



تم تحميل الملف
من موقع **بداية**



للمزيد اكتب
في جوجل



بداية التعليمي

موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه الطالب والمعلم
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق





التفكير الناقد والتفكير العلمي

الدرس الثامن

تمهيد

أدرك الإنسان أهمية العلم، فطلبه وسعى إليه، وهو يحلم أنه بالعلم سيدرك حقائق الأمور، وأنه بهذا الإدراك سيطوّر حياته ويضمن لنفسه العيش الكريم. ونتيجة لهذا السعي تطورت الحضارات وتعددت الثقافات. قال تعالى: ﴿وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾^(١)، ورغم هذا السعي الجاد في طلب العلم وكشف أسباره، إلا أن الإنسان يصل في كل مرة إلى نتيجة مفادها " أن كل ما أعرفه أنني لا أعرف إلا القليل جدًا "، قال تعالى: ﴿وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾^(٢). إن الإيمان بوجود الحقيقة قائم في النفس، وخير سلاح لتفنيده العلم وفصله عن الوهم والخزعبلات هو سلاح النقد بوصفه منهجية علمية فاعلة.

الأهداف

١. أتعرف على التفكير الناقد بوصفه شرطاً لقيام التفكير العلمي.
٢. أتبين دور التفكير الناقد في تطوّر العلم وتجذده.
٣. أتعرف على التفكير الناقد بوصفه مؤسساً للقطعية مع التفكير غير العلمي.
٤. أتعرف على قدرة التفكير الناقد في بناء معقولية منفتحة.

أقرأ (١)



اكتسب التفكير العلمي أهميته وسماته المميزة التي أتاحت له بلوغ نتائج النظرية والتطبيقية الباهرة بعد تطور طويل، وبعد التغلب على عقبات كثيرة، وخلال هذا التطور كان الناس يفكرون بطرق متباينة، يتصورون أنها كلها تهديهم إلى الحقيقة العلمية، ولكن كثيرًا من أساليب التفكير اتضح خطأها فأسقطها العقل البشري خلال رحلته الطويلة، ولم تصمد إلا تلك السمات التي أثبتت أنها تساعد على العلو ببناء المعرفة وزيادة قدرة الإنسان على فهم نفسه والعالم المحيط به. التفكير العلمي هو ذلك النوع

من التفكير المنظم الذي يبقى في أذهاننا، وهو نتاج ذلك العمل الشاق الذي قام به العلماء - وما زالوا يقومون به - من أجل اكتساب المعرفة والتوصل إلى حقائق الأشياء العلمية؛ فبناء العلم يعلو طابقًا فوق طابق، ويسعى كل عالم إلى أن يضيف إلى ذلك البناء لبنة صغيرة، أو يقوم بإصلاح وضع لبنة سابقة. إن التفكير العلمي ليس جمعًا للمعلومات العلمية أو معرفة بطرائق البحث في ميدان معين من ميادين العلم، وإنما هو طريقة النظر وإعادة النظر في الأمور تعتمد أساسًا على العقل والبرهان المقنع بالتجربة أو بالدليل.

المصدر: التفكير العلمي، فؤاد زكريا، ص ١٤، ٢٠١٨. (بتصرف)

(١) سورة النحل، الآية ٧٨.

(٢) سورة الإسراء، الآية ٨٥.

إضاءة



العلم بالله سبحانه وتعالى والإيمان بوجوده هو أصل العلوم والمعارف البشرية، وأشرفها، وهو ضرورة فطرية ومعرفية، تركز عليها المعرفة البشرية في معرفة الحقائق الدينية والدنيوية، والحقائق المطلقة هي ما نزل به الوحي على المصطفى صلى الله عليه وسلم وما ورد عنه من أحاديث صحيحة.

