

पिछोला झील (उदयपुर) : पर्यावरणीय समस्याएं एवं प्रबन्धन स्थितियों पर एक अध्ययन

सुहास खोब्रागड़े

करन कुमार सिंह भाटिया

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की

सारांश

झीलों में धरती का 95 प्रतिशत शुद्ध तरल जल निहित है, अतः ये जलविज्ञानीय चक्र के महत्वपूर्ण घटक हैं। झीलें अपनी विभिन्न घरेलू, औद्योगिक तथा वाणिज्य उपयोगिताओं के कारण किसी भी क्षेत्र के विकास में महत्वपूर्ण योगदान देती हैं। परन्तु अतिदोहन एवं मानव हस्तक्षेप के कारण झीलों का प्रायः मात्रात्मक एवं गुणात्मक अपक्षय हो जाता है तथा निहित समय से पूर्व ही ये नष्ट हो जाती हैं। उदयपुर (राजस्थान) की पिछोला झील के संदर्भ में भी यही सत्यता है। इस प्रपत्र में पिछोला झील की पर्यावरणीय समस्याओं एवं प्रबन्धन स्थितियों पर अध्ययन किया गया है। पिछोला झील कई पर्यावरणीय समस्याओं में निमग्न है जिसमें मुख्य रूप से झील की क्षमता तथा जीवनकाल में कमी; प्रदूषण, सुपोषण एवं जल गुणता में अपक्षयन; तथा झील का नियमित रूप से सूखना शामिल है। पिछोला झील के सामाजिक एवं आर्थिक महत्व को ध्यान में रखते हुए इसके उचित संरक्षण एवं प्रबन्धन तथा इसके लिए वृहत जल-विज्ञानीय अध्ययन की आवश्यकता है।

1. परिचय :

झीलों में धरती का 95 प्रतिशत शुद्ध जल निहित है। इस प्रकार ये जलविज्ञानीय चक्र के महत्वपूर्ण घटक होते हैं। ये जलाभावित क्षेत्रों में विशेष रूप से महत्वपूर्ण तथा अनमोल प्राकृतिक संसाधन हैं। झीलें किसी एक क्षेत्र के विकास में विभिन्न घरेलू एवं विकासशील उद्देश्यों जैसे, नागरिक जल आपूर्ति, सिंचाई, मत्स्य पालन, औद्योगिक तथा अन्य वाणिज्य गतिविधियों के माध्यम से महत्वपूर्ण योगदान देती हैं। दरअसल कई शहर झीलों के किनारे बसे हुए हैं। राजस्थान का उदयपुर शहर भी ऐसा ही एक शहर है जो पिछोला झील के तट पर बसा हुआ है।

झीलें प्रायः मनोरंजन, पर्यटन तथा संस्कृति के केन्द्र होती हैं। तथापि विकास तथा घरेलू उद्देश्यों हेतु मानव हस्तक्षेप के कारण झीलों का प्रायः अतिदोहन होता है, जिसके परिणामस्वरूप इनका मात्रात्मक तथा गुणात्मक अपक्षय हो जाता है। जलविज्ञान के संदर्भ में जल की गति की कमी के कारण झील बेसिन “अवसाद ट्रेप” की तरह कार्य करती हैं। अवसाद अपने साथ पोषक तत्व लाते हैं और इस कारण जलीय पौधे उग आते हैं। इस प्रक्रिया को यूट्रोफिकेशन कहते हैं। यद्यपि झीलों का निश्चित जन्म व मरण होता है परन्तु झीलों तथा इनके आवाह क्षेत्रों पर मानव हस्तक्षेप होने से, ये समय से पूर्व ही नष्ट हो जाती हैं।

इस प्रवृत्ति में वृद्धि हुई है और यह वृद्धि विशेषकर औद्योगिक युग के प्रारम्भ होने और शहरीकरण की प्रक्रिया के पश्चात हुई है।

उदयपुर (राजस्थान) की पिछोला झील के मामले में भी यही सत्यता है। यह झील कई पर्यावरणीय समस्याओं में निमग्न है। पिछोला झील के सामाजिक-आर्थिक महत्व को ध्यान में रखते हुए इसका उचित संरक्षण तथा प्रबन्धन आवश्यक है। इस अध्ययन का उद्देश्य पिछोला झील की पर्यावरणीय स्थिति तथा वर्तमान प्रबन्धन की समीक्षा करना और और पूर्व अध्ययनों के आधार पर, इस झील के अस्तित्व को बरकरार रखने हेतु उपाय सुझाना है।

