الفهرس Contents

المقدمة 21
مقدمة المترجمين 27

الفصل 1 - تفسير السلوك 29

تفسير السلوك 29
ما العلم؟ وماذا يفعل العلماء؟ 30
العلم طريقة تفكير 31
كيف يجري العلماء العلم؟ 32
البحث الأساسي والبحث التطبيقي 33
تحديد مشكلة البحث 34
تعلم البحث لماذا عليك الاهتمام؟ 36
استكشاف أسباب السلوك 37
تفسير السلوك 38
العلم والعلم الأولي واللاعلم والعلم الكاذب 39
التفسيرات العلمية 42
التفسيرات المنطقية مقابل التفسيرات العلمية 45
التفسيرات القائمة على الاعتقاد مقابل التفسيرات العلمية 47
متى تفشل التفسيرات العلمية؟ 48
الفشل بسبب الاستدلال الخاطئ 48
التفسيرات الكاذبة 50
ظهور معلومات جديدة متضاربة 52
أساليب الاستقصاء 53
أسلوب السلطة 53
الأسلوب العقلاني 54
الأسلوب العلمي 55

خطوات عملية البحث 59
الملخص 62
المصطلحات المفتاحية 64

الفصل 2 - تطوير وتقييم نظريات السلوك 67

ما النظرية؟ 67
النظرية مقابل الفرضية 69
النظرية مقابل القانون 70
النظرية مقابل النموذج 71
التفسيرات الميكانيكية مقابل التفسيرات الوظيفية 74
تصنيف النظريات 75
هل النظرية كمية أم نوعية؟ 75
ما مستوى الوصف الذي تعمل فيه النظرية؟ 77
ما مجال النظرية؟ 80
أدوار النظرية في العلم 81
الفهم 81
التنبؤ 82
تنظيم وتفسير نتائج البحث 82
توليد البحوث 82
خصائص النظرية الجيدة 84
القدرة على التعامل مع البيانات 84
الصلة التفسيرية 84
القابلية للاختبار 85
توقع الأحداث 85
الشرح التبسيط 85
استراتيجيات اختبار الفرضيات 86
اتباع استراتيجية التوكيد 86
اتباع استراتيجية عدم التوكيد 87
استخدام استراتيجية التوكيد وعدم التوكيد معًا. 87

استخدام الاستدلال القوي 87
البحوث المعتمدة على النظرية مقابل البحوث المعتمدة على البيانات. 89
الملخص 92
المصطلحات المفتاحية 95

الفصل 3 - الحصول على أفكار بحثية 97
مصادر أفكار البحث 98
الخبرة 98
النظرية 102
قضايا تطبيقية 103
تطوير أسئلة بحثية جيدة 105
طرح أسئلة قابلة للإجابة 105
طرح أسئلة تجريبية 105
تعريف المتغيرات إجرائيًا 106
طرح أسئلة مهمة 107
تطوير أفكار البحث 108
مراجعة الأدب 108
أسباب مراجعة الأدب العلمي 108
مصادر معلومات البحث 109
أدوات البحث 118
إجراء البحث في قواعد بيانات إلكترونية 121
ملاحظة تحذيرية عند البحث في قاعدة بيانات إلكترونية 123
الاستراتيجية الأساسية لإجراء بحث شامل 124
البحث عن كتب ومواد مكتبية أخرى 125
قراءة تقرير بحثي 125
قراءة الأدب بصورة نقدية 126
العوامل التي تؤثر في جودة المعلومات البحثية. 132
ممارسات النشر 132
الدلالة الإحصائية 133

الاتساق مع المعرفة السابقة 135
أهمية المساهمة 136
سياسة التحرير 137
مراجعة الحكام 138
القيم المنعكسة في البحث 143
تطوير الفرضيات 149
الملخص 150
المصطلحات المفتاحية 153

الفصل 4 - اختيار التصميم البحثي 155

وظائف التصميم البحثي..... 155
العلاقات السببية مقابل العلاقات الارتباطية..... 156
البحث الارتباطي 158
مثال على بحث ارتباطي ممارسة ألعاب الفيديو العنيفة وأن تكون متنمرًا 159
السببية السلوكية والارتباطي 160
البحث التجريبي 164
خصائص البحث التجريبي 164
مثال على البحث التجريبي ألعاب الفيديو العنيفة والعدوانية..... 167
نقاط قوة الأسلوب التجريبي ومحدداته 168
التجارب مقابل العروض 169
الصدق الداخلي والخارجي 170
الصدق الداخلي 170
الصدق الخارجي 175
الصدق الداخلي مقابل الصدق الخارجي 177
إعدادات البحث 178
إعداد المختبر 178
الإعداد الميداني 180
نظرة مستقبلية 182
الملخص 182

المصطلحات المفتاحية 185

الفصل 5 - إجراء ملاحظات منتظمة 187

قرّر ما يجب ملاحظته 187
اختيار متغيرات محددة لدراستك 188
تقاليد بحثية 188
نظرية 189
توافر تقنيات جديدة 189
توافر المعدات 190
اختيار مقاييسك 191
ثبات المقياس 191
دقة المقياس 193
صدق المقياس 194
قبول المقياس 196
تدريج القياس 198
متغيرات القياس ومقاييسه 200
اختيار تدريج القياس 201
كفاية (ملاءمة) القياس التابع 205
تكييف مقاييسك للمشاركين في بحثك 207
أنواع المتغيرات التابعة وكيفية استخدامها 209
اختيار وقت الملاحظة 214
الطبيعة التفاعلية للقياس النفسي 215
التفاعل في البحث مع المشاركين من البشر 215
التفاعل في البحث مع المشاركين من الحيوانات 223
أتمتة تجاربك 224
كشف المشكلات وتصحيحها 225
إجراء دراسة استطلاعية 225
إضافة فحوصات المعالجة 226
الملخص 227

المصطلحات المفتاحية 229

الفصل 6 - اختيار واستعمال أفراد البحث 231

اعتبارات عامة 232
مجتمعات الدراسة والعينات 232
اختيار العينة والتعميم 234
العينة غير العشوائية 234
هل المعاينة العشوائية ضرورية دائمًا؟ 239
الحصول على مشاركين في البحث من البشر 240
إجراءات البحث 240
احتياجات بحثك 242
السياسات المؤسسية والمبادئ التوجيهية الأخلاقية 242
المشاركة الطوعية والصدق 243
العوامل التي تؤثر على قرار التطوع 243
التطوع والصدق الداخلي 246
التطوع والصدق الخارجي 248
معالجات التطوع 249
البحث باستخدام الخداع 250
الخداع البحثي في السياق 251
أنواع الخداع البحثي 252
المشكلات التي ينطوي عليها استخدام الخداع 253
حلول لمشكلات الخداع 255
الاعتبارات عند استخدام الحيوانات في البحث 262
مساهمات البحث باستخدام الحيوانات 263
اختيار أي حيوان تستخدم 263
لماذا استخدام الحيوانات؟ 264
كيفية اقتناء الحيوانات للبحث 265
تعميم بيانات بحوث الحيوان 265
حركة حقوق الحيوان 267

