الفصل السابع

تدريس العلوم بين العلم والدين

كيف نوظف علاقة العلم بالدين فى تدريسنا للعلوم ؟

نشـــاط رقم ١٣

اعد خطة لتدريس موضـــوع « المـــاء واهميته فى حيـــاة الكائنات الحية » مستفيدا بما درسته فى هذا الكتاب عن العلاقة بين العلم والدين.

تم بتدريس هـــذا الموضـــوع ..... وقيم نفســـك فى ضـــوء النقطتين التاليتين :

١ ــ هل أوضـــحت لتلاميذك من خلال هـــذا الدرس شـــيئا عن العلم وحدوده والدين وحدوده ؟

٢ ــ هل أوضحت لتلاميذك من خلال هـــذا الدرس العلاقة الصحيحة بين العلم والدين ؟

الآن يمكنك مقارنة ما قمت به فى هذا الدرس بما قام به زميـــل سابق لك. «حسام محمد» حيث قام بتدريس نفس الموضوع « الماء وأهميته فى حياة الكائنات الحية » ولقد استفاد فى عرض هـــذا الدرس من فهمه للعلم والدين وعلاقتهما معـــا ولقد صـــار هـــذا العرض وفقا للخطوات التـــالية :

obeikandi.com

أولا ــ بدأ « الاستاذ حسام محمد » الدرس بالقصة التالية :

فى شهر سبتمبر سنة ١٩٥٥ هبت عاصفة رعدية ممطرة على جزء من صحراء الموجيف Mojave . وهى صحراء تقع فى ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية ــ ويوجد فى هذه الصحراء عدد من قيعان البحيرات الجافة وقد كانت هذه القيعان ، منذ آلاف السنين ، مليئة بالماء وكانت بحيرات حقيقية وعندما تغير مناخ قارة أمريكا الشمالية جفت هذه البحيرات .

ولقد أدت هذه العاصفة الممطرة الى ملء واحد من قيعان البحيرات القديمة بالماء لعمق يبلغ حوالى قدم (٤٨ر ٣٠ سم)، لقد حدث شىء غريب جدا بعد بضعة أيام من هذه العاصفة :

لقد ظهر فى الماء ملايين من الحيوانات الصغيرة الشبيهة بالجمبرى والتى يبلغ طولها حوالى بوصة (٢ر٥٤ سم) وهنا سأل الاستاذ« حسام » تلاميذه من أين أتت هذه الحيوانات الصغيرة ؟

ثانيا ــ بدأ التلاميذ فى ذكر بعض الاجابات .. قام الأستاذ « حسام » بكتابتها على السبورة تحت عنوان : « اجابات محتملة : **فروض** » وهى :

١ ــ الحيوانات الصغيرة نشأت من اختلاط الماء بتربة البحيرات .

٢ ــ الحيوانات الصغيرة نشأت بارادة الله سبحانه وتعالى أليس هو القائل :

« ان الله فالق الحب والنوى يخرج الحى من الميت ومخرج الميت من الحى » (**الانعام** : ٩٥) .

٣ ــ الحيوانات الصغيرة نشأت من بيض سابق ظل كامنا فى تربة البحيرات آلاف السنين وعندما توافر له الماء فقس وخرجت منه هذه الحيوانات .

ثالثا ــ بدأ الأستاذ « حسام » مناقشة تلاميذه فى الفرض الأول :

وهنا قال أحد التلاميذ ان هذا الفرض كاذب .... فرد عليه

الاستاذ حسام قائلا : ليس من المناسب أن تقول أن هـذا الفرض كاذب وانما عليك أن تقول أن هـذا الفرض غير مقبول . فلماذا هو غير مقبول ؟ ... فرد هـذا التلميذ قائلا : لانه يستند الى نظرية التوالد التلقائى(١) Spontaneous Generation وهذه نظرية قد دحضت من قبل على يد الكثير من علماء العلوم البيولوجية مثل فرانسيس ريدى Francisco Redi ولويس باستير Louis Pasteur فالكائنات لا تأتى من كائنات غير حية .. وانما تأتى — طبقا لنظرية التوالد الحيوى Biogensis من كائنات حية سابقة عليها . وهنا علا صوت تلميذ آخر يجلس فى المقاعد الخلفية طالبا الاذن له بالحديث وبالحاح .. فقال : « هذا تناقض صارخ ٥ ... الم ندرس من قبل نظرية الكسندر أوبارين Alexander Oparin القائلة بان الحياة قد نشأت فى صورتها الاولى على الارض من سلسلة من التفاعلات بين الماء ، والميثين الأمونيا أليست هذه مواد غير حية ؟

