

وتدبرها، وتنمية الفضول العلمي، وإذكاء روح المناقشة سواء على المستوى الشخصي. أم خلال اللقاءات العلمية، مع مداومة حضور تلك اللقاءات وإثرائها بإلقاء البحوث أو بالمناقشات العلمية البناءة.

٥ - - التدريب على تجنب الأخطاء، والاستخدام السليم للإحصاء فى خدمة البحث العلمى .. ويمكن الرجوع إلى أنواع الأخطاء الشائعة فى موضع آخر من هذا الفصل.  
ولمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع .. يراجع Salmon & Hansen (١٩٦٤)، ومرسى وآخرين (١٩٦٨).

### أنواع البحوث

تعرف البحوث التى تجرى من أجل البحث بأنها بحوث أساسية basic research (أو fundamental research، أو pure research)، ويعرف العلم الذى ينتج عنها بأنه علم أساسى basic science (أو pure science). ويكون الهدف من إجراء تلك البحوث هو توفير فهم أفضل للحقائق التى تجرى دراستها، واحتمال اكتشاف قواعد عامة أو نظريات جديدة وتوضيحها. وتجرى تلك البحوث دونما اعتبار لتطبيقات تلك القواعد والأسس العامة، أو حتى لمجرد أن يكون لها تطبيقات.

أما العلم التطبيقي applied science فهو يعنى بتطبيق العلم لأجل توفير حلول لمشاكل عملية، ويتم التوصل إليه من خلال بحوث تطبيقية applied research.

وعملياً .. فإن جميع البحوث الزراعية لا يمكن اعتبارها أساسية (pure)؛ فلا تجرى فى المجال الزراعى بحدوثاً من أجل البحث. وعلى الرغم من ذلك، فإن قدرًا كبيراً من البحوث الزراعية يعد أساسياً إذا اعتبرنا أن الهدف النهائى منها هو توفير فهمًا أفضل للحقائق التى يُبنى عليها موضوع الدراسة، والتى تكون - عادة - مبادئ عامة أو قوانين. ولذا .. فإن ذلك النوع من البحوث يعرف بأنه basic أو fundamental، ولكنه لا يوصف بأنه pure.

وبينما تكون بعض البحوث الزراعية تطبيقية صرفة، فإن الكثير منها يهتم - إلى جانب هدفه التطبيقى - بمحاولة فهم الاختلافات والتباينات القائمة والتى يكون مردها

إلى أسباب بيئية أو فسيولوجية أو وراثية؛ مما يجعلها تصنف على أنها بحوث أساسية. هذا إلى جانب وجود نوع ثالث من البحوث الزراعية ينصب الاهتمام فيه على أمور أساسية، كتلك المتعلقة بالأيض، والنمو والتطور، والكيمياء الحيوية الزراعية، والوراثة الفسيولوجية ... إلخ (عن Salmon & Hanson ١٩٦١).

## طرق البحث

تتعدد طرق البحث العلمي، حيث يُعرف منها الطرق التالية:

- ١ - الطريقة العلمية scientific method أو طريقة الاستدلال الاستقرائي inductive reasoning والاستنتاجي أو الاستدلال deductive reasoning.
- ٢ - الطريقة العلمية التي تُبنى على الملاحظة والاختبار empirical method.
- ٣ - الطريقة التجريبية التي تبني على إجراء التجارب experimental method.
- ٤ - طريقة دراسات الحالة case method.
- ٥ - طريقة الحصر survey method.
- ٦ - الطريقة الإحصائية statistical method.
- ٧ - الطريقة التاريخية historical method.
- ٨ - الطريقة التخيلية أو التكوينية synthetic method.

## الطريقة العلمية

يُطلق على الطريقة العلمية scientific method - أحياناً - اسم الطريقة الباكونية Baconian method، نسبة إلى فرانسيس باكون Francis Bacon (١٥٦١-١٦٢٦ م) الذي اقترحها، بينما تُكنى الطريقة العلمية empirical method - أحياناً - باسم طريقة التجربة والخطأ trial and error method (أو the hit-and-miss method).

هذا .. وتتداخل جميع هذه الطرق بقدر كبير إلى درجة أنه يصعب - في كثير من الأحيان - التمييز بينها. كذلك فإن بعض تلك الطرق لا تُعد - في جوهرها - طرقاً بحثية، وإنما تكون مجرد وسائل لتنفيذ أمور معينة تعد جزءاً من البحث. فمثلاً .. تُعد الطريقتان العلمية والتجريبية، وطريقتا الحالة والحصر، والطريقة التاريخية - في