

## معرفی بقایای مهره داران (ماهیان) کربنیفر پیشین در منطقه شهمیرزاد سمنان، البرز مرکزی

آقابابایان، سمانه<sup>\*</sup>؛ یزدی، مهدی

گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان

### چکیده

رسوبات منتسب به سازند مبارک در دامنه جنوبی البرز در منطقه شهمیرزاد سمنان مشتمل بر سنگ آهکهای خاکستری تیره با میان لایه‌های شیلی و مارنی می‌باشد. این توالی رسوبی با یک ناپیوستگی فرسایشی بر روی سازند جبرود قرار گرفته و خود با ناپیوستگی توسط رسوبات متعلق به تریاس پوشیده می‌شود. بخشهای زیرین رسوبات مزبور حاوی فونایی از بقایای مهره داران (ماهیان) بوده که مطالعه و بررسی آنها منجر به شناسایی جنس و گونه‌های زیر گردیده است: actinopterygian platal denticles, *trinacodus ferox*, *protacrodus* sp., *Protacrodus* cf. *p. serra*, *Denea* sp., Acanthodian tooth-whorl, ctenacanth- type scale, palaeoniscoid body scales, stethacanthid tooth? سن لایه‌های دربرگیرنده ماهیان با توجه به مطالعه کنودونتهای آن تورنزین پیشین و معادل با زون تجمعی Sulcata Zone تا Lower Crenulata Zone است. حضور بقایای مهره‌داران فوق از برش شهمیرزاد می‌تواند در مقایسه چینه شناسی البرز و ایران مرکزی از دیدگاه جغرافیای دیرینه، شرایط زیست محیطی دیرینه و در نهایت مقایسه با کشورهای همجوار کاربرد بسیار بالایی داشته باشد.

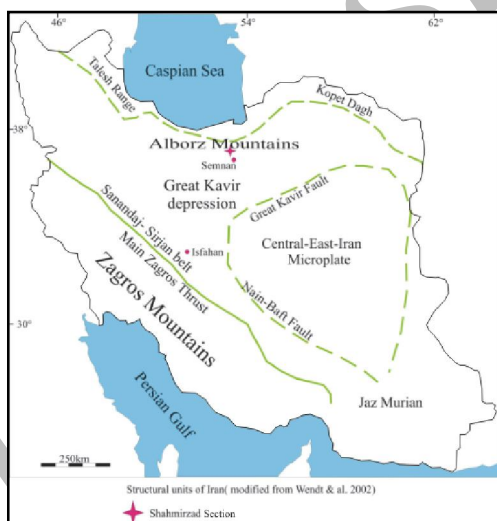
### Introduction to Early Carboniferous vertebrate remains (Fishes) in Shahmirzad area, Semnan, Central Alborz

#### Abstract

Carboniferous deposits (Mobarak Formation) are well exposed in southern flank of Alborz Mountains. This section mainly consist of dark grey limestone with interbedded of shale and marl. This sequence is overlain on Geirud Formation with an erosional disconformity. The upper part of this section is covered by Triassic deposits. Lower part of this section contains vertebrate (Fishes) remains such as: actinopterygian platal denticles, *trinacodus ferox*, *protacrodus* sp., *Protacrodus* cf. *p. serra*, Acanthodian tooth-whorl, *Denea* sp., ctenacanth- type scale, palaeoniscoid body scales, stethacanthid tooth?. These beds yielded above-mentioned vertebrate remains have Sulcata Zone to Lower Crenulata Zone (conodont zone). The presence of vertebrate in studied section and assigned aged for Shahmirzad section can be used for the Paleogeology of the Alborz Mountain and Paleogeography of Alborz and Central Iran. Finally this data can be used for the correlation to neighbour countries.

