

“Tiếng Việt từ thế kỉ 17 - từ Luận Phép Học đến Khoa Học”

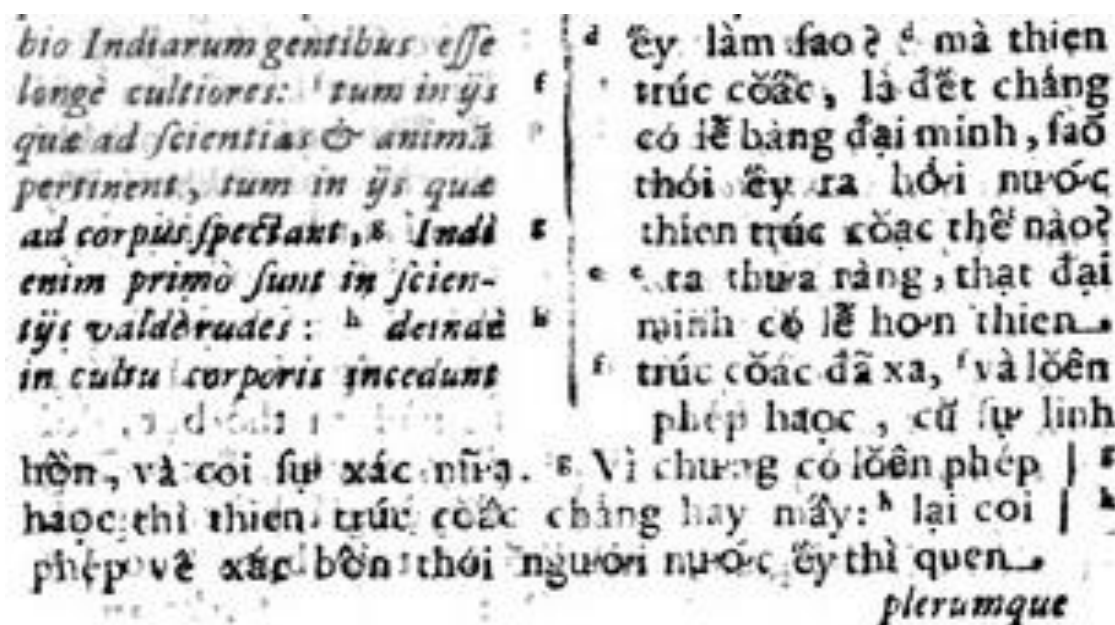
(phần 27)

Nguyễn Cung Thông¹

Phần này bàn về cụm danh từ "khoa học" trong tiếng Việt từ thời bình minh của chữ quốc ngữ đến nay. Các tài liệu tham khảo chính của bài viết này là cuốn "The Emergence of the Modern Sino-Japanese Lexicon – Seven Studies" (chủ biên/dịch giả Joshua A. Fogel – NXB Brill – Leiden/London 2015), và bốn tác phẩm của LM de Rhodes soạn: (a) cuốn Phép Giảng Tám Ngày (viết tắt là PGTN), (b) Bản Báo Cáo vắn tắt về tiếng An Nam hay Đông Kinh (viết tắt là BBC), (c) Lịch Sử Vương Quốc Đàng Ngoài 1627-1646 và (d) tự điển Annam-Lusitan-Latinh (thường gọi là Việt-Bồ-La, viết tắt là VBL) có thể tra tự điển này trên mạng, như trang <http://books.google.fr/books?id=uGhkAAAAMAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Các chữ viết tắt khác là Nguyễn Cung Thông (NCT), Hán Việt (HV), Việt Nam (VN), ĐNA (Đông Nam Á), LM (Linh Mục), CG (Công Giáo), PG (Phật Giáo), TVGT (Thuyết Văn Giải Tự/khoảng 100 SCN), NT (Ngọc Thiên/543), ĐV (Đường Vận/751), NKVT (Ngũ Kinh Văn Tự/776), LKTG (Long Kham Thủ Giám/997), QV (Quảng Vận/1008), TV (Tập Vận/1037/1067), TNAV (Trung Nguyên Âm Vận/1324), CV (Chính Vận/1375), TVi (Tự Vị/1615), VB (Vận Bỏ/1100/1154), VH (Vận Hội/1297), LT (Loại Thiên/1039/1066), CTT (Chính Tự Thông/1670), TViB (Tự Vị Bỏ/1666), TTH (Tứ Thanh Thiên Hải), KH (Khang Hi/1716), P (tiếng Pháp), A (tiếng Anh), L (tiếng La Tinh). Trang/cột/tờ của VBL được trích lại từ bản La Tinh để người đọc tiện tra cứu thêm. Tương quan Hán Việt ghi nhận trong bài không nhất thiết khẳng định nguồn gốc của các từ liên hệ (có gốc Việt hay Hán).

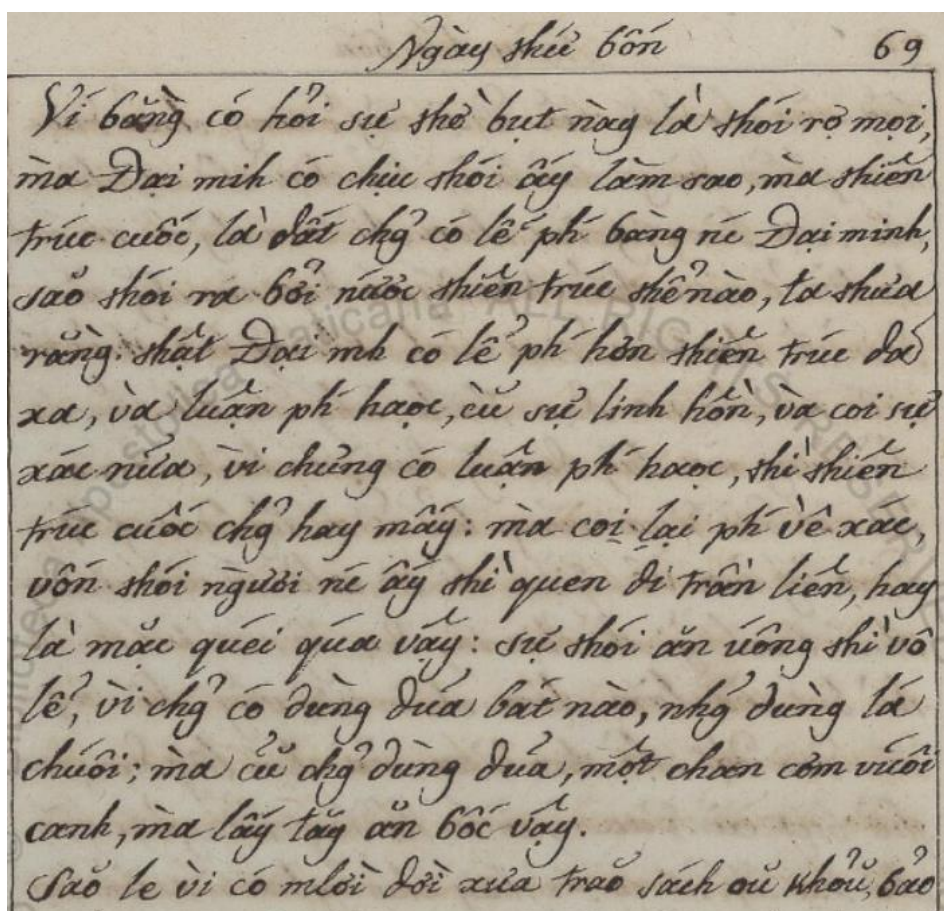
1. ‘Khoa học’ trong Phép Giảng Tám Ngày

Xuất bản năm 1651, Phép Giảng Tám Ngày ghi lại nhận xét của LM de Rhodes về nền khoa học ở Ấn Độ, nơi ông ở ba năm rưỡi, và nền khoa học ở Trung Hoa vào đầu TK 17 - xem trang 108 PGTN chụp lại ở bên dưới



¹ Nguyễn Cung Thông nghiên cứu tiếng Việt độc lập (Melbourne, Úc) - liên lạc nguyencungthong@yahoo.com

Phản tiếng Việt của trang 108 dịch chữ La Tinh *scientias* là **luận phép học** (PGTN ghi là *lôn* hay *lun* không có dấu nặng²), danh từ *scientia* có các nghĩa là kiến thức, tri thức, kỹ năng và là gốc của tiếng Anh/Pháp *science* (khoa học). Danh từ La Tinh *scientia* lại có gốc là động từ La Tinh *sciō* nghĩa là biết, hiểu và có gốc tiền Ấn-Âu (Proto-Indo-European) **skey-* nghĩa là cắt ra, tách ra³. Nghĩa gốc này không làm ta ngạc nhiên vì khi biết được A và B có nghĩa là ta phân biệt (tách ra) được A và B như hai thực thể khác biệt, nếu không được thì A và B chỉ là một thực thể. Điều này cũng tương đồng với động từ **biết**⁴ tiếng Việt, so với **biệt** HV 別 (chia ra, phân ra). VBL không ghi dạng *lôn* (PGTN) nhưng có ghi dạng *liun cùng nhau* (bàn luận với nhau), cách dịch **luận phép học** có nghĩa hơn so với **lun phép học** và cũng hiện diện trong bản chép tay⁵ PGTN của LM Philipê Bình vào năm 1801:



² Luận phép học theo bản "Phép Giảng Tám Ngày" - Tủ Sách Đại Kết in lại từ Tinh Việt Văn Đoàn (1961 - Sài Gòn). Các tài liệu người viết đọc qua đều viết là luận phép học (theo nguyên bản PGTN, không có dấu nặng).

³ Tiếng Pháp (la) *scie* là cái cưa. Động từ *savoir* còn viết là *sçavoir* vào thời trung cổ vì liên hệ hư cấu (false regression) với *sciē* La Tinh (~ biết). *Schizophrénie* là bệnh tâm thần phân liệt (tâm thần bị chia cắt/rối loạn).

⁴ Theo các học giả Jerry Norman và Tsu-Lin Mei trong bài viết (1976) "The Austroasiatics in Ancient South China: Some Lexical Evidence" thì **biết** có gốc Nam Á (Austroasiatics) dựa vào một số ngôn ngữ Mân Nam, và nhập vào tiếng Hán là 捌 扒 bát HV (chia ra, phá ra). Tuy nhiên, theo học giả Laurent Sagart trong bài viết (2008) "The expansion of Setaria farmers in East Asia" thì **biết** là nét nghĩa mở rộng từ động từ biệt HV, hay **biết** có gốc Hán. Đây là một chủ đề rất thú vị nhưng không nằm trong phạm vi bài viết nhỏ này.