وهنا رد الأستاذ حسام على هذا التلميذ قائلا : « ان ما تقوله فيه شيء من الصواب فنشأة الحياة على الارض على النحو الذى قال به الكسندر أوبارين قد تعد الحالة الوحيدة الصادقة للنظرية التوالد التلقائى القديمة .. ولا عيب أن نقبل بصحة نظرية التوالد التلقائى فى تفسير هذه الحالة ، فالعلم يصحح نفسه باستمرار وما يرفضه العلم بالامس قد يعود ويقبله اليوم أو يقبل صورة معدلة منه غدا ، ولكن دعنى أطرح عليك سؤالا : هل نظرية الكسندر أوبارين وهى احدى النظريات المطروحة لنشأة الحياة على الارض — يمكن أن تفسر لنا وجود الحيوانات الصغيرة الشبيهة بالجمبرى فى ماء البحيرات التى ظلت جافة آلاف السنين » ؟

وهنا تطوع تلميذ يدعى « عمرو » بالاجابة قائلا : « ان نشأة الحياة على الارض ربما تختلف فى ظروفها عن ظهور الحيوانات الصغيرة فى قيعان هذه البحيرات فظروف الأرض المناخية عند نشأة الحياة عليها تختلف عنها اليوم ، كما أن ظهور الحياة على الارض لاول مرة ربما استغرق ملايين السنين وحصيلته ربما خلايا أولية بسيطة فى حين أن ظهور تلك الحيوانات الصغيرة لم يستغرق الا بضعة أيام معدودة » .

---

(١) صاحب هذه النظرية هو الفيلسوف الاغريقى ارسطوطاليس Aristotle والتى يرى فيها أن « الكائنات الحية تظهر باستمرار من كائنات غير حية » فالذباب ينشأ من اللحم المتعفن وصغار ثعابين السمك تظهر فى البرك التى يجف ماؤها .

وما أن فرغ « عمرو » من اجابته ، حتى أيده جاره فى المقعد وقال « انى متفق مع ما قاله زميلى عمرو ولكن لدى اعتراض بسيط عليه انه قد استخدم لفظ « ربما » كثيرا أليس ذلك عيبا ؟ ثم وجه كلامه لعمرو قائلا : « ان عليك أن تكون جازما وانت تتحدث فى العلم يا عمرو » وهنا علق الأستاذ « حسام » فأوضح انه لا غبار أبدا على استخدام كلمة « ربما » فى العلم .. فالعلم لا يجزم بشىء ولا يعرف اليقين المطلق ويفضل أن نستخدم كلمة « ربما » وخاصة ونحن نتحدث عن نظرية علمية ما ، فالنظرية العلمية عادة ما تأخذ صورة تفسير محتمل لظاهرة معينة وهى محتملة الصدق ولا تقول انها صادقة .... ثم أضاف الأستاذ « حسام » : ان نظرية الكسندر أوبارين هى واحدة من النظريات الكثيرة التى تفسر نشأة الحياة ولا داعى أن نجزم تماما بصحتها أو صحة اى نظرية أخرى تتناول نشأة الحياة ورغم أن العلماء يحاولون معرفة نشأة الحياة على الارض وهو أمر لا غبار عليه البتة .... فالله سبحانه وتعالى يقول **« قل سيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق »** (العنكبوت : ٢٠) لكن علينا أن نعلم أن ما يصل اليه العلم من نظريات فى شأن نشأة الحياة على الارض هو مجرد احتمالات فلم يشهد أحد نشأة الأرض وفى ذلك يقول الله تعالى **« ما أشهدتهم خلق السموات والأرض ولا خلق أنفسهم وما كنت متخذ المضلين عضدا »** (الكهف : ٥١) وهنا طلب تلميذ الكلمة بالحاح متسائلا : ولكن القرآن قد تكلم فى بعض آياته عن نشأة الحياة(١) .... فهل ما تقول به هذه الآيات يمكن اعتباره ايضا نظريات محتملة ؟ وهنا نبه الأستاذ « حسام » تلاميذه الى الفرق بين العلم والدين .. وأوضح أن الدين أساسه مجموعة من « العقائد » التى علينا أن نؤمن بها وما يقول به الدين هو يقينى وغير قابل التعديل فبينما يغير العلم نظرياته ، فان الدين لا يغير نصوصه (آيات القرآن) .. وان كان أحيانا يحدث اختلاف بين المفسرين حول تفسير نص او آية . الا أن هناك فرقا بين نص الآية وتفسيرها ، فالنص مقدس من عند الله لا مساس فيه أما التفسير فهو بشرى قابل للاجتهاد .. وهنا قال الأستاذ « حسام » يكفى ما قلناه عن الفرض الاول دعنا ننتقل الآن الى الفرض الثانى وهو « الحيوانات الصغيرة قد ظهرت فى البحيرة بارادة الله سبحانه وتعالى » وهنا علق الاستاذ

