



There is no Stem: the Distribution of Verbal Allomorphs, a Distributed Morphology Analysis

Mazdak Anoushe¹

(25-48)

Abstract

It is widely accepted by traditional grammarians and linguists that Persian verbal roots fall into two forms depending on their tense feature: present stem and past stem. In contrast to this traditional view, the present study considers an alternative notion of allomorphy, indicating that a few verbs use a basic form, called "morph", in all morphosyntactic contexts while some other roots allow for having two or more allomorphs. Within the framework of Distributed Morphology, especially on the basis of underspecification condition, I will review the empirical evidence adduced in favor of the hypothesis that the tense feature has no role in producing and selecting the so-called present and past stems. In this approach, the systematic distribution of verbal allomorphs like /suz/ and /sux/ (derived from "√SUZ" = burn) is constrained by some other formal features, such as adjacency to the morphophoneme {D}, absorbing the causative suffix ("-ān" or its free variation "-un") or appearing in the boundary of a word. Finally, to avoid terminological and empirical confusion, I will suggest that we should avoid the use of the term "stem" altogether and speak of root, morph and allomorphs only. It should be added that the different variations in phonetic shape of lexical roots are divided into two classes: the first one follows from the phonological rules and the second one is affected by the morphophonological (or readjustment) rules. Phonological changes are predictable and produce automatic alternations, but unpredictable morphophonological changes lead to non-automatic alternations. Following the general trend of DM, I restrict the term "allomorphy" to those cases in which the variation in phonetic shape of a morpheme does not follow from the automatic phonological rules of the language. This analysis raises the theoretical question of whether language-specific readjustment rules (i.e. the alteration of root or affix phonology) are needed for morphological theory. Rejecting readjustment rules, I show that allomorphs of verbal roots are independently stored in Vocabulary.

Keywords: Present and past stems, tense suffix, allomorph, morphophoneme, underspecification, readjustment rule.

Received: December, 25, 2019 ; Accepted: May, 31, 2020

doi
10.22059/jolr.2020.294729.666564
Print ISSN: 2288-1026-Online ISSN: 3362-2676
<https://jolr.ut.ac.ir>

1. Corresponding Author Email: mazdakanushe@ut.ac.ir. Assistant Professor of Linguistics, University of Tehran, Iran.

1. Introduction

Contextual allomorphy is a phenomenon that plays a central role in most morphological theories, where a morpheme takes different forms that are determined by items in its context. In this paper, I will articulate a theory in which the locality conditions on allomorphic interactions are stated in terms of morphemes: one morpheme (lexical root) may see another (such as past or past participle affix) for allomorphic purposes only when the two morphemes are adjacent. It could have turned out to be the case that allomorphy in natural language required reference to larger objects (whole words), to properties of non-terminal nodes, and so on, but this does not appear to be the case. Rather, the theory of contextual allomorphy requires insertion of phonological material at morphemes, and relies on locality conditions defined in terms of morphemes. In this framework, I will suggest that we should avoid the use of the term “stem” altogether and speak of root, morph and allomorphs only and also there is no allomorphy in the past affix in Persian, but a single morpheme like T [+past] shows two, distinct phonological realizations, as it does in ‘gof-t’ (told) and ‘xor-d’ (ate). Although it correctly determines the different realizations of the T[+past] morpheme in Persian, the analysis takes into account forms like ‘bud’ (was), ‘did’ (saw), and so on, where, according to a traditional type of description, the verbs ‘bud’ and ‘did’ show stem (portmanteau) allomorphy in the past tense.

2. Theoretical foundations

Distributed Morphology, a theory of the architecture of grammar developed in the early 1990s (Halle, 1991; Bonet, 1991; Noyer, 1992; Harris, 1992; Halle and Marantz 1993, 1994), differs from most other approaches to morphology by proposing that words and their subparts are simply syntactic constituents, smaller than but fundamentally no different from larger constituents such as phrases and sentences: although each size of constituent has certain unique properties, all have their internal structures built by the same grammatical component, syntax. Because the lexicon, as it has come to be typically viewed in generative grammar, does not exist within Distributed Morphology, the functions ordinarily attributed to the Lexicon – word-formation, storage of unpredictable sound-meaning correspondences and of morphologically irregular forms, generation of the atomic units of syntactic analysis and so on – are instead distributed among various other components of the grammar.

Halle and Marantz (1993) set up Distributed Morphology (DM) to describe inflectional morphology without using inflectional paradigms with an approach based on three main characteristics as defined by Noyer and Harley (1999):

- a. syntactic hierarchy all the way down
- b. late insertion
- c. underspecification of vocabulary items.

Within Distributed Morphology the grammar is divided into two parts. First, several distinct repositories contain listed information: a morpheme list, a vocabulary, and an encyclopedia. Second, a generative engine consisting of the syntax proper and various post-syntactic mechanisms (lowering, impoverishment, ornamentation, linearization, and local dislocation) is responsible for building structured linguistic expressions from morphemes chosen from the morpheme list, and interpreting these expressions both phonologically and semantically with information supplied by the vocabulary and the encyclopedia. The morphemes in the morpheme list form the terminals of morphosyntactic structure; they contain no phonological features, and in this sense are quite different from morphemes as conventionally defined. Morphemes are of two types: Root, which represents an open class item of indeterminate category whose categorial features are determined by its syntactic context (Marantz, 1997), and various others representing functional categories of syntax, such as Tense, v, C, or D, further elaborated by morphosyntactic features (1). It is left to vocabulary items to relate phonological exponents to morphemes and to detail the contextual conditions on the insertion of these

exponents (2). Finally, encyclopedia entries relate interpretations and structured linguistic expressions, which may be words or phrases (3). In this way, Distributed Morphology does not recognize the word as a privileged domain for idiosyncratic sound-meaning correspondences.

(1) Morphemes

a. [Gu]

b. [Tense: past]

(2) Vocabulary items

a. /D/ → [past]: /d/ or /t/

b. /De/ → [past participle]: /de/ or /te/

c. /Gu/ → Root

(3) Encyclopedia entries

[[Gu_{Root}]_v] → 'Tell'

3. Background

As I mentioned before, Halle and Marantz (1994) identify three key components of the Distributed Morphology model: late insertion, underspecification, and hierarchical structure all the way down. Late insertion permits phonological exponents to be supplied to a linguistic expression late in its derivation, after syntactic movement has occurred. In other words, syntactic structures are built from and manipulate morphemes whose phonological expression is later supplied by the process of vocabulary insertion (or spell-out). The exact timing of vocabulary insertion is a subject of current debate; but the simplest view, following Embick (2000), is that the exponents of Root morphemes are inserted early, prior to or perhaps cyclically during syntax, while the exponents of other morphemes are supplied after syntax. In this respect Distributed Morphology shares the interpretive approach of other theories, such as the Extended Word and Paradigm model (Anderson, 1982) and Lexeme-Morpheme Base Morphology (Beard, 1995). Underspecification prevents items of vocabulary from needing to be fully specified relative to their contexts of occurrence, ensuring simple treatments of default exponents. For example, the Persian verbad agreement suffix -ad appears in present tense most simply described as the contexts where no other affix's more specific conditions for insertion are met (such as verbad agreement suffix 'zero' in past tense). A general principle requiring that the most specific among competing exponents is inserted permits such default exponents to be minimally specified as 'elsewheres' (Lumsden, 1987; Halle, 2000). An important consequence of late insertion is that features such as past participle or tense are supplied to the syntactic computation by abstract morphemes that are fully-specified for such features. In lexicalist approaches syntactic features must instead be supplied by words, which in turn obtain these features either by percolation from the specific exponents they contain, or by default rules filling in unmarked values. But because the distribution of default affixes entails that they must be left underspecified, it is predicted that default affixes should never need to supply marked values, i.e., values that cannot be provided by redundancy rules.

4. Study and analysis of morphological data

As I told above, there are some characteristics that distinguished DM from MP. But before going through them, I should briefly discuss what is meant by Root and Root Allomorphy in DM. These two concepts are continuously referred through this article. In addition to functional morphemes, the grammar contains morphemes that are called Roots. By definition, Roots are the members of the open-class vocabulary of a language. This part of the vocabulary is typically thought of as connecting with concepts: a system of mental representations of classes, which exists outside of the grammar (Embick 2015 for an overview). The representation and use of Roots is a complex issue, because of their dual nature as grammatical objects that have important connections with (presumably) extragrammatical cognitive systems. A hypothesis that has been adopted in much work is that Roots can be represented by different allomorphs at the PF. Within this framework I will show that a Root like \sqrt{bin} (see) has two different allomorphs in Persian, one of them is *bin* and the other one is *di*. This

article proposes an analysis of root allomorphy (e.g., *ketāb* “book”/ *kotob* “books”) within the framework of DM that showcases the economy constraint minimize exponence. It also accomplishes two other things: First, following Siddiqi (2009), it proposes some of the revisions to the framework of DM in related to the root allomorphy and readjustment rules. Second, it provides an analysis of verbal allomorphy in Persian (e.g., *bin/ di*). It should be emphasized that when roots appear in the derivation, they do not have grammatical category. This is the first difference between DM and MP which is discussed in the next part. It is widely accepted by traditional grammarians and linguists that Persian verbal roots fall into two forms depending on their tense feature: present stem and past stem. In contrast to this traditional view, the present study considers an alternative notion of allomorphy, indicating that a few verbs use a basic form, called “morph”, in all morphosyntactic contexts while some other roots allow for having two or more allomorphs. Within the framework of Distributed Morphology, especially on the basis of underspecification condition, I will review the empirical evidence adduced in favor of the hypothesis that the tense feature has no role in producing and selecting the so-called present and past stems. In this approach, the systematic distribution of verbal allomorphs like /suz/ and /sux/ (derived from “√SUZ” = burn) is constrained by some other formal features, such as adjacency to the morphophoneme {D}, absorbing the causative suffix (“-ān” or its free variation “-un”) or appearing in the boundary of a word. Finally, to avoid terminological and empirical confusion, I will suggest that we should avoid the use of the term “stem” altogether and speak of root, morph and allomorphs only. It should be added that the different variations in phonetic shape of lexical roots are divided into two classes: the first one follows from the phonological rules and the second one is affected by the morphophonological (or readjustment) rules. Phonological changes are predictable and produce automatic alternations, but unpredictable morphophonological changes lead to non-automatic alternations. Following the general trend of DM, I restrict the term “allomorphy” to those cases in which the variation in phonetic shape of a morpheme does not follow from the automatic phonological rules of the language. This analysis raises the theoretical question of whether language-specific readjustment rules (i.e. the alteration of root or affix phonology) are needed for morphological theory. Rejecting readjustment rules, I show that allomorphs of verbal roots are independently stored in Vocabulary.