أفهم وأحلل (١)



١. أقرأ النص بصورة فردية، وأركز على أهم المعاني المتعلقة بالحقائق العلمية والنقد، ثم أحلّ العبارات في الجدول التالي:

العبارة	التحليل
إنَّنا لا نعرف إلا القليل جداً من الحقائق العلمية.	إن البناء العلمي للإنسان تدريجي فهو لا زال جاهلاً بأمور كثيرة في العالم وكل ما تطور تفكيره توصل إلى حقائق جديدة ومهما علم الإنسان من توسع فانه لا يعتبر شيئاً أمام علم الله سبحانه وتعالى يقول الله جل وعلا "وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً"
كان الناس يفكرون بطرق متباينة، يتصورون أنها كلها تهديهم إلى الحقيقة العلمية.	ولكن مع مرور الوقت وتكشف الحقائق تقلص عدد هذه الطرق وبدأ الناس يأخذون بالطرق التي أوصلتهم فعلاً إلى مستوى علمي جديد أو منزلة فكرية جديدة

٢. ما أهمية اكتشاف الخطأ في أعمال العلماء السابقين، أو في طرق تفكيرهم؛ لبناء وتطور العلم؟

تصحيح النظر وإعادة بناء الحقائق بشكل علمي وبطريق منظم

.....

.....

.....

٣. أفكر مع مجموعتي مستأنساً بالنص السابق في أقرأ (١) والنشاط الأول، وأتأمل المسألة التالية مستعيناً بأمثلة من دروس مواد العلوم: (الفيزياء، الأحياء، الكيمياء، الرياضيات، الفلك)

- هل يمكن الحديث عن الحقيقة العلمية لو لم يكن لدينا قناعة كافية بوجود خطأ؟
- هل يمكن الحديث عن الخطأ إذا لم يُقْتَنَع بوجود حقيقة علمية؟
- ما السبيل للخروج من هذا الإشكال؟

المسألة	الأمثلة
وجود الحقيقة العلمية يستدعي وجود الخطأ.	الحقيقة العلمية القديمة والتي كانت تقول بأن الأرض مسطحة بحث فيها علماء المسلمين وأثبتوا خطأها ونقل ابن تيمية الإجماع فيها
وجود الخطأ يستدعي وجود الحقيقة العلمية.	الأثير الناقل للضوء كان يعتقد أن الأثير مادة غامضة تقوم بنقل الضوء عبر الكون، وقد أثبت خطأ ذلك بواسطة تجارب انحراف وانكسار الضوء، ثم جاءت نظرية أينشتاين النسبية الخاصة لتصنع ثورة في الفيزياء
الحقيقة العلمية والخطأ.	الأرض المتوسعة افترضت تلك الفرضية أن الموقع والحركة النسبية للقارات تعتمد على زيادة حجم الأرض، والعلم الحديث قام بنفي توسع أو تقلص الأرض
النقد وإعادة النظر.	نظرية التطور تم نقدها وهي تفتقد إلى براهين كثيرة كما أنه ثبت خطأها عند بعض العلماء الغربيين وهناك كتب كثيرة لنقدها إعادة النظر فيها



إضاءة



بدأ العلم في اليوم الذي تعلم فيه الإنسان ثم أصبح يتقبل فكرة الخطأ وتصحيح الخطأ. أي عندما بدأ الإيمان بقيمة النقد لإعادة النظر والتفسير.

الخطأ والصواب يسيران دومًا جنبًا إلى جنب لا يفترقان. والسؤال الأول والأهم كيف يمكن التمييز والفصل بينهما؟ الإجابة عن هذا السؤال من مهام الدراسة النقدية للفكر العلمي.



أقرأ (٢)

هدف التفكير العلمي هو فهم ظاهرة أو حدث ما من خلال تفسير علمي (فرضية علمية). واختبار ذلك التفسير العلمي من خلال مطابقة التنبؤات التي تشتق منه بالوقائع، أو المشاهدات التي تعبر بها الظاهرة عن نفسها.

