

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره پایان نامه:



پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد منابع طبیعی جنگلداری

بررسی عوامل مؤثر بر قیمت فرآورده‌های چوبی در کنار جاده‌های
جنگلی با استفاده از روش HPM: مطالعه موردی طرح جنگلداری
آذررود

استادان راهنما:

دکتر اصغر عابدی

دکتر سید مهدی حشمت الواعظین

استاد مشاور:

دکتر نبی الله یارعلی

پژوهشگر:

محمد مفتخر جویباری

اسفند ماه ۱۳۸۸



پایان نامه آقای محمد مفتخر جویباری جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته منابع طبیعی گرایش جنگلداری با عنوان: بررسی عوامل مؤثر بر قیمت فرآورده‌های چوبی در کنار جاده‌های جنگلی با استفاده از روش HPM: مطالعه موردی طرح جنگلداری آذررود در تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۱۸ با حضور هیأت داوران زیر بررسی و با نمره ۱۸/۸۶ مورد تصویب نهایی قرار گرفت.

۱. استادان راهنمای پایان‌نامه:

امضاء دکتر اصغر عابدی با مرتبه علمی استادیار

امضاء دکتر سید مهدی حشمت الواعظین با مرتبه علمی استادیار

۲. استاد مشاور پایان‌نامه:

امضاء دکتر نبی الله یارعلی با مرتبه علمی استادیار

۳. استادان داور پایان‌نامه:

امضاء دکتر مژگان عباسی با مرتبه علمی استادیار

امضاء دکتر مهدی نفر با مرتبه علمی استادیار

دکتر سید حسن طباطبایی
معاون پژوهشی و تحصیلات تکمیلی
دانشکده کشاورزی

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات
و نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه شهرکرد می‌باشد.

چکیده

در ایران، جنگلداران با تجربه از اثر عوامل زیادی بر قیمت‌های فروش چوب کنار جاده آگاهند. بهر حال برآوردهای کمی از این عوامل وجود ندارد. در این تحقیق ارزش‌های ضمنی ویژگی‌های قطعه فروش چوب در طرح جنگلداری آذررود شهرستان شیرگاه بررسی شد. برای تخمین قیمت‌های ضمنی، ۴۱۰ قطعه فروش چوب طرح جنگلداری آذررود در دوره زمانی ۱۳۷۱ تا ۱۳۸۶ ارزیابی شد و در پایگاه داده گرد آمد. شیوه قیمت‌گذاری هدونیک (HPM) و آنالیز رگرسیون چندگانه داده‌های ترکیبی نرم افزار اویوز ۵ برای تخمین مدل مرتبط کننده قیمت قطعات فروش به ویژگی‌هایشان استفاده شد. مدل تقریباً ۸۶ درصد از تغییر در کل قیمت فروش را با استفاده از ویژگی‌های قطعات فروش چوب و با خطای معیار تقریبی ۲۲۸۷۵ ریال در هر مترمکعب با میانگین قیمت واقعی ۱۰۲۷۶۰۳ ریال در هر مترمکعب توضیح داد. سپس فروض کلاسیک تخمین زن حداقل مربعات پولد مثل آزمون نرمال بودن پسماندهای مدل ارزیابی شد. نتیجه نشان داد که تخمین زن حداقل مربعات پولد به خوبی بکار گرفته شده است. بعلاوه اثر ویژگی‌های قطعات فروش چوب بر قیمت‌های فروش‌شان شامل حجم قطعات، میانگین قطر بینه‌ها در قطعات، نسبت حجم گونه‌های بارزش (توسکا، افرا، راش و غیره) در قطعه، تعداد شرکت‌کنندگان در مزایده، نسبت حجم گرده‌بینه‌ها در قطعات، فاصله حمل تا جاده عمومی، شاخص همگنی گونه‌ای (هرفیندال) و شیب عرضی دامنه معنی‌دار شدند ($p=1\%$). حجم قطعه فروش و فاصله حمل تا جاده عمومی، به ترتیب مثبت‌ترین و منفی‌ترین اثرات را بر قیمت قطعات فروش چوب داشتند.

واژه‌های کلیدی: چوب، قطعه فروش چوب، حجم قطعه فروش، ابعاد چوب، روش قیمت‌گذاری هدونیک و قیمت ضمنی.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۶	فصل اول - کلیات تحقیق
۶	۱-۱ مقدمه
۷	۲-۱ اهمیت موضوع تحقیق
۷	۳-۱ تبیین موضوع تحقیق
۸	۴-۱ اهداف تحقیق
۸	۵-۱ فرضیه تحقیق
۸	۶-۱ کاربرد نتایج تحقیق
۸	۷-۱ کلید واژه‌ها
۹	فصل دوم - ادبیات تحقیق
۹	۱-۲ مقدمه
۹	۲-۲ چوب
۱۰	۳-۲ ویژگی چوب
۱۰	۴-۲ روش‌های برآورد قیمت چوب
۱۰	۵-۲ فروش چوب
۱۲	۶-۲ انواع فرآورده‌های چوبی تولیدی در منطقه مورد مطالعه
۱۳	۱-۶-۲ گرده‌بینه
۱۳	۲-۶-۲ الوار
۱۳	۳-۶-۲ تراورس
۱۳	۴-۶-۲ کاتین
۱۳	۵-۶-۲ هیزم
۱۴	۷-۲ پیشینه تحقیق
۱۵	۱-۷-۲ تعیین قیمت ضمنی ویژگی‌های قطعات فروش چوب
۱۹	۲-۷-۲ تعیین قیمت پایه پایه فروش
۲۱	۳-۷-۲ تعیین اثر رقابت بر قیمت فروش
۲۳	۴-۷-۲ تعیین اثر ویژگی‌های فروش بر هزینه‌ها و درآمدهای فروشنده
۲۴	۵-۷-۲ تعیین اثر قیمت پایه بر درآمد فروشنده
۲۷	۶-۷-۲ متغیرهای مؤثر بر قیمت چوب
۳۱	۸-۲ جمع‌بندی