---

(١) انظر موريس بوكاى (١٩٧٧ ، ص١١ — ١٣) من أجل مزيد من التفاصيل عن هذه الآيات .

حســـام على هـــذا الفرض قائلا : نعم ارادة الله ومشيئتـــه وراء كل الاسباب وبعد كل الاسباب ولكن دعنى أقول لكم ان الله سبحانه وتعالى قد خلق هـــذا الكون وجعل من قوانين الحياة أنها تهتم بالاسباب(١) ... وأن علينا أن نبحث عن هـــذه الاسباب والعلم أحد وسائلنا للبحث عن الاسباب المـــادية لظواهر الكون الطبيعيـــة »(٢) . وعادة ما يشـــترط العلماء فى اى تفسير علمى خاص بظاهرة طبيعية ما يلى :

انظـــر : Root-Bernstien & Mc Eachron,(1980)

١ — أن يكون التفسير قابلا لاختبار صحته بالأدلة التجريبية (الملاحظـــة — التجربة) من منا يملك أن يلاحظ أو يجرى التجارب على ارادة الله سبحانه وتعالى ؟ حاش لله واستغفر الله .

٢ — أن يكون التفسير خاصا بحالة بعينها أو ملاحظة معينة ولا يكون له صـــفة العموم المطلق لتفســـير كل شىء .. ان ارادة الله سبحانه وتعالى يمكن أن تستخدم فى تفسير كل شىء فى الكون سواء أكان ذلك ميلاد برعم نبات صغير أو ثورة بركان هادر أو ظهور حيوانات كتلك التى ظهرت فى قيعـــان البحيرات ، فهل ارادة الله تعـــد تفســـيرا علميـــا ؟

٣ — أن يفتح هـــذا التفسير مجالا لمزيد من البحث العلمى .... فهـــل استخدام مشيئة الله وقدرته رغم ايماننا بها جميعا .... فى تفسير الظواهر يفتح الباب لمزيد من البحث العلمى ؟

وهنا قال تلميذ يدعى خليل : ان ما تقوله يا أستاذنا يعنى أن علينا عند صياغة « الفروض العلمية » أن نبتعد عن استخدام الفاظ لا يستطيع العلم أن يقول فى شأنها شيئا مثل مشيئة الله ، الملائكة ، الجن ، الروح

---

(١) راجع فى هـــذا الصدد ما ذكره فضيلة الشـــيخ محمد متولى الشعراوى (١٩٨٣) عن الأسباب والقدرة .

(٢) من المهم أن تؤكد لتلاميذك أننا فى عالمنا الاسلامى ينبغى أن نأخذ بالسببية النفـــسبية .. وليس بالسببية المطلقة ... أى اننا ينبغى أن نبحث أولا عن المسببات المـــادية للظواهر الطبيعية ولا نردها فقط لعوامل الطبيعة البحتة أو للصـــدفة العمياء بل نردها فى النهاية الى ارادة الله سبحانه وتعالى (أنظر أيضا حمدى ابو الفتوح عطيفة ، ١٩٨٢) .

لانها أشـــياء لا يمكن ملاحظتها أو اجراء التجارب عليها فوافقه الاســـتاذ « حسام » على ذلك ثم انتقل الى « الفرض الثالث » وهو :

« الحيوانات الصـــغيرة نشـــأت من بيض سابق ظل كامنا فى تربة البحيرات آلاف السنين وعندما توفر له الماء فقس هـــذا البيض وخرجت منه هذه الحيوانات » وهنا قال أحد التلاميذ : « نعم .. نعم ان هـــذا الفرض هو الصحيح مائة فى المائة ، لا يوجد فرض آخـــر غيره هو الذى يمكن أن يفسر لنا ظهور تلك الحيـــوانات فى ماء هـــذه البحيرات » فرد الاستاذ حسام عليه موضحا أن هـــذا الفرض يعد أكثر الفروض احتمالا للصحة وأضاف انه ليس من الصواب أن نقول انه صحيح مائة فى المـــائة فالعلم لا يجزم بصـــحة شىء الى حد اليقين المطلق ...

