طرائق و منهجية البحث في علم النفس

شركة المطبوعات للتوزيع و النشر – الطبعة الأولى 2003

د. فاروق مجذوب – علم النفس – لبنان

بريد إلكتروني : FMAJZOUB@cyberia.net.lb

■ فهرس الموضوعات

المقدمة : هدف الكتاب - تعريف المنهجية

الفصل 1: دافعية التفكير: الفضولية، الابتكار، والالتزام

- العلم كتقنية فكرية
- طرح الأسئلة
- العلم و الفن
- اكتساب المعرفة : التشبث – الحدس – السلطة – العقلانية – الأمبريقية – العلم
- نشأة العلم : الحضارة الباكرة – العلم عند اليونان – العلم في القرون الوسطى – الثورة العلمية
- تاريخ علم النفس
- علم النفس كعلم

الفصل 2 : ميزات البحث العلمي: البحث هو عملية استقصائية

- عملية استقصائية
- الاقتراحات الأساسية في العلم
- الملاحظة والاستدلال: وقائع ومركبات
- مفهوم النماذج المجردة في العلم
- الطرائق العلمية الأساسية:الاستقراء (أو الطريقة الاستقرائية)
- الاستقراء و بناء النظرية
- الاستدلال المنطقي (أو الطريقة الاستدلالية).
- طريقة الاستدلال الفرضي
- النماذج والنظريات في العلم
- العلاقة بين النظرية والبحث العلمي
- تنوع النظريات في العلوم السلوكية
- نموذج عن عملية البحث : مراحل البحث، مستويات القيد

الفصل 3 : نقطة الانطلاق بالبحث في علم النفس

- التساؤلات : الاهتمامات الفردية، متابعة أبحاث الآخرين، الأبحاث التطبيقية والأبحاث الأساسية
- إعادة صياغة أسئلة البحث
- أنماط المتغيرات في البحث : تصنيف المتغيرات وفقا لطبيعتها – تصنيف المتغيرات وفقا لكيفية تداولها في البحث
- الصدق وضبط المتغيرات الدخيلة
- أخلاقيات البحث

الفصل 4 : البيانات وطبيعة القياس

- متغيرات البحث
- القياس
- سلالم القياس : السلالم الاسمية، السلالم الترتيبية، سلالم المسافات، سلالم النسب
- قياس المتغيرات وضبطها: خطأ القياس، التعاريف الإجرائية، الثبات، المدى الفعال، الصدق، التأثيرات التي تحد من مدى سلم القياس.
- الحاجة إلى قياس موضوعي

الفصل 5 : التحليل الإحصائي للبيانات

- الفروقات الفردية والإجراءات الإحصائية : التوزيعات التكرارية، الرسوم البيانية، الإحصاء التلخيصي
- الإحصاء الاستدلالي : الجمهور و العينات، الفرضية الصفرية، القرارات الإحصائية ومستويات ألفا، خطأ نمط I وخطأ نمط II، اختبار الفروقات بين المتوسطات، قوة الاختبار الإحصائي، الدلالة الإحصائية مقابل الدلالة العملية، تأثير الحجم، ما وراء التحليل

الفصل 6 : البحث الميداني: الملاحظة الطبيعية، ودراسة الحالة، والبحث الاستقصائي

- البحث الميداني
- التحدي الذي يواجهه الباحث في البحث ذي قيد- منخفض
- أمثلة حول الملاحظة الطبيعية
- أمثلة حول دراسة الحالة
- أهمية الأبحاث ذات قيد- منخفض : الشروط التي تخول الباحث اعتماد بحث ذي قيد- منخفض، المعلومات التي يتم اكتسابها بواسطة البحث ذي قيد- منخفض
- الإشكالية والفرضيات في الملاحظة الطبيعية وفي دراسة الحالة
- استعمال تقنية الملاحظة الطبيعية وتقنية دراسة الحالة : إجراء الملاحظات، القياسات الحيادية والسجلات الأرشيفية، الناحية الأخلاقية المترتبة عن القياسات الحيادية، معاينة المبحوثين، معاينة الوضعيات، معاينة السلوك
- تقويم وتأويل البيانات
- حدود الملاحظة الطبيعية وطرائق دراسة الحالة : التمثيل الضعيف للجمهور، ضعف إمكانية تكرار البحث ذاته، الاستدلال السببي والبحث ذو قيد، منخفض: خطأ الاستدلال بعد حدوث الواقع، حدود الملاحظ، التأويل الذي يتجاوز البيانات
- البحث الاستقصائي : أنماط الاستقصاء، الخطوات المعتمدة في الاستقصاء، نوعية أداة الاستقصاء، تطوير أداة الاستقصاء، بناء الأسئلة، أشكال أسئلة الاستقصاء، كيفية صياغة الأسئلة، دور المبحوثين في الاستقصاء: الجمهور والعينات
- التقنيات الاحتمالية : العينة العشوائية البسيطة، العينة العشوائية الطبقية، العينة العنقودية، العينة الاحتمالية المنظمة
- التقنيات غير الاحتمالية: المعاينة العرضية، الآنية، عينة الحصص النسبية، العينة النموذجية أو القصدية، عينة كرة الثلج، العينة الطوعية
- حجم العينة وهوامش الثقة
- تصميم الأبحاث الاستقصائية

