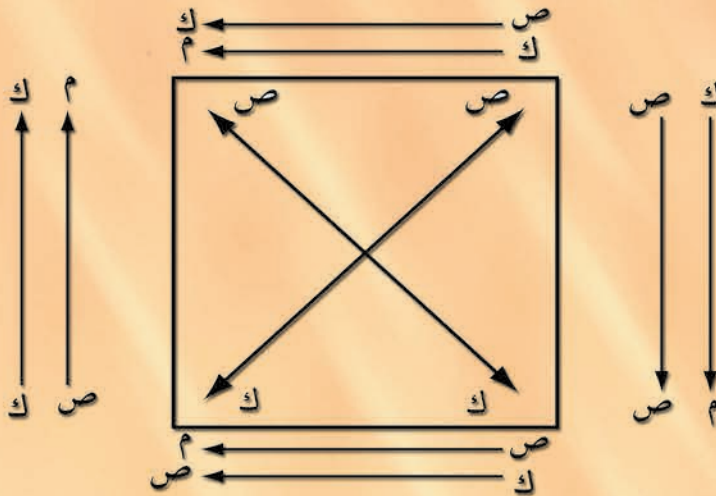




الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

المنطق ومناهج البحث العلمي للف الثالث الثانوي



حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم

١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م





الجمهورية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

المنطق ومناهج البحث العلمي

للفيف الثالث الثانوي

القسم الأدبي

المؤلفون

الدكتور / عبد السلام محمد الصلاحي / رئيساً

د. عبد الله محمد الفلاحي أ. فضل قائد علي
أ. صبري أحمد السقاف أ. سلطان محمد صالح
أ. فيصل محمد عبد العزيز أ. عبد الرحمن محمد المخلافي
أ. إبراهيم سعيد النجاشي أ. عدنان أحمد علي

الإخراج الفني

الصف الطباعي والتصميم: علي عبد العزيز عبده الصوفي
بسام أحمد محمد قاسم العامر

تدقيق التصميم: حامد عبد العالم الشيباني

٢٠١٤م / ١٤٣٥هـ



النشيد الوطني

رددي أيتها الدنيا نشيدي ردديه وأعيدي وأعيدي
واذكري في فرحتي كل شهيد وامنيه خُلاً من ضوء عيدي

رددي أيتها الدنيا نشيدي
رددي أيتها الدنيا نشيدي

وحدتي .. وحدتي .. يا نشيداً رائعاً يملأ نفسي أنت عهد عالق في كل ذمّة
رايتي .. رايتي .. يا نسجاً جكته من كل شمس أخلدي خافقاً في كل قمّة
أمّتي .. أمّتي .. امنحيني البأس يا مصدر بأسى واخبريني لك يا أكرم أمّة

عشت إيماني وحبّي أمياً
ومسيري فوق دربي عربياً
وسبقتي نبض قلبي يمينياً
لن ترى الدنيا على أرضي وصياً

المصدر: قانون رقم (٣٦) لسنة ٢٠٠٦م بشأن السلام الجمهوري ونشيد الدولة الوطني للجمهورية اليمنية

أعضاء اللجنة العليا للمناهج

أ.د. عبدالرزاق يحيى الأشول.

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| د. عبدالله عبده الحامدي. | أ/ علي حسين الحيمي. |
| د/ صالح ناصر الصوفي. | د/ أحمد علي العمري. |
| أ.د/ محمد عبدالله الصوفي. | أ.د/ صالح عوض عرم. |
| أ/ عبدالكريم محمد الجنداري. | د/ إبراهيم محمد الحوثي. |
| د/ عبدالله علي أبو حورية. | د/ شكيب محمد باجرش. |
| د/ عبدالله ملمس. | أ.د/ داوود عبدالملك الحدابي. |
| أ/ منصور علي مقبل. | أ/ محمد هادي طواف. |
| أ/ أحمد عبدالله أحمد. | أ.د/ أنيس أحمد عبدالله طائع. |
| أ.د/ محمد سرحان سعيد المخلافي. | أ/ محمد عبدالله زبارة. |
| أ.د/ محمد حاتم المخلافي. | أ/ عبدالله علي إسماعيل. |
- د/ عبدالله سلطان الصلاحي.

قررت اللجنة العليا للمناهج طباعة هذا الكتاب .

في إطار تنفيذ التوجهات الرامية للاهتمام بنوعية التعليم وتحسين مخرجاته تلبية للاحتياجات ووفقاً للمتطلبات الوطنية.

فقد حرصت وزارة التربية والتعليم في إطار توجهاتها الإستراتيجية لتطوير التعليم الأساسي والثانوي على إعطاء أولوية استثنائية لتطوير المناهج الدراسية، كونها جوهر العملية التعليمية وعملية ديناميكية تتسم بالتجديد والتغيير المستمرين لاستيعاب التطورات المتسارعة التي تسود عالم اليوم في جميع المجالات.

ومن هذا المنطلق يأتي إصدار هذا الكتاب في طبعته المعدلة ضمن سلسلة الكتب الدراسية التي تم تعديلها وتنقيحها في عدد من صفوف المرحلتين الأساسية والثانوية لتحسين وتجويد الكتاب المدرسي شكلاً ومضموناً، لتحقيق الأهداف المرجوة منه، اعتماداً على العديد من المصادر أهمها: الملاحظات الميدانية، والمراجعات المكتبية لتلافي أوجه القصور، وتحديث المعلومات وبما يتناسب مع قدرات المتعلم ومستواه العمري، وتحقيق الترابط بين المواد الدراسية المقررة، فضلاً عن إعادة تصميم الكتاب فنياً وجعله عنصراً مشوقاً وجذاباً للمتعلم وخصوصاً تلاميذ الصفوف الأولى من مرحلة التعليم الأساسي.

ويعد هذا الإنجاز خطوة أولى ضمن مشروعنا التطويري المستمر للمناهج الدراسية ستبعتها خطوات أكثر شمولية في الأعوام القادمة، وقد تم تنفيذ ذلك بفضل الجهود الكبيرة التي بذلها مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في وزارة التربية والتعليم والجامعات من الذين أنضجتهم التجربة وصقلهم الميدان برعاية كاملة من قيادة الوزارة والجهات المختصة فيها.

ونؤكد أن وزارة التربية والتعليم لن تتوانى عن السير بخطى حثيثة ومدروسة لتحقيق أهدافها الرامية إلى تنوير الجيل وتسليحه بالعلم وبناء شخصيته المتزنة والمتكاملة القادرة على الإسهام الفاعل في بناء الوطن اليمني الحديث والتعامل الإيجابي مع كافة التطورات العصرية المتسارعة والمتغيرات المحلية والإقليمية والدولية.

أ.د. عبدالرزاق يحيى الأشول

وزير التربية والتعليم

رئيس اللجنة العليا للمناهج

الحمد لله الذي خلق الأنسان وعلمه البيان، والصلاة والسلام على من علمه الله قول الحق وألهمه الصواب وآتاه الحكمة وفصل الخطاب، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه ومن والاه... هذا هو كتاب المنطق ومناهج البحث لطلبة الصف الثالث الثانوي القسم الأدبي والذي يأتي ضمن سلسلة الكتب المطورة في التعليم الثانوي والذي شمل تطوير البنى المعرفية والتربوية ومواكباً للتقدم المتسارع الذي يشهده العصر في كافة مناحي الحياة، وبما يتفق والفلسفة التربوية للجمهورية اليمنية المنبثقة من العقيدة الإسلامية السمحاء والشريعة المطهرة وأهداف الثورة اليمنية والتراث العربي والإسلامي والتراث الفكري العالمي في أبعاده الإيجابية، بما يمكننا من النهوض بوطننا الحبيب وأمتنا المجيدة .

وقد استهدف هذا الكتاب تقديم موضوعات أساسية في علم المنطق تتصل بتعريفاته وأهدافه وأنواعه وأهميته وتاريخه، وكيفية بناء القضايا المنطقية ومعرفة الحدود والمفاهيم الكلية وأنواع القضايا وأحكامها، فضلاً عن دراسة الاستدلال بنوعيه المباشر وغير المباشر (القياس) وتركيبه وأنواعه وأشكاله وأحكامه، بالإضافة إلى موضوعات أساسية في مجال مناهج البحث العلمي، بوصفها روح المنطق وجوهر هدفه ووظائفه من جهة، وأهمية المنهج العلمي في المعرفة العلمية المعاصرة بكافة أشكالها من جهة ثانية، وبما يساعد أبنائنا الطلبة في هذا المستوى الدراسي وهم ينهون مرحلة التعليم العام ويستعدون للالتحاق بالتعليم العالي أو لانخراطهم بسوق العمل، لذا حرصنا على تزويد أبنائنا الطلبة المهارات الأساسية والقيم والاتجاهات التي تساعدهم في تحقيق أهدافهم .

وعلى وفق ما تقدم فإن الكتاب يتكون من عشر وحدات، سبعة منها تختص بموضوعات المنطق، وثلاث تختص بمناهج البحث العلمي .

وفي الختام نسأل الله أن نكون قد وفقنا لإخراج هذا الكتاب على النحو الأمثل، وبما يحقق الأهداف التربوية المنشودة منه . كما نأمل من الأخوة الزملاء معلمين وموجهين تزويدنا بملاحظاتكم حول مادة الكتاب، ومقترحاتكم في تطوير الكتاب من خلال الإدارة العامة للمناهج بوزارة التربية والتعليم، لنتمكن من الاستفادة منها في تطوير مادة وإخراج الكتاب بما يؤدي إلى تحقيق مردود أفضل للعملية التعليمية والتربوية في بلادنا .

والله من وراء القصد ،،،

المؤلفون

المحتويات

الصفحة

الموضوع

مجال المنطق

٨	الوحدة الأولى : علم المنطق وأهميته :
٨	أولاً : تعريف المنطق لغة واصطلاحاً .
٩	ثانياً : نشأة المنطق وتطوره .
١٠	ثالثاً : موضوع دراسة المنطق .
١٠	رابعاً : علاقة المنطق بالعلوم الأخرى .
١١	خامساً : أنواع المنطق .
١٤	سادساً : أهمية المنطق في حياتنا اليومية .
١٧	الوحدة الثانية : التفكير :
١٧	أولاً : مفهوم التفكير وأهمية .
١٨	ثانياً : أساليب التفكير .
٢١	ثالثاً : التفكير المنطقي .
٢١	رابعاً : الشروط الأولية للتفكير المنطقي .
٢٢	خامساً : قوانين الفكر الأساسية .
٢٥	سادساً : أشكال الفكر الأساسية .
٢٨	الوحدة الثالثة : الحدود المنطقية :
٢٨	أولاً : مفهوم الحد المنطقي ومكوناته .
٢٩	ثانياً : تقسيم الألفاظ .
٣٣	الوحدة الرابعة : المفهوم والمصدق :
٣٣	أولاً : معنى المفهوم والمصدق .
٣٤	ثانياً : العلاقة بين المفهوم والمصدق .
٣٤	ثالثاً : العلاقة بين الألفاظ من حيث المصدق .
٣٧	رابعاً : التقابل بين الألفاظ من حيث المفهوم .

الوحدة الخامسة : القضايا المنطقية :	٤٠
أولاً : مفهوم القضية المنطقية .	٤٠
ثانياً : علاقة القضية المنطقية بالحكم ومكوناتها .	٤١
ثالثاً : أنواع القضايا المنطقية وأقسامها .	٤١
رابعاً : الاستغراق .	٤٥
الوحدة السادسة : الاستدلال .	٤٩
أولاً : مفهوم الاستدلال ومكوناته .	٤٩
ثانياً : أهمية الاستدلال .	٥٠
ثالثاً : أنواع الاستدلال .	٥٠
رابعاً : الاستدلال المباشر .	٥١
الوحدة السابعة : القياس :	٦٠
أولاً : مفهوم القياس .	٦٠
ثانياً : أنواع القياس .	٦١
ثالثاً : مكونات القياس .	٦٢
رابعاً : القواعد العامة للقياس .	٦٣
خامساً : نتائج قواعد القياس .	٦٥
سادساً : أشكال القياس وضروبه .	٦٦
مجال مناهج البحث العلمي	
الوحدة الثامنة : منهج البحث في العلوم الرياضية .	٧٠
أولاً : معنى العلم ومنهج البحث العلمي .	٧٠
ثانياً : مفهوم العلوم الرياضية .	٧١
ثالثاً : موضوع العلوم الرياضية .	٧٢
رابعاً : أسس وخطوات منهج البحث الرياضي .	٧٣
خامساً : خصائص المنهج الرياضي .	٧٥

٧٧	_____	الوحدة التاسعة : منهج البحث في العلوم الطبيعية .
٧٧	_____	أولاً : مفهوم العلوم الطبيعية وخصائصها .
٧٨	_____	ثانياً : موضوع العلوم الطبيعية .
٧٨	_____	ثالثاً : المنهج التجريبي في العلوم الطبيعية .
٨١	_____	رابعاً : خطوات المنهج التجريبي في العلوم الطبيعية .
٨٥	_____	خامساً : خطوات المنهج العلمي المعاصر .
٨٧	_____	الوحدة العاشرة : منهج البحث في العلوم الإنسانية .
٨٧	_____	أولاً : مفهوم العلوم الإنسانية وموضوعاتها .
٨٨	_____	ثانياً : أقسام العلوم الإنسانية .
٩١	_____	ثالثاً : صعوبات البحث في العلوم الإنسانية .
٩٣	_____	رابعاً : منهج البحث في العلوم الإنسانية .
٩٤	_____	خامساً : أخلاقيات البحث العلمي .

علم المنطق وأهميته

الوحدة الأولى

الأهداف

- يتوقع من الطالب بعد دراسته لموضوعات هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:
- ١- يعرف المنطق لغة واصطلاحاً.
 - ٢- يبين نشأة وتطور المنطق.
 - ٣- يحدد موضوع دراسة المنطق .
 - ٤- يبين علاقة علم المنطق بالعلوم الأخرى .
 - ٥- يقارن بين أنواع المنطق .
 - ٦- يقدر أهمية المنطق وفوائده في الحياة .

أولاً تعريف المنطق لغة واصطلاحاً

● المنطق لغة:

المنطق من (نطق) ومعناه في اليونانية: العقل أو الكلام، والنطق إما أن يكون ظاهرياً يتمثل باللغة والكلام أو يكون باطنياً يتمثل في العقل والتفكير حيث أن اللغة والفكر وجهان لعملة واحدة فاللغة هي الشكل والصيغة المفصحة عن الفكر كما أن الفكر محتوى اللغة .

● المنطق اصطلاحاً:

لم يطلق أرسطو على العلم الذي أسسه مصطلح (المنطق)، بل كان يسميه (التحليلات)، ولا يعرف على وجه الدقة، أول من وضع هذا المصطلح، إلا أن برانتل Prantl، في كتابه (تاريخ المنطق في الغرب) قد رجَّح أن يكون شرَّاح أرسطو، هم من أطلق هذا المصطلح على أعماله المنطقية، وأطلقوا عليها - وليس أرسطو - مصطلح الأورغانون Organon أي الأداة أو الآلة .

ذلك أن أرسطو قسم العلوم إلى قسمين: قسم نظري كعلم الطبيعة، والعلم الرياضي، وقسم عملي: كعلم الأخلاق والسياسة، أما المنطق فلا يندرج تحت أي من القسمين، فهو علم قوانين الفكر، بغض النظر عن موضوع ذلك الفكر، فهو المدخل، أو الآلة لجميع العلوم على اختلافها، وهذا ما جعل تلامذته وشراحه يطلقون مصطلح الأورجانون على أعماله المنطقية.

وقد اصطلح على تعريف المنطق بأنه: العلم الذي يبحث في تحديد الشروط التي يجب الالتزام بها للانتقال من أحكام فرضت صحتها إلى أحكام تلزم عنها. أو هو: علم قوانين الفكر وأشكاله التي تقود إلى الحقيقة.

نشأة المنطق وتطوره

ثانياً

هناك فرق بين المنطق كمعرفة، وسمة يمارسها الانسان، وبين المنطق كعلم له قواعده وقوانينه ونظرياته ذلك أن المنطق كمعرفة أسبق من المنطق كعلم، والإنسان في بداياته الأولى عندما حاول تفسير الظواهر الكونية، ولم يستطع ذلك، لجأ إلى الأسطورة أولاً وبعد أن مرت تجارب وخبرات في تعامله مع الظواهر، بدأ يمارس الاستدلال العقلي، ثم جاء بعد ذلك أرسطو الذي استفاد من المعارف المنطقية الشرقية ومن فلاسفة اليونان السابقين عليه، ثم كان لمحاورات أفلاطون أثر كبير في تشكل هذا التراكم المعرفي الأساسي الذي بنى عليه أرسطو نظريته في المنطق، وقد خضع للتجديد والإضافة من قبل الفلاسفة اللاحقين، بدءاً من اليونان ومروراً بالعلماء العرب والمسلمين، ثم الأوربيين بعد ذلك حيث قام ثاوفراسطس.. تلميذ أرسطو الأول بعملية تطوير لنظرية أرسطو من خلال: توسعه في القياس الشرطي وإضافته خمسة ضروب جديدة للشكل الأول في القياس عند أرسطو. ثم جاء جالينوس.. واستفاد من ضروب.. ثاوفراسطس.. الخمسة وجعلها ضروباً للشكل الرابع.

وبعد انتقال المنطق الأرسطي إلى الفكر العربي الإسلامي، تعامل معه المفكرون المسلمون كعلم قابل للتطور، ومن أشهر هؤلاء المفكرين الفيلسوف العربي (الكندي) الذي ألف في علم المنطق و (الفارابي) الذي عمل على تطوير القياس الشرطي وأضاف إلى الاستدلال قياس الشاهد على الغائب، و (ابن سينا) الذي اتخذ مواقف نقديه جعلت منطقته يتسم بالإبداع والأصالة، ومن إبداعاته أنه خالف أرسطو في عدة أمور، منها:

- ١ - أن البرهان في القياس عند أرسطو يتكون من ثلاثة حدود، فقد خالفه (ابن سينا) وجعل البرهان في القياس مركباً من أكثر من ثلاثة حدود.
 - ٢- طور القياس الجهوى وأوضح معالنه ، بينما كان هذا الأمر عند (أرسطو) غامضاً.
 - ٣- أكد (ابن سينا) على استقلالية القضية الشرطية وعدم ردها إلى الحمله ، وهذا على خلاف ما قال به (أرسطو) و (ثاوفراسطس).
 - ٤ - اقترب من سمة المنطق الرياضي الحديث، لأنه اعتمد الترميز ، خلافاً لأرسطو وتلامذته وتلامذته.
 - ٥ - اعتبر أن نظرية القياس ليست الوحيدة للاستدلال التي كان يقول بها (ارسطو).
 - ٦ - اهتم بالاستقراء وعلاقته بالتجريب (أى الاستقراء العلمي).
- وفي بداية عصر التنوير الأوربي بدأ الفلاسفة الأوربيون يهاجمون منطق ارسطو بوصفه سبباً من أسباب تخلفهم، حيث قام الفيلسوف (فرانسيس بيكون) (١٥٦١ - ١٦٢٦) بإحلال المنهج الاستقرائي التجريبي العلمي بدلاً عن القياس الأرسطي، وفعل مثله الفيلسوف الغربي.. ديكارت (١٥٩٦ - ١٩٥٠) الذي وضع المنهج الاستنباطي. ومع نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين بلغ المنطق أوج تطوره، حيث حدث تزواج بين المنطق والرياضيات، فظهر بذلك المنطق الرياضي أو الرمزي.

موضوع دراسة المنطق

ثالثاً

يدرس المنطق التفكير وقوانينه وأشكاله وأي العمليات العقلية - التي تنزع إلى معرفة الحقيقة - صحيحة وأيها غير صحيح.

والمنطق إما صورياً يهتم بدراسة المفاهيم والأحكام والاستدلالات في صورها التي تظهر بها دون اعتبار للمادة المتضمنة فيها، وإما مادياً يهتم بتحديد أي العمليات العقلية تقود إلى الحقيقة، فهو يدرس ما تتضمنه هذه العمليات والفروض والظرائق العلمية ويسمى أيضاً بمنهج البحث، أو فلسفة العلم، أو المنطق التجريبي.

علاقة المنطق بالعلوم الأخرى

رابعاً

هناك علاقة بين المنطق والعلوم الأخرى، فإذا كانت الفلسفة هي أم العلوم فالمنطق هو المدخل لكل العلوم وسوف نكتفي بدراسة هذه العلاقة من خلال ثلاثة علوم هي: علم النفس، واللغة، والرياضيات.

١- المنطق وعلم النفس :

قلنا فيما سبق إن موضوع دراسة المنطق هو: التفكير الصحيح وقوانينه، فهو يشترك مع علم النفس في كونه يدرس التفكير، أيضاً، غير أنه يهتم بالعمليات الداخلية المرتبطة بالشعور واللاشعور، وينبغي على عالم علم النفس أن يكون متسلحاً بقوانين علم المنطق، إذ لا يمكن حل أي مشكلة نفسية دون أن نفترض مسبقاً منطقيّة التعاطي معها.

٢- المنطق واللغة :

العلاقة بين المنطق واللغة علاقة وظيفية، وذلك أن اللغة والتفكير وجهان لعملة واحدة فاللغة كلام وتفكير بصوت عال، والمنطق تفكير باطنى وصامت وقد قال المناطقة العرب ان المنطق هو(نحو) التفكير، وقد ربط علماء اللغة بين الموضوع والمحمول في القضية المنطقية والمبتدأ والخبر في النحو، غير أن هذه العلاقة لاتصل إلى حد التماثل بين العلمين فكل قضية عند المناطقة يجب أن تكون جملة خبرية تامة، وبهذا تخرج الجمل الإنشائية من دائرة اهتمام علم المنطق.

٣- المنطق والرياضيات :

تعد الرياضيات امتداداً للمنطق على أساس أن التصورات والنظريات الرياضية يمكن اشتقاقها من بديهيات المنطق، فالصلة بين المنطق والرياضيات وثيقة للغاية، فكلاهما يتعامل مع أمور مجردة ويستخدم المنهج الاستنباطي بعكس العلوم الطبيعية التي تستخدم المنهج الاستقرائي، كما أن قضايا المنطق والرياضيات قضايا أولية لا تستخلص من الواقع والتجربة؛ فهي قضايا تحليلية. لذلك ظهر المنطق الحديث أو المنطق الرياضي الذي يعتمد على الترميز، والذي يستوعب قضايا المنطق التقليدي في سياق أوسع وأكثر دقة.

أنواع المنطق

خامساً

يدرس المنطق (صورة الفكر) وقوانينه، إلا أن معنى كلمة (فكر) عند الفيلسوف المثالي لاتتطابق مع معناها عند الفيلسوف التجريبي، مع اتفاقهما في أن المنطق يتناول صورة الفكر، فالفكر عند المثالي، عبارة عن تصور عقلي، يرتد في آخر المطاف إلى حقائق أولية يدركها الإنسان بحدسه، ولا حاجة، في إدراكها إلى الحواس، في حين أن الفكر عند التجريبي، عبارة عن تصور، يرتد آخر الأمر إلى معطيات

الحس، فيكون منطق الأول مغايراً لمنطق الثاني، وقد عرف المنطق، في سياق تطوره التاريخي، أنواعاً مختلفة لعل أهمها الأنواع الآتية:

المنطق الأرسطي:

ويسمى أيضاً المنطق الصوري، أو الشكلي Formal Logic، وهو المنطق الذي صاغه أرسطو، وهو يدرس صورة الفكر، ويضع القواعد النظرية، التي تؤدي إلى صواب الفكر، فهو يهتم بالشكل وصحة الاستنتاج من دون أن يلقي بالأل إلى موضوع التفكير ومادته، فصورته لا تجعله مهتماً بالواقع والمضمون.

المنطق الرواقي:

وهو المنطق الذي خرج من المدرسة الرواقية في القرن الثالث قبل الميلاد، والتي اتخذت من رواق مزين باللوحات الجميلة مقراً لها، وقد كان منطقتهم مخالفاً لمنطق أرسطو، فالمنطق عندهم ليس مدخلاً للفلسفة، كما كان عند أرسطو، بل هو جزء منها. ارتكز المنطق الرواقي على المبدأ الحسي، فعندهم (لا شيء في الذهن ما لم يكن قبل في الحس).

والوجود الحقيقي هو الوجود المحسوس، ومن ثم أنكر الرواقيون الحقيقة الميتافيزيقية للمفاهيم، أي انهم رفضوا، وبشدة المقولات الأرسطية العشر، كما كانت قضاياهم المنطقية، خلافاً لأرسطو، مستندة على الجزئي المشخص، فكانت قضايا شرطية دائماً، وهذا ما جعلهم يهتمون بالقياس الشرطي، الذي أبدعوا فيه كثيراً. وقد تجلّى عمق فهمهم لهذا الجانب، من خلال طرح فيلسوفهم (فيلون) للقاعدة المنطقية القائلة (إن الشرطية الصحيحة تعني: أن لا يكون المقدم صادقاً والتالي كاذباً) وهي القاعدة المعتمدة حتى يومنا هذا في المنطق الرياضي الحديث، الذي طرحها ضمن علاقة اللزوم، كما قدموا إسهامات فذة وصائبة، فيما عرف في المنطق الرياضي الحديث بعلاقتي الوصل والفصل.

المنطق العربي:

ونقصد به ذلك النوع من المنطق، الذي اتخذ من منطق أرسطو قاعدته القانونية، ومن المنطق الرواقي أساسه النقدي، ومن الواقع الثقافي، والفكري، والعلمي والديني الإسلامي إطاراً لإنتاج منطق تميز بالإبداع والأصالة والجدة في العديد من جوانبه، مما جعل بعض كبار مؤرخي المنطق، يطلقون عليه اسم (المنطق العربي) ككتاب نيقولا ريتشر (تطور المنطق العربي).

فالمنطق العربي هو مجموعة من الإسهامات، والدراسات الجادة في مجال المنطق، التي أنجزها الفلاسفة والمفكرون العرب المسلمون في العصر العباسي، بُعيد عصر الترجمة في (دار الحكمة) بعد أن درسوا منطق أرسطو، والمنطق الرواقي، واستوعبوه بعمق، وهضموه، ثم أعادوا إنتاجه وفقاً لخصوصية الفكر العربي الإسلامي، حيث وافقوا أرسطو في جوانب، كما خالفوه في جوانب عديدة، وأضافوا وطوروا إلى حد الإبداع، بل ولامسوا الابتكار، لاسيما أعمال ابن سينا المنطقية، مما جعل بعض مؤرخي المنطق يطلقون على القرن الحادي عشر الميلادي، قرن ابن سينا.

