



وزارت  
صنایع و معادن

سازمان زمین شناسی و  
اکتشافات معدنی کشور

معاونت اکتشاف  
مدیریت امور اکتشاف  
گروه اکتشافات فلزی

اکتشاف و معرفی کانه زائی طلا در جنوب روستای قبغلوچه (قبغلوچه جنوبی)  
(جنوب غرب سقز، استان کردستان)

مجری طرح: ناصر عابدیان

مجری فنی طرح: بهروز برنا

ناظر علمی: محمد باقر دری

توسط: حسینعلی تاج الدین

مردادماه ۱۳۸۸

## فهرست مندرجات «

عنوان	شماره صفحه
۱- مقدمه .....	۱
۲- موقعیت جغرافیایی و راه دسترسی .....	۲
۳- زمین شناسی محدوده .....	۳
۴- بررسی کانه زائی در محدوده .....	۶
۵- پیشنهادات اکتشافی .....	۱۲
منابع:	۱۶
پیوست .....	۱۷

## ۱- مقدمه:

مطالعات انجام شده در طی چند سال اخیر- که در قالب پروژه های اکتشافی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور در استان های کردستان و آذربایجان غربی به اجرا درآمده است - به شناسایی تعدادی رخداد کانه زائی طلا در ورقه های سقز و آلوت منجر گردیده است که از مهمترین این کانه زائی ها می توان به رخدادهای طلای قلقله، قبقلوچه، کرویان، حمزه قرنین و کسنزان (در ورقه سقز) و باریکا، میرگه نقشینه و زاوه کوه (در ورقه آلوت) اشاره کرد.

با توجه به موقعیت زمین شناسی بخش شمال غرب پهنه دگرگونه سنندج - سیرجان و احتمال اکتشاف محل هایی با پتانسیل طلای نوع کوهزائی، در سال ۱۳۸۶ طرح اکتشاف و پی جوئی طلا در محور سقز - پیرانشهر تعریف و به مرحله اجرا درآمده است. در پی اجرای این طرح، در سال ۱۳۸۶، ۱ نمونه و در سال ۱۳۸۷، ۵ نمونه از رخنمون های کوارتزسینیتی و فیلیتی دگرشکل و دگرسان شده، واقع در ارتفاعات جنوبی مشرف بر ترائشه های حفر شده بر روی پهنه برشی قبقلوچه (ترائشه های GHT10, GHT9) برداشت گردید که نتایج آنالیز نمونه ها، عیارهای قابل توجه (تا ۱.۷ گرم در تن) را نشان داده است (جدول ۳).

ادامه عملیات اکتشافی در پائیز سال ۱۳۸۷ با حفر ۴ ترائشه (ترائشه های GHT18, GHT19, GHT20 و GHT21) و در سال ۱۳۸۸، با برداشت ۱۶ نمونه از رخنمون های دگرسان شده مشکوک به کانه زائی طلا دنبال شد. در این مرحله عیار طلا در ترائشه ها تا ۱.۶۳ گرم در تن و در رخنمون های دگرسان شده تا ۴.۳۳ گرم در تن اندازه گیری شده است (جدول ۲ و ۳).

کلیه نمونه های برداشت شده از ترائشه ها و رخنمون های دگرسان شده مشکوک به کانه زائی طلا (باستثنای نمونه SAQ.27-86) در آزمایشگاه های سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور آنالیز گردیدند.

نتایج مطالعات اکتشافی انجام شده در محدوده اخیر، که از این پس محدوده اکتشافی قبغلوچه جنوبی نامیده می شود، نتایج امیدوارکننده ای از احتمال وجود پتانسیل طلا در این منطقه را نویسد می دهد.

در این گزارش خلاصه ای از بررسی های مقدماتی انجام شده به همراه پیشنهادات اکتشافی در محدوده اکتشافی قبغلوچه جنوبی، ارائه گردیده است.

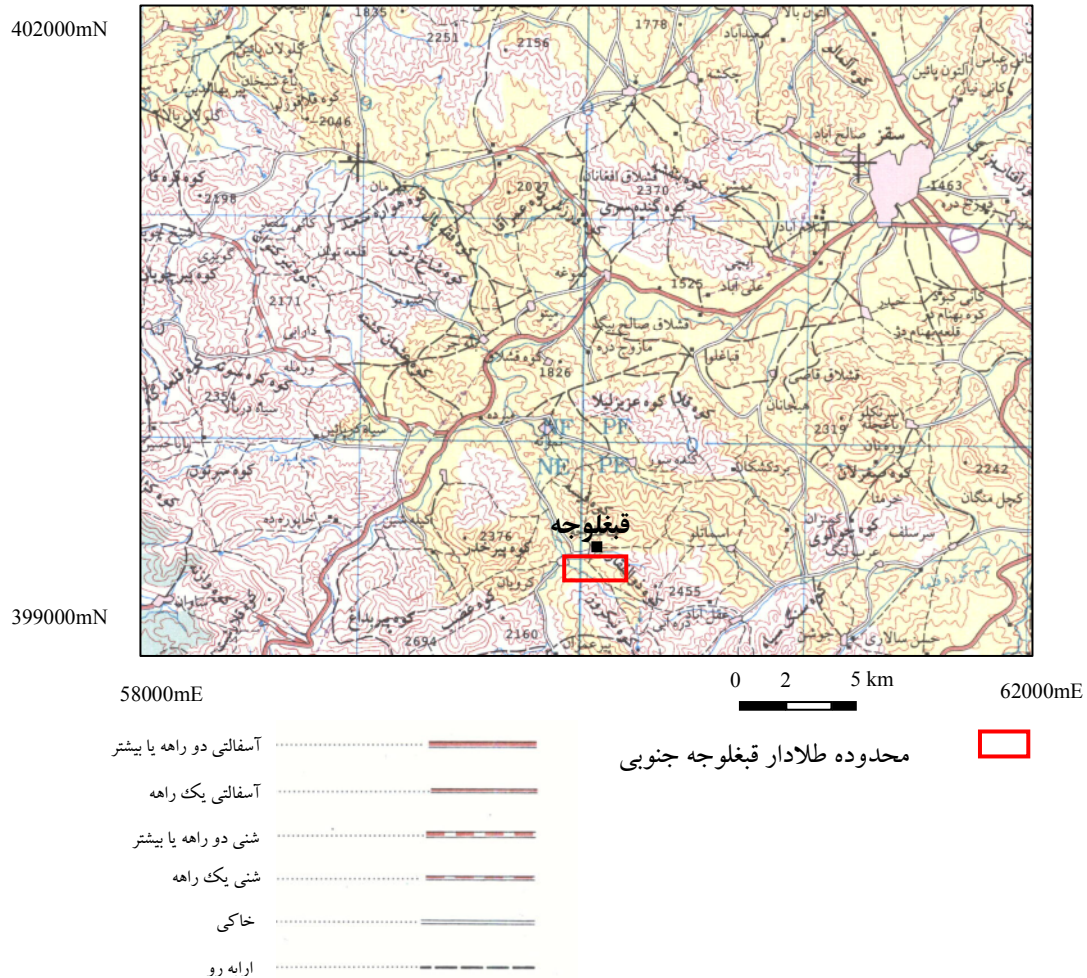
## ۲- موقعیت جغرافیایی و راه دسترسی:

محدوده طلا دار جنوب قبغلوچه (قبغلوچه جنوبی)، در ۲۸ کیلومتری جنوب غرب سقز و در مختصات  $606000 - 610000$  طول شرقی و  $3998000 - 3994000$  عرض شمالی (در زون ۳۸ بر اساس UTM) قرار دارد. دسترسی به این محدوده از طریق جاده آسفالته سقز - بانه میسر می باشد. بعد از طی ۲۸ کیلومتر از سقز به سمت بانه در روستای میرده، جاده ای خاکی به سمت روستای پیرعمران (به سمت جنوب شرق) منشعب می شود که پس از طی ۸ کیلومتر از روستای میرده، به روستای قبغلوچه می پیوندد. (شکل ۱).

