



تعمیر و توسعه  
علوم و تحقیقات

## دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس

فرم درخواست تصویب موضوع:

پایان نامه کارشناسی ارشد و دکترای حرفه ای

عنوان تحقیق:

بررسی میکرومورفولوژی (گرده شناسی و آناتومی برگ) جمعیت هایی از گونه های *Capsella bursa-*  
*pastoris*(L.)Medicus Pflanzengatt. و *Cheiranthus cheiri* L. و *Eruca sativa* MILLER, Gard. از تیره شب بو

Brassicaceae Burnett در ایران

رشته:

زیست شناسی علوم گیاهی - سیستماتیک گیاهی

مقطع :  
کارشناسی ارشد



دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس  
حوزه معاونت پژوهشی

این قسمت توسط حوزه معاونت  
پژوهشی دانشگاه پر می شود.

شماره :
تاریخ :
پیوست :

## فرم طرح تحقیق

دکترای حرفه ای

کارشناسی ارشد

در خواست تصویب موضوع کارشناسی ارشد و دکترای حرفه ای

توجه : این فرم با مساعدت و هدایت استاد راهنما تکمیل شود .

عنوان تحقیق به فارسی : بررسی میکرومورفولوژی (گرده شناسی و آناتومی برگ) جمعیت هایی از گونه های *Capsella*  
*Eruca sativa* MILLER, Gard. و *Cheiranthus cheiri* L. و *bursa-pastoris* (L.) Medicus Pflanzengatt. از تیره

شب بو Brassicaceae Burnett در ایران

عنوان تحقیق به انگلیسی :

Micromorphological study (palynology and leaf anatomy) in some population of *Capsella bursa-pastoris*(L.)Medicus Pflanzengatt . , *Cheiranthus cheiri* L. and *Eruca sativa* MILLER, Gard. (Brassicaceae) in Iran.

### 1-اطلاعات مربوط به دانشجو

نام خانوادگی:	نام:
گرایش:	رشته تحصیلی:
دوره:	دانشکده:
تاریخ و سال ورود:	نشانی پستی در شهرستان:
	تلفن:
شماره دانشجویی:	
مقطع:	

### 2-اطلاعات مربوط به استاد راهنما

نام خانوادگی: جمالو	نام: فاطمه
تخصص اصلی: زیست شناسی علوم گیاهی	تخصص جنبی: سیستماتیک گیاهی
دکتری تخصصی حوزوی <input checked="" type="checkbox"/>	آخرین مدرک تحصیلی: دانشگاهی <input checked="" type="checkbox"/>
سمت: عضو هیأت علمی تمام وقت	رتبه دانشگاهی: استادیار
	سنوات تدریس کارشناسی ارشد /دکترا:
مدعو <input checked="" type="checkbox"/>	نحوه همکاری: تمام وقت <input checked="" type="checkbox"/>
تلفن:	نشانی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم
	قم، بلوار پانزده خرداد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، ساختمان شماره دو، دانشکده علوم پایه، گروه زیست گیاهی

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده: 4	
سایر دانشگاهها:	دانشگاه آزاد اسلامی: واحد علوم تحقیقات تهران
نام پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده در یک سال گذشته:	دانشگاه آزاد اسلامی:
- ساختار و تنوع جلبک های اپی فیت بر روی گیاهان غوطه ور تالاب انزلی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران	
سایر دانشگاهها:	

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی :  
دانشگاه آزاد اسلامی : دو مورد واحد علوم تحقیقات تهران  
سایر دانشگاهها : یک مورد پیام نور مرکز اصفهان  
نام پایان نامه هابی کارشناسی ارشد در دست راهنمایی :  
دانشگاه آزاد اسلامی :

- مشاور پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان "مطالعه دیاتومه های اپی پل ،بررسی ساختار جوامع آنها در دریاچه سد اکباتان" دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، سال 1388

- مشاور پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان " بررسی فلور و ساختار جوامع دیاتومه های اپی پل رودخانه کر " دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، سال 1388  
سایر دانشگاهها :