الفصل 7 : الطرائق الترابطية والتفاضلية في البحث

- طرائق البحث الترابطي

- طرائق البحث التفاضلي : البحث التقـاطعي مقابـل البحـث الطولي، تداخل المتغيرات واختلاطها: المتغيرات العرضية
- ما الذي يجعل من طرائق البحث التفاضلي أكثر قيدا
- من طرائق البحث الترابطي؟
- مجال اعتماد البحث الترابطي والبحث التفاضلي
- مجال تطبيق البحث الترابطي : طرح الإشـكالية (المـشكلة) ونمط الأسئلة في البحث الترابطي، قياس المتغيرات، المعاينة (انتقاء العينة)، تحليل البيانات، تأويل الترابط
- مجال تطبيق البحث التفاضلي : طرح الإشكالية ونمط الأسـئلة في البحث التفاضلي، قياس المتغيرات في البحث التفاضلي، كيفيـة اختيار المجموعات الضابطة المناسبة، المعاينة (انتقاء العينة)، تحليل البيانات، تأويل البيانات
- حدود البحث الترابطي والبحث التفاضلي : المشاكل المترتبـة عن تحديد علاقة سببية

الفصل 8 : اختبار الفرضية، الصدق، والعوامل التي تهدد الصدق

- اختبار الفرضية : البدء بالبحث بفكرة أوليـة، طـرح أسـئلة الإشكالية، التعاريف الإجرائيـة، فرضـية البحـث، دور النظريـة ومساهمتها في فرضيه البحث، اختبار فرضية البحث
- الصدق والعوامل التي تحد من الصدق : صـدق التركيـب أو الصدق الاستدلالي- الفرضي، الصدق الخارجي، الصدق الداخلي
- المتغيرات الدخيلة الأساسية : النضج، سيرة المبحوث، تكـرار الاختبار على المبحوثين ذاتهم، تأثير الانحدار نحو المتوسط، تـأثير الاختيار، تناقص المبحوثين عبر الزمن، تناقـل المعلومـات بـين المبحوثين حول طبيعة التجربة ومتغيراتها، تأثير التتابع

الفصل 9 : اعتماد الضوابط للحد من العوامل التي تهدد الصدق

- العوامل التي تهدد الصدق
- إجراءات الضبط العامة : إعداد الوضعية، قيـاس الاسـتجابة، تكرار التجربة
- ضبط تأثير المبحوث والقائم بالتجربـة : إجـراءات التعميـة الأحادية و التعمية المزدوجة، تقنين المعلومات و اعتماد المـسجلة، تعدد الملاحظين، اعتماد التضليل
- الضبط من خلال اختيار المبحوث وتوزيعه : اختيار المبحوث، توزيع المبحوث
- الضبط من خلال التصميم التجريبي

الفصل10 : ضبط التباين من خلال التصميم التجريبي: متغير واحـد، تصاميم المجموعات المستقلة

- التصميم التجريبي
- التباين : أنماط التباين، ضبط التباين في البحث
- المقاربات غير التجريبية : دراسة الظاهرة بعد حدوث الواقع، دراسة مجموعة واحدة حيث يحرك الباحث المتغيـر المـستقل ثـم يقيس، فيما بعد، المتغير التابع، دراسة مجموعة واحدة وخـضوعها لاختبار قبل المعالجة وبعدها، دراسة مجموعة تخضع لاختبار قبـل المعالجة- اختبار بعد المعالجة، مع مجموعة ضابطة طبيعية
- التصاميم العشوائية وتحليلاتها الإحصائية : الاختبار التـائي t-test، تحليل التباين (أنوفا ANOVA)
- تصاميم تجريبية أخرى

الفصل 11 : ضبط التباين من خلال التصميم التجريبي: متغير واحد، تصاميم المجموعات المترابطة

- تصاميم المجموعات المترابطة
- تصميم ضمن الأفراد : مجال اعتماد تصاميم ضمن الأفراد، تحليل تصاميم ضمن الأفراد، أوجه الضعف والقوة فـي تـصاميم ضمن- الأفراد
- تصميم الأفراد المتناظرين : مجال اعتماد تـصاميم الأفـراد المتناظرين، تحليل تصاميم الأفراد المتنـاظرين، قـوة وضـعف تصاميم الأفراد المتناظرين
- تصاميم الفرد الواحد
- المصطلحات التي وردت في الكتاب مرتبة بحسب الألفبـاء الإنكليزية
- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية
- الفهرست

❑ المقدمـــة

هدف الكتاب

لا يتوجه هذا الكتاب إلى الكشف عن المعرفة الكلية، فهـذا شـيء بعيد كل البعد عن هدفه. ذلك أن أفضل الكتب العلمية هي دائمـا غيـر وافية من ناحية تفسير الوقائع والمظاهر الكونية، ولا يمكـن أن تمثـل، بشكل صادق كليا، معنى الحقيقة التي تحاول الكشف عنهـا. فالوقـائع، التي تقوم الكتب العلمية بتفسيرها اليوم، قد يكشف عن خطأ في تفـسير بعضها غدا. ففي ميدان العلم الحديث لا يوجد مكان للكتـاب- "المنقـذ" الذي يكشف عن المعرفة الكلية. إن نمط المعرفة التي يـستهدف هـذا الكتاب نقلها إلى الباحث ليست بالمعرفة النهائية، بل هي تتطلب المناقشة والتساؤل حول مدى صدق مضمونها. إنها اقتفاء ومقاربة للظواهر التي تحيط بنا، وهي، بالتالي، في حالة تبذل مستمر وفق القراءات والنقـاش مع الآخرين المتعطشين إلى المعرفة. فاكتساب معرفـة كهـذه يتطلـب الفضولية، وبذل المجهود، والصبر. وتطوير هذه المعرفـة كمـا هـو اكتسابها لهما متطلباتهما ويؤديان أحيانا إلى الـشعور بالإحبـاط عنـد الساعي إليهما. إلا أن مقام الهدف الذي نريد التوصل إليه يبرر المجهود الذي علينا بذله في التوجه نحوه. ويجب ألا يغيب عن فكرنـا أن هـذه المعرفة تخولنا اكتساب استقلاليتنا، والتحكم بالمظاهر التي تحـيط بنـا والسلطة عليها، وبالتالي السلطة على ذواتنا.