## ۳- زمین شناسی محدوده:

بر اساس نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ (حریری، ع ۱۳۸۲)، عمده لیتولوژی های رخنمون یافته در محدوده قبغلوچه مربوط به تناوب شیل، سنگ آهک شیلی و سنگ آهک با سن کرتاسه است که در حال حاضر به شیست و فیلیت و مرمر دگرگون شده اند (واحد  $Mt^{ksl}$ ). علاوه بر آن رخنمون هائی منسوب به پرکامبرین شامل کوارتز فلدسپار گنایس و گرانیت گنایس (واحد  $Mt^{gm}$ ) در بخش های شمالی

محدوده رخنمون دارند (شکل ۲).



شکل ۱: موقعیت جغرافیائی و راه دسترسی به روستای قبغلوچه

بر اساس نقشه زمین شاسی ۱:۲۰۰۰۰ (محجل، م ۱۳۸۲)، عمده لیتولوژی های رخنمون یافته در محدوده

قبغلوچه شامل واحدهای (۱) فیلیت، فیلونیت با بین لایه هائی از آهک و دولومیت دگرگون شده،

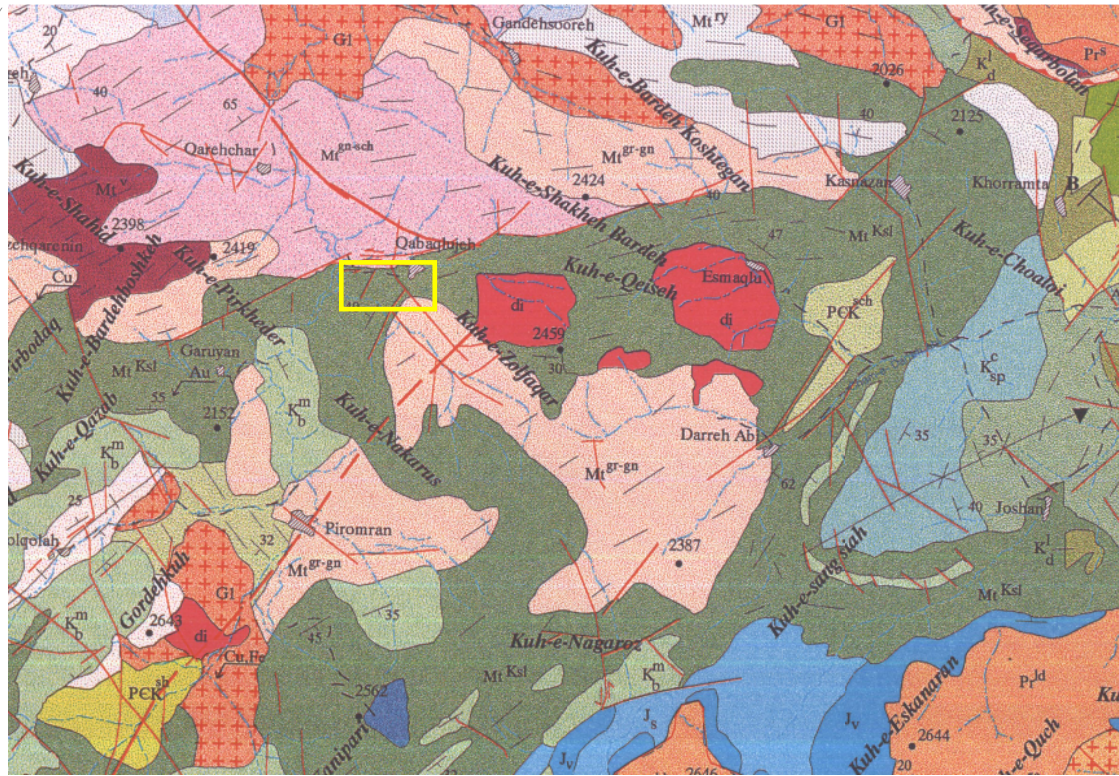
(۲) متاولکانیک های مافیک و (۳) گرانیت میلونیت می باشد (شکل ۳). واحدهای ولکانیک و رسوبی

دگرگون شده در این محدوده به کراتاسه نسبت داده شده اند.

46° 03' 10"

46° 15' 55"

36° 08' 10"



36° 00' 40"

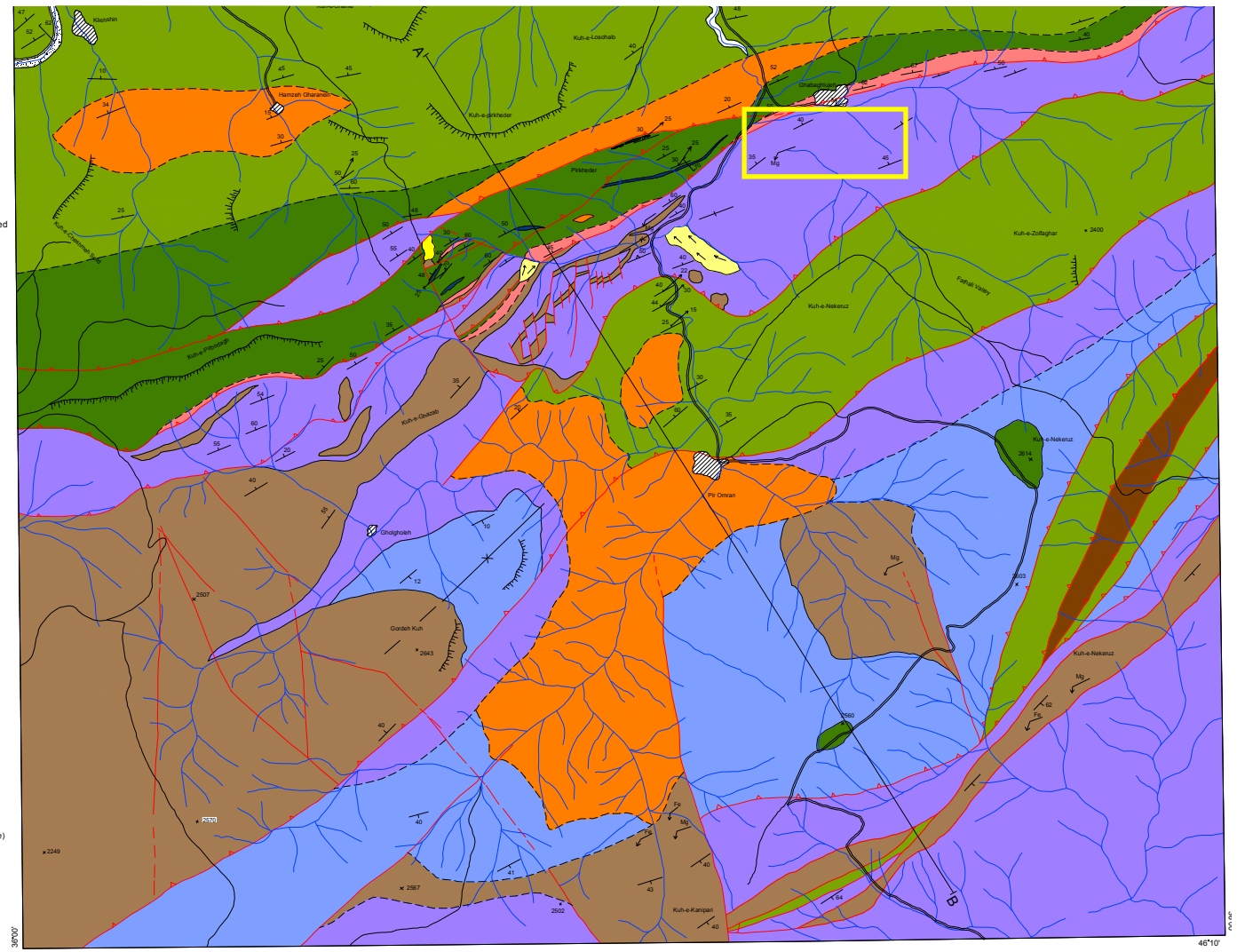
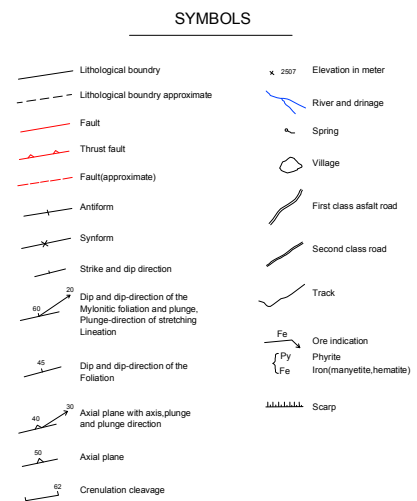
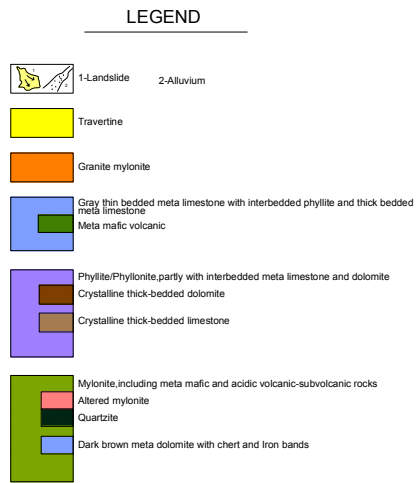
Scale 1:100,000