فصل سوم - روش تحقیق و مدل های مورد استفاده.....	۳۲
۱-۳ مقدمه.....	۳۲
۲-۳ محدوده و موقعیت.....	۳۲
۳-۳ مبانی نظری تحقیق.....	۳۴
۱-۳-۳ روش قیمت گذاری هدونیک.....	۳۴
۴-۳ پایگاه داده.....	۳۶
۱-۴-۳ ابزارهای گردآوری اطلاعات.....	۳۶
۵-۳ ایجاد فایل کاری.....	۳۸
۶-۳ توصیف آماری حجم و قیمت واقعی فروش.....	۳۸
۷-۳ مقایسه میانگین قیمت فروش.....	۳۸
۸-۳ مقایسه واریانس قیمت فروش.....	۳۹
۹-۳ انتخاب اولیه متغیرهای مستقل مدل.....	۳۹
۱۰-۳ برآورد مدل.....	۴۰
۱۱-۳ آزمون محدودیت والد.....	۴۰
۱۲-۳ آزمون هم خطی چندگانه.....	۴۰
۱۳-۳ آزمون نرمال بودن پسماندهای مدل.....	۴۱
۱۴-۳ آزمون همسانی واریانس پسماندهای مدل.....	۴۱
۱۵-۳ آزمون خودهمبستگی پسماندهای مدل.....	۴۲
۱۶-۳ پیش بینی متغیر وابسته در مدل.....	۴۲
۱۷-۳ کشش پذیری مدل.....	۴۳
فصل چهارم - تحلیل آماری و نتیجه گیری.....	۴۴
۱-۴ مقدمه.....	۴۴
۲-۴ تعداد فروش چوب در مزایده اول و دوم.....	۴۴
۳-۴ حجم فروش و قیمت واقعی به ازای هر مترمکعب در هر قطعه فروش.....	۴۵
۴-۴ ترکیب گونه ای حجم قطعات فروش چوب.....	۵۲
۵-۴ مقایسه میانگین قیمت فروش چوب.....	۵۲
۶-۴ مقایسه واریانس قیمت فروش چوب.....	۵۳
۷-۴ انتخاب اولیه متغیرهای مدل.....	۵۴
۸-۴ نتایج برآورد مدل هدونیک.....	۵۷
۱-۸-۴ تفسیر نتایج برآورد مدل.....	۵۷

۵۸.....	۹-۴ شاخص‌های تصریح مدل
۵۹.....	۱۰-۴ نتایج آزمون والد
۵۹.....	۱۱-۴ پسماندهای مدل
۵۹.....	۱۲-۴ آزمون هم‌خطی چندگانه
۶۰.....	۱۳-۴ آزمون نرمال بودن پسماندهای مدل
۶۱.....	۱۴-۴ آزمون همسان بودن واریانس پسماندهای مدل
۶۱.....	۱۵-۴ آزمون خودهمبستگی و خودهمبستگی جزئی پسماندهای مدل
۶۷.....	۱۶-۴ دقت پیش‌بینی مدل
۶۸.....	۱۷-۴ نتایج ارزیابی کشش‌پذیری مدل
۶۹.....	فصل پنجم - نتیجه‌گیری کلی و پیشنهادات.....
۶۹.....	۱-۵ مقدمه
۶۹.....	۲-۵ تراکم موجودی حجمی
۷۰.....	۳-۵ قطر برابر سینه
۷۰.....	۴-۵ نسبت حجم گونه‌های گروه توسکا
۷۱.....	۵-۵ تعداد شرکت‌کنندگان در مزایده
۷۲.....	۶-۵ نسبت حجم گرده‌بینه به حجم کل
۷۲.....	۷-۵ فاصله حمل تا جاده عمومی
۷۳.....	۸-۵ همگنی گونه‌ای
۷۳.....	۹-۵ شیب عرض دامنه
۷۴.....	۱۰-۵ پیشنهادات
۷۵.....	منابع