5. Results

The most important result of this paper is that there is no verbal stem in Persian. Instead, roots have different VIs which are inserted in the related terminal nodes based on their features. For example, consider ‘šekan’ (break):

‘šekan’:		
VIs	Features	Examples
a. šekas	[√Šekan, +t]	šekas -tan, šekas -te, šekas -t
b. šek	[√Šekan, +Caus]	mi- šek -ān-d-am, mi- šek -ān-am
c. šekan	[√Šekan]	mi- šekan -am, šekan -ande, na- šekan

Moreover, it has been shown that there is only one past affix in Persian, /D/, appearing as /d/ or /t/. Based on the above theoretical framework, I try to investigate the properties of the functional heads such as T and Agr to which verbal elements adjoin and show how past tense suffixes and phi-features are absorbed by the verbs. To account for this, first I briefly review the literature on the Modern Persian tense affixes and root allomorphy, before providing a survey of DM, specifically focusing on how it is different from Lexicalist Minimalism. In line with what holds for verb movement in simplex and complex predicates, I will discuss in detail that lexical and grammatical verbs within the little vP move to T via a post-syntactic operation, i.e. morphological merger, to pick up inflectional morphology. Contrary to the claim in the literature, I finally suggest that the automatic phonological alternation “-d/ -t” is the only past tense affix in

Persian (this explanation is also true for the past participle and infinitive affixes). According to this analysis, there are no present or past stems in Persian, but a Root like “√bin” (*see*) has two allomorphs “bin” and “di” while condition under which they occur is predictable and can be described in purely phonological (not morphological) terms: the latter must always be inserted immediately before a morpheme with an initial /d/, and the former obeys elsewhere condition. This conclusion is based on the underspecification and subset principle introduced above.

So, the present study shows that:

1. The automatic phonological alternation “-d/ -t” is the only past tense affix in Persian.
2. The automatic phonological alternation “-de/ -te” is the only past participle affix in Persian.
3. The automatic phonological alternation “-dan/ -tan” is the only infinitive affix in Persian.
4. A Root like “√bin” (*see*) has two allomorphs in Persian:
 - 4-1- Di: appears before an affix with an initial /d/, such as: didār, dide, didan, didam.
 - 4-2- Bin: appears elsewhere, such as: bineš, binande, binā, mi-binam.

ستاک بی ستاک: توزیع واژگونه‌های فعلی بر پایه نظریه صرف

توزیعی

مزدک انوشه^۱

استادیار زبان‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران
 تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۱۰/۴؛ تاریخ پذیرش مقاله ۹۹/۳/۱۱
 علمی - پژوهشی

چکیده

دستورنویسان و زبان‌شناسان فعل‌های زبان فارسی را به دو گونه ستاک^۲ حال و ستاک گذشته تقسیم می‌کنند. در مقاله حاضر ضمن بازنگری در این تقسیم‌بندی، نخست یادآور می‌شویم که برخی از ریشه‌ها^۳ دارای یک صورت آوایی یا اصطلاحاً همان واژ^۴ هستند و برخی دیگر دو یا چند گونه آوایی دارند که واژگونه^۵ خوانده می‌شوند. سپس، بر پایه شواهد زبانی و به کمک مفهوم زیر تخصیصی^۶ که از ویژگی‌های بنیادین نظریه صرف توزیعی است، استدلال می‌کنیم که عنصر دستوری زمان^۷ هیچ نقشی در انتخاب و درج واژگونه‌های ریشه ندارد و حال یا گذشته بودن محیط صرفی نحوی باعث نمی‌شود که مثلاً ریشه انتزاعی «سوز^۸» به شکل /suz/ یا /sux/ درآید. شواهد زبانی نشان می‌دهند که مشخصه‌هایی مانند مجاورت با واژواج^۹ یا واج شامل [D]، هم‌نشینی با پسوند سببی^{۱۰} یا گاهی حضور در مرز سکوت بر توزیع واژگونه‌های فعلی نظارت می‌کنند. یافته‌های این پژوهش تصریح می‌کنند که از هر دو منظر تجربی و نظری نه تنها به مفهوم ستاک نیازی نداریم، بلکه حتی با قائل شدن به دو صورت ستاک حال و ستاک گذشته، از تبیین برخی از ساخت‌های فعلی بازمی‌مانیم. گفتنی است که در مقاله حاضر تحولات آوایی در ریشه‌های واژگانی را به تغییرات واجی و واژواجی تقسیم می‌کنیم. تغییرات واجی که پیش‌بینی پذیرند، تناوب‌های خودکار را پدید می‌آورند، اما تغییرات واژواجی پیش‌بینی‌ناپذیر، به تولید تناوب‌های ناخودکار می‌انجامند. در این میان، ضمن محدود کردن اصطلاح واژگونه‌گی به اعضای تناوب‌های ناخودکار، این پرسش نظری را پیش می‌کشیم که آیا انگاره دستوری در حوزه ساختواژه به قواعد ترمیمی نیازی دارد؛ یعنی قواعد زبان ویژه‌ای که با اعمال بر ریشه‌ها و وندها، صورت آوایی آنها را پس از درج تغییر دهند. در این پژوهش ضمن کنار گذاشتن قواعد ترمیمی، یادآور می‌شویم که واژگونه‌های هر ریشه واژگانی و از جمله واژگونه‌های مختلف ریشه‌های فعلی فارسی، از نوع تناوب‌های ناخودکارند و اعضای این تناوب‌ها مستقلاً در واژگاه ذخیره می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: ستاک حال و گذشته، پسوند زمان، واژگونه، واژواج، زیر تخصیصی، قاعده ترمیمی.

۱- مقدمه

در سنت دستورنویسی فارسی، ریشه‌های فعلی به دو گروه ستاک حال و ستاک گذشته، یا اصطلاحاً ماده مضارع و ماده ماضی، تقسیم می‌شوند. در این رویکرد، با الحاق یکی از پسوندهای «ت، د، ید، اد، ست» (و گاه پسوند صفر) به ستاک حال، ستاک گذشته

۱. رایانامه نویسنده مسئول:

mazdakanushe@ut.ac.ir

2. stem
3. root
4. morph
5. allomorph
6. underspecification
7. tense
8. morphophoneme
9. archiphoneme
10. causative

ساخته می‌شود (برای نمونه نک: ناتل خانلری ۱۳۵۱: ۲۶؛ فرشیدورد ۱۳۸۲: ۱۳۷؛ طباطبایی ۱۳۹۵: ۲۹۷، از میان بسیاری دیگر). در مقابل این رویکرد، انوشه (۱۳۹۷) از یک سو استدلال کرده است که تنها پسوند گذشته زبان فارسی، واژواج یا واج شامل [D] است که با توجه به واگذاری یا بی‌واکی واپسین واج پایه، به صورت /-d/ یا /-t/ تظاهر می‌یابد (برای مفهوم واژواج، نک: بلویز ۲۰۱۶: ۲۵) و از سوی دیگر، با بررسی افعالی که دارای دو واژگونه‌اند، اشاره کرده است که عنصر دستوری زمان، و از جمله زمان گذشته، نقشی در تعیین و انتخاب صورت‌های مختلف فعل ندارد.

اگر زبان فارسی را فاقد مفاهیمی چون ستاک حال و گذشته بدانیم و ادعا کنیم که زمان باعث نمی‌شود که مثلاً ریشه فعلی «سوز» در بافت حال و گذشته به شکل «می‌سوزم، می‌سوختم» آشکار شود، پس چگونه اهل زبان، در هر ساختاری، به سراغ صورت خاصی از «سوز» می‌روند؟ چرا در بافت سببی گذشته، به جای «می‌سوخاندم»، از صورت «می‌سوزاندم» استفاده می‌کنند و دقیقاً با همین گونه آوایی، فعل مضارع «می‌سوزانم» را می‌سازند؟ یا چه عاملی سبب می‌شود که ریشه «شکن» در دو محیط مضارع و ماضی به شکل «می‌شکنم، می‌شکستم» درآید و در ساختار سببی، فارغ از زمان دستوری فعل، هر دو شکل پیش‌گفته را رها کند و با تصریف «می‌شکانم، می‌شکاندم» آشکار شود؟ در این میان، واج‌شناسی و فرایندهای واجی چه نقش و جایگاهی در انگاره زبانی دارند؟ در مقاله حاضر می‌کوشیم تا با تکیه بر ویژگی زیر تخصصی که در بخش بعدی معرفی شده است، به پرسش‌های بالا پاسخ دهیم. پس از مبانی نظری، در بخش سوم پیشینه‌ای اجمالی از موضوع پژوهش به دست می‌دهیم و سپس، در بخش چهارم استدلال کنیم که ویژگی‌هایی کاملاً صوری که پیوندی با زمان دستوری ندارند، شکل‌های مختلف ریشه‌های فعلی را برمی‌گزینند و در بافت‌های صرفی نحوی مختلف، بر آنها جامعه تصریف (مانند: می‌شکنم، می‌شکانم، می‌شکستم) یا اشتقاق (مانند: شکستی، شکننده، نشکن) می‌پوشانند. در ادامه بخش به پیامدهای این تحلیل می‌پردازیم و تصریح می‌کنیم که نه تنها اصطلاحاتی چون ستاک حال و گذشته با واقعیت‌های صرفی نحوی زبان فارسی سازگار نیستند، بلکه آموزش فارسی به غیرفارسی‌زبانان را مختل می‌کنند.

۲ - مبانی نظری

در بخش حاضر، از میان مبانی صرف توزیعی (برای جزئیات بیشتر بر پایه شواهد فارسی، نک: انوشه ۱۳۹۴، ۱۳۹۶، ۱۳۹۷). ابتدا زیر تخصصی مشخصه‌ها را تبیین می‌کنیم که ابزار اصلی مان در تحلیل موضوع پژوهش است. سپس، به سراغ مفهوم واژگونه‌ها می‌رویم و به تبیین تمایز تناوب‌های خودکار (مانند تناوب دروند گذشته «د/ت») و تناوب‌های

ناخودکار یا پیش‌بینی‌ناپذیر (مانند: تناوب در صورت‌های فعلی «کن / کرد») می‌پردازیم که سهم مهمی در ترسیم انگاره دستوری نظریه صرف توزیعی دارد.

