مفاهيم عامة حول العلم ومنهجية البحث العلمي

لابد قبل دخولنا في تفاصيل علم منهجية البحث ان نوضح المفاهيم والاصطلاحات التي قد تعطي معاني ودلالات لغوية مختلفة ومتباينة لأجل ان تكون خطوطاَ متصلة من التفاهم فيما يرد من مفردات ، لتجنب الباحث في المستويات المختلفة من الخطأ واللبس واختلاف المعنى. ولهذا من الضروري للباحث ان يلم بالمفاهيم المنظمة والمكونة لعلم المنهجية ومن هذه المفاهيم والاصطلاحات ما يلي:

1) المفهوم (Concept): يقصد بالمفهوم مجموعة من المتغيرات التي تجمعها خصائص مشتركة وقد تكون تلك المتغيرات أشياء او إحداثا . والمفهوم هو الفكرة المجردة او المعممة او المعنى العام الذي يعبر عن مجموعة من الخصائص والصفات التي يمكن انطباقها على عدد غير منتهي من فئات معينة.

2) النظرية Theory: تعد النظرية تفسيراَ لأي ظاهرة وتتسم بالشمولية الواسعة، وغالبا ما تحتاج الى التجريب والاثبات. اي انها اذا ما قورنت بالمبدأ فإنها اوسع واكثر شمولية منه واقل ثباتا. ولذلك فأنها كثيرا ما ترفض او تعدل او تحور. وتضم النظرية عددا من المبادئ والمدركات. وتعتبر النظرية من اعلى المستويات المستخدمة في سلم المعرفة وتنشأ بعد سلسلة من التجارب وتمثل مجموعة من العلاقات والقوانين التي تكون هذه النظرية، وهي ثابتة نسبيا، اي قد تدحض مستقبلا لان العلم مستمر ومتغير وغير ثابت. ويرى ان النظرية في العلوم الطبيعية اطار عام تشمل الحقائق والقوانين التي تتصل بموضوع ما ، وتكون هذه الحقائق والقوانين قابلة للتحقق التجريبي.

3)الفرضية (Hypothesis): الفرضية عبارة عن تخمين او ظن او استنتاج ذكي يتوصل اليها الباحث ويتمسك بها بشكل مؤقت، فهي اشبه برأي الباحث المبدأ في حل المشكلة، فهي ايضا اجابة محتملة عن سؤال الدراسة. اي انها استنتاج من الباحث، ولكن ليس استنتاجا عشوائيا، وانما استنتاج مبني على معلومات او نظرية او خبرة علمية محددة. فهي بذلك اقتراح مؤقت غرضها فهم وتفسير الوقائع التي تقع تحت المشاهدة والمجربة قبل ان تصبح واقعية من خلال الادلة. والفرضية تصور ذهني تحسم ظاهرة او مشكلة معينة في محاولة لتفسير مجموعة الحقائق او الوقائع المتضمنة في الظاهرة وبذلك فهي حلول مقترحة ممكنة الخضوع للتجريب والاثبات، وانها ليست حلولا نهائية للمشكلة. وقضية او فكرة او تخمين توضع ثم تخضع للتحقق من صدقها او خطئها عن طريق الملاحظة والتجربة. واخيرا هي تخمين مؤقت لحل مشكلة ما.

4) القانون law: القانون تعميم يكتسب طابع الثبات والعمومية ويستخدم للتنبؤ بالوقائع والحقائق، ويعتبر مستوى عال من سلم المعرفة. والقانون ينظم العلاقات بين الظواهر المترابطة وبالتالي فهو هدف كل عمليات البحث العلمي.

والقانون هو تلخيص لمجموعة من العناصر المنظورة والكامنة وراء سلسلة غير متناهية من المتغيرات. فهو بذلك وصف لعلاقة عامة او صورة متكررة في اكثر من موقف، ويكون هذا الوصف مصاغا بطريقة كمية مثل القاعدة، الا ان القانون يتميز بتحديد هذا الوصف في صورة علاقة رياضية، فالقانون العلمي هو جملة تصف الانتظامات المختلفة في الطبيعة في صورة علاقة رياضية.