⁵ LM Philipê Bình (hay Thome Vicent Quỳnh Nhân?) đã **'hiệu đính'** PGTN như bỏ chữ cước trong "*nước thiên trúc cước*", viết hoa chữ đại và thêm chữ phép vào câu "*đại minh có lẽ hơn thiên trúc cước*", bỏ đổi thành vốn trong "*bốn thối người nước ấy*", thêm chữ mà và đổi thứ tự chữ "*lại coi*" trong "*lại coi phép về xác*" ... So sánh bản chép tay của LM Philipê Bình và nguyên bản PGTN (1651) cho thấy nhiều điều rất thú vị về sự khác biệt của tiếng Việt TK 17 và cuối TK 18 của Đàng Ngoài; td. chỉ một đoạn nhỏ trên mà có nhiều thay đổi.

luân, trêm luân: *roda de tormentos, no sair de hums e entrar noutras: cruciatuum vicissitudo, ita vt vni alter cruciatus succedat. alij liên, vel liôn.*
 luân hồi: *transmigração das almas: transmigratio animarum. lôn về, idem.*
 luân cũ nhau: *consultar entre si: consilium inire inter se.*
 lường, vide lường.
 lục, sáu: *seis. sex. lục niên, sáu nam: seis annos; sex anni.*
 lục sây: *seis species de animais, e se toma por todos os animais: sex animalium species, comprehenduntur omnes.*

VBL trang 430

Trêm luân: roda de tormentos, no sair de hums e entrar noutras:
 luân hồi: Transmigração das almas: lôn về.
 luân cũ nhau: consultar entre si:
 lục, sáu: seis:

Bản chép tay/P. Bình

Một điểm đáng nhắc ở đây là trong mục mạch trang 445 VBL, *scientia/L* được dùng để chỉ kiến thức: *scientiam pulsus habere* - tạm dịch/NCT là có kiến thức về (khoa bắt) mạch của thân thể. Kiến thức về mạch hàm ý một bộ môn y học đã phát triển của đông phương (thường hàm ý TH) cùng Tứ Thư Ngũ Kinh TQ phần nào đã ảnh hưởng đến nhận xét của LM de Rhodes về luận phép học của 'Thiên Trúc' (Ấn Độ) kém hơn 'Đại Minh' bên trên.

Science, Scientia, Doctrina.

Science qui traite du gouvernement des provinces, Prouincialis scientia.

La science du droit, Iuris prudentia.

Science qu'on apprenoit seulement aux gens libres, Artes ingenuæ.

La science de Pythagoras est paruenue iusques en ceste uille, Permanauit in hanc ciuitatē doctrina Pythagoræ.

Ceste science s'estend a beaucoup de choses, Latè patet & ad multos pertinet hæc ars.

Qui entend entierement toutes les parties d'une science, Consultus vniuersæ disciplinæ.

Les sciences & estudes contenues par lettres & liures, Literæ.

Communiquer sa science, Copiam scientiæ suæ facere.

Định nghĩa của science (tiếng Pháp), trong cuốn tự điển Pháp - La Tinh "Dictionnaire françois-latin" của học giả Robert Estienne (Paris, 1549), cho thấy **khoa học vào TK 16** chỉ là kiến thức hay lí thuyết tổng quát (**tương tự như triết học/Philosophy**), chưa có hàm ý kiến thức/tập hợp các quan sát có hệ thống/khách quan, phương pháp thực nghiệm (kiểm chứng/thí nghiệm) cũng như đề xuất lí giải một vấn đề nào như cách hiểu hiện đại.

2. Nghĩa của 'khoa học' vào thế kỉ 16, 17 và hiện tượng nhật thực/PGTN

2.1 Scientia/L có nhiều nghĩa: như đã viết bên trên, khoa học (< scientia/L) của Tây phương là tri thức, kĩ năng lí luận và gần với toán học (mathematics/A) và triết học tự nhiên (natural philosophy/A) hơn vào TK 16, hơi khác với cách hiểu khoa học vào TK 20 và 21 hiện đại. Học giả Phạm Quỳnh đã tóm tắt tình trạng trên như sau "Ở Âu-châu, kể từ đời cổ đại cho đến cuối thế-kỉ thứ 15, triết-học và khoa-học vẫn thường gồm làm một. Về đời Hi-lạp cùng về đời Trung-cổ, triết-học với khoa-học không phân biệt nhau bao giờ. Tự đời Cổ-học-phục-hưng (Renaissance), nhất là từ ông Descartes thì triết-học tức là khoa-học ngày nay, cái mục-đích, cái tôn-chỉ, cái phương-pháp cũng thế. Cái phương-pháp của ông Descartes

cũng như cái thực-nghiệm phương-pháp ngày nay, chủ sự hỗn hợp cả khoa-học cùng triết-học" (hết trích, trang 98, Nam Phong Tạp Chí số 02, tháng 8 năm 1917). Khoa học vào thời LM de Rhodes bao gồm nhiều ngành "khoa học" chuyên sâu của thời nay, do đó mới có hiện tượng những nhân vật nổi tiếng như Leonard da Vinci (1452-1519) ra đời. Ông là một thiên tài toàn năng (polymath/A): kĩ sư, nhà thiên văn, bác sĩ, nhà giải phẫu, nhà phát minh, kiến trúc sư, họa sĩ, nhạc sĩ ... Đặc biệt là những khám phá mới về thiên văn như từ Nicolaus Copernicus⁶ (1473-1543), Johannes Kepler⁷ (1571-1630) đã cho ta hiểu rõ hơn về hệ mặt trời (thái dương hệ). Thí dụ như trang 228 PGTN giải thích tại sao có hiện tượng nhật thực và nguyệt thực, phản ánh kiến thức mới nhất về thiên văn khi LM de Rhodes sang An Nam truyền đạo. Giải thích 'khoa học' này không thay đổi bao nhiêu sau 400 năm, so với nội dung các sách giáo khoa bây giờ cũng không khác mấy - xem chi tiết trong hình chụp bên dưới

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>228 Dies septimus & terram interponatur e. ^a Hac enim luna interpo- sitione, solis radij impe- diuntur, ne ad nos pertin- gant. ^b Quo fit, ut solis eclypsis non contingat, nisi in nouilunio: ^c in plenilu- nio autem, cum terra sit inter solem, & lunam, e diametro inter se opposita; ^d tunc luna solis radios, ne ad terram perueniant, impedire nequit. ^e Cum verò Christus Dominus Crucifixus sit in solemni- tate Paschali, ^f quae non</p> | <p>Ngày thứ bảy một khi mặt blời ở một bên, đết thì ở bên khác, mà mặt blang phải ở ^a giữa: ^a vì chừng khi mặt blang ở giữa làm chệy, thì trờ ánh mặt blời, kéo ^b đến ta. ^b Vì sự ấy nhật thực có đեն ngầy ba mươi, hay là mười một ^c mà thôi; ^c saó le ngầy rằm khi mặt blời ở một bên, mặt blang bên khác xa nhau mà đết ở giữa, ^d khi ấy mặt blang trờ ánh mặt blời, kéo lờ đết, ^e thì chình được. ^e Mà</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

PGTN trang 228

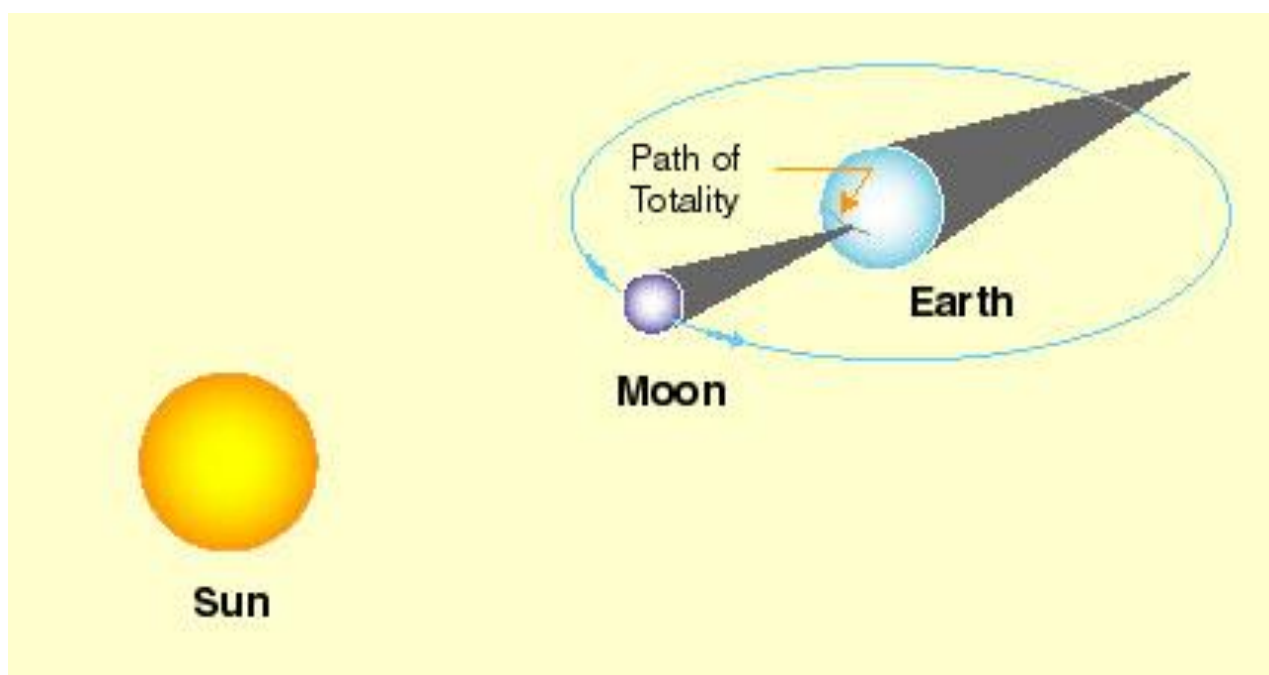
2.2 Nhật (nhật/VBL) thực 日食 là khi mặt trời bị mặt trăng che khuất. VBL trang 782 ghi lại truyền thuyết dân gian⁸ là gấu (hay rồng lớn) nuốt mặt trời, nên có thể cứu vớt bằng tiếng mõ, chuông, nhạc hay súng đại bác để đuổi rồng đi. PGTN trang 228 giải thích rất rõ hiện tượng nhật thực từ vị trí của mặt trăng, mặt trời và trái đất - đây là kiến thức khoa học

⁶ Copernicus (1473-1543) là nhà toán học, thiên văn học, luật gia, học giả kinh điển, nhà cai trị, viên chức hành chính, nhà ngoại giao, nhà kinh tế (~ ông là một polymath). Ông đưa ra giải thích là trái đất chỉ là một hành tinh quay xung quanh mặt trời một vòng trên một năm, và quay quanh trục một vòng trên một ngày. Thuyết này hoàn toàn trái ngược với cách giải thích là mặt trời quay quanh trái đất trong Cựu Ước (Joshua 10:13).

⁷ Kepler (1571-1630) là một nhà toán học, thiên văn học và chiêm tinh học (~ ông là một polymath). Ông tìm ra các luật chi phối chuyển động của các hành tinh trên quỹ đạo quay quanh mặt trời (định luật mang tên ông).

