5/18/2023

التفكير الناقد ومهارة الاستدلال الاستقرائي

Prof- Dr. Sumaiah Eid Alzaboot
CULTURAL THINKING ASSOCIATION FOR GIFTEDNESS AND CREATIVITY

التفكير الناقد ومهارة الاستدلال الاستقرائي

مقدمة

إن عملية تحليل المعلومات وتقييمها، وعملية الاستدلال على كثير من المواقف وفقًا لمعايير مناسبة، أمرٌ مهمٌ لفهم المعتقدات السليمة، والفرضيات الصحيحة؛ لبناء المعرفة، ومن أجل ذلك، فإن التفكير الناقد يُشير إلى المقدرة على معالجة المعلومات، وتوليفها؛ لتُسهم في التمكين من تطبيقها؛ من أجل اتخاذ القرارات المناسبة، وحل المشكلات بفاعلية.

ويُمكن القول في مدى اهتمام علماء العصر الرقمي، وباحثيه في التفكير الناقد ومهاراته، إذ استخدموا مهارة الاستلال، بشقيها: الاستقرائي والاستنتاجي ، وأدخلوا بيانات مهارة الاستدلال في الجهاز الذي يتمتع بذكاء اصطناعي (الحاسوب)، من منطلق أن النظام يتمتع بذكاء اصطناعي مزود بذكاء واحد على الأقل أو بذكاءات متعددة على الأكثر، فمن مكونات الذكاء: المنطق الذي يُشير إلى التفكير الناقد، من هنا تجلّت اهتمامات علماء العصر الرقمي حول الاستدلال المنطقي، وهو الاستدلال الاستقرائي، والاستدلال الاستنباطي معًا.

وبطريقة أخرى تم النظر إلى أن التفكير الناقد يُمثل مجموعة من العمليات التي تُسهم في توفير أساس للحكم، واتخاذ القرارات، والتنبؤ، ومن ذلك نوعيْن هما: الاستدلال الاستقرائي : إذ جعل منه علماء العصر الرقمي ، وعلماء الذكاء الاصطناعي ملاحظات محددة،على شكل بيانات عامة، وواسعة في ملف البيانات ، وإدخالها في أجهزة الذكاء الاصطناعي (الحاسوب) لتتم عملية الاستدلال الاستقرائي التي تتيح الفرصة لإجابة صحيحة، أو خاطئة، ومن الأمثلة على ذلك: فاطمة معلمة ، جميع المعلمات مجتهدات. فتكون استقراء الإجابة، أو النتيجة بأن فاطمة معلمة مجتهدة، وهكذا

أما الاستدلال الاستنتاجي، فيبدأ ببيان عام لإدخالة إلى الحاسوب، ويفحص إمكانيات الوصول إلى نتيجة منطقية محددة، إذا كان هناك شيء ما ينطبق على فئة من الأشياء بشكل عام ، فإنه ينطبق أيضًا على جميع أعضاء تلك الفئة، مثل: جميع النساء فوق الستين من العمر، هن جدات، بلغت مريم (65) عامًا من العمر، فتكون عملية استنباط (استنتاج) الإجابة بأن مريم هي جدّة.

ويُلاحظ أن ممارسة التفكير الناقد قديمًا كانت فيه استهانة كبيرة بالأمور الحسية، والتجريبية فالعلماء قديمًا يرون أن السبيل للحقائق يكمن في استخدام العقل دون الاستعانة بالحس، يرؤن أن العقل كائنٌ روحانيّ خالدٌ، ومقدس، أما ممارسة التفكير الناقد حاليًا ، فقد اتخذت من الملاحظة، والتأمل، والتجربة سبيلاً للعلم والمعرفة ، وسبيلاً للتقدم، والتطور .

لذا فقد أصبح التفكير الناقد من أهم أهداف الأنظمة التعليمية في الدول المتقدمة، فهو التفكير الموجه الذي يقوم على تقييم الظواهر، وتصحيحها، واستبدالها وإعادة بنائها، ويتعامل مع المستويات العليا من التعلم ، أي التعلم التحليلي، الذي يرتكز جوهره على الحكم المعلق(تأخير الحكم)، والشك السليم، والبناء، وينتمي إلى فئة التفكير المدروس، والعقلاني، وتعد المقدرة على التفكير الناقد أحد العوامل الرئيسة في تحقيق حياة ناجحة ، وشرطًا أساسيًا ؛ لممارسة الاستقلال الفردي في التعليم .