فهرست جداول

صفحه

عنوان

جدول ۱-۲	فرآورده‌های مختلف چوب در جنگل آذررود به تفکیک دوره مطالعه.....	۱۴
جدول ۲-۲	متغیرها و ضرایب تخمینی مدل.....	۱۵
جدول ۳-۲	تخمین‌های حداقل مربعات معمولی تابع قیمت هدونیک برای چوب سرپا در جنوب غربی ایالت انتاریو کانادا.....	۱۷
جدول ۴-۲	پارامترهای تخمینی به روش حداقل مربعات وزن‌دار.....	۱۸
جدول ۵-۲	تخمین قیمت ضمنی ویژگی‌اثرگذار بر فروش یا عدم فروش قطعات فروش چوب در لورن فرانسه.....	۱۹
جدول ۶-۲	مدل‌های تخمینی قیمت برنده با بدون تعداد پیشنهاد.....	۲۱
جدول ۷-۲	مدل قیمت هدونیک جنگل لیک و میشیگان.....	۲۲
جدول ۸-۲	برآورد ضرایب مدل هزینه، قیمت و پیشنهاد بر اساس ویژگی‌های فروش چوب.....	۲۳
جدول ۹-۲	نتایج مدل ثابت و ضرایب تخمینی مدل ۲۰۱.....	۲۵
جدول ۱۰-۲	متغیرهای مؤثر بر قیمت چوب.....	۲۷
جدول ۱-۳	متغیرهای مورد استفاده و نحوه محاسبه در تحقیق.....	۳۶
جدول ۱-۴	تعداد فروش در مزایده دوم به تفکیک سری.....	۴۴
جدول ۲-۴	حجم فروش و قیمت واقعی به ازای هر مترمکعب (ریال سال پایه ۱۳۸۶).....	۴۶
جدول ۳-۴	آماره‌های توصیفی حجم فروش چوب و قیمت واقعی در هر قطعه فروش.....	۴۶
جدول ۴-۴	نتایج مقایسه برابری میانگین قیمت فروش چوب ۵ سری طرح جنگلداری آذررود.....	۵۳
جدول ۵-۴	نتایج مقایسه واریانس قیمت فروش.....	۵۴
جدول ۶-۴	نتایج آزمون ضرایب همبستگی جفت متغیرهای مستقل و متغیر وابسته.....	۵۵
جدول ۷-۴	نتایج نهایی انتخاب اولیه متغیرهای مستقل مدل.....	۵۶
جدول ۸-۴	نتایج تخمین ضرایب متغیرهای مستقل مدل.....	۵۷
جدول ۹-۴	ضرایب اثرات ثابت مقطع.....	۵۷
جدول ۱۰-۴	شاخص‌های تصریح مدل.....	۵۸
جدول ۱۱-۴	نتایج آزمون والد.....	۵۹
جدول ۱۲-۴	نتایج آزمون هم خطی چندگانه مدل.....	۶۰
جدول ۱۳-۴	نتایج آزمون نرمال بودن پسماندهای مدل.....	۶۰
جدول ۱۴-۴	نتایج آزمون‌های همسانی واریانس پسماندهای مدل.....	۶۱
جدول ۱۵-۴	نتایج آزمون خودهمبسته‌نگار پسماندهای مدل.....	۶۲
جدول ۱۶-۴	ارزیابی پیش‌بینی مدل.....	۶۷
جدول ۱۷-۴	نتایج ارزیابی کشش‌پذیری مدل.....	۶۸

فهرست شکلها

صفحه

عنوان

شکل ۳-۱	نقشه طرح جنگلداری آذررود.....	۳۳
شکل ۴-۱	نمودار درصد فراوانی فروش در مزایده اول و دوم.....	۴۵
شکل ۴-۲	نمودار درصد فراوانی فروش در مزایده دوم به تفکیک سری.....	۴۵
شکل ۴-۳	نمودار فراوانی قیمت واقعی فروش سری بورخانی.....	۴۷
شکل ۴-۴	نمودار فراوانی قیمت واقعی فروش سری کفاک.....	۴۷
شکل ۴-۵	نمودار فراوانی قیمت واقعی فروش سری لرگچال.....	۴۸
شکل ۴-۶	نمودار فراوانی قیمت واقعی فروش سری سرگو.....	۴۸
شکل ۴-۷	نمودار فراوانی قیمت واقعی فروش سری گزو.....	۴۹
شکل ۴-۸	نمودار فراوانی حجم فروش سری بورخانی.....	۴۹
شکل ۴-۹	نمودار فراوانی حجم فروش سری کفاک.....	۵۰
شکل ۴-۱۰	نمودار فراوانی حجم فروش سری لرگچال.....	۵۰
شکل ۴-۱۱	نمودار فراوانی حجم فروش سری سرگو.....	۵۱
شکل ۴-۱۲	نمودار فراوانی حجم فروش سری گزو.....	۵۱
شکل ۴-۱۳	پراکنش حجم فروش چوب به تفکیک گونه.....	۵۲
شکل ۴-۱۴	نمودار پسماندهای مدل برآورد شده.....	۵۹
شکل ۴-۱۵	نمودار Q-Q پسماندهای مدل.....	۶۰
شکل ۴-۱۶	نمودار تابع خودهمبستگی پسماندهای مدل.....	۶۶
شکل ۴-۱۷	نمودار تابع خودهمبستگی جزئی پسماندهای مدل.....	۶۷

فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱ مقدمه

جنگل‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی تجدیدپذیر، نقش حیاتی در استمرار حیات و حفظ و پایداری زیست بوم‌ها ایفا می‌کند که می‌توان از آنها به مثابه زیر بنای توسعه اقتصادی و اجتماعی یاد کرد. جنگل‌های خزری به طول ۸۰۰ کیلومتر و عرض تقریبی ۳۵ کیلومتر در شمال کشور و در محدوده ارک ملی گلستان تا جنگل‌های آستارا، دارای مساحتی معادل ۱۸۴۷۰۰۰ هزار هکتار می‌باشد. این جنگل‌ها دارای ساختار ناهمسال با گونه‌های متنوعی چون راش، ممرز، توسکا، انجیلی، افرا، بلوط، ملج و ... می‌باشند.

بنابر اعلام سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، این جنگل‌ها با موجودی کل ۴۰۵ میلیون مترمکعب و رویش سالیانه نزدیک به ۳/۵ مترمکعب در هکتار تنها جنگل‌های تجاری ایران محسوب می‌شوند. با وجود اثرات متنوع جنگل بر روی افزایش تولید در سایر بخش‌ها و نقشی که در تلطیف آب و هوا، تنظیم آب‌ها و تعادل محیط بازی می‌کند، بیشتر اوقات جنگلبانان را بر این داشته است که در این فعالیت لزومی به محاسبات اقتصادی وجود ندارد. این تفکر و ذهنیت شاید از اینجا سرچشمه می‌گیرد که اقتصاددانان، اقتصاد را علم تخصیص منابع کمیاب می‌دانند، در حالی که بوم‌شناسان، علم بوم‌شناسی را علم حفاظت از منابع کمیاب طبیعت معرفی می‌کنند و نگران محیط زیست و زندگی نوع بشر هستند (استوفه، ۱۹۹۳).

با این وجود، نظام تولیدی اقتصادی در جنگل مجموعه‌ای را تشکیل می‌دهد که قادر است با استفاده از دانش فنی، مهارت و ابزارهای لازم این دو دیدگاه را به یکدیگر نزدیک سازد.