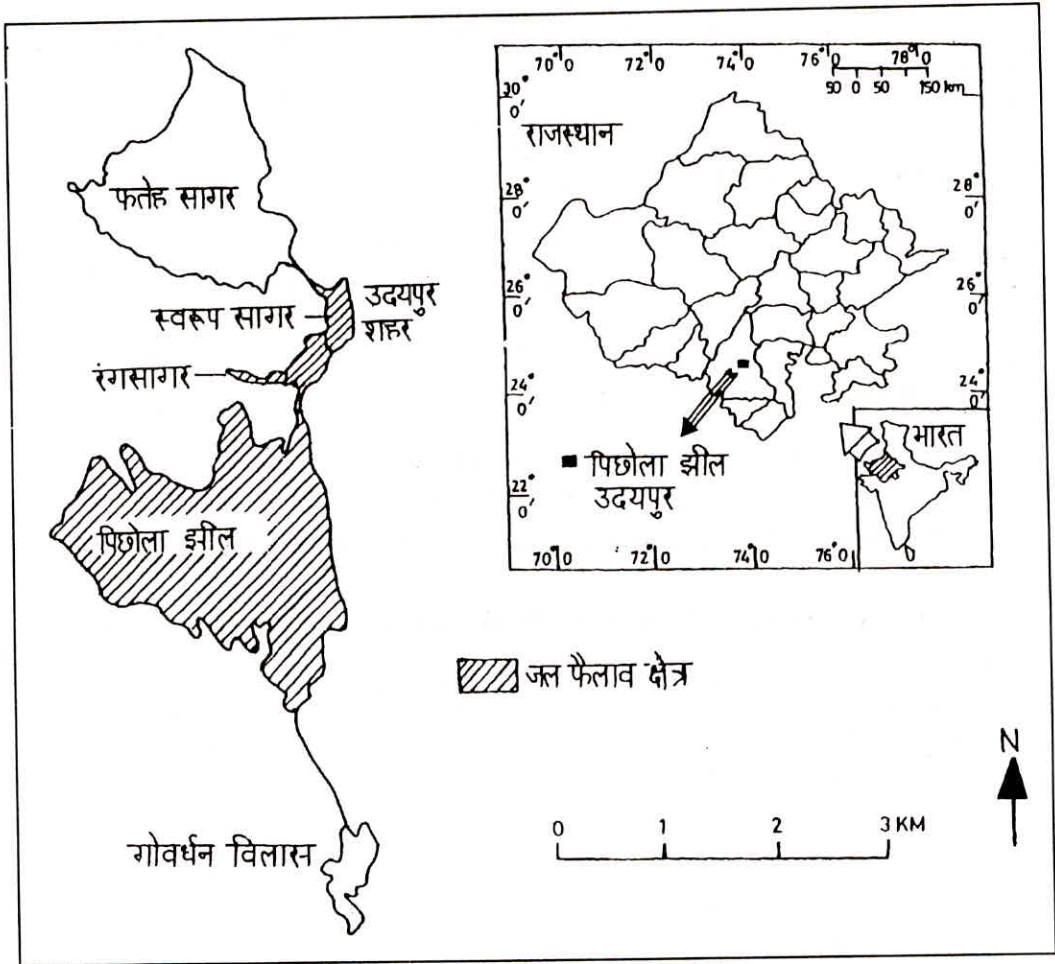
2. पिछोला झील: सामान्य ब्यौरा तथा महत्व :

पिछोला झील राजस्थान में उदयपुर शहर के पश्चिम में, समुन्द्र तल से 587 मीटर ऊँचाई पर 24° 34' उत्तरी अक्षांश तथा 73° 41' पूर्वी देशांतर पर स्थित है। यह एक मानव निर्मित झील है। पिछोला झील वर्षाश्रित झील है। सिसरमा नदी इस झील के लिए पानी का मुख्य स्रोत है। पिछोला झील लगभग 4 किमी० लम्बी तथा 2.5 किमी० चौड़ी है (व्यास, 1968)*। इस झील का जल-फैलाव क्षेत्र 10.8 वर्ग किमी० है तथा औसत गहराई 5.6 मीटर है (मधुसूदन एवं अन्य, 1984)। झील के तीन मुख्य भाग हैं। मुख्य भाग को पिछोला, मध्य भाग को रंगसागर तथा अन्तिम भाग को स्वरूप सागर कहा जाता है। आकृति-1 पिछोला झील का स्थलीय मानचित्र दर्शाती है।

