

تمهيد

في الاستدلال الاستنباطي صدق المقدمات يضمن بصورة مطلقة صدق النتيجة؛ أما في الاستدلال الاستقرائي، فعلى الرغم من عدم ضمان صدق المقدمات فيه لصدق النتيجة، لكنه يرجحها بدرجة معينة. وتقاس قوة الحجة الاستقرائية بقدر الدعم والتعزيز الذي تقدمه المقدمات للنتيجة. في الحجة الاستقرائية القوية، صدق المقدمات يرجح صدق النتيجة إلى حد كبير (وإن ظل عاجزاً عن ضمان صدقها)، في حين أن درجة الترجيح تكون أقل في حال الحجة الاستقرائية الضعيفة. يكمن معيار التفريق بين الاستقراء والاستنباط في قدر الضمان الذي توفره المقدمات للنتيجة، ولا يرتهن بالوسيلة التي تم وفقها الحصول على المقدمات. كون العلوم الطبيعية حسية، وكونها تركز على الاستقراء، لا يعني أن الاستقراء حسي؛ كما أن كون العلوم الرياضية عقلية، وكونها تركز على الاستنباط، لا يعني أن الاستنباط عقلي.

ولذا كان الاستنباط هو المنهج الأنسب والأصح للاستخدام في العلوم الصورية المجردة كالرياضيات، وكان الاستقراء هو الأنسب للاستخدام في العلوم المادية أو الطبيعية، ويُقصد بالاستقراء انتقال الفكر من عدة أحكام تتعلق بعينة من الظواهر أو موضوعات معينة إلى حكم عام يشمل تلك الظواهر أو الموضوعات جميعاً.

الأهداف

1. أتعرف على طبيعة الاستدلال الاستقرائي وخصائصه وأنواعه.
2. أعطي أمثلة من الحياة اليومية للاستقراء.
3. أميز بالأمثلة بين الاستنباط والاستقراء.
4. أستخلص طبيعة الاحتمال في نتيجة الحجج الاستقرائية.

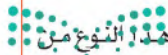
اقرأ (1)

الاستدلال الاستقرائي:

الاستدلال الاستقرائي عملية استدلال عقلي تنطلق من مقولة أو ملاحظة، وتتضمن إما القيام بإجراءات مناسبة لفحص الفرضية أو إثباتها، وإما التوصل إلى نتيجة أو تعميم بالاستناد إلى الملاحظة، ويُقسّم الاستدلال الاستقرائي من حيث طريقة التوصل إلى النتيجة إلى نوعين:

1. **استدلال ناقص:** وفيه يتم التوصل إلى النتيجة بعد دراسة عينة من الحالات أو المفردات المتعلقة بموضوع أو ظاهرة ما. وهذه النتيجة تظل احتمالية؛ إذ يكفي لسقوطها أن تظهر حالة واحدة معارضة لهذه النتيجة الكلية. ومن الأمثلة على ذلك:

الحديد .. النحاس .. الذهب .. الألومنيوم تتمدد بالحرارة
ولكن الحديد .. النحاس .. الذهب .. الألومنيوم معادن
إذن جميع المعادن تتمدد بالحرارة



وبهذا المثال نلاحظ أن النتيجة تشتمل على تعميم من خلال ملاحظة أن بعضها تتمدد بالحرارة، وهذا النوع من الاستقراء مطبق في العلوم الطبيعية والاجتماعية لأنه يتيح التنبؤ بمستقبل الظواهر.

٢. **استدلال تام:** وفيه يتم التوصل إلى النتيجة بعد دراسة جميع حالات أو مفردات الموضوع أو الظاهرة المعينة. ومن أمثلة هذا النوع من الاستقراء:

البقرة .. الغزال .. الخروف .. حيوانات مجترة
البقرة .. الغزال .. الخروف هي كل ذوات قرون
إذن كل ذوات القرن حيوانات مجترة

وقد وجهت انتقادات إلى الاستقراء التام حيث إنّه من المستحيل إجراء مثل هذا الحصر الشامل لجزئيات الشيء العام. وعلى كل حال، فإنه يمكن الاستفادة من الاستقراء التام في حالات معينة إذا ما توافر شرط إمكانية حصر جميع الجزئيات التي هي موضوع الاستدلال.

