

فرهنگ ریشه‌شناختی اخترشناسی و اخترفیزیک

یک فرهنگ ریشه‌شناختی یکی از نیازهای بنیادین زبان پارسی بوده است. یکی دو سال پیش که فرهنگستان زبان فارسی، "فرهنگ ریشه‌شناختی زبان فارسی" را پخش کرد، انگار روشنای امیدی بود که پس از سال‌ها تاریکی به چشم زبان پارسی خورد، لیک پارسی خورشید می‌خواهد نه یک تک‌مرد فانوس به‌دست!

چندی است که یک "اخترفیزیک‌دان" ایرانی از نپاهشگاه پاریس به نام محمد حیدری ملایری دست به کار نغز و شایان سپاس زده که بی‌داد بود اگر نامی ازین استاد بزرگوار در این تارنما نمی‌آورم. ایشان با دانش به توان‌مندی‌های زبان پارسی، هم‌تاسازی بی‌همتایی برای واژه‌های اخترشناسی کرده‌اند، که اینک دو بخش از آن برای بهره‌جویی خوانندگان در تارنما یا به گفته‌ی ایشان تارنمای ایشان به پیوند زیر گذاشته شده است:

<http://wwwusr2.obspm.fr/~heydari/>

در زیر نمونه‌ای از ریشه‌شناسی و واژه‌های برساخته‌ی ایشان که در نوشتار نغز «نگاهی نو به گاه‌شمار ایرانی» از ایشان آمده، می‌آورم؛ دوستان نوشته‌های بیش‌تر از ایشان را در همان پیوند بالا دنبال کنید.

نمونه‌ای از ریشه‌شناسی و واژه‌های برساخته‌ی این نویسنده به زبان پارسی:

(۱) هموگان (hamugân) برابر با equinox در زبانهای اروپایی، از واژه‌ی لاتین *æquinoctium*، از *æqui-* "برابر، مساوی" *-noct-*، از *nox* "شب". هموگان از پهلوی هموگ "برابر، مساوی" = *+* آن، پسوند زمان و جا، همچون در بهاران، برگریزان، خاوران. نمونه‌ی کاربرد در پهلوی = *hamog drahnâd* هموگ درازا = متساوی‌الطول ⇐ هموگار (پانوش ۸)، ⇐ هموگش (پانوش ۲۰).

(۲) نپاهش (nepâheš) برابر رصد و observation. واژه‌ی اروپایی از لاتین *observationem* "پاسداری، پاس، نگاهداری"، از *observare* "پاس داشتن، پاییدن، نگاه داشتن"، از *-ob-* "بر، به" *servare* + "پاییدن، نگاه داشتن". نپاهش از پیشوند *-ne* و ستاک فعلی پاه = *-ne*، که در واژه‌های فارسی نگاه، نشستن، نهفتن، نفرین برجا مانده از فارسی باستان و اوستایی *-ni* می‌آید (ارمنی *-ni*، ایرلندی کهن *-ne*، ایسلندی کهن *-nidhr*، آلمانی *-nieder*، هندواروپایی نخستین **-ni-*، به معنای "به سوی، به پایین، پایین". (پاه که دیسه‌های دیگرش پای- (پاییدن) و پاس (در گیلکی فعل پاستن) هستند به معنای "نگاه کردن، حراست کردن" است. از فارسی باستان و اوستایی *-pâ* یا *-pây* "نگهبانی کردن، پاس داشتن".
همچنین، نپاهشگاه در برابر *observatory* و رصدخانه.

(۳) راژمان (râžmân) برابر system در زبانهای اروپایی. واژه‌ی اروپایی گرفته شده است از لاتین *systema* "آراست، ترتیب" از یونانی *systema* "با هم آراسته"، از *-syn-* (هم‌ریشه با) "هم" + ستاک *histanai* (هم‌ریشه با)

"ایستادن"، ریشه‌ی هندواروپایی نخستین **sta*- "ایستادن". رازمان از راژ، از اوستایی *raz*-، فارسی باستان *rad*- "آراستن، نظم دادن" + پسوند اسم‌ساز مان که در واژه‌های سازمان، ساختمان، زایمان، چایمان و دیگرها به کار رفته. این واژه‌های اوستایی و فارسی باستان هم‌ریشه‌اند با سانسکریت *raj*- "فرمان راندن، اداره کردن، هدایت کردن"، یونانی *oregein* "گستردن"، لاتین *rego* "راه بردن"، هندواروپایی نخستین **reg*- "راست رفتن، راست کردن". در فارسی نوین شمار بسیاری واژه از *raz*- و *rad*- می‌آیند: راست، آراستن، راش (افراشتن)، رج، رژه، رده، رده، ردیف؟، (در قمی) رج *rec* "ردیف، رده"، (در لری) *rezg* "ردیف، صف"، ریس، ریس، رسته، رای (در آرایش، رایانه، رایانگر)، و دیگرها .

