

*

// : // :

HF- HCl- HNO3

Pb(76.2%)>Mn(53.3%)>Co(50.6%)>Cu(47.4%)>Zn(27.5%)>Ni(18%)>Fe(7.9%

()

(Bellucci et al., 2003; Bertolotto et al., 2003; Al-Marsi

() et al.,2005; Borretzen, 2001; Karbassi,1996&1989, Karbassi

() et al., 2005&2006;

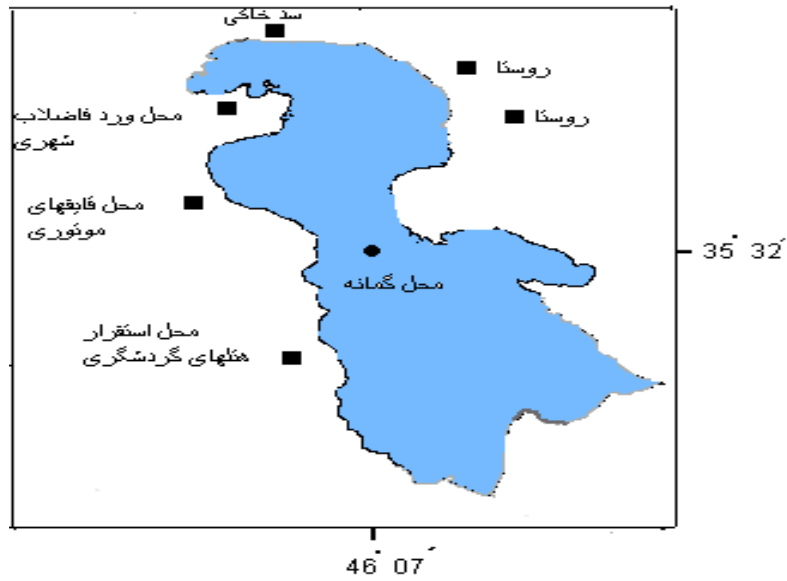
" "

() .

" "

° °

بین



() :

() %

MESS-1 :

() :

± /	/ ± /	Cu
± /	±	Zn
± /	± /	Pb
/ ± /	/ ± /	Ni
/ ± /	/ ± /	Co
±	±	Mn
/ ± /	/ ± /	Fe2O3
/ ± /	/ ± /	CaO

HF- HCl-

HNO3 - HClO4

VARIAN TECHTRO AA-5

MESS-1

Davis,)

Cluster
Explore

(1973

()

.(Anazawa, et al., 2004; Baeyens, et al., 1998)

()

Ca, Fe, Zn, Cu

Mn, Co, Ni, Pb

()

LOI

Pb , Ni

Zn, Cu

:()

%			ppm						
LOI	Ca	Fe	Mn	Co	Ni	Pb	Zn	Cu	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/		/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	>
/	/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	*
/	/	/	/	/	/	/	/	/	*

*(Bowen, 1979)

A, B, C, D

A ()

/

% / % /

pH

(/)

% /

B

% /

A

(/)

% /

()

C

D

/

با توجه به آزمایش‌های انجام شده بر روی نمونه مغزی مرکز دریاچه که شامل تجزیه کامل، تفکیک شیمیایی، تعیین ضرایب همبستگی و آنالیز خوشه‌ای است، می‌توان به این نتیجه رسید که استفاده از مطالعات آماری مانند آنالیز خوشه‌ای بتنهایی برای پی‌بردن به وجود آلودگی، کافی نیست، زیرا نتایج آنالیز خوشه‌ای مبین عدم آلودگی محیط است درحالی‌که نتایج تفکیک شیمیایی حاکی از آلودگی است و با افزایش شرایط احیا، امکان آلودگی بیشتر نیز وجود دارد.

در مجموع، میزان حضور عناصر در فاز انسان‌ساخت و زمینی به ترتیب به قرار زیر است:

Pb(76.2%)>Mn(53.3%)>Co(50.6%)>Cu(47.4%)>Zn(27.5%)>Ni(18%)>Fe(7.9%)

Fe(92%)>Ni(81.97%)>Zn(72.5%)>Cu(52.67%)>Co(49.37%)>Mn(46.7%)>Pb(23.8%)

