



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران فروردین ماه سال ۱۳۹۱



تدوین: گروه تلفیق و بیلان منابع آب



تاریخ تهیه: اردیبهشت ۹۱

◀ بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : فروردین ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۳۲ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۸۴۴ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۷۹ درصد افزایش و ۲۸ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۵۹۳/۱۷۲ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۶۹۱ درصد و ۵۱ درصد افزایش نشان میدهد.

ب : سال آبی (مهرا لی فروردین)

میزان بارندگی تجمعی حوزه آبریز رودخانه های استان ۵۵۰ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱۴/۳۴۴ میلیارد مترمکعب که در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۴۹ درصد و ۳۵ درصد افزایش نشان میدهد .

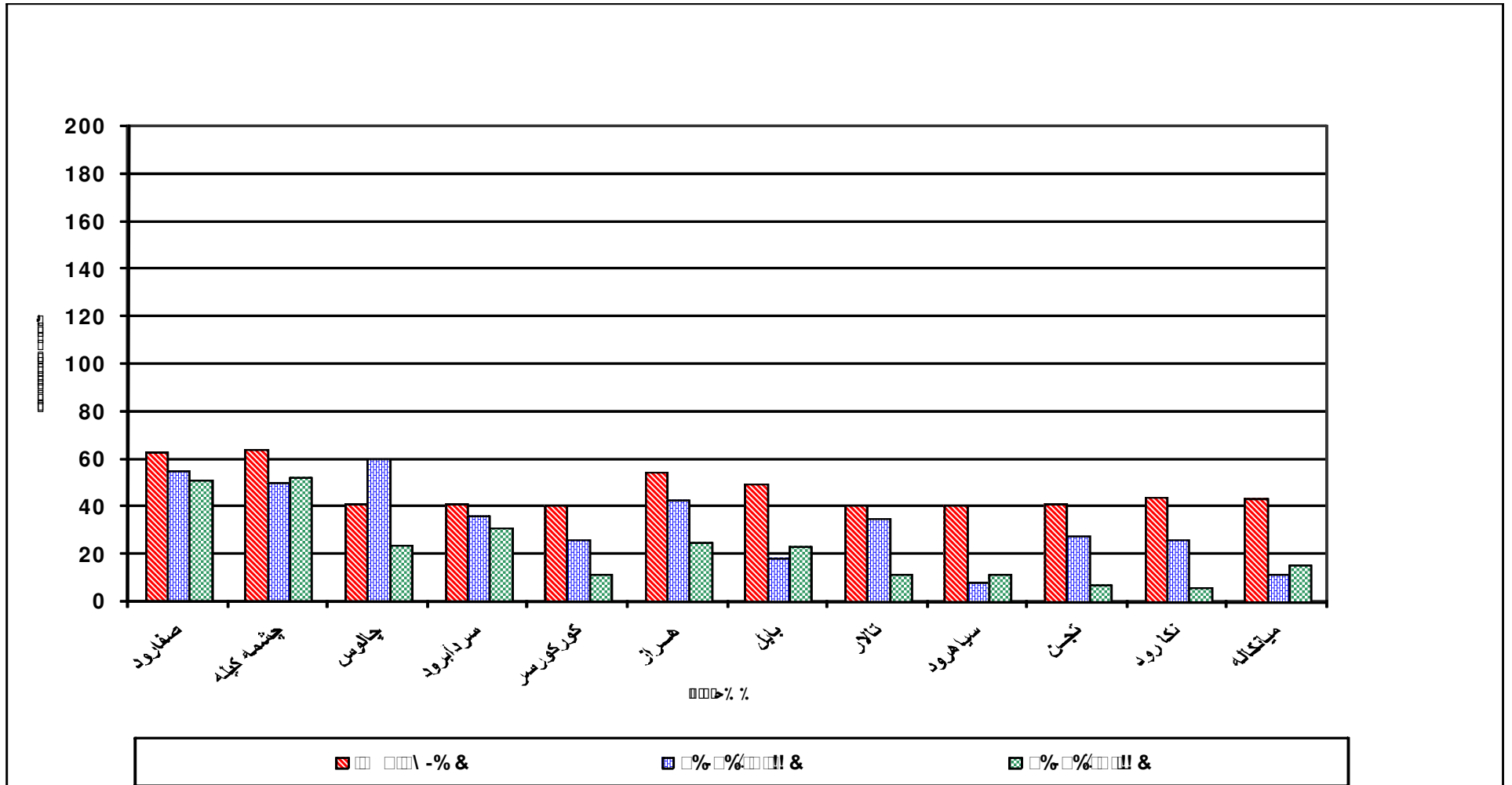
برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۲/۶۵۷ میلیارد مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۹۱ درصد و ۴۶ درصد افزایش نشان میدهد.

