

# دنیای شگفت انگیز زنبورهای عسل

هارون یحیی  
ترجمه علیرضا عیاری



Ketabton.com

# Honeybees

That Build Perfect Combs

Harun Yahya

Translated into Persian by

Ali-Rezā Ayyārī

ISBN:964-376-248-3  
Soroush Press  
Tehran 2005

بچه های عزیز!

همه شما حتماً مطالبی درباره زنبورهای عسل می دانید. خیلی از شما آنها را در کارتون های تلویزیون یا حتی در زندگی واقعی در حال وزوز کردن دیده اید. اما شرط می بندم هنوز چیزهای زیادی درباره آنها هست که نمی دانید... آیا می دانستید که زنبورهای عسل مانند شیمیدان ها، برای ایمنی در برابر میکروب ها، مواد مضر را در کندوهایشان با ماده مخصوصی می پوشانند؟ و مانند ریاضیدان ها با محاسبه دقیق زاویه داخلی، شانه های عسل بدون عیب و نقص می سازند؟ اینها فقط تعداد کمی از هزاران ویژگی زنبور عسل است. دوست دارید نگاه دقیق تری به آنها بیندازید تا ببینید این کارهای هوشمندانه را چگونه انجام می دهند؟ اگر دوست دارید، این کتاب را بخوانید.

سروش

انتشارات صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران

۶,۰۰۰ ریال



9 789643 762483



# دنیای شگفت انگیز زنبورهای عسل

## هارون یحیی

### ترجمهٔ علیرضا عیّاری



سروش

تهران ۱۳۸۳

# سروش

انتشارات صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران

تهران، خیابان استاد شهید مطهری، تقاطع خیابان شهید دکتر مفتاح، ساختمان جام جم

مرکزپخش: مجتمع فرهنگی سروش، ۵-۶۹۵۴۸۷۰

<http://www.soroushpress.com>

عنوان: دنیای شگفت انگیز زنبورهای عسل

نویسنده: هارون یحیی

مترجم: علیرضا عیّاری

صفحه آرای و جلد: نجمه بیرامی

چاپ اول: ۱۳۸۳

این کتاب در سه‌مزار نسخه در چاپخانه انتشارات سروش لیتوگرافی، چاپ و صحافی شد

همه حقوق محفوظ است.

شابک: ۳-۲۲۸-۳۷۶-۹۶۴



دنیای شگفت‌انگیز زنبورهای عسل  
نویسنده: هارون یحیی؛ ترجمهٔ علیرضا عیّاری. —  
تهران: سروش (انتشارات صدا و سیما)، ۱۳۸۳.  
۳۲ ص. (مصور رنگی).

ISBN 964-376-248-3

فهرست‌نویس براساس اطلاعات فیپا.

گروه‌بندی: ب، ج.

۱. داستان‌های علمی. ۲. انسان‌های جدید.  
۳. زنبور عسل -- عادات و رفتار. الف. یحیی،  
هارون، ب. عیّاری، علیرضا، ۱۳۳۹ - مترجم.

۱۵

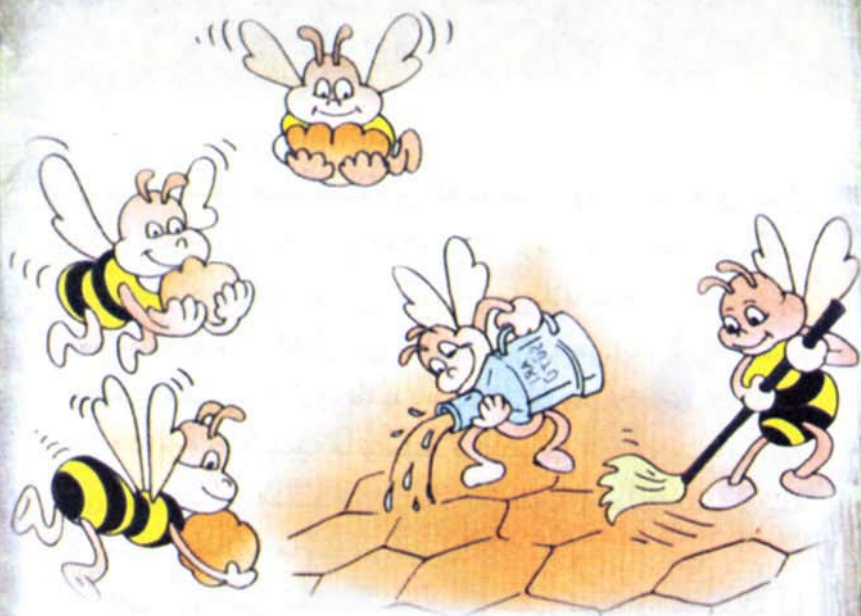
۵۰۰

۲۵۲

۸۳-۲۱۴۱۵

کتابخانه ملی ایران





هر کدام از زنبورهای عسل در کندو کارهای خاصی بر عهده دارند. بعضی غذا جمع آوری می کنند، درحالی که بقیه کندو را تمیز می کنند یا عسل می سازند.

