

## پالینواستراتیگرافی طبقات ژوراسیک پسین در شمال غرب نیشابور (برش دهنه حیدری)

مرجوی، مریم<sup>۱\*</sup>؛ قاسمی نژاد، ابراهیم<sup>۲</sup>؛ عاشوری، علیرضا<sup>۱</sup>

۱- قطب فسیل شناسی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشکده زمین شناسی دانشگاه تهران

### چکیده

داینوفلاژله‌های توالی ضخیمی از سنگهای ژوراسیک پسین در برش دهنه حیدری (شمال غرب نیشابور) مورد بررسی قرار گرفته است. حاصل این مطالعات شناسایی ۴۱ گونه مربوط به ۲۹ جنس داینوفلاژله است. ارزش چینه شناسی گونه‌های داینوفلاژله شناسایی شده حاکی از سن اکسفوردین پسین - کیمریجین برای مجموعه رسوبی مورد مطالعه است. با محاسبه ضریب شباهت (CS) بین داینوفلاژله‌های به دست آمده در این مطالعه با نمونه‌های یافت شده در برش جاجرم و پل دختر که متعلق به البرز در نظر گرفته شده است و نمونه‌های شناسایی شده از مقطع تیپ سازند چمن‌بید، شباهت نمونه‌های این مطالعه با مقطع تیپ چمن‌بید بیشتر بوده، بنابراین ارتباط منطقه مورد مطالعه در زمان ژوراسیک پسین با کپه داغ بیشتر از البرز است.

### Palynostratigraphy of Late Jurassic sediments in NW of Neyshabour (Dahaneh Heydari section)

#### Abstract

Dinoflagellates of Late Jurassic strata in a section at Dahaneh-Heydari (Neyshabour NW) have been studied. In this study 41 species belonging to 29 genera were identified. The fauna indicates a Late Oxfordian- Kimmeridgian age for these deposits. Coefficient of similarity (CS) was calculated for dinocysts of Chaman- Bid type section, Dahaneh-Heydari (this study), Pol-e-Dokhtar & Jajarm sections. The CS indicates that Dahaneh- Heydari section in late Jurassic was related to Kopet- Dagh rather than Alborz.

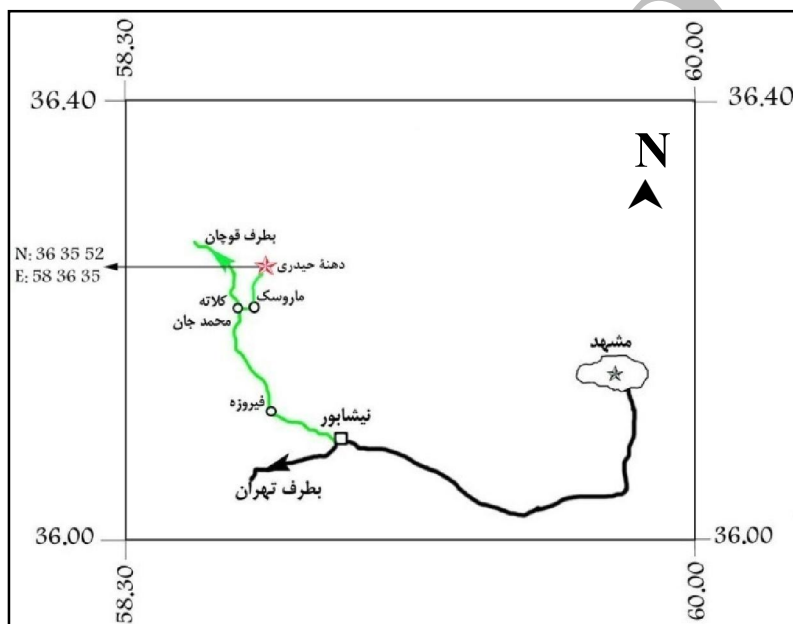
#### مقدمه

رشته کوه‌های بینالود در شمال شرق ایران با روندی شمال غربی - جنوب شرقی در بین واحدهای ساختمانی کپه داغ در شمال، ایران مرکزی در جنوب و البرز در غرب قرار گرفته‌اند (نبوی، ۱۳۵۵). اغلب مطالعات انجام شده در این زون ساختاری در بخش شرقی و شمالی آن انجام شده و در بخش غربی مطالعات بایواستراتیگرافی چندانی صورت نگرفته است. بخش غربی رشته کوه‌های بینالود شامل توالیهای ضخیمی از سنگهای آهکی، مارن و آهکهای مارنی می‌باشد. با توجه به وجود میان‌لایه‌های مارن و شیل در این توالی، برش دهنه حیدری در فاصله ۵۵ کیلومتری شمال غرب شهرستان نیشابور واقع در عرض جغرافیایی  $36^{\circ} 35' 52''$  N و طول شرقی  $58^{\circ} 36' 35''$  E برای مطالعه پالینومرفهای این منطقه در نظر گرفته شد (شکل ۱).