جدول ۱: میزان بارندگی و حجم ریزش جوی حوزه آبریز رودخانه های مهم استان مازندران در فروردین ماه

تغییرات نسبت به	دوره شاخص		سال آبی ۹۰-۹۱		سال آبی ۸۹-۹۰		حوزه آبریز	
	سال گذشته (درصد)	دوره شاخص (درصد)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)		
-12	7	9.43	63.18	8.25	55.28	7.68	51.46	صفارود
-21	-4	48.89	64.31	38.43	50.54	39.86	52.43	چشمه کیله
46	150	69.19	41.46	100.80	60.39	40.38	24.19	چالوس
-11	17	18.24	41.16	16.16	36.47	13.80	31.14	سردآبرود
-36	125	2.98	40.98	1.91	26.22	0.85	11.66	کورکورسر
-22	70	281.45	54.98	219.83	42.94	129.64	25.32	هراز
-64	-23	96.42	49.92	35.10	18.17	45.54	23.58	بابل
-14	201	102.45	40.79	87.71	34.92	29.13	11.60	تالار
-80	-31	14.98	40.92	3.03	8.27	4.39	12.00	سیاهرود
-33	290	192.54	41.52	129.82	27.99	33.32	7.18	تجن
-40	316	95.21	44.04	57.19	26.45	13.76	6.37	نکارود
-73	-24	79.94	43.73	21.40	11.70	28.13	15.39	میانکاله
-28	79	1177.76	45.20	843.93	32.39	470.41	18.06	استان مازندران

بارندگی به میلیمتر	: (MM)
حجم ریزش به میلیون مترمکعب	: (M.C.M)

