الفصل الاول

المدخل إلى ماهية الفكر والبحث العلمي

The Entrance to Scientific Thought and Research

تمهيد Preface

يعتبر هذا الفصل مدخلاً بسيطاً لشرح مفهوم التفكير وملامحه ومعوقاته وشواهده أولاً، ثم معاني النظرية والاكتشاف والاختراع والإبداع ومن ثم البحث العلمي، ودوافعه، وخصائصه، ومخاطره، وكذلك وقفة تدبر على كيفية البحث العلمي عند علماء المسلمين الأوائل، ثم الحديث عن أهمية البحث العلمي وأهدافه. وبعد هذا يأتي استعراض لأنواع النشاطات البحثية، وكيفية اختيار الباحث لموضوع بحثه وشروط ذلك، إضافة إلى معرفة مستويات البحوث العلمية.

(١) التفكير العلمي
Scientific Thinking

مفهوم التفكير Thinking Concept

قبل البدء بالحديث عن البحث مفهوماً وأداءً، ينبغي التطرق إلى قضية التفكير الذي هو مفتاح البحث العلمي الرصين المثمر ؛ لأن غياب التفكير يعني ببساطة غياب البحث والإبداع والابتكار والإنتاج المتميز والطموح الداعي إلى التحدي والمنافسة.

يقصد بالتفكير التدبّر والتبصر والتعقل.. فكّر في الشيء يعني تدبّره وتمعّن فيه. أي بمعنى آخر إمعان العقل في أمر معين من أجل الوصول إلى نتيجة معينة. والتفكير دوره كالدماء التي يتم ضخها في شرايين الباحث الذي يتقصى عن المجهول. ويتحدد مستوى البحث ودرجته بمستوى التفكير ودرجته وطبيعته. وفي الإسلام كدين ومنهج حياة، يأمر الله عز

وجل عباده بالتفكر والتدبر في ملكوت السماوات والأرض وما بينهما وما تحت الثرى للوقوف على بديع صنعه فيزمن من لا إيمان له ويزداد المؤمن إيماناً حيث وردت آيات شريفة كثيرة تأمر المسلم وغير المسلم بذلك مثل:

أفلا يعقلون.. أفلا يبصرون.. لعلهم يتفكرون.. أفلا يتدبرون.. أفلا ينظرون....

والمقصود بمفهوم التفكير هنا بالذات هو التفكير العلمي، وهو هو ما يتميز به الإنسان عن بقية الكائنات الحية في البر والجو والبحر.

إذاً التفكير هو عملية ذهنية بشرية تتم بدافع الحاجة و تعتمد على قدر معين من العلم والمعرفة والخبرة والتجربة والميول والقيم والمعتقد والأعراف والعادات والتقاليد والأنظمة والعوامل والظروف السياسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والبيئية بدافع الحاجة صوب حالة معينة مادية أو معنوية أو الاثنين معاً لتحقيق هدف محدد *.

ومما لاشك فيه أن هناك من يفكر على أساس العلم والمعرفة والخبرة والتجربة والعقلانية بحيث يقوده ذلك إلى التفكير السليم والمثمر على مستوى الفرد أو الجماعة، كما أن هناك من البسطاء من يفكر بقدرة محدودة، نظراً لمحدودية طاقتهم في التفكير الراقي.

* التعريفات والتعقيبات ذات الحروف القاتمة هي للمؤلف، ماعدا الآيات الكريمة والأحاديث الشريفة.

أهمية التفكير Thinking Importance

توجد حكمة تقول: " الحاجة أمّ الاختراع "، والإنسان بطبيعته التكوينية التي فطره الله تعالى عليها يحتاج إلى تفكير ليعيش ويقاوم صعوبات الحياة:

﴿ يَا أَيُّهَا الإِنسَانُ إِنَّكَ كَادِحٌ إِلَى رَبِّكَ كَدْحًا فَمُلَاقِيهِ ۝﴾ ﴿٦﴾ الانشقاق

فالتاريخ البشري يشير إلى أن الإنسان الأول في قديم الزمان فكر كيف يولّد الشرارة باحتكاك الحجارة التي منها اقتدت النار، ثم فكر كيف يطبخ لياكل، وكيف يقي نفسه بأساء الرياح وضراء العواصف والأمطار وقيظ الصيف وصرامة الشتاء، وشراسة الضواري البرية والجوية والبحرية ونحو ذلك. ومازال الإنسان يفكر مليًا في تطوير ذاته وما ينتج عنه من إبداعات وابتكارات. وهل يمكن للإنسان أن يصل إلى ما وصل إليه اليوم بدون أن يوغل في التفكير ويغوص في أعماقه بالعلم والمعرفة والطموح والتحدي والمغامرة وروح المخاطرة ؛ فتتحقق له من الإنجازات ما لا يمكن تحقيقه إلا بالتفكير الرصين،والجاد والإيجابي لصالح الإنسان وإسعاده وازدهار حياته ؟ ومن جانب آخر، هل تركت الدول الصناعية شرقها وغربها حاجة للمجتماعات النامية (العرب والمسلمين) لم يوفرونها لهم تقريباً؟ انهم يفكرون نيابةً عنهم ليكونوا عالةً على ما ينتجونه من سلع وخدمات حتى لا يفكرون إلا في الاستهلاك والإقبال على شراء كل ما هو جديد من إنتاج هذه الدول الصناعية. ومهما كانت حاجات المجتمعات النامية، فإنها متواضعة ولا تقارن بحاجات المجتمعات الصناعية

التي شقت عنان الفضاء وداست بأقدامها القمر، وما زالت تحاول في غزو الكواكب الأخرى بسلطان التفكير العلمي.. فهل من منافس؟!

ولهذا، فإن التفكير مهم وأساسي للإنسان فرداً أو جماعةً لأسباب كثيرة، منها الآتي :

١- إنه يميز الإنسان عن بقية الكائنات والمخلوقات الأخرى.

٢- إنه المفتاح الحقيقي للبحث العلمي.

٣- إنه العنصر الفعال لصناعة الحضارات.

٤- يؤدي إلى العقلانية في القرار.

٥- يدفع الفرد أو الجماعة إلى ممارسة النشاط بموضوعية.

٦- يعتبر ذخيرة حية وقوية للاكتشاف والاختراع والإبداع.

إن من لا يفكر ليس كمن يفكر ؛ إنهما ضدان لا يلتقيان . فمن لا يفكر يكون عالة على غيره، ويعيش طيلة حياته على أفضال غيره من الخدمات والإنتاج، صديقاً كان أم عدواً.

ومن لا يفكر يضع نفسه منزلة العبد الذليل الذي يباع ويشرى في سوق النخاسة كالسائمة لا يدري عما يدور حوله ؛ لأنه بذلك لا يزيد عن كونه كائناً بشرياً مستهلكاً فقط، ليس له من أمر العالم سوى شراء ما يمكن شراؤه، واستمتاع ما يمكن الاستمتاع به من مآكل ومشرب وملبس ومسكن وجنس ومتعة وترفيه، بل حتى ما يدافع به عن نفسه عند اللزوم.

إن من لا يفكر هو أسير جهله وضحية كسله وخذلانه لنفسه ومجتمعه وأمته.

إن من لا يفكر لا يرغب في أن يتقلب في البلاد ويسعى في مناكب الأرض ويرتقي في الفضاء ويغوص في المحيطات فيكون بذلك عنصراً فاعلاً ذا بصر وبصيرة.

إن التفكير يستدعي أن يكون الإنسان منصفاً ؛ فيتفكر في نفسه ووضعه ودوره في هذه الحياة وما يجب أن يكون عليه. فإذا كان راعياً فهو مسئول عن رعيته ؛ فيفكر دائماً في مستوى أدائه لعمله بالعدل والإحسان والأمانة والنزاهة والشفافية لأنه القدوة، وإذا كان أستاذاً فإن التفكير يفرض عليه تطوير معارفه ومعلوماته ومداركه ليطور نفسه من أجل أداء أفضل وتدريس أنفع وأجدى، لا أن يكرر لنفس المادة نفس المعلومات سنين عدداً ؛ بل يتعامل مع طلابه بجدية، ويشحذ فيهم همم التفكير وروح البحث العلمي الرصين، وهكذا في جميع مناحي الحياة المدنية والعسكرية على السواء.

إن من يفكر تفكيراً إيجابياً نافعاً، لا يرهب عدواً ولا يخشى فاقةً ولا يخاف مسغبةً، ويسعى دائماً للاستجابة إلى داعي الله سبحانه وتعالى الذي فضل بعض الناس على بعض في الرزق، ورفع بعضهم فوق بعض درجات... لماذا؟! ليبلوهم فيما آتاهم.

فمن يفكر يفلح في اجتياز هذا الابتلاء، ومن لا يفكر يخسر في هذا الابتلاء، ويكون حسابه على ربه حين لا يفلح الخاسرون.

صحيح إن التفكير هو البوابة الرئيسية لأي بحث علمي مفيد وهو مطلوب من الجميع، إلا أن عبأه الأكبر يقع على ذوي الشهادات العلى والتخصصات العلمية في شتى المجالات، وهذا رسول الله عليه الصلاة والسلام وعلى آله وصحبه يقول :

لا تزول قدما عبد يوم القيامة حتى يسأل عن أربع عن عمره فيما أفناه وعن شبابه فيما أبلاه وعن ماله من أين اكتسبه وفيما أنفقه وعن علمه ماذا عمل فيه.[1]

ملامح التفكير Thinking Features

في واقع الأمر لا يوجد أسلوب واحد محدد بذاته يستخدمه الإنسان من أجل التفكير ؛ لأن لكل حادثة حديثاً، ولكل حالة أسلوبها في التفكير والدراسة. ولكن إذا كان الإنسان نفسه لا يهمّه شيء ولا يلفت انتباهه حدث ولا يهزه وضع شاذ ولا يشد تفكيره إلا نشوة الاستهلاك بقصد الإشباع والاستمتاع، فإذا كان هذا نمط حياته؛ فكيف يستطيع- كمسلم- أن يميز نفسه عن الكائنات الحية الأخرى التي تعيش لتأكل وتتكاثر لأنها خلقت هكذا ؟

أليس الله جلّت قدرته أراد لهذا الإنسان أن يكون خليفته في الأرض، وسيداً على سائر مخلوقاته ؟

هل الحكمة من هذه الخلافة والسيادة تدفع المسلم بالذات إلى أن يكون كائناً استهلاكياً وعالةً على غيره في كل حاجاته الصغيرة والكبيرة، بدلاً من أن يكون عنصراً مستهلكاً ومنتجاً في آن واحد ؟ هل حياة المسلم بدون تفكير أو بحث أو إبداع أو ابتكار أو منافسة هي ضمن مفهوم عبادة الله تعالى ؟.

(1) المنذري، الترغيب والترهيب، ج ٤، ص ٣٩٦، رقم الحديث ٣٧.