وما من شك بأن هذا الكتاب كغيره من الكتـب العلميـة، يعـالج موضوعا دقيقا ومحددا ألا وهو منهجية العلوم الإنسانية، وبالتحديد علـم النفس. فالسؤال الذي يطرح نفسه هو: ماذا نعني بعبارة منهجيـة علـم النفس؟ وللإجابة على هذا السؤال، يجب أن نعرف أولا ماذا تعني كلمة "علم ". فمن خلال تعريفنا للعلم يصبح باستطاعتنا تحديد معنى "منهجية" العلوم، وما تتميز به من أهمية.

إن كلمة "علم " science" مشتقة من الكلمة اللاتينية « scienta » التي تعني "معرفـة" (1). كمـا أن كلمـة « scienta » مـشتقة مـن « sciens » و « scientis » وتعنيان "الذي يعرف "، "متعلم "، "فطن "، و"عارف ". فالعلم يعلم؟ والعالم هو "عارف "، أو، على الأقل، الـذي يريد أن يعرف.

وبما أن المعرفة تتمحور، بالضرورة، حول أشياء معينة، أي أنها هادفة- عندنا دائما معرفة بشيء خاص- هذا يؤدي إلى وجـود علـوم وفق مواضيع الدراسة. وبهذا، فإن هناك العلوم الطبيعية التـي تتنـاول المواد الطبيعية؟ كما نجد أيضا علم الظواهر الفيزيائية (الفيزياء)، وعلم المواد الكيميائية (الكيمياء)، وعلم الأجسام السماوية (علم الفلك)، وعلـم الكائنات الحية (البيولوجيا).

ويوجد أيضا العلوم الإنسانية التي تدرس الكائن البشري من خلال

أوجه مختلفة، وعلم سلوك الفـرد (علـم الـنفس)، ودراسـة العلاقـات الاجتماعية بين البشر (علم الاجتماع)، ودراسة علاقات السلطة بين لبشر (علم السياسة)، ودراسة ماضي الإنسانية (علم التاريخ ودراسة الحضارات القديمة)، وعلم اللاهوت الذي يتناول الأديان المختلفة، ودراسة الثقافـات عند الجماعات البشرية معتبـرة، بـشكل خـاص، لنبناءاتهـا العائليـة، والمؤسسات، والتكنولوجيا والمعتقدات (علم الأنثروبولوجيا)، وعلم السلوك الجنسي عند الإنسان (الجنسلوجيا)، ودراسة الإنتاج عند الإنسان والثروات المادية والخدمات (علم- الاقتصاد)، وعلـم يتنـاول دراسـة الظـواهر الفيزيائية، والبيولوجية والإنسانية على سطح الأرض (الجغرافيا)، إلـخ. وباختصار، تساعدنا العلوم في فهم بيئتنا الطبيعية والإنسانية. فالعلم هـو، في الواقع، طريقة معينة في فهم وتفسير عالمنا. كما يتخصص كل علـم في دراسة أحد أبعاد هذا العالم المعقد.

إلا أن العلم ليس هو بالطريقة الوحيدة لمعرفـة الظـواهر الطبيعيـة والإنسانية. فالأساطير والأديان هي أيضا أشكال معرفية لما يحـيط بنـا. فنحن نعلم، من خلال الكتب السماوية والمقدسة مثلا، بأن الكون هو مـن خلق إله كلي القدرة، وبأن أول رجل من خلق الله هو آدم. كما نعلم أيضا بأن على البشر أن تعمل بعرق جبينها، وعلى النساء أن تلدن بالألم وذلك لأن حواء عصيت أمر الله بأكلها الثمرة المحرمة- التفاحة- التي ترمـز إلى الفعل المحرم.

وتبعا لذلك، إذا لم يكن العلم الطريقة الوحيـدة للمعرفـة، بمـاذا إذن يختلف العلم عن الأنماط والطرائق الأخرى للمعرفة؟ من الشائع أن العلـم يتميز عن الأنماط الأخرى بطرائقه التي يعتمدها في إنتـاج المعلومـات والمعارف. فمنذ القرن الثالث عشر (حوالي سنة 1265)، أخذت كلمة "علم " معنى قريبا من معناها الحديث: فهي تشير إلى "مجموعة من المعـارف ذات موضوع محدد وطريقة محددة" (1). فوفقا لـذلك، تكـون المعرفـة علمية إذا نتجت عن تطبيق طريقة علمية، أي إذا التزمت عملية التطبيـق ببعض القوانين والإجراءات الخاصة بالعلم. وتبعا لذلك، نستطيع أن نقول بأن الطريقة العلمية تؤدي إلى المعرفة العلمية.