قضايا بحوث الحيوان 269
بدائل للحيوانات في البحث طرائق مخبرية ومحاكاة بالحاسوب 274
الملخص 275
المصطلحات المفتاحية 277

الفصل 7 - فهم القضايا الأخلاقية في عملية البحث 279
الممارسات الأخلاقية البحثية في التعامل مع العناصر البشرية 280
جون واطسون وألبرت الصغير 280
هل هو خوف أم غضب؟ 281
وضع الاعتبارات الأخلاقية ضمن السياق 282
تطور المبادئ الأخلاقية للبحث باستخدام العينات البشرية 282
مدونة نورمبرغ 283
إعلان هلنسكي 283
تقرير بلمونت 284
مبادئ APA الإرشادية الأخلاقية 285
القوانين الحكومية 285
بحوث الإنترنت والممارسات الأخلاقية في البحث 289
الإرشادات الأخلاقية، وبحثك، ومجلس البحث 295
الاعتبارات الأخلاقية لاستخدام الحيوانات في البحث 297
اللجنة المؤسسية لاستخدام الحيوانات ورعايتها 300
تقييم التكلفة مقابل الفوائد هل ينبغي إجراء البحث؟ 301
التعامل الأخلاقي مع العلوم 302
ما الذي يؤدي إلى سوء إجراء البحث؟ 305
انتشار سوء إجراء البحوث 305
تفسيرات سوء إجراء البحوث 306
كشف سوء إجراء البحوث والتعامل معه 307
الملخص 312
المصطلحات المفتاحية 314

الفصل 8 - إجراء بحث غير تجريبي 315
إجراء وتقييم الملاحظة المباشرة 315
تطوير فئات السلوك 315
تكميم السلوك في دراسات الملاحظة 317
تسجيل الأحداث الفردية أو السلوكات المتتابعة المتسلسلة 317
إجراء ملاحظات مباشرة أو مسجلة 318
ترميز السلوك 318
التأقلم مع التعقيد استراتيجيات المعاينة 321
دقة وثبات الملاحظات 322
مصادر التحيز في بحوث الملاحظة 328
الأساليب الكمية والنوعية في جمع البيانات 329
تصاميم البحث غير التجريبية 330
الملاحظة الطبيعية 330
الإثنوغرافي 333
قياس العلاقات الاجتماعية 339
تاريخ الحالة 341
البحث الوثائقي 341
تحليل المحتوى 343
التحليل البعدي أداة لمقارنة النتائج عبر الدراسات 349
الخطوة الأولى تحديد المتغيرات ذات الصلة 350
الخطوة الثانية تحديد البحوث ذات الصلة لمراجعتها 351
الخطوة الثالثة إجراء التحليل البعدي 352
عيوب التحليل البعدي 353
الملخص 356
المصطلحات المفتاحية 359

الفصل 9 - إجراء البحوث المسحية 361
البحث المسحي 363
تصميم استباتك 364

كتابة فقرات الاستبانة 365
تجميع الاستبانة الخاصة بك 374
تطبيق الاستبانة الخاصة بك 376
المسح بالبريد 376
المسوحات بالإنترنت 377
المسوحات الهاتفية 379
المسوحات الجماعية 380
المقابلات وجهًا لوجه 380
المسوحات متعددة الأساليب 381
ملاحظة نهائية حول أساليب المسح 382
تقييم ثبات استبانتك 383
تقييم الثبات عن طريق إعادة التطبيق 383
تقييم الثبات بتطبيقٍ أحادي 384
زيادة الثبات 385
تقييم صدق استبانتك 386
اختيار عينة المسح..... 387
التمثيل 387
أساليب المعاينة 388
مراجعة المعاينة العشوائية وغير العشوائية 395
الملخص 398
المصطلحات المفتاحية 401

الفصل 10 - اســتخدام التصاميم التجريبية التصميم بــين المجموعات، والتصميم داخل المجموعات..... 403

أنواع التصميم التجريبي 403
مشكلة تباين الخطأ بين تصاميم بين المجموعات وداخل المجموعات 404
مصادر تباين الخطأ 404
معالجة تباين الخطأ 406
التصاميم بين المجموعات 408

1. تصميم المجمعات العشوائية أحادية العامل 408
2. التصميم العشوائي للمجموعة 408
3. التصميم العشوائي متعدد المجموعات 412
تصاميم المجموعات المتطابقة 413
تصاميم داخل المجموعات 417
مثال على تصميم داخل المجموعات هل الكافيين يبقينا مستيقظين؟ 419
مزايا وعيوب تصميم داخل المجموعات 419
مصادر ظاهرة انتقال آثار المعالجة 422
التعامل مع ظاهرة انتقال آثار المعالجة 423
استخدام تصميم داخل المجموعات - 429
تصاميم داخل المجموعات مقابل تصاميم المجموعات المطابقة 431
أنواع التصاميم داخل المجموعات 431
التصاميم العاملية التصاميم ذات متغيرين مستقلين أو أكثر 434
مثال على تصميم عاملي استدعاء المدخن لصور الخوف 435
التأثيرات الرئيسة والتفاعلات 435
التصاميم العاملية داخل المجموعات 438
تصاميم عاملية عالية الرتبة 439
التصاميم الأخرى القائمة على المجموعات 440
تصاميم اثنين أو أكثر من المتغيرات التابعة 441
التصميم المربك والتجريبي 442
المُلخّص 444
المصطلحات المفتاحية 446

الفصل 11 - استخدام تصاميم بحثية متخصصة 447

دمج تصميم بين المجموعات وتصميم داخل المجموعات 447
تصاميم مختلطة 447
تصميم المجموعات المعشاة 450
دمج التصاميم التجريبية والارتباطية 453
تضمين متغير متغاير في تصميمك التجريبي 453

تضمين متغيرات شبه مستقلة في التجربة 454
مثال على تصميم مدمج هل القهوة منبه جسدي أم نفسي؟ 455
التصاميم شبه التجريبية 458
تصاميم السلسة الزمنية 458
تصميم العينات الزمنية المتكافئة 460
مزايا وعيوب التصاميم شبه التجريبية 460
تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة 462
تصاميم الاختبار القبلي -الاختبار البعدي 463
مشكلات تصميم الاختبار القبلي 465
تصميم سولومون الرباعي 467
إلغاء الاختبار القبلي 468
التصاميم التطورية 469
التصميم المستعرض 469
التصميم الطولي 471
دراسات التعرض المتسلسل 474
الملخص 476
المصطلحات المفتاحية 478

الفصل 12 - استخدام تصاميم الفرد الواحد 479

لمحة تاريخية 479
تصاميم الخط القاعدي والديناميكي والمنفصل 482
تصاميم الخط القاعدي 483
مثال على تجربة الخط القاعدي هل تفضل الفئران الصدمات بتنبيهات أم دون تنبيهات؟ 484
القضايا المحيطة باستخدام تصاميم الخط القاعدي 487
التعامل مع الاختلافات التباين غير المضبوط 492
تعميم النتائج 494
التعامل مع مشكلات الخط القاعدي 496
أنواع تصميم الخط القاعدي للفرد الواحد 499
التصاميم الديناميكية 510

