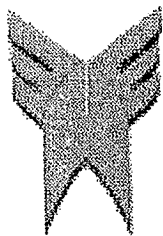


الله  
إبراهيم

الف

١٣٧١-٩٧



# دانشگاه آزاد اسلامی

واحد مرودشت

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد «M.S.C»

رشته: اقتصاد کشاورزی

موضوع:

بررسی عوامل موثر بر تولید ماهیان سردآبی و تقاضای آب

(مطالعه موردی مزارع پرورش ماهی استان کهگیلویه و بویراحمد)

استاد راهنما:

دکتر بهاء الدین نجفی

استاد مشاور:

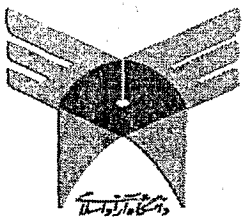
دکتر غلامرضا سلطانی

نگارنده:

ایمان نجفی

تابستان ۱۳۸۷

۱۳۸۷



# دانشگاه آزاد اسلامی

واحد مرودشت

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.Sc)

رشته :

اقتصاد کشاورزی

موضوع :

**بررسی عوامل مؤثر بر تولید ماهیان سرد آبی و تقاضای آب**

( مطالعه موردی مزارع پرورش ماهی استان کهگیلویه و بویر احمد )

نگارش :

ایمان نجفی

تحت نظارت شورای پایان نامه و هیئت داوران در تاریخ ۱۵/۸/۸۷ با درجه عالی و نمره ۱۹

مورد تایید قرار گرفت

۱۳۸۸/۱۲/۲

هیئت داوران :

- ۱- استاد راهنما : جناب آقای دکتر بهاء الدین نجفی
- ۲- استاد مشاور : جناب آقای دکتر غلامرضا سلطانی
- ۳- استاد داور : جناب آقای دکتر حمید محمدی

## پاسکزاری

خدای بزرگ را سپاس می گویم که مریاری فرمود تا شده ای از آنچه را که در مکتب اساتید بزرگوارم، از راه تحصیل آموخته ام به عنوان ره آوردی به محضر خوانندگان عزیز تقدیم دارم.

در ابتدا بر خود لازم می دانم که از زحمات و کوشش های صمیمانه جناب آقای دکتر بهاء الدین نجفی که زحمت راهمایی این پایان نامه بر عهده ایشان بود شکر و قدر دانی بنمایم.

همچنین از زحمات خالصانه جناب آقای دکتر غلامرضا سلطانی که به عنوان استاد مشاور در تهیه این پایان نامه مریاری نمودند نهایت شکر و پاسکزاری را دارم. و بیدادغان کرد اگر چه این کار، جوایبوی زحمات بی دریغ این اساتید فریخته که افتخار شاگردی ایشان نصیبم گردیده، نبوده است ولی به هر صورت از توفیق حاصل شده خرسند و خداوند متعال را شاکر و پاسکزارم.

بر خود لازم می دانم از سایر اساتید بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت جناب آقایان دکتر حوادترکمانی، دکتر نعمت الله موسوی و دکتر حمید محمدی کمال شکر و قدر دانی را بنمایم.

در پایان دور از وظیفه شناسی و فروتنی است اگر در این رهگذر از کوششهای بی دریغ و صمیمانه پدر و مادرم که در طول دوران تحصیلی از ابتدایی تا کنون تسهل شده اند، یاد نکنم.

