



# تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی

(تحقیقات مهندسی کشاورزی)

شاپا: ۴۰۰۰-۲۴۷۶

علمی - پژوهشی

جلد: ۲۱، شماره: ۷۸، بهار ۱۳۹۹

## فهرست مقالات

- ۱ مطالعه آزمایشگاهی راندمان افزایش اکسیژن محلول آب در سرریزهای پلکانی-کنگره‌ای  
مینا حبیب پناه، مهدی اسمعیلی ورکی، مریم نوایان، رامین بهبودی، مژگان فرزین و مریم صفاری جورشری
- ۲۳ بررسی آزمایشگاهی ضریب دبی سرریز جانبی کلید پیانویی دوزنقه‌ای  
میناسادات سیدجواد، سیدتقی امید نائینی و مجتبی صانعی
- ۴۱ مطالعه آزمایشگاهی اثر تغییر شکل دهانه ورودی لوله مکش بر کارایی میزان تخلیه رسوب از مخازن سد  
با روش هیدروساکشن  
رضا مغانلو، محمد ذونعمت کرمانی، غلامعباس بارانی و امین مهدوی میمند
- ۵۷ بررسی کاربرد دستگاه کینکت در تعیین مدل رقومی بستر آبراهه‌های شنی در مقیاس سنگ دانه‌ها  
(مطالعه موردی: بستر رودخانه کردان)  
هادی بالی، سیدحسین مهاجری و امیر صمدی
- ۷۹ روندیابی هیدروگراف سیل با استفاده از مدل عددی ۱۱ Mike و ماشین بردار پشتیبان (مطالعه موردی:  
رودخانه سیمره)  
سعیده ملک زاده، علی آرمان و آرش آذری
- ۹۹ بررسی آزمایشگاهی تأثیر طوقه بر آبشستگی گروه پایه و تکیه‌گاه پل در حضور اجسام شناور  
مریم کریمی، کوروش قادری، مجید رحیم پور و محمد مهدی احمدی
- ۱۱۷ بررسی تأثیر تعداد دفلکتورهای مثلثی بر استهلاك انرژی و طول پرتابه در سرریزهای جامی شکل  
فردوس میرسالاری و محمود شفاعی بجستان
- ۱۳۹ بازچرخانی زهاب مزارع نیشکر جنوب خوزستان برای کشت برنج با هدف بهبود بهره‌وری آب در شبکه‌های  
آبیاری و زهکشی  
علی مختاران، عبدالعلی گیلانی، علی اکبر عبادی، محمدعلی شایان و خدیجه صانعی دهکردی

عَنْ مُحَمَّدٍ  
عَلَيْهِ السَّلَامُ



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

## تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی

(تحقیقات مهندسی کشاورزی)

علمی - پژوهشی

شاپا: ۴۰۰۰-۲۴۷۶

جلد ۲۱، شماره ۷۸، بهار ۱۳۹۹

### فهرست مقالات

- مطالعه آزمایشگاهی راندمان افزایش اکسیژن محلول آب در سرریزهای پلکانی-کنگره‌ای  
۱ ..... مینا حبیب پناه، مهدی اسمعیلی ورکی، مریم نوابیان، رامین بهبودی، مژگان فرزین و مریم صفاری‌جورشری
- بررسی آزمایشگاهی ضریب دبی سرریز جانبی کلید بیانویی دوزنقه‌ای  
۲۳ ..... میناسادات سیدجواد، سیدتقی امیدنائینی و مجتبی صانعی
- مطالعه آزمایشگاهی اثر تغییر شکل دهانه ورودی لوله مکش بر کارایی میزان تخلیه رسوب از مخازن سد با روش هیدروساکشن  
۴۱ ..... رضا مغانلو، محمد ذونعمت کرمانی، غلامعباس بارانی و امین مهدوی‌میمند
- بررسی کاربرد دستگاه کینکت در تعیین مدل رقومی بستر آبراهه‌های شنی در مقیاس سنگ دانه‌ها (مطالعه موردی: بستر رودخانه کردان)  
۵۷ ..... هادی بالی، سیدحسین مهاجری و امیر صمدی
- روندیابی هیدروگراف سیل با استفاده از مدل عددی Mike11 و مانسین بردار پشتیبان (مطالعه موردی: رودخانه سیمره)  
۷۹ ..... سعیده ملک‌زاده، علی آرمان و آرش آذری
- بررسی آزمایشگاهی تأثیر طوقه برآبشستگی گروه پایه و تکیه‌گاه پل در حضور اجسام شناور  
۹۹ ..... مریم کریمی، کوروش قادری، مجید رحیم‌پور و محمد مهدی احمدی
- بررسی تأثیر تعداد دفلکتورهای مثلثی بر استهلاک انرژی و طول پرتابه در سرریزهای جامی شکل  
۱۱۷ ..... فردوس میرسالاری و محمود شفاعی‌بجستان
- بازچرخانی زهاب مزارع نیشکر جنوب خوزستان برای کشت برنج با هدف بهبود بهره‌وری آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی  
۱۳۹ ..... علی مختاران، عبدالعلی گیلانی، علی‌اکبر عبادی، محمدعلی شایان و خدیجه صانعی‌دهکردی

