



## الاستدلال الاستقرائي

### الدرس الثاني

#### تمهيد

في الاستدلال الاستنباطي صدقُ المقدمات يضمن بصورة مطلقة صدق النتيجة؛ أما في الاستدلال الاستقرائي، فعلى الرغم من عدم ضمان صدق المقدمات فيه لصدق النتيجة، لكنه يرجعها بدرجة معينة. وتقاس قوة الحجة الاستقرائية بقدر الدعم والتعزيز الذي تقدمه المقدمات للنتيجة. في الحجة الاستقرائية القوية، صدق المقدمات يرفع 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 إلى الاستقراء، لا يعني أن الاستقراء حسي؛ كما أن كون العلوم الرياضية عقلية، وكونها تركز إلى 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. أميزُ بالأمثلة بين الاستنباط والاستقراء.
4. أستخلص طبيعة الاحتمال في نتيجة الحُجج الاستقرائية.

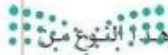
#### أقرأ (١)

##### الاستدلال الاستقرائي:

الاستدلال الاستقرائي عملية استدلال عقلي تطلق من مقولة أو ملاحظة، وتتضمن إما القيام بإجراءات مناسبة لفحص الفرضية أو إثباتها، وإما التوصل إلى نتيجة أو تعميم بالاستناد إلى الملاحظة، ويُقصد بالاستدلال 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



٢. استدلال تام: وفيه يتم التوصل إلى النتيجة بعد دراسة جميع حالات أو مفردات الموضوع أو الظاهرة المعنية. 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 إنه من المستحيل إجراء مثل هذا الحصر الشامل لجزيئات 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، ٢٠١٢م

## أفكر وأتدبر



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 **تعميمات** 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 مبالين لا يراعون الإشارات الضوئية " ، فإنك تكون قد تجاوزت حدود المعلومة التي انطبقت في حقيقة الأمر على سائقي **قطب**، **ومهمتها** على فئة سائقي سيارات الأجرة الصغيرة دون استثناء.

وزارة التعليم

Ministry of Education

20٢١ 443

• 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 **استنتاج** ولهذا هو **تعميمات** في أن يكون **صحيحاً** وهكذا يتضح أن **الاستدلال الاستقرائي** يذهب دائماً إلى ما هو أبعد من حدود **المعلومات** المعطاة أو **الدليل**. المائل أمام المستقرى. و **جُلُّ** ما يطمح إليه هو اتخاذ **الدليل** أو **المعلومات** المتوافرة **سنداً**.. **مراجحة** للاستنتاجات.

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

العرب يرفعون الاسم الذي يكون بعد الفعل	اجهد يدرس لينجح.....
الاسم الذي بعد الفعل هو الفاعل.....	سالم يدرس لينجح.....
إذن: ..... كل فاعل مرفوع.....	إذن: ... كل مجتهد سينجح.....
الأحصنة والأبقار والأغنام لا تمتلك أجنحة.	... الحديد معدن يتمدد بالحرارة
الأحصنة والأبقار والأغنام من ذوات الأربعة أرجل	... النحاس معدن يتمدد بالحرارة
إذن: إذن كل ذوات الأربع أرجل لا....	إذن: جميع المعادن تتمدد بالحرارة....

تمتلك أجنحة.

الاستدلال الاستقرائي

وهو الانتقال من الحكم على جزئيات إلى حكم عام على الكل

الاستقراء التام

وهو يتم بحصر جميع الجزئيات كشرط للانتقال منها إلى تقرير حكم عام سواء أكانت هذه الجزئيات أفراداً أم نوعاً. وإذا ما تحقق هذا الحصر الكامل فهو استقراء يُحقق اليقين.

الاستقراء الناقص

وهو استدلال تنتقل فيه انتقالاً غير يقيني من الحكم على بعض الجزئيات المشاهدة إلى الحكم على الكل وهو استقراء احتمالي.



## أقرأ (٢)

الاحتمالية في الاستدلال الاستقرائي:

- الاستدلالات الصحيحة استنباطيًا تمكننا بأن نكون متأكدين من صدق نتیجتها؛ لو أننا متأكدون من صدق المقدمات.
  - والاستدلال القوي استقرائيًا لا يسمح لنا أن نكون متأكدين من صدق النتيجة لكنه يسمح لنا - في غياب معلومات أخرى تتصل بقيم صدق النتيجة - أن نفكر في نتيجة أكثر ترجيحًا.
- مثال:

معظم أسماك الزينة تموت لو أكلت طعام القشط  
(من المحتمل) أن أسماك الزينة الجديدة لديّ سوف تموت لو أطعمتها طعام القشط.

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 القشط، إن ما أكده هو أن كل أسماك الزينة التي أطعمها طعام القشط قد ماتت. ومن ثم؛ فإن النموذج الذي اختاره صاحب الاستدلال من أسماك الزينة جزء بسيط جدًا 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.

## أدرّب

١. أضع العبارات التالية في صيغ استدلالات استقرائية سليمة، وأحدد ما إذا كان الاستدلال صحيحًا أو قويًا استقرائيًا.

