

مقایسه مدل های رگرسیون و شبکه عصبی مصنوعی در پیش بینی رشد در گوسفند بلوچی

محمد رضا بحرینی بهزادی^{۱*}، علی اصغر اسلمی نژاد^۲، محمد رضا نصیری^۲، مصطفی محقق دولت آبادی^۱ و مصطفی قادری زفره ای^۱

۱- استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، ۲- دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

* نویسنده مسئول: محمد رضا بحرینی بهزادی، یاسوج، میدان شهداء، خیابان دانشجو، دانشگاه یاسوج

(bahreini@mail.yu.ac.ir)

چکیده

هدف از این مطالعه، مقایسه مدل های رگرسیون مختلف و شبکه عصبی مصنوعی در پیش بینی وزن بدن در سنین بالاتر توسط رکوردهای وزن سنین پائینتر بود. از پنج مدل غیر خطی (ون برتالانفی، گومپرتز، برودی، لجستیک و ریچاردز) و دو مدل چند جمله ای خطی با درجات برازش دو و سه و شبکه عصبی مصنوعی برای مدل سازی و پیش بینی رشد استفاده شد. داده های وزن بدن ۲۰۷۱ بره بلوچی از تولد تا سن ۴۲۸ روزگی مورد استفاده قرار گرفت. مقایسه مدل ها توسط میانگین مربعات خطا (MSE) انجام شد. نتایج حاصل نشان می دهد که مدل های رشد ون برتالانفی و برودی با داشتن کمترین خطا بهتر از سایر مدل ها می توانند رشد را در سنین بالاتر پیش بینی کنند. مدل چند جمله ای درجه سه بیشترین میانگین مربعات خطا و پائینترین دقت را داشت. شبکه عصبی مصنوعی و مدل های گومپرتز و ریچاردز دارای برآوردهای مشابهی از میانگین مربعات خطا بودند. نتایج نشان داد که از شبکه عصبی مصنوعی می توان بطور کارآمد در پیش بینی وزن بدن در سنین بالاتر استفاده کرد.

واژگان کلیدی: شبکه عصبی مصنوعی، مدل های رگرسیون، رشد، گوسفند بلوچی

مقدمه

برآزش داده های رشد توسط معادلات منحنی رشد یکی از روشهایی است که بطور گسترده در بیولوژی رشد استفاده می شود. اکثر این توابع غیر خطی هستند و پارامترهای آنها دارای تفسیر بیولوژیکی می باشند. گرچه رشد بین افراد مختلف متغیر است ولی تغییرات رشد نسبت به سن دارای روندی مشخص در جوامع مختلف دامی است. معمولاً همانطوریکه نرخ رشد نسبت به زمان تغییر می کند الگوی رشد از یک منحنی S شکل یا سیگموئیدی تبعیت می کند (۱). برای مدل سازی پدیده های بیولوژیکی از روشهای مختلف رگرسیون خطی و غیر خطی استفاده می شود. شبکه عصبی مصنوعی نیز به طور گسترده ای در رشته های مختلف علوم به منظور پیش بینی و دسته بندی مورد استفاده قرار می گیرد. دلیل اصلی این است که روشهای مدل سازی ریاضی دارای پیش فرضهای محدود کننده هستند ولی در هنگام کار با شبکه عصبی مصنوعی نیاز به مدل پیش فرض یا از قبل طراحی شده نیست (۳).