

## تعیین خصوصیات کیفی آب چاه نیمه شماره سه سیستان بر اساس شاخص NSFQI

احسان اکاتی<sup>۱\*</sup>، شهریار سرابندی<sup>۲</sup>، حمیدرضا مددی<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد شیمی کاربردی، کارشناس آزمایشگاه شرکت مهندسی آب و فاضلاب  
زابل، ehsanokati@yahoo.com

۲- لیسانس عمران، آب و فاضلاب، مدیرعامل شرکت مهندسی آب و فاضلاب زابل،  
ssarabandi51@yahoo.com

۳- لیسانس، عمران، معاونت بهره‌برداری شرکت مهندسی آب و فاضلاب  
زابل، hamidmadadi2000@yahoo.com

### چکیده

هدف از این پژوهش بررسی خصوصیات کیفی آب چاه نیمه شماره سه سیستان با استفاده از شاخص کیفی NSFQI است. مطالعه حاضر از نوع توصیفی- مقطعی بوده که در سال ۱۳۹۶ و به مدت ۱۲ ماه بر روی مخزن آبی چاه نیمه شماره ۳ در منطقه سیستان انجام شده است. پارامترهای آب شامل pH، DO، BOD، TS، دما، فسفات، نیترات، کدورت، کلیفرم مدفوعی در سه ایستگاه اندازه‌گیری شدند. بر اساس مقدار عددی شاخص NSFQI، کیفیت آب چاه نیمه شماره ۳ در حد متوسط و به رنگ زرد است. بهترین کیفیت آب بر اساس این شاخص در بهمن ماه برابر ۶۰ (معادل رنگ زرد و درجه کیفی متوسط) و کمترین کیفیت آب در تیرماه برابر ۴۷ (معادل رنگ نارنجی و درجه کیفی بد) به دست آمد. نتایج نشان داد که تغییرات فصلی بر روی شاخص کیفی NSFQI تأثیر می‌گذارد، به طوری که مقدار آن در ماه‌های گرم سال دارای کمترین مقادیر و در ماه‌های سرد سال مقادیر عددی این شاخص افزایش می‌یابد.

واژگان کلیدی: کیفیت آب، شاخص کیفی NSFQI، مخازن چاه نیمه، سیستان

### ۱- مقدمه

محدودیت منابع آب و از طرفی افزایش احتمال آلودگی آبها به انواع الاینده‌ها در اثر فعالیت‌های انسانی منجر به تشدید طرح کنترل کیفیت آب گردیده است. همچنین پیامدهای اجتماعی و اقتصادی ناشی از مصارف مستقیم و غیر مستقیم آب آلوده اهمیت این کنترل را بیشتر می‌نماید. آبهای آشامیدنی از نظر ویژگیهای کیفی یکسان نیستند بلکه از نظر طعم، بو، مواد آلی و معدنی و عوامل میکروبی تفاوت‌هایی دارند. بنابراین ضروری است آبی که در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرد، سالم و بهداشتی باشد. با توجه به اینکه آب محیط مناسبی برای رشد و تکثیر عوامل بیماری‌زا بوده و فاکتور مهمی در انتقال و شیوع بیماری‌های مسری به شمار می‌رود، لذا پایش کیفی آبهای مصرفی جهت شرب و امور بهداشتی از مسائل مهم و اساسی برای تأمین و ارتقاء سطح سلامت جامعه است (نادری و همکاران، ۱۳۸۲).

خواص فیزیکی، شیمیایی و میکروبی آب از جمله پارامترهای مهمی هستند که در بهداشت و سلامت آب مصرفی و همچنین سطح رضایتمندی مصرف‌کنندگان جایگاه خاصی دارند. باید توجه داشت که در این بین بررسی عوامل میکروبی و شیمیایی به دلیل عدم قضاوت با چشم ظاهری از اهمیت بیشتری برخوردارند (Dehghani و همکاران، ۲۰۰۹). با وجود تلاش‌های جهانی و فناوری‌های مدرن به کار گرفته شده برای تولید آب آشامیدنی سالم، بیماری‌های منتقل شده از طریق آب که در زمره‌ی شایع‌ترین بیماری‌های عفونی نیز قرار دارند، هنوز هم نگران‌کننده هستند (Babaei و همکاران، ۲۰۱۴).