ولحصر التفكير الناقد في مهارة الاستدلال فقط، يُمكن القول أن التفكير الناقد يُشير إلى عملية عقلية تتسم بأسلوبين: التركيب، والتحليل، فعملية التركيب تتضمن مهارة الاستدلال الاستقرائي (الاستقراء)، وهي عملية عقلية تركيبية، تعتمد ملاحظة الظاهرة، أو الموقف، أو المعلومات المقدمة، وجمع الجزئيات التي تتضمن علاقات متشابهة، من أجل الانتهاء بالتعميم أو الكليات، وقد يتجاوز التعميم حدود المعلومات المقدمة، وقد تحتمل الصح، وقد تحتمل الخطأ، لذا يُعدّ الاستدلال الاستقرائي احتمالي النتيجة.

أما عملية التحليل فتتضمن مهارة الاستدلال الاستنتاجي (الاستنباطي) ، وهي عملية عقلية تحليلية، تعتمد ملاحظة الموقف أو الظاهرة، أو المقدمة المطروحة بصورة كلية، واستخراج المعلومات الجزئية منها، وبهذا فإن مدى صحة الأجزاء المستخرجة (المستنبطة) وصدقها يعتمد صحة الموقف الكلي وصدقه، فإذا كانت المقدمات أو المعلومات المطروحة صحيحة، فهذا يعني أن النتائج المستنبطة صحيحة ، لذا يُعدّ الاستدلال الاستنباطي (الاستنتاجي) يقينيّ النتيجة .

ويُشير الاستدلال في اللغة إلى الدلالة على الأمر، فيُقال: استدل عليه: أي طلب أن يُدل عليه . (المنجد، 2002)

ويُمكن الإشارة إلى مهارة الاستدلال في التفكير الناقد بأنها المهارة التي يُمارسها المفكر الناقد للاستدلال على المطلوب منه باستخدام أسلوبيّ : الاستقراء والاستنباط (الاستنتاج).

بناءً على ما تقدم فإن الذهن البشري يستخدم طرق الاستدلال وأساليبه من أجل الحصول على المعرفة، وتتمثل طرق الاستدلال وأساليبه بالاستقراء (Induction) والاستنباط (Deduction)، ولكلٍ منهما مساره الخاص به.

الاستدلال

المصدر: الباحثة، أ.د سمية عيد الزعبوط

الاستدلال الاستقرائي

تُعد مهارة الاستقراء من المهارات المهمة التي تُسهم في الوصول إلى تعميميات أو قواعد تحكم التفاصيل الصغيرة، وعادة ما يصل العلماء والمهتمون لتعميماتهم ونظرياتهم وقواعدهم عن طريق استخدامهم لمهارة الاستقراء.

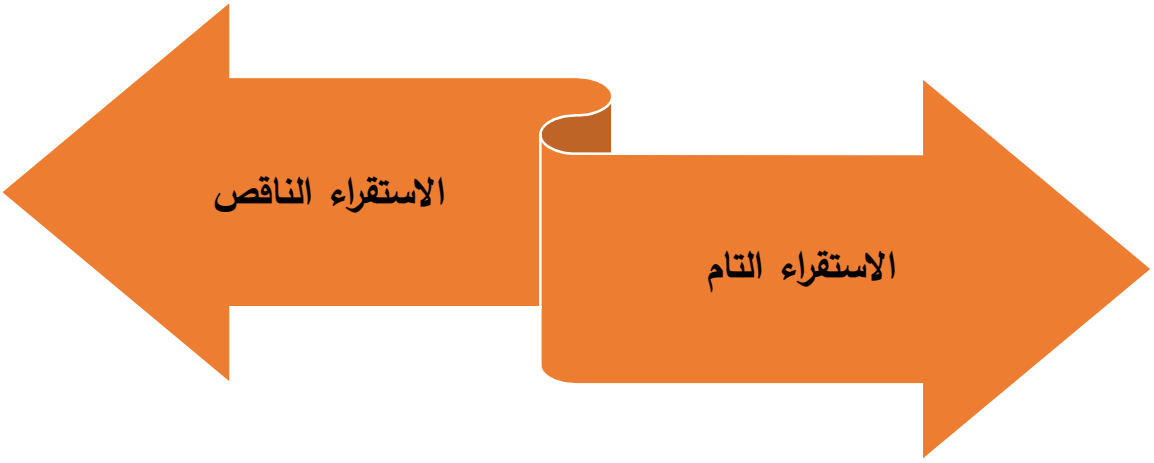
ويُعرف الاستقراء لغة : الاستتباع عند المنطقيين، وهو إثبات الحكم للكل . (المنجد، 2002)

