

الفصل السابع

تدريس العلوم بين العلم والدين

كيف نوظف علاقة العلم بالدين في

تدريسنا للعلوم ؟

نشاط رقم ١٣

اعد خطة لتدريس موضوع « الماء وأهميته في حياة الكائنات الحية » مستفيدا بما درست في هذا الكتاب عن العلاقة بين العلم والدين.
تم بتدريس هذا الموضوع وقيم نفسك في ضوء النقطتين التاليتين :

١ - هل أوضحت لتلاميذك من خلال هذا الدرس شيئا عن العلم وحدوده والدين وحدوده ؟

٢ - هل أوضحت لتلاميذك من خلال هذا الدرس العلاقة الصحيحة بين العلم والدين ؟

الآن يمكنك مقارنة ما تمت به في هذا الدرس بما قام به زميل سابق لك. «حسام محمد» حيث قام بتدريس نفس الموضوع « الماء وأهميته في حياة الكائنات الحية » ولقد استفاد في عرض هذا الدرس من فهمه للعلم والدين وعلاقتها معا ولقد صار هذا العرض وقتا للخطوات التالية :

أولاً - بدأ « الأستاذ حسام محمد » الدرس بالقصة التالية :

في شهر سبتمبر سنة ١٩٥٥ هبت عاصفة رعدية ممطرة على جزء من صحراء الموجيف Mojave . وهي صحراء تقع في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية - ويوجد في 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 (٢٨ ر ٣٠ سم) ، لقد حدث شيء غريب جدا بعد بضعة أيام من هذه العاصفة :

لقد ظهر في الماء ملايين من الحيوانات الصغيرة الشبيهة بالجبرى والنى يبلغ طولها حوالى بوصة (٢.٥٤ سم) . وهنا سأل الأستاذ « حسام » تلاميذه من أين أتت هذه الحيوانات الصغيرة ؟

ثانياً - بدأ التلاميذ في ذكر بعض الاجابات .. قام الأستاذ « حسام » بكتابتها على السبورة تحت عنوان : « اجابات محتملة : فروض » وهي :

- ١ - الحيوانات الصغيرة نشأت من اختلاط الماء بترتبة البحيرات .
- ٢ - الحيوانات الصغيرة نشأت بإرادة الله سبحانه وتعالى ليس هو القائل :

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

- ٣ - الحيوانات الصغيرة نشأت من بيض سابق ظل كامناً في تربة البحيرات آلاف السنين وعندما توافر له الماء فقس وخرجت منه هذه الحيوانات .

ثالثاً - بدأ الأستاذ « حسام » مناقشة تلاميذه في الفرض الاول :

وهنا قال أحد التلاميذ ان هذا الفرض كاذب تفرد عليه

الاستاذ حسام قائلا : ليس من المناسب أن نقول أن هذا الفرض كاذب وإنما عليك أن تقول أن هذا الفرض غير مقبول . فلماذا هو غير مقبول ؟ ... فرد هذا التلميذ قائلا : لأنه يستند الى نظرية التوالد التلقائي (1) Spontaneous Generation وهذه نظرية قد دحضت من قبل على يد الكثير من علماء العلم البيولوجية مثل فرانسيس ريدى Francisco Redi ولويس باستر Louis Pasteur فالكائنات لا تأتي من كائنات غير حية . وإنما تأتي — طبقا لنظرية التوالد الحيوى Biogenesis من كائنات حية سابقة عليها . وهنا علا صوت تلميذ آخر يجلس في المقاعد الخلفية طالبا الاذن له بالحديث وبالحاح . . . فقال : « هذا تناقض صارخ ه . . . ألم ندرس من قبل نظرية الكسندر أوبارين Alexander Oparin القائلة بان الحياة قد نشأت في صورتها الاولى على الارض من سلسلة من التفاعلات بين الماء ، والميثين الامونيا أليست هذه مواد غير حية ؟

وهنا رد الاستاذ 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 السائدة للنظرية التوالد التلقائي القديمة . . ولا عيب أن نقبل بصحة نظرية التوالد التلقائي في تفسير هذه الحالة ، فالعلم يصحح نفسه باستمرار وما يرغبه العلم بالامس قد يعود ويقبله اليوم أو يقبل صورة معدلة منه غدا ، ولكن دعنى اطرح عليك سؤالا : هل نظرية الكسندر أوبارين وهى احدى النظريات المطروحة لنشأة الحياة على الارض — يمكن أن تفسر لنا وجود الحيوانات الصغيرة الشبيهة بالجمبرى في ماء البحيرات التى ظلت جافة آلاف السنين » ؟