L E G E N D

Cenozoic	Neogene	Q <sup>al</sup>	Recent alluvium.	da : Acidic dykes and veins (Aplitic) db : Basic dykes (diabasic-andesitic, basaltic) G3 : Læco granite; Biotite granite. md : Micro monzodiorite. gd : Micro diorite and gabbro. G2 : Mid of quartz grained biotite and hornblende granite. G1 : Light quartz-feldspatic granite with siliceous veins rich of pink flourite crystals. di : Hornblende meta diorite
		Q <sup>2</sup>	Young terraces (silt, clay, sand)	
		Q <sup>1</sup>	Old terraces (conglomerate, silt, clay)	
	Paleogene	O <sup>1</sup>	Calcareous spring deposits (Teravertine)	
		O <sup>m</sup>	Cream reefal limestone (Oom F.)	
		O <sup>g</sup>	Green marls.	
	Eocene	O <sup>v</sup>	Red conglomerate, volcanic pebbles.	
		Ev	Pyroxene andesitic lava, agglomerate and volcanic conglomerate.	
		E <sup>s</sup>	Sandstone, siliceous conglomerate with limestone intercalations.	
		K <sup>g</sup>	Grey to green andesitic lavas and volcanic breccias.	
K <sup>sp</sup>		Grey green tuff, ruffaceous sandstone.		
K <sup>v</sup>		Alternation of limestone and volcanic rocks (Andesitic lavas and tuff)		
K <sup>sh</sup>		Alternation of volcanic rocks and black shale.		
Mesozoic	Cretaceous	K <sup>m</sup>	Light, grey marlized dolomite and limestone.	
		K <sup>sch</sup>	Dark grey schist, slate, metasilt and sandstone.	
		K <sup>sl</sup>	Alternation of grey shale, shaly limestone, limestone, metamorphosed in south western part (M <sup>sch</sup> )	
		K <sup>sh</sup>	Thin bedded grey pencil shale slaty and schistosed.	
		J <sup>d</sup>	Cream massive limestone (~ Delichay F.)	
	Jurassic	J <sup>s</sup>	Green-grey tuffaceous shale, sandstone, microconglomerate and shale (~ Shemshak F.)	
		J <sup>q</sup>	White quartzitic sandstone.	
		J <sup>v</sup>	Epidotized and chloritized andesitic-basaltic lava.	
		La-Bx	Læsterite - Bauxite.	
		Rde	Light well bedded to massive dolomite.	
Paleozoic	Permian	P <sup>sd</sup>	Grey crystallized Limestone, dolomitic limestone (~ Ruteh F.)	
		P <sup>r</sup>	Red to pink sandstone (~ Dorud F.)	
	Carboniferous	C <sup>m</sup>	Grey thick bedded cherty dolomite (~ Mila F.)	
		C <sup>q</sup>	White quartzite (top quartzite)	
		C <sup>r</sup>	Red to pink argosic sandstone (~ Lalun F.)	
Silurian	S <sup>z</sup>	Red-purple silty shale and sandstone (Zagan F.)		
	S <sup>b</sup>	Alternation of red green shale and brown-cherty dolomite (Barut F.)		
	S <sup>e</sup>	Yellowish brown thick bedded; cherty dolomite (~ saltaniyeh F.)		
Precambrian	Miocene	Me <sup>sh</sup>	White to light grey rhyolite and acidic tuffs.	
		Me <sup>sch</sup>	Greenish grey slaty shale and siltstone (Kahar F.)	
	Pleistocene	P <sup>sch</sup>	Schist, slate, phyllite, meta tuff and sandstone.	
		P <sup>phy</sup>	Green salt-phyllite and quartzite.	
	Miocene	M <sup>tr</sup>	Meta rhyolite-green rhyolitic gneiss and schist.	
		M <sup>sch</sup>	Grey mica schist and quartzitic schist.	
		M <sup>v</sup>	Meta volcanite: chlorite-epidote schist-quartz-chlorite-epidote schist.	
		M <sup>sch</sup>	Alternation of light quartz-feldspatic gneiss and mica schist.	
		M <sup>tr</sup>	Quartz-feldspatic gneiss and granite-gneiss.	
		M <sup>tr</sup>	Quartz-feldspatic gneiss and granite-gneiss.	

شکل ۲: زمین شناسی و موقعیت محدوده طلا دار قبعلوجه جنوبی در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ (حریری، ع-۱۳۸۲)



Project Director : M.T.Korehi  
 Executive Director : M.J.Shamsa  
 Scale : 1/20,000  
 Geologist : M.Mohajjel  
 Digitizer : A.Eshragh

شکل ۳: زمین شناسی و موقعیت محدوده اکتشافی قیغلوچه جنوبی (کادر زرد رنگ) (مجمیل م، ۱۳۸۲).

#### ۴- بررسی کانه زائی طلا در محدوده :

در پی اجرای طرح پی جوئی و اکتشاف طلا در محور سقز - پیرانشهر، از رخنمون های دگرشکل و دگرسان شده سیلیسی، سریستی و آرژیلی در ارتفاعات جنوبی مشرف بر زون کانی سازی قبغلوچه شمالی (ترانشه های GHT10 ، GHT9)، در دو مرحله، ۶ نمونه سنگی برداشت گردید. این نمونه ها از کوآرتزسینیت های دگرسان شده سولفید دار ( تصاویر ۱ و ۲) و نیز فیلیت های دگرسان شده میزبان آنها برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردید. نتایج آنالیز نمونه های برداشت شده ( جدول ۳)، احتمال حضور و گسترش کانه زائی طلا در محدوده قبغلوچه جنوبی را پدیدار ساخت.