۲-۱- زیر تخصیصی مشخصه‌های صوری

هرچند زیر تخصیصی مشخصه‌های صوری از ویژگی‌های بنیادین صرف توزیعی است و این نظریه راه و روش خود را در استفاده از این مفهوم در پیش گرفته است، اما در دیگر حوزه‌های زبان‌شناسی (مثلاً واج‌شناسی) نیز با زیر تخصیصی مشخصه‌ها مواجه شده‌ایم. در رویکردهای واژه‌گرا، مداخل واژگانی با مشخصه‌های کامل صوری در واژگان ذخیره می‌شوند و باید کاملاً با گره هدف انطباق داشته باشند. مثلاً در چنین رویکردی، چون فعل «be» در انگلیسی در زمان حال با چهار شخص و شمار متفاوت به کار می‌رود (You, We, You, They)، به فعل «are» چهار نوع مشخصه متفاوت تخصیص می‌یابد و به همین تعداد نیز در واژگان ذخیره می‌شود. از منظر صرف توزیعی، این فعل یک‌بار در گنجینه واژگانی اهل زبان ذخیره می‌شود و طبق اصل زیر تخصیصی، فقط مشخصه زمان [Pres] به آن تخصیص می‌یابد (صدیقی ۲۰۰۹: ۱۰). انتخاب و درج این فعل در ساختار صرفی نحوی، تابع اصل زیرمجموعه^۱ است.^(۱) بر مبنای این اصل، هر واحد زبانی می‌تواند در هر گره نحوی درج شود، مشروط بر آن‌که مشخصه‌های آن واحد زیرمجموعه‌ای از مشخصه‌های گره هدف باشد (امبیک و نویر ۲۰۰۱ و ۲۰۰۷، امبیک و هله ۲۰۰۵، استوارت و استامپ ۲۰۰۷، هُوگن ۲۰۰۸، بُبالجیک ۲۰۱۱، امبیک ۲۰۱۵، مک‌گینیس ۲۰۱۶، کرامر ۲۰۱۶). این سخن بدین معناست که همه مشخصه‌های صوری تکواژهای حاضر در گره‌های پایانی، الزاماً در واحدهایی که به این تکواژها ماهیت واجی می‌بخشند، وجود ندارند (نخستین بار هله ۱۹۹۷).

در این رهیافت، گره‌های نحوی از مشخصه‌ها و ریشه‌های انتزاعی (با نماد √) تشکیل می‌شوند و هنگامی که نحو پایان می‌پذیرد، محتوای واجی مناسب به گره‌های هدف افزوده می‌شود. این محتوای واجی در بخشی به نام واژگاه^۲ ذخیره می‌شود. واژگاه گنجینه‌ای از عناصری است که جوهره آوایی را برای ریشه‌ها و مشخصه‌هایی که در گره‌های پایانی نحوی حضور دارند، فراهم می‌آورند. از این طریق، یعنی با درج عناصر متعلق به واژگاه در اشتقاق، ساخت نحوی می‌تواند به تلفظ درآید (امبیک ۲۰۱۵، دیل و ولف ۲۰۱۷). هر عنصری که در درون این فهرست قرار دارد، واحد واژگاهی^۳، یا به اختصار واژ، خوانده می‌شود.^(۲) معادل فارسی «واژ» را از آن‌رو برگزیده‌ایم که به مفهوم سنتی «واژ» (یعنی تظاهر عینی تکواژ) قرابت بسیاری دارد. هر واژ ممکن است در محیط‌های متفاوت، با صورت‌های مختلف تظاهر یابد. پس، گونه‌های مختلف هر واژ را واژگونه‌های آن می‌نامیم.^(۳) مثلاً، تکواژ «پنج √» دارای سه واژگونه /panj/ و /pānz/ و

1. Subset Principle
2. Vocabulary
3. Vocabulary Item (VI)

/pān/ است که دو گونه آخر به ترتیب در «پانزده، پانصد» حضور می‌یابند («پونزده، پونصد» گونه آزاد^۱ ند و نه واژگونه). پیشوندهای نفی فعل نیز با یکی از سه گونه /ni-/ یا /ne-/ یا /na-/ آشکار می‌شوند و در فعل‌هایی همچون «نیست، نیست، نبود» به کار می‌روند. مشخصه‌های صوری وندهای نفی در جدول زیر آمده‌اند:

مشخصه‌های صوری	بافت زبانی	صورت آوایی	وند نفی	(۱)
[Verbal Neg, # ?ast]	پیش از «است»	ni-	← نید	الف.
[Verbal Neg, + mi-]	پیش از «می-»	ne-	← ن	ب.
[Verbal Neg]	دیگر جایگاه‌ها	na-	← نَ	پ.

طبق جدول بالا، گونه /ni-/ در مرز فعل «است» می‌نشیند (نشانه «#» بر مرز واژه دلالت می‌کند) و ضمناً سبب می‌شود که خود فعل با واژگونه /st/ تظاهر یابد. صورت آوایی /ne-/ فقط پیش از وند فعلی /mi-/ تظاهر می‌یابد (نشانه «+» مرز تکواژ/ وند را مشخص می‌کند) و صورت‌هایی مثل «نمی‌دانم، نمی‌دانستم» را تولید می‌کند. مشخصه صوری (پ) مدنظر تحلیل حاضر است. اصل زیر تخصیصی تصریح می‌کند که واژه‌ها با کمترین مشخصه‌های ممکن در واژگاه ذخیره می‌شوند. بنابراین، گونه عام /na-/ فقط با مشخصه وند نفی فعل در واژگاه فهرست می‌شود و هیچ مشخصه دیگری به آن تخصیص نمی‌یابد. چنانچه گره هدف، مثلاً، در مجاورت فعل آینده‌ساز «خواهم» باشد و مشخصه‌های [Verbal Neg, +√Xah, 1st Sg, Pres] در آن حضور داشته باشند، گونه /na-/ با همان یک مشخصه می‌تواند در این جایگاه درج شود؛ زیرا تک‌مشخصه این وند نفی - یعنی [Verbal Neg] - زیرمجموعه مشخصه‌های یادشده است. از سه گونه وند نفی، گونه /na-/ تابع شرط دگرجای^۲ یا تقدم اصل خاص بر عام (موسوم به اصل پانینی^۳) است.

گونه‌های «پنج√» تفاوت مهمی با گونه‌های پیشوند نفی فعل دارند. اهل زبان ضمن آن که می‌توانند جایگاه تظاهر سه گونه نفی را پیش‌بینی کنند، با قواعد واجی، هر سه را از گونه‌ای زیرساختی به دست می‌آورند (مثلاً صورت زیربنایی [nE]). در مقابل، واژگونه‌های «پنج√» را باید به حافظه سپرد و نظام محاسباتی نمی‌تواند بر مبنای قواعد صرفاً واجی، گونه‌های /panj/ و /pānz/ و /pān/ را از گونه‌ای زیرساختی تولید کند. در اینجاست که تقابل تناوب‌های خودکار و ناخودکار (یا واژواجی^۴) مطرح می‌شود و مفهوم قواعد ترمیمی^۵ به میان می‌آید. در زیر بخش بعدی به این موضوع می‌پردازیم.

۲ - حذف قواعد ترمیمی

1. free variation
2. Elsewhere Condition
3. Pāṇinian Principle
4. morphophonological alternations
5. Readjustment Rule

صرف توزیعی در گروه انگاره‌های دستوری درج مؤخر می‌گنجد. این سخن بدین معناست که جوهر آوایی گره‌های پایانی، پس از نحو و در مسیر سطح آوایی به اشتقاق صرفی نحوی افزوده می‌شود. در این روند گاهی تغییراتی در چهره آوایی واژها پدید می‌آید (امبیک و هله ۲۰۰۵: ۳۸؛ امبیک ۲۰۱۵: ۱۰؛ الگزیاو ۲۰۱۶: ۲۲۷). برخی از این تغییرات کاملاً واجی‌اند و اهل زبان می‌توانند ظهور گونه‌ای خاص را پیش‌بینی کنند. اعضای تناوب‌هایی مثل *وند گذشته* (د/ت)، *مصدری* (د/ن-تن) و *صفت مفعولی* (ده/ته) این گونه‌اند و چنین تناوب‌هایی را خودکار می‌نامیم (نک: انوشه ۱۳۹۷). هر فارسی‌زبانی می‌تواند پیش‌بینی کند که واژگونه */xor/* (از ریشه: *خور*) با پسوندهای «د، د-ن، ده» به صورت گذشته، مصدر و صفت مفعولی درمی‌آید و واژگونه */koš/* (از ریشه: *کُش*) با پسوندهای «ت، تن، ته» نقش‌های تصریفی یادشده را می‌پذیرد.

در سوی دیگر، برخی از تغییرات، واژواجی و پیش‌بینی‌ناپذیرند و محیط واژگانی یا ساختواژی تظاهر واژگونه خاصی را ملزم می‌سازد. مثلاً، اهل زبان نمی‌توانند پیش‌بینی کنند که از میان چهار واژگونه پسوند دارندگی «*ور*» (*-var, -vār, -āvar, -ur*)، کدامیک با «تن، هنر، مُرد، امید» همراه می‌شود. به همین روال، واژگونه‌های ریشه‌های فعلی «*کُن*، *کُن*» که قرابت آوایی بسیاری دارند، پیش‌بینی‌پذیر نیستند. از آن دو، «*کُن*» در محیط‌های مختلف به شکل‌های */kon/* یا */kar/* درمی‌آید، اما «*کُن*» صرفاً دارای گونه آوایی */kan/* است. در سنت ساختواژه زایشی، اعضای این تناوب‌های ناخودکار از رهگذر اعمال قواعد ترمیمی به دست می‌آیند. برخی از قواعد ترمیمی فقط بر یک نمونه یا چند نمونه اندک اعمال می‌شوند (مانند تناوب: *کُن* / *کر*) و برخی دیگر بر مجموعه‌ای از مصادیق تأثیر می‌گذارند (مانند تناوب‌های: *آزما* / *آزمو*؛ *فرما* / *فرمو*؛ *افزا* / *افزو*؛ *پما* / *پمو*).

تناوب‌های خودکار که محصول فرایندهای کاملاً واجی‌اند، مشکلی برای نظریه‌های دستوری پدید نمی‌آورند. در این تناوب‌ها، گونه‌های مختلف آوایی هر تکواژ از اعمال قواعد بر گونه زیرساختی تولید می‌شوند. مثلاً، *وند* مصدری در فارسی، دارای صورت انتزاعی {*Dan*} است. این گونه زیرساختی تحت تأثیر واگذاری یا بی‌واکی آخرین واج پایه، به شکل */-dan/* یا */-tan/* تظاهر می‌یابد. در مقاله حاضر، به‌پیروی از بویی (۲۰۰۷: ۳۲)، اصطلاح واژگونی را به گونه‌هایی محدود می‌کنیم که دگرگونی در شکل تکواژها متأثر از قواعد واجی خودکار نیست. پس وقتی تغییراتی که در شکل تکواژها روی می‌دهند، پیش‌بینی‌پذیر و کاملاً واجی باشند، با پدیده واژگونی مواجه نیستیم.