ثم تناول الاستاذ « حسام » بالشرح بعض نتائج الابحاث التى قام بها العلماء التى ايدت صحة هـــذا الفرض ، فلقد وجد العلماء بيض لهذه الحيوانات فى قيعان البحيرات المجاورة والتى لم يغمرها مياه العاصـــفة الرعدية وعند وضع هذا البيض فى الماء فقس وجاء بحيوانات تشـــبه تلك التى ظهرت فى مياه البحيرات .

وهنا تســـأل تلميذا : لماذا فقس بيض هـــذه الحيـــوانات ، الم يكن يعيش فى هـــذه البحيرات كائنات حيـــة أخرى ؟ فرد الاســـتاذ « حسام » عليه بما يفيد أنه من المحتمل أن بعض الاسماك قد عاشت ايضا فى هـــذه البحيرات منذ آلاف السنين غير انها او بيضـــها قد اندثرت من جراء حالة الجفاف التى عاشتها هـــذه البحيرات طيلة هـــذه الســـنين غير أن الحيوانات الشـــبيهة بالجمبرى فقد ظل الجنين داخل بيضها قابلا للحيـــاة ، فلما توافر له الماء عاد الى الحياة من جديد . ان هـــذا البيض كان محاطا بطبقة سميكة حفظته من حالة الجفاف التام طيلة هـــذه الســـنين . وهنا تســـأل تلميذا آخر : « ما الحكمة أن بيض هـــذه الحيوانات دون غيره محاط بهـــذه الطبقة الســـميكة ؟ هنا قال الاســـتاذ حسام : الله أعلم .. هـــذا الســـؤال لا يســـتطيع أن يجيب عليه العـــلم .. فالعلم ليس قادرا دائما على الاجابة عن أســـئلة خاصة بالحكمة من خلقة الله لشىء معين بطريقة معينة » ..... ثم ذكر الاستاذ « حسام » أمثلة لبعض الاســـئلة التى يمكن أن يجيب عليها العلم وأمثلة أخرى لاسئلة لا يجيب عليها لانها تقع خارج نطاقه وحدوده(١) .

---

(١) راجع الجزء الخاص بحدود العلم مرة أخرى .

رابعا ــ شـــبه الاستاذ « حســـام » ما حدث لهـــذه الحيوانات الصغيرة بما يحدث للبذور عند وضعها فى المـــاء وما يحدث لجراثيم بعض الكائنات الدقيقة عند وضعها فى محلول مائى .

وخلص من ذلك لاهمية توافر المـــاء لعودة مظاهر الحيـــاة لبعض الكائنات الحيـــة .

خامسا : تحدث الاستاذ « حسام » عن أهمية المـــاء للكائنات الحية بصـــفة عامة فتناول بالشرح النقاط التالية :

(أ) يدخل الماء فى تركيب جسم الحيوان وهو يمثـل أكثر من ثلثى وزن الجسم .

(ب) لا يمكن هضم الغذاء وامتصاصه الا فى وسط مائى .

(ج) لا تتم العمليات الحيوية مثل تمثيل الغذاء والتنفس والتحولات الغذائية والدوران الا فى وجود المـــاء .

(د) كثير من المواد الاخراجية يتخلص منها الجسم ذائبة فى المـــاء مثل البول والعرق .

(هـ) يعتبر الماء من أهم وسائل تنظيم حرارة الجسم وتثبيتها .

سادسا : ربط الاستاذ « حسام » بين أهميـــة المـــاء للكائنات الحية والآية الكريمة :

« وجعلنا من الماء كل شىء حى » (الانبياء : ٣٠) ثم ناقش عـــدة تفاسير دينية لهـــذه الآية(١) ، رجح منها التفســـير التالى « صيرنا كل شىء حى من المـــاء وخالطا له غير منفك عنه ، المراد أنه لا يحيا بدونه » انتهز الأستاذ العلم الفرصة وأكد أنه لا يوجد تعارض بين العلم والدين اذا أحسن فهم كل منهما (٢) ... كما أشـــــار أن القرآن قد تعرض لمسائل علمية كثيرة وان كان لا يعد مرجعا علميا (٣) .

