١٢ – أن يؤخذ فى الحسبان إمكان تصميم جهاز معين بدلاً من شرائه، مع الفارق فى الدقة والتكلفة وإمكانات الجهازين فى تحقيق الغرض المطلوب (عن Maxie ١٩٧١).

## تنظيم العمل البحثى الجماعى

نظرًا لتشعب المعرفة وكثرة الجوانب العلمية التى ينبغى الإلمام بها فى البحث الواحد؛ لذا .. فإنه نادرًا ما تكون البحوث فردية – أى تجرى بمعرفة باحث واحد – فى عصرنا الحاضر. ويستثنى من ذلك البحوث التى تعالج مشكلة واحدة فى معزل عن بقية جوانب الموضوع؛ حيث يُركّز الباحث على تلك المشكلة دون النظر إلى ما يرتبط بها من أمور، وقد يتناول الأمور التى تتصل بها فى تجارب لاحقة، ولكن وقته لا يسمح بدراستها جميعا فى آن واحد.

والاتجاه السائد حاليا هو إجراء الدراسات العلمية ضمن مشاريع بحثية على مستويات مختلفة؛ من حيث أهدافها، وميزانياتها، وعدد الباحثين المشاركين فيها، وعدد التجارب أو الدراسات التى تتضمنها. ويكون تنظيم العمل فى هذه المشاريع فى إطار فرق بحثية، لكل منها باحث رئيسى وباحثون مشاركون. وقد يتضمن المشروع الواحد عدة فرق بحثية، ويرأسه أحد المتخصصين البارزين فى مجال الموضوع؛ وبذا .. يضم المشروع عددًا كبيرًا من الباحثين فى إطار عمل جماعى Team Work منظم.

ولا يعنى بالعمل الجماعى مجرد تقسيم المشروع البحثى العام إلى أجزاء صغيرة يعمل فيها كل باحث بمفرده، ولكن العمل الجماعى هو المشاركة الحقيقية فى الأفكار وفى العمل ذاته. ويكون الأفراد – عادة – أكثر سعادة حينما يعملون معًا. وإجراء كثير من الأعمال بفردين أسهل من إجرائها بفرد واحد. وفى العمل الجماعى تقل كثيرًا – أو تنعدم – فرصة التحيز الشخصى عند تسجيل النتائج.

وفى المقابل .. يعيب العمل الجماعى عدم الاستغلال الأمثل لوقت الباحث؛ ففى كثير من الأحيان يكون باحث واحد فقط هو المنشغل بالعمل، بينما يكون الآخرون فى انتظاره، أو مراقبين له، وقد يعطلونه. ومن الضرورى أن ينمى كل فرد فى نفسه القدرة على أن يكون مفيدًا فى مثل هذه الظروف.

كذلك لا يكون التعاون مفيدًا كثيرًا حينما تتشابه - تماما - تخصصات العاملين معًا. والأفضل أن تختلف تخصصات المتعاونين حسب متطلبات موضوع الدراسة. لكى يدلى كل منهم بدلوه - حسب تخصصه - فى شتى مراحل العمل البحثى؛ بداية من مرحلة التخطيط له، إلى وقت كتابته وإعداده للنشر. ومع ذلك .. يفيد كثيرًا وجود بعض التداخل Overlaping فى اهتمامات المتعاونين، بحيث يمكن أن يفهم كل منهم ما يقوم به الآخرون.

وفى بعض الأحيان لا يوجد توافق بين المشتغلين معًا، ويلزم فى حالات كهذه الافتراق؛ لأن التفاهم التام مهم للغاية فى مجال البحث العلمى.

ويجب على كل فرد فى الفريق البحثى أن يعى مسئولياته، وأن يكون ملمًا بما يقوم به الآخرون. ويتطلب ذلك تحديد المسئوليات - تفصيليًا - منذ البداية، مع تحديد من يتولى رئاسة وتوجيه العمل البحثى، ومن يتولى كتابة البحث وإعداده للنشر، والاتفاق على ترتيب الأسماء عند النشر، وأسماء من يجب توجيه الشكر إليهم.

ويجب على رئيس الفريق ألاّ يتجاهل المتعاونين معه من باحثين وفنيين. وألا يعتبرهم مجرد أشخاص يعملون عنده؛ وإلاّ فإنه لن يجد بعد فترة - طالت أم قصرت - الكثيرين ممن يمكنهم التعاون معه (عن Wilson ١٩٥٢ بتصرف).

## أسئلة تلزم الإجابة عنها قبل الشروع فى إجراء البحث

قبل أن يشرع الباحث فى إجراء دراسته عليه أن يسأل نفسه الأسئلة التالية:

١ - هل أعرف حقًا ما أنوى فعله؟ .. هل وضعت مخططًا للدراسة التى أرغب فى القيام بها؟، وهل يمكن للدراسة المقترحة مواجهة كل النقد الذى يمكن أن تُحدثه، وهل الطرق الإحصائية المقترحة سليمة؟.

٢ - هل تتماشى التجارب المقترحة مع القيم الأخلاقية القياسية؟، فمثلا .. إذا كانت الدراسة تجرى على بشر أو حيوانات، فهل تطبق عليهم المقاييس المقبولة؟ وهل يمكن أن تؤثر الدراسة سلبيًا على البيئة أو على مكان (حقل) الدراسة ذاته؟.