

## اسم المادة

# From Logic to Imaginative Logic من علم المنطق الى المنطق التخيلي

اسم المحاضر/دكتور ه سماح ابراهيم

اسم التخصص/بكالوريوس علم الفلسفه



\*تعريف علم المنطق ونشأته عند الفلاسفة الاوائل

\*مراحل تطور المنطق عبر العصور من المنطق الصوري الى المنطق الرمزي

\*المنطق الصوري الاسس والمفاهيم والوظائف

\*ظهور المنطق التخيلي ودوافعه ومجالاته

\*الفرق بين المنطق الصوري والمنطق التخيلي من حيث الوظيفة والمجال

\*العلاقة بين المنطق والتخيل فى الخطاب الفلسفى

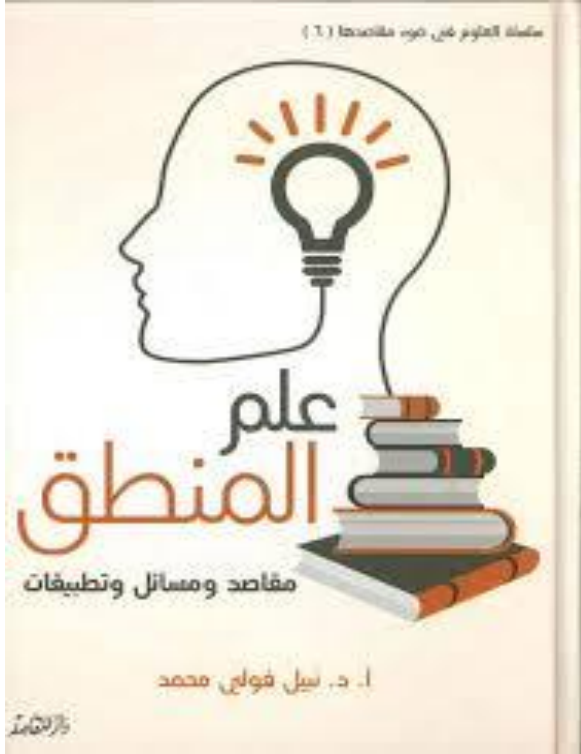
\*العلاقة بين المنطق والتخيل فى الخطاب الادبى

\*المنطق الرمزي وكيف يتم استخدامه فى تمثيل العلاقات التخيلية

\*نماذج تطبيقية واقعية لاستخدام المنطق التخيلي فى العلوم والتقنية

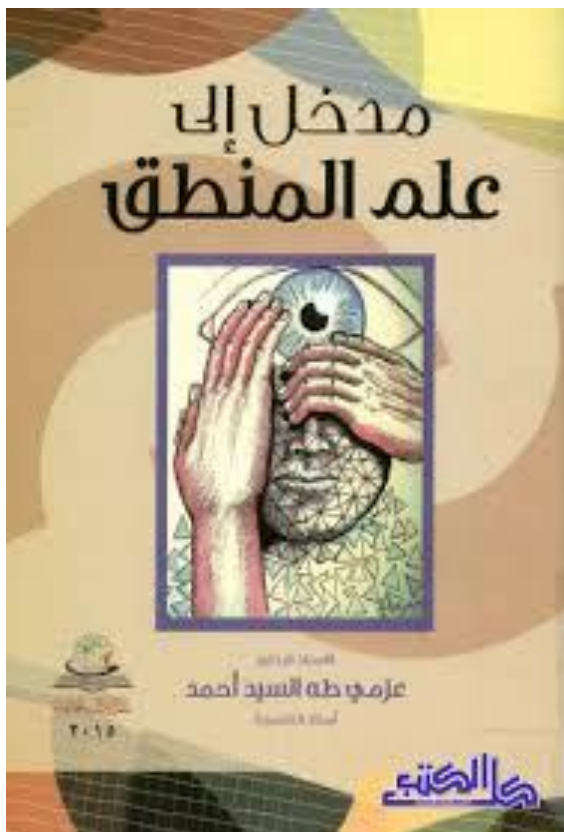
## المخرجات المتوقعة:-

- امتلاك فهم عميق لتاريخ علم المنطق وتطور مساراته من المنطق الصوري الى المنطق الرمزي ثم التخيلي
- قدره واضحه على التمييز بين المنطق الصوري والمنطق التخيلي من حيث الهدف وطبيعة الاستخدام والمجالات التي يخدمها كل منهما
- اكتساب مهاره تحليل الخطابات الفلسفيه والادبيه باستخدام تصور منهجى يقوم على الجمع بين الاستدلال المنطقى والخيال المنظم



## المخرجات المتوقعة:-

- فهم كيفية استخدام الرموز والمنظومات الرياضية المبسطة في تمثيل العلاقات التخيلية واختبار اتساقها الداخلي
- تطوير مهارات التفكير التنبؤى والقدرة على بناء نماذج تخيلية قابله للتحليل والتطبيق
- اكتساب مهاره صياغة فرضيات جديده غير مألوفه بناء على استخدام الخيال العقلى ثم تقييمها من منظور منطقى



## المخرجات المتوقعة

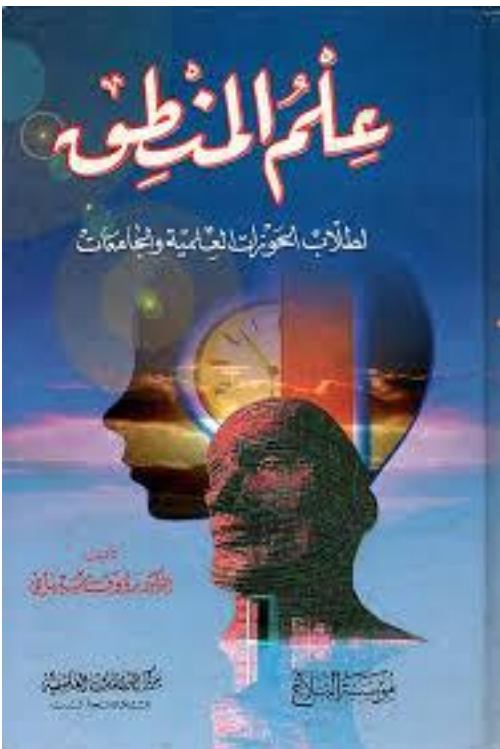
- تنمية قدرات الابتكار والابداع من خلال توظيف المنطق التخيلي فى حل مشكلات واقعيه فى مجالات مختلفه مثل التصميم والهندسه والذكاء الاصطناعى
- تعزيز قدرة المتعلم على الربط بين النظريات الفلسفيه والممارسات العلميه من خلال فهم كيف يمكن ان يتحول النموذج التخيلى الى تطبيق واقعى عبر مرحلتين التخيل ثم التحقق المنطقى
- امتلاك منهج تفكير متكامل يجمع بين الصرامه العقلية والمرونة التخيليه مما ينعكس على قدرته فى البحث العلمى والانتاج المعرفى



## تعريف علم المنطق ونشأته عند الفلاسفة الاوائل

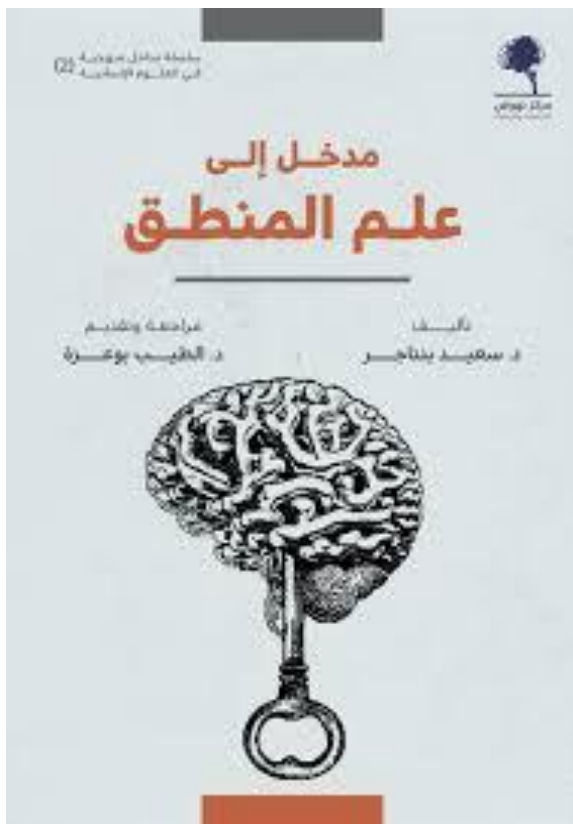
يعد علم المنطق من العلوم العقلية التي تهدف الى تنظيم الفكر الانساني وتحديد القواعد التي تحكم انتقال العقل من المقدمات الى النتائج بحيث يستطيع الانسان التمييز بين الاستدلال الصحيح والاستدلال الفاسد وقد نشأ هذا العلم داخل البيئه الفلسفيه اليونانيه حين ظهرت حاجه الفلاسفه الى وضع منهج يساعدهم على بناء حجج دقيقه ومنظمه ويعد الفيلسوف ارسطو المؤسس الاول لهذا العلم

