

## برنامه‌های توسعه در ایران و مشکلات زیست‌محیطی<sup>۱</sup> دریاچه ارومیه

محمدباقر قالیباف (دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران)

[mghalibaf@ut.ac.ir](mailto:mghalibaf@ut.ac.ir)

جواد اطاعت (دانشیار علوم سیاسی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران)

[j\\_etaat@sbu.ac.ir](mailto:j_etaat@sbu.ac.ir)

حسین محمدی (استاد آب و هواشناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران)

[hmmohammadi@ut.ac.ir](mailto:hmmohammadi@ut.ac.ir)

زهره موسوی (دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران، نویسنده مسئول)

[zahra.moussavi@ut.ac.ir](mailto:zahra.moussavi@ut.ac.ir)

### چکیده

بیش از شش دهه از عمر حاکمیت گفتمان توسعه در جهان گذشته است. در این مدت مفهوم توسعه با تحولات نظری و عملی همراه بوده است. ابتدا رشد اقتصادی محض مورد توجه بود و امکانات طبیعی و محیط‌زیست به عنوان ابزار تسهیل‌گر توسعه تلقی می‌شد. با گذشت زمان صاحب‌نظران توسعه دریافتند چه بسا، یک واحدسیاسی بتواند به توسعه دست یابد؛ اما به دلیل عدم توجه به جنبه‌های محیط‌زیستی، تداوم توسعه محل تردید جدی قرارگیرد. بدین ترتیب، از دهه ۱۹۷۰، رویکردهای زیست‌محیطی به عنوان نقد دیدگاه رابطه بین محیط زیست و توسعه که در تئوری‌های رشد و مدرنیزاسیون و همچنین رویکردهای نئولیبرالی غالب شده بود، ظهور کردند. با این نگاه بود که توسعه پایدار مبنای عمل قرار گرفت. توسعه‌ای که علاوه بر رشد اقتصادی و توسعه در ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، استفاده بهینه از منابع و امکانات طبیعی و همچنین عدالت بین نسلی نیز در آن مورد توجه می‌باشد. با رهیافت فوق، این پژوهش درصدد پاسخگویی به این سوال است که اجرای برنامه‌های توسعه ملی چه تاثیری بر مشکلات محیط‌زیستی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه داشته است؟ برای دستیابی به این منظور، از روش توصیفی-تحلیلی و جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات موجود به شیوه کتابخانه‌ای-اسنادی استفاده شده است. بررسی رابطه دیدگاه‌های حاکم بر توسعه در ایران و مشکلات محیط‌زیستی دریاچه ارومیه، این پژوهش را به این نتیجه رهنمون ساخت که ناپایداری محیط زیستی دریاچه ارومیه بطور عمده تحت تاثیر برنامه‌های توسعه ملی بوده است.

**واژگان کلیدی:** توسعه پایدار، برنامه‌های توسعه در ایران، دریاچه ارومیه، محیط‌زیست.

---

۱ این مقاله مستخرج از رساله دکتری می باشد.

## ۱- مقدمه

بطور مشخص پس از جنگ جهانی دوم و از دهه ۱۹۵۰ میلادی پارادایم فکری توسعه، به لحاظ کمی و کیفی گستره وسیعی یافته است و طی این مدت، با تحولات نظری و عملی متعددی همراه بوده است. ابتدا رشد اقتصادی محض مورد توجه قرار گرفته بود و امکانات طبیعی و محیط زیست به عنوان ابزار تسهیل‌گر توسعه تلقی می‌شد. با گذشت زمان، این نوع رویکرد نسبت به توسعه، منجر به بروز مشکلات محیط زیستی متعدد در جهان و تغییر سیستم‌های طبیعی سیاره گشت. بدین ترتیب، از دهه ۱۹۷۰، رویکردهای زیست‌محیطی به عنوان نقد دیدگاه رابطه بین محیط‌زیست و توسعه که در تئوری‌های رشد و مدرنیزاسیون و همچنین رویکردهای نئولیبرالی غالب شده بود، ظهور کردند. با این نگاه بود که توسعه پایدار مبنای عمل قرار گرفت. توسعه‌ای که علاوه بر رشد اقتصادی و توسعه در ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، استفاده بهینه از منابع و امکانات طبیعی و همچنین عدالت بین نسلی را نیز مورد توجه قرار دهد. این تحولات، همواره برنامه‌ریزی‌های اقتصادی را در کشورهای در حال توسعه از خود متأثر نموده‌اند. در ایران، نخستین برنامه عمرانی کشور در سال ۱۳۲۷ به تصویب مجلس شورای ملی رسید. پس از آن پنج برنامه عمرانی دیگر به تصویب رسید که برنامه ششم عمرانی به دلیل انقلاب ۱۳۵۷، متوقف ماند. پس از انقلاب نیز، برنامه اول توسعه برای سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۳ تصویب و آغاز گشت. پس از آن چهار برنامه توسعه دیگر تاکنون به تصویب مجلس شورای اسلامی رسیده است.

با توجه به رهیافت فوق، در این تحقیق بررسی برنامه‌های توسعه در ایران از منظر توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفته است. بررسی دیدگاه‌های اقتصادی حاکم بر این برنامه‌ها، نشان می‌دهند که الگوهای توسعه در ایران همواره متأثر از دیدگاه‌ها و الگوهای جهانی توسعه و در جهت ایجاد رشد اقتصادی و افزایش درآمدی بوده‌اند که بتواند دستیابی به سایر اهداف اقتصادی و اجتماعی را امکان‌پذیر سازد. این روند، منجر به بروز مشکلات متعدد و کاهش شدید زیست محیطی در کل کشور گردیده است که خشک‌شدن دریاچه ارومیه نمونه‌ای از آن می‌باشد. با توجه به این مطالب، این پژوهش درصدد بررسی تاثیر دیدگاه‌های حاکم بر برنامه‌های توسعه ملی در ایران بر ناپایداری محیط‌زیستی در حوضه دریاچه ارومیه است. مطالعه نظریات، فرآیندهای حاکم بر برنامه‌های توسعه، و بررسی رابطه مشکلات محیط زیستی دریاچه ارومیه و برنامه‌های توسعه در ایران، نشان می‌دهد که ناپایداری محیط زیستی دریاچه ارومیه بطور عمده تحت تاثیر برنامه‌های توسعه ملی بوده است.

## ۲- مباحث نظری

ردیابی ریشه‌های مدرن توسعه می‌تواند به دوره بلافاصله پس از جنگ جهانی دوم و سخنرانی ترومن در ۱۹۴۷ بازگردد. این دوره اصطلاحاً "دوره مدرن" توسعه نامیده می‌شود که در آن افزایش درآمد سرانه یک کشور به عنوان ابزاری برای توسعه بیشتر در نظر گرفته شده و توسعه اساساً معادل رشد اقتصادی بوده است (Potter & et al. 2012: 28). پس از آن، کشورهای جهان بویژه کشورهای در حال توسعه، توسعه را به عنوان هدف اول خود قرار داده و هر تلاشی برای رسیدن به این هدف را درست و به حق قلمداد نمودند (Sachs, 1992: 2); این تحولی بود که سرمایه، علم، و تکنولوژی، اجزای اصلی آن بودند (Escobar, 1995: 3).

از طرفی، پس از جنگ جهانی دوم تسریع فرآیند استقلال مستعمرات پیشین اروپا و همچنین، اشتیاق کشورهای آسیایی و آفریقایی برای برابری سیاسی با کشورهای غنی از طریق برابری اقتصادی و توسعه (Rapley, 2007: 1) باعث ایجاد این اعتقاد گردید که به وسیله رشد اقتصادی می‌توان به سایر اهداف اقتصادی و اجتماعی دست یافت. بنابراین در این دوره، توسعه معادل رشد اقتصادی در نظر گرفته شد که اغلب با رشد تولید ناخالص ملی و درآمد سرانه کشور سنجیده می‌شد (Rouzbehan, 1992:12-33). همچنین نظریه‌های مدرنیزاسیون، که از تصمیم کشورهای فقیر برای تضمین فرایند رشد اقتصادی ناشی می‌شدند بر این نکته تأکید داشتند که با صنعتی شدن جوامع دور تسلسل فقر شکسته می‌شود. و اینکه انتشار و گسترش مدرنیزاسیون و تأثیرات ناشی از انتقال اثرات پیشرفت اقتصادی به طبقات پایین، توسعه را به دنبال خواهد داشت (Hodder, 2006:14). این رویکرد سستی توسعه که بطور عمده ریشه در اقتصادهای کلاسیک و نئوکلاسیک داشت (Potter & Conway, 2011:599)، به تدریج، منجر به بروز مشکلات محیط‌زیستی متعدد در جهان و تغییر سیستم‌های طبیعی سیاره گشت. در اواخر دهه ۱۹۶۰، جنبه‌های مخاطره‌آمیز رشد اقتصادی مانند افزایش آلودگی، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع تجدیدپذیر و از این قبیل، توقف رشد اقتصادی را ضروری می‌نمود. بدین دلیل که ادامه روند کنونی می‌توانست باعث فروریزش ساختارهای اجتماعی و طبیعی گردد (Bruyn, 2000:1) و از طرفی، تهدیداتی که متوجه محیط زیست بود می‌توانست متوجه توسعه نیز باشد، و این موضوع باعث نگرانی‌های چشمگیری در کشورهای توسعه‌یافته جهان در مورد تأثیر رشد اقتصادی بر محیط زیست گردید (Leftwich, 2006:95-96).

بدین ترتیب، رویکردهای آترناتیوی از دهه ۱۹۷۰ ظهور کردند که گرچه در گرایش و مفاهیم بسیار متنوع بودند، اما در مجموع یک کل منسجم از تئوری توسعه را تشکیل می‌دهند. بنابراین عنوان آترناتیو، صرفاً یک عنوان است که در اساس، مجموعه‌ای از رویکردهایی را مشخص می‌کند که به چالش درک غالب توسعه و شکل‌های سیاست توسعه در طول دوره پساجنگ، و از دهه ۱۹۷۰ به این طرف در لفافه نئولیبرالیسم، گرایش دارند (Payne & Phillips, 2010:144). این رویکردها آترناتیو نامیده می‌شوند به این خاطر که آنها برحسب به چالش کشیدن جریان غالب نئولیبرالیسم در تئوری توسعه، تعریف شده بودند (Pieterse, 1998:346). بدین ترتیب، رویکردهای زیست‌محیطی به عنوان نقد دیدگاه رابطه بین محیط زیست و توسعه که در تئوری‌های رشد و مدرنیزاسیون پساجنگ و همچنین رویکردهای نئولیبرالی غالب شده بود، ظهور کردند (Woodhouse, 2002:141). کنفرانس‌های بسیاری که در دهه ۱۹۷۰ پیرامون شماری از مسائل محیط زیستی برگزار شد، از پیامدهای این رویکردهای انتقادی بود که منجر به شکل‌گیری مفهوم توسعه پایدار به عنوان جایگزین مفهوم توسعه به معنای رشد اقتصادی گشت. توسعه‌ای که از انحصار دیدگاه‌های رشد اقتصادی خارج شده است و دیگر هدف آن، افزایش مصرف سرانه نیست. اینگونه توسعه، همانطور که در گزارش برانت لند تعریف شده بود، نیازهای کنونی را بدون کاهش توانایی نسل‌های آتی در برآوردن نیازهایشان، برآورده می‌کند و توسعه‌ای پایدار است (Sarraf, 1998:37-41).