## مقدمه

برش مورد مطالعه با مختصات جغرافیایی  $35^{\circ} 47' 16''$  طول شرقی و  $53^{\circ} 18' 58''$  عرض شمالی در شمال شهر سمنان (حدود ۴ کیلومتری شمال شهمیرزاد) قرار دارد. این برش از لحاظ تقسیمات ساختاری متعلق به البرز مرکزی و زون شهمیرزاد می‌باشد. زون شهمیرزاد در میان گسل‌های فشم و انزاب جای دارد. دسترسی به منطقه مزبور از طریق جاده چاشم به ورسک مازندران و هم چنین از طریق جاده شهمیرزاد - چاشم امکان پذیر می‌باشد. رخنمونی از رسوبات متعلق به پالئوژئیک در منطقه مورد مطالعه حضور دارد که از آن جمله می‌توان به نهشته‌های متعلق به کربنیفر پیشین اشاره داشت. رسوبات کربنیفر در دامنه جنوبی دارای سن تورنیزین - ویزن بوده و رسوبات کربنیفر بالایی با نبود همراه است. در رسوبات کربناته با میان لایه‌های شیلی و مارنی متعلق به بخش تورنیزین فرآیند هوازدگی به صورت دره‌ای در امتداد لایه‌ها (strike valley) عمل کرده و هم چنین سبب ایجاد صخره‌ها یا پرتگاه‌های تند در رسوبات کربناته بخش ویزن گردیده است. وجود رسوبات عمدتاً کربناته همراه با فونای مهره‌داران و بی‌مهرگان بیانگر آب و هوای نسبتاً گرم و مغذی برای زیست موجودات می‌باشد.



شکل ۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه در زونهای ساختاری ایران

## بحث

بقایای مهره دارانی از قبیل ماهیها در سنگهای کربناته متمرکزند. معمولاً در حدود ۳ کیلوگرم از این سنگها برای مطالعه و فراهم آوردن این عناصر کافی می‌باشد. ماتریکس سنگهای کربناته به راحتی توسط اسیدهای ضعیف حل می‌گردد در حالی که این اسیدها هیچ گونه اثری بر روی عناصر فسفات‌ه ندارند. به همین منظور می‌توان برای مطالعه بقایای ماهیها و جداسازی آنها از سنگهای در بر گیرنده از اسید استیک (HCOOH) استفاده نمود. به منظور افزایش سطح واکنش باید نمونه‌ها را توسط چکش به تکه‌های در حد ۱ الی ۲ سانتی متر خرد نمود. نمونه‌های

خرد شده را در ظروف پلاستیکی قرار داده و ۲ لیتر اسید استیک با خلوص ۹۹/۹۹٪، ۲ لیتر آب و ۱ لیتر بافر (اسیدهای باقی مانده) بر روی آن می‌ریزیم. ظروف را در فضای مناسب و به مدت ۷ روز قرار می‌دهیم تا اسید استیک با کربناتهای سنگ واکنش داده و فسیلها جدا گردد. پس از آن میکروفسیلها را در زیر میکروسکوپ با نور انعکاسی مطالعه می‌نماییم. بررسی میکروفسیلها در این پژوهش منجر به شناسایی عناصر زیر گردید:

actinopterygian platal denticles, *trinacodus ferox*, *protacrodus* sp., *Protacrodus* cf. p. *serra*, Acanthodian tooth-whorl, *Denea* sp., ctenacanth- type scale, palaeoniscoid body scales, stethacanthid tooth?

نمونه‌های مطالعه شده به بخشهای مختلف قطعات ماهیهای زمان کربنیفر تعلق دارند. نمونه‌های به دست آمده همراه با عناصر کنودونتی *Polygnathus communis*, *Clydagnathus cavusformis*, *Bispathodus aculeatus*، *Spathognathodus* cf. *robustus*، *Polygnathus longiposticus*، *Polygnathus inornatus*، *communis* گردیدند. همراهی این عناصر نشانگر زون تجمعی Sulcata Zone تا Lower Crenulata Zone می‌باشد. مجموعه به دست آمده از برش شه‌میرزاد (ماکرو و میکروفسیل) نشانگر این واقعیت است که یک دریای کم عمق تا فلات قاره به سمت لبه شیب اقیانوس در این منطقه در زمان کربنیفر پیشین حاکم بوده است. حضور بقایای مهره داران فوق نیز توسط یزدی (۲۰۰۰) از کوه‌های شتری، هایراپطیان (۲۰۰۲) از دالمه اردکان و میغان و گینتر و هایراپطیان (۲۰۰۲) از شمال گندوانا گزارش گردیده است.

