



#### چکیده

رسوبات زغال دار ایران با نام گروه شمشک از دیدگاه زمانی از تریاس بالایی آغاز و تا ژوراسیک میانی ادامه دارد. گسترش این رسوبات شمال مرکز و خاور ایران را در بر می گیرد. حوضه زغال دار طبس در ایران مرکزی که وسیع ترین محدوده رسوبات یاد شده به شمار می رود، از سه پهنه زغالی با نام های پروده، نای بند و مزینو تشکیل شده است.

رسوباتی که در پهنه پروده دارای رخنمون می باشد از قدیم به جدید عبارتند از سازندهای نای بند، آب حاجی، پروده و یغمشاه. سازندهای نای بند خود از پنج بخش بنام های گلکان، بیدستان، حوض شیخ، حوض خان و قدیر تشکیل شده که بخش قدیر آن در پهنه پروده با ستزای بیش از 1000 متر چند زون زغال سنگی را در خود جای داده است. در این پژوهش 24 نمونه از زغال سنگ های پروده یک برای بررسی ترکیب زغال سنگ ها و کانی های همراه آن ها مورد بررسی قرار گرفت. مطالعات نشان می دهد با توجه به شواهد زمین شناسی و کانی شناسی از جمله حضور کانی رسی ایلیت در بیشتر نمونه های زغال سنگ مورد آزمایش، محیط تشکیل زغال سنگ های این منطقه از نوع دریایی و دریاچه ای می باشد.

**واژه های کلیدی:** زغال سنگ، چینه شناسی، محیط رسوب گذاری، حوضه زغال دار پروده، طبس

#### Sedimentation environment and stratigraphy of Parvadeh one Tabas coalfield

Mahdi Rafiei, Dr Mohamad Yazdi and Ali Reza Parvaneh

#### Abstract

Iran's coal bearing sediments are within the Upper Triassic to Middle Jurassic Shemshak Group. These sediments developed in the northern, central and eastern parts of Iran. The most extensive development of these sediments in Iran is Tabas coal bearing basin. The basin is divided into three coal bearing regions known as Parvadeh, Nayband and Mazino. Coal bearing sediments in the Parvadeh region consists of Nayband, Ab Haji, Parvadeh and Baghamshah Formations which is divided into five members known as the Galkan, Bidestan, Howze Shakh, Howse Khan and Ghadir. Ghadir member with a thickness of more than 1m consists of coal bearing zones.

During the study 24 samples were analyzed for maceral and minerals of coal seams. The study showed that illite is the most common minerals in these coal. The geological and mineralogical evidences show that the coal have been formed in a lagoon environment.

**Keywords :** coal, stratigraphy, sedimentation environment, Parvadeh coalfield, Tabas

#### مقدمه

منطقه زغال دار پروده یکی از مناطق حوضه زغال دار طبس می باشد، که در قسمت شرقی ایران مرکزی، جنوب غربی استان خراسان رضوی، شمال شرقی استان یزد، حاشیه شمال غربی کویر لوت و در جنوب شرقی شهرستان طبس واقع شده است (شکل 1). این منطقه از شمال به دشت کاملاً هموار کویری و از جنوب به ارتفاعات تریاس-ژوراسیک محدود می شود. شرق منطقه را رشته کوه شتری و غرب آن را ارتفاعات ناحیه کلمرود تشکیل می دهد. ژئومورفولوژی منطقه تقریباً ناهموار و ارتفاع آن از سطح دریا در حدود 840 متر می باشد.

<sup>۱</sup> - کارشناس ارشد زمین شناسی گرایش اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و مدرس دانشگاه پیام نور طبس

<sup>۲</sup> - عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی تهران- Email address: [m-yazdi@sbu.ac.ir](mailto:m-yazdi@sbu.ac.ir)

<sup>۳</sup> - کارشناس ارشد زمین شناسی گرایش چینه شناسی و فسیل شناسی از دانشگاه اصفهان و کارشناس آزمایشگاه آزاد اسلامی واحد طبس مدرس دانشگاه پیام نور

طبس: [Parvaneh.geo@google.com](mailto:Parvaneh.geo@google.com)



### نواحی زغال دار طبس

سه ناحیه زغالی مجزا در حوضه طبس وجود دارد که عبارتند از :  
نواحی پروده ، نایبند و مزینو .