المنطق الاستقرائي :

يعتبر أرسطو أول من استخدم كلمة (استقراء) ويعرف الاستقراء بأنه : عملية إقامة قضية عامة ليس عن طريق الاستنباط، وإنما باللجوء إلى الأمثلة الجزئية إلا أن تعويل أرسطو على الاستقراء التام كأساس للبرهنة، قد جعله، في آخر الأمر، ينتهي إلى استقراء قياسي، حرمة من الماضي قدماً في هذا المجال، فظل حبيس نظريته في القياس .

وهذا ماجعل فرانسيس بيكون يتوجه بالنقد لأرسطو ومنطقه حيث كان بيكون في كتابه (الأورغانون الجديد)، أول من حاول صياغة منهج البحث في العلوم التجريبية، وإن كان ابن سينا قبله بقرون، قد حاول تقديم بعض الإرهاصات الأولية على هذا الصعيد، إلا أنه لم يقدم لنا نظرية في هذا المنهج، أما بيكون فقد نشر كتابه المذكور عام ١٦٢٠م، وكان يحتوي على الاستقراء العلمي الذي أراده أن يحل محل المنطق الأرسطي .

المنطق الرياضي الحديث :

صحيح أن ديكارت قد بدأ في وضع المنهج الاستنباطي الرياضي، إلا أن الفيلسوف الألماني لابنتز (١٦٤٦ - ١٧١٦م) هو رائد المنطق الرياضي، الذي قدمه في فكرتين أساسيتين :

١ - يمكن للمنطق، من حيث منهج البحث فيه، أن يصبح نسقاً استنباطياً على نموذج الهندسة الإقليدية .

٢ - يمكن للمنطق، من حيث لغته وموضوعاته، أن يتخذ علم الجبر نموذجاً من خلال لغته الرمزية وقوام معادلاته وقوانينه .

وكان لايبنتز معجباً بالمنطق الأرسطي، ونظرية القياس، فعمل على تطويرها لكي تستوعب توجهه الرياضي، فأوغل في الترميز على غرار الجبر، كما أضاف لقوانين الفكر الأساسية الأرسطية قانون العلية .

ثم جاء الرياضي المنطقي الإنجليزي دي مورجان (١٨٠٦ - ١٨٧١ م) وقدم نظريته الجديدة (نظرية العلاقات)، إلا أن مؤرخي المنطق يرون أن جورج بول (١٨١٥ - ١٨٦٤ م) هو مؤسس المنطق الرياضي الحديث، لأنه وضع أهم نظرياته، وهي (نظرية حساب الأصناف) الذي كان بول يسميها (حساب المنطق)، وقد نشرها عام ١٨٤٨ م، وأفادت المناطق الرياضية لاحقاً، وعلى رأسهم جيفونز (١٨٣٥ - ١٨٨١ م) الذي طور نظرية بول.

وهكذا تطور المنطق الرياضي شيئاً فشيئاً على يد مجموعة من المناطق الرياضيين من أمثال بيرس، بيانو، فريجه وغيرهم، إلا أنه بلغ ذروته على يد برتراند رسل (١٨٧٢ - ١٩٧٠ م)، والفرد وايتهد (١٨٦١ - ١٩٤٧ م) في كتابهما المشترك الشهير باسم (برنكيبيا ماثيماتيكيا).

المنطق الرياضي، كالمنطق الأرسطي، صوري، ولكن الفرق بين المنطقين كبير، أشبه بجدول الضرب إلى الرياضيات العليا، فإذا كان منطق أرسطو حلقة أولية من حلقات المنطق فإن المنطق الرياضي قمة حلقات المنطق.

سادساً أهمية المنطق في حياتنا اليومية

قبل الحديث عن أهمية المنطق في حياتنا اليومية، علينا أن نسأل أولاً، هل نحن حقاً نمارس التفكير المنطقي في حياتنا اليومية؟

لاشك أن الإنسان كائن حي مفكر، وهو منطقي في تفكيره، اعني أنه قادر على الحكم، والتمييز بين الصدق والكذب، كما هو قادر على الاستدلال، فحين يواجه مشكلة، أو يدخل في جدال فهو يمارس، وإن بدرجات مختلفة، نشاطاً ذهنياً، وهذا النشاط هو التفكير المنطقي، من دون أن يعني ذلك بالضرورة أن تفكيره يتم دائماً بطريقة منطقية صحيحة، فهو معرض للخطأ في استدلالاته، وذلك يعود إلى نوع المشكلة التي تواجه الإنسان، ومستواه المعرفي، فلا نتوقع من شخص بدائي أن يعطينا تفسيراً منطقياً لظاهرة تفوق قدرته ومعرفته، بل حتى الإنسان المتحضر يقع في التناقض، من هنا برزت الحاجة لعلم يضع القوانين الضرورية التي تضبط التفكير، وتجعله يتجنب الوقوع في الخطأ والتناقض، وهذا هو علم المنطق.

فنحن إذاً نمارس التفكير المنطقي في حياتنا اليومية، وهذه الإجابة تفترض الحاجة لمعرفة شروط التفكير المنطقي، وتؤكد أهمية المنطق في حياتنا اليومية، فهو الوسيلة،

والفن الحائزان على القوانين المنظمة للتفكير السليم، التي تقودنا للاستدلال المباشر أو غير المباشر، وتمنحنا القدرة على طرح الحجج القوية، والمثال التالي، يوضح أهمية التفكير المنطقي في حياتنا اليومية:

في إحدى الرحلات المدرسية، شاهد التلاميذ دخاناً ينبعث من خلف أحد الحقول، فاراد المدرس المشرف على الرحلة، اختبار قدرة التلاميذ في التفكير المنطقي الاستدلالي، فأشار إلى مكان الدخان، وسأل التلاميذ: ماذا يوجد خلف هذا الحقل؟ أجاب أحدهم:

- يوجد خلف هذا الحقل دخان:

وافق المدرس على الإجابة، ولكنه أعاد السؤال.

فكر التلاميذ ملياً، ثم قال أحدهم:

- يوجد خلف الحقل نار.

وهنا، وبعد ارتياح المدرس لإجابة التلميذ، سأله:

- كيف عرفت ذلك وأنت لم تشاهد النار؟

الحقيقة، أن التلميذ مارس التفكير المنطقي، واستدل على وجود النار من خلال تصاعد الدخان، عرف ذلك رغم صغر سنه، وعدم دراسته قواعد الاستدلال المنطقي غير المباشرة:

كل دخان خلفه نار

في هذا المكان دخان

∴ في هذا المكان نار

وهذا، كما سندرسه في مجال آخر، قياس منطقي، وإجابة التلميذ تدل على أن الإنسان منطقي بطبعه، ويصبح تفكيره أكثر تنظيماً إن هو درس المنطق وقواعده، ويدل على أهمية المنطق في حياتنا اليومية، فهو يجعل الحياة أسهل لأنه يساعدنا على اتخاذ القرار الصائب، فلا نفسر فشلنا، في الدراسة مثلاً، بسوء الحظ، فهذه ذريعة، والذريعة ليست السبب الحقيقي، والمنطق يعلمنا سبل البحث عن السبب الحق، فنعرفه ونتجاوز فشلنا، فقد كان المفكر (بول موي) محقاً، عندما قال: المنطق ليس علماً نظرياً بحثاً للتفكير الصحيح فحسب، بل هو أيضاً، وسيلة عملية لإيجاد التفكير على صعيد التطبيق العملي الواقعي، أي في حياتنا اليومية.

وإن أهمية المنطق في حياتنا اليومية، هي التي جعلت الفيلسوف الكبير (ابن رشد) يرى سعادة الإنسان إنما تكون بقدر مرتبته في معرفة المنطق، ولا معنى للسعادة كمفهوم عام، ما لم تكن متحققة عند الإنسان الفرد المشخص اجتماعياً، وما لم

يمارسها في حياته اليومية، ذلك إن الإنسان غير المنطقي في تفكيره، يكون متطرفاً ومتعصباً لفكره فقط، ومصادراً لحق الآخر في عرض أفكاره، والتفكير المنطقي السليم وحده، هو الذي يؤكد ما قاله المفكر الفرنسي فولتير: قد اختلف معك في الرأي، ولكنني مستعد لأن ادفع حياتي ثمناً للدفاع عن رأيك.

صحيح إن الإنسان منطقي بطبعه، لكنه ربما يقع في التناقض، وهذا ما دفع ابن سينا إلى تأكيد أهمية المنطق ودراسته كعلم، فهو يرى أن الإنسان قد يقول كلاماً صحيحاً لغوياً ونحوياً بالفطرة، وينظم شعراً صحيحاً بالسليقة، ولكنه، رغم ذلك، غير مستغن عن المنطق في التفكير، إن أراد أن يكون صحيح الفكر، وهذا القول يصب في مجرى أهمية المنطق في حياتنا اليومية.

يساعد المنطق الإنسان على تنمية قواه الذهنية، ويدربها على التفكير الصحيح، ويجعله على بينة ومعرفة بالفرق بين الميل النفسي للشيء، وبين الاقتناع العقلي به، كما ينمي المنطق القدرات النقدية لمعطيات الواقع السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وهي أمور نتعاطاها في حياتنا اليومية، ونحتاج في تعاملنا معها، ومع غيرها من القضايا، للمنطق كعلم.

نشاط

– اكتب موضوعاً تلقيه في الإذاعة المدرسية حول المنطق وموضوعه وأنواعه وأهميته في الحياة.

تقويم الوحدة

- ١ – عرف المنطق لغة واصطلاحاً.
- ٢ – منذ نشأته وحتى الوقت الحاضر، مرَّ علم المنطق بمراحل عديدة .. وضح ذلك.
- ٣ – ما طبيعة العلاقة بين المنطق واللغة والرياضيات؟
- ٤ – وضح أهم الفروق بين المنطق وعلم النفس في دراستهما للتفكير.
- ٥ – وضح أوجه الشبه والاختلاف بين أنواع المنطق.
- ٦ – أكتب مقالاً قصيراً بعنوان «أهمية علم المنطق في حياتنا اليومية»
- ٧ – علل لما يأتي:
 - أ – ترجيح نشأة المنطق إلى أرسطو رغم ظهوره عند فلاسفة سابقين.
 - ب – اهتمام الفلاسفة المسلمين بمنطق أرسطو رغم نقدهم له.

التفكير

الوحدة الثانية

الأهداف

يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن:

- ١ - توضح التفكير وأهميته .
- ٢ - تقارن بين أساليب التفكير .
- ٣ - توضح الشروط الأولية للتفكير المنطقي .
- ٤ - تبين القوانين الأساسية والأشكال الأساسية للفكر .

مفهوم التفكير وأهميته

أولاً

مفهوم التفكير :

التفكير عبارة عن نشاط ذهني، أو عملية عقلية يحاول الإنسان من خلالها حل مشكلة ما أو تفسير موقف غامض .

للتفكير أهمية كبيرة في حياتنا اليومية العامة والخاصة تتمثل في الآتي :

- ١ - يعلمنا الشروط التي تجعل حكمنا على الأشياء صحيحاً .
- ٢ - يوجهنا لأفضل السبل أو الطرق لمواجهة مشكلاتنا المختلفة .
- ٣ - أداة للتطور والتقدم .
- ٤ - سلاح الإنسان لمواجهة ظروف الطبيعة .
- ٥ - وسيلة الإنسان لفهم علاقته بالله ومعرفة الهدف من الخلق والاستخلاف .
- ٦ - يحقق الإنسان من خلاله هويته كإنسان لأن حاجته إلى التفكير مثل حاجته للماء والهواء .
- ٧ - أداة الإنسان لمحاربة الظلم والطغيان وتحقيق الحرية .
- ٨ - منهج في اكتشاف العلل والأسباب التي تتصل بوجوده صوابنا وخطئنا وقدرتنا في تمييز الحق من الباطل والخير من الشر والصحيح من الفاسد سواءً في أحكام

الوجود وقوانين الطبيعة أو في أحكام المجتمع ونظمنا الدينية والدينيوية .
وعلى هذا الأساس فالقرآن الكريم قد وجه الإنسان المسلم نحو التفكير الصحيح
وإعمال العقل، وعبر عنه بألفاظ كثيرة من مثل : (اللب - والقلب - والبصيرة)
وعبر عن عمل العقل (بالتفكير والتدبر - والتأمل - والتذكر - والاعتبار -
والعلم - والفهم) في آيات كثيرة .

أساليب التفكير

ثانياً

أ) التفكير الخرافي :

يقصد به المحاولة العقلية التي قام بها الإنسان لتفسير الأحداث والظواهر الكونية والاجتماعية التي تحيط به أو تقع عليه بأسباب وعلل وهمية ، وليست حقيقية ، ولم يبذل جهداً عقلياً للبحث عن الأسباب الحقيقية التي تكمن وراءها مثل : تفسير رسوب الطالب لسوء الحظ، أو تفسير أسباب المرض والفشل في الحياة للحظ أو لقوة خفية، أو تفسير سبب استقرار الأرض على أنها مركبة على رأس حيوان كبير هو الثور العملاق الذي إذا هاج حدثت الزلازل والبراكين، وهكذا في تفسير التبدلات المناخية والحركات الكونية بالصراع بين القوى الروحانية أو بتفسير الكسب أو الخسارة أو السعادة والشقاوة بطوالع الكواكب والنجوم .

وهذا التفكير ينتشر كثيراً في المجتمعات البدائية القديمة، أو المجتمعات المغلقة التي لم ينتشر فيها العلم، وهذا التفكير كذلك يمثل انعكاساً للعاطفة حيث تركز نظرة الطفل الصغير، أو الجاهل حول ذاته ولهذا النوع من التفكير أضرار على الفرد والمجتمع منها :

- ١ - إن الإنسان يصير أسيراً للأوهام والخاوف فيظل عاجزاً عن التقدم والتطور كما يصبح أسيراً للتخلف والجهل والتشاؤم من المستقبل .
- ٢ - ظهور الكثير من المشكلات والانحرافات الاجتماعية التي تكون سبباً في انهيار المجتمعات وتصدها .
- ٣ - أن الأفراد والمجتمعات يقعون ضحايا للاستبداد والاستعمار والاضطهاد والاستغلال .
ولهذا رفض الإسلام هذا النوع من التفكير وطالب الإنسان باستعمال عقله في كل شيء ما عدا المسائل الإيمانية الغيبية التي يعجز العقل عنها والثابتة في الكتاب والسنة .

ب) التفكير النقلي :

ويقصد به جملة المعتقدات والقناعات الفكرية التي نُقلت إلى الإنسان من الغير،

وسلم بصحتها دون أن يبذل جهداً في التفكير بها إن كانت صواباً أو خطأً، عجزاً منه أو تكاسلاً، أو توفيراً للوقت – والتفكير النقلي يمثل مصدراً من مصادر المعرفة المعتمدة على النقل والسماع – وتسمى أحياناً بالتقليد والمحاكاة، وهي مطلوبة في مراحل التعليم الأولى، ولكنها غير محمودة فيما بعد أي في مراحل التعليم المتقدم، وقد دعا القرآن إلى أخذ العقيدة والدين من مصادر صحيحة مثل: القرآن والسنة، ثم بعد ذلك لا يقبل منك التسليم والإيمان إلا بعد القناعة العقلية لمثل هذه الأمور وغيرها من أمور الشرع.

وينتشر هذا الأسلوب من التفكير بين الناس لعدة أسباب منها:

- ١ – نشأة الإنسان منذ الصغر معتمداً على معلومات الكبار في المنزل والمدرسة.
- ٢ – الإفراط في احترام الكبار والثقة في صحة أقوالهم ومعلوماتهم بحجة أنهم أكثر خبرة، والخلط بين الطاعة والتقدير، والثقة بالمعلومات التي يتلقونها منهم.
- ٣ – الإفراط في الاعتماد على الآخرين في كل مشكلة يواجهها الإنسان بسبب الميل إلى التأثر بأفكار الآخرين تحت طائلة الاستشارة.
- ٤ – الخلط بين التقليد في العقيدة والإيمان بالغييب، والتقليد في الثقافة والعلم، وتحوله إلى قاعدة ويصبح الاستقلال الفكري والعلمي حالة شاذة.

ج) التفكير العقلي:

هو أسلوب من أساليب التفكير يعتمد فيه الإنسان على العقل وحده في البحث عن حقيقة الأشياء، أو الكشف عن الأسباب والقوانين التي تتحكم بالظواهر الطبيعية والاجتماعية، وفق المنهج الاستنباطي الذي يطبق في المنطق والرياضيات، بحيث يبدأ بمسألة عقلية أو قضية بديهية كلية، ثم التسلسل منها إلى ما يترتب عليها من نتائج جزئية، مثل قضايا القياس، ومسائل الهندسة والرياضيات.

وفي الفلسفة يستند إلى مبادئ عقلية ضرورية مثل الكل أكبر من الجزء، والعشرة أكبر من الثلاثة، والمساويان لشيء ثالث متساويان، والعالم حادث، والله قديم، وماله بداية له نهاية، وماليس له بداية ليس له نهاية، ويقوم هذا التفكير على قواعد الفكر الأساسية المعروفة.

وأهم الطرق والأساليب التي يعتمد عليها التفكير الفلسفي هي:

١ – الطريقة الاستقرائية:

تعرف بالطريقة التركيبية لأننا نركب الكل من أجزاء صغيرة يسهل حصرها

وفرزها أي أن نبدأ من الجزء إلى الكل مثال: الذهب يتمدد بالحرارة، الحديد يتمدد بالحرارة والفضة تتمدد بالحرارة. النتيجة هي: كل الأجسام تتمدد بالحرارة.

٢ - الطريقة الاستنتاجية:

وهي طريقة تعرف بالاستنباطية، وتعتبر عكس الأولى حيث نبدأ من الكل إلى الجزء فنذكر قضية عامة ثم نضعها بجانب بعضها البعض ونستخلص أو نستنبط النتائج منها، وتعرف (بالطريقة التحليلية) لأننا نحلل القضية العامة إلى قضايا: جزئية مثال: كل المعادن تتمدد بالحرارة، تمثل عندك قاعدة عامة تستخلص منها أن الذهب يتمدد بالحرارة، والفضة تتمدد بالحرارة، والحديد يتمدد بالحرارة...

د) التفكير العلمي:

هو أسلوب من أساليب التفكير يحاول أن يفسر الظواهر الكونية والاجتماعية عن طريق اكتشاف العلاقة العلية التي تربط الظواهر ببعضها البعض أي أنه يقوم على قانون العلية أو السببية (Causality).

القائل بأن: (لكل حادث سبب وأن ارتباط الظواهر ببعضها يجعل من كل منها سبباً ونتيجة في الوقت نفسه) وللتفكير العلمي خمس خطوات هي الشعور بالمشكلة وتحديدتها ثم فرض الفروض واختبار صحة الفروض وصولاً إلى التعميم. وسوف يتم تناولها بالتفصيل في المجال الخامس، وفي الجدول التالي توضيح لأوجه الاختلاف بين أساليب التفكير.

وجه المقارنة	التفكير الخرافي	التفكير النقلي	التفكير التأملي العقلي	التفكير العلمي
١- التعريف	يقصد به المحاولة العقلية الأولى التي قام بها الإنسان لتفسير الأحداث بأسباب وهمية.	يقصد به جملة المعتقدات والقناعات الفكرية التي نقلت من السابقين.	يقصد به ذلك الأسلوب من التفكير الذي يعتمد فيه الإنسان على العقل وحده.	يقصد به ذلك الأسلوب من التفكير الذي يحاول تفسير الظواهر عن طريق اكتشاف العلاقات العلية بينها.
٢- المنهج والطريقة	التصور الخرافي الوهمي الذي يعتمد على العاطفة المزاج النفسي والمعتقدات الشعبية والإسطورية.	الاعتقاد والوثوق بما نقل عن السابقين من أفكار ومعلومات.	المنهج الاستنباطي العقلي الذي يعتمد على قوانين الفكر الأساسية.	المنهج الاستقرائي التجريبي الذي يعتمد على الملاحظة والتجربة.

وجه المقارنة	التفكير الخرافي	التفكير النقلي	التفكير التأملي العقلي	التفكير العلمي
٣- أماكن انتشاره	المجتمعات القديمة والبدائية، والمغلقة والمنعزلة عن التطورات الحديثة.	المجتمعات ذات الحضارة الدينية والمجتمعات الرعوية والزراعية.	المجتمعات ذات الحضارة العريقة .	المجتمعات الحديثة والمتقدمة وخاصة في العصر الحاضر.
٤- نتائجه	سبب من أسباب تخلف المجتمعات وسبب في تخلف حياة الإنسان وتعاسته.	استمرار أوضاع المجتمعات على ما هي عليه ، وسبب في عدم احترام العقل والعلم.	استقلال المعرفة العقلية عن المعتقدات الوثنية ، والأسطورية ، وسبب في انتشار العلم والمعرفة واحترام العقل.	تقدم المجتمعات وتطورها وسبب من أسباب زيادة معرفة الإنسان وإشباع حاجته .

• قارن بين أساليب التفكير المحددة في الجدول أعلاه .

التفكير المنطقي

ثالثاً

التفكير المنطقي: نشاط ذهني إنساني متسق، يتسم بالتنظيم والدقة المنطوية على قواعد، وقوانين عقلية محكمة صارمة، تتمتع بالقدرة على هداية فكرنا - إلى حد كبير - للأحكام الصحيحة، بعيداً عن الزيغ والانحراف والفساد في الرأي والأحكام. ويتحقق ذلك من خلال الاعتماد على شروط الاستدلال، والالتزام بها للوصول إلى النتائج الصحيحة.

الشروط الأولية للتفكير المنطقي

رابعاً

للتفكير المنطقي شروط عديدة تتمثل بالآتي :

١- الاستخدام الصحيح للغة :

- لأن اللغة هي الوجه الآخر للتفكير والمعبر عنه، فإنه يجب الحذر من استخدام الكلمات والتعابير غير الدقيقة، لذلك يجب .
- أ - تحديد معاني الألفاظ والمفاهيم .
- ب- عدم استخدام الكلمة بأكثر من معنى .
- ج- عدم استخدام المجاز والتشبيه ... الخ .

٢- فكر ثم قرر:

أي أن التسرع في الحكم يجعل أحكامنا غير صائبة، لأننا ننظر للموضوع من جانب واحد أو نستنتج حكماً عاماً من حالة فردية، لذلك يجب التروي وعدم التسرع في إصدار الأحكام وتحديد الخيارات قبل إصدار الأحكام.

٣- نبذ الخرافات وعدم التعصب:

ذلك أن الخرافات والتعصب تتنافى مع المنطق والتفكير المنطقي، لأن التفكير المنطقي يعتمد على التحليل والنقد الموضوعية، ولكي يكون تفكيرنا منطقياً يجب أن نبتعد عن التعصب والخرافات.

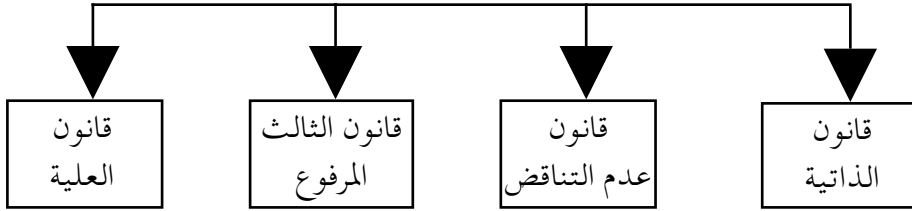
٤- عدم تغليب العواطف والمصلحة الشخصية:

لأن التفكير المنطقي موضوعي، فهو يرفض العواطف والمصالح الشخصية لأنها أمور ذاتية تجعل الإنسان يميل إلى الأفكار والآراء التي ترضي عواطفه وتحقق مصالحه، وغالباً ما تكون الحقيقة في مكان آخر.

قوانين الفكر الأساسية

خامساً

قوانين الفكر الأساسية



المنطق، في واحد من تعريفاته، هو (علم قوانين الفكر وأشكاله، التي تقود إلى معرفة الحقيقة) وهي إشارة إلى تلك القوانين الأساسية، التي صاغ أرسطو ثلاثة منها هي: قانون الهوية، وقانون عدم التناقض، وقانون الثالث المرفوع ثم أضاف (لايبنتز) في القرن السابع عشر، قانون العلية.

أ - قانون الهوية:

ويسمى، أيضاً، قانون الذاتية، ولا فرق بينهما، فالهدف هو التأكد أن الشيء له هوية ثابتة تجعله يحافظ على ذاتيته، المنطوية على خصائصه الجوهرية، بغض النظر عن المتغيرات، التي تطرأ على خصائصه العرضية، الثانوية، ويُعبر عن فحوى هذا

القانون هكذا: **أ هي أ** .

أي أن الإنسان هو الإنسان، فسقراط الفيلسوف المعروف، هو سقراط، والبحر بحر، وكتاب المنطق هو كتاب المنطق، وقل مثل ذلك على كل ما يمكن أن تفكر به من الأشياء التي تتعامل معها، أو يمكن أن نتعامل معها، فالهوية هي، مثلاً: الإنسان من حيث الجوهر هو كائن حي يفكر، وهذه الخصائص جوهرية، وهي وحدها، التي تمنح الإنسان ذاتيته فإن استبعدنا خاصية التفكير، لشمّل ذلك كل الكائنات الحية، الحيوانية والنباتية، ولأصبح الإنسان جزءاً من كل عام، ولكن هذا لا يحدث، إذا حافظنا على تلك الخاصية الجوهرية، المحددة لهوية الإنسان ككائن حي يفكر.

لا ينطبق ذلك إذا ما طرأ أي تغيير على الخصائص العرضية للإنسان كاللون، أو مراحل العمر وغيرها من الخصائص الثانوية، فأفلاطون هو أفلاطون، طفلاً كان أو شاباً، أو شيخاً طاعناً في السن، وربما فقد يداً أو رجلاً، أو أصبح أعمى، يظل هو هو وفقاً لقانون الهوية، وهذا القانون، على بساطته الظاهرة، عميق في مضمونه الفكري ومهم جداً على الصعيد المنطقي، لأنه يجنبنا من الوقوع في التناقض، وهذا ما يؤكد القانون الثاني .

ب) قانون عدم التناقض :

وهو قانون يؤكد على قانون الهوية، بل ويعبر عنه بصورة سلبية، فعندما نقر بأن :

أ هي أ .

فهذا يتضمن، منطقياً، إن القول بأن (أ) يمكن أن تكون (أ) وليس (أ) في الوقت نفسه، يفضي إلى التناقض كقولنا :

أفلاطون فيلسوف، وأفلاطون ليس فيلسوف

هنا يأتي قانون عدم التناقض، الذي نعبر عنه هكذا :

(أ) لا يمكن أن تكون (أ) ولا (أ) في الوقت نفسه .