﴿ وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ ﴾ ﴿٥٦﴾ الذاريات

فالابتكار وليد الإبداع، والإبداع هو نتاج الإخلاص في العمل القائم على البحث والتقصي عن الأفضل لعدم الاقتناع بالوضع القائم، والذي بطبيعة الحال يتمخض عن التفكير الراقي الدائم طاعةً لله تعالى واستجابةً لندائه المتكرر في كتابه الكريم بضرورة التفكر والتدبر والتبصر والتعقل والنظر بعمق وبصر وبصيرة.. وأي خطوة من هذه الخطوات الإيجابية تكون في ميزان الخالق سبحانه وتعالى :

﴿ فَمَن يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴾ ﴿٧﴾ الزلزلة

وهذا خلاف للكسل و التكاسل والاستسلام لعيش الكفاف والاعتماد كلية على إنتاج أمم أخرى في كل جوانب حياة المسلم، وهو في الحقيقة عمل سيء لا يحمد أوّله ولا عقباه ويكون في ميزان الخالق عز وجل :

﴿ وَمَن يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ﴾ ﴿٨﴾ الزلزلة

ومن الممكن عرض بعض ملامح التفكير - باختصار- على النحو التالي :

١- الاعتماد على قدر وفير من العلم والمعرفة المنهجية والتجارب والخبرات والتسلح بأفضلها وأرقاها، باعتبارها زاداً أساسياً

مهماً للانطلاق إلى التفكير وتفتيق ذهن الإنسان على هدى وبصيرة من الأمر، لأنه بدون سلاح العلم والمعرفة لا يمكن أن يفكر الإنسان، وإذا حدث أن فكر، فسوف يكون تفكيراً غير ناضج، وفاقداً الشيء لا يعطيه.

٢- رفض الواقع المرير الذي هو حصيلة التخلف الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والإداري والصناعي والزراعي والتعليمي، وهذا الرفض يفرض على الشخص التفكير في كيفية التصدي لهذه الأزمات منفردة أو مجتمعة بجهود فردية أو جماعية، لأن القبول بها والخضوع لكوابيسها تقضي على الرغبة في التفكير وتحيل الشخص إلى جزء من أجزاء آلاتها الضخمة، فيستكين لها ويركن إليها.

٣- التحدي : ويقصد به عدم الاكتفاء برفض الواقع المرير، وإنما أيضا العمل باستمرار وبجهد دءوب ومنظم من أجل البحث عن البدائل التي تشكل بذور الانطلاق في كل مجالات الحياة، وإن تكرار هذه المحاولات وعدم الاستسلام للصعوبات المتوقعة هو روح التحدي الذي يجب أن يتسم به المفكر المسلم.

٤- الموضوعية : وتعني التفكير السليم الذي يقود إلى البحث السليم لمواجهة مشكلة معينة بقرار حكيم. أي بمعنى آخر هو التفكير المنطقي الذي يخضع للحقائق العلمية ولا يقبل البدع والخرافات والأساطير. ولكن مهما كانت هذه الموضوعية فإن درجاتها نسبية وليست مطلقة، لأنه لا يمكن تجريد الإنسان من قيمه وأخلاقه

لاسيما القائمة على عقيدة صحيحة حصنها المنيع الإسلام. فأي موضوعية مخالفة لهذا المنهج ؛ فإنه يعني خروجاً من عبودية الإنسان لخالقه، ومروقاً من الدين وضوابطه.

٥- الفهم الصحيح : وهو إدراك كنه الحالة التي تستدعي التفكير فيها ومعرفتها على طبيعتها دون إفراط أو تفريط في هذا التصور. فالحقائق العلمية مهما كانت أوزانها ؛ فهي نسبية قابلة للنقاش والحوار. صحيح أن الذي لديه في عينيه ضعفاً في الرؤية البعيدة ليس كمن يعاني من ضعف في الرؤية القريبة، وبإدراك أبعاد المشكلة يمكن التفكير في كيفية التعامل مع الحالتين ؛ أما في حالة سوء الفهم لها ؛ فإن ذلك يؤدي إلى تعطيل ملكة التفكير وإعاقته عن الانطلاق.

٧- الأولوية : أي ليس كل الأمور واحدة، إذ على الشخص أن يوظف قدرته على التفكير في الأشياء حسب أهميتها.. فهناك ما هو أهم، ثم ما هو مهم، فأقل أهمية، ثم العادي. وعدم القدرة على تحديد أولويات الأشياء في عملية التصدي، يجعل الصورة غير دقيقة وفيها من العمومية ما يجعل نتيجة التفكير هزيلة.

٨- المناقشة الجماعية : بصفة عامة، رأيان أفضل من رأي واحد، وثلاثة آراء أحسن من رأيين وهكذا. وعن طريق العصف الذهني واستثارة الجماعة في التفكير الجماعي لمواجهة مشكلة معينة، يبرز أسلوب حيوي للتفكير الفعال الذي أساسه تفكير الفرد.

التميز : ويعني أن الشخص لا يرغب أن يكون كالآخرين لأنه يشعر باختلاف نوعي في التحصيل العلمي وطريقة فهمه وتجاربه وخبراته، ولذا يحب أن يكون متميزاً لافتاً لأنظار الآخرين، وهذا لا يتحقق بالأمنيات وإنما بتسخير ما لديه من قدرات وطاقات من أجل التفكير الصحيح المثمر.

معوقات التفكير السليم

إن دول العالم الثالث تعج بالمعوقات على اختلاف أنواعها في وجه التفكير السليم، وأهم هذه المعوقات الآتي :

- صعوبة الحصول محليا على المعلومات الخاصة بموضوع اهتمام المفكر. فالمعلومات القليلة والمحدودة مع إجراءات صارمة حول تداولها، تجعل الباحث الحقيقي لا يفكر بصورة جدية في معالجة ما يدرسه من مشكلات.
- تدني مستوى المناهج التعليمية في المدارس محتوىً ومضموناً، مما يزيد الهوة اتساعاً بين الكم والكيف لهذه المناهج، وبخاصة إذا اقترن ذلك بتدني مستوى أساليب التعليم.
- عدم وجود تقدير حقيقي رسمي لجهود المفكر والمبدع والمبتكر، فمن يفكر ومن لا يفكر سواء، وهذا ما يدعو إلى إحباط من يرغب في التفكير.
- إن غياب الحوافز الرسمية وغير الرسمية تجعل عملية التفكير شأناً شخصياً، ليس للقطاع العام ولا للقطاع الخاص دخل فيه.

٥- عدم تكافؤ التفكير العلمي المبدع لا رسمياً ولا شعبياً في مستوى تشجيع النشاطات الاجتماعية الأخرى كالرياضة والفنون التشكيلية والغنائية والمسرحية ونحوها.

٦- صعوبة حضور مؤتمرات أو ندوات أو حوارات علمية خارجية نظراً لإخضاعها لإجراءات صارمة .

٧- معاناة المفكر عند التأليف؛ لعدم تبنّي الجهات العلمية المعنية بالأمر لنتاجه العلمي بمرونة مشجعة، مما يجعل المفكر يتردد كثيراً في عرض ما لديه من مؤلفات على هذه الجهات.

ومن الجدير بالتنويه عن وجود فرق بين التفكير والفكر فالتفكير هو كما سبق شرحه ؛ أما الفكر فهو نتيجة التفكير. أي إن كل فكر تفكير، وليس كل تفكير فكراً ؛ لأنه قد يكون مستوى التفكير سطحياً أو ركيكاً باهتاً أو ناقصاً للمعرفة الأساسية، فيصبح عندئذ ضرباً من الهوس وبعيداً عن الهدف وهو الفكر : الذي يمكن أن يصبح علماً أو رأياً أو ظناً محفزاً للتدبر والدراسة.

أمثلة وشواهد على التفكير

لا شك في أن كل ما يظهر من جديد صناعة أو اختراع أو تطوير أو إبداع في أمر من أمور الحياة، إنما هو حصيلة التفكير السليم الذي يمارسه الإنسان على سطح هذا الكوكب. إن القول السائد بين الناس أجمعين حقيقة لا جدال فيها وهو أنه لا فرق في العقلية الغربية والعربية والشرقية، إذ إن القدرة على التفكير واحدة ؛ إلا أن الذي يفرق بين شعوبها هو الرغبة في التفكير والإقدام عليه، والإعراض عن التفكير والخوف منه.

ومع هذا، فلقد شاع قبل نصف قرن تقريبا في مجتمع جدة (كمثال) عندما ظهر جهاز الراديو لأول مرة حيث كان الناس يتحلّقون حوله للتدرب به والاستماع إلى ما يذاع منه من أخبار وغيرها من البرامج. فكان منهم من يقول : آه ؛ كيف لو يظهر جهاز كالراديو يستطيع الشخص الاحتفاظ فيه بما يسمعه ليعيد سماعه مرة أخرى في وقت آخر، أو ليُسمِعَ من لم يكن حاضراً وقتها، وإذا بعد بضع سنوات من تلك الفترة ظهر جهاز المسجل، وتحققت أماني الناس الذين كانوا يتمنون ذلك. ثم جاءت فترة أخرى وتحدث الناس فيها عن مدى إمكانية ظهور صورة المذيع أو الممثل أو المطرب أو المطربة في جهاز مثل الراديو أو المسجل للجمْع بين الصوت والصورة، فجاء بعدها التلفزيون... وقِسْ على ذلك.

والسؤال هنا هو : ألم تكن كل تلك الأسئلة التي سبقت المخترعات المذكورة تمثل القدرة على التفكير ؟

نعم ذلك بصيص من التفكير العلمي كان يداعب خيالات بعضهم، بالرغم من العزلة الدولية المضروبة والمفروضة على العالمين العربي والمسلم من القوى الكبرى في الغرب، وحرمان هذه الشعوب من التعليم.

أليس الفضاء الرحب ملأه الخالق عز وجل بطاقات كهرومغنطيسية وإلكترونية وليزرية وأخرى متروكة للاكتشاف متاحة للإنسان ليوظفها لخدمة البشرية جمعاء ؟

الكل عاصر دهشة الناس من أعجوبة الهاتف السلكي وغير السلكي، والهاتف النقال (الجوال) بالصوت وبالصورة أيضاً، ثم أجهزة التحكم عن بعد أرضاً وبحراً وفضاءً للأغراض المدنية والعسكرية. أليس هذا يعني أن كل هذه الأصوات والصور والذبذبات سابحة في الفضاء، وأن الإنسان تمكن ـ بتوفيق من الله جلّتْ قدرته وشاءت حكمته ـ من التقاطها وتجميعها حُزَماً حُزَماً بأجهزته التي طورها بتفكيره المبدع ؟

الآن ما الذي يعيق العرب والمسلمين عن التفكير ؛ وبخاصة مثقفيهم وممن بلغوا الدرجات العلى في التخصص العلمي والتقني، وقد أصبح العالم أجمع ومعلوماته في متناول أيديهم من خلال التقنيات الرهيبة المتاحة ؟؟؟

هناك الكثير والكثير من الأسئلة التي تثيرها نخبة من العلماء المتخصصين في شتى مجالات الحياة، وهذه الأسئلة تمثل الشرارة الأولى

لأي ابتكار أو تطوير لاختراع معين في مختلف المجالات العسكرية والزراعية والطبية والصناعية والتنظيمية والتعليمية وما شابهها.