اذ قام بتدوين قواعد التفكير السليم فى كتبه التي سميت لاحقا اورغانون والتي اشتملت على مباحث القياس والاستقراء والمقولات حيث قام بوصف كيفيه ترتيب المقدمات العقلية لكى تؤدى الى نتائج يقينيه وقد نظر ارسطو الى المنطق باعتباره الاليه او الاداة التي يستخدمها العقل فى جميع المعارف ولذلك اطلق عليه الحكماء القدماء لقب ميزان العقل



## تعريف علم المنطق ونشأته عند الفلاسفة الاوائل

وقد تأثر فلاسفه المدرسه الرواقية بهذه التعاليم وقاموا بتطوير بعض جوانبها وخصوصا فى مجال تحليل القضايا اللغويه وتحويل العبارات الطبيعیه الى صيغ استدلالیه وعلى الرغم من ان الفلسفه اليونانيه كانت تمارس التفكير المنطقى قبل ارسطو كما نجد عند سقراط استخدام الاستجواب العقلانى الا ان ارسطو هو من وضع النظام المتكامل وعرف اصطلاحات المنطق بشكل منهجى

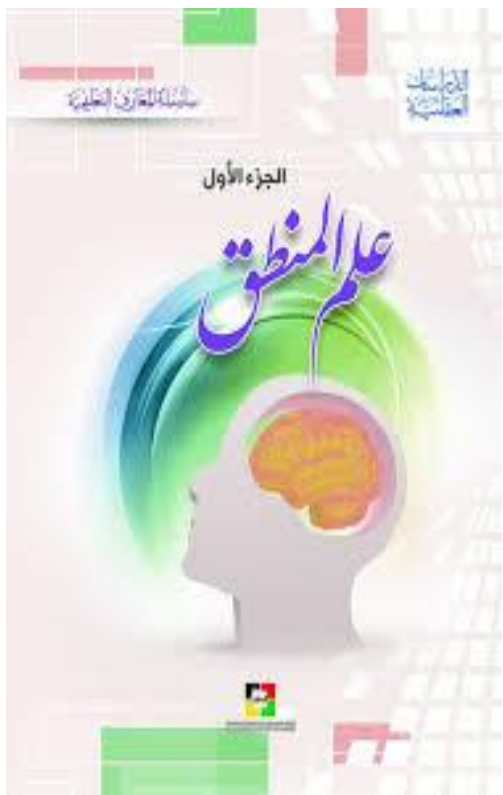




## تعريف علم المنطق ونشأته عند الفلاسفة الاوائل

ثم انتقل علم المنطق بعد ذلك الى الفلاسفة المسلمين الذين قاموا بترجمته وتطويره وقد رأوا ان علم المنطق هو مقدمه ضروريه لكل علم لانه يوضح طرق البرهان ومناهج الاستنباط وقد استخدمه الفارابي بوصفه اداة لضبط البحث الفلسفى واعتبره ابن سينا معيارا للمعرفة العقلية

هكذا نشأ علم المنطق من حاجة الانسان الى التمييز بين الاستدلال الصحيح والخاطئ وتطور عبر جهود الفلاسفة الاوائل ليصبح علما مستقلا بموضوعه وقواعده يدرس اشكال التفكير ويضع القوانين التى تحمى العقل من الوقوع فى التناقض





## مراحل تطور المنطق عبر العصور من المنطق الصوري الى المنطق الرمزي

مرت مراحل تطور المنطق بعد ظهوره عند ارسطو بعدة محطات تاريخيه مهمه يمكن تلخيصها في

المسارات التاليه

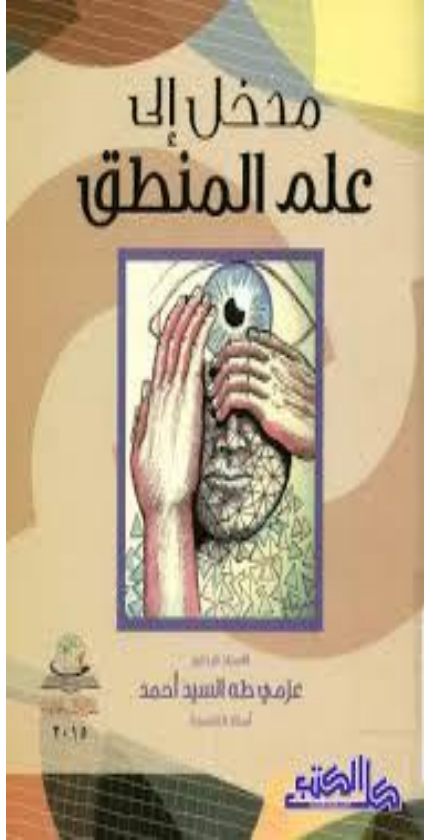
المنطق الصوري الكلاسيكي

وهو المنطق الذي وضع ارسطو اسسه ويقوم على تحليل صورة الفكر دون النظر الى محتواه ويدرس

العلاقات الاستنتاجيه بين المقدمات والنتائج من خلال القياس التقليدي ويهدف الى الوصول الى اليقين

في النتائج اذا كانت المقدمات صادقه ويعتمد على القواعد اللفظيه واللغويه ويهتم بالمقولات والقضايا

والحدود





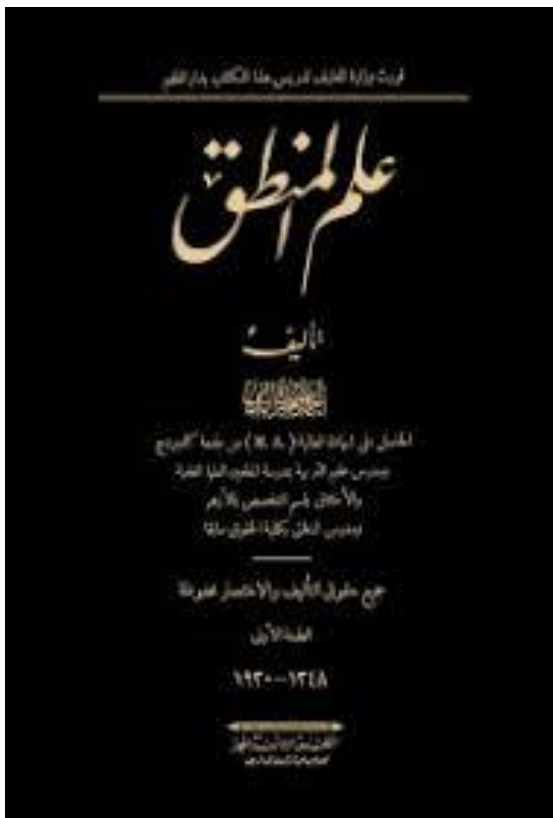
الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

## مراحل تطور المنطق عبر العصور من المنطق الصوري الى المنطق الرمزي

### المنطق المادي

ظهر كرد فعل على الطابع الشكلي البحت فى المنطق الصوري حيث ركز فلاسفة العصر الوسيط ومن بعدهم على محتوى الفكر لا على صورته فقط فرأى بعضهم ان صحة الاستدلال لا تعتمد فقط على الشكل المنطقي بل ايضا على صدق الماده التى تتضمنها المقدمات مثل المحاجات الاخلاقيه والسياسيه التى لا يمكن التعامل معها بشكليات مجردة وبدأ الاهتمام بالاستقراء والملاحظات الواقعيه بوصفها جزءا من البناء