أو، حسب تعبير أرسطو :

(من الممتنع حمل صفة، وعدم حملها على موضوع واحد في الوقت نفسه

وبالمعنى نفسه) .

فإذا كان أفلاطون فيلسوفاً، وهو، حقاً، كذلك، إذاً لا يمكن أن يكون ليس

فيلسوفاً، لأن حمل صفة الفلسفة، يمنع منطقياً عدم حملها .

وقد عبر المفكرون العرب المسلمون عن فحوى هذا القانون بالقول :

(النقيضان لا يجتمعان معاً ولا يرتفعان معاً) أي أنهما لا يصدقان معاً، ولا يكذبان معاً.

ج) قانون الثالث المرفوع:

وهو وجه آخر للقانونين السابقين، فإذا كانت :
(أ هي أ) حسب قانون الهوية، وامتنعت هذه الـ (أ) من أن تتصف بصفه ونقيضها في الوقت نفسه، فهذا يعني بالضرورة أن :
(أ) إما أن تكون (أ) أو لا (أ) ولا ثالث أوسط بينهما.
وهذا هو التعبير المفصح عن قانون الثالث المرفوع، الذي ينفي نفيًا قاطعاً وجود وسط بين الصدق والكذب، أو السلب والإيجاب.

فالشيء إما أن يوصف بصفة أو نقيض الصفة ولا وسط بين النقيضين فقانون الثالث المرفوع، هو: الصورة الشرطية لقانون عدم التناقض، والنقيضان لا يمكن أن يصدقا معاً، أو يكذبا معاً، فإذا صدق أحدهما، كان الآخر بالضرورة كاذباً، والعكس صحيح إذا كذب أحدهما، كان الآخر بالضرورة صادقاً، فالقضية: عدد سكان عدن إما أكثر من مليون أو ليس أكثر من مليون صادقة بالضرورة، لأن أحد طرفيها حتماً صادق، بغض النظر عن معرفتنا أو عدم معرفتنا بعدد سكان عدن، وهذا يدل، ويؤكد مصداقية قانون الثالث المرفوع.

د) قانون العلية:

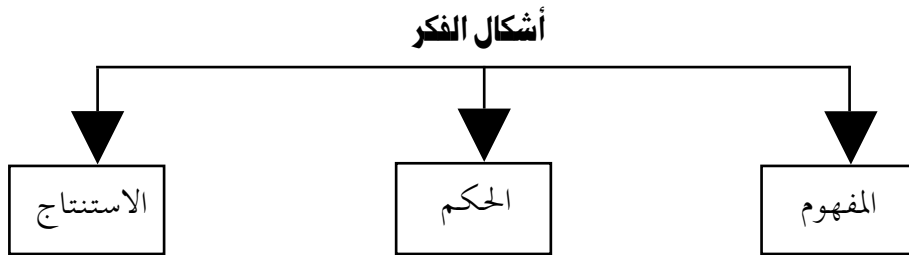
أو قانون السببية، وهو القانون الذي رأى (لا يبنتر) ضرورة إضافته إلى القوانين الأرسطية السابقة، ليكتمل مربع قوانين الفكر الأساسية، وفي هذا القانون يذهب لا يبنتر إلى: (أن كل ما هو موجود، أو يمكن أن يوجد، لا بد أن يكون له سبب أو علة توضح لماذا هو على هذا النحو، من دون أن يكون على نحو آخر).

ولعل (نيوتن) عندما اكتشف قانون الجاذبية، بعد مشاهدته سقوط التفاحة على الأرض، قد استرشد بقانون العلية، فسأل نفسه لماذا سقطت التفاحة على هذا النحو (عمودياً) من دون أن تسقط على نحو آخر؟ فقاده السؤال، والإجابة عنه، إلى اكتشافه العظيم.

فلكل شيء سبب ولا نتيجة من دون سبب، فالزرع لا ينمو من دون سبب، فهو نتيجة للتربة الملائمة والمناخ المناسب، وتوفر الماء الكافي لنموه، كما أن نجاح الطالب هو نتيجة لجملة من الأسباب، وعدم توفيقه كذلك، وتكمن أهمية هذا القانون من

حيث اعتماده أساساً في معرفة وكشف كل الظواهر الطبيعية، والاجتماعية والاقتصادية... إلخ، فالطبيب يحتاجه في تشخيص المرض، ورجل البحث الجنائي يحتاجه للكشف عن جريمة ما، والقاضي، والمهندس، والمعلم، بل والطالب، أيضاً، يحتاجه. فهذا القانون يعبر عن حركة الفكر الذاتية في دراسة وتفسير مختلف الظواهر.

سادساً أشكال الفكر



للفكر ثلاثة أشكال هي: المفهوم، والحكم، والاستنتاج، فلا منطلق من دون مفاهيم، ولا قيمة لهذه المفاهيم إن لم تترابط منطقياً، وتمكننا من الحكم عليها، وهذه الأحكام هي التي توصلنا إلى الاستنتاج، الذي هو عمدة المنطق، وعموده الفقري، وأساس نظرية القياس.

المفهوم: هو كل ما يمكن إدراكه من حقائق الأشياء، وهو يتعلق بالكيف والاسم المجرد، مكتفياً بالخصائص الجوهرية التي تمنح الأشياء هويتها الذاتية، فمثلاً: مفهوم الإنسان أنه كائن حي يفكر.

ومفهوم المثلث أنه شكل هندسي ذو ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا.. وهكذا.

الحكم: هو الشكل الثاني من أشكال الفكر، الذي يمكننا من تأكيد شيء أو نفيه، ومعرفة الصدق من الكذب، وهذا إنما يتحقق من خلال الربط بين مفهوميين، فمثلاً:

المعدن مفهوم .

والتمدد بالحرارة مفهوم .

فإذا ربطنا بين المفهوميين وقلنا:

المعدن يتمدد بالحرارة.

نحكم على هذا الربط، الذي أصبح قضية مكونة من موضوع ومحمول، ونقول إنه صادق، ولا يمكن للحكم أن يكون صادقاً وكاذباً في الوقت نفسه، لأن هذا يخالف قانون عدم التناقض.

الاستنتاج:

هو الشكل الثالث من أشكال الفكر، ولا منطلق من دون استنتاج، وهو خلاصة الربط بين حكمين (قضيتين)، للخروج بنتيجة ملزمة عنهما، وفقاً لقواعد محددة تضبط عملية الانتقال من المقدمتين (الحكمين أو القضيتين) إلى النتيجة، التي يفترض أن تكون جديدة.

إن الاستنتاج هو أساس نظرية القياس، والقياس هو قلب المنطق الأرسطي، المفاهيم، والأحكام، تكتسب قيمتها وأهميتها من خلال القياس، فهي جميعاً أجزاء من بنيته الكلية مع الاستنتاج، الذي يكمل أركان القياس، فمثلاً إذا علمنا أن الحكم:

كل النجوم ملتهبة صادق
والحكم:

كل الشمس نجوم صادق

فإن الربط بين هذين الحكمين يؤدي إلى الاستنتاج:
كل الشمس ملتهبة.
وهو استنتاج صادق.

فيكون لدينا قياس صحيح مستوفٍ للقواعد المطلوبة، التي ستدرسها بالتفصيل في مجال لاحق في هذا الكتاب.

وخلاصة القول، إن الترابط المنطقي بين المفاهيم، والحكم عليها، ثم الترابط المنطقي بين الأحكام هو الذي يؤدي إلى الاستنتاج، وهذه الاستنتاجات، هي التي توصلنا إلى النظريات المنطقية، ولا علم من دون نظريات.

نشاط

ارسم مخططاً على لوحة توضح من خلاله الأسباب التي تجعل الإنسان يخطئ في تفكيره.

تقويم الوحدة

- ١ - وضح المقصود بالمفاهيم الآتية :
 - أ - التفكير .
 - ب - التفكير المنطقي .
 - ج - الاستدلال المنطقي .
- ٢ - تحدث بإيجاز عن الشروط الأولية للتفكير السليم، مع التمثيل .
- ٣ - وضح أهمية التفكير ، وأضرار التفكير الخرافي .
- ٤ - أذكر أسباب أنتشار التفكير النقلي بين الناس .
- ٥ - علل صحة أو خطأ العبارات الآتية :
 - أ - يمكن رد قوانين الفكر الأساسية إلى قانون واحد .
 - ب - استخدام المجاز والمحسنات البديعية يسهم في دقة التفكير .
 - ج - الإنسان العادي يستخدم قواعد التفكير المنطقي .
- ٦ - وضح المقصود بأشكال الفكر الأساسية مع التمثيل .
- ٧ - ما أسباب تعدد أساليب التفكير ؟
- ٨ - أي من أساليب التفكير ترى أنه الأفضل، مع ذكر الأسباب ؟

الحدود المنطقية

الوحدة الثالثة

الأهداف

يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن:

- ١ - تعرف الحد المنطقي .
- ٢ - توضح مكونات الحد المنطقي .
- ٣ - تبين أقسام الألفاظ أو الحدود المنطقية .
- ٤ - تقارن بين أنواع الحدود المنطقية .

أولاً مفهوم الحد المنطقي ومكوناته

ما المقصود بالحد المنطقي ؟ الحد هو اللفظ الذي تتكون منه القضية وهو العنصر الأساسي في القضية والذي يصلح أن يكون موضوعها أو محمولها ، أو هو اللفظ الذي يدل على شيء أو موضوع في عالم الواقع . وفق شروط تأليف القضية المنطقية، وتتألف القضية المنطقية من حدين تجمع بينهما رابطة، وهذه الرابطة غير ظاهرة في اللغة العربية أمّا الحد الأول في القضية فيطلق عليه اسم الموضوع والحد الثاني يطلق عليه اسم المحمول، واللفظ المنطقي قد يكون كلمة واحدة مثل: صنعاء أو عدن أو الإنسان في القضايا الآتية:

صنعاء جميلة، عدن مدينة، الإنسان فان... إلخ وقد يكون الحد المنطقي كلمتين كما هو الحال في القضايا الآتية:

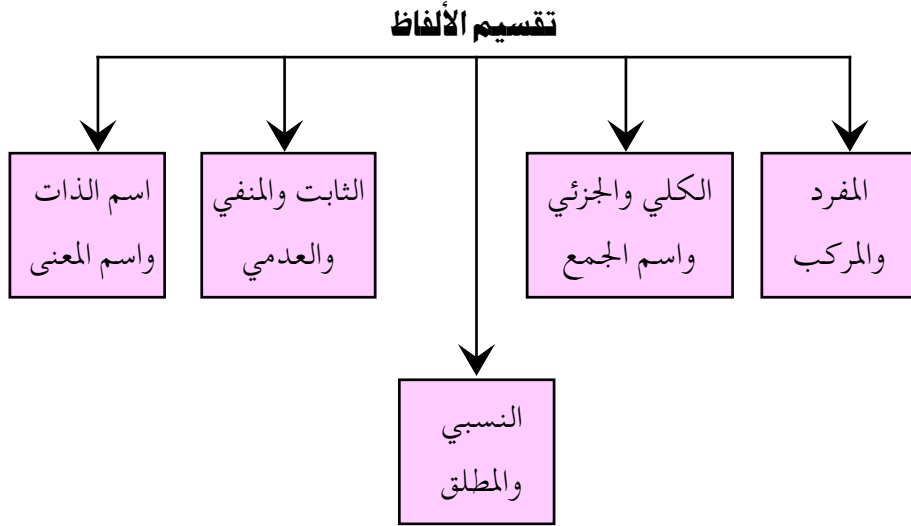
هذا الرجل حاد الذكاء وهذه الوردة لونها جميل .

وقد يتكون الحد المنطقي من ثلاث كلمات مثل: مؤلف كتاب اليمن الجمهوري

هو الشاعر عبد الله البردوني .

وقد يتألف الحد المنطقي من كلمات أكثر من ذلك بكثير .

ومعنى ذلك كله أن الحدود هي الموضوع أو المحمول في القضايا المنطقية ولهذا السبب أهتم منطق الحدود اهتماماً أساسياً بدراسة الألفاظ وبيان علاقتها بعضها



تنقسم الألفاظ إلى أقسام عديدة تتمثل بالآتي :

١ - اللفظ المفرد واللفظ المركب :

اللفظ المفرد: هو اللفظ الذي يدل على معنى معين دون أن يدل جزء منه على جزء من المعنى مثل: إنسان وكتاب وصنعاء وأحمد ... إلخ. فهذه كلها ألفاظ مفردة. أما اللفظ المركب فهو ما قصدَ بجزء منه الدلالة على جزء من معناه مثل: مجلس النواب أو الجمهورية اليمنية، فإن كل جزء منه يدل على جزء من المعنى العام المقصود.

٢ - الكلي والجزئي واسم الجمع :

أ - اللفظ الجزئي: هو اللفظ الذي يطلق على شيء واحد بعينه وينقسم إلى قسمين هما:

- أسماء الأعلام:

اسم العلم: هو اللفظ الذي يشير إلى شيء أو شخص واحد بعينه ليميزه عن سائر الناس وعن سائر الأشياء مثل: أحمد، أروى، صنعاء، القاهرة... ورغم أنها تطلق على أكثر من واحد إلا أنه لا يوجد صفة مشتركة تجعلنا نطلق عليهم هذه التسمية.

- أسماء وصفية خاصة :

مثل : أمير الشعراء، عميد الأدب العربي، بطل أبطال العالم في الملاكمة، ويمكن تحويل اللفظ الكلي إلى لفظ جزئي عن طريق اسم الإشارة مثل قولنا: في مدينة، هذه المدينة، أو الإضافة مثل مدينة صنعاء.

ب - اللفظ الكلي أو الاسم الكلي : وهو الذي يصلح أن يشترك في معناه أفراد كثيرون لوجود صفة أو مجموعة من الصفات في هذه الأفراد مثل القلم، الكتاب، الشجرة، الإنسان، مدينة، نهر، نجم، منزل، حديقة.. إلخ، ولا بد من توافر خاصية أو مجموعة من الخواص في مجموعة من الأفراد لكي يطلق عليهم لفظ كلي واحد ويمكن أن نقول أن ثلاثة أرباع مفردات اللغة كلية. ويمكن أن يحدث خلط بين الأسماء الكلية، وأسماء الأعلام مثل : محمد، أحمد، علي.. إلخ.. التي تطلق على آلاف من الناس أو من الأفراد غير أن اعتبار مثل هذه الألفاظ كلية هو خطأ يقع فيه كثيرون، ذلك لأننا اشتربنا في اللفظ الكلي وجود صفات أو خصائص مشتركة تربط بين أفرادها بحيث يطلق عليهم جميعاً لفظ واحد، وهذا الشرط لا يتوافر في الأفراد الذين يطلق عليهم اسم محمد أو أحمد أو علي.. إلخ كما هي الحال في أفراد الإنسان الذين يشتركون في خصائص جوهرية واحدة، كذلك أفراد الشجر أو الكتاب أو غيره.

ج- أسماء الجموع :

هناك مجموعة أخرى من الألفاظ يدل اللفظ منها على أفراد كثيرة مجتمعة ولا يطلق إلا عليها وهي مجتمعة مثل قوم، شعب، جيش.. إلخ وكثيراً ما تختلط الأسماء الكلية بأسماء الجموع، ولكن ينبغي أن يكون واضحاً أن اسم الجمع ينبثق على مجموعة من الأشياء ككل، ويميز هذه المجموعة عن غيرها من المجموعات، ولكنه لا ينطبق على كل واحد من أفراد هذه المجموعة على حدة، أما الاسم الكلي فهو الاسم الذي تشترك في معناه أفراد كثيرة، ويصدق على كل فرد منها على حدة كاسم إنسان، وعلى ذلك فإننا نقول: أحمد إنسان، وعلي إنسان.. إلخ، أما اسم الجمع مثل: قوم فلا يمكن استخدامه للدلالة على فرد من أفرادها بحيث نقول: محمد قوم، وأحمد قبيله.. إلخ.

٣ - اسم الذات واسم المعنى (العيني والمجرد):

يطلق اسم الذات أو الحد العيني على شيء أو موضوع ما أو على ذات معينة، سواء كان هذا الشيء مادياً أو غير مادي، وبغض النظر أكان اللفظ جزئياً أو كلياً

مثل: أحمد، صنعاء، مثلث، جبل، شجاع، فارس، فاضل، ... إلخ.
أما اسم المعنى أو المجرد، فهو اللفظ الذي يشير إلى مطلق الصفة أو مصدر الصفة التي يمكن أن تتصف بها الذات ك: الشجاعة، الفروسية، الفضيلة، الإنسانية، الجمال، .. إلخ.

٤ - الثابت والمنفي والعدمي :

الثابت هو اللفظ الذي يدل على إثبات صفة لشيء ما مثل: جامد، ناعم مفيد. والمنفي هو: اللفظ الذي يدل على انعدام صفة ما في شيء من الأشياء مثل: غير حي، غير جامد، ليس راكبا، ليس ناعماً... إلخ فهو اللفظ الذي تستخدم فيه أداة النفي ليس، غير، لا... الخ، أما العدمي فيكون بغير أداة نفي إذا كان اللفظ يدل أصلاً على وجود صفة انعدمت منه مثل: الأبيكم والأعمى والميت... إلخ.

٥ - المضاف وغير المضاف (النسبي والمطلق) :

المضاف (النسبي): لفظ يستدعي فهمه لفظ آخر مثل: شريك، صديق، زوج أب، ابن... الخ. فلو قلت عن شخص ما أنه شريك أو صديق مثلاً، فإن انتباه محدثك سوف ينصرف إلى شخص آخر يدخل معه في الشراكة أو الصداقة. أما غير المضاف (المطلق): فهو لفظ لا يستدعي فهمه لفظ آخر مثل: مجتهد، نشيط، قوي، ... الخ. فلو وصف محمد بأنه مجتهد مثلاً، فإن الانتباه لا ينصرف إلى شخص آخر يدخل معه في الاجتهاد.

نشاط

- صمم جدولاً تقارن فيه بين أقسام الألفاظ أو الحدود المنطقية، مع ذكر خمسة أمثلة لكل حد من عندك (أمثلة أخرى غير التي في الكتاب).

تقويم الوحدة

- ١ - إعط تعريفاً مناسباً للحد المنطقي، مع مثال شارح.
- ٢ - الحد المنطقي يمكن أن يكون لفظاً واحداً، ويمكن أن يتكون من أكثر من لفظ.. هات من عندك أمثلة توضح ذلك.
- ٣ - وضح الفروق الجوهرية، مع الأمثلة، بين كل من الحدود أو الألفاظ الآتية:
 - أ - الكلي والجزئي.
 - ب - الموجب والسالب.
 - ج - الكلي واسم الجمع.
 - د - اسم الذات واسم المعنى.
- ٤ - يمكن تحويل الحد الكلي إلى جزئي، والحد الجزئي إلى كلي، وضح ذلك بالأمثلة.
- ٥ - علل لما يأتي:
 - أ - اهتمام المناطق بدراسة الألفاظ.
 - ب - اسم العلم هو حد جزئي مع أنه يطلق على كثيرين.
- ٦ - من خلال دراستك للحدود أو الألفاظ المنطقية.. حدد التصنيف المناسب لكل من الألفاظ الآتية، من حيث الكلي والجزئي واسم الجمع:
 - أ - الجيش اليمني.
 - ب - سد مأرب.
 - ج - حزب سياسي.
 - د - البرلمان.
 - هـ - حاسب آلي.
 - و - قلمك.
 - ز - قبيلة.
 - ح - هضبة.
 - ط - محافظة لحج.

المفهوم والمصدق

الوحدة الرابعة

الأهداف

يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن:

- ١ - تبين العلاقة بين المفهوم والمصدق .
- ٢ - تحدد مفهوم التقابل وأنواعه .
- ٣ - توضح العلاقة بين الألفاظ من حيث المصدق .
- ٤ - تقارن بين الألفاظ المتقابلة من حيث المفهوم، والمصدق .

معنى المفهوم والمصدق

أولاً

يمكن القول أن كل اسم من الأسماء الكلية التي سبق أن ذكرناها هو اسم لشيء ما أو لمجموعة من الأشياء أو الأفراد التي ينطبق عليها أو التي يصدق عليها كما يقال عادة في المنطق، لكن هذا الاسم لم يطلق على هذه المجموعة من الأفراد اعتباراً أو كيفما اتفق وإنما بسبب اشتراك هذه الأفراد في صفة أو مجموعة من الصفات ومعنى ذلك أن لكل اسم جانبان: جانب الأفراد التي ينطبق عليها وهو ما يسمى في المنطق باسم (المصدق) أي جانب الإشارة إلى أفراد أو أشياء يتحقق فيهم أو يصدق عليهم اللفظ، ثم جانب الصفة أو مجموعة الصفات التي تحمل على هؤلاء الأفراد أو ما يسمى في المنطق باسم (المفهوم) خذ مثلاً كلمة (إنسان) تجد لها جانبان هما الأفراد الجزئية الموجودة في العالم الخارجي محمود وأحمد وعلي.. إلخ وهذا هو: المصدق، والآخر هو صفة العقل والحيوانية... إلخ وهذا هو المفهوم وباختصار يمكن أن نقول إن المفهوم مجموعة الصفات والخصائص الذهنية التي يثيرها اللفظ في ذهن السامع أو القارئ، أما المصدق فهو مجموعة الأفراد التي يصدق عليها اللفظ.

ثانياً

العلاقة بين المفهوم والمصدق

تتفق آراء المناطقة الذين يسلمون بالمفهوم بجانب المصدق على أن العلاقة بينهما علاقة عكسية، أي كلما زاد المفهوم قلّ عدد المصادقات . أو بعبارة أخرى إذا زادت الخصائص والصفات التي نذكرها كان ذلك بمثابة تحديد أكثر للأفراد الذين تتوافر فيهم هذه الخصائص، فالزيادة في المفهوم يعني الزيادة في التخصيص .

خذ مثلاً كلمة (الإنسان) إن مفهومها أو تصورها الذهني هو الحيوان العاقل والمصدق هو: محمد وعلي . . إلخ، لكن إذا أضفت إلى هذا المفهوم صفة جديدة مثل (جميل المظهر) فإن ذلك سيؤدي إلى حذف آلاف بل ملايين من المصادقات التي كان ينطبق عليها المفهوم الأول إذ يخرج نتيجة لهذه الصفة الجديدة جميع افراد البشر ممن ليس لهم مظهر جميل وإذا أضفنا مفهوماً جديداً كقولنا: يسكن في صنعاء فإننا بذلك نحذف كل من لهم مظهر جميل خارج صنعاء وهكذا يمكن أن نستمر ونقول في شارع كذا وعمارة كذا . . إلخ.

ثالثاً

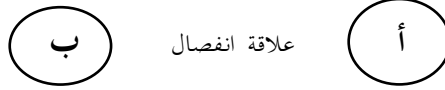
العلاقة بين الألفاظ من حيث المصدق

١ - علاقة لفظ جزئي بلفظ جزئي آخر:

أ - هذه العلاقة لا تخرج عن حالتين: فهي إما أن تكون علاقة انطباق أي أن يكون اللفظ هو نفسه مثل: (البردوني)، و (مؤلف كتاب اليمن الجمهوري)، وتلك ما يسمونها بعلاقة الهوية أو (أهو أ)، أو علاقة الشيء بنفسه ولو أننا صورنا هذه العلاقة بدائرة لوجدنا أن المصدق واحد ومن ثم تصبح الدائرة واحدة كما هو مبين في الرسم .

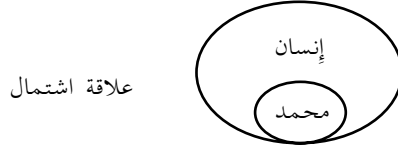


ب - الجانب الثاني من علاقة اللفظ الجزئي باللفظ الجزئي الآخر هي علاقة الاختلاف أو التباين، كالعلاقة بين لفظي محمد وأحمد، أو قلعة صيرة، ومحافظة المحويت أو بين إذاعة الحديدة، وقصر غمدان . . . إلخ ويعبر عنها في صيغتها الرمزية بأن (أ ليس ب) وإذا عبرنا عنها على شكل دوائر كان لدينا دائرتان منفصلتان تبيان الاختلاف بين أ و ب .

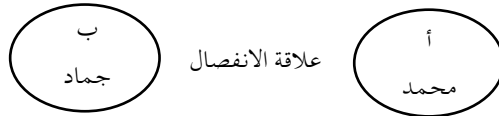


٢ - علاقة اللفظ الجزئي باللفظ الكلي :

وهي، أيضا، تحتوي على لونين من العلاقة هما علاقة الاشتمال، وعلاقة الانفصال.
 (أ) فلو أننا تساءلنا عن العلاقة بين محمد وإنسان، أو بين (صنعاء) و (مدينة)
 ... إلخ لوجدنا أن العلاقة هي : علاقة اشتمال، اشتمال اللفظ الثاني
 (الكلي) للفظ الأول (الجزئي) ولو أننا عبرنا عن ذلك بدائرة اللفظ
 الجزئي «محمد» من حيث علاقته بدائرة أخرى للفظ الكلي (إنسان)
 كانت النتيجة كما هي مبينة في الشكل، دائرة الكلي أوسع وهي تشمل
 في جوفها دائرة الجزئي.



(ب) أما العلاقة الأخرى بين اللفظ الجزئي واللفظ الكلي فهي علاقة الانفصال
 فما هي العلاقة مثلاً بين لفظ (محمد) الجزئي ولفظ (جماد) الكلي ..
 وما هي العلاقة بين لفظ (قلعة صيرة) وهو لفظ جزئي وبين لفظ إنسان،
 وهو كلي؟ ليس ثمة علاقة بينهما، ومن ثم يعبر عنها في صيغتها الرمزية
 بأن (أ ليس ب) ويعبر عنها على شكل دائرتين منفصلتين:



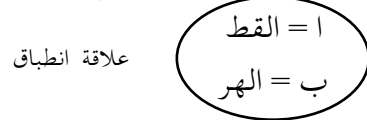
٣ - علاقة اللفظ الكلي بلفظ كلي آخر :

الواقع أن العلاقة بين اللفظ الكلي واللفظ الكلي الآخر تشمل جميع العلاقات
 السابقة وتزيد عليها علاقة أخرى. فقد رأينا في العلاقة بين اللفظ الجزئي واللفظ
 الجزئي علاقتين اثنتين هما (الهوية والاختلاف) ثم رأينا في العلاقة بين اللفظ الجزئي
 والكلي علاقتين هما الاشتمال والانفصال وإذا ما عرفنا الاختلاف هو نفسه الانفصال
 أن نقول إن العلاقات السابقة هي : الهوية والانفصال والاشتمال وهي نفسها العلاقة
 بين لفظ كلي ولفظ كلي آخر بزيادة علاقة التقاطع التي لا يمكن أن توجد إلا مع

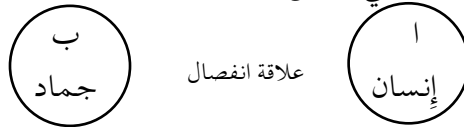
الكليات، وعلى ذلك فإن العلاقة بين الألفاظ الكلية هي أربعة أنواع على النحو التالي:

أ - علاقة انطباق: وهي نفسها علاقة الهوية التي صادفناها بين اللفظ الجزئي واللفظ الجزئي الآخر.

