1. *Khoa học là gì ? Sự phát triển của khoa học và phân loại nó như thế nào?*
2. Khoa học là gì ?

Thuật ngữ “khoa học” là một khái niệm rất phức tạp ở nhiều mức độ khái niệm khác nhau của quá trình tích cực nhận thức và tư duy trừu tượng.

Trong lịch sử khoa học, có nhiều định nghĩa khác nhau về khoa học, nhưng có thể khái quát và đưa ra định nghĩa như sau:

Khoa học được hiểu là *“ hệ thống tri thức về mọi mặt quy luật của vật chất, những quy luật của tự nhiên, xã hội, tư duy ”*. *Hệ thống tri thức* được nói ở đây là hệ thống tri thức khoa học, khác với *tri thức kinh nghiệm.* (Trích chương I, mục I, sách PP NCKH, Vũ Cao Đàm).

*Tri thức kinh nghiệm* là những hiểu biết được tích lũy một cách ngẫu nhiên trong cuộc sống hằng ngày, trong lao động sản xuất. Tri thức kinh nghiệm dạy chúng ta cách phản ứng trước những hiện tượng của tự nhiên , hình dung các sự vật xung quanh, nhận dạng mối nguy hiểm đang đe dọa hay dự đoán một điều gì đó xảy ra chẳng hạn. Rõ ràng, chúng ta không quá di sâu nhiều về bản chất của sự vật hiện tượng mà chỉ phòng tránh đơn thuần. Thông thường, tri thức kinh nghiệm sẽ được lữ giữ bằng hình thức truyền đạt bằng miệng, các bài ca dao tục ngữ,... từ các thế hệ trước.

Tuy nhiên, tri thức kinh nghiệm sẽ có nhiều điểm hạn chế khác : Không hiểu sâu vào bản chất của sự vật, dễ bị động, hạn chế sự phát triển nhanh của con người.

Bên cạnh đó, chúng ta thấy rằng : Tri thức kinh nghiệm luôn thể hiện những mặt đúng đắn, giúp con người thích nghi môi trường tốt hơn và sẽ là một nền tảng quan trọng để hình thành *“tri thức khoa học “.*

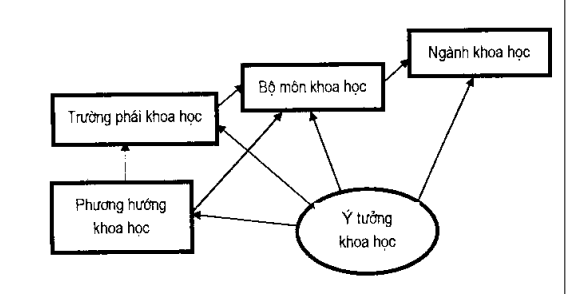
*Tri thức khoa học* là những hiểu biết được tích lũy từ những nghiêm cứu khoa học đã được nghiêm cứu theo một trình tự bài bản và có mục tiêu rõ ràng. Tri thức khoa là những công trình nghiêm cứu được thực hiện dựa trên những phương pháp nghiêm cứu được định hướng rõ ràng, được ghi chép có hệ thống. Nói như vậy, ta có thể hiểu được, tri thức khoa học không chỉ kế thừa từ những tri thức kinh nghiệm đơn thuần, mà phải lý giải vì sao xảy ra hiện tượng này ? Nguyên nhân từ đâu ? Cấu tạo và đặc điểm như thế nào ,… bằng những luận cứ, bằng những số liệu, thống kê cụ thể, rõ ràng.

Nói tóm lại : Tri thức khoa học luôn đóng một vai trò rất quan trọng trong mọi lĩnh vực đời sống từ công nghệ, khoa học vũ trụ,…. cho đến đời sống văn hóa con người.