### المنطقى



## مراحل تطور المنطق عبر العصور من المنطق الصوري الى المنطق الرمزي

### المنطق الرياضي

تطور هذا الاتجاه بفضل اعمال ليبننتس وبول وراسل ووايتهيد حيث تم دمج المنطق بالرياضيات بهدف صياغة القضايا المنطقية فى اشكال رمزيه تشبه المعادلات الحسابيه فظهر علم الرياضيات المنطقيه الذي يقوم بتحويل العلاقات بين المفاهيم الى رموز وعلاقات كثيره المتغيرات يمكن معالجتها بشكل دقيق وفى هذه المرحله تم توظيف الرموز لتقليل الغموض اللغوى وتوحيد طرق التعبير

## مراحل تطور المنطق عبر العصور من المنطق الصوري الى المنطق الرمزي

المنطق الرمزي الحديث امتداد للمنطق الرياضي ويهدف الى تحويل جميع انواع الاستدلال الى نماذج رمزية يمكن تحليلها باستخدام قواعد ثابتة وقد ظهر في اعمال جوتلوب فريجه وتشالس بيرس واصبح المنطق في هذه المرحلة اقرب الى نظام لغوى صناعى يمكنه تمثيل اى علاقه بين القضايا المجردة او الواقعيه ويستخدم حاليا فى تطوير لغات البرمجه ونظم الذكاء الاصطناعى



# مراحل تطور المنطق عبر العصور من المنطق الصوري الى المنطق الرمزي

## المنطق التخيلي

جاء كخطوه متقدمه بعد المنطق الرمزي حين ادرك الفلاسفه اهميه استخدام التفكير الخيالى لاختبار

نماذج واقعيه وغير واقعيه ضمن اطار منطقى منظم فاصبح من الممكن بناء فرضيات تخيليه ثم

تحويلها الى صيغ رمزيه لاختبار اتساقها كما يظهر فى نماذج التفكير فى العلوم المعاصره مثل

تجارب اينشتاين العقليه والنظريات الفيزيائيه التى تبدأ من تصور تخيلى قبل الصياغة الرياضيه

بين المنطق وعلم المنطق  
الشيخ محمد نور الدين

وبذلك نستطيع القول ان تطور المنطق مر من اهتمام بالشكل فقط (المنطق الصوري) الى الجمع بين الشكل

والماده (المنطق المادي) ثم التعبير الرياضى الدقيق (المنطق الرياضى والرمزي) وصولا الى توظيف

الخيال ضمن منظومه استدلاليه منتظمه (المنطق التخيلي)

## المنطق الصوري الاسس والمفاهيم والوظائف



المنطق الصوري هو العلم الذى يهتم بدراسة شكل الاستدلال لا مضمونه اى انه يركز على صورة الفكر والطريقه التى تنتظم بها المقدمات للوصول الى نتيجته ويقوم على افتراض ان صحة النتيجة لا تعتمد على صدق الماده بل على صحة الصوره المنطقيه التى تربط بين حدود القضايا

# المنطق الصوري الاسس والمفاهيم والوظائف

## الاسس

يقوم المنطق الصوري على اساس رئيسى هو مبدأ عدم التناقض الذى ينص على ان الشئ لا يمكن ان يكون موجودا وغير موجود فى الوقت ذاته كما يعتمد على مبدأ الثالث المرفوع الذى يعنى ان كل قضية اما صادقه او كاذبه ولا توجد حالة ثالثة ويقوم ايضا على مبدأ الهوية الذى يقرر ان الشئ هو نفسه ولا يمكن ان يتحول الى شئ اخر داخل نفس السياق





# المنطق الصوري الاسس والمفاهيم والوظائف

## المفاهيم

من اهم مفاهيم المنطق الصوري مفهوم الحد وهو التعبير الذى يطلق على اللفظ الذى يدل على معنى مفرد مثل الانسان والحيوان ثم مفهوم القضية وهى جملة خبرية تحتل الصدق او الكذب مثل كل انسان فان او بعض الطلاب ناجح ثم مفهوم القياس وهو الاستدلال الذى يتركب من مقدمات ونتيجه بحيث ترتبط المقدمات بعلاقه تجعل النتيجة تتبع منها بالضروره مثال اذا كان كل انسان فان وسقراط انسان اذن سقراط فان



# المنطق الصوري الاسس والمفاهيم والوظائف

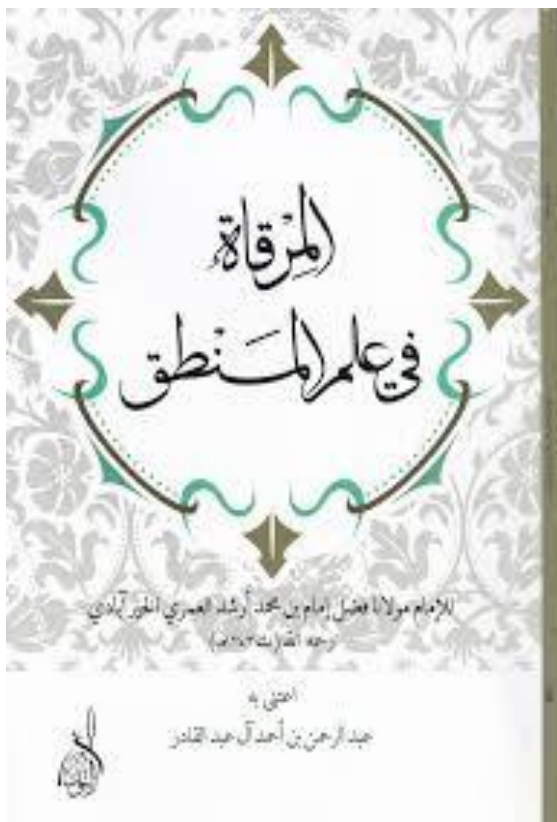
## الوظائف

تتمثل وظيفة المنطق الصوري فى ضبط عمليات التفكير وتجنب العقل الوقوع فى الخطأ وذلك من خلال وضع قواعد تضمن صحة الاستدلال وتساعد على التمييز بين الحجة الصحيحة والحجة الفاسده كما يعمل المنطق الصوري كاداة مشتركة يمكن استخدامها فى جميع العلوم لانه يدرس الصور العامه للتفكير دون ارتباط بماده معينه ولهذا سمى ارسطو المنطق بانه آلة العلم اى الاداة التى يستعين بها الباحث فى كل فن من الفنون المعرفيه وبذلك يسهم المنطق الصوري فى بناء ملكة الاستدلال الصحيح وصياغة الحجج بطريقه دقيقه ومنظمه مما يجعل الفكر اكثر وضوحاً وموضوعيه



علم المنطق

## ظهور المنطق التخيلى ودوافعه ومجالاته



ظهر المنطق التخيلى عندما لاحظ الفلاسفه والعلماء ان المنطق الصوري والرمزى رغم قوتها فى تحليل الحجج القائمه لا يستطيعان دائما توليد افكار جديده او استكشاف امكانيات غير مألوفه إذ انها يعملان فى اطار القواعد الثابته والمقدمات المعطاه ولذلك برزت الحاجه الى توسيع مجال التفكير ليشمل فرضيات تخيليه يمكن للعقل ان يبنيهها ثم يفحصها لاحقا

بمنطق منظم

## ظهور المنطق التخليى ودوافعه ومجالاته

وقد بدأ استخدام هذا النوع من التفكير بشكل واضح فى العلوم الطبيعىه الحديثه مثل الفيزياء النظرىه حيث استخدم اينشتاين التجارب العقلية (التي تعتمد على التخيل العقلى الخالص) كاداه لتكوين فرضيات جديده تم اختبارها رياضيا وقد رأى كثير من الفلاسفه ان التخيل يمكن ان يكون وسيله استدلال مشروعة اذا خضع لقواعد الاتساق الداخلى



## ظهور المنطق التخليى ودوافعه ومجالاته

### الدوافع

- محدودية المنطق الصوري فى توليد نماذج جديدة خارج المقدمات المعطاة
- حاجة العلوم المعاصره الى ابتكار نظريات تستند الى مواقف خياليه قبل التحقق منها تجريبيا
- الرغبة فى تجاوز القوالب الجامده للخطاب المنطقى التقليدى وفتح افق اوسع للتفكير الابداعى
- وجود ظواهر فلسفيه وأدبيه لا يمكن تحليلها بمنطق شكلى صرف بل تحتاج الى تصور تخيلى منظم



