جامعة الموصل

كلية الآداب

القسم: الفلسفة

عنوان المحاضرة: **نظرية القضايا**

المادة الدراسية: المنطق الرياضي

المرحلة الدراسية: الثالثة

مدرس المادة: ا.م.د. هجران عبد الاله الصالحي

العام الدراسي: 2026-2025

الفصل الثالث

نظرية القضايا

تمهيد

تُعد نظرية القضايا الأساس الذي يقوم عليه المنطق الرياضي الحديث، إذ تمثل القضايا الوحدات الأولية التي تُبنى منها الاستدلالات والبراهين والأنساق المنطقية المختلفة. وقد اهتم المناطقة المحدثون بدراسة القضايا من حيث بنيتها وقيمتها الصدقية والعلاقات التي تربط بينها، وذلك من أجل بناء لغة رمزية دقيقة تساعد على تحليل التفكير الإنساني بصورة موضوعية.

وتكمن أهمية نظرية القضايا في أنها تمثل نقطة الانطلاق نحو دراسة الروابط المنطقية وجداول الصدق وقواعد الاستنتاج، وهي الموضوعات التي تشكل جوهر المنطق الرياضي.

أولاً: مفهوم القضية

القضية في المنطق هي جملة خبرية يمكن الحكم عليها بالصدق أو الكذب.

ويشترط في القضية أن تكون خبراً لا أمراً ولا استفهاماً ولا تعجباً.

أمثلة:

- الشمس مشرقة.
- الماء يتكون من الهيدروجين والأوكسجين.

- بغداد عاصمة العراق.

جميع هذه العبارات تعد قضايا لأنها تقبل الحكم بالصدق أو الكذب.

أما العبارات الآتية فلا تعد قضايا:

- افتح الباب.
- هل حضرت المحاضرة؟
- ما أجمل الربيع!

وذلك لأنها لا تحمل قيمة صدقية.

ثانياً: عناصر القضية

تتكون القضية عادة من ثلاثة عناصر:

1. **الموضوع** وهو الشيء الذي نتحدث عن مثال:

"الإنسان عاقل"، الموضوع هو: الإنسان.

2. **المحمول** وهو الصفة أو الحكم الذي نثبته للموضوع. في المثال السابق يكون المحمول: عاقل.
3. **الرابطة** وهي العلاقة التي تربط الموضوع بالمحمول. مثل:

هو – يكون – ليس

ثالثاً: القيمة الصدقية للقضية

لكل قضية قيمة صدقية واحدة من اثنتين:

1. الصدق(T)
2. الكذب(F)

فمثلاً:

القضية: "الموصل مدينة عراقية"

قيمتها الصدقية = صادقة.

أما القضية:

"البصرة عاصمة العراق"

فقيمتها الصدقية = كاذبة.

ويُرمز للصدق بالحرف (T) وللكذب بالحرف.(F)

رابعاً: أنواع القضايا

تنقسم القضايا إلى قسمين رئيسين: **أ- القضايا البسيطة** هي القضايا التي لا تحتوي على أي رابط منطقي. أمثلة:

- الإنسان فانٍ.
- الأرض كروية.
- الماء سائل.

وتسمى أحياناً بالقضايا الذرية.

ب- القضايا المركبة هي القضايا التي تتكون من قضيتين بسيطتين أو أكثر تربط بينها روابط منطقية. مثال:

- الشمس مشرقة والجو معتدل.

تتكون من:

1. الشمس مشرقة.
2. الجو معتدل.

وربطت بينهما أداة الوصل (و).

خامساً: رموز القضايا يعتمد المنطق الرياضي على الرموز بدلاً من اللغة الطبيعية.

ويرمز إلى القضايا بالحروف: P، Q، R، S

مثال:

P: الإنسان عاقل.

Q: الإنسان فانٍ.

يمكن التعبير عن القضايا دون الحاجة إلى تكرار ألفاظها.

سادساً: مبدأ الثنائية الصدقية يقوم منطق القضايا التقليدي على مبدأ أساسي يسمى:

مبدأ الثنائية الصدقية. ويعني أن: كل قضية إما صادقة أو كاذبة ولا يوجد احتمال ثالث.

ويُعد هذا المبدأ من أهم الأسس التي تقوم عليها جداول الصدق.