## مجله "تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی"

با درجه علمی - پژوهشی مطابق ابلاغ (مجوز) شماره ۳/۱۸/۸۱۶۷۱ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۱ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. نمایه شده در CABI، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، ایران ژورنال، بانک اطلاعات نشریات کشور، پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی و مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی (Agrisis)

صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مدیر مسئول: فریبرز عباسی

سرمدبیر: نادر عباسی

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

محمدحسین امید	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
عاطفه پرورش‌ریزی	دانشیار، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
نادر حیدری	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
حسن رحیمی	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
محمود شفاعی بجنستان	استاد، دانشگاه شهید چمران اهواز
فریبرز عباسی	استاد، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
نادر عباسی	استاد، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
صلاح کوچک‌زاده	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
محمدجواد منعم	دانشیار، دانشگاه تربیت مدرس
ابوالفضل ناصری	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

بررسی‌کنندگان این شماره:

- مهدی اسمعیلی ورکی	- جعفر چابک‌پور	- سیدمحسن سجادی	- نادر عباسی	- قربان مهتابی
- سیدامین اصغری‌بری	- بهزاد حصاری	- محمود شفاعی بجنستان	- علیرضا عمادی	- یاسر مهری
- مجتبی اکرم	- حسین حمیدی‌فر	- مجتبی صانعی	- کوروش قادری	- ابوالفضل ناصری
- محمدحسین امید	- مهدی دریایی	- جواد ظهیری	- مسعود کرباسی	- پیمان ورجاوند
- بهاره جمشیدی	- یعقوب دین‌پژوه	- فریبرز عباسی	- بابک لشکرآرا	- حجتا... یونسی

ویراستار ادبی و علمی: محمدرضا داهی

ویراستار انگلیسی: محمدرضا داهی

مدیر داخلی: آزاده مهدی‌پور

صفحه‌آرا: صدیقه پردیس‌کیان

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، ص. پ. ۸۴۵-۳۱۵۸۵، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۰۲۶)۳۶۱۵۰۰۰۰، دورنگار: ۰۲۶)۳۲۷۰۶۲۷۷

پایگاه اطلاعاتی مؤسسه: [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)

پایگاه اطلاعاتی مجله: <http://idser.areeo.ac.ir>

پیام‌نگار: [aridsej@areeo.ac.ir](mailto:aridsej@areeo.ac.ir)

## شرایط پذیرش و راهنمای تهیه مقاله برای مجله تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی

نشریه "تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی" مقاله‌های علمی - پژوهشی در زمینه‌های فنی و مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی را که به زبان فارسی نوشته شده و قبلاً منتشر نشده یا برای انتشار در نشریه یا نشریه‌ای دیگر ارسال نشده باشد، برای بررسی و داوری می‌پذیرد و در صورت تأیید به ترتیب تاریخ وصول چاپ می‌کند. همچنین مقاله‌های گردآوری یا تحلیلی که توسط پژوهشگران صاحب‌نظر و تنها به دعوت هیأت تحریریه در زمینه مسائل روز فنی و مهندسی تهیه شده است، پس از بررسی و تصویب به چاپ خواهد رسید.

