

یکدنیا

هندسه و حساب

در خانه عنکبوت

✽ رشته های باریکتر از مو

✽ شاهکار عالم خلقت

✽ هم خانه است و هم دام

✽ این مهندس را کی بود آموزگار؟

یکی از جانورانی که دارای زندگی اسرار آمیزی است « عنکبوت است » زندگی عنکبوت از لحاظ رشته های لطیف تارهایی که بوجود میآورد و آنرا وسیله شکار کردن حشرات و عبور از نقطه ای بنقطه دیگر قرار میدهد و از لحاظ ساختن خانه منظمی که طبق اسلوب و هندسه عجیبی که هر بیننده را غرق حیرت و اعجاب میسازد و از جهات دیگر دارای نکات و اسرار مهمی است ، و لذا عده ای از دانشمندان قسمتی از عمر گرانبهای خود را برای درک اسرار حیات این جانور وقف نموده ، از این راه ارمغانهای قابل توجهی به عالم بشریت تقدیم داشته اند . دانشمند و حشره شناس معروف «مولزان» که آلمانیا ویراپدر علم حشره شناسی نامیده اند کتابی که بسی و پنج جلد بالغ میشود بنام « تاریخ زندگی عنکبوتها » تألیف کرده و در این کتاب پر ارزش در زمینه خصوصیات زندگی عنکبوتها بحثهای جالب و کاملی ایراد کرده است .

تشکیلات وسیع زندگی بر اسرار موریا نه و مور و زنبور هر چند اعجاب انگیز است ولی از این نکته نباید غفلت کرد که تشکیلات دامنه دار زندگی آنها محصول فعالیت هزاران فرد است که در سایه تشریک مساعی بوجود آورده اند ولی تشکیلات بر اسرار زندگی « عنکبوت »

نتیجه فعالیت یکفرد است و این موضوع يك امتیاز با رزی برای این جانور محسوب میگردد. بدن عنکبوت از حلقه های متعددی که بهم چسبیده است بوجود آمده و دارای ۴ جفت پای نسبتاً باریک در رازی است که از هر طرف تعداد چهار تا از آنها در حلقه های سینه ببدن متصل است و هر يك از پاها از بندهای متعددی که باهم اتصال دارند ، تشکیل شده است ، تنفس عنکبوت توسط لوله های که در ناحیه شکم آن موجود است و هوا میتواند از میان آنها عبور کرده بتمام بدن جانور برسد صورت میگردد .

چشم عنکبوت در بعضی از انواع آن دو تا دو تا در بعضی بیشتر است بطوریکه تا ۱۲ تا میرسد. همانطور که در وجود «زنبور عسل» يك دستگاه بمنظور تحصیل مواد زندگی و دستگاه دیگری برای دفاع موجود است و اولی همان دستگاهی است که جوهر گلهای لطیف را بمایع بسیار گوارائی یعنی عسل تبدیل میکند و دستگاه دوم مشتمل بر غده ای است که از آن مایع سمی مخصوصی ترشح میکند و زنبور در موقع احساس مزاحم بانیش خود آنرا بکار میبرد و باینوسیله از خود دفاع میکند .

در پیکر عنکبوت نیز عیناً این دو نوع دستگاه تعبیه شده است این جانور نیز بوسیله دستگاهی مواد غذایی را که مصرف کرده است بصورت رشته تارهای لطیفی در میآورد و از آنها برای ساختن خانه و شکار حشرات استفاده میکند و بوسیله دستگاه دیگری که مشتمل بر غده ای است که در ناحیه دهان قرار گرفته است مایع سمی تولید میکند و آنرا برای دفاع از خود و کشتن و شکار کردن جانوران بکار میبرد .

عنکبوت از جهت اینکه در طرف جلو بدن خود دارای دو تاشاخک است با حشرات شباهت کاملی دارد زیرا چنانکه میدانیم کلیه حشرات در جلو بدن خود دارای دو شاخک هستند و باینوسیله باهم تفاهم میکنند ولی چون تعداد پاهای آن هشت تا است لذا در اصطلاح جانورشناسی از حشرات محسوب نمیشود چون تمام حشرات شش پا دارند و این موضوع یکی از خصائص مهم آنها محسوب میگردد .

رشته های باریکتر از مو .

سوراخهای بسیار ریزی در قسمت عقب بدن عنکبوت وجود دارد که از آنها مایع مخصوصی ترشح میکند و بمجرد اینکه این مایع در مجاورت هوا قرار بگیرد منجمد میشود و بصورت تارهای نازکی در میآید .

