

تحليل آمار جريان نيروي كار

زهرة فلاح محسن خاني (مجري)

مريم جوادى



پژوهشكده‌ي آمار

گروه پژوهشي طرح‌هاي فني و روش‌هاي آماري

تابستان ۱۳۹۳

پیش‌گفتار

امروزه اغلب کشورها شاخص‌های عمده‌ی بیکاری در مقاطع زمانی را محاسبه و اعلام می‌کنند اما واضح است که جابه‌جایی‌های بازار کار که در داخل این مقاطع زمانی رخ می‌دهد در شاخص‌ها بیان نمی‌شود. از زمانی که استفاده از الگوی چرخشی در نمونه‌گیری نیروی کار کشورها در دستور کار قرار گرفت، این امکان نیز فراهم شد. پس از تجدید نظر همه‌جانبه مرکز آمار ایران در آمارگیری اشتغال و بیکاری، از سال ۱۳۸۴، آمارگیری نیروی کار به‌طور فصلی با روش نمونه‌گیری چرخشی و با هدف دستیابی به شاخص‌های فصلی و سالانه‌ی نیروی کار و تغییرات آن در سطح کل کشور و استان‌ها اجرا شد. از مهمترین مزیت‌های این نوع نمونه‌گیری دسترسی به آمارهای جریان نیروی کار و امکان تحلیل‌های جدید است. آمارهای جریان، همه‌ی آمارهای ورودی و خروجی نیروی کار و تغییر وضعیت نیروی کار افراد بین دو دوره را ارائه می‌نماید. بر اساس این آمارها، احتمال‌های انتقال، خالص تغییر اشتغال، شغل‌های ایجاد شده و شغل‌های از بین رفته قابل محاسبه است.

از آن‌جا که مرکز آمار ایران تنها آمارهای مقطع را به‌صورت فصلی و سالانه ارائه می‌کند، پژوهشکده‌ی آمار در سال ۱۳۸۹ با هدف ارائه‌ی آمارهای جریان، طرح پژوهشی «آمارهای جریان حاصل از آمارگیری نیروی کار» را اجرا نمود. در گزارش آن طرح، با توجه به ویژگی‌های آمارگیری نیروی کار ایران، روشی مناسب برای محاسبه‌ی آمارهای جریان ارائه و با استفاده از آن، آمارهای جریان سال‌های ۱۳۸۴ تا اولین فصل ۱۳۸۹ محاسبه شد.

پس از آن پژوهشکده‌ی آمار با توجه به رسالت خود در زمینه‌ی اجرای طرح‌های پژوهشی با هدف افزایش کیفیت آمارها و با در نظر گرفتن نیاز کاربران به آمارهای جریان بهنگام و تحلیلی از آن‌ها، طرح پژوهشی «تحلیل آمار جریان» را در دستور کار خود قرار داد، که اجرای آن از دی ۱۳۹۲ آغاز شد و گزارش نهایی آن اکنون در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است. در این طرح پژوهشی ضمن محاسبه‌ی آمارهای جریان تا سال ۱۳۹۱، تحلیل‌های متنوعی بر اساس این آمارها انجام و امکان بحث و بررسی پیرامون مسائل نیروی کار فراهم شده است.

این پژوهش در گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آماری پژوهشکده‌ی آمار با همکاری خانم زهره فلاح محسن‌خانی، به‌عنوان مجری طرح و خانم مریم جوادی به‌عنوان همکاران اصلی طرح پژوهشی به انجام رسیده است، که بدین وسیله از ایشان، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

در مباحث مربوط به برآوردهای جمعیتی این طرح، از برآوردهای جمعیتی ارائه شده توسط دفتر جمعیت، نیروی کار و سرشماری مرکز آمار ایران استفاده شده است که بدین وسیله از مدیریت این دفتر قدردانی می‌شود. همچنین از سرکار خانم نجمه ناظریان که زحمت تایپ و صفحه‌آرایی این گزارش را به عهده داشته‌اند نیز تشکر می‌شود.