شاخص کیفی آب (Water Quality Index) WQI به عنوان معیاری برای طبقه بندی آب های سطحی بر اساس پارامترهای استاندارد در نظر گرفته شده است (Sánchez et al., 2007). WQI شاخصی ریاضی است که اعداد بدست آمده از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب را به صورت طبقه بندی شده و کیفی بیان می کند (Simões et al., 2008). موسسه بهداشت آمریکا (NSF) توسط روش دلفی شاخص WQI را مورد باز بینی قرار داده و شاخص NSFQI را معرفی نمود که امروزه به صورت گسترده در جهان استفاده می شود (Ramesh et al., 2010).

مطالعات مختلفی در مورد کیفیت آب آشامیدنی شهرهای مختلف انجام گرفته است. شبانکاره فرد و همکاران در سال ۱۳۹۱ کیفیت فیزیکی و شیمیایی و میکروبی آب آشامیدنی شبکه توزیع شهر بوشهر را مورد بررسی قرار دادند. آنها نتیجه گرفتند کیفیت بهداشتی آب شبکه توزیع شهر بوشهر مشکل آفرین نیست؛ به جز TDS و سولفات بالا که می تواند تا حدی اثرات مسهل برای مصرف کننده و نیز خوردگی شبکه آبرسانی را به دنبال داشته باشد (شبانکاره فرد و همکاران، ۱۳۹۳). نصرالهی و همکاران در سال ۱۳۸۹ کیفیت آب شهر گرگان را بررسی نمودند و نتایج آنها نشان داد که آب شرب مصرفی از لحاظ پارامترهای شیمیایی و میکروبی مشکلی ندارد (نصرالهی و همکاران، ۱۳۸۹). همچنین دیندارلو و همکاران نشان دادند که کیفیت شیمیایی آب شرب شهر بندرعباس از دیدگاه بهداشتی مشکل آفرین نیست (Dindarloo و همکاران، ۲۰۰۶). Dadolahi و همکاران (۲۰۱۲) با استفاده از شاخص WQI آب بخش جنوب غرب ایران را از جهت کیفی به طور سالیانه ۵۴/۶۰ (متوسط)، ۴۵/۲۹ (بد) و ۴۵/۷۱ (بد) به دست آوردند. امین پور شیبانی و همکاران (۱۳۹۵) کیفیت آب رودخانه گازرودبار را بر اساس شاخص NSFQI در رده کیفی متوسط قرار دادند. آنها علت کاهش کیفیت آب را ورود فاضلاب های خانگی، شهری، زهاب کشاورزی، فضولات حیوانی و دبی پایین رودخانه گازرودبار دانستند.

منطقه سیستان به دلیل خشکسالی های طولانی مدت و خشک شدن هامون ها و عدم مدیریت صحیح منابع آبی با مشکلات جدی روبه رو است (ابراهیم زاده، ۱۳۷۹). بنابراین وجود چاه نیمه های سیستان به عنوان مخازن آبی برای تأمین آب آشامیدنی، کشاورزی و حفظ حیات در این منطقه از اهمیت خاصی برخوردار هستند. بدنه های آبی به عنوان منابعی منحصر به فرد می توانند در برنامه های راهبردی اقتصادی - اجتماعی نقشی تعیین کننده داشته باشند. این مسئله بویژه در مناطق خشک و کم آب مانند سیستان در استان سیستان و بلوچستان به وضوح دیده می شود. هدف از این پژوهش بررسی خصوصیات کیفی آب چاه نیمه شماره سه سیستان با استفاده از شاخص کیفی NSFQI است. نتایج این تحقیق می تواند در مدیریت صحیح، برنامه ریزی اصولی و علمی در جهت بهبود وضعیت کیفی و کمی این منبع آبی و بالابردن راندمان بهداشت و کشاورزی در منطقه مورد استفاده قرار گیرد.