مسئولیت هر مقاله از نظر علمی بر عهده نویسنده (یا نویسندگان) است. ترتیب نام نویسندگان بر عهده شخص مکاتبه‌کننده خواهد بود و مکاتبات با وی انجام خواهد شد. نشریه در رد یا قبول و حک و اصلاح مقالات آزاد است و مقاله‌های دریافتی مسترد نخواهند شد. نشریه در نشر مطالب به صورت الکترونیکی، اینترنتی یا اینترنتی مجاز است.

مقاله‌ها باید با عنوان کامل، بدون نام و مشخصات نگارنده (یا نگارندگان)، به انضمام برگ مشخصات مقاله، روی کاغذ سفید A4 حداکثر در ۱۵ صفحه با فاصله سطرها یک سانتی‌متر و حاشیه از بالا ۳/۸ سانتی‌متر و ۲/۵ سانتی‌متر از چپ و راست و پایین صفحه با قلم فارسی نازنین (B Nazanin)، اندازه ۱۳، به صورت تایپ رایانه‌ای در محیط ورد (Microsoft Word) تهیه و به همراه اصل فایل در فرمت ورد (Word) از طریق سامانه (<http://idser.areeo.ac.ir>) ارسال شود. ارسال فرم تعهد نگارندگان و فرم تعارض منافع نیز الزامی است.

### ترتیب و شرح قسمت‌های مختلف مقاله

مقاله‌های ارسالی شامل برگه مشخصات مقاله، عنوان، چکیده فارسی، واژه‌های کلیدی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج و بحث، نتیجه‌گیری، قدردانی، مراجع مورد استفاده، چکیده مبسوط و واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی و در صورت لزوم ضمیمه است.

### برگه مشخصات مقاله

این قسمت در یک صفحه جداگانه تهیه می‌شود و در برگه‌ننده عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی و مرتبه علمی نگارنده (یا نگارندگان)، آدرس کامل، شماره تلفن، شماره دورنگار، آدرس پست الکترونیکی، و منبعی خواهد بود که مقاله از آن استخراج شده است (پایان نامه دانشجویی، طرح تحقیقاتی و مانند آن). برگه مشخصات مقاله باید به دو زبان فارسی و انگلیسی ارائه شود.

### عنوان

عنوان باید کوتاه (حداکثر ۲۵ کلمه)، رسا، جامع، و بیانگر محتوای مقاله باشد.

### چکیده فارسی

چکیده فارسی (حداکثر در ۲۰۰) کلمه بیانگر فرضیه، هدف پژوهش، توصیف مختصر مواد و روش‌ها، نتایج اصلی به دست آمده و نتیجه‌گیری کلی از پژوهش است.

### واژه‌های کلیدی

واژه‌های کلیدی شامل حداکثر پنج واژه مجزا یا مرکب خواهد بود و برای نشان دادن ماهیت و گرایش موضوع مقاله به هنگام طبقه‌بندی در سامانه‌های اطلاع‌رسانی است.

## مقدمه

در این بخش باید موضوع مورد پژوهش معرفی و فرضیه مورد نظر تعریف شود. همچنین لازم است به اهم کارهای پژوهشی انجام شده قبلی در این مورد نیز اشاره و لزوم پژوهش مورد نظر تشریح و هدف مطالعه حاضر مشخص شود.

## مواد و روش‌ها

این قسمت شامل شرح کامل مواد و روش‌های مورد استفاده در اجرای پژوهش است. در مورد روش‌های متداول و شناخته شده، ذکر منبع مربوط کافی است. ذکر مشخصات فنی و نام‌های دقیق علمی و تجارتي مواد و دستگاه‌ها و همچنین معیارهای مورد استفاده ضرورت دارد.