#### بحث

ضخامت رسوبات اندازه گیری شده در برش دهنه حیدری ۵۵۴ متر می باشد که بر اساس ویژگی های سنگ شناسی می توان آن را به سه بخش تقسیم نمود: بخش تحتانی با ضخامت ۴۵/۵ متر شامل رسوبات آواری

قرمز رنگ ماسه سنگی و کنگلومرایی است که با توجه به دارا بودن ریپل مارکهای متقارن و سایر اختصاصات رخساره‌ای جزو رسوبات ساحلی و پر انرژی به شمار می‌روند (رئوفیان و همکاران، ۱۳۸۶). این رسوبات آواری به تدریج دارای میان لایه‌هایی از سنگ آهک و مارن است. بخش دوم شامل سنگ آهکهای مارنی متوسط تا ضخیم لایه با میان لایه‌هایی از مارنهای فرسایش یافته است که به طرف بالای توالی به تدریج ضخامت لایه‌های آهک مارنی افزایش می‌یابد. ضخامت این بخش ۱۲۹ متر است. بخش سوم شامل رسوبات مارنی با میان لایه‌هایی از سنگ آهک است که به تدریج به طرف بالای توالی از ضخامت میان لایه‌های آهکی کاسته می‌شود. ضخامت این بخش ۳۷۹/۵ متر می‌باشد. در بخش فوقانی این نهشته‌ها، سنگ آهکهای نخودی تا زرد رنگ و ضخیم لایه (معادل سازند مزدوران) به صورت هم شیب و تدریجی دیده می‌شود.



شکل ۱: راه دسترسی به منطقه مورد مطالعه (بدون مقیاس)

به منظور مطالعه پالینومرفهای این منطقه، تعداد ۴۰ نمونه سنگی از این طبقات برداشته و ۲۰۰ اسلاید پالینولوژیکی از آنها تهیه و مورد مطالعه قرار گرفت. پالینومرفهای غالب، داینوفلاژله بوده که دارای حفظ شدگی ضعیفی هستند. در مجموع ۴۱ گونه مربوط به ۲۹ جنس از داینوفلاژله‌ها در اسلایدها شناسایی شده‌اند. گونه‌های شناسایی شده شامل موارد زیر است:

*Adnatosphaeridium* sp., *Coronifera oceanic*, *Scriniodinium crystallinum*, *Cribroperdinium angulosum*, *Cribroperdinium globatum*, *Compositosphaeridium polonicum*, *Gonyaulacysta jurassica*, *Gonyaulacysta eisenackii*, *Oligosphaeridium albertense*, *Conosphaeridium* sp., *Leptodinium subtile*, *Liesbergia scarburghensis*, *Glossodinium dimorphum*, *Endoscrinium luridum*, *Rhynchodiniopsis cladophora*, *Meiorogonyaulax valenssii*, *Omatia montgomeryi*, *Prolixosphaeridium parvispinum*, *Endoscrinium galeritum*, *Pareodinia robusta*, *Pareodinia prolongata*, *Pareodinia antenata*, *Leptodinium ambiguum*, *Impletosphaeridium lumectum*, *Lithodinia* sp., *Subtilisphaera* sp., *Prolixosphaera* sp., *Subtilisphaera paeminosa*, *Tehamadinium* sp., *Cribroperdinium delicatum*, *Dichadogonyalax* sp., *Sentusidinium* sp.,

*Chytroeisphaeridium* sp., *Systematoshaera areolata*, *Tenua* sp., *Cribroperdinium hansenii*, *Gonyaulacysta aichmetes*, *Systematosphaera schiendewolffi*, *Hystrichosphaeridium* sp., *Dingodinium* sp. cf. *D. cooksonii*, *Nannoceratopsis gracilis*

بر مبنای ارزش چینه شناسی گونه‌های داینوفلاژله فوق، زمان اکسفوردین پسین - کیمریجین برای رسوبات مورد مطالعه پیشنهاد می‌شود.

### پالینوفاسیسی

بر اساس درصد خرده‌های ارگانیکی (SOM، فیتوکلست و پالینومرف دریای) در هر یک از اسلایدهای مطالعه شده و انطباق آن‌ها در دیاگرام تایسون (1993) چهار نوع پالینوفاسیسی شناسایی شده است.

**پالینوفاسیسی A (نوع II):** نشان دهنده محیط حاشیه حوضه با اکسیژن کم تا فاقد اکسیژن (Marginal dysoxic-anoxic basin) است. در این نوع پالینوفاسیسی درصد پالینو مسرالها بیش از ۷۰٪ بوده و مقدار SOM کم و پالینومرف به ندرت یافت می‌شود. پالینو مسرالها غالباً تیره و سیاه هستند.

**پالینوفاسیسی B (نوع V):** نشان دهنده محیط فلات قاره دیستال (distal mud dominated oxic shelf) است، که نسبت به دو نمونه قبلی دارای پالینومرف بیشتر و SOM فراوان‌تری است. در این پالینوفاسیسی، پالینومرفها با حفظ شدگی ضعیف به وفور یافت می‌شوند.