#### 1- ناحیه زغالدار پروده

این ناحیه در حد فاصل گسل های رستم و قوری چای واقع شده و نهشته های تریاس بالایی در آن دارای لایه های زغالی قابل کار از نوع کک شو می باشد.

#### 2- ناحیه زغال دار نای بند

این ناحیه در جنوب گسل قوری چای واقع شده است. در این ناحیه رسوبات تریاس فوقانی و ژوراسیک تحتانی دارای لایه های زغالی قابل کار از نوع کک شو می باشد.

#### 3- ناحیه زغالدار مزینو

ناحیه مزینو در غرب دشت آبرفتی طبس واقع گردیده است. این ناحیه از طرف شرق توسط گسل های مختلف با روند شمالی- جنوبی از ناحیه پروده جدا شده و از طرف غرب به گسل های کلمرد و نائینی محدود می شود. لایه های زغالی این ناحیه سن ژوراسیک پائینی داشته و از نوع آنتراسیت و حرارتی می باشد.

### زمین شناسی ساختمانی حوضه زغال دار طبس

در شرق حوضه طبس رسوبات رشته کوه شتری بر روی بلوک طبس بالا رفته است. گسل های نای بند، امتدادی شمالی جنوبی دارند. ولی در ناحیه پروده و به طرف جنوب نای بند امتدادها دارای روند تقریباً شرقی غربی می باشند. شمالی ترین چین خوردگی، تاقدیس پروده یک و تاقدیس های شرق آن با رسوبات تریاس - ژوراسیک می باشد. این مجموعه چین های شرقی غربی تا نای بند ادامه دارد.

#### چینه شناسی ناحیه پروده

رسوباتی که در ناحیه پروده دارای رخنمون می باشد به تریاس پسین و ژوراسیک پیشین و میانی تعلق داشته و سازند های تشکیل دهنده آن از قدیم به جدید عبارتند از سازند نای بند، سازند آب حاجی، سازند پروده و سازند بغمشاه می باشد (شکل 2) و (جدول 1).

#### سازند نای بند

در منطقه پروده رسوبات تریاس فوقانی (سازند نای بند) بیشتر دریایی بوده که با پیشروی خود همراه با یک ناپیوستگی ملایم، منطقه را پوشانده است. این رسوبات عمدتاً شیل و ماسه ای بوده که همراه با تداخل لایه های کربناته و تغییرات رخساره ای اندک است که در بخش های مختلف منطقه برجاً گذاشته شده است. تداخل چند لایه آهکی حاوی آمونوئید و دو کفه ای (Myophoria, Indopecten) حاکی از وجود یک دریای باز در زمان رسوب گذاری است. ضخامت این رسوبات حدود 1800 متر در ناحیه پروده اندازه گیری شده است که بیانگر یک نشست فعال حوضه رسوبی است. سازند نای بند از 5 بخش گلکان، بیدستان، حوض شیخ، حوض خان و قدیر تشکیل شده است و ضخامت کلی آن در مقطع تیپ 2740 متر می باشد.

#### الف) بخش گلکان

این بخش در مقطع تیپ 950 متر ضخامت دارد و از شیل های خاکستری متمایل به سبز که با ماسه سنگ های آرکوزی در تناوب هستند تشکیل گردیده است. از قسمت های تحتانی این بخش، بقایای دو کفه ها ی پیدا شده است. بخش گلکان در ناحیه پروده به علت عدم وجود کنتاکت



دولومیت شتری (تریاس میانی) با قاعده سازند نایبند (تریاس فوقانی)، مشخص نگردیده است.

### ب) بخش بیدستان

این بخش از تناوب شیل و ماسه سنگ و لایه های پراکنده آهک های ریغی تشکیل شده است. در منطقه مقطع تیپ ضخامت آن 450 متر می باشد و آثار و بقایای (Heterastridium, Palaeocardita, Indopecten) مشاهده شده است. در ناحیه پرورده این بخش از تناوب رسوبات سیلی و به رنگ خاکستری تیره، آرژیلیت و ماسه سنگ های دانه ریز کوارتزی - فلدسپاتی به رنگ خاکستری روشن و لایه های آهکی ارگانوژنر به رنگ خاکستری تیره که ضخامت قابل رؤیت آن 120 متر می باشد تشکیل یافته است.