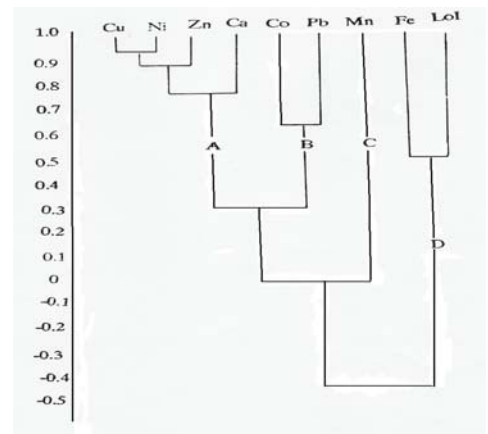
از آنجا که فقط ۱۰٪ غلظت عناصر مجاز است که در فاز انسان‌ساخت قرار گیرد، حضور درصد بالای عناصر در فاز انسان‌ساخت حاکی از آلودگی دریاچه است. پیشنهاد می‌شود برای بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تر نمونه، رسوب مغزی به طول ۲ تا ۳ متر از تمام نقاط دریاچه تهیه کرد تا بتوان با استفاده از آنها به میزان رسوب‌گذاری و شرایط آب و هوایی در گذشته و حال

پی‌برد (Karbassi&Amirnezhad,2004; Karbassi,et al.,

2001)

(Karbassi &)

.Shankar, 2005



()

()

Zn ,Pb ,Ni ,Co ,Mn ,Fe

Cu, Pb, Ni, Co, Mn, Fe

(/ /)

بیاتی، آ. ۱۳۸۵. تعیین پیوند عناصر سنگین با فازهای مختلف رسوبی در رودخانه شفارود (استان گیلان)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات، تهران.

کرباسی، ع.ر. ۱۳۷۹. غلظت استاندارد عناصر سنگین در رسوبات سطحی خلیج فارس. مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۵، صص ۵۳ تا ۶۶.

Al-Marsi, M.S., et. al. 2002. Sedimentation rates and pollution history of a dried lake: Al-Oteibeh lake. *Sci. Total Env.*, 293 (1-3), 177-189.

Anazawa, K., et al. 2004. Heavy metal distribution in river waters and sediments around a 'fire fly village'. *Shikoku. Japan: Application of multivariate analysis. J. analytical science*, V.20, 79-84.

Baeyens, W., et al. 1998. Biogeochemical behaviour of Cd, Cu, Pb and Zn in the Scheldt estuary during the period 1981-1983. *Hydrobiol.*, 366, 15- 44.

Bellucci, L.G., et al. 2003. Heavy metal in Morocco lagoon and river sediments. *J. de phys.*, V.107 (1), 139-142.

Bertolotto, R.M., et al. 2003. Heavy metals in coastal sediments of the Ligurian sea off vado ligure. *J. de phys.*, V. 107 (1), 159-162.

Borretzen, P. and Salbu, B. 2002. Fixation of Cs to marine sediments. estimated by a stochastic modeling approach. *J. Environ. Radioactive.*, 61(1), 1-20.

Bowen, H. J. M. 1979. *Environmental geochemistry of the elements*. Academic press, London, England, 333p.

Davis, J. C. 1973. *Statistics and data analysis in geology*. Wiley international. New York. 456-473.

Karbassi A.R., Bayati, I., Moattar, F. 2006. Origin and chemical partitioning of heavy metals in riverbed sediments. *Intl. j. Env. Sci. Tech.*, V. 3, NO 1, pp 35-42.

Karbassi A.R., et al. 2005. Investigation on the heavy metal pollution intensity in Shefa-Rud river bed sediments. *Iranian J. Env. Studies (in Persian)*, V. 32, NO. 39, pp 41-48,

Karbassi, A.R. 1989. *Geochemical and magnetic studies of revering, estuarine and marine sediments*. Ph.D. thesis, Mangalore university, India, 196.

Karbassi, A.R. and Amirnezhad, R. 2004. Geochemistry of heavy metals and sedimentation rate in a bay adjacent to the Caspian Sea. *Intl. J. Env. Sci. Tech.*, 1: 199-206.

Karbassi, A.R. 1996. Geochemistry of Ni, Zn, Cu, Pb, Co, Cd, V, Mn, Al and Ca in sediments of North western part of the Persian Gulf. *Intl. J. Env. Studies*, 54: 205-212.

Karbassi, A.R. and Shankar, R. 2005. Geochemistry of 2 sediment cores from the West coast of India. *Intl. J. Env. Sci. Tech.*, V.1, NO.4, pp. 307-316.

Karbassi, A.R., Shankar, R. and Mangunatha, B. R. 2001. Geochemistry of shelf sediments off Mulki on the western coast of India and their palaeo-environment significance. *J. Geol. Soc. India*, V.58, pp. 37-44.