ومن الأمثلة على ذلك:

شهور يناير .. فبراير .. مارس .. ديسمبر يقلُّ عدد أيامها عن ٣٢ يوماً
شهور يناير .. فبراير .. مارس .. ديسمبر هي كل شهور السنة
إذن كل شهور السنة تقل عدد أيامها عن ٣٢ يوماً

وهذه نتيجة يقينية لاستدلال استقرائي من النوع التام؛ لأنه أمكننا حصر جميع شهور السنة، وملاحظة أنها جميعاً تقل عن ٣٢ يوماً بالفعل.

المصدر: المنطق والتفكير الناقد، الطبعة الأولى، عصام جميل، ٢٠١٢ م

أفكر وتدبر

١. أملأ الفراغات باختيار كلمة من الكلمات التالية للتعرف على أهم خصائص الاستدلال الاستقرائي.

تعميمات - استقرائي - استنتاج - الاستدلال الاستقرائي - استدلال - الأدلة - الدليل - صحيحاً - المعلومات - الدليل - الاحتمالية - الدليل - مرجحاً.

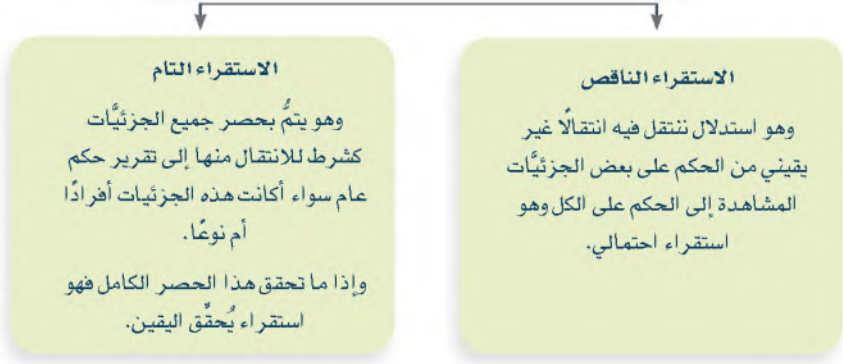
- التفكير الاستقرائي هو عملية **استدلال** .. عقلي، تستهدف التوصل إلى استنتاجات أو **الأدلة** التي تقدمها المشاهدات المسبقة؛ فلو شاهدت وأنت في طريقك إلى العمل سيارتي أجرة صغيرتين تقطعان إشارة ضوئية حمراء؛ ثم وصفت الحادثة لصديق لك وأنهيت كلامك بالقول: " جميع سائقي سيارات الأجرة الصغيرة غير مباينين لا يراعون الإشارات الضوئية " ، فإنك تكون قد تجاوزت حدود المعلومة التي انطبقت في حقيقة الأمر على سائقيها فقط، و**عمدتها** على فئة سائقي سيارات الأجرة الصغيرة دون استثناء.

● من الواضح هنا أن الاستنتاج الذي توصلت إليه هو استنتاج **استقرائي** لا يمكن ضمان صحته بالاعتماد على **الدليل** . المتوافر بين يديك، وأقصى ما يمكن أن يبلغه **تعميمات** ولهذا هو **تعميمات** في أن يكون **صحيحاً** وهكذا يتضح **الاستدلال الاستقرائي** هب دائماً إلى ما هو أبعد من حدود **المعلومات** معطاة أو **الدليل** المائل أمام المستقرىء. وجُل ما يطمح إليه هو اتخاذ الدليل أو المعلومات المتوافرة سنداً **مرجحاً** للاستنتاجات.

٢. يقصد بالاستدلال الاستقرائي أنه كل استدلال تبيء النتيجة فيه متجاوزة المقدمات التي تسبقها. أستكمل الجدول التالي بأمثلة تجسد هذا المعنى.