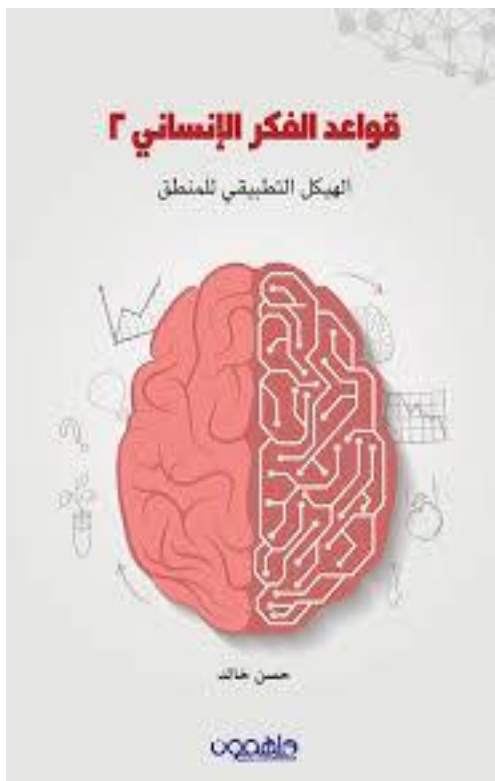
# ظهور المنطق التخليى ودوافعه ومجالاته

## المجالات

■ العلوم الفيزيائية والنظريات الكونية التى تعتمد على بناء نماذج تخيليه لاوضاع غير قابله للملاحظه المباشره

■ التصميم الهندسى والمعمارى حيث يستخدم المهندس خرائط تخيليه ثم يقوم بتحليلها بمنطق تقنى للتحقق من صحتها

■ الادب والخيال العلمى الذى يعمل على بناء عوالم متخيله وفق نظام داخلى منطقى يضمن انسجام الاحداث





الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

## ظهور المنطق التخليى ودوافعه ومجالاته

- الفلسفه السياسيه مثل نماذج المدينه الفاضله والعقد الاجتماعى التى تعتمد على تخيل وضع افتراضى ثم تحليله بمنهج منطقى
- الذكاء الاصطناعى حيث يتم تصور سيناريوهات افتراضيه لتصرف النظام ثم اختبارها بنماذج استدلاليه رمزيه
- وبذلك يمكن القول ان المنطق التخليى ظهر استجابة لحاجه العقل الى الجمع بين الخيال والضبط المنطقى من اجل الوصول الى حلول مبتكره ونماذج معرفيه جديده





ما اسباب ودوافع ظهور المنطق التخيلي ؟



St-Takla.org

# الفرق بين المنطق الصوري والمنطق التخيلي من حيث الوظيفة والمجال

الفرق بين المنطق الصوري والمنطق التخيلي يمكن توضيحه من خلال جانبين رئيسيين هما

الوظيفة و المجال كما يلي

■ من حيث الوظيفة

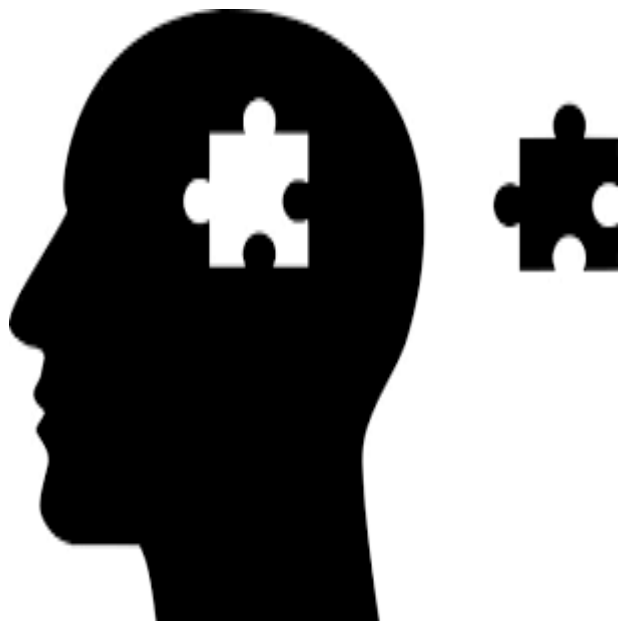
المنطق الصوري يهدف إلى ضبط سير الاستدلال والمحافظة على صحة النتائج من خلال الالتزام الصارم بالقواعد المنطقية الثابتة أي أن وظيفته الأساسية هي **تحكيم صحة الحجة** وفحص ما إذا كانت المقدمات تؤدي بالضرورة إلى النتيجة ويعمل بوصفه أداة للتحقق والبرهنة أما المنطق التخيلي فوظيفته هي **توليد افكار وفرضيات جديدة** من خلال استخدام الخيال المنظم فهو لا يكتفى بتحليل ما هو موجود وإنما يحاول فتح إمكانيات جديدة أمام الفكر وذلك عن طريق بناء نماذج افتراضية ثم فحصها لاحقاً بمنطق منظم



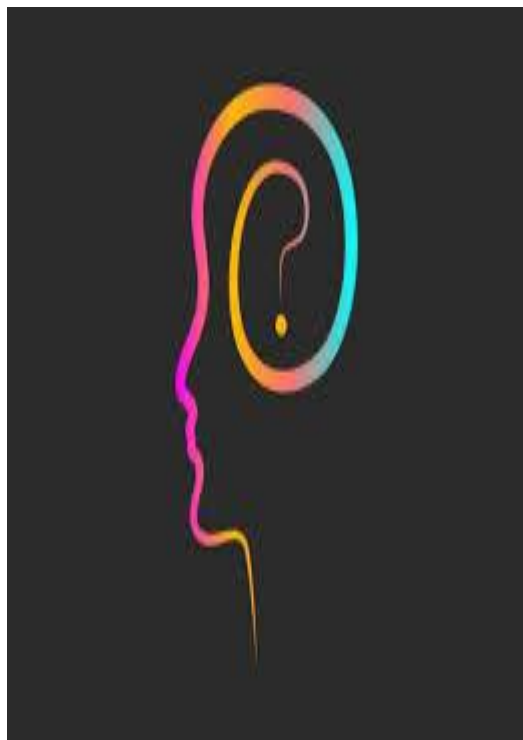
# الفرق بين المنطق الصوري والمنطق التخيلي من حيث الوظيفة والمجال

## من حيث المجال

المنطق الصوري يشغل في مجال القضايا التي تكون معطاه بالفعل ويهتم بالعلاقات الشكلية المجردة دون النظر إلى محتوى هذه القضايا ولذلك يستخدم في العلوم التي تعتمد على برهنة قواعد ثابتة مثل الفقه والكلام والفلسفة المدرسية والرياضيات التقليدية بينما يمتد المنطق التخيلي إلى مجالات تحتاج إلى قدر من الابتكار والتصور مثل الفيزياء النظرية والتصميم المعماري والفلسفة السياسية والأدب وعلوم الذكاء الاصطناعي حيث تتطلب هذه المجالات بناء سيناريوهات افتراضية قبل التحقق من إمكان تطبيقها



# الفرق بين المنطق الصوري والمنطق التخيلي من حيث الوظيفة والمجال



العنصر	المنطق الصوري	المنطق التخيلي
الوظيفة	التحقق من صحة الاستدلالات	توليد فرضيات ونماذج جديدة
المجال	قضايا واقعية ومعطاة – برهنة وحجج ثابتة	مجالات افتراضية – ابتكار وتخيل منظم

## العلاقة بين المنطق والتخيل فى الخطاب الفلسفى

تتجلى العلاقة بين المنطق والتخيل فى الخطاب الفلسفى فى كون التخيل لا يعمل بمعزل عن قواعد العقل بل يشكل امتدادا له اذ يعتمد الفيلسوف على قدر من التخيل العقلى من اجل تصور مفاهيم مجردة ثم يقوم بصياغة هذه التصورات ضمن بنية منطقيه منسقه فالخيال فى الفكر الفلسفى ليس مجرد تصوير عفوى وحر بل هو خيال موجه يخضع لمبادئ الاستدلال والعقل فحين يتخيل افلاطون مدينة فاضله لا يكتفى برسم صور ادبيه بل يبنى نظاما فلسفيا يحدد فيه العلاقات بين طبقات المجتمع وغايات التربيـه والعدل فى شكل منسجم يخضع لمبدأ الاتساق