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آمار

پژوهشکده‌ی آمار

فهرست مطالب

۱	۱- کلیات
۱	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- ضرورت ارائه آمارهای جریان
۴	۳-۱- منابع آمارهای جریان
۴	۴-۱- روش نمونه‌گیری و مراحل وزن‌دهی آمارگیری نیروی کار
۵	۵-۱- روش محاسبه آمارهای جریان بر اساس داده‌های طرح نیروی کار
۷	۲- آمارهای جریان
۷	۱-۲- مقدمه
۸	۲-۲- جداول اصلی
۱۸	۳-۲- جداول جوانان
۳۹	۴-۲- جداول بخش‌های مختلف
۵۰	۵-۲- جداول سالانه
۵۵	۳- تحلیل آمارهای جریان
۵۵	۱-۳- مقدمه
۵۶	۲-۳- جابه‌جایی نیروی کار
۵۹	۳-۳- احتمالات
۶۳	۴-۳- تابع مولد احتمال جریان‌های نیروی کار
۶۴	۵-۳- مدت‌ها
۶۷	۶-۳- پیش‌بینی‌ها
۶۹	۷-۳- گذار جوانان از تحصیل به کار
۷۱	۸-۳- بخش‌های مختلف اقتصادی
۷۳	۹-۳- وضعیت‌های مختلف شغلی
۷۴	۱۰-۳- مطالعه ورودی‌ها و خروجی‌های اشتغال و بیکاری
۷۸	۱۱-۳- جمع‌بندی
۸۱	مرجع‌ها
۸۳	واژه‌نامه

فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۱- ماتریس انتقال نیروی کار ۲
- جدول ۲-۱- ماتریس انتقال نیروی کار بر اساس داده‌های فرضی ۳
- جدول ۳-۱- ماتریس انتقال نیروی کار با عدم تغییر وضعیت نیروی کار ۳
- جدول ۴-۱- ویژگی‌های نمونه‌گیری چرخشی آمارگیری نیروی کار ایران ۵
- جدول ۱-۲- جریان نیروی کار، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ برای کل جمعیت ۹
- جدول ۲-۲- جریان نیروی کار، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ برای مردان ۱۲
- جدول ۳-۲- جریان نیروی کار، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ برای زنان ۱۵
- جدول ۴-۲- جریان نیروی کار جوانان ۱۵ تا ۲۴ ساله، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۱۹
- جدول ۵-۲- جریان نیروی کار جوانان ۱۵ تا ۲۹ ساله، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۲۳
- جدول ۶-۲- جریان نیروی کار جوانان ۱۵ تا ۱۹ ساله، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۲۷
- جدول ۷-۲- جریان نیروی کار جوانان ۲۰ تا ۲۴ ساله، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۳۱
- جدول ۸-۲- جریان نیروی کار جوانان ۲۵ تا ۲۹ ساله، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۳۵
- جدول ۹-۲- جریان نیروی کار در وضعیت‌های مختلف شغلی، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۴۰
- جدول ۱۰-۲- جریان نیروی کار در بخش‌های عمده اقتصادی، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۴۵
- جدول ۱۱-۲- جریان سالانه‌ی نیروی کار در فصل پاییز، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۵۱
- جدول ۱-۳- احتمال تغییرات فصلی وضعیت انتقال نیروی کار در ایران، سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ ۶۰
- جدول ۲-۳- ماتریس متوسط فصلی درصد تغییرات وضعیت نیروی کار ۶۳
- جدول ۳-۳- ساختار ماتریس احتمال تغییرات فصلی وضعیت نیروی کار ۶۳
- جدول ۴-۳- ساختار ماتریس احتمال تغییرات فصلی وضعیت نیروی کار با لحاظ محصلین ۶۹

