذا كان ....فإن..**"، "**..و..**" ، "**إما ....أو....**"، "**ليس....**" كانت معلومة عند الرواقين وقد فسروها بروابط صدق **les foncteurs de vérité**.كما أوضح أن الرواقيين على خلاف **أرسطو** قد صاغوا نظريتهم المنطقية في صورة قواعد للاستنتاج الصحيح، وقد قبلوا بعض هذه الصور دون برهان واستنباط منها البعض الآخر ولم يجد فيها المنطق الحديث أي حرج لذلك.

وبهذا فإن الرواقين هم الأوائل الذين وضعوا نوع جديد من أنواع القضايا وهي القضية المركبة[*] **proposition composé**، على غير **أرسطو** الذي اقتصر على نوع واحد وهي

---

5 – Ibid. P 210 . انظر ترجمة عبد الحميد صبره، ص 69

« Le premier système de logique propositionnelle fut inventé un demi siècle environs par Aristote ce fut la logique des stoïciens »

القضية البسيطة **proposition simple**، وبدورهم قسموا هذه القضية المركبة إلى قضية شرطية متصلة **proposition conjonctive** مثل : إذا اجتهدت نجحت.و قضية شرطية منفصلة **proposition disjonctive** مثل:إما أن يكون الطالب حاضرا أو غائبا، كما أنهم "**إذا...فان...**" والتي نسميها اليوم الاستلزام، علاقة العطف **conjonction** التي تعبر عنها "**و**" وعلاقة الفصل **disjonction** التي نعبر عنها "**أو**". يمثل المنطق الرواقي أول نسق للمنطق المصادرياتي**Axiomatique** قبل اكتماله لأن الرواقين يضعون بالفعل في البداية خمسة ضروب من الاستدلالات يسمونها "اللامبرهنات**Indémontrables**[*] ونسميها اليوم " أوليات" **Axiomes** ، وكل الضروب المشتقة تبرهن بعد ذلك بواسطة أحد هذه اللامبرهنات الخمس الرواقية مستعملين متغيرات قضوية الحروف المستعملة حاليا وهي (ق ، ك ، ل) وإذا عبرنا عن هذه اللامبرهات بالرموز :

كمج(⊢ للتقرير ،←اللزوم ،∧ الوصل،∨ الفصل الضعيف) نحصل على مايلي:

1- ⊢((ق ← ك) ∧ق)←ك)

2- ⊢((ق← ك)∧~ك) ←~ ق

3- ⊢((ق∨ ك) ∧ق) ←~ك

4- ⊢((ق∨ ك) ∧~ك) ← ق

5- ⊢(~(ق ∧ك)∧ق) ←~ك

إن اللامبرهنات الرواقية الخمس، وكذلك الضروب المشتقة منها، ذكرت في صورة خطاطات تطابق ما يسمى اليوم قواعد استنباطية أو (خطاطات استنتاجية)[6] والقياس الرواقي، على الرغم من أنه يتكون مثل القياس الأرسطي ، من مقدمتين و نتيجة ، لا يعطي عندما نغير المتغيرات بقضايا ، قضية جديدة وحيدة، بل سلسلة منطقية من القضايا تربط بعضها إلى بعض بالأداة إذن **Donc**

_ [6] schémaخطاطة ترجمها المترجم اليعقوبي من لفظ باللغة الفرنسية أنظر إلى نفس المرجع ص24

أي استدلالا (أو استنتجا)لا يمكن إلا يكون صحيحا، أو فاسدا. إن الخطاطة المجردة التي تطابق استدلالات من هذا النوع هي قاعدة استنتاج، يمكن التعبير عنها كما يلي "من سلم بصدق مقدمات معينة لزمه التسليم أيضا بصدق نتيجة معينة".المطة التي في صياغة اللامبرهنات الرواقية وضعناها تحت المقدمتين ،ينبغي فهمها على أنها رمز القاعدة التي تجيز النتيجة" [7] .

ج-<u>المنطق في العصر الوسيط :</u>

إن كثرة الوثائق الموجودة وصعوبة نسخ ودراسة المخطوطات والطبعات الأولى يشكل إحدى الصعوبات التي جعلت المنطقيون لا يستطيعوا تكوين فكرة تامة ودقيقة بالقدر الكافي عن المنطق في العصر الوسيط ،ولكن ما يجب الاعتراف به أن المنطقين الوسطيين لم يكتفوا كما ظن ذلك طيلة قرون بالقيام ببعض التحسينات التقنية للمنطق القديم مثل تقنين قواعد القياس أو تثبت الضروب القياسية الصحيحة في ميدان التحليل الدلالي، وفي ميدان المنطقي في حد ذاته، قدموا مساهمتهم الخاصة، وهي مساهمة تعتبر اليوم مهمة وتشهد لهم بحس حاد جدا بما يجب أن تكون عليه الصورية المنطقية وسنقتصر على ذكر بعض المنطقيين،:

أولهم تلميذ **أرسطو ثاوفراسطس*** (372-287 ق.م)

الاسكندر الأفروديسيAlesendre Afrodese، **القرن** الثالث الميلادي وهو أحد أفضل شراح المنطق الأرسطي.كما نذكر أيضا

[7] نفس المرجع، ص 26

فرفوريوس (233 _304ق م) بمدخله **Isagogé** الذي يشرح كما يشرح الأرغانون **لأرسطو** في العصر الوسيط، .

بويسيوس Bouissosse(470-525).

ولا يجب أن ننسى من جانب أخر هناك دراسات متطورة للمنطق عند المسلمين نذكر مساهمة **ابن رشد Averroès** (1126- 1198م)

و **ابن سيناAvicenne** (980-1037م)

وهم شراح **أرسطو** وقد ساهمت شروحاتهم ابتدءا من القرن الثالث عشر في تعريف الغرب لمجموع كتب الأورغانون وكما أن لهم إضافات في المنطق وخاصة **ابن سينا** المتمثلة في تحليل القضية الحملية البسيطة لأرسطو و اكتشاف القياس الاقتراني الشرطي وهذا دليل على معرفته للمنطق الرواقي قبل الغرب. كما لا تخلو الفلسفة المدرسية المسحية من شراح إذ نذكر من أهمهم القديس **توماالأكويني**.Thomas

د-منطق العصر الحديث :

تعتبر الفترة الممتدة من نهاية القرن الخامس عشر إلى منتصف القرن التاسع عشر ، فترة انحطاط المنطق لكون الناس لا يثقون في نتائجه وهذا راجع لسوء الأعمال المدرسية في نهاية العصر الوسيط وانتقادات ذوي النزعة الإنسانية وبعض فلاسفة العصر الحديث[8] أن نقد المنطق في مستهل العصر الحديث قد انصب خاصة على الخضوع للتصورات العامة وميكنة الفكر **Mécanisation** عندما راح العلم الحديث ينبني ويتم عرضه خارج المخططات القياسية وتعليمات المنطق التقليدي ،إذ

[8] _نفس المرجع،ص 29.

هجر الإنسان المنطق وتردى إلى درجة التمرين المدرسي العقيم كل العقم والذي حل محله منهج استعمله العلم الجديد على أساس أن نجاح هذا العلم يضمن فعالية طرقه فحلت الرياضيات محل المنطق بصفتها موجهة إلى العمل العلمي لعمليات الذهن . لكن التحول الجذري، حدث أثناء الثورة العلمية التي أحدثها **غاليلي** GALLILE (1564 –1642م) وهو الرفض المقصود للمنطق وفلسفة التصور المرتبطة به ليحل محله التفسير النظري للمنهج الذي يمارسه العلم وأفضل ممثل لهذا الموقف الجديد ل**فرنسيس بيكون** (1561–1626) **Bacon Francis** الذي كان معاصرا ل**غاليلي** إذ كان هذا الأخير رجلا حديثا أما **بيكون** فبقي إنسانا من النهضة ، حيث انتقد الفلسفة المدرسية و أدعى تجديد " الأورغانون" الأرسطي بإحلال منهج تجريبي فعال محل منطق لفظي عقيم، فيقول عنه أحد الفلاسفة أن **بيكون** لم يعرف قط عقلا أخر غير ذلك العقل المجرد الذي جاء من **أرسطو** ومن العرب بواسطة **توما الأكويني.**

وأمثال فلاسفة العصر الحديث **روني ديكارت** **RENE DECARTES** (1596–1650م) الذي صور أكثر من غيره نظام الأفكار الذي يخسر به هجران المنطق في العصور الحديثة [9] فعندما بحث ديكارت في المنهج استغنى كليا عن المنطق لكونه غير صالح لعرض الحقيقة فاستعن بالجبر والهندسة لكونهما منزهين عن الخطأ والشك .

رغم هذا فإن العصر الحديث تميز بظهور العالم الرياضي والفيلسوف **ليبنيز** (   ) **LEIBNEIZ** الذي أراد منذ شبابه إنشاء لغة اصطناعية رمزية تسمح برد الاستدلالات إلى حساب بالرموز إذ يقول مقولته الشهيرة "لنتوقف ولنحسب " [(10)]، ولهذا يعتبر الرائد الأول لظهور المنطق الجديد .

يقول بلانشي في كتابه المنطق وتاريخه : " إن تاريخ المنطق الرمزي والمنطق الرياضي يبدأ بمعنى الكلمة مع ليبنيز كما صرح **لويس Lewis**في مستهل كتابه في تاريخ المنطق الرمزي" [11] و يقال إن

---

[9] _بلانشي ، المنطق وتاريخه ، ص 189

[10]–ماري لويز رور، نفس المرجع ،ص 29

11– نفس المرجع ،ص[11]29

ذكر **ليبتيز** الكبير هو حديث عن شروق شمس[12]، أماعن تاريخ المنطق وأقسامه يقول أن للمنطق قسمين متمايزين : القسم الأول هو الصورة الكلاسيكية للمنطق الصوري الذي يمتد من أرسطو إلى الفترة الحالية وتضم كل ما ليس مستوحى من فكرة **ليبنيز** حول المنطق الرياضي والتميز القديم والعصر الوسيط والعصور الحديثة ليس له معنى تقريبا بالنسبة لهذا المنطق ، والقسم الثاني هو الصورة الحديثة للمنطق الصوري التي تبدأ مع **ليبتيز** وتضم كل ما استوحى من فكرة ليبنز حول المنطق الرياضي عن قصد أو عن غير قصد.[13]

يقول بلانشي في كتابه المنطق وتاريخه" إن مكانة ليبنز في تاريخ المنطق فيها شيء من اللبس" [14] فلا يمكن اعتبار ليبنز مبتكرا للمنطق الرياضي الحديث لأن هذا المنطق نشأ نشأة مستقلة دون الاطلاع على كتاباته المنطقية ، فالتوجه الجديد للمنطق في نهاية القرن التاسع عشر هو الذي لفت انتباه أنصاره مثل **راسل** أو **لويس كوتيرا Louis Couturat (1868-1914)** إلى أبحاث **ليبنيز** ، لأن كل الأعمال التي قد قاموا بها دون الاطلاع على أعماله. فضخامة مشروع **ليبنيز** واللغة إلي أراد إنشاؤها والتي سماها الكتابة العامة **caractéristique Universelle** كان عليها أن تشمل جميع ميادين المعرفة ، فليس باستطاعة وحده القيام بهذا فحاول قدر الإمكان أن يستبدل التصورات بتركيبات من الرموز والقضايا بعلاقات بين الرموز ، وعن الاستدلال بضرب من الحساب من شأنه أن يقدم " طريقة ناجحة لبرهنة واكتشاف قضايا جديدة منها[15]، ولهذا سرعان ما نسيت محاولاته وباءت بالفشل وبقيت صورة المنطق الكلاسيكية هي البارزة لدى جميع الناس وخير دليل على ذلك قول ايمانويل كانط في كتابه نقد العقل الخالص: " **ولد المنطق كاملا مع أرسطو ولم يخطو خطوة إلى الأمام** " وكأن المنطق ليس له تاريخا.ومن هذا المنطلق اتجه مناطقة القرن التاسع عشر إلى المنطق الأرسطي لعلهم يجدون ثغرات من خلالها يحدثون تطورا في المنطق، فمنهم من ساهم فعلا في تطويره ،كيف ذلك ؟وهذا ما سنبينه في المبحث الأتي.

---

[12]- بلانشي ،المنطق تاريخه ، ص 207

13-نفس المرجع ، ص 207.

14- نفس المرجع ، ص 207.

[15]- ماري لويز رور ، ص ص 29 ،30 .

المحاضرة الثانية:

المنطق الكلاسيكي المعاصر

مر المنطق المعاصر بثلاثة عهود متمايزة

العهد الأول (1850-1890) : وقد جاء الدفع الأول من عالمين رياضيين انجليزيين هما **بول** و **دي مورغان (1806-1871)** ومن بين الأعمال الخصبة التي توصل إليه هذا الأخير تدشينه لمنطق العلاقات **Logique des relations** عندما لاحظ اقتصار منطق **أرسطو** على علاقة الحمل وحدها ثم طوره فيما بعد **بيرس** ، **إرنست شرودر** (1841-1902) **راسل**، أما أعمال **بول** القليلة التبعثر والكثيرة التنظيم هي التي عملت عمل الخميرة [16]، وباستلهام الاستدلال الجبري الذي يعمل على الرموز.