وأول من استخدم مهارة الاستقراء هو أرسطو طاليس بقوله أن الاستقراء هو أن نفهم الشيء بشكلٍ عام عن طريق فهم الجزئيات؛ لأن الاستقراء لجميع جزئيات الشيء يُظهر النتيجة ويُبين الشيء العام، ويرى بعض المهتمين أن أرسطو يعني بالاستقراء بأنه الأسلوب الذي يُؤدي إلى الانتقال من الجزئيات إلى الكليات، ويرى آخرون أن أرسطو اهتم بإيراد الأمثلة التي تُمثل دليلاً على صدق نتيجة عامة، فهو يريد عن طريق الاستقراء إقامة قضية باللجوء إلى الأمثلة الجزئية التي تمثل صدق تلك القضية، ما يُشير إلى عملية إثبات

صـدق قضـية ما، صـدقًا كليًا عن طريق إثبات أن القضـية صـادقة في كل جزء من أجزائها إثباتًا تجريبيًا (بالأمثلة). (زيدان، 1997)

أشكال الاستقراء:

من أشكال الاستقراء: الاستقراء التام، الاستقراء الناقص، الاستقراء الحدسي، الاستقراء الرياضي، ويُمكن إجمال أشكال الاستقراء عبر هذه المحاضرة في شكليْن هما: الاستقراء التام، الاستقراء الناقص.



الاستدلال الاستقرائي

المصدر: الباحثة، أ.د سمية عيد الزعبوط

الاستقراء التام (perfect induction): هو الانتقال من الجزئيات إلى الكليات بعد أن يتم إحصاء لجميع الجزئيات؛ لينطبق الحكم الكلي على الجزئيات كافة، ولا يُسمى الاستقراء تامًا إلاّ عند إحصاء الجزئيات كافة، ومن الأمثلة على الاستقراء التام: جميع أشجار هذه الغابة حرجية، وفي حال إحصاء عدد طلاب صف ما، أو القول طلبة الصف العاشر ناجحون، بعد تصحيح أوراق الاختبار الخاصة بهم، ومن أهم سمات الاستقراء التام أنه يُمثل استدلالاً مقدماته جزئية ونتيجته كلية، وتُؤكد ما تقرره الجزئيات، ويُمكن الافادة من الاستقراء

التام في العمليات الرياضـــية ؛ إذ يُمكن قياســـها عن طريق المقاييس المختلفة؛ ما يُؤدي إلى الوصـــول إلى معلومة دقيقة. (بدوي، 1995)

ويطلق عليه الاستقراء اليقيني؛ إذ يقوم الباحث بمراقبة جميع مفردات الظاهرة التي يقوم بدراستها، وبعد ذلك يصـــدر الحكم النهائي على هذه المفردات، ويعد هذا النوع من الاســـتقراء بطيئًا؛ لأنه يحتاج إلى وقت طويل، إذ يتوجب على الباحث مراقبة الظاهرة بدقة كبيرة، وحرص شديد.

كذلك أطلق عليه الاســـتقراء الكامل؛ كونه يعتمد انتقال الذهن من الحكم على جميع الجزئيات إلى الحكم الكلي، عن طريق تأكد الباحث من أن الحكم الكلي ينطبق على جميع أفراد عينة الدراســـة التي يقوم بدراستها، وعبر هذا النوع من الاستقراء يكون الباحث متأكدًا من صحة النتيجة ويقوم بتعميمها، ومن ثم يقوم ببناء قاعدة كلية ذات أساس علمي واضح.

وقد سُمي أيضًا بالاستقراء الشكلي، والاستقراء القياسي، والاستقراء التام أو الإحصاء التام، ويُعرف الاستقراء التام بأنه استدلال يشمل مقدمات كلية ونتيجة كلية، إذ تتضمن نتيجته ما في المقدمة من معلومات، ما يُشـير إلى أنها لا تأتي بجديد ، فالنتيجة في الاســتقراء التام موجودة في المقدمات، ومع هذا فإن له قيمة مهمة؛ إذ يقوم علم الإحصاء والحساب عليه، كذلك يُستخدم في الحياة اليومية؛ إلاّ أنه لا يكشف عن الجوانب التجريبية ، مثل الاستقراء الناقص.

الاســتقراء الناقص (In Perfect Induction): هو عملية الانتقال من حالات جزئية محدودة؛ للوصـــول إلى كليات تتضمن حالات جزئية غير محدودة، وهذا يعني أن الحالات الجزئية كونها محدودة، فإنها لا تشمل الحالات الجزئية كافة، في حين أن الكليات التي يتم الوصـــول إليها قد تشـــمل حالات جزئية جديدة ليســـت معروفة أثناء الاستقراء، وقد تتجاوز الكليات الحالات الجزئية إلى حالات جديدة لم تكن موجودة عند صياغة الكليات؛ لذلك أشار كثيرٌ من المهتمين إلى أن الاسقراء الناقص هو عملية استدلالية تسير من المعلوم إلى المجهول، والانتقال من المعلوم إلى التنبؤ بحالات جديدة لم تكن معروفة، ما يُسجل ميزة مهمة تميز الاستقراء الناقص عن الاستقراء التام الذي يخلو من التنبؤ. (خليل، 1991)