فهرست شکل‌ها

- شکل ۳-۱- نرخ بیکاری، نرخ مشارکت و نسبت اشتغال (بهار ۸۴ تا زمستان ۹۱)..... ۵۶
- شکل ۳-۲- میزان جابه‌جایی و پایداری نیروی کار ایران ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰..... ۵۷
- شکل ۳-۳- ساختار جابه‌جایی نیروی کار ایران ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱..... ۵۸
- شکل ۳-۴- ساختار فصلی جابه‌جایی نیروی کار ایران..... ۵۸
- شکل ۳-۵- شاخص‌های برگزیده طول مدت (متوسط فصلی بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۶۵
- شکل ۳-۶- مدت حضور مورد انتظار در وضعیت‌های مختلف نیروی کار (متوسط فصلی بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۶۶
- شکل ۳-۷- طول دوره‌های مورد انتظار در وضعیت‌های مختلف نیروی کار (متوسط فصلی بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۶۷
- شکل ۳-۸- پیش‌بینی بلند مدت نرخ مشارکت، نسبت اشتغال و نرخ بیکاری..... ۶۸
- شکل ۳-۹- پیش‌بینی میان مدت نرخ مشارکت به نسبت اشتغال و نرخ بیکاری..... ۶۸
- شکل ۳-۱۰- متوسط احتمال دفعات ورود جوانان محصل غیرفعال به نیروی کار (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۰
- شکل ۳-۱۱- متوسط ورود سالانه جوانان محصل غیرفعال به نیروی کار (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۰
- شکل ۳-۱۲- احتمال بیکاری در بخش‌های عمده‌ی اقتصادی (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۱
- شکل ۳-۱۳- احتمال تغییر فعالیت شاغلان کشاورزی (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۲
- شکل ۳-۱۴- درصد ورودی‌های بخش خدمات (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۲
- شکل ۳-۱۵- احتمال بیکاری در وضعیت‌های مختلف شغلی (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۳
- شکل ۳-۱۶- تغییر وضع شغلی شاغلان بخش عمومی (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۴
- شکل ۳-۱۷- جریان نیروی کار به‌عنوان درصدی از جمعیت در سن کار (بهار ۱۳۸۴ تا زمستان ۱۳۹۱)..... ۷۵
- شکل ۳-۱۸- جریان اشتغال به‌عنوان درصدی از جمعیت در سن کار (بهار ۸۴ تا زمستان ۹۱)..... ۷۵
- شکل ۳-۱۹- سهم جریان اشتغال ایجاد شده توسط جمعیت بیکار و خارج از نیروی کار (بهار ۸۴ تا زمستان ۹۱)..... ۷۶
- شکل ۳-۲۰- جریان بیکاری به‌عنوان درصدی از نیروی کار (بهار ۸۴ تا زمستان ۹۱)..... ۷۶
- شکل ۳-۲۱- جریان جمعیت خارج از نیروی کار به‌عنوان درصدی از جمعیت در سن کار (بهار ۸۴ تا زمستان ۹۱)..... ۷۷
- شکل ۳-۲۲- سهم جریان جمعیت خارج از نیروی کار به وجود آمده توسط جمعیت شاغل و بیکار (بهار ۸۴ تا زمستان ۹۱)..... ۷۷
- شکل ۳-۲۳- احتمال شاغل شدن، غیرفعال شدن و بیکار باقی‌ماندن جمعیت بیکار (بهار ۸۴ تا زمستان ۹۱)..... ۷۸