أحمد مدخن وأصيب بسرطان الرئة وليد مدخن وأصيب بسرطان الرئة صالح مدخن وأصيب بسرطان الرئة	الحديد معدن يتمدد بالحرارة النحاس معدن يتمدد بالحرارة الألمنيوم معدن يتمدد بالحرارة
إذن: جميع المدخنين يصابون بسرطان الرئة	إذن: جميع المعادن تتمدد بالحرارة
1م يساند الأكاديميون التوسع في التعليم الجامعي أحمد طالب متفوق يطبق أسس الاستذكار الجيد وليد طالب متفوق يطبق أسس الاستذكار الجيد وليد طالب متفوق يطبق أسس الاستذكار الجيد	أحمد رياضي فنيته الجسمية قوية وليد رياضي فنيته الجسمية قوية صالح رياضي فنيته الجسمية قوية
إذن: جميع المتفوقين يطبقون أسس الاستذكار الجيد	إذن: جميع الرياضيين بنيتهم الجسمية قوية

الاستقرائي
وهو الانتقال من الحكم على جزئيات إلى حكم عام على الكل





الاحتمالية في الاستدلال الاستقرائي:

- الاستدلالات الصحيحة استنباطياً تمكننا بأن نكون متأكدين من صدق نتیجتها؛ لو أننا متأكدون من صدق المقدمات.
- والاستدلال القوي استقرائياً لا يسمح لنا أن نكون متأكدين من صدق النتيجة لكنه يسمح لنا - في غياب معلومات أخرى تتصل بقيمة صدق النتيجة - أن نفكر في نتيجة أكثر ترجيحاً.

مثال:

معظم أسماك الزينة تموت لو أكلت طعام القطلط

(من المحتمل) أن أسماك الزينة الجديدة لدي سوف تموت لو أطعمتها طعام القطلط.

نلاحظ أن هذا الاستدلال ذو صورة استقرائية من عينة محدودة إلى مجموع أكبر من النوع المأخوذ منه العينة. إن صاحب الاستدلال هنا لم يؤكد ما إذا كانت كل أسماك الزينة تموت لو أكلت طعام القطلط. إن ما أكده هو أن كل أسماك الزينة التي أطعمها طعام القطلط قد ماتت. ومن ثم؛ فإن النموذج الذي اختاره صاحب الاستدلال من أسماك الزينة جزء بسيط جداً من أسماك الزينة الموجودة في العالم. لذلك؛ لم يقل صاحب الاستدلال أي شيء عن كل أسماك الزينة أو معظمها. وهذا معناه أنه وصل إلى التعميم عن كثرة كلية من خلال عينة بسيطة، ولذلك تظل نتيجة الاستدلال الاستقرائي ليست يقينية؛ إنما تخضع لاحتمالية صدقها.

أترّب



١. أضع العبارات التالية في صيغ استدلالات استقرائية سليمة، وأحدد ما إذا كان الاستدلال صحيحاً أو قوياً استقرائياً.

الاستدلال غير صحيح	الاستدلال صحيح	العبارة
	صح	فازت البرازيل بكأس العالم في كرة القدم في أعوام 1958، 1962، 1970، 1994، 2002 وفازت البرازيل على الأرجنتين في كرة القدم إذن: البرازيل أقرب إلى أن تفوز بكأس العالم مقارنة بالأرجنتين في المباراة القادمة
	صح	لم تفز هندوراس بكأس العالم أبداً لم تفز هندوراس المحتمل أن هندوراس فلم تفز في مونديال إسبانيا عام 1982 ولم تفز في مونديال جنوب إفريقيا 2010 ولم تفز في مونديال البرازيل 2014 إذن: من المحتمل أن هندوراس لن تفوز بكأس العالم أبداً