**پالینوفاسیسی C (نوع VII):** نشان دهنده محیط فلات قاره کم اکسیژن تا فاقد اکسیژن (distal dyoxic-anoxic "shelf") است. در این نوع پالینوفاسیسی مقدار SOM در مقایسه با انواع قبل بسیار بیشتر و در حدود ۴۰٪ - ۵۰٪ می‌باشد.

**پالینوفاسیسی D (نوع VIII):** نشان دهنده محیط فلات قاره فاقد اکسیژن (Distal anoxic shelf) است. ذرات غالب در این نوع پالینوفاسیسی، SOM به رنگهای روشن و شفاف است که نشان دهنده شرایط احیایی و تجزیه هوازی محدود است (Tyson, 1993). مسرالها در این نوع پالینوفاسیسی کم و هم بعد، اکثر آنها دارای ابعاد بسیار کوچک و به رنگ قهوه‌ای تا سیاه هستند. داینوفلاژله‌ها نسبت به پالینوفاسیسی C کمتر هستند.

### ضریب شباهت

در این مطالعه از ضریب شباهت کلارک و هاتبرگ (Clark & Hartleberg, 1983) که به صورت  $CS=2V/a+b$  می‌باشد برای تعیین ایالتی شدن داینوفلاژله‌ها استفاده شده است. در آن  $V$  تعداد گونه‌های مشترک در دو منطقه مقایسه شده و  $a$  و  $b$  به ترتیب تعداد گونه‌های یافت شده در هر منطقه است. ضریب شباهت برشهای سازند چمن بید در برش صندوق شکن (خاوری، ۱۳۸۲)، مقطع تیپ چمن بید (دهقان، ۱۳۸۰)، سازند دلپچای در برش پل دختر در البرز مرکزی (Wheeler & Sarjeant 1990) و برش جاجرم در البرز شرقی شاهسونی (۱۳۸۲) با برش دهنه حیدری (این مطالعه) به ترتیب ۰/۲۸، ۰/۲۹، ۰/۹ و ۰/۱۷ است. با مقایسه بین ضرایب شباهت به دست آمده می‌توان گفت، فونای داینوفلاژله در منطقه مورد مطالعه با زیای یافت شده در مقطع تیپ چمن بید شباهت بیشتری دارد. این بدان معنی است که این منطقه با کپه داغ ارتباط دریایی خوبی داشته و ایالت پالتوژئوگرافی واحدی در زمان ژوراسیک بوده است.

## نتیجه گیری

- ۱- رسوبات ژوراسیک پسین در برش دهنه حیدری شامل مارن، سنگ آهکهای مارنی و سنگ آهک است و می توان این مجموعه را به سه بخش تقسیم کرد.
- ۲- از پائین به سمت بالا در این توالی از میزان آواری کاسته شده و بر میزان فراوانی مواد کربناته افزوده می شود.
- ۳- تعداد ۲۹ جنس و ۴۱ گونه از داینوفلاژله ها در این برش شناسایی شده اند.
- ۴- بر مبنای گونه های داینوفلاژله شناخته شده در این برش، سن این مجموعه رسوبی اکسفوردین پسین - کیمریجین پیشنهاد می شود.
- ۵- با بررسی درصد مواد ارگانیکی چهار پالینوفاسیس در این رسوبات شناسایی شد که نشان دهنده یک محیط کم عمق ساحلی - فلات قاره می باشد.
- ۶- محاسبه ضریب شباهت نشان دهنده ارتباط دریای برش مورد مطالعه با کپه داغ در زمان ژوراسیک می باشد.

## منابع (Reference)

- رئوفیان، ا.، مرجوی، م.، عاشوری، ع.، وحیدی نیا، م.، زند مقدم، ح.، ۱۳۸۶. رخساره ها و محیط رسوبی نهشته های ژوراسیک میانی تا فوقانی در دهنه حیدری (شمال غرب نیشابور). *یازدهمین همایش انجمن زمین شناسی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد*.
- دهقان، ح.، ۱۳۸۰. پالینواستراتیگرافی و پالینوفاسیس بخش فوقانی سازند چمن بید در مقطع تیپ، *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۲۲ ص.*
- شاهسونی، د.، ۱۳۸۲. پالینواستراتیگرافی و پالینوفاسیس و محیط دیرینه سازند چمن بید در برش جاجرم، *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۴۲ ص.*
- نیوی، م.، ۱۳۵۵. *دیباچه ای بر زمین شناسی ایران. انتشارات سازمان زمین شناسی کشور.*
- Tyson, R. V., 1993. Palynofacies analysis, in Jenkins, D.G., (ed.) *Applied Micropaleontology*, 153-191.
- Wheeler, J. W & Sarjeant W. A. S. , 1990 ; Jurassic & Cretaceous palynomorphs from the Central Alborz Mountains, Iran: their significance in biostratigraphy and palaeogeography. *Modern Geology* 14(4): 267-374.