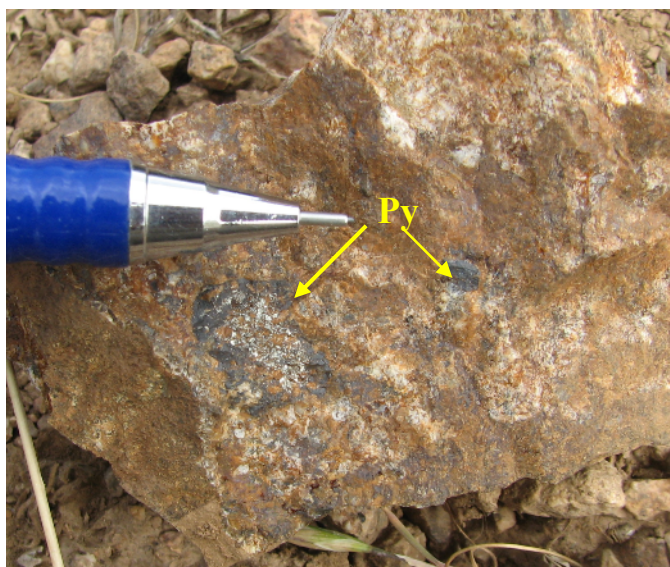
با توجه به نتایج آنالیز نمونه های اولیه برداشت شده در مرحله پی جوئی، عملیات اکتشافی در پائیز سال ۱۳۸۷ با حفر ۴ ترانشه ( ترانشه های GHT18، GHT19، GHT20 و GHT21) ادامه یافت (تصویر ۳). در این مرحله در مجموع ۱۳۰ متر ترانشه حفر و ۸۵ نمونه برداشت گردید. بر اساس نتایج آنالیز نمونه های برداشت شده، عیار طلا در ترانشه ها تا ۱.۶۳ گرم در تن اندازه گیری شده است ( جدول ۲).

با توجه به نتایج قابل توجه و رضایت بخش آنالیز طلا در ترانشه ها و در رخنمون های دگرسان شده محدوده، در بهار سال ۱۳۸۸، ادامه عملیات اکتشافی، به صورت پی جوئی، در دره ای که از جنوب روستای قبغلوچه به ارتفاعات واقع در جنوب غرب روستا منتهی می شود، ادامه یافت. در دره مذکور در گستره قابل توجهی در طول بالغ بر ۳۵۰ متر توده نفوذی کوآرتزسینیتی دگرسان شده ( سیلیسی - سریستی - آرژیلی) رخنمون دارد ( تصویر ۴). در این مرحله تعداد ۱۶ نمونه از بخش های مختلف رخنمون های توده نفوذی دگرسان شده ( تصویر ۵) و سنگ های دگرسان شده میزبان آن (عمدتا فیلیت های آرژیلی - تصویر ۷) برداشت گردید که عیار طلا در نمونه های مذکور در محدوده تا ۴.۳۳ گرم در تن اندازه گیری شده است.





تصویر ۱: رخنمونی از کوارتز سینیت های دگرسان شده ( سیلیسی )



تصویر ۲: کانه زائی سولفیدی، بصورت تجمعاتی از پیریت (Py)  
در کوارتز سینیت های دگرسان شده ( سیلیسی )



تصویر ۳: عملیات حفر ترانشه در محدوده اکتشافی قبغلوچه جنوبی

Trench No.	Start point of trench		End point of trench		Trench direction	Length of trench	Number of samples
GHT18	599692	3994454	599670	3994479	N 140	35	23
GHT19	599712	3994445	599715	3994486	N 175	42.5	28
GHT20	599739	3994459	599731	3994474	N 145	23	15
GHT21	599773	3994466	599766	3994484	N 175	28.5	19

جدول ۱: مشخصات ترانشه های حفر شده در محدوده اکتشافی قبغلوچه جنوبی

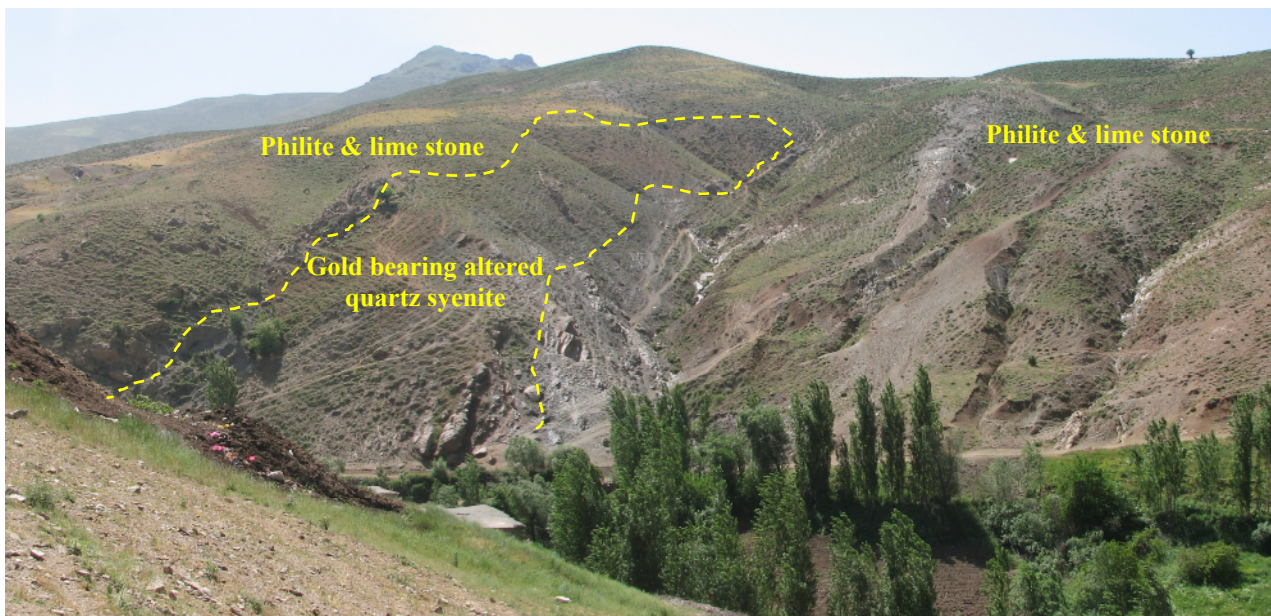
جدول ۲: بیج آنالیز طلا در نمونه های برداشت شده از ترانشه هانتا

TR. No.	Sample No.	From	To	Au (ppb)	TR. No.	Sample No.	From	To	Au (ppb)
GHT18	GHT18-S1	0.0	1.5	548	GHT19	GHT19-S1	0.0	1.5	257
	GHT18-S2	1.5	3.0	689		GHT19-S2	1.5	3.0	366
	GHT18-S3	3.0	4.5	142		GHT19-S3	3.0	4.5	152
	GHT18-S4	4.5	6.0	243		GHT19-S4	4.5	6.0	54
	GHT18-S5	6.0	7.5	297		GHT19-S5	6.0	7.5	548
	GHT18-S6	7.5	9.0	202		GHT19-S6	7.5	9.0	462
	GHT18-S7	9.0	10.5	223		GHT19-S7	9.0	10.5	268
	GHT18-S8	10.5	12.0	1605		GHT19-S8	10.5	12.0	178
	GHT18-S9	12.0	13.5	716		GHT19-S9	12.0	13.5	56
	GHT18-S10	13.5	15.0	90		GHT19-S10	13.5	15.0	303
	GHT18-S11	15.0	16.5	100		GHT19-S11	15.0	16.5	1115
	GHT18-S12	16.5	18.0	496		GHT19-S12	16.5	18.0	1045
	GHT18-S13	18.0	19.5	45		GHT19-S13	18.0	19.5	177
	GHT18-S14	19.5	21.0	125		GHT19-S14	19.5	21.0	76
	GHT18-S15	21.0	22.5	63		GHT19-S15	21.0	22.5	434
	GHT18-S16	22.5	24.0	28		GHT19-S16	22.5	24.0	783
	GHT18-S17	24.0	25.5	37		GHT19-S17	24.0	25.5	163
	GHT18-S18	25.5	27.0	24		GHT19-S18	25.5	27.0	426
	GHT18-S19	27.0	28.5	96		GHT19-S19	27.0	28.5	250
	GHT18-S20	28.5	30.0	208		GHT19-S20	28.5	30.0	633
	GHT18-S21	30.0	31.5	103		GHT19-S21	30.0	31.5	1631
	GHT18-S22	31.5	33.0	237		GHT19-S22	31.5	33.0	262
	GHT18-S23	33.0	34.5	471		GHT19-S23	33.0	34.5	135