تعريف المنهجية

إن كلمة "طريقة" Method/Méthode هي مشتقة من الكلمة اللاتينيـة Methodusالتي بدورها تعود إلى الكلمة اليونانية Methodos التي تعني "طريق "، و"اتجاه يؤدي إلى هدف ". ولقد أدخلت كلمة "طريقة" في علـم الطب حوالي سنة 1537 وكانت تعني: "نهج خاص بتطبيق المعالجة"، ثـم "إجراءات منطقية يرتكز عليها التعليم، وتطبيق فن ". وفـي سـنة 1637 أعطى الفيلسوف الفرنسي ديكارت لهذه الكلمة معنى "نهج " و"أسـلوب " العلم، أو "نسق " تفكير علمي. وبشكل عام، يشير مفهوم منهجية البحـث إلى مجموع القواعد، والخطوات، والإجراءات التي يعتمدها العلم للتوصل إلى فهم مواضيع دراسته.

وعلى هذا الأساس، تبدو صعبة الإحاطة بمنهجية البحـث مـن كـل جوانبها، وبخاصة للمبتدئ الذي يريد إتقان علمه حول موضـوع معـين، ذلك لأنها تتطلب معرفة القواعد، والخطوات، والإجراءات التي يعتمـدها العلماء في العلم وفي تفسير عالمنا بشكل علمي. ومن خلال هذا المنظور، يتناول موضوع كتابنا هذا، حول منهجية علم النفس، الأساليب المعتمـدة، من يتل العلماء في دراستهم للظواهر الإنسانية، ولكيفية إنتاجهم للمعارف.

إن منهجية البحث في علم النفس هي موضوع هام جدا. إذ تكون العلوم العصب الأساسي في صيرورة المجتمعات المعاصرة. فإذا أردنـا التحكم بعالمنا وبحياتنا، علينا أن نلم بالأسلوب الذي من خلاله ينتج علـم النفس المعرفة.

❑ الفصـل الأول : دافعية التفكير: الفضولية، الابتكار، والالتزام

■ العلم كتقنية فكرية

يفتش العلماء عن أجوبة للأسئلة التي يطرحونها. ويعتمد عملهم على مهارة كبيرة في طرح الأسئلة والإجابة عليها. كما أن معرفـة كيفيـة طرح الأسئلة هي عملية مهمة جدا تماما كمعرفة كيفية الإجابة عليهـا. إن العلم هو عملية طرح أسئلة معينة ومن ثم إيجاد أجوبة لها من أجـل التوصل إلى فهم الظواهر الطبيعية التي تحيط بالكائن الحي. فالعلم هـو إذن عملية استقصاء، أي أنه نمط معين من التفكير.

وبفضل عملية الاستقصاء هذه، تم ابتكـار أدوات كثيـرة ووسـائل مجدية ساهمت في تطور الإنسان. ومن هذه الأدوات والوسائل نخـص بالذكر المختبـر بتجهيزاتـه المتطـورة، والإجـراءات الإحـصائية، والمعلوماتية، والطيران في الفضاء، والطب، ومبيدات قوية جدا وفعالة في القضاء على البكتيريا، و، لسوء الحظ، أسلحة متطورة جدا للقـضاء على الكائن البشري. وغالبا ما يخلط الناس بين أدوات ووسـائل العلـم وبين جوهر العلم. إن جوهر العلم هو طرائق تفكير العالم، أي المنطـق الذي يعتمده العالم في تساؤلاته المنظمة وأجوبته عنها. فباستطاعة العالم أن يفكر علميا بينما هو جالس تحت شجرة في الغابة يفكر فـي مـسألة معينة مستعملا فقط ورقة وقلما كأداة تقنية لحل هذه المسألة. وبهذا فـإن علم الكيمياء لا يصبح أكثر أهمية من علم الـنفس بفـضل تجهيـزات مختبره وفقاقيع الذرات السائلة.

■ طرح الأسئلة

إن تقنية طرح الأسئلة للتوصل إلى المعرفة ليست بالشيء الجديـد. فلقد أتقن سقراط وأتباعه منذ حوالي 2400 سنة هذه التقنية. فالسؤال هو جانب واحد من فكرة حيث يكون في الجانب الآخـر كميـة مجهولـة- إجابة ممكنة. يشير كل سؤال إلى مجهول- إلى مجال يجهله الإنـسان. ويظهر أن سقراط كان على دراية بأنه من خلال طرحه أسئلة واضـحة حول الدين، والسياسة، والأخلاق، قد تنفذ إلى أعماق تفكير مواطنيـه، كاشفا لهم جهلهم وشكوكهم، ومؤديا بهم إلى حالات قصوى مـن عـدم الطمأنينة. إلا أن هذه الحالات الأخيرة، ولسوء الحظ، دفعت مواطنيـه إلى إدانته والحكم عليه بالموت بتهمة إفساد الشبيبة. تبين لنا الأحـداث التاريخية، في الواقع، حدوث خضات اجتماعية وسياسية عديدة، بـسبب طرح الأسئلة ومحاولة كشف الجهل عند الإنـسان. ولا يـسعنا إلا أن نذكر، هنا، ليوناردو دافنشي Leonardo da Vinci و غـاليليو Galileo اللذان هددا مبادئ الكنيسة خلال عصر النهضة؟ كمـا نخـص بالـذكر تشارلز داروين Charles Darwin وبعض علماء الجيولوجيا، في القرن التاسع عشر، الذين قدموا دلائل، من خلال اكتشافاتهم، أدت إلى الـشك بما تقر به تعاليم الأديان من ناحية الله والخلق.