نمودار (۱) : میزان بارندگی حوزه رودخانه های مهم استان مازندران در ماه فروردین

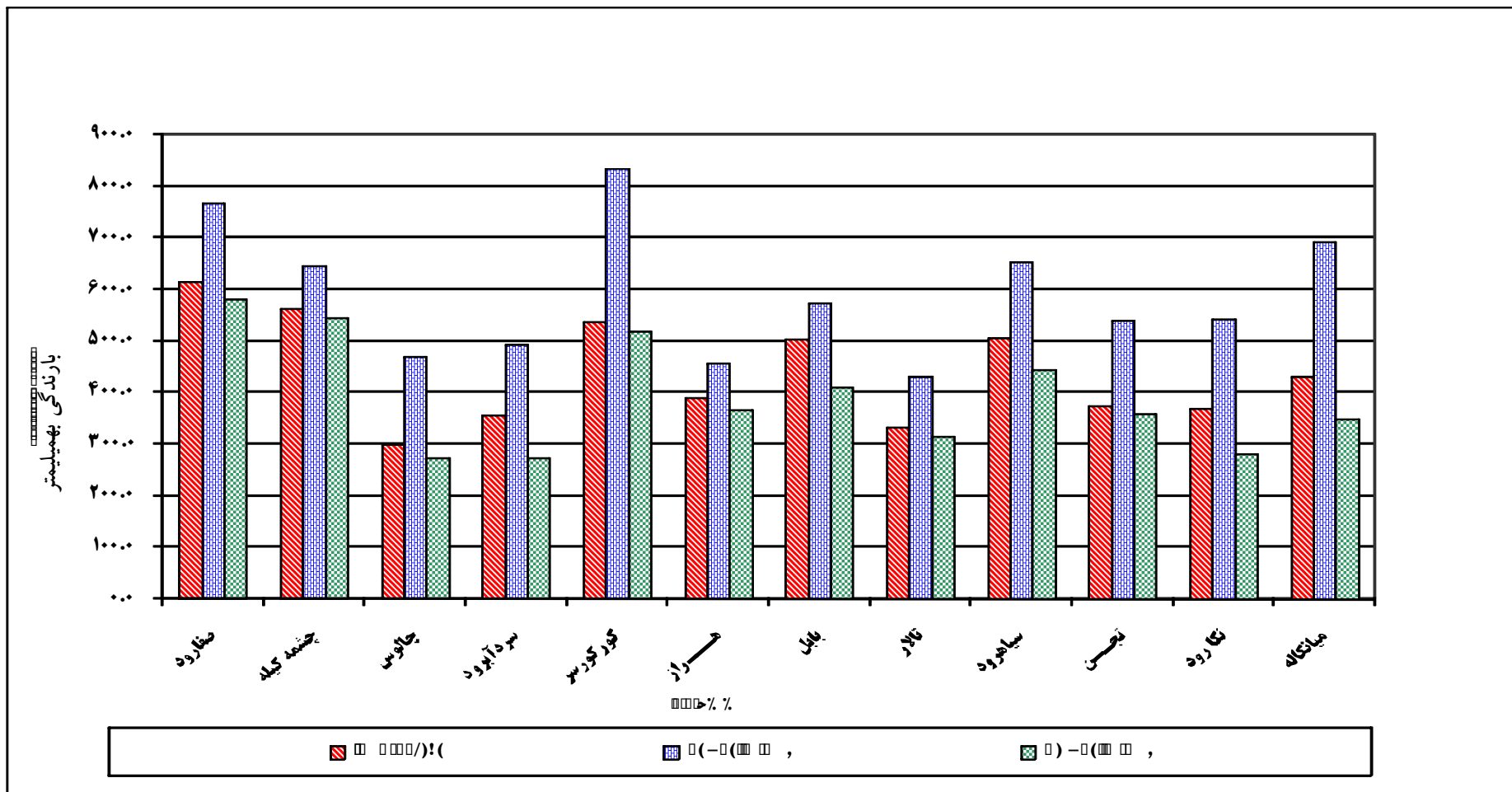


جدول ۲: میزان بارندگی و حجم ریزش جوی حوزه آبریز رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهر الی فروردین)

تغییرات نسبت به		دوره شاخص		سال آبی ۹۰-۹۱		سال آبی ۸۹-۹۰		حوزه آبریز
دوره شاخص (درصد)	سال گذشته (درصد)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	
25	32	91.61	613.8	114.39	766.40	86.49	579.49	صفارود
15	19	427.19	561.9	490.85	645.64	413.49	543.89	چشمه کیله
57	72	497.70	298.2	781.69	468.35	455.04	272.64	چالوس
39	81	157.91	356.3	218.82	493.67	120.97	272.91	سردآبرود
55	61	39.01	536.2	60.60	832.94	37.72	518.52	کورکورسر
17	25	1992.16	389.1	2337.15	456.54	1876.18	366.49	هراز
14	40	969.85	502.1	1106.98	573.12	793.25	410.69	بابل
30	38	833.73	331.9	1083.45	431.35	787.34	313.46	تالار
29	47	185.38	506.5	239.09	653.25	162.68	444.48	سیاهرود
45	51	1730.46	373.1	2506.12	540.40	1657.14	357.33	تجن
47	93	796.34	368.3	1168.90	540.66	604.51	279.61	نکا رود
60	98	789.26	431.8	1263.95	691.44	636.94	348.44	میانکاله
35	49	10656.10	409.0	14344	550.57	9600	368.47	استان مازندران

بارندگی به میلیمتر	: (MM)
حجم ریزش به میلیون مترمکعب	: (M.C.M)