ادامه جدول ۲

TR. No.	Sample No.	From	To	Au (ppb)
GHT19	GHT19-S24	34.5	36.0	215
	GHT19-S25	36.0	37.5	205
	GHT19-S26	37.5	39.0	878
	GHT19-S27	39.0	40.5	206
	GHT19-S28	40.5	42.0	418
GHT20	GHT20-S1	0.0	1.5	220
	GHT20-S2	1.5	3.0	170
	GHT20-S3	3.0	4.5	105
	GHT20-S4	4.5	6.0	105
	GHT20-S5	6.0	7.5	77
	GHT20-S6	7.5	9.0	811
	GHT20-S7	9.0	10.5	325
	GHT20-S8	10.5	12.0	121
	GHT20-S9	12.0	13.5	447
	GHT20-S10	13.5	15.0	906
	GHT20-S12	15.0	16.5	591
	GHT20-S13	16.5	18.0	198
	GHT20-S14	18.0	19.5	100
	GHT20-S15	19.5	21.0	180

TR. No.	Sample No.	From	To	Au (ppb)
GHT21	GHT21-S1	0.0	1.5	21
	GHT21-S2	1.5	3.0	103
	GHT21-S3	3.0	4.5	367
	GHT21-S4	4.5	6.0	587
	GHT21-S5	6.0	7.5	82
	GHT21-S6	7.5	9.0	964
	GHT21-S7	9.0	10.5	978
	GHT21-S8	10.5	12.0	579
	GHT21-S9	12.0	13.5	875
	GHT21-S10	13.5	15.0	1125
	GHT21-S11	15.0	16.5	349
	GHT21-S12	16.5	18.0	62
	GHT21-S13	18.0	19.5	157
	GHT21-S14	19.5	21.0	231
	GHT21-S15	21.0	22.5	96
	GHT21-S16	22.5	24.0	535
	GHT21-S17	24.0	25.5	1608
	GHT21-S18	25.5	27.0	1444
	GHT21-S19	27.0	28.5	1584



تصویر ۴: گسترش کوارتز سینیت های دگرسان شده در محدوده اکتشافی قبعلوجه جنوبی



تصویر ۵: رخنمونی از کوارتز سینیت های دگرسان شده طلاذار

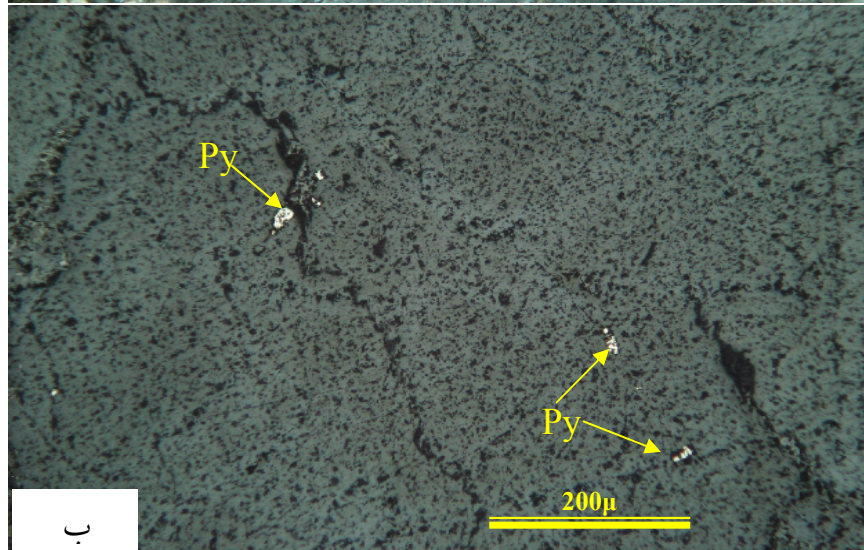
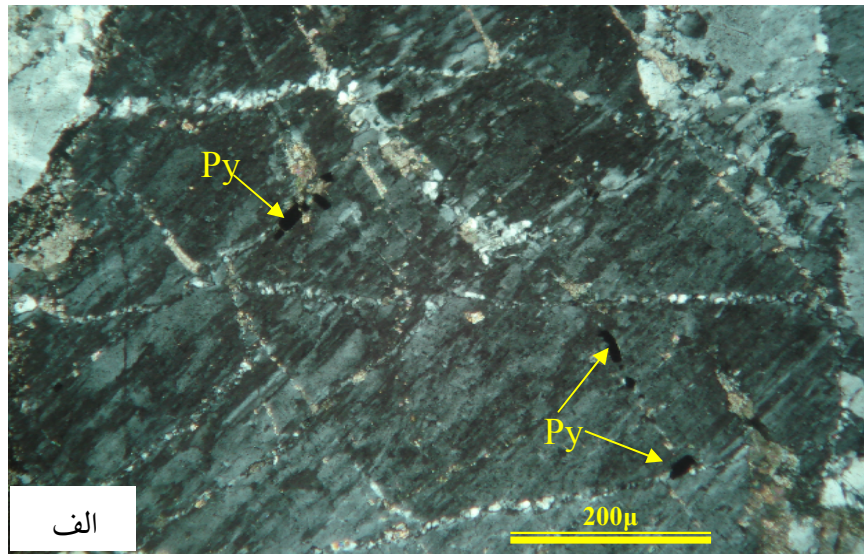
در جدول ۳، موقعیت و مشخصات نمونه های برداشت شده آمده است.

بر اساس مطالعات سنگ شناسی میکروسکوپی برای ۳ نمونه برداشت شده از سنگ های نفوذی میزبان کانه زائی در محدوده قبغلوچه جنوبی، جنس توده ها، کوارتز سینیت با بافت گرانولار - کاتاکلاستیکی (میلونیتی) شناسائی شده است، که آلکالی فلدسپار، پلاژیوکلاز و کوارتز کانیهای اصلی آن را تشکیل می دهند.

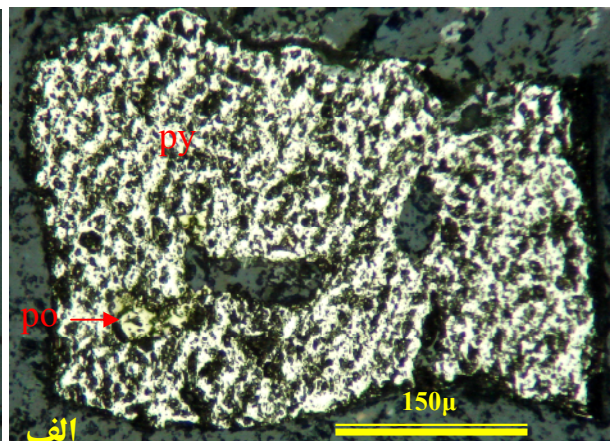
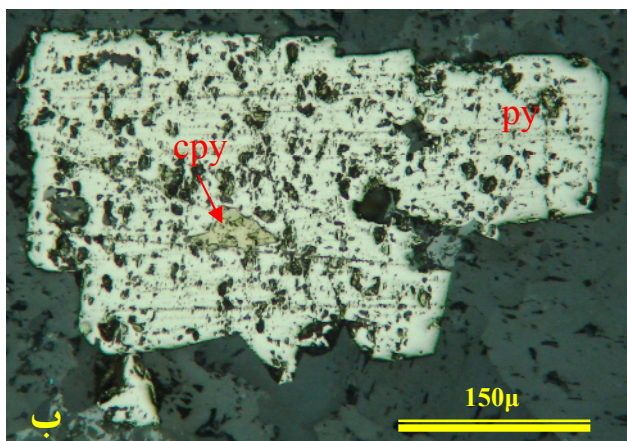
فلدسپارها اغلب با ترکیب سدیک (اولیگوکلاز) تا سدیک - پتاسیک (آلکالی فلدسپار) ملاحظه می شوند.