1. Sự phát triển của khoa học :

Khoa học phát triển từ những phương hướng nghiên cứu đến trường phái. Từ đó hình thành nên một bộ môn hoặc một nghành khoa học

Sự phát triển có thể hình dung theo sơ đồ sau:



* *Phương hướng khoa học (scientific orientation)* là một tập hợp những nội dung nghiên cứu thuộc một hoặc một số lĩnh vực khoa học, được định hướng theo một hoặc một số mục tiêu về lý thuyết hoặc phương pháp luận.
* *Trường phái khoa học (scientific school)* là một phương hướng khoa học được phát triển đến một cách nhìn mới hoặc một góc nhìn mới đối với đối tượng nghiên cứu, là tiền đề cho sự hình thành một hướng mới về lý thuyết hoặc phương pháp luận.
* *Bộ môn khoa học (Scientific discipline)* là hệ thống lý thuyết hoàn chỉnh về một đối tượng nghiên cứu. Có 5 tiêu chí nhận biết một bộ môn khoa học : *Đối tượng nghiêm cứu, hệ thống lý thuyết, phuương pháp luận, có mục đích ứng dụng và có lịch sử nghiêm cứu.*
* *Ngành khoa học (speciality)* là một lĩnh vực hoạt động xã hội về nghiên cứu khoa học hoặc một lĩnh vực đào tạo. Chẳng hạn, khi nói "chuyên gia ngành luật” có nghĩa là người hoạt động trong ngành luật, đã nắm vững hàng loạt bộ môn khoa học về luật, như luật dân sự, luật quốc tế, luật học so sánh, v.v.

1. Phân loại khoa học :

Phân loại khoa học là sự phân chia cac môn khoa học thành các nhóm khoa học, các nhóm khoa học tạo thành ngành khoa học theo một tiêu thức nào đó, nhằm nhận dạng cấu trúc của hệ thống.

Có nhiều cách phân loại khoa học, mỗi cách phân loại đều dựa trên một tiêu thức và có một ý nghĩ nhất định.

Phân loại khoa học cần tuân theo một số quy tắc :

* *Nguyên tắc khách quan:* Quy định việc phân loại khoa học phải dựa trên đặc điểm của đối tượng nghiêm cứu của từng bộ môn khoa học. Trong quá trình vận động và phát tiển bộ môn khoa học phải luôn đi đôi với những yêu cầu thực tiễn và không tách rời khỏi khoa học trong đời sống.
* *Nguyên tắc phối thuộc:* Đòi hỏi phân loại khoa học theo tiến trình phát triển của đối tượng nhận thức của khoa học và mối liên hệ biện chứng và sự chuyển tiếp lẫn nhau giữa chúng.

Trong quá trình phát triển của khoa học, có nhiêù cách phân loại hác nhau:

1. *Cách phân loại của Aristốt (384 – 322 ton - thời Hy lạp cổ đại)* theo mục đích ứng dụng của khoa học, có 3 loại.
   * Khoa học lý thuyết gồm: siêu hình học, vật lý học, toán học… với mục đích tìm hiểu thực tại.
   * Khoa học lý thuyết gồm: siêu hình học, vật lý học, toán học… với mục đích tìm hiểu thực tại.
   * Khoa học lý thuyết gồm: siêu hình học, vật lý học, toán học… với mục đích tìm hiểu thực tại.
2. *Cách phân loại của C. Mác*: có 2 loại

* Khoa học tự nhiên: có đối tượng là các dạng vật chất và các hình thức vận động của các dạng vật chất đó được thể hiện trong giới tự nhiên cùng những mối liên hệ và quy luật giữa chúng như: cơ học, toán học, sinh vật học,…
* Khoa học xã hội hay khoa học về con người: có đối tượng là những sinh hoạt của con người, những quan hệ xã hội của con người cũng như những quy luật, những động lực phát triển của xã hội như: sử học, kinh tế học, triết học, đạo đức học….