### ج) بخش حوض شیخ

در مقطع تیپ این بخش از تناوب شیل، ماسه سنگ همراه با لایه های فراوان زغالی - رسی تشکیل شده و 350 متر ضخامت دارد. در ناحیه پرورده بخش حوض شیخ ضخامتی معادل 240 متر داشته و از مقادیر مساوی ماسه سنگ های کوارتزی - فلدسپاتی و سیلت های آرژیلی تشکیل شده است.

### د) بخش حوض خان

در مقطع تیپ این بخش از ریف ها و آهک های سیاه رنگ تشکیل شده و 450 متر ضخامت دارد. در رسوبات پرورده ضخامت این بخش 230 متر بوده و از سیلت های آرژیلی به همراه لایه های زیادی از ماسه سنگ های آهکی تشکیل شده است. در میان فسیل ها، باقیمانده دو کفه ای ها و مقدار زیادی کورال دیده شده است.

### ه) بخش قدیر

بخش قدیر، سازند نایبند را در زون ساختمانی - رخساره ای طبس کامل می نماید. در مقطع تیپ این بخش شامل سیلت ها و ماسه سنگ های دانه ریز، آرژیلیت به همراه زغال و لایه های زغالی و تداخل لایه هایی از آهک دارای فسیل های دریایی می باشد. ضخامت مقطع تیپ 540 متر است ولی مقطع کامل تری از مقطع تیپ در رسوبات ناحیه پرورده قرار دارد. در ناحیه پرورده رسوبات بخش قدیر همان ساختمان توصیف شده مقطع تیپ را با ضخامت بیش از 1000 متر دارا می باشد و می توان این بخش را به چهار زیر بخش تقسیم نمود. اولین زیر بخش - ضخامت این قسمت حدود 160 متر است و بیشتر از طبقات سیلی - رسی و (تکامل) لایه هائی به ضخامت 1-8 متر از جنس ماسه و آهک ماسه ای تشکیل گردیده است. دومین زیر بخش - بر روی سطح فرسایش یافته اولین زیر بخش، کنگلومرا های دانه ریزی به صورت لندی شکل قرار گرفته، این کنگلومرا در چند نقطه، از خط پروفیل حفاری های شرکت زغال سنگ ایران مرکزی تا مسافت محدود مشخص شده می باشد. این زیر بخش در مقایسه با اولین زیر بخش، بیشتر دارای ترکیب ماسه ای بوده و از لایه های ماسه ای، سیلی و رسی تشکیل شده است. ضخامت این لایه بین 1 تا 20 متر در نوسان می باشد. ماسه سنگ ها اکثراً دانه ریز تا متوسط، کوارتز، فلدسپات ریز به رنگ خاکستری و خاکستری روشن مشاهده می شوند. سه لایه زغالی غیر قابل کار در این زیر بخش وجود دارد که تحت عنوان گروه (A) نام گذاری گردیده است. ضخامت این زیر بخش برپایه چاه های مورد مطالعه 320 متر اندازه گیری و توصیف شده است. سومین زیر بخش - بطور هم شیب بر روی دومین زیر بخش قرار گرفته و مرز تحتانی آن با قشر ضخیمی از آرژیلیت به ضخامت حدود 30 متر آغاز می گردد، این زیر بخش خود به سه قسمت تحتانی - میانی و فوقانی تقسیم می گردد.

**قسمت تحتانی:** از تناوب لایه های ضخیم ماسه سنگی و سیلی - رسی تشکیل یافته که طبقات سیلی - رسی - آن بیشتر است. در این قسمت نیز





5 لایه زغالی غیر قابل کار ( چاه شماره 3 از عمق 207 تا 259 متری ) وجود دارد که در سطح بصورت آرژیلیت زغالی قابل تعقیب می باشد.

**قسمت میانی :** این قسمت را بیشتر طبقات سیلیسی رسی همراه با لایه های زغالی تشکیل می دهد . در این قسمت حداکثر 10 لایه زغالی دیده می شود که 5 لایه آنها قابل کار بوده و تحت عنوان زون زغال های اصلی هدف اساسی اکتشاف قرار گرفته است.