در باره ریزی «اتم ها» و «میکرو بیها» مطالبی شنیده ایم و میدانیم که قطر «هراتم» معمولاً يك ده میلیونیم میلیمتر است و گاهی يك «میکروب» یعنی يك جانور ریز ذره بینی پانزده «يك صدهزارم میلیمتر است» درباره تارهای لطیف عنکبوت هم باید بدانیم که آنقدر

نازک است که اگر تعجب نکنید هر يك از این تارها که خانه خود را با آنها میسازد و بوسیله آنها بشکار کردن جانوران میپردازد از ۴ هزار تا بسیار نازک وجود آمده است یعنی در بدن کوچک این جانور هزار سوراخ بسیار ریزی است که از هر يك از آنها یک رشته تار بسیار ظریف و نازکی خارج میشود و تعداد ۴ هزار از این تارها را بهم منضم میکند تا يك تار معمولی درست میشود و آنرا برای ساختن خانه خود و منظوره‌های دیگر بکار میبرد .

یکی از دانشمندان آلمانی میگوید : « بعضی از اوقات تارهایی که از بدن عنکبوت خارج میشود آنقدر نازک است که ضخامت ۴ میلیارد از آنها بیش از ضخامت یکمونیست ، (۱) !! »

تارهای عنکبوت با اندازه ای سبک و لطیف است که ۲۱۳ گرم آن از نیویورک ، تا پاریس ، میرسد و يك کیلو و ۲۵۰ گرم آن دور کره زمین را گردش میکند !!
از این تارها علاوه بر اینکه برای ساختن خانه خود استفاده می کند آنرا وسیله ای برای عبور از نقطه ای بنقطه دیگر قرار میدهد مثلاً از آنها بر روی نهر آب پل می بندد یا شاخه درختی را بشاخه دیگر متصل نموده عبور میکند ، این جانور غالباً « مواد صمغی » مخصوصی را از درختان میگیرد و تارهای خود را با آن آلوده میکند و باینوسیله رشته تارهای خود را چسبندگی میکند تا موقع ساختن خانه بهم بچسبند ، این چسبندگی در شکار کردن حشرات نیز تأثیر مهمی دارد .

شاهکار عالم خلقت

« عنکبوت » دارای انواع مختلفی است ، يك نوع عنکبوت آبی است که لانه خود را روی آب بنا میکند و نوع دیگر در باغستانها خانه میسازد و بعضی از انواع آن در سقف خانه ها و سینه دیوارها تارهای خود را می تند ولی مجموع اینها لانه های خود را تقریباً یکنواخت میسازند .
خانه عنکبوت که از دایره ها و مثلث ها و زاویه های منظمی تشکیل شده است یکی از عجایب عالم آفرینش است ، هنگامی که می بینیم این جانور با فعالیت خستگی ناپذیری رشته تارها را در نقاط مختلف با نظم و حساب معینی وصل میکند و بیکدیگر پیوند میدهد و بدون آلت و ابزار در مدت کوتاهی ایندایره ها و مثلث ها را با حساب معینی بوجود می آورد راستی تعجب میکنیم و هر قدر با علم همدسه آشنائی بیشتری داشته باشیم بر مراتب تحسین و تعجب خود میافزاییم و گفتار زیر را با دقت بیشتر مورد توجه قرار میدهیم :

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| کار آماده ولی افزار نه | * دایره صد جا و لسی پرکار نه |
| زاویه بی حد ، مثلث بی شمار | * این مهندس را کی بود آموزگار ؟ |
| پای کوبان در نشیب و در فراز | * ساعتی جولا ، زمانی بندباز |

اوستاد اندر حساب و رسم خط * طرح و نقشی خالی از سهو و غلط
رشته‌ها رشته زمو باریکتر * زیر و بالای دورتر ، نزدیکتر

این جانور بدون اینکه با چشم خود نگاه کند بوسیله پاهای عقب خود تارها را بطور منظم می‌تند و لانه خود را بوجود می‌آورد .

انسان اگر بخواهد خطوطی را بعنوان دایره و زاویه و مثلث ترسیم کند و رعایت نظم و حساب فواصل این خطوط را از یکدیگر بکند باید اولاً مقدار قابل توجهی از علم هندسه و حساب بیاموزد و ثانیاً در ترسیم اینها آلات و ابزارهای از قبیل «پرگار» (۱) و «نقاله» (۲) محتاج است ولی این مهندس ماهر علاوه بر اینکه در ترسیم دایره‌ها و مثلث‌های منظمی که در ساختن خانه خود بکار میبرد ، هیچگونه آلات و ابزارهای ندارد با چشم خود هم نگاه نمی‌کند بلکه با پای خود با کمال سرعت ، تارها را بطور منظم می‌تند و خانه خود را که یکی از دقیقترین شاهکارهای عالم خلقت است بوجود می‌آورد ۱۱ .