ومثال على ذلك، هناك من يسأل عن إمكان اكتشاف طاقة جديدة في الفضاء يمكن تجميعها فيزيائيا وتحويلها حسب درجاتها إلى استخدامات عديدة عسكرية مثل تسليطها عن بُعْد على طائرات مهاجمة أو أساطيل فتحيلها إلى رماد، أو إرسال أشعة إلى صواريخ موجهة فتغير اتجاهها وتعيدها إلى مصادرها فتدمرها تدميراً. وقسْ على هذه الأفكار في الطب والكيمياء والحاسبات والزراعة والاقتصاد والإدارة والصناعة ونحوها.

كما أن هناك من يتساءل عن إمكانية الهندسة الفيزيائية من تسجيل أصوات وصور لأشخاص قضوا نحبهم منذ مئات السنين باعتبار أن الصوت والصورة عنصران لا ينقرضان مطلقاً ويظلاّن يسبحان في الفضاء حتى قيام الساعة. وهذا بدون شك لو تحقق، فإنه يمكن استرجاع التاريخ الحقيقي للأمم، بعيداً عن الزيف والأكاذيب، والحصول على وثائق ومعلومات لا تساويها معلومة منذ بزوغ العلم الحديث.

ومن الطريف أن شاعت، مرة وسط مجموعة كبار سن من المصلين، الرغبة في تطوير طريقة يكتشف فيها المصلي الكثير النسيان أثناء صلاته عدد الركعات التي أداها في فرض العصر مثلاً، هل صلى أربع أم ثلاث أم خمس ركعات، وهناك من يود أن يراها مكتوبة في مكان سجوده على أثر ملامسة جبينه لها (مثل عدّاد يعمل ببطارية مثبت على السجادة،

كالبوصلة الحالية التي جرى تثبيتها عليها). فمثلُ هذا الكلام والأفكار كثير، الا يدل ذلك على وجود من يفكر من أجل الحصول على مثل هذه الحاجات ؟؟؟

والذي يخشاه الجميع في البحث عن بديل للبترول، هو تحويل الماء والشمس والريح والنبات والمواد العضوية إلى طاقات مقبولة بيئياً ومحركة لكل الآلات والأجهزة والمعدات والمركبات، وبخاصة البرية منها، ثم يبدأ التعاقب على الأخريات بحراً وجواً. ولقد تناقلت الأنباء مؤخراً نجاح البرازيل في تفعيل صناعة الوقود العضوي(Biofuel)، وهي مخططة بأن ترفع إنتاجها منه بحلول ٢٠١٠م إلى ٣٠ مليون طن ؛ بينما قررت الولايات المتحدة الأمريكية أن تزيد من إنتاج هذا النوع من الوقود لنفس الفترة إلى ٥٠ مليون طن، وأن اليابان الآن تحيل الزيوت المستخدمة في الطبخ إلى وقود للمحركات.

وأمر آخر، إنه لشيء مذهل حقاً إدراك أن معظم ألعاب الأطفال - كمثال ـ العادية أو المطورة المصنوعة في الصين أو تايوان أو الدول المجاورة لها يصنعها الأهالي في بيوتهم، وتقوم شركات متخصصة في لعب الأطفال بشرائها منهم ثم تسويقها محلياً ودولياً.

وقبل الانتقال إلى استعراض مفهوم البحث العلمي، وامتداداً لموضوع التفكير، تجدر الإشارة إلى مفاهيم محددة ومختصرة إلى كل من النظرية و الاكتشاف و الاختراع والإبداع باختصار.

(٢) النظرية Theory

يقول اللغويون بوجود علم يسمى بـ "النظر والاستدلال" والذي هو "علم الكلام"، والنظر إلى كذا يعني استناداً على، وذلك مثل من يقول: نظراً لأن الجو غائم، فإن الرحلة البحرية اليوم محفوفة بالمخاطر، ويفضل تأجيلها.

والنظرية هي رأي عالم أو مجموعة من العلماء حول قضية معينة مع المحاولة المنظمة لإثباتها بالدليل. أي بمعنى آخر هي عبارة عن مجموعة من الافتراضات المدروسة بعناية فائقة يكمل بعضها الآخر، يطرحها المفكر (الباحث) لتفسير ظاهرة معينة بشكل يؤدي إلى الوصول إلى نتائج محددة كحل للقضية وتكون عندئذ قابلة لتعميمها على القضايا المماثلة أو المشابهة إلى حد كبير لها.

ومهما بلغت النظرية شأواً وأهمية، فإنها تعتبر قابلةً للتغيير أو الإضافة أو التصحيح أو الإطاحة بها إذا قامت على أسس لا يقبله عاقل أو يتعارض مع جوهر التشريع الإسلامي كعقيدة ومنهج حياة في المجتمعات الإسلامية ؛ مثل نظرية النشوء والترقي للمفكر داروين، والتي تشير إلى أن أصل الإنسان البشري قرد، ثم تطور شيئاً فشيئاً عبر ملايين السنين إلى أن أصبح على الخلقة التي هو عليها الآن. والله تبارك وتعالى يقول في هذا الصدد بالذات :

﴿ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ «١٤» المؤمنون.

﴿يَا أَيُّهَا الْإِنسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ۝ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ﴾ «٧» الانفطار.

﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ «٤» التين.

وهذه صورة بسيطة وواضحة من إخفاقات بعض النظريات التي تتعارض مع الواقع ونصوصه من القرآن الكريم والسنة الشريفة.

وإنه ينبغي الحذر من خلط الأوراق وغموض الرؤية فيما يتعلق بالنظرية. فهناك من يقول بنظرية كذا، وما هي بنظرية. فعلى سبيل المثال ؛ هل الجاذبية نظرية ؟ كلا، ليست كذلك ؛ لأن الجاذبية أوجدها الله تعالى في كوكب الأرض من أجل أن تستقيم الحياة لجميع الكائنات بما فيها الإنسان الذي جعله خليفته في الأرض، فاكتشفها الإنسان من خلال ملاحظاته كمفكر. ولو سلّم أحد بأن هناك نظرية للجاذبية لفلان الفلاني، فكأنه يقول بأنه توجد نظرية للشمس وأخرى للقمر ... وهكذا. وهذا يتنافى مع النواميس الكونية التي أوجدها المولى عز وجل عند إنشائه لهذا الكون العظيم.

وقبل الانتقال إلى مفهوم البحث العلمي، توجد بعض المصطلحات ذات العلاقة بالموضوع مثل الاكتشاف والاختراع والإبداع التي هي شار الدراسات العلمية الراقية.

فالاكتشاف يعني العثور على شيء مجهول في حينه، ولكنه موجود أصلا، وهو ذو قيمة علمية من الناحية الطبية أو الهندسية أو الكيميائية أو الفيزيائية أو السلوكية أو غير ذلك من نواحي الحياة المتعددة، مثل اكتشاف الفيروسات وأمصالها والذرة وتركيباتها والجاذبية ومستوياتها وآثار لكائنات حية قديمة ونحو ذلك.

أما الاختراع فهو الوصول إلى شيء غير معروف مسبقا نتيجة دراسات متميزة وقياسات ومقارنات ومحاكاة. تقود الباحث إلى الاختراع كمن حاكى استخدام الحيوانات في النقل فظهرت السيارة والقطار، والطير في الفضاء فظهرت الطائرة، والأسماك في البحر فظهرت السفن والغواصات، وتطورت الاختراعات جواً وبراً وبحراً بتطور العقل البشري وطرق تفكيره وتناولت مختلف احتياجات الإنسان زراعة وصناعة وسلاحاً ودواء، وسكناً ولباساً واتصالاً وتنظيماً وإدارة وتجارة وما شابه ذلك من النشاطات البشرية.

كما أن الإبداع يقصد به التميز، وهو إنتاج سلعة أو خدمة مادية أو غير مادية راقية وبمواصفات غير مألوفة ؛ مثل أن يقال هذا شاعر مبدع، أو باحث مبدع، أو خطاط مبدع، أو قائد سياسي أو عسكري أو تربوي مبدع أو مهندس مبدع، وهكذا دواليك.

إنه مطلوب من رجال التربية والتعليم في العالمين العربي والإسلامي أن يعلموا الأجيال الحاضرة ناشئةً وفتيةً وشباباً كيف يفكر ليفكر، وتوظيف كافة المهارات ووسائل التفكير المحلية والمستوردة ممن سبقوا العالم الحاضر في التفكير والإبداع ؛ لتنمية التفكير في ذهن الطلاب بدءاً بالصفوف الأولى وانتهاءً بالصفوف المتقدمة، والامتناع تماماً عن عمليات التلقين وحشو المعلومات غير الضرورية في الأذهان. فلينظروا ببساطة أين وضعوا الأجيال الحاضرة من ركب العالم الصاعد رأسياً إلى الذروة، فإلى متى يظلّون في آخر الصفوف ؟ إن مسئولية واضعي المناهج والبرامج التعليمية أمام الله عز وجل قبل أي جهة أخرى كبيرة وعظيمة، ولسوف يُسألون.

أرأيت - أيها القارىء - أنه لا يستوي أقوام مدمنون على التفكير والاكتشاف والابتكار والإبداع، وأقوام آخرون في دول العالم الثالث مستسلمون للكسل والتواكل والاعتماد على غيرهم في كل شؤون حياتهم ؟! هذا هو الفرق بين أناس يطمحون إلى أن يسودوا، وأناس لا يهمهم أن يسُودوا. ومرة أخرى، هذا هو الفرق بين أناس يأكلون ليعيشوا، وأناس يعيشون ليأكلوا.

ومع هذا كله لابدّ لليل أن ينجلي، كما لابدّ لشمس الحضارة التي أرادها الله أن تبقى إلى قيام الساعة أن تشرق مرة أخرى، ولكن بالعمل الجاد الخالص لوجهه الكريم والبحوث العلمية الرصينة التي أساسها التحدي والإرادة والطموح إلى الأفضل.

(٣) مفهوم البحث العلمي
The Scientific Research Concept

إن مصطلح البحث العلمي يتكون من كلمتين هما : البحث و العلمي : أما كلمة " البحث " فيقصد به التنقيب والتفتيش عن شيء خفي مادة أو معنى أو الاثنين معاً. فالمادة كالبحث عن نوع من المعادن أو الفيتامينات أو الآثار أو المحاليل أو الأدوات أو نحو ذلك. أما المعنى فهو كالبحث عن فكرة معينة في مجال من مجالات العلوم الإنسانية للتأكد من أنها حقيقية أم غير حقيقية. ومن الممكن أن يعمل البحث في التحقيق والدراسة لكل من المادة والمعنى في وقت واحد ؛ مثل دراسة علاقة شرب الشاي أو القهوة بمدى استعداد الإنسان للنوم، أو مدى تأثير الحوافز المادية في الولاء التنظيمي زيادةً أو نقصاناً للموظف، وهكذا. وعموماً، البحث هو التفتيش عن حقيقة ليست قائمة، أو عن جانب مفقود منها، أو عن غموض فيها يحتاج إلى تقصي ودراسة متعمقة، أو بها معلومات مغلوطة تستدعي نقدها وتصويبها ، على أن تكون من صميم تخصص الباحث واهتماماته.