**قسمت فوقانی :** در قسمت فوقانی سومین زیر بخش قدیر، تعداد لایه های ماسه ای کربناته افزایش می یابد . این لایه ها حاوی تعداد زیادی سنگواره بوه و ترکیب سنگ ها اکثراً کوارتزی- فلئسپای و بندرت کوارتزی با دانه بندی ریز تا متوسط می باشد . بطور کلی ضخامت سومین زیر بخش قدیر ( با استفاده از چاه های 230 و 42 متر می باشد .

**چهارمین زیر بخش :** این زیر بخش شامل قشری از طبقات سیلیسی-رسی همراه با لایه های ماسه سنگی است . در قسمت تحتانی این زیر بخش 1 تا 5 لایه زغالی غیر قابل کار دیده می شود که زون زغال های غیر اقتصادی گروه E را تشکیل می دهند. در جدول شماره 2 گروه همشک در البرز و حوضه زغال دار طبس با یکدیگر مقایسه شده است.

### محیط تشکیل زغال سنگ

زغال سنگ ها در محیط قاره ای و یا در حاشی ف دریاهای تشکیل می شوند. به این دلیل رسوبات دریایی و قاره ای (آب شیرین) در حوضه های زغالی پیدا می شوند . معمولاً با توجه به ویژگی های کانی شناسی و ژئوشیمیایی رسوبات موجود می توان محیط های تشکیل زغال سنگ ها را شناسایی کرد . ویژگی ژئوشیمیایی زغال سنگ ها در محیط های رسوبی مختلف فرق می کند که در زیر به طور خلاصه به ویژگی دو گروه و مقایسه آن با محیط رسوبی زغال سنگ های پروده یک می پردازیم .

### ویژگی های ژئوشیمیایی رسوبات دریایی زغال دار

رسوبات دریایی زغال دار معمولاً دارای فسیل جانوری، حاوی مقادیر زیادی از عناصر کروم، وانادیوم، روبیدیوم، پتاسیم، سدیم و مقادیر کمی از عناصر منیزیم و کلسیم هستند . در این رسوبات کانی هایی مثل گلوکونیت، ایلیت، و پیریت گلوله ای غنی از عناصر نقره، آرسنیک، کبالت و مس یافت می شوند . هم چنین رس های محیط های قاره ای نسبت به رسوبات آب های شیرین از عناصر من، کروم، روبیدیوم، استرانسیم، باریوم، لیتیم، وانادیوم، نیکل غنی تر است، زیرا معمولاً غلظت عناصری مثل استرانسیم، لیتیوم و باریوم با افزایش شوری در رسوبات دریایی بیشتر می شود (Bouska,1981).

سن	سازند	بخش	ضخامت	توصیف لیتولوژی سازندها و بخش ها
ژوراسیک	بغمشاه	33	200	شیل های ماری سبز کم رنگ - سیلت تا ماسه سنگ دانه ریز ولایه های نازک ژیبس دارای کنکرسیونهای رس مهاتیت دار ارغوانی رنگ
		کوچک علی	35	آهک ارگانیک تیره رنگ، به صورت تبه های پراکنده و کم ارتفاع
	32	مزینو (پر وده)	بروده	22
آهک بادام			35	3-1 لایه آهک الیتی و ماسه ای و ماسه سنگ



# اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته



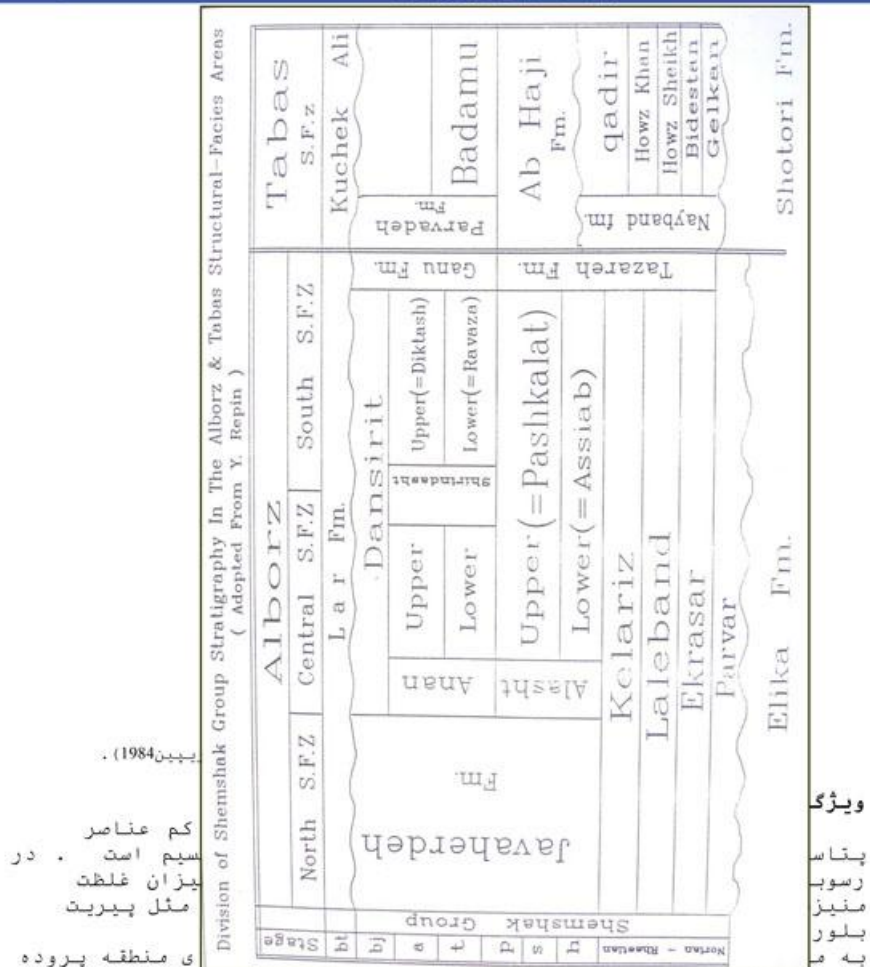
دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد طبس

اسفند ۱۳۸۸

		و		
	آب حاجی		55	ماسه‌سنگ های کوارتزی، طبقات آرژیلی همراه با آرژیلیت های زغال سنگی 1-3 لایه زغال سنگی که در بعضی قسمت‌ها قابل بهره برداری است.
تریان	نای بند	قدیر	1017	ماسه‌سنگ هانی همراه با سیلت و آهک های ماسه ای، آرژیل و لایه ای زغال سنگ و زغال سنگ آرژیل، لایه‌های زغال سنگی گروه های A-B-C-D در این بخش قرار دارند. حدود زیرین و بالایی بخش قدیر را طبقات سبز تختانی و فوقانی مشخص می‌نماید.
		حوض خان	230	سیلت‌های آرژیلی همراه لایه‌های زیادی از ماسه‌سنگ های آهکی فسیل‌دار
		حوض شیخ	240	شیل‌ها و ماسه‌سنگ های در تناوب با آرژیل های زغال سنگی فراوان
		بیدست ان	120	شیل، ماسه‌سنگ و لایه‌های پراکنده آهک ریفی
		گلکان		شیل‌های سبز خاکستری متناوب، ماسه‌سنگ های آرکوزی

جدول ۱: لیست لایه‌های سازنده و بخش‌های آن‌ها در منطقه پروده.

دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد طبس  
اسفند ۱۳۸۸  
ملی معدن و علوم وابسته



تعداد 24 نمونه از خاکستر زغال سنگ و کمر بالا و کمر پایین لایه زغال سنگ و باطله کارخانه زغال شویی برای اکسیدهای اصلی و عناصر فرعی به روش XRF در آزمایشگاه سازمان زمین شناسی تجزیه شدند. همچنین 10 نمونه به روش DRX در آزمایشگاه سازمان زمین شناسی و 3 نمونه در آزمایشگاه کانسارن بینالود برای تعیین کانی های رسی تجزیه شدند (جدول شماره 4و3).