علی: از انجام دادن این همه کار خسته نمی شوید؟  
زنبور عسل: نه. ما زنبورهای کارگر کارهای درون کندو را بین خودمان تقسیم می کنیم. برای همین هم هیچ وقت خسته نمی شویم. مثلاً، این روزها من شانه عسل می سازم که داخل آن عسل ذخیره کنیم...  
علی: همیشه دلم می خواست بدانم که زنبورها چطور متولد می شوند.

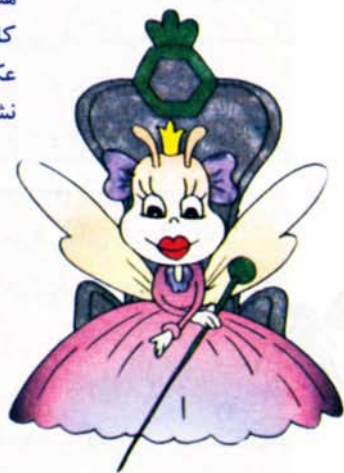
زنبور عسل: حتماً شنیده‌ای که در هر گروه از زنبورهای عسل یک ملکه وجود دارد. زنبور ملکه، بزرگ‌ترین زنبور ماده است. او در وقت‌های معینی تخم می‌گذارد، اما ما بلافاصله از تخم بیرون نمی‌آییم. چیزی که از این تخم‌ها بیرون می‌آید، نوزاد حشره سفیدی است که «لارو» نامیده می‌شود. لاروها نه چشم دارند، نه بال و نه پا، و اصلاً شبیه ما نیستند. برای مدتی آنها لای پيله پیچیده می‌شوند. در این مدت، کاملاً تغذیه می‌شوند و بعد از اینکه از پيله درآمدند، کاملاً به ما شباهت دارند.

علی: این خیلی شگفت‌انگیز است! خیلی کنجکاوم که بدانم آیا با این همه شلوغی، کندو بی‌نظم نیست؟

زنبور عسل: ابتداً برعکس، همه چیز کاملاً منظم است. هزاران زنبور با هماهنگی بی‌نظیری در کنار یکدیگر زندگی می‌کنند و این در حالی است که هر کدام از ما کارهای مربوط به خودمان را انجام می‌دهیم.

علی: این واقعاً خیلی جالب است! اما هنوز متوجه نمی‌شوم با وجود اینکه شما این قدر زیاد هستید، چطور می‌توانید نظم و ترتیب را حفظ کنید! پدر من، مدیر ساختمان ماست و به سختی می‌تواند نظم را در آنجا برقرار کند، اما تو می‌گویی که شما چنین مشکلی ندارید!

تخم‌هایی که زنبور ملکه در شبکه‌ها یا اتاق‌های کوچک کندو می‌گذارد، همان طور که در شکل دیده می‌شود در ابتدا شبیه نوزاد حشره یا لارو هستند. این لاروها در طول زمان رشد می‌کنند، کامل می‌شوند و شکل زنبور را به خود می‌گیرند. عکس بزرگ پایین صفحه، زنبورهای کارگر را نشان می‌دهد که همگی به دور ملکه جمع شده‌اند.





زنبور عسل: حق داری تعجب کنی. من می دانم که دانشمندان هم از این مسئله در شگفت اند و به دنبال یافتن جواب هایی برای سوالاتی نظیر این سوالها می گردند: «نظم چگونه حفظ می شود؟ چگونه هر زنبور عسل می داند که قرار است چه کاری انجام دهد؟ و چطور تعداد زیادی از زنبورهای عسل می توانند به این خوبی در کنار هم کار کنند؟» من می توانم خیلی سریع جواب را به تو بگویم: همگی ما وظایف مشخصی داریم. ما به سختی کار می کنیم و وظایفمان را به بهترین شکل ممکن انجام می دهیم و سعی می کنیم نظم کندو را بر هم نزنیم. همین طور که داشتیم با تعجب به حرف های زنبور کارگر

گوش می کردم، صدای مادرم را شنیدم که می گفت: «علی، علی، کجایی؟» باید برمی گشتم.