ويقوم الباحث عبر هذا النوع من الاســـتقراء بدراســـة جزء من مفردات الظاهرة ، بحيث يتناول هذا الجزء من كافة جوانبه فيحدد طبيعته ، ويقوم بوضع الأمثلة عليه ، وبعد أن يصل إلى النتيجة يقوم بتعميمها على الكل ، وعلى الرغم من شيوع استخدامه إلا أنه لا يقدم معلومات كافية، ومن أهم سماته أن الاستدلال به يُعد استدلالاً معرضًا للاختلال ؛ فهو لا يتيح للباحث المرور على الجزئيات والأمثلة كافة، إذ يكتفي الباحث بإحصاء بعض الأمثلة ، باعتماد أن ما ينطبق على الأمثلة التي لديه ، ينطبق على أمثلة أخرى خارج نطاق بحثه، وقد تحدث مستقبلاً.

بناء على ذلك، يُمكن القول بأن الاستقراء الناقص يُمثل مجموعة من الأساليب والطرق العملية والعقلية التي يستخدمها الباحث في الانتقال من عدد محدود من الحالات الخاصة إلى قانون عام، أو قضية كلية، يمكن التحقق من صدقها بتطبيقها على عدد لا حصر له من الحالات المماثلة، وهو استدلال يتكون من عدد من المقدمات، ينتقل منها إلى نتيجة عامة تنطوي على تفسير الوقائع المتضمنة في المقدمات، وتعد صيغة للقانون العلمي، وينبغي أن يتم تصور مقدمات الاستقراء الناقص الواقع؛ كذلك لا ينبغي أن تحدد بعدد معين، إذ كلما زاد عددها ، فإن احتمال الصدق يزيد، وما يُميز الاستقراء الناقص هو الانتقال من الملاحظات إلى القانون بعملية عقلية، وهي ما يُعرف بالتعميم؛ إذ يُشير التعميم إلى التجريب (المنهج التجريبي)، إذ يسعى الباحث إلى التنبؤ بالمستقبل في حال وجود ظروف مماثلة.

ويقتصر الباحث على استقصاء بعض الأمثلة، أو الحالات أو الظواهر ثم ينتقل إلى التعميم الذي يمكن حدوثه في المستقبل وفق ذات الشروط والظروف، وبالنسبة لمسمى هذا الشكل من الاستقراء فقد أُطلق عليه مسمى الاستقراء الناقص، لأنه لا يحصي الأمثلة والظواهر كافة، فقد أشار بعض العلماء إلى تسميته بالاستقراء التقليدي؛ وأشار آخرون إلى تسميته بالاستقراء القائم على التعميم، وأطلق آخرون عليه مسمى الاستقراء غير اليقيني.

أهمية الاستقراء

للاستقراء أهمية كبيرة وعظيمة في مناهج البحوث العلمية، فعليه يتوقف تأليف القواعد العلمية العامة والتوصل إليها، فعالم الفيزياء مثلاً لن يتوصل إلى قواعد علم الفيزياء حول الظاهرة الطبيعية التي يقوم بدراستها ما لم يقم بالتعرف على الظاهرة، ودراسة جزئياتها، ومن ثم تعرف تفاصيل هذه الظاهرة كافة، فيتوصل إلى القواعد العامة التي تتعلق في هذه الظاهرة.

وعالم اللغة العربية أيضًا لن يتمكن من إعطاء قواعد عامة في اللغة العربية في حال لم يكن لديه المقدرة على استقراء المفردات والجمل في استعمالاتها اللغوية المختلفة، إذ قد يكون للكلمة أكثر من معنى، وتستخدم في أكثر من موضع وفي كل موضع تعبر عن معنى مغاير للموضع السابق.

بناء على ذلك فإن المنهج الاستقرائي من أهم المناهج في البحث العلمي وأبرزها ، ومن المناهج التي أسهمت في الحصول على معلومات جديدة حول ظاهرة ما، فهو يساعد على تطور العلوم، وهو الذي يمثل قوام العلم، إذ يُركز الباحث الاستقرائي على التجربة، والملاحظة ، وقراءة الواقع، وجمع المعلومات، والربط بين حقائق جزئية متناثرة، وصياغتها في قوانين عامة، يُوظفها في عملية التبنؤ، بما عساه أن يكون في المستقبل.