وتعني أن ماصدقات اللفظ الأول وليكن (أ) هي نفسها ماصدقات اللفظ الثاني (ب) وهذا واضح مثلاً في علاقة ماصدقات (إنسان) و ماصدقات (موجود عاقل)، وكذلك بين ماصدقات (مثلث) و (سطح مستو محاط بثلاثة خطوط مستقيمة)، وبين (الأرملة والمرأة التي مات عنها زوجها) وبين (الأسد والليث) .. إلخ، ومعنى ذلك أن علاقة الانطباق إنما تكون بين اللفظ وتعريفه أو بين اللفظ ونفسه أو مرادفه، وفي هذه الحالة تكون الماصدقات واحدة وإذا عبرنا عنها على شكل دوائر كان ذلك عن طريق رسم دائرة واحدة تعبر عن ماصدقات اللفظين الكليين في وقت واحد.



ب - علاقة انفصال: وهذه العلاقة تعبر عن الانفصال بين لفظين كليين مثل (إنسان) و (جماد) أو بين (شجرة) و (مغترب) أو بين (كتاب) و (حجر) أو (ورقة) و دراجة أو (سيارة) و (نبات) إلخ .. ومعنى ذلك أن هذه العلاقة تعبر عن الانفصال بين ماصدقات لفظين كليين مختلفين تماماً. ولهذا فإننا إذا عبرنا عنهما بدوائر لرسمنا دائرتين منفصلتين تماماً تعبر كل منهما عن ماصدقات لفظ كلي خاص.



ج - علاقة اشتمال: تعبر علاقة الاشتمال عن العلاقة بين لفظين كليين أحدهما أوسع جداً من الآخر بحيث إن ماصدقات الأول تتدرج داخل ماصدقات الثاني كما هي الحال مثلاً في لفظ (زهرة ونبات) و (يمني و أسيوي) و (إنسان و حيوان) و (منزل و بناء) .. إلخ، وواضح من هذه الأمثلة أن ماصدقات (الزهرة) مثلاً تتدرج كلها ضمن ماصدقات النبات، فكل زهرة نبات. وكذلك كل يمني أسيوي إلخ. ولهذا فإننا نجد دائرة اليمني أو الزهرة داخل دائرة الأسيوي والنبات وإذا ما عبرنا عن هذه العلاقة عن طريق

الدوائر فسوف تكون كما يلي :



د - علاقة التقاطع: هذه العلاقة هي التي تتضمن - كما سبق أن ذكرنا - أن بعض ماصدقات لفظ كلي معين تشترك في صفات معينة مع بعض ماصدقات لفظ كلي آخر مثل لفظ (كرسي) ولفظ (خشب) إذ من الواضح أن بعض الكراسي أو المقاعد خشب لكن بعضها الآخر ليس والعكس صحيح أيضاً فبعض الخشب مقاعد لكن بعضه الآخر ليس كذلك . وبالمثل بين (يمني) و (مغترب) أو بين (أسوي) و (عربي) . إلخ، ومعنى ذلك أن بعض ماصدقات لفظ كلي معين تدخل ضمن ماصدقات لفظ كلي آخر، وبعض ماصدقات اللفظ الثاني تدخل ضمن ماصدقات اللفظ الأول، فالعلاقة بينهما تداخل متبادل أو هي علاقة تقاطع، ولو عبرنا عن هذه العلاقة بالدوائر لرسمنا ذلك على شكل دائرتين متداخلتين على النحو التالي :



التقابل بين الألفاظ من حيث المفهوم

رابعاً

من الخطأ أن يظن أن التقابل يعني الترادف أو التوازي أو التساوي بل إن التقابل يعني المواجهه والاختلاف، ذلك لأن اللفظين المتقابلين لا يصدقان على شيء واحد في وقت واحد: مثل غني فقير، أبيض وأسود . إلخ فإنه لا يمكن أن يوصف شيء واحد بهذين اللفظين في وقت واحد، ويمكن أن تقسم أنواع التقابل بين الألفاظ إلى أربعة أقسام هي الآتي :

١ - التقابل بالتناقض :

اللفظان المتناقضان هما: اللفظان اللذان يكون أحدهما موجب والآخر سالب

مثل : سعيد غير سعيد، أبيض لا أبيض ... إلخ واللفظان المتناقضان لا يجتمعان معاً ولا يرتفعان معاً، أعنى أنه لا يمكن أن يتصف بهما معاً شيء واحد في وقت واحد ومن جهة واحدة، ولكن لا يوجد في الوقت ذاته شيء لا يوصف بإحدى هاتين الصفتين فسعيد و غير سعيد، أو حي ولاحي ... إلخ إذ لا يوجد شيء يمكن أن يكون وسطاً بينهما أي بين سعيد وغير سعيد، أو حي ولاحي ... إلخ.

ونخلص من ذلك كله إلى القول بأن التقابل بالتناقض يتصف بثلاث صفات أساسية هي :

- أ - إن اللفظين المتناقضين لا يصدقان معاً في وقت واحد، ومن جهة واحدة وعلى شيء واحد.
- ب - إنه لا يوجد وسط بينهما فلا بد أن يتصف الشيء بواحدة منهما بالضرورة.
- ج - إن اللفظين المتناقضين لا يكذبان معاً في وقت واحد ومن جهة واحدة، بل لا بد أن يكون واحد منهما صادق بالضرورة.

٢ - التقابل بالتضاد :

والتقابل بالتضاد إنما يكون بين لفظين لا يجتمعان معاً في شيء واحد مثل : غني وفقير، سعيد شقي، كبير وصغير . إلخ، وهو يشبه التناقض في جانب ويختلف عنه في جانب آخر، وهو أنهما قد يرتفعان معاً.

فاللفظان المتضادان لا يصدقان معاً على شيء واحد من جهة واحدة وفي وقت واحد أي لا يجتمعان معاً في الصدق ولكنهما قد يكذبان معاً.

٣ - التقابل بالتضاييف :

التقابل بالتضاييف هو التقابل بين لفظين لا يعقل أحدهما بدون الآخر مثل : أب وابن، راعي ورعية، زوج وزوجة، أخ وأخت.

٤ - تقابل الملكة والعدم :

المراد بالملكة امتلاك شيء لصفة من شأنها أن تتوافر فيه كالعقل في الإنسان . أما العدم فهو : انعدام هذه الصفة في ذلك الشيء كالعمى للبصر والدرد للأسنان . إلخ والملكة والعدم يطرد كل منهما الآخر فالعلاقة بينهما هي علاقة استبعاد أو طرد متبادل .

نشاط

- اكتب خمسة أمثلة من عندك (غير الأمثلة التي في الكتاب) لكل من الآتي:
- ١ – المفهوم . ٢ – الماصدق . ٣ – التقابل بين الحدود من حيث المفهوم والماصدق .

تقويم الوحدة

- ١ – عرف المفاهيم المنطقية الآتية:
- أ – المفهوم . ب – الماصدق . د – الكليات الخمس .
- ٢ – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام الخطأ، مع تصويب الخطأ:
- أ – العلاقة بين المفهوم والماصدق علاقة طردية .
- ب – اللفظان المتضادان لاوسط بينهما .
- ج – اسم العلم له ماصدق وليس له مفهوم .
- د – اللفظان المتناقضان لايجتمعان معاً وقد يرتفعان معاً .
- ٣ – هات من عندك مثلاً يوضح العلاقة بين المفهوم والماصدق .
- ٤ – ما المقصود بالتقابل بين الحدود من حيث المفهوم، وما أنواع التقابل، مع الأمثلة؟
- ٥ – حدد نوع العلاقة الماصدقية بين كل من الحدود الآتية:
- أ – الفضول، ومؤلف النشيد الوطني . للجمهورية اليمنية .
- ب – شجرة فاكهة، وشجرة برتقال .
- ج – الليث، والأسد .

القضايا المنطقية

الوحدة الخامسة

الأهداف

يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن :

- ١ - تعرف القضية المنطقية .
- ٢ - تبين مكوناتها وعلاقتها بالحكم .
- ٣ - تبين انواع القضايا المنطقية وأقسامها .
- ٤ - تقارن بين أنواع القضايا المنطقية .
- ٥ - تعرف الاستغراق .
- ٦ - تستنتج الحدود المستغرقة في القضايا الحملية .

مفهوم القضية المنطقية

أولاً

القضية : هي اصطلاح منطقي يطلق على الجملة الخبرية، ويمكن تعريفها :
بأنها مجموعة من الألفاظ المفهومة المعبرة عن التصورات، وترتبط تلك الألفاظ
بعلاقة معينة بحيث تفيد حكماً يمكن أن نقول عنه أنه صادق أو كاذب .

مثال :

صنعاء هي عاصمة اليمن، فهنا حكمنا أن صنعاء هي عاصمة اليمن، وهذه قضية
تخبرنا عن شيء يمكن أن نتحقق من صدقه أو كذبه .
أما الجمل التي تشبه القضية المنطقية، من حيث ترابط الألفاظ التي تؤدي إلى
معنى والتي لا يمكن التأكد من صدقها أو كذبها لعدم تعبيرها عن حادثة ما كقولنا :
عليك أن تصحو مبكراً، ما أجمل سواحل اليمن! ماذا جرى؟ أقلعوا عن التدخين، لا
تؤجل عمل اليوم إلى الغد... إلخ وغيرها من الجمل الإنشائية، كالأمر والنهي
والاستفهام والتعجب... إلخ فإنها لا تدخل ضمن دراسة المنطق، كذلك توجد
عبارات لا معنى لها أي أنها تتكون من عدة كلمات متنافرة لا تعبر عن شيء وتسمى
عبارات فارغة .

مثال :

* ثلاثة ملاعق تظل ملوك .

* ساحل على زاويتين قارية .

* العم وبادل تفاح عن كيلو .

من هذا نستنتج أن القضية هي عبارة مفهومة تحتل الصدق أو الكذب أي يمكن أن نحكم على صدقها أو كذبها ويمكن تعريفها بأنها جملة خبرية تامة تفيد حكماً يقبل الصدق أو الكذب .

ثانياً علاقة القضية المنطقية بالحكم ومكوناتها

لاشك أن العلاقة وثيقة بين القضية المنطقية والحكم، إذ لا توجد قضية منطقية بدون حكم، ولا يوجد حكم بدون قضية منطقية، الفارق بينهما أن القضية المنطقية هي حكم معبر عنه بالفاظ، أما الحكم فهو عملية عقلية، فإذا كانت القضية هي عبارة عن مجموعة ألفاظ مرتبطة بعلاقة معينة، فالحكم هو إثبات أو نفي هذه العلاقة .

مكونات القضية المنطقية :

تتكون القضية المنطقية من ثلاثة أجزاء هي : الموضوع والمحمول والرابطة :

مثال : المعادن تتمدد بالحرارة :

المعادن هو الموضوع وتتمدد بالحرارة هو المحمول أما الرابطة فهي مستترة، وهي هنا فعل الكينونه (تكون) أو الضمير (هي) .

ثالثاً أنواع القضايا المنطقية وأقسامها

تنقسم القضية المنطقية إلى نوعين هما : حملية (بسيطة) وشرطية (مُركَّبة) .

١- حملية (بسيطة) تتكون من موضوع ومحمول وتفيد حكماً مطلقاً، وتنقسم إلى قسمين :

أ) تحليلية : وهي قضايا تكرارية لا تضيف جديداً، ومعيار الصدق فيها الاتساق بين الموضوع والمحمول مثل : الليث هو الأسد، والمثلث شكل هندسي ثلاثي الأضلاع .

ب) قضايا تركيبية : وهي قضايا تأليفية تضيف معلومات جديدة ومعيار الصدق فيها مطابقة الواقع، مثل : الأرض تدور حول الشمس ، والأكسجين يساعد على الاشتعال .

- ٢- شرطية (مركبة): تتكون من قضيتين حمليتين، وتفيد حكماً مشروطاً ، وتنقسم إلى قسمين:
- أ) شرطية متصلة، مثل: إذا ذاكرت فسوف تنجح، وكلما زاد الانتاج تحقق الرخاء.
- ب) شرطية منفصلة، مثل: الأعداد إما فردية أو زوجية، وإما أن يكون الفريق رابحاً أو خاسراً.

التقسيم الرباعي للقضية الحملية:

ذكرنا أن القضية الحملية هي القضية البسيطة التي تفيد حكماً مطلقاً غير مقيد بشرط، وهي تتألف من حدين هما: الموضوع والمحمول وبينهما الرابطة المنطقية هو أو هي أو كان أو يكون فلو أننا قلنا الوردة جميلة لكانت الوردة هي الموضوع، وجميلة هي المحمول والرابطة هي هنا مخفية أي مضمرة.

وإذا كانت القضية الحملية تتألف من حدين هما الموضوع والمحمول، فمعنى ذلك أنها يمكن أن تنقسم إلى قسمين وفقاً للموضوع (وهو ما يسمى بالتقسيم من حيث الكم) أو وفقاً للمحمول (وهو ما يسمى بالتقسيم من حيث الكيف) وعلى النحو الآتي:

أ - التقسيم حسب الموضوع أو الكم:

المقصود بالتقسيم حسب الموضوع هو كمية أفراد الموضوع الذين يقع عليهم الحكم ، وواضح أن القضية الحملية هنا تنقسم إلى قسمين على النحو التالي:

- حين يقع الحكم على جميع أفراد الموضوع، تكون القضية في هذه الحالة كلية مثل:

* كل إنسان فان .

* كل يمني عربي .

* كل الغربان سوداء .

* كل الذهب معدن .

في هذه القضايا نجد أن الحكم شمل جميع أفراد الموضوع وهو ماتعبر عنه كلمات كل، كافة، جميع، وهذه القضايا تسمى كلية.

- حين يكون الحكم على (بعض) أفراد الموضوع فحسب بحيث لا ينسحب

الحكم على بعضه الآخر تسمى القضية في هذه الحالة قضية جزئية مثل :

* بعض الزهور بيضاء .

* بعض الطيور جارحة .

* غالبية المواطنين شرفاء .

هذه القضايا وأمثالها يتحدث فيها الموضوع عن مجموعة من أفراد قلت أو كثرت، لكنه لا يتحدث عن كافة أفراد الموضوع وهي لهذا قضايا جزئية .

ب - التقسيم حسب المحمول أو الكيف :

يمكن أن نقسم القضية، أيضا، من حيث المحمول أو الكيف أي هل الحكم - سواء أكان كلياً أم جزئياً - ينفي الصفة أو يثبتها؟ وهنا نجد أيضاً علاقتين على النحو الآتي :

١ - الحكم الإيجابي :

وهو الحكم المثبت الذي يعني إضافة إيجابية إلى الموضوع، ومعنى ذلك أن المحمول يثبت صفة أو مجموعة من الصفات للمحمول، والقضايا السابقة كلها الكلية والجزئية هي من هذا النوع، فهي قضايا مثبتة أو إيجابية مثل: هذا الولد ذكي، سقراط فيلسوف... إلخ فهي كلها قضايا تفيد إثبات صفة من الصفات للموضوع كله أو بعضه .

٢ - الحكم السالب :

وتكون القضية سالبة إذا كانت تنفي صفة عن جميع أفراد الموضوع أو بعضهم مثل: بعض الناس لا يعترف بالجميل، وليس من الزهور ما هو أسود، وهذا الطفل ليس ذكياً، وهذه الشجرة ليست عالية... إلخ هذه القضايا وأمثالها تسمى قضايا سالبة سواء أكانت سالبة كلية (أي تنفي صفة أو مجموعة من الصفات عن جميع أفراد الموضوع) أو سالبة جزئية (أي تنفي صفة أو مجموعة من الصفات عن بعض أفراد الموضوع) وعلى ذلك نستطيع أن نقول إن القضية الحملية تنقسم من حيث الكم والكيف معاً أو من حيث الموضوع والمحمول إلى أربعة أقسام على النحو الآتي :

١ - قضية كلية موجبة مثل: كل الناس أحرار ويرمز لها بالصيغة ك م .

٢ - قضية كلية سالبة مثل: ليس من الناس من هو خالد ويرمز لها بالصيغة ك س .

٣ - قضية جزئية موجبة مثل: بعض الناس أذكىاء ويرمز لها بالصيغة ج م .

٤ - قضية جزئية سالبة مثل: ليس كل اليمينيين مغتربين ويرمز لها بالصيغة ج س .

* سور القضية الحملية:

المقصود بسور القضية: هو تحديد اللفظ الذي يدل على الكم، وسمي باسم السور لأنه يقوم في القضية مقام السور في الحديقة أو بسور المنزل أو البلد، ولهذا تسمى القضية المسورة بالقضية المحصورة، ويمكن أن نسوق أمثلة لسور القضية الحملية على النحو الآتي:

- سور الكلية الموجبة:

وهو أي لفظ يفيد معنى الكلية والشمول بشرط أن يكون موجباً مثل كل وكافة وعامة وجميع وقاطبة وأي وجميعاً.

- سور الكلية السالبة:

وهو اللفظ السالب الذي يدل أيضاً على الكلية أو الشمول مثل: لا، لا واحد، لا شيء، كل.. ليس، وما في معناها مثل: لا واحد من الناس خالد.. كل يعني لا يرضى بالاستعمار، من غشنا فليس منا.. إلخ.

- سور الجزئية الموجبة:

مثل: بعض، واحد، أغلب، أكثر، معظم، قليل من أقل غالبية فهذه كلها ألفاظ تستعمل للدلالة على أنواع متفاوتة من الكم ولكنها من الناحية المنطقية الخالصة تساوي سور الجزئية الموجبة بعض كذا.

- سور الجزئية السالبة:

مثل: بعض، ليس، ومعظم ليس، أو غالبية ليس، أو ليس كل، أو قليل من، .. ليس، ليس بعض.

لاحظ أن لفظ ليس كل يعبر عن سور الجزئية السالبة لا الكلية السالبة، في حين أن كل.. ليس، يعبر عن سور الكلية السالبة، والسبب أن ليس كل تفيد التبعية أي أنها تتحدث عن بعض الأفراد لا عن كل واحد فيهم.

تعريف القضايا الحملية:

تنقسم القضية من حيث الكم - كما سبق الإشارة - إلى كلية وجزئية، ومن حيث الكيف إلى موجبة وسالبة، وهذا يعني أن القضايا الحملية أربع هي:

١ الكلية الموجبة

مثل (كل انسان فان) وبالرموز (كل م هي ح) وتعريفها هي القضية التي تعبر عن دخول كل أفراد فئة الموضوع في فئة المحمول .

٢ الكلية السالبة

مثل (لا شجر حجر) وبالرموز (لا م هي ح) وتعريفها: هي القضية التي تعبر عن خروج كل أفراد فئة الموضوع من فئة المحمول .

٣ الجزئية الموجبة

مثل (بعض الزواحف سامة) وبالرموز (بعض م هي ح) وتعريفها هي القضية التي تعبر عن دخول بعض أفراد فئة الموضوع في فئة المحمول .

٤ الجزئية السالبة

مثل: (بعض الجزر ليست مأهولة) وبالرموز (بعض م ليست ح) و (ليس بعض م هي ح) وتعريفها: هي القضية التي تعبر عن خروج بعض أفراد فئة الموضوع من فئة المحمول .

وقد وضع بعض المناطقة العرب رموزاً بالحروف لكل قضية من القضايا الأربع مقابل رموزها الانجليزية AEO I ، وفضلوا الرموز (أ) للكلية الموجبة (ك م) ، الرمز (ر) للكلية السالبة (ك س) ، و (ب) للجزئية الموجبة (ج م) و (ع) للجزئية السالبة (ج س) .

الاستغراق

رابعاً

مفهوم الاستغراق :

الاستغراق هو اسم اصطلاحي يميز الطرق التي ترد بها الحدود في القضية الحملية فإذا كانت القضية تشير إلى جميع أعضاء الفئة التي يدل عليه الحد لقييل عن القضية في هذه الحالة أنها تستغرق هذا الحد، وإذا لم يكن الأمر كذلك كان هذا الحد غير مستغرق فيها . وبعبارة أخرى إذا كانت القضية تتحدث عن جميع أفراد الموضوع

كان موضوعها مستغرقا، أما إذا كانت تتحدث عن بعض أفرادها لما كان مستغرقا ومثل هذا يقال عن المحمول .

فالاستغراق يعني : شمول الحكم على كل أفراد الموضوع أو المحمول في القضية المنطقية .

الحدود المستغرقة في القضايا الحملية :

الحدود المستغرقة وغير المستغرقة في القضايا الحملية الأربع هي الآتي :

١ - **الكلية الموجبة :** (كل العلماء أذكىاء) القضية هنا تشير إلى جميع أعضاء الفئة التي يدل عليها حد الموضوع، فهي تتحدث هنا عن جميع أعضاء فئة العلماء وعلى ذلك يكون موضوع هذه القضية مستغرقا كله إلا أن هذه القضية لا تتحدث عن جميع أعضاء فئة الأذكىاء بل عن بعض أعضائها الذين يشكلون فئة العلماء، ولذلك فلا يكون المحمول هنا مستغرقا، وهكذا يكون موضوع الكلية الموجبة مستغرقا، ويكون محمولها غير مستغرقة .

٢ - **الكلية السالبة :** إذا قلنا (لا واحد من العلماء ذكي)، فإننا نلاحظ أنه، لا يكون هناك أي عضو من أعضاء الفئة الأولى عضوا في الفئة الثانية، ولا يكون أي عضو من أعضاء الفئة الثانية عضوا في الفئة الأولى فالقضية هنا تشير إلى جميع أعضاء الفئة التي يشير إليها الموضوع، وإلى جميع أعضاء الفئة التي يدل عليها المحمول، وبذلك يكون كل من موضوع الكلية السالبة ومحمولها مستغرقا .

٣ - **الجزئية الموجبة :** (بعض العلماء أذكىاء) يتضح من سور هذه القضية أنها لا تشير إلى جميع أفراد الموضوع، ففي قولنا (بعض العلماء أذكىاء) فإن القضية هنا تتحدث عن بعض أعضاء فئة العلماء، وليس عن جميع أعضائها، وبذلك لا يكون الموضوع هنا مستغرقا، وكذلك فإن القضية لا تتحدث عن جميع أعضاء فئة الأذكىاء، وبذلك لا يكون محمولها مستغرقا بالمثل .

٤ - **الجزئية السالبة :** من الواضح هنا، أيضا، أن هذه القضية لا تتحدث عن جميع أعضاء فئة الموضوع، فقولنا (بعض العلماء ليسوا متواضعين) فإن القضية تشير إلى مجرد بعض أعضاء فئة العلماء، وبذلك لا يكون الموضوع هنا مستغرقا، إلا أن القضية في الوقت نفسه تفصل فصلا تاما بين بعض أعضاء فئة العلماء من ناحية وبين جميع أعضاء فئة المتواضعين على وجه لا

يمكن معه أن يكون أي عضو من هذا البعض داخلاً في فئة المتواضعين، ولا يكون أي المتواضعين من بين هذا البعض من العلماء، وبذلك فالقضية تتحدث عن جميع أعضاء فئة المتواضعين، وتفصلهم تماماً عن بعض العلماء، وبذلك يكون محمول الجزئية السالبة مستغرقاً.

ويمكن تلخيص الاستغراق في حدود القضايا الأربع في الجدول التالي:

القضية	الموضوع	المحمول
كلية موجبة	مستغرق	غير مستغرق
كلية سالبة	مستغرق	مستغرق
جزئية موجبة	غير مستغرق	غير مستغرق
جزئية سالبة	غير مستغرق	مستغرق

ويتضح من هذا الجدول أن الكليات تستغرق موضوعاتها، والسوالب تستغرق محمولاتها: فالكلية الموجبة لأنها كلية تستغرق الموضوع، ولا تستغرق المحمول غالباً لأنها موجبة والكلية السالبة، تستغرق موضوعها لأنها كلية وتستغرق محمولها لأنها سالبة. أما الجزئية الموجبة، فلأنها جزئية فإنها لا تستغرق الموضوع ولأنها موجبة فهي لا تستغرق المحمول أما الجزئية السالبة فلا تستغرق موضوعها لأنها جزئية، ولكنها تستغرق محمولها لأنها سالبة.

نشاط

- صمم جدولاً تقارن من خلاله بين القضايا المنطقية.
- اكتب مقالاً لمجلة المدرسة حول « مفهوم وأنواع القضايا المنطقية وأهمية دراستها ».

تقويم الوحدة

- ١ - هات من عندك مثلاً توضح من خلاله معنى القضية المنطقية ومكوناتها وعلاقتها بالحكم.
- ١ - الجمل الإنشائية ليست قضايا منطقية . لماذا؟.
- ٢ - استخدم المثال الشارح في توضيح الفرق بين:
 - أ - القضية التحليلية والقضية التركيبية .
 - ب - القضية الحملية والقضية الشرطية .
 - ج - القضية الكلية والقضية الجزئية .
 - د - القضية السالبة والقضية الموجبة .
- ٤ - حدد نوع كل من القضايا التالية :
 - أ - أرسطو هو مؤسس علم المنطق .
 - ب - ليس كل مصقول الحديد يمانى .
 - ج - الأرملة هي من مات زوجها .
 - د - إما أن تذاكر أو لا تنجح .
- ٥ - وضح المقصود بكل من : الاستغراق ، وسور القضية .
- ٦ - وضح الصواب والخطأ في العبارات الآتية ، مع التعليل .
 - أ - تتألف القضية الشرطية من حدين ، وتفيد حكماً مطلقاً .
 - ب - يتوقف صدق القضية التركيبية على الاتساق بين الموضوع والمحمول .
 - ج - يتحدد كون القضية سالبة أو موجبة من خلال الموضوع .
 - د - القضايا الكلية تستغرق الموضوع .
 - هـ - القضايا التي تعبر عن وقائع التاريخ هي قضايا تركيبية .
- ٧ - اختر الاجابه الصحيحة من بين الأقواس .
 - أ - القضايا التي يضيف محمولها إلى موضوعها صفة جديدة تسمى « شرطية - تحليلية - تركيبية » .
 - ب - لا مجتهد فاشل قضية « جزئية - كلية موجبه - كليه - سالبة » .
 - ج - إما أن تتناول الدواء أولاً تشفى قضية (شرطية منفصلة - متصلة - تحليلية) .

