[1- 1] أهمية البحث العلمي

يشكل الاهتمام بالبحث العلمي اتجاها عاماً تأخذ به الدول المتقدمة على نطاق واسع، وتسعى الدول النامية إلى التوصل به لمجابهة مشكلاتها المختلفة وتطوير أوضاعها الاقتصادية والاجتماعية. وجاء الاهتمام المتزايد بالبحث العلمي جزءاً من هذا الاتجاه العام، وتعبيراً عنه على أساس أن الإنسان هو مصدر القوة والتقدم في كل مجتمع، وان التربية هي التطبيق الأساسي لتحقيق القوة الذاتية لجميع أفراد المجتمع، وان البحث العلمي هو وسيلة التربية لتحسين أساليبها والنهوض بمستقبلها، ومواجهة المطالب المتعددة الملقاة عليها. ومن هنا تتسع مجالات البحث العلمي في التربية وتتعدد شاملة كل مدخلاتها ومخرجاتها وكل العوامل النفسية والاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر في كفايتها وجودتها. ومن ذلك دراسة شخصيات الصغار والكبار وحالتهم والفروق الفردية بينهم وطرق تعلمهم، والظروف البيئية التي تساعد على تحقيق تعلم أكثر إيجابية وأفضل أثراً، والبحث في صياغة الأهداف التربوية والوسائل التي تكفل تحقيقها دون الضياع أو الفقدان، وإخضاع المقررات الدراسية، والمناهج وطرائق التدريس والعمليات الإشرافية والإدارية للتقويم والدراسة من اجل تطويرها والكشف عن الجديد فيها والبحث في نظم إعداد المعلم وتدريسه واقتصاديات التعليم وأنواع المهام الدراسية وفي علاقة التعليم ككل بمطالب التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفلسفة المجتمع وتطلعاته في المستقبل القريب والبعيد. وكل ذلك لغرض مشاركة العاملين في ميدان العملية التربوية والحاجة إلى تدريبهم على أساس البحث التربوي لكي يضطلعوا بدورهم المطلوب.

إن البحث العلمي ضرورة قائمة لكل إنسان مهما كان علمه أو مركزه. لأن مشكلات الحياة اليومية تتطلب تفكيراً ومنهجاً علمياً لحلها. وينفرد الإنسان عن سائر أعضاء المملكة الحيوانية بأنه الكائن الوحيد في هذه المملكة الذي يتعامل

مع الرموز – اللغة أساساً- مما أدى هذا التعامل إلى بناء حضارته وثقافته ونقلها عبر الأجيال، كما أن قدراته مع المحسوس العياني والمجرد ينفرد بها عن باقي أفراد المملكة الحيوانية فضلا عن قدرته على العمل.

1-2 أهداف العلم

يمكن وصف المعرفة العلمية المتوافرة للإنسان المعاصر بأنها حصيلة جهود متواصلة تحققت عبر العصور السابقة، وساهمت في بنائها شعوب وحضارات كثيرة. ومن ابرز خصائص المعرفة العلمية ما يسمى بالتصحيح الذاتي، وهي ترتبط بتطبيق خطوات معينة كالمشاهدة والتجربة. واختبار الفرضيات وصياغة النظريات واستخدامها في التنبؤ، والاستنتاج، ومن ثم توسيع حقل النظرية بتكرار هذه الخطوات من جديد وبصورة دورية. أي أن المعرفة ليست نهائية أو مطلقة وإنما تخضع للتعديل والتغير وكما هو ملاحظ من خلال المعطيات فان العلم هو جهد عقلي منظم ومستمر، مادته خامات فكرية ومادية ونتاج اكتشافات جديدة وفهم وتفسير أفضل للظواهر والمعطيات وحلول لمشكلات الأفراد والجماعات.

وان أهداف العلم هي الفهم والتنبؤ، والضبط والتحكم. فان فهم الأشياء والأحداث والظواهر في هذا العالم في جوانبه الطبيعية والاجتماعية يقتضي بطبيعة الحال القدرة على تحديد الصفات والخصائص وقياسها بالوصف الكمي والكيفي من جهة، وتفسير حدوث الأحداث ووقوع الظواهر بتحديد الأسباب والعوامل المؤدية إليها من جهة ثانية، وتحديد علاقة الظواهر والأحداث ببعضها البعض من جهة ثالثة.

