بررسی پیوستگی رسوبی و رخساره های سنگی در طول رودخانه سرنیش (جنوب مشهد)

پاسبان، عفت * - محبوبی، اسد الله - محمودی قرائی، محمدحسین - خانه باد، محمد - تقدیسی نیک بخت، سمیرا
گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد
Effat_Paseban@yahoo.com

چکیده

حوضه آبریز سرغایه – سرنیش در جنوب مشهد، بصورت کشیده و دارای مساحتی در حدود ۷۰/۶۵۴ کیلومتر مربع است. به منظور بررسی تغییرات اندازه ی ذرات و عوامل موثر در ریز شوندگی دومین شاخه اصلی در این حوضه آبریز، تعداد ۲۰ نمونه رسوب از کانال اصلی رودخانه سرنیش آنالیز شده و بر اساس آن یک ناپیوستگی و دو پیوستگی رسوبی تشخیص داده شد. دلیل این ناپیوستگی افزایش شیب و نمایان شدن سنگ بستر است. هر کدام از پیوستگی های مجزا دارای روند ریز شونده به سمت پایین دست بوده و دو عامل جورشدگی هیدرولیکی و سایش فاکتورهای اصلی در ریز شوندگی هستند. نتیجه بررسی نهشته های عهد حاضر پیرامون رودخانه سرنیش سه مجموعه رخساره شامل نهشته های جریانی خرده دار، نهشته های جریانی رودخانه ای و رسوبات حاشیه رودخانه است. اولین مجموعه رخساره ای را دو رخساره اصلی گراولی (Gcm) و (Gmm) تشکیل می دهد؛ دو مجموعه رخساره ای دیگر به ترتیب شامل رخساره ماسه ای توده ای (Sm) و رخساره (Fm) است.

واژگان کلیدی

نهشته های جریانی خرده دار، جریانی رودخانه ای و حاشیه رودخانه- پیوستگی رسوبی- جورشدگی هیدرولیکی- سایش، رودخانه سرنیش

Assessment of sedimentary link and Lithofacies in elongate of Sarnish river (South of Mashhad)

Paseban, E.*, Mahbubi, A., Mahmudy Gharaei, MH., Khanebad, M., Taghdisi Nikbakht,S.
Department of Geology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad
Effat_Paseban@yahoo.com

Abstract

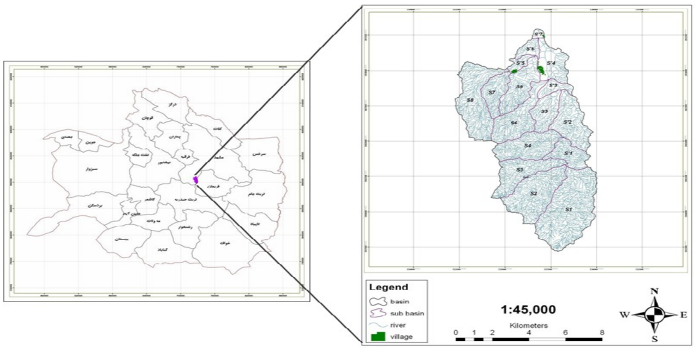
The Sarghaye – Sarnish watershed with elongate shape and around 70.654 Km^2 surface area is located at south of Mashhad. The grain size variation has been analyzed at 20 sites to led identification of effective factors in downstream fining at the second main branch of the watershed. One discontinuity and two sedimentary links have been recognized based on acquised data. The discontinuity is resulted

from increase slope and exposure bed rock. The isolated sedimentary links have fining trend to downstream due to hydraulic sorting and abrasion. The result of assessment of modern deposits in surrounding Sarnish river demonstrate three facies associations that consist of debris flow deposits, stream flow deposits and overbank deposits. First facies associations includes two main Gravelly facies (Gcm) and (Gmm); Other two facies associations consists of (Fm) and (Sm), respectively.