واژگونی متعلق به اعضای تناوب‌های ناخودکار است. برخلاف سنت صرف زایشی، صورت‌های جمع *[-s]*، *[-z]* و *[-əz]* که در پی همگونی در محیط‌های آوایی مختلف تظاهر می‌یابند، واژگونه‌های یک واژ نیستند. بر این مبنا، تناوب‌های ناخودکار */kon/* و */kar/*، واژگونه‌های ریشه «*کُن*» به شمار می‌روند. اما این تمایز چه نقشی در ترسیم انگاره دستوری صرف توزیعی دارد؟ در مورد تناوب‌های واژواجی ناخودکار و چگونگی تظاهر واژگونه‌ها با یکی از دو فرضیه زیر مواجه‌ایم که در مقابل هم قرار دارند:

(۲). فرضیه‌های انتخاب و درج واژگونه‌ها:

الف. قواعد ترمیمی بر زیرساخت اعمال می‌شوند و تناوب میان واژگونه‌ها را ایجاد می‌کنند.
ب. واژگونه‌ها مستقلاً در واژگانه ذخیره شده‌اند و برای درج در گره پایانی انتخاب می‌شوند.
نظریه صرف توزیعی متأخر (صدیقی ۲۰۰۹) با رد نسخه‌های متقدم این نظریه، فرضیه (ب) را به دلایل نظری و تجربی بر فرضیه (الف) ترجیح داده است (و نیز نک: هاوگن ۲۰۱۶، برای بحث درباره حذف قواعد ترمیمی). یکی از مهم‌ترین انگیزه‌های نظری در انتخاب فرضیه (ب)، تلاش برای حفظ انسجام تحلیل بوده است. بر مبنای فرضیه (ب)، قواعد ترمیمی که آخرین بازمانده گشتارها بودند، از صرف توزیعی کنار گذاشته شدند. حذف این شبه‌گشتارها، صرف توزیعی را در مسیر اصلی دستور زایشی و به‌ویژه برنامه کمینه‌گرا قرار داده است. از این گذشته، کنار گذاشتن قواعد ترمیمی از روند درج واحدهای واژگانه، سبب کاسته شدن از بار محاسباتی نظام دستوری می‌شود که این خود پیامد خوشایندی برای هر نظریه زبانی محسوب می‌شود. ممکن است چنین بنماید که در مقابل کاهش بار محاسباتی، شمار واحدهای واژگانه در این انگاره افزایش می‌یابد و در نتیجه، بار حافظه بیشتر می‌شود. این گمان نادرست است، زیرا قواعد ترمیمی واجی اگرچه نام «قاعده» را بر خود حمل می‌کنند، اما از یک‌سو حوزه نفوذشان محدود به چند یا گاهی یک مصداق مشخص است، و از سوی دیگر ماهیت‌شان از نوع قواعد واجی خودکار و طبیعی زبان نیست. اگر - برای مثال - قرار است گویشوران زبان از بر کنند که «فلسفه، مکه، اضافه» هنگام اتصال به یای نسبت، با اعمال یک قاعده ترمیمی، واژه انتهای پایه را حذف می‌کنند و به‌صورت «فلسفی، مکی، اضافی» درمی‌آیند، اما واژه‌های کم‌وبیش مشابه «مکاشفه‌ای، غزنه‌چی، ریه، حرف اضافه» در روند جذب همان‌ند، به شکل «مکاشفه‌ای، غزنه‌چی / غزنوی، ریوی، حرف اضافه‌ای» تظاهر می‌یابند، چه نیازی است که فرض کنیم در ایجاد این تناوب‌های واژواجی، پای قواعدی پسانحوی ترمیمی در میان است؟ اهل زبان پیوسته واژه‌های جدیدی را به حافظه می‌سپارند یا تعدادی را از آن می‌زدایند. سبک کردن بار محاسباتی نظام زبانی بسیار مهم‌تر از کاهش بار حافظه است و اگر در نظریه‌ای کاستن از بار محاسباتی به بهای افزایش بار حافظه انجام شود، باز هم چنین هزینه‌ای قابل چشم‌پوشی است و در محاسبه کفایت تبیینی نظریه مزبور به شمار نمی‌آید (صدیقی ۲۰۰۹، ۲۰۱۴).

۳ - زمان دستوری فعل

تاکنون با معرفی مفهوم زیر تخصیصی و حذف قواعد ترمیمی کوشیده‌ایم تا نشان دهیم که چگونه در نظریه صرف توزیعی، واژها و گونه‌هایشان (واژگونه‌ها) پس از پایان نحو و در مسیر سطح آوایی، جوهر آوایی خود را به دست می‌آورند. اما پیش از آن که این انگاره را در تحلیل ریشه‌های فعلی فارسی و صورت گذشته آنها به کار ببندیم، نگاهی اجمالی به مطالعات پیشین در باب فعل و پسوند زمان گذشته می‌افکنیم.

۳-۱ - پسوند تصریفی گذشته

آثاری که به ساختمان فعل در فارسی پرداخته‌اند، غالباً از چهار یا پنج پسوند گذشته در این زبان یاد می‌کنند (از جمله نک: صادقی ۱۳۵۸، طباطبایی ۱۳۹۵). این وندها در جدول زیر آمده‌اند:

وند	ریشه	صورت گذشته
الف. -id	خر، پر، ترس، رنج	خرید، پرید، ترسید، رنجید
ب. -d/-t	خور، مان، کش، شکاف	خورد، ماند، گشت، شکافت
پ. -est	توان، دان، مان، زی	توانست، دانست، مانست، زیست
ت. -ād	ایست، فرست، ده، نه	ایستاد، فرستاد، داد، نهاد

طبق این رویکرد، افزون بر چهار پسوند آشکار بالا، وند پنهان گذشته نیز در فارسی وجود دارد که تناوب‌هایی مثل «بین/دید» را پدید می‌آورد. انوشه (۱۳۹۷) ضمن بازنگری در این رهیافت، تنها وند گذشته فارسی را تناوب خودکار «د/ت» می‌داند که در همه فعل‌های فارسی، حتی افعال موسوم به بی‌قاعده، یافت می‌شود. در این تحلیل، ریشه «بین/د» دارای دو واژگونه /bin/ و /di/ است و ریشه «ترس/د» هم گونه‌های /tars/ و /tarsi/ را در واژگاه ذخیره کرده است. وی وندهای مصدری و صفت مفعولی را نیز به تناوب‌های «دن/تن» و «ده/ته» تقلیل می‌دهد و می‌افزاید که در این زبان، وند گذشته «ید» وجود ندارد. به جای آن، اهل زبان به کلی قاعده‌مند با افزودن واج پایانی /i/ به ریشه، واژگونه‌ای می‌سازند که در زمان گذشته یا در ساختار مصدر و اسم و صفت مشتق به کار می‌رود. چون این واج پایانی از جنس واکه است، پسوندهای «د، دن، ده، دار»، برای ساخت صورت‌های صرفی و اشتقاقی به کار می‌روند (مانند: خر/د؛ واژگونه‌ها: /xar/ و /xari/؛ نمونه‌ها: خرید، خریدن، خریده، خریدار).

۳-۲ - ستاک حال و گذشته

در سنت دستورنویسی فارسی و حتی در پژوهش‌های زبان‌شناختی، ریشه‌های فعلی را به دو گروه ستاک حال و گذشته تقسیم می‌کنند (از جمله: کرم پور و همکاران ۱۳۹۰، کامبوزیا و همکاران ۱۳۹۴، طباطبایی ۱۳۹۵، غلامحسین‌زاده و همکاران ۱۳۹۷، اسلامی ۱۳۹۸، از میان بسیاری دیگر). طباطبایی (۱۳۹۵: ۲۹۷-۲۹۸) که یکی از تفصیلی‌ترین توصیف‌ها را از ستاک حال و گذشته به‌دست داده است، ستاک حال را عنصری می‌داند که از حذف شناسه‌ها و وندهای فعل به‌جای می‌ماند، مانند «نشین» و می‌افزاید که هرگاه از فعل گذشته شناسه‌ها را حذف کنیم، آنچه می‌ماند، ستاک گذشته است، مانند «نشست». با این همه، طباطبایی و دیگر آثاری که به ساختمان فعل فارسی پرداخته‌اند، روشن نمی‌کنند که گونه‌ای مثل /neš/ را که در فعل‌های سببی حال و گذشته پدیدار می‌شود (می‌نشام/ می‌نشادم)، چه باید بنامیم؛ یا چگونه است که در فعلی مانند «شدن»، گونه‌ی آوایی /šo/ هم در فعل گذشته ظاهر می‌شود (شدم)، هم در امر مضارع مفرد به کار می‌رود (ساکت شو)، و هم در ساختمان برخی از واژه‌های مرکب می‌نشیند (تاشو). وی در ذیل مدخل افعال بی‌قاعده، الگوهای مختلف ستاک حال و

گذشته و استثناهای فراوان آنها را فهرست می‌کند. نسخهٔ موجز این الگوها در جدول زیر جمع‌بندی شده‌اند.

(۴). برخی از الگوهای تغییر در ریشه‌های فعلی:

نمونهٔ نقض (۲)	نمونهٔ نقض (۱)	ستاک گذشته (گونهٔ ۲)	ستاک حال (گونهٔ ۱)
افراش/افراشت	گزار/گزارد	انگاش داشت نگاش گذاش	انگار، دار، نگار، گذار
بو/بویید	آرا/آراست	افزو، آزمو، فرمو، سُرُو	افزا، آزما، فرما، سُرَا
فروش/فروخت	خیز/خاست	آموخ باخ ساخ ریخ	آموز، باز، ساز، ریز
خاست	آگاه/آگاهیدن	خواس کاس جَسب رَس	خواه، کاه، جه، رَه
شکافتن	ساب/سابیدن	کوف یاف فریف شتاف	کوب، یاب، فریب، شتاب

نمونه‌های نقض این نکته را یادآوری می‌کنند که همهٔ تغییرات بالا تابع محیط واژگانی/ ساختواژی‌اند. از یک‌سو، نمونه‌های نقض (۱) نشان می‌دهند که هر ریشه‌ای که به واکه یا همخوان مد نظر پایان می‌یابد، الزاماً طبق الگو رفتار نمی‌کند. یعنی، واج پایانی ممکن است به واج دیگری تبدیل شود یا اصلاً دستخوش تغییر نشود. مثلاً در ردیف (الف)، ریشهٔ «گزار» برخلاف الگویی که در «گذار، انگار، دار» مشاهده می‌شود، به جای آن که به «گزاشت» تبدیل شود، به شکل «گزارد» درمی‌آید. به‌گفتهٔ دیگر، حتی دو ریشهٔ هم‌آوای «گذار، گزار» در جذب وند گذشته رفتار یکسانی ندارند و ریشهٔ دوم بدون هیچ‌گونه تغییری، وند «د» را می‌پذیرد. از سوی دیگر، نمونه‌های نقض (۲) تصریح می‌کنند که طبق آخرین واج گونه‌ای که در بافت گذشته به کار می‌رود، الزاماً نمی‌توان صورت آوایی ریشه و آخرین واج آن را پیش‌بینی کرد. باز هم در ردیف (الف)، طبق الگوهایی که در «گذاشت، انگاشت، داشت» مشاهده می‌کنیم، نمی‌توانیم ریشهٔ فعل گذشتهٔ «افراشت» را استخراج کنیم و اگر بخواهیم برمبنای الگوی تناوب /ār/ و /āš/ پیش برویم، به جای ریشهٔ «افراز» به صورت نادستوری «آفرار» می‌رسیم. در مجموع، شواهد بالا تصریح می‌کنند که تناوب‌های صورت‌های آوایی هر فعل از نوع ناخودکارند و مثلاً اهل زبان برمبنای الگوی «ریز/ریخت» نمی‌توانند صورت گذشتهٔ «خیز» را که قرابت آوایی بسیاری با «ریز» دارد، پیش‌بینی کنند. اما فارغ از این نکته، آیا گونه‌های (۲) در جدول (۴) را می‌توانیم ستاک گذشته بخوانیم و مهم‌تر از نام‌گذاری این گونه‌ها، آیا بافت دستوری گذشته باعث می‌شود که گونه‌های (۲) تظاهر یابند و مثلاً «ساز» به «ساخت» و «آزما» به «آزمود» تبدیل شود؟ در بخش بعدی استدلال می‌کنیم که پاسخ این پرسش‌ها منفی است.