## ۲- مواد و روش ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی- مقطعی بوده که در سال ۱۳۹۶ و به مدت ۱۲ ماه بر روی مخزن آبی چاه نیمه شماره ۳ در استان سیستان و بلوچستان انجام شده است. چاه نیمه ها شامل چهار گودال طبیعی هستند که در ۳۵ کیلومتری زابل و در شهرستان زهک و در محدوده جغرافیایی  $30^{\circ} 40' 0''$  تا  $30^{\circ} 55' 0''$  درجه شمالی و  $61^{\circ} 35' 0''$  تا  $61^{\circ} 45' 0''$  درجه شرقی، واقع شده اند. موقعیت جغرافیایی ایستگاه های نمونه برداری در جدول ۱ نشان داده شده است. نمونه برداری از تعداد ۳ ایستگاه در چاه نیمه شماره ۳ و از عمق ۰ تا ۲۰ سانتی متری آب با استفاده از بطری های شیشه ای تاریک یک لیتری انجام گردید. قبل از نمونه برداری تمامی بطری ها توسط اسید نیتریک ۱۰ درصد رقیق شده کاملاً شستشو داده شده و سپس با استفاده از آب مقطر دو بار تقطیر آب کشی گردیدند (دانیالی، ۱۳۸۶). پارامترهای آب شامل pH، DO، BOD، TS، دما، فسفات، نترات، کدورت، کلیفرم مدفوعی اندازه گیری شدند. دما، اکسیژن محلول، pH و TS در محیط توسط پرتابل wtw از هر ایستگاه اندازه گیری شد. کدورت توسط کدورت سنج مدل wtw و BOD بر اساس روش استاندارد و با استفاده از انکوباتور BOD مدل WTW TS606/2-

I اندازه گیری شدند. پارامترهای نیترات و فسفات بر طبق دستورالعمل استاندارد توسط دستگاه اسپکتروفوتومتر hac مدل DR ۵۰۰۰ ساخت کشور امریکا سنجیده و کلیفرم مدفوعی با استفاده از روش استاندارد ۱۵ لوله ای انجام شد.

جدول ۱. موقعیت ایستگاه های مورد مطالعه

ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی
۱	۶۱° ۴۳' ۳/۸"E	۳۰° ۴۸' ۴۳/۹"N
۲	۶۱° ۴۲' ۱/۸"E	۳۰° ۵۰' ۴۰/۷۳"N
۳	۶۱° ۴۲' ۱۸/۲۵"E	۳۰° ۴۷' ۳۳/۶"N

WQI ابزاری ریاضی است که مقادیر زیادی از داده های کیفی آب را به یک عدد واحد تبدیل می کند تا وضعیت کیفی آب را به طور خلاصه بیان نماید. از نظر ریاضی شاخصی برای توزین کردن نرمال داده های کیفی آب است (Chang et al., 2001). در محاسبه این شاخص دو عامل، وزن پارامتر و کیفیت دخیل می باشد. جهت محاسبه شاخص NSFQI از نرم افزار NSFQI calculator به صورت online و بر اساس رابطه ۱ استفاده شد. در این رابطه  $I_i$  مقدار مربوط به زیر شاخص (پارامتر کیفی) و  $W_i$  ضریب وزنی مربوط به زیر شاخص می باشد (جدول ۲). سپس با قرار دادن شاخص در جدول رتبه بندی شاخص کیفی آب (جدول ۳) سطح کیفیت آب چاه نیمه ها تعیین شد (Terrado et al., 2010).

$$NSFWQI = \sum_{i=1}^n W_i Q_i \quad (1)$$

جدول ۲. پارامترهای مورد نیاز و وزن هر پارامتر در محاسبه شاخص NSFQI

وزن	واحد	پارامتر
۰/۱۷	درصد اشباع	DO
۰/۱۶	MPN/100ml	کلیفرم مدفوعی
۰/۱۱	-	pH
۰/۱۱	ppm	BOD
۰/۱۰	°C	دما
۰/۱۰	ppm	نیترات
۰/۱۰	ppm	فسفات
۰/۰۸	NTU	کدورت
۰/۰۷	ppm	TS

جدول ۳. درجه بندی، تفسیر و رنگ بندی مربوط به مقادیر عددی شاخص NSFQI

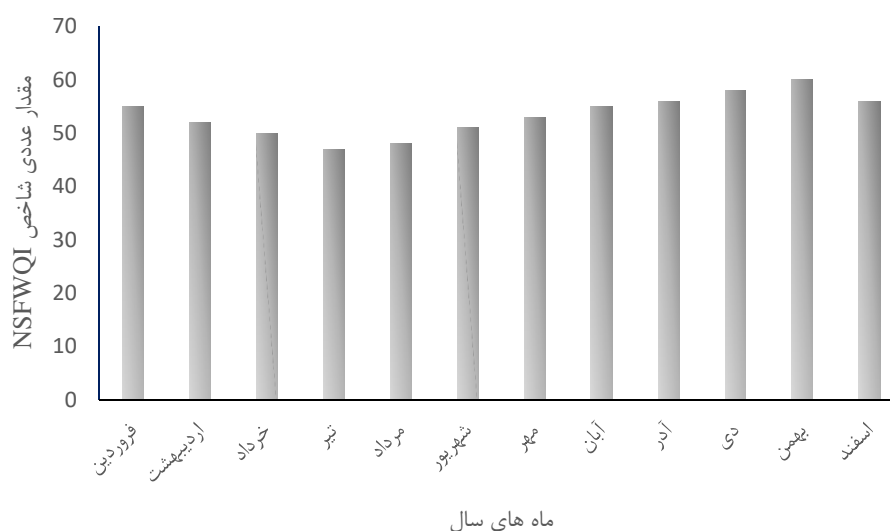
مقدار عددی شاخص	تفسیر مقدار عددی شاخص	رنگ مربوط به مقدار عددی شاخص
۰-۲۵	بسیار بد	قرمز
۲۶-۵۰	بد	نارنجی
۵۱-۷۰	متوسط	زرد
۷۱-۹۰	خوب	سبز
۹۱-۱۰۰	عالی	آبی