## الفرق بين المنطق الصوري والمنطق التخيلي من حيث الوظيفة والمجال

وهكذا يستخدم الخطاب الفلسفي التخيل لتوسيع مجال الممكن العقلي ثم يستخدم المنطق للتحقق من صلاحية هذا الممكن ومن ثم تحويله الى نموذج تفسيري او معياري فعندما تخيل توماس هوبز حالة الطبيعة وغياب السلطه لم يقف عند تخيل الفوضى بل وظف هذا التخيل لبناء استدلال منطقي يصل من خلاله الى ضرورة وجود عقد اجتماعي وبالتالي يصبح التخيل في الفلسفه بمثابة مرحله اولى للابتكار الفكرى يتبعها التحليل المنطقي الذى يعطى للفكره طابعا معقولا وقابلا للدفاع عنها

اذن علاقه بين المنطق والتخيل فى الخطاب الفلسفى هى علاقه تكامل حيث يلعب التخيل دور المحرك الاولى الذى يقدم افكارا غير مألوفه بينما يقوم المنطق بتنظيم تلك الافكار وتبريرها وادخالها فى اطار استدلالى واضح مما ينتج خطابا فلسفيا يجمع بين الطابع الابتكارى والطابع العقلانى

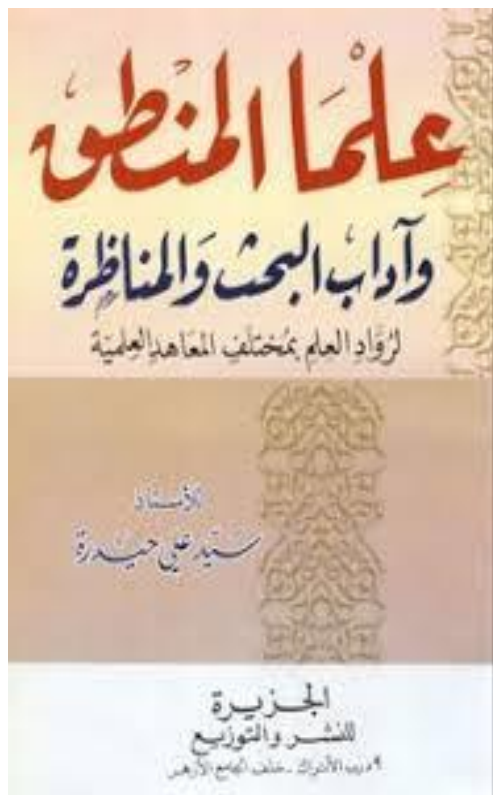




الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

## العلاقة بين المنطق والتخيل فى الخطاب الادبى

تقوم العلاقة بين المنطق والتخيل فى الخطاب الادبى على اساس ان العمل الادبى مهما بدا خياليا فانه يخضع فى بنائه الداخلى الى منطق خاص يضمن تماسك الاحداث وترابط الشخصيات فالكاتب يستخدم التخيل من اجل ابتكار عالم جديد او موقف غير مألوف ولكنه يحرص على ان يتحرك هذا العالم وفق قواعد داخلية منطقية تجعل القارئ يقبله بوصفه عالما ممكنا داخل النص ولذلك يقال ان لكل نص ادبى منطق خاص فعلى سبيل المثال عندما يكتب نجيب محفوظ رواية زقاق المدق فانه يستخدم التخيل من اجل تقديم شخصيات واعمال غير حقيقية ولكن العلاقات بين هذه الشخصيات والاسباب التى تحركها تقوم على منطق الداخلى الذى يجعل سلوكها منطقيا فى اطار الرواية ذاتها





## العلاقة بين المنطق والتخيل فى الخطاب الادبى

كذلك فى روايات الخيال العلمى مثل روايات جول فيرن تتأسس الاحداث على افتراضات تخيليه غير واقعيه لكنها تسير وفق مبدأ السبب والنتيجه فلا يقع حدث الا وله مبرراته مما يضيف على النص طابع مقنع



وبذلك يصبح التخيل فى الخطاب الادبى وسيله لفتح افق جديد للفكر بينما يعمل المنطق الداخلى للنص على ضبط هذا التخيل ومنع تحوله الى فوضى او خيال غير مبرر اى ان الابداع الادبى يقوم على نوع من التوازن بين الحريه التخيليه والالتزام بالاتساق الداخلى الذى يمثل البنيه المنطقيه للنص

ومن هذا يمكن القول ان الخطاب الادبى يشكل فى جوهره حوارا بين المنطق والتخيل فالخيال يمنح النص غناه وابتكاره بينما يمنحه المنطق وحدته وانسجامه

# المنطق الرمزي وكيف يتم استخدامه في تمثيل العلاقات التخيلية

المنطق الرمزي هو فرع من فروع المنطق يقوم على تحويل

العبارات الطبيعية الى رموز مختصره تمثل المفاهيم والعلاقات بين

هذه المفاهيم بهدف تبسيط تحليل الاستدلالات وازالة الغموض

اللغوى فبدلاً من استخدام جمل طويله يتم التعبير عن القضايا

باستخدام حروف ورموز بحيث يدل كل رمز على مفهوم او علاقه

معينه ثم يتم استخدام قواعد ثابتة لمعالجة هذه الرموز



أنواع الذكاء

الذكاء المنطقي  
الرياضي

Logical Mathematical  
Intelligence

# المنطق الرمزي وكيف يتم استخدامه في تمثيل العلاقات التخيلية



وتكمن قوة المنطق الرمزي في قدرته على تمثيل العلاقات المعقدة سواء كانت واقعية او تخيلية بحيث يتم بناء نموذج رمزي داخل العقل ثم اختباره من حيث الاتساق الداخلي فعلى سبيل المثال اذا اراد الباحث ان يتخيل مجتمع افتراضى يقوم على ثلاث فئات يحكم احدها الاخرى يمكنه ان يعبر عن الفئات بالرموز أ ب ج ويضع العلاقات على شكل صيغ مثل  
 $A < B$  وتعنى ان الفئة أ تملك السلطه على ب  
 $B < C$  وتعنى ان ب تمارس سلطه على ج  
ومن خلال هذه الرموز يمكن اختبار ما اذا كان من الممكن ان تمتلك ج سلطه على أ دون حدوث تناقض

## المنطق الرمزي وكيف يتم استخدامه في تمثيل العلاقات التخيلية

ويستخدم المنطق الرمزي لتمثيل العلاقات التخيلية في روايات الخيال العلمي أيضا فمثلا اذا تخيل الكاتب عالما تتحكم فيه الآلات ويضع رمزا للآلات  $X$  ورمزا للبشر  $Y$  فإنه يبنى العلاقات الرمزية على شكل افتراضات  $X \supset Y$  أى ان وجود  $X$  يستلزم خضوع  $Y$  ثم يبدأ بتحليل هذه الفرضية واستنتاج ما يترتب عليها من نتائج وفي الفيزياء النظرية يقوم العالم اولا بتخيل حاله قصوى مثل حركه جسم بسرعة الضوء ثم يمثل هذه الحاله بصيغ رمزيه رياضيه ويستخدم القوانين لتحليل الفرضيات لقد تخيل اينشتاين ان المراقب يتحرك مع شعاع الضوء ثم حول هذه الفرضية التخيليه الى معادلات رمزيه داخل نظريه النسبيه



# المنطق الرمزي وكيف يتم استخدامه في تمثيل العلاقات التخيلية

اذن استخدام المنطق الرمزي في تمثيل العلاقات التخيلية يتم وفق مرحلتين

- أولا بناء فرضيه تخيليه في شكل علاقات بين عناصر
- ثانيا تحويل هذه العلاقات الى رموز وصيغ منطقية ثم تحليلها بواسطة قواعد الاستدلال وبهذه الطريقه يسمح المنطق الرمزي بتنظيم الخيال وتحويله من مجرد تصور حر الى نموذج يمكن التحقق من اتساقه الداخلي