تصاميم التجارب المنفصلة 513
خصائص تصميم التجارب المنفصلة 514
تحليل البيانات من تصاميم التجارب المنفصلة 516
الإحصاء الاستنتاجي وتصاميم الفرد الواحد..... 517
ميزات وعيوب منحى الفرد الواحد 518
الملخص 520
المصطلحات المفتاحية 523

الفصل 13 - وصف البيانات..... 525
الإحصاء الوصفي والتحليل الاستكشافي للبيانات. 525
تنظيم البيانات 526
تنظيم البيانات لإدخالها للحاسوب..... 531
إدخال البيانات 531
فحص البيانات..... 532
التمثيل البياني للبيانات 533
عناصر الرسم البياني 534
الأعمدة البيانية 534
الخط البياني 535
شكل الانتشار 538
القطاعات الدائرية 539
أهمية الرسوم البيانية 540
التوزيع التكراري 540
عرض التوزيعات 540
تفحص التوزيع 543
الإحصاء الوصفي مقاييس النزعة المركزية والتشتت..... 544
مقاييس النزعة المركزية 545
مقاييس التشتت 549
الرسم الصندوقي وملخص الأرقام الخمس..... 550
مقاييس الارتباط والانحدار والمواضيع ذات العلاقة..... 554

معامل ارتباط بيرسون..... 554
معامل الارتباط النقطي بونيت بايسيريال 557
معامل ارتباط سبيرمان للرتب 558
معامل فاي 558
الانحدار الخطي والتنبؤ 558
معامل التحديد 561
مصفوفة الارتباط 562
الأساليب الارتباطية للمتغيرات المتعددة 563
الملخص 563
المصطلحات المفتاحية 566

الفصل 14 - استخدام الإحصاء الاستنتاجي 569
الإحصاءات الاستنتاجية مفاهيم أساسية 569
التوزيع العيني 570
خطأ المعاينة 570
درجات الحرية 571
الإحصاءات المَعْلَمية مقابل اللامَعْلمية 571
المنطق وراء الإحصاءات الاستنتاجية..... 572
أخطاء إحصائية 574
تحديد الدلالة الإحصائية 575
الاختبارات أحادية الذيل مقابل الاختبارات ثنائية الذيل..... 576
القوة الإحصائية 578
الاختبارات أحادية الذيل مقابل الاختبارات ثنائية الذيل 578
الدلالة الإحصائية مقابل الأهمية العملية..... 580
التغيرات الأخيرة في ممارسات إعداد التقارير 582
موازنة أخطاء النوع الأول مقابل النوع الثاني..... 582
الإحصاءات المَعْلمية 583
الافتراضات الكامنة وراء الإحصاء المَعْلمي..... 584
الإحصاء الاستنتاجي باستخدام عينتين 584

اختبار (ت) 584
مثال عن الأدب التناقض بين مجموعتين..... 585
اختبار z للفرق بين النسبتين 588
ما وراء مجموعتين تحليل التباين..... 588
تحليل التباين الأحادي العامل بين المجموعات ANOVA..... 590
تحليل التباين الأحادي العامل داخل المجموعات ANOVA..... 593
تصميم ثنائي العامل بين المجموعات ANOVA 596
تصميم ثنائي العامل داخل المجموعات ANOVA..... 600
تصاميم مختلطة 600
تحليل بيانات والرتبة العليا والحالة الخاصة 600
تحليل التباين ملخص 601
إحصاءات لا معلمية 602
مربع كاي - 602
اختبار مان ويتني 605
اختبار رتبة موقع ويلكوكسون 605
الإحصاء المعلمي مقابل الإحصاء اللامعلمي..... 606
تحويل البيانات 606
بدائل للإحصاءات الاستنتاجية التقليدية 608
الأسلوب البايزي للإحصاءات الاستنتاجية 608
بدائل للإحصاءات الاستنتاجية 610
الملخص 612
المصطلحات المفتاحية 616

الفصل 15 - استخدام التصميم والتحليل المتعدد..... 619
التصاميم الارتباطية والتجريبية المتعددة..... 620
التصميم الارتباطي المتعدد 620
التصميم التجريبي المتعدد 622
افتراضات ومتطلبات إحصاءات المتغيرات المتعددة 623
الخطية 623

القيم المتطرفة 624
السواء وتجانس التباين 626
التداخل الخطي المتعدد 627
خطأ القياس 627
حجم العينة 628
الاختبارات الإحصائية الارتباطية المتعددة..... 629
التحليل العاملي 629
طريقة المكونات الأساسية وتحليل العوامل الرئيسة 631
الارتباط الجزئي وارتباط الجزء شبه الجزئي 633
الانحدار المتعدد 635
التحليل التمييزي 640
التحليل القانوني 641
الاختبارات الإحصائية التجريبية متعددة المتغيرات 642
تحليل التباين المتعدد 642
التحليل التكراري متعدد الطرائق 648
الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات والنمذجة السببية..... 650
تحليل المسار 650
نمذجة بُنية المعادلة 654
التحليل متعدد المتغيرات ملاحظة تحذيرية..... 656
الملخص 657
المصطلحات المفتاحية 660

الفصل 16 - كتابة تقرير البحث..... 661
الكتابة وفق نظام APA 662
كتابة تقرير البحث وفق نظام APA 662
الاستعداد للكتابة 663
أقسام المخطوطة وترتيبها 666
صفحة العنوان 666
الملخص 668
المقدمة 670

قسم الطريقة 673
قسم النتائج 677
قسم المناقشة 682
قسم المراجع 685
الحاشية 690
الجداول 691
الأشكال 692
العناصر وفق نظام APA 695
توثيق المراجع في تقريرك 695
توثيق المادة المقتبسة 696
استعمال الأرقام في النص 699
تجنب اللغة المتحيزة 700
التعبير والتنظيم والأسلوب 701
دقة التعبير ووضوحه 702
تعبير اقتصادي 704
التنظيم 704
الأسلوب 707
اجعلها تعمل 709
تجنب السرقة الأدبية والكسل الكتابي 709
أخبر العالم عن نتائجك 711
نشر نتائجك 711
عرض الورقة 713
أخلاقيات كتابة تقرير النتائج أو نشرها 715
أسئلة للتأمل 715
الملخص 715
المصطلحات المفتاحية 718
قاموس المصطلحات 719
المراجع 741

الفصل 1
CHAPTER

تفسير السلوك
Explaining Behavior

محتويات الفصل
(Chapter Outline)

ما العلم؟ وماذا يفعل العلماء؟
- العلم طريقة تفكير.
- كيف يجري العلماء العلم؟
- البحث الأساسي والتطبيقي.
- تحديد مشكلة الدراسة بمصطلحات علمية.