पिछोला झील एक अत्यन्त महत्वपूर्ण झील है। यह बताया गया है कि उदयपुर शहर को होने वाली कुल जल आपूर्ति का लगभग 85 प्रतिशत जल केवल पिछोला झील से ही प्राप्त होता है (झील संरक्षण समिति रिपोर्ट, 1996)*। झील के पारिस्थितिक तंत्र में पक्षी एवं मछलियों की अनेक प्रजातियाँ पायी जाती हैं। झील के उत्तरी किनारे पर लगभग 30000 की घनी आबादी है (दास एण्ड सिंह, 1995)*। ये लोग झील के जल का उपयोग विभिन्न प्रयोजनों जैसे स्नान, कपड़े धोने तथा सामाजिक, सांस्कृतिक गतिविधियों इत्यादि में करते हैं। तथापि इस झील के जल का अति महत्वपूर्ण उपयोग पर्यटन के क्षेत्र में किया जा रहा है। झील संरक्षण समिति की रिपोर्ट (1996) के अनुसार हर वर्ष लगभग 800000 पर्यटक उदयपुर आते हैं। चूंकि यह झील उदयपुर शहर की अर्थव्यवस्था की रीढ़ है। अतः इसे “उदयपुर शहर की जीवन-रेखा” कहना अतिशयोक्ति नहीं होगा। सारणी-1 पिछोला झील की प्रमुख विशेषताएं प्रदर्शित करती है।

सारणी - 1 : पिछोला झील की प्रमुख विशेषताएं (स्रोत : सिंचाई विभाग, राजस्थान सरकार)

1.	जिला	उदयपुर
2.	नदी बेसिन	बेड़ाच
3.	आवाह क्षेत्र (वर्ग किमी०)	130.054
4.	सामान्य वर्षा (मिमी)	635.00
5.	उपलब्धि (एमसीएम)	127.27
6.	टीबीएल (मी)	32.00
7.	एम डब्ल्यू एल (मी)	29.87
8.	एफ टी एल (मी)	28.96
9.	सिल लेवेल (मी)	25.60
10.	सकल क्षमता (एमसीएम)	13.68
11.	निष्क्रय क्षमता (एमसीएम)	4.67
12.	उपयोगी जल क्षमता (एमसीएम)	9.01
13.	कृषि योग्य सैच्य क्षेत्र (वर्ग कि०मी०)	5.80
14.	सिंचाई क्षमता (वर्ग किमी०)	4.00
15.	बाँध का प्रकार	मैसनरी
16.	बाढ़ निःसरण (क्यूमेक)	564.219



आकृति 1 : पिछोला झील, उदयपुर का स्थलीय मानिचित्र

3. झील आवाह क्षेत्र की विशेषताएं :

इस झील का आवाह क्षेत्र लगभग 130.054 वर्ग किमी० है (पुरोहित एवं अन्य, 1991)। इसका परिमाण लगभग 22.50 किमी० है। निकास घनत्व 0.15 किमी० / वर्ग कि०मी० है। पूरे आवाह क्षेत्र का करीब 12.5 प्रतिशत जंगल, 50 प्रतिशत अनउपजाऊ व्यर्थ भूमि, 18 प्रतिशत उपजाऊ व्यर्थ भूमि, 4.5 प्रतिशत सिंचित भूमि तथा लगभग 14 प्रतिशत परती भूमि में आती है (पुरोहित एवं अन्य, 1991)। आवाह क्षेत्र उदयपुर के गिरवा मैदानी भाग में पड़ता है। यह ऊंचे पर्वतों से घिरा हुआ है। जिनकी औसत ऊंचाई 600 मी० से 900 मी० के बीच है। आवाह क्षेत्र का औसत ढलान 3.04 प्रतिशत है (पुरोहित एवं अन्य, 1991)*।

4. झील के रासायनिक अभिलक्षण :