### ۳- یافته‌های تحقیق

#### ۳-۱- وضعیت زیست‌محیطی دریاچه ارومیه

طی ۴۰ سال گذشته، سطح آب دریاچه ارومیه در سال ۱۳۷۴ بیشترین تراز را دارا بوده است. پس از آن افت شدید تراز آب دریاچه به میزان بیش از ۷ متر رخ داده است. مادامی که سطح آب دریاچه بالاتر از ۱۲۷۴٫۱ متر از سطح دریاهای آزاد در نوسان باشد، دریاچه به عملکرد عادی اکولوژیک خود برای حفظ تنوع زیست محیطی ادامه خواهد داد (Department of Environment (DOE), 2010:18). این درحالی است که طبق آمار و بسایت شرکت سهامی آب منطقه‌ای آذربایجان غربی، سطح تراز آب دریاچه از سال ۱۳۵۷، از ۱۲۷۵٫۷۴ به ۱۲۷۰٫۹۱ در سال ۱۳۹۱ رسیده است.

بطور متوسط دریاچه در بیست سال اخیر سالانه با افت ۴۰ سانتی متری مواجه بوده است. با توجه به عمق کم این دریاچه، این میزان افت تراز منجر به خشکی درصد قابل ملاحظه‌ای از سطح دریاچه گردیده و بیش از ۳۰ میلیارد مترمکعب از حجم آب آن در اثر تبخیر و عدم ورود منابع آب کافی به آن از بین رفته

است (Urmia Lake Restoration Program, 2015). اما آنچه مسلم است، آن که عمق دریاچه از آنچه که در اثر کاهش تراز آب حاصل گردیده به مراتب کمتر است و علت آن ته نشست نمک و سایر کانی‌های تبخیری در بستر دریاچه با ستبرایی بین یک تا چند متر است که به شدت سبب کاهش ژرفای آب و تبدیل دریاچه به کفه نمکی شده است (Lak et al. 2011:345-358).

### ۲-۳- برنامه‌های توسعه در حوضه دریاچه ارومیه

#### ۱-۲-۳- سدسازی

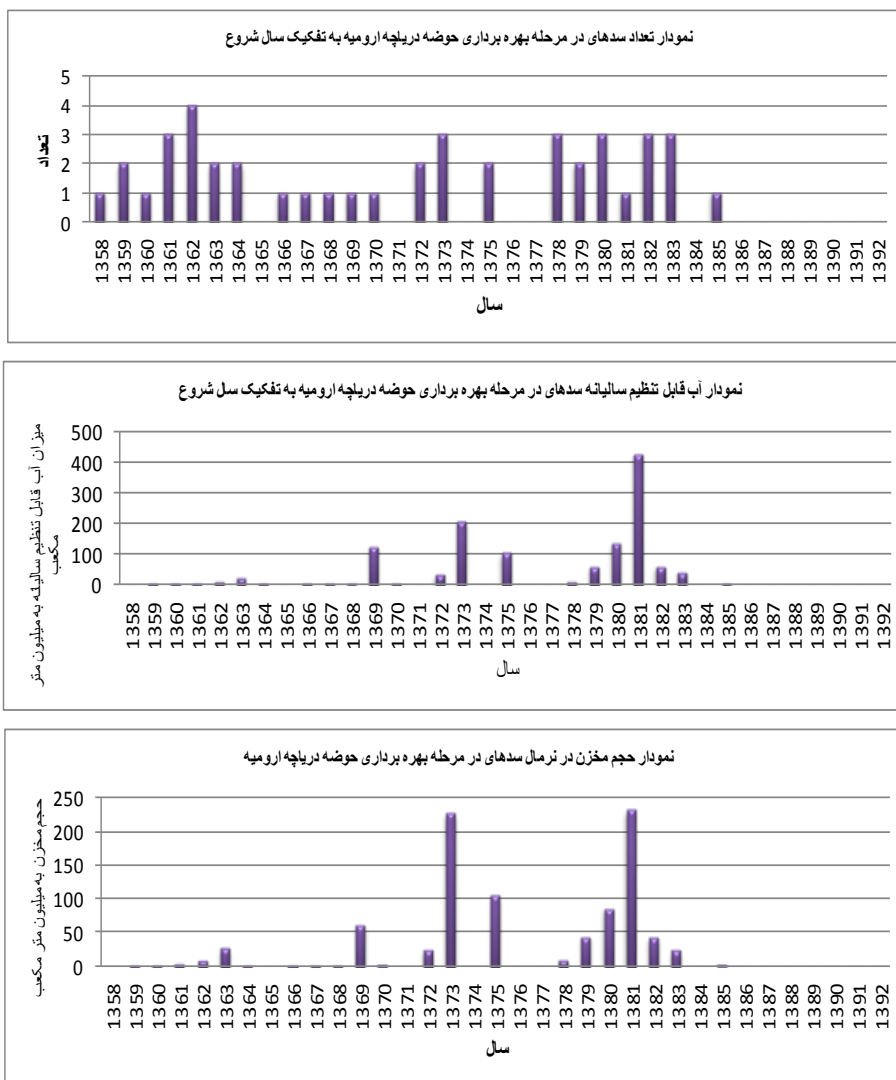
سدسازی در ایران از برنامه دوم عمرانی پیش از انقلاب آغاز گردید. پس از انقلاب و از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲، حدود ۶۴۷ سد با مجموع آب قابل تنظیم سالیانه ۳۴۱۶۹ میلیون مترمکعب در کل کشور به بهره‌برداری رسیده‌اند که طبق داده‌ها و اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران، هدف از ساخت اکثر این سدها، تامین آب کشاورزی بوده است.

#### جدول ۱- مشخصات سدهای حوضه دریاچه ارومیه

مرحله	تعداد	آب قابل تنظیم سالانه (میلیون متر مکعب)	مصرفی صنعت (میلیون متر مکعب)	مصرفی شرب (میلیون متر مکعب)	مصرفی کشاورزی (میلیون متر مکعب)	حجم مخزن (میلیون متر مکعب)	سطح زیر کشت (هکتار)
مطالعاتی	۲۹	۵۲۱۰	۱۰/۰۰	۰/۰۵	۴۲۵/۸۵	۵۹۴/۵۰	۸۳۳۵۶/۰۰
اجرایی	۹	۱۳۶۷/۴۰	۳۵/۰۰	۱۳۱/۱۰	۱۰۸۹/۳۰	۱۲۳۱۸۰	۱۷۳۲۴۵/۰۰۰
بهره‌برداری	۵۷	۲۰۶۰/۳۰	-	۳۸۹/۰۴	۱۳۲۰/۲۸	۱۷۶۳/۳۱	۱۹۲۶۴۸/۰۰

Source: Iran Water Resources Management Company (2015)

در نمودارهای زیر، تعداد سدها، آب قابل تنظیم سالیانه و حجم مخزن سدهای حوضه دریاچه ارومیه در مرحله بهره‌برداری و به تفکیک سال شروع، مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.



مجموعه نمودار ۱- مقایسه تعداد، آب قابل تنظیم سالیانه، و حجم مخزن سد‌های در مرحله بهره‌برداری حوضه

دریاچه ارومیه به تفکیک سال شروع

Source: Extracted data from Management and Planning Organization (2001-2013), Ministry of planning and budget (1992-2002), Vice President of Strategic supervision and Planning (2014) & Iran Water Resources Management Company (2015)

نمودارهای فوق، یک مقایسه کلی از وضعیت سد‌های حوضه دریاچه ارومیه طی سال‌های مختلف پس از انقلاب به دست می‌دهد و نشان می‌دهد که در مورد سد‌های در مرحله بهره‌برداری، بیشترین تعداد،

مربوط به سال‌های ۱۳۶۱، ۱۳۶۲، ۱۳۷۳، ۱۳۷۸، ۱۳۸۰، ۱۳۸۲، ۱۳۸۳ می‌باشد. بیشترین میزان حجم مخزن بطور کلی متعلق به سال‌های بین ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۵ و همچنین ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ و بطور ویژه دو سال ۱۳۷۳ و ۱۳۸۱ می‌باشد. بیشترین میزان آب قابل تنظیم سالیانه نیز متعلق به سال‌های بین ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۵ و ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۲ است. در ادامه، برای تشخیص معناداری میان دوره‌های مختلف از نرم افزار SPSS و تحلیل واریانس یک راهه و مقایسه چندگانه از آزمون شفه، استفاده گردیده است. دوره‌های مورد مطالعه شامل دهه اول انقلاب و برنامه‌های توسعه اول تا پنجم می‌باشد و وضعیت سدها از نظر تعداد و همچنین حجم مخزن مورد بررسی و مقایسه قرار خواهند گرفت.

جدول ۲- توصیف تعداد سدهای حوضه دریاچه ارومیه

توصیف								
Maximum	Minimum	95% Confidence Interval for Mean		Std. Error	Std. Deviation	Mean	N	
		Upper Bound	Lower Bound					
۳/۰۰	/۰۰	۲/۸۱۵۷	-/۰۱۵۷	/۵۰۹۹۰	۱/۱۴۰۱۸	۱/۴۰۰۰	۵	برنامه اول
۳/۰۰	/۰۰	۲/۷۵۶۰	-/۷۵۶۰	۶۳۲۴۶۷	۱/۴۱۴۲۱	۱/۰۰۰۰	۵	برنامه دوم
۳/۰۰	۱/۰۰	۳/۵۱۰۶	۱/۲۸۹۴	/۴۰۰۰۰	/۸۹۴۴۳	۲/۴۰۰۰	۵	برنامه سوم
۱/۰۰	/۰۰	/۵۹۵۱	-/۲۶۱۸	/۱۶۶۷	/۴۰۸۲۵	/۱۶۶۷	۶	برنامه چهارم
/۰۰	/۰۰	/۰۰۰۰	/۰۰۰۰	/۰۰۰۰۰	/۰۰۰۰۰	/۰۰۰۰	۳	برنامه پنجم
۴/۰۰	/۰۰	۲/۳۸۸۸	/۸۸۳۹	/۳۳۷۷۱	۱/۱۲۰۰۶	۱/۶۳۳۶۴	۱۱	دهه اول انقلاب
۴/۰۰	/۰۰	۱/۶۴۵۹	/۸۱۱۳	/۲۰۵۳۳	۱/۲۱۴۷۶	۱/۲۲۸۶	۳۵	کل

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس یک راهه تعداد سدهای حوضه دریاچه ارومیه

نتایج تحلیل واریانس یک راهه					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	
/۰۰۷	۳/۹۷۲	۴/۰۷۹	۵	۲۰/۳۹۳	بین گروهی
		۱/۰۲۷	۲۹	۲۹/۱۷۹	درون گروهی
			۳۴	۵۰/۱۷۱	کل

P کوچکتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

جدول ۴- توصیف حجم مخزن سدهای حوضه دریاچه ارومیه

توصیف							
Maximum	Minimum	95% Confidence Interval for Mean		Std. Error	Std. Deviation	Mean	N
		Upper Bound	Lower Bound				
۲۲۷/۳۰	/۰۰	۱۸۰/۸۴۳۲	-۵۴/۷۰۳۲	۴۲/۴۱۸۷۰	۹۴/۸۵۱۱۰	۶۳/۰۷۰۰	۵ برنامه اول
۱۰۴/۳۰	/۰۰	۷۹/۶۱۷۸	-۳۳/۹۸۹۸	۲۰/۴۵۹۱۷	۴۵/۷۴۸۰۹	۲۲/۸۱۴۰	۵ برنامه دوم
۲۳۲/۰۰	۲۴/۳۰	۱۹۰/۹۶۶۰	-۱۹/۹۸۲۰	۳۷/۹۸۸۱۷	۸۴/۹۴۵۷۰	۸۵/۴۹۲۰	۵ برنامه سوم
۳/۰۰	/۰۰	۱/۷۸۵۳	-۷/۸۵۳	/۵۰۰۰۰	۱/۲۲۴۷۴	/۵۰۰۰	۶ برنامه چهارم
/۰۰	/۰۰	/۰۰۰۰	/۰۰۰۰	/۰۰۰۰۰	/۰۰۰۰۰	/۰۰۰۰	۳ برنامه پنجم
۲۷/۲۵	/۰۰	۹/۸۰۵۲	-/۹۹۹۷	۲/۴۲۴۶۴	۸/۰۴۱۶۳	۴/۴۰۲۷	۱۱ دهه اول انقلاب
۲۳۲/۰۰	/۰۰	۴۵۰۹۴۵	۶/۴۵۲۵	۹/۵۹۴۹۱	۵۶/۷۶۴۲۷	۲۵/۹۵۱۷	۳۵ کل

جدول ۵- نتایج تحلیل واریانس یک راهه حجم مخزن سدهای حوضه دریاچه ارومیه

نتایج تحلیل واریانس یک راهه					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	
/۰۳۵	۲/۸۰۱	۷۱۳۵/۶۹۰	۵	۳۵۶۷۸/۴۵۰	بین گروهی
		۲۵۴۷/۴۳۹	۲۹	۷۳۸۷/۷۴۱	درون گروهی
			۳۴	۱۰۹۵۵۴/۱۹۱	کل

P کوچکتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

طبق جداول فوق، نتایج واریانس یک راهه نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین تعداد سدهای حوضه دریاچه ارومیه طی دوره‌های مختلف دهه اول انقلاب و برنامه‌های توسعه وجود دارد. بدین ترتیب، برای شناسایی محل این تفاوت از آزمون تعقیبی شفه استفاده گردید که در ماتریس زیر نشان داده شده است.



جدول ۶- ماتریس میزان افزایش، کاهش و معناداری تعداد و میزان حجم مخزن سدهای حوضه دریاچه ارومیه

طی برنامه‌های توسعه

برنامه ۵	برنامه ۴	برنامه ۳	برنامه ۲	برنامه ۱	دهه اول	
						دهه اول
					افزایش	برنامه ۱
				کاهش	افزایش	برنامه ۲
			افزایش	افزایش	افزایش	برنامه ۳
		کاهش	کاهش	کاهش	کاهش	برنامه ۴
	کاهش	کاهش	کاهش	کاهش	کاهش	برنامه ۵

برنامه ۵	برنامه ۴	برنامه ۳	برنامه ۲	برنامه ۱	دهه اول	
						دهه اول
					کاهش	برنامه ۱
				کاهش	کاهش	برنامه ۲
			افزایش	افزایش	افزایش	برنامه ۳
		کاهش*	کاهش	کاهش	کاهش	برنامه ۴
	کاهش	کاهش	کاهش	کاهش	کاهش	برنامه ۵

ماتریس سمت راست: میزان افزایش، کاهش و معناداری تعداد سدهای حوضه دریاچه ارومیه طی برنامه‌های توسعه؛ ماتریس سمت چپ: میزان افزایش، کاهش و معناداری حجم مخزن سدهای حوضه دریاچه ارومیه طی برنامه‌های توسعه را نشان می‌دهد. \* نشان دهنده وجود معناداری است.

طبق ماتریس‌های فوق، طی برنامه چهارم توسعه نسبت به برنامه سوم توسعه، تعداد سدهای حوضه دریاچه ارومیه کاهش معناداری داشته است و در میزان حجم مخزن سدهای این حوضه، نتایج حاصل از آزمون شفه، معناداری فوق را نشان نداد و بنابراین، طی دوره‌های مختلف مذکور، تفاوت معناداری وجود ندارد. به هر روی، ایجاد سدهای متعدد طی دوره‌های فوق، منجر به کاهش چشمگیر ورودی رودخانه‌ها به دریاچه ارومیه شده‌اند که این تغییرات در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۷- میزان تغییرات جریان ورودی رودخانه‌ها پس از احداث سدهای بزرگ حوضه دریاچه ارومیه

سد	سال شروع**	سال خاتمه**	آب قابل تنظیم سالیانه (م.م.م)**	متوسط جریان ورودی سالانه به دریاچه قبل از احداث سد (م.م.م)**	متوسط جریان ورودی سالیانه به دریاچه پس از احداث سد (م.م.م)**	کاهش نسبی در مقدار آب ورودی رود به دریاچه**
زربینه رود	۱۳۴۶	۱۳۵۰	۶۰۵	۹۰۳,۳۸	۳۴۵,۱۳	۰,۶۱
شهرچای	۱۳۶۳	۱۳۸۳	۱۹۹	۲۸۱,۰۴	۳۸,۹۱	۰,۵۰
مدنی	۱۳۷۴	۱۳۹۳	۳۰۰	۴۴۶,۶۵	۱۳۳,۵۸	۰,۷۰
علویان	۱۳۶۹	۱۳۷۴	۱۲۳,۴	۱۴۷,۷۴	۶۱,۸۱	۰,۵۸
مهاباد	۱۳۴۶	۱۳۴۹	۱۹۷,۸	۳۰۱,۱۱	۱۵۱,۴۵	۰,۴۹

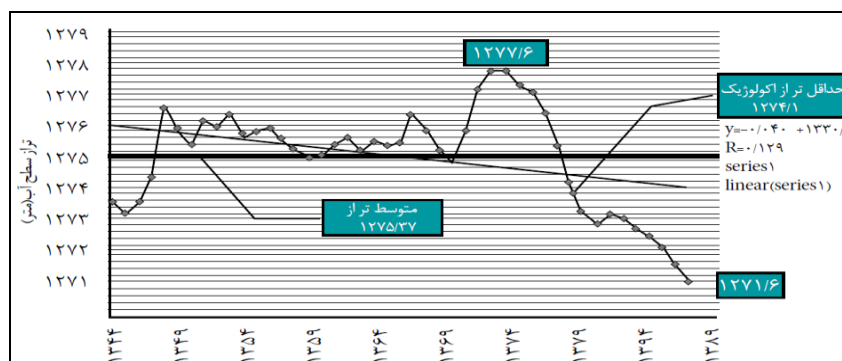
## ادامه جدول ۷

سد	سال شروع*	سال خاتمه*	آب قابل تنظیم سالانه (م.م.م)**	متوسط جریان ورودی سالانه به دریاچه قبل از احداث سد (م.م.م)**	متوسط جریان ورودی سالانه به دریاچه پس از احداث سد (م.م.م)**	کاهش نسبی در مقدار آب ورودی رود به دریاچه**
نهند	۱۳۷۲	۱۳۷۵	۳۲	۳۲,۱۱	۱۹,۸۰	۰,۳۸
مجموع			۱۴۵۷,۲	۲۱۱۲,۰۳	۷۵۰,۶۸	۰,۶۴

\* Iran Water Resources Management Company Data (2015)

\*\*Khoshtinat et al. (2015)

به طور کلی، به نظرمی‌رسد آفت تراز دریاچه ارومیه در دهه ۱۳۵۰ به دلیل بهره‌برداری دو سد بزرگ مهاباد با حجم مخزن و آب قابل تنظیم سالانه ۱۹۸ میلیون مترمکعب (۱۳۴۹) و زرینه‌رود با ۶۰۶ میلیون مترمکعب (۱۳۵۰) می‌باشد. پس از سال ۱۳۷۴ نیز به دلیل بهره‌برداری از سد‌های بزرگی چون علویان با ۱۲۳ میلیون مترمکعب (۱۳۷۴)، حسنلو با ۹۴ میلیون مترمکعب (۱۳۷۹)، شهرچای با ۱۹۹ میلیون مترمکعب (۱۳۸۳)، زولا با ۱۳۲ میلیون مترمکعب (۱۳۸۹) و سد شهید مدنی با ۳۰۰ میلیون مترمکعب (۱۳۹۰) موجب کاهش سطح تراز دریاچه شده‌است (FadaiyFard, 2013:18).



نمودار ۲- تغییرات تراز اکولوژیک سطح دریاچه ارومیه

Source: Department of Environment (DOE), 2010:18

اما همانطور که در نمودار فوق دیده می‌شود، بهره‌برداری از سد‌های بزرگ اول دهه ۱۳۵۰ (سد‌های مهاباد و زرینه‌رود) با مجموع آب قابل تنظیم سالانه حدود ۸۰۴ میلیون مترمکعب، علیرغم اینکه موجب

کاهش سطح تراز دریاچه شده است، اما دریاچه، تراز اکولوژیک خود یعنی ۱۲۷۴ متر از سطح دریاهای آزاد را حفظ نموده‌است. اما پس از بهره‌برداری از سد‌های بزرگ دهه‌های ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰ (علویان، حسنلو، شهرچای، زولا، شهیدمدنی) با مجموع تنظیم آب سالیانه تقریباً برابر با همان میزان، یعنی حدود ۸۴۸ میلیون مترمکعب، تراز آب دریاچه به شدت و به میزان بیش از ۷ متر افت نموده و از تراز اکولوژیک دریاچه فاصله زیادی گرفته است. اگرچه خشکسالی‌های دهه ۱۳۷۰ نیز تأثیر زیادی در روند افت سطح تراز داشته است، اما علیرغم افزایش بارندگی و سال‌های مرطوب دهه ۱۳۸۰، افت تراز دریاچه همچنان ادامه یافته است. با توجه به مطالب فوق، می‌توان استدلال نمود که اگرچه ساخت سد‌ها یکی از علت‌های عمده خشک شدن دریاچه ارومیه بوده است، اما علت اصلی این میزان از افت تراز آب دریاچه، به دلیل بهره‌برداری بی‌رویه از چاه‌های آب زیرزمینی حوضه دریاچه ارومیه می‌باشد.