## نتایج و بحث

این بخش در برگرفته نتایج حاصل از پژوهش به صورت متن(ها)، جدول(ها)، شکل(ها) و تصویر(ها) است. در این قسمت علل و روابط بین آنها در ایجاد نتایج حاصل، با استفاده از منابع علمی دیگر، مورد بحث قرار می‌گیرد. ضرورت دارد جدول‌ها و شکل‌ها با اندازه مناسب و کیفیت بالا تهیه شود، ارقام خوانا باشند، و تغییرات آشکار در منحنی‌ها با واحدهای سنجش سیستم بین‌المللی (SI) تهیه شود. عنوان جدول در بالا و عنوان نمودار یا شکل در زیر (به فارسی و انگلیسی) نوشته شود. عنوان جدول یا نمودار باید مختصر و گویای ارتباط عوامل مورد بحث در جدول یا نمودار باشد (لازم است تمامی توضیحات محورها و تمامی واحدها در نمودارها هم به فارسی و هم انگلیسی نوشته شوند و اعداد داخل جداول و نمودارها به انگلیسی نوشته شود). نتایج بررسی‌های آماری باید به یکی از روش‌های علمی در جدول(ها) منعکس شود مگر در مواردی که ذکر ارقام به صورت خام ضروری باشد. هر جا به جدول یا نموداری اشاره می‌شود آن جدول یا نمودار باید بلافاصله نشان داده شود مگر در موارد ضروری که حسب مورد در قسمت ضمايم ارائه خواهد شد. اعداد، مقیاس‌ها، واحدها در متن مقاله و در جدول و نمودار به فارسی نوشته شود. کارهای ترسیمی اصلی بوده یا به صورت رایانه‌ای و سازگار با ورد (Word) دارای کیفیت مناسب برای چاپ باشد. تکرار جدول‌ها، نمودارها، و غیره به هنگام بیان نتایج ضرورت ندارد.

## نتیجه‌گیری

این قسمت شامل یک استنتاج نهایی، خلاصه پژوهش، و ذکر کاربرد (یا کاربردهای) احتمالی موضوع مورد تحقیق است. نگارندگان می‌توانند پیشنهادهاى خود را برای انجام تحقیقات تکمیلی ارائه کنند.

## قدردانی

در این بخش (در صورت نیاز)، از اشخاص حقیقی، حقوقی، سازمان‌ها، و نهادهای مؤثر در انجام پژوهش قدردانی می‌شود.

## مراجع

- ۱- کلیه مراجعی که در متن مقاله بیان شده است باید در فهرست مراجع و بعد از متن آورده شوند. نگارندگان موظف‌اند مشخصات مراجع را چه در این بخش، چه در متن مقاله به درستی و مطابق با مشخصاتی بیاورند که در هر یک از منابع دیده می‌شود.
- ۲- در متن مقاله فقط به نام نگارنده (یا نگارندگان) و سال انتشار مرجع اشاره شود (به صورت شماره اشاره نشود).  
مثال: (Razavi, 2003)، (Regier & Schubert, 2001)
- ۳- اگر مرجع بیشتر از دو نگارنده دارد نام نفر اول همراه با «*et al.*» ذکر شود اما در فهرست مراجع اسامی تمامی نگارندگان درج شود.

مثال: (Budiman *et al.*, 1999)

۴- مراجع به ترتیب حروف الفبای نام نگارندگان مرتب شود. در صورتی که نگارنده‌ای در یک سال چند مقاله دارد با اضافه کردن حروف a و b و ... تنظیم شوند.

۵- مراجع فارسی به زبان انگلیسی ترجمه شده و در انتها عبارت (in Persian) قید شود.

۶- از روش زیر برای مرتب کردن مراجع استفاده شود.

الف- تک نگارنده

Elsafi, S. H., 2014. Artificial neural networks (ANNs) for flood forecasting at Dongola Station in the River Nile, Sudan. *Alexandria Engineering Journal*, 53(3), pp.655-662.

ب- دو یا چند نگارنده

Kashefipour, S. M., Lin, B., & Falconer, R. A. (2006). Modelling the fate of faecal indicators in a coastal basin. *Water Research*, 40(7), pp.1413-1425.

پ- کتاب

Chanson, H., 2004. *Hydraulics of open channel flow*. Butterworth-Heinemann.

ت- فصلی از کتاب

Pfister, M., Schleiss, A. J., & Tullis, B. (2013). *Effect of driftwood on hydraulic head of piano key weirs*. In S. Erpicum., F. Laugier., M. Pfister., M. Pirotton., G. M. Cicero., & A. J. Schleiss (Eds.) *Labyrinth and Piano Key weirs II* (pp 225-265). CRC Press, Leiden, Netherlands.

در صورتی که تعداد نگارندگان فصل یک نفر باشد از (Ed.) و در غیر این صورت از (Eds.) استفاده شود.