ويتضمن التفكير العلمي بذلك تقويم التفسير العلمي المفترض في ضوء الوقائع التي جمعت، أي: التحقق من صدقه، فالنتائج التي يتوصل إليها عند تقديم تفسير علمي لظاهرة معينة لا يؤخذ بها إلا بعد إخضاعها إلى النقد، وعلى ذلك فأهم ما يميز التفكير العلمي أنه تفكير ناقد. فالاتجاهات السلوكية والمهارات التي يعززها التفكير الناقد كالموضوعية والانفتاح العقلي، والتراث في قبول الأحكام، وإخضاع المعلومات والبيانات إلى معايير موحدة، والقدرة على التفسير ومقارنة البدائل تؤدي دورًا مهمًا للحصول على استنتاجات صادقة يثق بها العلماء...

المصدر: التفكير الناقد بين النظرية والتطبيق، الطبعة الأولى، إسماعيل إبراهيم علي، ٢٠٠٩م



إضاءة

قدرات التفكير الناقد تعد إحدى مزايا التفكير العلمي، إذ تشكل جزءًا مهمًا في سلسلة العمليات التي يتضمنها التفكير العلمي.



١. من خلال أقرأ (٢)، بأي معنى نفهم التفكير الناقد في المجال العلمي؟

التفكير الناقد

إن التفكير العلمي هو التفكير الناقد لأنه موضوعي ومنفتح عقلياً على جميع الخيارات العلمية كما أنه يعزز التريث في الأحكام وتحليل الحجج والبيانات المقدمة وتنظيمها منطقياً للوصول إلى نتائج سليمة

٢. مستعيناً بشبكة الإنترنت، أبحث في العلاقة بين التفكير العلمي وتفسير ظاهرة الكسوف والخسوف؟

التفكير العلمي يرى أن ظاهرة الكسوف والخسوف يمكن التنبؤ بها وتفسيرها وديننا الحنيف لا يعارض هذا ولكن يطلب منا التفكير في قدرة الله سبحانه وتعالى على صنع مثل هذه الظواهر

أتذكر أن



- المفكر الناقد يطرح عدد من الأسئلة للتأكد من موثوقية مصادر المعلومات:
- ما نوع مصدر المعلومات (فرد، مؤسسة حكومية أو أهلية، منظمة دولية)؟
- ما الخلفية العلمية والثقافية لمصدر المعلومات (متخصص، غير متخصص)؟
- ما هدف مصدر المعلومات؟ (تعليمي، تجاري، ثقافي، سياسي)
- هل معلومات المصدر متسقة أو متناقضة؟
- وماذا عن الآراء الأخرى ذات العلاقة بالمسألة التي يطرحها المصدر؟ هل تتفق معه أو تناقضه؟

خطوات التفكير العلمي



beadaya.com

1. الشعور أو الإحساس بالمشكلة .
2. تحديد المشكلة بدقة، أو وصفها، أو تعريفها .
3. جمع المعلومات ذات الصلة بالمشكلة .
4. تعرف الدراسات السابقة حول الموضوع نفسه .
5. وضع الفرضيات (الحلول أو الأسباب المحتملة) .
6. اختبار صحة هذه الفروض بالاستقراء العلمي .
7. تطبيق الفرضيات .
8. الوصول إلى نتائج (التعميم) وإصدار الحكم لخطأ فرض الموضوع أو صحته .

إضاءة



القانون هو العلاقات الضرورية التي تنشأ من طبيعة الأمور، وبهذا المعنى يكون لكل المخلوقات قوانينها، ومنها: القوانين العلمية في المجال الرياضي والطبيعي والإنساني. ويصاغ القانون في شكل رياضي غالباً؛ طلباً للدقة والموضوعية (مثال: السرعة = المسافة / الزمن) .

ويكون القانون نتاج المنهج العلمي المستعمل داخل علم من العلوم.

الفرضية: هي مبدأ القوانين، وهي قضية مطروحة بصرف النظر عن صحتها، وتطلق في الرياضيات على الأوليات، بينما تعد في العلوم الطبيعية التفسير المؤقت المتوقع للحوادث في الطبيعة، وهي خطوة تمهيدية لاستنتاج القانون والمبدأ العلمي.