وبعدما صنف **بول** هذه الرموز حسب وظيفتها ، بحث عن مثل هذه الوظائف برموز مماثلة في صور اللغة العادية ، وإخضاعها بذلك للحساب ، وبذلك توصل إلى إنشاء ضرب خاص من الجبر الذي هو حساب صوري لا يرتبط بأي تأويل معين .وبهذا اعتبر بول الفصل " أو" مثل الجمع، – الفصل مثل الجمع (+) إذا لدينا قضيتين ق وك والرابط بينهما فصل (v) على شكل (قvك) فان جدول صدق هذه القضية المركبة بمثابة عملية الجمع بينهما(ق v ك) و (ق+ك) =[(1+1=1)]،[(1+0)=1]،[(0+1)=1]، [(0+0)=0والوصل بمثابة عملية الضرب (ق∧ ك) و(قxك) [(0x0=0)]،[(1x1)=1]،[(1x0)=0]، [(1x0)=0] ورمز إلى الصنف الفارغ بالصفر

[16]- روبير بلانشي ، المنطق وتاريخه ص21

"0" وإلى الصنف التام بالرقم "1"وبعدها عمل **جيفونس Jevons William Stanley** (1835–1882)،**فين** (1834–1923)**و وايتهايد North**

(1861–1948) و **شرودر** على تحسين جبر المنطق.

ب–**العهد الثاني (1880–1920)** :

حيثما كانت هذه الأبحاث متواصلة، بدأ عهد جديد للمنطق وهو المنطق الرمزي الكلاسيكي مع أعمال **فريجه Frege Gottlob** (1842–1925) بألمانيا الذي لقب **أرسطو** الجديد ، فقد كان في مستهل القرن العشرين رائد لتجديد الدراسات المنطقية [17] وكان عام نشر **فريجه** كتابه التصورات بمثابة حد فاصل بين منطق قديم ومنطق جديد.

بالرغم أن **فريجه** كان عميقا أصيلا في أفكاره المنطقية فإنه لم يجذب انتباه المناطقة إليه ، ذلك لأن لغته الرمزية كانت صعبة الفهم ولقد كان **بيانو** أول من عرفه بعد خمس عشرة سنة بعد أن كتب كتابه المنطقي الأول، حينئذ استفاد من منطقه وفلسفته الرياضية، كما حاول ابتكار مصطلحه الرمزي للمنطق واستطاع قراءة **فريجه. لقد** كشف **راسل** عن عبقرية **فريجه** 1901 عندما أرشده **بيانو** إليه عام 1900[18].

ولكي يؤول كل هذا إلى الكتاب الرئيسي **Mathematica Principia**الذي وضعه **وايتهايد** وتلميذه **راسل** (1910–1913) فتكون حساب القضايا وبرزت فكرة الدالة القضوية ومنذ ذلك الوقت أصبح المنطق يظهر في صورة نسق استنتاجي ، فلم يكتف باستلهام المناهج الرياضية ،

17– دوني فرنان، مدخل إلى فلسفة المنطق، ترجمة محمود يعقوبي ص 7

وراح يريد أن يكون أساسا للرياضيات نفسها. وهذا الترتيب الجديد هو الذي أصبح كلاسيكيا وهو القائم اليوم.[19]

ج-العهد الثالث 1920:

وعلى الرغم من هذا الاستمرار للمنطق الرمزي الكلاسيكي فإنه ينبغي أن نسلم بأن عهدا ثالثا انفتح حوالي 1920و يعتبر كتاب **فتجنشتاين** (1889-1951) ملتقى العهدين، إذ احتفظ بالإطلاقية المنطقية مع جعل القوانين المنطقية تحصيل حاصل و تفريغها من مضمونها ، وفي (المصادريات المصورنة برمتها، وفي نفس هذه الفترة وقع الانتقال من المصادرات شبه العينية) الوقت وقع الانتباه إلى التمييز بين المشاكل التي تطرحها الحسابات المنطقية على نفسها والمشاكل التي تطرحها هي بدورها ، وهذا بعبارة أخرى بين الصعيد المنطقي والصعيد المنطقي الشارح ، كما وقع التساؤل حول الخصائص الصورية لمختلف الحسابات (الاتساق، الاكتمال، القدرة على البث) وحول علاقاته.

18-روبير بلانشي، مدخل إلى المنطق المعاصر ، ص 43 .

19-نفس المرجع،ص44.

المحاضرة الثالثة

التسميات المختلفة للمنطق الرمزي

أخذ المنطق في الفترة المعاصرة عدة تسميات أهمها و الأكثر تداولا المنطق الرمزي la logique symbolique لأنها تشير إلى الأداة التي اصطنعها المنطق الحديث و تشير أيضا إلى المنطق المعاصر في مقابل المنطق القديم. (إذا تفحصنا كتب المنطق باللغات الأجنبية أو باللغة العربية المترجمة منها والتي ألفوها متخصصون في المنطق فإننا نجد تضارب في استخدام المصطلحان: المنطق الحديث والمنطق المعاصر، فمنهم من يستعمل الأول ومنهم من يستعمل الثاني وحتى أننا نجد من يستعمل الاثنين. وفي الحقيقة ما نريد أن نبينه هنا أن المصطلحين يعنيين معنا واحدا والمشكل يعود إلى اللفظ لأن المضمون واحد.إذا تقبلنا أنه لم يحدث أي تطور في المنطق من العصر القديم ،العصر الوسيط ، العصر الحديث حتى القرن التاسع عشر (العصر المعاصر) سنسميه المنطق المعاصر نسبة إلى الفترة الزمنية،أما إذا أخذنا بعين الاعتبار دون عامل الزمان كل التغيرات والتطورات التي طرأت على المنطق انطلقت من المنطق القديم ،فالناتج بطبيعة الحال سيسمى منطق حديث .ويستعمل لوكازيفيش تسمية المنطق الصوري الحديث ،في كتابه " نظرية القياس في وجهة نظر المنطق الصوري الحديث) ومن الأمانة العلمية أن أحافظ على التسميات كما وردت عند أصحابها.

أما إذا رجعنا إلى الممهد الأول **ليبنيز** فهو استخدم المنطق الرمزي كمرادفة للمنطق الرياضي **logique mathématique** أو حساب البرهنة **Calcul rational**.أطلق عليه عدة تسميات منها لوجيستيقا**logistique** المتبناة في بداية القرن العشرين(20) (كلمة لوجستيقا استخدمها القدماء لدلالة على جداول يجد فيها الحاسبون نتائج العمليات الحسابية دون جهد وتذكرنا بجداول

اللوغاريتمات اليوم) وترجع هذه التسمية إلى **إتلسن Etelson**و **أندري لالاند** و"**كوتيرا**" في المؤتمر الدولي للفلسفة بباريس عام 1904 وبالإضافة أن كلمة لوجيسقا لم تستخدم فقط للدلالةعلى المنطق الرمزي ، ، وإنما استخدمت أيضا للدلالة على التصورات الرياضية الأساسية إلى تصورات منطقية خالصة .[20]

أما "راسل"فقد استخدم المنطق الرمزي والمنطق الصوري كمترادفات لقوله: " المنطق الرمزي أو الصوري هما اصطلاحان استعملهما مترادفين،ولتوضيح الفكرة أكثر يقول: " ولقد أطلقت كلمة رمزي على هذه الدراسة لخاصية عرضية ، لأن استخدام الرموز الرياضية في هذه الدراسة وفي غيرها هو مجرد أمر مناسب من الناحية النظرية لا تمليه طبيعة الأشياء "[21] ، وإلى جانب استخدام الرموز يجب أن يدرس العلاقات المختلفة بين الحدود في قضية ما والعلاقات المختلفة التي تربط بين عدة قضايا ووضع القواعد التي تجعل من القضايا التي يرتبط بعضها ببعض قضايا صادقة دائما. سمي المنطق المعاصر بجبر المنطق[22] وهذه التسمية ترجع إلى **جورج بول** (1815-1864) الذي جعلها اسما لنظريته .استخدم **بيانو** مصطلح المنطق الرياضي لأول مرة، وكان يعني به نوعين من البحث البحث الأول: صياغة المنطق الجديد صياغة تستخدم الرموز والأفكار الرياضية. والبحث الثاني: فلسفة الرياضة. و أخيرا سمي المنطق المعاصر بالمنطق الصوري الحديث، حيث يراد له أن يكون أكثر صورية مما أتى به **أرسطو** ونجد هذه التسمية بنوع خاص عند راسل، وهذا ما ذكرته سابقا.

كما نجد في الدراسات المنطقية المعاصرة نأخذ على سبيل المثال **روبير بلانشي** الذي استخدم في كتبه حول المنطق مصطلحات مختلفة : المنطق الرمزي ، المنطق الرياضي ، المنطق الصوري في هذا يقول : "لأن المنطق المعاصر الذي هو صوري مثل المنطق التقليدي هو بالإضافة إلى ذلك رمزي بشكل شامل" إذن كل هذه العبارات فعلا مترادفة. ويسمى المنطق الرمزي

---

[20]- محمد ثابت الفندي ، فلسفة الرياضة ، ص ص 105-126 . أنظر The dictionnary philosophyed. DD, Rures London 1945 P 182

[21]- راسل ،أصول الرياضيات ، ص 49 . ، حبر الأصناف .

22-جبر المنطق فصل من فصول المنطق الرياضي يقابل حساب الفئات.

لأن لغته الرموز ولا الكتابة والحديث، وليس معنى هذا أنه يسمى رمزيا لمجرد استخدامه للرموز ، فإن هناك علوما تستخدم الرموز ولا نسميها المنطق الرمزي كعلم الجبر[23] يقول **بلانشي** : "...وإمكان الحساب إنما يقول على مثل هذه الكتابة الرمزية."[24] إن استخدام الرموز شرط ضروري لإقامة هذا المنطق كله لكنه شرط غير كافي ليكن رمزيا،

و من كل هذا فأفضل تعريف يمكن إعطاؤه للمنطق الرمزي هو التعريف الذي يبني موضوعه وهو الاستدلال كأن يقول أن المنطق الرمزي هو علم الاستدلال.[25]

23 –محمود فهمي زيدان ،المنطق المعاصر نشأته وتطوره ، ص 21

[24]– بلانشي ، مدخل الى المنطق المعاصر ، ص 20 .

[25]– محمود فهمي زيدان ،نفس المرجع ، ص 21 .

المحاضرة الرابعة:

منطق القضايا -لغة حساب القضايا-المتغيرات

منطق القضايا أو ما يسمى حساب القضاياCalcul des propositionsو يعتبر منطق القضايا نقطة البداية لدراسة المنطق الرمزي فهو أول و أبسط أنواع الحساب المنطقي و من بين كل أنواع الحسابات الأخرى مثل منطق المحمولات Calcul des prédicats (منطق القضايا غير المحللة) Calcul des propositions analyséeو منطق العلاقات.

I. **لغة حساب القضايا:** لمنطق القضايا لغة خاصة به و هو لغة حساب القضايا Langage du calcul propositionnel و الذي يختزل باللغة اللاتينية (L.P.O). و هي مجموعة من المفاهيم الأساسية لا يمكن الاستغناء عنها أولها[26] هي المتغيرات القضوية والثوابت المنطقية.

1-المتغيرات القضوية: من الضروري التوقف عند القضية باعتبارها متغير قضوي في منطق القضايا،

-**القضية :** La proposition ونقصد منها ذلك التركيب اللفظي السليم من ناحية المبنى (النحو) Syntaxe و السليم من ناحية المعنى الدلالة (المعنى) Sémantique و هو قابل أن يوصف بالصدق Vrai أو الكذب (Faux). و هي نوعان البسيطة و المركبة.

أ_ القضية البسيطة: Proposition simple و هي الخالية من أي رابط منطقي كما تسمى عند راسل القضية الذرية Proposition atomique.

---

[26] _فريد زيداني، المدخل إلى المنطق المعاصر، حساب القضايا غير المحللة، دار البصائر الجزائر (2012، دون ط)،. ص 15

لقد حفظ المنطقيون المعاصرون على نفس تعريف القضية عند أرسطو من حيث كونها قول يحتمل الصدق أو الكذب و لكن يختلفان في تحليلها، إذا يعتبرها أرسطو بسيطة محللة أما المنطقيون المعاصرون فيعتبرونها قضية غير محللة و مركبة من دالتين قضويتين ذات متغير واحد. فالقضية الحملية البسيطة "كل إنسان فان" تحلل إلى "مهما يكن س، إذا كان س إنسان فإن س فان".و أنواع القضية البسيطة التي تتعامل بها منطق القضايا هي:

القضية الحملية الشخصية : Proposition singulière التي تختلف عن القضية الحملية عند أرسطو لأن كل من الموضوع و المحمول حدان كليان أما المنطق المعاصر فهو يتعامل بالقضية الشخصية الحملية أين يكون موضوعها حد شخصي لأن المنطقيين المعاصرين يعتبرون أن الحد الذي يضعه أرسطو في قضية كموضوع هو محمول لأنه حد كلي و مثال على ذلك:

كل إنسان فان

الحد (انسان) م**حمول** وليس موضوع والحد (فان) **محمول**

وإذا استبدلنا الحد الكلي إنسان بحد شخصي زيد فإننا نقول زيد فان فهذه هي القضية الحملية الشخصية التي حافظ عليها المنطق الرمزي في هذا المبحث لأنه من الضروري أن تشخص الموضوع لمعرفة صدق أو كذب هذه القضية.