۱-۲ اهمیت موضوع تحقیق

بررسی‌های متعدد حاکی از آن است که جنگل‌ها دارای کارکردهای مختلفی می‌باشند که در صورت ارزش‌گذاری این کارکردها، ارزش‌های اقتصادی جنگل‌ها بیش از گذشته مورد توجه قرار خواهد گرفت. یکی از مهم‌ترین کارکردهای جنگل تولید چوب است. چوب کالایی اقتصادی است که دو ویژگی طولانی بودن فرآیند تولید و متفاوت بودن بستر تولید (یعنی درخت و توده سرپا) آنرا متمایز از سایر کالاها کرده است. از این‌رو، انتظار می‌رود با برنامه ریزی دقیق و اصولی در خصوص تولید چوب و ارزش‌گذاری آن بهره‌برداری از این سرمایه و موهبت الهی به ترتیبی صورت گیرد که ضمن استفاده معقول از این منابع، موجبات احیاء و نگهداری این ثروت‌های ملی برای نسل‌های آینده فراهم گردد.

۱-۳ تبیین موضوع

با توجه به اهمیت چوب به عنوان ماده اولیه و یک کالای عمومی با ارزش در صنایع سلولزی، کاغذسازی، مسکن و غیره هر نوع برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری بهینه و منطقی آن حائز اهمیت است. از این‌رو، تعیین ارزش بازاری مناسب چوب در چارچوب بهره‌برداری بهینه اقتصادی و منطقی با پشتوانه علمی می‌تواند ما را در سازماندهی، مدیریت بهینه فروش چوب و تعیین قیمت بازاری مناسب آن یاری دهد.

آنچه که مسلم است قیمت بازاری چوب نیز همانند بسیاری از کالاها وابسته به عوامل و شرایطی می‌باشد. بنابراین به منظور تحقق هدف تعیین قیمت بازاری چوب، نیاز است تا عوامل و شرایط مؤثر بر قیمت آن مورد ارزیابی و کنکاش قرار گیرد. واضح است که تعیین دقیق و محاسباتی اثر هر یک از عوامل مؤثر بر قیمت چوب، کاری پیچیده می‌نماید. با این وجود، مدل‌های قیمت هدونیک چوب قادراند برآورد کمی از عوامل مؤثر بر قیمت چوب را در اختیار مدیران طرح‌های جنگلداری دهند.

این مدل‌ها که مبتنی بر قیمت پرداختی خریداران چوب در جریان مزایده و با توجه به ویژگی‌های مکانی و کیفی توده یا چوب می‌باشد و گهگاه روش ارزیابی سند معامله (Transaction evidence appraisal) نیز نامیده می‌باشد، از نظریه قیمت هدونیک پیروی می‌کند که بیان می‌دارد، ارزش بازاری کالاهایی از قبیل چوب توسط مجموعه‌ای از ویژگی‌هایشان تعیین می‌شوند. این ویژگی می‌تواند شامل کیفیت و ابعاد چوب، جنس، نوع فرآورده (اعم از گرده‌بینه و الوار)، شرایط بهره‌برداری و دسترسی به رویشگاه جنگل، فاصله تا جاده و بازار مصرف و عرضه و تقاضا باشد. این ویژگی‌ها در کنار یکدیگر می‌توانند مجموعه‌ای پیچیده (Complex) و ناهمگنی را برای فرآورده‌های چوبی عرضه شده توسط بنگاه‌های اقتصادی چوب از قبیل شرکت‌های دولتی و تعاونی فراهم سازند که این امر موجب پیچیدگی فرآیند قیمت‌گذاری چوب نسبت به سایر کالاها می‌گردد.

بنابراین، دانش و آگاهی کافی از نحوه و میزان اثر هر یک از این ویژگی‌ها می‌تواند در سازماندهی مناسب فروش چوب برای تطابق بهتر با تقاضا و در نتیجه افزایش قیمت متوسط چوب استفاده گردد. در خارج از ایران مطالعات ارزشمندی با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر قیمت قطعه فروش چوب انجام شده است. با این وجود، همچنان در این زمینه مطالعه‌ای در جنگل‌های ایران انجام نشده است.

۴-۱ اهداف تحقیق

- شناسایی عوامل اثرگذار بر قیمت فروش چوب
- تعیین قیمت ضمنی هر یک از عوامل اثرگذار بر قیمت فروش چوب

۵-۱ فرضیه تحقیق

-تفاوت در ویژگی‌های قطعه فروش چوب می‌تواند بر قیمت یک قطعه فروش چوب اثرگذار باشد.

۶-۱ کاربرد نتایج تحقیق

در ایران اغلب جنگلداران قطعات فروش چوب را بر اساس تجربه و آگاهی خود از عوامل مؤثر بر قیمت چوب سازماندهی می‌کنند. با این وجود، همچنان برآورد کمی مناسبی از اثر این عوامل بر قطعه فروش چوب و در نتیجه قیمت چوب به ازای هر مترمکعب وجود ندارد. نتایج این تحقیق می‌تواند برآورد کمی مناسبی از ارزش ضمنی ویژگی‌های قطعات فروش چوب، در اختیار مدیران طرح‌های جنگلداری قرار دهد.

۷-۱ کلید واژه‌ها

چوب، قطعه فروش چوب، حجم قطعه فروش، ابعاد چوب، روش قیمت‌گذاری هدونیک، قیمت ضمنی

فصل دوم

ادبیات تحقیق

۲-۱ مقدمه

در این فصل در مورد شناخت چوب و انواع آن و ارزش‌های ذاتی و طبیعی آن صحبت می‌شود. از آنجائیکه چوب به عنوان یک کالای اقتصادی در قالب فروش قطعات دارای اهمیت ویژه‌ای و ارزش آن به نوع، قطر، کیفیت چوب و غیره بستگی دارد. لذا شناخت ویژگی‌های آن از اهمیت خاصی برخوردار است. با توجه به هدف این تحقیق در خصوص برآورد قیمت ضمنی ویژگی‌های فروش انواع آن لازم است تا ابتدا چوب و فرآورده‌های چوبی، متغیرهای مؤثر بر قیمت چوب، فرآیند فروش چوب در منطقه آذررود تشریح گردد. در بخش پیشینه تحقیق، یافته‌های محققان خارجی در زمینه عوامل مؤثر بر قیمت چوب ارائه می‌شود. در پایان به جمع‌بندی مطالب و انتخاب روشی مناسب برای استفاده در این مطالعه می‌پردازیم.