दास तथा सिंह (1995) ने उल्लेख किया है कि इस झील के जल में Na^+ तथा HCO^{++} की प्रभाविता है। उनके अनुसार जल रसायन पर क्षेत्रीय मौसम तथा आवाह क्षेत्र में मानवीय गतिविधियों का प्रादुर्भाव दिखाई पड़ता है। विभिन्न अन्वेषणों के प्रेक्षणों के आधार पर पिछोला झील के जल में एल्कालीन

खारापन तथा पौषक तत्वों की प्रचुरता पायी गयी है। व्यास एवं अन्य (1989) ने पिछोला झील के अवसाद विश्लेषण की रिपोर्ट प्रस्तुत की है। अवसाद उच्च कार्बनिक अवयव सहित एल्काइन बताए गए हैं। झील के भौतिक-रासायनिक अभिलक्षण सारणी-2 में दिए गए हैं।

5. झील की मुख्य समस्याएं :

जैसा कि पहले ही उल्लेख किया गया है गुणात्मक तथा मात्रात्मक, दोनों ही दृष्टी से इस झील का काफी हद तक अपक्षय हुआ है। ऐसी कई समस्याएं हैं जो झील के पारिस्थिति तंत्र में निमग्न हैं। तथापि अति महत्वपूर्ण तथा गम्भीर समस्याएं, जिन पर तुरन्त ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है, वे निम्नलिखित हैं:

5.1 झील की क्षमता तथा जीवनकाल में हास :

पर्वतीय क्षेत्र होने के बावजूद भी इस झील आवाह क्षेत्र में मात्र 12 प्रतिशत (लगभग) क्षेत्र वनाच्छादित है। जबकि एक बड़ा क्षेत्र बंजर पड़ा हुआ है। इससे झील आवाह क्षेत्र में कटाव हो जाता है और बाद में झील में अवसाद जमा हो जाता है। झील संरक्षण समिति रिपोर्ट (1996) के अनुसार इस झील की गहराई,

सारणी 2 : पिछोला झील के जलगुणता अभिलक्षण (सन्दर्भ : व्यास एवं अन्य, 1989)

क्र.सं.	जलगुणता पैरामीटर	पिछोला	स्वरूप सागर
1.	सतही जल तापमान (⁰ से०)	13.1-33.8	18.8-34.2
2.	पारदर्शिता (एम)	0.42-1.19	0.48-1.15
3.	पी एच	7.8-8.73	7.26-8.84
4.	आविलता (%)	6.0-40.0	20-50.6
5.	कुल एल्कालिनीटी (PPM)	177.8-233	116.7-235.4
6.	विनिर्दिष्ट चालकता (mmhos)	0.14-0.5	0.39-1.5
7.	खारापन (PPM)	229-432	214-452.8
8.	कैल्शियम (ppm)	5.01-24	6.0-33.07
9.	मैगनिशियम (ppm)	4.86-24	12.54-31.63
10.	घुलित आक्सीजन (ppm)	9.2-23.2	0.8-86
11.	मुक्त कार्बनडाई आक्साइड (ppm)	0.0-7.8	0.0-4.5
12.	क्लोराइड (ppm)	65.6-124	54.98-189.9
13.	फास्फेट फास्फोरस (ppm)	0.27-1.66	0.20-1.4
14.	नाइट्रेट - नाइट्रोजन (ppm)	0.34-1.19	0.20-1.22
15.	सोडियम (ppm)	3.5-20	10.09-17.54
16.	पोटेशियम (ppm)	1.0-8.5	5.98-15.34
17.	सिलीकेट्स (ppm)	1.2-7.2	1.6-7.8
18.	बीओडी (ppm)	6.4-13.5	7.6-14.2
19.	घुलित कार्बनिक पदार्थ (ppm)	11.4-40.1	13.39-35.84

**सारणी 3 : पिछोला झील का अनुमानित जीवन-काल
(सन्दर्भ: पुरोहित एवं अन्य, 1991)**

	क्षमता	प्राक्कलित जीवन काल (वर्ष)
1.	निष्क्रिय संचयन	28
2.	उपयोगी जल भंडारण	69
3.	सकल भण्डारण	97

जो 40 वर्ष पहले थी, आज वह उससे एक चौथाई घट गई है। पुरोहित एवं अन्य (1991) ने इस झील पर अवसादन सर्वेक्षण किया है। उन्होंने यह पाया है कि अत्यधिक अवसाद जमा होने के कारण झील की भण्डारण क्षमता में कमी आई है। उनका अध्ययन यह बताता है कि झील की क्षमता हर वर्ष 0.93 प्रतिशत की दर से कम हो रही है। अवसादन तथा क्षमता ह्रास की इस दर से ऐसा लगता है कि 100 वर्षों से कम समय में यह झील अनूप तथा कच्छ में परिवर्तित हो जाएगी (सारणी 3)।