تعلم البحث: لماذا عليك الاهتمام.

استكشاف أسباب السلوك.

تفسير السلوك.
- العلم، العلم الأولي.
- اللاعلم، العلم الكاذب.
- التفسير العلمي.
- التفسير المنطقي مقابل التفسير العلمي.
- التفسير المعتمد على الاعتقاد مقابل التفسير العلمي.

متى يفشل التفسير العلمي؟
- الفشل بسبب الاستنتاج الخاطئ.
- التفسيرات الكاذبة.
- ظهور معلومات جديدة متناقضة.

طرائق الاستقصاء.
- طريقة السلطة.
- الطريقة المنطقية.
- الطريقة العلمية.
- استعمال الخلوي أثناء المشي.
- خطوات العملية البحثية.

الملخص.

المصطلحات المفتاحية.

تفسير السلوك EXPLAINING BEHAVIOR

عاد كريستوفر سيبدا (Christopher Cepda) البالغ من العمر 14 عامًا يوم 21 أيلول 2008 هو وأربعة من أصدقائه بعد أن قضوا يومًا وهم يلعبون كرة السلة إلى المنزل مشيًا على الأقدام، وكان الطريق الذي يسلكونه مزدحمًا ويفصل الشارع أربعة ممرات عشبية لحركة المشاة، وتمكن الأولاد من عبور الشارع بأمان، إلا أن كريستوفر الذي كان مشغولًا بإرسال رسالة نصية من هاتفه تفاجأ بسيارة بويك سيدان موديل (1988) تسير بسرعة 65 ميلًا/ ساعة، فاصطدمت به السيارة، وعلى الرغم من سرعة وصول طواقم الطوارئ إلا أن كريستوفر توفي متأثرًا بجراحِه.

شرّعت العديد من الولايات الأمريكية قوانين تمنع كتابة الرسائل النصية أثناء قيادة السيارات. وأشارت الدراسات إلى أن كتابة الرسائل النصية أثناء قيادة السيارات تؤدي إلى تدهور في مهارات القيادة، (Drews, Pasupathi and Strayer, 2008). ويتم حاليًا التركيز على مشكلة "المشي المشتت" والذي يحدث عندما ينهمك شخص في استخدام هاتفه الخلوي بحيث لا يستطيع هذا الشخص المشتت انتباهه تحديد مكامن الخطر. وفي بعض الأحيان تكون عواقب المشي المشتت غير ضارة، وقد تكون مضحكة، ومثال ذلك الفيديو الموجود على يوتيوب والذي تظهر فيه سيدة

منهمكة جدًا في هاتفها أثناء وجودها في مول ولم تلاحظ وجود النافورة التي سقطت فيها، ومع أنها لم تتضرر بشكل كبير بل كان ذلك مضحكًا لنا؛ إلا أنه في حالة كريستوفر كان له عواقب مأساوية.

ويبدو واضحًا لماذا تؤدي الرسائل النصية أثناء المشي إلى وقوع الحوادث: فالانتباه يتشتت بقراءة الرسالة أو كتابتها وإرسالها؛ بحيث يفشل الشخص في ملاحظة الأخطار المحتملة التي قد تواجهه مثل العوائق في المسار، أو المركبات القادمة، ومع ذلك ننجح في معظم الأحيان في الانخراط بنشاطات متنوعة أثناء المشي؛ بما في ذلك الهاتف الخلوي دون عواقب وخيمة.

لماذا يؤدي استخدام الهاتف الخلوي أثناء المشي إلى وقوع حوادث؟ وفي أحيان أخرى لا يؤدي إلى ذلك؟ إن محاولة الإجابة عن هذا السؤال ستجعلنا ننخرط في تكهنات لا تنتهي. هل هي مجرد صدفة؟ هل ينهمك بعض الأفراد في هواتفهم أكثر من غيرهم ومن ثم، يصبحون أقل قدرة على تحديد الخطر المحتمل؟

وهل نوعية النشاط المستخدم في الهاتف له تأثير (مثلًا: الرسائل النصية مقابل التحدث)؟ وهل الكحول والمخدرات عامل مؤثر؟ أسئلة مثل هذه تحتاج إجابات. وهنا يأتي دور العلم والعلماء، فعندما نكتفي نحن بإجابات معقولة يذهب العلماء إلى ما أبعد من مجرد تكهنات: فهم يحددون طرائق لبحث العلاقة بين هذه العوامل وقدرة الفرد على المشي بأمان أثناء استخدامه لتلفونه الخلوي، ومن ثم يصممون دراسات بحثية لاختبار تلك العلاقات.

ويتناول هذا الكتاب تحويل الفضول الذي أثارته حادثة كريستوفر إلى سؤال قابل للبحث، وفي النهاية إلى دراسة بحثية تتجاوز التكهنات التي نطلقها أثناء جلوسنا على مائدة العشاء، ويدخلنا إلى عالم التفسير العلمي.

ما العلم؟ وماذا يفعل العلماء؟
WHAT IS SCIENCE, AND WHAT DO SCIENTISTS DO?

يتبادر لأذهاننا مجموعة متنوعة من الصور عند الحديث عن العلم والعلماء؛ فالصورة الشائعة هي شخص يرتدي مريولًا أبيض في مختبر وحوله العديد من القوارير، وأنابيب الاختبار، ويعمل بجد لاكتشاف علاج لمرض؛ وبالمقابل قد ينهمك هذا العالم في البحث عن أشياء شريرة تهدد الوجود الإنساني، وهذه الصور انتشرت في الكتب، وأفلام السينما، والتلفاز؛ مثل الأفلام التي انتشرت في أربعينات وخمسينات القرن الماضي (مثل: فرانكشتاين). وعلى الرغم من أن هذه المشاهد قد تكون مسلية؛ إلا أنها لا تعبر عن ماهية العلم، وما يفعله العلماء، وببساطة **العلم** هو: مجموعة من الأساليب لجمع معلومات حول

ظواهر معينة، وبناء قاعدة معرفية صادقة عنها، وهذه المعرفة يتم اكتسابها من خلال البحث؛ والذي يتضمن قيام العالم بتحديد الظاهرة المراد دراستها، ووضع الفرضيات، وإجراء الدراسة لجمع البيانات، وتحليلها، والتوصل إلى النتائج، ويتضمن العلم أيضًا تطوير النظريات للمساعدة في وصف، وتفسير، وتنظيم المعلومات التي تم جمعها. ويكمن جوهر أي علم (بما في ذلك علم النفس) بالمعلومات التي يمكن التوصل إليها بملاحظة الظاهرة وقياسها؛ فإذا كنت أعتقد أن كتابة الرسائل النصية أثناء المشي يشكل تهديدًا لسلامة الإنسان فعليّ أن أخرج إلى الخارج وأجمع الملاحظات ذات الصلة، ويتطلب العلم كذلك أن يتم تعديل تفسير الظواهر إذا ظهرت أية معلومات جديدة؛ فلا شيء في العلم يؤخذ كحقيقة مطلقة؛ فجميع الملاحظات، والاستنتاجات، والنظريات العلمية قابلة للتعديل، وربما الرفض إذا ظهرت أدلة جديدة.