1. *Cách phân loại của B.M.Kêdrôv* trong “Triết học bách khoa toàn thư” NXB “Bách khoa toàn thư liên xô”.Matxcơva, 1964.Có các loại:

* Khoa học triết học: biện chứng pháp, logic học…
* Khoa học toán học: logic toán học và toán học thực hành. (toán học bao gồm cả điều khiển học)
* Khoa học tự nhiên và khoa học kỹ thuật:
* Cơ học và cơ thực nghiệm
* Thiên văn học và du hành vũ trụ.
* Vật lý thiên văn.
* Vật lý học.
* Hoá lý.
* Lý hoá và lý kỹ thuật.
* Hoá học và khoa học quy trình hoá kỹ thuật với luyện kim.
* Hoá địa chất Địa chất học và công nghiệp mỏ.
* Địa lý học.
* Hoá sinh học.
* Sinh học và khoa học nông nghiệp.
* Sinh lý học người và y học.
* Nhân loại học.

* Khoa học xã hội: lịch sử, khảo cổ học, nhân chứng học, địa lý kinh tế, thống kê kinh tế xã hội..
* Khoa học về hạ tầng cơ sở và thượng tầng kiến trúc:
* Kinh tế chính trị học
* Khoa học về nhà nước pháp quyền
* Lịch sử nghệ thuật và giảng dạy nghệ thuật.
* Ngôn ngữ học.
* Tâm lý học và khoa học sư phạm.
* Các khoa học khác…

1. *UNESCO* phân loại theo đối tượng nghiên cứu của khoa học, có 5 nhóm:

* Nhóm khoa học tự nhiên và khoa học chính xác.
* Nhóm các khoa học và kỹ thuật công nghệ.
* Nhóm khoa học về sức khỏe, y tế.
* Nhóm khoa học về nông nghiệp.
* Nhóm khoa học xã hội và nhân văn.

1. *Phân loại theo cơ cấu của hệ thống tri thức hoặc chương trình đào tạo* có 3 loại:

* Khoa học cơ bản.
* Khoa học cơ sở của chuyên nghành.
* Khoa học chuyên nghành (chuyên môn).

Ngoài cách phân loại trên, còn có những cách tiếp cận khoa học khác nhau :

* Nguồn gốc hình thanh khoa học.
* Mức độ khái quát cảu khoa học.
* Tính tương liên giữa các khoa học.

1. *Nghiêm cứu khoa học là gì? Bản chất và đặc điểm của nghiêm cứu khoa học là gì?*
2. Nghiêm cứu khoa học là gì ?

Nghiêm cứu khoa học là quá trình khám phá, tìm tòi, học hỏi định ra những tính chất của sự vật hiện tượng và những quy luật của chúng để tiếp tục nghiêm cứu sâu, kỹ, sáng tạo nhằm tạo ra nhiều giải pháp mới tác động vào chúng thành mục đích của con người.

Đây là một hoạt động đặc biệt, hoạt động có tổ chức, có kế hoạch tổ chức chặt chẽ bơi một đội ngũ nhà khoa học có trinh độ chuyên môn cao trong một môi trường làm việc đặc thù, tính bảo mật cao.

Nói cho cùng, hoạt động nghiêm cứu khoa chỉ là thỏa mãn nhu cầu nhận thức và phát triển thế giới :

* Khám phá các thuộc tính, tính chất của sự vật hiện tượng trong đời sống con người, vũ trụ,..v.v.
* Phát hiện quy luật của sự vật trong hiện thực.
* Vận dụng tính chất và quy luật của sự vật và sáng tạo tác động vào chúng để phát minh ra những tính chất mới.

Do vậy, nghiêm cứu khoa học là một hoạt động vô cùng phức tạp, đòi hỏi sử dụng nhiều máy móc, phương tiện hiện đại kết hợp với một đội ngũ các nhà khoa học có kiến thức sâu rộng, tính cách tỉ mỉ. Hoạt động nghiêm cứu được triển khai trong một môi trường làm việc đặc thù, bảo mật tuyệt đối. Điều đó có nghĩa nghiêm cứu khoa học là một hoạt động rất nguy hiểm, đòi hỏi rất nhiều yếu tố khác nhau, nhưng tốc độ phát triển của nó là nhanh nhất thời đại.