5.2 प्रदूषण, सुपोषण तथा जल गुणता अपक्षयन :

पिछोला झील उदयपुर क्षेत्र की सभी झीलों में से सबसे अधिक प्रदूषित झील बताई जाती है (मधुसूदन एवं अन्य, 1984)*। इस झील की जल गुणता के अपक्षयन में कई प्रकार के कारक योगदान दे रहे हैं। झील संरक्षण समिति रिपोर्ट (1996) के अनुसार इन कारकों में जो प्रमुख हैं वे झील के किनारों पर स्थित कई होटल हैं। ये प्रदुषित जल को सीधे झील में प्रवाहित करते हैं। आसपास के क्षेत्रों का कुड़ा-करकट तथा मलबा भी झील के किनारे फेंका जाता है। इस झील के किनारे स्थित घाटों का उपयोग घरेलू, सांस्कृतिक एवं धार्मिक गतिविधियों के लिए किया जाता है। इन गतिविधियों में भारी मात्रा में डिटरजेंट छोड़े जाने के कारण झील के फास्फेट में वृद्धि हो जाती है। नौकायन के फलस्वरूप पिछोला झील में तैलीय परतें फैलती हैं। नगर निगम की मल वहन लाईनें भी सीधे इस झील में छोड़ी जाती हैं जिससे जीवाण्विक तथा कार्बनिक भार बढ़ जाता है। इस प्रकार यह झील सभी प्रकार के प्रदुषण तथा संदूषक पदार्थों के लिए एक हौदी (सिंक) का कार्य कर रही है। लोद्ढा (1994) ने इस झील के क्षेत्र का MAB परियोजना के अर्न्तगत सर्वेक्षण किया। इस सर्वेक्षण से पता चला है कि पूरे झील क्षेत्र में 49 स्नान घाट, 24 धोबी घाट, 30 निकास स्थल, 19 होटल (झील संरक्षण समिति रिपोर्ट में 53 होटलों का उल्लेख किया गया है), 188 खुली एयर लैट्रिन स्थल तथा 36 कुड़ा करकट घाट हैं। इस सर्वेक्षण के अनुसार प्रत्येक दिन इस झील में लगभग 5000 लोग स्नान करते हैं। एक पिछले अध्ययन में राजस्थान प्रदूषण नियंत्रण एवं निरोधक बोर्ड, (1986) ने पता लगाया है कि (i) शहर का वाहित मल तथा घरेलू अनुपयोगी जल, तथा (ii) होटल लेक पैलेस इस झील के लिए पोषक तत्व का मुख्य स्रोत है। बोर्ड ने कार्बनिक भार बढ़ाने वाले अन्य स्रोतों का पता किया है जिनमें जन स्नान, कपड़ा धोना, पशुधन गतिविधियाँ, जन शौचालय इत्यादि शामिल हैं। झील के शुष्क तल को कृषि के लिए उपयोग में लाया जा रहा है इससे झील में पीड़कनाशी तथा उर्वरक बढ़ जाते हैं। जिसके फलस्वरूप इसमें पोषक तत्व तथा अविषालुता स्तर बढ़ जाते हैं।

इस प्रकार इस झील में भारी प्रदुषण तथा कार्बनिक संदूषण होता है। राजस्थान प्रदुषण निरोधक एवं नियंत्रण बोर्ड (1986) ने पाया है कि इस झील में जल में कार्बनिक भार होता है। माजू (1991) ने पाया

है कि पेय जल के लिए ISI ने जो मापदंड निर्धारित किए हैं उससे कई अधिक पोषक तत्व इसमें विद्यमान हैं। मधुसूदन एवं अन्य (1984) द्वारा किए गए आंकलन के अनुसार इस झील में अलग-अलग 40 जगहों से करीब 2.1 मैट्रिक टन कार्बनिक पदार्थ प्रतिदिन जमा होता है। इसके अलावा इस झील में प्रत्येक दिन 3-6 लाख घनमीटर तरल अपरद इक्कठा होता है। लोग अपने शौच के लिए इस झील के तटों का उपयोग करते हैं। ऐसा अनुमान है कि करीब 675 व्यक्ति प्रतिदिन पिछोला झील के तटों का शौच के लिए उपयोग करते हैं (मधुसूदन एवं अन्य, 1984)। झील संरक्षण समिति रिपोर्ट (1996) के अनुसार प्रत्येक दिन लगभग 400-500 टन अपरद इस झील के किनारे फेंका जाता है। अकेले रंगसागर तथा इसके आस-पास प्रत्येक दिन 120 टन ठोस अपरद 8 अलग-अलग स्थानों पर जमा किया जाता है।