---

(١) راجع عبـــد الحـــافظ حلمى محمد (١٩٨٢) من أجل مزيد من التفاصيل عن تفسير هـــذه الآية .

(٢) راجع ما سبق ذكره عن علاقة العلم بالدين .

(٣) راجع ما سبق ذكره عن التفسير العلمى للقرآن الكريم :

سابعا : طرح الأستاذ « حسام » التساؤلات التالية فى نهاية الدرس : من أين لنا بالاكسجين الذى نتنفسه وتحيابه معظم الكائنات الحية ؟ وهل للماء علاقة بهذا الاكسجين الذى نتنفسه ؟ ...

طلب الأستاذ « حسام » من تلاميذه التفكير فى هذه التساؤلات وحتى يلتقى بهم فى الدرس القادم باذن الله « انتهى الدرس »

والآن تعالى نناقش كيف استفاد الأستاذ « حسام محمد » مما قدمناه فى هذا الكتاب عن العلم والدين وعلاقتهما معا فى تدريسه لأحد دروس العلوم :

١ ــ ربما لاحظت ان الاستاذ « حسام » قد عرض الدرس فى خطوات تشبه الى حد بعيد خطوات المنهج العلمى (١) فالقصة التى عرضها قد بدات بملاحظة ، والى هذه الملاحظة قد قادت الى تساؤل وهذا التساؤل قد ادى الى طرح فروض ولقد تم اختيار صحة هذه الفروض .. وانتهت عملية الاختبار للفروض بالوصول الى نتيجة معينة .. ولقد ختم الأستاذ « حسام » الدرس بسؤال مفتوح يفكر فيه التلاميذ مؤكدا بذلك فكرة أن العلم نشاط ممتد ولا نهاية له . "Open-ended Activity"

فالوصول الى اجابة فى العلم ليس هو النهاية بل ان كل اجابة نصل اليها تقودنا لمزيد من الاسئلة .

٢ ــ لقد انتهز الاستاذ محمد الفرصة من حين لآخر كى يوضح لتلاميذه شيئا عن طبيعة العلم وحدوده ، فلقد أوضح لتلاميذه ما يلى (راجع الدرس مرة اخرى) .

(أ) ان لغة العلم لا تسمح بالقول ان هذا الفرض العلمى كاذب او صادق وانما تقول أن هذا الفرض مقبول او غير مقبول .

(ب) ان العلم متغير نسبى واحتمالى وقابل للتعديل .

(ج) ان العلم لا يقبل الا التفسيرات التى تكون خاضعة للاختبار بالمنهج العلمى .

---

(١) راجع ما سبق ذكره عن المنهج العلمى .

(د) أنه لكى يكون الفرض علميا لابد أن يكون قابلا للاختبار بالمنهج العلمى .

(هـ) ان العلم لا يجيب عن كل الاسئلة التى يطرحها الانسان .

٣ ــ أما عن استفادة الاستاذ « محمد » من فهمه للدين فتتضح من افهامه للتلاميذ أن الدين مجموعة من العقائد التى علينا أن نصدقها ونؤمن بها وأن الدين يقينى وغير قابل للدحض والتعديل .

٤ ــ ولقد أحسن الأستاذ « حسام » توظيف فهمه للعلاقة بين العلم والدين فى هذا الدرس كما يتضح فيما يلى :

(أ) ايضاح الفرق بين العلم والدين .

(ب) التأكيد على عدم تعارض العلم والدين .

(ج) اظهار التطابق بين ما يقوله العلم وما جاء به القرآن عن أهمية الماء للكائنات الحية .

ولا نملك فى خاتمة القول الا ان نشيد بالاسلوب الذى استخدمه الاستاذ « حسام » فى ربط الآية « وجعلنا من كل شىء حى » بمعطيات العلم وبطريقة لا تبدو فيها أى نوع من اقحام القرآن على العلم بدون مناسبة او افتعال . كما نشيد بأن الاستاذ حسام لم يغفل تقديم التفسير الدينى لهذه الآية ، للتلاميذ جنبا الى جنب مع التفسير العلمى لها (١)

اننا يمكن القول أن الأستاذ « حسام » قد أخذ ببعض ما ننادى به فى « الاتجاه الدينى فى تدريس العلوم » فما هذا الاتجاه ياترى ؟

---

(١) راجع ما سبق ذكره عن أهمية تقديم التفسير الدينى للايات الكونية مع التفسير العلمى لها .