تقدیم به:

پدر و مادر مهربانم،

همه خوبان زندگیم و

آنان که مرا علم آموختند.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
	فصل اول : مقدمه
۲	مقدمه
۳	اهداف تحقیق
۳	فرضیات تحقیق
	فصل دوم : مروری بر مطالعات انجام شده
۴	۱-۲- مطالعات انجام شده در زمینه تولید آبیان
۹	۲-۲- مطالعات انجام شده در رابطه با تقاضای آب
۲۳	۳-۲- نتیجه گیری
	فصل سوم : تئوری و روش تحقیق
۲۴	۱-۳- بحث نظری
۲۵	۲-۳- نظریه تولید
۲۵	۳-۳- نهاد یا عامل تولید
۲۶	۱-۳-۳- تقسیم بندی عوامل تولید
۲۶	۱-۱-۳-۳- نهاد های طبیعی و اقتصادی
۲۶	۲-۱-۳-۳- نهاد های ملموس و ناملموس
۲۶	۳-۱-۳-۳- نهاد های جاری و ذخیره ای
۲۷	۴-۱-۳-۳- نهاد های نرمال و پست
۲۷	۵-۱-۳-۳- نهاد های ثابت و متغیر
۲۷	۳-۴- تابع تولید
۲۸	۱-۴-۳- تولید کل
۲۸	۲-۴-۳- تولید نهایی
۲۹	۳-۴-۳- تولید متوسط
۲۹	۵-۳- ارتباط تولید نهایی و تولید متوسط
۲۹	۶-۳- مراحل مختلف تولید
۳۰	۱-۶-۳- قانون بازده نزولی نهاد
۳۰	۲-۶-۳- مرحله اول تولید

- ۳۱-۳-۶-۳ ..... مرحله دوم تولید
- ۳۱-۳-۶-۴ ..... مرحله سوم تولید
- ۳۱-۳-۶-۵ ..... مقررات تصمیم گیری
- ۳۲-۳-۷ ..... ارزش تولید کل
- ۳۲-۳-۸ ..... ارزش تولید نهائی
- ۳۳-۳-۹ ..... ارزش تولید متوسط
- ۳۳-۳-۱۰ ..... کشش جزئی تولید
- ۳۴-۳-۱۱ ..... نرخ نهایی جانشینی فنی
- ۳۵-۳-۱۲ ..... کشش جانشینی عوامل تولید
- ۳۵-۳-۱۳ ..... ضریب تابع
- ۳۶-۳-۱۴ ..... همگنی توابع تولید
- ۳۷-۳-۱۵ ..... توابع تولید
- ۳۷-۳-۱۵-۱ ..... تابع تولید لئونتیف
- ۳۸-۳-۱۵-۲ ..... تابع خطی
- ۴۰-۳-۱۵-۳ ..... تابع تولید دبرتین
- ۴۱-۳-۱۵-۴ ..... تابع تولید کاب داگلاس (با کشش جانشینی واحد)
- ۴۲-۳-۱۵-۴-۱ ..... بازده نسبت به مقیاس در تابع تولید کاب داگلاس
- ۴۲-۳-۱۵-۴-۲ ..... کشش تولید در تابع کاب داگلاس
- ۴۳-۳-۱۵-۴-۳ ..... کشش جانشینی در تابع تولید کاب - داگلاس
- ۴۵-۳-۱۵-۵ ..... تابع تولید ترانسندنتال
- ۴۶-۳-۱۵-۶ ..... تابع تولید درجه دوم
- ۴۸-۳-۱۵-۷ ..... تابع تولید ریشه دوم
- ۵۰-۳-۱۶ ..... تقاضای آب
- ۵۰-۳-۱۶-۱ ..... تابع تقاضای مشتق شده
- ۵۱-۳-۱۶-۱-۱ ..... بررسی نظری موضوع تقاضا
- ۵۳-۳-۱۶-۱-۲ ..... روش متداول تعیین تابع تقاضا با شرایط موجود
- ۵۵-۳-۱۶-۱-۳ ..... روش تعیین تابع تقاضا در این مطالعه
- ۵۶-۳-۱۷ ..... معرفی الگو
- ۵۶-۳-۱۷-۱ ..... فرم تابع تولید کاب داگلاس

- ۵۷.....۳-۱۷-۲- فرم تابع درجه دوم
- ۵۸.....۳-۱۸- جمع آوری آمار و اطلاعات
- ۵۸.....۳-۱۸-۱- جمع آوری اطلاعات از مطالعات کتابخانه ای
- ۵۸.....۳-۱۸-۲- جمع آوری اطلاعات از پرورش دهندگان منطقه مورد مطالعه
- ۵۹.....۳-۱۸-۳- جمع آوری اطلاعات از ادارات و سازمان های مربوطه

