الموضوع	الرمز
العلوم	Q
الزراعة	S
التكنولوجى	T

وتبعا لتصنيف مكتبة الكونجرس فإن التقسيم يستمر داخل كل قسم رئيسى إلى عدد من تحت الأقسام الأخرى، بإضافة حرف أبجدى كبير آخر إلى الحرف الدالّ على القسم؛ فمثلا .. تأخذ العلوم – كما أسلفنا – الرمز Q، وتندرج تحتها عدة علوم، منها الرياضيات التى تأخذ الرمز QA، والفيزياء التى تأخذ الرمز QC، والكيمياء التى تأخذ الرمز QD ... وهكذا. وتجدر الإشارة فى هذا المقام إلى أن الرموز الأبجدية المستخدمة فى هذا النظام لا ترتبط بهجاء أسماء الأقسام أو تحت الأقسام التى تمثلها، وأن الحرف الأول – كرمز للقسم – لا يرتبط بالحرف الثانى كرمز لتحت القسم.

ويستمر التقسيم الداخلى فى هذا النظام بعد ذلك باستخدام الأرقام، ثم بالجمع بين الحروف والأرقام مرة أخرى؛ فمثلا .. نجد تحت الكيمياء QD أن الكيمياء العضوية تأخذ الرموز من QD 241 إلى QD 444، وأن الكيمياء الفيزيائية تأخذ الأرقام من QD 453 إلى QD 655 ... وهكذا. أما الكيمياء التكنولوجية فإنها تقع تحت التكنولوجى T، وتأخذ الرمز TP، وتندرج تحتها الهندسة الكيميائية التى تأخذ الرمز TP 156، وتتبعها موضوعات مختلفة؛ منها التقطير الذى يأخذ الرمز TP 156 A3، والاستخلاص الذى يأخذ الرمز TP 156 E5 ... وهكذا.

ويتميز هذا النظام بمرونته وقابليته لاستيعاب أعداد كبيرة متزايدة من الحقول العلمية والأدبية الأكثر تخصصا.

إعداد مشاريع البحوث لطلب الدعم المالى

يجب الاهتمام بإعداد مشاريع البحوث Research Proposals التى تقدم إلى الجهات المعنية بتمويل البحوث، بهدف طلب الدعم المالى لها.

مكونات المشروع البحثى

يتكون المشروع من الأجزاء الآتية:

١ -- الصفحة الأولى Cover Page، وتتضمن المعلومات التالية:

- عنوان المشروع البحثى.
- اسم وعنوان الجهة المتقدم لها بالمشروع لطلب الدعم المالى.
- اسم وعنوان الجهة التى يعمل بها المتقدم بالمشروع البحثى، وعنوان بريده الإلكترونى.
- اسم ووظيفة المتقدم، ورقم تليفون العمل والمنزل والمحمول، ورقم الفاكس. وتوقيعه.
- تاريخ تقديم الطلب.
- تاريخ البداية المتوقعة للبحث.
- المدة المطلوبة لاستمرار الدعم المالى.
- أسماء الجهات الأخرى التى تقدم لها صاحب المشروع بطلب مماثل إن وجدت.
- مبلغ الدعم الكلى المطلوب.

٢ – الملخص:

يجب أن يكون الملخص دقيقًا وواضحًا، ولا يزيد على ٢٠٠ كلمة.

٣ – المقدمة:

تتضمن المقدمة الهدف من البحث، وأهميته، ومدى النقص فى المعلومات المتوفرة عن هذا الموضوع.

٤ – البحث المقترح:

يتضمن هذا الجزء: أغراض البحث، وبيانًا بالدراسات السابقة فى نفس المجال، واستعراض لعلاقة الموضوع البحثى المقترح بالدراسات المنشورة، وتفاصيل الدراسات المقترحة، مع بيان الطرق العلمية المقترح استخدامها. ويكفى فى هذا الشأن مجرد ذكر أسماء هذه الطرق إن كانت معروفة، بينما يلزم ذكر تفاصيلها إن كانت جديدة.