۴) اندرهللی (*andarheli*) صفت اندرهل، فعل اندرهلیدن، اسم فعلی اندرهلش. اندرهللی برابر *intercalatory*، اندرهلیدن در برابر *to intercalate* و اندرهلش. *intercalation* فعل *intercalate* به معنای "جا دادن، درون نهادن، در میان گذاشتن"؛ در گاهشماری "افزودن روز یا ماهی به جایی از گاهشمار". واژه‌ی انگلیسی از لاتین *intercalatus* صفت مفعولی *intercalare* از *inter*- "اندر" + *calare* "اعلام کردن". اندرهل، اندرهلیدن، از اندرهلشتن در پهلوی، به معنای "در میان چیزی یا جمعی نهادن"، از پیشوند اندر-، از فارسی باستان و اوستایی *antar*- "میان دو یا چند چیز؛ درون"، بسنجید با سانسکریت *antar*-، لاتین *inter*-، گوئیک *undar*-، هندواروپایی نخستین **enter*- "میان، بین" + هلیدن، هشتن، در پهلوی پارتی *hyrz*، اوستایی *harez*- "هلیدن، هشتن، رها کردن".

۶) هورگردی (*hurgardi*) در برابر *tropical*، از *tropic*، از لاتین *tropicus* از یونانی *tropikos* "مربوط به گردیدن، گشتن یا دگرگونی (در جنبش خورشید)، مربوط به خوریستان (انقلاب)"، از *tropos* "گشت، گرد، روش"، *tropein* "گردیدن"، ریشه‌ی هندواروپایی **trep*- "گردیدن". هورگرد از هور "خورشید" از پهلوی هور، خور، اوستایی *hvar*- بسنجید با سانسکریت *surya*-، یونانی *helios*، لاتین *sol*، آلمانی *Sonne*، انگلیسی *sun*، از هندواروپایی نخستین **sawel*- "خورشید". گرد، گردیدن، گشتن از پهلوی *gardidan* و *vaštan*، اوستایی- *varet*، سانسکریت *vrt*-، لاتین *vertere* "گردیدن"، هندواروپایی نخستین **wert*-.

۷) هورپه (*hurpeh*) برابر *ecliptic* و دایره‌البروج *ecliptic*. از لاتین *ecliptica linea* "خط خورگرفته‌ها"، از *eclipsis* "خورگرفت"، از یونانی *ekleipsis* "رهاکرد؛ خورگرفت"، از *ekleipein* "رها کردن جایی معمول، از پدیدار شدن در ماندن"، از *ek*- یا *ex*- "برون" + *leipein* "رها کردن". هورپه "راه خورشید"، از هور "خورشید" (= پانوش ۶ در بالا) + په (*peh*) "راه"، از اوستایی *pa*- "راه"، که دیسه‌های دیگرش هستند *pa*- و *pa*- و *pa*- "پند" در فارسی، سانسکریت *panthah* و *panthah*، یونانی *pontos* "دریای باز"، *potos* "راه"، لاتین *pons* "پل"، ژرمانیک نخستین **finthanan* "یافتن"، انگلیسی *find*؛ هند و اروپایی نخستین **pent*- "گذشتن، رفتن، پل". بنابر پوکورنی، واژه‌ی ژرمانیک **patha*- "راه، گذرگاه" از ایرانی **path*- به وام گرفته شده، تواند بود از راه سکاها .

۸) هموگار (*hamugâr*) برابر اروپایی *equator*، عربی استواء "برابر شدن". واژه‌ی اروپایی از لاتین *aequator* "diei et noctis" برابر کننده‌ی شب و روز، از *aequare* "برابر کننده، هموگاننده" از *aequus* "برابر، مساوی".

هموگار "برابر کننده" از پهلوی هموگ "برابر، مساوی" = + آر "آورنده" از "آوردن" در معنای "کردن" ← هموگان (پانوشت ۱)، ← هموگش (پانوشت ۲۰) .

۹) راست‌افراز برابر *right ascension* ، به معنای: "فاصله‌ی زاویه‌ای میان اختر یا نقطه‌ای در آسمان که از هموگان بهاری اندازه‌گیری می‌شود به‌سوی خاور، در طول هموگار آسمانی، تا آنجا که دایره‌ای که از اختر و قطبهای شمال و جنوب می‌گذرد هموگار آسمانی را قطع می‌کند" .