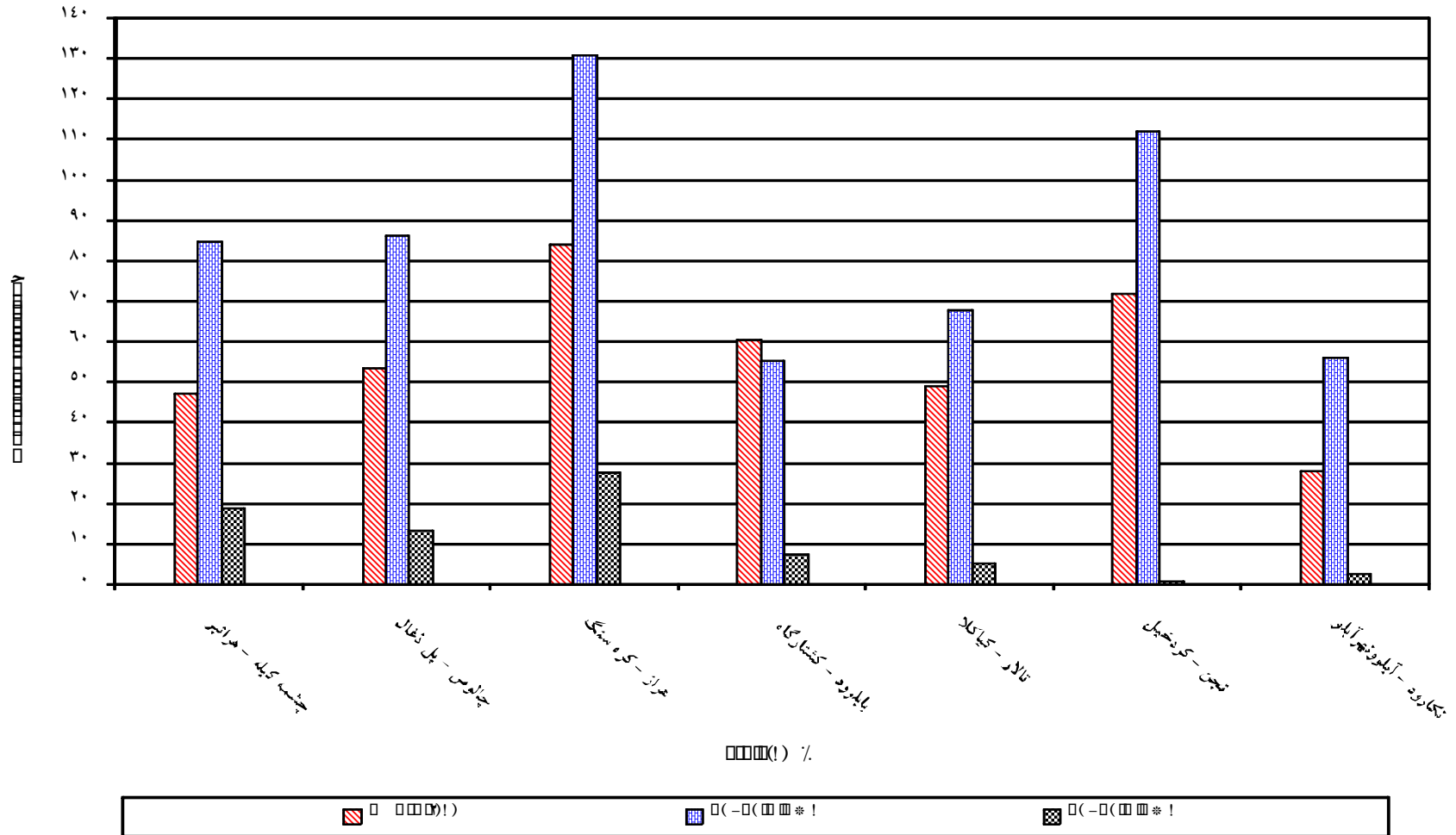
نمودار (۲) : میزان بارندگی حوزه رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهر الی فروردین)



جدول ۳: برآورد آبدهی فروردین ماه رودخانه های مهم استان مازندران

درصد تغییرات نسبت به		حجم به میلیون متر مکعب			نام رودخانه - ایستگاه سطح حوزه (km ^۲)
دوره شاخص	سال گذشته	دوره شاخص	سال آبی ۹۰-۹۱	سال آبی ۸۹-۹۰	
۸۱	۳۵۰	۴۷,۰۰۳	۸۴,۸۵۲	۱۸,۸۴۰	چشمه کیله - هراتیر (۷۷۶)
۶۱	۵۵۷	۵۳,۶۳۰	۸۶,۴۰۵	۱۳,۱۵۰	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
۵۵	۳۷۱	۸۴,۲۱۱	۱۳۰,۸۱۳	۲۷,۷۸۰	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-۸	۶۷۱	۶۰,۲۹۶	۵۵,۲۰۲	۷,۱۶۰	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
۳۸	۱۲۶۷	۴۸,۹۰۶	۶۷,۶۸۳	۴,۹۵۰	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
۵۶	۲۱۴۴۰	۷۱,۸۶۶	۱۱۲,۲۲۵	۰,۵۲۱	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
۹۹	۲۰۹۹	۲۸,۱۱۶	۵۵,۹۹۲	۲,۵۴۶	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
۵۱	۶۹۱	۳۹۴,۰۲۹	۵۹۳,۱۷۲	۷۴,۹۴۷	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