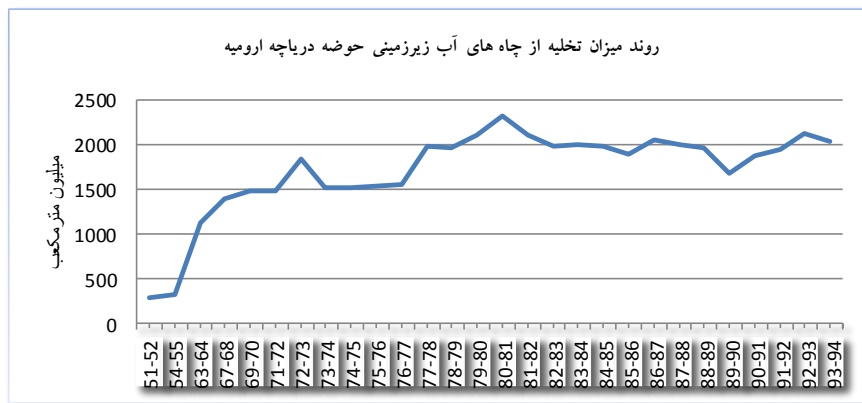
#### بهره‌برداری از چاه‌های آب زیرزمینی

طبق داده‌های دفتر مطالعات پایه شرکت مدیریت منابع آب ایران (مطالعات در دوره ۴۰ ساله ۱۳۵۱ تا ۱۳۹۲)، تعداد چاه‌های بهره‌برداری کشور از ۴۷ هزار حلقه به ۷۶۳ هزار حلقه و میزان برداشت سالانه از منابع آب زیرزمینی از طریق چاه‌ها از ۹ میلیارد مترمکعب به ۴۷ میلیارد مترمکعب رسیده است. تعداد چاه‌ها ۱۶ برابر و میزان برداشت از چاه‌ها، ۵ برابر شده است. همانطور که در نمودارهای زیر دیده می‌شود، علیرغم اینکه طی این سال‌ها بر تعداد چاه‌های حفر شده افزوده شده است، اما میزان تخلیه از چاه‌ها از سال ۱۳۸۷ رو به کاهش رفته است که این موضوع نشان دهنده کاهش شدید در ذخایر آب زیرزمینی کشور می‌باشد.



نمودار ۳- روند تغییرات تعداد چاه‌های بهره‌برداری در حوضه دریاچه ارومیه

Source: Iran Water Resources Management Company, Infrastructure Studies Office (2015)



نمودار ۴- روند میزان تخلیه از چاه‌های بهره‌برداری حوضه دریاچه ارومیه

Source: Iran Water Resources Management Company, Infrastructure Studies Office (2015)

نمودارهای فوق، یک مقایسه کلی از روند تغییرات در تعداد و میزان تخلیه حوضه دریاچه ارومیه به دست می‌دهند. در ادامه، برای تشخیص معناداری میان دوره‌های مختلف از نرم افزار SPSS و تحلیل واریانس یک راهه و مقایسه چندگانه از آزمون شفه، استفاده گردیده‌است. دوره‌های مورد مطالعه شامل دوره قبل از انقلاب (۵ سال منتهی به انقلاب)، دهه اول انقلاب و برنامه‌های توسعه اول تا پنجم می‌باشد.

جدول ۸- توصیف تعداد چاه‌های حوضه دریاچه ارومیه

توصیف								
Maximum	Minimum	95% Confidence Interval for Mean		Std. Error	Std. Deviation	Mean	N	
		Upper Bound	Lower Bound					
۴۵۹۶۹/۰۰	۲۱۸۶۵/۰۰	۶۳۰۴۰/۸۱۲۹	۱۷۲۷/۱۸۷۱	۷۱۲۵/۰۹۵۸۱	۱۲۳۴۱/۰۲۷۹۶	۳۳۳۸۴/۰۰۰۰	۳	برنامه اول
۵۵۱۰۰/۰۰	۴۴۱۸۱/۰۰	۵۲۵۶۹/۱۵۱۵	۴۰۹۹۴/۸۴۸۵	۲۰۸۴/۳۷۴۵۶	۴۶۶۰/۸۰۳۲۰	۴۶۷۸۲/۰۰۰۰	۵	برنامه دوم
۷۲۰۱۹/۰۰	۵۱۱۹۹/۰۰	۷۲۱۳۱/۱۵۰۰	۵۲۴۵۵/۲۵۰۰	۳۵۴۳/۳۶۱۹۸	۷۹۲۳/۱۹۸۲۶	۶۲۲۹۳/۲۰۰۰	۵	برنامه سوم
۷۵۱۲۸/۰۰	۷۳۱۰۲/۰۰	۷۴۸۹۳/۰۴۸۹	۷۳۳۴۵/۹۵۱۱	۳۰۰/۹۲۳۶۶	۳۷۷/۱۰۹۴۲	۷۴۱۱۹/۵۰۰۰	۶	برنامه چهارم
۹۹۳۶۶/۰۰	۷۵۳۱۸/۰۰	۹۷۱۱۵/۶۷۸۹	۷۴۵۸۵/۵۲۱۱	۴۰۵۷/۳۷۴۹۷	۹۰۷۲/۵۶۶۲۵	۸۵۸۵۰/۶۰۰۰	۵	برنامه پنجم

## ادامه جدول ۸

توصیف								
Maximum	Minimum	95% Confidence Interval for Mean		Std. Error	Std. Deviation	Mean	N	
		Upper Bound	Lower Bound					
۳۰۷۶/۰۰	۲۶۳۰/۰۰	۵۶۱۶/۴۸۳۷	۱۹/۵۱۶۳	۲۲۳/۰۰۰۰۰	۳۱۵/۳۶۹۶۲	۲۸۵۳/۰۰۰	۲	قبل انقلاب
۲۷۴۸۷/۰۰	۲۱۰۸۵/۰۰	۶۴۹۵۸/۵۶۱۴	-۱۶۳۸۶/۵۶۱۴	۳۲۰/۱۰۰۰۰۰	۴۵۲۶/۸۹۷۶۱	۲۴۲۸۶/۰۰۰۰	۲	دهه اول
۹۹۳۶۶/۰۰	۲۶۳۰/۰۰	۶۵۹۳۶/۲۲۳۶	۴۶۲۶۲/۰۶۲۱	۴۷۹۴/۲۹۵۰۰	۲۵۳۶۹/۰۲۴۵۷	۵۶۰۹۹/۱۴۲۹	۲۸	کل

## جدول ۹- نتایج تحلیل واریانس یک راهه تعداد چاه‌های حوضه دریاچه ارومیه

نتایج تحلیل واریانس یک راهه					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	
/۰۰۰	۵۷/۶۱۵	۲۷۳۰۲۸۳۷۸۱/۹۸۸	۶	۱۶۳۸۱۷۰۲۶۹/۹۲۹	بین گروهی
		۴۷۳۸۸۴۴۳/۵۹۵	۲۱	۹۹۵۱۵۷۳۱۵/۵۰۰	درون گروهی
			۲۷	۱۷۳۷۸۶۰۰۷/۴۲۹	کل

P کوچکتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

## جدول ۱۰- توصیف میزان تخلیه چاه‌های حوضه دریاچه ارومیه

توصیف								
Maximum	Minimum	95% Confidence Interval for Mean		Std. Error	Std. Deviation	Mean	N	
		Upper Bound	Lower Bound					
۱۸۲۴/۸۰	۱۴۷۰/۹۰	۲۰۹۳/۵۱۸۳	۱۰۸۹/۴۴۸۳	۱/۱۶۶۸۰۲	۲۰۲/۰۹۶۲۸	۱۵۹۱/۴۸۳۳	۳	برنامه اول
۱۹۸۲/۱۲	۱۵۱۰/۴۱	۱۸۶۹/۸۷۷	۱۳۵۷/۰۷۶۳	۹۲/۳۳۳۳۶	۲۰۶/۴۶۱۴۳	۱۶۱۳/۴۳۲۰	۵	برنامه دوم
۲۳۲۱/۴۸	۱۹۵۵/۸۲	۲۲۷۳/۸۷۵۶	۱۹۰۹/۸۴۰۴	۶۵/۵۵۷۷۷	۱۴۶/۵۹۱۶۳	۲۰۶۱/۸۵۸۰	۵	برنامه سوم
۲۰۴۸۰۰	۱۸۸۶۷۳	۲۰۳۲/۱۳۹۶	۱۹۱۹/۶۵۷۰	۲۱/۸۷۸۸۲	۵۳/۵۹۱۹۴	۱۹۷۵/۸۹۸۳	۶	برنامه چهارم
۲۱۲۰/۸۰	۱۶۷۱/۳۰	۲۱۳۷/۰۸۲۷	۱۷۱۳/۵۱۷۳	۷۶/۲۷۸۳۸	۱۷۰/۵۶۳۶۴	۱۹۲۵/۳۰۰۰	۵	برنامه پنجم
۳۱۷/۱۴	۱۶۷۱/۳۰	۴۹۷/۶۵۶۵	۱۰۵/۷۸۴۵	۱۵/۴۲۰۵۰	۲۱/۸۰۷۸۸	۳۰۱/۷۲۰۵	۲	قبل انقلاب
۱۳۹۲/۸۵	۱۱۲۰/۵۶	۲۹۸۶/۵۹۱۲	-۴۷۳/۱۸۱۲	۱۳۶۱/۴۵۲	۱۹۲/۵۳۸۱۱	۱۲۵۶۷۰۵۰	۲	دهه اول
۲۳۲۱/۴۸	۲۸۶۳۰	۱۸۹۸/۸۶۲۷	۱۵۲۲/۵۴۰۲	۹۷/۰۴۱۰	۴۸۵/۲۵۲۴۶	۱۷۱۰/۷۰۱۵	۲۸	کل

جدول ۱۱- نتایج تحلیل واریانس یک راهه میزان تخلیه چاه‌های حوضه دریاچه ارومیه

نتایج تحلیل واریانس یک راهه					
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	
/۰۰۰	۴۰/۴۳۹	۹۷۵۲۱۱/۰۶۴	۶	۵۸۵۱۲۶۶۳۸۴	بین گروهی
		۲۴۱۱۵۳۴۹	۲۱	۵۰۶۴۲۲/۳۲۹	درون گروهی
			۲۷	۶۳۵۷۸۸۷۱۳	کل

P کوچکتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

طبق جداول فوق، نتایج واریانس یک راهه نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین تعداد چاه‌های حوضه دریاچه ارومیه طی دوره‌های مختلف قبل انقلاب، دهه اول انقلاب و برنامه‌های توسعه وجود دارد. بدین ترتیب، برای شناسایی محل این تفاوت از آزمون تعقیبی شفه استفاده گردید که محل معناداری در ماتریس‌های زیر نشان داده شده است.

جدول ۱۲- ماتریس میزان معناداری افزایش و کاهش تعداد چاه‌های آب زیرزمینی حوضه دریاچه ارومیه طی

## برنامه‌های توسعه

برنامه پنجم	برنامه چهارم	برنامه سوم	برنامه دوم	برنامه اول	دهه اول	قبل از انقلاب	قبل از انقلاب
							قبل از انقلاب
						افزایش	دهه اول
					افزایش	افزایش*	برنامه اول
				افزایش	افزایش*	افزایش*	برنامه دوم
			افزایش	افزایش*	افزایش*	افزایش*	برنامه سوم
		افزایش	افزایش*	افزایش*	افزایش*	افزایش*	برنامه چهارم
	افزایش	افزایش*	افزایش*	افزایش*	افزایش*	افزایش*	برنامه پنجم

\* نشان دهنده وجود معناداری است.