۱۰) درژنا (*derežnâ*) در برابر *longitude* ، عربی طول، طول جغرافیایی. واژه‌ی اروپایی از لاتین *longitudo* "درازا"، از *longus* "دراز" - *tudo* + پسوند سازنده‌ی اسمهای نابسودنی *longus* . هم‌ریشه باشد با اوستایی - *drâjah* و *drâjyo* - "درازا، مسافت"، *drâjyo* - "دراز"، فارسی باستان *-darga* ، فارسی میانه *draz* ، فارسی نوین *derâz* بسنجید با واژه‌ی سانسکریت *-dirgha* ، یونانی *dolikhos* ، "کشیده"، گوتیک *tulgus* ، هندواروپایی نخستین **del* - درژنا از درژ "دراز"، دیسه‌ی دیگری از "دراز" (همچون در لری لکی *derež* "دراز"، *dereži* "درازا") + پسوند اسم‌ساز نا - (همچون در پهنا، درازنا، فراختا، تیزنا) .

۱۱) روزیج برابر با *ephemeris* "جدولی که جا، قدر، و برخی داده‌های دیگر اختران، بویژه خورشید، ماه، سیاره‌ها، و دنباله‌دارها، را برای هر روز سال به دست می‌دهد . همچنین کتابی که دربرگیرنده‌ی مجموعه‌ای از این جدولهاست" . *ephemeris* از لاتین، از یونانی *ephemeris* "روزانه، دفتر یادداشت روزانه"، از *epi* - "بر" *hemera* + حالت مفعولی *hemera* "روز" . روزیج از روز + زیج . روز از فارسی میانه *roc* ، فارسی باستان *-raucah* - "روز"، اوستایی - *raocah* "نور"، سانسکریت *-rocas* - "نور"، یونانی *leukos* "سفید، روشن"، لاتین *lux* "نور"، هندواروپایی نخستین - **leuk* "نور، روشنایی" . واژه‌های فارسی "روشن"، "فروغ"، و "افروختن" از این خانواده هستند، همچون انگلیسی *light* ، المانی *Licht* ، و فرانسه *lumière* زیگ، که به زیج عربیده شده است، در فارسی میانه به معنای "جدول اختری، سالنامه" است. زیگ در اصل به معنای "رسمان، رشته" بوده است. چرایی به کار بردن آن برای جدول از اینجاست که خطهای جدول را به رشته تارهایی که در کارگاه بافندگی به کار می‌روند همانند کرده‌اند. همچنین، روزیجها = *ephemerides* .

۱۳) فرازا برابر *altitude* ، به معنای "زاویه‌ی میان جای اختر بر سپهر آسمانی و افق" . فرازا از فراز "بالا، بر" از پهلوی *frâc* "آن‌سوی، پیش، جلو، روی" + پسوند - آ (همچون پهنا، درازا، و دیگرها) .

۱۶) زیمه (*zimé*) در برابر واژه‌ی اروپایی *epoch* با تعریف: لحظه یا تاریخی که در آن بن‌پارهای مداری یا جای اختران محاسبه شده‌اند. به دست دادن زیمه مهم است چون جاهای پدیدار اختران تغییر می‌کنند بر اثر پدیده‌ی پیشایان (← ۱۸)، و بن‌پارهای مداری دگرگون می‌شوند به سبب تأثیرهای گرانشی سیاره‌ها. واژه‌ی اروپایی از لاتین *epocha* ، از یونانی *epokhe* "ایست، ایستگاه، نقطه‌ی معین زمان"، از *epékhein* "مکث کردن، جای گرفتن"، از *epi* - "رو، به، بالا" *ekhein* + "گرفتن، نگهداشتن". زیمه از زیم در پهلوی "زمان، سال، مدت، زمستان" + پسوند *-e* که در فارسی فراوان به کار می‌رود برای ساختن جداشده‌ها (زمان، زمانه، اندیشه، روز، روزه). زیم، که به اوستایی *-zyam* و *-zayan* "زمستان" برمی‌گردد، به احتمال هم‌ریشه است با واژه‌ی زمان .