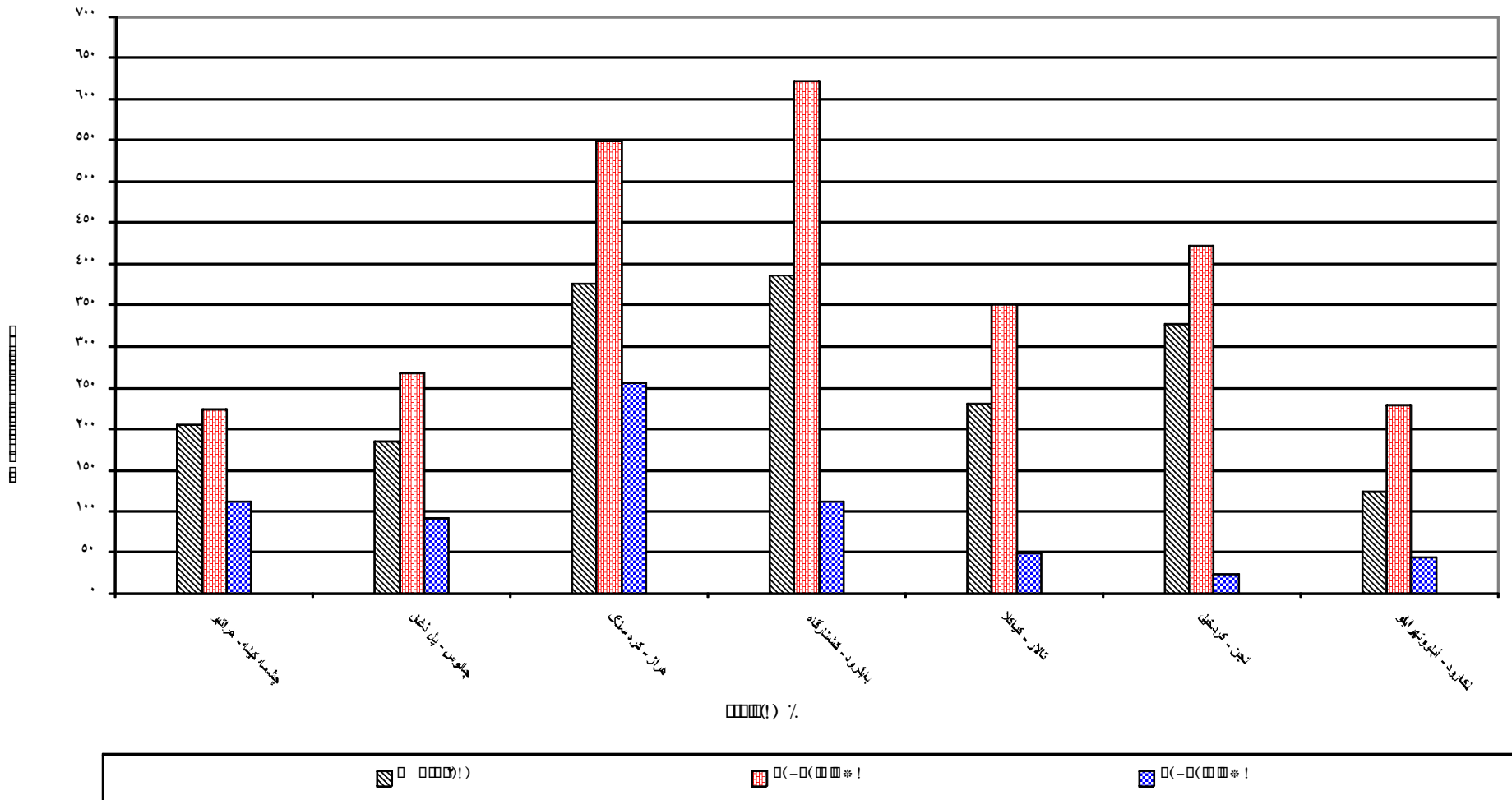
نمودار ۳: مقدار آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در فروردین ماه



جدول ۴: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهالی فروردین)