۴ - زیر تخصیصی در واژگونه‌ها

در این بخش به کمک پدیده واژگونی و با تکیه بر مفهوم زیر تخصیصی، در اصطلاحات ستاک حال و گذشته بازنگری می‌کنیم و سپس به تبیین نقش واج‌شناسی در تظاهر واژگونه‌های ریشه‌ها می‌پردازیم.

۴ - ۱ - حذف مفهوم ستاک حال و گذشته

در نظریه صرف توزیعی، مفهوم ریشه با تعبیر سنتی این اصطلاح متفاوت است. در این انگاره، ریشه مفهومی انتزاعی است، و نه واژه یا تکواژی عینی. برای مثال، «ساختن» مفهومی انتزاعی در ذهن اهل زبان است که در واژه‌های متعددی مثل «می‌سازد، ساخت‌وساز، بساز، سازش، ساختار، سازگار، سازمان، ساختمان» تبلور می‌یابد. این معنی مشترک همان ریشه یا مفهوم انتزاعی «ساختن» است که گفتیم طبق قرارداد، آن را با نماد «ساز $\sqrt{\text{}}$ » نمایش می‌دهیم. ریشه‌ها مقوله دستوری ندارند و در طبقاتی چون اسم و صفت و فعل نمی‌گنجد، بلکه نحو مقوله هر ریشه را تعیین می‌کند. مثلاً، ریشه «خواب $\sqrt{\text{}}$ » پیش از آن که به نحو راه یابد، مقوله‌ای ندارد. در حوزه نحو این ریشه انتزاعی با یکی از هسته‌های مقوله ساز v یا n یا a ادغام می‌شود و مقوله فعلی (مانند: بچه را خواباندم)، اسمی (مانند: بچه را در خواب دیدم) یا صفتی (مانند: بچه خواب است) می‌یابد. در چنین رویکردی، ریشه‌ها واژگونه اصلی و فرعی ندارند، بلکه آنها را می‌توانیم عام/ خاص یا آزاد/ مقید بدانیم. از میان واژگونه‌های ریشه «پنج $\sqrt{\text{}}$ » که پیشتر معرفی کردیم، $/panj/$ گونه عام است و $/pān/$ و $/pānz/$ گونه‌های خاص محسوب می‌شوند. اما موضوع اصلی مان واژگونه‌های ریشه‌هایی است که چون در محیط فعلی نیز به کار می‌روند، به تسامح آنها را ریشه‌های فعلی می‌نامیم. برخی از ریشه‌های فعلی صرفاً یک گونه آوایی دارند و در هر محیطی همان یک گونه تظاهر می‌یابد (مانند: کُش $\sqrt{\text{}}$ ، خوان $\sqrt{\text{}}$ ، کن $\sqrt{\text{}}$). این ریشه‌ها چالشی برای توصیف‌های سنتی ایجاد نمی‌کنند. در مقابل، اغلب ریشه‌های فعلی دو واژگونه دارند که در توزیع تکمیلی‌اند و در محیط‌های مختلف، یکی از آن دو آشکار می‌شود. بیشتر ریشه‌های فعلی جدول (۴) از آن شمارند. سرانجام، تعداد کمی از ریشه‌ها بیش از دو واژگونه دارند (مانند: باش $\sqrt{\text{}}$ ، نشین $\sqrt{\text{}}$ ، شکن $\sqrt{\text{}}$ ، رو $\sqrt{\text{}}$ ، ده $\sqrt{\text{}}$). بحث‌مان را با ریشه‌های «ساز $\sqrt{\text{}}$ »، «بین $\sqrt{\text{}}$ » که دو واژگونه دارند، آغاز می‌کنیم. در نمونه‌های زیر واژگونه‌ها را در «بافت غیرفعلی» آورده‌ایم:

(۵). واژگونه‌های «ساز $\sqrt{\text{}}$ »:

الف. $sāx$ ← ساخت پل - پیش‌ساخته - ساختمان - ساختن - ساختواژه - ساختار
ب. $sāz$ ← سازه پل - سازندگی - سازمان - سازش - واژه‌سازی - سازگار
(۶). واژگونه‌های «بین $\sqrt{\text{}}$ »:

الف. $dī$ ← دید ندارم - دیدوبازدید - نادیدنی - دیدن - دیدار - دیده
ب. bin ← بینش ندارم - بین‌وبگو - دوربین - بینا - خودبینی - بیننده
طبق شواهد بالا، واژگونه‌های ریشه‌های یادشده، در واژه‌های مشتق و مرکب متعددی تظاهر می‌یابند و عامل درج واژگونه خاص، نه زمان گذشته، بلکه مجاورت با وندی است که با همخوان انسدادی دندانی، یعنی واج شامل [D]، آغاز می‌شود. این همخوان در

ریشه «ساز√» واج /t/، و در ریشه «بین√» واج /d/ است. باید توجه کنیم که در هیچ‌کدام از این نمونه‌ها، از جمله در «سازمان، ساختمان»، زمان حال یا گذشته وجود ندارد و نمی‌توانیم ساختواژه این کلمات را متشکل از ستاک حال یا گذشته بدانیم. تقریباً همه ریشه‌هایی که دو واژگونه دارند، از این الگو پیروی می‌کنند و فارغ از زمان دستوری، در کنار وندی که با [D] آغاز شود، واژگونه خاص خود را درج می‌کنند و در دیگر محیط‌ها، واژگونه عام‌شان را به کار می‌گیرند. پرسامدترین وندهایی که در فارسی با همخوان یادشده آغاز می‌شوند، کدام‌اند؟ در بخش‌های گذشته به این پرسش به‌تلیوح پاسخ داده‌ایم: وند گذشته (-D)، وند مصدری (-Dan)، وند صفت مفعولی (-De)، وند اسم‌ساز (-D) که با وند گذشته هم‌آواست، و وند اسم‌ساز (-Dār). بر این مبنا، شرایط زیر را می‌توانیم برای واژگونه‌های چنین ریشه‌هایی تعریف کنیم (نماد «√R» به‌منزله ریشه است و «r1, r2» بر واژگونه‌ها دلالت می‌کنند):

(۷). واژگونه‌ها و گره‌های هدف «√R»:

گره‌های هدف		واژگونه‌ها	
نمونه	(درج)	مشخصه‌ها	آوا
دار-تار	←	[√R, +D]	r2
دیگر بافت‌های زبانی	←	[√R]	r1

بازنمایی بالا بر پایه ویژگی زیر تخصیصی، تصریح می‌کند که در میان ریشه‌های دارای دو واژگونه، گونه «r2» در مجاورت وندهایی می‌نشیند که با همخوان دندانی /d/ یا /t/ آغاز می‌شوند و واژگونه نخست که عام‌تر است، در دیگر محیط‌های زبانی آشکار می‌شود. بنابراین، می‌توان گفت که در چنین نمونه‌هایی، محیط آوایی شرایط حضور واژگونه‌ها را تعیین می‌کند. نکته مهم این‌که چون صورت آوایی خود واژگونه‌ها پیش‌بینی‌پذیر نیست و از ریشه‌ای به ریشه دیگر فرق می‌کند، این تناوب‌ها ناخودکارند؛ چنان‌که «ریز» دارای واژگونه «ریخ» است، اما «خیز» در کنار /t/ به‌صورت «خاس» تظاهر می‌یابد. آیا می‌توانیم واژگونه‌های خاص و عام را به ترتیب ستاک گذشته و حال بنامیم؟ اگر مسئله فقط نام‌گذاری است، شاید بتوان به این پرسش پاسخ مثبت داد؛ هرچند با توجه به این‌که واژگونه‌های یادشده به‌جز محیط فعلی، در مجموعه متنوعی از ساخت‌های «بی‌زمان» نیز به کار می‌روند، اطلاق ستاک گذشته و حال به این واژگونه‌ها منطقی روشن ندارد. اما گذشته از این نکته، دیگر شواهد زبانی تصریح می‌کنند که فارسی فاقد صورت‌هایی به نام ستاک گذشته و حال است. در ادامه به این شواهد اشاره می‌کنیم.

الف - فعل‌های سببی: سببی‌های ساختواژی در فارسی با الحاق پسوند «ان» به ریشه ساخته می‌شوند. مثلاً، ریشه‌های «شناس√، سوز√» را در جدول زیر ملاحظه کنید:

(۸). مقایسه واژگونه‌ها در ساخت‌های سببی و غیرسببی:

ریشه	واژگونه‌ها	فعل غیرسببی	فعل سببی
------	------------	-------------	----------

واژگانی	(۱)	(۲)	حال گذشته	حال	گذشته
الف. شناس√	← شناس - شناخ	می‌شناسم	می‌شناختم	می‌شناسانم	می‌شناساندم
ب. سوز√	← سوز - سوخ	می‌سوزم	می‌سوختم	می‌سوزانم	می‌سوزاندم

ساخت سببی گذشته ضمن تأیید جدول (۷)، نشان می‌دهد که سازه‌ای به نام ستاک گذشته وجود ندارد و اگر به گفته طباطبایی (۱۳۹۵)، «شناخت، سوخت» ستاک گذشته «شناس، سوز» باشند، فعل گذشته سببی این ریشه‌ها باید به شکل «می‌شناخاندم، می‌سوخاندم» تظاهر می‌یافتند. از آنجاکه در افعال سببی، ریشه در مجاورت وند /-ān/ - و نه در کنار /d/ یا /t/ - حضور می‌یابد، ناگزیر واژگونه عام برای درج انتخاب می‌شود. همچنین، با توجه به واگذاری آخرین واج وند سببی (یعنی: /n/ در /-ān/)، از میان تناوب «د/ت»، وند گذشته «د» برای ساخت فعل گذشته نمود می‌یابد. پس، «شناس√» دو واژگونه «شناس/شناخ» دارد که دومی در کنار وندی می‌نشیند که دارای همخوان آغازین /t/ است و اولی در هر جای دیگر و از جمله در فعل سببی می‌آید.