وفي الوقت الذي يحقق الفرد هذا الفهم فانه يستطيع أن يستخدمه في توقع حدوث نتائج معينة، أي يتنبأ بما سيحدث بالمستقبل، وإذا استطاع العالم أن يفهم الظاهرة ويتنبأها فانه يستطيع بتحكمه بالعوامل التي تؤدي إلى حدوث الظاهرة أن يمنع أو يتوقع حدوثها في ظروف وشروط جديدة. هذا التحكم والضبط هو

هدف آخر من أهداف النشاط العلمي، فاستغلال البيئة واستعمارها، وتوجيه النشاط الاجتماعي لخدمة الإنسان، وتسهيل أسباب حياته وحل مشكلاته هي أهداف لم يزل الإنسان يسعى إلى تحقيقها منذ بداية حياته.

مثال: مكونات المطر: الماء، الهواء، وجود غبار. ونفهم العلاقات بين هذه المواد وملاحظة التغيرات في هذه العلاقات وعند ضبطها نتنبأ بسقوط المطر، وعند الضبط نتحكم به.

[1- 3] الاستدلال القياسي

يستخدم منهج التفكير الاستدلالي القياسي كما وصفه أرسطو للتحقق من صدق المعرفة قياساً إلى معرفة سابقة بافتراض صحتها.

ويقوم هذا المنهج على الانتقال من المقدمات إلى النتائج أي من العام إلى الخاص، أو من المبادئ إلى النتائج، فقبول صحة المقدمات يؤدي إلى قبول صحة النتائج، فالمعرفة السابقة تسمى مقدمة، والمعرفة الجديدة تسمى نتيجة.

مثال:

كل إنسان مفكر (مقدمة كبرى)

احمد إنسان (مقدمة صغرى)

∴ احمد مفكر نتيجة

[1- 4] الاستدلال الاستقرائي:

هو المنهج الذي يستخدم فيه من الشواهد الجزئية إلى المبدأ الكلي عكس المنهج القياسي الاستنباطي. ويستخدم منهج التفكير الاستقرائي للتحقق من صدق المعرفة الجزئية من خلال الملاحظة والتجربة الحسية، وتكرار الحصول على النتائج نفسها، وبذلك يتكون لدى الانسان تعميمات ونتائج عامة.

[1- 5] الطريقة العلمية أو المنهج العلمي في البحث:

الطريقة العلمية تجمع بين الأسلوب الاستقرائي والأسلوب الاستنباطي القياسي أي تجمع بين الفكر والملاحظة وبين القياس والاستقراء. أما التفكير العلمي فهو التفكير القائم على أساس الخبرة الحسية للإنسان على جمع المعرفة العلمية المنظمة.

خطوات البحث العلمي عند جون ديوي:

المرحلة الأولى: مجابهة مشكلة لا يمكن فهمها أو تفسيرها.

المرحلة الثانية: جمع الحقائق والملاحظات ذات العلاقة بالمشكلة.

المرحلة الثالثة: دراسة البيانات خلال طرح الاحتمالات لشرح العلاقات بين الحقائق وتقديم الحلول لهذه المشكلات.

المرحلة الرابعة: تتضمن التفكير في النتائج على وفق الفروض.

المرحلة الخامسة: يتم البحث عن أدلة لإثبات صحة أو عدم صحة الفروض.

المرحلة السادسة: يتم التعميم.

[1- 6] الافتراضات التي تقوم عليها الطريقة العلمية:

هناك مبادئ أساسية يستند إليها المنهج العلمي، ويقبلها بصفتها مسلمات، مفترضاً صحتها دون حاجة إلى إثبات، وتسمى هذه المبادئ افتراضات العلم ونلخصها كما يأتي:-

(1) إن منهج البحث العلمي يفترض بان لكل ظاهرة أو حادثة سبب أو أسباب أدت إلى ظهورها فالحوادث أو الظواهر لها أسبابها أو عواملها موجودة في الأحداث التي سبقتها.

(2) إن المنهج العلمي يؤمن بأن الظواهر الطبيعية تتصف بالثبات والاضطراد يجعلها تحتفظ بخصائصها ومميزاتها على مدى مدة محددة في ظروف معينة ولكن هذا الثبات والاضطراد ليس مطلقا وإنما نسبيا، والعالم أو الباحث الذي يقبل بهذه المسلمة ويراها شرطاً من شروط البحث العلمي يتمكن من الوصول إلى نتائج علمية، إذ لولا ثبات الظواهر لما أمكننا دراستها لأنها تتغير أثناء الدراسة ولا يمكن دراستها.

(3) إن المنهج العلمي يؤمن بان بعض الظواهر والأشياء والحوادث الموجودة في الطبيعة متشابهة إلى درجة كبيرة لها خصائص مشتركة أساسية يمكن تصنيفها إلى فئات أو أصناف أو أنواع.

مثال:

وجود تشابه بين النباتات كافة.

وجود تشابه بين الحيوانات كافة.

وجود تشابه بين المعادن كافة.

