الفصل الأول

العـــلم

www.obeikandl.com

تمهيد

تميّز هذا العصر عمّا سبقه من عصور بالاعتماد الكبير على العلم المادي ونموه بشكل لم يسبق له مثيل في تاريخ البشرية، حتى أصبحت العلوم وفروعها تؤدي دوراً رئيساً في تسيير الحياة اليومية لبني البشر، وأضحى تقدم الدول يقاس بقدر ما تمتلكه من طاقات علمية وصناعية، ولذلك صنفت الدول إلى دول صناعية "متقدمة" ودول بدأ يدب فيها التقدم العلمي "نامية"، ودول فقيرة "متخلفة" لا حظ لها في العلم المعاصر.

وبناءً على هذا التطور وهذه النظرة كان لزاماً على القائمين على التربية والتعليم تخصيص جزء كبير من التعليم للتربية العلمية بغرض إعداد أجيال يعتمد عليها بعد الله في استرداد إرث الأجداد من العلم والتقنية.

هذه التربية العلمية يجب أن تكون مؤصلة تأصيلاً حقيقياً من منطلق الفهم الصحيح للعلم بفرعيه النقلي "الشرعي"، والعقلي "المادي". ويستلزم الفهم الصحيح للعلم جمع الرؤى المختلفة والمتباينة حول مفهوم العلم ومناقشتها وتمحيصها بهدف الخروج إلى فهم صحيح للعلم يرتبط بالأصول ويضع في الاعتبار ما جد على الحياة العلمية المعاصرة من ثورات علمية وصناعية لم تكن بهذه الأهمية من قبل، ومن ارتباط حياة الناس بنتاج العلم وثمراته.

ولذلك أقدم – في هذا الفصل – مفهوماً مؤصلاً للعلم تمهيداً للكتاب انطلاقاً من أن "العلم قبل العمل".

وقد يقول قائل – معلماً أو مربياً – إنني لا أدرّس مفهوم العلم بل أدرس العلوم نفسها فما الفائدة من دراسة مفهوم العلم؟! والحقيقة أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين

www.obeikandi.com

مفهوم العلم وتدريس العلوم، ذلك أن معلم العلوم – شاء أم أبى – يتأثر في تدريسه للعلوم بما يحمله من مفهوم للعلم. وإن ذلك المعلم الذي يرى أن العلوم حقائق ثابتة غير قابلة للجدل ولا للتغير تجده يصر على أن يتم تدريسها بطريقة تتسم بالحفظ والاستظهار ، مع الحرص على "صب" أكبر كمّ ممكن من المعلومات في ذهن المتعلم؛ أما ذلك المعلم الذي ينظر إلى العلوم كطريقة في البحث والتنقيب فإنه يدرسها بطريقة تفتح آفاق المتعلم إلى البحث والاستقصاء مع عدم التركيز على كمّ المعلومات. أما معلم العلوم الذي لا يرى ارتباطاً بين العلوم المادية الحديثة والعلوم النقلية فإنه يدرس العلوم بمنأى عن أية رؤية إسلامية أو ارتباط ديني، ويرى أن تدريس العلوم يجب أن يقتصر على ما أثبتته تجارب الإنسان من العلوم الحديثة. وهكذا فإن مدركات المعلم ومفاهيمة تؤثر قطعاً بما يقدمه للمتعلمين وما يبثه لهم خلال فترات زمنية طويلة يمكثها بينهم معلماً وموجهاً.

معنى العلم

العلم في اللغة يعني المعرفة، يقول ابن منظور في تعريفه للعلم: العلم نقيض الجهل، عَلِم علماً وعَلُم هو نفسه، ورجل عالمٌ وعليم من قوم علماء فيهما جميعاً. قال ابن جني: لما كان العلم قد يكون الوصف به بعد المزاولة له وطول الملابسة صار كأنه غريزة، ولم يكن على أول دخوله فيه، ولو كان كذلك لكان متعلماً لا عالماً، فلما خرج بالغريزة إلى باب فعل صار عالم في المعنى كعليم، فكسر تكسيره، ثم حملوا عليه ضده فقالوا جهلاء كعلماء، وصار علماء كحلماء لأن العلم محلمة لصاحبه، وعلى ذلك جاء عنهم فاحش وفحشاء لما كان الفحش من ضروب الجهل ونقيضاً للحلم. قال ابن بري: وجمع عالم علماء، ويقال عُلاَّم أيضاً؛ قال يزيد بن الحكم:

ومسترق القصائد والمضاهي سواء عند عُلاَّم الرجال

وعلاَّم وعلاَّمة إذا بالغت في وصفه بالعلم أي عالم جدّاً، والهاء للمبالغة، كأنهم يريدون داهية من قوم علاَّمين، وعُلاَّم من قوم عُلاَّمين. وعلمت الشيء أَعْلَمُهُ عِلْماً:

www.obeikandl.com

عَرَفتُه[1]. يقول صاحب القاموس المحيط: "علمه كسمعه علماً بالكسر عَرَفه وعلم هو في نفسه ورجل عالم وعليم"[2].