#### فصل چهارم : نتایج و بحث

- ۶۰.....۴-۱- مشخصات منطقه مورد مطالعه
- ۶۰.....۴-۱-۱- موقعیت جغرافیایی استان کهگیلویه و بویراحمد
- ۶۰.....۴-۱-۲- پوشش گیاهی
- ۶۱.....۴-۱-۳- آب و هوای استان کهگیلویه و بویراحمد
- ۶۲.....۴-۱-۴- منابع آب استان کهگیلویه و بویراحمد
- ۶۲.....۴-۱-۴-۱- آبهای سطحی
- ۶۲.....۴-۱-۴-۲- آبهای زیرزمینی
- ۶۳.....۴-۱-۵- جمعیت استان کهگیلویه و بویراحمد
- ۶۵.....۴-۱-۶- اشتغال و مهاجرت
- ۶۵.....۴-۱-۷- نزولات جوی استان
- ۶۶.....۴-۱-۸- آبرزی پروری در استان کهگیلویه و بویراحمد
- ۶۶.....۴-۲- ویژگی های کلی بهره برداران در نواحی مورد مطالعه
- ۶۷.....۴-۳- معرفی متغیرهای توضیحی مدل
- ۶۸.....۴-۴- برآورد تابع تولید کاب داگلاس برای ماهی
- ۷۳.....۴-۴-۱- کشش عوامل تولید
- ۷۴.....۴-۴-۲- بازدهی نسبت به مقیاس
- ۷۴.....۴-۴-۳- محاسبه تولید متوسط ونهایی هر یک از نهاده ها
- ۷۵.....۴-۴-۴- ارزش تولید نهایی هر یک از نهاده ها
- ۷۶.....۴-۵- تخمین تابع درجه دوم
- ۸۰.....۴-۵-۱- کشش عوامل تولید و بازدهی نسبت به مقیاس در تابع تولید درجه دوم
- ۸۱.....۴-۵-۲- محاسبه تولید نهایی آب با استفاده از تابع تولید درجه دوم
- ۸۲.....۴-۶- انتخاب مناسب ترین تابع تولید برای استخراج تابع تقاضا در این مطالعه
- ۸۳.....۴-۷- استخراج تابع تقاضای آب