ويُمكن النظر إلى أهمية الاســـتقراء الناقص بالتوجه إلى المحكات التي يعتمدها الباحث الاســـتقرائي والتي تعد من ركائز المعرفة العلمية والموضحة في الشكل الآتي:

المحكات التي يعتمدها الباحث الاستقرائي

المصدر: المؤلفة، أ.د سمية عيد الزعبوط، 2023

التنبؤ: يعتمد الاســـتقراء التنبؤ، ويعني ذلك أن يتحقق ذات الموقف، عندما تتوافر له ذات الظروف في المستقبل في أي مكان وزمان، من هنا أشار بعض العلماء إلى تسميته بالاستقراء غير اليقيني، كما تم ذكره سابقًا.

التعميم: يعتمد الاســـتقراء التعميم، ويعني ذلك أن الباحث ينتقل إلى التعميم الذي يمكن حدوثه في المســـتقبل وفق ذات الشروط والظروف، من هنا أشار بعض العلماء إلى تسميته بالاستقراء القائم على التعميم، كما تم ذكره سابقًا.

ثبات الصـدق: من منطلق أنه لا يكفي للقضـية العلمية أن تكون صـادقة في الوقت الحالي، أو في ظروف قائمة، بل لا بد أن يلازمها الصدق في كل الحالات المماثلة التي تحدث مستقبلاً.

ويمكن إجمال الفروق بين الاستقراء التام والناقص عن طريق الشكل الآتي:

ويمكن إجمال الفروق بين الاستقراء التام والناقص عن طريق الشكل الآتي:

الفرق بين الاستقراء التام والناقص

المصدر: المؤلفة، أ.د سمية عيد الزعبوط، 2023

يُلاحظ من الشكل السابق، أن الاستقراء التام لا يُشير إلى علم جدّي تجريبي، فنتيجته تتضمن مقدماته، كذلك لا يتضمن إعمال العقل بشكلٍ واضح، فهو مجرد إحصاء، وكون الباحث الذي يستخدم الاستقراء التام لا يعتمد التخيل والتنبؤ، فبذلك يضمن اليقين لقضاياه ، أما الاستقراء الناقص فنتيجته أهم وأعم من مقدماته، إذ تتجاوز النتيجة المقدمات، ما يُشير إلى أن التعميم هو أساس الاستقراء الناقص، وبذلك فهو يُطلق الحرية

للعقل للتفكير بحرية ، فيضع الباحث الفروض ، ويتمكن من التنبؤ بالمستقبل، فيكون الاحتمال والترجيح من مهام الاستقراء الناقص.

وبما أن الاستقراء يُشير إلى الوصول إلى التعميمات من خلال الحقائق والمواقف الجزيئية؛ إذ ينتقل المتعلم من الجزئيات إلى الكليات، أو الوصول إلى القاعدة العامة من خلال الحقائق المفردة، أو الانتقال من التفصيلات إلى العموميات؛ والوصول إلى النتائج من خلال الملاحظات المتعددة، فإنه يُسهم في فهم قوانين الطبيعة عن طريق الأدلة والمعلومات المتوافرة، وإيجاد الترابط فيما بينها للوصـــول إلى التعميم أو القانون، ويُسهم في تنمية المعرفة على التصنيف وفرض الفروض، ويساعد على التفكير بشكل معمق في المواضيع المطروحة.

هذا ويُؤكد الاستقراء على الانتقال من الخاص إلى العام، أو من الأمثلة والمشاهدات إلى التعميمات، ويتضمن الاستقراء هنا ممارسة مهارتيْ الاستقصاء وطريقة حل المشكلات، فيتم استخدام الملاحظة والبيانات المتوفرة للوصول إلى قواعد عامة من خلال المواقف الجزيئية، والوصول إلى الفروض من خلال المشاهدات المتوفرة.

أمثلة على الاستدلال الاستقرائي:

- اشترى عمر ثلاثين بيضة، وجد بيضة فاسدة.

وكان البيض كلّه يحمل نفس تاريخ الإنتاج.

لذا فإن ال (29) بيضة الأخرى ، يُمكن أن تكون فاسدة.

يُلاحظ أن المقدمات لا تضمن النتيجة ، إذ إن فساد البيضة لا يضمن أن يكون بقية البض فاسدًا، من المحتمل أن تكون سليمة ، بمعنى آخر إذا كانت المقدمات صحيحة، فالنتيجة يُمكن أن تكون خاطئة، من هنا يُعد ذلك استقراءً احتمالي النتيجة، وهنا يُمكن القول أن الاستقراء قد يقود الباحث إلى نتائج خاطئة، لأن المعلومات التي تتضمنها النتيجة تجاوزت تلك التي تتضمنها المقدمات.

- شاهد أحد التجار، صبيًا يسرق من متجره .