- بررسی میکرومورفولوژی ( دانه گرده و آناتومی برگ). *Cardaria draba* (L.)Desv از تیره Brassicaceae  
Burnett در ایران، دانشگاه پیام نور مرکز اصفهان

تعداد رساله های راهنمایی شده دکترا در یک سال گذشته :  
دانشگاه آزاد اسلامی :  
نام رساله های راهنمایی شده دکترا :  
دانشگاه آزاد اسلامی :  
سایر دانشگاهها :

سایر دانشگاهها :

تعداد رساله های دکترا در دست راهنمایی :  
دانشگاه آزاد اسلامی :  
نام رساله های دکترا در دست راهنمایی :  
سایر دانشگاهها :

سایر دانشگاهها :

### 3-اطلاعات مربوط به استادان مشاور

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	
محل خدمت :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده کارشناسی ارشد / دکترا :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی کارشناسی ارشد / دکترا :		

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	محل خدمت :
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده کارشناسی ارشد / دکترا :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی کارشناسی ارشد / دکترا :		

### 4-اطلاعات مربوط به پایان نامه ها

الف - عنوان پایان نامه :	<input checked="" type="checkbox"/> فارسی	<input type="checkbox"/> غیر فارسی		
ب-نوع کار تحقیقاتی :	<input checked="" type="checkbox"/> 1 بنیادی	<input type="checkbox"/> 2 نظری	<input type="checkbox"/> 3 کاربردی	<input type="checkbox"/> 4 علمی
پ-تعداد واحد پایان نامه :	پرسش اصلی تحقیق (مساله تحقیق):			
تنوع و تفاوت صفات ریخت شناختی، صفات تشریحی و صفات دانه گرده گونه های				
<i>Capsella bursa-pastoris(L.)Medicus Pflanzengatt . , Cheiranthus cheiri L. and Eruca sativa</i> MILLER, Gard.				
مربوط به چه ویژگیهایی از آنها می باشد؟				

5. بیان مسئله (تشریح ابعاد ، حدود مسئله ، معرفی دقیق مساله ، بیان جنبه های مجهول و مبهم و متغیر های مربوط به پرسش های تحقیق ، منظور تحقیق )

تیره ی شب بو Brassicaceae یکی از تیره های بزرگ در دنیا می باشد دارای 350 جنس و 2500 گونه است که به اشکال مختلفی در رویش گاه ها وجود دارد که از آن جمله به حالت علفی ، بوته ای و درختچه ای در مناطق معتدل در نواحی ایرانی تورانی - مدیترانه ای پراکندگی دارد.

تیره ی شب در فلور ایران حدوداً 126 جنس و تقریباً 300 گونه دارد.

گونه های *Eruca sativa* و *Cheiranthus cheiri* L. و *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus Pflanzengatt. از تیره Brassicaceae در ایران یکی از گونه های پیچیده و مشکل از نظر تاکسونومیکی می باشد. این گونه ها در فلور ایرانیکا در تیره ی شب بو طبقه بندی شده است در این پروژه سعی بر این خواهد بود علاوه بر مطالعه مورفولوژیکی گونه های مذکور از صفات تشریحی برگ و مشخصات میکروسکوپی دانه گرده (SEM) در شناسایی گونه ها و تعیین موقعیت آن در تیره ی شب بو استفاده شود (8، 9، 11، 16).

- 1- تحقیق بنیادی : پژوهشی است که به کشف ماهیت اشیاء پدیده ها و روابط بین متغیر ها ، اصول و قوانین و ساخت یا آزمایش تئوری ها و نظریه ها می پردازد و به توسعه مرزهای دانش رشته علمی کمک می نماید .
- 2- تحقیق نظری : نوعی پژوهش بنیادی است و از روش های استدلال و تحلیل عقلانی استفاده می کند و بر پایه مطالعات کتابخانه ای انجام می شود .
- 3- تحقیق کاربردی : پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها و روش ها ، ابزارها ، وسایل .
- 4- تحقیق علمی : پژوهشی است که با استفاده از نتایج بنیادی و با هدف رفع مسائل و مشکلات جوامع انسانی انجام می شود.