۸۵..... ۴-۸- محاسبه کثرت قیمتی تقاضای آب

فصل پنجم: خلاصه، نتیجه گیری و پیشنهادات

۸۶..... ۵-۱- نتایج حاصل از تخمین تابع تولید کاب داگلاس

۸۷..... ۵-۲- نتایج مربوط به تخمین تابع تقاضای آب

۸۸..... ۳-۵- پیشنهادات

۸۹..... منابع و مأخذ

۹۶..... چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول شماره ۳-۱- چگونگی توزیع نمونه ها در منطقه مورد مطالعه .....	۵۹
جدول شماره ۴-۱- تعداد چاه ها و مقدار تخلیه سالانه آنها در سال ۱۳۸۶ .....	۶۳
جدول شماره ۴-۲- جمعیت کل استان به تفکیک در نقاط شهری و روستایی (۱۳۸۵) .....	۶۳
جدول شماره ۴-۳- جمعیت استان به تفکیک فعال، غیرفعال به تفکیک کل شهری و روستایی، سال های ۱۳۷۵-۱۳۸۵ .....	۶۴
جدول شماره ۴-۴- توزیع نسبی جمعیت فعال و غیرفعال استان برحسب وضع فعالیت سال ۱۳۸۵ .....	۶۴
جدول شماره ۴-۵- ویژگیهای کلی بهره برداران نمونه در منطقه مورد مطالعه .....	۶۶
جدول شماره ۴-۶- سطح سوادپرورش دهندگان نمونه در منطقه مورد مطالعه .....	۶۷
جدول شماره ۴-۷- نتایج حاصل از برآورد تابع تولید کاب داگلاس برای ماهی .....	۶۸
جدول شماره ۴-۸- نتایج بررسی مسئله هم خطی از روش کلاین .....	۶۹
جدول شماره ۴-۹- آزمون رمزی برای تشخیص خطهای مشخص نمایی تابع تولید کاب داگلاس .....	۷۰
جدول شماره ۴-۱۰- آزمون واریانس ناهمسانی وایت برای تابع تولید کاب داگلاس .....	۷۱
جدول شماره ۴-۱۱- نتایج حاصل از برآورد تابع تولید کاب داگلاس برای ماهی بعد از رفع واریانس ناهمسانی .....	۷۲
جدول شماره ۴-۱۲- کشش عوامل تولید کاب داگلاس برای ماهی .....	۷۳
جدول شماره ۴-۱۳- آزمون والد برای بررسی بازدهی نسبت به مقیاس .....	۷۴
جدول شماره ۴-۱۴- تولید متوسط و تولید نهایی هر نهاده در تابع تولید کاب داگلاس .....	۷۵
جدول شماره ۴-۱۵- ارزش تولید نهایی هر یک از نهاده ها .....	۷۶
جدول شماره ۴-۱۶- نتایج حاصل از برآورد تابع تولید درجه دوم برای ماهی .....	۷۶
جدول شماره ۴-۱۷- آزمون رمزی برای تشخیص خطای مشخص نمایی تابع تولید درجه دوم .....	۷۸
جدول شماره ۴-۱۸- آزمون واریانس ناهمسانی وایت برای تابع درجه دوم .....	۷۸
جدول شماره ۴-۱۹- نتایج حاصل از برآورد تابع تولید درجه دوم برای ماهی بعد از رفع واریانس ناهمسانی .....	۷۹

جدول شماره ۴-۲۰- آزمون والد برای بررسی آماری کشش تولید نسبت به نهاده خوراک در تابع

درجه دوم ..... ۸۱

جدول شماره ۴-۲۱- آزمون والد برای بررسی آماری کشش تولید نسبت به نهاده آب در تابع

درجه دوم ..... ۸۱

## فهرست نمودار ها

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳۰.....	نمودار شماره ۱-۳- تابع تولید سه ناحیه ای نئوکلاسیک ها
۳۸.....	نمودار شماره ۲-۳- منحنی تولید همسان تابع تولید لنونثیف
۳۹.....	نمودار شماره ۳-۳- منحنی تولید همسان تابع تولید خطی
۴۴.....	نمودار شماره ۴-۳- منحنی تولید همسان تابع کاب داگلاس
۷۱.....	نمودار شماره ۱-۴- هیستوگرام جمله اخلال تابع تولید کاب داگلاس
۷۲.....	نمودار شماره ۲۵-۴- نمودار پراکنش لگاریتم متغیر خوراک مصرفی
۷۹.....	نمودار شماره ۳-۴- نمودار پراکنش متغیر خوراک مصرفی