فوصف التاجر حادثة السرقة لرجل الأمن ، وقد أنهى كلامه قائلاً:

- جميع الصبية سارقون.

لقد تجاوز التاجر حدود المعلومة التي انطبقت في حقيقة الأمر على الصبي السارق، وعممها على فئة الصبية دون استثناء، وهنا يُمكن القول: أن هذا الاستقراء لا يُمكن أن نضمن صحته باعتماد الدليل الموجود.

- تتبع العلماء لسان العرب وكلامهم ، فوجدوا أن الفاعل في اللغة مرفوع.

– فاستخلصوا أن كل فاعل مرفوع.

يُمكن القول أن الاستقراء هو: كلُّ استدلالٍ تكون فيه النتيجة أكبرَ من المقدمات

تمددت قطعة من معدن الحديد عند تعريضها للحرارة.

وتمددت قطعة من معدن النحاس عند تعريضها للحرارة.

– إذن كلُّ المعادن تتمدَّد بالحرارة

يُمكن القول أن الاستقراء هو: كلُّ استدلالٍ تكون فيه النتيجة أكبرَ من المقدمات.

يُلاحظ هنا أن الاستدلال الاستقرائي يُؤكد مسيرته من الخاص إلى العام، ويعتمد التجربة والمشاهدة، وقراءةِ الواقع، وجمع المعلومات والملحوظات؛ من أجل الوصول إلى قانون عام جامعٍ للمعاني الكلية لمختلف الجزئيات من نفس النوع.

أجرى العلماء التجارب لمعرفة سبب الإصابة بالسرطان، على ملايين من الأفراد المدخنين وغير المدخنين.

– فاستخلصوا أن التدخين سبب رئيس للإصابة بالسرطان.

إن هذا الاستنتاج يمكن التوصل إليه بعد إجراء تجارب وملاحظتها على ملايين من الحالات، ومع ذلك فإن الاحتمال قائم بأن لا يكون التدخين سببًا رئيسًا للإصابة بالسرطان، ما يدعو إلى القول في احتمالية الصحة، أو الخطأ.

– إذا شاهدت وأنت في طريقك إلى العمل سيارتَي أجرة صغيرتينِ تقطعان إشارة ضوئية حمراء.

وعندما وصفت الحادثة لصديقٍ لك فأنهيت كلامك بالقول" :

– جميع سائقي سيارات الأجرة الصغيرة مستهترون، لا يراعون الإشارات الضوئية".

يُمكن القول يُمكن القول في تجاوز حدود المعلومة التي انطبقت في حقيقة الأمر على سائقيْنِ فقط، وتم تعميمها على فئة سائقي سيارات الأجرة الصغيرة دون استثناء.

– أجريت تجربة بغمس ورقتيّ كاشف عباد الشمس في أنبوبين يحتوي الأول على عصير ليمون، والأنبوب الثاني يحتوي على محلول حمضي.

اكتسبت ورقتا الكاشف اللون الأحمر في الأنبوبين .

فكانت نتجة الاستقراء أن جميع الحموض تكسب ورق عباد الشمس اللون الأحمر.

يُمكن القول يُمكن القول في اعتماد التجربة والملاحظة لما حصل من تغيير لورقتي الكاشف، فظهر هنا التنبؤ، وتم التعميم على الحموض كافة.

– أُجريت تجربة بغمس ورقتيّ كاشف عباد الشمس في أنبوبين يحتوي الأنبوب الأول على محلول صابوني، والأنبوب الثاني يحتوي على محلول قاعدي.

اكتسبت ورقتا الكاشف اللون الأزرق في الأنبوبين .

فكانت نتيجة الاستقراء أن جميع القواعد تكسب ورق عباد الشمس اللون الأزرق.

يُمكن القول في اعتماد التجربة والملاحظة لما حصل من تغيير لورقتي الكاشف، فظهر هنا التنبؤ، وتم التعميم على القواعد كافة.

– تم زرع أربع شتلات من الخضروات بحيث وضعت الأولى في مكان مشمس ودافئ، والثانية في مكان مشمس وبارد، والثالثة في مكان معتم ودافئ، والرابعة في مكان معتم وبارد.

سقيت جميعها بكميات متساوية من الماء، لوحظ نمو الشتلتيْن: الأولى والثانية، أكثر من نمو الشتلتيْن: الثالثة والرابعة.

فكانت نتيجة الاستقراء أن الضوء ضروري لنمو النبات.

يُمكن القول في تجاوز حدود المعلومة التي انطبقت في حقيقة الأمر على نوعٍ معين من الخضروات، وتم تعميمها على النباتات كافة.