### ۳- نتایج

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمایش ها، میانگین فاکتورهای اندازه گیری شده و مقدار عددی شاخص NSFQI در ایستگاه های مورد مطالعه به مدت یک سال در جدول ۴ آورده شده است. با توجه به جدول ۴، مقدار عددی شاخص NSFQI کیفیت آب چاه نیمه شماره ۳ در حد متوسط و به رنگ زرد می باشد. شکل ۱ مقدار عددی شاخص NSFQI را در چاه نیمه شماره ۳ به صورت جداگانه در ماه های مختلف سال نشان می دهد. بهترین کیفیت آب بر اساس این شاخص در بهمن ماه برابر ۶۰ ( معادل رنگ زرد و درجه کیفی متوسط) و کمترین کیفیت آب در تیر ماه برابر ۴۷ ( معادل رنگ نارنجی و درجه کیفی بد) بدست آمد.

جدول ۴. مقدار عددی شاخص NSFQI و میانگین سالانه پارامترهای اندازه گیری شده در ایستگاه های مورد مطالعه در چاه نیمه ۳ سیستان

NSFWQI	کلیفرم مدفوعی	کدورت	نیترات	فسفات	دما	TS	pH	BOD	DO (mg/L)	پارامتر ایستگاه
۴۸/۲۵	۵/۵	۱۴/۳۲	۱/۰۹	۰/۰۸	۲۰	۶۰۱/۱۲	۸/۲۴	۲/۳۱	۵/۱۴	۱
۵۷/۷۲	۴/۶	۱۲/۲۴	۱/۴	۰/۰۹	۱۹	۷۴۵/۱۵	۸/۱۲	۱/۵۴	۴/۳۲	۲
۵۳/۴۸	۴/۸	۱۷/۳۵	۱/۲	۰/۰۵	۲۰	۶۷۴/۲۳	۸/۴۵	۱/۷۲	۵/۲۳	۳
۵۳/۱۵	۴/۹۶	۱۴/۶۳	۱/۲۳	۰/۰۷	۱۹/۶۶	۶۷۳/۵	۸/۲۷	۱/۸۵	۴/۸۹	میانگین کل چاه نیمه ۳