سمات التفكير العلمي:



التراكمية: الحقائق العلمية ليست مطلقة، بل تتطور باستمرار.
التنظيم: مرتب ومنظم وفق خطة علمية رصينة.
البحث عن الأسباب: المعرفة العلمية متصلة بالحقائق المحيطة بالظواهر والأسباب التي أدت إليها وتحليلها.
الشمولية: سريان الحقيقة العلمية على كل الظواهر المشابهة لتلك الظاهرة الفردية.
الدقة: التعبير عن الخطوات والأسباب وتحليلها بدقة دون غموض.

إضاءة



التفكير الناقد يُكسبنا مهارات عديدة، مثل: كيف نلاحظ؟ وكيف نفسّر؟ وكيف نستنتج؟ وكيف نتحقق من صدق استنتاجاتنا؟

موقع بداية التعليمي | beadaya.com

أُتدَرَّبْ



تصبح الموضوعات العلمية مجموع الانتقادات التي وُجّهت إلى صورتها القديمة. إن المهم في العلم الطبيعي ليس الصورة الحسّية المتخيّلة التي يقدمها هذا العالم أو ذاك عن أشياء الطبيعة. إن المهم هو الانتقادات، وأنواع الرفض التي تلاقيها هذه الصورة من طرف العلماء الآخرين. إن فلسفة النفي ترفض كل تصوّر علمي يُعدّ نفسه كاملاً نهائياً.... ولذلك كان العلم الطبيعي وتاريخه لا ينفصلان، باعتبار أن العلم الطبيعي محاولة دائبة للكشف عن الحقيقة، وأن تاريخ العلم الطبيعي هو تاريخ أخطاءه.

المصدر: مدخل إلى فلسفة العلوم، الطبعة الخامسة، محمد عابد الجابري، ٢٠٠٢م (بتصرف)



إن البناء الرياضي المحض يمكننا من اكتشاف المفاهيم والقوانين التي تصل بينها، وتعطينا مفتاح فهم الظواهر الطبيعية. ويمكن للتجربة بطبيعة الحال أن تقودنا في اختيارنا إلى المفاهيم الرياضية التي ينبغي أن نستعملها، غير أنه لا يمكن أن تكون المصدر الذي تتبع منه هذه المفاهيم. (أينشتاين)

١. درست في المواد الدراسية الخاصة مناهج العلوم الطبيعية (الفيزياء والكيمياء والأحياء) عدداً من القوانين العلمية، وتعرضت لمجموعة من الفرضيات. اكتب قانوناً علمياً درسته في أحد تلك المناهج الدراسية، وكذلك إحدى الفرضيات العلمية التي وضعتها أثناء قيامك بالتجارب العلمية:

قانون الجاذبية الأرضية: هل يمكن أن تكون هناك جاذبية في كواكب أخرى مساوية لجاذبية الأرض

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

٢. أقدم أمثلة على أهمية النقد في المجال العلمي معتمداً على ما درست في المواد الدراسية المختلفة من نظريات حديثة ألغت سابقتها:

إن النقد العلمي يجدد منابع التي يستقي منها العلم ويعدل طرق التفكير ومن ذلك النظرية النسبية التي ألغت نفسها بنفسها لأنه عندما يكون كل شيء نسبياً فإن قولنا بهذا نسبي أيضاً ولا يمكن الأخذ به