الاستدلال

الوحدة السادسة

الأهداف

- يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن :
- ١ - تحدد مفهوم الاستدلال ومكوناته وأنواعه .
 - ٢ - تبين أنواع الاستدلال المباشر .
 - ٣ - ترسم مربع التقابل ويوضح عليه العلاقات بين القضايا .
 - ٤ - تبين الاستدلال بتقابل القضايا وأنواعه وقوانينه .
 - ٥ - تعرف الاستدلال بالعكس المستوي وتوضح شروطه .
 - ٦ - تقارن بين القضايا المتقابلة .
 - ٧ - تبين طرائق انعكاس القضايا .
 - ٨ - تحدد أحكام التقابل من خلال جدول أو أشكال .
 - ٩ - توضح قوانين أو قواعد الاستدلال بالعكس المستوي .
 - ١٠ - تقدر أهمية الاستدلال في الحياة .

مفهوم الاستدلال ومكوناته:

أولاً

١ - مفهوم الاستدلال :

الاستدلال : هو استنتاج قضية من قضية أخرى أو عدة قضايا إستنتاجاً لزومياً أي تلزم عنها بالضرورة .
أو هو - كما عرفه ارسطو - إنتقال الذهن من حكم معلوم إلى حكم مجهول يرتبط به .
ويعتبر الاستدلال من أهم موضوعات المنطق على الإطلاق حتى أن علم المنطق كثيراً ما يعرف بأنه علم الاستدلال .
وكل استدلال يجب أن يحقق الشرط التالي « إذا كانت المقدمات صادقه فإن النتيجة تكون صادقه » مع مراعاة القواعد المنطقية للاستدلال .

فمثلاً : نعلم أنه حيثما يوجد دخان توجد نار .
ورؤيتنا للدخان الذي ينبعث من ذلك المكان .
فإننا سوف نستنتج أن في ذلك المكان توجد نار .
ويكون استنتاجنا صحيحاً ما دامت المقدمتان صادقتين .

٢- مكونات الاستدلال :

للاستدلال أركان ثلاثة يجب أن تتوافر حتى نستطيع أن نصف هذا القول بأنه استدلال، ويتكون الاستدلال من الآتي :

أ - مقدمة أو مقدمتين أو أكثر .
ب - نتيجة لازمه بالضرورة عن هذه المقدمة أو المقدمات .
ج - علاقة منطقية تربط بين المقدمات وتؤدي إلى النتيجة .

ثانياً أهمية الاستدلال

كثيراً ما نستخدم الاستدلال في حياتنا حتى بدون أدنى معرفة لقواعد المنطق والاستدلال فكلنا جميعاً نمارس هذا النوع من التفكير في أحاديثنا اليومية حين يحاول البعض أن يستنتج من كلامنا نتيجة غير صحيحة نرد على الفور بأن ذلك غير عقلي ولا منطقي وإذا لاحظنا إهمالاً من بعض زملائنا فإننا نبادر إلى تذكيره بالنتيجة وهي الرسوب أو الفشل وهذا هو نوع من الاستدلال يمكن ترتيب قضاياه كالتالي :

كل مهمل لن ينجح

س من الطلاب مهمل

إذاً هذا الطالب س لن ينجح

وإذا دعيتك ظروف القاهرة، وحالت بينك وبين ذهابك إلى المدرسة في يوم ما فإنك قد تسأل زميلاً لك ربما بالهاتف عن عدد الطلاب الذين حضروا درس اليوم فيجيب أنهم جميعاً كانوا حاضرين فإنك تستطيع أن تستنتج أن الغائب الوحيد هذا اليوم هو أنت، والأمثلة لا تحصى .

ثالثاً أنواع الاستدلال

عرفنا أن الاستدلال يعني إنتقال الذهن من مقدمة أو أكثر نعرفها ونسلم بصحتها إلى نتيجة لازمة عن هذه المقدمة أو المقدمات ومن هنا يمكن التعرف على نوعين للاستدلال .

أ - الاستدلال المباشر :

وهو نوع من الاستدلال ينتقل فيه الذهن من قضية واحدة إلى قضية أخرى لازمة عنها. وللاستدلال المباشر عدة أنواع منها:

١ - الاستدلال بتقابل القضايا .

٢ - الاستدلال بالعكس المستوى .

ب - الاستدلال غير المباشر:

هو نوع من الاستدلال نستنتج فيه النتيجة من مقدمتين أو أكثر وللاستدلال غير المباشر أنواع عديدة منها:

١ - القياس . ٢ - الاستقراء .

وسوف نتناول أنواع الاستدلال بالتفصيل في « الوحدات » التالية :

الاستدلال المباشر

رابعا

ينقسم الاستدلال المباشر إلى الاستدلال بتقابل القضايا والاستدلال بالعكس المستوى وسنوضحهما بالتفصيل على النحو الآتي :

١ - الاستدلال بتقابل القضايا :

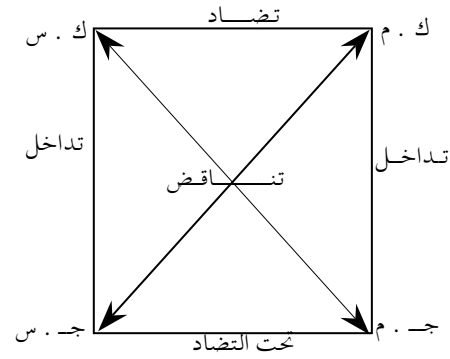
هو واحد أنواع الاستدلال المباشر، وفيه يتم استنباط صدق أو كذب قضية من قضية أخرى متفقة معها في الموضوع والحمول ومختلفه في الكم أو الكيف أو فيهما معاً .
إذا فكل قضية تقابل ثلاث قضايا، ذلك أن كل قضية تختلف مع الأخرى إما من حيث السلب والإيجاب، فتكون إحداهما سالبة والأخرى موجبة أو من حيث شمول الحكم أو عدم شموله، فتكون إحداهما كلية والأخرى جزئية أو من حيث السلب والإيجاب وشمول الحكم وعدم شموله فتكون إحدى القضايا كلية سالبة والأخرى جزئية موجبة أو تكون إحداهما كلية موجبة والأخرى جزئية سالبة .
فمثلاً: إذا صدقت القضية التالية : جميع نوافذ الفصل مغلقة .
فإننا يمكن أن نستنتج أن بعض نوافذ الفصل ليست مغلقة قضية كاذبة .
وإذا علمنا أن كل الطلاب حاضرون .

فإننا يمكن أن نستنتج أن بعض الطلاب حاضرون أيضاً لأن كل ما يصدق على الكل يصدق على الجزء فإذا كانوا جميعاً حاضرين فمن تحصيل الحاصل القول إن بعضهم حاضرون .

وإذا علمنا أن بعض الطلاب فلاسفة قضية كاذبة. فإننا يمكن أن نستنتج منها أن كل الطلاب فلاسفة قضية كاذبة أيضاً لأن ما يكذب على الجزء يكذب على الكل فإذا لم نسلم بوجود طالب واحد في الفصل فيلسوف فالقول بأن جميع الطلاب فلاسفة قضية أكثر كذباً. ويمكن تبسيط العلاقة بين القضايا وتوضيحها بواسطة مربع التقابل «مربع أرسطو» وقد عرف بمربع أرسطو لأنه هو من وضعه كما عرف بمربع التقابل كونه يوضح أحكام القضايا المتقابلة.

مربع التقابل والعلاقات بين القضايا:

ويلاحظ أن لكل قضية ثلاث علاقات مع الثلاث القضايا الأخرى فلو أخذنا ك م مثلاً: فإن لها وفقاً لمربع التقابل ثلاث علاقات مع بقية القضايا المنطقية الأخرى.



ك م — ك س

ك م — ج م

ك م — ج س

وكذلك الحال مع بقية القضايا.

القضيتان المتقابلتان:

هما القضيتان اللتان تتفقان في الموضوع والمحمول وتختلفان في الكم أو الكيف أو فيهما معاً.

فمثلاً القضية:

(كل مدمرة سفينة حربية) ك م تتحد مع القضية.

(بعض المدمرات سفن حربية) ج م في الموضوع والمحمول مع الاختلاف في الكم

إذن الأولى كلية، بينما الثانية جزئية.

أما القضيتان (كل مدمرة سفينة حربية) ك م.

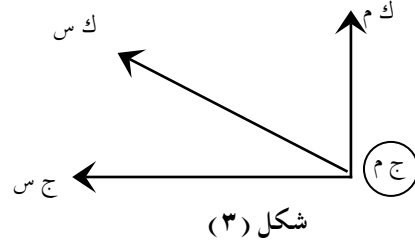
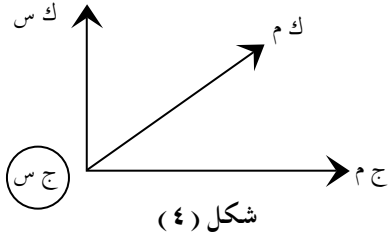
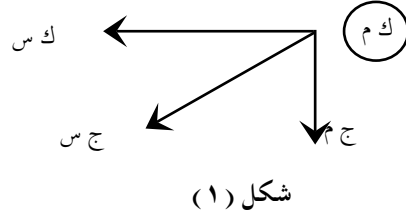
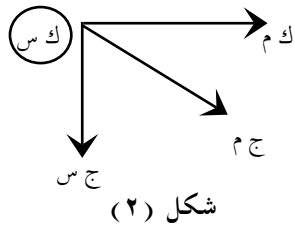
(لامدمرة سفينة حربية) ك س.

فتتحدان في الموضوع والمحمول، ولكنهما تختلفان في الكيف فالأولى موجبة

بينما الثانية سالبة.

أما القضيتان (كل مدمرة سفينة حربية) ك م.

و (بعض المدمرات ليست سفن حربية) ج س .
 فتتحدان في الموضوع والمحمول ولكنهما تختلفان في الكم والكيف معاً .
 فالأولى كلية موجبة بينما الثانية جزئية سالبة .
 وقل مثل ذلك عن القضايا الآتية ك س ، ج م ، ج س .
 ويمكن أن تتضح هذه المسائل من خلال الأشكال التالية : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ .



أنواع التقابل بين القضايا :

التقابل بالتناقض

ويكون بين القضيتين اللتين تختلفان في الكم والكيف أي بين
 (ك م ، ح س) و (ك س ، ج م) .

حكم التناقض :

القضيتان المتناقضتان لا تصدقان معاً ولا تكذبان معاً فإذا صدقت إحداهما
 كانت الأخرى كاذبة وإذا كذبت إحداهما كانت الأخرى صادقة .
 فإذا سلمنا بأن كل اليمينيين عرب وسمعنا من يقول بأن (بعض اليمينيين ليسوا
 عرباً) فإننا نحكم بكذبه .

التقابل بالتضاد

ويكون بين القضيتين الكليتين المختلفتين في الكم والكيف أي بين (ك م) و (ك . س) .

حكم التضاد:

القضيتان لا تصدقان معاً ولكن قد تكذبان فإذا صدقت إحداهما كانت الأخرى كاذبة وإذا كذبت إحداهما كانت الأخرى غير معروفة الحكم لوجود حالة وسط بينهما فلا يمكن الحكم بصدقها أو بكذبها، فنقول عنها مجهوله .
فالقضية (كل مياه البحر مالحة) صادقة .

اذن فالقضية المتضادة معها (كل مياة البحر ليست مالحة) كاذبة بالضرورة .
أما اذا كانت القضية (ك م) كاذبة أو (ك س) هي الكاذبة فالقضية المقابلة لها بالتضاد يمكن أن تكون كاذبة مثلها (قد تكذبان معاً) و(قد) هنا تعني أنها يمكن أن تكون صادقة فهي إذاً مجهولة . فمثلاً:

أ – إذا قلنا (كل إنسان طبيب) قضية كاذبة .

نجد أن القضية (لا إنسان طبيب) أيضاً كاذبة .

ب – ولكن إذا قلنا (كل انسان جماد) قضية كاذبة .

نجد ان القضية (لا إنسان جماد) صادقة .

التقابل بالدخول تحت التضاد

٣

ويكون بين القضيتين الجزئيتين المختلفين في الكيف أى بين (ج م) و (ج س) .

حكم الدخول تحت التضاد:

القضيتان لا تكذبان معاً ولكن قد تصدقان فإذا كذبت إحداهما كانت الأخرى صادقة وإذا صدقت إحداهما كانت الأخرى مجهولة .

فمثلاً: إذا كذبت القضية « بعض الطلاب فاهمون » .

كانت القضية « بعض الطلاب ليسوا فاهمين » صادقة .

أما إذا كانت القضية « بعض الطلاب فاهمون » صادقة .

فإن القضية « بعض الطلاب ليسوا فاهمين » قد تكون صادقة على اعتبار أن بعض الطلاب فاهمون والبعض الآخر ليس فاهماً، وقد تكون كاذبة لأن كل الطلاب فاهمون لأن البعض الآخر فاهماً أيضاً ومادمت لا أعلم حقيقه البعض الآخر فالقضية تكون مجهولة .

التقابل بالتداخل

٤

ويكون بين القضيتين المتفقتين في الكيف والمختلفتين في الكم أي بين

(ك م) و (ج م) وبين (ك س) و (ج س) .

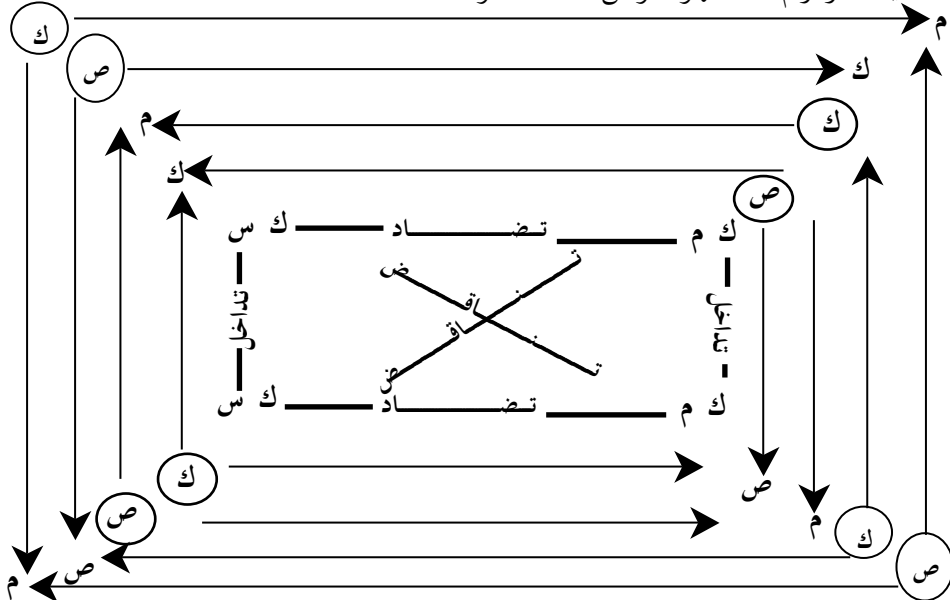
حكم التداخل :

- أ - إذا صدقت الكلية تكون جزئيتها صادقة .
 ب - إذا كذبت الكلية تكون جزئيتها مجهولة .
 ج - إذا كذبت الجزئية تكون كليتها كاذبة .
 د - إذا صدقت الجزئية تكون كليتها مجهولة .

ويمكن أن نبين جميع أحكام التقابل من الجدول التالي :

القضية	ك م	ك س	ج م	ج س
ك م = ص		ك	ص	ك
ك م = ك		م	م	ص
ك س = ص	ك		ك	ص
ك س = ك	م		ص	م
ج م = ص	م	ك		م
ج م = ك	ك	ص		ص
ج س = ص	ك	م	م	
ج س = ك	ص	ك	ص	

حيث ترمز م للمجهولة و ص للصادقة و ك للكاذبة .



ملحوظة: القيمة التي عليها دائرة هي المعطى، والسهم يشير إلى نتيجة المعطى .

٢ - الاستدلال بالعكس المستوي :

* مفهوم العكس المستوي :

هو أحد أنواع الاستدلال المباشر وفيه نستدل على قضية من قضية أخرى، بحيث يكون موضوع القضية الأصلية محمولاً في قضية العكس ومحمول القضية الأصلية موضوعاً في قضية العكس مع بقاء الكيف على حاله في القضيتين والاحتفاظ بالصدق أو الكذب على حاله أيضاً في القضيتين .

فإذا كانت القضية الأصل صادقه تكون القضية العكس صادقه .

وإذا كانت القضية الأصل كاذبه تكون قضية العكس كاذبه .

فالعكس إذاً ببساطه هو : أن نقلب حدى القضية فنجعل الموضوع محمولاً

والمحمول موضوعاً، فمثلاً إذا كان لدينا القضية التاليه :

بعض أ هي ب لأمكن عكسها إلى بعض ب هي أ .

* - شروط العكس المستوي :

يقصد بالاستدلال بالعكس المستوي هو أن نستدل على قضية من قضية أخرى

عن طريق المساواة أو التعادل والمقصود بالمساواة أو التعادل أن للقضيتين المتعادلتين « القضية الأصلية وقضية العكس » نفس قيمة الصدق فيما أن تكونا القضيتان صادقتين معاً أو كاذبتين معاً .

ولكي يتيسر لنا القيام بعملية العكس أو التحويل بطريقة صحيحة لا بد من

مراعاة شرطين أساسيين .

الأول : يجب أن يظل الكيف على حاله، فإذا كانت القضية الأصلية موجبة وجب أن

يكون العكس موجباً، وإن كانت سالبة كان عكسها سالباً .

فمثلاً القضية (لا جماد حي) لا يمكن أن تعكس إلى (لا حي جماد) ولا

يمكن أن تعكس إلى (كل حي جماد)، (أو بعض الحي جماد) .

الثاني : يجب أن لا نستغرق حداً في القضية العكس إذا لم يكن مستغرقاً في القضية

الأصلية ، فإذا كان الحكم في القضية الأصلية يقتصر على بعض الأفراد فلا

يجوز أن أصدر الحكم في النتيجة « القضية المعكوسة » على كل الأفراد

فمثلاً القضية (كل اليمينيين عرب) لا تعكس إلى (كل العرب يمينيون) إنما

إلى (بعض العرب يمينيون) حتى لان ستغرق محمول القضية الأصلية في

النتيجة « القضية العكس » .

ما ينعكس وما لا ينعكس من القضايا.

وبناءً على هذين الشرطين نجد أن:

١ - الكلية الموجبة:

كل اليمينيين عرب تعكس إلى: جزئيه موجبة (بعض العرب يمنيون) ولا يجوز أن نستدل منها على أن كل العرب يمنيون حتى لا نحكم على كل أفراد المحمول بينما جاء الحكم في الأصلية مقتصرًا على البعض كما لا يجوز أن نحول القضية السابقه إلى (ك س) أو (ج س) حتى لا نغير كيف القضية الأصلية.

٢ - الكلية السالبة:

لا طبيب يعالج بالسحر، تعكس إلى: كلية سالبة، (كل من يعالج بالسحر ليس طبيباً) لأنه إذا جاز لنا أن نفصل بين أفراد الموضوع والمحمول أولاً لجاز لنا ثانياً فلا واحد من أ هو ب ولا واحد من ب هو أ.

ولا يمكن أن تعكس إلى: (ك م) أو (ج م) حتى لا يتغير الكيف كما لا يمكن أن تعكس إلى ج. س حتى لا يتغير قيمة الصدق في القضيتين.

فمثلاً: القضية الكلية السالبة، كل اليمينيين ليسوا عرباً قضية كاذبة لو عكست إلى (ج س) بعض العرب ليسوا يمينيين تصبح قضية صادقة.

٣ - الجزئية الموجبة:

بعض الأطباء متخصصون تعكس إلى: جزئية موجبة، (بعض المتخصصين أطباء) وهذا العكس أو التبديل يتم دون الإخلال بأي شرط من شروط العكس، وبما أن الجزئية الموجبة لا تستغرق أي من حديها فلا يمكن أن تعكس إلى (ك م) حتى لا نستغرق حداً في القضية العكس لم يكن مستغرقاً في القضية الأصلية، كما لا يمكن أن تعكس إلى ك س أو ج س حتى لا يتغير الكيف.

٤ - الجزئية السالبة:

بعض الحيوان ليس إنسان لا يمكن عكسها لماذا؟

لأن العكس يعنى في حالة الجزئية السالبة إلا خلال بأحد شروط العكس، فلا يمكن أن تعكس إلى: ك م أو ج م. حتى لا يتغير الكيف.

ولا يمكن أن تعكس إلى: ك س أو ج س حتى لا نستغرق حداً في القضية العكس غير مستغرق في القضية الأصلية: فلا يمكن أن تعكس القضية السابقة إلى: بعض الانسان ليس حيوان أو كل إنسان ليس حيوان.

والجدول التالي يوضح ما تقدم:

القضية الأصل	قضية العكس
ك . م	ج . م
ك . س	ك . س
ج . م	ج . م
ج . س	لا عكس لها

نشاط

- ١ - اكتب بحثاً قصيراً، بالرجوع إلى المكتبة، حول الاستدلال . . من حيث مفهومه ومكوناته وأنواعه .
- ٢ - اكتب كلمة تلقيها في الإذاعة المدرسية حول « أهمية الاستدلال في حياة الإنسان » .
- ٣ - ارسم مجسماً لمربع أرسطو توضح فيه العلاقة بين القضايا وقوانين التقابل .

تقويم الوحدة

- ١ - عرف الاستدلال .
- ٢ - اذكر مكونات الاستدلال .
- ٣ - ما الفرق بين الاستدلال المباشر وغير المباشر؟
- ٤ - على فرض صدق القضية « غالبية الطلاب حاضرون » هات القضايا المقابلة لها، مبينا حكمها .
- ٥ - إذا كانت ك س صادقة ما أحكام بقية القضايا المتقابلة؟
- ٦ - الجزئية السالبة لا عكس لها . لماذا؟
- ٧ - إذا علمت (أن بعض الظن إثم) قضية صادقة، فهل يمكن أن تكون القضية بعض الظن ليس إثمًا قضية صادقة؟ وضح ذلك باستخدام مربع التقابل .
- ٨ - اعكس القضايا التالية عكساً مستويًا .
 - أ - كل الطلاب المجتهدين ناجحون .
 - ب - قليل من الأطباء متخصصون .
 - ج - ليس من البر الصيام في السفر .
 - د - كل إنسان حيوان عاقل .

هـ - كل متعلم كان أمياً .

و - ليس كل مايلمع ذهباً .

٩ - ارسم مربع التقابل وحدد عليه القضايا المتقابلة والعلاقة بينها .

١٠ - حدد أحكام التقابل بين القضايا .

١١ - ما هي قواعد الاستدلال بالعكس المستوى؟

١٢ - للاستدلال أهمية كبيرة في حياة الإنسان . . . وضح ذلك .

١٣ - ضع إشارة (/) أو (X) أمام العبارة الصحيحة أو الخطأ فيما يلي :

- أ - الاستدلال المباشر هو استنتاج قضية من مقدمتين أو أكثر . ()
- ب - التضاد هو علاقة استدلال بين قضيتين مختلفتين كماً وكيفاً . ()
- ج - تعكس الكلية الموجبة إلى جزئية موجبة . ()
- د - إذا صدقت ج . م كانت ك . م صادقة . ()

١٤ - املأ الجدولين الآتيين بالأحكام المنطقية استناداً إلى الأحكام المفترضة لكل قضية :

ك م	ك س	ج م	ج س
	ص		
		ص	
			ص
ص			

ك م	ك س	ج م	ج س
		ص	
	ك		
			ك
ك			

القياس

الوحدة السابعة

الأهداف

يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن:

- ١ - تعرف القياس ومكوناته .
- ٢ - تبين أنواع القياس وقواعده العامة .
- ٣ - تقارن بين أنواع القياس وأشكاله .
- ٤ - تقدر أهمية القياس .

مفهوم القياس

أولاً

يعد مبحث القياس من أهم مباحث المنطق الأرسطي، وهو أحد أنواع الاستدلال غير المباشر. وهو قول مؤلف من قضايا ثلاث مقدمات ونتيجة، إذا سلمنا بالمقدمتين لزم التسليم بالنتيجة.

* مثال: كل العرب شريون

كل اليمنيين عرب

كل اليمنيين شريون

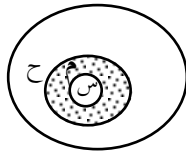
مبدأ القياس :

يقوم القياس على مبدأ « أن ما يثبت للكل أو ينكر عليه يمكن أن يثبت أو ينفي عما يندرج تحته ».

وهناك بديهية رياضية تقول « المساويان لشيء ثالث متساويان » .

مثل : أ = ب ، ج = ب ∴ أ = ج

إلا أن القياس يقوم على علاقة الاشتمال أو التداخل .



كل م هي ح

كل س هي م

كل س هي ح

* مثال:

ثانياً أنواع القياس

ينقسم القياس إلى قسمين:

١- قياس استثنائي: سُمِّيَ كذلك لاشتماله على أداة الاستثناء لكن، وهو ما كانت نتيجته أو نقيضها مذكورة فيه بالفعل، مثل:

إذا طلعت الشمس فالنهار موجود

لكن الشمس طالعة

∴ فالنهار موجود

٢- قياس افتراضي: سُمِّيَ كذلك لاقتران الحدود الثلاثة فيه (الأكبر، الأوسط، الأصغر)، وينقسم إلى قياس حملي، وقياس شرطي:

أ- قياس حملي: وينقسم إلى قسمين:

● قياس حملي بسيط: وهو ما كانت مقدمته حمليتين، مثل:

كل المجتهدين ناجحون

كل الأذكياء مجتهدون

∴ كل الأذكياء ناجحون

● قياس حملي مُركَّب: وهو سلسلة من قياسين أو أكثر، بحيث تمثل فيه النتيجة في القياس الأول مقدمة كبرى للقياس الثاني، مثل:

كل حكيم إنسان

كل فيلسوف حكيم

سقراط فيلسوف

سقراط إنسان

وهذان قياسان على النحو الآتي:

كل فيلسوف إنسان

(٢)

سقراط فيلسوف

سقراط إنسان

كل حكيم إنسان

(١)

كل فيلسوف حكيم

كل فيلسوف إنسان

ب - قياس شرطي: وهو ما كانت مقدمته أو إحداهما شرطية، مثل: :

كل إنسان إما مريض أو سليم

أحمد إنسان

أحمد إما مريض أو سليم

وفيما يلي سوف نقتصر على دراسة القياس الحملية البسيط.