جدول ۱۳- ماتریس میزان معناداری افزایش و کاهش میزان تخلیه از چاه‌های آب زیرزمینی حوضه دریاچه

## ارومیه طی برنامه‌های توسعه

برنامه پنجم	برنامه چهارم	برنامه سوم	برنامه دوم	برنامه اول	دهه اول	قبل از انقلاب	قبل از انقلاب
							قبل از انقلاب
						افزایش*	دهه اول

## ادامه جدول ۱۳

برنامه پنجم	برنامه چهارم	برنامه سوم	برنامه دوم	برنامه اول	دهه اول	قبل از انقلاب	
							قبل از انقلاب
						افزایش*	دهه اول
					افزایش	افزایش*	برنامه اول
				افزایش	افزایش	افزایش*	برنامه دوم
			افزایش*	افزایش*	افزایش*	افزایش*	برنامه سوم
		کاهش	افزایش*	افزایش	افزایش*	افزایش*	برنامه چهارم
	کاهش	کاهش	افزایش	افزایش	افزایش*	افزایش*	برنامه پنجم

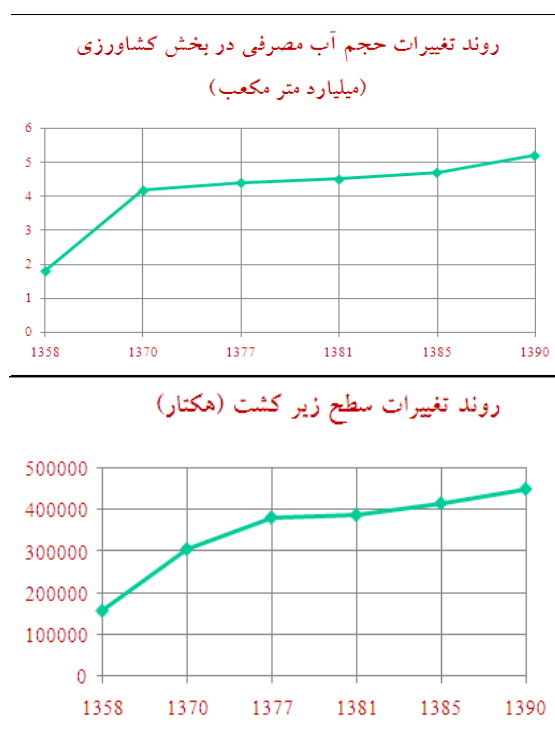
\* نشان دهنده وجود معناداری است.

همانطور که ماتریس‌های فوق نشان می‌دهند، در مورد تعداد چاه‌های حوضه دریاچه ارومیه، روند، بطور کلی افزایشی بوده و در اکثر دوره‌ها نسبت به دوره بعد این افزایش، معنی‌دار بوده است. در مورد میزان تخلیه از چاه‌ها، در اکثر دوره‌ها نسبت به دوره بعد، روند افزایشی و این افزایش نیز در بیشتر موارد، معنی‌دار بوده است. نکته قابل توجه آن که، میزان تخلیه چاه‌ها طی برنامه چهارم نسبت به برنامه سوم، و همچنین طی برنامه پنجم نسبت به برنامه سوم و چهارم کاهش یافته است که این امر نشان‌دهنده کاهش ذخایر آب زیرزمینی در حوضه می‌باشد.

## توسعه کشاورزی

کشاورزی حوضه دریاچه طی سه دهه اخیر، با دو پدیده مهم روبرو بوده است که عبارت از نخست، افزایش ۲۸۰ درصدی سطح زیر کشت و دوم، تغییر الگوهای کشت می‌باشد. وسعت اراضی کشاورزی در حوضه دریاچه ارومیه، از حدود ۱۵۰ هزار هکتار در قبل از انقلاب اسلامی به بیش از ۴۵۰ هزار هکتار در سال‌های اخیر رسیده است و بیش از ۴۸۰۰۰۰۰ تن محصول تولید می‌گردد که برای آن معادل ۸/۴ میلیارد متر مکعب آب مصرف می‌شود (Department of Environment, 2013). براساس برآوردها، میانگین راندمان مصرف آب در بخش کشاورزی در سطح حوضه آبریز حدود ۳۰ درصد است که نشان می‌دهد زمینه چشمگیری برای ارتقای شیوه مصرف آب و صرفه جویی در حجم مصرف آب در کشاورزی وجود دارد (Lotfi, 2012: 84). کاربری کشاورزی ۸۷ درصد از مصارف آب سطحی و زیرزمینی در سطح

حوضه آبریز را به خود اختصاص داده است. در واقع، بخش کشاورزی مهم‌ترین مصرف‌کننده آب در سطح حوضه آبریز دریاچه ارومیه می‌باشد (Iran Consulting Engineers Society, 2011).



نمودار ۵- تغییرات در سطح زیر کشت و حجم آب مصرفی در کشاورزی حوضه دریاچه ارومیه از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۰

Source: Department of Environment (DOE), 2010

علاوه بر افزایش سطح زیر کشت در بخش کشاورزی حوضه، سایر عوامل موثر در توسعه نامتوازن این بخش در سطح حوضه عبارت اند از: تغییر الگوی کم مصرف آبی به الگوی پرمصرف (مثل افزایش سطح زیرکشت چغندر و سیب در سطح حوضه)، افزایش سطح زیر کشت باغی در سطح حوضه (در حال حاضر حدود ۳۰ درصد از اراضی آبی حوضه زیر کشت باغات می‌باشد)، و تولید بیش از نیاز برخی از محصولات در سطح حوضه و صادرات آن به خارج از حوضه (Urmia Lake Restoration program, 2015). مساحت مجموع اراضی زراعی آبی و باغی، در سال‌های ۱۳۵۴، ۱۳۸۸ و ۱۳۹۱ به ترتیب



معادل ۳۱۸۶، ۴۰۸۳ و ۴۳۳۷ کیلومتر مربع می‌باشند. لذا نسبت اراضی زراعی آبی و باغی در سال ۲۰۱۳ به سال ۱۳۵۴ برابر ۱،۳۶ می‌باشد (Kamali & Youneszadeh Jalili, 2016:55).

علاوه بر موارد فوق، تحولات جمعیتی نقش مهمی در کاهش توان زیست‌محیطی دریاچه ارومیه داشته است. تغییرات تراکم زیستی در حوضه دریاچه ارومیه بسیار زیاد و نشان‌دهنده افزایش بسیار زیاد جمعیت و عدم تناسب بین این افزایش جمعیت و توسعه زمین‌های کشاورزی و در بسیاری از مواقع تغییر کاربری اراضی کشاورزی از زراعت دیم به زراعت آبی است که این امر موجب تجمع جمعیت در اطراف منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی حوضه بمنظور تأمین آب موردنیاز کشاورزی است (برای مطالعه بیشتر به موسسه تحقیقات آب، ۱۳۹۲: ۱۱۲-۱۵۳ مراجعه کنید). یکی دیگر از عوامل مخرب دریاچه، احداث جاده میان‌گذری است که قسمت عمده‌ای از آن از طریق خاکریزی در آب دریاچه صورت گرفته است که علاوه بر اثرات شیمیایی و زیستی، عواقب دیگری نظیر تغییر در نحوه رسوب‌گذاری در داخل دریاچه و خشک‌شدن بخش‌هایی از دریاچه را بدنبال داشته است (Iran Consulting Engineers Society, 2011). مجموعه عوامل فوق منجر به کاهش محیط‌زیستی دریاچه ارومیه شده است که عمده‌ترین آن، اختلال در حیات موجودات زنده، افزایش شوری، فرسایش خاک، آلودگی منابع آب، تغییر در آب‌وهوای منطقه، و در صورت تداوم، حرکت گرد و غبار و طوفان‌های نمک می‌باشد (برای مطالعه بیشتر به Ghalibaf & Moussavi, 2014 رجوع کنید).

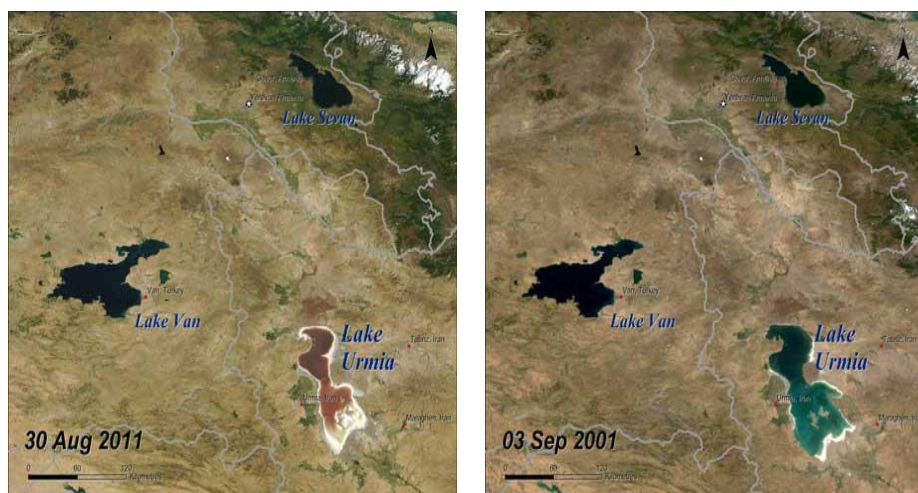
### تجزیه و تحلیل

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که اکثر محققان و صاحب‌نظران معتقدند که اگرچه تغییر اقلیم بر وضعیت کنونی دریاچه ارومیه تأثیرگذار بوده است، اما علت اصلی خشک‌شدن دریاچه ارومیه، اجرای برنامه‌های توسعه و عوامل انسانی بوده است. در این راستا، لک و همکاران (۱۳۹۰) با بررسی‌های دورسنجی در بازه زمانی ۳۵ ساله، پردازش داده‌های اقلیمی ۵۵ ساله و رابطه آن با تغییرات تراز آب دریاچه، مغزه‌های رسوبی دست نخورده از رسوبات زیر بستر دریاچه را مورد بررسی قرار داده اند. نتایج نشان می‌دهد اگرچه در نواحی کرانه‌ای دریاچه، آثار خشک‌شدگی به تناوب دیده می‌شود اما بخش اصلی دریاچه در حداقل ۱۳۰۰۰ سال گذشته، محیط دریاچه‌ای بوده است و رسوب‌گذاری پیوسته دیده می‌شود. داده‌های لرزه‌ای نیز مؤید این نکته می‌باشد. لذا تغییر اقلیم و به‌ویژه افزایش تبخیر در سال‌های اخیر اگرچه خود عاملی در

کاهش تراز آب دریاچه محسوب می‌شود، اما علت اصلی خشکسالی دریاچه ارومیه نیست. بنابراین عامل مهم در کاهش تراز آب امروزی دریاچه ارومیه، عوامل انسانی می‌باشد.