درصد تغییرات نسبت به		حجم به میلیون متر مکعب			نام رودخانه - ایستگاه سطح حوزه (km ²)
دوره شاخص	سال گذشته	دوره شاخص	سال آبی ۹۰-۹۱	سال آبی ۸۹-۹۰	
۹	۱۰۱	۲۰۴,۱۱۴	۲۲۳,۳۰۳	۱۱۰,۸۴۷	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
۴۵	۱۹۷	۱۸۳,۳۶۸	۲۶۶,۲۰۰	۸۹,۷۷۱	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
۴۶	۱۱۵	۳۷۵,۳۲۲	۵۴۸,۵۰۰	۲۵۵,۳۷۶	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
۶۱	۴۶۲	۳۸۵,۶۹۵	۶۲۱,۰۲۲	۱۱۰,۵۹۸	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
۵۳	۶۳۹	۲۲۸,۷۸۱	۳۵۰,۳۱۷	۴۷,۳۷۷	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
۲۹	۱۸۰۸	۳۲۵,۳۷۹	۴۲۰,۲۶۶	۲۲,۰۲۲	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
۸۵	۴۲۳	۱۲۲,۸۹۴	۲۲۷,۳۹۸	۴۳,۵۱۴	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
۴۶	۲۹۱	۱۸۲۵,۵۵۳	۲۶۵۷,۰۰۶	۶۷۹,۵۰۵	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

نمودار ۴: مقدار آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهر لغایت فروردین)



۲ بررسی وضعیت کیفی منابع آب سطحی

نظر به اهمیت کیفیت منابع آب وضعیت برخی از پارامترهای کیفی نظیر هدایت الکتریکی و کلر محلول به همراه دبی لحظه ای مربوط به نمونه آب چند رود خانه های مهم استان مازندران در جدول ۵ آورده شده است. این پارامترها در سال آبی جاری نسبت به متوسط ده ساله گذشته و همچنین از نظر شرب و کشاورزی نیز طبقه بندی شده اند؛ که نتایج حاصله با توجه به جدول شماره ۵ بقرار زیر است:

۱- هدایت الکتریکی آب تمام ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته تغییرات چندانی نداشته و در ایستگاه بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش است.

۲- دبی آب ایستگاههای تجن ریگ چشمه، تجن کردخیل و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در ایستگاه بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش و در سایر ایستگاهها تغییرات چندانی نداشته است.

۳- مقدار کلر آب ایستگاه بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش و در سایر ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته تغییرات چندانی نداشته است.

۴- درجه مرغوبیت آب تمامی ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته متوسط می باشد.

۵- از نظر شرب نیز آب همه رودخانه ها طبق دیاگرام شولر در حالت نرمال می باشند.

۶- لازم به یادآوری است که آب رودخانه ها از نظر میکروبی و بیولوژیکی دارای آلودگی بوده و از نظر شیمیایی در حد نرمال می باشد نه از نظر آلودگی.

جدول ۵: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران – فروردین ۹۱

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	دبی* (m^3 / S)	هدایت الکتریکی (μ / cm)	کلر (meq / l)	طبقه بندی از نظر شرب	طبقه بندی از نظر کشاورزی
تجن	ریگ چشمه (بالادست)	متوسط ده ساله	۳۷/۲۹۳	۶۱۵	۱/۲	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۴۰/۲۵۰	۶۱۴	۱/۳	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۵۳/۴۲۶	۵۲۲	۰/۹	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۵۶/۷۳۸	۵۰۵	۰/۹	۲	متوسط
	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۲۲/۱۷۳	۵۴۹	۱/۱	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۲۳/۴۵۸	۵۴۰	۱/۲	۲	متوسط
تالار	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۹/۰۹۵	۶۲۹	۱/۲	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۲۸/۰۵۰	۵۱۹	۰/۸	۲	متوسط
بابلرود	قرانظالار (بالادست)	متوسط ده ساله	۴/۱۰۷	۲۹۰	۰/۳	۱	خوب
		۹۰-۹۱	۴/۰۱۷	۲۸۵	۰/۳	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۸/۰۳۲	۵۰۴	۱/۱	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۱۶/۷۸۶	۴۸۹	۱/۱	۲	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۴۷/۹۳۹	۵۷۹	۰/۹	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۴۹/۱۸۵	۵۷۷	۱	۲	متوسط

طبقه بندی شرب: ۱- قابلیت شرب خوب ۲- قابل قبول ۳- قابلیت شرب نامطبوع ۴- نامناسب ۵- غیر قابل شرب ۶- غیر قابل استفاده

* اطلاعات دبی ارائه شده، دبی لحظه ای ایستگاهها در روز نمونه برداری می باشد.