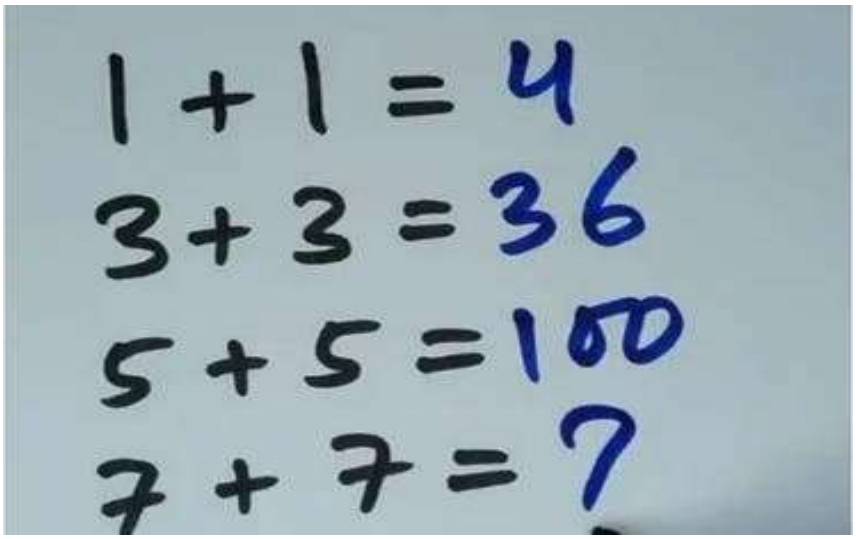
لاحظ خالدٌ انتشار رائحة العطر، ولاحظ أيضًا انتشار لون الحبر في الماء.

فاستدل خالد بالاستقراء قائلاً: إن أجزاء المواد السائلة في حركة مستمرة.

يُمكن القول في تجاوز حدود المعلومة التي انطبقت في حقيقة الأمر على الحالة السائلة للعطر ، وتم تعميمها على المواد السائلة كافة.

لإظهار نوعية نوع التفكير، والذكاء

- **هل يمكن معرفة الحل في نصف دقيقة فقط؟**



المصدر: https://darelhilal.com/News/1443766.aspx

تكمن الإجابة في جمع الأرقام معًا، ثم ضرب الرقم الناتج في نفسه، أو تربيع مجموع الأرقام.

ففي المسألة الأولى، النتيجة هي 4 عن طريق إضافة 1 + 1= 2، ثم ضرب 2 x 2

وفي المسألة الثانية، النتيجة هي 36 عن طريق إضافة 3 + 3 = 6، ثم ضرب 6 x 6

وفي المسألة الثالثة، النتيجة هي 100 عن طريق إضافة 5 + 5 = 10، ثم ضرب 10x 10

وفي السطر الأخير الذي لم يتم حله، يُضاف 7 + 7 = 14، ثم تُضرب النتيجة 14 x 14= 196.

فيتبين هنا التفكير التركيبي بوضوح، المتمثل بالاستدلال الاستقرائي، والذكاء الرياضي

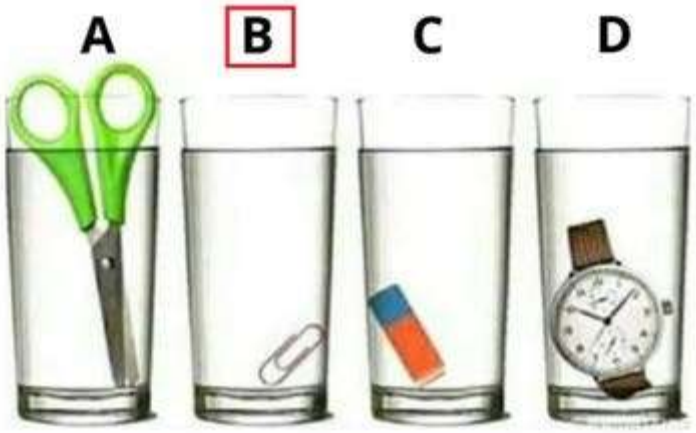
- **أي كوب يحتوي على كمية أكبر من الماء؟**

المصدر: https://darelhilal.com/News/1528586.asp

تكمن الإجابة في ملاحظة وزن الأشياء الموضوعة داخل أكواب الماء للوصول إلى الإجابة؛ إذ يحتوي كوب الماء على مقص في الخيار (A) ، ويحتوي الكوب (B) على مشبك ورق، والكوب (C) يحتوي على ممحاة، أما الكوب (D) فيحتوي على ساعة.