مكونات القياس

ثالثاً

يتكون القياس من:

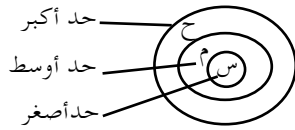
أ - ثلاثة حدود:

- ١ - حد أكبر ويوجد في المقدمة الكبرى ويكون محمول النتيجة.
- ٢ - حد أصغر ويوجد في المقدمة الصغرى ويكون موضوع النتيجة.
- ٣ - حد أوسط ويوجد في المقدمتين ويربط بين الحدين الأكبر والأصغر ويختفي في النتيجة.

ب - ثلاث قضايا:

- ١ - مقدمة كبرى وهي التي يوجد فيها الحد الأكبر.
 - ٢ - مقدمة صغرى وهي التي يوجد فيها الحد الأصغر.
 - ٣ - نتيجة وهي التي يجتمع فيها الحد الأصغر والحد الأكبر.
- * والمثال التالي يوضح ما تقدم: حد أكبر حد أوسط
كل الحاضرين فاهمون
كل الطلاب حاضرون
كل الطلاب فاهمون (نتيجة)

ويمكن تحويل المثال السابق إلى رموز على النحو التالي:



كل م هي ح

كل س هي م

كل س هي ح

حيث (ح) هو الحد الأكبر.

و(س) هو الحد الأصغر.

و(م) هو الحد الأوسط.

و(كل م هي ح) مقدمة كبرى .
و(كل س هي م) مقدمه صغرى .
و(كل س هي ح) هي النتيجة .

رابعاً القواعد العامة للقياس

هي الشروط التي يجب توافرها ليكون القياس صحيحاً منتجاً وهي :

١ - قاعدة التركيب :

أ - يجب أن يتكون القياس من ثلاثة حدود لا أكثر ولا أقل فلا نستطيع أن نصل إلى نتيجة منطقية إذا كانت الحدود أقل أو أكثر من ثلاثة .

* مثال :

كل أ هي ب	أو	كل أ هي ب
<u>كل ب هي د</u>		<u>كل ب هي د</u>

ب - يجب أن يتكون القياس من ثلاث قضايا: مقدمتين ونتيجة فإن تكون من قضيتين فهو استدلال مباشر .

* مثال :

كل الناس أحرار (مقدمة)
: بعض الناس أحرار (نتيجة)

وإذا تكون من أكثر من ثلاث قضايا فهو قياس مركب .

* مثال :

مقدمة كبرى	كل يوناني غربي
مقدمة وسطى	كل أثيني يوناني
مقدمة صغرى	<u>سقراط أثيني</u>
نتيجة	سقراط غربي

٢ - قاعدة الكيف :

أ - يجب أن تكون إحدى المقدمتين موجبة على الأقل إذ لا إنتاج من سالتين ذلك أن السلب في المقدمتين ينهي علاقة الاشتمال التي يقوم عليها القياس فلا يكون ثمة علاقة بين الحد الأصغر والأكبر أي يفقد الحد الأوسط دوره في الربط بين الحدين الأكبر والأصغر .

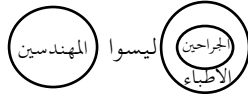
* مثال :

لا حيوان جماد مقدمة كبرى صادقة
لاحيوان جماد مقدمة صغرى صادقة
لاحيوان حيوان نتيجة كاذبة

فهذا القياس غير صحيح لأنه لا يجعل الحد الأوسط يقوم بدورة في ربط الحد الأكبر والحد الأصغر بل يفصل بينهما فلا نتيجة من مقدمتين سالبتين وبرغم صدق المقدمتين في القياس السابق إلا أن النتيجة كاذبة، والقياس خاطئ وغير صحيح.
ب - إذا كانت إحدى المقدمتين سالبة تكون النتيجة سالبة.

وذلك أن العلاقة ستكون قائمة على النفي في المقدمات، وتبعاً لمبدأ القياس الذي ينص على أن ما ينكر على الكل ينكر أو ينفي عما يدخل ضمن هذا الكل، فيجب أن نحافظ على علاقة السلب في النتيجة وإلا كانت النتيجة كاذبة.

* مثال :



نتيجته كاذبة لماذا؟

نتيجته صادقة

كل الأطباء ليسوا مهندسين

كل الجراحين أطباء

. : كل الجراحين مهندسين

كل الجراحين ليسوا مهندسين

٢ - قاعدة الاستغراق :

أ - يجب أن نستغرق الحد الأوسط مرة واحدة على الأقل في إحدى المقدمتين لأن عدم استغراق الحد الأوسط يعني إنتهاء علاقه الاشتمال أو الربط بين الحد الأصغر والأكبر الذي يقوم به الحد الأوسط لذلك يكون القياس غير صحيح وغير منتج وإن كانت المقدمتان صادقتين.

* مثال :

كل يماني عربي مقدمة كبرى صادقة
كل مصري عربي مقدمة صغرى صادقة
كل مصري يماني نتيجة كاذبة لماذا؟

ب - يجب أن لا نستغرق حداً في النتيجة إذا لم يكن مستغرقاً في إحدى المقدمتين، ذلك لأن عدم استغراق الحد في المقدمتين يعني أن الحكم صدر على بعض ماصدقاته « أفراد » فقط فمن غير المنطقي أن نحكم على كل ماصدقاته في النتيجة.

* مثال : كل يمّني يتكلم العربية
كل يمّني شرقي
كل شرقي يتكلم العربية نتيجة كاذبة . لماذا ؟

خامسا نتائج قواعد القياس

نتيجة لتطبيق القواعد العامه للقياس يترتب عليها أربع نتائج، ينبغي الالتزام بها ومراعاتها حتى يكون القياس صحيحاً، والنتائج هي كالتالي :
أ - لا نتيجة من مقدمتين جزئيتين : ذلك أن القياس الذي يتركب من مقدمتين جزئيتين لا يزيد على أربعة احتمالات وهي كالآتي :

□ ٤	□ ٣	□ ٢	□ ١
بعض م هي ح . ح . م بعض م ليست ح . ح . م	بعض م هي ح . ح . م بعض م ليست ح . ح . م	بعض م هي م . ح . م بعض م ليست ح . ح . م	بعض م هي ح . ح . م بعض م ليست ح . ح . م

وهذه القياسات كلها غير صحيحة .
* القياس الأولي بسبب عدم استغراق الحد الأوسط في المقدمتين .
* القياس الثاني كذلك نلاحظ أن الحد الأوسط موضوعاً للقضية الجزئية السالبة . ومحمولاً للقضية الجزئية الموجبة، فهو غير مستغرق في أي من المقدمتين .
* القياس الثالث فقد تم استغراق الحد الأوسط في المقدمة الصغرى حيث وقع محمولاً للجزئية السالبة ولكن الحد الأكبر « ح » مستغرق في النتيجة وهو غير مستغرق في المقدمة الكبرى .
* القياس الرابع فالمقدمتان سالبتان ولا إنتاج من سالبتين .
ب - يجب أن تكون النتيجة جزئية إذا كانت إحدى المقدمتين جزئية : فالنتيجة دائماً تتبع أخس أو أضعف المقدمتين ذلك أن المقدمة الجزئية تعني عدم شمول الحكم أي انتفاء الاستغراق فالنتيجة يجب أن لا تحكم على أكثر مما جاء في المقدمات .

مثل :

كل التجار أغنياء ك م
بعض البائعين تجار ح م
بعض البائعين أغنياء ج م أمّا كل البائعين أغنياء نتيجة كاذبة . لماذا؟

ج - لا نتيجة من مقدمة كبرى جزئية وصغرى سالبة: وذلك أنه إذا كانت الكبرى جزئية فستكون موجبة لأن الصغرى سالبة وما دامت الكبرى جزئية فستكون الصغرى كلية كما يلي:

بعض الطيور جارحة ح م

لا عصفور جارح ك س

بعض العصافير ليست طيوراً ج س نتيجة كاذبة لماذا؟

د - يجوز أن نستنتج نتيجة جزئية من مقدمتين كليتين: ذلك إنه أحياناً وفي الشكل الثالث والرابع تحديداً وحتى لا نستغرق حداً في النتيجة غير مستغرق في إحدى المقدمتين يجوز لنا حتى نحافظ على أحد شروط الاستغراق أن نستنتج نتيجة جزئية وتكون صحيحة كما في المثال التالي:

كل اليمينين عرب ك م

كل العرب شريقيون ك م

كل الشرقيين يمنيون ك م نتيجة كاذبة. لماذا؟

أما النتيجة الصادقة فهي: « بعض الشرقيين يمنيون » ج م.

أشكال القياس وضروبه

سادساً

يقصد بشكل القياس صورة القياس من حيث وضع الحد الأوسط في المقدمتين وبما أن الحد الأوسط يمكن أن يكون موضوعاً أو محمولاً في المقدمتين فإننا سوف نحصل على أربعة احتمالات « أشكال ».

فقد يكون الحد الأوسط موضوعاً في الكبرى ومحمولاً في الصغرى أو محمولاً في المقدمتين، أو موضوعاً في المقدمتين، أو محمولاً في الكبرى وموضوعاً في الصغرى وذلك على النحو التالي:

الشكل الأول الشكل الثاني الشكل الثالث الشكل الرابع

ح م ح م ح م ح م

س م س م س م س م

س ح س ح س ح س ح

حيث يرمز الحرف (م) للحد الأوسط.

ويرمز الحرف (ح) للحد الأكبر.

ويرمز الحرف (س) للحد الأصغر.

وسنتناول بالتفصيل الشكلين الأول والثاني على النحو الآتي :

١ - الشكل الأول :

وهو الذي يكون فيه الحد الأوسط موضوعاً في الكبرى ومحمولاً في الصغرى .

م ح

س م

س ح

قواعد الشكل الأول :

أ - يجب أن تكون المقدمة الكبرى كلية .

ذلك لأنه لو كانت جزئية فسوف تكون المقدمة الصغرى كلية لأنه لا إنتاج من جزئيتين «نتيجة» فإذا كانت الصغرى كلية موجبة فلن يكون الحد الأصغر مستغرقاً في أي من المقدمتين، وإن كانت كلية سالبة فسوف تكون النتيجة سالبة، ويكون الحد الأكبر مستغرقاً في النتيجة وهو غير مستغرق في المقدمة الكبرى، أما إذا كانت الكبرى جزئية سالبة فستكون الصغرى كلية موجبة، ولن يستغرق الحد الأوسط لأنه سيكون موضوعاً للجزئية ومحمولاً للكلية .

ب - يجب أن تكون الصغرى موجبة :

إذا كانت الصغرى سالبة كانت الكبرى موجبة إذ لا إنتاج من سالتين وهذه «قاعدة» فإذا كانت جزئية موجبة فسوف تستغرق الحد الأكبر في النتيجة وهو غير مستغرق في المقدمة الكبرى لأنه محمول الجزئية الموجبة، وإذا كانت كلية موجبة نفس الوضع سيتكرر، لذلك يجب أن تكون الصغرى موجبة حتى لا نستغرق حداً في النتيجة غير مستغرق في المقدمتين، وتحديداً حتى لا نستغرق الحد الأكبر في النتيجة، وهو غير مستغرق في المقدمة الكبرى .

ضروب الشكل الأول :

يقصد بالضرب صورة القياس من حيث نوع المقدمة كماً وكيفاً فقد تكون المقدمة الكبرى ك . م والصغرى ح . م ، وقد تكون المقدمتان كليتين موجبتين وللشكل الأول أربعة ضروب وذلك على النحو الآتي :

(١) كل عربي شرقي ك م (٢) لا حيوان جماد ك س

كل يميني عربي ك م كل حصان حيوان ك م

كل يميني شرقي ك م لا حصان جماد ك س

(٣) كل الحاضرين أذكاء ك م (٤) لا افريقي أسوي ك س

بعض الطلاب حاضرون ج م بعض العرب أفارقة ج م

بعض الطلاب أذكاء ج م بعض العرب ليسوا أسويين ج م

٢ - الشكل الثاني :

ح م

س م

س ح

وهو الذي يكون فيه الحد الأوسط محمولاً في المقدمتين .

قواعد الشكل الثاني :

أ - يجب أن تكون المقدمة الكبرى كلية : ذلك لأن النتيجة في الشكل الثاني من القياس دائماً سالبة، لأن إحدى المقدمتين سالبة، ومعنى هذا أن الحد الأكبر سيكون دائماً مستغرقاً في النتيجة فلا بد أن يكون مستغرقاً في المقدمة الكبرى وبالتالي فلا بد أن تكون هذه المقدمه كلية .

ب - يجب أن تكون إحدى المقدمتين سالبة : ذلك لأن الحد الأوسط محمول في المقدمتين، ولكي نستوفي شرط إستغراق الحد الأوسط في إحدى المقدمتين مرة واحدة على الأقل وجب أن تكون إحدهما سالبة فلو كانتا موجبتين فلن يكون الحد الأوسط مستغرقاً في أي منهما، وخلاصة القول : يجب أن تكون إحدى المقدمتين سالبة حتى يتم إستغراق الحد الأوسط، ويجب أن تكون المقدمة الكبرى كلية حتى لا نستغرق حداً في النتيجة وهو غير مستغرق في المقدمتين .

ضروب الشكل الثاني :

عرفنا فيما سبق أن كم وكيف القضية هما اللذان يحددان ضروب القياس وإذا حصرنا الاحتمالات فسوف نحصل على ١٦ ضرباً لكل شكل ولكن هناك فقط أربعة ضروب هي المنتجة أما البقية فهي فاسدة غير مستوفية للشروط .
وضروب الشكل الثاني هي :

(١) لا غربي عربي ك . س (٢) كل صقري يطير ك م
كل يميني عربي ك . م لا حصان يطير ك س
لا يميني غربي ك . س لا حصان صقري ك س

(٣) كل الأسيويين ليسوا أفارقة ك . س (٤) كل الأذكيااء مجتهدون ك م
بعض العرب أفارقة ج . م ليس بعض الطلاب مجتهدين ج س
بعض العرب ليسوا أسيويين ج . س ليس بعض الطلاب أذكيااء ج س

- ارسم مخططات وجداول توضح من خلالها الآتي :
- ١ – مكونات القياس . ٢ – أنواع القياس .
- ٣ – قواعد القياس . ٤ – أشكال القياس .

تقويم الوحدة

- ١- اشرح مبدأ القياس، موضحاً ذلك بمثال .
- ٢- علل لما يأتي : أ – لا إنتاج من جزئيتين . ب – لا إنتاج من سالتين .
- ج – يجب أن تكون المقدمة الكبرى كلية في الشكل الأول للقياس .
- د – يجب أن تكون إحدى المقدمتين سالبة في الشكل الثاني للقياس .
- ٣- كون قياساً صحيحاً من الشكل الأول تكون نتيجته « قليل من الناس حكماء » .
- ٤ – كون قياساً صحيحاً من الشكل الثاني تكون نتيجته « ليس كل متعلم مثقفاً » .
- ٥ – « بعض الطلاب ليسوا مجتهدون » هذه القضية لا يمكن أن تكون إحدى مقدمتين في قياس منتج من الشكل الأول . فهل لك أن توضح ذلك ؟
- ٦- إذا علمت أن بعض السياسيين أغنياء، وقرأت أن زيدا سياسياً، فهل يصح منطقياً أن تستنتج أن زيدا غني؟ إثبت إجابتك من خلال استخدام القياس .
- ٧ – « لأن كل ما أخذ بالقوه لا يسترد إلا بالقوة فإن القدس لا تسترد إلا بالقوة لأنها سلبت بالقوة » اشرح المعنى المتضمن في القول السابق بقياس من الشكل الأول .
- ٨ – علل صحة أو خطأ الأقيسة الآتية :

كل حكيم فيلسوف

كل مثقف حكيم

كل مثقف فيلسوف

كل فيلسوف حكيم

كل حكيم مثقف

كل مثقف فيلسوف

كل فيلسوف حكيم

كل حكيم مثقف

بعض المثقفين فلاسفة

لا إنسان جماد

كل حصان ليس جماد

كل حصان ليس إنساناً

منهج البحث في العلوم الرياضية

الوحدة
الثامنة

الأهداف

- يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن:
- ١ - تعرف معنى العلم وموضوعه ومعنى المنهج ومنهج البحث العلمي .
 - ٢ - تحدد مفهوم العلوم الرياضية .
 - ٣ - تبين موضوع العلوم الرياضية .
 - ٤ - توضح أسس وخطوات المنهج الرياضي .
 - ٥ - تقدر أهمية الرياضيات في المعرفة العلمية .

أولاً معنى العلم ومنهج البحث العلمي

١ - معنى العلم وموضوعاته :

من الصعوبة أن نقف على تعريف واحد لمفهوم العلم بسبب اختلاف الآراء حول تحديد مفهوم العلم، (Science) باختلاف الاتجاهات الفكرية، الأمر الذي قد يؤدي إلى الخلط المنطقي لمعالجة فكرة النسق العلمي وهناك أكثر من تعريف للعلم منها .

أ - العلم برأي البعض يشير إلى نسق الوعي الاجتماعي أو المعرفة التي يمكن التحقق من صدقها، وتحديدها على نحو أكثر دقة، من خلال خبرة المجتمع العملية .

ب- العلم هو المعرفة التي يدرك العالم بواسطته مفاهيم التفكير المنطقي و يقيم نتائجها على الوقائع .

ج- العلم هو ما نحصل عليه من معرفة موضوعية عن العالم بطريقة معينة .

هذه التعريفات من جهة، تبين صعوبة تحديد تعريف خاص بالعلم، ومن جهة ثانية، تبين أن هناك معاني مختلفة، متعددة لكلمة علم بحسب طبيعة المعرفة التي تشير إليها .

- فكلمة علم قد تشير مثلاً إلى مجموعة من المعارف العلمية البحتة مثل : الفيزياء الكيمياء، والجيولوجيا، وعلم الفلك وتسمى العلوم التجريبية والعلوم التطبيقية

ويستثني منها المعرفة الرياضية والمنطقية على أنها علوم صورية مجردة، قد يطلق عليها التفكير العقلي .

– وقد تشير كلمة علم إلى نسق المعرفة المشتملة على الفروض والنظريات والقوانين، وهذه المعرفة تسمى : معرفة نظرية .

تداخل هذه المعارف مع بعض العلوم العملية كالأخلاق والتربية والمهارات والأدب والفنون .
– وقد تشير كلمة علم كما يرى (هارولد بيتوس) إلى المنهج للحصول على المعرفة الموضوعية، فتكون هذه المعرفة بمثابة الوسيلة أو الطريقة التي تبحث فيها موضوعات المعرفة عامة (مناهج البحث) .

ويمكن أن نستخلص من ذلك كله أن العلم: دراسة ذات موضوع محدد وطريقة ثابتة تقود إلى مجموعه من المبادئ والقوانين والحقائق العامة المستمدة من الوقائع الجزئية .

٢ - معنى المنهج أو البحث العلمي :

المنهج في أعم معانيه وسيلة لتحقيق هدف وطريقة محددة لتنظيم النشاط الفكري والعلمي . وبالمعنى الفلسفي هو وسيلة للمعرفة أو طريقة للحصول على ضبط ذهني للموضوع الذي ندرسه والحصول على أكثر الشروط ضبطاً للحصول على المعرفة الصحيحة، ويكون المنهج العلمي موضوعياً وصحيحاً حين يتطابق مع الموضوع الذي تدرسه، أي الوصول إلى القوانين الموضوعية التي تحكم الظواهر الطبيعية أو الاجتماعية التي تقوم بدراستها .

– والمناهج العلمية متعددة بتعدد موضوعات المعرفة، لأن لكل نوع من المعرفة منهج يناسبها، وطريقة معينة للوصول إلى قوانينها، أو اكتشاف أسبابها ونتائجها، وقوانينها مثل المنهج الاستنباطي، والمنهج التجريبي الاستقرائي .
والمنهج الفرضي، والمنهج المقارن، والمنهج التحليلي، والمنهج الذاتي أو التأملي الاستبطاني (دراسة الإنسان لنفسه) .

– إذن منهج البحث العلمي هو: استخدام أفضل الطرق أو الوسائل المناسبة للحصول على المعرفة بطريقة موضوعية عن الظواهر الطبيعية أو الإنسانية . إلخ . بغية اكتشاف قوانينها .

مفهوم العلوم الرياضية

ثانياً

الرياضيات (Mathematics) هي علم الأبنية الرياضية، أي مجموعة من العناصر توجد بينها علاقات . وقد عرفت الرياضيات قديماً بأنها علم العدد، ويعنى

بذلك علم الجبر والمقادير العددية الكمية « الجبر » كما عرفت بأنها علم قياس الأشكال (الهندسة) التي تعنى بقياس الأرض، أو الأشكال الهندسية، وبعبارة أخرى، علم الرياضيات هو (العلم الذي يحدد المقادير الكمية، الكيفية المتصلة بالزمان والمكان وعلاقتها بالعالم، والوجود (الجبر، الأعداد، الهندسة) وقد اتسع موضوع الرياضيات ليشمل المنطق الرياضي، والرياضيات المعاصرة المتضمن حساب القضايا والمحولات، والعلاقات، والأوصاف، والجبر المنطقي، والهندسة التحليلية، والدوال الدائرية، والدوال اللوغارتمية والهندسة الوراثية والبيولوجية، والاجتماعية، ونظرية المعلومات، أو النظم المعلوماتية المستخدمة في الإتصالات المتعددة، والحاسبات الإلكترونية والبرامجيات الفضائية أو الاتصالات عبر الألياف الضوئية والهواتف المرئية، وشبكة المعلومات (الإنترنت) ... إلخ .

موضوع العلوم الرياضية

ثالثاً

إذا كانت وظيفة العلم في المعرفة هي الفهم والتفسير والتنبؤ، فإن أي دراسة لأي موضوع لا ترقى إلى مستوى العلم إلا بتوفر ثلاثة شروط هي :
(موضوع معين ومحدد، ومنهج واضح، وقوانين ثابتة) . وإذا طبقنا هذا على موضوع الرياضيات، فإننا نجد هذا العلم يدور (موضوعاً) حول المقدار أو الكم المجرد أي (الأكثر والأقل) من جهة، والعلاقات المتصلة به من جهة أخرى، وهذه العلاقة تعنى الزيادة والنقصان والتساوي .
والكم ينقسم إلى قسمين (كم منفصل، وكم متصل) الأول : يقصد به العدد بصورة عامة، لأن العدد وحدات قائمة بذاتها ومنفصلة عن بعضها، وهي موضوع دراسة علم الجبر أو الحساب .
وأما الثاني الكم المتصل : فيطلق على المسافات والأمكنة التي تدرسها الهندسة، والميكانيكا (علم الحركة) وهذا من (جهة الموضوع) .

أما من جهة المنهج : فإن الرياضيات تحاول أن تدرس الكم (المقدار) والكيف (الجهة والمكان) في الهندسة بطريقة عقلية أو استدلالية استنباطية تعتمد على بديهيات العقل، دون الحاجة إلى التجريب أو المطابقة الواقعية . فهو ينظر إلى العدد أي كان مثله (حجراً أو شجراً أو ثمرًا) ويبحث في شكل المثلث على أنه ذو أضلاع ثلاثة متقاطعة وزوايا ثلاث، بصرف النظر عن مادة هذا المثلث كان خشباً أو

حديداً أو زجاجاً... إلخ ، وهو بدراسته يقوم بتحديد العلاقات التي تربط بين أجزاء الكم وهذه العلاقات هي (الزيادة والنقصان والتساوي) وبهذا عُرِّفت الرياضيات بأنها علم العلاقات .

وأخيراً من حيث القوانين : فإن القضايا الرياضية تحليلية، وحكمها من حيث الصدق أو الكذب ليس المطابقة مع الواقع، وإنما الاتساق بين أجزاء القضية الرياضية التي هي : (التعريفات، والمقدمات، والبديهيات، والمصادرات، ثم النتائج) بخلاف القضايا التركيبية في العلوم الطبيعية (كما سنرى لاحقاً) والتي نحتاج للحكم على صدقها من كذبها (مطابقتها للواقع الخارجي) .

رابعة أسس وخطوات منهج البحث الرياضي

تقوم المعرفة الرياضية أو العلم الرياضي على المنهج الاستنباطي أو الاستدلال الاستنباطي (Deductive method) .

والاستنباط معناه : (الاستنتاج أو الاستخلاص لقضية من جملة قضايا، أو التوصل إلى نتيجة من جملة مقدمات .

وفي الرياضيات : هو عملية انتقال من مقدمات أو بديهيات كلية نفترض أنها صادقة إلى نتائج جزئية يتصل صدقها بصدق المقدمات التي سبقتها او منهج الاستنباط واحد من المناهج الصحيحة في الاستدلال العلمي، ويتخذ كقاعدة علمية لتنظيم معطيات المعرفة على أوسع نطاق في المعرفة العقلية، وحتى في المعرفة غير الرياضية أو الصورية مثل : (الفيزياء، والفلك، والتمثيلات) .

وأما خطوات المنهج الرياضي وأسسها، فإنها تقوم على نسق عقلي منظم بدءاً من المقدمات التي يحسن اختيارها وصولاً إلى استخلاص النتائج المتوقعة منها وهي :

١ - التعريفات :

وهي (كما يقول أرسطو) مقدمة العلم ومنتهاه، وتعد من أولى مقدمات المنهج . الرياضي، وقد تكون التعريفات بمثابة فروض نظرية لا صلة لها بالواقع، وإنما مبادئ عقلية يلتزم بها الرياضي في استنتاجه واستنباطه، بحيث يتحكم التسلسل في العمليات الرياضية دون الوقوع في أي تناقض مع تلك التعريفات، بل تتفق معها،

ومن أمثلة التعريفات .

أ - النقطة : ما ليس لها طول ولا عرض ولا أجزاء .

ب - الخط : ما له طول وعرض .

ج - السطح : ما له طول وعرض .

د - الخط المستقيم : هو أقصر مسافة بين نقطتين .

هـ - الخطوط المتوازية لا تلتقي مهما امتدت فوق سطح واحد .

٢ - البديهيات أو الأوليات:

وهي القضايا البديهية والواضحة بذاتها، لا تحتاج إلى برهان عليها لأن من يعرف حدودها يسلم بصحتها دون الحاجة إلى دليل، وتدرك مباشرة، أي بالحدس دون الحاجة إلى خبرة حسية أو إدراك حسي مثل: الثلاثة أكبر من الواحد، والكل أكبر من الجزء، والمساويان لشيء ثالث متساويان، وإذا أضيفت كميات متساوية إلى أخرى متساوية كانت النتائج متساوية و... إلخ.

وهذه البديهيات تمثل مبادئ عقلية وترجع هذه البديهيات إلى قوانين

الفكر الأساسية.