کلیات

۱-۱- مقدمه

بازار کار عموماً با استفاده از آمار جمعیت فعال، سطح اشتغال و نرخ بیکاری مورد مطالعه قرار می‌گیرد. مقایسه‌ی این شاخص‌ها در زمان‌های مختلف، تغییرات بازار کار را طی زمان نشان می‌دهد. اما جابه‌جایی‌هایی که در داخل این مقاطع زمانی رخ می‌دهد با این شاخص‌ها مشخص نمی‌شود. به‌منظور آگاهی از جابه‌جایی‌های داخل مقاطع، آمارهای جریان محاسبه می‌شود. برای مثال، در یک دوره خاص ممکن است سطح اشتغال بسیار کم تغییر کرده باشد، اما این مفهوم را نداشته باشد که کار کمی یا تحرک شغلی کمی طی دوره وجود داشته است. ممکن است کارگاه‌های جدید تأسیس شده باشند، در حالی که کارگاه‌های دیگری از کسب و کار خارج شده باشند، یا فعالیت‌شان را قطع کرده باشند. در مقابل آن، بعضی کارگاه‌های دیگر ممکن است استخدام‌شان را در پاسخ به گسترش بازارشان افزایش بدهند. بعضی از کارکنان ممکن است کارشان را برای به دست آوردن کار بهتری ترک کرده باشند، بعضی دیگر ممکن است کارشان را در بخش‌های عمده اقتصادی تغییر دهند. تشخیص این موارد و تحلیل اندازه‌ی آن‌ها، به داده‌هایی فراتر از داده‌های مقطع^۱، که امکان تحلیل داده‌ها طی زمان بر اساس آن‌ها امکان‌پذیر است، نیاز دارد. این داده‌ها، داده‌های جریان هستند. آگاهی از تغییرات نیروی کار در سطح فردی، که بیانگر پویایی بازار کار است برای سیاست‌گذاران و ناظران اجرای برنامه‌های اقتصادی بسیار مهم است. زیرا بعد از اجرایی شدن یک راهبرد اشتغال‌زایی، بررسی عملکرد آن ضروری است. بدین منظور، طی یک دوره در نظر گرفته شده، اندازه و ویژگی‌های جمعیتی افرادی که اشتغال خود را از دست داده‌اند، اندازه و ویژگی‌های جمعیتی افرادی که کار پیدا کرده‌اند و اندازه و ویژگی‌های جمعیتی افرادی که وضعیت نیروی کار آن‌ها طی زمان در نظر گرفته شده، تغییر کرده است، بسیار مهم و قابل بررسی است. به

^۱ منظور از داده‌های مقطع، داده‌های یک دوره‌ی آمارگیری است.

علاوه، برای تهیه اطلاعات مربوط به زمان جلوتر، به منظور تصویرسازی خط مشی‌های نیروی کار، آمارهای جریان نیروی کار به کار می‌رود. همچنین، این آمارها، برای برآورد احتمال‌های انتقال و تهیه پایه‌هایی به منظور پیش‌بینی نیروی کار نیز استفاده می‌شوند. آمارهای جریان در داخل و بین مؤلفه‌های اصلی نیز ممکن است مفید باشند، به‌عنوان مثال برای تحلیل کردن حرکت‌ها به داخل و بیرون از شغل‌ها و حرکت‌ها در رده‌های مختلف فعالیت‌های غیر اقتصادی به‌عنوان مثال محصلین، افراد خانه‌دار، بازنشسته.

پژوهشکده‌ی آمار در سال ۱۳۹۰ طرح پژوهشی «آمارهای جریان حاصل از آمارگیری نیروی کار» را مورد مطالعه قرار داد. این مجموعه با هدف معرفی روش محاسبه‌ی آمارهای جریان با توجه به الگوی آمارگیری نیروی کار مرکز آمار ایران که از سال ۱۳۸۴ با استفاده از نمونه‌های چرخشی به‌صورت فصلی انجام می‌شود، تهیه شد. همچنین در این پژوهش آمارهای جریان نیروی کار ایران از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹ ارائه شد. در این فصل، به منظور آشنایی خوانندگان محترم، ضرورت، منابع و روش محاسبه آمارهای جریان همراه با معرفی روش نمونه‌گیری نیروی کار، به اختصار بیان می‌شود. اجتناب از تکرار، سبب اختصار این فصل شده است، برای توضیحات بیشتر می‌توان به گزارش آمارهای جریان حاصل از آمارگیری نیروی کار مراجعه نمود.

۲-۱- ضرورت ارائه آمارهای جریان

به‌منظور اندازه‌گیری تغییرات شاخص‌های عمده‌ی نیروی کار، آمارهای جریان ارائه شدند. داده‌های جریان، همه‌ی تغییراتی که ممکن است داده‌های مقطع نشان ندهند را پوشش می‌دهد. برای تدوین و نظارت بر سیاست‌های بازار کار، آمارهای مقطع نیروی کار به آمارهای جریان نیروی کار به‌عنوان مکمل نیاز دارد (باکر و همکاران، ۱۹۹۶)، زیرا داده‌های مقطع نیروی کار به تنهایی نمی‌توانند کل اطلاعات مورد نیاز برای بررسی جزئیات حرکت جریان‌های در نظر گرفته شده را به‌وسیله برنامه‌های مختلف ارائه نمایند. به خصوص این‌که سیاست‌های بازار کار در بیشتر موارد، برای متأثر ساختن جریان‌ها در جمعیت هدف، خواه از طریق تشویق، جلوگیری یا تغییر مسیر آن‌ها طراحی شده است.