در نمونه های مذکور، کوارتز اغلب با رشد توأم در شکستگی ها و یا در بخش تجدید تبلور یافته ملاحظه می شود. در بعضی شکستگی ها علاوه بر کوارتز، مسکویت هم مشاهده شده است. ترکیبات هیدروکسیدی آهن بصورت پرکننده ریزرگچه ها و به صورت پرکننده قالب یک کانه سولفیدی اولیه (پیریت) مشهود است.

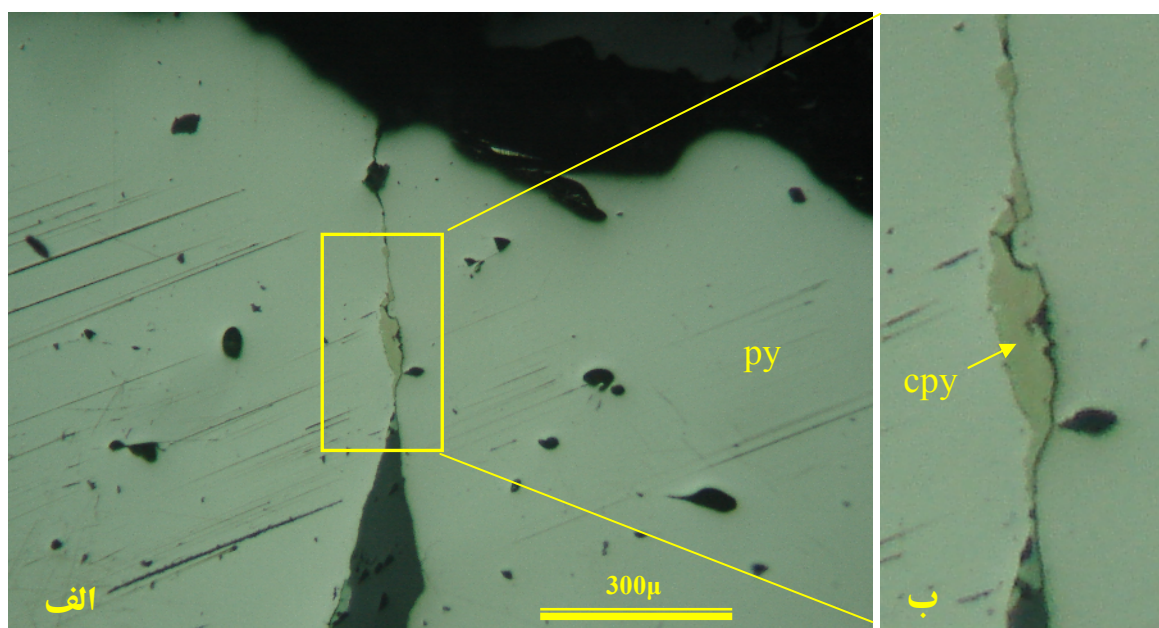
در تصویر ۶، پیریت در رگچه های سیلیسی قطع کننده واحد کوارتز سینیتی حضور دارد. کانه زائی در واحد سینیت - کوارتز سینیت اغلب بصورت رگه و رگچه های سیلیسی شکننا (Brittle)، که اغلب با مقادیر کمتر از ۳ درصد پیریت همراه هستند، قابل مشاهده است. در تصویر ۷، پیروتیت و کالکوپیریت بصورت ادخال در پیریت قابل مشاهده اند. در تصویر ۸، کالکوپیریت بصورت ریزرگچه، پیریت را قطع نموده است. لازم بذکر است که Angeles, C. A. 2005، به حضور مولیبدنیت در مغزه های حفاری متعلق به نفوذی های کوارتز سینیتی قبغلوچه اشاره داشته است.



تصویر ۶: تصویر میکروسکوپی از کوارتز سینیت محدوده. الف) رگچه های سیلیسی پیریت (py) دار آلکالی فلدسپارها را قطع کرده اند. ب) همان مقطع در نور منعکسه



تصویر ۷: تصویر میکروسکوپی از الف) ادخال های پروتیت (po) در پیریت و ب) ادخال کالکوپیریت (cpy) در پیریت (py) در نور منعکسه



تصویر ۸: تصویر میکروسکوپی از الف) رگچه کالکوپیریت (cpy) که پیریت (py) را قطع کرده است و ب) همان موقعیت در بزرگنمایی بیشتر. در نور منعکسه

## ۵- نتیجه گیری و پیشنهادات اکتشافی:

بر اساس شواهد صحرائی و نتایج آنالیز نمونه ها، در محدوده قبغلوچه جنوبی، طلا در دو محدوده A و B با فاصله حدود ۵۰۰ متر از یکدیگر تمرکز دارد.

محدوده A، شامل رخنمونی از کوارتز سینیت های با دگرسانی سیلیسی - سریسیتی و فیلیت های میزبان می باشد که از ۲۰ متری شرق ترانشه GHT18، شروع شده و به سمت غرب، تا محل تلاقی رودخانه قبغلوچه و جاده ای پیرعمران تداوم دارد. ۴ ترانشه GHT18، GHT19، GHT20 و GHT21 در منتهی الیه شرقی محدوده A، حفر شده اند.



محدوده B، شامل کوارتز سینیت های با دگرسانی سیلیسی - سریسیتی و فیلیت های میزبان سینیت ها است که در امتداد دره ای که از بلافصل جنوب روستای قبغلوچه، به سوی جنوب - جنوب شرق تداوم دارد، رخنمون یافته است. کوارتز سینیت های دگرسان شده در این محدوده، در طول بالغ بر ۳۵۰ متر در امتداد دره رخنمون دارند (تصویر ۴).

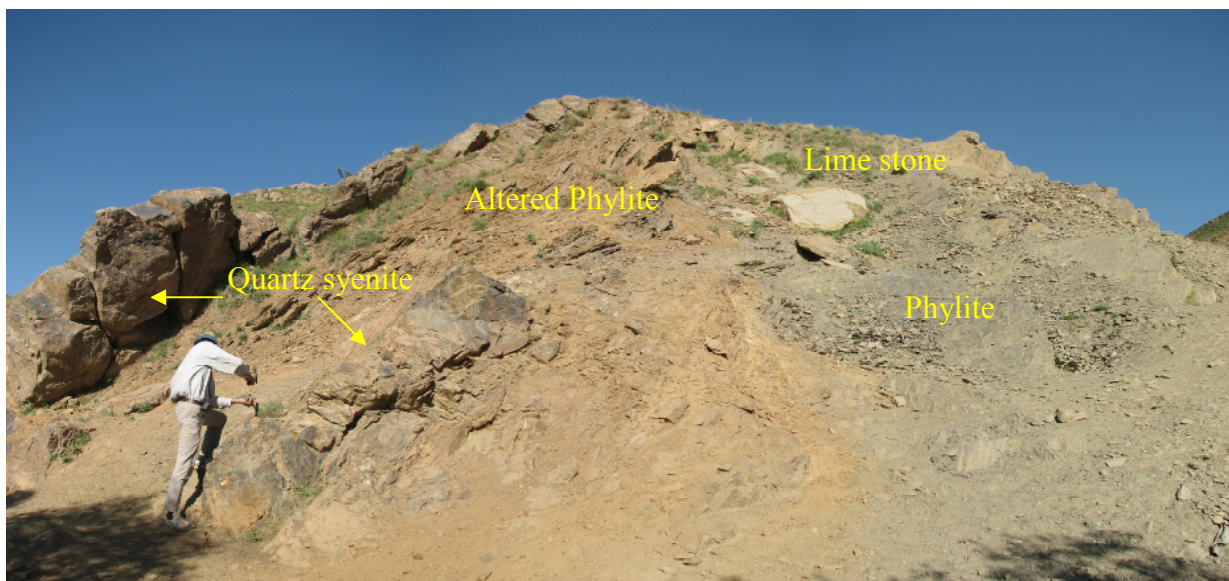
بر اساس مطالعات انجام شده، کانه زائی طلا در محدوده قبغلوچه جنوبی با کوارتز سینیت های دگرسان شده، که اغلب با رنگ آجری - قهوه ای روشن رخنمون دارند، در ارتباط است. بنظر می رسد نفوذی مذکور بصورت سیل مانند بموازات روند عمومی بر گوارگی های منطقه و با شیبی به سمت جنوب - جنوب غرب در محدوده تظاهر یافته اند (تصویر ۷). بر اساس نتایج نمونه برداریهای صحرایی از رخنمون های مینرالیزه و نیز مغزه های حفاری، کانه زائی در محدوده قبغلوچه به همبری نفوذیهای سینیتی - کوارتز سینیتی تا گرانیتی (در قلقله)، با سنگ های میزبان (شیست) محدود می باشد. کانه زائی در بخش میزبان شیستی از نوع شکل پذیر و در بخش همبری نفوذی ها از نوع شکننا است که با کانه های پیریت، کالکوپیریت، پیروتیت و مقادیر نادر مولیدنیت و اسفالریت همراه است. بنظر می رسد جایگیری نفوذی های محدوده قبغلوچه (و احتمالاً قلقله و کرویان) توسط پهنه های برشی کنترل می گردد و در مطالعات میکروسکوپی مقاطع نازک آثار دگرشکلی در حین جایگیری نفوذی ها مشاهده شده است.