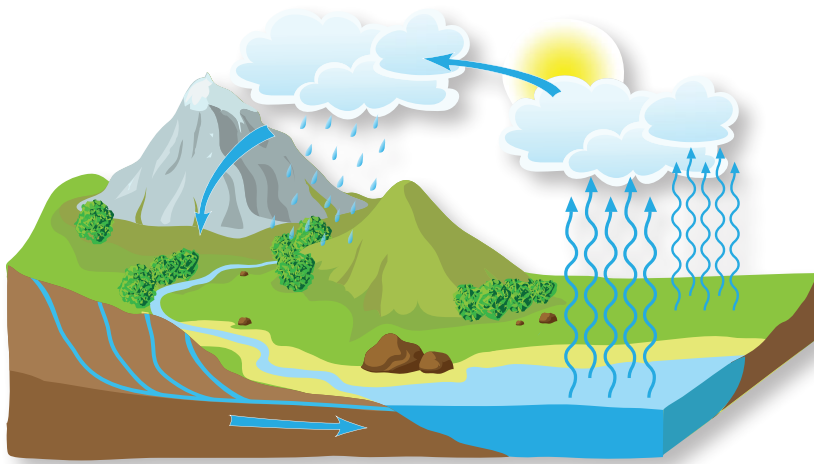


إنَّ حقائقَ العالم الذي يُحيط بنا هي في ظاهرها حقائقٌ مُفكَّكة متفرقة، فقد لا ترى نظرة العين العابرة علاقةً بين تلك السَّحابة السابحة في جوِّ السماء وهذا النهر السَّالك في مجراه، وبين حركة الريح التي نسمعُ حفيفها في أوراق الشجر، وحرارة الشمس التي ننتقيها بظلِّ تلك الأوراق.

هذه وغيرها قد تبدو متفرقة أمام العين العابرة، حتى يتناولها تفكيرٌ منهجي فإذا هو يربطُ هذه المتفرقات في مجموعاتٍ مُنسقة. يُطلق على كل مجموعة مُنسقة منها اسمُ علم من العلوم: فعلمُ الفلك، مثلاً، مجموعة من القوانين؛ كل قانون منها يختصُّ وصفاً لحركات الأجرام السماوية كما شوهدت في جزئياتها وتفاصيلاتها. وعلم النبات مجموعة من القوانين؛ كل قانون منها تلخيصٌ نعمم به خصائصَ لاحظناها في أنواع النبات المختلفة. وعلم الاقتصاد هو مجموعة الأفكار العامة - أي القوانين - التي استخلصناها من مراقبة عمليات الإنتاج والتوزيع. وعلم النفس هو مجموعة من القوانين العامة التي استخرجناها من أنماط السلوك التي رأيناها في أفراد الناس وتفاعل بعضهم مع بعض، وهكذا.

نعود فنقول: "إنَّ الجزئية الواحدة التي تصادفك في عالم الواقع لا تكون علماً وإن كانَ ملاحظتها وإجراء التجارب عليها أولَ طريقنا إلى العلم؛ بل إن تلك الجزئية الواحدة وهي ما تزال في عزلتها وانفرادها لا يمكن "فهمها" إلا إذا أدركنا الروابط بينها وبين غيرها؛ واستطعنا صياغة تلك الروابط فيما نسميه قوانين العلم. عندئذ فقط "نفهم" الجزئية الواحدة في ضوء القانون العلمي الذي يحتويها مع أشباهها؛ فإذا نزل المطر فإني أعرفُ أنَّ ثمة قطرات

من الماء ساقطة من السماء، وعند الدراسة العلمية المتفحصة لمراحل تكون السحب ثم نزول المطر ينتهي بي التفكيرُ العلمي إلى ربط هذا الماء الساقط بغيره من الظواهر المتصلة به: درجة الحرارة والرطوبة واتجاه الريح.... إلخ، "فهمتُ" ظاهرة المطر.



المصدر: أسس التفكير العلمي، زكي نجيب محمود (بتصرف)، ص ١٠-١٢، ١٩٧٧م



١. أرسم خريطةً لشبكة المفاهيم والأفكار التي وردت في "أقرأ ٣" لربط كل مفهوم بآخر بحسب تحليلي للعلاقة بين تلك المفاهيم والأفكار الواردة في النص.

التفكير المنهجي التجربة الحقائق العلمية - النظريات -
القوانين - علم الفلك - علم النفس - علم النبات - علم
الاقتصاد

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