6- سوابق مربوط بیان مختصر سابقه تحقیقات انجام شده درباره موضوع و نتایج به دست آمده در داخل و خارج از کشور نظرهای علمی موجود درباره موضوع تحقیق )

خصوصیات ریخت شناختی از مهمترین ویژگی ها در بررسی گیاهان گلدار است. این ویژگی ها به راحتی قابل رؤیت اند و در توصیف گیاهان و تدوین کلیدهای شناسایی، کاربرد عملی زیادی دارند. در حال حاضر علم ریخت شناختی بیشترین خصوصیات تاکسونومیک را برای تدوین سیستم های رده بندی به دست می دهد با توجه به خطوط تکامل گیاهان گلدار که هر یک از آن ها شاید هزاران گونه گیاهی را شامل باشد؛ نباید انتظار داشت که تمام صفات ریخت شناختی در میان کلیه گونه ها حتماً به شکل یکسان ظاهر می شود. در بعضی موارد فقدان صفتی ترکیبی یا توضیحی در گروهی که معمولاً آن را داراست یا وقوع نادر یک صفت در گروهی که به طور معمول فاقد آن است امری مورد انتظار است (۴، ۳).

به علت ثبات عمومی خصوصیات تولید مثل گل ها، میوه ها، و دانه ها برای توصیف گروه های تاکسونومیک در سطح گونه، جنس و خانواده به کار می روند. خصوصیات زایشی علاوه بر ثبات بیشتر، نسبت به ویژگی های رویشی پرشمارترند و از این رو صفات بیشتری را برای تشخیص گروه های گیاهی در اختیار می گذارند. در تعریف گروه های طبیعی خصوصیات گل اغلب از ویژگی های بنیادی به حساب می آید. تنوع تعداد پرچم ها، وضعیت بساک و تخمدان، طول خامه، شکل کلاله، تعداد پرچه ها، تعداد و اتصال قطعات پوشش گل، نوع گل آذین، نوع میوه و دانه نقش مهمی در زیست شناسی تولید مثلی گیاهان دارند. چگونگی فرم رویشی و علفی و یا چوبی بودن گیاهان می تواند در رده بندی کاربرد عمده ای داشته باشد. این صفت می تواند در یک جنس یا خانواده ثابت یا متغیر باشد. انواع ساقه ها، جوانه ها، تیغه ها، خارها، آرایش، نوع شکل، طول عمر و رگ بندی برگ از ویژگی های با اهمیت به حساب می آیند. اندام های رویشی زیرزمینی مثل ساق ها، ریزوم ها، و پیازها گاهی ممکن است وجه مشخصه یک گروه باشند (1، 2، 5، 6، 7).

از زمانی که گیاه شناسان به ارزش تاکسونومیک صفات تشریحی پی برده اند در حدود یک قرن می گذرد Solerder (1908) یکی از نخستین کسانی بود که در تاکسونومی اهمیت و جایگاه ویژه ای را به علم تشریح اختصاص داد. یکی از بزرگترین اهداف محققانی نظیر Metcalfe & Chalks (1950) این بوده است که ساختمان درونی گیاهان را با طبقه بندی مبتنی بر صفات ظاهری مرتبط سازند. در این زمینه از حدود 50 سال پیش انقلاب بزرگی در زمینه مطالعات تشریحی گیاهان آوندی و کاربرد تاکسونومیک آن ها به وقوع پیوست.

همچنین دانشمندان اظهار داشتند که ویژگی های تشریحی مانند ویژگی های ریختی در شناسایی گیاهان سفید و باارزش می باشند و نباید از آن ها چشم پوشی کرد. امروزه به صفات تشریحی به اندازه ویژگی های ریختی و در مواردی نیز پیش از آن ها بها داده می شود. چرا که ساختار درونی یک گیاه معمولاً کمتر از صورت ظاهری آن ها تحت تأثیر شرایط محیطی قرار می گیرد.