این مهندس ماهر هنگام خانه سازی ابتداء نقطه‌ای را در وسط بعنوان «مرکز» اتخاذ می‌کند سپس تارهایی را با فواصل منظم و دقیق در گرد آن مرکز بصورت «شعاعهای دایره» می‌تند ، باین ترتیب «مثلث‌های متساوی الساقین» که همه آنها دارای «زوایای حاده» میباشد بوجود می‌آورد ، اندازه این تارها و فاصله‌های آنها با هم با اندازه‌ای متساوی و حساب شده بنظر میرسد که اعجاب و تحسین هر بیننده را برمی‌انگیزد ؛ بعداً تارهای دیگری بر عرض تارهای اول می‌تند و آنها را در محل تلاقی و تقاطع با هم پیوند میدهد و باینوسیله دایره‌های بزرگ و کوچک که همه «متحد ال مرکز» (همه دارای یک مرکز هستند) تشکیل میدهد ، این دایره‌ها که هر قدر بمرکز نزدیکتر ، کوچکتر و هر اندازه که از مرکز دورتر باشند بزرگتر هستند ، دارای فواصل بسیار دقیق و منظمی است که حکایت از کمال مهارت این «مهندس» در هندسه و حساب میکند ۱۱ .

عنکبوت به برقرار بودن تشکیلات خانه‌اش اهمیت فراوانی میدهد و لذا همیشه مراقب است که اگر قسمتی از تارهای خانه بریده و پاره شود فوراً نقاط آسیب دیده را مرمت کند . برای اینکه رشته تارهای نازک خانه از تحریک و زش بادمصون بماند اغلب چوب یا سنگ کوچکی را روی تارهای خانه می‌گذارد .

عنکبوت آبی بر گهای خشک درختان رامیگیرد و بر روی آنها از تارهای لطیف خود

(۱) پرگار : دوشاخه فلزی مخصوصی است که برای ترسیم خطوط منحنی بکار میرود .

(۲) نقاله : صفحه‌ای است بشکل نیم دایره که برای اندازه گرفتن و ترسیم زوایا

بکار برده میشود .

خانه‌ای بنا میکند و این لانه متحرک را **بشکل قایقی** روی آب میاندازد و باینوسیله بتفریح و شناوری در روی آب میبردازد و در ضمن ، پشه های کوچکرا نیز تمقیب میکند ، و پس از شکار کردن از وجود آنها تغذیه میکند .

هم خانه است وهم دام

خانه عنکبوت علاوه بر اینکه محل سکنا و تخمگذاری این جانور است ، دام بسیار مناسبی برای شکار کردن حشرات است زیرا مگس و امثال آن هنگامیکه روی تارهای این خانه می نشینند چسبندگی مخصوص تارها از پرواز آنها جلوگیری میکند ، عنکبوت که در کمینگاه خود نشسته و منتظر آن است که شکاری بدام بیفتد فوراً آنرا بانیش خود که دارای سم مخصوصی است نیمه - جان میکند سپس از بدن آن تغذیه میکند ، اگر حشره قویتری مثل زنبور باین دام دچار شود عنکبوت در اول باتارهای خود دست و پای آنرا محکم می بندد همینکه ضعیف شد و از حرکت افتاد و اطمینان پیدا کرد که بی جان شده است آنرا طعمه خود قرار میدهد بعضی از انواع عنکبوت یک رشته از تارهای خود را با طرف تارهای خانه بصورت سیم تلگراف متصل نموده در حالیکه طرف دیگر این رشته را بپدن خود بسته و در کمینگاه خود بخواب رفته است ، بمجرد اینکه شکار بتارهای اطراف لانه نزدیک شد و بآنها چسبید ، رشته مزبور بارتعاش درمیآید و باینوسیله عنکبوت از افتادن طعمه بدام باخبر شده بسر وقت آن میشتابد .

این مهندس را کی بود آموزگار؟

تخمهای عنکبوت که دارای رنگهای سرخ متمایل بزردی هستند و در تحت مراقبت عنکبوت ماده قرار گرفته اند ، پس از هشتالی ده هفته از تاریخ جفت گیری ؛ بنوزادی تبدیل میشوند و وارد محیط پر جوش و خروش زندگی میگردند .

طبق آزمایشهایی که دانشمندان انجام داده اند ، نوزادها همینکه سر از تخم درمیآوردند ، دست بکار فعالیت میشوند و بدون اینکه از مادران خود چیزی بیاموزند عینا مانند آنها خانه ای با همان نقشه و هندسه برای خود میسازند و بزنگی اسرار آمیز خود ادامه میدهند . فابری حشره شناس معروف میگوید : «تجربه باین حیوانات چیزی نمیآموزد و کار آنها با خصوصیت موروثی که دارد کامل است و جنبه ابتدائی ندارد که توسط نسل بعد تکمیل شود .» بدون تردید باید گفت : این قدرتی که عنکبوت در سایه آن این خانه شگفت -

انگیز را طبق نقشه و هندسه و حساب معینی بوجود میآورد و نیازمندیهای زندگی خود را باطرز اعجاب آمیزی تأمین میکند از آفریدگاری که نیرو بخش کلیه جانداران است سرچشمه گرفته است .