## چکیده

استان کهگیلویه و بویراحمد با دارا بودن منابع آب فراوان و قرار گرفتن در سلسله جبال زاگرس شرایط مناسب برای پرورش ماهیان سردآبی را دارا می باشد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی عوامل مؤثر بر روی تولید ماهی، تخمین تابع تقاضای آب در مزارع پرورش ماهی و محاسبه کشتش قیمتی تقاضای آب است. این مطالعه در استان کهگیلویه و بویراحمد بر روی مزارع پرورش ماهی صورت گرفته و آمارو اطلاعات مورد نیاز با استفاده از روش نمونه گیری خوشه ای دو مرحله ای از ۵۵ واحد پرورش ماهی بدست آمد. به منظور بررسی روابط تولید از فرم تابع کاب - داگلاس استفاده شد. نتایج حاصل از تخمین تابع تولید کاب - داگلاس نشان داد که متغیر دمای آب با کشتش تولید  $0/73$  - دارای بیشترین تاثیر بر روی تولید ماهی است یعنی با افزایش یک درصد در میزان دمای آب، تولید به میزان  $0/73$  درصد کاهش خواهد یافت. پس از دمای آب، مهمترین عامل تولید که بیشترین تاثیر را بر تولید دارد تعداد بچه ماهی با کشتش  $0/48$  است. یعنی با افزایش یک درصد در تعداد بچه ماهی تولید به میزان  $0/48$  درصد افزایش می یابد. نیروی کار روزمزد با کشتش تولیدی  $0/36$  سومین عامل مؤثر بر تولید ماهی در منطقه مورد مطالعه شناخته شد. با افزایش یک درصد در میزان نیروی کار روزمزد تولید به میزان  $0/36$  درصد افزایش می یابد. میزان آب مصرفی و نیروی کار خانوادگی به ترتیب با کشتش های  $0/25$  درصد و  $0/17$  درصد چهارمین و پنجمین عامل مؤثر بر تولید شناخته شدند و با افزایش یک درصدی در میزان به کارگیری هر کدام از آنها تولید به میزان  $0/25$  درصد و  $0/17$  درصد افزایش می یابد. نیروی کار خانوادگی و وزن متوسط بچه ماهی هر دو دارای کشتش  $0/15$  در رتبه آخر تاثیر گذاری بر روی تولید ماهی قرار دارند و افزایش یک درصدی در میزان هر یک از آنها تولید را به میزان  $0/15$  افزایش می دهد. با محاسبه بازدهی نسبت به مقیاس مشخص شد که اگر عوامل تولید همگی یک درصد افزایش یابند، تولید به میزان  $0/83$  درصد افزایش می یابد.

پس از استخراج تابع تقاضای آب با استفاده از تابع تولید کاب - داگلاس، کشتش قیمتی تقاضا محاسبه شد. کشتش قیمتی تقاضا در قیمتی برابر ارزش اقتصادی آب (۳۲۵ ریال) برابر  $1/27$  - است. این مقدار نشان می دهد که تقاضا برای آب در مزارع پرورش ماهی کشتش پذیر است و قیمت گذاری آب نقش تعیین کننده ای در میزان بکارگیری نهاده آب خواهد داشت.

واژه های کلیدی: ماهیان سردآبی، کهگیلویه و بویراحمد، تولید، تقاضای آب

# فصل اول

مقدمه

## ۱- مقدمه

«و خدا هر حیوان را از آب آفرید و انواع گوناگون ساخت» (سوره نور، آیه ۴۵)  
«هم او خدایی است که دریا را برای شما مسخر کرد تا از گوشت ماهیان حلال آن تغذیه کنید» (سوره نحل، آیه ۱۴)

منابع طبیعی عمدتاً به دو دسته منابع تجدیدناپذیر و منابع تجدیدپذیر تقسیم می‌گردد. منابع تجدیدناپذیر یا پایان پذیر شامل منابعی از قبیل نفت، گاز، زغال سنگ و سایر معادن می‌باشد که این منابع در طبیعت وجود داشته و نقش انسان فقط در کشف و بهره‌برداری از آنهاست. درحالی که منابع تجدیدپذیر منابعی هستند که در طبیعت وجود دارند و انسان می‌تواند هم از آنها بهره‌برداری کند و هم به تداوم حیات آنها

