

عنوان مقاله:

ارتقای کیفیت تهویه طبیعی در کلاس های مدارس استان مازندران بر اساس وضعیت بازشوها با روش CFD

محل انتشار:

دوفصلنامه معماری و شهرسازی ایران، دوره 11، شماره 19 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

امید رهایی - استادیار، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

حمید رضا عظمتی - استاد، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

تامین هوای پاک و تازه برای دانش آموزان در کلاس درس، خصوصا در فصل گرم، بسیار ضروری است. بر اساس شواهد و مطالعات، سیستمهای تهویه مکانیکی، ضمن گرانی، مصرف انرژی نسبتا بالایی دارند و تولید نوفه مینمایند. این مسئله در اقلیم مازندران، خصوصا در هوای شرجی، بسیار مطرح است خصوصا اینکه این مدارس با کولر آبی خنک میشوند؛ درحالیکه در بخش قابل توجهی از سال امکان استفاده از فرایند تهویه طبیعی وجود دارد و در فصل گرم مدارس تعطیل است. لذا هدف اصلی این مقاله ارائه راه حلی اجرایی در معماری کلاسهای درس است که بتواند موجب بهبود جریان هوای داخل تحت تاثیر باد خارج (تهویه طبیعی) شده، به نحوی که جریان هوای مطلوب و قابل کنترلی طبق استاندارد اشری در فضای داخلی برقرار باشد. پژوهش حاضر که یک تحقیق کاربردی است و ماهیتی میان رشته ای دارد، با اتکا به اندازه گیریهای تجربی در یک مدرسه موردی در آمل، بدست آمده است. روش تحقیق در این پژوهش، یک روش ترکیبی است: در مرحله اول با استفاده از یک راهبرد تجربی، متغیرهای مستقل تاثیرگذار، شناسایی و متغیر وابسته (سرعت و جهت جریان هوای داخل) توسط دستگاه های دقیق دیجیتال و انجام آزمایش دود اندازه گیری شد. سپس داده ها با استفاده از راهبرد شبیه سازی، تحلیل شدند. شبیه سازی در این پژوهش با روش دینامیک سیال محاسباتی (CFD) و با استفاده از نرم افزارهای Gambit و Fluent صورت پذیرفت. ابتدا روایی و پایای شبیه سازیها از طریق تطبیق با شواهد تجربی به اثبات رسید و سپس اقدام به تجزیه و تحلیل داده ها و متعاقبا مداخله در معماری از طریق شبیه سازی شد. نتایج نشان دادند که ترکیب بندی صحیح بازشوها و ایجاد نمای پلکانی در راستای باد موافق و نیز پیش بینی کننده های موثر در دیوار رو به باد، میتواند با کنترل موثر ورود، خروج و پخشایش هوا در فضای داخلی (طبق استاندارد اشری)، تهویه طبیعی را تحت کنترل قرار داده و جریان مطلوبی را در تمام فضای داخل برقرار نماید.

کلمات کلیدی:

جریان هوای داخل، تهویه طبیعی، بازشوها، روش CFD

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1040996>