کانی ها	معدن مرکزی	معدن یک	باطله
اصلی	کوارتز، کانی رسی (میک، ایلیت)	کوارتز، ایلیت، فلدسپار	کوارتز، کانی رسی (میک، ایلیت)، هماتیت (در بیشتر نمونه ها)
فرعی	کلسیت	هماتیت	هماتیت



# اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد طبس

## اسفند ۱۳۸۸

جدول 3: خلاصه نتایج بررسی های کانی شناسی زغال سنگ های پروده یک.

ield No.	A-A-1	A-A-2	A-A-3	A-A-4	A-A-5	A-A-6
Lab No.	285	286	287	288	289	290
Litology	coal	Argile	coal	Coal	coal	Argile
Ash	92	16.5	28.3	13.7	17.7	53.2
Compound	%	%	%	%	%	%
Na <sub>2</sub> O	1.25	0.94	1.09	2.93	1.36	0.93
MgO	1.74	1.97	4.33	2.71	6.15	2.09
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23.10	27.32	26.48	23.02	13.85	28.84
SiO <sub>2</sub>	61.71	39.58	40.06	33.78	17.72	49.37
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.16	0.10	0.09	0.14	0.32	0.07
SO <sub>3</sub>	0.15	3.26	5.28	7.26	12.97	1.36
K <sub>2</sub> O	4.76	3.14	3.69	2.63	0.93	5.66
CaO	0.49	3.61	10.14	8.28	16.96	1.66
TiO <sub>2</sub>	0.91	0.42	0.52	0.31	0.14	0.52
MnO	0.09	0.21	0.09	0.35	0.32	0.20
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.39	19.10	7.92	18.24	29.01	8.99
CoO	---	0.043	0.015	0.035	0.055	0.018
NiO	---	0.008	---	0.017	---	---
CuO	---	0.019	0.016	---	---	0.013
ZnO	0.017	0.017	0.014	0.041	---	0.017
Rb <sub>2</sub> O	0.021	0.016	0.023	0.011	---	0.031
SrO	0.017	0.013	0.019	0.015	0.009	0.017
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.009	0.009	0.010	---	---	0.012
ZrO <sub>2</sub>	0.028	0.021	0.031	0.017	---	0.027
Cl	---	---	0.045	---	---	---
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	---	0.045	0.043	0.045	---	0.039
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.020	0.020	0.023	---	---	0.018

جدول 4: نتایج آنالیز خاکستر 6 نمونه به وسیله XRF

با توجه به مطالعات کانی شناسی بیشترین کانی رسی که در تمام نمونه ها وجود دارد کانی ایلیت می باشد و کانی کائولینیت که نشان دهنده حوضه قاره ای می باشد در هیچ یک از نمونه ها دیده نشده است می توان محیط حوضه رسوب گذاری زغال های پروده یک را از نوع محیط دریایی در نظر گرفت. همچنین با توجه به آنالیز اکسیدهای اصلی و فرعی مقادیر عناصر کروم، وانادیوم، روبیدیوم، پتاسیم و سدیم در نمونه ها فراوان است. همچنین در مطالعات میکروسکوپی پیریت گلوله ای





دید شده است. با توجه به شواهد موجود زغال های پروده یک در محیط دریایی و دریاچه ای تشکیل شده اند. در این مطالعات وجود زغال در مناطق پروده که شامل پنج لایه اصلی (B1,B2,C1,C2,D) بوده و نوع زغال منطقه پروده از نظر نوع زغال از نوع کک شوی می باشد. از بین آن ها دو لایه B1,C1 با ضخامت متوسط 1.05 و 0.7 متر قابل کار محسوب می شود و ضخامت زغال در پروده لایه C1 از بقیه لایه ها بیشتر می باشد. فاصله دو لایه B1,C1 در پروده حدود 28 متر می باشد. ضخامت لایه های زغالی از پروده یک به سمت پروده شرقی کاهش می یابد که در منطقه مزیانو تعداد لایه های زغالی افزایش یافته که مطالعات نشان دهنده علت این امر است که زغال این منطقه از نوع نایرجا می باشد. مطالعات نشان داده نوع زغال منطقه مزیانو بر خلاف منطقه پروده از نوع آنتراسیت می باشد. همچنین در ادامه مطالعات مشخص شد نوع زغال سنگ های منطقه مزیانو از نوع حرارتی و زغال سنگ های منطقه پروده و نای بند از نوع کک شو می باشد.