# نماذج تطبيقية واقعية لاستخدام المنطق التخلي في العلوم والتقنية

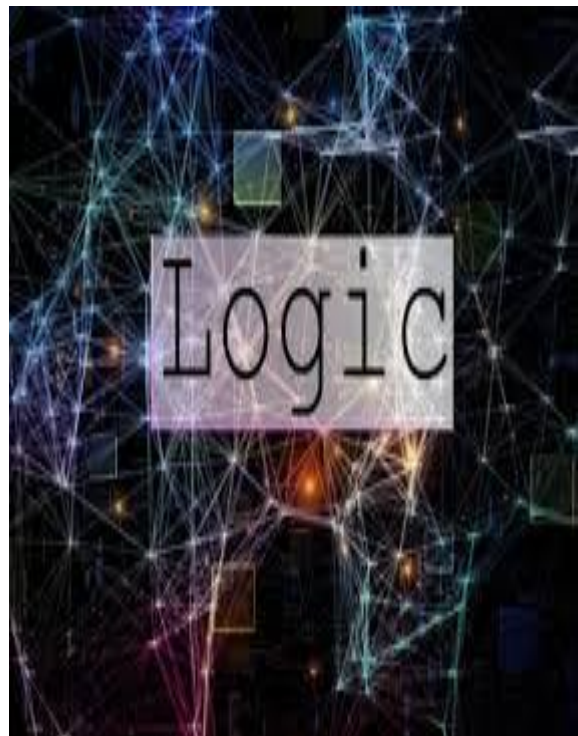
فيما يلي بعض النماذج التطبيقية الواقعية التي توضح كيف يتم استخدام المنطق التخلي في مجالات العلوم والتقنية بشكل مباشر ومثمر

## ■ النموذج الفيزيائي للتجارب العقلية لاينشتاين

عندما اراد اينشتاين تطوير نظريه النسبيه لم يكن يملك ادوات تجريبيه يمكنها اختبار حركه الاجسام بسرعه الضوء فقام بتخيل حاله افتراضيه وهى ان المراقب يتحرك مع شعاع الضوء ثم بدأ فى تحليل ما يترتب من هذه الفرضيه باستخدام معادلات رياضيه ومنطقه منتهيا الى نتائج واقعيه تم التحقق منها لاحقا تجريبيا



# نماذج تطبيقية واقعية لاستخدام المنطق التخلي في العلوم والتقنية



## تصميم المدن الذكية في الهندسة المعمارية

المهندسون المعاصرون يقومون بوضع خرائط تخيلية لمدينتهم مستقبلية تعمل بالطاقة المتجددة بالكامل ويتم فيها ربط الانظمة بالشبكات الرقمية ثم يحولون هذه الخرائط الى نماذج رمزية تحتوى على علاقات بين تدفق الطاقة وعدد السكان واستهلاك الموارد وبعد ذلك يتم اختبار صلاحية النموذج عبر تحليل الاتساق الداخلى للفرضيات



# نماذج تطبيقية واقعية لاستخدام المنطق التخلي في العلوم والتقنية

## ■ برامج الذكاء الاصطناعي

عند تصميم خوارزميه جديده يتم اولا تخيل سيناريو افتراضى  
لكيفيه استجابة النظام لموقف معين كأن يتخيل الباحث ان  
الروبوت يتعرض لسؤال غير موجود فى قاعده بياناته ثم يقوم  
بتمثيل هذا الموقف افتراضيا على شكل نموذج رمزي ويختبر  
كيف ستتصرف الخوارزميه بناء على القواعد الموجودة مما  
يسمح بتحسين النموذج قبل تنفيذه فعليا



# نماذج تطبيقية واقعية لاستخدام المنطق التخيلي فى العلوم والتقنية

## ■ علم الطب والنماذج التنبؤية

فى التخطيط لعلاج جديد للسرطان يقوم الباحث اولا بتخيل مسار تفاعل دواء معين مع الخلايا ثم يصيغ هذا التفاعل بصيغ رمزيه داخل نموذج حاسوبي استدلالى ويقوم البرنامج بحساب النتائج المحتمله لكل حاله مما يسمح بتحديد السيناريو الانسب قبل التطبيق السريري



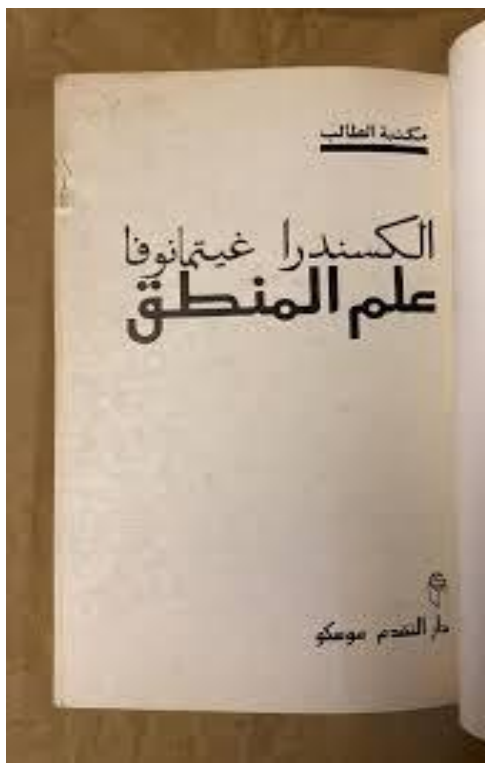
# نماذج تطبيقية واقعية لاستخدام المنطق التخلي في العلوم والتقنية

## ■ الفلسفة السياسية والنظم الاجتماعية الافتراضية

بعض الباحثين يبنون نموذج افتراضى لدوله مثاليه تقوم على مبادئ العدالة ثم يستخدمون المنطق التخلي لتحليل نتائج هذا النموذج ووضع القوانين التى يجب ان تحكمها ثم يطبقون هذه النتائج فى تطوير سياسات واقعية اكثر توازنا

هذه النماذج توضح ان المنطق التخلي اصبح اداه منهجيه فى تطوير الافكار الجديده من خلال تصور وضع افتراضى ثم تنظيم هذا التصور فى نموذج رمزى وتحليلى للتأكد من اتساقه وفعاليتة

قبل الانتقال الى التطبيق العملى



## التطبيقات المختلفة للمنطق فى الفكر الانسانى

تتعدد تطبيقات المنطق داخل الفكر الإنسانى وتدخل فى مجالات معرفيه متنوعه بحيث يصبح بمثابة الأداة الخفيه التى تنظّم طرائق التفكير فى كل حقل من هذه الحقول، ويمكن تلخيص أهم هذه التطبيقات على النحو الآتى:

### ■ فى الفلسفه وعلوم الانسان

يُستخدم المنطق فى تحليل المفاهيم والمقولات الفلسفيه وصياغه الحجج وإظهار التناقضات، ويسمح ببناء نظريات عقلانيه منسقه (مثل العقد الاجتماعى فى الفلسفه السياسيه أو نظرية المعرفة).



# التطبيقات المختلفة للمنطق فى الفكر الانسانى

## ■ فى العلوم الطبيعىه

يُستخدم فى صياغة الفرضيات العلميه وتحويلها إلى نماذج

رمزيه قابله للتحليل والاختبار، كما يظهر فى النظريات

الفيزيائيه والبيولوجيه والكيميائيه التى تبدأ غالبا من استنتاج

منطقى قبل التجريب.



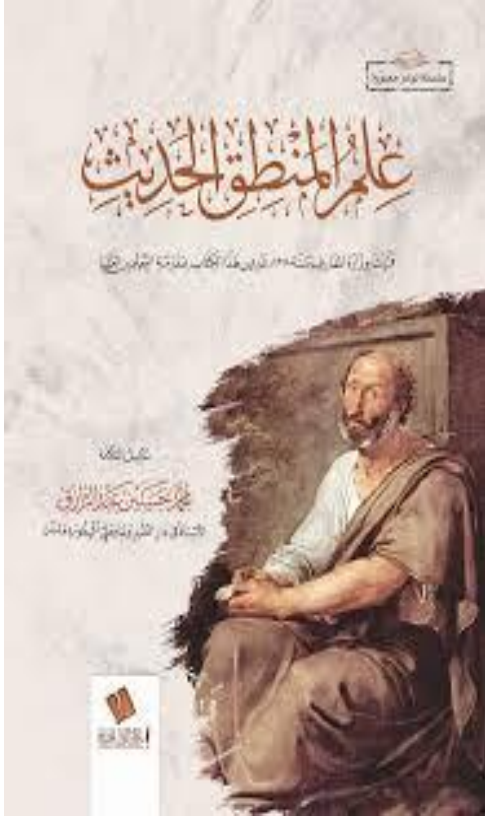
# التطبيقات المختلفة للمنطق فى الفكر الانسانى

## ■ فى الرياضيات

يُعد المنطق أساسا لعلم الرياضيات باعتبار أن البراهين الرياضيه تعتمد على قواعد الاستنتاج والقياس، كما أن المنطق الرياضى يمثل صورة متقدمه من مناهج البرهنة فى هذا العلم.