الاستدلال غير صحيح	الاستدلال صحيح	الصيغ المنطقية للعبارات	الجُمْل
	صح		من المحتمل حين يثير مشجعو كرة القدم الشغب يتم استبعاد الفريق التابع لهم يثيرون الشغب من البطولة القارية كبيرة أن يتم من المحتمل أن يثير مشجعو كرة القدم x الشغب في كأس العالم فإنه من المه إذن: من المحتمل ان يتم استبعاد فريق x من البطولة القارية القارية.
صح			أحمد رياضي تمرن طويلاً، ويجتهد طويلاً ليصبح ناجحاً تقريباً كل علي رياضي تمرن طويلاً ويجتهد ليصبح ناجحاً ليصبحوا عبد الله رياضي تمرن طويلاً ويجتهد ليصبح ناجحاً فإنك سوف إذن: لو أنك تدريب طويلاً وبجهد فإنك ستصبح رياضياً ناجحاً
صح			معظم النباتيين يأكلون البيض؛ معظم النباتيين يأكلون البيض الناس في مدينة جدة نباتيون. أعدد كبير جداً من العراقيين نباتيون يقطنون مدينة جدة، لذلك، من أحمد وعبد الحميد من العراق البيض. إذن: من المحتمل أن أحمد يأكل البيض
	صح		عمي عمره 93 عاماً ولم ينقطع يوماً عن تناول الفيتامينات لأكثر من 50 عاماً لم ينقطع عمي يوماً عن تناول الفيتامينات لأكثر من 50 عاماً عمي عمره 93 عاماً

النتيجة: الفيتامينات تؤخذ لتحقيق حياة طويلة
استقرائياً أو غير أو أضيف إحدى المقدمات أو غير النتيجة لتكون كذلك.

التغيير المقترح	الاستدلال غير صحيح	الاستدلال صحيح	الجُمْل
أدى استبعاد الحلويات والوجبات السريعة إلى تحسين أداء الطلبة في المدارس في كل حالة جربناها حدث هذا التحسن في الأداء لو فعلنا ذلك في مدارسنا فإننا نستطيع المضي في تحسين الأداء		صح	١. لقد أدى استبعاد الحلويات وغيرها من الوجبات السريعة من قوائم طعام المدارس إلى تحسين أداء الطلبة في شتى أنحاء المملكة. وفي كل حالة جربناها، لو فعلنا ذلك في مدارسنا فإننا نستطيع المضي في تطوير الأداء.
معظم الأطفال الذين يذهبون إلى المدارس بدون إفطار يعانون سوء التركيز صباحاً صالح يركز جيداً من المحتمل أن صالحاً لا يذهب إلى المدرسة بدون إفطار	صح	صح	٢. معظم الأطفال الذين يذهبون إلى المدارس بدون إفطار يعانون من سوء التركيز في الصباح. صالح يركز جيداً في المدرسة في الصباح؛ لذلك من المحتمل أنه لا يذهب إلى المدرسة بدون إفطار.

الجمل	الاستدلال صحيح	الاستدلال صحيح
٣. معظم المراهقين الذين يدخنون السجائر يعانون مشكلات أسرية، ولأنني كموجه للمراهقين اكتشفت أن معظم من يأتون إلي من المراهقين من المدخنين يعانون مشكلات أسرية.	صحيح	علي مراهق يدخن السجائر ويعاني مشكلات أسرية محمد مراهق يدخن السجائر ويعاني مشكلات أسرية سيد مراهق يدخن السجائر ويعاني مشكلات أسرية معظم المراهقين الذين يدخنون السجائر يعانون مشكلات أسرية
٤. إذا مرَّ مدمِّرو الحياة الفطرية من هنا؛ فمن المحتمل أن يكون هناك جلود وبقايا حيوانات، ولكن ليس هناك جلود وبقايا حيوانات؛ لذلك لم يمرَّ مدمِّرو الحياة الفطرية من هنا.	صحيح	إذا مرَّ القتلة من هنا؛ فمن المحتمل أن يتركوا شعرا للضحية على السجادة ليس هناك شعر للضحية على السجادة إذن: لم يمرَّ القتلة من هنا
٥. لو تم حظر إعلانات التدخين؛ فإنه من المحتمل أن يتراجع حجم التدخين، ولو تراجع حجم التدخين؛ فإنه من المحتمل أن يتراجع العنف المنزلي؛ لذلك لو تم حظر إعلانات التدخين؛ فإنه من المحتمل أن يتراجع العنف المنزلي.	صحيح	لو تم حظر إعلانات التدخين؛ لكان من المحتمل أن يتراجع حجم التدخين لو تراجع حجم التدخين؛ فمن المحتمل أن يتراجع العنف المنزلي