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

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

وما أن فرغ « عمرو » من أجابته ، حتى أبده جاره في المقعد وقال
« انى متفق مع ما قاله زميلى عمرو ولكن لدى اعتراض بسيط عليه انه
قد استخدم لفظ « ربما » كثيرا اليس ذلك عيبا ؟ ثم وجه كلامه لعمرو
قائلا : « ان عليك ان تكون جازما وانت تتحدث في العلم يا عمرو » وهنا
علق الأستاذ « حسام » فأوضح انه لا غبار أبدا على استخدام كلمة
« ربما » في العلم .. فالعلم لا يجزم بشيء ولا يعرف اليقين المطلق
ويفضل ان 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 اضاف
الاستاذ « حسام » : ان نظرية الكسندر أوبارين هى واحدة من النظريات
الكثيرة التى تفسر نشأة الحياة ولا داعى أن نجزم تماما بصحتها أو صحة
أى نظرية أخرى تتناول نشأة الحياة ورغم أن العلماء يحاولون معرفة
نشأة الحياة على الأرض وهو أمر لا غبار عليه البتة فانه سبحانه
وتعالى يقول « قل سبيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخاق »
(العنكبوت : ٢٠) لكن علينا ان نعلم أن ما يصل اليه العلم من نظريات فى
شأن نشأة الحياة على الأرض هو مجرد احتمالات فلم يشهد أحد نشأة
الأرض وفى ذلك يقول الله تعالى « ما أنشدهتم خلق السموات والأرض
ولا خلق أنفسهم وما كنت متخذ المضامين عضدا » (الكهف : ٥١) وهنا
طلب تلميح الكلمة بالحاح متسائلا : ولكل القرآن قد تكلم فى بعض آياته
عن نشأة الحياة (١) فهل ما تقول به هذه الآيات يمكن اعتباره
أيضا نظريات محتملة ؟ وهنا نبه الأستاذ « حسام » تلاميذه الى الفرق بين
العلم والدين .. وأوضح أن الدين أساسه مجموعة من « العقائد »
التي علينا أن نؤمن بها وما يقول به الدين هو يقينى وغير قابل التمسديل
فبينما يغير العلم نظرياته ، فان الدين لا يغير نصوصه (آيات القرآن)
.. وان كان أحيانا يحدث اختلاف بين المفسرين حول تفسير نص
او آية . الا ان هنالك فرقا بين نص الآية وتفسيرها ، فالنص
مقدس من عند الله لا مساس فيه أما التفسير فهو بشرى قابل
للإجتهد .. وهنا قال الأستاذ « حسام » يكفى ما قلناه عن الفرض
الاول دعنا ننقل الآن الى الفرض الثانى وهو « الحيوانات الصغيرة
قد ظهرت فى البحيرة بارادة الله سبحانه وتعالى » وهنا علق الاستاذ

(١) انظر موريس بوكاي (١٩٧٧ ، ص ١١ - ١٢) من أجل مزيد
من التفاصيل عن هذه الآيات .

حسام على هذا الفرض قائلاً : نعم إرادة الله ومشيئته وراء كل الأسباب وبعد كل الأسباب ولكن دعنى أقول لكم ان الله سبحانه وتعالى قد خلق هذا الكون وجعل من قوانين الحياة أنها تهتم بالاسباب(١) . . . وأن علينا أن نبحث عن هذه الاسباب والعلم أحد وسائلنا للبحث عن الاسباب المادية لظواهر الكون الطبيعية «(٢) . وعادة ما يشترط العلماء في أى تفسير علمى خاص بظاهرة طبيعية ما يلى :

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

١ - أن يكون التفسير قابلاً للاختبار صحته بالأدلة التجريبية (الملاحظة - التجربة) من منا يملك أن يلاحظ أو يجرى التجارب على إرادة الله سبحانه وتعالى ؟ حاش لله واستغفر الله .