النوع الثاني هو **القضية العلاقية** Proposition relationnelle و التي تعبر عن علاقة بين موضوعين أو أكثر مثال : "الجزائر بين بومرداس و البويرة." قضية تعبر عن علاقة بين ثلاثة مواضيع الجزائر – بومرداس – البويرة.أما المثال: "زيد أصغر من فاطمة " فهي قضية تعبر عن علاقة بين حدين فقط.ويمكن أن تتكون القضية من عدد من أفراد تربط بينهما علاقة من العلاقات.

و باعتبار أن الوحدة الأساسية في منطق القضايا هي هذا النوع من القضايا و التي تعبر عنها بالمتغيرات القضوية وترمز لها بأحرف اللغة العربية ،ق.ك.ل.م...... و بأحرف اللغة اللاتينية مثل...p.q.r.s.tو التي تعوض باللغة الطبيعية Langage naturel (اللغة العادية) في : الشمس مشرقة ، عمر أكبر من علي ،6<5 ،الخ من القضايا.

ب-**<u>القضية المركبة</u> :** Proposition composé و التي يسميها راسل القضية الجزيئية Proposition moléculaire و هي قضية أو أكثر أدخل عليها الروابط المنطقية أحادية كانت أو ثنائية أو بعبارة أخرى. القضية المركبة هي التي تتألف من قضيتين بسيطتين أو أكثر مثل أفلاطون يوناني وفيلسوف .

المحاضرة الخامسة:

الثوابت المنطقية

2- **<u>الثوابت المنطقية</u> : Les Connecteurs logiques** أو تسمى أيضا الثوابت المنطقية Les Constantes logiques هي عبارة عن حروف ترتبط بين القضايا البسيطة لتكون بها قضايا مركبة و هي تتمثل في النفي **Négation** (لا، ليس) ، الوصل أو العطف **Conjonction**(و)، الفصل **Disjonction**(أو) ،الشرط **Implication** (إذا ...... فإن.......)، التشارط **Equivalence**(إذا و فقط إذا.....ف)، التنافر**Incompatibilité** (ليس، ....و....) النفي المزدوج **Dénégation ou rejet** (ليس....وليس) و هي نوعان ثوابت أحادية و ثنائية.

أ <u>الثوابت الأحادية</u> : Connecteurs unaires

1-**<u>ثابت النفي</u>** Négation هو عامل منطقي لا يربط بين قضيتين بسيطتين أو أكثر،ورغم ذلك إذا دخل على قضية بسيطة فإنه يغير معنى ها فإذا كانت صادقة تصبح كاذبة و إذا كانت كاذبة تصبح صادقة.ونرمز له بالرمز (~ ،–) و تقرأ اما (ليس) أو (لا) أو(لم).

مثال ليكن ق وك متغيرات قضوية وإذا مثلنا كل واحدة منها باللغة الطبيعية نحصل على:

ق: السبورة بيضاء فإن ~ ق: ليست السبورة بيضاء.

ك: نجح الطالب فإن ~ك: لم ينجح الطالب.

إذا كانت **ق** صادقة فإن ~ **ق** كاذبة بالضرورة و إذا **ك** كاذبة فإن~ك صادقة ونفس الحال للقضية ك و هذا استنادا إلى الواقع هل فعلا السبورة بيضاء أو السبورة ليست بيضاء ، وهل نجح

الطالب أو لم ينجح .وبهذا فإن القضية ونفيها لا تصدقان معا ولا تكذبان معا.سنمثل دالة صدق رابط النفي كمايلي:

ق	~ ق
1	0
0	1

ب-**<u>الروابط الثنائية</u>** : Les connecteurs binaires هي روابط تجمع بين قضيتين بسيطتين أو أكثر ، و تشكل لنا بذلك القضية المركبة و هي تمثل في :

<u>1-رابط الوصل</u> : La conjonction و هناك تسميات أخرى من بينها رابط العطف كما استعمله عزمي إسلام في كتابه <u>أسس المنطق الرمزي</u> و كما يسميه الضرب المنطقي للمنطق الرمزي و يعبر عنه باللغة العربية "..........و.........." "......ف...." و يرمز له بالرمز(∧ ،.)مثال لدينا ق: أفلاطون يوناني ك : أفلاطون فيلسوف ك:فتكون لدينا القضية المركبة (ق∧ك): أفلاطون يوناني و فيلسوف و و يكون رابط الوصل صادق في حالة واحدة و هي صدق القضية الأولى و الثانية معا أي أفلاطون يوناني صادقة و أفلاطون فيلسوف صادقة أما إذا كانت ق صادقة و ك كاذبة، أو ق كاذبة و ك صادقة أو، ق كاذبة و ك كاذبة فإن رابط الوصل يكون كاذبا.ويمكن تمثيل دالة رابط الوصل بالجدول التالي:

ق	∧	ك
1	1	1
1	0	0
0	0	1

0	0	0

2-رابط الفصل : نميز بين نوعين أحدهما الفصل الضعيف و هو الفصل الغير الاستبعادي و الفصل القوي و هو الفصل الاستبعادي.

<u>1_رابط الفصل الغير الاستبعادي</u> : La disjonction inclusive و نعبر عنه باللغة الطبيعية بواسطة الحرف "أو" ونرمز له بالرمز (V) ولنوضح هذا بمثال : لتكن ق : أفلاطون يوناني ك : أفلاطون فيلسوف نحصل على (ق V ك) أفلاطون يوناني أو فيلسوف.و يكون رابط الفصل الضعيف كاذبا في حالة واحدة عندما تكون ق كاذبة و ك كاذبة أما الحالات الأخرى أين تكون فيها ق صادقة و ك صادقة، أو ق صادقة و ك كاذبة أو ق كاذبة و ك صادقة.وجدول دالة رابط الفصل الضعيف يكون كمايلي:

ق	V	ك
1	1	1
1	1	0
0	1	1
0	0	0

3

-**رابط الفصل الاستعبادي:** La disjonction exclusive يعبر عنه في اللغة الطبيعية

(إما .... أو ....) و يرمز له بالرمز (W). ليكن المثال ق: زيد فاشل، ك: زيد ناجح

و ينتج لدينا (قW ك) يعنى أما زيد فاشلا أو ناجحا ويكون رابط الفصل القوي صادقا عندما تكون ق صادقة و ك كاذبة أوق كاذبة وك صادقة وتكون كاذبة عندما تكون ق و ك صادقتان معا أو ق و ك كاذبتين معا.ويمكن ذلك بالجدول التالي:

ق	W	ك
1	0	1
1	1	0
0	1	1
0	0	0

4-رابط الشرط: Le conditionnel

ويسمى أيضا رابط اللزوم أو الاستلزام Implication لأن المناطقة لم يتفقوا على تسمية هذا الرابط لاختلاف معناه، يستعمل راسل مصطلح الاستلزام الصوري implication formelle والاستلزام الماديimplication matérielle فالأخير يقصد به العلاقة الشرطية والضرورية التي تربط بين قضيتن بسيطتين مثل، إذا كان النهار كان الضياء أما الأول "الصوري" فيقصد منه العلاقة التي تربط بين دالتين قضويتين إذا كان س إنسانا فإن س عاقل ، بحيث دالة القضية لا

تحتمل الصدق أو الكذب* .نعبر عن هذا الرابط باللغة الطبيعية " إذا....ف...." ونرمز له بالرمز (→ ،C).مثال لتكن ق: الجور بارد. ك: زيد يلبس ملابس صوفية ينتج لدينا (ق→ك).

إذا كان الجو باردا فإن زيد يلبس ملابس صوفية.ويكون رابط اللزوم صادقا عندما تكون ق و ك صادقتين معا أو كاذبتين معا أو ق كاذبة و ك صادقة أما الحالة التي تكون فيها ق صادقة و ك كاذبة فرابط الشرط يكون كاذبا. ويمكن تمثيل دالة صدق رابط الشرط كما يلي:

ق	→	ك
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0

كذب رابط الشرط في حالة واحدة وهي صدق القضية الأولى وكذب القضية الثانية أما الحالات الأخرى فيكون صادقا.

كما يمكن تعريف رابط الشرط برابط الفصل الضعيف :(ق→ك)= تع (~ق V ك) أي الشرط هو فصل منفي الطرف الأول ونفي الشرط: ~(ق→ك)= تع (ق Λ ~ ك) هو وصل منفي الطرف الثاني وهذا حسب الأوليات التي وضعها راسل.

5-رابط التشارط: la biconditionnel

ويسمى أيضا رابط التكافؤ Equivalence ونعبر عنه باللغة الطبيعية " إذا و فقط إذا ... ف..." ، ويرمز له بالرموز التالية (↔،≡) ليكن لديناق: الطالب مجتهد و**ك:** سينجح في الامتحان ينتج لدينا (ق↔ ك):إذا وفقط إذا كان الطالب مجتهدا فإنه سينجح في الامتحان.

يكون رابط التشارط صادقا إذا اتفقنا القضيتان في قيمة الصدق أو قيمة الكذب، ويكذب إذا اختلفتا في القيمة(الأولى صادقة والثانية كاذبة أو الأولى كاذبة والثانية صادقة) ويمكن تمثيل رابط التشارط بجدول الصدق كمايلي:

ق	↔	ك
1	1	1
1	0	0
0	0	1
0	1	0

كما يمكن أن نعرف رابط التشارط بواسطة رابط اللزوم ثم بواسطة رابطي الفصل الغير الاستعبادي والوصل أو تعريفه برابط الفصل الاستعبادي.

لقد عرف راسل التكافؤ أنه استلزام ذو اتجاهين .ومنه

<u>التعريف برابط التكافؤ</u>:(ق↔ ك) = تع (ق←ك) ∧ (ق← ك)

= تع (~ق V ك) ∧ (~ك V ق)

= تع (ق ∧ك) V (~ق∧~ك) وهو التعريف برابطي الفصل الضعيف والوصل وأما **<u>التعريف برابط الفصل القوي</u>** فهو:

(ق↔q)   = تع ~ (ق W ك)

6-رابط النفي المزدوج : Dénégation ou rejet

يعبر عنه باللغة الطبيعية: (ليس.. وليس) ،(ليس، ... أو...)"ونرمز له بالرمز (↓) .

لتكن ق: الطالب غائب.و ك: "فهم الطالب الدرس" فينتج لدينا (ق↓ ك)وتقرأ ليس الطالب غائبا ولم يفهم الدرس.أوليس ،الطالب غائبا أو فهم الدرس.

ويكون رابط النفي المزدوج صادقا في حالة واحدة وهي كذب القضيتين معا، أما في حالة

صدق الأولى وكذب الثانية وكذب الأولى وصدق الثانية وكذب القضيتين معا يكون رابط النفي المزدوج صادقا ويمكن توضيح دالة صدق رابط النفي المزدوج بهذا الجدول.

ق	↓	ك
1	0	1
1	0	0
0	0	1
0	1	0

ويعرف رابط النفي المزدوج بأنه نفي رابط الفصل الضعيف

(ق↓ك) = تع ~ (قV ك)

= تع ق∧ ~ ك

7-<u>رابط التنافر</u>: Incompatibilité يعبر على هذا الرابط في اللغة الطبيعية:" ليس(... و...) " ، " ليس... أو ليس... " ونرمز له ب: (/) لتكن ق: درجة الحرارة مرتفعة.**ك:** البحر هادئ.ينتج لدينا (ق/ ك) وتقرأ ليست، درجة الحرارة مرتفعة والبحر هادئا أو ليست درجة الحرارة مرتفعة أو ليس البحر هادئا.

ويكون رابط التنافر كاذبا في حالة صدق القضيتين معا ويصدق في الحالات الأخرى أي عند كذبهما معا وعند صدق أحدهما وكذب الأخرى.ويمكن تمثيل دالة صدق رابط التنافر في هذا الجدول:

ق	/	ك
1	0	1
1	1	0
0	1	1
0	1	0

ويمكن تعريف رابط التنافر على أنه نفي رابط الوصل

(ق/ك) = تع ~ (ق∧ ك)= تع ~ ق ∨ ~ ك

وبهذا توصلنا إلى عرض كل الروابط المعروفة والتي يستعملها منطق القضايا ونمثلها في هذا الجدول.

وبهذا يمكن حصر كل الروابط المنطقية الثنائية باستخدام قانون (2 ن هـ) بحيث2 يمثل عدد القيم الصدق (الصدق الكذب بالنسبة إلى المنطق الثنائي القيمة) و ن يمثل عدد المتغيرات القضوية، (ق، ك، ل/... إلخ) يعطي لنا عدد الأسطر2 ن وهـ يمثل عدد الأعمدة بحيث كل عمود يمثل رابطا منطقيا ممكنا، وبذلك فعدد الروابط هو(2 ن)هـ وبناءا على القاعدة $(2^2)^2 = 16$ رابطا ثنائيا ممكنا .