العالِم: هو من يعمل بالعلم، وهو من يتبنى الأساليب العلمية في بحثه عن المعرفة، ومع ذلك فإن هذا التعريف لا يعبر عما يفعله العلماء، وكذلك لا تعبر الصورة النمطية للعالِم مرتديًا المريول الأبيض ومحاطًا بالقوارير والأنابيب، فالعالِم يقوم بالعديد من الأنشطة في أماكن متعددة ولأسباب مختلفة؛ فعلى سبيل المثال العلماء الذين يعملون في شركات الأدوية يحاولون اكتشاف أدوية جديدة للأمراض التي تصيب البشر، وهناك علماء يتحدون البرد القارس في القطب الشمالي لأخذ عينات من الجليد لتتبع التغير في المناخ العالمي، وهناك علماء يجلسون في المراصد الفلكية مع تلسكوباتهم يصنفون الأجرام السماوية. وعلماء آخرون يراقبون لعدة ساعات سلوك الحيوانات البرية، والعلماء في الجامعات يجرون الدراسات في حقول تخصصاتهم المختلفة (مثل: علم النفس، والبيولوجيا، والفيزياء). وباختصار؛ العلم نشاط متنوع يقوم به مجموعة من الأشخاص لإنجاز مجموعة واسعة من الأشياء. وعلى الرغم من هذه الاختلافات فإن جميع العلماء يسعون لتحقيق هدف مشترك وهو الوصول للمعرفة من خلال تطبيق الأساليب والتقنيات العلمية.

العلم طريقة تفكير Science as a Way of Thinking

يجب علينا أن ندرك أن العلم ليس طريقة للوصول للمعرفة فقط؛ وإنما هو طريقة للتفكير ورؤية العالم؛ فالعالِم يتعامل مع المشكلة من خلال تحديد معالمها، والبحث عن المعلومات ذات الصلة، ويخضع الحلول المقترحة لاختبارات دقيقة؛ والنظرة العلمية للعالِم تجعل الفرد يشك في صحة التصريحات المثيرة الصادرة عن وسائل الإعلام، وتدفعه إلى البحث عما أوردته الدراسات بهذا الخصوص، وباختصار فإن الفرد ذا الرؤية العلمية لا يقبل الأمور على عواهلها.

دعونا نرى كيف يمكن تطبيق التفكير مثل العلماء. تخيل أنك تواجه صعوبة في الاسترخاء أثناء الامتحانات، وهذا يؤدي إلى ضعف الأداء، وفي إحدى الأمسيات تشاهد على التلفاز إعلانًا عن شيء يساعدك على الاسترخاء؛ ووفقًا للإعلان فقد تم استخلاص مادة من أوراق اللافندر تساعد عند استنشاقها على الاسترخاء، وهناك العديد من شهادات مستخدمي المنتج لدعم ما ورد في الإعلان. والسؤال هو: هل ستنفق الأموال على رائحة اللافندر؟ إن الشخص الذي لا يفكر كعالِم سوف يسحب بطاقة الائتمان ويطلب المنتج. أما الشخص الذي يفكر كعالِم فسوف يشكك في صحة الادعاءات الواردة في الإعلان، ويبذل جهدًا لمعرفة فيما إذا كانت رائحة اللافندر ستقلل من التوتر وتحسن الأداء. وهذا يتطلب قضاء وقت وبذل جهد في تتبع البحوث ذات الصلة بفعالية العلاج بالروائح، وتحديد تأثير رائحة اللافندر على الاسترخاء، تخيل أنك قمت بمراجعة سريعة للأدب ووجدت دراسة لهوارد وهفز (Howard and Hughes, 2008) التي هدفت إلى معرفة أثر رائحة اللافندر على الروائح الوهمية (رائحة دون أي قيمة علاجية وعدم تأثير الرائحة على الضغوط؛ وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا تأثير للروائح على الإجهاد إلا إذا تم توجيه المشاركين إلى توقع ذلك التأثير. وباختصار يمكن تفسير تأثير اللافندر اعتمادًا على تأثير التوقع، ولذلك قررت أن تحافظ على أموالك.

هذا مجرد مثال واحد لتوضيح كيف أن التفكير كعالِم يقود المرء إلى التشكيك، والبحث عن دليل تجريبي قائم على الملاحظة والتجريب للتحقق من صحة الادعاء. وهناك العديد من الحالات التي يستخدم فيها التفكير كعالِم يتيح لك التحقق من صدق الادعاء أو النتيجة، وعلى سبيل المثال؛ خلال السنة الانتخابية تكثر استطلاعات الرأي المتعلقة بالمرشحين ومن هو في المقدمة، وبدلًا من قبولك بتفوق المرشح (س) على المرشح (ص)، يجب عليك الحصول على نسخة من استطلاع الرأي (غالبًا ما تكون متاحة على المواقع الإلكترونية)، ثم تمعن في صياغة الأسئلة. وتفحص العينة المستخدمة في البحث، وكما سيتم عرضه في الفصول القادمة فالعينات المتحيزة، وصياغة الأسئلة تؤثر على صحة نتائج الدراسات المسحية.

كيف يجري العلماء العلم؟ How Do Scientists Do Science?

يستخدم العلماء مجموعة متنوعة من الأساليب عند بحثهم في ظاهرة معينة، وكل أسلوب منها يناسبه هدفٌ محددٌ، فإذا تناولنا السؤال المتعلق باستخدام الهاتف أثناء المشي، فأنت كعالِم يمكنك تناول الموضوع من طرائق عدة؛ فعلى سبيل المثال يمكنك تفحص السجلات الصحية المتعلقة بالإصابات الناتجة عن استخدام الهاتف أثناء المشي؛ حيث يمكنك تفحص وجود علاقة بين استخدام الهاتف أثناء المشي والإصابات، فإذا وجدت ارتفاعًا في تكرار الحوادث أثناء استخدام الهاتف، فهذا دليل على دور الهواتف المحمولة في إصابات المشاة.

وهناك طريقة أخرى للتعامل مع هذه المشكلة هي إجراء دراسة تجريبية وذلك باختيار مجموعة من الأشخاص يستخدمون الهاتف أثناء المشي، ومجموعة لا يستخدمونه، فإذا لاحظت زيادة اصطدام الأشخاص بالأشياء أثناء استخدام الهاتف فهذا إثبات على تأثير المشي المشتت على الحوادث.

أسئلة للتأمل QUESTIONS TO PONDER

1- ما العلم؟ ماذا يفعل العلماء؟

2- ما المقصود بالعبارة "العلم طريقة تفكير"؟ (فسر ذلك).