همچنین نشان داده شده است که علم تشریح نه تنها در رده بندی گیاهان بلکه در زمینه های کاربردی نیز نقش بارزی را ایفا می کند. به عنوان مثال در شناسایی نمونه های هرباریومی بدون گل و میوه، تعیین کیفیت محصولات گیاهی تجاری از الوار گرفته تا مواد غذایی، دارویی، چوب شناسی و نقش آن در باستان شناسی و حتی به منظور اثبات جرم و یا بی گناهی مظنونین جنایی انجام مطالعات تشریحی بسیار مفید و باارزش است می باشند. مطالعه ساختار درون گیاهان یک علم پایه ای در گیاه شناسی محسوب می شود به طوری که داشتن شناخت کافی و علم در این زمینه به درک فرآیندهای فیزیولوژیکی که در گیاهان رخ می دهند و درک روابط فیلوژنتیکی بین گروه های گیاهی مختلف کمک مینماید (10، 14، 15، 17).

گیاه شناسان در مطالعه و بررسی گیاهان از صفات متعددی در زمینه های مختلف بهره می جویند در این میان صفات مربوط به دانه گرفته از اهمیت خاصی برخوردار است. چراکه آن ها منبع قابل اعتمادی از صفات مورد استفاده در اختیار گیاه شناسان قرار می دهند (12، 13، 18، 19، 20، 21).

آن چه سبب شده تا گیاه شناسان در مطالعات مربوط به رده بندی توجه خاصی به بررسی دانه های کرده داشته باشند. وجود برخی ویژگی های منحصر به فرد دانه کرده است سبب برتری آن ها نسبت به سایر موارد زینتی می گردد در همین رابطه Moore &

Webb (1991) به موارد زیر اشاره کرده است:

- وجود یک پوشش خارجی محکم (اگزین) که بقای آن ها را بهتر و طولانی تر از بسیاری از موارد زیتنی دیگر ممکن می سازد.

-تنوع در شکل و تزئینات این پوشش مقاوم که ارزش تاکسونومیکی بسیاری دارد.

-دانه های گرده در هر گیاه به تعداد فراوان تولید می شوند به همین دلیل برای انجام آزمایشهای مربوطه معمولاً مشکلی از نظر مقدار نمونه وجود ندارد

-در مطالعات گرده شناسی تنها از یک نمونه بسیار کوچک اطلاعات مفید و فراوانی حاصل میشود چنین خصوصیتیدر دیگر مواد زیتنی مورد آزمایش بندرت دیده میشود بدین ترتیب گرده شناسی از سالها جایگاه مهمی را در مطالعه گیاهان به خود اختصاص داده است.

### 7- فرضیه ها (هر فرضیه به صورت یک جمله خبری نوشته شود.)

الف- بین جمعیت های مختلف گونه های مذکور تفاوت های میکرومورفولوژیک وجود دارد.

ب- ویژگی های تشریحی برگ و دانه گرده این گونه ها منحصر به جنس های *Capsella Medicus* و *Pflanzengatt.* و *Cheiranthus L.* و *Eruca MILLER, Gard.* است و آنرا از جنسهای دیگر در تیره *Brassicaceae* متمایز می سازد.

### 8- اهداف تحقیق (شامل اهداف علمی 1، کاربردی 2 و ضرورت های 3 خاص انجام تحقیق)

1- مهمترین هدف این پروژه کمک به رفع بخشی از مشکلات تاکسونومیکی گونه های *Capsella bursa-pastoris* و *Cheiranthus cheiri L.* و *Eruca sativa MILLER, Gard.* از تیره *Brassicaceae Burnett* می باشد و گونه های مذکور مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفته و جایگاه دقیق آن مورد بررسی قرار خواهد گرفت. بر اساس مطالعات تاکسونومیکی علاوه بر خصوصیات ظاهری اهداف اصلی: 1 - مطالعه دانه گرده گونه های مورد نظر با استفاده از میکروسکوپ الکترونی است که زمینه با ارزشی را از نظر شناسایی دارا می باشد 2 - بررسی آناتومی برگ در گونه ها از بافت مزوفیل و ... به عنوان صفت تعیین کننده در تیره *Brassicaceae* می باشد.