همچنین جمالی و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقات خود بر روی دریاچه ارومیه و برای درک بهتر بحران زیست‌محیطی کنونی و نقش دخالت‌های انسان در آن، نوسان‌های سطح دریاچه را در دوره‌های بین یخبندان مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهد که در دوره بین یخبندان پیشین (۱۳۰۰۰۰ تا ۱۱۵۰۰۰ سال پیش) و نیز دوره بین یخبندان امروزی موسوم به هولوسن که در حدود ۱۱۰۰۰ سال پیش آغاز شده است و تا به امروز ادامه دارد، سطح آب دریاچه نوسانات اندکی داشته است. در واقع، بر پایه‌ی داده‌های به‌دست‌آمده تا امروز، به نظر نمی‌رسد که دریاچه ارومیه در دوره هولوسن دچار خشک‌شدگی کامل شده باشد. رسوبات به جا مانده از دریاچه در طی این دو دوره نشان می‌دهند که دریاچه سطح آب نسبتاً بالایی مانند دهه‌های پیش از دهه نود میلادی داشته است. داده‌های دیرینه آب‌وهوایی به دست آمده از رسوبات دریاچه ارومیه نشان می‌دهد که تغییرات فیزیکی و شیمیایی آب و رسوب آن در دوره هولوسن با ضرب‌آهنگ نوسان‌های انرژی خورشید هماهنگی دارد. از این رو تغییرات طبیعی مشاهده‌شده در محیط دریاچه ارومیه در مناطق همجوار آن نیز قابل پیگیری خواهد بود چرا که عرض‌های جغرافیایی یکسان به میزان مشابهی انرژی خورشید دریافت می‌کنند.

با وجود آنکه ثابت شده است که در دوره هولوسن نیز نوسانات آب و هوایی قابل توجهی وجود داشته است که برخی از آنها به صورت خشکسالی‌های چند دهه‌ای یا سده‌ای بوده است، به نظر می‌رسد که آب ورودی دریاچه آنقدر کم نبوده است که به خشک‌شدن کامل آن منجر شود و این پدیده‌ای است که در ۱۵ سال گذشته رخ داده است. کاهش چشمگیر سطح آب دریاچه ارومیه، به‌میزان ۹ متر از سال ۱۹۹۵ میلادی، در دریاچه‌های همجوار مانند دریاچه سوان در ارمنستان و دریاچه وان در ترکیه به هیچ وجه مشاهده نشده است. تغییرات اقلیمی هرگز به‌صورت انتخابی بر روی یک نقطه تأثیر نمی‌گذارند و عملکرد این تغییرات همواره در مقیاس گسترده‌ای قابل پیگیری است. عکس ماهواره‌ای زیر مقایسه‌ای کلی از روند تغییرات سطح دریاچه ارومیه با دریاچه‌های همجوار وان در ترکیه و سوان در ارمنستان طی یک دوره ده ساله، به دست می‌دهد.



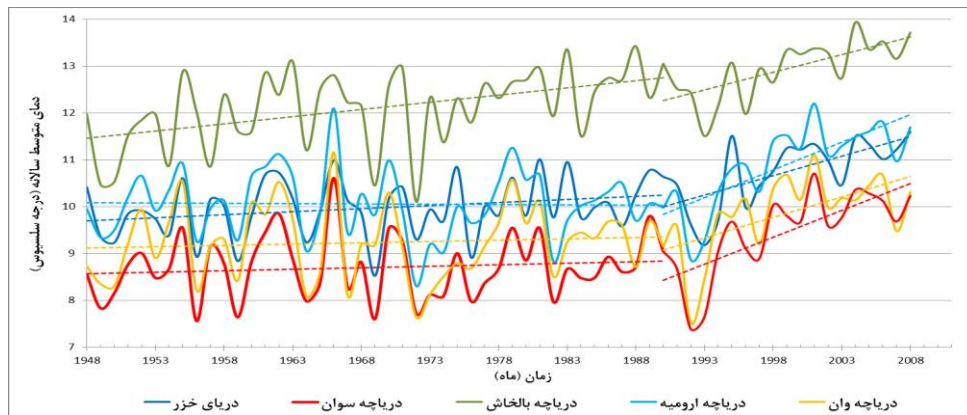
تصویر ۱- تصویر ماهواره‌ای مقایسه دریاچه ارومیه با دریاچه وان و سوان

Source: United Nations Environment Program (UNEP), 2012

جامعه مهندسان مشاور ایران (۱۳۹۰)، اقلیم حوضه دریاچه ارومیه و مترژ سطح آب این دریاچه را با مترژ سطح آب دریاچه وان مقایسه و چنین نتیجه‌گیری کرده است که در طول یک دوره آماری ۳۹ ساله از ۱۳۴۴ تا ۱۳۷۴ مترژ سطح آب دو دریاچه هم رفتار بوده و روند یکسانی داشته اند اما از سال ۱۳۷۴ به بعد سطح آب با روند نزولی مواجه گشته و این روند در دریاچه ارومیه شدیدتر می‌باشد. در این دوره، وضعیت دریاچه ارومیه نسبت به دریاچه وان بحرانی‌تر می‌شود. همچنین، بارندگی طی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۸ تقریباً یکسان بوده و روند کاهش یا افزایش نداشته است. اما از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۸ سطح تراز دریاچه ارومیه کاهش یافته است. بنظر می‌رسد که کاهش تراز دریاچه به دلیل کاهش بارندگی نبوده و عوامل دیگر از جمله تأسیسات آبی، افزایش جمعیت و برداشت آب در اثر افزایش سطح کشت دخیل بوده است.

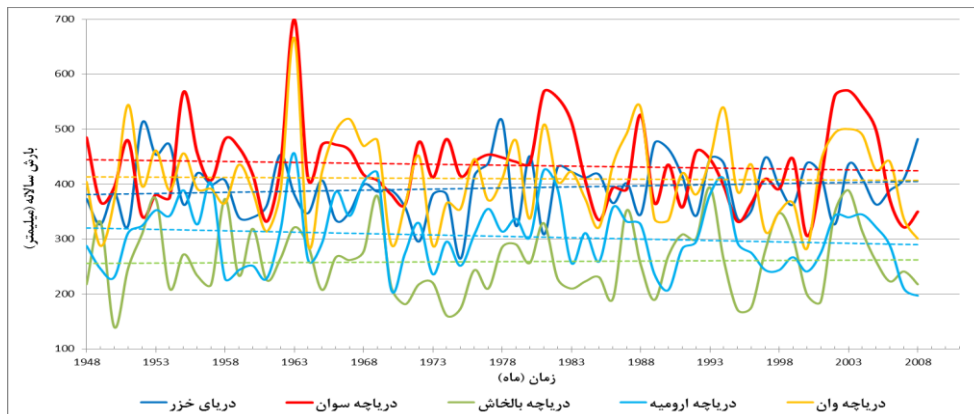
موسسه تحقیقات آب (۱۳۹۲) نیز در گزارشی به مقایسه روند تغییرات دریاچه ارومیه با دریاچه‌های نزدیک پرداخته است. بدین منظور متغیرهایی مانند بارش و دمای متوسط در سطح حوضه‌های آبریز دریاچه‌ها و همچنین تغییر تراز آن‌ها مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. سری زمانی دما و بارش سالانه در سطح حوضه آبریز در دریاچه‌های مذکور و تغییرات نسبت به میانگین (آنومالی) تراز آب آنها در اشکال زیر نشان داده شده است.

طبق اشکال زیر، در حوضه آبریز کلیه دریاچه‌های مورد بررسی، دما طی ۶۰ سال اخیر روند افزایشی داشته است، همچنین نوسانات سالانه دمای متوسط در سطح حوضه آبریز دریاچه‌ها تا حد زیادی روند یکسانی را نشان می‌دهد. همچنین، هرچند روند کاهش و یا افزایشی ملایمی در مقادیر بارش متوسط سالانه در سطح حوضه آبریز دریاچه‌ها وجود دارد، اما این روند از نظر آماری معنی‌دار نیست.



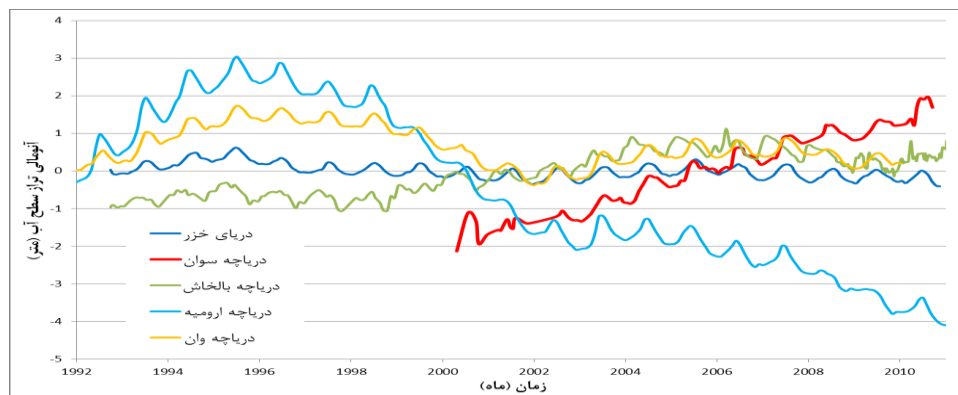
نمودار ۶- سری زمانی دمای متوسط سالانه در سطح حوضه آبریز دریاچه‌های مورد بررسی

Source: Water Research Institute, 2013



نمودار ۷- سری زمانی بارندگی سالانه در سطح حوضه آبریز دریاچه‌های مورد بررسی ۱۳۹۲

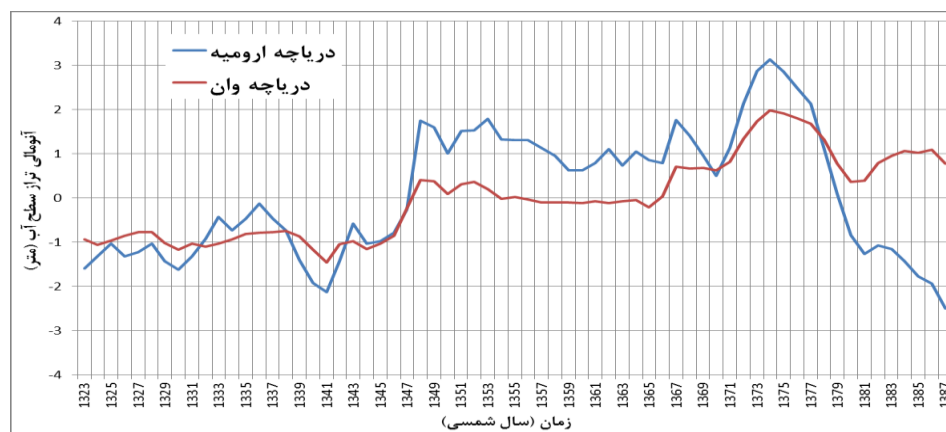
Source: Water Research Institute, 2013



نمودار ۸- سری زمانی متوسط ماهانه آنومالی تراز آب دریاچه‌های مورد بررسی

Source: Water Research Institute, 2013

آنومالی تراز سطح آب دریاچه‌های وان و ارومیه بین سال‌های ۱۳۲۳ تا ۱۳۸۹ در شکل زیر نشان داده شده است. هرچند پس از خشکسالی شدید سال‌های ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۰، دریاچه وان افزایش تراز آب را تجربه نموده، روند افت تراز آب دریاچه ارومیه تقریباً در تمام سال‌های پس از آن نیز ادامه پیدا کرده است. لذا علی‌رغم روند یکسان تغییرات دریاچه‌های ارومیه و وان در ۶۰ سال ابتدای دوره آماری موجود، طی دهه اخیر روند تغییرات تراز آن‌ها هیچگونه شباهتی با یکدیگر نشان نمی‌دهد. با توجه به این نکته و یکسان بودن سیستم‌های اقلیمی موثر بر شرایط دو دریاچه، می‌توان نتیجه گرفت که دخالت‌های انسانی در برهم خوردن تعادل هیدرولوژیک دریاچه ارومیه نقش ایفا نموده‌اند.