ب - واژگونه‌های سه‌گانه: تاکنون به ریشه‌هایی پرداخته‌ایم که دو واژگونه دارند. اما برخی از ریشه‌ها از سه واژگونه در محیط‌های فعلی و غیرفعلی مختلف استفاده می‌کنند؛ از جمله «شکن√» با سه واژگونه «شکن» (šekan)، «شکس» (šekas)، و «شک» (šek) تظاهر می‌یابد. در تعیین گره‌های هدف، نباید از یاد ببریم که این واژگونه‌ها، به جز فعل (مثلاً: می‌شکنند)، در ساخت اسم (مثلاً: شکست دشمن) و صفت (مثلاً: ظرف شکننده/نشکن) هم به کار می‌روند. بررسی داده‌های زبانی نشان می‌دهد که واژگونه‌های «شکن√» تابع مشخصه‌های صوری زیرند و زمان دستوری حال یا گذشته نقشی در این میان ندارد:

واژگونه‌ها		گره‌های هدف	
آوا	مشخصه‌ها	نوشتار	نمونه
الف. šekas	[√šekan, +t]	شکس	می‌شکستم، شکستن، شکسته، شکست
ب. šek	[√šekan, +Caus]	شک	می‌شکانم، می‌شکاندم
پ. šekan	[√šekan]	شکن	می‌شکنم، شکننده، چین‌وشکن، نشکن

مشخصه مشترک این سه گونه، [√šekan] است. «شکس» علاوه بر آن، دارای [+t] نیز هست؛ یعنی «شکس» در کنار وندی می‌نشیند که با همخوان دندانی /t/ آغاز شود. این عنصر می‌تواند وند گذشته «ت»، وند اسم‌ساز «ت»، وند مصدری «تن» یا وند اسم مفعول «ته» باشد. «شک» صرفاً در گره مجاور وند سببی درج می‌شود و محیط آوایی تعیین‌کننده جایگاه آن نیست. اگر صرفاً مجاورت با صورت آوایی /-ān/ - فارغ از محتوای دستوری‌اش - در تظاهر واژگونه «شک» مؤثر بود، به جای واژه «صف‌شکنان» در مصرع «که به مژگان شکند قلب همه صف‌شکنان» باید واژه «صف‌شکان» تظاهر می‌یافت. وانگهی، چون زمان گذشته در تعیین واژگونه نقشی ندارد، صورت سببی این فعل در زمان حال و گذشته، «می‌شکانم، می‌شکاندم» است؛ در غیر این صورت، گذشته سببی به شکل «می‌شکساندم» تظاهر می‌یافت. سرانجام، گونه «شکن» که عام‌تر از دو

گونه دیگر است، به پیروی از شرط دگر جای در بافت‌هایی می‌نشینند که صورت‌های دیگر مجاز به درج نباشند. اصطلاح ستاک حال و گذشته اولاً از عهده توصیف واژگونه «شک» بر نمی‌آید و ثانیاً نمی‌تواند توضیح دهد که در محیط‌های غیر فعلی، کدام گونه‌ها اجازه درج می‌یابند. افزون بر «شکن^۱»، ریشه «نشین^۱» نیز وضع مشابهی دارد.

پ - واژگونه‌های «شدن»: واژگونه‌های «شدن» یا در واقع ریشه «شو^۱» ویژگی‌های قابل توجهی دارند که در میان دیگر ریشه‌های واژگانی فارسی نادر است. این ریشه دارای دو واژگونه /šav/ و /šo/ و یک گونه آزاد یک‌سویه /š/ است که در گفتار و نوشتار غیر رسمی به کار می‌رود (می‌شه، بشه). یک‌سویه بودن گونه آزاد یادشده بدین معناست که در هر جایگاهی که /š/ بیاید، /šav/ نیز مجوز حضور می‌یابد، اما /š/ محدودیت‌هایی دارد و در برخی از موارد نمی‌تواند جانشین گونه /šav/ شود (اکسیدشونده/ *اکسیدشدن). برخی از مهم‌ترین کاربردهای واژگونه‌های این ریشه را در جدول زیر ملاحظه می‌کنید:

(۱۰). واژگونه‌های ریشه «شو^۱»:

نمونه	واژگونه	ساخت
šo-dan/ šo-d-i/ šo-de	šo	الف. مصدر / گذشته / اسم مفعول ←
be-šo/ sāket šo	šo	ب. امر مفرد ←
guši-ye tā-šo	šo	پ. واژه مرکب (۱) ←
mi-šav-i/ be-šav-i/ be-šav-id	šav	ت. حال اخباری / التزامی / امر جمع ←
mušak-e hedāyat-šav-ande	šav	ث. واژه مرکب (۲) ←

واژگونه /šav/ در ساخت‌هایی مثل حال اخباری و التزامی (می‌شود، بشود)، امر دوم شخص جمع (بشوید) و برخی از واژه‌های مشتق مرکب (هدایت‌شونده) می‌نشینند. واژگونه /šo/ در محیط‌هایی مانند مصدر (شدن)، فعل ماضی (شد) و اسم مفعول (شده) آشکار می‌شود. اما پدیده‌ای بسیار نادر این که فعل امر دوم شخص مفرد (بشو، دور شو) از همان واژگونه‌ای استفاده می‌کند که در ساخت مصدر و فعل ماضی و اسم مفعول به کار می‌رود. برخی از مرکب‌های فعلی نیز از همین واژگونه ساخته می‌شوند (بازشو، تاشو). در ریشه «شو^۱» با هم‌تصریفی مشخصه‌های نامشترک^۱ مواجهیم (برای پدیده مشابه در زبان آمهریک، نک: کرامر ۲۰۱۶: ۹۷). در اینجا یک واژگونه واحد، یعنی /šo/، در گره‌هایی درج می‌شود که هیچ مشخصه مشترکی ندارند. واحدهای واژگانی جدول زیر را ملاحظه کنید:

(۱۱). واژگونه‌ها و گره‌های هدف «شو^۱» (۱):

گره‌های هدف

واژگونه‌ها

نمونه	نوشتار	(درج)	مشخصه‌ها	آوا	
شدن، شد، شده	ش	←	[√šo, +d]	šo	الف.
بشو، تاشو	شو-	←	[√šo, -#]	šo	ب.
بشوی، بشوید، اکسیدشونده	شو-	←	[√šo]	šav	پ.

در این جدول، واژگونه /šav/ تابع شرط دگرجای است، اما گونه آوایی /šo/ در دو محیط مختلف تظاهر می‌یابد: یکی در مجاورت وندی که با همخوان دندانی /d/ آغاز شود و دیگری در مرز واژه.^(۴) آیا می‌توانیم مشخصه‌های بالا را به پیروی از اصل زیرتخصصی به گونه‌ای تدوین کنیم که ناگزیر نباشیم واژ /šo/ را دو بار در واژه‌گاه ذخیره کنیم؟ در نظریه صرف توزیعی از نمادی به نام نقیض (¬) استفاده می‌کنند تا نشان دهند که یک واحد واژگانی در چه محیطی نمی‌تواند حضور یابد. مثلاً، صدیقی (۲۰۰۹: ۴۹) با بهره گرفتن از نماد مذکور، یادآور می‌شود که واژ «thrash» دارای مشخصه [¬Past] است؛ بدین معنا که این واحد واژگانی مجاز نیست تا در بافت دستوری گذشته درج شود. این ابزار می‌تواند به بازنگری در مشخصه‌های جدول (۱۱) کمک کند؛ به این صورت که گونه /šo/ را بی‌نشان و تابع شرط دگرجای تلقی کنیم و واژگونه /šav/ را واحدی بدانیم که در مجاورت همخوان /d/ یا در مرز واژه درج نمی‌شود. طبق این بازنگری، واژگونه /šo/ صرفاً یک‌بار در واژه‌گاه ذخیره می‌شود و می‌تواند در محیط‌هایی آشکار شود که /šav/ اجازه درج مؤخر نمی‌یابد:

(۱۲). واژگونه‌ها و گره‌های هدف «شو» (۲):

گره‌های هدف		واژگونه‌ها			
نمونه	نوشتار	(درج)	مشخصه‌ها	آوا	
شدن، شد، شده، بشو، تاشو	ش/ شو-	←	[√šo]	šo	الف.
بشوی، بشوید، اکسیدشونده	شو-	←	[√šo, ¬+d, ¬#]	šav	ب.

به‌هرروی، اگر صورت «شد» و واژگونه /šo/ را ستاک گذشته بدانیم، نمی‌توانیم توضیح دهیم که چرا همین گونه آوایی در ساخت امر دوم شخص مفرد که دارای زمان دستوری حال است، به‌کار می‌رود. مشخصه‌های (۱۲) که بر توزیع واژگونه‌های ریشه «شو» نظارت می‌کنند، نشان می‌دهند که زمان دستوری در این زمینه نقشی ندارد.^(۵) در مجموع، بررسی ریشه‌های فعلی نشان می‌دهد که زمان دستوری حال یا گذشته انتخاب و توزیع واژگونه‌ها را برعهده ندارد و حتی در برخی از موارد، بیش از یک واژگونه در زمان دستوری حال آشکار می‌شود. مثلاً، ریشه «ده» (مصدر: دادن) در زمان مضارع از دو واژگونه /de/ (یده) و /dah/ (بدهید) استفاده می‌کند و این دو واژگونه را در کنار واژگونه /dā/ در ساخت‌های غیرفعلی هم به‌کار می‌برد (پول‌یده، حالت‌دهنده، دل‌داده). این یافته‌ها نتیجه زیر را تأیید می‌کنند:

(۱۳). افسانه ستاک حال و گذشته:

در فارسی مفهومی به نام ستاک حال و گذشته وجود ندارد. ریشه‌ها دارای واژگونه‌هایی‌اند که در توزیع

تکمیلی قرار دارند و هریک طبق مشخصه‌هایی، در محیط مناسب خود ظهور می‌یابد.