⁸ Truyền thuyết ở Trung Hoa cũng giống như VN: nhật thực xảy ra khi con rồng ăn/nuốt mặt trời (nhật là mặt trời, thực là ăn - VBL còn ghi con rồng lớn gọi là gấu) và để đánh đuổi rồng đi thì đánh trống/chuông hay chầu/nồi, đốt pháo hay bắn tên lên trời. Còn dân tộc Peru, con rồng thay bằng một con báo khổng lồ trong khi người Viking - cướp biển vùng Bắc Âu - tưởng tượng ra một cặp sói trời ... Một số nền văn hóa còn coi nhật thực là một điềm báo tai họa khủng khiếp như ngày tận thế, sự chết chóc sẽ đến. Thành ra không ngạc nhiên khi nhật thực là một đề tài nóng của đại chúng cùng khá nhạy cảm, đáng được quan tâm như trong bài này.

thực nghiệm y như trình độ ngày nay - tương phản với truyền thống mê tín dị đoan của triều đình An Nam⁹ cùng lương dân thời bấy giờ. Quan niệm/triết lý về trời đất ở An Nam vào thời VBL cũng rất khác với khoa học phương Tây mà LM de Rhodes đã đem đến An Nam. Vào thời VBL, giả thuyết về trái đất quay chung quanh mặt trời chỉ mới được Galileo (1564-1642) phát triển mạnh sau thời Copernicus đến nỗi tạo nhiều xung đột với Tòa thánh La Mã! Kiến thức khoa học về thiên văn như ghi nhận trong PGTN đáng được coi là kiến thức khoa học có giá trị (tồn tại) cho đến ngày nay vậy. Thử xem lại hiện tượng nhật thực (solar eclipse^{10/A}) - hình dưới trích từ trang <http://www.pas.rochester.edu/~blackman/ast104/eclipses.html> (tiếng Anh **Sun** = mặt trời, **Moon** = mặt trăng, **Earth** = trái đất, **Path of totality** = vùng ảnh hưởng của nhật thực toàn phần trên mặt đất), dựa trên cách giải thích rất chi tiết trong PGTN trang 228 : "*vì sự ấy nhật thực¹¹ có đến ngày ba mươi, hay là mỏng một mà thôi*" - đây là giai đoạn trái đất ở giữa mặt trời và mặt trăng (xem hình nhật thực bên dưới - NCT). Tuy nhiên cách giải thích là nhật thực trong PGTN (khi ĐCGS bị đóng đanh trên thánh giá) có vấn đề vì nhật thực không thể kéo dài đến ba tiếng đồng hồ được (tối đa là 7 phút 31.1 giây vì vận tốc tương đối của mặt trăng¹²), cũng như khó xảy ra vào mùa lễ Vượt Qua/Passover của dân Do Thái! Có lẽ trời bị tối trong vòng ba giờ là kết quả của một trận động đất rất lớn, hay núi lửa hoạt động mạnh khiến mây che phủ (do nhiều khói bụi từ lòng đất phun ra) chẳng?



⁹ Thật ra không phải vua chúa nào cũng tin vào điều dị đoan trên, vua Lê Duy Kỳ năm 1631 chỉ trai giới mà không hô cứu mặt trời, ông nghĩ rằng nhật thực hợp với bản mệnh. Vua Lê Duy Kỳ có tư tưởng phóng khoáng và 'lịch lãm' nên dễ nhận ra những truyền thống tiêu cực như vậy - tham khảo Đại Việt Sử Ký Toàn Thư (sdd).

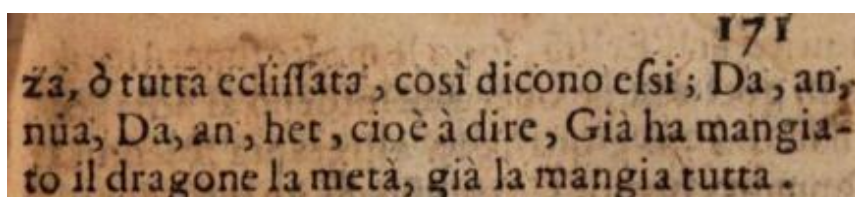
¹⁰ Tây phương giải thích nhật thực là sự che lấp mặt trời, như tiếng Anh *solar eclipse* hàm ý mặt trời bị che (mất đi, biến đi/không thấy được ~ *eclipse/L/A/P*) bởi mặt trăng khi nhìn từ trái đất, không liên hệ đến việc ăn (thực).

¹¹ TVGT ghi 日蝕則朔, 月蝕則望 *nhật thực tắc sóc, nguyệt thực tắc vọng* (sóc là mỏng một âm lịch, vọng là ngày rằm/ngày 15 âm lịch). Không thấy VBL, PGTN và các bản Nôm của LM Maiorica bàn về nguyệt thực, có lẽ nguyệt thực thường dễ quan sát hơn (vì diện tích mặt đất che ánh sáng đến mặt trăng lớn rất nhiều so với lúc có nhật thực) và thời gian nguyệt thực lâu hơn cũng như vào ban đêm nên không gây ấn tượng đặc biệt như nhật thực. Đề ý người Việt Nam có phong tục thờ cúng tổ tiên, đi lễ chùa cùng ăn chay vào mừng một và ngày rằm.

¹² Đường kính của vòng tròn nhật thực toàn phần trên mặt đất là vào khoảng 112.6 km (năm 2017, không đổi nhiều cách đây 2000 năm) và bán kính trái đất là 6371 km (bán kính trung bình), do đó thời gian cho vòng tròn nhật thực toàn phần đi qua một điểm trên vòng tròn lớn trái đất là $(112.6/(2\pi \times 6371)) \times 24 \times 60 = 4.1$ phút.

2.3 Nhật thực/nguyệt thực theo báo cáo của LM Cristophoro Borri (1621)

Trong bản báo cáo về Đàng Trong năm 1621 bằng tiếng Ý, LM Cristophoro Borri đã mất 16 trang (trang 167 đến trang 182) viết về hiện tượng nhật thực và nguyệt thực cùng các tục lệ/tín ngưỡng liên hệ. Vào đầu TK 17, như đã ghi nhận ở trên, thiên văn học Âu châu đã có nhiều tiến bộ vượt bậc trong đó dĩ nhiên là khả năng tiên đoán nhật thực/nguyệt thực. LM Borri (1583-1632) dạy Triết học (và có thể Toán) ở trường Brera của Dòng Tên (Milan), trước khi sang Đàng Trong truyền đạo, nên các nhận xét 'khoa học' của ông rất đáng quan tâm trong bản báo cáo năm 1621. Các ghi nhận trên có nhiều nội dung khách quan hơn so với cách giải thích vắn tắt của LM de Rhodes trong PGTN. LM Borri giải thích nguyệt thực bằng chính câu nói của người Việt, cũng là một trong những câu kí âm tiếng Việt bằng con chữ La Tinh đầu tiên, "**Da an nua, da an het**" (đã ăn nửa, đã ăn hết¹³) nghĩa là con rồng đã ăn nửa mặt trăng, con rồng đã ăn hết mặt trăng - xem hình chụp nguyên bản in năm 1631:

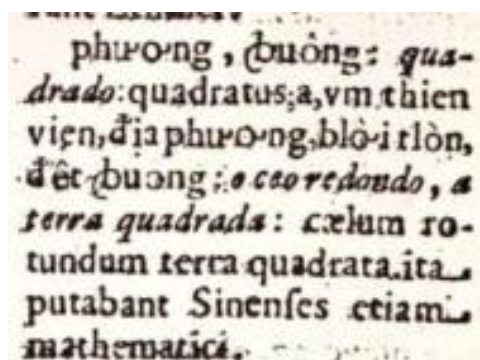


LM Borri cũng nhận xét về khả năng tiên đoán nguyệt thực của các nhà thiên văn Đàng Trong "Chúa có các nhà thiên văn của chúa. Hoàng tử có các nhà thiên văn của hoàng tử. Những người này chuyên chú học hỏi để rồi thông báo cho đúng thời kỳ có thiên thực. Nhưng họ không có bộ lịch cải cách và những khoa chuyên nghiệp bàn về sự vận chuyển của mặt trời và mặt trăng nên họ thường tính rất sai về mặt trăng và nguyệt thực, do đó thường thường họ nhầm tới hai hay ba giờ và nhiều khi, tuy hiếm hơn, tới một ngày trọn, còn họ chỉ tính đúng về điều chính yếu của thiên thực" - trích từ bản dịch của tác giả Nguyễn Khắc Xuyên/Nguyễn Nghị (sđd). Danh từ **scienza** (tiếng Ý, có gốc **scientia** La Tinh cùng nghĩa như đã bàn ở trên) cũng xuất hiện trong trang 182 khi LM Borri bàn về khoa học thiên văn. Bản báo cáo còn ghi lại chuyện các nhà thiên văn địa phương (gọi là **tu thiên** 司天 ~ thiên văn ~ toán học bấy giờ) tính sai thời điểm nguyệt thực - do đó bị giam lỏng - so với cách tính của các giáo sĩ Tây phương chính xác hơn "Họ công bố sẽ có nguyệt thực vào ngày Rằm nghĩa là một ngày trước khi xảy ra nguyệt thực thực sự. Cha **Francois de Pina** lúc đó đang ở trong phủ, cha báo tin cho một cận thân, ông này ở gần hoàng tử hơn các vị khác, lúc nào cũng theo ngài với tính cách người chủ nghi lễ, và theo chức vụ được gọi là ông nghề, và nhờ vị này thưa với ngài là nguyệt thực không thể xảy ra vào thời điểm như nhà chiêm tinh đã loan báo, mà là vào ban đêm hôm sau như cha **Cristoforo Borri**¹⁴ đã nói. Cha nhờ ông cho chủ ông là hoàng tử biết tin đó và cũng cho ngài thấy sự sai lầm của các nhà chiêm tinh. Nhưng ông nghề chưa tin lời cha cho lắm. Vì không hoàn toàn tin tưởng nên cũng không muốn nói. Thế rồi đến giờ các nhà chiêm tinh đã đoán thì chúa và cả phủ ra xem nguyệt thực theo cách thức của họ và cứu mặt trăng mà họ tưởng là sắp bị ăn. Nhưng thấy rõ là đã bị lừa, ngài rất giận các nhà toán học và truyền bớt một tình lợi tức họ đã được theo tục lệ chúng tôi đã nói trên, khi họ tính sai" - trích từ bản dịch của tác giả Nguyễn Khắc

¹³ Kí âm tiếng Việt thời này không có **thanh điệu** và ngắt câu không rõ ràng (**đấu phẩy** dùng sau từng chữ). Phần này của bản báo cáo có các dạng kí âm tiếng Việt là "**Da, an, nua, da, an, het**" và "**Omgne**" (ông nghề).