شکل ۱. مقدار عددی شاخص NSFQI در ماه های مختلف سال در چاه نیمه شماره ۳ سیستان

#### ۴- بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که مقدار عددی شاخص NSFQI برای ایستگاه های مورد مطالعه در ماه های مختلف در چاه نیمه شماره ۳ بین ۴۷ تا ۶۰ قرار داشت که از جهت کیفی در دامنه های (۵۰-۲۶) بد با رنگ نارنجی و (۷۰-۵۱) متوسط با رنگ زرد قرار داشتند. اما به صورت میانگین کل سالانه آب چاه نیمه شماره ۳ در محدوده متوسط از لحاظ کیفیت قرار دارد. صادقی و همکاران (۱۳۹۴) اب رودخانه زرین گل استان گلستان را بر اساس شاخص های کیفی NSFQI و IRWQI بین ۵۴ تا ۶۱ بدست آوردند که بر اساس این شاخص در دوطبقه متوسط (۵۵-۴۵) و نسبتاً خوب (۷۰-۵۵/۱) قرار داشتند. آنها بیان داشتند که پارامترهای کل جامدات، کدورت، نیترات، درجه حرارت و کلیفرم مدفوعی بر مقدار عددی این شاخص ها تأثیر گذار است و آب این رودخانه برای کشاورزی مناسب بوه اما برای شرب بایستی تصفیه گردد. یوسف زاده و همکاران (۱۳۹۲)، کیفیت آب رودخانه خرم رود در خرم آباد را با استفاده از شاخص کیفی NSFQI به مدت شش ماه در ۶ ایستگاه مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که کیفیت آب در ۴ ایستگاه متوسط و در دو ایستگاه بد می باشد. Dadolahi و همکاران (۲۰۱۲)، با استفاده از شاخص کیفی NSFQI رودخانه کارون را به دو طبقه متوسط (۶۰/۵۴) و بد (۲۹/۴۰) طبقه بندی نمودند. آنها بیان داشتند که این شاخص به عنوان شاخص ساده برای ارزیابی کیفیت آب در جنوب غرب ایران است. بر اساس شاخص کیفی NSFQI، کیفیت آب چاه نیمه شماره ۳ در تمامی ماه های مورد مطالعه خصوصاً ماه های سرد نسبت به ماه های گرم بهتر می باشد. دلیل این امر کاهش دما و در نتیجه کاهش تبخیر آب از سطح چاه نیمه ۳ و همچنین آگیری آنها از طریق رودخانه هیرمند است (سامانه فرایندهای طبیعی، ۱۳۸۷). کمترین مقدار عددی شاخص کیفی NSFQI در تیرماه مشاهده گردید و آب از جهت کیفی در این ماه در طبقه بد قرار می گیرد. کاهش کیفیت آب چاه نیمه شماره ۳ در ماه های گرم به علت کاهش اکسیژن محلول و افزایش BOD و کدورت است. میزان کدورت و TS در آب چاه نیمه ها به دلیل افزایش تبخیر سطحی به علت افزایش دما و وزش بادهای ۱۲۰ روزه در این منطقه بالاست که باعث می گردد کیفیت آب چاه نیمه ها را تحت تأثیر قرار دهد. سمرقندی و همکاران (۱۳۹۲) گزارش نمودند که تغییرات فصلی بر روی شاخص کیفی NSFQI تأثیر می گذارد؛ به طوری که مقدار آن در ماه های گرم سال دارای کمترین مقادیر و در ماه های سرد سال مقادیر عددی این شاخص افزایش می یابد که با نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر همخوانی دارد.

#### ۵- مراجع

- ابراهیم زاده، ع.، (۱۳۷۹)، "تحلیلی منطقه ای از روابط شهری و روستایی سیستان"، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری-منطقه ای، دانشگاه اصفهان، ایران.
- امین پور شینایی، س.، محمدی، م.، خالدیان، م.ر.، و میر روشندل، ا.ا.، (۱۳۹۵)، "ارزیابی کیفیت آب رودخانه گاز رودبار با استفاده از شاخص کیفی NSFQI و شاخص آلودگی liou"، مجله اکوبیولوژی تالاب- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، دوره ۸، شماره ۲۷، ۷۸-۶۵.
- دانیالی، س.ر.، (۱۳۸۶)، "بررسی عوامل تأثیرگذار بر سد خمیران"، فصلنامه محیط زیست، ۴۴، ۳۶-۴۲.
- سمرقندی، م.، ویسی، ک.، ابویی مهریزی، ا.، کاسب، پ.، و دانایی، ع.، (۱۳۹۲)، "بررسی کیفیت آب دریاچه سدمخزنی اکباتان شهرستان همدان با بهره گیری از شاخص کیفی NSFQI"، مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، (۱)۵، ۶۹-۶۳.
- شبانکاره فرد، ا.، حیاتی، ر.، و دوبرادران، س.، (۱۳۹۳)، "بررسی کیفیت فیزیکی، شیمیایی و میکروبی آب آشامیدنی شبکه توزیع شهر بوشهر در سال ۱۳۹۳"، دوماهنامه طب جنوب، ۱۷(۶)، ۱۲۳۳-۱۲۳۵.

صادقی، م.، بای، ا.، بای، ن.، سفلاهی، ن.، مهدی نژاد، م.ه.، و ملاح، م.، (۱۳۹۴)، "تعیین وضعیت کیفیت آب رودخانه زرین گل استان گلستان با کاربرد شاخص کیفی آب (NSFWQI) و شاخص کیفیت آبهای سطحی ایران (IRWQIsc)"، فصلنامه بهداشت در عرصه، ۳(۳)، ۲۷-۳۳.