इस झील के किनारों पर बसे लोग कई जलजनित बीमारियों से पीड़ित पाये गये हैं। मधुसूदन एवं अन्य (1984) के शब्दों में “शहर के जिस क्षेत्र में झील के पानी की आपूर्ति की जाती है वहाँ पर जल जनित बीमारियाँ ज्यादा होती हैं। इन क्षेत्रों की 52% जनसंख्या क्रोनिक डायरिया तथा 70-80% बच्चे पेचिस से पीड़ित हैं। जिन बस्तियों में पिछोला झील के पानी की आपूर्ति की जाती है वहाँ पर पीलिया रोग के फैलने तथा अमीबी दस्त के होने की बात सामान्य सी है।”

इस झील के प्रदूषण तथा सुपोषण संबंधित दिए गए विभिन्न तथ्य तथा आंकड़े इसकी बिगड़ती दशा तथा इसमें तुरन्त सुधार किए जाने की आवश्यकता को चित्रित करते हैं।

5.3 झील का सूखना :

ऐसा बताया जाता है कि यह झील सन 1973 के सूखे के दौरान पूरी तरह से सूख गयी थी (दुर्वे तथा राजवंशी, 1976)*। वर्ष 1987 के सूखे के दौरान यह झील पुनः सूख गयी थी (झील संरक्षण समिति रिपोर्ट, 1996)। वर्ष 2002 में भी इस झील का मुख्य हिस्सा सूख गया है। वस्तुतः पिछले कुछ वर्षों में झील का जलस्तर काफी घट गया है और झील का ज्यादातर भाग सूख गया है। पिछले कुछ मानसूनों में अपर्याप्त वर्षा ही इस झील के सूखने का मुख्य कारण है। झील के लिए यह एक गम्भीर समस्या है क्योंकि यह झील ही उदयपुर शहर के लिए जल आपूर्ति का मुख्य स्रोत है। वर्षों से आवाह क्षेत्र में हो रहे वनोन्मूलन ने वार्षिक वर्षा वितरण को काफी प्रभावित किया है। ऐसा प्रतीत होता है कि निकटवर्ती रेगिस्तान में हुई हरित क्रान्ति ने भी इस झील के पारिस्थितिक तंत्र को प्रभावित कर दिया है। तथापि इस पहलू पर उचित अध्ययन करके इस बात का पता लगाया जाना चाहिए। इस समस्या का अन्य प्रमुख कारण भारी वाष्पण हास है।

6. निष्क्रय प्रेक्षण :

विभिन्न अन्वेषकों द्वारा किये गये अध्ययनों के आधार पर निम्नांकित प्रेक्षण/ अनुशांसाएँ की जाती हैं:

- (1) पिछोला झील शहर की अर्थव्यवस्था की रीढ़ है। इस झील का पानी विभिन्न प्रयोजनों के लिए प्रयोग में लाया जाता है। तथापि यह झील अपने अस्तित्व को बचाने के लिए संकटों का सामना कर रही है। इस झील की प्रमुख समस्याओं में भारी अवसादन के कारण भंडारण क्षमता में कमी, जल

गुणवत्ता हास तथा झील का सूख जाना इत्यादि शामिल हैं। अतः समाज के लिए इसका संरक्षण तथा उचित प्रबन्धन आवश्यक है।