٣ - المصادرات والمسلمات:

وهي قضايا يفترض العالم صحتها منذ البداية مجرد افتراض، بشرط عدم الوقوع في ما يناقضها مرة أخرى، وهي أشبه بالتعريفات السابقة، وللباحث الرياضي أن يفترض منها ما يشاء، ويبني عليها برهانه واستنتاجه بشرط اتفاقها مع قوانين الفكر الأساسية.

كما للرياضي أن يفترض مصادرات غير تلك التي يفترضها رياضي آخر والمهم أنه يلتزم بها في نسقه الرياضي، ومن المسلمات التي افترضها أقليدس في نظريته الهندسية:

١- كل الزوايا القائمة متساوية .

٢- الخطان المستقيمان متقاطعان في نقطة واحدة .

٣- لا يمكن أن تقام من نقطة خارج مستقيم إلا خط واحد فقط موازي لهذا المستقيم .

ولكن غير أقليدس من العلماء له الحق أن يفترض صحة مصادرات أخرى مختلفة دون أن يكون موضع اعتراض من أحد، طالما كان هذا العالم الآخر، لا يناقض نفسه، مثلما فعل الرياضيون المحدثون والمعاصرون كقول (ريمان):

أ - أن سطح الأرض كروي:

ب- إن الخطوط المتوازية يمكن أن تتقاطع اعتماداً على (حزم أشعة جاما) المتقاطعة، ثم انتهى إلى نتائج نظريات خالفت نظرية أقليدس.

٤ - النظريات:

وهي النتائج التي يصل إليها العلماء في كل علم، وبخاصة علم الرياضيات التي يصل إليها عالم الرياضيات من تلك المقدمات والافتراضات والمسلمات والبديهيات الأولى، أي هي قضايا تم البرهنة عليها واستخلصت من المقدمات السابقة، بشرط اتساق هذه النظريات مع تلك الافتراضات والبديهيات والمسلمات والمصادرات أو التعريفات السابقة.

خصائص المنهج الرياضي

خامساً

يتميز المنهج الرياضي بجملة من الخصائص والسمات منها:

١ - إنه منهج تحليلي وتركبي في آن واحد فالمنهج الرياضي عند ديكارت، وبخاصة القاعدتين الثانية والثالثة يبدأ بالتحليل، ثم الدوران مرة أخرى بالتركيب، أي يعود إلى تركيب المقدمات الرياضية على هيئة نظريات أخرى، وقد تأخذ المسألة الواحدة أكثر من أسلوب أو وسيلة في الاستنباط والاستنتاج، وتدور كلها حول التحليل والتركيب.

٢ - إن المنهج الرياضي بناءً عقلياً إستنباطي، يبدأ من المقدمات العقلية الكلية (تعريفات - مسلمات، بديهيات) ليصل بالنهاية إلى نتائج جزئية تشكل بعد ذلك النظرية الرياضية، اعتماداً على قوانين الفكر الأساسية. والعالم الرياضي غير مقيد بفروض معينة، بل له أن يختار ما يشاء من الفروض البديلة، بشرط الاتساق مع نفسه وخلو استدلاله من التناقض، مثلما رأيت ذلك بين كل من (أقليدس وريمان) في تفاوت فروضهما وقد كانت مخالفة فروض (لوباتشفسكي) (لريمان) بافتراض أن السطح اسطواناني الشكل، وأستنتج (ريمان) أن مجموع

زوايا المثلث أكبر من (١٨٠) في حين استنتج لوباتشفسكي أن مجموع زوايا المثلث أقل من (١٨٠)، وهكذا.

٣- إن المنهج الرياضي منهج قياسي مثل المنطق إلا أن نتائجه غير متضمنة في مقدماته أي أنه ينتج معرفة جديدة ولهذا رأى (ديكارت) أن الاستدلال الرياضي جاء بديلاً للقياس الأرسطي لأنه أكمل صور الاستدلال، وأخصبها.

نشاط

اكتب كلمة تلقيها في الإذاعة المدرسية بعنوان «منهج البحث في العلوم الرياضية».

تقويم الوحدة

- ١- عرف المصطلحات الآتية:
العلم - البحث العلمي - المنهج - الاستدلال القياسي - الاستدلال الرياضي.
- ٢- علل لما يأتي:
أ - يتميز الاستدلال الرياضي عن الاستدلال القياسي.
ب - تزداد أهمية الرياضيات في المعرفة العلمية الجديدة.
ج - يستطيع عالم الرياضيات أن يفترض ما يشاء من الفروض قد تخالف فروض عالم آخر في المسألة الواحدة.
د - اعتبار المنهج العلمي امتداداً للمنطق وأهم موضوع فيه.
هـ - تعدد مناهج البحث العلمي وتعدد أساليبه.
و - تعد العلوم الرياضية، علوماً كمية وكيفية معاً.
- ٣ - كيف تطور العلم الرياضي، وما هي موضوعاته؟
- ٤ - اشرح مع الأمثلة مميزات المنهج الرياضي؟
- ٥ - اشرح بالتفصيل أسس وخطوات منهج البحث في العلوم الرياضية.
- ٦ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الصحيحة أو الخطأ فيما يلي:
أ - الاستدلال القياسي أكثر خصوبة من الاستدلال الرياضي () .
ب - المسلمات قضايا واضحة بذاتها لا تحتاج إلى برهان () .
ج - منهج البحث العلمي يشير دائماً إلى الطريقة العلمية () .

منهج البحث في العلوم الطبيعية

الوحدة
التاسعة

الأهداف

- يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن:
- 1- تعرف مفهوم العلوم الطبيعية وخصائصها.
 - 2- تميز بين الاستقراء العلمي والاستدلال العلمي.
 - 3- توضح خطوات المنهج التجريبي في العلوم الطبيعية.
 - 4- تحلل خطوات المنهج التجريبي في العلوم الطبيعية.
 - 5- تحدد خطوات المنهج العلمي المعاصر.
 - 6- تقارن بين خطوات المنهج التقليدي وخطوات المنهج العلمي المعاصر.
 - 7- تقدر دور العلماء والمفكرين في تقدم العلوم الطبيعية.

أولاً مفهوم العلوم الطبيعية وخصائصها

يقصد بالعلوم الطبيعية تلك العلوم التي تدرس المادة وعلاقتها بالزمان والمكان والحركة والطاقات الصادرة عنها، فهي علوم الواقع والتجربة (الوجود المادي وقوانينه)، في مقابل الميتافيزيقا التي تختص بدراسة الوجود اللامادي أو ما وراء الطبيعة، وتتميز العلوم الطبيعية بالخصائص التالية:

- 1- موضوعاتها محددة بالزمان والمكان، ويمكن قياسها كمياً.
- 2- مقتصرة على دراسة الظواهر الحسية التي تدرك بالحواس أو بالأدوات العلمية، مثل: المجهر والمرصد... إلخ.
- 3- تعتمد على قوانين ومبادئ عقلية، مثل: الضرورة، والسببية، والحتمية... إلخ.
- 4- تتميز بالميكانيكية والديناميكية، حيث نتج عنها الكثير من الاختراعات والابتكارات.

تدرس العلوم الطبيعية الوجود المادي أو الواقع الخارجي وما يظهر فيه من نظم كونية وظواهر طبيعية، وما يسودها من قوانين، وما يؤثر فيها من عوامل وأسباب، بهدف الوصول إلى قوانينها حال ثباتها وتغيرها والإفادة منها في حياة البشرية جمعاء، أو كل ما يستطيع الإنسان اكتشافه وإدراكه من الواقع الخارجي بواسطة مشاهدته الحسية أو ملاحظته العلمية بواسطة الآلات الدقيقة التي يستعين بها في فهم هذه الظواهر وتفسيرها وكشف قوانينها وضبط متغيراتها والتحكم بمجرياتها وتسخيرها لخدمته .

١ - مفهوم المنهج التجريبي وتطورة:

يقصد بالمنهج التجريبي هو ذلك الأسلوب الذي يعتمد في دراسته للموضوعات والظواهر على الإدراك الحسي (الحواس الخمس) أو الملاحظة العلمية المنظمة بواسطة التجربة (الخبرة العلمية) أو الملاحظة العملية لسلوك الظاهرة التي يدرسها العالم أو يكتشف عللها، والقوانين المتحكمة فيها، ويسمى هذا كله بالاستدلال التجريبي أو الاستقراء (Induction) .

والاستقراء: كلمة تعني: يقود أو يسوق ، والمقصود بها حركة الذهن أو العقل (Mind) للقيام بعملية تؤدي إلى الوصول إلى قانون أو مبدأ أو قضية كلية تحكم الجزئيات التي تخضع لإدراكنا الحسي ولمعطيات موجودة في العالم الخارجي . وطريقة هذا الاستقراء (أنه استدلال صاعد ينتقل من الجزئيات المعلومة إلى الكلّيات المجهولة .

٢- دور الاستقراء في تطور المنهج العلمي :

لعلك عرفت كيف تعرض المنطق الأرسطي بصورة عامة، ومنهج القياس الذي طبقه أرسطو في الاستدلال غير المباشر ، للنقد بصفة خاصة من قبل الكثير من الفلاسفة اللاحقين على أرسطو ومنهم المسلمون وفلاسفة العصر الحديث، احتجاجاً

على عقم المنطق الأرسطي، وعدم إنتاج القياس لأية معرفة جديدة، وعدم قدرته على الخيال والكشف والأبداع كما هو الحال في الاستدلال الرياضي، وأخيراً عدم قدرته على التنبؤ بالمستقبل. لهذا كان اكتشاف منهج أو أسلوب الاستقراء التجريبي بمثابة الثورة والانقلاب على الاستدلال القياسي بدأه بعض فلاسفة الإسلام وعلمائه مثل الغزالي، والحسن بن الهيثم، وكذا علماء الفقه الإسلامي أمثال ابن حزم، وفخر الدين الرازي وغيرهم. ثم حمل لواء الثورة الاستقرائية على قياس أرسطو في العصر الحديث الفيلسوف الإنجليزي فرانسيس بيكون من خلال كتابه المسمى (الأورجانون الجديد) والذي به رد على الأورجانون القديم، الأرسطو، وفيه وضع أساس المنهج الاستقرائي وخطواته التي سترها لاحقاً، ثم تطور أسلوب الاستقراء على يد (جون ستيورات مل) من خلال وضعه الطرق الشهيرة بطرق التحقق من صحة الفروض العلمية.

٣- أنواع الاستقراء:

ينقسم الاستقراء إلى قسمين هما: الاستقراء التام، والاستقراء الناقص.

- أ - ينصب على كافة الظواهر المتشابهة دون استثناء. وهذا النوع من الاستقراء نادر الحدوث لاستحالة تطبيقه في البحوث العلمية العديدة والمعقدة.
- ب- الاستقراء الناقص، هو ما يعرف بالاستقراء العلمي الواقعي، لأنه ممكن التحقيق والتنفيذ، لأنه يكتفي بفحص عدد معين من الظواهر المتشابهة بطريقة تجريبية، ثم ينتقل بعد ذلك إلى الحكم العام الذي يطبق على جميع الظواهر المشابهة لها حتى وإن لم يحصرها جميعاً، بشرط أن يكون عدد الظواهر المفحوصة ممثلاً للبقية في الوصف الكمي أو الكيفي، وأن لا تكون الحالات الاستثنائية كبيرة.

وقد اعتقد البعض من العلماء والفلاسفة أن هناك مشكلة في الاستقراء الناقص وهذه المشكلة هي: كيف نصدر أحكاماً عامة أو نصدر قوانين عامة كلية على الظواهر التي ندرسها من خلال الجزئيات الماثلة أمامنا؟ ونحن لا ندري فيما إذا كانت باقي الظواهر التي ليست أمامنا مشابهة للتي أمامنا أم لا؟

ولكن بعض من العلماء قد اعتقد أن هذه المشكلة يمكن حلها من خلال الاعتماد على جملة من المبررات المترابطة تجعلنا نستخلص أحكاماً من الأجزاء إلى الكل ودونما

وقوع في التناقض، حتى وإن لم نفحص باقي الظواهر الجزئية التي لا نراها. وهذه المبررات هي أشبه بمبادئ عقلية معيارية تمثل محك مصداقية الاستقراء وهي:

● مسألة العلية:

وهي الاعتقاد أن لكل معلول أو حدث علة أو سبب في حدوثه، مثل: أن الجاذبية هي سبب سقوط الحجر من أعلى إلى أسفل، وبفعل تكرار هذه العلاقة أصبحت العلية قاعدة علمية وعقلية ثابتة في كل الظواهر.

● مسألة الاطراد أو التكرار في وقوع الحوادث والظواهر:

بحيث تجعلنا نحكم بوجود علاقة بين الحوادث، حتى وأن لم نكتشف الارتباط السببي بين هذه الحوادث والظواهر بصورة واضحة، مثل: ارتباط وجود الحافر (الظلف) في الحيوان بوجود عملية الاجترار، فليس هناك من اعتبار أن أحدهما سبباً في الآخر.

● مسألة الثبات في قوانين الطبيعة والحياة:

وهي الاعتقاد أن نظام الحياة والكون يسير وفق نسق واحد، هذا النسق يمثل قانوناً مهماً، وهو ما يعرف بثبات خصائص الماهية أو الجوهر في جميع أفراد النوع: كقولنا: أن الجاذبية هي السبب في إدراكنا لسقوط الحجر كلما قذفنا به إلى الأعلى يعود إلى الأسفل، بشرط أن نقبل أن مثل هذا القانون يمكن أن يتغير في المستقبل بحيث تبين أن هذا القانون ينتهي عندما تتجاوز الأجسام الغلاف الجوي للأرض، ومن ثم عدم سقوطها إلى الأرض.

د - الفرق بين الاستقراء والقياس:

- ١ - ان الاستقراء استدلال صاعد من الجزئيات إلى الكلّيات، أو من المعلوم إلى المجهول، وهذه نتيجة لم تكن لدينا معروفة بخلاف القياس الذي يستخلص نتيجة من المقدمات التي قبلنا بها سلفاً ولا ينتج عنه معرفة جديدة.
- ٢ - يستنبط العقل الإنساني في الاستقراء برهانه من الوقائع الحسية الخارجية، بخلاف القياس الذي يلتمس البرهان من الفروض والمقدمات التي سلم بصحتها.
- ٣ - الاستقراء يعطينا معرفة جديدة من خلال فحص الظواهر الجزئية، ومن ثم

إدراجها تحت القوانين العامة ، بخلاف القياس الذي يقرر الحقائق كما هي ولا ينتج معرفة جديدة.

٤ - معيار لصدق والكذب في الاستقراء هو المطابقة مع الواقع بعد ملاحظته ومشاهدته، في حين أن معيار الصدق والكذب في القياس هو اتساق المقدمات مع النتائج فقط.

٥ - قوانين العلوم المعتمدة على الإستقراء التجريبي مستخلصة من وصف الظواهر كما هي، لا كما يريد الباحث أو يتمنى لها أن تكون، أي ان حقائقها موضوعية بخلاف قوانين العلوم المعيارية القائمة على القياس كما في المنطق والأخلاق والجمال، فهي قد تكون متأثرة بخيال الباحث ورغبته الشخصية.

خطوات المنهج التجريبي في العلوم الطبيعية

رابعاً

مر المنهج التجريبي الاستقرائي التقليدي في العلوم الطبيعية بأربع مراحل: تبدأ المرحلة الأولى عند أرسطو، وطور علماءنا وفلاسفتنا المسلمون كثيراً من خطواته في المرحلة الثانية، ووصلت خطواته إلى فرانسيس بيكون من خلال (أورجانون الجديد) الذي رد على (أورجانون أرسطو القديم) بطرقه الثلاث المعروفة في المرحلة الثالثة، وتوج المرحلة الرابعة في الاستقراء التجريبي (جون ستيوارت مل وكلودبرنارد) في نهاية (ق ١٩ م) وبخاصة تلك الطرق الشهيرة في التحقق من صحة الفروض عند (مل) التي سوف تراها لاحقاً.

وقد تبلورت خطوات هذا المنهج بأربع خطوات أساسية وإذا قسمنا الخطوة الأولى إلى قسمين تصبح خمس خطوات وهي:

١ - **الملاحظة والتجربة**: تنقسم الملاحظة إلى قسمين هما:

- الملاحظة العادية. - الملاحظة العلمية.

الأولى: تمثل نظرة خاطفة وإشارة سريعة إلى ما يستدعي الانتباه، ومعرفتها سطحية، وغير منظمة.

أما الثانية: فهي ملاحظة مقصودة ومنظمة، ومخططة، ومهيئة بظروفها الزمانية والمكانية. أما التجربة: فهي عبارة عن ملاحظة موجهة، أي مقصودة من الباحث، بحيث هو الذي يهيئ لها الظروف ويتدخل في سير الظاهرة وضبط متغيراتها حتى تبدو في أفضل وضع لدراستها، مثلما يعمل الفيزيائي أو الكيميائي في المعمل في إعداد مكونات التجربة، ووسائل دراسة المادة المراد فحصها، أو معرفة خصائصها، ومراقبة نتائجها.

- ويشترط في الملاحظة العلمية أو التجربة :

أ - أن تكون موجهة ومقصودة بهدف معين .

ب - الدقة في الملاحظة، والتعبير عن الواقع بصدق .

ج - الموضوعية : أي التركيز على الظاهرة وحدها دون اتباع الميل والهوى والرغبة الشخصية التي قد تؤثر في صحة النتائج العلمية .

٢ - مرحلة الكشف (وضع الفروض) :

لا قيمة للملاحظة أو التجربة إلا بمحاولة الكشف عن العلاقات الثابتة التي تربط بينها حتى يمكن وضع قانون عام يتكفل بتفسيرها .

والمقصود بوضع الفروض هو (تكهن الباحث) بعد الإنتهاء من الملاحظة والتجربة بتفسير مؤقت للظاهرة التي يدرسها ليعرف عللها أو معلولاتها، ولا تكفي المشاهدة والتجربة في تفسير هذه العلاقات، بل نحتاج إلى النظر والتأمل والتعقل، لأن فروضه قائمة على التخمين، ولا بد من امتحانها لإثبات صدقها أو بطلانها، فإذا ثبت بطلانها، عاد إلى فروض أخرى حتى ينتهي إلى الفرض الذي ثبت بالتجربة أنه صحيح، وأنه كفيل بتفسير الظاهرة التي يدرسها، ومن ثم يتحول إلى قانون علمي .

وللفروض العلمية شروط منها :

أ - الواقعية : أي أنه مستمد من الظاهرة موضوع الملاحظة، ويمكن التحقق منه بالتجربة .

ب - المنطقية : أي أن لا يعارض الفرض قوانين الفكر الأساسية .

ج - أن لا يكون الفرض معاكساً للحقيقة العلمية المقررة : مثل افتراض أن الأرض ليست كروية، أو أن الذرة كرة صماء لا تقبل الانقسام .

د - البساطة : حتى يسهل التحقق منها، وتكون في دائرة موضوع الدراسة .

هـ - ألا تكون الفروض مبنية على أساس من المعتقدات الخرافية القديمة مثل :

افتراض روح خبيثة من الجن هي وراء حدوث الزلزال أو البركان .

٣ - مرحلة البرهان (التثبت من صحة الفروض) :

وهي مرحلة إجراء التجربة للتأكد من صحة الفروض حتى تتحول إلى قانون علمي وقد أوجد العلماء قواعد وطرق تساعد الباحث على اختبار فروضه بعد اكتشاف طرق الاستقراء بهدف فحصها لمعرفة صوابها من خطأها، (وكما مر معك) فالفضل يرجع إلى الفيلسوف الإنجليزي (فرانسيس بيكون) في وضعه أول ثلاثة طرق للتحقق من صحة الفروض قبل أن يأتي (جون ستيوارت مل) الذي صاغ عدة طرق للتحقق من صحة الفروض وهي :

أ - طريقة الاتفاق أو التلازم في الوقوع:

والمراد بها القول (بأن وجود العلة يستلزم وجود المعلول) وهي كانت طريقة علماء المسلمين في الفقه وعلم الكلام حين قالوا باضطراد العلة، أي أنها تدور مع الحكم وجوداً، وهي كذلك تقارب قائمة الحضور عند (بيكون) مثال تفسير ظاهرة (الندى أو الطل) لمعرفة علة تكوينه، فقد لاحظ (ويلز) أن الضباب يتكاثف على سطح الزجاج شتاءً، وبخار الماء يتكاثف على جدار الكوب إذا كان فيه ثلجاً، وعلى سطح المرآة متى نفخنا فيها هواء الزفير، واستنتج من كل هذا: «أن بخار الماء يتكاثف على سطح الأجسام، متى كانت حرارتها أقل من حرارة الجو المحيط بها».

ب - طريقة الاختلاف أو التلازم في التخلف:

ومفادها أن غياب العلة يؤدي بالضرورة إلى غياب المعلول الخاص بها، وسماها فلاسفة الإسلام (العلة المنعكسة) أي أنها تدور مع الحكم عدماً، وسماها بيكون (قائمة الغياب) مثال:

– يدق ناقوس متى اهتز في إناء به هواء، ويختفي صوته متى فرغ الإناء من الهواء، النتيجة: الهواء علة الصوت.

– يحيا الإنسان في جو مليء بالأوكسجين، ويتوقف نفسه إذا خلا الجو من الأوكسجين، النتيجة: الأوكسجين علة التنفس.

ج - طريقة الجمع بين الاتفاق والاختلاف:

وهي طريقة تجمع بين الطريقتين السابقتين بمعنى أن وجود العلة يستلزم وجود معلولها، وغياب العلة يستلزم غياب معلولها.

فيجري الباحث الطريقتين لبيان العلاقة الطردية بين العلة والمعلول وجوداً أو عدماً، حضوراً أو غياباً، وقد سماها المسلمون (الدوران) للعلة مع معلولها وجوداً و عدماً، مثال: دراسة أسباب حمى الوادي المتصدع التي أصابت الماشية في مناطق تهامة، لمعرفة مصدرها، فأفترضت الدراسة أولاً: أن علة الحمى هو وجود فيروس نشأ بسبب وباء المنطقة وتلوث المياه واطعمة الحيوانات، وافترضت سبباً آخر الانتشار الفيروس وهو هبوب الرياح المحملة بهذا الفيروس من الشمال، فطبقت التجريبتين في مكانين مختلفين فتبين أنه في المناطق البعيدة عن هبوب الرياح الشمالية يختفي الفيروس، وبالمناطق القريبة من اتجاه الرياح يظهر الفيروس.

وبصرف النظر عن صحة المثال فإن المقصود به الطريقة التي تجمع بين الاتفاق والاختلاف.

د - طريقة التغير أو التلازم في التغير :

ويقصد بها كلما تغيرت العلة تغير معها معلولها بطريقة طردية بمعنى إذا قلت العلة قل احتمال ظهور المعلول، وإذا ازادت العلة زاد احتمال ظهور المعلول، مثال : مدى زيادة أثر البطالة في وقوع الجريمة، أو زيادة الكالسيوم في طعام الأطفال ونمو عظامهم .
والنتيجة : أن المعلول يتغير مع العلة بطريقة طردية .

٤ - مرحلة التعميم أو القانون العام :

وهي الخطوة الأخيرة في منهج البحث الاستقرائي، وفيها يصل الباحث إلى إصدار حكمه العام، بعد التأكد من صحة الأحكام الجزئية بالخطوات السابقة، وهذا التعميم أو الحكم، هو ما يعرف : بالقانون العلمي Scientific law - ويمثل قاعدة كلية ليفسر كل الظواهر المتشابهة، وعليه تبني النظريات العلمية .
ويتميز هذا القانون بعدة سمات :

- أ - أنه وصف تقريرى للواقع كما هو لا كما ينبغي، ومع هذا يسمح بالتنبؤ بالمستقبل .
- ب- أنه تجريبي وعقلي معاً لأنه يعتمد على مبادئ عقلية وهذه المبادئ تكتسب مصداقيتها من التجربة الحسية .
- ج- أنه ذو صيغة كلية عامة وشاملة لكل الظواهر المتشابهة دون استثناء .

نظرة تقدير لتطورات المنهج العلمي المعاصر :

- أشرنا إلى أن المعرفة العلمية في العصر الحاضر لم تعد مقصورة على العلوم الطبيعية، بل أنها أمتدت إلى كثير من المجالات المعرفية الإنسانية بعد إمكانية تطبيق المنهج التجريبي في هذه المجالات .
- كما أنه لم يعد المنهج العلمي حالياً، مقصوراً على جملة الخطوات التي سبق عرضها عليك، أو لم تعد الأدوات نفسها أو الأساليب المحدودة هي التي يستخدمها الباحث العلمي للتحقق من صحة فروضة، في الملاحظة أو التجربة بل صار المنهج العلمي هو كل طريقة علمية منطقية يمكن معها تفسير الظواهر تفسيراً علمياً وتؤدي إلى نتائج لتنطبق عليها صفة القانون العلمي، كما تطورت الكثير من الأساليب المستخدمة في الدراسة العلمية مثل الأساليب الإحصائية والرياضية والمسوحات الوصفية والتفسيرية والكمية، والكيفية وصارت المقابلة والاستبيان والاختبار والمعايشة (الملاحظة عن بعد) والوثائق المادية المصورة والمكتوبة، والجداول الإحصائية اليدوية أو الآلية، وأجهزة المراقم والآلات الحاسبة، والعدسات المكبرة، كلها أساليب علمية في التحقق من صحة الافتراضات بأي وجه من الوجوه .

خامسا خطوات المنهج العلمي المعاصر

- ١ - تحديد المشكلة أو الظاهرة المراد دراستها. وبهذه الخطوة الجديدة يتجاوز الباحث مرحلة الملاحظة إلى استخدام الآلات التي تزيد في قوة الإدراك الحسي، وتضبط النتائج وتصحح متغيرات الظاهرة، بحيث يتخلص إدراكنا الحسي من كل الاعتبارات التي تضعفه أو تتلفه مثل سرعة استجابة الباحث، وسرعة تفسير الظاهرة، واختيار ما يصلح منها للدراسة في ضوء ما هو متاح من العوامل والظروف الزمانية والمكانية والإمكانات المادية والعملية الأساسية والمساعدة.
 - ٢ - جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة بموضوع الظاهرة المراد دراستها باستخدام العديد من الوسائل المناسبة ذات التقانة المعلوماتية والتكنولوجية الجديدة.
 - ٣ - البحث عن القوانين أو العلاقات الضرورية التي تربط بين الظاهرتين أو بين ظواهر متعاقبة مقترنة في الزمان والمكان، وهذه تصب في قوالب رياضية تؤكد أن العلاقة تصدق بوجه عام في كل الظروف، وفي كل الحالات مثل قانون الجاذبية الذي يربط بين الكتلتين والمسافة بما يسمى بالقوة الجاذبية والتوصل إلى هذه القوانين هو عملاً عقلياً صرفاً، وليس مجرد قراءة ذكية بارعة للظواهر، كما كان يعتقد (جون ستيوارت مل) ومصدر هذه القوانين في المنهج المعاصر هي: (النظريات العلمية السابقة، القوانين العقلية الثابتة في الفكر الإنساني، وخبرات الآخرين، وهي ما تعرف بالدراسات السابقة، وما توصلت إليه من نتائج) فتنحول عند الباحث إلى مجرد فروض قابلة للتحقق من جديد.
 - ٤ - التحقق من صدق القوانين، إما بالتجريب أو بإعادة إجراء الملاحظة عليها، واختبار الأفكار عن طريق ظواهر يستحدثها الباحث أو يتنبأ بها (أي البحث عن وقائع تؤيد أو تبطل هذه النتائج، فإذا بطلت، تعين على الباحث إبدالها بفروض أخرى ثم يعيد الطرق أو الأساليب السابقة من جديد في التحقق).
- كما أن الفرضيات وفق المنهج المعاصر حتى يسهل قياسها تخضع لطريقة أولية تسمى (بالتحكيم) وذلك لقياس جوانب الصدق والثبات فيها الأمر الذي يقلل من حدوث أخطاء في بناء الفروض من جهة، ويقلل درجة الغش في تطبيقها أو التحقق من صدقها من جهة أخرى.