3- كيف يتوصل العلماء للمعرفة حول قضية تثير اهتمامهم؟

البحث الأساسي والبحث التطبيقي Basic and Applied Research

يعمل العلماء في مجالات متعددة للتعرف على الظواهر وتفسيرها، وقد تختلف الأهداف التي يضعها العلماء العاملون في مجال معين وفقًا لطبيعة مشكلة البحث التي يدرسونها؛ فعلى سبيل المثال قد يكون هدف بعض العلماء اكتشاف القوانين المفسرة للسلوك، بينما هدف علماء آخرين دراسة هذه السلوكات في مواقف معينة وعزل العوامل المؤثرة فيها، وعلماء آخرون قد يهتمون بمعالجة المشكلات العملية أكثر من اهتمامهم بإيجاد قوانين عامة كتحديد الأساليب الأفضل لعلاج الخوف الشديد.

الأسطر الآتية توضح الفروق بين البحث الأساسي والبحث التطبيقي.

البحث الأساسي Basic Research

البحث الأساسي: يتم إجراؤه لإثبات قضايا ذات صلة بمواقف نظرية أو تجريبية؛ فالهدف الرئيس من البحث الأساسي هو الحصول على معلومات عامة حول الظاهرة دون التركيز بشكل كبير على تطبيقاتها (Yaremko, Harari, Harrison and Lynn, 1982)، فعند إجراء بحث حول الذاكرة يمكن دراسة فاعلية نظرية التداخل كإحدى النظريات المفسرة للنسيان؛ فالباحث هنا سيكون مهتمًا باكتشاف شيء جديد حول النسيان أثناء التحقق من صحة موقف نظري؛ وتطبيق النتائج على النسيان سيكون ذا أهمية أقل.

البحث التطبيقي Applied Research

يختلف تركيز **البحث التطبيقي** عن البحث الأساسي؛ فعلى الرغم من الاعتماد على النظرية في تشكيل الفرضية إلا أن الهدف الأساسي للبحث التطبيقي هو الوصول لمعلومات يمكن تطبيقها مباشرة في

الحياة. وتقدم الدراسة التي أجرتها جودي قواس وزملاؤها (Judi Quas,et al) عام (2007) مثالًا رائعًا لدراسة تطبيقية، إذ يتم استدعاء الأطفال في عدد من المحاكمات الجنائية والمدنية للإدلاء بشهاداتهم حول قضايا الإساءة للأطفال التي تعرضوا لها، وتتمثل المخاوف في مثل هذه الحالات من أن ذاكرة الأطفال قد لا تكون دقيقة كذاكرة الراشدين، وقد يسهل زرع ذكريات في الأطفال أكثر من الراشدين، ولذلك درست جودي وزملاؤها العوامل التي تؤثر في دقة ذاكرة الأطفال. ووجدت أن الأطفال الذين تتم مقابلتهم عدة مرات حول حدث لم يحدث أبدًا أظهروا دقة أكبر في التذكر، وقابلية أقل للإضافات من الأطفال الذين تمت مقابلتهم مرة واحدة. إن نتيجة مثل هذه يمكن أن تساعد رجال القانون على تصميم مقابلات للأطفال من شأنها زيادة دقة ذاكرتهم.

وهناك العديد من الأمثلة الأخرى في مجالات علم النفس الإكلينيكي، والبيئي، والصناعي.

التداخل بين البحثين الأساسي والتطبيقي
Overlap Between Basic and Applied Research

يصعب التفريق بين البحثين الأساسي والتطبيقي؛ فبعض البحوث فيها جوانب أساسية وتطبيقية في الوقت نفسه، ودراسة قواس وزملاؤها (Quas et al) مثال جيد على ذلك؛ فالدراسة توصلت إلى نتائج تطبيقية تتمثل في التوصل إلى أفضل طرائق مقابلة الأطفال التي قد يستخدمها رجال القانون، وبالإضافة إلى ذلك توصلت الدراسة إلى نتائج أساسية تتمثل في التغيرات النمائية المتعلقة بعمل الذاكرة والعوامل المؤثرة في دقة التذكر.

إن البحث التطبيقي ليس منفصلًا عن النظريات وبحوث علم النفس، وإن جودة البحث التطبيقي هي محاولته إجراء دراسة يمكن تطبيق نتائجها في الواقع، ولإنجاز ذلك على الباحث اختيار استراتيجية تمكنه من تطبيق النتائج.

تحديد مشكلة الدراسة بمصطلحات علمية
Framing a Problem in Scientific Terms

وصف كيللي (Kelly, 1963) كل شخص بأنه عالِم يطور مجموعة من الاستراتيجيات لتحديد أسباب السلوك الملاحظ؛ فنحن كبشر نشعر بالفضول حيال عالمنا، ونود أن نتوصل لتفسير للأشياء التي تحدث لنا وللآخرين، ربما بعد قراءة ما حدث لكريستوفر ستكون قد فكرت في تفسيرات محتملة للحادث، وربما تساءلت عما إذا كان استخدام الهاتف الخلوي أثناء المشي يشتت الانتباه بشكل أكبر من مشتتات أخرى (مثل الحديث مع الأصدقاء).

وعادة ما تستند تفسيراتنا إلى معلومات قليلة، وتعكس آراء شخصية ومتحيزة، وتفتقر الاستراتيجيات التي نستخدمها في تفسير ما نلاحظه إلى الدقة التي تتمتع بها التفسيرات العلمية، وغالبًا ما نتسرع في إطلاق الأحكام والتفسيرات لما يمر بنا من أحداث يومية دون الاهتمام بدقتها، فنحن ببساطة نطور تفسيرًا ونعتبره حقيقيًا ومعقولًا، ولا نكلف أنفسنا استكشاف صحة هذا التفسير أو إذا كانت هناك تفسيرات أفضل.

وعلى الرغم من أن هذه التفسيرات تقلل من الفضول وتشبع الرغبات، إلا أنها تبقى تفسيرات لم يتم اختبارها ومشكوك في صحتها؛ ففي قضية كريستوفر قد نتوصل إلى استنتاج بأن كتابة الرسائل النصية أثناء المشي يشتت انتباه الشخص عن مصادر الخطر التي تحيط به، وعلى الرغم من أن هذا التفسير يبدو مقبولًا (وربما صحيحًا)؛ إلا أنه يظل مجرد تكهن لم يتم اختباره بدقة، ومما يجعل الأمر أكثر سوءًا أننا نميل إلى البحث عن المعلومات التي تؤكد معتقداتنا وافتراضاتنا السابقة، ونتجاهل أية معلومات لا تتوافق مع تلك المعتقدات والافتراضات، ولذلك إذا كنت تعتقد بأن كتابة الرسائل النصية على الهواتف الخلوية يسبب حوادث المشاه فستبحث في مقالات صحفية تنشر مثل هذه الحوادث، وبالمقابل لا تعير اهتمامًا للتحقق من أن الرسائل النصية لا تؤدي إلى وقوع حوادث أثناء المشي، فأنت تتجاهل المعلومات التي تتعارض مع معتقداتك، ويسمى الميل البشري للبحث عن المعلومات التي تؤكد ما يعتقد **بالتحيز التوكيدي**.