جدول زیر ساختار یک ماتریس انتقال را در ساده‌ترین شکل، نشان می‌دهد (مهران، ۲۰۱۰).

جدول ۱-۱- ماتریس انتقال نیروی کار

داده‌های نیروی کار بر اساس زمان فعلی			داده‌های نیروی کار بر اساس زمان فعلی و زمان گذشته	
$N(t)$	$U(t)$	$E(t)$		
EN	EU	EE	$E(t-1)$	داده‌های نیروی کار بر اساس زمان گذشته
UN	UU	UE	$U(t-1)$	
NN	NU	NE	$N(t-1)$	

منظور از E تعداد شاغلها^۱، U بیکارها^۲، و N غیر فعالها^۳ است. EE بیانگر تعداد افرادی است که در دو زمان شاغل بوده‌اند. EU، تعداد افراد شاغل در زمان گذشته است که بیکار شده‌اند، EN، تعداد افراد شاغل در زمان گذشته است که غیر فعال شده‌اند، به همین ترتیب نیز بقیه خانه‌ها تعریف می‌شوند. برای درک بهتر آمارهای فوق یک ماتریس انتقال، با داده‌های فرضی به صورت جدول ۱-۲ در نظر می‌گیریم.

جدول ۱-۲- ماتریس انتقال نیروی کار بر اساس داده‌های فرضی

فصل سوم				داده‌های نیروی کار بر اساس زمان فعلی و زمان گذشته		
T	N	U	E			
۴۵۰	۵۴	۲۱	۳۷۵	E	شاغل	فصل دوم
۴۸	۲۰	۱۶	۱۲	U	بیکار	
۴۴۹	۳۴۹	۱۷	۸۳	N	غیرفعال	
	۴۲۳	۵۴	۴۷۰	T	کل	

همان‌طور که ملاحظه می‌شود ماتریس انتقال، اطلاعات غنی برای تحلیل جریان‌های نیروی کار فراهم می‌کند زیرا جریان‌های خروجی و ورودی غیرفعال، شاغل و بیکار را تولید می‌نماید. داده‌های مقطع آمارگیری نیروی کار (مقادیر حاشیه‌ای جدول ۱-۲) نشان می‌دهد که به تعداد بیکارها، ۶ نفر اضافه شده است که متناظر است با افزایش نرخ بیکاری از ۹/۶٪ به ۱۰/۳٪. بدون وجود ماتریس انتقال، اطلاعات، محدود به ارائه نرخ‌ها می‌باشد اما به دلیل وجود ماتریس انتقال، این رقم قابل تفسیر است. به عبارتی، تغییر در نرخ بیکاری در نتیجه‌ی ورود ۳۸ جوان به جمعیت بیکار و خروج تنها ۳۲ جوان از وضعیت بیکاری است. ورود به بیکاری، عبارت است از ۲۱ جوانی که کارشان را از دست داده‌اند و ۱۷ نفری که قبلاً غیرفعال بوده‌اند. به طور مشابه، خروج از بیکاری مجموع ۱۲ جوانی که شغل یافته‌اند و ۲۰ نفری که نیروی کار را ترک کرده‌اند، است. در غیبت داده‌های جریان، تنها با نرخ بیکاری، تغییر وضع بیکاری، به روشنی قابل تفسیر نیست. در یک مثال دیگر، تغییر نرخ بیکاری، ممکن است تنها از ورودی‌های به نیروی کار، با عدم حرکت در وضعیت‌های نیروی کار به وجود آمده باشد. همان‌طور که در جدول ۱-۳ نشان داده شده است.