أما كلمة " العلمي " فتعني المعرفة التي تضم خطوات ومواصفات ومعايير لا يستغنى عنها عند القيام بأي دراسة بعيداً عن الارتجال والتحيّز والعشوائية : حيث يتطلّب **البحث العلمي** قدراً كافياً من الإعداد الجيد في التصميم وجمع البيانات وتحديد الهدف والموضوعية والجدّيّة والوضوح. وفي هذا السياق ينبغي التفريق ما بين المعرفة والعلم. فالمعرفة هي عبارة عن مجموعة المعلومات والأفكار والتصورات التي تتكوّن لدى الشخص عبر حياته العملية والتعليمية، والتي قد تكون حقيقية أو غير حقيقية، محددة أو غير محددة، واضحة أو أو غير واضحة، كاملة أو غير كاملة، مقنعة أو

غير مقنعة ؛ مثل أن يعرف الشخص عن برامج ومجالات الدراسات الجامعية المحلية وغير المحلية، أو معرفته للنشاط العقاري السائد في مدينة ما، أو وضع الصرف الصحي لمدينة جدة مستقبلاً، ونحو ذلك من المعلومات العامة غير الدقيقة. أما العلم فهو عبارة عن المعرفة الدقيقة والمحددة المؤيدة بضوابط معينة والناتجة عن الملاحظة أو الفحص أو التجربة لمعرفة ظاهرة أو حالة ما، ومدى علاقاتها بما حولها من حالات وظواهر إن وجدت.

فكل علم معرفة وليس كل معرفة علماً. أي بمعنى آخر إذا كان الشخص ملماً ببعض العمليات الحسابية كجمع وطرح وضرب وقسمة ؛ فذلك لا يعني أنه ملمّ بعلم الرياضيات، وإنما لديه معرفة بسيطة حتى وإن كانت واسعة، وتظل المعرفة على حالها إلى أن تصبح مقنّنة ومحددة وذات معايير واضحة، وعندها فقط تصبح علماً.

فكون الشخص لديه معلومات عن العقار- مثلاً – لا يعني أنه عالم، وإنما عنده فكرة (معرفة) عن حركة العقار في الحي الذي يسكنه أو المدينة التي يعيش فيها. ولكن إذا قام هذا الشخص بمتابعة دقيقة للنشاط العقاري وحصل على بيانات عن حركتي البيع والشراء، والعرض والطلب، والمناطق المخططة والمناطق العشوائية، ثم أراد القيام بدراسة هذا النشاط، فإن معرفته تنتقل إلى مرحلة أوسع مما هي عليه وتصبح أكثر دقة وتحديداً لهدف مقصود، وتتحوّل عندئذ إلى علم، حيث الجانب العلمي هو المسيطر على الدراسة، وهذا – كما يبدو – ما يفرّق ما بين المعرفة والعلم.

وللعلم أسس خاصة به ذكرها رشوان[1] . نقلاً عن Good . كالآتي :

(١) رشوان، العلم والبحث العلمي : دراسة في مناهج العلوم ...، ط٦، ص ص ١٢-١٣ (بتصرف وإضافة).

١. **العلم أخلاقي** : أي إن العلم يرتبط بالمعتقدات المعبرة عما هو خير أو شر، حق أو باطل، صحيح أو خطأ، وما هو السلوك الأمثل الذي ينبغي على الباحث أن يسلكه إبّان دراسته لحالة معينة.

٢. **العلم تطبيقي** : أي إن العلم يقوم على حقائق محسوسة بعيداً عن الخيال والتصورات العبثية والتخيلات الوهمية والهرطقة، فهو يهتم بالعالم الحقيقي الخارجي.

٣. العلم افتراضي : أي إن العلم بدءاً يستند على فرضيات تعتبر أساساً لفهم ظاهرة علمية أو نشاط علمي مما يستدعي الباحث إلى العمل باجتهاد لرفض هذه الفرضيات أو عدم رفضها.

٤. **العلم منطقي** : أي إن العلم لا يستغني عن القواعد والوقائع عند تحديدالمشكلة والاعتراف بها وجمع المعلومات عنها وصياغة فرضياتها ثم تحليلها للوصول إلى نتائج محددة.

٥. **العلم عملي** : أي إن العلم بصفة عامة يميل إلى الناحية العملية في فرضياته للمشكلة ودراسته لها والنتائج التي يتم التوصل إليها.

٦. **العلم مفتاح الحلول** : أي إن العلم يعتبر قوةً عارمةً لا يستهان بها متى ما قام على أسس منطقية ومحايدة، وإنه السبيل الوحيد للتغلب على ما يواجه الباحثين من مشكلات أثناء دراساتهم المختلفة، وليس شرطاً أن توجد النظريات السابقة لهذه الحلول. فعلم الإحصاء أو الرياضيات أو الاقتصاد أو الإعلام في السابق ليس هو نفسه في الوقت الحاضر ؛ نظراً للتطوّر الكبير لمحتوياته وأصوله.

ولقد عرّف البحث العلمي عدد كبير من الكتاب والخبراء المختصين، فمنهم من قال [١] بأنه :

" طريقة من طرق التفكير المنظم أو الدراسة الدقيقة التي تعتمد على وسائل موضوعية لجمع البيانات، وهي طريقة تؤدي إلى نتائج يمكن التثبت منها في أي وقت من الأوقات، كما يمكن تعميمها والخروج منها بقواعد علمية تسمح بتفسير الظاهرة موضع الدراسة وتتيح [إمكان] التنبؤ بها وضبطها ".

وآخر يرى [٢] : " أنه يتضمن جميع الإجراءات المنظمة والمصممة بدقة من أجل الحصول على أنواع المعرفة المصنفة كافة، والتعامل معها بموضوعية وشمولية، وتطويرها بما يتناسب مع مضمون المستجدات البيئية الكلية الحالية والممكنة واتجاهها". كما يعرفه القحطاني وزملاؤه [٣] بأنه " أسلوب فكري واع ومنظم يهدف لبحث المشكلات والظواهر والتعرف على أسبابها وجوانبها، ودراسة العلاقات التي تنشأ بينها، والكشف عن حقائق علمية محددة يتم طرحها في شكل فرضيات أو تساؤلات ".

ومن التعريفات الجيدة للبحث العلمي أنه عمل جاد، موضوعي، يرمي إلى الوصول إلى حقيقة معينة، أو تجلية قضية، أو حسم لأمر في مشكلة من

(١) منسي، منهج البحث العلمي في المجالات التربوية والنفسية، ص ص ٢٨-٢٩ .
(٢) عبيدات وآخران، منهجية البحث العلمي : القواعد والمراحل والتطبيقات، ط٢، ص ٥ .
(٣) القحطاني وآخرون، منهج البحث في العلوم السلوكية، ط٢، ص ص ٣٨- ٣٩ .

مشكلات المعرفة الإنسانية، وذلك بصور شتى ؛ مثل الوصول إلى مجهول، أو جمع متفرق، أو إكمال ناقص، أو تفصيل مجمل، أو تهذيب مطوّل، أو تعقيب ونقد، أو تحقيق نصوص[1]، خدمة للعلم والعلماء والمتعلمين.

واستنتاجاً من هذه التعريفات، يمكن للمؤلف تعريف البحث العلمي بأنه :

بذل أقصى الجهود لفرد أو جماعة لدراسة حالة معينة دراسة نظرية أو عملية أو الاثنين معاً موجزة أو موسّعة من أجل اكتشاف حقيقة، أو تفسير قضية، أو فهم جديد لأمر ما، أو استنباط حكم، أو نقد موضوع، أو ابتكار طريقة، أو تطوير أسلوب، وفقاً لقواعد وأصول علمية متفق عليها، وتأييد هذه الجهود وإجازتها من قبل علماء، كل في تخصصه، لإمكان توسيع دائرة الاستفادة من نتائجها.

(٤) دوافع البحث العلمي
Research Motives

إن الإقدام على ساحة البحث العلمي لا يأتي من فراغ، بل له دوافع، وهي عديدة، أهمها [2]:

أولا : دوافع شخصية . ومنها :

١. الرغبة في زيادة العلم والمعرفة.
٢. الرغبة في تحقيق درجة أو مرتبة علمية معينة.
٣. الرغبة في الحصول على جائزة مخصصة لغرض محدد.

(١) طويل، مقدمة في أصول البحث العلمي وتحقيق التراث، ص ١٢- ص ١٦ (بتصرف وإضافة).
(٢) محمد و آخر، أساليب البحث العلمي، ط١، ص ٧٠- ص ٧٥ (بتصرف وإضافة).

٤. الرغبة في الفوز بترقية في مجال العمل.
٥. الوفاء بالتزام معين له علاقة بالعمل.
٦. السعي نحو تحقيق فكرة مستحسنة، ونالت اهتماماً خاصاً من الباحث.
٧. عدم القبول بالرأي الآخر، وإبداء البديل الأفضل حسب رأي الباحث.
٨. حب الشهرة والظهور بين الناس.

ثانيا : دوافع موضوعية، ومنها :

١- ظهور مشكلات وأزمات.
٢- وجود حاجة ماسة تستدعي التفكير والبحث.
٣- ضرورة البحث عن بدائل (للطاقة/للمواصلات/للوسائل التعليمية....)
٤- زيادة مستوى دخول الأفراد.
٥- الحاجة إلى تنويع في إنتاج السلع والخدمات وتحديثها.
٦- الحاجة إلى زيادة الإنتاج للفرد والجماعة.
٧- الرغبة في تفسير بعض الظواهر العادية أو المفاجئة.
٨- الرغبة في طرح بعض التوقعات لأمر ما نظراً لأهميته.
٩- الحاجة إلى السيطرة على القوى الطبيعية.
١٠- الرغبة في استغلال الطاقات المتاحة نظراً لندرتها.
١١- محاولة الوصول إلى نظريات تخدم العلوم الإنسانية أو الطبيعية.
١٢- محاولة تفسير الموجود من النظريات لقبولها أو تفنيدها.
١٣- المثابرة من أجل تحقيق ابتكار أو اختراع في أي مجال ينفع الإنسان.

(٥) خصائص البحث العلمي
The Scientific Research Characteristics

وهذا يستدعي التطرق إلى خصائص البحث العلمي التي تناولها عدد كبير من الكتّاب في مجالات البحث العلمي، وهي - غالبا - لا تقل، إن لم تزد، عن الآتي :

١. الموضوعية Objectivity

وهذه الخاصية تحتّم على الباحث عند دراسته لحالة معينة البعد عن العوامل الشخصية والعاطفية والمجاملات ؛ لتتم دراسة الحالة موضوع البحث بحياد تام وبمنأى عن التحيز والمحاباة والمحسوبية. وهذا ما يدعو الباحث إلى أن يكون نزيهاً وأميناً وصادقاً في دراسته للحالة من بدايتها حتى مرحلة تقرير النتائج والتوصيات، وفي هذا يقول ابن خلدون [١] :

" فإن النفس إذا كانت في حالة الاعتدال في قبول الخبر، أعطته حقه من التمحيص والنظر حتى يتبين صدقه من كذبه، ولكن إذا خامرها تشيّع لرأي أو نحلة فإن التشيّع يحد الباحث من حريته ويجعله أسيراً لهذا الرأي".

٢. قابلية الدراسة Applicability

وهذه الخاصية تعني أن موضوع البحث من الموضوعات الممكن دراستها وليس من الأمور المحظورة أو المستحيلة؛ لأن قابلية الدراسة تهيء للباحث سبل جمع المعلومات من مصادر متاحة، و تضمن تجاوب مجتمع أو عينة الدراسة ذات الصلة بالموضوع. كما يقصد أيضاً بهذه الخاصية أن الدراسة تكون في حدود الإمكانات المالية والبشرية والفنية المتاحة.