وقد أدى تطبيق هذا المنهج العلمي المعاصر إلى المزيد من كشوفات الطبيعة الحديثة، كما تبدوا في النظريات المغناطيسية الكهربائية، وقوانين الحركة، وأبعاد النظرية النسبية الثلاثة (الزمان- المكان- الفضاء) ونحو ذلك في علوم أخرى مما أفضى إلى إنفجار معرفي هائل في العصر الحاضر، وهو ما نحتاج إليه في فكرنا، ومنظومتنا العلمية، وثقافتنا العربية المعاصرة من أجل اللحاق بركب الأمم المتقدمة.

نشاط

- باستخدام المكتبة ومصادر المعلومات المتعددة .. اكتب بحثاً قصيراً عن «منهج البحث في العلوم الطبيعية».

تقويم الوحدة

- ١ - ما المقصود بالعلوم الطبيعية؟ وما هي خصائصها؟
- ٢ - ماهي موضوعات العلوم الطبيعية؟
- ٣ - كيف يتجاوز الاستقراء الناقص مشكلته في البحث العلمي في ضوء خصائصه المميزة له عن القياس؟
- ٤ - وضح خطوات المنهج التجريبي التقليدي، مع التمثيل.
- ٥ - قارن: بين طرق التحقق عند كل من:
فلاسفتنا العرب والمسلمون وفرانسيس بيكون، وطرق جون ستيوارت مل.
- ٦ - ماهي شروط الفروض العلمية حتى تكون قابلة للتحقق؟
- ٧ - هل ترى أن المنهج العلمي المعاصر قد حل مشكلات المنهج التجريبي التقليدي، ولماذا؟
- ٨ - علل لما يأتي:
أ - تطورت العديد من العلوم الطبيعية موضوعاً ومنهجاً في العصر الحديث.
ب - الاعتماد على الاستقراء الناقص أكثر من الاستقراء التام في البحث العلمي.
- ٩ - اختر من بين الأقواس ما يكمل العبارات الآتية:
أ - طرق التحقق من صحة الفروض عند "مل" (٣ طرق، ٤ طرق، ٦ طرق).
ب - لكل حادث سبب، تحكمها مقوله عقلية، تسمى (الاحتمية - الضرورة - العلية).

منهج البحث في العلوم الإنسانية

الوحدة العاشرة

الأهداف

يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً على أن :

- ١ - تعرف مفهوم العلوم الإنسانية .
- ٢ - تبين موضوع العلوم الإنسانية وأقسامها .
- ٣ - تحلل عوامل تأخر العلوم الإنسانية .
- ٤ - تستخلص صعوبات البحث في العلوم الإنسانية .
- ٥ - تحدد خطوات منهج البحث في العلوم الإنسانية .
- ٦ - تحدد أخلاقيات البحث العلمي .

أولاً مفهوم العلوم الإنسانية وموضوعاتها

سميت العلوم الإنسانية، بهذا الإسم لأن موضوع بحثها يتعلق بالإنسان ونشاطه المتميز عن سائر الكائنات، فكان هذا الاسم جامعاً لكل الموضوعات المتصلة بحياة الإنسان، ومسمياتها مثل: العلوم الاجتماعية والعلوم الثقافية، والعلوم السلوكية، والعلوم العقلية والروحية المعنوية .

فالاسم العلوم الاجتماعية يرادف اسم العلوم الإنسانية التي تدرس الإنسان على أنه كائن نشأ في جماعة، وما ينشأ عن هذا التجمع من نظم وعلاقات وقيم وعادات، وتقاليد... إلخ .

وأما اسم العلوم السلوكية النفسية، فقد ظهر نتيجة غلبة الطابع التجريبي لهذا العلم الذي استوعب الإنسان على المستوى الفردي والجمعي على حد سواء .

- وأما اسم العلوم الروحية: فقد قصد بها التركيز على فهم خاصية الإنسان على أنه الوحيد المميز بالروح والنفس والعقل.
- وأما العلوم الثقافية: فإنه يشير إلى دراسة الإنسان بوصفه منتجاً للثقافة بشقيها المادي، والروحي، وعلى أساس أن الثقافة هي الوجه الإنساني من هذا العالم.
- وعلى هذا يكون مفهوم العلوم الإنسانية: «يشير إلى تلك العلوم التي تدرس الإنسان في شتى ظواهره، وشعوره، وعواطفه في سلوكه وأخلاقه في حالة تفرده أو في صلته بمجتمعه، وجملة الظواهر التي تنشأ عن هذا التجمع».
- وقد تفردت علوم الإنسان بهذا الاسم المقابل لاسم العلوم الطبيعية التي تدرس المادة الحية أو الجامدة، أو العلوم العقلية الرياضية والمنطقية التي سبق ذكرها ومن خلال التعريف السابق يتضح أن هذه العلوم تمثل الجوانب المختلفة من حياة الإنسان فهي:
- ١ - تدرس نشاط الإنسان الاقتصادي باشكاله باسم علم الاقتصاد.
 - ٢ - تدرس إنجاز الإنسان الحضاري في الماضي والحاضر تحت اسم (علم التاريخ).
 - ٣ - تدرس فعالية الإنسان داخل الجماعة وطبيعة حياة الجماعة الاجتماعية وأصول الأجناس البشرية، وثقافتها، باسم علم الاجتماع والاثروبولوجيا، وعلم الأجناس.
 - ٤ - تدرس أنشطة الإنسان في بناء النظم والقوانين والدول باسم العلوم السياسية والقانونية، فضلاً عن جملة القواعد والمبادئ الدينية والأخلاقية والقانونية» والنظم التربوية، ولكل مجال منها اسم علم يدرسها مثل (علم الأخلاق، والقانون، والتربية... إلخ).

أقسام العلوم الإنسانية

ثانياً

- بسبب تعدد مجالات أنشطة الإنسان وتطورها وتعقيدات مظاهر حياته، تطورت العلوم الإنسانية وتعددت موضوعاتها ومناهج دراستها، ولهذا فقد انقسمت العلوم الإنسانية إلى عدة أقسام كل قسم اختص بمجال معين من حياة الإنسان وجوانب نشاطاته، ومن هذه الأقسام المشهورة.
- ١ - العلوم السلوكية النفسية: وتدرس الشخصية الإنسانية بوضعها مجموعة من الدوافع والانفعالات والعواطف والاستعدادات والقدرات الفطرية والمكتسبة

(الجسمية والنفسية والعقلية والوجدانية) وخصائص مراحل النمو الإنساني
وصلة ذلك بالعلم والمعرفة والتنشئة الاجتماعية، ويدخل مع هذا العلم (علم
النفس الاجتماعي، والفسولوجيا والطب النفسي).

٢ - العلوم الاجتماعية وكانت تعنى جملة العلوم الجغرافية والتاريخية والاقتصادية
والاجتماعية، ولكن بفعل استقلالها عن بعضها، حصرت هذه العلوم بعلم
الإجتماع الذي يختص بدراسة النظم والأبنية والاتساق والعلاقات الاجتماعية،
كما يدرس الإنسان بوصفه عضواً في الجماعة وجملة الأنشطة التي تنتج عن هذا
التجمع الإنساني وجملة الإنجازات المادية والحضارية للإنسان في حاضره، ويمتد
إلى ماضيه من خلال فروع جديدة له مثل الانثروبولوجيا، فضلاً عن اهتمام علم
الإجتماع بدراسة المشكلات الاجتماعية التي نشأت بفعل تطور الحياة الإنسانية
وتعقيداتها، وطرق مواجهتها وحلولها.

٣ - العلوم التاريخية (History): يدرس أبرز إنجازات الإنسان في جوانب الحياة
السياسية والاقتصادية والثقافية والحضارية، في الماضي من خلال دراسة
الشخصيات والاحداث التاريخية الكبرى للأمم والشعوب، فضلاً عن دراسته
للإنسان، والسير الذاتية للعظماء من العلماء والساسة والملوك والحكام ويدخل
معه علم الآثار، والحفريات.

٤ - العلوم الجغرافية (Geography) علم الأرض، وقد اختلف الباحثون حول نسبة
هذا العلم إلى العلوم الإنسانية أو إلى العلوم الطبيعية، لكن بعد ذلك اتضح أنه
يجمع بين الخاصيتين لأنه يدرس الظواهر الكونية والطبيعية من جهة، ويدرس
نشاط الإنسان في الأرض، وأثر كل من الطبيعة والبيئة في حياته في هذه الأرض
من جهة أخرى.

٥ - وهناك مجموعة من العلوم الإنسانية الاختصاصية مثل:

أ - علم الإقتصاد (Economic) الذي يبحث في النظام الاقتصادي الذي
يحدد العلاقة بين الإنتاج والاستهلاك ووسائل إشباع الحاجات الإنسانية
بمنهج إحصائي رياضي يستهدف في النهاية تحقيق حالة الرفاه للإنسان
(حسب تعريف علم الإقتصاد).

ب – علم السياسة (Politics) وهو يدرس قيام النظم السياسية والعلاقة بين الحاكم والمحكوم، كما يضع النظرية التي توجه العمل السياسي لأي نظام أو دولة من الدول فضلاً عن البحث في المفاهيم السياسية مثل الحرية والعدالة، والديمقراطية، والمبادئ الخلقية التي تحدد طبيعة الحقوق والواجبات بين الدولة والشعب .

ج – علم الأخلاق : (Ethics) : يدخل في كل من علم السياسة والقانون والاقتصاد والتربية ونحوها، لأنه يضع المعايير الخلقية للنظم الاجتماعية المختلفة، كما يحدد المبادئ الأخلاقية العليا لحياة الناس مثل : الخير، والشر، والواجب، والضمير، ونحوها .

خصائص العلوم الإنسانية : العلوم الإنسانية تتميز بجمله خصائص منها :

١ – إنها متشابكة ومتداخلة مع بعضها، بحيث لا نستطيع أن نفهم أي علم منها إلا في ضوء صلته بالفروع الأخرى، فعلم الاقتصاد مثلاً يتصل بموضوعاته مع الجغرافيا، وعلم السياسة، والتاريخ وعلم الاجتماع، والحال في علم القانون والأخلاق والسياسة .

٢ – إنها متصلة بالواقع الإنساني اليومي، المتغير والمتطور، فهي متغيرة ومتطورة بتطور هذا الواقع، فهي إذن ليست ثابتة مما يفرض عليها التغير في الموضوعات والأساليب لمواكبة هذه التطورات، مثلما هو حالها في العصر الحاضر وبالأخص في العالم المتقدم .

٣ – إنها علوم تجمع بين الصفات المعيارية، والصفات الموضوعية، فالواقع الموضوعي لا بد أن يستجيب للمعايير التي تضعها هذه العلوم، كما أن المعايير تتأثر بحركة الواقع المتجدد وتتطور معه مثلما هو الحال في المبادئ أو المعايير العليا للسياسة أو الأخلاق لا بد من جهة أن تجعل النظم تحافظ على هويتها الأساسية، ومن جهة، لا بد أن تستجيب لجملة المتغيرات العالمية بقدر معقول من المرونة لمواجهة التطور، مع الحفاظ على الأسس الثابتة للثقافة أو الفلسفة الوطنية، والقومية أو العالمية .

٤ – تجمع هذه العلوم بين الموضوعية، والذاتية، فهي من جهة لا بد أن تكون أحكامها واقعية مثل العلوم الطبيعية، ومن جهة فهي ذاتية تتأثر أفكارها، وحقائقها بطبيعة الفكر والثقافة، والفلسفة والمعتقد الذي يسود أمة أو جماعة أو حضارة معينة .

تعتبر مسألة المنهج في العلوم الإنسانية مشكلة لأن المنهج بالمعنى التجريبي، ما يزال يراوح في العلوم الإنسانية بين الإقرار، والإنكار، ومثار جدل بين المؤيدين والمعارضين من العلماء والفلاسفة بخلاف الأمر في العلوم الطبيعية.

١ - **الرأي المعارض للدراسة العلمية للظواهر الإنسانية:** يعتقد أن هذه الظواهر غير ثابتة، وغير منتظمة، وتتغير ظروفها وعواملها من وقت لآخر، فضلاً عن تدخل الإرادة الإنسانية في توجيهه أو تعديل مسار الظواهر الإنسانية، ومن هنا يصعب التحكم بهذه الظواهر أو تشيبتها كما في الظواهر الطبيعية، فضلاً عن عدم امتلاكنا الأساليب التي تساعدنا على النفاذ إلى أعماق الطبيعة الإنسانية وقياسها، ومن ثم التوصل إلى القوانين التي تتحكم بها وبالطريقة المنظمة، والثابتة، والاحتمية مثلما نصف بها قوانين العلوم الطبيعية.

٢ - **الرأي المؤيد للدراسة العلمية للظواهر الإنسانية:** فينطلق من الحكم بالتشابه بين طبيعة الظواهر الإنسانية والطبيعية، وقوانينها، وأن الإرادة الإنسانية قد تكون عاملاً مساعداً في تقنين الظواهر الإنسانية، واكتشاف نظمها والقوانين المتحكمة بها، وكذا توسيع المنهج العلمي من النطاق الضيق المحصورة بالملاحظة العلمية والتجربة العملية إلى أن يشمل كل الطرق والوسائل العلمية المناسبة في دراسة الظواهر وتفسيرها وتقدير نتائجها واستخلاص قوانينها، وأن الملاحظة والمشاهدة أمكن استخدامها في الظواهر الإنسانية مثل الظواهر الطبيعية، فضلاً عن اكتشاف العديد من الوسائل والأدوات التكنولوجية التي تمكن العلماء بفضلها من استخدامها في أكثر الظواهر الإنسانية تعقيداً مثلما هو الحال في علم النفس وعلم الاجتماع وعلم الاقتصاد ونحوها.

لكن هذا التقدم المنهج العلمي وأساليبه الجديدة والمتعددة لا يلغي أن هناك بعض العوائق أو الصعوبات في البحث العلمي في العلوم الإنسانية، أجملها (د. صلاح قنصوه) في كتابه «الموضوعية في العلوم الإنسانية» بأمرين هما (موضوع البحث، والباحث).

١- موضوع البحث :

أ- هو أن موضوع العلوم الإنسانية هو الإنسان والمجتمع، وأن هذا الموضوع يتميز بالتعقيد، العفوية، والحرية والإرادة، والجددة، وسرعة التغير، وغيرها مما يفض إلى تعذر استخلاص التعميمات، بسبب تقلب السلوك الإنساني، وصعوبة إجراء التجربة عليه، أو التنبؤ به، أو إخضاعه للقياس الكمي، كما يصعب ضبط المتغيرات المتعاقبة بسرعة في الظواهر الإنسانية، مما يحول دون ضبطها خلال مدة معينة حال ثباتها.

ب- غلبة الطابع الكيفي على العلوم الإنسانية، مما يحول دون إخضاع كافة الظواهر الإنسانية للقياس الكمي فضلاً عن صعوبة التخلص من التفسير النهائي الذي يحول دون صياغة القوانين العامة لها.

ج- إن التعميمات في هذه العلوم محدودة الزمن، وليست ثابتة، فاذا قمنا بقياس معدل النمو السكاني في منطقة ما خلال فترة معينة، فإن هذا المعدل سرعان ما يتغير في فترة ثانية وهكذا.

د- تعذر عزل الظواهر الإنسانية عن بعضها وهذا يتصل بعدم القدرة على عزل العلوم الإنسانية أيضاً عن بعضها.

٢- الباحث :

تتمثل جملة مؤثرات شخصية الباحث نفسه في تحقيق الجانب العلمي والموضوعي في ظواهر العلوم الإنسانية التي يبحثها والنتائج التي يتوصل إليها في الآتي:

أ- الذاتية: وتشمل جملة دوافع الباحث وميوله وأهدافه، ومقاصده التي يحملها أثناء البحث، وأثرها في توجيه أهداف البناء.

ب- القيمة: أو يقصد بها أن الباحث يختار موضوع بحثه بما يتفق مع أهدافه، وطموحاته، مما يؤثر في مستوى تقدير الشواهد التي يؤسس عليها نتائج بحثه، أو أحكامه، وتوصياته.

ج- الأيديولوجيا: ويقصد بها جملة الأفكار والمعتقدات التي يؤمن بها الباحث، وهي متصلة بالمجتمع الذي يعيش فيه، وهذه قد تشكل عوائق دون تحرر الباحث من الإفصاح عن الحقيقة العلمية، أو كشفها وبخاصة إذا تعارضت مع رأي السلطة الدينية أو لإجتماعية، أو السياسية.

هذه كلها تجعل العلوم الإنسانية - رغم تقدم منهج البحث فيها - غير قادرة على تحقيق اليقين المطلق - مثل العلوم الطبيعية في النظريات والقوانين العلمية.

رابعاً منهج البحث في العلوم الإنسانية

١- طبيعة المنهج في العلوم الإنسانية ومعالجة صعوباته .

قلنا أن تقدم العلوم الطبيعية بفضل المنهج التجريبي، قد ساعد على استقلال العلوم الطبيعية وتطورها وهذا الإنجاز قد أغرى الكثير من العلماء في الانسانيات ورغبتهم في تطبيق هذا المنهج في هذه العلوم بغية تحقيق نفس النجاح ونفس التقدم في العلوم الإنسانية - مثل العلوم الطبيعية .

وهذا ما حدث في نهاية القرن التاسع عشر الميلادي فقد طبق (كلودبرنارد) هذا المنهج في الطب والأحياء، وطبقه (أوجست كونت) في علم الاجتماع، وطبقه كثير من علماء النفس أمثال: (واطسن، وبافلوف، وكهملر، وثورنديك) وطبقه (ريكاردو) في علم الإقتصاد، وهكذا طبق هذا المنهج في الفلك والأنثروبولوجيا والحفريات، والآثار، ونحوها .

وعلى الرغم من تلك الصعوبات التي ذكرت سابقاً فقد استطاع العلماء ان يتجاوزوها بأي صورة من الصور بالآتي :

أ - تعديل فكرة المنهج، ومفهوم البحث العلمي، بحيث نفذ من التجربة العملية، إلى كل طريقة علمية، تحول الكيف إلى حقيقة كمية إحصائية، وهو هدف البحث العلمي، وقد طبق ذلك في علم السياسة والاقتصاد، وعلم الاجتماع، وعلم النفس، وذلك بمساعدة الآلات الحديثة في البحث والاحصاء، والتجريب، والقياس (ناقش مع استاذك) جملة التجارب العلمية في علم النفس والاقتصاد (والتخطيط) .

ب- إن الابتكارات المتواصلة في علم الآلات الإحصائية والمعلوماتية وأجهزة الرصد الدقيقة، والتحقق، قد مكنت العلماء من تنفيذ العديد من التجارب العلمية على الإنسان بعد أن كانت محصورة على علم الحيوان والنبات، والجماد .

ج- إن الاحتمالية قد امتدت إلى العلوم الطبيعية ولم يعد ماهو يقيني في قوانين العلم الطبيعي أو الرياضي، أو الإنساني، كما أن التطور المتزايد يكشف الكثير من التعديلات في الخطوات، والأساليب البحثية ذات الطبيعة المرنة التي تتجاوز كل ماتعتبره اليوم عائقاً أو مستحيلاً .

٢ - مراحل تطور منهج البحث في العلوم الإنسانية :

أ - المرحلة القديمة : وقد كان منهج الفلسفة الاستدلالي والاستنباطي هو المستخدم في العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية على حد سواء .

ب - المرحلة الحديثة : استقلت العلوم الطبيعية بالمنهج التجريبي وبقيت العلوم الإنسانية تستخدم المنهج الفلسفي .

ج- المرحلة المعاصرة : دخلت العلوم الإنسانية عالم المنهج التجريبي بعد تفادي جوانب القصور في تطبيق هذا المنهج في هذه العلوم - كما أسلفنا لك تحت المسوغات الآتية :

- مشابهة الظواهر الإنسانية بالظواهر الطبيعية باعتبارهما يخضعان لقانون واحد وسنة كونية واحدة .

- تقدم اختراع الآلات الدقيقة التي استطاعت أن تحول الحقائق الكيفية في الظواهر الإنسانية الى قوانين كمية، حدثت من ذاتية الباحثين، وجعلت النتائج ذات طبيعة علمية .

- إن خطوات البحث في العلوم الإنسانية صارت هي نفسها خطوات البحث في العلوم الطبيعية، وبالأخص تلك الخطوات التي تميز المنهج العلمي المعاصر مع الاختلاف فقط في وسيلة جمع المادة العلمية في بعض فروع العلوم الإنسانية . أما وسائل معالجة البيانات وتنظيمها ووضعها فهي واحدة لكن النتائج التي يتوصل إليها الباحث في العلوم الإنسانية قد تكون نسبية، وهذا لا يشكل خلافاً في البحث العلمي، أو تشخيص النتائج العلمية، لهذه العلوم، مقارنة بغيرها .

اخلاقيات البحث العلمي

خامسا

بعد أن عرفت الكثير من مناهج البحث العلمي في العلوم الرياضية أو العلوم الطبيعية، أو العلوم الإنسانية، وخصائص كل من هذه المناهج وخطواتها، ينبغي أن تعرف أن كل تلك الخطوات هي عبارة عن اجتهادات قابلة للتعديل والتطوير، كلما تطورت المعرفة الإنسانية وتقدم المنهج وأساليب البحث وأدواته والأهم من هذا كله أن تعرف أن كل تلك الإجراءات البحثية هي إجراءات مادية، وينبغي أن تعرف الآن

الجوانب الأخلاقية أو اللامادية التي تمثل العمود الفقري في البحث العلمي وهو ما يجب على الباحثين والعلماء الالتزام بها، والتي بغيرها يفقد العلم قيمته وأهدافه وإنسانيته، ومستواه الرفيع الذي وضعه الله فيه .

قد تنبه الكثير من الفلاسفة والعلماء لمثل هذه القواعد والمبادئ الأخلاقية في البحث العلمي حفاظاً على قيمة البحث العلمي وحقوق المؤلفين وأعمالهم من السطو والنهب من الآخرين وأهم هذه القواعد أو أخلاقيات البحث العلمي هي :

١ - ضرورة إشارة الباحث إلى المساعدات المادية والعلمية والفنية من قبل الآخرين أثناء الدراسة والبحث .

٢ - أن يذكر الباحث أفضال السابقين عليه، والذين أثروا في بحثه من الأساتذة والمؤلفين، والزملاء والمعاونين في كل خطوات بحثه .

٣ - بيان مقدار تأثير الآخرين فيه، وفي تفكيره ومنهجه والنتائج التي توصل إليها في بحثه ودراسته .

٤ - بيان درجة الارتباط والتاثير المتبادل بين الحضارات والشعوب والأمم في العلم والمعرفة والثقافة، مثل: بيان أثر الحضارة اليونانية في الإسلامية أو الإسلامية وأثرها في الحضارة الأوروبية الحديثة، وهكذا .

٥ - أن يعرض الباحث وجهة نظر الآخرين في بحثه، حتى وأن خالفها، وعليه مناقشتها بموضوعية، دون تحيز أو إصدار الأحكام المسبقة عليها .

٦ - الاعتراف بالدعم المادي والمعنوي الذي تلقاه من الهيئات والجهات العلمية أو الصناعية أو الاجتماعية .

٧ - أن يعزز الباحث أفكاره بأفكار غيره ممن سبقوه احتراماً للأدوار والجهود التي قدموها في إطار بحثه وموضوعه .

٨ - عدم الإفراط بالثقة في الآخرين، حتى يستطيع أن يميز صحيح الأفكار من خطئها، وحتى لا تذوب شخصيته ورأيه العلمي المستقل .

٩ - احترام الحقيقة العلمية، حتى وإن كانت ضد قناعته أو رأيه، وهذا يعني ضرورة التحلي بالنزاهة، والموضوعية والدقة العلمية .

١٠ - الحرية والشجاعة الأدبية في قول الحقيقة العلمية، وعدم الخضوع لأية سلطة

سوى سلطة العقل والعلم .

إن هذه القواعد إذا التزم بها الباحث سوف تزيل تلك الصعوبات التي تقف بوجه البحث العلمي في أي علم من العلوم، بما في ذلك الصعوبات التي اعتبرناها مشكلة في طريق البحث في العلوم الإنسانية، وهذا ما يجب عليك / أيها الطالب / الالتزام به في مسيرتك العلمية، والعملية في الحاضر، والمستقبل .

تقويم الوحدة

- ١ - ما هو المقصود بالعلوم الإنسانية، وما هي موضوعاتها وأقسامها؟
- ٢ - اشرح باختصار صعوبات البحث في العلوم الإنسانية، وكيف يمكن برأيك تجاوزها؟
- ٣ - اعرض باختصار لمراحل تطور المنهج في العلوم الإنسانية، وما هي الفروق بين نتائج هذه العلوم والعلوم الأخرى؟
- ٤ - اشرح باختصار قواعد وأخلاقيات البحث العلمي، مع بيان أهمية الالتزام بها من قبل الباحث؟
- ٥ - ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الصحيحة أو الخطأ مما يلي :
 - أ - العلوم الجغرافية تنتمي إلى العلوم الإنسانية أكثر منها إلى العلوم الطبيعية .
 - ب - صعوبة البحث في العلوم الإنسانية هي التي أخرت استقلالها عن الفلسفة .
 - ج - نشأت العلوم الإنسانية في أحضان الفلسفة واستقلت قبل العلوم الطبيعية .

نشاط

- اكتب مقالاً تشارك فيه في مجلة المدرسة حول « منهج البحث في العلوم الإنسانية » .

تم الكتاب بحمد الله

