



# کنگره بین المللی علوم و مهندسی

آلمان - هامبورگ

اسفند ماه 1396

## تشخیص خرابی دندان با استفاده از پس انتشار خطای شبکه های

### عصبی مصنوعی

حمیده رئیس السادات<sup>1</sup>

1- کارشناس ارشد، مهندسی برق/مخابرات، دانشگاه شیراز: Hamide.rst@gmail.com

### چکیده

الگوریتم پس انتشار خطای شبکه های عصبی مصنوعی بر مبنای تخمین بیشترین کاهش گرادیان عمل می کند. شاخص کارایی در این الگوریتم میانگین مربعی خطاها می باشد. در مرور یک شبکه تک لایه ی خطی، خطا یک تابع خطی صریح از وزن های شبکه است و مشتقها بر حسب وزن های آن به راحتی قابل محاسبه می باشد. در این تحقیق از تصاویر رادیولوژیکی پانورامیک برای بررسی و تشخیص پوسیدگی دندان با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی استفاده شده است. در تصاویر اشعه ایکس دندان، پوسیدگی مینای دندان را در صورت کم بودن نمی توان تشخیص داد. برای تشخیص بر روی یک تصویر رادیوگرافی باید تغییرات 30% تا 50% در مواد معدنی ضایعه مینا داشته باشد. از تصاویر پانورامیک رادیولوژی دو بیمار استفاده شده است که شبکه عصبی مناطق دارای بیماری را نسبت به حالت عادی با موفقیت آشکار کرده است.

**واژه های کلیدی:** رادیولوژی دندان، پردازش تصویر، شبکه عصبی مصنوعی

### 1- مقدمه

تاریخچه ی شبکه های عصبی با گذر از هر دو مرحله ی ابداع مفهوم و پیاده سازی شکل گرفته است. از قرن نوزدهم به طور همزمان اما جداگانه، از یک سو دانشمندان سعی کردند سیستم یادگیری و تجزیه و تحلیل مغز را کشف کنند و از سوی دیگر ریاضیدانان تلاش کردند تا یک مدل ریاضی ارائه دهند، که قابلیت فراگیری و تجزیه و تحلیل عمومی مسائل را دارا باشد. اولین کوششها در شبیه سازی با استفاده از یک مدل منطقی توسط مک کلوک و والتر پیترز [7] انجام شد که امروزه بلوک اصلی سازنده اکثر شبکه های عصبی مصنوعی است. این مدل فرضیه هایی در مورد عملکرد یاخته های عصبی ارائه می کند. عملکرد این مدل مبتنی بر جمع ورودیها و ایجاد خروجی است. چنانچه حاصل جمع ورودیها از مقدار آستانه بیشتر باشد، اصطلاحاً یاخته ی عصبی برانگیخته می شود. نتیجه این مدل اجرای توابع ساده مثل AND و OR بود.

برای بررسی پوسیدگی دندان 3 نوع عکس از طریق رادیولوژی قابل تهیه است:

1- رادیوگرافی داخل دهانی

2- پانورامیک

3- سفالومتریک

در هر 3 روش ذکر شده شیوه های مختلفی برای تهیه عکس برای اهداف مختلف تهیه می شود با پیشرفت تکنولوژی و پردازش تصویر تشخیص خرابی پوسیدگی دندان راحت تر شده و پزشک معالج در تشخیص و در مان کمک شایانی می کند [1]، [2]، [3]، [4]. در این تحقیق پوسیدگی دندان از طریق پردازش تصاویر رادیولوژیکی بررسی شده است