(١) ابن خلدون، المقدمة، ص ١٦٢ .

٣- الهدف Objective

أي أن يكون للبحث غرض محدد، وهو التصدي لمشكلة الدراسة بكل دقة ووضوح، وهذا ما يجعل الباحث يضع في رأس قائمة خطة البحث الغاية التي ينوي تحقيقها كمحصلة لمواجهة مشكلة الدراسة بقرارات وتوصيات تكون، حسب رأيه، الحلول المناسبة لها.

٤- الأمانة والصدق Honesty and Truthfulness

أي يجب أن يكون كل ما كتب في أي فصل من فصول البحث، وهو مأخوذ حرفياً أو مختصراً من مصدر آخر، موثقاً : فيشار إلى المرجع بوضوح وهذا ما يسمى بالأمانة العلمية. فالاقتباس ليس ممنوعاً، وإنما الممنوع قطعاً هو السرقة العلمية : وهي أن ينتحل الباحث أقوال وأفكار وجهود غيره وينسبها إلى نفسه زوراً وبهتاناً. ومن أجل أن يكون البحث علمياً يجب عدم الإهمال أو لاستخفاف بعملية التوثيق لكل الاقتباسات قلّتْ أو كثرتْ، وبدقة ووضوح.

٥- الواقعية Pragmatism

وتعني ألا يكون موضوع البحث ضرْباً من الخيال. فالبحث العلمي يتعامل مع الواقع استقراءً وملاحظةً وتجربةً واستنتاجاً، مثل دراسة الخدمات الصحية ذات مستوى متخلف، ثم يتطرق إلى علاج المرضى بالاتصال الطبي؛ فيدّعي الباحث فيه ما ليس موجوداً مطلقاً في واقع الخدمات الصحية في المجتمع النامي، أو دراسة إمكان تطوير برامج

للدراسة العليا في الهندسة النووية، بينما لا توجد مطلقاً حاجة لها في مجتمع لم تتوفر له خدمات أقلّ منها بكثير.

٦- التعميم Generalization

وهذه الخاصية ترمي إلى أن تكون نتائج البحث قابلة لاستخدامها كحلول أو إجابات لحالات أخرى مماثلة للحالة موضوع الدراسة. كأن تتم دراسة حول كيفية الوصول إلى أسلوب فاعل لتقييم الحصيلة العلمية لدى الباحث في مواد اللغة العربية، فتكون نتيجة هذه الدراسة هي إعداد أسئلة يجري تصحيح إجاباتها بالماسح الضوئي الإلكتروني نظراً للأعداد الكبيرة من الطلاب. طبعاً، هذا الحل الذي يعتبر نتيجة مباشرة لبحث علمي تم إجراؤه من قبل باحثين من قبل، يمكن القياس عليه لتطبيقه على امتحانات مواد الثقافة الإسلامية ـ مثلا، ولكن يصعب جداً العمل به في امتحانات لتسميع القرآن الكريم ؛ نظراً لاختلاف طبيعة المادة العلمية لكل منهما.

٧- وجود خطة البحث Research Plan

أي لا بدّ من إعداد تصميم لمحتويات الدراسة، وألاّ تكون موضوعاته عشوائية، مع أهمية استبعاد كل ما ليس له علاقة بموضوع الدراسة. كما يعني أيضاً وضع جدول زمني تقريبي لكل مرحلة من مراحل البحث على أن تشكّل هذه الفترات الزمنية في مجملها الوقت المطلوب (رسمياً) لإنجاز الدراسة نهائياً. أما بدون ذلك فإن الدراسة سوف تستمر دون انتهاء وبلا اهتمام، وقد تفقد طابعها البحثي والقيمة العلمية

العملية لنتائجها، كما قد يقلّ حماس الباحث عما كان عليه عند بدء الدراسة، فضلاً عن احتمال تذبذب درجة الحماس لدى المشرف (أو المشرفين) عليه، وكذلك المتعاونين معه في الاستمرار في البحث بنفس الروح التي كانت سائدة عند بداية كتابة البحث. ومن المحتمل جداً لغياب خطة زمنية عملية، أو وجودها مع عدم التزام صارم بها من قبل الباحث، أن تنتهي كامل الفترة الزمنية الممنوحة له نظاماً، فيترتب على ذلك حرمانه من الدرجة المخصصة له (إن كان طالباً)، ومن ثم فصله من البرنامج الذي هو ملتحق به.

وتعني خطة البحث أيضاً توزيع جميع محتويات الدراسة توزيعاً علمياً صحيحاً، وسوف يتم شرحها في الفصل الثاني.

٨- التحليل Analysis

ويعني دراسة الأسباب والمسببات بعمق وإعطاء تفسير للنتائج ؛ وذلك بوضع القرائن مع وجهات النظر، وبخاصة إذا كان البحث يتناول جوانب تاريخية أو اجتماعية، وعدم الاكتفاء بالسرد النصّي فقط. كما يعني التحليل أيضاً التفسير الإحصائي للنتائج من خلال استخدام الأدوات الإحصائية المناسبة التي تقيس ما إذا كانت هناك علاقة ما بين العوامل المستقلة والعوامل التابعة ومدى درجة هذه العلاقة واتجاهها.

ويبدو أن الموضوع الذي يعتمد فيه الباحث على النقل فقط دون إعمال العقل، لا يعدّ بحثاً علمياً بالمعايير العلمية السائدة في أوساط العلماء والباحثين قديماً وحديثاً، ولولا فن التحليل والتمكن منه لما ظهرت المذاهب الفقهية الجليلة الأربعة المعروفة في الإسلام (الحنفي والمالكي والشافعي

والحنبلي)، حيث كان الأئمة الأربعة – رحمهم الله تعالى - ينظرون في النص الشرعي قرآناً أو سنّة ويمحصّونه جيداً ويجتهدون في فهمهم لمضمونه، ثم يبدون رأيهم فيه بما يحقق مقاصد الشرع الحنيف.

(٦) ملامح البحث العلمي عند المسلمين
Muslims and Scientific Research Features

الكل يقر بالجهود الغربية الكبرى في تطوير منهج البحث العلمي، إلا أن تأصيله ينطلق من فرضيات، أساسها تصورات وتخيلات تختلف تماماً عن بدايات أصول المنهج الإسلامي، بل وتتعارض معها. فالفكر المنهجي الإسلامي بدأ مع نزول القرآن الكريم، وتكونت منهجيته بصورة علمية موضوعية، بعيداً عن الخرافات والتخيلات والشعوذة والهرطقة، وخالية من الماديات البحتة المشبعة للغرائز، فكانت حقيقية ذات جذور أصولية مستقرة، وفي مجالات عدة ؛ دينية، وأدبية، ونفسية، وعلمية، وتطبيقية بحتة [1]. وفي التالي بعض ملامح أو وجوه البحث العلمي عند المسلمين:

الوجه الأول: إن فضل الحضارة الإسلامية على النهضة العلمية في الغرب كبير ولا ينكره عاقل، والتي لم تأت من فراغ، وإنما كانت بسبب مساهمات عظيمة قدمها العلماء المسلمون على مرّ التاريخ في مجالات شتى من المعرفة الإنسانية معتمدين في ذلك على الاستقراء والاستنباط والاستنتاج والتفسير للنتائج والقياس والتجربة والملاحظة. وممن تردد ذكره من علماء المسلمين شرقاً وغرباً المفكر عبد الرحمن بن خلدون، المشهور بكتابه "

(١) اللحلح و آخر، البحث العلمي : أسس علمية – حالات تطبيقية، ص ٤٦ – ص ٤٧ (بتصرف وإضافة).

المقدمة "، إذ كان أول من استخدم المنهج التجريبي في العلوم الاجتماعية لدراسة الحياة الأمامية وظواهرها. كما لجأ علماء آخرون في دراساتهم وإبداعاتهم من خلال الملاحظات والتجارب في الميادين التطبيقية، كابن النفيس في الدورة الدموية، وابن سيناء في الطب، وابن الهيثم في البصريات، والخوارزمي في الفلك وحساب المثلثات، والبيروني في الجغرافيا والمعادن، والرازي في الطب والكيمياء [2].

وإنه لمن الممكن إيراد بعض الأمثلة للاستشهاد بها على اهتمام العلماء المسلمين بالكتابة والبحوث العلمية الرصينة التي ساهمت في تكوين رصيد علمي ضخم، وإرث حضاري رصين للمعرفة الإنسانية ؛ نهل من معينها القاصي والداني، العرب وغير العرب، والمسلمون وغير المسلمين، وهو ما يعكس أعلى درجات الدقة وأسمى مستويات الأمانة وأرقى أنواع الابتكار الفكري المنفتح على مشارق الأرض ومغاربها، بدءاً بمجالات القرآن الكريم والسنة الشريفة وانتهاءً بالعلوم الطبيعية.

فهناك كتب" كثيرة تناولت القرآن الكريم تفسيراً وتفصيلاً وتأويلاً، وتطرّق مؤلفوها إلى أسباب النزول، ومن أشهرهم جلال الدين السيوطي في كتابه المشهور " لباب العقول في أسباب النزول "، و " الناسخ والمنسوخ " ؛ وهو تتابع نزول بعض آيات الأحكام بشكل يتناسب مع حالة معينة وما حولها من ظروف، فتأتي آية لإلغاء أو تعديل حكم جاءت به آية أخرى سابقة بما يتفق مع التدرج في الأحكام. ومن أشهر من كتب في هذا الجانب أبوجعفر النحاس في كتابه " الناسخ والمنسوخ في القرآن الكريم "

(١) انظر : الجبوري، دراسات في الحضارة الإسلامية ، الشريف، دراسات في الحضارة الإسلامية، ط٢، حماد، الحضارة العربية، ط١، زكريا، فضل الحضارة الإسلامية والعربية على العالم، ط١ .
(٢) انظر : الكرلي، المرجع في الحضارة العربية الإسلامية ، ص ٢٠٥- ٢١٣ (بتصرف وإضافة).

الوجه الثاني: كما أن هناك جملة من كتب التفاسير للقرآن الكريم، منها التفسير المأثور مثل " جامع البيان في تفسير القرآن " للطبري، والتفسير بالرأي ومن أشهرها " مفاتيح الغيب " لفخر الدين الرازي، والتفسير بالمأثور والرأي مثل كتاب " تجميع البيان في تفسير القرآن " للطبرسي. ومن الشروط التي وضعها العلماء المسلمون المتخصصون الواجب توافرها في المفسر الآتي :

١. التمكن من اللغة العربية ومعرفة أصولها حقيقةً ومجازاً.
٢. الدراية التامة بألفاظها ومعانيها.
٣. معرفة أسباب النزول.
٤. معرفة الناسخ والمنسوخ.
٥. العلم بالحديث الشريف.
٦. العلم بالشريعة ومصادرها الثابتة والاجتهادية.
٧. وقبل هذا كله، الإلمام والإحاطة بالقراءات السبع للقرآن الكريم حفظاً وتجويداً.