٢ - أن يكون التفسير خاصاً بحالة بعينها أو ملاحظة معينة ولا يكون له صفة العموم المطلق للتفسير كل شيء . . ان إرادة الله سبحانه وتعالى يمكن أن تستخدم في تفسير كل شيء في الكون سواء كان ذلك ميلاد برعم نبات صغير أو ثورة بركان هادر أو ظهور حيوانات كذلك التي ظهرت في قيعان البحيرات ، فهل إرادة الله تعد تفسيراً علمياً ؟

٣ - أن يفتح هذا التفسير مجالاً لمزيد من البحث العلمى فهل استخدام مشيئة الله وقدرته رغم إيماننا بها جميعاً 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 نتعد عن استخدام الفاظ لا يستطيع العلم أن يقول فى شأنها شيئاً مثل مشيئة الله ، الملائكة ، الجن ، الروح

(١) راجع فى هذا الصدد ما ذكره فضيلة الشيخ محمد متولى الشعراوى (١٩٨٣) عن الاسباب والقدرة .

(٢) من المهم أن تؤكد لتلاميذك أننا فى عالمنا الإسلامى ينبغى أن نأخذ بالمسببية النسبية . . وليس بالنسبية المطلقة . . . أى أننا ينبغى أن نبحث أولاً عن المسببات المادية للظواهر الطبيعية ولا نردها فقط لعوامل الطبيعة البحتة أو، للصدف العمياء بل نردها فى النهاية الى إرادة الله سبحانه وتعالى (أنظر أيضاً حمدى أبو الفتوح عطيفة ، ١٩٨٢) .

لأنها أشياء لا يمكن ملاحظتها أو إجراء التجارب عليها فوافقه الأستاذ « حسام » على ذلك ثم انتقل الى « الفرض الثالث » وهو :

« الحيوانات الصفرة نشأت من بيض سابق ظل كامنا في تربة البحيرات آلاف السنين وعندما توفر له الماء فقس هذا البيض وخرجت منه هذه الحيوانات » وهنا قال أحد التلاميذ : « نعم . . نعم ان هذا الفرض هو الصحيح مائة في المائة ، لا يوجد فرض آخر غيره هو الذى يمكن أن يفسر لنا ظهور تلك الحيوانات في ماء هذه البحيرات » فرد الأستاذ حسام عليه موضحا أن هذا الفرض يعد أكثر الفروض احتمالا للصحة وأضاف أنه ليس من الصواب أن نقول أنه صحيح مائة في المائة نالعلم لا يجزم بصحة شيء الى حد اليقين المطلق . . .

ثم تناول الأستاذ « حسام » بالشرح بعض نتائج الأبحاث التى قام بها العلماء التى أيدت صحة هذا الفرض ، فلقد وجد العلماء بيض لهذه الحيوانات في قيعان البحيرات المجاورة والتى لم يفهرها مياه العاصفة الرعدية وعند وضع هذا البيض في الماء فقس وجاء بحيوانات تشببه تلك التى ظهرت في مياه البحيرات .

وهنا تسأل تلميذا : لماذا فقس بيض هذه الحيوانات ، ألم يكن يعيش في هذه البحيرات كائنات حية أخرى ؟ فرد الأستاذ « حسام » عليه بما يفيد أنه من المحتمل أن بعض الأسماك قد عاشت أيضا في هذه البحيرات منذ آلاف السنين غير أنها أو بيضها قد اندثرت من جراء حالة الجفاف التى عاشتها هذه البحيرات طيلة هذه السنين غير أن الحيوانات الشبيهة بالجمبرى فقد ظل الجنين داخل بيضها تابلا للحياة ، فلما توافر له الماء عاد الى الحياة من جديد . ان هذا البيض كان محاطا بطبقة سميكة حفظته من حالة الجفاف التام طيلة هذه السنين . وهنا تسأل تلميذا آخر : « ما الحكمة أن بيض هذه الحيوانات دون غيره محاط بهذه الطبقة السميكة ؟ هنا قال الأستاذ حسام : الله أعلم . . هذا السؤال لا يستطيع أن يجيب عليه العلم . . نالعلم ليس قادرا دائما على الإجابة عن أسئلة خاصة بالحكمة من خلقة الله لشيء معين بطريقة معينة » . . . ثم ذكر الأستاذ « حسام » أمثلة لبعض الأسئلة التى يمكن أن يجيب عليها العلم وأمثلة أخرى لأسئلة لا يجيب عليها لأنها تقع خارج نطاقه وحدوده (1) .