أما في المعنى الاصطلاحي فإن الأصل في العلم هو العلم الشرعي، يقول ابن حجر في شرحه لكتاب العلم من صحيح البخاري: "والمراد بالعلم هنا العلم الشرعي الذي يفيد معرفة ما يجب على المكلف من أمر دينه في عباداته ومعاملاته، والعلم بالله وصفاته ، وما يجب له القيام بأمره، وتنزيهه عن النقائص، ومدار ذلك على التفسير والحديث والفقه"[3].

وفي حديث عبدالله بن عمر، قال: سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول: بينما أنا نائم أتيت بقدح لبن فشربت منه حتى إني لأرى الري يخرج من أظفاري ثم أعطيت فضلي عمر بن الخطاب، قالوا: فما أولته يا رسول الله؟ قال: العلم"[4]، ومعلوم أن عمر بن الخطاب رضي الله عنه قد أعطي العلم الشرعي من قرآن وسنة و فقه وتفسير وأحكام وفرائض وغيرها في فروع العلم الشرعي.

وعن أبي موسى رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: "مثل ما بعثني الله به من الهدى والعلم كمثل الغيث الكثير أصاب أرضاً فكان منها نقية قبلت الماء فأنبتت الكلأ والعشب الكثير، وكانت منها أجادب أمسكت الماء فنفع الله بها الناس فشربوا وسقوا وزرعوا، وأصاب منها طائفة أخرى إنما هي قيعان لا تمسك ماءً ولا تنبت كلأً فذلك مثل من فقه في دين الله ونفعه ما بعثني الله به فعلم وعلّم، ومثل من لم يرفع بذلك رأساً ولم يقبل هدى الله الذي أرسلت به"[5].

---

(١) ابن منظور، جمال الدين محمد (١٤١٩ هـ). لسان العرب، بيروت، دار إحياء التراث العربي، ج٩، ص٣٧١.

(٢) آبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب (د.ت). القاموس المحيط. بيروت، دار الجيل. ص١٥٥.

(٣) العسقلاني، أحمد بن علي (١٣٧٩ هـ). فتح الباري بشرح صحيح البخاري. بيروت، دار المعرفة، ج١، ص١٤١.

(٤) حديث صحيح أخرجه البخاري في مواضع منها في كتاب العلم: باب فضل العلم ١/١٨٠، ومسلم وغيرهما.

(٥) حديث صحيح أخرجه البخاري في كتاب العلم: باب فضل من علم وعلم ١/١٧٥، و غيره.

www.obeikandl.com

وفي استعمالات المحدِّثين القدماء، فإن العلم لا يكاد يتجاوز المنقول من نص، أو منقولاً يدور حول نص، فيطلق في مقابل "الرأي"، والعلم لديهم مرويات من الحديث والتفسير ونحوهما من العلوم التي عرفت في العصور المتأخرة بالعلوم الشرعية أو النقلية، وعليه حمل كل ما ورد في الكتاب والسنة من حث على طلب العلم، وهم بذلك – أقصد أهل الحديث -أخرجوا ما سوى ذلك من دائرة العلم. إلا أن هذه النظرة بدأت تتوسع بعد ظهور علوم الرأي سواء المرتبطة بالعلوم النقلية كأصول الفقه، أو ما هي أبعد من ذلك مثل علم الكلام، فبدأ يطلق العلم على فروع المعرفة المختلفة التي تجتمع في موضوع واحد(١).

يقول الشيخ ابن عثيمين رحمه الله تعالى: "فالعلم الذي فيه الثناء والمدح هو علم الوحي، علم ما أنزل الله فقط... ومن المعلوم أن الذي ورثه الأنبياء إنما هو علم شريعة الله عز وجل وليس غيره، فالأنبياء -عليهم الصلاة والسلام- ما ورثوا الناس علم الصناعات وما يتعلق بها... ولكني مع ذلك لا أنكر أن للعلوم الأخرى فائدة، ولكنها فائدة ذات حدين: إن أعانت على طاعة الله وعلى نصر دين الله وانتفع بها عباد الله، فيكون ذلك خيراً ومصلحة، وقد يكون تعلمها واجباً في بعض الأحيان إذا كان داخلاً في قوله تعالى: ﴿ **وَأَعِدُّوا لَهُم مَّا اسْتَطَعْتُم مِّن قُوَّةٍ وَمِن رِّبَاطِ الْخَيْلِ...** ﴾(٢)، وقد ذكر أهل العلم أن تعلم الصناعات فرض كفاية، وهذا محل جدل بين أهل العلم، وعلى كل حال أود أن أقول إن العلم الذي هو محل الثناء هو العلم الشرعي الذي هو فقه كتاب الله تعالى وسنة رسوله صلى الله عليه وسلم، وما عدا ذلك فإما أن يكون وسيلة إلى خير أو وسيلة إلى شر؛ فيكون حكمه بحسب ما يكون وسيلة إليه"(٣) انتهى.