۲-۲ چوب

چوب تنها منبع طبیعی تجدیدپذیر است که بی‌گمان یکی از بهترین و سودمندترین مواد خام طبیعت است و بی آن بشر هرگز به سطح پیشرفت و رفاه کنونی نمی‌رسید. اصطلاح تولید چوب، شامل دو پدیده تولید بیولوژیکی و تولید مکانیکی (تکنیکی) چوب می‌باشد. تولید بیولوژیکی همان رویش کلی درختان در جنگل می‌باشد. به این معنی که در هر سال، درختان در جنگل به چه مقدار رشد و نمو می‌کنند. به طور مثال، رویش

سالانه جنگل‌های تجارتي استان مازندران حدود ۲/۵ تا ۳ متر مکعب در هکتار است. در این مطالعه، تولید مکانیکی مورد بررسی و توجه قرار گرفته است. تولید مکانیکی مقدار تولیدی است که برای مصارف مختلف چوب به بازار عرضه شده و تحت عنوان بهره‌برداری و قطع چوب بیان می‌گردد.

۲-۳ ویژگی‌های چوب

برای چوب می‌توان ویژگی‌های مختلفی را برشمرد. اما با توجه به موضوع تحقیق بیشتر به جنبه ناهمگنی ویژگی‌های چوب اشاره می‌شود. ناهمگنی (Heterogeneity) یکی از ویژگی‌های مهم چوب محسوب می‌شود که گویای چند وجهی یا چند بعدی بودن آن است. بر این اساس چوب یک کالا یا خدمت صرف قلمداد نمی‌شود، بلکه مجموعه‌ای از کالاها و خدماتی است که با یکدیگر ترکیب شده و با یک نام واحد چوب تعریف می‌شوند. از لحاظ نظری تحلیل ناهمگنی چوب بر اساس تئوری لانکستر (Lancaster) صورت می‌گیرد. بر اساس این تئوری، خانوارها کالا را به خاطر مشخصه‌های آن و نه خود کالا تقاضا می‌کنند که این مشخصه‌ها مطلوبیت ایجاد می‌کند. بر اساس این رهیافت، یک قطعه فروش چوب به وسیله برداری از n مشخصه قابل اندازه‌گیری توصیف می‌شود. قیمت بازاری قطعه فروش چوب برآیندی از قیمت مشخصه‌های آن است. در واقع هر یک از مشخصه‌ها از ارزش ضمنی برخوردارند و ترکیب این مشخصه‌ها، با ارزش‌های متفاوت تعیین‌کننده قیمت کل قطعه فروش چوب است. از این‌رو، قیمت ضمنی هر مشخصه معادل ارزش پولی مطلوبیت حاصل از آن می‌باشد.

۲-۴ روش‌های برآورد قیمت چوب

عموماً دو روش برای برآورد مدل قیمت در زمینه انواع فرآورده‌های چوبی وجود دارد. روش اول که روش ارزش پسماند (Residual value) نامیده می‌شود، مبتنی بر تخمین قیمت نهایی حاصل از فروش فرآورده‌های یک قطعه فروش چوب با کسر همه هزینه‌ها، سود و ریسک فرآیند تولید و بهره‌برداری چوب است. در مقابل روش دوم که الگوی هدونیک نامیده می‌شود بر این اساس استوار است که چوب را به عنوان یک کالای چند بعدی در نظر گرفته و آن را به شکل سبدي از ویژگی‌های گوناگون می‌بیند. سپس به تعیین قیمت ضمنی هر یک از ویژگی‌ها در بازار چوب می‌پردازد. از این‌رو، قطعه فروش چوبی که دارای ویژگی‌های مطلوبتر است، دارای قیمت بالاتری خواهد شد. این ارزش‌یابی‌های ضمنی از هر یک از ویژگی‌ها را در اصطلاح شاخص قیمت‌های هدونیک می‌نامند.

۲-۵ فروش چوب

چوب همانند بسیاری از کالاها دارای ویژگی‌های منحصر بفردی است که عرضه آن در شرکت آذرود از طریق مزایده و در قالب قطعات فروش صورت می‌پذیرد. قطعه فروش چوب (Timber sale lot) شامل مجموعه‌ای از فرآورده‌های چوبی از قبیل گرده‌بینه و الوار می‌باشد که در کنار جاده‌های جنگلی به منظور ارائه و فروش به خریداران عرضه می‌گردد. در شرکت تعاونی جنگل آذرود، فروش چوب در واحد مقیاس (Unit of scale) و بر

حسب نوع فرآورده‌ها و مبتنی بر حجم دقیق مقطوعات صورت می‌گیرد. بدین منظور قبل از انجام مزایده، مجدداً حجم و ابعاد چوب آلات توسط کارشناسان شرکت تعاونی جنگل آذررود اندازه‌گیری می‌شود تا طی مندرجات متن آگهی مزایده چوب، خریداران از حجم دقیق و محاسباتی قطعه فروش مطلع شوند. فرآیند فروش چوب در این شرکت از نوع مزایده پیشنهاد در بسته قیمت اول (First price sealed bid auction) است که در آن نرخ قیمت پایه تا قبل از فروش به خریداران اعلام نمی‌شود.