الاستدلال غير صحيح	الاستدلال صحيح	الصيغ المنطقية للعبارات	الجمل
	صحيح	البرازيل أقرب من الأرجنتين في الفوز بكأس العالم - إذن البرازيل سوف تفوز	البرازيل أقرب إلى أن تفوز بكأس العالم مقارنة بالأرجنتين؛ لذلك من المحتمل أن البرازيل سوف تفوز بكأس العالم.
	صحيح	هندوراس لم تفز بكأس العالم من قبل - إذن هندوراس لن تفوز بكأس العالم أبدًا	لم تفز هندوراس بكأس العالم أبدًا؛ لذلك من المحتمل أن هندوراس لن تفوز بكأس العالم أبدًا.

الاستدلال غير صحيح	الاستدلال صحيح	الصيغ المنطقية للعبارات	الجمل
	صحيح	مشجعي فريق X يثيرون الشغب دائماً - إذن من سوف يتم استبعاد فريقهم	من المحتمل أن مشجعي كرة القدم لفريق X سوف يثيرون الشغب في كأس العالم القادم، ولذا هناك فرصة كبيرة أن يتم استبعاد فريق X من البطولة القارية؛ لذلك فإنه من المحتمل جداً أن يتم استبعاد فريق X من البطولة القارية.
	صحيح	الذين تدربوا طويلاً ويجهد رياضيون ناجحون - إذن إن تدريب طويلاً ويجد (ستجح)	تقريباً كل الرياضيين الناجحين تمرنوا طويلاً ويجهد ليصبحوا ناجحين. لذلك؛ لو أنك تدربت طويلاً ويجهد فإنك سوف تصبح رياضياً ناجحاً.
غير صحيح		معظم أهل جدة نباتيين يأكلون البيض - إذن احمد وعبدالمجيد الذين يقطنون	معظم النباتيين يأكلون البيض؛ عدد كبير جداً من الناس في مدينة جدة نباتيون. أحمد وعبدالمجيد يقطنون مدينة جدة، لذلك، من المحتمل أن أحمد يأكل البيض.
غير صحيح		مدينة جدة يأكلون البيض الفيتامينات تحقق حياة طويلة - إذن جدي يأكلها منذ خمسين سنة وقد طال عمره	الفيتامينات تؤخذ لتحقيق حياة طويلة؛ عمي عمره ٩٢ عاماً، ولم يغب عن تناول الفيتامينات قرابة خمسين عاماً.

٢. أعيد بناء الاستدلالات التالية وأحدد ما إذا كان الاستدلال صحيحاً أو قوياً استقرائياً، وإذا لم يكن قوياً استقرائياً أغير أو أضيف إحدى المقدمات أو أغير النتيجة لتكون كذلك.

التغيير المقترح	الاستدلال غير صحيح	الاستدلال صحيح	الجمل
		صحيح	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.
		صحيح	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.

التغيير المقترح	الاستدلال غير صحيح	الاستدلال صحيح	الجُمل
		صحيح	٣. معظم المراهقين الذين يدخنون السجائر يعانون مشكلاتٍ أسرية، ولأنني كموجه للمراهقين اكتشفت أن معظم من يأتون إلي من المراهقين من المدخنين يعانون مشكلاتٍ أسرية.
إذا مر مدمرو الحياة الفطرية فمن المحتمل إن يكون هناك آثار عجلات على الزرع وجلود وبقايا حيوانات	غير صحيح		٤. إذا مر مدمرو الحياة الفطرية من هنا؛ فمن المحتمل أن يكون هناك جلود وبقايا حيوانات، ولكن ليس هناك جلود وبقايا حيوانات؛ لذلك لم يمر مدمرو الحياة الفطرية من هنا.
لو تم حظر إعلانات التدخين فإنه من المحتمل إن يتراجع العنف المنزلي		صحيح	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.

٢. أكمل الجدول ببيان الفروق بين الاستدلال الاستنباطي والاستقرائي:

تتخصص 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 الاستقرائي	الاستدلال الاستنباطي
١. يتكون من مقدمة أو أكثر ونتيجة.....	١. يتكون من مقدمة أو أكثر ونتيجة.
٢. يكون الاستدلال فيه من الخاص إلى العام	٢. يكون الاستدلال فيه من العام إلى الخاص.
٣. النتيجة متضمن جزء منها في المقدمات وغير محكوم بها	٣. النتيجة متضمنة في المقدمات ومحكومة بها.

الاستدلال الاستقرائي	الاستدلال الاستنباطي
٤. ... قد تكون المقدمات صادقة والنتيجة قد لا تصدق على جميع أفرادها.....	٤. إذا كانت المقدمات صادقة فلا بُدَّ أن تكون النتيجة صادقة.
٥. ... يقوم الاستقراء على الالتزام بالمقدمات وإثبات حكم العام للخاص.	٥. يقوم الاستنباط على الالتزام بالمقدمات وإثبات حكم العام للخاص.
٦. ... لا يمكن إثبات صدق النتيجة بشكل كامل ولكن بنسبة احتمال عالية.....	٦. يمكن إثبات صدق النتيجة باستخدام قواعد محددة للمنطق الاستنباطي.
٧. تكون المغالطة أحياناً في التعميم أو جعله يقينياً	٧. يوجد به مغالطات صورية.
٨. ... قد يكون تاماً أو ناقصاً.....	٨. قد يكون مباشراً أو غير مباشر.

٤. أبين نوع الاستدلال في الجدول التالي:

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

## أَتَدْرَبُ وَأَقِيمُ مَكْتَسِبَاتِي



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 يغير في طريقة تفكيرك؟ اذكر بعض الخطوات التي سوف تساعدك على ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....