2- به طور کلی شناسایی و مطالعه گونه های گیاهی به عنوان پایه علم گیاه شناسی و استفاده از آن ها در زمینه های مختلف کاربردی یکی از منابع با ارزش در هر کشوری می باشد نتایج این پروژه در شناخت گونه های ایران، موقعیت تاکسونومیک گونه ها به خصوص در نگارش فلور ایران مورد توجه است.

9- در صورت داشتن هدف کاربردی بیان نام بهره وران (اعم از موسسات آموزشی و اجرایی و غیره):

مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع ، بخش گیاه شناسی در زمینه ی طرح گسترده فلور ایران می تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

10- جنبه نوآوری و جدید بودن در تحقیق چیست ؟ (این قسمت توسط استاد راهنما تکمیل شود.)

با توجه به بررسی های انجام شده تاکنون هیچ گونه مطالعه و بررسی در زمینه آناتومی و دانه گرده های *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus و *Cheiranthus cheiri* L. و *Eruca sativa* MILLER, Gard. در ایران انجام نشده و بررسی مذکور برای اولین بار در ایران انجام خواهد شد.

11- روش کار :

الف. نوع روش تحقیق :  
ابتدا نمونه هایی که از جمعیت های مختلف این گونه ها جمع آوری می شوند از لحاظ مورفولوژیکی بررسی خواهند شد و جداول و تصاویر مورد نیاز با استفاده از میکروسکوپ نوری و استریو ترسیم خواهد شد. برای مطالعه آناتومی در آزمایشگاه تحقیقات گیاه شناسی بعد از تهیه برش های مناسب، از نظر مقایسه ای مطالعه شده و اطلاعات تشریحی با رسم جداول و کشیدن اشکال مورد

نظر با میکروسکوپ و عکسبرداری از نمونه مورد مطالعه قرار خواهند گرفت در بخش سوم دانه گرده به روش استولیز ابتدا آماده سازی شده و حداقل از هر گونه چندین نمونه جهت مطالعه دانه گرده با میکروسکوپ نوری اندازه گیری شده و تصاویر میکروسکوپ الکترونی گرفته خواهد شد (1، 2، 14، 15، 16).

ابتدا مطالعه سوابق طرح و سپس کار روی موضوع اصلی پایان نامه مورد نظر می باشد.

ب. روش گردآوری اطلاعات (میدانی ، کتابخانه ای و غیره):

در صورت لزوم با توجه به رویش گاه های این گونه ها اقدام به جمع آوری نمونه از طبیعت خواهد شد. نمونه جمع آوری شده جهت شناسایی فرد یا افراد متخصص گیاه شناس ارسال شده و پس از اطمینان از صحت نمونه جمع آوری شده اقدام به بررسی خواهد شد.

پ. ابزار گردآوری اطلاعات (پرسشنامه ، مصاحبه ، آزمون، فیش، جدول، نمونه برداری، تجهیزات آزمایشگاهی و بانک های اطلاعاتی و شبکه های کامپیوتری و ماهواره ای و غیره):

در این پروژه از امکانات هر باریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم و در صورت لزوم از سایر هر باریوم هایی که گونه های مورد نظر را دارا باشند استفاده خواهد شد.

ت. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات :

در صورت جمع آوری نمونه از طبیعت ، شناسایی نمونه ها با استفاده از کلیدهای شناسایی توسط متخصصین گیاه شناسی صورت خواهد گرفت پس از انجام مطالعات ریخت شناختی ، تشریحی و گرده شناسی نتایج به دست آمده توسط منابع علمی مقایسه شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.