كما يمكن أن يكون للتفسيرات المقبولة والتي لا أساس لها من الصحة عواقب واسعة النطاق عندما تشكل هذه التفسيرات الأساس للسياسة الاجتماعية؛ فعلى سبيل المثال كان الفصل العرقي للسود في جنوب أمريكا قائمًا على صور نمطية للاختلافات العرقية في الذكاء والأحكام الأخلاقية، وهذه الاعتقادات تبدو اليوم سخيفة ولم تستطع الوقوف أمام التحليل العلمي، إن مثل هذه الأخطاء كان يمكن للمشرعين تجنبها لو اعتمدوا على معلومات موضوعية بدلًا من التعصب.

ولتجنب الوقوع في فخ التفسير السهل والذي لم يتم فحصه يجب التخلي عن الطريقة التقليدية وغير المنهجية في تفسير السلوك واللجوء إلى **الطريقة العلمية** والتي تشكل محور تفسير السلوك في هذا الكتاب.

تعلم البحث: لماذا عليك الاهتمام؟
LEARNING ABOUT RESEARCH: WHY SHOULD YOU CARE?

يشعر بعض الطلبة أحيانًا أن تعلم البحث هو مضيعة لوقتهم، لأنهم لا يريدون أن يكون لمهنتهم في المستقبل علاقة بالعلوم، إن الخلفية العلمية القوية ضرورية لتعزيز الحياة المهنية لمن يخطط أن يعمل في مجال علم النفس، كما أن المعرفة بالعلوم مهمة لكل من يريد أن يكون باحثًا.

وينهال العلمُ على الشخص العادي يوميًا، فقد نقرأ عن الجدل القائم حول بحوث الخلايا الجذعية، أو تغيّر المناخ، أو عندما تستمع لنتائِج استطلاع سياسي للرأي، أو عندما تسمع عن مرض جديد، أو عندما يتم إقناعك بشراء منتج معين، فالعلم إذًا يتسلل إلى حياتنا كل يوم، ولذلك يجب على الإنسان أن يتعامل بعقلانية مع ما يدور حوله، وأن يحلل ما يصل إليه من معلومات وأن ينقدها وأن يفصل بين ما حقيقة وما هو تخمين.

وتقدم وسائل الإعلام والبرامج الإخبارية في كثير من الأحيان مقاطع تبدو علمية، ولكن بعد التدقيق والفحص يتبين أنها ليست كذلك وأحد الأمثلة ما قدمته محطة (ABC) في البرنامج الإخباري 20/20 حول استئصال رحم السيدات، وفي هذا المقطع من البرنامج ناقشت ثلاث سيدات عجزهن الجنسي بعد استئصال الرحم وتم دعم شهادات المرضى الثلاثة بآراء عدد من خبراء الطب الذين ناقشوا الصلة بين استئصال الرحم والضعف الجنسي.

إن المُشاهد لهذا المقطع والذي لا ينظر لأبعد من ذلك سيخرج بانطباع أن العجز الجنسي أمر شائع بعد استئصال الرحم، وعلى الرغم من شهادة النساء اللواتي أجريت معهن المقابلة ودعم ذلك بأقوال الخبراء؛ إلا أن انطباعك قد لا يكون صحيحًا. فعند تفحص البحوث المتعلقة بالوظائف الجنسية بعد استئصال الرحم، لن تكون الصورة بنفس الوضوح الذي عرضه برنامج 20/20، فبعض البحوث أشارت إلى تحسن الوظائف الجنسية بعد استئصال الرحم (Rhodes, Kjerulff, Langenberg and Guzinski, 1999)، وأشارت دراسات أخرى إلى أن الفروق في الوظائف الجنسية يعود إلى نوعية استئصال الرحم الذي خضعت له المرأة، فالضعف الجنسي يحدث إذا تضمنت الجراحة استئصال عنق الرحم (أي استئصال الرحم بالكامل) (Gretz and Sills, 2002)؛ ويشير معهد كلية الطب في جامعة بوسطن إلى أنه من بين 1200 امرأة تمت مقابلتهن هناك عدد منهن اشتكى من خلل في الوظائف الجنسية (Goldstein, 2003)، وبناء على ما سبق من أمثلة فسواء أكنت تبحث عن وظيفة تكون فيها باحثًا، أم لا فمن المفيد لك أن تتعلم كيف يتم إجراء البحث، وهذا سيجعلك قادرًا على تقييم المعلومات التي يفترض أن تستند إلى العلم.

استكشاف أسباب السلوك EXPLORING THE CAUSES OF BEHAVIOR

علم النفس هو علم تفسير السلوك والعمليات العقلية. ويهدف علم النفس إلى: (1) بناء المعرفة حول الموضوعات التي يهتم بها. (2) وصف العمليات العقلية والسلوكية وتفسيرها؛ فعلماء النفس مهتمون مثلًا بدراسة العدوانية، والتي تشكل وسائل الإعلام مصدرًا لها من خلال ما تعرضه من برامج تلفازية أو أفلام أو رسوم متحركة أو ألعاب العنف. لذلك يسعى هؤلاء العلماء إلى تفسير كيف يحدث ذلك.

إن التفكير كعالم يتطلب من الفرد أن يفكر بالكشف عن أسباب السلوك وهذا يتم من خلال تحديد المشكلة، ومن ثم جمع المعلومات حولها، والتوصل إلى تفسيرها.

وقد قدم روبرت سيالديني (Robert Cialdini, 1994) تشبيهًا بسيطًا وفعالًا لدراسة السلوك؛ فقد شبه العلم برحلة صيد؛ فقبل الخروج للصيد عليك استكشاف منطقة الصيد، وتحديد نوع الحيوانات، ودرجة توفرها في المنطقة، ولذلك يقترح سيالديني أن العلم هو "استكشاف" يتضمن إجراء ملاحظات منتظمة للسلوك في وضعه الطبيعي.

وقد لا يكون الاستكشاف ضروريًا في بعض الأحيان؛ فقد يأتي إليك الصيد دون الحاجة لمعاناة الخروج والبحث عنه. وهنا يورد سيالديني قصة امرأة شابة كانت تطلب منه الصدقة، ولكنه رفض ولكن عندما قالت له: "أنه حتى بنسًا واحدًا سيساعد" وجد نفسه يبحث في محفظته ليقدم لها شيئًا من المال. وهذا قاده إلى سلسلة من الدراسات في موضوع "الإذعان". وربما تكون قد بدأت بالتساؤل عن عوامل التشتت التي تسبب الحوادث بعد قراءتك لقصة كريستوفر.

أما الخطوة التالية التي حددها سيالديني بعد تحديد المشكلة موضع الاهتمام فهي تحديد العوامل التي قد تؤثر في السلوك، ودراستها وملاحظتها وتفسير أثرها على الظاهرة، وعلى سبيل المثال بعد التساؤل عن أثر الهاتف الخلوي أثناء المشي على وقوع الحوادث، فربما تفكر في إجراء تجربة لاختبار ذلك، فيمكن مثلًا أن تحدد مسارًا وتطلب من بعض الأشخاص أن يسيروا عبر هذا المسار وهم يستخدمون الهاتف في إرسال الرسائل النصية، وتطلب من آخرين القيام بنفس السلوك دون استخدام الهاتف، وبعدها تحسب عدد مرات الاصطدام بالأشياء أثناء المسير في الحالتين، إن هذا الإجراء يوفر دليلًا على خطورة استخدام الهاتف أثناء المشي.