¹⁴ Bản báo cáo tiếng Ý ghi tên hai LM là **Christoforo Borro** (hay **Christoforo Borri**) và **Francesco Pina**.

Xuyên/Nguyễn Nghi (sđd). Bài viết này (p. 27) dành một phần bàn về nhật thực và nguyệt thực vì đây là một hiện tượng thiên nhiên mang nhiều sắc thái thú vị như từ tín ngưỡng cổ truyền, văn hóa dân tộc (thiên về trừu tượng) cho đến khoa học tự nhiên (thiên về đo lường chính xác). Dựa vào hình học của các thiên thể (xem hình minh họa nhật thực ở trang trước), hiện tượng nhật thực chỉ có thể nhìn thấy ở một số địa điểm trên mặt trái đất. Đây cũng là kết quả của góc **thị sai**¹⁵ mà LM Borri nhắc đến trong trang 178 "*Tôi cho họ biết rằng chắc chắn sẽ có nhật thực và không gì xác đáng hơn. Chúng tôi cho họ coi đường vẽ trong lịch của chúng tôi. Nhưng tôi cố ý không nói cho họ biết là vì thị sai của mặt trăng với mặt trời nên trong xứ Đàng Trong không thể trông thấy được. Họ không biết thế nào là thị sai. Do đó theo sách và cách tính của họ, họ thường nhầm lẫn, không tìm đúng thời điểm*" (sđd). Đây cũng là một 'điểm son' cho các giáo sĩ Tây phương đến Á châu mang theo một số kiến thức từ khoa học thực nghiệm¹⁶ (td. Thiên văn học, Hình học) với khả năng tiên đoán trung thực hơn. Kết quả tích cực trên còn tương phản với kết quả từ quá trình truyền đạo Cơ Đốc, một tôn giáo rất khác với các tín ngưỡng địa phương (td. Tam giáo là Phật, Lão và Khổng giáo). So sánh với kiến thức về thiên văn ở Đông Á qua tự điển VBL:



VBL trang 610 "thiên viên địa phương ~ trời tròn đất vuông"

VBL lặp lại ba lần "**Thiên viên địa phương ~ trời tròn đất vuông**" trong mục *thiên* (trang 763), *viên* (trang 869) và *phương* (trang 610). Điều này phản ánh niềm tin (thiên văn) này rất phổ thông¹⁷ vào TK 17 ở An Nam và Trung Hoa, ngay cả các 'nhà toán học' các nước này cũng tin như vậy (theo VBL).

3. Các tự điển Béhaine và Taberd

Vào cuối TK 18, danh từ La Tinh *scientia* càng trở nên thông dụng hơn, đặc biệt là từ thời kì cách mạng công nghiệp (Industrial revolution) lần thứ nhất. Các ngành khoa học tiến bộ hơn và chuyên sâu hơn, cùng hỗ trợ cho đà tiến của cách mạng công nghiệp. Đến thời Aubaret (1867, sđd) thì *science/P* được dịch là sự thông thái cũng như định nghĩa của Taberd.

¹⁵ Trong bản báo cáo, thị sai ghi là **paralasse** (tiếng Ý) - so với parallax/A, parallaxe/P có gốc Hi Lạp là παράλλαξις (parallaxis ~ thay đổi, hay sự khác biệt vị trí một vật khi nhìn từ các góc khác nhau và dẫn đến sai số khi tính toán/đo lường. Vì thế mà thị sai được cho là một "tiêu chuẩn vàng" để đo khoảng cách, nhất là giữa các thiên thể trong vũ trụ.

¹⁶ Cuối TK 16 và đầu TK 17, các giáo sĩ dòng Tên như Matteo Ricci đến truyền đạo ở TQ và đem theo một số kiến thức khoa học cập nhật về thiên văn học, toán học... Triều đình đương thời nhận thức được sự khác biệt và kết quả tích cực từ giao lưu này (td. tiên đoán nhật/nguyệt thực, chỉnh sửa thời gian cho âm lịch thêm chính xác hơn). Cũng vì thế mà các chúa Trịnh và Nguyễn cũng có lúc ưu đãi giáo sĩ Tây phương so với những khi cấm đạo ở VN.

¹⁷ Thiên viên địa phương 天圓地方 là khái niệm cơ bản của thiên văn, vũ trụ học, địa lí, phong thủy của văn hóa Á Đông trên hai ngàn năm nay cũng như văn hóa VN. Thủy út âm dương cũng dựa vào hình tròn (động ~ dương) và vuông (tĩnh ~ âm) để so sánh các cặp mẹ cha (âm dương), đất trời, bắc nam ...

Một danh từ HV xuất hiện trong tự điển Béhaine (1772/1773) và sau đó Taberd (1838) chép lại, đó là **cách vật** 格物 nghĩa là *philosophia*¹⁸/L (**triết học** theo tiếng Việt hiện đại). Cách vật HV hàm ý truy cứu cái lí¹⁹ của sự vật cũng như khoa học ngày nay, cách dùng này đã hiện diện vào cuối thời nhà Thanh. Không thấy tài liệu viết bằng chữ quốc ngữ hay chữ Nôm nào dùng cụm từ khoa học cho đến đầu TK 20. Các cách dùng đáng chú ý thời LM Béhaine và Taberd cho đến thời nay:

Người cách vật cùng lí ~ cùng lí đích nhơn ~ quân tử (nhà khoa học hay khoa học gia theo tiếng Việt hiện đại)

Kẻ thông phép cách vật (nhà triết học hay triết gia theo tiếng Việt hiện đại)

Trượng lượng pháp ~ phép đo (phép trắc địa, kĩ hà học > hình học theo tiếng Việt hiện đại)

Sự biết, hay, thông minh, trí ~ khoa học (theo tiếng Việt hiện đại).

4. Cuối thế kỉ 19 - đầu thế kỉ 20 đến nay

Giữa TK 19, các nước ở Đông Á bị áp lực từ các nước Tây phương về thương mại và quân sự, dẫn đến việc Pháp chiếm Nam Kỳ vào năm 1859. Nhật Bản đã thay đổi chế độ Mạc phủ Tokugawa và tiếp nhận văn hóa Tây phương một cách có hệ thống với **thời kì Minh Trị** (1868-1912). Khẩu hiệu²⁰ quốc gia "Phú quốc cường binh" (fukoku kyohei 富国強兵) được đề cao nhằm khai thác tâm lí chủ nghĩa quốc gia cùng lo sợ Nhật Bản sẽ thua kém và trở thành thuộc địa của phương Tây - nếu không chịu cạnh tranh. Nhiều học sinh và phái đoàn được gửi qua Âu châu để học quản trị hành chính, kinh tế, kỹ thuật và khoa học. Hệ thống giáo dục, quân sự và tòa án Nhật Bản cũng bắt đầu thay đổi theo khuôn mẫu Tây phương. Trong số sinh viên/cán bộ gửi qua Âu châu (Hà Lan) có triết gia **Nishi Amane** (西周, 1829-1897). Về nước, ông dịch và xuất bản nhiều tài liệu như cuốn "International law" (luật quốc tế, 1868) ... Nishi là hội viên sáng lập của Minh Lục Xã với Minh Lục Tạp Chí chuyên viết về các tư tưởng cấp tiến Tây phương, dẫn đến một số thuật ngữ bằng tiếng phương Tây phải được dịch ra tiếng trong nước để cho dễ hội nhập hơn, thí dụ như "**khoa học**" chẳng hạn. Ông được nhiều người biết đến là người chế ra cụm danh từ "**triết học**" 哲学, lần đầu tiên xuất hiện vào năm 1873 để dịch chữ Philosophy/A (Philosophia/L), danh từ này dựa vào hai chữ Hán 哲 triết (trí tuệ, thông minh) và học 学 學 (nghiên cứu, học tập). Sau này, cụm danh từ này - xuất phát từ Nhật Bản²¹ - đã trở thành cách dùng phổ thông và chuẩn ở TQ, VN và Hàn quốc (철학 cheolhag). Trong chuỗi bài viết "Tri thuyết", học giả Nishi cho rằng khoa

¹⁸ Tiếng La Tinh **Philosophia** có gốc từ tiếng Hi Lạp φιλοσοφία (philosophía): φίλος (phílos, yêu thích) + σοφός (sophós, năng khiếu, kiến thức). Philosophia hàm ý yêu thích và theo đuổi (học hỏi) về kiến thức.

¹⁹ Hay còn gọi là **cùng lí** 窮理, nhưng không hàm ý thực nghiệm như khoa học hiện đại. Thí dụ như trong Kinh Dịch có câu: *Cùng lí tận tính, dĩ chí ư mệnh* 窮理盡性, 以至於命 (Thuyết quái 說卦) ~ Suy tận gốc cái tính để rõ cái mệnh.

²⁰ "Phú quốc cường binh" là một trong những chính sách của nhà Tần thời Tam Quốc ở TH. Khẩu hiệu này thay thế khẩu hiệu "Tôn hoàng nhường di" 尊皇攘夷 (Sonnō jōi, tôn trọng vua và đuổi dân mọi rợ - hàm ý cấm Tây phương đặc biệt là CG vào Nhật Bản).

²¹ Từ thời Minh Trị, một số thuật ngữ Tây phương cũng bắt đầu xuất hiện dựa vào chữ Hán và được gọi là **Hòa chế Hán ngữ** 和製漢語 - td. cách mạng, nông dân, lịch sử, xã hội, xuất bản, thị trường, kinh tế, thời gian, tương đối, tuyệt đối, văn hóa, đầu tư, khoa học, triết học ... - xem thêm chi tiết trong bài viết "Tiếng Việt từ thời LM de Rhodes - từ nhà thương đến nhà thương xót và nhà tình thương, bệnh viện" (phần 25) - cùng một tác giả/NCT.

học chú trọng đến quá trình tìm ra **sự thật** (chân lí 真理 - tiếng Nhật là shinri), một chủ đề thường nằm trong phạm vi trừu tượng của tôn giáo và cổ học TH, rất khác với cách nhìn khoa học đương thời. Ông nhận xét rằng khoa học Tây phương tiến bộ nhờ vào phương pháp thí nghiệm 試験 (shiken tiếng Nhật) đến từ kinh nghiệm hay từ sự quan sát. Ông thường dùng các từ quan trọng trong bài viết mình như thí nghiệm, giảng cứu (講究 kokyū tiếng Nhật, hàm ý tìm tòi ~ nghiên cứu), kinh nghiệm, thị sát (視察 shisatsu tiếng Nhật, hàm ý quan sát). Tất cả đều cho thấy phương pháp khoa học thực nghiệm và tìm ra nguồn gốc (chân lí) một cách khách quan - xem thêm nhiều chi tiết trong bài viết "Dreams of Science and Truth" của học giả Suzuki Shūji (trong cuốn "The Emergence of the Modern Sino-Japanese Lexicon – Seven Studies", sđd). Học giả Phạm Quỳnh cũng có cùng nhận xét trong các bài viết về khoa học của phương Tây (đăng trong Nam Phong Tạp Chí) - xem chi tiết ở phần dưới.