## ■ فى علم الحاسوب والذكاء الاصطناعى

تُبنى الخوارزميات وأنظمة البرمجه على قواعد منطقيه ورمزيه، كما يُستخدم المنطق لوضع القواعد التى تحكم اتخاذ القرار فى الأنظمه الذكيه.





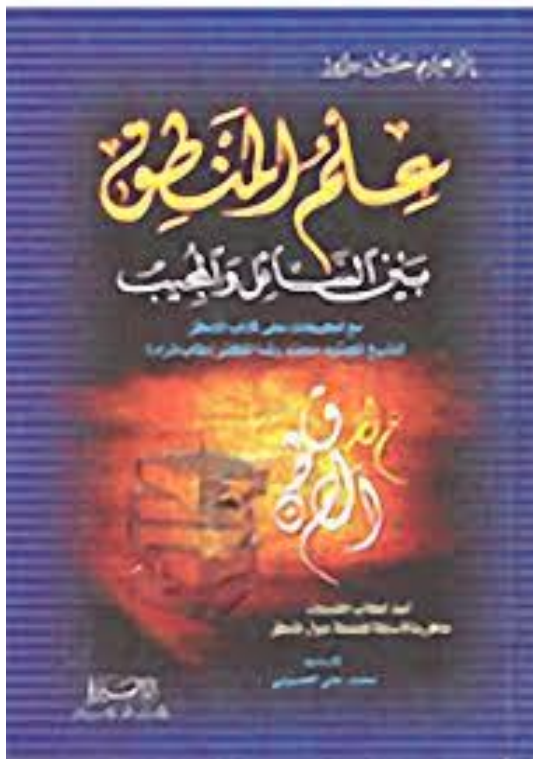
# التطبيقات المختلفة للمنطق فى الفكر الانسانى

## ■ فى القانون والفقه

يُستخدم لتحليل النصوص القانونية واستخراج النتائج من القواعد العامه وتطبيقها على الحالات الجزئية، ويساعد فى التمييز بين الاستدلال الصحيح والباطل فى الأحكام الفقهيه.

## ■ فى الأدب والنقد

يُستخدم المنطق فى بناء التحليل النقدى حيث يقوم الناقد بتفكيك النص وإظهار العلاقات بين أجزائه، كما يعتمد الكاتب الأدبى على تماسك منطقى داخلى عند بناء حبكتة.





## التطبيقات المختلفة للمنطق فى الفكر الانسانى

### ■ فى التعليم والتفكير اليومى

يساعد على ترتيب الأفكار وتنظيمها واختيار الحجج المناسبة فى الحوار، كما يجعل المتعلم قادراً على فهم العلاقات بين الأسباب والنتائج فى أى موضوع يدرسه.

### ■ فى التخطيط وحل المشكلات

يتم الاعتماد على التسلسل المنطقى لتحديد الأولويات وتحليل المشكلات المركبة إلى عناصرها الأساسيه ثم بناء حلول على أساس منطق واضح.

وبذلك يُمكن القول إن المنطق ليس فقط علماً نظرياً بل هو أداة تطبيقية تدخل فى شتى فروع المعرفة الإنسانية وتمنح الفكر قدرة على التحليل و التنظيم و الابتكار فى آنٍ واحد



## التحليل المنطقي للفكر الفلسفي

التحليل المنطقي للفكر الفلسفي يعنى اخضاع الفكر الفلسفي لمعايير الاستدلال العقلي

بهدف الكشف عن البنية المنطقية التي يقوم عليها الخطاب الفلسفي بحيث لا يتم الاكتفاء

بتلقي الافكار بصورتها المجردة بل يتم تفكيكها الى مقدمات ونتائج وفحص مدى

الاتساق بين هذه المقدمات وبين ما تنتهي اليه من احكام فالفيلسوف حين يقدم نظريه في

الاخلاق او المعرفة يعتمد دائما على مجموعه من الافتراضات المسبقة التي تشكل

ارضيه فكره ومهمه التحليل المنطقي هي توضيح هذه الافتراضات وبيان ما اذا كانت

القضايا التي يتبناها تترتب عنها بالفعل





الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

## التحليل المنطقي للفكر الفلسفي

وعلى هذا الاساس يقوم التحليل المنطقي في الفكر الفلسفي على خطوات محددة  
اولها تحديد المفاهيم الرئيسيه التي تستخدم في النص الفلسفي ثم تحديد العلاقات  
بينها بعد ذلك يتم استخراج القضايا الاساسيه وتحويلها الى صيغ استدلاليه على  
شكل مقدمات ثم اختبار ما اذا كانت هذه المقدمات تكفي للوصول الى النتائج التي  
يعلنها الفيلسوف



## التحليل المنطقي للفكر الفلسفي

فاذا اخذنا مثال نظريه كانط فى الاخلاق نجد ان التحليل المنطقى يبدأ بالتساؤل عن مفهوم الواجب ثم نحوله الى قضيه تقول الفعل الاخلاقى هو الذى يصدر من احترام القانون العقلى ثم نفحص ما اذا كانت احكام كانط الاخرى عن الكرامه الانسانيه والاراده الحره تتبع بالفعل من هذا المبدأ ام انها تحتاج الى مقدمات اضافيه



فى كل الخطابات الفلسفيه الكبرى يلعب التحليل المنطقى دورا حاسما لان الفيلسوف كثيرا ما يستخدم التخيل والمثال ولكن بشكل خاضع لمنهج استدلالى منظم لذلك يعطى التحليل المنطقى للفكر الفلسفى وضوحا وموضوعيه ويساعد على تمييز ما هو برهانى من ما هو مجرد تصوير خطابى

# التحليل المنطقي للفكر الفلسفي

اذن التحليل المنطقي للفكر الفلسفي هو عملية تهدف الى

- كشف البنية الاستدلالية للخطاب الفلسفي

- بيان مدى اتساق النتائج مع المقدمات

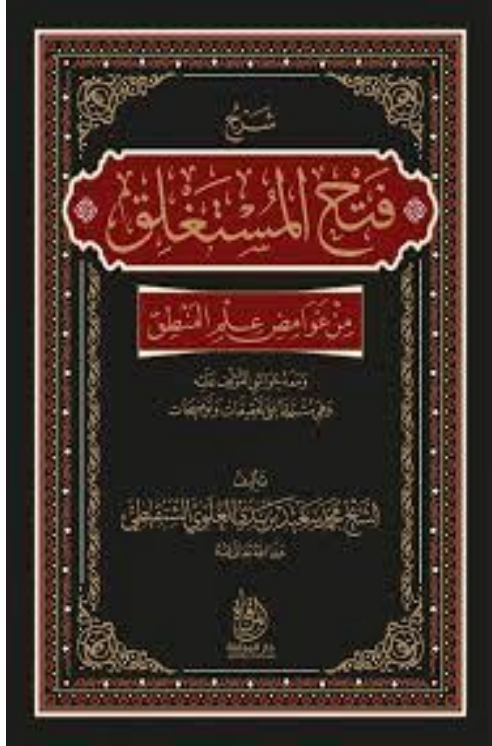
- توضيح المفاهيم والعلاقات بينها

- التمييز بين البرهان العقلائي والتصور التخيلي

- تحويل الافكار الفلسفية الى نماذج تخضع للفحص النقدي العقلي

وبذلك يصبح التحليل المنطقي جوهرًا من جواهر العمل الفلسفي نفسه لانه يجمع بين الدقة