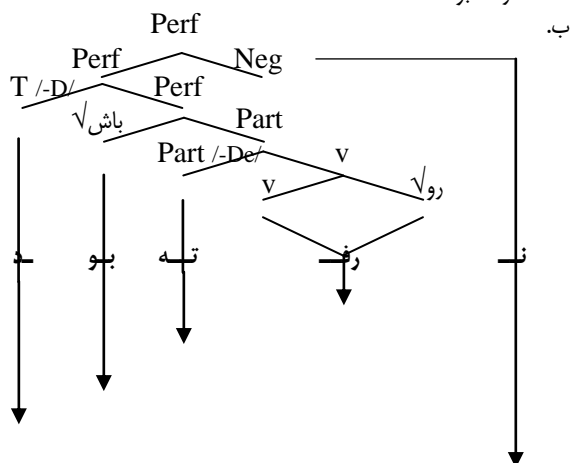
۴ - ۲ - پرسش‌ها و پیامدها

اغلب ریشه‌های مورد بحث که دو واژگونه دارند، واژگونه خاص (نشان‌دار یا وابسته) را در کنار وندهای دندان‌ی درج می‌کنند و واژگونه عام (بی‌نشان یا آزاد) را در دیگر بافت‌ها به کار می‌گیرند. آیا در میان حدود سیصد ریشه فعلی و کم‌وبیش ۴۵۰۰ ساخت تصریفی و اشتقاقی، نمونه نقضی برای ریشه‌های دو واژگونه‌ای یافت می‌شود و آیا مثلاً، «گیردار» (به معنای: دارای مانع) ناقض تحلیل پیش گفته است؟ هرچند اندک نمونه‌هایی در نقض جدول (۷) وجود دارد، اما «گیردار» و دیگر واژه‌های مشابه (مانند: انباردار، زیرنویس‌دار) طبق قاعده ساخته شده‌اند. «گیر[√]» دارای دو واژگونه «گیر» (gir) و «گرف» (gerf) است که دومی از مجموعه مشخصه‌های [√Gir, +D] تبعیت می‌کند. در این مجموعه، منظور از [+D]، مرز وندی است که با واج انسدادی دندان‌ی آغاز شود، درحالی که «دار» در «گیردار» ریشه واژگانی است و نه پسوند. این ریشه در کنار وند اسم ساز /-Dār/ از واژگونه خاص خود استفاده می‌کند و به شکل «گرفتار» درمی‌آید. باین همه، چند نمونه نقض برای جدول (۷) یافت می‌شود که «آزمون، افزون، بازنمون» از آن شمارند. طبق این جدول انتظار می‌رفت که ریشه‌های این واژه‌ها در مجاورت /n/، واژگونه عام خود را درج کنند و به شکل «*آزمان، *افزان، *بازنمان» در آیند. ممکن است پیشنهاد شود که واج خیشومی /n/ هم مثل /d/ و /t/ دندان‌ی است و از این رو، مشخصه [+D] در جدول (۷) را می‌توان چنان بسط داد که همخوان /n/ را هم شامل شود. این پیشنهاد اگرچه مشکل سه استثنای بالا را حل می‌کند، اما مشکل تازه‌ای پدید می‌آورد. چنان که می‌دانیم، در مجاورت پسوند «ناک» که با همخوان /n/ آغاز می‌شود، واژگونه‌های عام درج می‌شوند (مانند: سوزناک*، سوخناک*، ترسناک*، ترسیناک*، تابناک*، تابیناک*). پس بهتر است همان چند نمونه نقض را بپذیریم تا گرفتار این نمونه‌های نادستوری تازه نشویم. به هرروی، از این چند استثنای اندک که بگذریم، بررسی ریشه‌هایی که دو یا چند واژگونه دارند و آنها را در بافت‌های غیرفعلی نیز به کار می‌برند، نشان می‌دهد که نام‌گذاری واژگونه‌ها به ستاک حال و گذشته نه تنها منطق روشنی ندارد، بلکه در توضیح برخی از صورت‌های فعلی هم دچار مشکل می‌شود. نکته جالب این که به نظر می‌رسد حتی به لحاظ نظری نیز به اصطلاح «ستاک» نیازی نداریم و برخی از زبان‌شناسان با توجه به اختلاف آرای اهل فن در تعریف ستاک، این مفهوم را یکسره کنار می‌گذارند و در توصیف ساخت‌های صرفی به همان اصطلاحات ریشه و پایه بسنده می‌کنند (از جمله نک: پلاگ ۲۰۰۳: ۱۱).

تحلیل حاضر ممکن است با این پرسش مواجه شود که از یک سو انتخاب میان تناوب «د/ت» (و دیگر وندهای مشابه، مثل: دن/تن) وابسته به مشخصه واکداری در آخرین واج پایه است. از سوی دیگر، انتخاب واژگونه خاص یا عام در ریشه‌های مورد بحث تابع

واج آغازین پسونند است. آیا این وابستگی دوسویه به دور باطل نمی‌انجامد؟ پاسخ این است که در وند گذشته، پیش‌فرض [D] در اشتقاق حضور دارد. این واج همه مشخصه‌های /d/ و /t/ و از جمله جایگاه تولید دندانی را دارد و فقط واگذاری آن تعیین نشده است. این حضور کفایت می‌کند که در ریشه‌هایی همچون «ساز√، آزما√» واژگونه‌های خاص‌تر «ساخت آمو» از واژگاه انتخاب و درج شوند. وقتی این گونه‌ها در گره‌های هدف درج شوند، تأثیر خود را بر هسته زمان برجای می‌گذارند. بدین ترتیب که «ساخت» موجب می‌شود که یک قاعده واجی همگونی بر [D] عمل کند و آن را به شکل /t/ درآورد. واژگونه «آمو» نیز قاعده مشابهی را فعال می‌کند تا واج شامل با صورت آوایی /d/ آشکار شود. براین اساس، بازنمایی خطی جمله زیر را ملاحظه کنید:

(۱۴) الف. او از مدرسه نرفته بود.
 ب. [TP] NegP] او [PerfP] PerfP] vP] از مدرسه [vP] (او) [(رو+√v)]] [ن+√رو+v+ته+باش+T]]].
 بخش فعلی «نرفته بود»، از رهگذر انضمام هسته، به ترتیب زیر، حاصل می‌آید:



در جزء فعلی اشتقاق چه فرایندهایی روی می‌دهد؟ در این بخش، ریشه «رو√» با جذب هسته‌های نقش‌نمای v و Part، تا هسته نمود کامل، یعنی «باش√»، بالا می‌رود (برای حرکت فعل در فارسی، نک: درزی و انوشه ۱۳۸۹). حرکت [Part + v + √رو] به «باش√» که از رهگذر انضمام صورت می‌گیرد، پایان بخش حوزه نحو خواهد بود. پس از نقطه بازنمون، دو هسته T و Neg باید از طریق ادغام صرفی فرسوسو، یا همان تنزل، به مجموعه‌ای که در ذیل «باش√» تشکیل شده است، ملحق شوند. هسته T به سمت چپ این مجموعه می‌پیوندد و هسته Neg در سمت راست آن می‌نشیند. به همین دلیل، حرکت گره Neg نوعی جابه‌جایی موضعی هم به‌شمار می‌رود. چون در این جمله شناسه آشکار حضور ندارد، نیاز به اعمال شکافت بر هسته T نیست و ریشه واژگانی «رو√» نیز

فقط با گره v همجوشی می‌کند. در بازنمایی (۱۵) این مراحل ترسیم شده‌اند. در این بازنمایی گره‌های T و Neg از طریق تنزل به هسته Perf متصل شده‌اند و همان لایه را بازتولید کرده‌اند. درج واحدهای واژگانی «رف-ته، بو، د» تابع مشخصه‌هایی است که پیشتر درباره آنها بحث کرده‌ایم. اما چون پیشوند نفی فعل از نوع تناوب‌های خودکار و پیش‌بینی‌پذیر است، یک گونه زیرساختی برای آن قائل می‌شویم که طبق مشخصه‌های صوری جدول (۱) به یکی از سه گونه آوایی /ni-/ یا /ne-/ یا /na-/ تبدیل می‌شود. مشخصه‌های گره هدف در جایگاه درج عنصر نفی، گونه زیرساختی را ناگزیر می‌کند که در سطح آوایی به صورت /na-/ تظاهر یابد. در گره [رو-√v]، واژگونه «رف» برپایه واژگونه‌های جدول زیر در رقابت برنده می‌شود:

(۱۶). واژگونه‌ها و گره‌های هدف «رو-√v»:

گره‌های هدف	واژگونه‌ها	مشخصه‌ها	(درج) نوشتار	نمونه
الف. raf	[√Ro, +D]	←	رف	رفتن، رفت، رفته، رفتار
ب. ro	[√Ro, -#]	←	رو	برو، پیاده‌رو، خودرویش، خودروسازان
پ. rav	[√Ro]	←	رو	بروید، پیاده‌روی، روش، روان، تندروی

واژگونه «رف» (raf) در کنار وندی می‌نشیند که با واژواج {D} آغاز شود. هسته Part چنین وندی دارد؛ لذا، سطح آوایی برای پیروزی «رف» بر دو رقیب خود مهیاست. افزون بر این، با توجه به بی‌واک بودن آخرین همخوان «رف»، در سطح آوایی قاعده واجی همگونی بر پسوند /-De/ اعمال می‌شود و بدین ترتیب، پسوند اسم مفعول به شکل «-ته» (te) تظاهر می‌یابد. این ساختار به روشنی نشان می‌دهد که چرا وند صفت مفعولی متشکل از دو جزء «د/ت + ه» نیست و عنصر زمان نمی‌تواند با جهش از روی فعل کمکی، خود را به فعل اصلی برساند. در ساخت‌های حال و گذشته کامل، وند زمان گذشته فقط بر روی فعل کمکی بازتاب می‌یابد و فعل اصلی میزبان وند نمود کامل (موسوم به وند «-en») است. در ذیل گره نمود کامل، هسته «باش√v» که در مجاورت وند گذشته - با صورت پیش‌فرض /-D/ - قرار گرفته است، به واژگونه «بو» (bu) اجازه درج می‌دهد. نهایتاً، آخرین واج «بو» که واگذار است، قاعده واجی همگونی را فعال می‌کند و باعث می‌شود که وند گذشته با چهره آوایی /-d/ نمود یابد (برای فرایند پسانحوی تنزل، نک: امبیک ۲۰۱۵؛ برای جایگاه فرافکن نفی در فارسی، نک: طالقانی ۲۰۰۸، انوشه ۱۳۹۶).

۵ - نتیجه

در مقاله حاضر تحولات آوایی در ریشه‌های واژگانی را به تغییرات واجی و واژواجی تقسیم کردیم. تغییرات واجی که پیش‌بینی‌پذیرند، تناوب‌های خودکار را پدید می‌آورند، اما تغییرات واژواجی پیش‌بینی‌ناپذیر، به تولید تناوب‌های ناخودکار می‌انجامند. در این میان، اصطلاح واژگونگی را به اعضای تناوب‌های ناخودکار محدود کردیم و ضمن کنار گذاشتن قواعد ترمیمی از انگاره دستوری، یادآور شدیم که واژگونه‌های هر ریشه واژگانی

مستقلاً در واژگانه ذخیر می‌شوند و با توجه به مشخصه‌های صوری‌شان، امکان درج در گره‌های هدف را می‌یابند. طبق این رویکرد، ریشه‌هایی که در بافت‌های فعلی و غیرفعلی به‌کار می‌روند، یک، دو یا چند واژگونه دارند (به ترتیب مثل: خور^۱، ساز^۲، شکن^۳) و انتخاب و درج هر گونه در بافت زبانی، تابع مشخصه‌های صوری، و نه زمان دستوری، است. این تحلیل به حذف اصطلاحات ستاک حال و گذشته از نظریه انجامیده است؛ اصطلاحاتی که حتی به‌لحاظ نظری نیز غیرضروری می‌نمایند.