ث- مجموعه مقاله‌ها

Pagliara, S., & Carnacina, I. (2010). *Scour and dune morphology in presence of large wood debris accumulation at bridge pier*. In *International Conference on Fluvial Hydraulics*. Sep. 8-10. Braunschweig, Germany.

ج- دیسکت فشرده مجموعه مقاله‌ها (CD)

فقط کلمه CD قبل از Proceeding یا مجموعه مقاله‌ها آورده شود.

چنانچه مقاله‌ای در دست چاپ است، به جای کلمه ناشر، In press یا «در دست چاپ» به کار برده شود.

چ- پایان‌نامه، گزارش یا طرح تحقیقاتی

Stockstill, R.L. (1998). Innovative lock design, report 1, case study, New McAlpine Lock Filling and Emptying System, Ohio River, Kentucky. *Technical Rep. INP-CHL, 1*.

Salahinia, S. (2015). Experimental investigation of the subsurface flow under rainfall recharge and soil variability (M. Sc. Thesis), Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Yasouj University, Yasouj, Iran. (in Persian)

ه- مرجع بدون نویسنده مشخص

Anon. 1998. ASAE Standard: ASAE S368.1. Compression tests of food materials of convex shape. ASAE. St. Joseph. MI 49085-9659. USA.

## چکیده مبسوط به زبان انگلیسی

چکیده مبسوط انگلیسی شامل مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج و بحث، نتیجه‌گیری، قردانی و کلمات کلیدی است که طبق شیوه‌نامه ارائه شده در بخش راهنمای نگارندگان، تهیه در انتهای مقاله آورده می‌شود.

## واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی

در این قسمت معادل "واژه‌های کلیدی فارسی" به زبان انگلیسی ذکر شود.

### تذکر

الف- برای پذیرش اولیه مقاله و بررسی آن، رعایت دقیق دستورالعمل بالا ضروری است (جزئیات فرمت تهیه مقاله در سایت نشریه و در بخش راهنمای نگارندگان موجود است).

ب- به منظور بهبود کیفیت مقاله و رفع اشکالات اساسی احتمالی توصیه می‌شود که نگارندگان محترم قبل از ارسال مقاله برای درج در این نشریه آن را به نظر دو نفر از همکاران مجرب خود برسانند.





Ministry of Jihad - e - Agriculture  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

## ***Irrigation and Drainage Structures Engineering Research*** ***(Agricultural Engineering Research)***

**Vol. 21, No. 78, Spring 2020**

**ISSN: 2476-4000**

### **Contents**

<b>Experimental Investigation of Efficiency of Increasing Dissolved Oxygen of Flow in Stepped-Labyrinth Weirs</b>	<b>1</b>
M. Habibpanah, M. Esmaeili Varaki, M. Navabian, R. Behbodi, M. Farzin and M. Saffari-Jourshari	
<b>Laboratory Investigation on Discharge Coefficient of Trapezoidal Piano Key Side Weirs</b>	<b>23</b>
M. Seyedjavad, S. T. Omidnaeeni and M. saneie	
<b>Experimental study on the effects of deforming suction tube inlet shape on sediment discharge efficiency of dams reservoirs</b>	<b>41</b>
R. Moghanloo, M. Zounemat-Kermani, Gh.A. Barani and A. Mahdavi-Meymand	
<b>An Investigation on the Application of the Kinect Device in Determining the Digital Elevation Model of Gravel Streams in Gravel Scale (Case study: Kordan Riverbed)</b>	<b>57</b>
H. Bali, S. H. Mohajerian and A. Samadi	
<b>Flood Hydrograph Routing using Mike11 Numerical Model and Artificial Intelligence System (Case Study: Seymareh River)</b>	<b>79</b>
S. Malekzadeh, A. Arman and A. Azari	
<b>Laboratory Investigation of Effect of Collar on Scour at Bridge Piers Group and Abutment in the Presence of Debris</b>	<b>99</b>
M. Karimi, K. Qaderi, M. Rahimpour and M. M. Ahmadi	
<b>Study of Effect of Number of Tri-angular Deflectors on Energy Dissipation and Jet Length at Ski-Jump Spillway</b>	<b>117</b>
F. Mirsalari and M. Shafai-Bejestan	
<b>Reuse of Sugarcane Drainage Water for Rice Cultivation in South Khuzestan to Improve Water Productivity in Irrigation and Drainage Networks</b>	<b>139</b>
A. Mokhtaran, A. Gilani, A. A. Ebadi, M. A. Shayan and Kh. Sanei-Dehkordi	