نمودار ۹- سری زمانی آنومالی سالانه تراز دریاچه‌های ارومیه و وان

Source: Water Research Institute, 2013

علاوه بر موارد فوق، پژوهش‌ها و طرح‌های مطالعاتی متعدد دیگری که در این زمینه به انجام رسیده‌اند نیز، غالب‌بودن نقش عوامل و دخالت‌های انسانی بر عوامل اقلیمی را تایید نموده‌اند

(Urmia Lake Restoration program , 2015 - Farrokhnia & Morid, 2014- Jalili, et al., 2012- Zeynali & Asghari Sarskanrood, 2012).

لذا در این پژوهش، برنامه‌های توسعه ملی و همچنین برنامه‌های توسعه در حوضه دریاچه ارومیه به عنوان عوامل انسانی تاثیرگذار بر وضعیت کنونی و مشکلات محیط‌زیستی دریاچه ارومیه، مورد بررسی قرار گرفتند.

بررسی روند برنامه‌ریزی و برنامه‌های توسعه نشان می‌دهد که الگوهای توسعه در ایران همواره متأثر از الگوها و تحولات اقتصادی جهانی بوده است. برنامه‌ریزی در ایران که پس از کودتای ۱۳۳۲ آغاز شد، همراه با پارادایم‌های نئوکلاسیکی بود که پس از جنگ جهانی دوم، تفکر مسلط در توسعه را شکل می‌دادند. در این زمان تصور می‌شد با افزایش درآمد و رشد اقتصادی، فقر از بین رفته و توسعه حاصل می‌شود. بدین ترتیب، برنامه‌های عمرانی اول تا چهارم، متکی بر نظریات نئوکلاسیک و مدرنیزاسیونی بودند که دیدگاه‌های مسلط جهانی را شکل می‌دادند. در چنین رهیافتی توجه اندکی به آسیب محیطی بالقوه یا به پایداری دراز مدت شده بود (Vilis, 2014: 173). بنابراین، ترقی کشاورزی، صنایع و اکتشافات و بهره‌برداری از منابع، انجام هر نوع عملیاتی برای عمران کشور، و توجه به برنامه‌های منطقه‌ای برای استفاده از منابع طبیعی، محور برنامه دوم را شکل دادند. سدسازی از جمله عملیات عمرانی‌ای بود که طی این برنامه مورد توجه قرار گرفت.

همچنین، در این زمان نظریه رشد خطی روستو به عنوان یک دستورالعمل توسعه‌ای و سیاسی از سوی کشورهای پیشرفته غربی، الگوی غالب توسعه را در اکثر کشورهای در حال توسعه شکل می‌داد. در این الگو، تغییر اجتماعی فرآیندی یکسویه و خطی، روبه پیشرفت و تدریجی بوده است (Deyni, 2011). بدین ترتیب، برنامه عمرانی دوم نیز از الگوی رشد روستو متأثر گردید و مراحل پیش از خیز و خیز را آغاز نمود که تا برنامه پنجم و مرحله مصرف انبوه ادامه یافت. سرانجام، در اواخر دهه ۱۹۶۰، با آشکار گردیدن جنبه‌های مخاطره‌آمیز رشد اقتصادی؛ ظهور رویکردهایی که به چالش درک غالب توسعه و شکل‌های سیاست توسعه‌ای می‌پرداختند که در طول دوره پساجنگ و از دهه ۱۹۷۰ به این طرف در لفافه نئولیبرالیسم ارائه شده بودند؛ و همچنین کنفرانس‌های مختلف جهانی در مورد محیط زیست طی دهه ۱۹۷۰، در برنامه عمرانی پنجم (۱۳۵۲-۱۳۵۶) نیز حفاظت و احیای محیط زیست، و اعتدال کیفیت

زندگی به ویژه در نقاط پر جمعیت نیز مورد توجه قرار گرفت. بدین ترتیب، طی برنامه‌های عمرانی اول تا پنجم، اقتصاد ایران در اقتصاد سرمایه‌داری جهانی ادغام گشت و بخش خصوصی با خصلت وابستگی به صورت بخشی از سرمایه‌داری جهانی درآمد. ایران با این الگوی توسعه به رشد صنعتی دست یافت (Razzaghi, 1997:144)، اما در چنین رویکردی، محیط‌زیست و منابع طبیعی به عنوان ابزاری برای تسریع رشد اقتصادی و صنعتی شدن تلقی شده است و به همین دلیل در برنامه‌های عمرانی فوق، حفاظت از محیط‌زیست در چارچوب اصول توسعه پایدار مورد بی‌توجهی قرار گرفت. با فاصله اندکی از انقلاب، کشور درگیر جنگ تحمیلی شد و زیرساخت‌های کشور دچار تخریب گردیدند. بدین ترتیب، محور برنامه اول توسعه، بازسازی خرابی‌های پس از جنگ بود. از طرفی، دهه ۱۹۸۰، با سیاست‌های تعدیل ساختاری و آزادسازی اقتصادی که از طرف بانک جهانی تدوین شده بود همزمان گشت. اجرای برنامه‌های تعدیل ساختاری در این دهه، احتمالاً شناخته شده‌ترین بخش نظریه توسعه نئولیبرالی بوده است (Vilis, 2014:65-66). در ایران نیز، برنامه توسعه اول از برنامه تعدیل ساختاری بانک جهانی متأثر گردید و دولت سازندگی، این سیاست‌ها را در صدر برنامه‌های خود قرار داد. در این زمان، رشد اقتصادی و نوسازی، برنامه کلان کشور بود. بدین ترتیب، کیفیت زندگی که در دهه ۱۹۷۰ از رشد اقتصادی محض دهه‌های پیشین، به مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی معطوف گشته بود، مجدداً در چارچوب سیاست‌های تعدیل بر محور رشد اقتصادی قرار گرفت. در اهداف کلان برنامه دوم و سوم توسعه، توسعه پایدار و حفظ محیط زیست مورد توجه قرار گرفت. اما علیرغم این ملاحظات زیست‌محیطی، الگوی توسعه رشد اقتصادی و نوسازی همچنان تداوم یافت و محیط‌زیست در عمل مورد بی‌توجهی قرار گرفت. فصل پنجم از بخش دوم برنامه چهارم به ((حفظ محیط‌زیست)) اختصاص داده شده است. با اینحال، دولت نهم در ابتدای کار خود، در تیرماه ۱۳۸۶، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور را منحل نمود و کلیه مسئولیت‌ها و اختیارات آن به دو معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی و معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی منتقل شد.<sup>۱</sup> در همین تاریخ، شوراهای عالی حفاظت محیط‌زیست نیز منحل و در کمیسیون امور زیربنایی ادغام شد.<sup>۲</sup> بر اساس

۱ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مصوبه شورای عالی اداری در خصوص تصویب اصلاح نظام اداری، ارزیابی عملکرد نهاد ریاست جمهوری، ۱۳۸۶/۰۴/۱۸.

۲ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مصوبه شورای عالی اداری در خصوص تصویب ادغام دبیرخانه شوراها، مصوب ۱۳۸۶/۰۴/۱۸.

قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست، شورای عالی محیط زیست به عنوان بالاترین مرجع تصمیم‌گیری درباره مسائل زیست محیطی کشور شناخته می‌شود. گرچه این گونه عنوان می‌شد که این شورا فعالیت خود را در کمیسیون امور زیربنایی دولت دنبال می‌کند، اما در واقع این کمیسیون شکل بسیار تنزل یافته موضوع بود و نمی‌توانست کارکردی راهبردی داشته باشد (Ebtakar, 2013:1). برنامه آمایش سرزمین نیز که شالوده آن بررسی توان اکولوژیک هر منطقه است، با انحلال سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، متوقف ماند (Makhdoom, 2015). با توجه به موارد فوق، موارد زیست محیطی برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه، در عمل به اجرا در نیامدند. این امر منجر به فروکاهش شدید زیست محیطی طی برنامه چهارم توسعه و نیمه نخست برنامه پنجم توسعه در کل کشور و به تبع آن در حوضه دریاچه ارومیه گشت. پس از روی کار آمدن دولت یازدهم، شورای عالی حفاظت محیط زیست احیا و نخستین جلسه آن در آبان ماه سال ۱۳۹۲ برگزار گردید.

همچنین، بنا به پیشنهاد معاونت برنامه‌ریزی و نظارت و تایید رئیس‌جمهور، اجرای احیا و تشکیل سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و استان‌ها از طریق ادغام دو معاونت ((برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور)) و ((توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس‌جمهور)) در آبان ماه سال ۱۳۹۳ ابلاغ شد (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی). بدین ترتیب، برنامه پنجم توسعه در نیمه دوم خود و در دولت یازدهم، مورد توجه قرار گرفت. همچنین در لایحه برنامه ششم که به مجلس ارائه شده است به موضوع آب، کشاورزی، و محیط زیست بطور جدی تری پرداخته شده است. ارزیابی زیست محیطی سیاست‌ها و طرح‌های عمده، تعادل بخشی به سفره‌های زیرزمینی، ارتقای بهره‌وری با توسعه روش‌های نوین آبیاری، رهاسازی حقایق‌های زیست محیطی، تولید پایدار در بخش کشاورزی، و مواردی از این دست، نشان‌دهنده توجه ویژه به محیط زیست در این لایحه است.

### نتیجه‌گیری

بررسی و تحلیل روند برنامه‌ریزی و برنامه‌های توسعه نشان می‌دهد که الگوهای توسعه در ایران همواره بر محور رشد اقتصادی و افزایش درآمدی بوده است که بتواند دستیابی به سایر اهداف اقتصادی و اجتماعی را امکانپذیر سازد. در چنین شرایطی منابع زیست محیطی، به عنوان اساس ثروت ملی و تسهیل‌گر



رشد اقتصادی مورد توجه بوده است و بنابراین توجه به حفظ و حراست از آن نمی‌توانسته جایگاهی جدی داشته باشد. در مواردی نیز که محیط‌زیست مورد توجه بوده است، این موارد توسط دولت‌ها به اجرا در نیامده است. این امر منجر به بروز مشکلات زیست‌محیطی متعدد در کشور شده است که دریاچه ارومیه نمونه‌ای از آن است. ساخت سدهای بزرگ با هدف توسعه کشاورزی، استفاده بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی، حفر چاه‌های غیرمجاز، و توسعه زمین‌های زیرکشت آبی، عمده‌ترین برنامه‌های توسعه در حوضه دریاچه ارومیه را تشکیل می‌دهند. بدین ترتیب، بررسی برنامه‌های توسعه در حوضه دریاچه ارومیه نشان‌دهنده محوریت توسعه کشاورزی با هدف رشد و توسعه اقتصادی و عدم توجه به توان محیط‌زیستی این دریاچه در این برنامه‌ها می‌باشد. کشاورزی حوضه دریاچه طی سه دهه اخیر، تغییرات چشمگیری داشته است. علاوه بر افزایش سطح زیر کشت در بخش کشاورزی حوضه، تغییر الگوی کم مصرف آبی به الگوی پر مصرف، افزایش سطح زیر کشت باغی در سطح حوضه، تولید بیش از نیاز برخی از محصولات در سطح حوضه و صادرات آن به خارج از حوضه، از دیگر عوامل موثر در توسعه نامتوازن این بخش در سطح حوضه بوده‌اند.