جمع آوری اطلاعات	مطالعه مقدماتی و جمع آوری اطلاعات کتابخانه ای در زمینه های مورفولوژیکی ، تشریحی ، و گرده	3 ماه
------------------	--	-------

	شناسی	
4 ماه	جمع آوری نمونه ها ، شناسایی آنها، انجام کارهای عملی آزمایشگاه (مطالعات ریخت شناختی، برش گیری و آماده سازی دانه گرده )	تجزیه و تحلیل داده ها
3 ماه	تهیه گزارش نهایی و نگارش پایان نامه و تهیه مقاله	نتیجه گیری و نگارش پایان نامه
	پس از اتمام مراحل فوق	تاریخ دفاع نهایی
طول مدت اجرای تحقیق : 6 ماه پس از تصویب پروپوزال		

### 13. فهرست منابع و ماخذ (فارسی و غیر فارسی) مورد استفاده در پایان نامه به شرح زیر :

کتاب : نام و نام خانوادگی ، نام ، سال نشر ، عنوان کتاب ، مترجم ، محل انتشار ، جلد .  
مقاله : نام خانوادگی ، نام ، عنوان مقاله ، عنوان نشریه ، سال ، دوره ، شماره ، صفحه .

1- جمالو، ف. 1380. بررسی میکرومورفولوژی (دانه گرده و آناتومی برگ) در طایفه Boragineae خانواده Boraginaceae در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد. گروه زیست شناسی دانشگاه شهید بهشتی. 151ص.

2- جمالو، ف. عزیزیان، د. خاتم ساز، م. طاهری، ق. 1385. بررسی میکرومورفولوژی دو جنس *Anchusa L.* و *Nonea Medicus* از طایفه Boragineae خانواده Boraginaceae در ایران. مجله پژوهش و سازندگی . ج 19. ش 2. ص 66-81.

3- سعیدی. ح. 1386. سیستماتیک گیاهی. ص 259. مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان. ص 357-360.

4- قهرمان، ا. 1377. کورموفیت های ایرن . ج 2. ص 182-183. مرکز نشر دانشگاهی. تهران. ص 182

5- Al-Shehbaz, A. I., M. A. Beilstein, and E. A. Kellogg. 2006 **Systematics and phylogeny of the Brassicaceae (Cruciferae): an overview. Pl. Syst. Evol. 259, pp: 89-120.**

6- Appel, O and I.A. Al-Shehbez. 2002. Cruciferae. In: The families and genera of vascular plants (Ed.): K. Kubitzki. V. Flowering plants Dicotyledons, Malvales, Capparales and Non-Betalain Caryophyllaceae. C. Bayer. 75-174. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York.

7- Bowman, J. L. 2006. Molecules and morphology: comparative developmental genetics of the **Brassicaceae**. *Plant Systematics and Evolution* . vol 259, No. 2 ,pp. 199-215.