کمک نماید بنابراین با اتخاذ یک شیوه مناسب، می‌توان از آنها برای همیشه بهره‌برداری نمود. (۱)  
از آنجائیکه ماهی در دسته منابع طبیعی تجدیدپذیر قرار می‌گیرد، می‌توان با اتخاذ سیاست‌های مناسب به حفظ تداوم حیات این منبع طبیعی کمک نمود. با توجه به این که ماهی از منابع مهم تأمین پروتئین حیوانی در تغذیه انسان می‌باشد و از لحاظ ارزش غذایی نسبت به گوشت قرمز دارای مزایای بیشتر و اثر سوء کمتری بر بدن انسان دارد و از طرف دیگر جمعیت جهان به خصوص جمعیت کشورهای در حال توسعه در حال افزایش است و نیاز مردم به غذای بهداشتی و سالم روز به روز بیشتر می‌شود، تقاضا برای این منبع طبیعی افزایش خواهد یافت. چون نمی‌توان به هر میزان که ماهی نیاز داشته باشیم از دریاها صید کنیم و احتمال افزایش تولید آبزیان از طریق صید، به خصوص صید گونه‌های بازار پسند محدود است بنابراین عرضه این منبع محدود می‌باشد برای پر نمودن شکاف عرضه و تقاضای جهانی نیاز است که به تکثیر و پرورش آبزیان به خصوص ماهی توجه بیشتری شود.

استان کهگیلویه و بویراحمد با دارا بودن منابع آب فراوان که اغلب بدون استفاده مانده‌اند، شرایط مناسب برای پرورش ماهیان سردآبی را دارا می‌باشد. با توجه به اینکه تولید ماهیان سردآبی تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار دارد، نیاز است به منظور مدیریت بهتر و مناسبتر مزارع پرورش ماهی تاثیر هر یک از این عوامل را بر روی تولید ماهی بررسی کرد. همچنین چون نهاده آب مهمترین و اصلی ترین نهاده برای پرورش ماهی می‌باشد نیاز است که از این نهاده به صورت بهینه استفاده شود و از این منابع فراوان آب که در این استان وجود دارد بیشترین استفاده را کرد.

در استان کهگیلویه و بویراحمد گسترش فعالیت پرورش ماهی می تواند سهم بسزایی در اشتغال داشته باشد. فعالیت پرورش آبزیان در سال ۱۳۶۷ در این استان آغاز گردید، تا از یک طرف بتوانند قسمتی از تقاضا برای آبزیان به خصوص ماهی را پاسخگو باشد و از طرف دیگر از منابع آب استان استفاده بیشتری شود. حال به منظور بررسی تاثیر هر یک از عوامل تولید بر روی تولید ماهی از روش تخمین تابع تولید استفاده می شود و تاثیر عوامل مختلف را بررسی می کنیم و با توجه به اینکه یکی از ابزارهای مناسب جهت مدیریت تقاضای آب، قیمت می باشد، همچنین این مطالب به دنبال این مسئله است که واکنش مصرف کنندگان را نسبت به قیمت آب بررسی کند، که برای بررسی این هدف اقدام به تخمین تابع تقاضای آب و محاسبه کشش قیمتی تقاضای آب می شود از طریق محاسبه کشش قیمتی تقاضا می توان حساسیت پرورش دهندگان ماهی را نسبت به قیمت آب بررسی کرد.

#### ۱-۱- اهداف تحقیق

- ۱- بررسی عوامل موثر بر تولید ماهیان سرد آبی.
- ۲- تعیین ارزش اقتصادی آب در مزارع پرورش ماهی.
- ۳- تخمین تابع تقاضای آب.
- ۴- تعیین حساسیت بهره برداران آب نسبت به قیمت آن.

#### ۲-۱- فرضیات تحقیق

- ۱- تولید ماهی با مقدار خوراک مصرفی رابطه مستقیم دارد.
- ۲- تولید ماهی با میزان نیروی کار روز مزد رابطه مستقیم دارد.
- ۳- تولید ماهی با نیروی کار خانوادگی رابطه مستقیم دارد.
- ۴- تولید ماهی با میزان آب مصرفی رابطه مستقیم دارد.
- ۵- تولید ماهی با وزن متوسط بچه ماهی رابطه مستقیم دارد.
- ۶- تولید ماهی با تعداد قطعه بچه ماهی رابطه مستقیم دارد.
- ۷- تقاضای آب نسبت به قیمت آن کشش پذیر است.