16	0	0	0	0		التناقض
15	0	0	0	1	←	نفي المزدوج
14	0	0	1	0		
13	0	0	1	1		
12	1	1	0	0	↓	عكس اللزوم
11	1	1	0	1		
10	1	1	1	0	W	فصل الاستبعادي
9	0	1	1	1	–	تعارض
8	0	0	0	0	Λ	وصل
7	0	0	0	1	↕	تشارط وتكافؤ
6	0	0	1	0		
5	0	0	1	1	↑	شرط أو

						لزوم
4	1	0	0	0		
3	1	1	0	1		
2	1	1	1	0	V	الفصل الغير الاستعبادي
1	1	1	1	1	T	التكرار
ك	0	0	1	0	الروابط	
م	1	0	0	0		

من خلال الجدول يمكننا التعرف على روابط منطقية ثنائية، سبق وأن تحدثنا عنها

العمود(2) يعبر على ربط الفصل الغير استبعادي و (5) رابط الشرط ، (7) رابط التشارط (8) رابط الوصل، (9) رابط التنافر، (10) رابط فصل استعبادي ، (12) عكس اللزوم، (15) النفي المزدوج

كما نلاحظ أن أي رابط منطقي له ربط منطقي ينفيه في العمود الذي يناظره (إذا قسمنا الجدول 8 حالات / 8 حالات.

إلا أن رابط اللزوم أو اشرط فكونه لا يحقق علاقة تناظرية فنجد في العمود الذي يقابله عكس اللزوم.

أما العمود 1 والعمود 16 فالأول يمثل التكرار و 16 يمثل نفيه ، وهو التناقض ويبقى لنا العمود 3 و4 يقابلهما 13 و16 على التوالي والعمود 6 يقابله 11 وهي إلى روابط ممكنة ليست لها مصطلحات أو رموز تعبر عنها حتى الآن.

وهذا الجدول يسمح لنا بتعريف رابط منطقي برابط آخر مثل (ق ← ل) = تع ~ق V ك

كما يمكن أن نستخلص بعض قوانين الحساب القضوي.

المحاضرة السادسة:

قوانين حساب القضايا

قوانين متعلقة بقضية بسيطة وهي:

1- ق ≡ ق قانون الهوية

2- ~ (ق ∧ ~ ق) قانون مبدأ التناقض

3- (ق ~ ق) – قانون الثالث المرفوع

4-(~ ~ ق ≡ ق) قانون النفي المزدوج

5-(~ ق ← ق) ← ق قانون كلافيوس clavius

قوانين متعلقة بالقضايا المركبة : (متغيرات كثيرة)

1 قانوني دي موغان :

1-نفي الوصل هو فصل ~ (ق ∧ ك) ≡ ~ ق V ~ ك

2-نفي الوصل هو فصل ~ (ق¯ V ل) ≡ ~ ق ∧ ~ ك

2 _قانون التبديلية:

_الوصل تبديلي (ق ∧ ك) ≡ (ك ∧ ق)

– الفصل تبديلي (ق ∨ك) ≡ (ك ∨ ق)

3_قانون التجمعية : ليكن ق ، ك، ل

الوصل تجميعي (ق ∧ ك) ∧ ل ≡ ق ∧ (ك ∧ ل)

الفصل تجميعي(ق ∨ ك) ∨ ل ≡ ق ∨ (ك ∨ ل)

4_ قانون تعدية اللزوم: ((ق ← ك) ∧ (ك ← ل)) ← (ق ← ل)

5_ قانون التوزيعية:

يجب أن يكون ثلاثة متغيرات و رابطين منطقيين لنأخذ رابطي الوصل والفصل

توزيعية الوصل على الفصل ق ∧ (ك ∨ ل) ≡ (ق ∧ ك) ∨ (ق ∧ ل)

توزيعية الفصل على الوصل ق ∨ (ك ∧ ل) ≡ (ق ∨ ك) ∧ (ق ∨ ل)

6_**قانون تعريف اللزوم بالفصل**

تع اللزوم (ق ← ك) ≡ ~ ق ∨ ك

≡ ~ (ق ∧ ~ ك)

7_ **قانون تعريف التكافؤ بالفصل والوصل**

تع التكافؤ (ق↔ ك) ≡ (ق ← ك) ∧ (ك ← ق)

≡ (ق ∧ ك) ∨ (~ ق ∧ ~ ك)

8 _ **قانون تعريف النفي المزدوج بالفصل**

(ق ↓ك) ≡ ~ (ق∨ ك)

≡ ق∧ ~ ك

9 _ **قانون تعريف التنافر بالوصل**

(ق/ك) ≡~ (ق∧ ك)

≡ تع ~ ق V ~ ك

المحاضرة السابعة:

طرق حساب القضايا

قبل التطرق إلى طرق حساب القضايا نبدأ بكيفية تحديد قيم صدق القضايا.

قيم صدق القضايا: قيم صدق القضايا هو البحث عن قيمتها المنطقية التي تنحصر في قيمتين منطقتين فقط وهما الصدق الذي نرمز له بالرمز 1 وهناك من يكتفي بالحرف ص وقيمة الكذب والتي نرمز لها بالرمز O وهناك أيضا من يستخدم رمز ك (كاذب).

ومن تعريف القضية السابق أنها قول خبري يحتمل الصدق والكذب، فإنه القضية البسيطة منها والمركبة تنحصر قيمتها في 1 أو 0 وباعتبار أننا في المنطق الثنائي القيمة وبما أن القضية نوعان البسيطة منها والمركبة فإننا نأخذ كل واحد على حدة.

1_قيم صدق القضية البسيطة:

يعود تحديدها إلى قيمتين فقط الصدق أو الكذب.

يعني القضية صادقة أو كاذبة والجدول يوضح ذلك

ق
1
0

2_قيم صدق القضية المركبة:

أما عن القضية المركبة فقيمة صدقها يعود إلى صدق أو كذب أجزائها إلى عدد المتغيرات التي تتركب منها. 2 ة يدل على ثنائية القيمة و عدد المتغيرات المكونة لها .

إذا كانت القضية المركبة تتكون من متغيرين فعدد احتمالات صدقها أو كذبها يعود إلى تطبيق قانون 2 ة عدد الاحتمالات هي 2 ة = 2^2 = 2 X 2 = 4 ونمثلها بالجدول التالي:

ق	ك
1	1
1	0
0	1
0	0

إذا كان عدد المتغيرات 3 فإن عدد احتمالات 2^3 = 2 X 2 X 2 = 8 ونمثلها بالجدول التالي:

ق	ك	ل

1	1	1
1	1	0
1	0	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0
0	0	1
0	0	0

وهكذا حتى نصل إلى تحديد قيم صدق أو كذب القضية المركبة

وأبسط طرق حساب القضايا هي:

طريقة الجداول الكلاسيكية: **les matrices classiques**

المحاضرة الثامنة

طريقة الجداول الكلاسيكية.les matrices classiques

وتسمى أيضا المصفوفات : ويعود اكتشاف هذه الطريقة المنطقي بيرس 1918 ، وهي بسيطة مقارنة للطرقة الأخرى وخطواتها كالتالي:

لتكن لدينا قضية مركبة تتركب من قضيتين بسيطتين أو أكثر بينها رابط أو عدة روابط منطقية ك

أولا: تحديد عدد القضايا البسيطة التي تتركب نمها لمعرفة عدد حالات الصدق والكذب

ثانيا: التعرف على الأقواس المفتوحة منها والمغلقة.

ثالثا: تحديد الرابط الرئيسي من الروابط الثانوية .

سنقوم بحساب قيمة القضايا المركبة بأنواعها الثلاثة الصادقة في كل الحالات، الكاذبة في كل الحالات، والاحتمالية التي تكون صادقة في حالات وكاذبة في الحالات الأخرى.

<u>مثال1</u>: ابحث عن قيمة هذه القضية المركبة ((ق ← ك) ∧ (ق ← ل))

<u>الحل:</u>

أولا: لدينا ثلاث متغيرات وبهذا فعدد حالات الممكنة هي 8 حالات بتطبيق قاعدة

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

نرسم الجدول: **((ق ← ك) ∧ (ق ← ل))**

((ق	←	ك)	∧	(ق	←	ل))
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0

1	1	0	1	1	1	0
0	0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	1	0

حسب جدول الصدق فإننا وجدنا حالات الصدق وحالات الكذب.

إن طريقة الجداول الصدق الكلاسيكية هي الوحيدة التي توصلنا إلى معرفة كل قيم حالات القضية المركبة إلا أنها مطولة كلما كان عدد المتغيرات أكبر يكون هناك صعوبة في رسم الجداول ، مثل : عدد المتغيرات 7 فإن $2^7 = 128$حالة، لهذا السبب إكتشف المنطقيون المعاصرون طريقة أخرى أبسط من هذه الطريقة سميت الجداول المختصرة.

<u>مثال2</u>: ابحث عن قيمة هذه القضية المركبة ((ق Λ ك) ← (ك Λ ق))

<u>الحل:</u>

أولا: لدينا متغيريين إثنيين وبهذا فعدد حالات الممكنة هي 4حالات

نرسم الجدول:

((ق	Λ	ك)	←	(ك	Λ	ق))
1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1

0 0 1 1 1 0 0

0 0 0 1 0 0 0

النتيجة : حسب جدول الصدق فإننا وجدنا كل الحالات صادقة، فإنه يمكن القول أن القضية عبارة عن قانون

مثال 3 احسب قيمة هذه القضية ~ ((ق Λ ك) ← (ك Λ ق))

<u>الحل:</u>

أولا: لدينا متغيريين إثنيين وبهذا فعدد حالات الممكنة هي 4حالات

نرسم الجدول:

~ ((ق Λ ك) ← (ك Λ ق))

1 1 1 1 1 1 1 0

1 0 0 1 0 0 1 0

0 0 1 1 1 0 0 0

0 0 0 1 0 0 0

النتيجة

حسب جدول الصدق فإننا وجدنا كل الحالات كاذبة، فإنه يمكن القول أن القضية عبارة عن قضية متاقضة

ملاحظة مهمة

إن طريقة الجداول الصدق الكلاسيكية هي الوحيدة التي توصلنا إلى معرفة كل قيم حالات القضية المركبة إلا أنها مطولة كلما كان عدد المتغيرات أكبر يكون هناك صعوبة في رسم الجداول ، مثل : عدد المتغيرات 7 فإن $2^7 = 128$حالة، لهذا السبب إكتشف المنطقيون المعاصرون طريقة أخرى أبسط من هذه الطريقة سميت الجداول المختصرة.

المحاضرة التاسعة

طريقة المختصرات

إن طريقة جداول الصدق المختصرة هي بالنسبة إلى جداول الصدق الكلاسيكية مثل عملية حساب الذهني بالنسبة للحساب العادي، فهي ليست طريقة مخالفة للأولى بلي هي اختصار

لها فقط من حيث الكتابة وطول الجدول، فهي اختصارا لخطوات الجداول الصدق الكلاسيكية[27].أما عن خطواتها فنشرحها من خلال أمثلته:

إذا أخذنا نفس القضية التي قمنا بحسابها بطريقة الجداول الكلاسيكية، هل نصل إلى نفس النتيجة؟ **مثال1: احسب قيمة هذه القضية ((ق ← ك) ∧ (ق V ل))**

<u>الحل</u>

_**الخطوة الأولى** نضع

الاحتمال الأول صدق القضية الأولى ق=1. نعوّض عن قيم ق في القضية المراد حسابها

(1 ← ك) ∧ (1 V ل)

الرابط الرئيسي هو الوصل إذا نظرنا إلى الطرف الأول هو لزوم والذي لا يتحدد قيمته إلا بقيمة ك أما الطرف الثاني فصل فيكون صادقا مهما تكن قيم ل .

(1 ← ك) تؤول إلى قيم ك

(1 V ل) صادق مهما تكن قيم ل

(1 ← ك) ∧ (1 V ل)

ك ∧ 1

ك

من كل هذا ينتج ك يعني أن القضية تتحدد بقيم ك وهي إما صادقة أو كاذبة وبذلك فالقضية صاقة في حالات وكاذبة في حالات أخرى و لا داعي لوضع الاحتمال الثاني لكذب ق بمجرد ظهور قيمتين مختلفتين في الاحتمال الأول وهو صدق ق. لنتوقف عن التحليل، فنقول عن القضية أنها صادقة في حالات وكاذبة في حالات أخرى وهذا ما توصلنا إليها بطريقة الجداول

[27] أحمد موساوي ، مدخل جديد إلى منطق المعاصر، ص 126-127

الكلاسيكية إذن نلاحظ أن الجداول المختصرة وفرت لنا وقت أقل و جهدا أقل فبمجرد إعطاء احتمال صدق ق (المتغير الأول) تحصلنا على قيمتين مختلفتين:الصدق و الكذب.

مثال2: احسب قيمة هذه القضية ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق))

<u>الحل</u>

<u>الخطوة</u> الأولى نضع

الاحتمال الأول صدق القضية الأولى ق=1. نعوّض عن قيم ق في القضية المراد حسابها فينتج

(1 ∧ ك) ← (ك ∧ 1)

الرابط الرئيسي هو االلزوم إذا نظرنا إلى الطرف الأول هو رابط الوصل والذي لا يتحدد قيمته إلا بقيمة ك و الطرف الثاني يرابط الوصل والذي لا يتحدد قيمته إلا بقيمة ك أيضا.