فإذا نظرنا إلى الصورة بعناية، سنجد أن كل الأكواب بها نفس مستوى الماء مع وجود الأشياء الموضوعة بداخلهاا، لذلك فإن الأكواب التي تحتوي على أخف شيء بداخلها ستحتوي على كمية أكبر من الماء بين الأكواب الأربعة، بناءً على ذلك، فإن أخف الأشياء ، وأصغرها هو مشبك الورق، فالإجابة تكمن في الخيار "B".فالكوب الذي بداخله مشبك ورق يحتوي على كمية من ماء أكثر ، مقارنة بالأكواب التي تحتوي على مقص، وممحاة، وساعة.

فيتبين هنا التفكير التحليلي بوضوح، المتمثل بالاستدلال الاستنباطي (الاستنتاجي)، والذكاء البصري



لإثبات المقدرة في أيهما أم الطفل؟

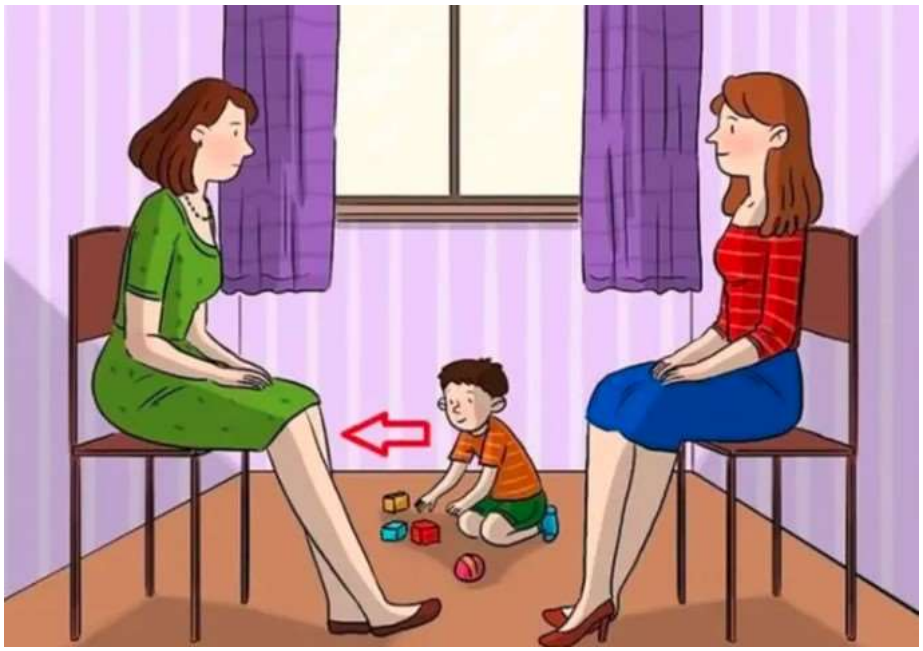
المصدر: https://darelhilal.com/News/1528586.asp

تكمن الإجابة في ملاحظة بعض التفاصيل (أجزاء المشهد) التي تُشير إلى هي الأم.

- أن لون شعر إحدى السيدتيْن يتطابق مع ولون شعر الطفل،
- يجلس الطفل وهو يلعب؛ ليواجه السيدة التي يتطابق لون شعرها ولون شعر الطفل؛ ما يشير إلى أنه يشعر بالاطمئنان

- تميل المرأة ذاتها، إلى الأمام تجاه الطفل أثناء جلستها، ما يعكس الرغبة الطبيعية للأم في حماية طفلها، في حين تسترخي المرأة الأخرى في جلستها.

فيتبين هنا التفكير التركيبي والتحليلي بوضوح، المتمثلان (بالاستقراء والاستنباط)، ويُظهر الذكاء المكاني (البصري)



الخاتمة

الاستقراء هو استدلال مادي، تجريبي، إذ ينتقل الباحث من حالات جزئية إلى حالات عامة (تعميم)، وبذلك فهو يعتمد الملاحظة والتجربة ، وقراءة الواقع، بناءً على ذلك ، تعد قضاياه تركيبية ، فيعد استدلالاً صاعدًا،
ويستخدم الاستقراء في العلوم الطبيعية والإنسانية

احتمالية خطأ النتيجة
احتمالية صحة النتيجة
تجاوز حدود المعلومات
اعتماد التجربة والملاحظة

قائمة المراجع

References

عبد االرحمن بدوي. (1995). *مدخل جديد في الفلسفة، ط2*. الكويت: وكالة المطبوعات للنشر.

محمود زيدان. (1997). *الاستقراء والمنهج العلمي، ط3*. الاسكندرية: دار الجامعات المصريّة للنشر والتوزيع.

المنجد. (2002). *المنجد في اللغة والأعلام*. بيروت: دار المشرق للطباعة والنشر والتوزيع.

ياسين خليل. (1991). *منطق المعرفة العلمية*. ليبيا: منشورات الجامعة الليبية للطباعة والنشر والتوزيع.