### نتیجه گیری

- 1- مطالعات نشان می دهد محیط رسوب گذاری حوضه پروده یک در محیط دریایی و دریاچه ای تشکیل شده است.
- 2- مطالعات نشان می دهد کانی رسی غالب در تمام نمونه ها کانی ایلیت می باشد.
- 3- مطالعات نشان می دهد ضریب غنی شدگی بعضی از عناصر کمیاب در خاکستر زغال سنگ نسبت به میانگین موجود در پوسته زمین زیاد می باشد.

### منابع

- آفانیسی، س. ع.، زمینشناسی ایران، تهران، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، 1383.
- رفیعی، مهدی، ژئوشیمی و کانی شناسی معدن زغال سنگ پروده یک طبس، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، 1387.
- شریعت نی، م. ح. (1374) ویژگی های زمین شناسی گستره حوضه زغال سنگ دار طبس - ایران مرکزی. فصل نامه علوم زمین، شماره 15 و 16.
- گزارش عملیات اکتشاف تفصیلی منطقه پروده یک، جلد اول، تیر ماه 1376.
- گزارش عملیات اکتشاف ناحیه زغال دار پروده (اطلاعات کلی)، دفتر فنی، اردیبهشت 1376.
- معین السادات، س. ح. و رضوی ارمغانی، م. ب.، زمین شناسی ایران (زغال سنگ)، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، 1372.
- یزدی، م.، زغال سنگ از منشأ تا اثرات زیست محیطی، انتشارات جهاد دانشگاهی صنعتی امیر کبیر 1382.
- یو. رپین، ارتباط استراتیگرافی بین سری شمشک و سری نای بند و محدوده گسترش جغرافیایی آن ها ترجمه: م. ح. مهدیان.
- Bouska, V. 1981. Geochemistry of Coal. Academia. Prague, pp128-141
- Rejian, U. 1984 - Revive on the stratigraph of coal bearing sediment of Iran: N.I.S.C. unpubl 1, Tehran, Iran.
- Shariat Nia, H. 1993, Geological characteristics of the Parvadeh region of the Tabas coal - bearing basine, Central, Iran, Unpublished Tex, 22p.
- Yazdi M., 2005. Geological properties of coals in the Mazino deposit, Tabas coalfield, Iran, International Earth Sciences Colloquium on the Aegean Regions, Turkey, IESCA-2005, pp. 173.
- Yazdi M., 2004. Geochemical properties of coals in the Mazino deposit, Tabas coalfield, Iran, 32nd international Geological Congress, Florence, Italy, Part. 2, pp. 881.





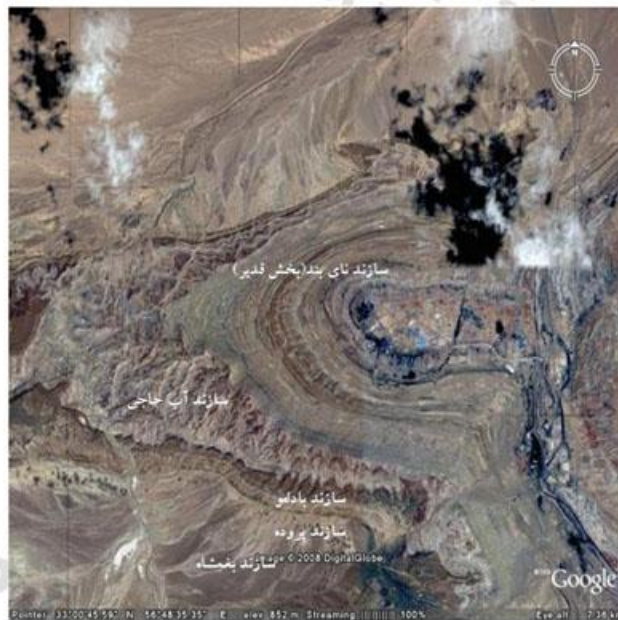
# اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته

## اسفند ۱۳۸۸

دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد طبس



شکل ۱: موقعیت منطقه پروده بر روی نقشه ایران.



شکل ۲: موقعیت سازندها در منطقه پروده نسبت به یکدیگر.

9

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش  
تلفن: ۳۲-۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)  
وب سایت همایش: [www.hamayesh-tabas.ir](http://www.hamayesh-tabas.ir)