Nhắc lại âm đọc khoa HV là âm trung cổ của chữ khoa/khóa 科 (thanh mẫu Khê 溪 vận mẫu qua 戈 bình/khứ thanh, hợp khẩu nhất đẳng) có các cách đọc theo phiên thiết

苦禾切, 音窠 khổ hòa thiết, âm khoa/khóa (TVGT, ĐV, QV, TV, LT, VH, CV, TVi, CTT) - QV/TV ghi bình/khứ thanh

科, 課也 khoa, khóa dã (ThD 釋名)

苦臥切, 音課 khổ ngọa thiết, âm khóa (QV, TV, TViB)

苦戈翻 khổ qua phiên (BH 佩鱗)

口禾切 khẩu hòa thiết (TITH)

TNAV ghi cùng vần 歌戈 ca qua (ương bình)

CV ghi cùng vần/bình thanh 科 邁窠 (khoa khoa/khóa)...v.v...

Giọng BK bây giờ là kê so với giọng Quảng Đông fo1 và các giọng Mân Nam

客家话 : [客英字典] ko1 [陆丰腔] ko1 [梅县腔] ko1 [沙头角腔] ko1 [东莞腔] ko1

[台湾四县腔] ko1 [客语拼音字汇] ko1 [海陆丰腔] ko1 [宝安腔] ko1, giọng Mân Nam/Đài Loan kho1, tiếng Nhật ka và tiếng Hàn kwa.

Khoa²² có nhiều nghĩa như thứ bậc, ngành/môn, điều/mục, phân bộ, cuộc thi – td. thi đậu gọi là đặng khoa, đại khoa là hội thi lớn (thi đình), tiểu khoa là hội thi nhỏ (thi hương). Một điểm nên nhắc ở đây: hai chữ khoa học có gốc là **khoa cử chi học** 科舉之學, hàm ý học để thi đậu theo hệ thống thi cử thời phong kiến. Nét nghĩa cổ này không liên hệ đến nghĩa của "khoa học" thời nay. Tương tự như trường hợp cụm từ **kinh tế** 經濟 - có gốc là **kinh bang tế** 經邦濟世/sửa nước cứu đời (kinh tế tế dân/trị đời giúp dân) bao gồm các hoạt động chính trị, kinh tế, xã hội khác với nghĩa bây giờ - dịch tiếng Anh economy, kinh tế học ~ economics.

4.1 Cụm từ "khoa học" ra đời và trở thành phổ thông ở Nhật Bản

²² Có một 'kỹ nghệ' dùng chữ dựa vào chữ **khoa**, như khoa bảng là một đường lối xuất thân của nhà nho (sĩ nông công thương). Đậu một kỳ thi là đặng/đặng/đậu/đỗ khoa, mở khoa/khai khoa, khoa hội, khoa thi, đại khoa, tiểu khoa, bói khoa ("đi khoa đi bói"/VBL), y khoa, nội khoa, ngoại khoa ... Không liên hệ gì đến khoa học bây giờ!

Có nhiều cách giải thích thời gian và bối cảnh cách dùng "khoa học" xuất hiện trước nhất, nhưng đa số đều đưa ra khoảng thời gian là năm 1874 và trong tờ Minh Lục Tạp Chí qua loạt bài báo gồm 5 bài liên tục của học giả Nishi Anime với chủ đề "Tri thuyết" 知説 (~ kiến thức). Trước khi cụm danh từ "khoa học" được chấp thuận và sử dụng một cách ổn định thì tài liệu cùng báo chí Nhật Bản viết nhiều về các môn/ngành khoa học (hay thời Nishi gọi là **học vực** 學域) và phương pháp khoa học cùng thực nghiệm. Tư duy hay cách suy nghĩ dựa vào khả năng quan sát và kiểm nghiệm thật là khác lạ với tư duy truyền thống của Đông phương - hầu như tôn trọng 'sự thật' tuyệt đối trong các tài liệu cổ TH như Tứ Thư Ngũ Kinh chẳng hạn. Từ đó vấn đề duy trì lễ nghĩa/truyền thống trở thành ưu tiên so với các hoạt động khác. Ở Nhật Bản và TQ vào cuối TK 19 càng ngày càng nhiều các bài báo và tài liệu dịch ra từ tiếng Âu châu đã phá kịch liệt học thuật cổ hũ và tư duy từ chương. Vết tích của truyền thống trọng nghĩa khinh tài của Đông phương còn hiện diện qua một số tục ngữ ca dao ở VN như "*Tiên học lễ hậu học văn*" hay "*Áo mặc sao qua khỏi đầu*" ...v.v... Thành ra các nhân tố chủ và khách quan đã chín mùi để các nước Đông Á bắt đầu có nhu cầu nhập cảng món hàng ngoại quốc 'khoa học' vào ngôn ngữ văn hóa bản địa.

4.2 Cụm từ 'khoa học' đến Trung Quốc

Thật là thú vị khi các học giả sử dụng danh từ "khoa học" hay phương pháp khoa học (Tây phương) lại là các nhà báo, triết gia²³ như Fukuzawa Yukichi (1835-1901), Nishi Anime (1829-1897); do đó cũng không gây ngạc nhiên khi nhà báo/học giả Lương Khải Siêu/LKS (1873-1929) là một trong những người đầu tiên dùng từ này ở Trung Hoa vào cuối thập niên 1890. Khi LKS ra đời thì cụm danh từ "khoa học" chỉ mới bắt đầu phôi thai ở bên Nhật. Sau này, trong Thời Vụ Báo 時務報 (1896-1898) xuất bản ở Thượng Hải, ông viết nhiều bài ca tụng tư tưởng khoa học của Tây phương, như trong chương Biến Pháp Thông Nghị 變法通議 ông viết - tạm dịch/NCT "*Nếu khoa học không được canh tân, thì các bậc thông minh chỉ cần thuộc lòng các câu từ Kinh Sách để cho đỡ đạc và được danh phận bổng lộc, còn những người gặp khó khăn trên đường khoa cử thì phải làm sao? Nếu hệ thống hành chánh/chính quyền không canh tân thì làm sao mà việc học trở thành hữu dụng được*". Trong đoạn trên LKS đã cố tình dùng cụm danh từ "khoa học" nhập từ tiếng Nhật, cũng như một số khái niệm mới (Tây phương) khác lấy từ tài liệu bên Nhật với mục đích thay đổi tư duy từ chương của đại chúng. Thầy của LKS là học giả Khang Hữu Vi (1858-1927) cũng dùng cụm danh từ "khoa học" thường xuyên trong các bài viết của ông, cổ vũ phong trào duy tân cùng với LKS. Nhờ vào các bài báo và sách vở viết về học thuật Tây phương của các học giả tiên phong này mà một số nhà ái quốc đã hấp thụ tư tưởng cải cách dễ dàng hơn và trở thành những nhà duy tân vào đầu thế kỉ 20 - dĩ nhiên trong đó có VN. Hãy nghe tâm sự của LKS ghi lại trong Tân Dân Tùng Báo 新民叢報 (1902, xuất bản ở Yokohama) khi ông còn tị nạn ở Nhật (từ năm 1898 đến năm 1912) "*Hai hay ba thế kỉ trước, TH không có triết học, chính trị học, kinh tế học (gọi là 生計學 sinh kế học vào thời LKS), xã hội học (gọi là 群學 quần học vào thời LKS), tâm lí học, luận lí học, sử học, văn học. Chúng ta đã thua xa Tây phương. Tuy nhiên, điều tối nhất là cách trí học (格致學)*". Tên các môn (khoa) học trên là lấy từ tiếng Nhật, cách trí học tương đương với khoa học tự nhiên - xem chi tiết trong phần sau như mục 4.3.

²³ Cụ Phạm Quỳnh cũng như các vị trong Đông Kinh Nghĩa Thục trước đó cũng không có ai học hay huấn luyện để trở thành một nhà khoa học tự nhiên/chuyên nghiệp (như theo cách hiểu hiện nay **nhà khoa học** ~ scientist/A - scientifique/le homme de science/le savant/P).

LKS có gặp nhà cách mạng Phan Bội Châu tại Nhật Bản năm 1905, hai bên đã bút đàm suốt ngày về tình hình Á châu và VN cũng như các phương cách duy tân.

4.3 Cụm từ 'khoa học' đến Việt Nam

Tìm hiểu khi nào cụm từ "khoa học" bắt đầu sử dụng ở VN không thể bỏ qua các tài liệu như các **bản điều trần** của học giả Nguyễn Trường Tộ²⁴, **Á Tế Á Ca** (Á Tế Á 亞細亞 là dịch âm của tiếng Anh Asia ~ Á châu) và **Văn Minh Tân Học Sách** - phản ánh tình trạng bê bối của xã hội VN vào thời thực dân Pháp và nhu cầu đổi mới (duy tân) cấp bách. Cả hai tài liệu sau đều không rõ tác giả là ai, có lẽ một phần vì tư tưởng cách mạng/dân tộc chống đối trực tiếp chính quyền Pháp nên không muốn ai bị 'liên lụy'. Không thấy Á Tế Á Ca dùng "khoa học", tuy nhiên có nhắc đến những công nghệ/kỹ thuật tân tiến và là kết quả trước mắt của khoa học Tây phương. Các câu thơ này, đi thẳng vào vấn đề, hầu như muốn kích động dân ta phải thay đổi tư duy nếu không muốn làm tay sai cho ngoại bang:

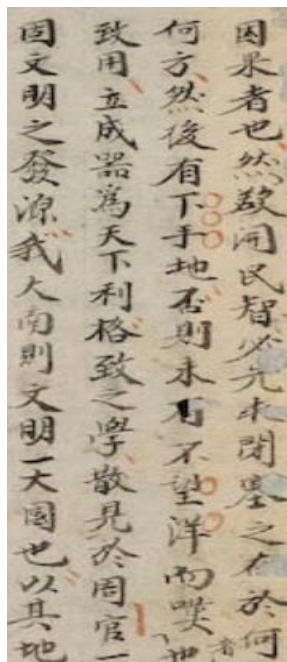
Việc dây thép, việc tàu, việc pháo,

Việc luyện binh, việc giáo học trường,

Việc công nghệ, việc nông thương,

Việc khai mở khoáng, việc đường hoả xa...v.v...