إن التساؤلات والشك كمنهجية لتوخي الحقيقـة العلميـة، و إزالـة الجهل، كانا ولا يزالان تقنيتـين مبعـدتين فـي الـدول ذات النظـام التوتاليتاري.

لقد أضحت المعرفة العلمية، في عالمنا المعاصر، بغايـة الأهميـة لدرجة أن الحكومات، في البلدان المتطورة، تضع قيـودا أمـام إفـشاء بعض المعلومات العلمية عند علمائهم. فالمعرفة العلمية هـي، فـي آن واحد، حرجة ونقادة لنشاطات وأعمال الدول، وتؤذي بالتـالي عمليـة نشرها، بشكل عشوائي، إلى انزعاج العديد من الناس.

يحاول العلماء حل المسائل والمعضلات الكونية ليس مـن خـلال تثبيت المعتقدات القديمة، بل من خلال دراسة الأسئلة وإيجـاد أجوبـة جديدة. فالعالم هو متشكك يتحمل عدم اليقين كمرحلة مؤقتة، ليتوصـل، فيما بعد، من خلال شكه، إلى اليقين (Sternberg & Lubart, 1992).

فهو يجد متعته الفكرية بطرحه أسئلة جديدة، والتفتيش عـن أجوبـة حول الطبيعة. إن عملية طرح الأسئلة هي محاولـة خلاقـة. كمـا أن الابتكار والاكتشاف يؤديان إلى شعور بالرضى عن الذات عند المبتكر،

بفضل إرضاء فضوليته التواقة دائما إلى إضفاء معنى جديـد، أو معنـى آخر، على الظواهر الطبيعية التي تحيط به. فهنا تشكل الفضولية الـدافع الأساسي عند كل عالم. فتساؤلات العالم الأساسية هي: "ماذا؟ "، "كيف؟ "، و"ماذا إذا؟ ". وفي هذا المجال يفسر لينوس بولنغ (linus Pauling, 1981) بأن إرضاء الإنسان لفضوليته هو أحد المـصادر الأساسـية لـسعادته. وتفسير بولنغ هذا، تعززه فكرة العالم النفسي سكينر في قوله "حينما تقـع على شيء مثير للاهتمام دع كل شيء جانبا وقم بدراسـة هـذا الـشيء" (Skinner, 1956:223).

وعلينا أن نشير، هنا، بأن فضولية العالم ليست بالفضولية العشوائية، أو ما نفهمه باللغة العربية بمعنى الحشرية، بل هي فضولية منظمة تجعل العالم في حالة من التهيؤ تؤدي به، أحيانا، إلى اكتشافات عرضية تظهر للآخر كأنها فجائية. ففضولية العالم هي فـضولية نـشطة، تـؤدي إلـى اكتشافات، ليس من خلال الحظ ودونما هدف، بل يوجههـا تفكيـر ناقـد معزز بساعات طويلة من البحث. إنها فضولية منظمـة تـدفعها ديناميـة العمل والإحباطات والنجاح.

العلم والفن

إن بعض المزايا التي أضفيناها على العلماء من فـضولية، وابتكـار، وشك، وتحفل الغموض والالتزام، والعمل الجاد، وطرائق تفكير معينـة- جميع هذه المزايا موجودة أيضا عند الأدبـاء، والنحـاتين، والفلاسـفة، والرسامين، والموسيقيين، والكتاب، وغيرهم. فكل واحد من هؤلاء يقوم، في آن واحد، بمحاولات فكرية وفنية. فهو يحاول الإجابة علـى الأسـئلة التي يطرحها والتعبير عن بعض الأوجه في العالم مـن خـلال وسـيلته الخاصة: اللون بالنسبة للرسام، الشكل بالنسبة للنحات، الـصوت بالنـسبة للموسيقي، اللغة بالنسبة للأديب... إلخ. ويضحي نمط تعبيره عن الأفكار جزءا من مجال الجمهور حيث يتم تقويم إنتاجه، وتكون نتيجة التقويم إما القبول أو الرفض لإنجازاته.. وفي أسوأ الأحوال التجاهل. ولا بد لنا مـن الإشارة، هنا، إلى أن الابتكار العلمي هو أيضا نوع من الفن. إذ أن كـل نشاط يؤدي إلى التغير البناء هو فن. إلا أن هذا لا يعني أن العلـم مثلـه كمثل الفن أو الأدب.. فكل منهما- العلـم والفـن- يعتمـد، وبعبـارات موسيقية، تبدلات للمتون ذاتها: الفضولية الإنسانية مع التـزام بالأفكـار، وعملية استقصائية منظمة، وحاصل يمثل أفكار العالم أو الفنان.