الوجه الثالث: أما الحديث الشريف، فله رجاله وباحثوه وعلماؤه الذين صنفوا الأحاديث إلى متواترة وآحادية، ثم صحيحة وحسنة وضعيفة وموضوعة، وظهر علم التجريح والتعديل لنقد رواة الحديث، وأول كتب الحديث النبوي كان " الموطّا " للإمام مالك بن أنس، ثم ظهرت بعدئذ كتب الصحاح مثل صحيح البخاري ومسلم والترمذي والنسائي وابن ماجه وأبي داود والدارمي ومسند ابن حنبل والحاكم والدارقطني.

ومن الأشياء التي تدعم الأسلوب العلمي الرصين، ما أشار إليه الإمام مالك رحمه الله تعالى فيما يتعلق بالحديث الشريف الذي ينبغي ألاّ يؤخذ علمه من أربعة :[1]

١. لا يؤخذ (الحديث) من سفيه... أي أهمية التأدب واحترام الآخرين.
٢. ولا من صاحب هوى ... أي أهمية الموضوعية والحياد.
٣. ولا من كذاب ... أي أهمية الصدق.
٤. ولا من شيخ له فضل وصلاح وعبادة، إذا كان لا يعرف ما يحدّث به... أي أهمية العلم بغضّ النظر عن المكانة الاجتماعية.

كما وضع علماء المسلمين قواعد عامة يستند عليها علم دراسة الحديث الشريف، منها :[2]

١. قواعد منهج البحث العلمي التي يعتمد عليها في نقد مصادر الرواية.
٢. قواعد منهج البحث العلمي التي يستند عليها في التجريح والتعديل.
٣. قواعد التصنيف للرواة.
٤. قواعد التسوية في القبول للروايات والآثار.

الوجه الرابع: اهتم العلماء المسلمون باللغة العربية - لغة القرآن الكريم - أيّما اهتمام، فدونوا ألفاظها ورتبوها، وألّفوا المعاجم اللغوية والمصنفة تصنيفاً دقيقاً، وقواعد اللغة نحواً وصرفاً وبلاغةً وأدباً وشعراً ونثراً، وظهرت مدارس متخصصة في الكوفة والبصرة ودمشق والحجاز واليمن.

(١) ملحس، منهج البحوث العلمية للطلاب الجامعيين، ط٣ ، ص٥٥ (بتصرف وإضافة) .
(٢) عناية، مناهج البحث ، ص ٨٧ .

كما ظهر الفلاسفة المسلمون على المسرح الدولي كالكندي وابن حيان والفارابي وابن سينا وابن رشد وابن خلدون وغيرهم في مختلف المجالات العلمية في الطب وعلوم الطبيعة والفلك والرياضيات وما شابه ذلك، مما جعلها شمساً ساطعةً بددت ظلمات أوروبا وتخلفها، واستفاد من خيرها الوارف الإنسان في المشرق والمغرب.

وتكفي الإشارة إلى أن كل نظريات علم النجوم في القرون الوسطى اعتمدت على أبحاث الكندي في مجال الفضاء، علما بأن بغداد كانت مركزا للبحوث الفضائية مما دفع كثيراً من علماء الغرب إلى الاهتمام بهذا النوع من الدراسات[1].

الوجه الخامس: احتلت " الفرضية " العلمية مكانا لائقا في بحوث علماء المسلمين الأوائل، ومن أجل التثبت من طبيعة الفرضية مارس الكندي طريقاً قوامه التجربة والملاحظة للاطمئنان إلى حقيقة الفرضية آخذاً بنظر الاعتبار إمكان تحقيق تلك، وبهذا حقق فيلسوف العرب أول شرط من شروط البحث العلمي وهو القائل بإمكان التحقق من الفرضية تجريبيا من خلال التجربة والملاحظة، كما في ظاهرة التمدد والتقلص بفعل الحرارة، وعلاقة الحركة بالحرارة وغيرها.

وهكذا أخذ العلماء المسلمون بمنهج الفرضية في بحوثهم الفلكية والكيميائية والطبية ونحوها، مؤكدين على الفرضية الصورية كقيمة

(١) شامة، الإسلام في الفكر الأوروبي، ط١، ص ١٣٥ ـ ص ١٣٦ (بتصرف).

علمية مستهدين بهذا المنهج في مختلف تجاربهم لما له من دور بارز في تطوير البحث في الماضي والحاضر والمستقبل[1].

لقد تحمّل علماء المسلمين مشقات السفر ومعاناة السهر ومتاعب البحث والتقصي وبذل كل الجد والاجتهاد، فألّفوا وأبدعوا في كل مجالات العلم والمعرفة، فكانت كتبهم كنوزاً خالدةً نهل منها العالمُ أجمع. وكما وصفهم أحد الكتاب [2] بأنهم كانوا متحلّين بحميد الصفات وجميل الخلال، من صبر ومصابرة ومثابرة إلى عيوف عن الصغائر وترفُّع عن الدنايا وانكباب منقطع النظير على العمل، في جرٍ صارمٍ مع زهدٍ في الترف والمال والسلطان.

الوجه السادس: وها هم إخوان الصفا - على سبيل المثال – في رسائلهم يذكرون في رسائلهم خطوات علمية في البحث، تستحق الإشادة والإجلال والإكبار، وتتمثل في الأسئلة الآتية[3] :

١. هل هو ـــــ وجود الشيء من عدمه.
٢. ما هو ـــــ يبحث عن حقيقة الشيء.
٣. كم هو ـــــ يبحث عن المقدار.
٤. كيف هو ـــــ يبحث عن صفة الشيء.
٥. أي شيء هو ـــ(تميّزه عن غيره).

(١) البنذر، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي : أصوله وتطوره، ط١، ص ١٤٩ ـ ص ٢٥١ (بتصرف).
(٢) منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، ط٥، ص ٨٥ (بتصرف) .
(٣) القاضي، مناهج البحوث وكتابتها، ص ٣٢ ـ ص ٣٣ (نقلا عن منتصر : المرجع السابق، ص ٩٠) .

٦. أين هو ـــــ مكانه.

٧. متى هو ـــــ زمانه.

٨. لم هو ـــــ يبحث عن نفع الشيء وضرره.

٩. من هو ـــــ (تعريف بصاحب الرأي).

الوجه السابع: من اللافت لنظر المتمعّن في تصنيفات الإجابات ذات الأوزان المنسوبة إلى العالم الأمريكي لايكرت Likert، فإن تقسيمات الشاطبي[1] للاحتمالات الأربعة المتوقعة لمن يجيب عن ما يسمى اليوم بأسئلة الاستبيان ؛ تمثل سَبْقاً علمياً بارزاً في هذا المجال، كما في غيره من مجالات العلوم والمعارف الإنسانية الأخرى التي سبقت الإشارة إليها باختصار في هذه الفقرة من هذا الفصل.

هذه التقسيمات الشاطبية كالآتي :

المفردة		وبقابلها في العصر الراهن	
قطعاً	أي الأمر واقع أو مستمر بدون شك	دائماً	Always
غلَبة	....	غالباً	Almost
نُدرة	....	نادراً	Seldom
عدَماً	....	كلا مطلقاً	Not at all

(١) الشاطبي، الموافقات، ج٢، ص ٣٥٨ .

ولقد أكد العلماء المسلمون على أهمية الالتزام بالأمانة العلمية فيما يقتبسونه من نقولات من الآخرين، وصدرت كتب عديدة لكبارهم في هذا الصدد ؛ ومن أشهرها كتاب " **الفارق بين المصنِف والسارق** " للإمام السيوطي، وهو كتاب حققه وعلق عليه علي حسن الحلبي، وكما هو واضح من العنوان أن الذي يقتبس دون أن يوثق ما اقتبسه هو سارق مخالف لشرع الله سبحانه وتعالى، والمسألة التي أثارها المصنف (الإمام) . رحمه الله تعالى . مسألة مهمة في تاريخ العلم والتصنيف.... فما زال أهل العلم يستفيد بعضهم من بعض، ويأخذ بعضهم من بعض، ويستعين بعضهم ببعض ؛ في مناهج واضحة وأطر جلية [1].

الوجه الثامن: كثير من علماء السلف كانوا يصيغون علومهم الدينية واللغوية في النحو ونحوه وفي العلوم الطبيعية ونحوها بنظم شعري مثل ألفية ابن مالك المشهورة في قواعد اللغة العربية، وأراجيز أخرى كأرجوزة الرياضيات التي من أبياتها الآتي [2] :

وضرب كل زائد أو ناقص في مثله زيادة للفاحص

(يعني : + X + = + وكذلك - X - = +)

وضربه في ضده نقصانُ فاعلمْ هداك الملك الديانُ

(يعني : + X - = - وكذلك - X + = -)

(١) السيوطي، الفارق بين المصنف والسارق، تعليق وتحقيق : علي حسن الحلبي، ط١، ص ص ١٣- ٢٦ (بتصرف) .

(٢) المبارك، الإسلام والفكر العلمي، ط١، ص ٧ .

ومما هو جدير بالذكر أن عالم الرياضيات المسلم الخوارزمي أحدث في عهده نقلة علمية راقية ما زالت آثارها إلى الوقت الحاضر، حيث اعتاد العرب على كتابة الأرقام بالحروف ؛ أي خمسة وستة وسبعة وهكذا، وبعدها بفترة وجدوا في الأرقام الهندية بغيتهم وهي ٥ و ٦ و ٧ و..... وفجأة قدم هذا العالم الجليل الأرقام الحديثة (الغربية كما يتوهم بعض الناس) وهي 5, 6, 7 وهكذا معتمداً على عدد الزوايا في كل رقم منها، مع اختراع الصفر ٠ (انظر الملحق رقم ١)، وقد انتشرت هذه الأرقام في كل من الأندلس وبلاد المغرب العربي ثم في أوروبا وجميع أرجاء العالم.

(٧) أهمية البحث العلمي
Significance of Scientific Research

شاء الله سبحانه وتعالى أن يكون آدم عليه السلام خليفته في الأرض ومن بعده ذريته، ومن أجل هذه الخلافة ودورها الأساسي في حياة الناس أفرادا وجماعات، لابد أن تقوم على ركائز مهمة عقدية وعملية. فالركائز العقدية هي الإيمان بالله وحده عزّ وجلّ وعدم الإشراك به وما يترتب على هذا الإيمان من شروط وواجبات.

أما الركائز العملية هي التي تقوم على التدبر والتفكر والتبصر في ملكوت السماوات والأرض وما بينهما في هذا الكون الفسيح غير المتناهي بكل محتوياته البشرية والحيوانية والمائية والفلكية والنباتية براً وبحراً وجواً، المحسوسة وغير المحسوسة والمرئية وغير المرئية. وهذه الناحية

العملية لا يمكن الوصول إليها إلا من خلال البحث والتقصي والتنقيب والفهم والقياس والتفسير.

وإن من أهمية البحث العلمي الآتي :

١- إنه الوسيلة الصحيحة إلى تقصّي الحقائق والأفكار والمعرفة المتاحة للإنسان.

٢- إنه الأسلوب المؤدي إلى اكتشاف المحجوب وفهم الغامض.

٣- إنه الأداة المساعدة على تفسير النصوص وشرحها.

٤- إنه يساعد على وضع أطر علمية وقواعد عامة لاحتواء الظواهر والأفكار والمعارف في مجموعات متجانسة للتعامل معها بمعايير ملائمة وواضحة.