والباحث المؤمن بهذه المسلمة يوجه جهده للبحث عن الترابط الموجود في الظواهر واكتشاف الظواهر والعلاقات بينها فلا يتمكن الباحث من دراسة ظاهرة ما دون دراسة علاقة هذه الظاهرة بالظواهر الأخرى وهذا يؤدي إلى إنشاء النظرة المنظومية.

مثال (1):

الشمس تؤدي إلى عملية التركيب الضوئي.

الشمس تؤدي إلى إنتاج الضوء (الدفء) اللازم للحياة.

مثال (2):

الظاهرة الاقتصادية تؤدي إلى الهجرة.

والهجرة تؤثر على ظواهر أخرى اجتماعية أو تربوية أو أخلاقية.

(4) وهناك مسلمات أخرى يطلق عليها المسلمات الخاصة بالطبيعة البشرية مثل مسلمة صحة الإدراك ومسلمة صحة التذكر، ومسلمة صحة التفكير والاستدلال لا مجال لتفصيلها في هذا الكتاب.

[1- 7] طبيعة المعرفة المعتمدة على البحوث:

يتصف البحث بشكل عام بمجموعة من الخصائص تشكل مع بعضها طبيعة المعرفة القائمة على البحوث، وهذه الخصائص هي:

أ- الموضوعية.

ب- الدقة.

ج- التحقق.

د- التفسير المختصر.

هـ- الامبريقية.

و- التفكير الاحتمالي.

أ- الموضوعية: تعني عدم التحيز والبعد عن الذاتية، أي تستخدم وسائل الحصول على المعلومات بحيث يصل الباحث إلى معنى واحد وتفسير واحد من هذه النتائج. مثل الاختبارات المقننة فأنها إذا طبقت عدة مرات تعطي نفس النتائج في كل مرة. والموضوعية مهمة في عملية البحث وتبدأ من بداية البحث إلى نهايته وتتمثل بالوصف الدقيق لإجراءات البحث وتحقيق الموضوع سهل في البحوث العلمية. وتكون ذات ثبات عالٍ وصعب جداً ومعقد في البحوث التربوية.

ب- الدقة: تعني أستخدام لغة فنية يكون الغرض منها اتصال ذو معنى محدد للذي يقرأ البحث، لذلك على الباحث أن يحدد المعنى ويكون دقيقاً في كتابة الرموز والأرقام والكلمات. وتأتي الدقة في الأوصاف التفصيلية المكثفة.

جـ- التحقق: ترتبط هذه الخاصية بمعياري الدقة والموضوعية ولا يمكن التأكد من النتائج (التحقق) إلا من خلال التقصي وإعادة إجراء البحث.

د- التفسير الموجز: أي تفسير العلاقات بين الظواهر إلى ابسط صورة ممكنة وقد تكون في صورة نظرية أو تعميم تحليلي، والهدف النهائي للبحث هو اختصار الحقائق المعقدة إلى تفسيرات موجزة.

هـ- الامبريقية: يشير المعنى الدارج للإمبريقية إلى الأشياء التي توجه بالخبرة العلمية. وبالنسبة للباحث فالامبريقية تعني الاسترشاد بالشواهد والأدلة التي يمكن الحصول عليها من الإجراءات المنظمة الموضوعية وليس بالخبرة الشخصية أو الأمور الرسمية. والامبريقية تطلب من الباحث أن يؤجل مؤقتاً بعضاً من خبراته ومعتقداته الشخصية، فالعناصر الأساسية في البحث هي الأدلة والتفسيرات إلى الأدلة.

و- التفكير الاحتمالي: هناك خطأ شائع بأن نتائج البحوث هي نتائج مطلقة، وان الأحكام التي نخرج بها من البحوث صادقة، فاليقين ليس ممكناً في البحوث التربوية والاجتماعية وكذلك العلوم الطبيعية وكل ما هو ممكن فهو المعرفة الاحتمالية، أي أن ما يمكن قوله هو أن هذا صحيح بنسبة 0.01 أو غير صحيح بنسبة كذا بالمئة.

[1-8] الاتجاهات العلمية

ابرز سمة للباحث العلمي هو تمسكه بالاتجاهات العلمية، فالذي لا يمتلك الاتجاهات العلمية لا يتمكن من استخدام الطريقة العلمية، لان البحث ليس مجموعة من المهارات، والاتجاهات العلمية هي:

أ- الثقة بالعلم والبحث العلمي.

ب- الإيمان بقيم التعليم المستمر.

جـ- البعد عن الجدل.

د- تقبل الحقائق.

هـ- الأمانة والدقة.

و- التأني والابتعاد عن التسرع والادعاء.

ز- الاعتقاد بقانون العليَّة، أي لكل نتيجة أو ظاهرة مجموعة من العوامل والإسباب أدت إلى حدوثها.