پی‌نوشت‌ها

۱. معادل فارسی «زیرتخصصی» با توجه به پیوند این اصطلاح با مفهوم «زیرمجموعه» انتخاب شده است. به بیان روشن‌تر، اصطلاح «زیرتخصصی» به معنای «تخصص مشخصه‌ها به تبعیت از اصل زیرمجموعه» است.
۲. ماهیت «واژگانه» که در برابر اصطلاح «Vocabulary» انتخاب شده، با مفهوم «واژگان» (lexicon) در سنت دستور زایشی متفاوت است و به همین دلیل، از آوردن معادل «واژگان» برای اصطلاح یادشده خودداری کرده‌ایم. واژگانه فهرستی از «واژه‌های زبان» است؛ یعنی عناصر واژگانی عینی که جوهر آوایی دارند.
۳. برابرنهاد اصطلاح «allomorph» هم از نظر لغوی، هم به‌لحاظ مفهومی «واژگونه» است و نه «تکواژگونه». واژگونه‌ها صورت‌های آوایی یک تکواژند و وقتی سخن از نمودهای آوایی تکواژ به میان می‌آید، با «گونه‌های واژه» یا همان «واژگونه‌ها» سروکار داریم؛ باید توجه کرد که واژه انگلیسی این اصطلاح هم «allomorpheme» نیست. به همین دلیل، در مقاله حاضر، به جای «تکواژگونه»، از اصطلاح «واژگونه» استفاده کرده‌ایم.
۴. جدول بالا نشان می‌دهد که دو واژگونه (۱۱ - ب و پ) هم‌نویسه‌اند. واژه /o/ در واژگونه /šo/ وقتی در میان کلمه می‌آید، با نشانه ضمه (ُ) نمایش داده می‌شود، مثل «دور شد». اما همین واژه هنگامی که در انتهای واژه می‌نشیند، مانند همخوان /v/، به شکل «و» تظاهر می‌یابد. به همین دلیل، در دو ساخت «دور شو، دور شوید»، ریشه «شو□» با دو واژگونه مختلف که دست بر قضا هم‌نویسه شده‌اند، به‌کار رفته است.
۵. به جای مشخصه‌های جدول (۱۲)، ممکن است ادعا شود که گونه /šav/ در کنار واژه /šo/ در دیگر جایگاه‌ها می‌آید. اما این فرض نمی‌تواند توضیح دهد که چرا در جمله‌ای مثل «گوشی تاشویی خریدم» که ریشه «شو□» در کنار واژه /i/ قرار گرفته، واژگونه /šo/ اجازه درج یافته است و در مقابل، در فعل «بشوید» (be-šav-id) همین پدیده رخ نداده و به جای گونه /šav/، صورت /šo/ آشکار نشده است.

منابع

- اسلامی، محرم (۱۳۹۸). ساختمان صرفی فعل در زمان‌های کامل، پژوهش‌های زبان‌شناسی، د ۱۱، ش ۱ (۲۰): ۱-۱۴.
- انوری، حسن و حسن احمدی گیوی (۱۳۶۷). دستور زبان فارسی ۱، تهران، مؤسسه انتشارات فاطمی.
- انوشه، مزدک (۱۳۹۴). فرافکن‌های نمود و زمان در صفت‌های فاعلی مرکب، برپایه نظریه صرف توزیعی، جستارهای زبانی، د ۶، ش ۵ (۲۶): ۴۹-۷۲.
- انوشه، مزدک (۱۳۹۶). جایگاه فرافکن نفی و مجوزدهی به هیچ‌واژه‌ها در فارسی، برپایه نظریه صرف توزیعی، پژوهش‌های زبانی، س ۸، ش ۱: ۱-۲۰.
- انوشه، مزدک (۱۳۹۷). بازنگری در تصریف زبان گذشته در زبان فارسی، برپایه نظریه صرف توزیعی، جستارهای زبانی، د ۹، ش ۱ (۴۳): ۵۷-۸۰.
- درزی، علی و مزدک انوشه (۱۳۸۹). حرکت فعل اصلی در زبان فارسی، رویکردی کمینه‌گرا، فصلنامه علمی - پژوهشی زبان‌پژوهشی، ۲ (۳): ۲۱-۵۵.
- صادقی، علی‌اشرف (۱۳۵۸). دستور، سال دوم فرهنگ و ادب، تهران، انتشارات آموزش و پرورش.
- طباطبایی، علاءالدین (۱۳۹۵). فرهنگ توصیفی دستور زبان فارسی، تهران، فرهنگ معاصر.
- غلامحسین‌زاده، غلامحسین، میسا جبر، نجمه دری، و زهرا عباسی (۱۳۹۷). ساخت واژه فعل در زبان فارسی، پژوهش‌های ادبی، د ۱۵، ش ۵۹: ۶۳-۸۶.
- فرشیدورد، خسرو (۱۳۸۲). دستور مفصل امروز برپایه زبان‌شناسی جدید، تهران، انتشارات سخن.
- کردزعفرانلو کامبوزیا، عالیبه، فرزانه تاج‌آبادی، مصطفی عاصی، فردوس آقاگل‌زاده (۱۳۹۴). بررسی واژه - واجی ستاک گذشته در زبان فارسی، جستارهای زبانی، د ۶، ش ۴ (۲۵): ۲۰۱-۲۲۸.
- ناتل خانلری، پرویز (۱۳۵۱). دستور زبان فارسی [چاپ اول]. تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران

- Alexiadou, A., 2016. Building words. In: D. Siddiqi and H. Harley (Eds). *Morphological Metatheory* (223-236). Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Anushe, M. 2015. Aspect and Tense Projections in the Complex Agentive Adjectives: A Distributed Morphology Approach. *Language Related Research*, Volume 6, issue 5 (26). P. 49-72. [In Persian].
- . 2017. The Position of NegP and Licensing N-words in Persian: A Distributed Morphology Approach. *Language Research*. Volume 8, issue 1. P. 1-20. [In Persian].
- . 2018. “A Revision of Persian Past Tense Inflection a Distributed Morphology Approach”, *Language Related Research*, volume 9, issue 1. P. 57-80. [In Persian].
- Anvari, H. & H.A. Givi (1988). *Persian Grammar 1*. Tehran: Fatemi [In Persian].
- Blevins, J.P., 2016. *Word and Paradigm Morphology*. Oxford: Oxford University Press.
- Bobaljik, J., 2011. *Distributed Morphology*. Ms, University of Connecticut.
- Booij, G. 2007. *The Grammar of Words: An Introduction to Linguistic Morphology*. Oxford: Oxford University Press.
- Chomsky, N. 1995. *The Minimalist program*. Cambridge MA: MIT Press.
- Darzi, A., & Anoushe, M. 2010. Main verb movement in Farsi. *Zabanpazhuhi*, volume 2, issue 3. P. 21-55. [In Persian].
- Deal, A.R. and Wolf, M. 2017. Outward-sensitive Phonologically-Conditioned Allomorphy. In: V. Gribanova and S.S. Shih (Eds). *The morphosyntax-phonology connection: locality and directionality at the interface* (29-60). Oxford: Oxford University Press.
- Embick, D. 2015. *The Morpheme*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Embick, D. and Halle, M. 2005. On the Status of Stems in Morphological Theory. In: T. Geerts, I. Ginneken and H. Jacobs (Eds). *Romance Languages and Linguistic Theory 2003* (37-62). Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Embick, D. and Noyer, R. 2001. Movement Operations after Syntax. *Linguistic Inquiry*, 32 (4): 555–595.
- Embick, D. and Noyer, R. 2007. Distributed Morphology and the syntax/morphology interface. In: G. Ramchand and C. Reiss (Eds). *The Oxford Handbook of Linguistic Interfaces* (289–324). Oxford: Oxford University Press.
- Eslami, M. 2019. Morphological Structure of Persian Verb in Perfect Tenses. *Researchers in Linguistics*. Volume 11, Issue 1, P 1-14 [In Persian].
- Farshidvard, Kh. 2003. *Today's Detailed Grammar, based on new linguistics*. Tehran: Sokhan [In Persian].
- Gholamhoseinzadeh G, Jabr M, Dorri N, Abbasi Z. 2018. Verb Construction in Persian Language. *Language Related Research*, Volume 15, issue 59. P 63-86. [In Persian].
- Halle, M. 1997. Distributed Morphology: Impoverishment and fission. In: B. Bruening, Y. Kang and M. McGinnis (Eds). *PF: Papers at the Interface (MIT Working Papers in Linguistics 30)*, (425–449). Cambridge, MA: MITWPL.
- Halle, M. and Marantz, A. 1993. Distributed Morphology and the pieces of inflection. In: K. Hale and S.J. Keyser (Eds). *The View from Building 20. Essays in Linguistics in Honour of Sylvain Bromberger* (111–176). Cambridge, MA: MIT Press.
- Halle, M. and Marantz, A. 1994. Some key features of Distributed Morphology. In: A. Carnie and H. Harley (Eds). *Papers on Phonology and Morphology*

- (MIT Working Papers in Linguistics 21), 275–288. Cambridge, MA: MITWPL.
- Haugen, J.D. 2008. *Morphology at the Interface*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Haugen, J.D. 2016. Readjustment: Rejected? In: D. Siddiqi and H. Harley (Eds). *Morphological Metatheory* (303-342). Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Inkelas, Sh. 2016. The Role of Morphology in Generative Phonology, Autosegmental Phonology, and Prosodic Morphology. In: A. Hippisley and G. Stump (Eds). *The Cambridge Handbook of Morphology* (513-549). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kord-e Zafaranlu Kambuziya A, Tajabadi F, Assi M, Aghagolzadeh F. 2015. Morpho-phonemic Analysis of Past Stem in Persian. *Language Related Research*, Volume 6, issue 4. P 201-228.
- Kramer, R. 2016. Syncretism in paradigm function morphology and distributed morphology. In: D. Siddiqi and H. Harley (Eds). *Morphological Metatheory* (95-120). Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- McGinnis-Archibald, M. 2016. Distributed Morphology. In: A. Hippisley and G. Stump (Eds). *The Cambridge Handbook of Morphology* (390-423). Cambridge: Cambridge University Press.
- Natel-Khanlari, P. 1972. *Persian Grammar* [1st ed]. Tehran: Bonyade-e Farhang-e Iran.
- Odden, D. 2013. *Introducing Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pfau, R. 2009. *Grammar as Processor, A Distributed Morphology Account of Spontaneous Speech*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Plag, I. 2003. *Word-Formation in English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shih, S.S. 2017. Phonological Influences in Syntactic Alternations. In: V. Gribanova and S.S. Shih (Eds). *The morphosyntax-phonology connection: locality and directionality at the interface* (223-252). Oxford: Oxford University Press.
- Siddiqi, D. 2009. *Syntax within the Word*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Siddiqi, D. 2014. The Morphology-Syntax Interface. In: A. Carnie, Y. Sato, and D. Siddiqi (Eds). *The Routledge Handbook of Syntax* (345-364). NY: Routledge.
- Stewart, Th. and Stump, G. 2007. Paradigm Function Morphology and the Morphology–Syntax interface. In: G. Ramchand and C. Reiss (Eds). *The Oxford Handbook of Linguistic Interfaces* (383–421). Oxford: Oxford University Press.
- Tabatabayi, A. 2016. *A Descriptive Grammar of Persian*. Tehran: Farhang-e Moaser [In Persian].
- Taleghani, A.H. 2008. *Modality, Aspect and Negation in Persian*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Xu, Zh. 2016. The Role of Morphology in Optimality Theory. In: A. Hippisley and G. Stump (Eds). *The Cambridge Handbook of Morphology* (550-587). Cambridge: Cambridge University Press.