- (2) इस झील का जल अत्यधिक प्रदूषित है तथा यह झील समाप्ति के कगार पर आ चुकी है। झील के किनारे बसे लोगों में पैदा होने वाली जल जनित बीमारियों का मुख्य कारण इस झील का प्रदूषित जल ही है। इस झील की जलगुणवत्ता का नियमित रूप से अनुवीक्षण किया जाना अपेक्षित है। जैव-मैनीपुलेशन द्वारा झील संरक्षण संबंधी अध्ययन किये जाने आवश्यक हैं।
- (3) झील की क्षमता में काफी कमी देखी गयी है। इस झील का जीवनकाल एक शताब्दी से भी कम बताया गया है। चूंकि पिछला अवसादन अध्ययन एक दशक पहले किया गया था अतः पुनः अध्ययन करके वर्तमान स्थिति का पता लगाया जाना आवश्यक है। झील के जीवनकाल तथा अवसाद दर के निर्धारण के लिए सुदूर संवेदन तथा समस्थानिक तकनीक जैसी अग्रणी प्रविधियाँ, जिन्हें अधिक यथार्थ माना जाता है प्रयोग में लाई जाये। आवाह क्षेत्र में अपरदन (कटाव) का व्यापक अध्ययन किया जाना आवश्यक है। इस अध्ययन के आधार पर आवाह क्षेत्र अपरदन (कटाव) और तत्पश्चात झील अवसादन को कम करने के लिए सुरक्षात्मक उपाय ढूँढे जाये।
- (4) झील जल संरक्षण के लिए वाष्पन अपघटन की आर्थिक साध्यता का पता लगाने के लिए झील में विस्तृत वाष्पन नियंत्रण अध्ययन किये जाये। इस अध्ययन में झील के पारिस्थिति तंत्र के लिए विभिन्न वाष्पन नियंत्रण रसायनों के लिए पारिस्थितिकी परिणामों का आंकलन अवश्य सम्मिलित किया जाना चाहिए।
- (5) कई वर्षों से झील के जल स्तर काफी नीचे चले गये हैं। झील आवाह क्षेत्र में काफी वनोन्मूलन हुआ है। वर्तमान 12% अथवा इससे कम वन्य क्षेत्र, पर्वतीय आवाह क्षेत्र के लिए पर्याप्त नहीं है। अतः आवाह क्षेत्र में व्यापक वृक्षारोपण की आवश्यकता है।
- (6) झील जल ग्रहण में अत्यधिक मानव हस्तक्षेप तथा झील क्षेत्र में बढ़ती हुई सामाजिक सांस्कृतिक तथा धार्मिक गतिविधियों के कारण इस झील के अस्तित्व को खतरा पैदा हो गया है। इन गतिविधियों को नियंत्रित करने के उपाय किए जाये। आवाह क्षेत्र में झील की परिधि पर एक “इको-फ्रैन्डली जोन” अथवा “बफर जोन” बनाए जाने की आवश्यकता है जहाँ उन गतिविधियों पर रोक लगाए जाने की आवश्यकता है जो झील के पारिस्थिति तंत्र को नुकसान पहुंचाती है। झील को समय से पहले नष्ट होने से बचाने के लिए ऐसा किया जाना आवश्यक है। एक प्रभावी जनजागरूकता अभियान चलाकर लोगों को इस बात की जानकारी दी जाये कि वे किस प्रकार झील के संरक्षण में अपनी भूमिका निभा सकते हैं। लोगों की भागीदारी के बिना कोई भी झील संरक्षण कार्यक्रम वांछित परिणाम नहीं दे सकता।
- (7) यद्यपि झील पर कई अध्ययन किए गए हैं, तथापि अभी तक जो भी शोध किए गए वे सभी प्रायः पारिस्थितिक पहलुओं, विशेषकर रासायनिक अभिलक्षणों पर ही बल देते हैं। जल विज्ञानीय अनुसंधानों पर पर्याप्त ध्यान नहीं दिया गया है। वाष्पण, भूजल - झील अतःक्रिया, ऊर्जा एवं जल संतुलन, तापीय प्रवृत्ति, जल गतिकी, जलगुणवत्ता, अवसादन इत्यादि विभिन्न पहलुओं को ध्यान में रखते हुए झील के वृहत जलविज्ञानीय अध्ययनों की आवश्यकता है। इससे झील जल के उचित प्रबंधन में मदद मिलेगी।
- (8) वर्तमान में इस झील के विभिन्न अनुसंधान घटक इधर-उधर बिखरे पड़े हैं। इन्हें एक साथ रखा जाना जरूरी है। झील के लिए एक वृहत डाटा बैंक स्थापित किए जाने की आवश्यकता है ताकि अनुसंधान तथा प्रबन्धन के लिए भावी कार्यवाही की योजनाओं में इसकी सहायता प्राप्त हो सके।