(1 ∧ ك) تؤول إلى قيم ك

(ك ∧ 1) تؤول إلى قيم ك

(1 ∧ ك) ← (ك ∧ 1)

ك ك

1

من خلال هذا الاحتمال وهو صدق القضية ق فإن القضية المركبة ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق)) صادقة مهما تكون قيم ك (بمعنى ك صادقة أو ك كاذبة) .

في هذا المثال الثاني لا نتوقف وانما يجب أن نضع الاحتمال الثاني و هو كذب القضية ق

الخطوة الثانية

الاحتمال الثاني كذب القضية ق=0 نعوّض عن قيم ق في القضية المراد حسابها فينتج لنا:

(0 ∧ ك) ← (ك ∧ 0)

الرابط الرئيسي هو االلزوم إذا نظرنا إلى الطرف الأول هو رابط الوصل والذي يكون كاذب مهما تكن قيمة ك و الطرف الثاني يرابط الوصل والذي يكون كاذب مهما تكن قيمة ك أيضا

(0 ∧ ك) كاذب مهما تكن قيم ك

(ك ∧ 0) كاذب مهما تكن قيم ك

(0 ∧ ك) ← (ك ∧0)

0 0

1

من خلال هذا الاحتمال الاول و الاحتمال الثاني نصل الى الحكم أن هذه القضية المركبة

((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق)) صادقة مهما تكون قيم ك (بمعنى ك صادقة أو ك كاذبة)

ومنه فإن القضية عبارة عن قانون. (صادقة في كل الحالات)

مثال 3: احسب قيمة هذه القضية ~ ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق))

<u>الحل</u>

<u>الخطوة</u> الأولى نضع

الاحتمال الأول صدق القضية الأولى ق=1. نعوّض عن قيم ق في القضية المراد حسابها فينتج

~ ((1 ∧ ك) ← (ك ∧ 1))

الرابط الرئيسي هو نفي االلزوم إذا نظرنا إلى الطرف الأول هو رابط الوصل والذي لا يتحدد قيمته إلا بقيمة ك و الطرف الثاني يرابط الوصل والذي لا يتحدد قيمته إلا بقيمة ك أيضا.

(1 ∧ ك) تؤول إلى قيم ك

(ك ∧ 1) تؤول إلى قيم ك

~ ((1 ∧ ك) ← (ك ∧ 1))

~ ك ك

~ 1

0

من خلال هذا الاحتمال وهو صدق القضية ق فإن القضية المركبة ~ ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق)) كاذبة مهما تكون قيم ك (بمعنى ك صادقة أو ك كاذبة) .

في هذا المثال الثاني لا نتوقف وانما يجب أن نضع الاحتمال الثاني و هو كذب القضية ق

الخطوة الثانية

الاحتمال الثاني كذب القضية ق=0 نعوّض عن قيم ق في القضية المراد حسابها فينتج لنا:

~ ((0 ∧ ك) ← (ك ∧ 0))

الرابط الرئيسي هو نفي االلزوم إذا نظرنا إلى الطرف الأول هو رابط الوصل والذي يكون كاذب مهما تكن قيمة ك و الطرف الثاني يرابط الوصل والذي يكون كاذب مهما تكن قيمة ك أيضا

(0 ∧ ك)   كاذب مهما تكن قيم ك   (~ ((0∧ ك) ← (ك ∧ 0)

(ك ∧ 0) كاذب مهما تكن قيم ك   ~   0   0

~   1

0

من خلال هذا الاحتمال الاول و الاحتمال الثاني نصل الى الحكم أن هذه القضية المركبة

~ ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق)) كاذبة مهما تكون قيم ك (بمعنى ك صادقة أو ك كاذبة) .ومنه فإن القضية عبارة عن قضية متانقضة . (صادقة في كل الحالات).

المحاضرة االعاشرة

طريقة التحليل الشجيري

هي طريقة تحليلية وليست إحصائية مقارنة بطريقة الجداول الكلاسيكية أو جداول المختصرة وهي طريقة تعتمد على البرهان بالخلف لذا يجب إتباع الخطوات التالية:

1_نفي القضية الأصلية

2_تحديد الرابط الرئيسي من الروابط الثانوية لأن أول رابط يجب حسابه هو الرابط الرئيسي ثم الروابط الثانوية .

3_تحويل الروابط الثانوية والرابط الرئيسي إلى وصل أو فصل وبذلك تكون الشجرة إما:

وصل بين طرفي القضية المركبة (ق $\wedge$ ك)

ق

ك

أو فصل بين طرفيها (ق $\vee$ ك)

ق ك

ثم نكمل التحليل حتى نصل إلى قضية بسيطة لا تحتاج إلى تحليل.

4_ أثناء التحليل الشجيري إذا وجدنا قضية ونفيها نقوم بغلق الغصن أو الفرع و لا نكمل فيه التحليل

و رمز الفرع المغلق × .إما إذا كان الفرع خاليا من هذا التناقض نبقيه مفتوحا ورمز الفرع المفتوحo .

5_ بعد الإنهاء من التحليل الشجيري يمكن أن نجد إلى ثلاث حالات :

الحالة الأولى: كل الفروع مغلقة يعني كل الحالات كاذبة ومنه حالات القضية الأصلية المطلوب معرفة قيمتها كلها صادقة.

الحالة الثانية: كل الفروع مفتوحة يعني كل الحالات صادقة ومنه حالات القضية الأصلية المطلوب معرفة قيمتها كلها كاذبة.

الحالة الثالثة: بعض الفروع مفتوحة وبعض الفروع مغلقة يعني بعض الحالات صادقة والبعض الحالات الأخرى كاذبة فالقضية الأصلية المطلوب معرفة قيمتها كاذبة في حالات وصادقة في حالات أخرى.

وقبل شرح هذه الطريقة بمثال من الضروري معرفة قواعد كل رابط بواسطتها.

1. **قاعدة الوصل :**

(ق ∧ ك) ومنه   ~ (ق ∧ ك)

ق

ك

~ ق   ~ ك

2. **قاعدة الفصل:**

ق V ك ومنه   ~ (ق V ك)

ق   ك

~ ق

~ ك

3. **قاعدة اللزوم :**

ق ← ك ومنه   ~(ق ← ك)

~ ق ك ق

~ ك

4. قاعدة التشارط:

ق ↔ ك ومنه ~ (ق ↔ ك)

ق ~ ق ق ~ ق

ك ~ ك ~ ك ك

<u>5_قاعدة التنافر</u>

(ق / ك) ومنه ~ (ق / ل)

~ ق ~ ك ق

ك

5. قاعدة النفي المزدوج:

(ق ↓ ك) ومنه ~ (ق ↓ ل)

~ ق ق ك

~ ك

وبهذا يمكن توضيح هذه الطريقة بنفس الامثلة السابقة

مثال1: احسب قيمة هذه القضية ((ق ← ك) Λ (ق V ل))

<u>الحل</u>

أولا نقوم بنفي القضية: ~((ق ←ك) V (ق Λ ل))

ثانيا نبحث عن الرابط الرئيسي و هو نفي الفصل فهو يحلل إلى: ~(ق ←ك) و ~(ق Λ ل)

الطرف الأول يعبر عن نفي اللزوم (وصل) و الطرف الثاني نفي الوصل (فصل)، من الضروري أن نبدأ بالأول ثم الثاني حتى الوصول إلى أبسط قضية. ~ ((ق ← ك) V (ق Λ ل))

~(ق ← ك) 1

~(ق Λ ل) 2

ق 3

~ ك 4

× ~ ق ~ل o ....5 من2 نفي

االوصل بعد الإنهاء من التحليل الشجيري وجدنا فروع مغلق وفرع مفتوح أي حالات كاذب وحالات صدق القضية متناقضة منه القضية الأصلية صادقة في حالات و كاذبة في حالات أخرى.

مثال2: احسب قيمة هذه القضية ((ق Λ ك) ← (ك Λ ق))

<u>الحل</u>

أولا نقوم بنفي القضية: ~ ((ق Λ ك) ← (ك Λ ق))

ثانيا نبحث عن الرابط الرئيسي و هو نفي اللزوم وصل منفي الطرف الثاني فهو يحلل إلى:

(ق ∧ ك) و ~(ك ∧ ق)

الطرف الأول يعبر وصل و الطرف الثاني نفي الوصل (فصل)، من الضروري أن نبدأ بالأول ثم الثاني حتى الوصول إلى أبسط قضية.

~ ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق)) تحلل إلى ((ق ∧ ك) ∧ ~(ك ∧ ق))

~ ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق))

(ق ∧ ك) 1

~(ك ∧ ق)..............2

ق 3

ك................4

~ ك ×   ~ ق ×

بعد الإنهاء من التحليل الشجيري وجدنا كل الفروع مغلقة أي حالات كاذب بمعنى القضية كاذبة في كل الحالات (متناقضة) و بما أن القضية التي حللنها متانقضة فإن القضية الاصلية المطلوب تحليلها قضية صادقة في كل الحالات أي عبارة عن قانون .

مثال3: احسب قيمة هذه القضية ~ ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق))

<u>الحل</u>

أولا نقوم بنفي القضية: **~~ ((ق ∧ ك) ← (ك ∧ ق))**

ثانيا نبحث عن الرابط الرئيسي و هو نفي نفي اللزوم الذي يحول إلى لزوم لأن نفي النفي إثبات ومنه يحلل إلى فصل منفي الطرف الأول كالأتي:

~ (ق Λ ك) و (ك Λ ق)

الطرف الأول يعبر نفي الوصل (فصل) و الطرف الثاني (وصل)، من الضروري أن نبدأ باالثاني ثم الأول حتى الوصول إلى أبسط قضية.

~~ ((ق Λ ك) ← (ك Λ ق)) تحلل إلى (~ (ق Λ ك) v (ك Λ ق))

((ق Λ ك) ← (ك Λ ق))

(ك Λ ق) ~(ق Λ ك).

ك ~ ق

ق0 ~ ك 0

بعد الإنهاء من التحليل الشجيري وجدنا كل الفروع مفتوحة أي حالات صدق بمعنى القضية صادقة في كل الحالات و بما أن القضية التي حللنها صادقة دوما فإن القضية الاصلية المطلوب تحليلها قضية كاذبة في كل الحالات أي عبارة عن تناقض .

المحاضرة الحادية عشر

أهداف طرق حساب القضايا

تصنيف القضايا

من أهداف طرق حساب القضايا نذكر تصنيف القضايا، البحث عن اتساق أو عدم اتساق مجموعة من القضايا وا عن لبحث صحة أو فساد صورة الاستدلالات.

1_ **تصنيف القضايا**

يمكن تصنيف القضايا بطريقة الجداول الكلاسيكية أو الجداول المختصرة أو التحليل الشجيري وذلك حسب قيم صدقها أو كذبها إلى ثلاثة أنواع :

القضية التكرارية أو التحليلية

هي القضية التي تكون كل حالاتها صادقة أو كما يقال عن هذه الحالة تحصيل حاصل ونفيها القضية المتناقضة

القضية المتناقضة

هي القضية التي تكون كل حالاتها كاذبة ونفيها القضية التكرارية.

القضية العرضية أو ال**تركيبية**

هي القضية التي تكون بعض قيمها صادقة والبعض الأخر كاذبة ونفيها قضية عرضية.

تدعم هذه المحاضرة بامثلة تطبيقية بالطرق الثلاث لحساب القضايا و من خلالها الطالب يتوصل إلى التمييز بين هذه الأنواع.

المحاضرة الثانية عشر

اتساق أو عدم اتساق مجموعة من القضايا إذا كان لدينا مجموعة من القضايا والبحث عن اتساق أو عدم اتساقها يجب إتباع الخطوات التالية:_نقوم بترتيب قضايا مج ترتيبا عموديا ثم نقوم بالتحليل الشجيري حتى نصل الى أبسط قضية.بعد الإنهاء من التحليل إذا وجدنا فرع واحد على الأقل مفتوح نقول إن مج متسقة، أما إذا وجدنا كل الفروع مغلقة نقول أن مج غير متسقة.نأخذ مثال لمجموعة متسقة و مثال أخر لمجموعة غير متسقة .

مثال1 البحث عن اتساق أوعدم اتساق مج:{ (ق←ق)، (ك ∧ ~ق) }

الحل: الترتيب العمودي القضايا والتحليل هي: 1) (ق ← ق) العنصر الأول

2) (ك ∧ ~ق) العنصر الثاني

ك............3

ق............4

× ~ ق   ق٥ .....5من 1 تع اللزوم

وجدنا فرع واحد على الأقل مفتوح نقول إن مج متسقة

مثال2 البحث عن اتساق أوعدم اتساق مج=:{ (ق←~ك)، (ك ∧ ~ق) }

الحل:الترتيب العمودي و التحليل 1) (ق ← ~ك) العنصر الأول

2) (ك ∧ ~ق) العنصر الثاني

ك............3

ق............4

~ ق   ~ك × .....5 من 1 تع اللزوم

وجدنا كل الفروع مغلقة مج غير متسقة

المحاضرة الثالثة عشر

صحة أو فساد صورة استدلال

أما البحث عن صحة أو فساد صورة استدلال فيجب إتباع هذه الخطوات

مثال1 لتكن لدينا صورة استدلال

ق← ~ك

ل∧ ق

∴ ل∧ ~ك

نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق تتكون من المقدمات و نفي النتيجة.

