



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395



انتخاب ویژگی بهینه در قطعه بندی تصاویر توسط الگوریتم فراابتکاری ازدحام ذرات چندگانه

محمد صالح کهرزی¹، پیمان بابایی²

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

² دپارتمان کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب، تهران، ایران، Babaei.p@WTiau.ac.ir

چکیده - انتخاب ویژگی از موضوعات مهم و تاثیر گذار در فرآیند یادگیری می باشد که اگر به صورت بهینه و مناسب انجام شود تاثیر بسزایی در دقت یادگیری و کاهش خطا خواهد داشت. از طرفی قطعه بندی تصویر در حوزه پردازش تصویر کاربردهای فراوان و قابل توجهی دارد، به همین دلیل در این مقاله هدف، استخراج نتایج مطلوب با انتخاب ویژگی بهینه و استفاده از الگوریتم ها و روش های بهینه سازی فراابتکاری برای قطعه بندی تصویر میباشد که نتایج بدست آمده از این اقدام نیز نشان دهنده ی بهینه بودن استفاده از این روش در مقایسه با روش های انتخاب ویژگی حداکثری و یا حتی روش های مشابهی که از الگوریتم ها و شیوه های دیگر بهره گرفته اند، می باشد.

کلید واژه ها- انتخاب ویژگی، پردازش تصویر، قطعه بندی تصویر، الگوریتم بهینه سازی، ازدحام ذرات چندگانه، MPSO

1- مقدمه

یکی از شاخه های پردازش تصویر قطعه بندی تصویر می باشد، قطعه بندی تصویر به معنای شناسایی و جداسازی قسمت هایی از یک تصویر می باشد که آن قسمت ها دارای یکسری خصوصیات مشابه با یکدیگر می باشند که آنها را از سایر قسمت ها متمایز می کنند، این ویژگی ها طیف وسیعی دارند که ما در این جا قصد وارد شدن با این مبحث را نداریم ولی شما برای آگاهی بیشتر با این ویژگی ها می توانید به این بریدها [1-3] و یا سایر بریدهای موجود مراجعه کنید.

پردازش تصویر کاربردهای بسیار فراوانی دارد و قطعه بندی تصویر هم که زیر مجموعه ای از پردازش تصویر می باشد از این امر مستثنی نیست و این بخش از پردازش تصویر هم کاربردها و استفاده های بسیاری در زمینه های گوناگون دارد، که به عنوان مثال می توان به کاربرد قطعه بندی تصویر در زمینه های پزشکی [4, 5]، کشاورزی [6-8]، زمین شناسی [9]، حوزه ترافیک [10, 11] و بسیاری از کاربردهای دیگر اشاره کرد.

الگوریتم های بهینه سازی فراابتکاری روشی شناخته شده و بسیار گسترده برای مسائل دشوار بهینه سازی، به حساب می آیند. الگوریتم های بهینه سازی فراابتکاری انواع گوناگون و زیادی دارند به طوری که آن ها را در دسته های گوناگونی دسته بندی کرده اند که برای آگاهی از این دسته بندی می توانید به [12, 13] مراجعه کنید. در این مقاله می خواهیم از الگوریتم بهینه سازی فراابتکاری ازدحام ذرات چندگانه برای انتخاب زیر مجموعه ی ویژگی های بهینه در حوزه تقسیم بندی تصویر استفاده کنیم. الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات چندگانه (MPSO)، گونه ای تغییر یافته از الگوریتم PSO [14-16] می باشد، به صورتی که عملکرد و دقت این الگوریتم را تحت تاثیر قرار می دهد و آن را تا حد زیادی بهبود می بخشد، برای اطلاع از نحوه ی عملکرد و چگونگی این الگوریتم می توانید به مقاله [17] مراجعه کنید.