---

(١) العلواني، طه جابر (١٤١٥هـ). (في: النسائي، أحمد شعيب، ، كتاب العلم، تحقيق: فاروق حمادة، الرياض، الدار العالمية للكتاب الإسلامي) ص١٤-١٥.

(٢) الأنفال : ٦٠.

(٣) العثيمين، محمد بن صالح (١٤٢٠هـ). كتاب العلم، الرياض، دار الثريا للنشر، ص١٣، ١٤.

فالعلم كله علم الله، وبقية العلوم تندرج تحته، يقول الله تعالى: ﴿ **وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُم مِّنَ الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً** ﴾[1] يدخل فيه الوحي والسحر، لكن السحر ضار لا ينفع، والشاهد على أن السحر نوع من أنواع العلم قوله تعالى: ﴿ **وَمَا كَفَرَ سُلَيْمَانُ وَلَكِنَّ الشَّيَاطِينَ كَفَرُوا يُعَلِّمُونَ النَّاسَ السِّحْرَ وَمَا أُنزِلَ عَلَى الْمَلَكَيْنِ بِبَابِلَ هَارُوتَ وَمَارُوتَ وَمَا يُعَلِّمَانِ مِنْ أَحَدٍ حَتَّىٰ يَقُولَا إِنَّمَا نَحْنُ فِتْنَةٌ فَلَا تَكْفُرْ** ﴾[2]. والشاهد في قوله تعالى: ﴿ **وَمَا يُعَلِّمَانِ** ﴾. وكذلك بعض العلوم الذرية والكهانة بالرغم من أنها ضارة للبشر إلا أنها تسمى علوم.

وبذلك يمكن تقسيم العلوم إلى قسمين: الأول علم نقلي وهو علم يقيني أنزله الله على البشر ويتمثل هذا بالكتب السماوية وما أنزل الله على رسله من الوحي، وكان آخرها وأفضلها القرآن الكريم والسنة المطهرة. والثاني علم مادي عقلي اكتشفه الإنسان بعقله الذي منحه الله إياه، وهو علم ظني يخضع للتصحيح والتدقيق والمراجعة يثبت أو لا يثبت من خلال الملاحظة والتجريب[3]. وحينما نقول إنه علم اكتشفه الإنسان فإننا بذلك ننفي أن يكون هناك اختراع في العلم وهذا خطأ شائع فإن العلم موجود، والذي أوجده هو الله، لكن الإنسان - بما منحه الله من نعمة العقل - يسعى في هذه الأرض فيكتشف أسراراً لم يكن مطلعاً عليها سابقاً بالرغم من أن هذا العلم وتلك الصفات خلقت مع كنه المادة ومعه السنن والأسرار التي أوجدها الله عندما خلقها، ولا يستطيع المخلوق أن يغير فيها ما ليس من صفاتها؛ أرأيت إلى الماء الذي يحتوي على ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين واحدة هل يمكن أن يغير البشر من هذه الصفة شيئاً؟ وهل يمكن للبشر أن يعيدوا حطام النار

---

(١) الإسراء: ٨٥.

(٢) البقرة: ١٠٢.

(٣) زيتون، حسن حسين (١٩٨٤م). الاتجاه الديني في تدريس العلوم: دراسة العلاقة بين العلم والدين. ط١، القاهرة، دار المعارف.

www.obeikandl.com

حطباً أخضر مثلما يعيدون الثلج الصلب وبخار الماء ماءً سائلاً؟ الجواب بالنفي، وإن استطاعوا فإن ذلك سر لم يكتشف بعد. والخلاصة أن الله هو العليم الحكيم وهو الخالق المتصرف وهو مانح العلم النقلي والعقلي للبشر، ومنحهم عقولاً تتدبر هذا العلم فيما ينفعها في حياتها وبعد مماتها.