فرآیند فروش چوب در طرح جنگلداری آذررود طی یک سری خدمات فنی از سوی شرکت انجام می‌پذیرد که شرح آن به صورت زیر است.

۱- درخواست فروش پروانه قطع: پس از صدور پروانه قطع درختان از سوی اداره کل منابع طبیعی استان مازندران، مدیر عامل شرکت تعاونی آذررود در طی نامه‌ای از هیئت مدیره شرکت، فروش پروانه قطع درختان را درخواست می‌کند.

۲- صدور مجوز فروش به مدیر عامل: هیئت مدیره طی جلسه‌ای، اجازه فروش را به شخص مدیر عامل محول می‌کند.

۳- قطع درختان قطعه فروش چوب: پس از صدور مجوز فروش، پیمانکاران بهره‌برداری و قطع فعال در منطقه آذررود با نظارت شرکت آذررود شروع به قطع درختان موجود در قطعه فروش می‌کنند.

۴- تجدید حجم صنعتی مقطوعات در عرصه جنگل: به منظور محاسبه دقیق حجم فرآورده‌های چوبی قطعه فروش، یک تجدید حجم صنعتی مقطوعات در عرصه جنگل: به منظور محاسبه دقیق حجم فرآورده‌های چوبی

۵- انتشار آگهی مزایده: نسخه‌های آگهی مزایده، منتشر و به اداره کل منابع طبیعی استان مازندران، ادارات منابع طبیعی حوزه طرح، سازمان تعاون روستایی شهرستان سوادکوه و خریداران (بر حسب تقاضای آنها برای ارسال پستی) فرستاده می‌شود.

۶- تعیین نرخ قیمت پایه: این نرخ توسط کارشناس امور جنگل شرکت تعیین می‌گردد و در یک پاکت سر بسته تا روز انجام مزایده فروش چوب مخفی باقی می‌ماند. در تعیین این نرخ عموماً سه فاکتور اساسی ترکیب گونه‌ای قطعه، کیفیت چوب‌دهی فرآورده و نوع فرآورده اعم از گرده‌بینه و الوار لحاظ می‌شود. عموماً نرخ پایه به تفکیک نوع فرآورده و نوع گونه ارائه می‌شود. محاسبه این نرخ نیز شامل مراحل زیر است.

الف- در نظر گرفتن نرخ خرید کارخانه‌های فعال در سطح منطقه از قبیل کارخانه اشباع و تراورس شیرگاه، کارخانه چوب و کاغذ مازندران و شرکت‌های فریم و نکاچوب است.

ب- کسر هزینه‌های جنبی شامل تبدیل، بارگیری، حمل در عرصه

ج- کسر حداقل سود برای پیمانکار که در هر قطعه و با توجه به ویژگی‌های آن قطعه متفاوت است. این

نرخ تا روز اجرای مزایده و تشکیل کمیسیون معاملات شرکت از شرکت‌کنندگان در مزایده و حتی سایر اعضا، کمیسیون معاملات نیز مخفی نگه داشته می‌شود.

۷- دریافت پیشنهادها: پیشنهادهای سر بسته خریداران همراه با سپرده بانکی (سپرده حسن انجام کار) قید شده در آگهی مزایده در روز و ساعت مقرر در آگهی، تحویل کمیسیون معاملات شرکت می شود. نماینده سازمان تعاون روستایی شهرستان سوادکوه، نماینده هیئت مدیره، بازرس شرکت، کارشناس امور جنگل و در واقع تعیین کننده نرخ قیمت پایه، مسئول امور بازرگانی، مسئول امور مالی، اعضاء این کمیسیون را تشکیل می دهند.

۸- تشکیل جلسه کمیسیون معاملات شرکت: طی آن کلیه پیشنهادها بررسی، بالاترین و مناسب ترین پیشنهاد پذیرفته می شود. در شرکت تعاونی جنگل آذرود اجرای مزایده، پذیرش بالاترین قیمت و در نهایت فروش و واگذاری یک قطعه در همان آگهی مزایده اول وابسته به احراز شرایط قید شده در مفاد آیین نامه معاملات شرکت است که مرجع قانونی تشخیص دهنده آن کمیسیون معاملات است. این شرایط بدین شرح است که پس از ارائه قیمت پیشنهادی شرکت کنندگان در پاکت های دربسته، تنها پیشنهاداتی مورد قبول است که بالاتر یا مساوی ۹۰ درصد مبلغ کل قیمت پایه فروش باشند. همچنین در صورتی که برنده مزایده در گذشته سابقه اجرایی مناسبی نداشته باشد و در اجرای تعهدات منعکس شده در متن قرارداد نسبت به شرکت، از سوی کمیسیون معاملات ناتوان شناخته شود، مزایده باطل و قطعه فروش تجدید آگهی می گردد.

۹- تصویب در هیئت مدیره: کمیسیون معاملات، برنده مزایده را طی نامه ای به هیئت مدیره معرفی و هیئت مدیره با در نظر گرفتن صلاح و صرفه شرکت آن را به تصویب می رساند.

۱۰- واریز مبلغ پیش پرداخت ثمن معامله: پس از اعلام نتیجه مزایده، برنده موظف می شود با توجه به قیود و شرایط مندرج در آگهی مزایده، درصدی از قیمت کل معامله را به عنوان پیش پرداخت معامله به حساب جاری شرکت در ظرف مدت یک هفته واریز نماید.

۱۱- تنظیم قرارداد فروش: پس از واریز مبلغ پیش پرداخت معامله و ارائه فیش بانکی آن، با توجه به شرایط موجود در آگهی مزایده، قرارداد، تنظیم و به امضاء طرفین می رسد.

۱۲- تنظیم صورتمجلس تحویل و تحول: بر اساس بازدیدی که خریدار همراه نماینده امور بازرگانی شرکت از عرصه فروش بعمل می آورد، صورتمجلس تحویل و تحول تنه های صنعتی موضوع پروانه قطع تنظیم می گردد.