ومن الاعتقاد السائد أن الفن والعلم يختلفان عن بعضهما بشكل قاطع. إذ غالبا ما نسمع بأن فلانا هو من النمط الفني (شاعر، موسيقي، إلـخ.). وبالتالي لا تتوافر لديه القدرة الرياضية أو الفيزيائيـة، أو، مـن ناحيـة أخرى، بأن عالما رياضيا لا يستطيع تـذوق الفـن أو الأدب. إن هكـذا افتراضات هي خاطئة. ولا يسعنا هنا إلا ذكر ليوناردو دافينـشي (1452-1519) الذي كانت لديه معرفة واسعة في العلـوم الطبيعيـة، والفيزيـاء، والموسيقى، وعلم التشريح، (Gross, 1997) هذا إلى جانب فـن النحـت الذي برع فيه ويرتبط باسمه. كما لا بد لنا من ذكر الفلاسفة المسلمين، في القرنين العاشر والحادي عشر، الذين حاولوا التوفيق بين الحكمة (الفلسفة) والشريعة (الدين)، وما تميزت به محاولاتهم هذه من تفكير منهجي ناقـد، وتساؤلات علمية، تماما كما هي تساؤلات العالم الذي يفتش عن الأجوبـة الصحيحة في تفسيره للظواهر الكونية. ومن ضمن هؤلاء الفلاسفة نخص بالذكر ابن سينا (980- 1037) الذي كان عالما كبيرا في العلوم الطبية إلى كونه فيلسوفا. فلقد وضع كتاب "القانون " الذي يعتبر أشهر كتب الطب في القرون الوسطى، وتم تداوله في معاهد الطب في فرنسا وإيطاليـا قرابـة ستة قرون متتالية. كما نخص بالذكر كتاب "الحاوي " للرازي الذي أدخل أيضا في برامج تعليم كليات الطب الأوروبية. ولا بد لنا، أيضا، من ذكر ابن النفيس الذي اكتشف الدورة الدموية قبل الأوروبيين، وابن طفيل الذي توصل، في القرن الثاني عشر، إلى وضع مبادئ للتشريح "قريبة من مبادئ العلم الحديث. فلقد كان هؤلاء، في الواقع، رواد الطب الحديث والتفكير المنهجي القائم على الاستقراء والاستدلال الفرضي.

اكتساب المعرفة

يلتزم العالم ، لاكتساب المعرفة حول الطبيعة، بالتفكير المنظم. فهو يولي اهتماما كبيرا لملاءمة معلوماته، وللعملية التي يجب اعتمادها فـي التوصل إلى هذه المعلومات. إلا أن التفكير العلمي ليس بالتفكير الوحيد الذي يتم بواسطته اكتساب المعرفة. وفي هذا المجال، يعدد هلمستادتر (G.C. Helmstadter, 1970) الطرائق الشائعة في اكتساب المعرفـة ألا وهي: التشبث، الحدس، السلطة، العقلانية، الأمبريقية ، والعلم. وتصنف هذه الطرائق وفق المتطلبات المحددة بالنـسبة لملاءمـة المعلومـات، ولطبيعة المعلومات المتوخاة. فالعلم يرتبط بالعقلانية والأمبريقية وهـو، بالتالي، الأكثر تطلبا. بينما التشبث، والحدس، والسلطة فمتطلباتها قليلة.

التشبث Tenacity/Ténacité: هو قبول الأفكار علـى أنهـا معرفة صادقة، لأنها مقبولة منذ زمن بعيد، أو لأنها تكررت غالبا بشكل اكتسبت فيه مكانا من الحقيقة دون منازع.

وتعتمد آلية التشبث في الحملات السياسية الانتخابية حيـث تتـردد الأفكار- غالبا ما تكون غير صحيحة ومشوهة- باستمرار بشكل يؤدي، في النهاية، إلى قبول الناخبين بها كواقع حقيقي. ويعتمد إعلانيون هذه التقنية، فيرددون الجمل الدعائية باستمرار آملين، من جـزاء ذلـك، أن ينتهي الأمر بالمستهلكين في تصديقها وقبولها. فالإعلانات التـي يبثهـا التلفزيون والحملات السياسية هدفها إيصال مجموعة مـن المعلومـات المقبولة، والمرتكزة على التشبث، للمواطنين. وحينما تترشح المعرفـة، من خلال التشبث، لا يكون هناك حاجة للتأكد من دقة الأفكار وصحتها- فلا يتم اختبار تلك الأفكار بمراجعات موضوعية ناقدة.

الحـدس Intuition/Intuition: الخدش هـو التوصـل إلـى المعرفة دون مجهود فكري أو عمليات حسية. ومن ضمن الأمثلة علـى هذا النمط، الذي يسمى أحيانا، المعرفة المعاشة، نخص بالـذكر الإدراك الذي هو خارج نطاق الإدراك الحـسي / Extrasensory perception Perception extrasensorielle الذي عبـر عنـه الأنبيـاء، وبعـض الفلاسفة، في تفسيرهم للوجود الإلهي. ولنا هنا مثل حـول الفيلـسوف الغزالي الذي حاول، كغيره من الفلاسفة المسلمين، التوفيق بين المنطق (العقلانية) والدين، وأراد أن يتبين وجود الله منطقيا، فمر بمراحل مـن الإحباط والشك لينتهي به الأمر، في نهاية تأملاته وتنسكه، إلى اليقـين بواسطة الحدس الذي تمثل في قوله عن برهنة إيمانه بالوجود الإلهـي: "هذا نور يقذفه الله في القلب ". كما نخص بالذكر، أيضا، التحولات التي تطرأ على حالات الوعي من جراء تناول بعض أنواع المخدرات كالـ LSD مثلا، التي تدفع بمتناولها إلى الاقتناع المطلق بأنه توصـل إلـى الحقيقة والمعرفة.

يشيع الحدس في حياتنا اليومية، وما من فرد إلا مر بتجربة حبه أو بغضه الفوري لشخص آخر خلال اللحظات الأولى من الاجتماع به. إن هكذا استجابات حدسية هي تقويم سريع، يرتكز على تجارب، ومواقف، ومشاعر ذاتية غير مدروسة. وما يجعلها حدسية هو أننا نقبلها بـسرعة من دون تدخل التفكير أو دراسة الوقائع.