وقد يحصل تعارض في الظاهر بين العلم النقلي والعلم العقلي، فمثلاً قد يقول بعض علماء الشريعة: إن الأرض لا تدور، بينما يقول علماء الأرض والفلك: إن الأرض تدور، فإننا نقول: إن هذا التعارض يقوم على سوء فهم من البشر واتهام لعقولهم؛ سواء أكان ذلك خطأً في معرفة أسرار العلم العقلي، أو قصور في فهم نصوص الشريعة، بمعنى أن العقل هو مظنة الخطأ، وإلا فإن العلم العقلي الصحيح لا يمكن أن يعارض العلم النقلي الصريح بحال من الأحوال، وكما يقال: العقل الصحيح لا يعارض النقل الصريح، وذلك لأن مصدرهما واحد، وهو الله سبحانه وتعالى الذي أحاط بكل شيء علماً، ولا يحاط بعلمه إلا بما شاء. والعلم العقلي شق صغير لا يكاد يذكر في جانب علم الله الواسع، أو كما قال الخضر لموسى عليهما السلام: "يا موسى، ما نقص علمي وعلمك من علم الله إلا كنقرة هذا العصفور في البحر... "الحديث(١).

والدين الإسلامي حث على العلم لأنه من عند الله وهو الذي أنزله على البشر، والله أعلم بمصالح عباده. يقول تعالى آمراً نبيه صلى الله عليه وسلم والخطاب عام للبشر: ﴿ وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾(٢) يقول ابن كثير في تفسير هذه الآية: "قال ابن عيينة - رحمه الله - ولم يزل رسول الله صلى الله عليه وسلم في زيادة حتى توفاه الله عز وجل" (٣). ويقول ابن حجر في شرح الآية: "واضح الدلالة في فضل العلم،

---

(١) البخاري، كتاب العلم ١٢٢/، وهو جزء من حديث طويل يحكي قصة موسى والخضر عليهما السلام .

(٢) طه:١١٤.

(٣) الدمشقي، إسماعيل بن كثير (١٤٠٧هـ). تفسير ابن كثير. بيروت، دار الفكر، مجلد ٣، ص١٦٨.

لأن الله تعالى لم يأمر نبيه صلى الله عليه وسلم بطلب الازدياد من شيء إلا من العلم"[1].

ومما يؤكد على أهمية العلم في الإسلام أن كلمة العلم وردت في القرآن الكريم إحدى وسبعين مرة ، كما ذكرت مشتقات كلمة العلم مثل عليم ويعلمون ويعلم وعلمه في أكثر من ثلاثمائة وخمسين موضعا.

أما الأديان التي حاربت العلم فهي الأديان الكنسية المحرفة؛ لأنها من تحريف البشر، وليست هي تلك التي أرسلها الله لهم مع رسله، ولو كانت هذه الكتب من عند الله لما تناقضت وحاربت العلم لأن المصدر حينئذ يكون واحداً. والدليل على ذلك أنهم حاولوا قتل العالم الفلكي جاليليو عندما قال: إن الأرض تدور، وليس قوله هنا هو السبب في الحكم عليه، ولكن لأنه شق عصا الطاعة على الكنيسة المتنفذة على الحياة. ولذلك احتدم الصراع بين العلمانيين والكنسيين في القرن الماضي، وخرج الصراع بنتيجة أن "ما لله لله، وما لقيصر لقيصر"، أو فصل العلم عن الدين، فيبقى الدين داخل الكنيسة ويتحرر العلم من عصا الكنيسة في المصانع والمزارع ودور التعليم، ولذلك ظهرت فلول الناشئة في الغرب رافضة للدين منحية له عن مناحي الحياة صغيرها وكبيرها، فأضحت حياتهم نتيجة لذلك تظهر وكأنها مزدهرة بالغةٌ عنان السماء لم يرَ الناس مثلها، ولم يسبق للناس أن رأوا ما رأوا فيها من ازدهار وانبهار بما وصلت إليه في جوانبها الصناعية، لكنها عرجاء خرقاء مهلهلة مدعاة للشفقة والحسرة في جوانبها الإنسانية والاجتماعية.

(١) العسقلاني ، أحمد بن علي. مرجع سابق، ص١٤١.

www.obeikandi.com

نظرات العلم

والسؤال الذي يطرح نفسه بعد هذه المقدمة: ما واقع مفهوم الناس عن العلم ؟

للإجابة عن هذا السؤال ، يجب أن يُعلم أن هناك فريقين متناقضين عرَّفا العلم، الفريق الأول: عرَّف العلم أنه العلم الشرعي وما سواه ليس بعلم، وفي ذلك يقول الإمام الشافعي رحمه الله:

كل العلوم سوى القرآن مشغلة
إلا الحديث وعلم الفقه بالدين
العلم ما كان فيه قال حدثنا
وما سوى ذاك وسواس الشياطين

الفريق الثاني: عرَّف العلم بأنه كل ما يخضع للملاحظة والتجريب أو هو الذي يخضع لخطوات البحث العلمي، وهي : الإحساس بالمشكلة وتحديدها، وفرض الفروض، واختبار الفروض، ومن ثَمَّ التوصل إلى حل المشكلة، وما لا يخضع للملاحظة والتجريب فليس بعلم.