(۱۸) پیشایان (pišâyân) در برابر *precession* خورشید در جنبش پدیدار سالانه‌ی خود به‌سوی خاور می‌رود. مسیر خورشید، که هورپه نامیده می‌شود، هموگار را در دو نقطه قطع می‌کند: هموگان بهاری و هموگان پاییزی. با رسیدن خورشید به این دو نقطه، شب و روز یکسان می‌شوند. هموگان بهاری هر سال نسبت به سال پیش کمی زودتر روی می‌دهد، به سخنی دیگر، هموگان بهاری هر سال کمی کمتر از یک دقیقه‌ی کمان (۵۰٫۳ ثانیه) به‌سوی باختر یا به‌سوی خورشید جابه‌جا می‌شود، و در نتیجه خورشید مدارش را به‌طور کامل نمی‌پیماید. این پدیده‌ی *precession* زائیده‌ی نیروهای گرانشی است که ماه (نزدیک به ۶۰٪)، خورشید، و سیاره‌ها بر برآمدگی هموگار زمین وارد می‌کنند و راستای آسه‌ی چرخش زمین را تغییر می‌دهد *precession*. از لاتین *præcessionem* "پیش (قبل) آمدن"، از *præcessus* صفت مفعولی *præcedere*، از *præ-* "پیش" *cedere* + "رفتن". پیشایان از پیش + آیان از آی = ستاک آمدن، از فارسی باستان و اوستایی *-ay-* "رفتن"، فارسی باستان *aitiy*، اوستایی *aeti* "می‌رود" = + آن پسوند زمان و جا .

(۲۰) هموگش (hamugeš) برابر عربی "معادله" و *equation* واژه‌ی اروپایی از لاتین *aequatus* صفت مفعولی *aequare* "برابر کردن، هموار کردن"، از *aequus* "برابر، مساوی" *-tion-* + پسوند اسم‌ساز از لاتین *-tio-* هموگش از هموگیدن، از پهلوی هموگ "برابر، مساوی" + پسوند اسم‌ساز *-š* ← هموگان (پانوشت ۱)، و ← هموگار (پانوشت ۸) .

(۲۱) پیراهور (pirâhur) در برابر *perihelion*: "نقطه‌ای از مدار جسمی که به گرد خورشید می‌گردد هنگامی که کمترین فاصله را از خورشید دارد *perihelion*". از واژه‌ی لاتین *perihelium* (کیپر، ۱۵۹۶)، از یونانی *-peri-* "نزدیک، اطراف" *helion* + از *helios* "خورشید" *peri-* -همیشه است با فارسی باستان *-pariy-*، اوستایی *-pairi-* "نزدیک، اطراف"، سانسکریت *-pari-* به همان معناها، فارسی نوین پیرا-، ریشه‌ی هندواروپایی نخستین **-per-* واژه‌ی *helios* "خورشید"، همیشه با خور (خورشید)، هور، اوستایی *-hvar-*، سانسکریت *-surya-*، لاتین *sol*، آلمانی *Sonne*، انگلیسی *sun*، ریشه‌ی هندواروپایی نخستین **-sawel-* "خورشید". پیراهور از پیشوند پیرا (فارسی میانه - *pérâ* فارسی باستان و اوستایی آن در بالا داده شده‌اند) + هور، چنانکه در بالا نموده شد .

(۲۲) اپاهور (apâhur) در برابر *aphelion*، به معنای "نقطه‌ای از مدار جسمی که به گرد خورشید می‌گردد هنگامی که بیشترین فاصله را از خورشید دارد *aphelion*". از لاتین *aphelium*، از یونانی *-apo-* "دور از، دور"، این واژه همیشه است با فارسی باستان و اوستایی *-apâ-* "دور، دور از"، سانسکریت *-apa-*، لاتین *-ab-*، آلمانی *-af-*، انگلیسی *of, off*، ریشه‌ی هند و اروپایی نخستین *-apô-* بخش دوم این واژه، *helios* هم معنا و همیشه است با "خور" در "خورشید"، ← پیراهور (پانوشت ۲۱). اپاهور از اپا (*-apâ-*) = "دور، دور از" از فارسی باستان و اوستایی، چنانکه در بالا گفته شد + هور "خورشید" ← پیراهور (پانوشت ۲۱) .

(۲۳) دیسول (disul)، در برابر *formula*، از لاتین به معنای "صورت کوچک، شکل کوچک، قالب کوچک"، از *forma* "صورت، شکل، قالب" + پسوند کهش *-ulus-* (مؤنث *-ula*، خنثا *-ulum*). دیسول از دیس "صورت، شکل"، از پهلوی *dês, désag* "صورت، شکل، فرم، ساختمان"، مصدر *dêsidan* "شکل دادن، متشکل کردن، ساختن" + پسوند فارسی *-اول*، *-اوله* که مانند پسوند لاتین کهش و کوچکی را می‌رساند. نمونه‌ها: زنگوله، کوتوله،

مشکوله (مشک کوچک)، تُنگوله (تُنگ کوچک)، گلوله، گوله (گوی کوچک)، جاشوله (در کردی خر کوچک)، و دیگرها .