٥ – الباحثون المشاركون فى الدراسة:

يوضح أسماء جميع الباحثين المشاركين فى الدراسة – بما فى ذلك الباحث الرئيسى المتقدم بالمشروع – وكذلك توضح وظائفهم، وجهات عملهم، وخبراتهم. ويرفق بذلك قائمة بالبحوث المنشورة – لكل منهم – والتى تكون وثيقة الصلة بالموضوع البحثى المقترح.

٦ – الإمكانات المتاحة:

توضح الإمكانات المتاحة لإجراء الدراسة؛ من مختبرات، وبيوت محمية (صوبات)، وحقول بحثية ... إلخ.

٧ – الميزانية:

يجب أن تتضمن الميزانية البنود التالية:

- أسماء الباحثين المشاركين فى الدراسة، ومرتباتهم السنوية، والنسبة المخصصة للبحوث من وقتهم.
- الأجور المطلوبة لكل العاملين فى الدراسة، مع بيان وظائفهم.
- التكاليف غير المباشرة.
- التجهيزات العامة، وإيجار المبانى، واستهلاك الكهرباء ... إلخ.
- تكاليف الإنشاءات المقترحة إن وجدت.
- تكاليف السفر الداخلى والخارجى.
- تكاليف نشر البحوث.
- مكافآت المستشارين.

الأمور التى تجب مراعاتها عند إعداد المشروع البحثى

تجب مراعاة الأمور التالية عند إعداد مشاريع البحوث:

١ – كتابة المشروع على النموذج الخاص بذلك، إن كانت للجهة المتقدم إليها نماذج خاصة لهذا الغرض.

٢ – أن تكون الكتابة على مسافتين بين السطور، ومختصرة قدر المستطاع.

٣ – أن يكون المشروع البحثى المقترح جديدًا، وأصيلاً، وسليمًا من الناحية العلمية.

٤ – تُوضَّح النظرية الافتراضية Hypothesis التى يبنى عليها المشروع البحثى المقترح فى مقدمة المشروع، مع ربطها بالأبحاث الحديثة المنشورة فى هذا المجال.

٥ – مراعاة الدقة التامة فى سرد الدراسات السابقة؛ لأن الخطأ فيها يؤدى غالبا إلى رفض الطلب.

٦ – يجب تجنب كتابة عبارات توحى بعدم إلمام المتقدم بالمشروع بموضوع الدراسة، مثل: «إذا ما قبل هذا المشروع وبدأ دعمه ماديا فسوف يجرى حصر شامل للدراسات السابقة»، بل يتعين بذل الجهد فى هذا الحصر قبل التقدم بمشروع البحث.

٧ – يجب أن يكون موضوع البحث ضمن تخصص الباحث الرئيسى المتقدم بالمشروع؛ كما هو مثبت فى سيرته الذاتية.

٨ – يجب أن تبين لمقيم المشروع أمرين وتركز عليهما؛ وهما: ما تنوى عمله بدقة، وأنك قادر فعلاً على القيام بهذا العمل.

هذا .. ويفضل الباحث الرئيسى – الذى يشترك فى الدراسة – عن الشخص الذى يشرف على مجموعة من طلبة الدراسات العليا والفنيين. ولا يجب أن يبالغ المتقدم فى مسئولياته ومشاغله، لأن هذه النقطة تحسب عليه.

٩ – يجب أن تكون الميزانية واضحة تمامًا ومفصلة بطريقة تسمح بمراجعتها.

١٠ – يجب أن تكون طلبات الأجهزة واقعية وهامة بالنسبة للبحث المقترح. كما يجب أن تكون للبنود الكبيرة بالميزانية أهمية خاصة؛ بحيث لا يمكن الاستغناء عنها. وتذكر أن من السهولة الكشف عن محاولات تجهيز أى مختبر – من خلال التقدم بمشاريع البحوث – بزيارة واحدة للموقع.

١١ – الاستفادة من وقت الفنيين المشاركين فى الدراسة بأكبر قدر ممكن. مع تخصيص الأعمال – التى يمكن أن يقوم بها أفراد على درجات مختلفة من الخبرة والكفاءة – لأقلهم راتبًا.

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.