ويتمثل التعريف الثاني بآراء جمهور كبير من المربين الغربيين من أمثال عالم التربية الأمريكي كونانت، الذي يقول: "العلم هو مجموعة من التصورات والمفاهيم التي تتصف بصفتين أساسيتين هما الملاحظة والتجريب"، أما كوليت فيعرفه بأنه: "مجموعة لا نهائية من الملاحظات العلمية والتي يمكن أن تخضع للتعديل المستمر في ضوء ما يستجد من ملاحظات، والعلم ليس البناء المعرفي فقط، ولكنه أيضاً يتضمن طريقة الحصول على المعرفة وتغييرها"[١]. كما سار على نفس هذا التعريف بعض الكتاب المسلمين ظناً منهم أن هذه النظرة لا ترتبط بمفهوم العلم الشامل.

(١) الحصين، عبدالله علي (١٤١٤هـ). تدريس العلوم. الرياض، بيت التربية.

www.obeikandi.com

وقياساً على ذلك فإن القرآن والسنة - وهما لا يخضعان للتجريب ولا للملاحظة - ليسا بعلوم نظراً لأنهما لا يمران عبر الطريقة العلمية!.

وهذا التعريف خطير يخرج الوحي من قرآن وحديث والسنة عموماً من العلم؛ إذ هم بذلك يريدون نسف القرآن والعلوم النقلية والمعجزات الإلهية، ويحصرون العلم في العلم الذي اكتشفه الإنسان، واغتر بما أوتي كما اغتر الشيطان بما أوتي من علم وافتخر على بني آدم بذلك وعصى ربه، فجره ذلك إلى الخروج من رحمة الله أبد الآبدين.

والحق أن الطفل الصغير الذي يعلم أساسات أمور دينه ويفهم بعضاً من العلوم الشرعية النقلية أعلم من العالم بالعلوم العقلية فقط؛ لأن الجهل في الأمور الدينية بحد ذاته يعتبر جهلاً كبيراً، ويكفي صاحبه جهالة أنه لا يعلم مصيره بعد الموت!. ألم يقل الله تعالى في حقهم: ﴿**يَعْلَمُونَ ظَاهِرًا مِّنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ عَنِ الْآخِرَةِ هُمْ غَافِلُون**﴾(١) وقال تعالى : ﴿**إِنْ هُمْ إِلاَّ كَالأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ سَبِيلاً**﴾(٢).

والأرجح عندي أن كلام الشافعي رحمه الله وتعريفه للعلم صحيح في وقته نظراً لأن ما سوى العلوم الشرعية في عصره كانت منحصرة بعلوم الكلام والفلسفة التي لا طائل من ورائها في الغالب، أما العلوم النافعة للبشر والمسيرة لحياتهم فلم تبرز كعلوم إلا في العصور المتأخرة بعدما ازدهرت وتغلغلت في حياة الناس، ولا شك أن الشافعي لو كان حياً ورأى هذه الأنواع من العلوم ومدى ما تقدمه من خدمة جليلة لحياة الناس و"عباداتهم"، لما أطلق هذا الإطلاق، وقد أخطأ من اتهم علماء الإسلام الأوائل برفض العلم الصناعي المفيد للبشرية، لأن هذا العلم لم يكن متعارفاً عليه كعلم في عصرهم، فكان هناك صناعة السلاح والتطبيب ولكنها جميعاً لم تكن

---

(١) الروم: ٧.

(٢) الفرقان: ٤٤.

www.obeikandl.com

معروفة كعلوم بقدر ما كان يطلق عليها صناعات، فالعلوم في عصرهم نوعان: الأول الوحيان، والثاني علوم الكلام والفلسفة، فإذا قالوا إن ماعدا الوحيين مرفوض فهم إذن يقصدون علوم الكلام والفلسفة والتي مازال علماء الإسلام حتى وقتنا الحاضر يرفضونها ويرون أن لا طائل من ورائها. ويؤكد هذا أن علماء الإسلام المعاصرين – وهم على نهج أسلافهم – يؤيدون تعلم العلوم العصرية الصناعية والتقنية ويحثون الناشئة عليها تحقيقاً لقوله تعالى: ﴿ **وَأَعِدُّوا لَهُم مَّا اسْتَطَعْتُم مِّن قُوَّةٍ وَمِن رِّبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُم...** ﴾[1]، ولا شك أن العلم هو القوة في هذا العصر، فيكون الأمر بالعلم أمراً إلهياً واجباً على الأمة وليس أمراً تطوعياً.