السلطة Authority/autorité: هي قبول فكرة بأنها معرفة صادقة، لأن بعض المصادر المحترمة والموثوقة- الكتابات الدينيـة، مؤلفـات أرسطو، رئيس الجمهورية، سيغموند فرويد، ماركس، إلخ.- تفسر بأنها صادقة.

يؤكد كل من التشبث، والحدس، والسلطة على أن معرفتنا بـصحة الشيء تعود إلى: 1) أن هذا الشيء هو دائما هكذا (تشبث)، أو 2) إننـا نشعر بأنه صحيح (حدس)، أو 3) إن سلطة معينة تفسر ذلك (سلطة).

تتشارك أوجه المعرفة هذه بنمط مـن القبـول الحاسـم للمعلومـات وللنتائج. فكل واحد منا، حتى العلماء، يعتمد هذه الطرائـق فـي حياتـه اليومية. ونميل أحيانا لاتخاذ قرارات مرتكزين على قبول معلومات، دون التأكد من صدقها، بشكل حاسم. إذ لهكذا إواليات معرفية قيمتها في تـذليل الصعوبات التي نواجهها في حياتنا اليومية، وفي تسهيل أمورنا التكيفيـة. فقد نقبل، مثلا، بتعاليم الدين حدسيا، أو على أساس السلطة، ونشعر، مـن جزاء ذلك، بالرضى عن ذاتنا.

ولكن، هل نوافق أيضا، وبشكل حاسم، بأن نتنزه مغمـضي العينـين على طريق تسرع عليه السيارات باتجاهين؟ ففي الواقع، ولاتخاذ بعـض القرارات، على معلوماتنا والوسيلة التي اعتمدت في استقصائها أن تكونـا أكثر تناسبا. وهنا تزودنا العقلانية والأمبريقية بأساس أكثر صلابة لقبـول المعلومات كمعرفة.

العقلانية Rationalism/Rationalisme: هي نمط من التفكير يـتم به التوصل إلى المعرفة من خلال الاستدلال. تطـرح المعلومـات فـي المقاربة العقلانية بعناية، ويتم اتباع قواعد منطقية للتوصـل إلـى نتـائج مقبولة. مثال ذلك القول الاستنتاجي التالي:

كل إنسان هو فان (مقدمة منطقية كبرى).
سامر هو إنسان (مقدمة منطقية صغرى).
إذا، سامر هو فان (النتيجة).

يتم التوصل إلى النتيجة، في المقاربة العقلانية، من خلال المنطـق- الذي هو تقنية أكثر أمانة، للتوصل إلى المعرفة، من التشبث، والحـدس، والسلطة. ولكن للعقلانية حدودها. وهذا ما يبينه لنا القـول الاسـتنتاجي التالي:

جميع الأطفال في عمر 4 سنوات يخافون الظلمة.
سهى هي طفلة عمرها 4 سنوات.
إذا، سهى عندها خوف من الظلام.

إن المنطق في القول الاستنتاجي أعلاه هو واضح، كما أن النتيجة هي صحيحة، إلا في حال لم يكن عند سهى خوف من الظلام. ما هو حـدود هذا القول؟ فمن الممكن أن لا تخاف جميع أطفال عمر 4 سنوات الظلام، أو، وأيضا، أن يكون عمر سهى الحالي 8 سنوات وليس أربـع. وهكـذا نرى بأن العقلانية، بالرغم من أهميتها في التفكير العلمي، لها حدودها إذا اعتمدت لوحدها فقط، في العلم. فعلى المقدمتين (الكبرى والـصغرى) أن تكونا صحيحتين من خلال براهين أخرى للتوصل، من ثم، إلـى النتـائج الصحيحة. وتتوقف النتائج الدقيقة والصحيحة على العمليـة الاسـتدلالية، وعلى صحة المقدمات في آن واحد.

وتتيح المقاربة العقلانية التطور المنظم والمنطقي للفرضـيات التـي يمكن اختبارها بطرائق أخرى. إن كل مقدمة هي فرضية والتي، في حال تبين بأنها صحيحة من خلال بيانات ومعلومات خارجيـة، قـد تـستعمل منطقيا للانتقال إلى النتيجة. وباختصار، تستعمل العقلانية في العلم لتطوير الفرضيات التي يمكن اختبارها بمعايير خارجية. ويخطو العلم خطوة إلى الأمام باختباره أمبريقيا كل فرضية.

الأمبريقيـة Empiricism / Empiricisme : تتضمن الأمبريقيـة اكتساب المعرفة من خلال الملاحظـة- أي أن نتعـرف علـى الأشـياء والظواهر من خلال تجربتنا بواسطة حواسنا. وهذه التقنية هي قديمة منـذ قدم الحضارة.