العقلية والقدرة على كشف عمق الفكر



اذكرى بالشرح اتنين من مجالات التطبيقات المختلفه للمنطق ؟

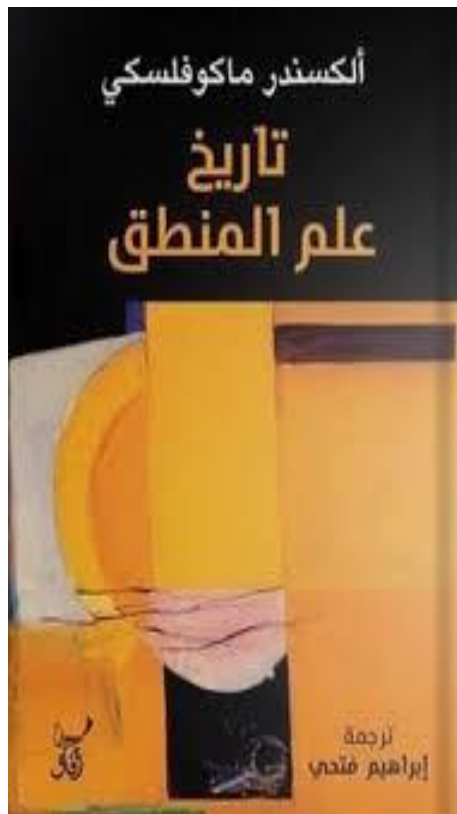


St-Takla.org



## دور المنطق فى حياتنا اليومية

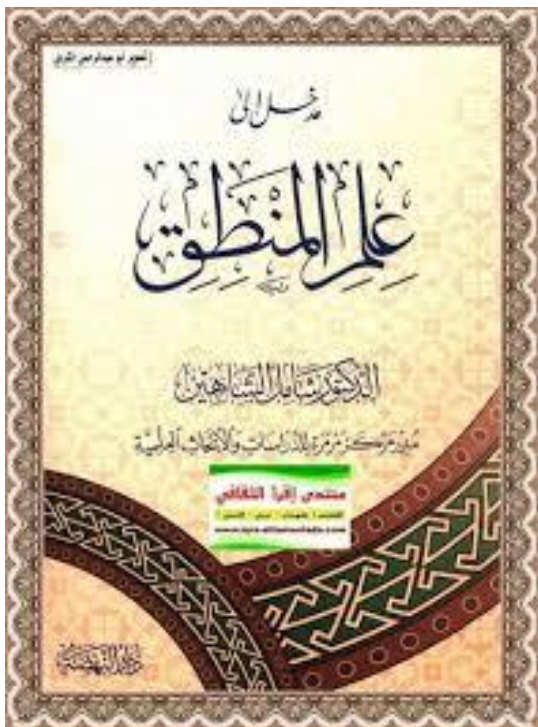
يلعب المنطق دورا اساسيا فى حياتنا اليومية لانه يساعدنا على ترتيب افكارنا واتخاذ قرارات صحيحة بناء على اسباب واضحة فعندما نواجه مشكله فى العمل او فى البيت فاننا نقوم بشكل تلقائى بتحليل الاسباب ثم نقارن بين الحلول المختلفه ونختار اكثرها ملاءمه وهذا هو جوهر التفكير المنطقى كما اننا نستخدم المنطق فى الحوار مع الاخرين حيث نحاول اقناعهم بالحجج والادله وليس بمجرد الانطباعات الشخصيه





## دور المنطق فى حياتنا اليومية

كذلك يساعدنا المنطق على التمييز بين المعلومة الصحيحة والمعلومه الخاطئه  
فعندما نسمع خبرا او رأيا نحاول ان نفحص مدى منطقيته وما اذا كانت النتائج  
التي يتضمنها تترتب فعلا على مقدماته كما يستخدم المنطق فى التخطيط للمستقبل  
حين نقوم بترتيب اولوياتنا على اساس من التفكير العقلانى وفهم العلاقات بين  
السبب والنتيجه وهكذا يظهر ان المنطق ليس علما نظريا فقط بل هو مهاره عمليه  
تسهم فى تنظيم حياتنا والرفع من مستوى وعينا فى التعامل مع المواقف اليوميه



## علاقه المنطق بالاستدلال

# المنطق

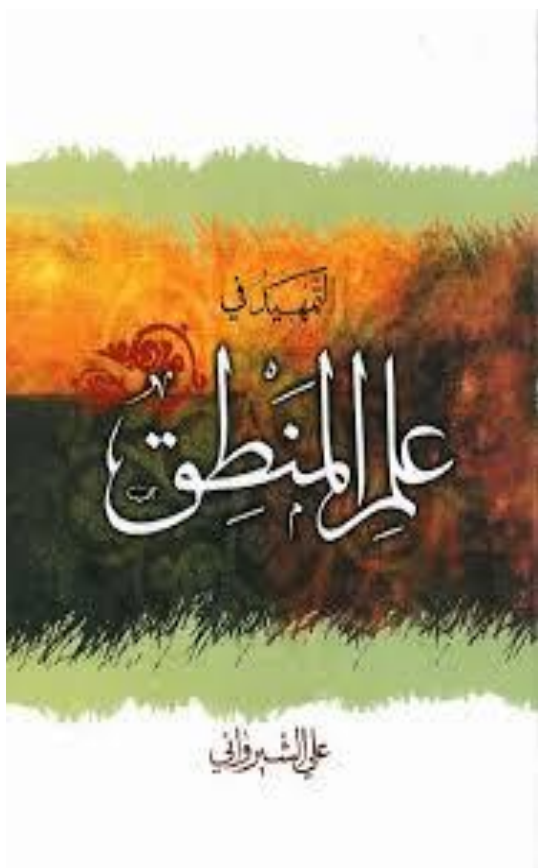
العلاقه بين المنطق والاستدلال علاقته جوهريه حيث ان المنطق بمختلف فروعها هو العلم الذى يدرس قواعد الاستدلال الصحيح ويحدد الشروط التى تجعل الانتقال من المقدمات الى النتائج انتقالا سليما فكل استدلال يقوم على مجموعه من القضايا التى يقبلها العقل ثم يستخلص منها نتيجة ما

المنطق هو الاداء التى تبين لنا هل هذه النتيجة تتبع بالضرورة من تلك المقدمات ام انها نتيجة مغلوطة ولذلك يمكن القول ان المنطق يمثل الشكل النظرى للاستدلال بينما الاستدلال هو التطبيق العملى لهذه القواعد فى عملية التفكير اليومى

## علاقه المنطق بالاستدلال

فعندما يستدل الانسان على حكم معين فانه فى الحقيقه يمارس تفكيرا منطقيا حتى لو لم يكن مدركا لذلك والمنطق يقوم بكشف البنيه الداخليه لهذا الاستدلال ويحدد نوع العلاقات بين القضايا كما يميز بين الاستدلال الصحيح والاستدلال الفاسد فالعلاقه بين المنطق والاستدلال تشبه العلاقه بين القانون والتطبيق حيث يضع القانون القواعد التى تنظم الافعال بينما يقوم التطبيق بتجسيد هذه القواعد فى

الواقع





الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

## علاقه المنطق بالاستدلال

ومن هنا يصبح المنطق هو المعيار الذى نحتكم اليه حين نريد تقييم اى استدلال ويشكل ايضا الارضيه المشتركه التى تجعل الحوار بين العقول ممكنا لان الاستدلال بدون منطق يتحول الى مجرد ادعاء بينما المنطق بدون استدلال يبقى مجرد قواعد نظريه لا قيمه لها فى الواقع معا يشكلان اساس التفكير العقلى السليم



## دور المنطق فى القضايا المعاصره يتمثل فى:

- تنظيم التفكير فى القضايا المعقده متعددة الأبعاد
- اختبار الاتساق بين الحلول المقترحه وواقع المشكله
- تقييم الحجج والآراء المتعارضه بطريقة موضوعيه
- كشف التناقضات والمغالطات فى الخطاب الإعلامى والسياسى
- مساعدة صناع القرار والمواطنين على اتخاذ مواقف عقلانيه تقوم على أسس واضحه لا على الانفعالات
- وبذلك يصبح المنطق عنصرا أساسيا فى إدارة القضايا المعاصره لأنه يمنح الأفراد والمجتمعات أدوات للتفكير النقدى والاختيار المسئول.





1. المنطق السوري – إبراهيم مذكور – الهيئة المصرية العامة للكتاب
2. المنطق – زكريا إبراهيم – مكتبة مصر
3. تاريخ المنطق عند العرب – علي سامي النشار – دار الفكر العربي
4. المنطق السوري والرمزي – علي عبد المعطي – دار النهضة العربية
5. المدخل إلى المنطق السوري والرياضي – عبد الرحمن بدوي – مكتبة النهضة المصرية
6. الفكر المنطقي عند الفلاسفة المسلمين – سليمان دنيا – دار المعارف
7. المنطق والتفكير العلمي – مراد وهبة – دار التنوير

شكرا لكم