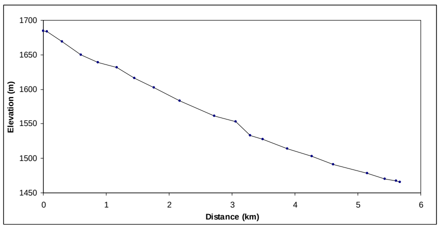
مقدمه

در اکثر رودخانه های با بار بستر گراولی، اندازه ی ذرات به سمت پایین دست بصورت نمایی کاهش می یابد. این روند اساسا در ارتباط با حمل و نقل انتخابی ذرات در بستر رودخانه و سایش در طول حمل و نقل است. اندازه ی ذرات یکی از فاکتورهای اصلی کنترل کننده مورفولوژی و هیدرولیک کانال است. اگرچه جورشدگی هیدرولیکی (حمل و نقل انتخابی) و سایش از عوامل موثر در روند تغییرات اندازه ذرات است، اما ورود رسوبات دانه درشت از کانالهای فرعی و ریزش دامنه ها می تواند این روند را تحت تاثیر قرار دهد (Rice, 1999; Heitmuller and Hudson, 2009).
علیرغم اهمیت نهشته های عهد حاضر، بررسی اصولی و منظم فرآیندها و محیط های رسوبگذاری این نهشته ها در ایران کمتر انجام شده است. یک رخساره توسط مجموعه رسوباتی که دارای لیتولوژی، بافت، ساختارهای رسوبی، محتوی فسیلی، رنگ، شکل هندسی و الگوی جریان قدیمه یکسان هستند مشخص می‌شود(Tuker, 2001). رخساره‌های سنگی شامل رسوباتی هستند که در کانال و خارج کانال رودخانه نهشته شده و می توانند در تعیین شرایط مختلف رسوبی استفاده شوند (Kjemperud et al., 2008).

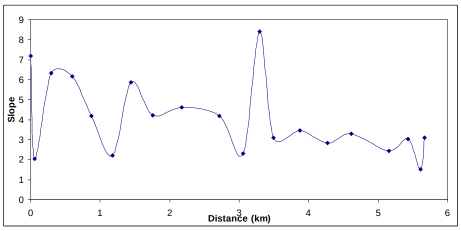
حوضه آبریز سرغایه – سرنیش در جنوب مشهد در طول ″۳۳ '۲۷ °۵۹ تا″۳۶ '۳۲ °۵۹ شرقی و عرض″۰۱ '۴۴ °۳۵ تا ″۳۳ '۵۲ °۳۵ شمالی قرار دارد. وسعت این حوضه ۷۰/۶۵۴ کیلومتر مربع و به شکل کشیده است (شکل۱). رودخانه سرنیش از نوع بریده بریده با بار بستر گراولی است. شیب متوسط این رودخانه ۴/۰۲۸ درصد بوده و به همین خاطر از نوع رودخانه های با شیب زیاد(High gradient stream) محسوب می گردد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی تغییرات اندازه ذرات به سمت پایین دست و تعیین عوامل موثر در ایجاد ناپیوستگی های رسوبی، شناسایی رخساره های سنگی و بکارگیری آنها در تفسیر محیط رسوبی است. در این مطالعه از طبقه بندی میال (۲۰۰۶) جهت تفکیک رخساره ها استفاده شده است.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی حوضه آبریز سرغایه- سرنیش واقع در جنوب مشهد



شکل ۲- پروفیل طولی رودخانه سرنیش

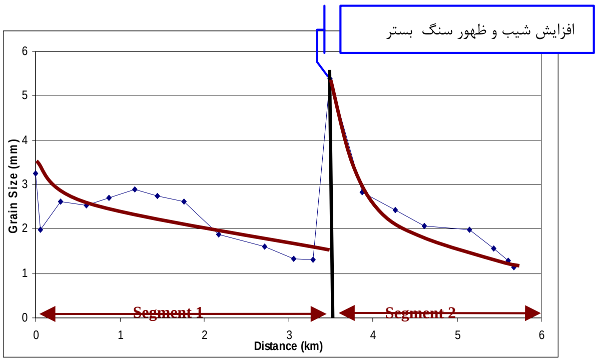


شکل ۳- تغییرات شیب در مسیر رودخانه سرنیش

بحث و بررسی

مطالعات رسوب شناسی در طول کانال اصلی این حوضه نشان می دهد که روند تغییرات اندازه ذرات از الگوی نمایی کاهش به سمت پایین دست بطور کامل پیروی نمی کند و دارای یک ناپیوستگی رسوبی و در نتیجه دو پیوستگی رسوبی است (شکل ۴). در ارتباط با ناپیوستگی های رسوبی عوامل متعددی از قبیل ساختارهای رسوبی، بار رسوبی و نوع رودخانه و همچنین تغییرات سنگ شناسی، شرایط آب و هوایی، پدیده های ژئومورفولوژیکی (ساختارهای زمین شناسی) و فعالیت های تکتونیکی تاثیری انکار ناپذیر دارند (Sear and Newson, 2003). بعلاوه شیب بستر در طول رودخانه، اندازه و شکل رسوبات، وضعیت و شکل کانال، اتصال کانال های فرعی به کانال اصلی و فعالیت های انسانی از دیگر عوامل موثر در ایجاد ناپیوستگی های رسوبی هستند (Gregory, 2006).

