



## طبقه بندی منابع عدم قطعیت در سیستم های هوشمند تحلیل و پردازش تصاویر پزشکی

راحیل حسینی<sup>۱</sup>، مهدی مزینانی<sup>۲</sup>

۱- دکتری، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس، تهران، ایران

۲- دکتری، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس، تهران، ایران

rahilhosseini@gmail.com

نام ارائه دهنده: راحیل حسینی

### خلاصه

یکی از مشکلات اساسی در کاربردها و سیستم های هوشمند تحلیل و پردازش تصاویر پزشکی (Computerized Medical Image Analysis)، در نظر نگرفتن منابع عدم قطعیت در دانش و ورودیهایی سیستم است. این در حالی است که منابع عدم قطعیت بر کارایی و صحت عملکرد یک سیستم هوشمند تاثیر گذارند. این مقاله سعی بر آن دارد که به طور متمرکز منابع عدم قطعیت در این سیستم های هوشمند تحلیل و پردازش تصاویر پزشکی از جمله سیستم های کامپیوتر به کمک تشخیص پزشکی (Computer Aided Detection) را بر شمرده و به طبقه بندی انواع آنها پردازد. این اولین بار است که طبقه بندی از انواع منابع عدم قطعیت در سیستم های تحلیل و پردازش تصاویر پزشکی با بیان نمونه های واقعی از کاربردهای موجود ارائه می گردد. این طبقه بندی از منابع عدم قطعیت سعی بر آن دارد تا با ارائه آگاهی لازم به طراحان سیستم هوشمند تحلیل و پردازش تصویر به مدیریت و مدل نمودن این منابع عدم قطعیت در طراحی اجزای سیستم ها کمک نموده تا در نهایت سیستم هایی با کارایی و قطعیت بالاتری در تصمیم گیری نهایی ارائه گردد.

کلمات کلیدی: عدم قطعیت، سیستم تحلیل و پردازش تصاویر پزشکی، کامپیوتر به کمک تشخیص پزشکی

### ۱. مقدمه

پیشرفت های حاصل در تکنولوژی های بکارگرفته در پردازش و تحلیل تصاویر پزشکی این سیستم های هوشمند را به ابزار مفید در روند فرایند تشخیص و درمان نموده است. تکنیک های پردازش رقمی تصاویر چند بعدی می توانند ویژگی های پنهان درون یک تصویر را که حتی با چشم غیر مسلح یا دیده نمی شوند و یا به سختی می تواند دیده شود را آشکار نماید. اشیاء ی درون تصاویر که دارای نشانه هایی بیانگر نوعی بیماری اند معمولاً زمانی با چشم قابل دیدن و تشخیص است (بدون استفاده از سیستم) که بیماری به اندازه کافی پیشرفت نموده است که در چنین مواقعی فرایند درمان خیلی مشکل بوده و یا امید کمی به زنده بودن فرد بیمار است. موارد بیان شده در بالا، دلیل روند روز افزون استفاده و بکارگیری این سیستم ها در مراکز پزشکی بویژه در کشورهای توسعه یافته است.

روش های گوناگونی در یک سیستم پردازش تصویر مبتنی بر کامپیوتر بکارگرفته می شود. از جمله این روش ها می توان به پردازش تصویر، بینایی ماشین و درک و تحلیل تصاویر اشاره نمود [14]. پردازش تصویر معمولاً شامل رویه هایی است که ورودی و خروجی آنها تصاویر است [1] و