Vấn đề trở nên phức tạp khi bản Hán văn VMTHS được dịch ra chữ quốc ngữ nhiều năm sau đó, td. bởi học giả Đặng Thai Mai, và ông đã dùng tiếng Việt thời hiện đại thay vì dịch nguyên văn từ chữ Hán. Điều này làm cho một số người lầm tưởng cụm danh từ "khoa học" đã xuất hiện trong VMTHS - xem nguyên văn bản chữ Hán chụp lại bên dưới



Trang 1 “Văn Minh Tân Học Sách”

²⁴ Nguyễn Trường Tộ (1830?-1871) đề nghị cải cách giáo dục, thay đổi cách học từ chương và học các môn khoa học từ Tây phương. Trong bản dịch của LM Trương Bá Cần, có lúc dùng "**cách trí**" và có lúc dùng "**khoa học**" (có lẽ vì ảnh hưởng tiếng Việt hiện đại). Người viết/NCT có lướt qua bản HV trong Nam Phong tạp chí và không thấy dùng cụm từ "khoa học"- xem thêm chi tiết trang này chẳng hạn https://lichsuhuyenbivietnam.blogspot.com/2013/02/nguyen-truong-to-con-nguoi-va-di-thao_8025.html ...v.v...

Một đoạn trích từ trang 1 của "Văn minh tân học sách" (VMTHS) cho thấy cụm từ **cách trí chi học** 格致之學 (phần dưới của cột 2 từ bên trái trang 1) đã được Đặng Thai Mai dịch²⁵ thành **khoa học cách trí**! Nội dung của VMTHS cho thấy sự thiết tha mong muốn thay đổi tư duy người VN và xã hội thời này. **Văn Minh Tân Học Sách**²⁶ đã tóm tắt sự khác biệt tư duy Đông phương so với Tây phương như sau - trích từ bài viết "Văn minh tân học sách - Cương lĩnh hành động của Đông Kinh Nghĩa Thục" của học giả Chương Thâu (sdd) "Nhân dân châu Âu được tự do tư tưởng, tự do viết sách bày tỏ ý kiến của mình, nên mọi phát kiến đều "ngày một mới, tháng một lạ". Ở ta thì sợ phạm húy, sợ vượt bề trên... toàn đảng huyền thoại, truyền thuyết, chích quái, lèo loẹt... mà chẳng mở mang dân trí. "Ôi, nếu không biết đến sách báo mới thì thôi, chứ đã biết đến mà lại bưng bít che lấp đi, khiến cho không nghe, không thấy chuyện gì, để tự mình lại củng cố một căn tính nô lệ, nhân cách như thế, thiệt nên lấy làm đau đớn!". Tình trạng bi quan như thế thì phải hành động ra sao - trích từ bản dịch VMTHS của học giả Đặng Thai Mai²⁷ "Vi như dây đàn cầm không hòa hài thì phải tháo ra mà sửa lại; nhà ở đã cũ ngàn năm thì phải dỡ ra mà làm lại thì mới có thể ở lại được (lời Lương Khải Siêu). Thời cục cũng vậy, tất phải đến thế. Không nghe câu chuyện nước Nhật bản ư? Trong thời gian hơn ba mươi năm gần đây, nước Nhật thái văn minh Âu châu, nay đã đạt được mục đích rồi. Không nghe câu chuyện nước Tiêm la ư? Trước đây vài mươi năm, nước Tiêm đã giao thương với Âu châu, phái con em đi học, nay chính sự đã có phần mới mẻ, khả quan rồi. Lại không nghe nói chuyện nước Tàu ư? Tàu vẫn là cổ quốc, vậy mà từ khi bị ngoại giới và nội giới kích thích, người Tàu đã tỉnh dậy, người trên dần dần hiểu rằng, phương pháp Âu tây là đáng theo, dưới cũng biết rằng học thuật Âu tây là đáng chuộng". Tuy bàn nhiều về các nước láng giềng và khuynh hướng đổi mới theo Tây phương, nhưng các tài liệu trên không thấy dùng cụm danh từ "khoa học". Đến khoảng cuối thập niên 1910, từ này xuất hiện ngay trang đầu trong tạp chí Nam Phong - phản ánh chủ trương của tờ báo này - hình chụp bên dưới là trang đầu Nam Phong tạp chí số 1 (tháng 7 năm 1917)



²⁵ Phần dịch ra chữ quốc ngữ/Đặng Thai Mai của đoạn trên "(hai đảng cùng làm) nhân quả lẫn nhau. Nhưng muốn mở dân trí, trước hết phải thấy bề tắc ở chỗ nào và sự phát đạt bắt đầu từ đâu, bây giờ mới có thể bắt tay vào việc được. Bằng không chỉ có thể nhìn thấy biển cả mênh mông rồi than thở mà thôi. Từng xét, thánh nhân đời thượng cổ đã chế được đủ đồ vật để dùng, lập thành khí cụ cho thiên hạ tiện lợi. **Khoa học cách trí** đã thấy tận mắt ở bộ Chu quan, các sách Quân tử, Mặc tử. Á châu là ngọn nguồn văn minh đấy. Nước Đại Nam ta vốn là một nước lớn văn minh..." - xem chi tiết trong phụ chú 24.

²⁶ "Văn Minh Tân Học Sách" (文明新學策) là một tác phẩm chữ Hán (tác giả vô danh), sau này được dùng làm tài liệu giáo khoa của trường Đông Kinh Nghĩa Thục/ĐKNT vào năm 1907. ĐKNT đặc biệt chú trọng việc biên soạn tài liệu giảng dạy, tuyên truyền cho tư tưởng cấp tiến/khoa học từ Tây phương. Các lớp cao thì dùng ngay tân thư Nhật Bản và Trung Quốc (chủ yếu do TQ dịch từ sách Nhật) để giảng dạy.

²⁷ Xem toàn bài dịch VMTHS của Đặng Thai Mai trên trang này chẳng hạn (theo ông thì VMTHS viết vào năm 1904) <https://tacgianguyenquocvuong.wordpress.com/2014/08/31/van-minh-tan-hoc-sach-dang-thai-mai-dich/>,

Phần cuối của tạp chí Nam Phong ghi từ vựng (mới) bằng chữ quốc ngữ, chữ Hán và tiếng Pháp - xem hình chụp trang cuối của số 1 với định nghĩa của **khoa học, kinh tế học** ...

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Khẩu-kinh. | — 口徑 = Đường thẳng đi qua trung-tâm một cái vòng tròn, chạy ngang từ bên này sang bên kia. — DIAMÈTRE. |
| Khoa-học. | — 科學 = Sự học vấn chia từng khoa một, sự học thực dụng. — <i>Khoa-học</i> thường dùng đối với <i>đạo-học</i> là học về đạo-lý. — LA SCIENCE, LES SCIENCES. |
| Khuyết-diễm. | — 缺點 = Điều thiếu thốn, sự khiếm khuyết, phần kém. — DÉFAUT, IMPERFECTION. |
| Khuynh-hướng. | — 傾向 = Có ý thiên về đường nào, mặt nào. — TENDANCE, PENCHANT. |
| Kiến-chức-thuật. | — 建築術 = Nghề xây dựng, tức là nghề đặt kiểu nhà, họa kiểu nhà. — ARCHITECTURE. |
| Kinh-doanh. | — 經營 = Sắp đặt, sửa sang. — ORGANISER. |
| Kinh-tế-học. | — 經濟學 = Học về cách sinh sản, san sẻ, tiêu-dùng các của cải. Dùng rộng nghĩa thì là chỉ phẩm cái gì quan-hệ đến việc sắp đặt các lợi-quyền trong xã-hội. — ÉCONOMIE POLITIQUE, ÉCONOMIE SOCIALE, ÉCONOMIQUE. |
| Lạc-quan-chủ-nghĩa. | — 樂觀主義 = Chủ-nghĩa xét việc đời ra hay cả mà đáng vui. — OPTIMISME. |

Cụm từ "khoa học" cũng xuất hiện ở Nam Kỳ, so với Nam Phong tạp chí ở Bắc Kỳ (1917), trong tờ báo Lục Tỉnh Tân Văn (22/8/1919) - để ý cách dùng "học-khoa"

SƯ-PHẠM HỌC-KHOA

Mười mấy năm dư, Nam-kỳ đã lập ra nhiều hiệu báo, mỗi hiệu chuyên mỗi tôn chỉ khác nhau, song chưa hề có hiệu nào chuyên về khoa-học.

Vả lại lo mở mang nông-thương kĩ-nghệ, mà không lo mở mang đàng học-vấn cho đàng hậu tấn, thì có khác nào người biết mưa dột ước-át mà không lo lợp nhà, biết sợ chết khát mà không lo đào giếng chãng?

Nay may có báo Sư-phạm-học-khoa của nhà in-Union xuất báo. Thật là hiệu đại ích cho khoa học Nam-kỳ và Trung-kỳ lắm đó, vì, chẳng những hàng, thượng-lưu thức giả đồng kính phục ý-kiến, cho Sư-phạm học-khoa là một hiệu báo quý trọng hơn hết trong xứ mà thôi, cho đến Chánh-phủ và Nam-kỳ Học-chánh cũng đều công nhận.

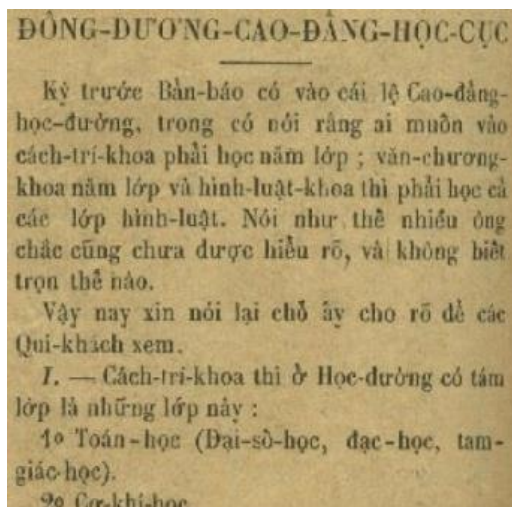
trong phép giáo-dục chung đã định năm 1918.

Ấy đó, sự lợi ích đang đầu chứng lối tờ Sư-Phạm Học-Khoa xuất hiện là đó.

Ngoài các cơ chỉ ra trên đây, hãy còn có chắc-chắn khác nữa, chứng quả báo Sư-Phạm Học-Khoa là một hiệu báo đại ích hơn hết cho nhà ta. Là khi mới sắp bày, quan Toàn-quyền Albert Sarraut đã dành công-nhận lấy mà làm chủ-trương; ngài tính rằng theo cơ thời nầy là cơ thời đang lo chỉnh-dốn phép học-vấn cho xã-hội, ngài chắc không có phương chám nào mà nâng đỡ phép giáo-dục cho phần khởi bằng Sư-Phạm Học-Khoa.