- 8-Cronquist, A., 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants, 2<sup>nd</sup>. Edition. Columbia Univ. Press New York. PP. 426-427.
- 9-Cronquist, A., 1988, The Evolution and Classification of Flowering Plant, 2nd edition, PP. 426-427, New York.
- 10- Deng Y., Hong W., and Yancheng J., 2003. Development al and Anatomic Studies on the floral Nectaries in *Cardaria draba*. Acta bot. yunnan. 19. 275-279 .
- 11- Edinburgh, H. and Rechinger, K. H. 1968. Flora Iranica, Brassicaceae.vol 58 .p75-77.
- 12- Erdtman, G. 1966,Pollen Morphology and Plant Taxonomy , Angiosperms, Hafne, New York.
- 13- Faegri, K. and J.Iversen, 1989, Text book of Pollen Analysis , IV edition,Munksgoard, Denmark.
- 14- Kahraman ,A. , Celep, F. and Dogan M., 2009. Morphology, Anatomy and Palynology of *Salvia indica* L. (Labiatae). World Applied Sciences Journal 6 (2) pp: 289-296.
- 15- Kahraman ,A. , Celep, F. and Dogan M., 2009. COMPARATIVE MORPHOLOGY, ANATOMY AND PALYNOLOGY OF TWO *SALVIA* L. SPECIES (LAMIACEAE) AND THEIR TAXONOMIC IMPLICATIONS. Bangladesh J. Plant Taxon. 16(1) pp: 73-82.
- 16-Khalik, K.N.A 2002. Biosystematic studies on Brassicaceae (Cruciferae) in Egypt. Ph.D.dissertation.
- 17-Metcalf, C.R.and L. Chalk, 1950, Anatomy of the Dicotyledones, Vol. III, Oxford Univ.Press,England.
- 18- Moore, P. D. and Webb, M. E. Collinson, 1991, Pollen analysis, 2<sup>nd</sup> edition Black well Scientific Pub. LTD.
- 19- Perveen, A. and M. Qaiser. 2001. Pollen Flora of Pakistan-XXXI. Capparidaceae. Turk., J. Bot.,25: 389-395.
- 20-Qaiser, M. and A. Perveen. 2004. Pollen Flora of Pakistan-XXXVII Brassicacaceae. Pak. J. Bot., 35(1): 1-18.
- 21- Wodhouse, 1965. Pollen grains. Heffner. New York.

#### 14. هزینه های تحقیق پایان نامه

الف. منابع تامین بودجه پایان نامه و میزان هر یک (ریالی ، ارزی ، تجهیزات و غیره )

ردیف	نام موسسه	بودجه ریالی	بودجه ارزی	تجهیزات و تسهیلات
------	-----------	-------------	------------	-------------------

			دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس	
				جمع

ب. هزینه های پایان نامه

ب.1 هزینه های پرسنلی (برای مواردی که در حوزه تخصص و مهارت و رشته دانشجو قرار ندارد.)

نوع مسئولیت	تعداد افراد	کل ساعات کار برای طرح	حق الزحمه در ساعت	جمع
ارسال نمونه جهت شناسایی به افراد متخصص	2 نفر	10 ساعت	45/000 ریال	450/000 ریال
ارسال نمونه های جمع آوری شده به مراکزی نظیر موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع که هم منابع موجود برای شناسایی را دارا می باشند وهم به افراد متخصص در این زمینه دسترسی وجود دارد. جمع هزینه های تخمینی به ریال : 450/000 ریال				

ب.2. هزینه های موارد و وسایل (وسایلی که صرفا از محل اعتبار طرح تحقیق باید خریداری شوند.)

نام ماده یا وسیله	مقدار مورد نیاز	مصرفی غیر مصرفی	ساخت داخل یا خارج	شرکت سازنده	قیمت واحد		قیمت کل	
					ریالی	ارزی	ریالی	ارزی
تیغ برش گیری	50 بسته							
الکل سفید	10 لیتر							
وسایل تشریح :	یک سری							

							سوزن اسکالپل ، قیچی
						30 بسته	لام
						60 بسته	لامل
						cc100	اسید استیک
						cc 500	فرمالدئید
						cc1000	آب زاوول
						100 گرم	رنگ سبز متیل
						100 گرم	رنگ کارمن زاجی
						cc 100	اسید کرومیک
						cc 100	اسید نیتریک
						cc 500	گلیسرین
						cc 500	انیدرید استیک
						cc 500	اسید سولفوریک غلیظ
						200 گرم	پارافین جامد
						50 عدد	کیسه های حمل نمونه
						20 عدد	تخته پرس
						5 حلقه	فیلم و عکس
	6/100/000	جمع هزینه های مواد و وسایل به ریال					

ب. هزینه های متفرقه

کل هزینه به ریال	معادل ریالی بودجه ارزی	ارزی	ریالی	شرح هزینه ها	ردیف
------------------	---------------------------	------	-------	--------------	------