## نتیجه‌گیری

- ۱- معرفی بقایای مهره داران از قبیل ماهیها در نهشته‌های کربنیفر پیشین البرز جنوبی.
- ۲- وجود یک دریای کم عمق تا فلات قاره به سمت لبه شیب اقیانوس در این منطقه در زمان کربنیفر پیشین.
- ۳- حضور این مهره داران در برش شه‌میرزاد مشابه مناطق شتری، ایران مرکزی و شمال گندوانا می‌باشد. این حضور گویای این واقعیت است که ایران در زمان کربنیفر در بخشهای شمالی ابر قاره گندوانا بوده است.
- ۴- کشف این مهره داران از برش شه‌میرزاد کاربرد بسیار بالایی از دیدگاه جغرافیای دیرینه و در نهایت مطالعات فیلوژنی و تکامل این گروه از مهره داران دارد.

## References

- Ginter, M., Hairapetian, V., & Klug, Ch., 2002. Famenian chondrichthyans from the shelves of North Gondwana. *Acta Geologica Polonica*, 52(2): 169-215.
- Wang, S.T. & Turner, S., 1985. Vertebrate microfossils of the Devonian - Carboniferous boundary, Muhua Section, Guizhou Province. *Vertebrata Palasiatica*, 23: 224-234.
- Yazd, M., & Turner, S., 2000. Late Devonian and Carboniferous vertebrates from the Shishtu and Sardar Formations of the Shotori Range, Iran. *Records of the Western Australian Museum, Supplement*, 58: 223-240.

## توضیحات پلیتها:

### Plate 1:

Fig. 1. actinopterygian platal denticles

Fig. 2. trinacodus ferox Turner 1982

Figs. 3, 4. protacrodus sp.

Figs. 5. stethacanthid tooth?

Fig. 6. trinacodus ferox Turner 1982

Figs. 7, 8. Protacrodus cf. P. serra Ginter, Hairapetian & Klug 2002

Fig. 9. Acanthodian tooth-whorl

Fig. 10. Denea sp.

Fig. 11. trinacodus ferox Turner 1982

### Plate 2:

Figs. 1, 2, 4, 5. protacrodus sp.

Figs. 3, 6. ctenacanth- type scale

Figs. 7-10. palaeoniscoid body scales

Plate 1)

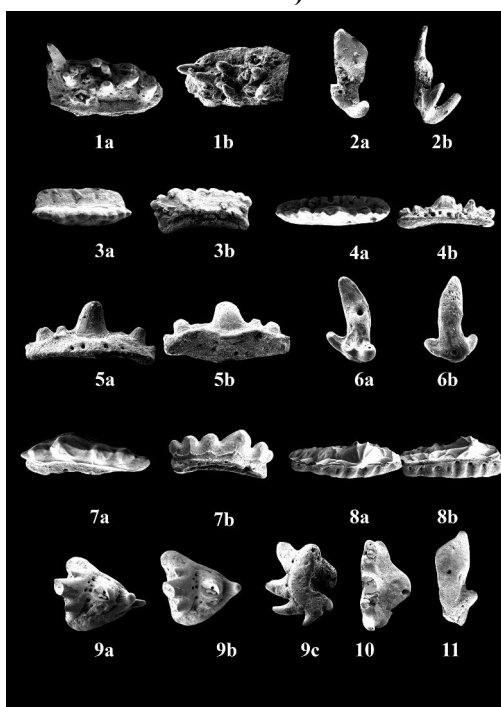


Plate 2