تلفیقی از مشاهدات صحرایی و آزمایشگاهی حاکی از آن است که کانه زائی طلا در محدوده قبغلوچه جنوبی مشابه با دیگر کانه زائی های طلای موجود در منطقه جنوب سقز، تحت تأثیر پهنه های برشی شکل گرفته است. کانه زائی طلا در محدوده قبغلوچه جنوبی در بخش های کوارتز سینیتی، که عمدتاً از کانیهای فلدسپار آلکالن و پلاژیو کلاز، که نسبت به تنش انعطاف پذیری کمی دارند، بصورت شکننا، تشکیل شده است. در این نوع کانی سازی، رگه و رگچه های سیلیسی سولفید دار در ابعاد میکروسکوپی تا ۲۰ سانتی

متری، سنگ را قطع کرده اند. در حالیکه کانه زائی طلا در قبعلوجه شمالی، بیشتر در ارتباط با جایگیری رگه و رگچه های سیلیسی سولفید دار بموازات بر گوارگی های ایجاد شده در متاولکانیک های (نوع شکل پذیر) است.

با توجه به نتایج مطالعات انجام شده در محدوده طلا دار قبعلوجه جنوبی، موقعیت کانه زائی طلا توسط یک پهنه برشی با راستای عمومی شرق، شمال شرق - غرب، جنوب غرب (N60-70W) و با شیب کمتر از ۵۰ درجه به سمت شمال غرب، کنترل می گردد. این پهنه برشی، همان پهنه ای است که از قلقله شروع شده و پس از گذر از موقعیت کانه زائی های کرویان و قبعلوجه به موقعیت کانه زائی های طلا در محدوده کسنزان می پیوندد.

قابل توجه است که نفوذی های دگرشکل شده کانه دار ( مشابه با سینیت های محدوده قبعلوجه جنوبی)، در محدوده طلا دار قلقله، کسنزان و احتمالاً کرویان رخنمون دارند. در ترانشه QTA ( قلقله) عیار طلا در نفوذی های رخنمون یافته در مترها های ۹۰ و ۹۴، به ترتیب ۱۰.۴۲ و ۹.۸۳ گرم در تن اندازه گیری شده است. مجموع مطالعات اکتشافی انجام شده اخیر، تا این مرحله از اکتشاف، نتایج امیدوار کننده ای از پتانسیل طلا در محدوده اکتشافی قبعلوجه جنوبی را نویسد می دهد؛ بطوریکه در مطالعات و بررسی های اولیه، عیار طلا در ۱۶ نمونه برداشت شده از رخنمون های مشکوک به کانه زائی طلا تا ۴/۳۳ گرم در تن اندازه گیری شده است.



شکل ۷: کوارتز سینیت ها به صورت سیل در داخل فیلیت ها تزریق شده اند

پیشنهادهای اکتشافی در محدود A:

لازم است که ۴ رشته ترانشه حفر شده در محدوده A (ترانشه های ، GHT18, GHT19, GHT20 , GHT21) به سمت پائین دست ( به سمت رودخانه) ادامه یابد و نمونه گیری ها تکمیل گردد. علاوه بر آن لازم است که به فواصل ۵۰ متری از یکدیگر، از ترانشه GHT21، به سمت غرب ( تا نزدیک محل تقاطع رودخانه با جاده میرده - پیر عمران ( پل فلزی ))، چند رشته ترانشه ، حفر گردد. راستای این ترانشه ها، عمود بر راستای عمومی پهنه برشی قبغلوچه، (تقریباً شمالی - جنوبی) خواهد بود و در صورت مناسب بودن نتایج، ادامه عملیات اکتشافی با عملیات حفاری دنبال می گردد.

پیشنهادهای اکتشافی در محدود B:

بهترین رخنمون کوارتز سینیت های دگرشکل و دگرسان شده کانه دار با رنگ آجری - قهوه ای روشن، در امتداد دره ای که در بالا فصل جنوب روستای قبغلوچه به سمت جنوب - جنوب شرق امتداد یافته است، مشاهده می شود.

در این محدوده تکمیل نقشه زمین شناسی در مقیاس ۱:۱۰۰۰، تا ۵۰۰ متری به سمت جنوب روستای قبغلوچه پیشنهاد می شود.

ضخامت زون آجری رنگ کانه دار از چند متر تا چند ده متر متغیر است. پیشنهاد می گردد به فواصل هر ۵۰ متر از، چند رشته ترانشه در راستای عمود بر گسترش زون کانه زائی حفر گردد و نمونه های لازم برداشت گردد.

در پایان اگر نتایج آنالیز نمونه ها قابل توجه و رضایت بخش بود، ادامه اکتشاف، با اجرای عملیات حفاری در این محدوده پیشنهاد می گردد.

پیشنهادهای اکتشافی در منطقه جنوب سقز:

با توجه به وجود رخنمون هائی از توده های نفوذی دگرشکل (اغلب با بافت کاتا کلاستیک و میلونیتی) و دگرسان شده با ترکیب کوارتز سینیتی طلا دار در محدوده های طلا دار جنوب - جنوب غرب سقز، لازم است موقعیت این نفوذی ها مشخص و در صورت لزوم از آنها نمونه برداری شود.

تا کنون اغلب کانی سازی های منطقه سقز (قلقله، کرویان و قبغلوچه شمالی) در ارتباط با دگرشکلی های شکل پذیر و شکنا در شیبست ها مورد توجه بوده است و به وجود توده های نفوذی طلا دار چندان اشاره ای نشده است.

بررسی مغزه های حفاری قبغلوچه شمالی و رخنمون های سنگی در محدوده قبغلوچه جنوبی و نیز توده های نفوذی در قلقله (برای مثال در مترژ های ۹۰ و ۹۴، در ترانشه QTA)، نشان می دهد که بخشی از

کانه زائی طلا در نفوذی های دگرشکل و دگرسان منطقه، که عمدتاً ترکیب سینیتی - کوارتز سینیتی دارند، رخ داده است. نفوذی های طلا دار مشابه، در محدوده A کسنزان نیز گزارش شده است ( تاج الدین، ۱۳۸۷) از اینرو لازم است در پی جوئی های اکتشافی در منطقه، چنین نفوذی هائی، بخصوص در محدوده بین قبغلوچه و کسنزان، مورد توجه ویژه قرار گیرد.