(1) راجع الجزء الخاص بحدود العلم مرة أخرى .

رابعاً - شبه الأستاذ « حسام » ما حدث لهذه الحيوانات الصغيرة بما يحدث للبذور عند وضعها في الماء وما يحدث لجراثيم بعض الكائنات الدقيقة عند وضعها في محلول مائي .

وخلص من ذلك لاهمية توافر الماء لعودة مظاهر الحياة لبعض الكائنات الحية .

خامساً : تحدث الأستاذ « حسام » عن أهمية الماء للكائنات الحية بصفة عامة فتناول بالشرح النقاط التالية :

(أ) يدخل الماء في تركيب جسم الحيوان وهو يمثل أكثر من ثلثي وزن الجسم .

(ب) لا يمكن هضم الغذاء وامتصاصه الا في وسط مائي .

(ج) لا تتم العمليات الحيوية مثل تمثيل الغذاء والتنفس والتحويلات الغذائية والدوران الا في وجود الماء .

(د) كثير من المواد الاخرجية يتخلص منها الجسم ذائبة في الماء مثل البول والعرق .

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

سائساً : ربط الأستاذ « حسام » بين أهمية الماء للكائنات الحية والآية الكريمة :

« وجعلنا من الماء كل شيء حي » (الانبياء : ٣٠) ثم ناقش عدة تفاسير دينية لهذه الآية (١) ، رجح منها التفسير التالي « صيرنا كل شيء حي من الماء وخالط له غير منفك عنه ، المراد أنه لا يحيا بدونه » افتتبه الأستاذ العلم الفرضة وأكد أنه لا يوجد تعارض بين العلم والدين اذا احسن فهم كل منهما (٢) . . . كما أشار أن القرآن قد تعرض لمسائل علمية كثيرة وان كان لا يعد مرجعاً علمياً (٣) .

(١) راجع عبد الحافظ حلمي محيد (١٩٨٢) من أجل مزيد من التفاصيل عن تفسير هذه الآية .

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

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

سأبما : طرح الأستاذ « حسام » التساؤلات التالية في نهاية الدرس : من أين لنا بالأكسجين الذى نتنفسه وتحيايه معظم الكائنات الحية ؟ وهل للهاء علاقة بهذا الأكسجين الذى نتنفسه ؟ ...

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

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

١ - ربما لاحظت ان الأستاذ « حسام » قد عرض الدرس في خطوات تشبه الى حد بعيد خطوات المنهج العلمى (١) فالقصة التى عرضها قد بدأت بملاحظة ، والآن 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 مؤكداً بذلك فكرة أن العلم نشاط ممتد ولا نهاية له .
"Open-ended Activity"

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

٢ - لقد انتهز الأستاذ 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 أو صادق وإنما تقول أن هذا الفرض مقبول أو غير مقبول .

(ب) ان العلم متغير نسبى واحتمالى وتقابل للتعديل .

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

(١) راجع ما سبق ذكره عن المنهج العلمى .

(د) انه لكي يكون الفرض علميا لابد ان يكون قابلا للاختبار بالنهوج
المعلمي .

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

٣ - اما عن استفادة الاستاذ « محمد » من فهمه للدين فتتضح من
افهامه للتلاميذ ان الدين مجموعة من العقائد التي علينا ان نصدقها
ونؤمن بها وان الدين يقينى وغير قابل للدحض والتعديل .

٤ - ولقد أحسن الأستاذ « حسام » توظيف فهمه للعلاقة بين المعلم
والدين في هذا الدرس كما يتضح فيما يلي :

(أ) ايضاح الفرق بين العلم والدين .

(ب) التأكيد على عدم تعارض العلم والدين .

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

ولا نملك في خانة القول الا ان نشيد بالاسلوب الذى استخدمه
الاستاذ « حسام » في ربط الآية « وجعلنا من كل شئ حى » بمعطيات
المعلم وبطريقة لا تبدو فيها أى نوع من ائحام القرآن على المعلم بدون
مناسبة او افتعال . كما نشيد بأن الاستاذ حسام لم يقفل 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 في
« الاتجاه الدينى في تدريس العلوم » فما هذا الاتجاه ياترى ؟

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