ناپیوستگیهای رسوبی در رودخانه مورد مطالعه در فاصله ای در حدود ۵/۸کیلومتر مشاهده می شود. همانطور که در شکل ۴ مشخص است از نمونه ۱ تا ۱۲ (مسافت حدود ۳/۵کیلومتر) اندازه ذرات کاهش می یابد که معرف اولین پیوستگی رسوبی است. سپس در محل نمونه ۱۳ اندازه ذرات بطور ناگهانی افزایش می یابد (ظهور ناپیوستگی رسوبی) که دلیل آن نمایان شدن سنگ بستر در اثر فعالیتهای تکتونیکی و افزایش شیب است (شکل ۵).



شکل۴- تغییرات طولی میانگین قطر ذرات به طرف پایین دست

شکل ۵- نمایان شدن سنگ بستر

همچنین در بررسی دیواره کانال در طول رودخانه مورد مطالعه، چهار رخساره سنگی (میال، ۲۰۰۶) به شرح زیر شناسایی شده است:

الف – رخساره های گراولی

۱ - رخساره گراولی تودهای و دانه پشتیبان (Gcm) : این رخساره فراوانترین رخساره سنگی موجود در منطقه و اغلب با رخساره سنگی Gmm است. اجزای این رخساره سنگی به صورت نیمه‌زاویه دار تا نیمه گرد شده هستند و در قطعات موجود هیچ نوع جهت‌یافتگی دیده نمی‌شود که معرف جریان خرده دار کانالی است. شکل هندسی این رخساره بصورت کانالی و عدسی شکل با وسعت کم بوده، غالبا مرز پایینی فرسایشی و موجی شکل است. این رخساره توسط جریان‌های خطی و آشفته و همچنین جریان‌های خرده‌دار با پلاستیسیته کاذب و ویسکوزیته و بار رسوبی بالا بر جای گذاشته می‌شود(Kosun et al., 2009) (شکل6A).

۲- رخساره گراولی تودهای و ماتریکس پشتیبان (Gmm) : این رخساره همراه با رخساره قبلی است. اجزای این رخساره سنگی به صورت نیمه‌زاویه دار تا نیمه گرد شده هستند و در قطعات

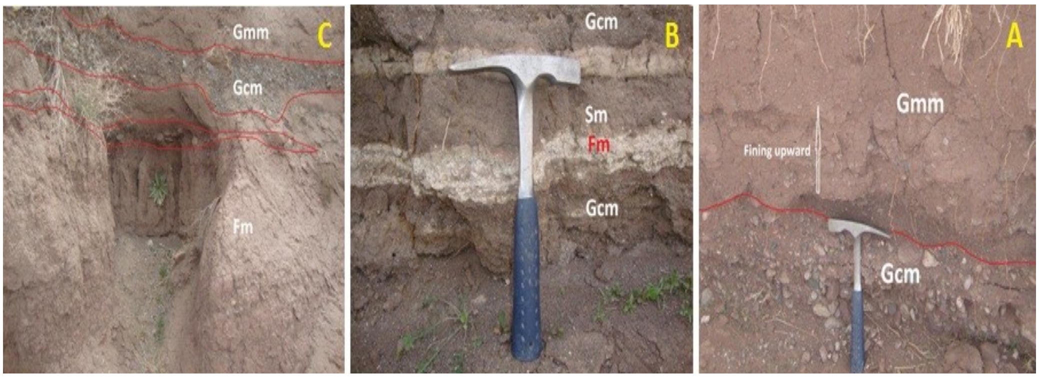
موجود هیچ نوع جهت‌یافتگی دیده نمی‌شود، بنابراین معرف جریان خرده دار کانالی است. شکل هندسی این رخساره بصورت کانالی، گاهی دارای روند ریزشوندگی به سمت بالا و غالبا مرز پایینی فرسایشی است (شکل6A).