# فصل دوم

مروری بر مطالعات انجام شده

## ۲- مروری بر مطالعات انجام شده

به منظور بررسی راحتتر و عملی تر هر پژوهش لازم است که پژوهشگران منابع مطالعاتی را که در گذشته حول محور پژوهش مورد نظر انجام شده مطالعه نموده تا اشراف بیشتری بر موضوع مطالعاتی خود پیدا کنند و موانع و مشکلاتی که در این زمینه وجود دارد را شناسایی و از تجربیات دیگر محققان در انجام پژوهش خود استفاده کنند.

با توجه به اینکه در این مطالعه به طور همزمان دو شاخه اقتصاد منابع طبیعی مورد مطالعه قرار گرفته ، در این فصل در قسمت اول مطالعات خارجی و داخلی که حول محور تولید آبزیان و در قسمت دوم مطالعات اقتصادی خارجی و داخلی که در رابطه با تقاضای آب انجام شده بیان خواهد شد.

### ۲-۱- مطالعات انجام شده در زمینه تولید آبزیان

نری<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) مطالعات متعددی بر روی تولید مزارع گربه ماهی انجام داده است که در یکی از این مطالعات تابع تولید زیر را برای مزارع گربه ماهی در آلاباما<sup>۲</sup> تخمین زده است (۶۵)

$$Y = 0.45 + 0.36 X_1 + 4.46 X_{2a} - 9.27 X_{3a} + 0.28 X_{4a} - 0.74 X_5$$

که در تابع فوق :

$Y$  = تولید خالص به پوند در هر جریب در روز است

$X_1$  : میزان غذا به پوند در هر جریب در هر روز است

$X_{2a}$  : نشان دهنده هزینه سالیانه باز یافت سرمایه به دلار برای هر جریب در هر روز است.

$X_{3a}$  : میزان کار انجام شده به ساعت برای هر جریب در روز است.

$X_{4a}$  : میزان انگشت قد ذخیره شده برای هر جریب در روز است.

$X_5$  : نشان دهنده طول دوره پرورش به روز است

1 - Nerrie  
2 - ALabma

طبق تابع تولید فوق مشاهده شد که میزان کار مصرفی و طول دوره پرورشی بر روی تولید اثر منفی دارند و هزینه سالانه باز یافت سرمایه و انگشت قد ذخیره شده برای هر جریب بر روی تولید اثر مثبت دارد.

روثی بوچ<sup>۱</sup> (۱۹۸۸) در مطالعه ای دو تابع برای رشد گربه ماهی هایی که به وسیله چهار سطح پروتئین تغذیه می شوند ارائه داده یکی از این توابع روی مصرف پروتئین و وزن کل بدست آمد و دیگری بر روی مصرف پروتئین و وزن اضافه شده حاصل شد. نتایجی که از این مطالعه بدست آمده نشان داد که افزایش پروتئین غذا باعث افزایش وزن می شود ولی با افزایش بیشتر نرخ رشد شروع به کاهش می کند. (۶۸)

وان دام<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) به منظور بررسی عوامل موثر بر رشد نوعی ماهی به نام تیلا پیاپی نیل<sup>۳</sup> مدلی تخمین زد که در این مدل نرخ رشد ماهی ذخیره شده تابعی از ۳۱ متغیر مستقل بود. که مهم ترین این متغیرها شامل دوران رشد، طول دوره پرورش به روز، تراکم در هکتار، ذخیره ماهی به گرم، نیتروژن استفاده شده در هکتار، فسفر استفاده شده در هکتار، تعداد دفعات مبارزه شیمیایی و حداکثر درجه حرارت است. بر اساس مدل تخمینی مشخص شد فسفر اثر منفی بر روی بهره برداری ماهی داشته ولی دوران رشد، تراکم ذخیره، اندازه ذخیره، نیتروژن مصرفی و درجه حرارت رابطه مثبتی با بهره برداری ماهی داشته اند. (۷۳)