5) النظام System: هو مجموعة من العناصر المتفاعلة التي تكون كلاً او واحداً له وظائف معينة. او انه هو وضع الاشياء او الافكار على صورة مرتبة.

6) العلية Causality: ويقصد به وجود علاقة السبب والنتيجة. اي بمعنى ان يكون للظاهرة سببا يحدثها. او يكون للنتيجة سببا ادى اليها. وهي علاقة بين سابق ولاحق، فالسابق يكون علة اللاحق، واللاحق يكون معلولا للسابق، بمعنى اخر ان العلة هي التي تحدث المعلول، والمعلول هو الذي ترجع بدايته الى العلة. وعليه فان لكل ظاهرة مجموعة من العوامل والاسباب التي ادت الى حدوثها، ودراسة هذه الظاهرة وتفسيرها باسبابها مباشرة والابتعاد عن التفسيرات الغيبية.

7) الموضوعية Objectivity: وتعني الموضوعية منع التأثيرات الشخصية بالنسبة للحكم على مدى صواب او خطأ موقف ما وتفسير نتائجه دون الخضوع للتقديرات الشخصية، والتحلي بالمنطق العلمي، واعتماد الادلة والبراهين العقلية وايجاد الترابط بين اجزاء البحث، واعتماد الآراء، وتقبل المناقشة فيها، والاستناد في اصدار الاحكام الى الاقتباسات والشواهد والتواريخ الدقيقة المتفق على صحتها. ويقصد بالموضوعية في العلم والمنهج العلمي، البعد عن الذاتية والاهواء الشخصية والالتزام بالحقائق والواقعية وتسجيلها كما هي.

8)التصور Imagin : والتصور ما هو التفسير دقيق لمواقف عديدة لا يمكن تفسيرها عن طريق الادراك والاحساس. لان التصور الذهني يعطي تخمينا جيدا لحل المشكلة.

9) العلاقات Relation: وهي مجموعة الروابط التي تربط الحقائق التي حصل عليها الباحث والتي تجاوزت جمع البيانات او اوصافها لتلك الظاهرة. وتلعب العلاقات دورا اساسيا في البحوث. وتعني العلاقات في البحث الارتباط بين متغيرين او اكثر أي ان هناك شيئا مشتركا للمتغيرين

10) الحتمية Determinate: وهي المذهب القائل بان لكل نتيجة سبب، والحتمية تعنى امكانية التنبؤ بالأحداث ويطلق هذا المفهوم او المصطلح على الاعتقاد السائد بان كل الاحداث لها اسبابها الطبيعية،

11) الجدل :Argumentotion: ويعني فن النقاش والمجادلة، اي فن التحاور(الاخذ والعطاء) بطريقة الاسئلة والاجوبة، فهو من تصنيف المفاهيم وتقسيم الاشياء الى اجناس وانواع

12) التجريدAbstraction:هو عزل او انتزاع بعض الصفات المشتركة وتوجيه الانتباه الى هذه الصفات المنتزعة دون غيرها. فهو عملية تحليل واختيار الصفات المشتركة بين مجموعة من الاشياء المختلفة من دون انتباه الى غيرها من الصفات العرضية، وعليه فان التجريد هو وسيلة الباحث العلمي للسيطرة على الواقع وفهم قوانينه وحركاته وتفسيراته بشكل افضل.

13) الانموذجModel : هو مثال مادي او نظري ينطبق عليه نسق فكري معرفي، والنسق الفكري نظرية متكاملة من المعارف والقوانين. او انه خطة يمكن استخدامها في تنظيم العمل. وهكذا فان الانموذج صيغ من الاطر التنظيمية التي تقوم على وجهات نظر تفسيريه لتحقيق الاهداف وتوجيه الانشطة وتوظيف لحركات متتابعة يتم اتباعها في معالجة بنية المادة العلمية .

14) الاستنباط Deductiong: هو نمط من التفكير الاستنتاجي اذ يسير فيه التفكير من حقائق معروفة الى قضايا محسومة مسلم بها، والى معرفة المجهول الذي يتمثل في نتائج ضرورية لتلك القضايا والحقائق دون الاستعانة بالتجريب. وهو عملية عقلية يتم فيها الانتقال من العام الى الخاص ومن الكليات الى الجزئيات، كأن يتوصل من التعميم الى نتائج جزئية خاصة مثال ذلك:. المعادن تتمدد بالحرارة، والنحاس يتمدد بالحرارة ايضاً.