وبالمقابل نجد أن كونانت والغربيين بالجملة لا يؤمنون بالله رباً ولا بالإسلام ديناً، ولا بمحمدٍ –صلى الله عليه وسلم –رسولاً نبياً، ولذلك لا يقرون بما ينطوي تحت هذه العقيدة.

وعلى وجه العموم فإن ما وافق القرآن والسنة من العلوم العقلية فهو صحيح، وما عارضهما فهو باطل مردود على صاحبه.

والخلاصة أن العلم هو عبارة عن جميع العلوم النقلية التي وصلت إلى البشر، إضافةً إلى ما ثبت من العلوم البشرية العقلية.

أما العلماء المذكورون في القرآن في قوله تعالى: ﴿ **إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ** ﴾[2] فالمقصود بهم علماء الشريعة فحسب، كما أن العلم المذكور في قوله صلى الله عليه وسلم: "إذا مات الإنسان انقطع عمله إلا من ثلاث: ولد صالح يدعو له، أو صدقة جارية، أو علم ينتفع به"[3] فهو العلم الشرعي فقط، والدليل على ذلك

---

(١) الأنفال: ٦٠.

(٢) فاطر: ٢٨.

(٣) رواه مسلم (١٦٣١).

www.obeikandl.com

قول النبي صلى الله عليه وسلم: "من يرد الله به خيراً يفقهه في الدين"[1]، أما العلوم الأخرى (الدنيوية) فإن أجرها للمؤمن فحسب، ومرهون بنيته، فإن كانت نيته لرفعة الأمة وعزها فإنه مأجور على ذلك، أما إن كانت نيته لرفعة دنيوية وحظ يصيبه منها فعلمه إلى ما نوى. ولذلك فإن العلم إذا أطلق قصد به علم الشريعة أما العلوم الأخرى فيجب أن تقيد، فيقال: علم الفيزياء، وعلم الفلك، وعلم الطب، وعلوم الحاسوب ، وكذلك اينشتاين عالم في الفيزياء وجون ديوي عالم في التربية وابن سيناء عالم في الطب، أما ابن عباس - رضي الله عنه - وأحمد بن حنبل وابن تيمية - رحمهما الله - فعلماء. وتفاصيل ذلك مبثوثة في كتب الفقهاء والمفسرين، أما موضوع هذا الكتاب فهو النوع الثاني من العلم، أقصد العلم العقلي أو المادي وسنتناوله بشيء من التفصيل فيما بقي من هذا الفصل.

(١) رواه البخاري (٧١).

www.obeikandl.com

البناء المعرفي للعلم المادي

العلم المادي شقان أساسيان هما: المادة، وطرق البحث والاستقصاء، ودون معرفة بناء العلم وتركيبه فإن معناه يغدو قاصراً، فالعلم في حقيقته بناء هرمي متشابك مترابط يتسم بعلاقات قوية بين أجزائه وأطرافه. والبناء الهرمي له مستويات خمسة رئيسة هي: الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ (القواعد)، والقوانين، والنظريات.

وسوف نتحدث بشيء من التفصيل عن هذه المستويات:

أولاً: الحقائق

وهي بحق وحدة البناء المعرفي للعلم المادي ، وهي أكثر أجزاء هذا العلم وجوداً وظهوراً وهي البنية التحتية له، ويقصد بها تلك الظواهر التي يمكن رصدها مباشرة أو عن طريق الكشف، وهي الجزئية الصغرى من العلم العقلي التي لا تتضمن التعميم، ولكن يمكن تعميمها لتصبح بعد ذلك بناءً أعلى من الحقيقة كمفهوم أو مبدأ . والحقائق تنقسم قسمين رئيسين:

١- حقائق ثابتة: وهى ما تسمى بالقطعيات، أو تلك المعلومات التي وصلت إلينا بخبر صريح من الكتاب أو السنة كشروق الشمس وغروبها، وأثر الرياح على السحاب، وأثر الماء على النبات؛ ورغم أنها علوم مادية إلا أنها أُثبتت بالنصوص الشرعية، ولذلك فهي غير قابلة للجدل، وغير ممكنة التغيير وثبوتها ثبوتاً أبدياً قطعياً، وقد يقال: إن الشمس لا تشرق ولا تغرب لأننا لو ركبنا طائرة سريعة أو مركبة فضائية سابقة للصوت مدة أربع وعشرين ساعة فإن الشمس لا تغرب عنا فكيف يقال إن الشمس تشرق وتغرب كل يوم؟ و لا يوجد رد مباشر لهذا الادعاء، إلا أن الأمر كما ذكر آنفاً يعول على خلل في الفهم البشري، وفي هذه الحالة يقال إن الشمس تشرق وتغرب كل يوم والله أعلم بكيفية ذلك إذ إن الإنسان لم يستطع بعد أن يحيط بهذه الكيفية علماً، ولربما أتى يوم يتم فيه التحقق من هذه الحقيقة الثابتة.