جدول ۱-۳- ماتریس انتقال نیروی کار با عدم تغییر وضعیت نیروی کار

فصل سوم				داده‌های نیروی کار بر اساس زمان فعلی و زمان گذشته		
T	N	U	E			
۴۵۰	۰	۰	۴۵۰	E	شاغل	فصل دوم
۴۸	۰	۴۸	۰	U	بیکار	
۴۴۹	۴۲۳	۶	۲۰	N	غیرفعال	
	۴۲۳	۵۴	۴۷۰	T	کل	

¹ Employment

² Unemployment

³ Not In Labor Force

داده‌های مقطع جداول ۱-۲ و ۱-۳، نرخ بیکاری یکسانی را اعلام می‌کنند، در صورتی که با وجود ماتریس انتقال، مشاهده می‌شود، تغییر وضع فعالیت این دو، کاملاً متفاوت است و نیاز به برنامه‌ریزی‌های مختلفی دارند.

۱-۳- منابع آمارهای جریان

آمارهای جریان ممکن است به وسیله‌ی روش‌های طراحی شده‌ی ویژه‌ی به دست بیایند. برای مثال بر اساس سؤالات گذشته‌نگر در پرسشنامه‌های آمارگیری معمولی یا بر اساس آمارگیری‌هایی که به صورت طولی طراحی شده است یا آمارگیری‌هایی که این اطلاعات می‌تواند از آن‌ها کسب شود، مانند آمارگیری‌های گذر از تحصیل به کار. همچنین داده‌های جریان ممکن است با بهره‌گیری از آمارگیری چرخشی به دست بیایند (ویتر، ۱۹۹۳) که البته این آمارگیری‌ها در مرحله‌ی اول برای به دست آوردن داده‌های مقطع طراحی شده است و نیز ممکن است این داده‌ها با ترکیب کردن مجموعه‌های مختلف از داده‌ها به دست بیایند (هافمن، ۱۹۹۲) یعنی جور کردن اطلاعات از منابع ثبتي با دیگر منابع مختلف، یا جور کردن اطلاعات سرشماری با ثبت‌های اداری در سطح فردی یا در سطح مجموع برای ساختن هم‌گروه‌های ساختگی (مهران، ۱۹۸۴).

در بسیاری از کشورهایی که آمارگیری نیروی کار آنها با استفاده از نمونه‌گیری چرخشی انجام می‌شود، این آمارها با استفاده از نمونه‌های مشترک در دو اجرای متوالی آمارگیری، محاسبه می‌شوند.

۱-۴- روش نمونه‌گیری و مراحل وزن‌دهی آمارگیری نیروی کار

آمارگیری نیروی کار مرکز آمار ایران با روش نمونه‌گیری چرخشی فصلی از سال ۱۳۸۴ اجرا شده است. روش نمونه‌گیری آمارگیری نیروی کار، نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای با طبقه‌بندی است که واحد نمونه‌گیری مرحله‌ی اول، خوشه و واحد نمونه‌گیری مرحله دوم، گروهی شامل سه خانوار معمولاً مجاور است.

در این آمارگیری، از روش نمونه‌گیری چرخشی استفاده می‌شود. نمونه‌گیری چرخشی با ثابت نگه داشتن بخشی از واحدهای نمونه بین دو فصل آمارگیری و تغییر بقیه واحدها، به بهترین نحو، امکان برآورد سطوح و تغییرات را فراهم می‌کند. در آمارگیری نیروی کار از الگوی چرخش ۲-۲-۲ استفاده می‌شود. یعنی از هر خانوار نمونه چهار بار آمارگیری به عمل می‌آید، به این ترتیب که خانوار، دو فصل متوالی در نمونه است سپس به طور موقت برای دو فصل متوالی از نمونه خارج می‌شود، بعد مجدداً برای دو فصل متوالی به نمونه باز می‌گردد و پس از آن برای همیشه از نمونه خارج می‌شود. به این ترتیب میزان تداخل نمونه بین دو فصل متوالی و دو فصل یکسان از دو سال متوالی، ۵۰ درصد و بین دو سال متوالی، ۵۵ درصد است.