وضعیت منابع آب زیرزمینی

الف: تغییرات حجم مخزن

نتایج اندازه گیری های فروردین ۱۳۹۱ منابع آب زیرزمینی حاکیست که دشتهای استان مازندران نسبت به فروردین ماه سال گذشته ، ماه قبل و میانگین درازمدت ۱۲ ساله بترتیب ۶۷,۵۲ ، ۳,۶ و ۲۲,۰۵ میلیون متر مکعب افزایش حجم آبخوان داشته است.

ب: تغییرات سطح آب

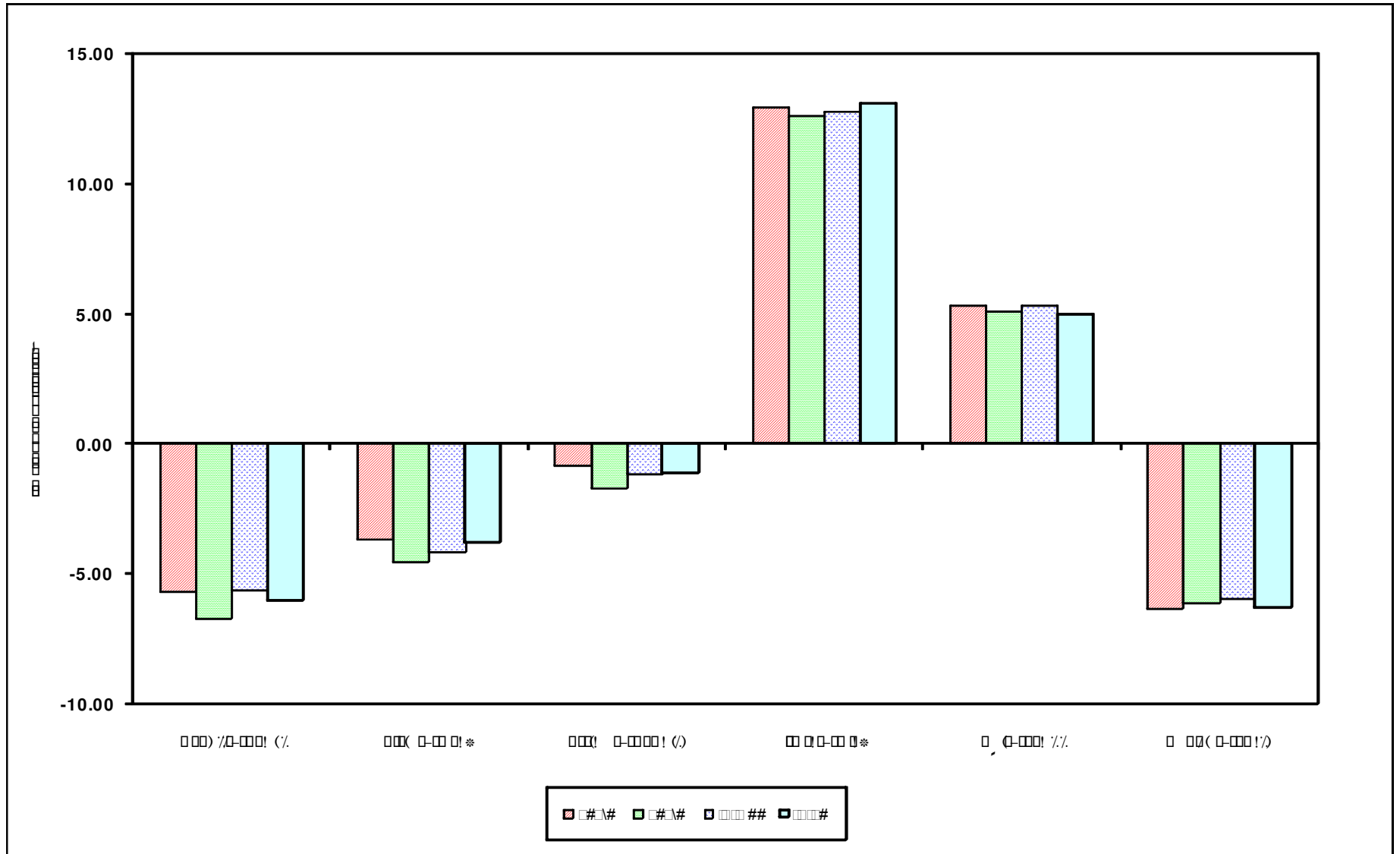
برابر نتایج اندازه گیری های بعمل آمده سطح ایستابی در اکثر محدوده های استان بجز محدوده رامسر - چالوس به سال گذشته افزایش داشته است به نحوی که حداکثر افت سطح ایستابی در زیرمحدوده چشمه کیله - صفارود به میزان ۰,۵۱ متر مشاهده شده است . همچنین نسبت به میانگین درازمدت افت سطح ایستابی با حداکثر ۱,۱۷ متر در زیرمحدوده چشمه کیله - صفارود ثبت شده است . . از طرفی بیشترین افزایش سطح آب نسبت به ماه مشابه سال قبل و میانگین درازمدت بترتیب ۱,۵۸ و ۰,۷۵ متر در زیر محدوده رستمکلا- نکارود از محدوده ساری - نکاء می باشد.