سابعاً: خصائص القضية المنطقية

يشترط في القضية المنطقية أن تكون:

1. **خبرية** أي تحمل معنى الإخبار.
2. **محددة المعنى** بحيث لا تكون غامضة.
3. **قابلة للحكم** أي يمكن وصفها بالصدق أو الكذب.

4. مستقلة منطقياً بحيث يكون لها مضمون واضح.

ثامناً: القضية في اللغة الطبيعية واللغة الرمزية

اللغة الطبيعية مثل: "إذا اجتهد الطالب فإنه ينجح".

اللغة الرمزية إذا رمزنا: P = الطالب يجتهد. Q = الطالب ينجح. فإن القضية تصبح:

$P \rightarrow Q$ وتتميز اللغة الرمزية بما يأتي: الدقة. الاختصار. الوضوح. سهولة التحليل.

تاسعاً: أهمية نظرية القضايا

تكمن أهمية نظرية القضايا في: تمثل الأساس الأول للمنطق الرياضي. تساعد على تحليل الحجج والاستدلالات. تمهد لدراسة الروابط المنطقية. تسهم في بناء جداول الصدق. تستخدم في علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي. تساعد في الكشف عن المغالطات الفكرية.

عاشراً: تطبيقات القضايا في الفلسفة

يستخدم الفلاسفة نظرية القضايا في: تحليل الحجج الفلسفية. دراسة مفاهيم الصدق والكذب. تحليل اللغة. فحص البراهين العقلية. دراسة القضايا الميتافيزيقية والمعرفية. وقد أصبحت نظرية القضايا أداة مركزية في الفلسفة التحليلية المعاصرة.

الحادي عشر: أمثلة تطبيقية

المثال الأول القضية: "الماء يتجمد عند درجة الصفر". بقضية بسيطة. قيمتها الصدقية: صادقة. **المثال الثاني** القضية: "الأرض كروية والشمس تدور حول الأرض". قضية مركبة. تتكون من قضيتين بسيطتين. **المثال الثالث** القضية: "إذا حضر الطالب المحاضرة فإنه يفهم الدرس". تمثل قضية شرطية. وسيتم تحليلها لاحقاً في باب الروابط المنطقية.

الخلاصة

القضية هي الوحدة الأساسية في المنطق الرياضي، وتمثل كل عبارة خبرية يمكن الحكم عليها بالصدق أو الكذب. وتنقسم إلى قضايا بسيطة ومركبة، وتُعد دراسة القضايا الخطوة الأولى لفهم الروابط المنطقية وجداول الصدق والاستدلالات الرمزية.

القضايا المركبة والروابط المنطقية وجداول الصدق والاستدلال المنطقي

تمهيد:

بعد التعرف على مفهوم القضية المنطقية وأنواعها الأساسية، تنتقل دراسة المنطق الرياضي إلى مرحلة أكثر تقدماً تتمثل في تحليل القضايا المركبة والعلاقات التي تنشأ بينها. فالقضية المنطقية لا تبقى دائماً في صورتها البسيطة، بل كثيراً ما ترتبط بقضايا أخرى من خلال أدوات أو روابط منطقية تؤدي إلى تكوين تراكيب أكثر تعقيداً. ومن هنا ظهرت الحاجة إلى دراسة الروابط المنطقية وجداول الصدق وقواعد البناء المنطقي وقوانين الاستدلال التي تمثل الأساس النظري للبرهنة في المنطق الرياضي.

تُعد القضايا المركبة الصورة الأكثر شيوعاً في التفكير العلمي والفلسفي، لأنها تسمح بالتعبير عن العلاقات المختلفة بين الأحكام والأفكار. ويتحقق ذلك من خلال استخدام الروابط المنطقية التي تربط القضايا بعضها ببعض وتمنحها دلالات جديدة تختلف عن دلالات القضايا المفردة.