برای دستیابی به برآوردهای مورد نظر، باید داده‌های مربوط به هر یک از خانوارهای نمونه و اعضای آن‌ها به درستی وزن‌دهی شوند. وزن‌دهی در سه مرحله‌ی «اعمال وزن پایه (عکس احتمال انتخاب)»، «تعدیل وزن برای بی‌پاسخی» و «تعدیل وزن بر اساس پیش‌بینی‌های جمعیتی» انجام می‌گیرد. وزنی که پس از اعمال مراحل اول و دوم وزن‌دهی به دست می‌آید، بیان‌گر این است که «هر خانوار در نمونه، نماینده‌ی چند خانوار در جامعه‌ی چارچوب» است و وزنی که پس از اعمال هر سه مرحله‌ی وزن‌دهی به دست می‌آید تعیین می‌کند که «هر فرد در

نمونه، نماینده‌ی چند نفر در جامعه» است. پس از وزن‌دهی، برآورد تعداد از جمع وزن‌ها و برآورد نرخ از تقسیم برآوردهای تعداد به دست می‌آید.

ویژگی‌های نمونه‌گیری نیروی کار را می‌توان در جدول زیر خلاصه نمود.

جدول ۱-۴- ویژگی‌های نمونه‌گیری چرخشی آمارگیری نیروی کار ایران

جامعه هدف	الگوی چرخش	پایه‌ی چرخش	طول دوره برای این که نمونه‌ها کاملاً تغییر کنند	تعداد دفعاتی که خانوار در نمونه قرار گرفته است	درصدی از نمونه خانوارها که در دو دوره متوالی مشترک هستند		
					سالانه	فصلی	دو فصل یکسان از دو سال
خانوارهای معمولی ساکن	۲-۲-۲	فصلی	۶	۴	۵۵	۵۰	۵۰

۱-۵- روش محاسبه آمارهای جریان بر اساس داده‌های طرح نیروی کار

پژوهشکده آمار در سال ۱۳۹۰ آمارهای جریان نیروی کار سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹ را محاسبه نمود. این گزارش نیز از روش ذکر شده در آن تحقیق برای محاسبه آمار جریان به‌نگام استفاده می‌نماید. بدین منظور روش محاسبه در ادامه به اختصار بیان می‌شود. لازم به ذکر است شرح تفصیلی، در گزارش (فلاح و همکاران، ۱۳۹۰) ارائه شده است.

جدول ۱-۱ را در نظر بگیرید، می‌خواهیم خانه‌های این جدول را برآورد نمائیم.

توجه شود که برای ارائه برآوردهای این جدول، از وزن‌های فصل دوم مربوط به افراد مشترک در دو فصل، استفاده می‌شود، همچنین برای ویژگی‌های فردی مانند جنسیت نیز اطلاع مربوط به فصل دوم در نظر گرفته می‌شود.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در ماتریس انتقال با یک حرکت مواجه هستیم حرکت از فصل اول به فصل دوم، شروع حرکت از فصل اول است با وزن فصل اول و پایان حرکت فصل دوم است با وزن فصل دوم. حال می‌خواهیم برای این حرکت یا جریان، وزن مناسب را ارائه نماییم.

لازمه‌ی رسیدن به این وزن، این است که این ماتریس به‌گونه‌ای تصحیح شود که برآوردهای مربوط به دو مقطع، یعنی برآوردهای دو فصل یکسان باشند. برای این منظور، می‌بایست جمعیت ورودی به فصل دوم و جمعیت خروجی از فصل اول برآورد شود تا یکسان شدن برآوردهای مقاطع امکان پذیر باشد (رندی، ۲۰۰۵).

به عبارت دیگر، بایستی جمعیت ۱۰ ساله و بیش‌تر هر دو فصل با هم برابر باشد. اما، با توجه به یکسان نبودن وزن افراد در دو فصل، این فرض در عمل برقرار نیست لذا باید این جمع‌های حاشیه‌ای با استفاده از اطلاعات کمکی خارج از طرح تصحیح شود. (فرازیس و همکاران، ۲۰۰۵ و نرمن، ۱۹۹۹).

این اطلاعات کمکی عبارتند از:

خروجی‌های فصل اول که شامل تعداد مرگ و میرها و خروج از جامعه‌ی هدف، طی دو فصل است. ورودی‌های فصل دوم که شامل جمعیت ۹ ساله‌ی فصل اول که در فصل دوم به جمعیت شاغل، بیکار و غیر فعال وارد شده‌اند و هم این‌طور سایر ورودی‌ها به جامعه‌ی هدف است.