٥- إنه يمكّن من عملية التنبّؤ بما قد يحصل في المستقبل القريب أو المتوسط أو البعيد من أشياء مماثلة أو مشابهة أو مضادّة أو مستجدة بناءً على المعلومات الحاضرة والمتوقعة.

٦- إنه يعتبر مؤشراً بارزاً لرقي الأمم ونهضتها، فبدونه تبقى المجتمعات في الحضيض فقراً ومرضاً وجهلاً .

(٨) أهداف البحث العلمي
Scientific Research Goals

إن للبحث العلمي غايات متعددة تختلف باختلاف طبيعة البحث وحجمه ومستوى معلوماته وإمكانات الباحث العلمية والعملية والمالية والفنية فضلاً عن كفاءة الباحث وجدّيته. وللبحث العلمي أهداف عامة أجمع عليها ـ في الغالب ـ معظم المؤلفين فيه، ويمكن عرض أهمها في الآتي :

١) الوصف Description

ويقصد به شرح الحالة المبحوثة كما هي عليه دون زيادة أو نقصان متعمّدَين، وهو أشبه بآلة تصوير تنقل وضع هذه الحالة نقلاً شكلياً دون إضافة أو حذف منها. وهذه الحالة قد تكون حاضرة، كما قد تكون حدثت في الماضي حيث يتمكن الباحث من رسم هذه الحالة من خلال حواسّه الخمس : اللمس والسمع والبصر والشم والذوق فيما هو ممكن، وإن توظيفه لهذه الحواس أو بعض منها يعتمد على طبيعة الحالة موضوع الدراسة وعلى كامل قواه العقلية وقدرته الاستيعابية في التمييز بين ما يجب اعتباره من الحالة فيورده في عملية الوصف، وما ليس من الحالة أو يشك في أمره فيستبعده منها حتى تكون عملية الوصف صادقة ومحددة ؛ لتشكل فيما بعد أرضية صلبة يتم اللجوء إليها عند الحاجة فيما يتعلق ببحوث مستقبلية.

٢) التفسير Interpretation

وهو أن يقدم الباحث دليلاً واضحاً لما يعالجه في بحثه وما يتوصل إليه من نتائج، فيربط الأسباب بالمسببات، ويبين مدى وجود العلاقة

ودرجتها واتجاهها ما بين كل من العوامل المستقلة (كمتغير ثابت) والعوامل غير المستقلة (كمتغير تابع) وذلك من خلال المعلومات المتاحة. إن التفسير، كهدف للبحث العلمي، يعتمد كلّيّةً على مقدرة الباحث في الاستنتاج بناءً على فهمه وإدراكه للحالة التي يدرسها والنتائج التي يتوصل إليها. والتفسير له عدة أساليب : منها الوصفي البحت، ومنها النوعي، ومنها الكمي، ومنها النوعي والكمي معا ؛ فيستعين الباحث عند الحاجة بالأدوات الإحصائية في تحليله للنتائج وتفسيره لها. وقد يستخدم أيضاً القياس على نتائج لدراسات سابقة، فيلجأ إلى تبرير للوقائع التي يواجهها كمحصّلة نهائية لبحثه حيث يعتمد كل ذلك على حاسته البحثية وقدرته على تحليل للمعلومات ليعطي تفسيراً معقولاً ومقبولاً بعيداً عن المغالاة ومدعوماً بالأدلة والبراهين.

٣) النقد Critique

ويقصد به دراسة نتاج فكري بشري مادي كجهاز أو آلة أو دواء ونحوه، أو معنوي كنظرية أو رأي علمي أو رسالة أو بحث تطبيقي أو غير تطبيقي ونحوه لإظهار ما لهذا النتاج من مزايا وما عليه من مآخذ. والبحث العلمي يشترط في تحقيق هدف النقد هذا ألاّ يكون الدافع شخصياً، وأن تكون الدراسة موضوعية تبيّن محاسن الحالة وعيوبها مع المبررات في كلا الأمرين، وعرض الحلول أو البدائل التي تكون عادة محصّلة الدراسة النقدية: كانتقاد المدرسة الإنسانية للمدرسة الكلاسيكية في الإدارة والتي أقرّتْ بعض ما جاءت به من مبادىء واعترضتْ على مبادىء أخرى بحجة أنها لا تتفق وطبيعة العنصر البشري في العمل الإداري. وكانتقاد

بعض العقاقير وإظهار مساحة لعيوبها أكبر من محاسنها واقتراح استبدالها بعقاقير أخرى أكثر فائدة في نظر الباحث.

٥) التعميم generalization

ويعني اعتبار ما يتوصل إليه البحث العلمي من حلول لمشكلات معينة اجتماعية أو اقتصادية أو طبية أو هندسية أو سلوكية أو تنظيمية أو نحوها، يمكن توظيفها لمشكلات أخرى مماثلة أو مشابهة لها قد تحدث في الوقت الراهن أو في المستقبل المنظور ؛ كأن تعكف لجنة امتحانات على صياغة نماذج أسئلة جديدة لمادة معينة، ومن خلال تجربة هذه النماذج على الطلاب، تبين أن ترتيبها ترتيباً فنياً مختلفاً لنفس الأسئلة Shoveling the Items في هيئة مجموعات ثلاث أو أربع "أ، ب، ج، د"، تعطي مؤشراً أقرب إلى الصحة لمستوى التحصيل العلمي للمادة لدى الطلاب، كما أنها تحدّ كثيراً من محاولات الغش أو التلاعب لدى الطلاب بين صفوفهم أثناء الامتحان، وهذا مما يشجع على تعميم مثل هذه النماذج في الإعداد والتصنيف على مواد أخرى للحصول على نفس النتيجة. وكلما كانت الدراسة للحالة دقيقةً ونتائجها واضحةً، كان تعميم نتائجها أجدى وأنفع للتعامل مع الحالات المماثلة أو المشابهة للحالة الأصلية، وهذا ما يهدف إليه البحث العلمي.

٥) الاكتشاف Exploration

ويقصد به التعرف على شيء مجهول أو غامض، هو موجود أصلاً على الأرض أو في البحر أو في الفضاء، له علاقة بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو الهواء أو الماء أو حركة الكواكب والمجرات أو الكائنات الحية

الدقيقة ونحو ذلك. فاكتشاف الدورة الدموية وجاذبية الأرض وانعدامها عند مستوى معين فوق الفضاء واكتشاف الفيروسات والبكتيريا والجراثيم بأنواعها وأشكالها ومضاداتها وسبل الوقاية منها ومعالجتها، وكذلك اكتشاف جوانب سلوكية في الإنسان لم يكن يعلمها من قبل لولا البحث العلمي وما نتج عنه من دراسات وعلوم : كالتعرف على أن لنفس الإنسان ثلاثة أضلاع، أحدها خاص بالأمارة بالسوء، وثانيها خاص باللوامة، وثالثها بالمطمئنة. فما أكثر الاكتشافات التي وضع العلماء أيديهم عليها من خلال البحث العلمي، منها ما هو لخير البشرية، ومنه ما هو سلاح ذو حدّين، كعلم الذرّة وتوابعها، إذ يمكن توظيفها لمصلحة الإنسان حاضراً ومستقبلاً، كما يمكن استخدامها للقضاء على كل كائن حي وتدمير كل بناء على وجه الأرض (هذا إذا أذن الله تعالى بذلك).

٦) الاختراع Invention

ويعني التوصل إلى ابتكار جهاز أو دواء أو فكرة لم تكن موجودة أصلاً كما هي، أو موجودة بصورة مختلفة عن التصور لما يمكن أن تكون عليه، أو توجد أشياء قريبة منها أو شبيهة لها نسبياً فيست عليها أو اقتبست منها بصورة متميّزة. فلولا البحث العلمي لما توصّل الإنسان إلى العربة (السيارة) قياساً على الحيوانات، أو الطائرة أو المراكب الفضائية قياساً على الطيور، أو الغواصات قياساً على الأسماك، وعدد كبير من الأجهزة والمعدات والأدوات المعمارية والمنزلية والمكتبية وأجهزة الحاسب الآلي وسبل استخداماتها في النواحي الطبية والفلكية والهندسية والفيزيائية وكل مجالات الحياة، وذلك بفضل الله سبحانه وتعالى الذي هدى العقل البشري إلى أسباب بقائه على وجه الأرض ليعمرها بصورة مختلفة عن الفترات

الماضية. وكلما زادت اختراعات الإنسان، زادت سيطرته على مقاليد الأرض والفضاء والبحار بإذن ربه عزّ وجلّ للتعمير أو للتدمير. وبهذا يمكن القول بأن كل اختراع اكتشاف، ولكن ليس كل اكتشاف اختراعاً، لأن الاختراع تطوير لما هو موجود أصلاً ثمّ اكتشافه ثم توصّل البحث العلمي الرصين إلى وضعه في قالب "ابتكار" لم يكن معروفاً من ذي قبل.

٧) التطوير Developing

ويقصد به تحسين وضع معين لأمر من الأمور سواء أكان مادياً، كمخرجات الإبداع المادي المتمثل في المواصلات والاتصالات والمباني والجسور والطرقات الحديثة وتكنولوجيا التعليم والخدمات الطبية وتحسين أساليب الإنتاج الزراعي والحيواني والأجهزة والمعدات العسكرية البرية والبحرية والجوية وما شابه ذلك، أو كان الأمر معنوياً مثل تحسين طرق البحث العلمي والتطوير المستمر للمناهج الدراسية والنظريات العلمية في مختلف المجالات الاجتماعية والتطبيقية والعمل على تنمية المجتمعات والشعوب في القرى والمدن في تفكيرها وأنماط حياتها بما يتفق والعامل الزمني الذي يعيشون فيه والظروف والإمكانات المتاحة اللازمة.

فالتطور الذي يحققه البحث العلمي لا يتعارض مع طبيعة الإنسان وبيئته، بل يتفق معها لأن الإنسان وما حوله فطر على التغيير، وبالبحث العلمي يتم التغيير إلى الأفضل ولصالح الإنسان وما يطمح إلى تحقيقه من غايات حاضرة ومستقبلية له ولمن يعول ولمن يتعامل معه من أجناس أخرى، وبما يتفق مع سنّة الحياة التي فطر الله تعالى الناس عليها حتى قيام الساعة.

(٩) اختيار موضوع البحث
Choosing the Topic

١- كيف يختار الباحث موضوعاً محدداً لبحثه ؟

إن من أصعب القرارات على الباحث الجامعي هو قرار اختيار موضوع معين لبحثه، حيث يأخذ وقتاً طويلاً وجهداً مضنياً واستشاراتٍ مكثفة، لاسيما إذا كان البحث خاصاً برسالة علمية في مرحلة الدراسات العليا. فكلما كان عنوان بحثه مختصراً ومحدداً وواضحاً، سهل تناوله للموضوع حسب خطة المحتويات والخطة الزمنية المعدّتين مسبقاً.

ومما ينصح الباحث به من أجل التقصي والتنقيب المستمر عن موضوع لبحثه، الآتي :

١. الاطلاع على النشرات التي تصدرها مراكز البحوث والاستشارات التي غالباً ما تعرض موضوعات مقترحة تستكتب فيها من يرغب من الباحثين ذوي الاهتمام بها، فقد يجد الباحث فيها ضالّته.