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

|

2) ل∧ق المقدمة الثانية

|

3) **~(ل∧ ~ك)** نفي النتيجة

_نجري عملية التحليل

ل (3)

ق (4) (3)و (4) من (2) تع الوصل

/\

5)~ق× ~ ك (5) من(1) تع اللزوم

/\

6) ~ل× ك × (6) من(3) نفي الوصل

كل الفروع مغلقة صورة الاستدلال صحيحة

تكون صورة استدلال صحيحة اذا وجدنا أن التحليل الشجري للمقدمات و نفي النتيجة كل الفروع مغلقة.و تكون صورة استدلال فاسدة اذا وجدنا فرع واحد على الأقل مفتوح.

مثال2 لتكن لدينا صورة استدلال

ق← ~ك

~ل∧ ق

∴ ل ∧ ~ك

نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق تتكون من المقدمات و نفي النتيجة.

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

I

2) ~ل∧ق المقدمة الثانية

I

3) **~(ل∧ ~ك)** نفي النتيجة

_نجري عملية التحليل

~ل (3)

ق (4) (3)و (4) من (2) تع الوصل

$\wedge$

5) ~ق× ~ ك (5) من(1) تع اللزوم

$\wedge$

6) ~لo ك × (6) من(3) نفي ا فرع واحد على الأقل مفتوح صورة استدلال فاسدة. **و تكون صورة استدلال فاسدة اذا وجدنا فرع واحد على الأقل مفتوح.**

المحاضرة الرابعة عشر:

الوظيفة الفلسفية للحساب المنطقي

الغرض من حساب القضايا ليس التحقق من العلاقات المنطقية بين القضايا فقط، بل يتجاوز إلى مدى اتساق مجموعة القضايا، بيان صحة أو فساد الاستدلالات من هذا الانتقال إلى تحليل النصوص الفلسفية وحسابها منطقيا قصد معرفة مدى اتساق القضايا الواردة فيها أو صحة الاستدلالات المستعملة وبذلك فإننا نبين علاقة حساب القضايا بميدان الفلسفة.

مثال يبن ذلك من خلال نص للفارابي يعرض فيه حجة زينون الايلي وفيه يبين تناقض آراء خصوم معلمه بارميندس .

النص:

"**المتنقل إذا قطع مسافة ما، فظاهر أنه قطع نصف تلك المسافة قبل أن يقطعها، وأنه قطع نصف ذلك النصف قبل أن يقطع تمام نصفها.و إذا كان الجسم ينقسم أنصافا غير متناهية لزم أن يكون المتحرك قطع مسافة غير متناهية في زمان غير متناه وذلك محال.**"[28]

خطوات التحليل:

أولا نقوم باستخراج القضايا البسيطة المتضمنة في النص ونرمز لكل قضية بسيطة بمتغير قضوي .

ثانيا نستخرج القضايا البسيطة و القضايا المركبة ونحدد نوعية الروابط المنطقية.

[28] نفس المرجع

ثالثا تعويض القضايا بالمتغيرات مع الروابط المنطقية الموجودة لنحصل على الصورة الاستدلالية.

رابعا التحقق من صحة الاستدلال .

القضايا البسيطة في النص و الترميز إليها

المتنقل قطع مسافة قضية بسيطة ونرمز إليها **ق**

ظاهر أنه قطع نصف تلك المسافة قبل أن يقطعها تمثل **ك**

قطع نصف ذلك النصف قبل أن يقطع تمام نصفها تمثل **ل**

الجسم ينقسم أنصافا غير متناهية تمثل **م**

المتحرك قطع مسافة غير متناهية في زمان غير متناه يمثل **ن**

القضايا البسيطة و الروابط التي تربط بينها

إذا قطع المتنقل مسافة ما فإنه قطع نصف ذلك المسافة قبل أن يقطعها. نمثلها **(ق←ك)**

إذا قطع المتنقل نصف تلك المسافة فإنه قطع نصف ذلك النصف. نمثلها **(ك←ل)**

إذا كان الجسم ينقسم أنصافا غير متناهية تمثل فإن المتحرك يقطع مسافة غير متناهية في زمان غير متناه. نمثلها **(م←ن)**

محال أن يقطع المتحرك مسافة غير متناهية في زمان متناه.نمثلها **~ن**

ومنه نتحصل على الصورة الاستدلالية التالية:

(ق←ك)

(ك←ل)

(م←ن)

~ن

نحاول التحقق من صحة أو فساد هذه الصورة

أولا نرتب المقدمات مع نفي النتيجة : (ق←ك) المقدمة الأولى

(ك←ل) الثانية

(م←ن) الثالثة

ن نفي النتيجة

~ق ك

~ ك ل

~م ن

هناك فرع واحد على الأقل مفتوح مج متسقة صورة الاستدلال فاسدة.

وهذا يعني أن حجة خصوم بارميندس زينون باطلة.

المحاضرة الخامسة عشر:

Logique des prédicats منطق المحمولات–

_من منطق القضايا إلى منطق المحمولات:

يهتم منطق القضايا بالروابط القضوية والقواعد التي تحكمها لتكوين قضايا مركبة انطلاقا من قضايا بسيطة،أو تكوين قضايا معقدة التركيب، وتعتبر القضية البسيطة وحدة قائمة بذاتها بغض النظر عن مكوناتها كأنها غير قابلة للتحليل.لكن وجد المنطقيون المعاصرون أن هناك نوع أخر من القضايا غير القضية الحملية البسيطة المتمثلة في القضايا العلائقية كما ذكرنا سابقا مثل :علي أكبر من زيد وهي على شكل **ا ع ب** و أول من اكتشف منطق العلاقات هو المنطقي دي مورغان من جهة ومن جهة أخرى فريجه أول من أدخل المصطلح الرياضي دالة الى المنطق و طورها فيما بعد راسل واكتشف بذلك ما يسمى منطق الدوال أو المنطق الدالي. انطلاقا من تحليل القضية الحملية البسيطة ظهرت عدة تسميات مختلفة لهذه الدراسة .أخذت هذه الدراسة مصطلح منطق المحمولاتLogique des prédicats لأن أرسطو يعتبر أن الحد الأول في القضية البسيطة موضوعا وفق منطلقاته الأولى أن كل الحدود حدودا كلية ،بينما يعتبرونه المنطقيون المعاصرون محمولا و ليس موضوعا لأنه يحتاج إلى موضوع.المثال التالي سيوضح أكثر : الإنسان موضوع (حد كلي) و فان محمول (حد كلي).الحد الإنسان حد كلي يحتاج إلي أن يحمل على غيره والموضوع لا يتقبل الحمل على غيره فهو محمولا يحتاج إلى موضوع المتمثل في حد شخصي وليكن س حسب المنطقيون المعاصرون وينتج لنا: س إنسان بحيث يصبح إنسان محمول أول و فان محمول ثاني.

وإذا نظرنا إلى القضية البسيطة نفسها والتي اعتبرها أرسطو قضية لا تحتاج إلى تحليل لأنها بسيطة (محللة) ، اعتبرها المعاصرون قضية غير محللة.تحلل إلى دالتين قضويتين ذات متغير واحد.

من المثال السابق الإنسان فان ينتج لدينا :دالة قضية **س إنسان** ودالة قضية **س فان** لذا سمي بمنطق القضايا المحللة.

وإذا كانت المتغيرات حدودا سمي بمنطق حدود، المتغيرات قضايا فهو منطق قضايا سميت هذه الدراسة منطق دوال القضايا أو المنطق الدالي لأن المتغيرات فيه هي دوال قضايا .

ا

المحاضرة السادسة عشر

: لغة منطق المحمولات- المتغيرات و الأسوار

1_المتغيرات

أ_ دالة قضية : لقد وسع فريجه مفهوم الدالة من المفهوم الرياضي إلى المفهوم المنطقي الواسع ،ومنه إلى اللغة الطبيعية والتي تعني أية عبارة لغوية تحتوي على متغير ما بحيث تتحول الدالة إلى قضية عندما تتحدد قيمة المتغير،لهذا يجب التمييز بين المصطلحين إذ دالة قضية لا تحتمل لا الصدق ولا الكذب بينما القضية من مفهومها أن تكون صادقة أو كاذبة و_عرفها راسل أنها: "عبارة تحتوى على عنصر أو مجموعة من العناصر غير المحددة، بحيث تتحول إلى قضية، عندما نعوضها بقيم محددة".[29]

مثال: سقراط إنسان — قضية

س إنسان — دالة قضية

هذه دالة قضية تتركب من **متغير شخصي** هو **س** و **متغير محمولي** هو إنسان . نرمز إليها بالرمز **د(س)** بحيث س متغير شخصي و د متغير محمولي.بما أنه في الرياضيات هناك دوال ذات متغير واحد ، دالة ذات متغيريين أودالة ذات ثلاثة متغيرات فإن الأمر توسع في مجال المنطق.

Payot, Paris (1er edition, 1928), P 88 28-Bertrand Russel, Introduction à la philosophie mathématique Traduit de l'anglais par G. Moreau,

<u>دالة قضية ذات متغيريين</u> مثل **: س ابن ع** بحيث **س** و **ع** متغيرات شخصية **ابن** متغير محمولي ونرمز إليها **د(س،ع).**

<u>دالة قضية ذات ثلاث متغيرات</u> مثل**: س بين ع و ص** بحيث **س ، ع ، ص** متغيرات شخصية **بين**....و.. متغير محمولي ونرمز إليها **د(س،عً،ص).**

<u>الأسوار lesQuantifiquateurs</u> نميز نوعين من الأسوار

إلى كل س و **<u>السور الوجودي</u>** ونرمز له بالرمز والدالة ذات السور الوجودي نرمز لها **(**س**)**
ويقرأ يوجد على الأقل س بحيث سيحقق د

.

المحاضرة السابعة عشر

: النفي في القضايا المسورة

هناك نوعين من القضايا من ناحية الأسوار القضايا الكلية والقضايا الوجودية والذي يدل على كم الموضوع ونوعين من القضايا الموجبة والقضايا السالبة الذي يعود إلى كيف المحمول .

يمكن أن يتدخل النفي بطريقتين مختلفتين إما على الدالة أو على السور.

النفي الكلي للدالة يختلف عن نفي كلية الدالة

إذا سلطنا النفي على الدالة (س) د س ينتج (س)~ د س

(س) د س ينتج (س) ~ د س

إذا سلطنا النفي على السور (س) دس ينتج ~ (س) د س

(س) دس ينتج ~ س د س

من هذا ينتج القضايا المتكافئة (س) ~ د س (س) ~ د س وعند قولنا

مهما يكن س فإن س لا يحقق د هو نفس قولنا يوجد على الأقل س واحد لا يحقق د.

~ س د س ~ س د س

ليس صحيحا أن جميع س يحقق د هو نفس قولنا لا يوجد على الأقل س واحد يحقق د .

(س) ~ د س ~ س د س

مهما يكن س فإن س لا يحقق د هو نفس قولنا يوجد على الأقل س واحد لا يحقق د

~ س د س (س) د س

ليس صحيحا أن جميع س يحقق د هو نفس قولنا يوجد على الأقل س واحد لا يحقق د .

(س) د س ~ س ~ د س

مهما يكن س فإن س يحقق د هو نفس قولنا لا يوجد على الأقل س واحد لا يحقق د.

(س) د س ~ س ~ د س

يوجد على الأقل س واحد يحقق د هو نفس قولنا ليس صحيحا أن جميع س لا يحقق د.

ويمكن رسم مربع تقابل دوال القضايا الأربعة

كلية موجبة (س) د س	كلية سالبة س ~ د س
~ س ~ د س	~ س د س
~ س ~ د س	~ س د س
وجودية موجبة (س) د س	وجودية سالبة س ~ د س

المحاضرة الثامنة عشر:

التعبير المحمولي للقضايا الأرسطية الأربع

1_التعبير المحمولي للقضية الكلية الموجبة كم (A) يعبر رمزيا بالصورة التالية :**(كل أ _ ب)** و ولها نفس المعنى الذي تحمله القضية اللزومية المسورة وصورتها الرمزية :

∀ **س (أ(س)←ب(س))** و تقرأ مهما يكن(س) إذا كان (س) هو (أ) فإن(س) يكون (ب) حيث (س) عبارة عن حد شخصي.

2_التعبير المحمولي القضية الجزئية الموجبة جم(I) يعبر عنها رمزيا : **(بعض أ _ ب)** ولها نفس المعنى الذي تحمله القضية العطفية المسورة وصورتها الرمزية :

∃ **س (أ(س) Λب(س))** و تقرأ يوجد على الأقل (س واحد) بحيث (س) هو (أ)، و(س) هو (ب) في أن واحد حيث (س) عبارة عن حد شخصي.

3_التعبير المحمولي للقضية الكلية السالبة كس (E) و يعبر رمزيا بالصورة التالية :**(كل أ _ لا ب)** ولها نفس المعنى الذي تحمله القضية اللزومية المسورة وصورتها الرمزية :

∀ **س (أ(س)←~ب(س))** و تقرأ مهما يكن(س) إذا كان (س) هو (أ) فإن(س) ليس (ب) حيث (س) عبارة عن حد شخصي.