www.obeikandl.com

والحقيقة أن العلم يرينا يوماً بعد يوم ثبوت الحقائق النقلية وكتب الإعجاز العلمي مليئة بنماذج أُخبر عنها بأحد الوحيين منذ أمد عند نزولهما، ولم يتم التحقق منها إلا في عصر الازدهار الصناعي المعاصر؛ فلقد ثبتت فوائد العسل و أنه "شفاء" للناس من جميع الأمراض، والحبة السوداء وعلاجها للأمراض، وأطوار الجنين المذكورة في القرآن، وأن الخمر داء وليس بدواء، والناصية وعلاقتها بالكذب. ولقد كان بعض الناس على مر العصور يشكُّون في بعض هذه الحقائق الثابتة، ولكن لا يلبثون أن يتأكدوا بالتجارب العلمية وطرق التحقق العلمي العقلي من صحة هذه الحقائق، ولم يحدث - ولن يحدث - أن وقع عدم ثبوت حقيقة أُخبر عنها سلفاً بأحد الوحيين.

٢- حقائق ثابتة نسبيا: وهى ما تسمى بالظنيات، وهذا النوع يتسم بالثبوت النسبي في حدود ما هو متاح من وسائل الملاحظة والقياس، وتبعاً لمحدودية العقل البشري، وقد تتغير أو تُخطَّأ هذه الحقائق بمرور الزمن. ويدخل في ذلك كل ما اكتشفه الإنسان من حقائق، فالإنسان عموماً مظنة النقص والخطأ، وقد يُظن أن معلومة ما حقيقة غير متغيرة، فما يلبث العلم أن يكتشف بطلانها، وما نظرية نيوتن ومن بعدها النظرية النسبية عنا ببعيد، ولقد كان اعتقاد الناس أن الأرض مسطحة ثم ما لبث أن ثبت لهم أنها كروية، وكانت قوانين نيوتن تهيمن على علم الميكانيكا قبل النظرية الضوئية للمادة، وقبل نسبية اينشتاين التي محت ما سبقها. وبالجملة، فقد يظن الباحث أن هذه هي الحقيقة المطلقة ولكن عندما تتطور الأجهزة البحثية والأدوات المخبرية يتضح له خطأ ما كان بالأمس، وسجلات الحقائق الفلكية مليئة بمثل هذا النوع من الحقائق المتغيرة استناداً إلى ما يملكه الإنسان من مجاهر وتلسكوبات.

ومن أمثلة هذا القسم من الحقائق والتي تناسب مناهج التعليم العام ما يأتي:

- يتمدد النحاس بالحرارة.

- يضخ القلب الدم لسائر أجزاء الجسم.
- الزهرة أقرب الأجرام السماوية إلى الأرض.
- للضوء طاقة.
- تحافظ المواد الجامدة على حجمها.
- يحتاج الاحتراق للأكسجين.
- تؤثر التغيرات الحيوية في المظهر الخارجي للكائنات الحية.

ثانياً: المفاهيم

ولها تعريفات متعددة، فمنها أنها: صياغة مجردة للخطوط المشتركة بين مجموعة من الحقائق، ومنها أنها: علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة بعضها ببعض، وتتفق معظم التعريفات للمفهوم على أنه يجمع خطوطاً مشتركة بين العديد من الحقائق. والمفهوم عبارة عن مصطلح وتعريف للمصطلح. ففي مفهوم الخلية مثلا: الخلية هي المصطلح ويعرف هذا المصطلح بأن الخلية وحدة التركيب والبناء في الكائن الحي.

ومن أمثلة المفاهيم التي تناسب مناهج التعليم العام ما يأتي:

- المادة: هي كل ما له حيز ويشغل جزءاً من الفراغ (فالعنصر المشترك هنا هو الوزن وشغل حيز من الفراغ).
- الخضراوات، النيازك، العنصر، الصوت، الجهاز الهضمي، المجال الكهربائي، الجزيء.