بر اساس نتایج مطالعاتی که تا کنون صورت گرفته، نفوذی های طلا دار مذکور، اغلب دگرسان و دگرشکل بوده و ژئومتری سیل مانند دارند و اغلب در راستای بر گوارگی عمومی منطقه کشیدگی حاصل کرده اند.

## منابع:

- تاج الدین، ح، ۱۳۸۷. اکتشاف و معرفی کانه زائی طلا در محدوده کسزان، (جنوب-جنوب غرب سقز، استان کردستان)

- حریری، ع، ۱۳۸۲. نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰۰ ورقه سقز

- محجل، م، ۱۳۸۲. گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۲۰۰۰۰۰۰ کرویان

Angeles, C. A. 2005. Site Visit Report on the Qolqoleh-Ghabaghlukeh Area, GSI Saqqez Gold Project. Kaaneh Kish Consulting Services

# پیوست:

مشخصات نمونه های پراکنده برداشت شده از

رخمون های مشکوک به کانه زائی طلا

جدول ۳: مشخصات نمونه های پراکنده برداشت شده در محدوده قبغلوچه جنوبی

شماره صحرائی نمونه	مشخصات رخنمون محل برداشت نمونه	طول جغرافیائی (UTM)	عرض جغرافیائی (UTM)	مقدار طلا
				Au (ppb)
86- SAQ.27	نمونه از قطعات افتاده و نابرجا مربوط به سینیت دگرسان شده به رنگ آجری برداشت شده است. گسترش و پراکندگی قطعات مذکور قابل توجه است. برخی از قطعات سنگی برداشت شده توسط رگه و رگچه های سیلیسی در ضخامت های میلی متری تا ۲ سانتی متر قطع شده اند. کانه های سولفیدی بطور بخشی تا ۵ درصد از حجم قطعات را تشکیل می داده اند که در حال حاضر اغلب کانه های سولفیدی به ترکیبات هیدروکسیدی آهن تبدیل شده اند	۵۹۹۶۷۶۹	۳۹۹۴۶۶۷	1.31
87- SAQ.178	کوارتز سینیت دگرسان شده پیریت دار و شیر شده (sheared) با روند N۷۵E و شیب ۳۰ درجه به سمت شمال	۰۵۹۹۳۰۹	۳۹۹۴۴۳۵	0.43*
87- SAQ.179	کوارتز سینیت با دگرسانی کمتر و مقدار پیریت کمتر از نمونه SAQ.۱۷۸	۰۵۹۹۳۲۶	۳۹۹۴۴۴۹	0.035
87- SAQ.180	کوارتز سینیت دگرسان شده (سیلیسی) پیریت دار و شیر شده (sheared)، که در محل درز و شکستگی ها به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته است	۰۵۹۹۷۵۳	۳۹۹۴۴۸۸	1.70*



شماره صحرائی نمونه	مشخصات رخنمون محل برداشت نمونه	طول جغرافیائی (UTM)	عرض جغرافیائی (UTM)	مقدار طلا
				Au( ppm )
87- SAQ.181	کوارتز سینیت دگرسان شده (سیلیسی) پیریت دار و شیر شده (sheared) ، که در محل درز و شکستگی ها به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته است	۰۵۹۹۷۴۴	۳۹۹۴۴۶۳	1.60*
87- SAQ.182	کوارتز سینیت دگرسان شده (سیلیسی) پیریت دار و شیر شده (sheared) ، که در محل درز و شکستگی ها به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته است	۰۵۹۹۷۱۲	۳۹۹۴۴۶۰	0.74*
87- SAQ.183	کوارتز سینیت دگرسان شده (سیلیسی) پیریت دار و شیر شده (sheared) ، که در محل درز و شکستگی ها به ترکیبات هیدروکسیدی آهن آغشته است	۰۵۹۹۶۱۵	۳۹۹۴۴۷۴	0.40*
GH- S11	رگه سیلیسی به ضخامت ۰.۵-۰.۲ متر که سینیت را قطع کرده است ب. رگه های سیلیسی سفید رنگ حاوی پیریت و هماتیت با فراوانی کمتر از ۱ درصد می باشند.	۰۶۰۰۵۶۹	۳۹۹۴۶۷۲	4328

ادامه جدول ۳

شماره صحرائی نمونه	مشخصات رخنمون محل برداشت نمونه	طول جغرافیائی (UTM)	عرض جغرافیائی (UTM)	مقدار طلا
				Au (ppm)
GH- S12	رگه سیلیسی به ضخامت ۰.۵-۰.۲ متر که سینیت را قطع کرده است ب. رگه های سیلیسی سفید رنگ حاوی پیریت و هماتیت با فراوانی کمتر از ۱ درصد می باشند.	۰۶۰۰۵۷۳	۳۹۹۴۶۷۳	3.72
88- GH.11	کوارتز سینیت های دگرسان شده به رنگ آجری - نخودی	۰۶۰۰۷۵۰	۳۹۹۴۴۰۵	0.16
88- GH.12	کوارتز سینیت های شدیداً دگرسان شده، که توسط رگه و رگچه های سیلیسی و رگچه های سریستی قطع شده است	۰۶۰۰۷۴۰	۳۹۹۴۴۲۵	0.41
88- GH.13	نمونه از مجموع رخنمون سینیت دگرسان شده و میلونی (۳۰٪)، فیلیت های دگرسان شده سیلیسی - سریستی (۷۰٪) برداشت شده است			0.68
88- GH.14	نمونه از قطعات افتاده و نابرجا مربوط به سینیت دگرسان شده به رنگ آجری برداشت شده است.	۰۶۰۰۷۳۲	۳۹۹۴۵۰۶	0.23
88- GH.15	کوارتز سینیت های دگرسان شده به رنگ آجری - نخودی	۰۶۰۰۷۱۹	۳۹۹۴۵۵۴	0.49

ادامه جدول ۳

شماره صحرائی نمونه	مشخصات رخنمون محل برداشت نمونه	طول جغرافیائی (UTM)	عرض جغرافیائی (UTM)	مقدار طلا
				Au( ppm )
88- GH.16	کوارتز سینیت های دگرسان شده به رنگ آجری - نخودی	۰۶۰۰۷۱۹	۳۹۹۴۵۵۴	0.77
88- GH.17	کوارتز سینیت های دگرسان شده به رنگ آجری - نخودی	۰۶۰۰۶۷۸	۳۹۹۴۶۰۹	0.058
88- GH.18	نمونه از قطعات افتاده و نابرجا مربوط به سینیت دگرسان شده به رنگ آجری برداشت شده است.	۰۶۰۰۶۰۹	۳۹۹۴۶۳۳	0.59
88- GH.19	نمونه از مجموع رخنمون سینیت دگرسان شده (۵۰٪)، فیلیت های دگرسان شده سیلیسی - سریستی (۵۰٪) برداشت شده است	۰۶۰۰۶۰۰	۳۹۹۴۶۷۸	0.46
88- GH.20	سینیت برشی شده (brecciated) که فضای بین قطعات توسط سیلیس پر شده و حاوی پیریت های ریز دانه است. پهنای زوش برشی حدود ۳ متر است	۰۶۰۰۵۹۸	۳۹۹۴۶۸۱	1.63
88- GH.21	فیلیت های آرزیلی	۰۶۰۰۵۶۹	۳۹۹۴۶۷۲	0.046
88- GH.22	نمونه از رگه سیلیسی به ضخامت ۰.۵-۰.۲ متر که سینیت را قطع کرده است برداشت شده است. رگه های سیلیسی سفید رنگ حاوی پیریت و هماتیت با فراوانی کمتر از ۱ درصد می باشند.	۰۶۰۰۵۶۹	۳۹۹۴۶۷۲	1.34