ب – رخساره ماسه ای

رخساره ماسه ای با طبقه بندی توده ای (Sm) : این رخساره از ذرات در اندازه ماسه تشکیل شده و فاقد لایه بندی و ساختمان رسوبی بوده و حالت توده ای دارد. حالت توده ای آن ممکن است حاصل فرو ریختن دیواره کانال در اثر نیروی گراویته، آشفتگی زیستی و یا بر اثر رسوبگذاری سریع و نبودن زمان لازم برای تشکیل لایه بندی باشد (شکل6B). این رخساره نادرترین رخساره مورد مطالعه بوده و در قسمتهای میانی رودخانه مشاهده شده است.

ج - رخساره گلی

رخساره گلی با طبقه بندی توده ای (Fm) : این رخساره از رسوبات در اندازه سیلت متوسط و ریز تا رس تشکیل شده و همراه با رسوبات ماسه ای وگراولی در رودخانه های بریده بریده دیده می شود. این رخساره ممکن است در اثر رسوبگذاری سریع و پایین رفتن سطح آب و قطع شدن ارتباط کانالها ایجاد شود. همچنین این رخساره می تواند از طریق رسوبگذاری در دشت سیلابی برجای گذاشته شود (Ito et al., 2006) (شکل 6C). در منطقه مورد مطالعه این رخساره بعد از دو رخساره گراولی Gcm و Gmm بیشترین فراوانی را داراست.



شکل ۶- انواع رخساره های سنگی موجود در رودخانه سرنیش

نتیجه گیری

مطالعات رسوب شناسی رودخانه سرنیش منجر به شناسایی یک ناپیوستگی رسوبی و دو پیوستگی رسوبی شده است. در هر یک از پیوستگی های رسوبی تغییرات ریزشوندگی در اندازه ی ذرات به سمت پایین دست تقریبا" منظم است و اندازه ی ذرات به سمت پایین دست کاهش می یابد. ریزشوندگی به سمت پایین دست در این رودخانه به دلیل تاثیر دو عامل جورشدگی هیدرولیکی و سایش است. بر اساس مطالعات انجام شده سه مجموعه رخساره ای جریانی خرده دار، جریانی رودخانه ای و حاشیه رودخانه ای و چهار رخساره اصلی که به ترتیب شامل Gcm، Gmm، Fm و Sm است، در منطقه مورد مطالعه شناسایی شده اند.

منابع

Gregory, K.J., 2006, The human role in changing river channels; Geomorphology; no.79; p.172–191

Heitmuller, F.T., and Hudson, P.F., 2009, Downstream trends in sediment size and composition of channel –bed, bar and bank deposits related to hydrologic and lithologic controls in the Liano River Watershed, central Texas, USA; Geomorghology; no.112; p. 246-260

Ito, M., Matsukawa, M., Saito, T., and Nicols, D.J., 2006, Facies architecture and paleohydrology of synrift successtion in the Early Cretaceous Choyr Basin, Southern Mongolia; Cretaceous Research; no. 27; p.226-240

Kjemperud, V.A., K.Schomacher, E., and A.Cross, T., 2008, Architecture and stratighraphy of alluvial deposits, Morinson Formation (Upper Jurassic), Utah The American Association of Petroleum Geologists; AAPG Bulletin ; v.92; no, 8; p.55-76

Kosun, E., Poisson, A., Ciner, A., Wernli, R., and Monod, O., 2009, Syn-tectonic sedimentary evolution of the Miocene Atallar Basin, southwestern Turkey; Journal of Asian Earth Sciences; no. 34; p.109-123

Miall, A.D., 2006, The Geology of Fluvial Deposits: Sedimentary Facies, Basin Analysis and Petroleum Geology; Spriger; 285p.

Rice, S., 1999, The nature and controls on downstream fining within sedimentary link. J. Sediment. Res; p.32–39

Sear, D.A., and Newson, M.D., 2003, Environmental change in river channels: a neglected element. Towards geomorphological typologies, standard and monitoring; The science of the Total Environmental; no. 310; p. 17 – 23

Tuker, M.E., 2003, Sedimentary Rocks in the Field; Third Edition; p.237

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.