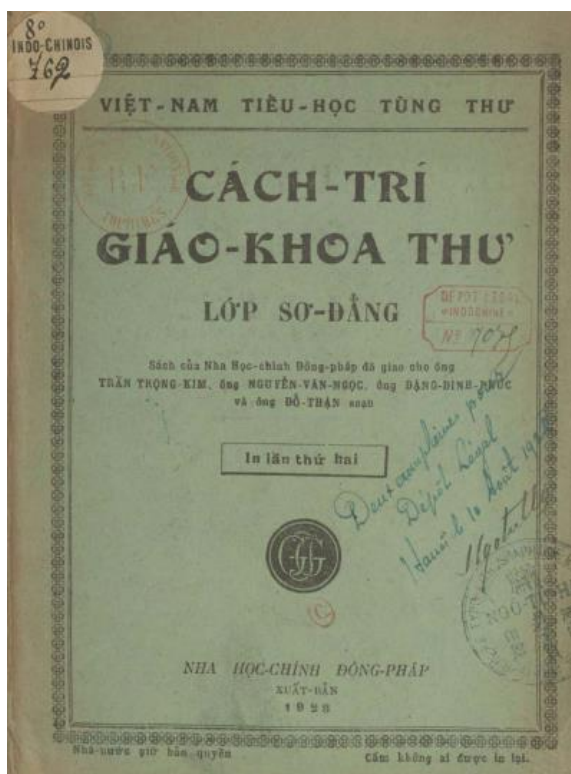
Dường ấy, nhà cô con, cô nên mua Sư-Phạm Học-Khoa cho con

Đăng Cổ Tùng Báo (1907 - xem hình bên dưới) cũng như các tác phẩm của học giả Nguyễn Văn Vĩnh không thấy dùng danh từ "**khoa học**" - để ý "**cách trí khoa**" trong bài báo chụp lại



Đại Nam (Đăng Cổ Tùng Báo) No. 823 - 24/10/1907

Sách giáo khoa dạy "khoa học" - để ý cách dùng "**cách trí**" năm 1928 - tài liệu do các học giả nổi tiếng Trần Trọng Kim, Nguyễn Văn Ngọc, Đặng Đình Phúc và Đỗ Thận hợp soạn:



Tiếp theo định nghĩa từ tự điển Béhaime/Taberd, Nam Phong tạp chí sau một thế kỉ ghi nhận

Người cách vật cùng lí ~ nhà bác-vật-học²⁸ (Nam Phong tạp chí)

²⁸ "**Bác vật**" là người thông hiểu các vật lý, chuyên khảo về vật lý học. Trong Nam kỳ thường dùng tiếng này để chỉ chức kỹ sư chuyên môn: quan bác vật sở cầu đường, quan bác vật sở mỏ. **Bác-vật-học** là khoa học về các

Trọng lượng pháp - phép đo ~ kĩ hà học²⁹ (Nam Phong tạp chí), bây giờ gọi là hình học

lý vậy. Cái gì không căn-cứ ở đó là hão-huyền cả. Rút lại thời thiên-văn, vật-lý, hóa-học, sinh-vật-học, tâm-lý-học, xã-hội-học, cũng chỉ có một phương-pháp mà thôi. Phương-pháp ấy là : nhân quan-sát sự-vật mà nghĩ ra những ý-kiến hữu-dụng ; đem những ý-kiến ấy ra mà suy-lý để lường biết ảnh-hưởng thế nào ; dùng cách quan-sát và thí-nghiệm để kiểm-điểm sự ảnh-hưởng đó ; kết-quả được những điều gì, cứ sắp-dặt lại cho có đầu đuôi, cho thành thống-hệ.

Nam Phong tạp chí - Tome XXI tháng 7-12 năm 1927 - đề ý các phương pháp khoa học cơ bản đề cập đến chỉ trong một đoạn văn nhỏ này: 'hảo huyền', hữu dụng, suy lí, ảnh hưởng, thực nghiệm, thí nghiệm, quan sát, kiểm điểm, hệ thống, phương pháp - xem thêm các góc nhìn khác nhau trong phụ chú 32.

Tóm lại, tìm hiểu về cách dùng cụm danh từ "khoa học" cho thấy một quá trình hội nhập ngôn ngữ văn hóa không đơn giản chút nào: trước hết là các bài viết hay tài liệu dịch (từ ngôn ngữ Tây phương) về phương pháp khoa học, tinh thần khoa học khách quan và thực nghiệm, các môn học như vật lí, hóa học, triết học, tâm lí học, cơ học ... Sau đó thì cụm từ "khoa học" mới dùng ổn định cho đến ngày hôm nay như là một danh từ và tính từ. Trong quá trình hội nhập cụm từ "khoa học" thì đồng thời phạm trù nghĩa khoa học của Tây phương cũng đã thu hẹp lại (mang tính chất thực nghiệm, khách quan, hệ thống rõ ràng hơn). Phân tích một trường hợp điển hình như hiện tượng nhật thực/nguyệt thực cho ta nhiều thông tin về tín ngưỡng và phong tục của dân ta, nhất là từ góc độ khoa học thực nghiệm của các tác giả hay truyền thống Tây phương trong vòng 400 năm nay. Tiến trình sử dụng cụm từ "**khoa học**" ở Đông Á theo dòng thời gian, như đã ghi nhận trong bài này, có thể tóm tắt như sau

Tây phương > Đông phương - thập niên³⁰ 1870 (a) > Thập niên 1890 (b) > Thập niên 1910 (c)

(a) cụm từ "khoa học" xuất hiện ở Nhật Bản³¹ trước tiên

động vật, thực vật và khoáng vật. Một tên nữa là tự nhiên học" (trích Việt Nam Tự Điển/hội Khai Trí Tiến Đức khởi thảo vào năm 1931). Bây giờ đã phân thành các ngành khoa học chuyên sâu như **sinh vật học** (biology), **động vật học** (zoology), **thực vật học** (botany) và **khoáng vật học** (mineralogy).

²⁹ **Kĩ hà học** 幾何學 là dịch âm của geometria La Tinh, có gốc Hi Lạp γεωμετρία (geōmetría ~ đo đất/trắc địa), γῆ (gê) là đất + μετρέω (metréō) là đo lường. Âm **geo-** đọc gần như 'chỉ hơ' giọng Bắc' hay 幾何 so với kĩ hà là âm HV, cho ra dạng Kĩ hà học - từ công trình dịch thuật của học giả Từ Quang Khải (1562-1633) và LM Matteo Ricci (1552-1610). Người Việt Nam dùng 'hình học', không như Nhật Bản và TQ. Nam Phong tạp chí viết là **kỹ-hà-học**, kỹ với y dài, có gạch nối. LM de Rhodes cũng từng dâng tặng Chúa Trịnh một cuốn Kĩ hà học bằng chữ Hán, rất có thể là từ tài liệu của các LM dòng Tên trước đó (td. Matteo Ricci hợp soạn với Từ Quang Khải).

³⁰ **thập niên** là một khoảng thời gian 10 (thập) năm (niên) - rất khó mà xác định thật chính xác thời gian/nơi chốn cách dùng hai chữ "khoa học" bắt đầu xuất hiện nên người viết/NCT đã chọn một khung thời gian như vậy.

(b) cụm từ "khoa học" lan đến Trung Quốc

(c) cụm từ "khoa học" bắt đầu có mặt ở Việt Nam³².

Hi vọng người đọc thấy thích thú khi xem bài viết nhỏ này, trong loạt bài "Tiếng Việt từ TK 17", và sẽ tìm hiểu sâu xa hơn³³ về cụm từ "khoa học" từ các góc độ tư duy, ngôn ngữ cùng truyền thống dân tộc.

5. Tài liệu tham khảo chính

- 1) Pigneau de Béhaine (1772/1773) - *Bá Đa Lộc Bĩ Nhu* "Dictionarium Annamitico-Latinum" Dịch và giới thiệu bởi Nguyễn Khắc Xuyên, NXB Trẻ (Thành Phố HCM - 1999).
- 2) Philiphe Bỉnh (1822) "Sách Sổ Sang Chép Các Việc" NXB Viện Đại Học Đà Lạt, 1968.
 ————— (1822) "Phép Giảng Tám Ngày", "Truyện nước Anam Đàng trong quyển nhị" ... Các tài liệu viết tay của chính tác giả còn lưu trữ trong thư viện tòa thánh La Mã.
- 3) Phan Kế Bính (1915) "Việt Nam phong tục"³⁴ tái bản nhiều lần - NXB Văn Hóa (2005)
- 4) Cristophoro Borri (1631) "Relatione della nuova missione delli P.P. della Compagnia di Gesù al Regno della Cocincina (Nhiệm vụ mới của các cha Dòng Tên ở Vương quốc Đàng

³¹ Thật ra học giả Nishi Amane cũng từng dùng dạng kí âm **science** tiếng Anh là **サイエンス saïnsu** (NCT: so với dạng thường gặp là **サイエンス saïensu**) nhưng không thấy phổ thông - trích từ bài viết "Dreams of science and truth" của học giả Suzuki Shūji (sdd). Khuynh hướng **kí âm trực tiếp** từ tiếng nước ngoài rất thường gặp trong giai đoạn hội nhập ban đầu - nhất là khi bản địa không có tiếng hay khái niệm tương đương - xem thêm chi tiết trong bài viết "**Tiếng Việt từ thời LM de Rhodes - các khuynh hướng dịch tiếng nước ngoài ra tiếng Việt: trường hợp bản Kinh Kính Mừng (phần 26)**" của người viết/NCT.

³² Trong vấn đề truyền bá khoa học Tây phương, ảnh hưởng của phong trào Đông du (gởi thanh niên VN qua Nhật Bản học) và nhà cách mạng Phan Bội Châu cần được tìm hiểu sâu xa hơn. Mốc thời gian **1905** đáng quan tâm khi hai nhà cải cách tiên phong VN và TQ đã gặp nhau ở nước chủ nhà của 'khoa học' (Yokohama, Nhật Bản). Tâm tình của cụ Phan Bội Châu với cụ Lương Khải Sinh rất đặc biệt, như trong thư viết xin ra mắt gởi cho LKS, cụ viết: "Lạc địa nhất thanh khốc, tức dĩ tương tri, độc thư thập niên nhĩ, toại thành thông gia" (Ra đời khóc một tiếng đã là tương tri; sách vở đọc mười năm, trở nên thông gia). Phải chăng *anh hùng sở kiến lược đồng* 英雄所見略同?