علاوه بر سدها و استفاده از آب‌های سطحی، بخش عمده‌ای از تامین آب زمین‌های کشاورزی از طریق حفر چاه‌های مجاز و غیرمجاز صورت گرفته است. بهره‌برداری از چاه‌ها طی دو دهه گذشته دارای رشد سریعی بوده که این امر در برخی از آبخوان‌ها اُفت مداومی را ایجاد کرده است. عوامل فوق منجر به فروکاهش محیط‌زیستی دریاچه ارومیه شده که عمده‌ترین آن، اختلال در حیات موجودات زنده، افزایش شوری، فرسایش خاک، آلودگی منابع آب، تغییر در آب‌وهوای منطقه، و در صورت تداوم، حرکت گرد و غبار و طوفان‌های نمک می‌باشد. بدین ترتیب، در پایان این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که دیدگاه‌های اقتصادی حاکم بر برنامه‌های توسعه در ایران، محیط‌زیست کشور را تحت تاثیر خود قرار داده‌اند و منجر به فروکاهش شدید محیط‌زیستی شده‌اند. بنابراین، از دیدگاه این پژوهش، رشد اقتصادی و عقلانیت ابزاری لزوماً توسعه‌ای پایدار را به ارمغان نخواهد آورد و چه بسا که یک واحد سیاسی به توسعه دست یابد؛ اما به دلیل استفاده غیر بهینه از منابع موجود و عدم توجه به ویژگی‌های بومی و همچنین جنبه‌های محیط‌زیستی، تداوم توسعه محل تردید جدی می‌باشد.

## کتابنامه

1. Bruyn, S. (2000). *Economic growth and the environment*. Kluwer Academic Publishers.
2. Department of Environment of Iran (DOE). (2010). *Integrated management plan for Lake Urmia Basin*. Prepared in Cooperation with Governmental Organizations, NGEOS, and Local Communities of Lake Urmia Basin. Iran: Author. (In Persian)
3. Department of Environment of Iran (DOE). (2013). *Urmia Lake: Challenges, Actions, and the Way Forward*. Urmia Lake Restoration Staff. (In Persian)
4. Deyni Torkmani, A. (2011, January 31). Economic development strategies from the viewpoint of economic schools; Walt Whitman Rowstow's Theory of Economic Growth. *Donya-e- eqtesad Newspaper [The word of Economies]*, p.29. (In Persian)
5. Ebtekar, M. (2013, November 9). Note; Reviving the Iran's Environment. *Iran Newspaper*, p.1. (In Persian)
6. Escobar, A. (1995). *Encountering development: the making and unmaking of the third world*. United States: Princeton University Press.
7. FadayiFard, M. (2013). Significant reasons for reducing the amount of water entering the lake and the operational procedures for saving the Lake Urmia. *Ministry of Energy magazine (14 academic instructions to revive Lake Urmia)*, Special issue on Urmia Lake, 18-20. (In Persian)
8. Farrokhnia, A. & Morid, S. (2014). Evaluation of the effect of precipitation and temperature changes on the flow of rivers in the Uremia Lake basins. *Bimonthly Journal of Water and Wastewater*, 3, 86-97. (In Persian)
9. Ghalibaf, M.B. & Moussavi, Z. (2014). Development and environment in Urmia Lake of Iran. *European Journal of Sustainable Development*, 3 (3), 219-226.
10. Hodder, R. (2006). *Development geography in Iran and the world*. (F., Khani & N., Javadi, Trans.). Tehran: Ghomes. (In Persian)
11. Iran Consulting Engineers Society. (2011). *Assessing the sustainability of the development process and its consequences on Lake Urmia (Urmia lake environmental crisis)*. Tehran: Author. (In Persian)
12. Iran Water Resources Management Company, Deputy of Planning and Development. (2015). *Specifications of Iran's dams*. Tehran: Author. (In Persian)
13. Iran Water Resources Management Company, Infrastructure Studies Office. (2015). *Iran wells information*. Tehran: Author. (In Persian)

14. Islamic Parliament Research Center, Infrastructure Studies Office. (2012). *Expertise About revive plan of the country's lakes and wetlands*. Tehran: Author. (In Persian)
15. Islamic Parliament Research Center. (1990). Law of the First Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran, 1990-1994. (In Persian)
16. Islamic Parliament Research Center. (1995). Law of the Second Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran, 1995-1999. (In Persian)
17. Islamic Parliament Research Center. (2000). Law of the Third Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran, 2000-2004. (In Persian)
18. Islamic Parliament Research Center. (2005). Law of the Fourth Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran, 2005-2009. (In Persian)
19. Islamic Parliament Research Center. (2011). Law of the Fifth Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran, 2011-2015. (In Persian)
20. Jalili, S., Morid, S., Banakar, A. & Namdar Ghanbari, R. (2012). Spectrophotometric analysis of time series of Lake Urmia water level. *Journal of Water and Soil Conservation*, 4, 25-46. (In Persian)
21. Jamali, M., Sharifi, A. & Pourmand, A. (2013). Has Lake Urmia been completely dried up in the past?. Retrieved from <http://www.khabaronline.ir/detail/311311/weblog/akhani> .(In Persian)
22. Kamali, M. & Youneszadeh Jalili, S. (2016). *Investigation of land use changes in Lake Urmia catchment area using satellite imagery*. Tehran: Urmia Lake Restoration Program. (In Persian)
23. Khoshtinat, S., Alami, M.T. & Amin Nezhad, B. (2015). Quantitative Effects Influencing Factors in the Urmia Lake Water Level Change Using a System Dynamics Model. *Biological Forum-An International Journal*, 7 (1), 861-870.
24. Lak, R., Darvishi Khatooni, J. & Mohammadi, A. (2011). Paleolimnological studies and causes of sudden decrease in Lake Urmia water level. *Applygeology*, 4, 343-358. (In Persian)
25. Leftwich, A. (2006). *The developmental states*. (J., Afsharkohan, Trans.). Mashhad: Merendiz and Neynagar. (In Persian)
26. Lotfi, A. (2012). *A description of the basic conditions of Lake Urmia*. Micheal Mozer(Ed.). (Y., Akbaradeh, Trans.). Tehran: Ghalam Azin. (In Persian)

27. Makhdoom, M. (2015). Land management is a prerequisite for development plans. Retrieved from <http://www.iraneia.ir/fa/NewsDetails.aspx?NewsId=328> . (In Persian)
28. Management and Planning Organization. (2001-2013). *Books of the Budget Law of the country; Attachment*. Tehran: Management and Planning Organization publication. (In Persian)
29. Ministry of Energy (2013). Restoration of the Urmia Lake. *Journal of Ministry of Energy*. Tehran: Ministry of Energy. (In Persian)
30. Ministry of Planning and Budget. (1991-2001). *Books of the Budget Law of the country. Attachment 1; Construction Projects*. Tehran: Author. (In Persian)
31. Ministry of planning and budget. (1992-2002). *Country Budget Laws*. Tehran: Ministry of planning and budget publication. (In Persian)
32. National Parliament (1951). Law of the First Development Plan (1949-1955). (In Persian)
33. National Parliament (1956). Law of the Second Development Plan (1956-1963). (In Persian)
34. National Parliament (1962). Law of the Third Development Plan (1963-1969). (In Persian)
35. National Parliament (1968). Law of the Fourth Development Plan (1969-1973). (In Persian)
36. National Parliament (1973). Law of the Fifth Development Plan (1974-1978). (In Persian)
37. National Parliament (1978). Law of the Sixth Development Plan (1979-1983). (In Persian)
38. Payan, A. & Phillips, N. (2010). *Development*. Cambridge: Polity Press.
39. Pieterse, J.N. (1998). My paradigm or yours? Alternative development, post development, reflexive development. *Development and Change*, 29 (2), 343-73.
40. Potter, R., Conway, D., Evans, R. & Evans, S.L. (2012). *Key concepts in development geography*. London: SAGE Publication Ltd.
41. Potter, R.B. & Conway, D. (2011). In John Agnew and David N. Livingstone, *The Sage Handbook of Geographical Knowledge*. California: SAGE.
42. Rapley, J. (2007). *Understanding development: theory and practice in the third world*. United States: LYNNE RIENNER Publishers.
43. Razzaghi, E. (1997). *Introduction to Iranian Economy*. Tehran: Ney publications. (In Persian)
44. Rouzbahan, M. (1992). *Basics of Economic Development*. Tehran: Rouzbahan. (In Persian)
45. Sachs, W. (1992). *The development dictionary*. London: Zed book Ltd.

46. Sarrafi, M. (1998). *Fundamentals of regional development planning*. Tehran: Planning and Budget Organization; Center for Social-Economic Documents. (In Persian)
47. United Nations Environment Program (UNEP). (2012). *The drying of Iran's Lake Urmia and its environmental consequences*. Retrieved from [www.unep.org](http://www.unep.org)
48. Urmia Lake Restoration Program. (2015). *Urmia Lake restoration necessity: Causes of Drought and Threats*. Tehran: Author. (In Persian)
49. Vice President of Strategic supervision and Planning. (2014). *Country Budget Laws*. Tehran: Vice President of Strategic supervision and planning publication. (In Persian)
50. Vilis, K. (2014). *Theories and development experiences*. (H., Imani Jajarmi & P., Pourrajab, Trans.). Tehran: Pejvak. (In Persian)
51. Water Research Institute. (2013). *Investigating the process of changing environmental conditions in the catchment area of Lake Urmia; comparing it with some nearby lakes*. Tehran: Author. (In Persian)
52. West Azerbaijan Regional Water Authority Website:  
[http://www.agrw.ir/index.php?option=com\\_content&view=article&id=33:lake-stats&catid=2&Itemid=50&lang=fa](http://www.agrw.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=33:lake-stats&catid=2&Itemid=50&lang=fa) .(In Persian)
53. Woodhouse, P. (2002). *Development policies and environmental agendas*. In V. Kothari and M. Minogue (eds.), *Development theory and practice: critical perspectives*. (PP. 136-56). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
54. Zeynali B., Asghari Sarskanrood, S. (2012). Investigation of changes in the coastline of Lake Urmia water level and its impact on the cities located in the basin. *Biannual Journal of Urban Ecology Researches*, 3 (2), pp.103-116. (In Persian)