جدول شماره ۶: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی

فروردین سال ۱۳۹۰ نسبت به ماه مشابه سال قبل و میانگین ۱۲ ساله

ردیف	کد محدوده	نام محدوده و زیر محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km)	ضریب ذخیره (درصد)	*سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال قبل (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه قبل (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به متوسط 12ساله (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه قبل (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به میانگین 12ساله (m.c.m)
1	1504	بهشهر - بندر گز	345.8	0.03	-5.69	1.04	0.36	-0.03	3.73	-0.31
2		وطنا -سالیکنده	64.01	0.03	4.49	1.27	0.13	-0.79	0.25	-1.52
3		تيله نو - وطنا	88.5	0.03	-5.09	0.55	0.25	-0.63	0.66	-1.67
4		تيله نو - رستمکلا	130.8	0.03	-15.04	1.03	0.39	0.35	1.53	1.37
5	1503	ساری - نكاء	616.1	0.034	-3.69	0.84	0.08	0.5	1.68	10.47
6		رستمکلا -نکارود	164.6	0.03	-3.94	1.58	0.34	0.75	1.68	3.70
7		نکارود - تجن	290.7	0.034	-1.11	0.47	-0.05	0.25	-0.49	2.47
8		تجن - سپاهرود	321.8	0.034	-0.95	0.96	0.2	0.72	2.19	7.88
9	1502	قائمشهر - جویبار	558.3	0.04	-0.87	0.87	0.23	0.31	5.14	6.92
10		سپاهرود - تالار	280.5	0.04	-2.98	1.01	0.29	0.61	3.25	6.84
11		تالار - بابلرود	307.6	0.04	1.10	0.59	0	0.06	0.00	0.74
12	1501	بابل - آمل	1113	0.05	12.92	0.36	-0.17	0.15	-9.46	8.34
13		بابلرود - هراز	669	0.05	15.96	0.34	-0.22	0.23	-7.36	7.69
14		هراز - آتش رود	332	0.05	9.93	0.3	-0.1	-0.04	-1.66	-0.66
15	1403	نور - نوشهر	290.9	0.03	5.31	0.23	0.33	0.03	2.88	0.26
16		آتش رود - علمده	215.6	0.03	9.01	0.22	0.26	0.15	1.68	0.97
17		علمده - چالوس	75.3	0.03	-5.30	0.24	0.52	-0.16	1.17	-0.36
18		چالوس - رامسر	233.5	0.04	-6.34	-0.2	-0.04	-0.39	-0.37	-3.64
19	1402	چالوس - کاظم رود	55.2	0.04	-8.57	0.23	-0.16	-0.3	-0.35	-0.66
20		کاظم رود - چشمه کیله	88.51	0.04	-5.98	-0.17	-0.01	-0.73	-0.04	-2.58
۲۱		چشمه کیله - صفارود	89.8	0.04	-5.34	-0.51	-0.02	-1.17	-0.07	-4.20
		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به ماه مشابه سال قبل		67.98		میلیون متر مکعب				
		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به ماه قبل		3.60		میلیون متر مکعب				
		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به میانگین ۱۲ ساله		22.05		میلیون متر مکعب				

نمودار ۵: سطح ایستابی فروردین ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)



نمودار ۶: تغییرات حجم مخزن آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)