٣. أكمل الجدول ببيان الفروق بين الاستدلال الاستنباطي والاستقرائي:

تتحصر أنواع الاستدلال في اثنين هما: الاستنباط، والاستقراء؛ يستخدم أولهما في الرياضيات، والثاني في مختلف العلوم الطبيعية، وفي بعض الأحيان يجتمع كل من المنهجين في منهج واحد كما هو الحال في المنهج العلمي المعاصر المستخدم في بعض فروع العلوم الطبيعية، ولكن السؤال المهم الآن هو: ما جوانب الاختلاف بين الاستدلال الاستنباطي والاستدلال الاستقرائي؟

الاستدلال الاستنباطي	الاستدلال الاستقرائي
١. يتكون من مقدمة أو أكثر ونتيجة.	١. يتكوّن من مقدمة أو أكثر ونتيجة
٢. يكون الاستدلال فيه من العام إلى الخاص.	٢. غالباً يكون الاستدلال فيه من الخاص إلى العام
٣. النتيجة متضمنة في المقدمات ومحكومة بها.	٣. النتيجة تتجاوز حدود المقدمات أو الأدلة

الاستدلال الاستقرائي	الاستدلال الاستنباطي
٤. إذا كانت المقدمات صادقة؛ يصبح صدق النتيجة أكثر احتمالاً. ولكنها غير مؤكدة	٤. إذا كانت المقدمات صادقة فلا بُدَّ أن تكون النتيجة صادقة.
٥. تقوم منهجية الاستقراء على تجاوز المعلومات المتوافرة. وتعميم حكم الخاص على الكل	٥. يقوم الاستنباط على الالتزام بالمقدمات وإثبات حكم العام للخاص.
٦. لا يمكن إثبات صحة النتيجة بصورة مطلقة	٦. يمكن إثبات صدق النتيجة باستخدام قواعد محددة للمنطق الاستنباطي.
٧. تقع فيه مغالطات مادية فقط	٧. يوجد به مغالطات صورية.
٨. يكون غير مباشر دائماً	٨. قد يكون مباشراً أو غير مباشر.

٤. أبين نوع الاستدلال في الجدول التالي:

نوعه	الاستدلال
استدلال استنباطي	جميع السيارات تتوقف عندما ينفد وقودها سيارتي توقفت إذن سيارتي نَفِدَ وقودها
استدلال استنباطي	كل الأعداد الأولية فردية العدد ٢ عدد أولي إذن العدد ٢ عدد فردي
استدلال استقرائي	السعوديون كرماء، والبحرينيون كرماء، والمصريون كرماء، والإماراتيون كرماء إذن من المحتمل أن كل العرب كرماء
استدلال استقرائي	إذا ارتفعت أسعار الأسهم فسوف أصبح غنياً أسعار الأسهم لم ترتفع إذن لن أصبح غنياً
استدلال استقرائي	استئصال بعض الغدد يضعف القدرة البدنية لأن ذلك لوحظ في حالة محمد، وأحمد، وإبراهيم، وسعاد وغيرهم
استدلال استنباطي	كان سقراط سعيداً لأنه فيلسوف وكل فيلسوف سعيد

أُتدَرَّبُ وأُقيِّمُ مَكتسباتي



١. ما أبرز ما توقعته من هذا الدرس؟

.....

٢. ما أهمّ فكرة أو مهارة اكتسبتها من هذا الدرس؟

.....

٣. ما السؤال الذي بقي عالقاً في ذهنك وتأمل أن تجد الإجابة عنه؟

.....

٤. ما أبرز معلومة لفتت انتباهك في الدرس؟

.....

٥. ما أهمّ ثلاثة مفاهيم تعرّفت عليها في الدرس؟

.....

٦. ما الفائدة التي اكتسبتها من هذا الدرس؟

.....

٧. هل ما اكتسبته من معارف ومهارات في هذا الدرس سوف يغيّر في طريقة تفكيرك؟ اذكر بعض الخطوات التي سوف تساعدك على ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....