4_التعبير المحمولي القضية الجزئية السالبة جس(O) يعبر عنها رمزيا : **(بعض أ _ لا ب)** ولها نفس المعنى الذي تحمله القضية العطفية المسورة وصورتها الرمزية :

∃ **س (أ(س) Λ~ب(س))** و تقرأ يوجد على الأقل (س واحد) بحيث (س) هو (أ)، و(س) ليس(ب) في أن واحد حيث (س) عبارة عن حد شخصي.

إن هذه الخصائص الناتجة من التحليل المحمولي للقضايا الحملية تترتب عنها بعض النتائج التي تؤثر على بعض القوانين المستعملة في الاستدلالات التقليدية سواء المبشرة منها أو غير المباشرة.

المحاضرة التاسعة عشر :

تحليل الاستدلالات المباشرة–تحليل التقابل

قانون التداخل صدق الكل يستلزم صدق الجزء

القضيتان المتداخلتان هي القضيتان المختلفتان في الكم، فيه يتم الانتقال من القضية الكلية إلى القضية الجزئية حسب مربع التقابل. وقانون التداخل يعني صدق الكل يستلزم صدق الجزء أي صدق كم يستلزم صدق جم أو صدق كس يستلزم صدق جس، لكن صدق الجزء لا يستلزم صدق الكل. سنبرهن على الأول بطريقة المنطق القديم ثم بطريقة المنطق المعاصر.

صدق كم← صدق جم لان صدق كم←كذب جس بالتناقض؛ وكذب جس← صدق جم بالدخول تحت التضاد وهو المطلوب.

أما بالطريقة المعاصرة فيمكن البرهنة على صحة أو فساد هذا القانون إما بطريقة الجداول الكلاسيكية أو بطريقة التحليل الشجيري.

أولا: سنترجم صدق كم← صدق جم إلى صورة استدلال كمايلي:

كل أ_ ب

بعض أ _ ب

ثانيا:نترجم هذا الاستدلال المباشر إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س)← ب(س))

∴∃ س (أ(س) ∧ ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق←ك

∴ ق∧ ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق←ك المقدمة

|

2) ~(ق∧ ك) نفي النتيجة

/ \

خامسا_نجري عملية التحليل 3) ~ق0 ك من(1) تع اللزوم

/ \

4) ~ق0 ~ك× من(2) نفي الوصل

سادسا_النتيجة بما أن فرع واحد على الأقل مفتوح فصورة الاستدلال فاسدة.

التحليل بطريقة الجداول الكلاسكي

نرسم الجدول ثم نحسب قيمة القضية

(ق←ك) ← (ق ∧ ك)

1 1 1 1 1 1 1

0 0 1 1 0 0 1

1 0 0 0 1 1 0

1 0 0 0 0 1 0

وبهذا فإن صدق الكل لا يستلزم صدق الجزء.

المثال الثاني: صدق كس يستلزم صدق جس

أولا: سنترجم صدق كس← صدق جس إلى صورة استدلال كمايلي:

كل أ_ لاب

بعض أ _ لاب

ثانيا:نترجم هذا الاستدلال المباشر إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س)← ~ب(س))

∴∃ س (أ(س) ∧ ~ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ~ك

∴ ق∧ ~ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ~ك المقدمة

|

2) ~(ق∧ ~ك) نفي النتيجة

/ \

خامسا_نجري عملية التحليل 3) ~ق0 ~ ك من(1) تع اللزوم

\ /

4)   ~ق0   ك×   من(2) نفي الوصل

سادسا_النتيجة بما أن فرع واحد على الأقل مفتوح فصورة الاستدلال فاسدة.

إذا كان أرسطو يعتبر أن هذا النوع من الاستدلال المباشر صحيح فأن المنطقيين الرمزيين يعتبرونه فاسدا.لأن كم (كلية موجبة) لا تضع وجودا،بل تقتصر على إدراج صنف الموضوع في صنف المحمول دون أية إحالة على أي وجود. أما جم (جزئية موجبة) تتضمن وجود موضوعات لها محمول معين يترتب على هذا عدم مشروعية الانطلاق من اللاوجود إلى الوجود في التداخل. فهم بذلك حاولوا التمييز بين القضية الكلية التي ليست لها دلالة وجودية والقضية الجزئية التي لها دلالة وجودية من جهة التمييز بين اللزوم الصوري (الذي لا يقوم على أساس وجود موضوعات عينية بل يهتم فقط بالعلاقات بين المتغيرات) و اللزوم المادي من جهة أخرى.

قانون التضاد صدق كم لايستلزم صدق كس

أولا: سنترجم صدق كم← كذب كس أي كم—←~كس إلى صورة استدلال كمايلي:

كل أ_ ب

~(كل أ _ لاب)

ثانيا:نترجم هذا الاستدلال المباشر إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س)← ب(س))

(∀ س (أ(س)← ~ب(س)))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ك

∴ ق← ~ك

رابعا_نحول صورة هذا الاستدلال إلى قضية لزومية كمايلي : ((ق←ك)← (ق←~ك))

خامسا_نرسم الجدول ثم نحسب قيمة القضية

(ق←ك) ← (ق ←~ ك)

1	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**
1	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**
0	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**
0	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**

المحاضرة العشرون

تحليل العكس المستوي.

أ) عكس الكلية الموجبة كم A إلى الجزئية الموجبة جم I

العكس هو استدلال مباشر يتم فيه انتقال العقل من قضية هي الأصل إلى قضية هي المعكوسة هي النتيجة بحيث موضوع القضية الأصلية هو محمول القضية المعكوسة وموضوع المعكوسة هو محمول الأصلية. وانطلاقا مما سبق يمكن صياغة قانون العكس:

كم تعكس إلى جم على الصورة الرمزية التالي:

∀ س (أ(س)←ب(س)) ← ∃ س (ب(س) ∧ أ(س))

للبرهنة على هذا القانون فإننا سنتتبع طريقة التحليل الشجيري أو طريقة الجداول الصدق الكلاسيكية.

كم تعكس إلى جم

أولا: سنترجم عكس كم إلى جم إلى صورة استدلال كمايلي: كل أ _ ب

بعض ب _ أ

ثانيا:نترجم هذا الاستدلال المباشر إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س)←ب(س))

∴∃ س (ب(س) ∧ أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة الجداول الصدق الكلاسيكية كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق←ك

∴ ك∧ ق

رابعا_نحول صورة هذا الاستدلال إلى قضية لزومية كمايلي :

(ق←ك)← (ك∧ ق)

خامسا_نرسم الجدول ثم نحسب قيمة القضية

(ق← ك) ← (ك ∧ ق)

1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
1	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**
0	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**
1	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**

سادسا_ بما أن القضية اللزومية لا تصدق في كل الحالات فهذا يعني أن عكس كم إلى جم ليس بقانون عند المنطقيين الرمزيين.

عكس جم الى جم

أولا: سنترجم عكس جم إلى جم إلى صورة استدلال كمايلي: بعض أ_ ب

بعض ب _ أ

ثانيا:نترجم هذا الاستدلال المباشر إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∃س (أ(س) ∧ ب(س))

∴∃ س (ب(س) ∧ أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة الجداول الصدق الكلاسيكية كمايلي:

ثالثا_ اعطاء قيم للمتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق ∧ك

∴ ك∧ ق

رابعا_نحول صورة هذا الاستدلال إلى قضية لزومية كمايلي :

(ق∧ك)← (ك∧ ق)

خامسا_نرسم الجدول ثم نحسب قيمة القضية

(ق ∧ك)   ←   (ك ∧ ق)

1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0

سادسا_ بما أن القضية اللزومية صادقة في كل الحالات فهذا يعني أن عكس جم إلى جم قانون عند المنطقيين الرمزيين.

<u>كس تعكس إلى كس</u>

أولا: سنترجم عكس كس إلى كس إلى صورة استدلال كمايلي: <u>كل أ _ لاب</u>

كل ب _ لاأ

ثانيا:نترجم هذا الاستدلال المباشر إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

<u>∀ س (أ(س)← ~ب(س))</u>

∀ س (ب(س) ← ~أ(س)

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة الجداول الصدق الكلاسيكية كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

<u>ق← ~ ك</u>

∴ ك ←~ ق

رابعا_نحول صورة هذا الاستدلال إلى قضية لزومية كمايلي :

(ق← ~ ك)← (ك ←~ ق)

خامسا_نرسم الجدول ثم نحسب قيمة القضية

(ق← ~ ك) ← (ك ← ~ ق)

1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1

سادسا_ بما أن القضية اللزومية تصدق في كل الحالات فهذا يعني أن عكس كس إلى كس بقانون عند المنطقيين الرمزيين.

المحاضرة الواحدة و العشرون

تحليل الاستدلال الغير مباشر (القياس)

ضروب الشكل الأول BARBARA_ CELARENT _DARII_FERIO

_لنأخذ الضرب الأول المنتج BARBARA

أولا: سنترجم BARBARA . صورة استدلال كمايلي: كم كل أ_ ب

كم كل ج _ أ

كم كل ج _ ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ب(س))

∀ س (ج(س) ← أ(س)

∀ س (ج(س) ← ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ك

ل← ق

∴ ل← ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ك المقدمة الأولى

ا

2) ل←ق المقدمة الثانية

ا

3) ~(ل← ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

~ ك (5) (4)و (5) من (3) نفي اللزوم

/\

6) ~ق ك× (6) من(1) تع اللزوم

/\

7 ~ل× ق × (7) من(2) تع اللزوم

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة

-لنأخذ الضرب المنتج CELARENT

أولا: سنترجم CELARENT . صورة استدلال كمايلي:

كس كل أ_لا ب

كم كل ج _ أ

كس كل ج _لا ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ~ب(س))

∀ س (ج(س) ← أ(س))

∀ س (ج(س) ← ~ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ~ك

ل← ق

∴ ل← ~ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

|

2) ل←ق المقدمة الثانية

I

3) ~(ل← ~ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ك (5) (4)و (5) من (3) نفي اللزوم

/\

6) ~ق× ~ ك× (6) من(1) تع اللزوم

/\

7) ~ل× ق × (7) من(2) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة.

-لنأخذ الضرب المنتج DARII

أولا: سنترجم DARII . صورة استدلال كمايلي: كم كل أ_ ب

جم بعض ج _ أ

جم بعض ج _ ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ب(س))

<u>∴∃ س (ج(س) ∧ أ(س))</u>

∴∃ س (ج(س) ∧ ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ك

<u>ل∧ ق</u>

∴ ل∧ ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ك المقدمة الأولى

|

2) ل∧ق المقدمة الثانية

|

3) ~(ل∧ ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ق (5) (4)و (5) من (2) تع الوصل

∧

6) ~ق× ك (6) من(1) تع اللزوم

/\

7) ~ل× ~ ك × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

لنأخذ <u>الضرب المنتج FERIO</u>

أولا: سنترجم<u>FERIO</u> . صورة استدلال كمايلي: كس كل أ_ لاب

<u>جم بعض ج _ أ</u>

جس بعض ج _ لاب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ~ب(س))

<u>∴∃ س (ج(س) Λ أ(س))</u>

∴∃ س (ج(س) Λ ~ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ~ك

<u>لΛ ق</u>

∴ لΛ ~ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

ا

2) ل∧ق المقدمة الثانية

ا

3) ~(ل∧ ~ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ق (5) (4)و (5) من (2) تع الوصل

∧

6) ~ق× ~ ك (6) من(1) تع اللزوم

∧

7) ~ل× ك × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة صورة الاستدلال صحيحة .

المحاضرة الثانية و العشرون:

تحليل ضروب الشكل الثاني

CESARE_CAMESRES_FESTINO_BAROCO

لنقوم بتحليل الضرب المنتج CESARE

أولا: سنترجمCESARE . صورة استدلال كمايلي: **كس** كل أ_ لاب

كم كل ج _ ب

كس كل ج _ لا أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ~ب(س))

∀ س (ج(س) ← ب(س))

∀ س (ج(س) ← ~أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ~ك

ل← ك

∴ ل← ~ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

ا

2) ل←ك المقدمة الثانية

ا

3) ~(ل← ~ق) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ق (5) (4)و (5) من (3) نفي اللزوم

/\

6) ~ق× ~ ك (6) من(1) تع اللزوم

/\

7) ل0 ك × (6) من(3) تع اللزوم

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

-**لنقوم بتحليل الضرب المنتج CAMESRES**

أولا: سنترجم CAMESRES صورة استدلال كمايلي: **كم** كل أ_ ب

كس كل ج _لا ب

كس كل ج _ لا أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ب(س))

∀ س (ج(س) ← ~ب(س))

∀ س (ج(س) ← ~أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ك

ل← ~ك

∴ ل← ~ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ك المقدمة الأولى

I

2) ل←~ك المقدمة الثانية

I

3) ~(ل← ~ق) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ق (5) (4)و (5) من (3) نفي اللزوم

/\

6) ~ل× ~ك (6) من(2) تع اللزوم

/\

7) ~ق× ك × (7) من(1) تع اللزوم

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

–**لنقوم بتحليل الضرب المنتج FESTINO**

أولا: سنترجمFESTINO . صورة استدلال كمايلي: **كس** كل أ_ لاب

جم بعض ج _ ب

جس بعض ج _ لا أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ~ب(س))

∃ س (ج(س) ∧ ب(س))

∴∃ س (ج(س) ∧ ~أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ~ك

ل∧ ك

∴ ل∧ ~ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

|

2) ل∧ك المقدمة الثانية

|

3) ~(ل∧ ~ق) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ك (5) (4)و (5) من (2) تع الوصل

∧

6) ~ق ~ ك × (6) من(1) تع اللزوم

∧

7) ~ل× ق × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

-<u>لنقوم بتحليل الضرب المنتج BAROCO</u>

أولا: سنترجمBAROCO . صورة استدلال كمايلي: **كم** كل أ_ ب

جس بعض ج _ لاب

جس بعض ج _ لا أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ب(س))

∃ س (ج(س) ∧ ~ب(س))

∴∃ س (ج(س) ∧ ~أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ك

ل∧ ~ك

∴ ل∧ ~ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ك المقدمة الأولى

ا

2) ل∧~ك المقدمة الثانية

ا

3) ~(ل∧ ~ق) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

~ ك (5) (4)و (5) من (2) تع الوصل

/\

6) ~ل× ق (6) من(3) نفي الوصل

/\

7) ~ق× ك × (7) من(1) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

كل هذه الضروب المنتجة من هذا الشكل الثاني عند أرسطو تعتبر ضروبا ناقصة لكن باللغة المنطق المعاصر.

