



تأثیر پارامترهای مختلف در دقت توابع MLS (Moving Least Squares) برای محاسبه ارتفاع آب در سفره آب زیرزمینی

هادی کرامتی، کارشناسی ارشد عمران آب، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان.

رحیم ذوالانوار، استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان.

حمید هاشم الحسینی، استادیار، دانشکده معدن، دانشگاه صنعتی اصفهان.

تلفن: ۰۳۱۱-۳۹۱۷۵۵۵، پست الکترونیکی: hadi.keramati@gmail.com

تلفن: ۰۳۱۱-۳۹۱۲۷۳۲، پست الکترونیکی: zolanwar@cc.iut.ac.ir

چکیده

در این مقاله روی یکی از روشهای بدون شبکه به نام روش حداقل مجذورات متحرک (Moving Least Squares) تحقیق شده است. تمام تغییرات پارامترها و توابع وزن و پایه کنار هم گذاشته شده‌اند و بعد از ترسیم نمودارها و بدست آوردن خطاهای موجود، بهترین تابع وزن، تابع پایه، مرتبه تابع وزن، ضریب تابع گوسی (K) و چگالی نقاط پیدا شده است که این کار باعث بالا رفتن دقت و تسهیل در نحوه کار با توابع MLS می‌گردد.

کلید واژه: تابع پایه- تابع وزن- دایره ساپورت- چگالی نقاط

۱- مقدمه

همزمان با توسعه سریع و چشمگیر فن آوری و امکانات کامپیوتری در طی چند دهه اخیر و در نتیجه حل آسان و سریعتر معادلات دیفرانسیل، روشهای عددی برای حل مسائل علمی و مهندسی گوناگون، توسعه قابل توجهی یافته‌اند. از جمله معروفترین این روشها می‌توان به روش تفاضلهای محدود، روش احجام محدود و روش اجزا محدود اشاره نمود. هر یک از این روشها دارای مزایا و معایبی می‌باشند که آنرا برای کاربرد خاصی مناسب ساخته است. استفاده از روشهای مذکور محدود به مسائلی بود که در آنها امکان تولید یک شبکه منظم از نقاط گره‌ای در دامنه حل مورد نظر وجود داشت و تولید چنین شبکه‌ای، وقت گیر و بسیار پرهزینه بود. از طرفی در بسیاری از مسائل علمی و مهندسی، دامنه حل به گونه‌ای است که با توجه به شکل هندسی آن امکان تولید چنین شبکه منظمی از نقاط گره‌ای، یا ممکن