بوید<sup>۴</sup> (۱۹۹۱) در مطالعه ای بر روی عوامل موثر بر رشد گربه ماهی تحقیق کرد و نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اندازه ذخیره، دوره رشد، چگالی ذخیره و درجه حرارت بر روی رشد گربه ماهی اثر مثبت دارند و فسفر بر روی رشد اثر منفی دارد. (۵۵)

بوید ولویل<sup>۵</sup> (۱۹۹۱) در مطالعه ای تحت عنوان تخمین تابع تولید گربه ماهی مدل زیر را تخمین زدند:

$$I = 0.45 + 0.36 X_1 + 4.46 X_2 - 9.2 X_3 + 0.79 X_4$$

که در آن I: تولید خالص،  $X_1$  میزان غذا،  $X_2$  میزان سرمایه بر حسب دلار،  $X_3$  نیروی کار بر حسب ساعت و  $X_4$  تعداد قطعه ماهی در دوره تولیدی مورد مطالعه هستند. در این مطالعه به منظور تخمین تابع تولید از تابع تولید خطی استفاده شده است و طبق مدل فوق تمامی نهاده ها به جزء نیروی کار با تولید

1 - Reute buch

2 - Van dam

3 - Ore o chromis Nilicus

4 - C-E- Boyed

5 -R-T-Lovel

رابطه مثبت دارند. نهاده های مقدار غذا، تعداد قطعه ماهی و میزان سرمایه در مرحله اول و دوم تولید و نهاده نیروی کار در مرحله سوم تولید قرار دارند. (۵۵)

سورچ<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۳) در مطالعه ای تحت عنوان تحلیل اقتصادی پرورش ماهیان آب شیرین در منطقه موردی کونیا کوماری<sup>۲</sup> کشور هندستان پرورش ماهی را در این منطقه از لحاظ اقتصادی بررسی کردند. که به این منظور از طریق مصاحبه حضوری با ۲۴ پرورش دهنده اطلاعات مورد نیاز را جمع آوری کردند. آنها تمام هزینه های انجام گرفته منطقه مورد مطالعه که شامل دو ناحیه بود را بررسی کردند و مشاهده شد که فعالیت پرورش ماهیان آب شیرین در منطقه کونیا کوماری پک فعالیت سود آور بوده است و آنها پیشنهاد نمودند که پرورش دهندگان به منظور افزایش تولید خود بایستی تمام نکات علمی پرورش ماهی را مورد توجه قرار دهند. (۷۳)

مصطفی زاده (۱۳۶۹) در تحقیقی تحت عنوان «تابع صید و تعاونی های پره در سواحل جنوبی دریای خزر» عوامل موثر بر فعالیت ماهیگیری تعاونی های پره در سواحل جنوب غربی دریای خزر را بررسی کرد وی در این تحقیق با استفاده از اطلاعات ۲۳ شرکت تعاونی صیادی پره یک تابع کاب داگلاس برای برآورد تابع صید تخمین زد. در این مطالعه صید تحت تأثیر نیروی کار، مهارت، تعداد دفعات پره کشی، نوع سواحل قرار داشت که نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که ضریب کشش عوامل تولید پره کشی و نیروی کار بزرگتر از واحد بود. (۴۹)

اسماعیلی (۱۳۷۲) در مطالعه ای تحت عنوان «بررسی کارایی اقتصادی صید و صیادی در شهرستان بندر لنگه» وی با استفاده از داده های مقطعی در منطقه مورد مطالعه ابتدا کارایی اقتصادی را محاسبه نمود و سپس به بررسی عوامل موثر بر سود از دست رفته اقدام نموده است وی برای اندازه گیری کارایی از تابع تولید کاب داگلاس استفاده کرده است. محقق پس از ارایه فرم کلی تابع با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی مبادرت به تخمین تابع سود ناخالص نمود. در تابع سود حاصله مهم ترین عامل موثر بر سود دهی شناورهای صیادی تعداد روزهای صید بوده است. (۵)

1-Surech

2-Konyakumari