# *Irrigation and Drainage Structures Engineering Research*

*(Agricultural Engineering Research)*

Vol. 21 No. 78 2020

Published by: Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

---

**Executive Director: F. Abbasi, Professor**

---

**Editor in Chief: N. Abbasi, Professor**

## **Editorial Board:**

<b>F. Abbasi</b>	<b>Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>N. Abbasi</b>	<b>Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>N. Heydari</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>S. Koochakzadeh</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>M. J. Monem</b>	<b>Associate Professor, Tarbiat Modares University</b>
<b>A. Nasser</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>M. H. Omid</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>A. Parvaresh Rizi</b>	<b>Associate Professor, University of Tehran</b>
<b>H. Rahimi</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>M. Shafai-Bejestan</b>	<b>Professor, Shahid Chamran University of Ahvaz</b>

---

**Text Editor: M. R. Dahi**

**English Editor: M. R. Dahi**

---

---

**Coordinating Manager: A. Mehdipour**

**Typesetting & Layout: S. Pardis Kian**

---

## **Reviewers:**

- F. Abbasi	- M. Daryaei	- H. Hamidifar	- Gh. Mahtabi	- M. Saneie
- N. Abbasi	- Y. Dinpajoo	- B. Hesari	- Y. Mehri	- M. Shafaei-Bejestan
- M. Akram	- A. R. Emadi	- B. Jamshidi	- A. Naseri	- P. Varjavand
- S. A. Asghari-Pari	- M. Esmacili-Varaki	- M. Karbasi	- M. H. Omid	- H. Younesi
- J. Chabokpour	- K. Ghaderi	- B. Lashkar-Ara	- S. M. Sajadi	- J. Zahiri

---

**AERI Site:** [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)

**Journal Site:** <http://idser.areeo.ac.ir>

**E-mail:** [aridsej@areeo.ac.ir](mailto:aridsej@areeo.ac.ir)



# Irrigation and Drainage Structures Engineering Research

(Agricultural Engineering Research)

Vol. 21, No. 78, Spring 2020

ISSN: 2476-4000

## Contents

- ▶ **Experimental Investigation of Efficiency of Increasing Dissolved Oxygen of Flow in Stepped-Labyrinth Weirs** 1  
M. Habibpanah, M. Esmaili Varaki, M. Navabian, R. Behbodi, M. Farzin and M. Saffari-Jourshari
- ▶ **Laboratory Investigation on Discharge Coefficient of Trapezoidal Piano Key Side Weirs** 23  
M. Seyedjavad, S. T. Omidnaeni and M. Saneie
- ▶ **Experimental study on the effects of deforming suction tube inlet shape on sediment discharge efficiency of dams reservoirs** 41  
R. Moghanloo, M. Zounemat-Kermani, Gh. A. Barani and A. Mahdavi-Meymand
- ▶ **An Investigation on the Application of the Kinect Device in Determining the Digital Elevation Model of Gravel Streams in Gravel Scale (Case study: Kordan Riverbed)** 57  
H. Bali, S. H. Mohajeri; and A. Samadi
- ▶ **Flood Hydrograph Routing using Mike11 Numerical Model and Artificial Intelligence System Case Study: Seymareh River)** 79  
S. Malekzadeh, A. Arman and A. Azari
- ▶ **Laboratory Investigation of Effect of Collar on Scour at Bridge Piers Group and Abutment in the Presence of Debris** 99  
M. Karimi, K. Qaderi, M. Rahimpour and M. M. Ahmadi
- ▶ **Study of Effect of Number of Tri-angular Deflectors on Energy Dissipation and Jet Length at Ski-Jump Spillway** 117  
F. Mirsalari and M. Shafai-Bejestan
- ▶ **Reuse of Sugarcane Drainage Water for Rice Cultivation in South Khuzestan to Improve Water Productivity in Irrigation and Drainage Networks** 139  
A. Mokhtaran, A. Gilani, A. A. Ebadi, M. A. Shayan and Kh. Sanei-Dehkordi