۱۳- دریافت مابقی مبلغ ثمن معامله: خریدار موظف است با توجه به شرایط مذکور در آگهی مزایده، مابقی مبلغ ثمن معامله را در طی چند فقره چک مدت دار پرداخت نماید. در صورتی که در آگهی مزایده ارائه ضمانت نامه بانکی قید شده باشد، به مدت ۲۰ روز فرصت دارد تا ضمانت نامه بانکی را به شرکت ارائه کند. در غیر این صورت از ترخیص کالای فروخته شده جلوگیری بعمل می آید.

۲-۶ انواع فرآورده های چوبی تولیدی در منطقه مورد مطالعه

انواع فرآورده های جنگلی که مجریان طرح جنگلداری آذرود تولید می کنند به قرار زیر می باشد.

۲-۶-۱ گرده‌بینه

قسمتی از تنه یا شاخه درخت است که از برش عرضی حاصل شده، تقریباً استوانه‌ای شکل بوده که طول آن نباید از ۲ متر کمتر و قطر میانه آن از ۳۰ سانتی متر کمتر باشد. یکی از مهمترین و اصلی‌ترین تولیدات جنگل گرده‌بینه بوده که به عنوان شاخص بهره‌برداری صنعتی شناخته می‌شود. تولید گرده‌بینه و تنه به عنوان ماده اولیه صنایع چوب کشور از اهمیت خاصی برخوردار است. تولید گرده‌بینه برای جلوگیری از واردات چوب و فرآورده‌های چوبی و تأمین مواد اولیه کارخانه‌های مربوطه ضروری است.

۲-۶-۲ الوار

چوب‌های بریده شده‌ای هستند که طول تقریبی آنها ۲/۸۰ متر و پهنای تقریبی آنها ۳۲ سانتی‌متر و ضخامتشان ۱۴ سانتی‌متر است. نظر به اینکه شرایط توپوگرافی جنگل‌های شمال کشور در بعضی مناطق سخت و دارای شیب‌های تند بوده که احداث جاده را با مشکل مواجه می‌سازد و از طرفی حمل به طریق هوایی و کابل بسیار محدود می‌باشد، حجم قابل توجهی از تنه‌ها در داخل عرصه و در پای کنده تبدیل می‌گردند. تبدیل در داخل عرصه به همراه خود کاهش کیفیت چوب، افزایش ضایعات و همچنین افزایش هزینه و زمان تولید و افزایش آفات و بیماری‌های چوب را بدنبال خواهد داشت.

۲-۶-۳ تراورس

به چوب‌هایی بریده‌ای شده‌ای گفته می‌شود که طول آنها ۲/۶۰ متر، پهنای آنها 1 ± 15 سانتی‌متر باشد. این فرآورده در درجه اول از گونه راش و سپس ممرز و بلوط تهیه شده و معمولاً درختانی که قطر آنها قابلیت تولید الوار را ندارند، ضرورتاً به تراورس تبدیل می‌گردند. تراورس یکی از مصالح عمده مورد نیاز شرکت راه‌آهن می‌باشد و مجریان طرح‌ها با عقد قرارداد با راه‌آهن اقدام به تولید این فرآورده می‌کنند. البته بخش زیادی از تراورس با خرید گرده‌بینه‌های تولیدی و تبدیل تهیه می‌گردند.

۲-۶-۴ کاتین

شامل گرده کاتین و لارده کاتین می‌باشد. گرده کاتین به چوب‌های گرد تهیه شده از تنه یا شاخه‌های درختان را گویند که طول آن از ۱/۵ تا ۳ متر و قطر آن از ۱۲ تا ۲۸ سانتی‌متر باشد. لارده کاتین به مقطوعات بدست آمده از عملیات بهره‌برداری که از باقی‌مانده قطعات درخت با مقاطع نیم‌دایره (لاشه کاتین) و یا ربع دایره (سه سو) گفته می‌شود که طول آن از ۱/۵ متر کمتر نباشد.

۲-۶-۵ هیزم

به هر نوع قطعات و مازاد مقطوعات حاصل از عملیات بهره‌برداری و جنگل‌داری که امکان تهیه هیچگونه فرآورده از آن نباشد، هیزم گفته می‌شود. عمده‌ترین مصرف صنعتی این فرآورده در کارخانه‌های مصرف‌کننده

خرده چوب از جمله فیبر، نئوپان، خمیر کاغذ و کاغذسازی بوده و در گردش کار این بخش از صنایع نقش اساسی دارد. جدول (۱-۲) خلاصه‌ای از فرآورده‌های مختلف چوب را در جنگل آذررود ارائه می‌کند.