ويهتم الكثير من المتخصصين في التربية العلمية بتعلم المفاهيم لأنها تستطيع إعطاء معنى للتعلم بعكس الحقائق التي لا تتعدى إعطاء المتعلم معلومات أساسية حول المادة العلمية، ولذلك يرتبط تعلم المفاهيم بالتعلم ذي المعنى. وسوف نقدم في الفصل الخامس بسطاً لتعلم المفاهيم العلمية.

www.obeikandl.com

ثالثاً: المبادئ أو التعميمات أو القواعد

المبدأ أو التعميم أو القاعدة شيء واحد، وهو عبارة عن جمع أكثر من مفهوم أو أكثر من حقيقة مترابطة في مبدأ واحد، أو هو الجمع بين أكثر من موقف علمي في عبارة عامة واحدة تفيد التعميم والشمول. فمثلاً: تتمدد المعادن بالحرارة جمع للحقيقتين: يتمدد النحاس بالحرارة، ويتمدد الحديد بالحرارة. و يمكن أن نعمم و نقول: جميع المعادن تتمدد بالحرارة، وهذا" تعميم". ومن أمثلة التعميمات العلمية المناسبة لمناهج العلوم في التعليم العام ما يأتي:

- تتحول الطاقة من صورة لأخرى.
- جميع الكائنات الحية تنمو.
- جميع الأجرام السماوية تدور.
- ينتقل الضوء في الأجسام المادية الشفافة كما ينتقل في الفراغ.
- كي تتحرك الأجسام لا بد لها من قوة تدفعها.

وتعلم المبادئ العلمية هدف رئيس من أهداف تدريس العلوم؛ إذ المبدأ أشمل من المفهوم، ويتوقع أن تتوسع مدارك المتعلم عن إدراكه بعض المبادئ العلمية؛ إذ لا يمكن التوصل إلى المبادئ العلمية قبل إدراك بعض الحقائق والمفاهيم العلمية.

وتصاغ المبادئ والتعميمات عادة بطريقة وصفية، ولكن إذا تمت صياغتها بطريقة كمية فإنها تسمى عندئذ قاعدة مثل: قاعدة أرخميدس التي تنص على أنه: "إذا غمر جسم في سائل فإنه يلاقي دفعاً من أسفل إلى أعلى يساوي وزن السائل المزاح". وتعد القواعد العلمية أعلى درجة من المبادئ العلمية نظراً لما تحمله من تحديد دقيق لطبيعة العلاقة بين أجزاء القاعدة كالعلاقة بين الجسم المغمور والسائل المزاح.

رابعاً: القوانين

ويتشابه القانون بدرجة كبيرة مع المبدأ والقاعدة إلا أنه مصاغ بصياغة رياضية،

www.obeikandl.com

مثل: الكثافة = الكتلة/الحجم، و زاوية السقوط = زاوية الانعكاس. وتحمل القوانين درجة عالية من التجريد إلا أنها لا تبلغ تجريد النظرية.

خامساً: النظريات

وهي تفسير مجرد للظواهر العلمية وإعطاء حل مقترح لها مثل نظرية الحركة في الغازات، والنظرية الموجية، والنظرية الجزيئية للمادة، والنظرية النسبية. وتسهم النظرية في ربط الظواهر العلمية والتنبؤ ببعض النتائج المستقبلية، وعادة ما تحتاج النظرية إلى بعض التجارب ليتم إثباتها والتحقق منها، فهي سابقة للتجربة وتميل إلى صياغة نظرية تخيلية افتراضية، ومع أنها أكثر بنى العلم شمولاً وتعميماً إلا أنها أقلها ثبوتاً وصدقاً، فكثيراً ما ترفض نظريات علمية أو تعدل وتحور بعد القيام ببعض التجارب العملية.

ومن الملاحظ أن الكثير من معلمي العلوم يصرون على تحفيظ المتعلمين النظريات القواعد والقوانين العلمية، وهذا العمل يجانبه الصواب، لأن حفظ النظريات القوانين لا يساعد كثيراً على فهمها، ولذلك يجب الاهتمام بشرح القوانين والقواعد والنظريات وتسهيل إدراكها علمياً، تيسيراً لإفهام المتعلم.

ولا يحسن أن يبدأ تدريس العلوم بالأشياء المجردة كالنظرية أو القانون، بل يُبدأ بالمحسوسات كالحقائق ثم المفاهيم، وإن كان هناك من يرى تدريس المفاهيم العلمية قبل الحقائق سعياً وراء إعطاء معنى للتعلم قبل التوسع فيه، ويتشابه هذا الجدل مع البدء بتدريس الكلمة قبل الجملة أو الجملة قبل الكلمة وهذا ليس مجاله هنا.

ومن نافلة القول الحديث عن الارتباط الكبير بين ما يراد تعليمه للمتعلم من بنىً معرفية وبين ما يحمله المتعلم من خلفية علمية سابقة وهي ما تسمى بخبرات المتعلمين السابقة، وهي ما سيرد التفصيل فيه عند الحديث عن التدريس والتخطيط للتدريس في الفصل القادم.

www.obeikandl.com