1/000/000				هزینه تایپ	1
1/000/000				هزینه تکثیر	2
				هزینه صحافی	3
1/000/000	هزینه تهیه عکس میکروسکوپ الکترونی			هزینه عکس و اسلاید	4
				هزینه طراحی، خطاطی، نقاشی، کارتوگرافی	5
				هزینه خدمات کامپیوتری	6
2/000/000				هزینه های دیگر شامل: 1- هزینه استفاده از دستگاه سانتریفوژ مدل HNS DAMON / IEC Hotplate 2- هزینه استفاده از 3- هزینه استفاده از میکروسکوپ Nikon مدل Labophot 4- هزینه استفاده از استریو میکروسکوپ Zeiss مدل Axiovert 25 CFL 5- هزینه کرایه دوربین 6- هزینه تهیه مقاله 7- وسایلی که بر حسب شرایط خاص و غیرقابل پیش بینی ممکن است مورد نیاز واقع شوند	7
5/000/000				جمع	

				هزینه های مسافرت	
مقصد	تعداد سفر	نوع وسیله نقلیه	هزینه هر سفر	جمع به ریال	
محل رویش گونه ها در رویش گاه های مختلف	5	سواری	150000	750000	
هر بارיום مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع	5	سواری	100000	500000	
هر بارיום دانشگاه تهران	5	سواری	100000	500000	
		جمع کل به ریال		1/750/000	

جمع کل هزینه ها

ردیف	نوع هزینه	ریالی	ارزی	هزینه کل به ریال
1	مسافرت			1/750/000
2	استفاده از وسایل غیر مصرفی آزمایشگاه			5/000/000
3	مواد مصرفی			6/100/000
4	متفرقه			500/000
5	هزینه پرسنلی			450/000
جمع کل				13/800/000

15. تاییدات

الف :			
نام و نام خانوادگی استاد راهنما: فاطمه جمالو	تاریخ	امضاء	
نام و نام خانوادگی استاد مشاور :	تاریخ	امضاء	
نام و نام خانوادگی استاد مشاور:	تاریخ	امضاء	

ب: نظریه کمیته تخصصی گروه درباره :

1-ارتباط داشتن موضوع با رشته تحصیلی دانشجو :

ارتباط دارد       ارتباط فرعی دارد       ارتباط ندارد

2- جدید بودن موضوع :

بلی  در ایران بلی  خیر

3- اهداف بنیادی و کاربردی :

قابل دسترسی است  قابل دسترسی نیست  مطلوب نیست

4- تعریف مسئله :

رسا است  رسا نیست

5- فرضیات :

درست تدوین شده است  درست تدوین نشده و ناقص است

6- روش تحقیق دانشجو :

مناسب است  مناسب نیست

7- محتوا و چهار چوب طرح :

از انسجام برخوردار است  از انسجام برخوردار نیست

پ. تایید نهایی

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت و تخصص	نوع رای	امضاء
1				
2				
3				
4				
5				

موضوع تحقیق پایان نامه خانم / آقای :

دانشجوی مقطع : کارشناسی ارشد دکترای حرفه ای رشته :

تحت عنوان :

در جلسه مورخ / / 13 کمیته تخصصی گروه مطرح شد و به اتفاق آرا یا با تعداد رای از رای مورد تصویب اعضا قرار گرفت نگرفت .

مدیر گروه تاریخ امضاء

ت. نظریه شورای پژوهشی دانشگاه :

موضوع و طرح تحقیق پایان نامه خانم / آقای ..... دانشجوی مقطع ..... رشته ..... که به تصویب کمیته تخصصی مربوط رسیده بود در جلسه مورخ ..... شورای پژوهشی دانشگاه مطرح شد و پس از بحث و تبادل نظر مورد تصویب اکثریت اعضا (تعداد ..... نفر) قرار گرفت / نگرفت .

ردیف	نام و نام خانوادگی	نوع رای (موافق یا مخالف)	امضاء	توضیحات
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

نام و نام خانوادگی معاون پژوهشی واحد	تاریخ	امضاء
شماره ثبت در امور پژوهشی واحد		تاریخ ثبت