إن أبسط هذه الروابط هو النفي الذي يقلب القيمة الصدقية للقضية، فإذا كانت القضية صادقة أصبح نفيها كاذباً، وإذا كانت كاذبة أصبح نفيها صادقاً. أما رابط الوصل فيربط بين قضيتين بواسطة أداة (و)، ويشترط لصدق القضية المركبة الناتجة أن تكون كلتا القضيتين صادقتين. وفي المقابل يسمح رابط الفصل بالتعبير عن البدائل المختلفة باستخدام أداة (أو)، في حين تعبّر الشرطية عن علاقة التلازم بين المقدم والنتيجة، أما التكافؤ فيمثل أعلى درجات الارتباط المنطقي لأنه يشير إلى تلازم متبادل بين قضيتين.

لقد أدى استخدام هذه الروابط إلى ظهور ما يعرف بالقضايا المركبة، وهي قضايا تتكون من أكثر من قضية بسيطة مترابطة ضمن بنية منطقية محددة. ومن أجل التحقق من صدق هذه البنى المنطقية طوّر المناطقة ما يعرف بجداول الصدق، وهي طريقة رياضية منظمة تسمح بتحديد القيمة الصدقية لأي قضية مركبة مهما بلغت درجة تعقيدها.

وتقوم جداول الصدق على مبدأ الثنائية الصدقية الذي يفترض أن كل قضية تكون إما صادقة أو كاذبة. ومن خلال دراسة جميع الاحتمالات الممكنة لقيم القضايا البسيطة يمكن تحديد القيمة النهائية للقضية المركبة. وقد مثل هذا الإنجاز نقلة نوعية في تاريخ المنطق، لأنه أتاح فحص الحجج والاستدلالات بطريقة دقيقة بعيدة عن التأويلات الذاتية.

ومن خلال جداول الصدق يمكن التمييز بين أنواع مختلفة من القضايا. فهناك القضايا الصادقة دائماً التي تبقى صحيحة مهما تغيرت قيم مكوناتها، وتسمى أحياناً بالقضايا التحصيلية أو القضايا الصادقة منطقياً. وهناك القضايا الكاذبة دائماً التي يطلق عليها اسم المتناقضات، إضافة إلى القضايا الممكنة التي قد تكون صادقة في بعض الحالات وكاذبة في حالات أخرى.

وقد أدى تحليل القضايا المركبة إلى اكتشاف مجموعة من القوانين المنطقية الأساسية التي تحكم بناء الاستدلالات، ومن أهمها قوانين الهوية وعدم التناقض والثالث المرفوع. كما ظهرت قوانين أخرى مثل قوانين دي مورغان التي توضح كيفية التعامل مع النفي في القضايا المركبة، وقوانين التوزيع والتبادل والامتصاص التي تسمح بتبسيط الصيغ المنطقية وتحويلها إلى صور مكافئة.

إن دراسة هذه القوانين لا تقتصر على الجانب النظري، بل تمثل أساساً مهماً في البرهنة المنطقية. فالبرهان في المنطق الرياضي هو عملية اشتقاق نتيجة من مقدمات معينة وفق قواعد محددة للاستنتاج. وتتمثل أهمية البرهان في أنه يوفر وسيلة موضوعية للكشف عن صحة النتائج أو بطلانها.

ومن أشهر قواعد الاستنتاج قاعدة الفصل المنطقي التي تسمح بالانتقال من قضية شرطية ومقدمة صادقة إلى النتيجة المترتبة عليها، وكذلك قاعدة القياس الشرطي وقاعدة الوصل وقاعدة التبسيط وغيرها من القواعد التي تشكل الهيكل الأساسي للاستدلال المنطقي.

ويُقصد بالاستدلال المنطقي الانتقال من قضايا معلومة إلى قضية جديدة تلزم عنها بالضرورة. ولا تعتمد صحة الاستدلال على مضمون القضايا بل على الصورة المنطقية التي تربط بينها. ولذلك فإن المنطق الرياضي يهتم بالشكل أكثر من اهتمامه بالمحتوى، لأنه يسعى إلى الكشف عن البنية الصورية للفكر الإنساني.

وتبرز أهمية هذه الموضوعات بصورة خاصة في الفلسفة المعاصرة، إذ أصبح تحليل الحجج الفلسفية يعتمد إلى حد كبير على أدوات المنطق الرمزي. كما أن علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي تعتمد على الروابط المنطقية وقواعد الاستنتاج في تصميم الخوارزميات وبناء الأنظمة الخبيرة وقواعد البيانات الذكية.