فبالنسبة للأمبريقي لا يكفي أن نتعرف على الأشـياء والظـواهر ونفهمها من خلال الفكر (أو التشبث، أو الحدس، أو السلطة) فقط. بل من الضروري أن نختبر العالم- أي أن نرى، أن نسمع، أن نلمس، وأن نشم. فشعار الأمبريقي هو: أنا لا أؤمن بذلك إلا حينما أرى ذلك!". ولقد بنـى كل من طاليس، وأبيقراط، وغالن، وكوبرنيكـوس وغـاليليو، وداروين استنتاجاتهم حول الطبيعة، إلى حد كبير، من خلال ملاحظاتهم. فلقد رفضوا المفاهيم غير الأمبريقية، المعززة دينيا، التي كانت شائعة فـي عصرهم متجاوبة مع السلطة والعقلانية. إن الأمبريقي الجيد هو الـذي يقرر، حين يرى تلبد الغيوم في السماء ووميض البرق ويسمع صـوت الرعد، أن يأخذ معه، عند خروجه من منزله، مظلة. فحواسه هي التـي تشير إليه وتقوده إلى العمل الصائب.

إلا أن الأمبريقية كتقنية وحيدة، نعتمدها للتوصـل إلـى المعرفـة الحقيقية، هي غير كافية، ولها حدودها. كما أنها قد تـؤدي بنـا إلـى استنتاجات خاطئة وأحيانا خطرة. تتمحور المشكلة، هنا، حول ما يسمى بالأمبريقية البسيطة مقابل الأمبريقية المتطورة. وعبارة "أنـا لا أؤمـن بذلك إلا حينما أرى ذلك إ" تعثر عن المقاربة الأمبريقية البسيطة التـي تؤدي إلى أخطاء ومشاكل عديدة. ففي حال لم يتسنى لي رؤية القـاهرة أو القدس فهذا لا يعني أن هاتين المدينتين هما غير موجودتين! ولأننـي لم أر في حياتي الجاذبية أو فيروس الحصبة، هل هذا يخولني أن أستنتج بأنني لا أقع أبداً على الأرض، كما أنني سوف لا أصاب بالحصبة؟

إن هكذا تساؤلات تجيب عليها وتتخطاها الأمبريقية المتطورة. فليس باستطاعتنا رؤية الجاذبية أو الحرارة، أو، من دون أية مساعدة بصرية، رؤية فيروس الحصبة. ولكن باستطاعتنا قياس ارتفاع الحـرارة كلمـا رفعنا الحرارة في مصدر لها، أو، وأيضا، قياس سرعة سقوط جسم ما، كما أنه باستطاعتنا رؤية الفيروس مـن خـلال المجهـر. ولا تتحـدد الملاحظات الأمبريقية بالأدوات والوسائل المساعدة في الملاحظة فقـط، بل باستطاعتنا أيضا ملاحظة الظواهر، بشكل غير مباشر، مـن خـلال فلاحظتنا المباشرة لتأثيراتها على أشياء وظواهر أخرى (مـثلا: تـأثير الجاذبية على سقوط الأجسام).

وفي حال انحصر نشاط العلماء في تجميع الوقائع فقط، فهنا كل مـا نستطيع التوصل إليه هو لائحة حول هذه الوقائع. فلـيس باسـتطاعتنا، عندئذ، معرفة كيفية ترابط الوقائع وعلاقتها ببعضها بعضا، وماذا يمكن أن يكون معناها. فللوقائع والظواهر الملاحظـة فائـدة كبيـرة للكـائن البشري حينما يعتمد هذا الأخير في ملاحظته وتنظيمه لها على ذكائـه واستدلالاته، مستنتجا من خلالها المعاني التي تساعده في تنبؤاته حـول مسار المظاهر الكونية التي تحيط به. وبعبارات أخرى، على الأمبريقية أن تتدامج مع العقلانية، مع التفكير المنطقي، بشكل يدعم كـل منهمـا الآخر.

- **العلم**

يصل العلم بين العقلانية والأمبريقية، معتمدا الاسـتدلال المنطقـي ومتفحصا كل خطوة بواسطة الملاحظة الأمبريقيـة. ويقـوم العلمـاء، باستمرار، بدور المكوك بين الملاحظة الأمبريقية، والتفكيـر المجـرد، والقوانين العامة لينتقلوا، من ثم، إلى ملاحظات أمبريقية، أشمل وأوسع، حول وقائع خاصة. فالرجوع المتكرر إلى الملاحظـة الأمبريقيـة فـي العملية العقلانية، كان من ميزات حركة التحول الفجائية نحو العلم فـي القرن السادس عشر. كما ارتكز التقدم في العلم، بعد ذلك، على تعزيـز المكون الأمبريقي، بتطوير طرائق ملاحظة أكثر دقة.

إن العلم هو تقنية فكرية تتضمن تداخل مستمر ومـنظم بـين التفكير الاستدلالي المنطقي والملاحظة الأمبريقية. فالظواهر الملاحظة- أكانت مسار الكواكب، الذي يقوم بملاحظته عـالم الفلـك، أم سـلوك الأطفال الذي يقوم بملاحظته عالم النفس- تشكل الوقائع الأساسية للعلم. إلا أن الملاحظة الأمبريقية للظواهر وما يترتب عنها من تعداد لهـا، لا تبرر وجود العلم ومعناه. فعلينا أن نتجاوز بفضوليتنا الظـواهر التـي نلاحظها، بشكل مباشر، لنتوصل إلى وضع قوانين عامة تخولنا إيجـاد ضوابط للظواهر الطبيعية، وإلى إمكانية التنبؤ بهـا. إن ميـزة العـالم الأساسية هي فضوليته، وتشككه، والتزامه، واعتمـاده علـى عمليـات فكرية تساعده في اكتشاف الظواهر الطبيعية، ودمجهـا فـي تنبـؤات متماسكة في تفسيرات وقوانين عامة.