15) الاستدلال Infeloriny : وهي عملية تهدف للوصول الى نتائج معينة تعتمد على اساس من الادلة والحقائق المناسبة الكافية، ويحدث الاستدلال عندما يستطيع الفرد ان يربط ملاحظاته ومعلوماته المتوافرة عن ظاهرة ما بمعلوماته السابقة، ثم يقوم بعد ذلك بإصدار حكم معين يفسر به هذه الملاحظات او يعممها.

16) المتغيراتVariables: مصطلح يدل على صفة محددة تتناول عدداً من الحالات او القيم، او يشير الى مفهوم معين يجري تعريفه اجرائيا بدلالة إجراءات البحث. ويتم قياسه كميا او وصفه كيفيا. وهي عبارة عن ظواهر او أحداث سواء كانت طبيعية ام اقتصادية ام نفسية ام سياسية، بينها الكثير من العلاقات والروابط. وانها لا تتفاعل معا وفقا للصدفة او العفوية. اي هناك نظام ثابت تخضع له. ويدخل الانسان ضمن هذا المفهوم.

17) الاستقراء Induction: الاستقراء عكس الاستنتاج وتعني الانتقال من الشواهد الجزئية الى الحكم الكلي، وانه يؤدي الى معرفة دقيقة، لكن استخدامه ليس علميا حيث لا يستطيع الباحث ان يتفحص كل الجزيئات ليصل الى نتيجة

والاستقراء هو تتبع الحالات الجزئية للوصول منها الى فكرة عامة او حكم كلي، فهو الوصول من حالات خاصة الى تعميمات، ويستخدم الحدس مع بعض المنطق لتكوين التعميم. والاستقراء بمعنى التتبع للحالات الجزئية للوصول منها الى فكرة عامة او حكم كلي.

18)التجربة Experiment: موقف اصطناعي يلجأ اليه الباحث لجمع البيانات والمعلومات عن الظاهرة، او للتأكد من صدق معلومة سبق التوصل اليها، او اختيار صدق فرضية، او التوصل الى فرضيات جديدة، او التوصل الى تعميمات في صورة مبادئ او قوانين والتحقق من صدقها.

والتجربة هي ثمرة محاولات يقوم بها الباحث للتحقق من وجود شيء او عدم وجوده، او تطبيق عامل معين على التجربة دون الاخرى لمعرفة ما يحدثه من اثر. فهي بحث في الظاهرة عن طريق التأثر الايجابي فيها لخلق ظروف جديدة تتفق مع الاهداف التي يسعى اليها البحث والخطة التجريبي تتضمن مطلبان هما:

ا. الأخذ بنظر الاعتبار المتغيرات المؤثرة التي يمكن التعرف عليها وتميزها والمراد ضبطها.

ب . الوصول إلى بيانات محددة واضحة لاشك فيها والتعبير عنها بصورة كمية.

واخيرا فهي ملاحظة مقصودة مقيدة بشروط تجعلها تحت سيطرة الباحث ومراقبته واشرافه، فهي تغيير مصطنع يحدده الباحث عمدا في ظروف الظواهر.

19) التجريب Experimenting يعتبر التجريب اعلى العمليات العلمية واكثرها تقدما، لأنه يتضمن عمليات العلم جميعها، من التخطيط وجمع البيانات ووضع الفرضيات واختبارها وضبط المتغيرات، ثم

الوصول الى النتائج وتفسيرها واصدار الاحكام العلمية المناسبة. فهو تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة للواقع او الظاهرة التي تكون موضوع للدراسة، وملاحظة بما ينتج عن هذا التغير من اثار في هذا الواقع او الظاهرة. ويعرف بانه: استخدام التجربة في اثبات الفرضيات عن طريق التجريب المختبري وغير المختبرية، وتجارب المجموعة الواحدة او اكثر من مجموعة. وتجارب قصيرة الامد وطويلة الامد. اذن فهو تعديل مقصود مضبوط للظروف المحددة لحادثة من الحوادث، وملاحظة وتفسير التغييرات التي تطرأ في هذه الحادثة نتيجة لذلك.