- (9) वर्तमान समय में केन्द्र तथा राज्य सरकार के संगठन, गैर-सरकारी संगठन, शैक्षिक संस्थाएं इस झील के अनुसंधान तथा प्रबन्धन से जुड़े भिन्न-भिन्न पहलुओं पर कार्य कर रही हैं। वर्तमान में इनमें से अधिकतर अभिकरण पृथक रूप से कार्य कर रहे हैं और इन विभिन्न संस्थाओं के बीच कोई समन्वय नहीं है। विभिन्न संगठनों के प्रतिनिधियों एवं विशेषज्ञों का एक कार्यदल गठित करके इन संगठनों के बीच समन्वय स्थापित कराए जाने की आवश्यकता है ताकि झील के लिए अनुसंधान कार्यों की योजनाएं तैयार की जा सकें। सरोवर वैज्ञानिक तथा जल वैज्ञानिकों के मध्य गहन पारस्परिक संपर्क, जिसका वर्तमान समय में अभाव है, की आवश्यकता है।

7. सन्दर्भ :

- (1) झील संरक्षण समिति रिपोर्ट, (1996), "उदयपुर झील तंत्र के पर्यावरणीय सुधार पर रिपोर्ट, खण्ड - 1 : पूर्व एवं वर्तमान स्थिति," - उदयपुर के मण्डल आयुक्त को प्रस्तुत की गई रिपोर्ट
- (2) दास, बी.के. तथा एम. सिंह (1995), "उदयपुर राजस्थान की पिछोला झील का जल रसायन तथा जल अपक्षय नियंत्रण," पर्यावरणीय भूगर्भशास्त्र, 00:240/1-240/7
- (3) दुर्वे, बी.एस. तथा बी.के., राजवंशी (1976), "उदयपुर की पिछोला झील में मत्स्य मृत्युदर तथा मत्स्यन" भारतीय मत्स्यकी जर्नल, 22, 297-299
- (4) पुरोहित, आर.सी.; आचार्य, एम.एस. तथा एम. एस. बबेल (1991), "उदयपुर की फतेहसागर एवं पिछोला झील का अवसादन अध्ययन : अंतिम प्रतिवेदन," परियोजना सं. जे 22012/6188-W. मृदा एवं जल-संरक्षण अभियांत्रिकी विभाग, सी.टी.ए.ई., उदयपुर, राजस्थान
- (5) मधुसूदन; शर्मा, एल.एल. तथा वी.एस. दुर्वे, (1984), "उदयपुर, राजस्थान की पिछोला झील का यूट्रीफिकेशन" प्रदूषण अनुसंधान, खण्ड -3, सं. 2, 39-44
- (6) माजू, एस. (1991), "उदयपुर की पिछोला झील के जल जैव विज्ञान पर पर्यावास का प्रभाव," भारत का पर्यावरण संरक्षण जर्नल, खण्ड 11, सं.11, 853-856
- (7) राजस्थान प्रदूषण निरोधक एवं नियंत्रण बोर्ड (1986). "राजस्थान की झीलों की पर्यावरणीय स्थिति", सतही जल की पर्यावरणीय स्थिति पर दस्तावेजों की श्रृंखला- ई.एस.डी.एस./एस.डब्ल्यू./1/86-87
- (8) लोढ़ा, आर.एम. (1994), "उदयपुर शहर का प्रदूषित जल क्षेत्र," डा० एल.एल.शर्मा, विभागाध्यक्ष, सरोवर विज्ञान एवं मत्स्यकी विभाग, सुखाडिया विश्वविद्यालय, उदयपुर, (राजस्थान) से प्राप्त टिप्पणी
- (9) व्यास, एल.एन. (1968), "पिछोला झील उदयपुर का पादप्लवक (फाइटोप्लैक्टोन) पारिस्थितिक अध्ययन," अयनवृत्त पारिस्थिति में आभेनव वृद्धि - विचारगोष्ठी की प्रोसीडिंग्स, 335-347
- (10) व्यास, एल.एम.; सांखला एस.के. तथा पी.पी. पालीवाल. (1989), "उदयपुर झीलों का जलजैवविज्ञानी अध्ययन," "पारिस्थिति का दृश्यस्वरूप," सम्पादक जे.एस. सिंह तथा बी.गोपाल, जगमन्दिर बुक एजेन्सी, दिल्ली