**أنواع التفكير العلمي:**

هنالك نوعين رئيسين من التفكير العلمي هما :

**1) التفكير الاستنباطي** deductive thinking: يتميز هذا النوع من التفكير بأنه يُمكن للفرد الوصول إلى الحقائق **استنتاجيا بالاعتماد على مبادئ وقوانين وقواعد صحيحة ومقبولة** لينتقل من **العام إلى الخاص** أو من الكليات إلى الجزئيات أو من المقدمات إلى النتائج، وبذلك فإن **ما يصدق على الكل يصدق على الجزء**. وهذا النوع من التفكير ضروري للتحقق من صحّة النظريات والنماذج والمبادئ والقوانين العلمية، إذ عن طريقه نستطيع **مقارنة الحقائق التنبؤية بالحقائق الواقعية**. فإذا كانت **التنبؤات متوافقة مع الواقع** ازدادت ثقتنا بهذه النظريات والنماذج والمبادئ والقوانين. وبغير ذلك نضطر إلى تعديلها أو التخلي عنها والتحول إلى النظريات المنافسة.

**2) التفكير الاستقرائي** inductive thinking : يتميز هذا النوع من التفكير بأنه يُمكّن الشخص من **الوصول إلى التعميمات عن طريق الحقائق المفردة**. وهو بذلك مخالف للتفكير الاستنباطي، إذ ينتقل الإنسان به من **الخاص إلى العام** أو من الجزئيات إلى الكليات، حيث يتوصل إلى قاعدة عامة من ملاحظة حقائق مفردة. ويعّد هذا النوع من التفكير الأساس الأولي في الوصول إلى المعرفة العلمية.

**خطوات التفكير العلمي Scientific Thinking Steps**

تعتبر خطوات التفكير العلمي ذات أهمية بالغة في البحوث العلمية. ونجد هنالك قوائم عديدة لخطوات التفكير العلمي في المراجع المتخصصة. ويعدّ جون ديوي من اوئل من كتبوا عن التفكير العلمي وحدد له عدداً من الخطوات تتمثل الآتية:

1.الشعور بالمشكلة وتحديدها.

2.جمع البيانات المتصلة بالمشكلة.

3.تكوين الفروض واختيار أنسبها.

4.اختبار صحة الفروض.

5.الوصول إلى نتيجة معينة أو حل للمشكلة.

إن ترتيب خطوات التفكير العلمي بهذا التسلسل قد يوحي بأن المشكلات العلمية يمكن حلها باتباع هذه الخطوات بطريقة متسلسلة إلا أن ذلك غير صحيح، فالمنهج العلمي ليس خطوات محددة ينبغي الالتزام بتسلسها بل هو مجموعة من العمليات العقلية المتداخلة والتي يؤثر كل منها على الآخر. لذلك علينا أن لا نتقيد بأسلوب موحد لاستخدامها، إذ يمكن استخدام بعضها أو جميعها بما يتلاءم مع طبيعة المشكلة. فالمشكلات تختلف من حيث السهولة، الصعوبة والتعقيد، وكذلك يختلف الأفراد من حيث استعداداتهم العلمية وحصيلة خبراتهم الماضية.