جدول ۱-۲ فرآورده‌های مختلف چوب در جنگل آذررود به تفکیک طول دوره مطالعه

فرآورده مستحاصله		تجدید حجم		درخت نشانه‌گذاری		سال قطع
الوار m^3	گرده‌بینه m^3	هیزمی m^3	صنعتی m^3	هیزمی m^3	صنعتی m^3	
۱۱۲۱	۳۵۱	۱۰۶۱	۲۱۶۹	۲۲۲۱	۴۳۰۵	۱۳۷۱
۳۵۳	۵۹۹	۶۵۰	۱۱۷۴	۱۵۰۹	۳۰۱۸	۱۳۷۲
۷۲۲	۸۸۳	۲۳۲۱	۶۴۸۶	۱۱۸۳	۵۳۰۳	۱۳۷۳
۶۵۱	۸۶۹	۲۹۰۰	۲۵۹۸	۲۷۷۲	۵۸۷۳	۱۳۷۴
۶۶۳	۱۲۶	۱۰۸۱	۱۱۲۶	۲۸۴۴	۲۶۰۶	۱۳۷۵
۱۷۷۷	۹۳۸	۴۵۱۷	۳۷۸۵	۳۰۱۳	۸۶۰۰	۱۳۷۶
۱۸۱۴	۶۷۹	۴۹۹۷	۴۴۱۹	۶۸۳۱	۹۸۴۸	۱۳۷۷
-	۷۵۹	۷۰۹	۷۵۹	۷۷۵	۲۲۳۲	۱۳۷۸
۶۵۱	۸۶۹	۸۳۳	۹۰۹	۱۳۷۸	۱۹۱۰	۱۳۷۹
۱۹۲	-	۹۲۲	۷۷۹	۵۳۰	۱۸۲۴	۱۳۸۰
۳۰۵	۱۲۰۵	۴۰۴	۱۵۰۶	۴۰۵	۲۰۰۰	۱۳۸۱
۳۱۱	۵۰۵	۶۱۰	۱۰۰۰	۱۵۰۲	۲۶۱۰	۱۳۸۲
۱۸۵۵	۱۶۰	۱۰۰۶	۲۱۰۵	۴۲۶۱	۳۱۱۱	۱۳۸۳
۱۰۵۵	۲۶۵	۶۳۶	۱۳۲۰	۳۲۶	۱۹۵۶	۱۳۸۴
۲۳۰۹	۹۵۶	۱۳۳۵	۳۲۶۵	۲۶۵	۴۶۰۰	۱۳۸۵
۱۴۹۴	۱۴۵۰	۸۹۸	۲۹۴۴	۱۵۰۰	۳۸۴۲	۱۳۸۶

۲-۷ پیشینه تحقیق

مطالعات و پژوهش‌ها در زمینه عوامل مؤثر بر قیمت چوب به سال‌های ۱۹۵۰ برمی‌گردد. اولین مطالعه در این زمینه توسط گوتنبرگ در ایستگاه تحقیقاتی بخش خدمات جنگل دپارتمان کشاورزی آمریکا (USDA) و با عنوان اثر ویژگی‌های چوب بر روی قیمت‌های چوب انجام شد. در این مطالعه برای اولین بار متغیرهایی از قبیل حجم فروش، حجم در هر آکر، کیفیت چوب، گونه‌های چوب و شاخص قیمت الوار معرفی شدند. به‌رحال، هر کدام از مطالعات بعدی در این زمینه تلاش داشتند با توجه به شرایط خاص محلی، منطقه‌ای یا کشوری حاکم بر فرآیند

فروش چوب، ویژگی‌های موردی در هر فروش که انتظار می‌رفت بر قیمت چوب اثرگذار باشند، شناسایی و معرفی کنند.

۲-۷-۱- تعیین قیمت ضمنی ویژگی‌های قطعات فروش چوب

مک‌کای و بوگمن (۱۹۹۱) با بررسی داده‌های فروش چوب سال مالیاتی ۱۹۹۱ ایالت مینه‌سوتا آمریکا اقدام به تخمین مدل رگرسیون چندگانه نمودند. این مدل با استفاده از داده‌های سری‌های زمانی حاصل از فروش‌های سال مالیاتی ۱۹۹۲ همان ایالت آزمایش شد. این تحقیق با هدف دستیابی به مدل قیمت برای سیستم ارزیابی اسناد معامله قطعات فروش چوب دپارتمان منابع طبیعی مینه‌سوتا ارائه شد. مدل توانست تقریباً ۸۳ درصد از تغییرات در قیمت کل فروش را با خطای معیار ۲/۱۱۷ دلار در هر قطعه فروش توصیف کند. مطابق با جدول (۲-۲) در این تحقیق سعی شد با تکیه بر متغیرهایی چون حجم تولیدات مختلف در رویشگاه، موقعیت قطعه فروش، فاصله قطعه فروش تا نزدیک‌ترین کارخانه چوب‌بری، سطح موجودی حجم رویشگاه و محدودیت‌های فصلی بهره‌برداری، مدلی مناسب تخمین زده شود.

جدول ۲-۲ متغیرها و ضرایب تخمینی مدل (مک‌کای و بوگمن، ۱۹۹۶)

متغیر	ضریب	خطای معیار	متغیر	ضریب	خطای معیار
چوب کاغذ صنوبر	۵/۷۳	۰/۲۹۱	برداشت در زمستان	-۰/۵۴	۰/۱۸۹
کاتین صنوبر	۱۶/۷۴	۱/۶۲۴	هزینه حمل هر کورد	-۰/۰۱	۰/۰۰۳
چوب کاغذ پهن‌برگ	۱/۰۸	۰/۷۹۲	منطقه با پیشنهاد بالا	۱/۸۷	۰/۲۳۲
کاتین و بینه پهن‌برگ	۳۲/۸۰	۴/۶۸۶	چوب کاغذ کاج	۵/۹۷	۱/۱۱۶
کاتین و بینه کاج	۳۹/۹۱	۱/۴۵۴	فرآورده صنوبر کانادا	۵/۴۳	۰/۶۶۳
فرآورده سدر و کاج	۵/۵۹	۱/۶۸۳	چوب هیزم پهن‌برگ	۳/۶۹	۱/۲۴۱

پوتوک و همکاران (۱۹۹۰) با بررسی ۳۴۴ قطعات فروش چوب جنوب غربی انتاریوی کانادا در طی دوره زمانی ۱۹۸۷-۱۹۸۲ و با استفاده از روش داده‌های ترکیبی به ارائه مدلی با فرمول عمومی ذیل برای شناسایی متغیرهای اثرگذار بر قیمت یکجای چوب سرپا پرداختند.

$$px_i = F(TV_oL_i, PCTQ_i, PCTH_i, VPL_i, QAL_i, DIST_i, PL_i) \quad (1-2)$$

px_i : قیمت یکجای چوب سرپا

TV_oL_i : حجم تخمینی کل

$PCTQ_i$: نسبت حجم گونه‌های گروه Q در i امین فروش