مهندسین مشاور سامانه فرایندهای طبیعی، (۱۳۸۷)، "مطالعات تخیر چاه نیمه چهارم"، شرکت توسعه منابع آب و خاک سیستان. ۱۰۷ص. نادری، ش.، شریعت، م.، ندافی، ک.، و واعظی، ف.، (۱۳۸۲)، "بررسی ارتباط بین میزان شاخصهای بیولوژیک و پارامترهای کیفی آب در سیستم توزیع آب آشامیدنی مناطق روستایی استان قزوین"، ششمین همایش ملی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران، ساری، ایران.

یوسف زاده، ع.، شمس خرم آبادی، ق.، گودینی، ح.، حسین زاده، ا.، و صفری، م.، (۱۳۹۲)، "بررسی کیفیت آب رودخانه خرم رود خرم آباد با شاخص کیفیت آب (NSFWQI) و پهنه بندی آن با سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)"، مجله دانشگاه علوم پزشکی لرستان، ۱۵(۵)، ۶۴-۷۱.

.Babaei, A., Ghafarizadeh, F., Nourmoradi, H., et al., (2014), "Investigating the microbial quality of water treatment centers in the city of Abadan", *Journal of Ilam University of Medical Sciences*, 22, 132-140.

.Dehghani, M.H., Ghaderpoori, M., Fazlzadeh, M., et al., (2009), "Survey of bacteriological quality of the drinking water in rural areas of saqqez city", *Iranian Journal of Health and Environment*, 2, 132-139.

.Dindarloo, K., Alipure, V., Farshidfar, G.H., (2006), "Chemical quality of drinking water in Bandar Abbas", *Hormozgan Medical Journal*, 1, 57-62.

.Nasrollahi, O., Biy, A., Purshamsian, Kh., et al., (1390), "Determination of physical, chemical and microbial parameters of drinking water in Gorgan 1389", *Medical Laboratory Journal*, 5, 13-17.

Chang, N. B., Chen, H. W. and Ning, S. K., (2001), "Identification of river water quality using the fuzzy synthetic evaluation approach", *Journal of Environmental Management*, 63(3), 293-305.

Dadolahi, A.S., Arjomand, F. and Fadaei, M.N., (2012). "Water quality index as a simple indicator of watersheds pollution in southwestern part of Iran", *Water and Environment Journal*, 26, 445-454.

Ramesh, S., Sukumaran, N., Murugesan, A. and Rajan, M., (2010), "An innovative approach of drinking water quality index—a case study from Southern Tamil Nadu, India", *Ecological Indicators*, 10, 857-868.

Sánchez, E., Colmenarejo, M. F., Vicente, J., Rubio, A., García, M. G. and Travieso, L., (2007), "Use of the water quality index and dissolved oxygen deficit as simple indicators of watersheds pollution", *Ecological Indicators*, 7(2), 315-28.

Simões, F. S., Moreira, A. B., Bisinoti, M. C., Gimenez, S. M. and Yabe, M. J., (2008), "Water quality index as a simple indicator of aquaculture effects on aquatic bodies", *Ecological Indicators*, 8(5), 476-84.

## **Determination of the Quality Characteristics of the Water in Chahnimeh Three in Sistan based on NSFQI Index**

**Ehsan Okati<sup>1\*</sup>, Shahriyar Sarabandi<sup>2</sup>, Hamid Reza Madadi<sup>3</sup>**

**1- Master of Applied Chemistry, Laboratory of Zabol Water and Waste Water Engineering Company, ehsanokati@yahoo.com**

**2- Civil Engineering Water and Waste water, Managing Director of Zabol Water and Waste Water Engineering Company, ssarabandi51@yahoo.com**

**3-Bachelor of Civil Engineering, Assistant Operation of Zabol Water and Waste Water Engineering Company, hamidmadadi2000@yahoo.com**

### **Abstract**

The purpose of this study was to survey of the quality characteristics of the water in Chahnimeh three in Sistan based on NSFQI Index. This study was descriptive- sectional accomplished in 2017-2018 for 12 months on a reservoir of Chahnimeh three in Sistan region. Water parameters including pH, DO, BOD, TS, temperature, phosphate, nitrate, turbidity, fecal coliform were measured at three stations. Based on the numerical value of the NSFQI index, the water quality of the Chahnimeh Three is moderate to yellow. The best water quality based on this indicator in February was 60 (yellow and moderate) and the lowest water quality in July was 47 (equivalent to orange color and bad quality grade). The results showed that seasonal changes affect the quality index of NSFQI, so that its value in the warm months of the year has the lowest values, and in the cold months of the year, the numerical values of this index increase.

**Keywords: Water Quality, NSFQI Quality Index, Chahnimeh Reservoir, Sistan**