٢. حضور الندوات العلمية والمحاضرات العامة والمشاركة بأسئلته واستفساراته، فلعلّه يعثر على ما يريد.

٣. زيارة أساتذته في مكاتبهم أثناء الساعات المخصصة للطلاب، واستئذانهم في الحديث فيما يتعلق بالموضوعات ذات العلاقة باهتمامه والاستفسار عن مدى جدواها.

٤. سؤال القسم العلمي الذي ينتمي إليه عما إذا كان لدى القسم قائمة بعناوين أبحاث مقترحة للاطلاع عليها والاستفادة منها بقدر الإمكان.

٥. زيارة مؤسسة عامة أو خاصة تحتل اهتمامه ومحاولة مقابلة المسئول وذلك من أجل السماح له في الحديث مع مدير الإدارة لسؤاله عن طبيعة العمل، وهل يشتكي من إجراءات معينة، أو هل يحتاج إلى خطوات معينة لتبسيط العمل وزيادة أداء الموظف، وغير ذلك من الأشياء ذات الصلة بما يبحث عنه الباحث.

٦. الاستعانة بالشبكة Internet في دخول مواقع خاصة بمراكز ومؤسسات البحوث العلمية لمعرفة محتوياتها، وإمكان الاستفادة منها.

فبدون السعي الحثيث من قبل الباحث، فإن الوقت سيداهمه كالبرق، وينتهي اليوم فالأسبوع فالشهر فالفصل الدراسي سدى في سدى دون فائدة تذكر، ويجب على الباحث أن يعلم أنه إذا كسب، فله ولمحبيه المكسب، أما إذا استهان بالأمر وتمنى على الله الأماني دون عمل دائب ومثابرة سادقة لا تعرف الكلل ولا الملل، فلن يحصد شيئا سوى الأسف والندم.

تطبيقات

ومن خلال الاطلاع على مشاريع بحثية كثيرة، فإنه من اليسير عرض المثالين التاليين ؛ أحدهما بحث نظري في جدول رقم (١)، والثاني بحث ميداني في جدول رقم (٢)، وذلك لمساعدة الباحث على اختيار موضوع بحثه بشكل محدد ودقيق، وهما كالآتي :

جدول رقم (١) : مثال للبحث النظري ومستوى قبوله

موضوع البحث	التقدير لمستواه
١- الإدارة الإسلامية	F = عام جداً
٢- أهمية الإدارة الإسلامية	D = عام
٣- وظائف الإدارة الإسلامية	C = عادي
٤- التخطيط في الإدارة الإسلامية	B = محدد، ولكنه واسع
٥- التخطيط في الإدارة الإسلامية : المفهوم والخصائص	A = محدد جداً

(الموضوعات ذات الأرقام ١، ٢، ٣ تصلح كعناوين لكتب أو لمقالات)

السؤال هنا هو، هل تبيّن للقارىء من عرض هذه العناوين، ومن خلال مدى قبولها أو عدم قبولها، أيهم الأسوأ لأنه غير محدد، وأيهم الأفضل لأنه أوضح وأكثر دقة ؟

بالطبع، الأسوأ هو الذي أمامه تقدير F، أما الأفضل فهو الذي أمامه تقدير A، وهكذا.

الآن، المثال في جدول رقم (٢) التالي؛ يعتبر نموذجا للبحث الميداني :

جدول رقم (٢) : مثال للبحث الميداني ومستوى قبوله

موضوع البحث	التقدير لمستواه
١- التعليم العالي في المملكة	عام جداً = F
٢- تطورالتعليم الجامعي في المملكة	عـام = D
٣- مدى مواكبة التعليم الجامعي لخطط التنمية في المملكة	عـادي = C
٤- مدى ارتباط السياسة التعليمية الحالية في جامعات المملكة بمتطلبات التنمية	محدد، ولكنه واسع = B
٥- اثر التخصصات الجامعية في تلبية احتياجات سوق العمل في المملكة	محدد جداً = A

(الموضوعات ذات الارقام ١، ٢، ٣ تصلح كعناوين لكتب أو لمقالات)

نفس الشئ، الأسوا هو الذي أمامه تقدير F أما الأفضل فهو الذي أمامه تقدير A ، هكذا.

(١٠) شروط اختيار موضوع البحث
Topic Choosing Conditions

ومن أهم شروط اختيار الباحث لموضوع بحثه الآتي :

١. الا يتعارض مع دينه وقيمه ومصالحه المشروعة.
٢. الا يكون مفروضاً على الباحث من قبل المشرف عليه أو من غيره.
٣. أن يكون الباحث مقبلاً عليه مقتنعاً بأهميته وجدوى الكتابة فيه.
٤. الا يكون من الموضوعات المحظورة سياسياً أو أمنياً أو اجتماعياً.
٥. الا يكون موضوعه ضيقاً فيصبح هزيلاً، أو واسعاً يصعب احتواؤه.
٦. أن تكون مصادره متوافرة، لاعتبارها من المصادر الأساسية لمعلوماته.
٧. أن يكون هادفاً مساهماً في دراسة مشكلة البحث والعمل على حلها.
٨. أن يكون محدداً ليسهل التركيز عليه من أجل الوصول إلى نتيجة معينة.
٩. أن يتم اختياره بموضوعية بعيداً عن العوامل الشخصية.
١٠. الا يكون الموضوع مكرراً سبقه آخر في الكتابة فيه، إلا إذا كان الباحث ينوي تناوله من جانب آخر مكمل للموضوع السابق أو مفنّد له. وفي كل الأحوال، من الأفضل أن يبحث عن غيره، فالقضايا كثيرة ومتنوعة.

(١١) مستويات البحوث العلمية
Academic Research Levels

إن للبحوث العلمية، المتعارف عليها أكاديمياً، أربعة مستويات وفقاً للمراحل التعليمية الجامعية، إذ توجد بحوث فصلية لبعض المواد وبحوث للتخرج في البكالوريوس وكذلك بحوث للماجستير والدكتوراه، ويمكن– هنا - شرح النوعين : الأول والثاني فقط باختصار كالآتي :

أ- بحث فصلي Term Paper

وهو أن يكتب الطالب في موضوع معين بتكليف من أستاذ المادة المقررة التي يدرسها كل طالب لاجتيازها وبالشروط الموضوعة مسبقاً، على أن يكون هناك تنسيق دائم بينهما لعلاقة الموضوع بمحتويات المادة. ويعتبر هذا النوع من البحوث تدريباً للطالب على كيفية إعداد البحث.

ولذا فإنه يفترض أن يكون الطالب قد أكمل دراسة مادة : طرق البحث العلمي، قبل الشروع في تكليفه من قبل أساتذته بممارسة أي نشاط بحثي، من أجل أن يلمّ بخطوات البحث العلمي، فيتبعها إعداداً وتنفيذاً.

وبالرغم من عدم وجود اتفاق حول حجم البحث الفصلي، فمن الضروري عدم مضايقة الطالب وإرهاقه بشيء فوق طاقته، طالما أن الهدف من البحث – هنا – تدريبه وتعويده على القيام بدراسة موضوع ما، يتراوح حجمه كاملا بمصادره ما بين خمس عشرة صفحة تقريباً، وعشرين صفحة كحد أعلى. فيتدرب الطالب في البحث الفصلي على تقسيم محتويات

البحث، والصياغة الصحيحة، والاقتباس الضروري، والالتزام بالأمانة العلمية وكيفية التوثيق، ونحو ذلك، ويفضل أن يكتبه بخط يده، ولا يكلّف بطباعته وتجليده. وبخبرة أستاذ المادة في كيفية إجراء المناقشة، يسهل عليه التعرف على ما إذا كان البحث من عمل الطالب أم لا.

ب- بحث للبكالوريوس Batchelor's Degree Research

لقد أصبح هذا البحث من متطلبات تخرّج الطالب للحصول على درجة البكالوريوس، حيث توجد مادة مقررة ضمن المنهج تسمى بـ " قاعة بحث Research Session " وقد يسمى هذا البحث في الكليات التطبيقية بـ " مشروع Project ". هذا البحث يتم بناءً على ما اكتسبه الطالب إبّان دراسته الجامعية من معرفة وخبرة في إعداد التقارير والبحوث الفصلية، حيث يتم الاتفاق على الموضوع مع أستاذ المادة المشرف على بحث التخرج، فيتقدم الطالب بخطة مبدئية يجب الانتهاء منها خلال الفصل الأخير أو ما قبل الأخير من دراسته.

ومن الأفضل أن يكون الحجم الكلي لبحث التخرج لا يزيد عن ٣٥ صفحة، كحد أقصى، ويخضع للتقييم من خلال مناقشة الطالب في محتوياته، وفقا لخطة البحث الموجودة بالشرح والأمثلة للتطبيق في الفصل الثاني من هذا الكتاب.

ج- رسالة ماجستير Master Thesis

وهي بحث في موضوع معين يتم اختياره من قبل الباحث شريطة أن يتفق مع تخصصه ويحظى بموافقة لجنة متخصصة و الأستاذ المشرف عليه.، ويفترض أن يخضع تماما لمعايير البحث العلمي في عنوانه وتقسيم

محتوياته وصياغته واقتباساته وتوثيقها وتحليلاته وتعليقاته ونتائجه وتوصياته، وهي بلا شك أكبر حجماً ومحتوىً وتناولاً من بحث البكالوريوس، كما تعتبر شرطاً لنيل الباحث درجة الماجستير، إذا كانت الرسالة متطلباً إجبارياً، ويتم تشكيل لجنة علمية متخصصة لمناقشته، ووضع التوصية المناسبة له.

د- رسالة دكتوراه Doctorate Dissertation

وهي بحث راق ومتميز جداً فكرةً ومحتوى وصياغةً وتحليلاً في موضوع محدد يختاره الباحث بنفسه ويعرضه على مشرفه بمحتويات واضحة يكمل بعضها بعضاً في شكل مشروع "Proposal"، أو مسوّدة "Draft". وبما أنه كباحث يعدّ رسالة لأرقى درجة علمية في الأعراف الأكاديمية الدولية وهي "دكتوراه"، يتوقع منه الوصول إلى طرح جديد أو إضافة جديدة إلى حقل المعرفة الإنسانية، إذ إنها بغير ذلك لا يمكن قبولها، وهذا يكون إثباته أثناء المناقشة من قبل لجنة علمية عليا والدفاع عن آرائه وأفكاره للموافقة على إجازتها ومنحه الدرجة العلمية التي ينشدها، علماً بأن هناك دراسات ما فوق الدكتوراه Post-Graduate Degree.

وفي الفصل الثاني التالي عرض لمحتويات البحث في مراحله الأولى وذلك من مقدمته والتمهيد إلى خطته المعدة سلفاً قبل البدء فيه.

أسئلة الفصل الأول للمراجعة

س ١ : ما الفرق بين التفكير العلمي والبحث، واشرح أربعة من دوافع البحث العلمي ؟

س ٢ : ما الفرق بين أهمية البحث العلمي وأهدافه ؟

س ٣ : اشرح خمساً من أهمية البحث العلمي.

س ٤ : اشرح خمسةً من أهداف البحث العلمي.

س ٥ : كيف تختار موضوع بحثك ؟