أسئلة للتأمل QUESTIONS TO PONDER

1. ما أوجه الشبه والاختلاف بين البحث الأساسي والبحث التطبيقي؟
2. كيف يمكن تحديد مشكلة البحث؟
3. ما التحيز التوكيدي وما تطبيقاته في فهم السلوك؟
4. لماذا يجب عليك الاهتمام بدراسة البحث، على الرغم من أنك لن تبحث عن وظيفة لها علاقة بالبحث؟
5. ما الخطوتان اللتان اقترحهما سيالديني (1994) لتفسير السلوك؟ وما علاقتهما بتفسير السلوك؟

تفسير السلوك EXPLAINING BEHAVIOR

تخيل أن تجد نفسك مكتئبًا، وغير قادر على النوم، وليس لديك شهية للأكل وذلك بعد أن تجنبت بصعوبة سيارة كادت أن تصدمك أثناء عبورك تقاطع طرائق وكنت حينها ترسل رسالة نصية من هاتفك الخلوي، وبعد أسابيع من شعورك بالتعاسة، تسمع عن اختصاصي يمكن أن يساعدك في تخفيف ما تعاني منه من أعراض، وفي الموعد المحدد للزيارة، تبدآن برسم خطة علاج فتحددان الأحداث المؤلمة التي مررت بها، والمواقف الحالية التي تزعجك، والأحداث التي مرت بك في الماضي والتي قد تتعلق بما تعانيه حاليًا، وبعد ذلك تحدد الحالة الحالية التي سببت الضيق والانزعاج، ويجعلك المُعالج تتخيل الأشياء المخزنة في ذاكرتك ذات العلاقة بالحادث. لقد حاول المعالج إعادة الأحاسيس والانفعالات المتعلقة بالحادث.

حتى الآن أنت راضٍ تمامًا عن جلسة العلاج الخاصة بك لأن المعالج يستخدم أساليب قرأت عنها سابقًا وتفيد في تخفيف ما تعاني من أعراض، لكن ما حيّرك أن المعالج طلب منك أن تتبع حركة إصبعه ضمن مجال رؤيتك، لقد كان يحرك إصبعه بسرعة ذهابًا وإيابًا، وطلب منك أن لا تفكر بأي شيء وأن تتناسى أية أفكار أو مشاعر أو أحاسيس قد تخطر على بالك، وفي طريق عودتك للبيت بدأت تتساءل ما الذي يحدث؟ وما مدلولات وأسباب تمرين الإصبع؟

وعندما تصل إلى البيت تقوم بالبحث في الإنترنت وتجد بأن المعالج استخدم تقنية إزالة التحسس وإعادة المعالجة عن طريق حركة العين، وأن حركة العين تقلل بسرعة من الأعراض التي يعاني منها المريض، وتجد بأن العديد من المواقع الإلكترونية تزعم نجاحات عديدة لهذه الطريقة في العلاج، وهناك شهادات لمرضى بفاعلية هذه الطريقة، وتقرأ أيضًا بأن اختصاصيي علم النفس الإكلينيكي يشككون في أن لحركة العين دورًا في العلاج. وتجد بأن مناصري هذه الطريقة يقولون بأن فشل هذه الطريقة في العلاج

يعود إلى عدم التدريب الجيد على استخدامها، ويقترحون طرائق أخرى غير حركة العين مثل نقر المعالج على ساق المريض، وعند ذلك تصاب بالحيرة، وتريد أدلة علمية حقيقية على طريقة العلاج هذه.

العلم والعلم الأولي واللاعلم والعلم الكاذب

Science, Protoscience, Nonscience and Protoscience

إن هدف العلم هو تفسير السلوك، وهذا الهدف تتشارك به العلوم المختلفة؛ فعلى سبيل المثال؛ يحاول المؤرخون تفسير تكليف روبرت لي (Robert Lee) لبكت (Pickett) بقيادة معركة جيتسبرغ (Gettysberg) في اليوم الأخير لها، إن تفسير هذا التكليف قد يعتمد على قراءة الوثائق والسجلات التاريخية؛ ولكن أي تفسير لا يعتمد على الفحص التجريبي لا يعد تفسيرًا علميًا.

ما الذي يميز العلم الحقيقي عن العلم الأولي واللاعلم والعلم الكاذب؟ إن الفرق يعود إلى طريقة جمع المعلومات والتوصل إلى الاستنتاجات، فالعلم الحقيقي يعتمد على أسس معترف بها لجمع المعلومات والالتزام بقواعد محددة للتأكد من صحة المعلومات التي تم جمعها.

العلم الأولي Protoscience

العلم الأولي مصطلح يُطلق على العلم الذي يقف عند حافة فهم العلم الحالي، ويطلق عليه أحيانًا بالعلم الهامشي؛ لأنه يتعامل مع القضايا والظواهر على هامش العلم الحالي (Sohl, 2004). ويشير سوهل (Sohl, 2004) إلى أن هذا النوع من العلم يتبع الطريقة العلمية في اختبار الأفكار، وأنه قابل للتطور إلى علم حقيقي إذا تم دعم الظاهرة بأدلة علمية، وقد حدث مثل هذا في علوم الحاسوب، وعلم الوراثة اللاجيني، وقد ينحدر هذا النوع من العلم إلى علم كاذب إذا لم يتم إثبات الادعاءات تجريبيًا. وفي بعض الحالات قد تكون الأدلة غير كافية لتأسيس معرفة علمية؛ فبعد إصابة العمود الفقري للممثل كريستوفر ريف (Christopher Reeve) أصبح مشلولًا من رقبته فما دون، وتم اكتشاف علاجات جديدة؛ حيث يعالج النخاع الشوكي باستخدام معدات خاصة توصل بأطراف المريض المشلولة، وقد أظهر بعض المرضى تعافيًا في بعض الوظائف الحسية والحركية، ومع ذلك لا يعتبر ذلك صحيحًا من الناحية العلمية إلا بعد إجراء دراسات. وتشير مراجعة الدراسات المتوافرة أن التمرين قد يحسّن قدرات وقوة العضلات. (Lu, Battistuzzo, Zoghi, Galea, 2015)، ومع ذلك هناك عدد محدود من الأدلة على أن التمارين تساعد مرضى العمود الفقري في استعادة وظائفهم المفقودة (Hicks et al., 2011)، وعلى الرغم من وجود حالات تحول فيها العلم الأولي إلى علم حقيقي، إلا أن هناك حالات أخرى انحدر فيها العلم الأولي إلى علم كاذب (مثل الكيمياء القديمة، والتنجيم).