المحاضرة الثالثة و العشرون

تحليل ضروب الشكل الثالث

DARAPTI_FELAPTON_DATISI_DISAMIS_FERISON_BOCARDO

سنقوم بتحليل ضروب الشكل الثالث ماعدا الشكلين الذين فيهما الحرف p وهما DARAPTI_FELAPTON

نقوم بتحليل الضرب المنتج DATISI

أولا: سنترجم DATISI صورة استدلال كمايلي: كم كل أ _ ب

جم بعض أ _ ج

جم بعض ج _ ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ب(س))

∃ س (أ (س) Λ ج(س))

∴∃ س (ج(س) Λ ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ك

ق∧ ل

∴ ل∧ ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ك المقدمة الأولى

ا

2) ق∧ل المقدمة الثانية

ا

3) ~(ل∧ ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ق (4)

ل (5) (4)و (5) من (2) تع الوصل

∧

6) ~ق× ك (6) من(1) تع اللزوم

∧

7) ~ل× ~ك × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة.

نقوم بتحليل الضرب المنتج DISAMIS

أولا: سنترجم DISAMIS صورة استدلال كمايلي:

جم بعض أ _ ب

كم كل أ _ ج

جم بعض ج _ ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

$\exists$ س (أ (س) $\wedge$ ب(س))

$\forall$ س (أ(س) $\rightarrow$ ج(س))

$\therefore\exists$ س (ج(س) $\wedge$ ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق$\wedge$ ك

ق$\rightarrow$ ل

$\therefore$ ل$\wedge$ ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق$\wedge$ ك المقدمة الأولى

I

2) ق$\rightarrow$ل المقدمة الثانية

I

3) ~(ل∧ ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ق (4)

ك (5) (4)و (5) من (1) تع الوصل

∧

6) ~ق× ك (6) من(1) تع اللزوم

∧

7) ~ل× ~ ك × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة.

سنقوم بتحليل الضرب المنتج FERISON

أولا: سنترجم FERISON صورة استدلال كمايلي: كس كل أ _ لاب

جم بعض أ _ ج

جس بعض ج _ لا ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ~ب(س))

<u>∃ س (أ (س) ∧ ج(س))</u>

∴∃ س (ج(س) ∧ ~ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ~ك

<u>ق∧ ل</u>

∴ ل∧ ~ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ~ك **المقدمة الأولى**

|

2) ق∧ل **المقدمة الثانية**

|

3) ~(ل∧ ~ك) **نفي النتيجة**

خامسا_نجري عملية التحليل

5) ق (4)

ل (5) (4)و (5) من (2) تع الوصل

/\

6) ~ق× ~ ك (6) من(1) تع اللزوم

/\

7) ~ل× ك × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة.

<u>سنقوم بتحليل الضرب المنتج BOCARDO</u>

أولا: سنترجم BOCARDO صورة استدلال كمايلي: جس بعض أ _ لاب

<u>كم كل أ _ ج</u>

جس بعض ج _ لا ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∃ س (أ (س) ∧ ~ب(س))

<u>∀ س (أ(س) ← ج(س))</u>

∴∃ س (ج(س) ∧ ~ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق ∧~ك

<u>ق← ل</u>

∴ ل∧ ~ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق∆ ~ك المقدمة الأولى

|

2) ق←ل المقدمة الثانية

|

3) ~(ل∧ ~ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

(4) ق

~ ك (5) (4)و (5) من (1) تع الوصل

/

6) ~ق× ل (6) من(2) تع اللزوم

/

7) ~ل× ك × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة.

المحاضرة الرابعة و العشرون:

تحليل ضروب الشكل الرابع

BAMALIP_FESAPO_CAMENES_DIMARIS_FRESSISON

سنقوم بتحليل كل ضروب هذا الشكل ماعدا الضربين الذين يحتويان الحرفP وهما BAMALIP_FESAPO

نقوم بتحليل الضرب المنتج CAMENES

أولا: سنترجم CAMENES صورة استدلال كمايلي: **كم** كل أ _ ب

كس كل ب _ لاج

كس كل ج _ لا أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ب(س))

∀ س (ب(س) ← ~ج(س))

∀ س (ج(س) ← ~أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ك

ك ←ل

∴ ل ←~ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ك المقدمة الأولى

|

2) ك←~ل المقدمة الثانية

|

3) ~(ل← ~ق) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ق (5) (4)و (5) من (3) نفي اللزوم

/\

6) ~ق× ك (6) من(1) تع اللزوم

/\

7) ~ك× ~ل × (7) من(2) تع اللزوم

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

تحليل الضرب المنتج DIMARIS

أولا: سنترجم DIMARIS صورة استدلال كمايلي: جم بعض أ _ ب

كم كل ب _ ج

جم بعض ج _ أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∃ س (أ (س) ∧ ب(س))

∀ س (ب(س) ← ج(س))

∴∃ س (ج(س) ∧ أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق ∧ك

ك← ل

∴ ل∧ ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق∧ ك المقدمة الأولى

|

2) ك←ل المقدمة الثانية

|

3) ~(ل∧ ق) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ق (4)

ك (5) (4)و (5) من (1) تع الوصل

∧

6) ~ك× ل (6) من(1) تع اللزوم

∧

7) ~ل× ~ق × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

<u>تحليل الضرب المنتج FRESSISON</u>

أولا: سنترجم <u>FRESSISON</u> صورة استدلال كمايلي: كس كل أ _ لاب

<u>جم بعض ب _ ج</u>

جس بعض ج _ لا أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ← ~ب(س))

<u>∃ س (ب (س) ∧ ج(س))</u>

∴∃ س (ج(س) ∧ ~أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق← ~ك

ل∧ ق

∴ ل∧ ~ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق .

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

ا

2) ل∧ق المقدمة الثانية

ا

3) ~(ل∧ ~ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل

ل (4)

ق (5) (4)و (5) من (2) تع الوصل

∧

6) ~ق× ~ ك (6) من(1) تع اللزوم

∧

7) ~ل× ك × (7) من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: كل الفروع مغلقة فصورة الاستدلال صحيحة .

<u>المحاضرة الخامسة و العشرون:</u>

<u>تحليل الضروب المنتجة الناقصة</u>.

تتمثل الضروب المنتجة الناقصة حسب المنطقيين المعاصرين في الضروب التي تحتوي على الحرف P وهي ضربين من الشكل الثالث هما DARAPTI وFELAPTON و ضربين من الشكل الرابع هما BAMALIP وFESAPO سنبين بنفس الطريقة أن هذه الضروب تمثل صور لاستدلالات فاسدة .

<u>سنقوم بتحليل الضرب المنتج الناقص DARAPTI</u>

أولا: سنترجم DARAPTI صورة استدلال كمايلي: كل أ _ ب

<u>كل أ _ ج</u>

بعض ج _ ب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ←ب(س))

<u>∀ س (أ(س) ←ج(س))</u>

∴∃ س (ج(س) ∧ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق←ك

ق←ل

∴ ل∧ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق←ك المقدمة الأولى

2) ق←ل المقدمة الثانية

3) ~(ل∧ك) نفي النتيجة

خامسا_نجري عملية التحليل 4) ~ق0 ك من(1) تع اللزوم

5) ~ل ~ك× من("3) نفي الوصل

6) ~ق0 ل× من(2) تع اللزوم

سادسا_النتيجة: بما أنه يوجد فرع واحد على الأقل مفتوح فصورة الاستدلال فاسدة.

وهذا يعني أن الضرب DARAPTIفاسد، وبنفس الطريقة نبرهن على فساد الضروب الثلاثة الأخرى

تحليل الضرب المنتج الناقصFELAPTON

أولا: سنترجم FELAPTON. صورة استدلال كمايلي: كل أ_ لاب

كل أ _ ج

بعض ج _ لاب

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ←~ب(س))

∀ س (أ(س) ←ج(س))

∴∃ س (ج(س) ∧ ~ب(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق←~ك

ق←ل

∴ ل∧ ~ك

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق← ~ك المقدمة الأولى

I

2) ق←ل المقدمة الثانية

I

3) ~(ل∧~ك) نفي النتيجة

/

خامسا_نجري عملية التحليل 4) ~ق0 ~ك من(1) تع اللزوم

/

5) ~ق× ل من(2) تع اللزوم

/

6) ~ل0 ك× من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: بما أنه يوجد فرع واحد على الأقل مفتوح فصورة الاستدلال فاسدة.

وهذا يعني أن الضرب FELAPTONفاسد

تحليل الضرب المنتج الناقصBamalip

أولا: سنترجم Bamalip. صورة استدلال كمايلي: كل أ_ ب

كل ب _ ج

بعض ج _ أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ←ب(س))

∀ س (ب(س) ←ج(س))

∴∃ س (ج(س) ∧ أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق←ك

ك←ل

∴ ل∧ ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق←ك المقدمة الأولى

|

2) ك←ل المقدمة الثانية

|

3) ~(ل∧ق) نفي النتيجة

∧

خامسا_نجري عملية التحليل 4) ~ق0 ك من(1) تع اللزوم

∧

5) ~ك× ~ل من(2) تع اللزوم

∧

6) ~ل0 ~ق0 من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: بما أن فرع واحد على الأقل مفتوح فصورة الاستدلال فاسدة.

وهذا يعني أن الضرب BAMALIP فاسد

تحليل الضرب المنتج الناقص FESAPO

أولا: سنترجم FESAPO . صورة استدلال كمايلي: كل أ_ ب

كل ب _ ج

بعض ج _ أ

ثانيا:نترجم هذه الصورة إلى اللغة المحمولية المعاصرة كمايلي:

∀ س (أ(س) ←~ب(س))

∀ س (ب(س) ← ج(س))

∴∃ س (ج(س) Λ~ أ(س))

نقوم بحل هذه الصورة بطريقة التحليل الشجيري كمايلي:

ثالثا_ إسقاط المتغيرات الشخصية الموجودة في العبارتين وإسقاط الأسوار فنحصل على:

ق←~ك

ك←ل

∴ لΛ ~ق

رابعا_ نحول صورة الاستدلال إلى شجرة الصدق

1) ق←~ك المقدمة الأولى

I

2) ك←ل المقدمة الثانية

I

3) ~(ل∧~ق) نفي النتيجة

∧

خامسا_نجري عملية التحليل 4) ~ق0 ~ك من(1) تع اللزوم

∧

5) ~ل ق× من(3) نفي الوصل

∧

6) ~ك0 ل× من(3) نفي الوصل

سادسا_النتيجة: بما أن يوجد فرع واحد على الأقل مفتوح فصورة الاستدلال فاسدة.

وهذا يعني أن الضرب <u>FESAPO</u> فاسد

ا

المراجع

1- أحمد موساوي ،معجم المناطق .6

2- أحمد موساوي مدخل جديد للمنطق المعاصر الجزء الأول

3- دوني فرنان، مدخل إلى فلسفة المنطق، ترجمة محمود يعقوبي

4- عزمي إسلام، أسس المنطق الرمزي، (مكتبة لأنجلو المصرية، القاهرة) ، دط 1970

5- لوكازيفيش، النظرية القياس الأرسطية، (ترجمة) عبد الحميد صبره ، (منشأ المعارف ،1996) مقدمة المترجم

6- ماري لويز رور، مبادئ المنطق المعاصر

7- محمد ثابت الفندي ، فلسفة الرياضة

8- محمود فهمي زيدان ،المنطق المعاصر نشأته وتطوره ،

9- راسل ،أصول الرياضيات ،. ، حبر الأصناف

10- روبير بلانشي،المنطق وتاريخه تر محمود اليعقوبي ص ز

11- روبير بلانشي ، مدخل الى المنطق المعاصر

12– فريد زيداني، المدخل إلى المنطق المعاصر، حساب القضايا غير المحللة، دار البصائر الجزائر (2012، دون ط

المراجع باللغة الأجنبية)

‘

.–1 Bertrand Russel, Introduction à la philosophie mathématique Traduit de l’anglais par G. Moreau,

–2The dictionnary philosophyed. DD, Rures London 1945 P 182