³³ Thí dụ như bài viết ghi nhận các nỗ lực ở TQ của các học giả Khang Hữu Vi và Lương Hữu Vi, nhưng có những nhà duy tân/nhà báo khác như **Nghiêm Phục** (1854-1921) đã dịch nhiều công trình Tây phương như "Evolution and Ethics" là 天演論 Thiên Diễn Luận (của Thomas Henry Huxley) và ảnh hưởng không nhỏ trong giới học thuật. Ở VN, học giả/nhà báo **Nguyễn Văn Vĩnh** (1882-1936) cũng viết và dịch nhiều tài liệu tiếng Pháp ra tiếng Việt và cổ vũ tư duy khoa học trong đời sống hàng ngày ...v.v... Với nhiều công trình khoa học nghiêm túc ra đời, hi vọng nền học thuật càng ngày càng tân tiến, không như tình trạng dân trí vào TK 19 mà học giả **Nguyễn Trường Tộ** đã nhận xét một cách xót xa "Ngày nay chúng ta lúc nhỏ thì học văn, từ, thơ, phú; lớn lên ra làm thì lại luật, lịch, binh, hình. Lúc nhỏ học nào Sơn Đông, Sơn Tây mắt chưa từng thấy; lớn lên ra làm thì đến Nam kỳ, Bắc kỳ. Lúc nhỏ học nào thiên văn, địa lý, chính trị, phong tục tận bên Tàu (mà nay họ đã sửa đổi khác hết rồi) lớn lên ra làm thì lại dùng đến địa lý, thiên văn, chính trị, phong tục của nước Nam, hoàn toàn khác hẳn. Lúc nhỏ học những lễ nhạc, cách ăn uống, cư xử chiến đấu, doanh trại từ xa xưa của Tàu, lớn lên ra làm thì phải dùng đến lễ nhạc, cách chiến đấu, phép ăn ở theo quan dân nước ta ngày nay. Còn biết bao nhiêu những việc tương tự như thế, môn bút khô môi cũng không kể xiết. Xưa nay các nước trên thế giới chưa từng có nước nào có nền học thuật như vậy. Quả thật lạ đời!" (sdd, xem chi tiết ở phụ chú 24).

³⁴ Một tài liệu quan trọng để tìm hiểu phong tục và tư duy của người Việt vào đầu TK 20, bản về hiện tượng nhật thực trong chương Các Phương Thuật "Thuật cứu gấu ăn mặt trời mặt trăng. Khi mặt trời mặt trăng đen tối, có gấu ăn, e là điềm dờ, kẻ đánh trống, người gõ mõ để đuổi gấu đi." rất giống với ghi nhận trong VBL vào 3 TK trước. Có thể đọc trên mạng như https://vi.wikisource.org/wiki/Vi%E1%BB%87t_Nam_phong_t%E1%BB%A5c/III.33 ...v.v...

Trong – NCT)” bản dịch của tác giả Phạm Văn Bản 4/2011 – xem toàn bài trang này <https://thunhan.org/images/file/OGaaTdIb0wgQAKwp/mar-31-11-cristoforo-borri-vietnamese-avril-5-1-.pdf>. Xem bản dịch của học giả Nguyễn Khắc Xuyên/Nguyễn Nghi trang này <https://nghienctuulichsu.com/2017/04/11/xu-dang-trong-nam-1621/#comments> ...

5) Luís Miguel Carolino (2006) "Cristoforo Borri and the epistemological status of mathematics in seventeenth-century Portugal" đăng trong tạp chí *Historia Mathematica* 34 (2007) trang 187-205.

6) Đại Việt Sử Ký Toàn Thư (1697) Sử gia Ngô Sĩ Liên và các sử quan đời sau soạn - NXB Khoa Học Xã Hội (1993, Hà Nội) - có thể xem trên trang³⁵ này <http://www.nomfoundation.org/nom-project/history-of-greater-vietnam/Search-History-of-Greater-Vietnam?uiLang=vn>

7) Edward Massie Eisner (2019) "Ethics for a New Society: Nishi Amane, Translation and Early Meiji Philosophy" Department of Asian Studies, University of Hawai'i at Mānoa (Honolulu, Hawaii, Mỹ).

8) Joshua A. Fogel/Chủ biên và dịch giả (2015) "The Emergence of the Modern Sino-Japanese Lexicon – Seven Studies" NXB Brill – Leiden/London.

9) Đoàn Lê Giang (1998) "Sự ra đời của từ 'Văn học' và quan niệm mới về văn học của các nước Việt Nam, Trung Quốc và Nhật Bản" Tạp chí Văn học, số 5, 1998. Có thể xem toàn bài trang này <http://www.vns.edu.vn/index.php/vi/nghien-cuu/van-hoa-viet-nam/311-su-ra-doi-cua-tu-van-hoc-va-quan-niem-moi-ve-van-hoc-cua-cac-nuoc-viet-nam-trung-quoc-nhat-ban...>

10) Chen Haijing (2014) "A Study of Japanese Loanwords in Chinese" Master's Thesis in EAL4090 East Asian Linguistics 60 ECTS Asian and African Studies, Department of Culture Studies and Oriental Languages - University of Oslo (Na Uy).

11) Hoàng Xuân Hãn (1942) "Danh từ khoa học³⁶" Imprimerie Trung Bac (Hà Nội) - tái bản nhiều lần như NXB Vĩnh Bảo (Sài Gòn) năm 1948, Minh Tân (Paris) năm 1955 ...

12) Gaspar Luis (1621) "Cocincinensis missionis annuae Litterae, anni 1620," đăng trong ARSI, JS 17 f.24r. Bức thư³⁷ này được dịch sang tiếng Pháp và xuất bản tại Paris năm 1628 trong "Histoire de ce qui s'est passé en Ethiopie, Malabar, Brasil et les Indes Orientales: Tirée

³⁵ Một tài liệu rất đáng tham khảo thêm: thí dụ vào đời Lý Anh Tông (1138-1175), Toàn Thư ghi "*Ki Sứ, [Chính Long Bảo Ứng] năm thứ 7 [1169], (Tổng Càn Đạo năm thứ 5). Mùa xuân, tháng 3, ngày rằm nguyệt thực. Cá ở cửa biển chết. Sai tăng ni, đạo sĩ các chùa quán ở Kinh và các nơi tụng kinh cầu đảo*" hay vào thời vua Lê Cung Hoàng (1522-1527) "*Tháng 5, ngày mồng 1, Tư Thiên tâu có nhật thực nhưng không đúng*". Toàn Thư ghi 37 nguyệt thực so với 74 nhật thực cho thấy ảnh hưởng tâm lí và văn hóa rất lớn của nhật thực (hai hiện tượng nguyệt thực và nhật thực đều có khả năng xảy ra với tần suất nhau). Có điều là ta thường nhìn thấy nguyệt thực hơn vì hơn nửa trái đất ban đêm ở cùng phía mặt trăng bị che bởi trái đất, so với nhật thực thì chỉ có một khu vực rất nhỏ của trái đất mới quan sát được - xem hình vẽ hiện tượng nhật thực ở trang 5.

³⁶ Học giả Hoàng Xuân Hãn từng nhận xét "*Một nhược điểm của văn hóa ta là rất kém về khoa học. Cho nên, ngoài y học, hình như ta ít sáng kiến. Riêng về thiên văn, lịch học, ta đã không có trình độ khoa học có thể lập được một phép tính đặc trưng. Các triều đại ta chỉ dùng một vài lịch pháp TQ có khi đã bị bỏ ở Trung triều rồi.*" trích từ *Lịch và Việt Nam*, tập san KHXH (1982).

³⁷ Bức thư này có đoạn "(các LM tiên đoán nguyệt thực và nhật thực chính xác) *Hai cơ hội tốt đẹp này làm cho chúng tôi được kính nể như những người rất thông thái* (td. ông nghệ) *trong hàng ngũ những bậc chính yếu trong xứ*" trích từ "Để tìm hiểu lịch sử đạo Thiên Chúa ở VN đầu TK XVII" Nguyễn Khắc Xuyên/Hồng Nhuệ.

des lettres écrites és années 1620 iusques à 1624" tt.122-148. Bản dịch này được chụp lại và đăng trong BAVH, Juillet-Déc. 1931.

13) Đặng Thai Mai (1974) "Văn thơ cách mạng Việt-Nam đầu thế kỷ XX, 1900-1925" NXB Văn Học (in lần thứ ba, có sửa lại) - Hà Nội.

14) Phạm Quỳnh (1917) "Tập chí Nam Phong" có thể xem trên mạng như <https://issuu.com/nvthuvien/stacks/ba3390b530cb4713ad74659f7eace9fb> ...v.v...

15) Alexandre de Rhodes (1651) "Phép Giảng Tám Ngày" - Tủ Sách Đại Kết in lại từ Tinh Việt Văn Đoàn (1961 - Sài Gòn) với phần giới thiệu của tác giả Nguyễn Khắc Xuyên.

————— (1651) "Dictionarium Annamiticum Lusitanum et Latinum" thường gọi là từ điển Việt-Bồ-La; bản dịch của Thanh Lãng, Hoàng Xuân Việt, Đỗ Quang Chính - NXB Khoa Học Xã Hội, Thành Phố HCM (1991).

————— "Tường Trình về Đàng Trong 1645" bản dịch của Hồng Nhuệ, NXB Ánh Sáng Publishing, Escondido (California/Mỹ, 1994?).

————— "Lịch sử Vương Quốc Đàng Ngoài từ 1627 tới năm 1646" dịch giả Nguyễn Khắc Xuyên - Tủ sách Đại Kết, Thành phố HCM (1994).

16) Jean Louis Taberd (1838) - tên Việt là Cố Từ - "Dictionarium Annamitico-Latinum" Serampore (Bengale).

17) Chương Thâu (2007) "Văn minh tân học sách - Cương lĩnh hành động của Đông Kinh Nghĩa Thục" có thể đọc toàn bài trên trang này chẳng hạn <http://www.hoikhuyenhoc.vn/modules.php?name=News&op=viewst&sid=146> ...v.v...

18) Nguyễn Cung Thông (2018) "Tiếng Việt từ thời LM de Rhodes - các khuynh hướng dịch tiếng nước ngoài ra tiếng Việt: trường hợp bản Kinh Kính Mừng (phần 26)" - có thể đọc toàn bài trên trang này chẳng hạn <https://nghiencuulichsu.com/2021/01/04/tieng-viet-tu-thoi-lm-de-rhodes-cac-khuynh-huong-dich-tieng-nuoc-ngoai-ra-tieng-viet-truong-hop-ban-kinh-kinh-mung-phan-26/> ...

————— (2011) "A Di Đà Phật hay A Mi Đà Phật?" - có thể đọc toàn bài trên trang này chẳng hạn <https://giacngo.vn/a-di-da-phat-hay-a-mi-da-phat-post14994.html> ...

————— (2013) "Tản mạn về từ Hán Việt thời – thì (phần 6.2)" - có thể đọc toàn bài trên trang này <https://khoa hocnet.com/2013/06/15/nguyen-cung-thong-tan-man-ve-tu-han-viet-thoi-thi-phan-6-2/> ...v.v...

19) Nguyễn Thị Thanh Thủy (2012) "Về đặc điểm của tầng lớp trí thức Tây học ở Việt Nam đầu thế kỉ XX" Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa học Xã hội và Nhân văn 28 (2012) 195-202.

20) Tsukahara Togo (2013) "科学 Kagaku, 究理 Kyūri/Science" dịch ra tiếng Anh bởi các tác giả Matthew Fargo và Jordan Sand.

21) Jing Tsu/Benjamin A. Elman (chủ biên) (2014) "Science and Technology in Modern China, 1880s-1940s" NXB Brill.