۲۴) خورستان (xoristân) در برابر *solstice* و انقلاب. واژه‌ی اروپایی از لاتین *solstitium*، از *sol* "خورشید" -*stit-* از *stes* "ایستان"، هم‌ریشه با *stare* "ایستادن" یونانی *histanai* "ایستادن"، سانسکریت *sthâ* - "ایستادن"، اوستایی *stâ* - "ایستادن"، فارسی نوین *istâdan*؛ هندواروپایی نخستین **stâ* - "ایستادن". لاتین *sol* هم با خور، هور، خورشید فارسی هم‌ریشه است. ⇐ هورگردی. سبب این نامگذاری این است که خورشید هنگام رسیدن به شمالی‌ترین (یا جنوبی‌ترین) نقطه‌ی مدارش در آسمان، و پیش از آنکه بازگردد، زمانی به ظاهر بی حرکت می‌ماند. ⇐ هورگردی (پانوشت ۶) .

۲۵) دوستکار (*dustkâr*) در برابر *amateur* "کسی که کار، فعالیت، هنر، دانش، یا ورزشی را به خاطر سرگرمی می‌کند نه به عنوان پیشه، همچون اخترشناس دوستکار *amateur*". از لاتین *amator* "دوستدار، علاقه‌مند، عاشق"، از *amare* "دوست داشتن". دوستکار از دوست + کار. به قیاس اخترشناس دوستکار، اخترشناس پیشه‌کار (*professional*).

برخی از واژه‌ها	
انگلیسی	فارسی
axis	آسه (âsé)
aphelion	اپهور (apâhur)
astronomer	اخترشناس (axtaršenâs)
professional astronomer	اخترشناس پیشه‌کار (axtaršenâs-e pišekâr)
amateur astronomer	اخترشناس دوستکار (axtaršenâs-e dustkâr)
astronomy	اخترشناسی (axtaršenâsi)
astrophysics	اخترفیزیک (axtarfizik)
epagomena	اندرگاه، تروفته، دزدیده (andargâh, tarufté, dozdidé)
epagomenae epagomenal days	اندرگاهان، روزهای تروفته، روزهای دزدیده (andargâhân ruzhâ ye tarufté, ruzhâ-ye dozdidé)

intercalation	اندرهلش (andarheleš)
intercalary, leap	اندرهلی (andarheli)
to intercalate	اندرهلیدن (andarhelidan)
reference	بازبرد (bâzbord)
reform	بازدیدی (bâzdisi)
element	بن‌پار (bonpâr)
perihelion	پیراهور (pirâhur)
precession	پیشایان (pišâyân)
website	تارسیت (târsi)
tradition	تراداد (tarâdâd)
cycle	چرخه (carxé)
curve	خم (xam)
solstice	خورستان (xoristân)
summer solstice	خورستان تابستانی (xoristân-e tâbestâni)
winter solstice	خورستان زمستانی (xoristân-e zemestâni)
length	درازا (derâzâ)
longitude	درژنا (derežnâ)
amateur	دوستکار (dustkâr)
formula	دیسول (disul)
form	دیسه (disé)
right ascension	راست افراز (râst afrâz)
system	راژمان (râžmân)

computer	رایانگر (râyângar)
ephemeris	روزج (ruzij)
civil time	زمان شارمند (zamân e šârmand)
epoch	زیمه (zimé)
solstitial year	سال خوریستانی (sâl-e xoristâni)
equinoctial year	سال هموگانی (sâl-e hamugâni)
vernal-equinox year	سال هموگان بهاری (sâl-e hamugân e bahâri) سال نوروز (sâl-e nowruz)
tropical year	سال هورگردی (sâl-e hurgardi)
civil	شارمند (šârmand)
altitude	فرازا (farâzâ)
calendar	گاهشمار (gâhšomâr)
time reckoning	گاهشماری (gâhšomâri)
gravitation	گرانش (gerâneš)
orbit	مدار (madâr)
observation	نپاهش (nepâheš)
observatory	نپاهشگاه (nepâhešgâh)
observer	نپاهگر، نپاهنده (nepâhgar, nepâhandé)
to observe	نپاهیدن (nepâhida)
theory	نگره (negaré)
meridian	نیمروزان (nimruzân)
resolution	واگشود (vâgošud)
equator	هموگار (hamugâr)

equinox	هموگان (hamugân)
vernal (spring) equinox	هموگان بهاری (hamugân-e bahâri)
autumnal equinox	هموگان پاییزی (hamugân-e pâyizi)
equation	هموگش (hamugeš)
to equate	هموگیدن (hamugidan)
ecliptic	هورپه (hurpeh)
tropical	هورگردی (hurgardi)