علی: مادرم صدایم می زند. دیگر باید بروم. از دیدنت خیلی

خوشحال شدم. به خاطر همه چیزهایی که به من گفتی، از تو متشکرم. زنبور عسل: من هم از اینکه با تو بودم، خیلی لذت بردم. شاید دوباره همدیگر را ببینیم! چطور است هفته دیگر همین جا باز همدیگر را ببینیم! اگر مایل باشی، می توانم تو را به کندویمان ببرم و شانه های عسل را نشانت بدهم.

علی: خیلی عالی است! البته اگر پدر و مادرم قبول کنند که باز هم به

اینجا بیاییم.

زنبور عسل: بسیار خوب، امیدوارم هفته دیگر تو را ببینم.





زنبورهای عسل

به یکدیگر

غذا می دهند (عکس روبه رو).

زنبورها کندو را

با بال زدن

خنک می کنند (عکس پایین).



زنبورهای کارگر

به لاروها در شبکه ها

غذا می دهند (عکس روبه رو).

زنبورها تنه درختی

را احاطه کرده اند (عکس بالا).





همین که به خانه رسیدم، دایرة المعارف حیوانات را که پدرم در روز تولدم به من هدیه داده بود، برداشتم و به سرعت ورق زدم تا بخش مربوط به زنبورهای عسل را پیدا کردم. اولین چیزی که به چشمم خورد عکس کوچکی از یک زنبور عسل بود. احساس کردم دلم برای دوست کوچکم تنگ شده....

کتاب را با شگفتی خواندم. به قدری از خواندن آن مطالب متعجب شده بودم که متوجه نشدم چند ساعت گذشته است. مادرم تعجب کرده بود که من این همه وقت در اتاقم چه کار می کنم و به دنبالم آمده بود. من با هیجان شروع کردم به گفتن تمام آنچه که از زنبورها فهمیده بودم.

علی: مامان، هیچ می دانستی زنبورهای عسل واقعاً جالب اند؟ مثلاً بگذار آخرین چیزی را که اینجا خواندم برایت بگویم. احتمالاً





شنیده‌ای که زنبورهای عسل ماده کار نظافت شبکه‌ها یا اتاق‌های کندو را بر عهده دارند. آنها چیزهایی مانند باقیمانده پيله‌هایی که زنبورها از آنها بیرون آورده‌اند، زنبورهای مرده و بسیاری چیزهای دیگر را که به کندو تعلق ندارند، از آن بیرون می‌برند. می‌دانی اگر به چیزی بزرگ برخورد کنند که نتوانند آن را از کندو بیرون ببرند، چه می‌کنند؟ با ماده‌ای به نام «پروپولیس» آن را مومیایی می‌کنند تا مانع تولید باکتری و صدمه رسیدن به سلامتی بقیه زنبورهای کندو شوند. باور کردنش سخت است، اما پروپولیس ماده‌ای ضدباکتری است، یعنی به باکتری‌ها مجال رشد نمی‌دهد... مامان، می‌دانی آنها این ماده را از کجا به دست می‌آورند؟ و چطور این موجودات کوچک این همه اطلاعات از علم شیمی دارند؟ این، همه آن چیزی است که تا به حال خوانده‌ام. بعداً به شما می‌گویم که آنها چطور این ماده را می‌سازند.

زنبورهای کارگر  
مسئول بیرون بردن  
تمام اجزا و لاروهای  
مرده‌ای هستند که  
ایمنی و سلامت کندو  
را تهدید می‌کنند.



زنبورهای کارگر غریبه‌ای را  
از کندو بیرون می‌رانند.



مادر: زنبورها کوچک، اما بسیار باهوش اند. با این حال درست نیست فکر کنیم این هوش و ذکاوت به آنها تعلق دارد. خالقی هست که به آنها می آموزد کارها را چگونه انجام دهند. وقتی به سن تو بودم، من هم کتابی درباره زنبورهای عسل خواندم و مثل تو تحت تأثیر قرار گرفتم. اگر به این موضوع علاقه داری، می توانی باز هم درباره آن بخوانی. هر وقت خواستی برایم تعریف کنی که چه چیزهایی درباره زنبورها یاد گرفته ای، خوشحال می شوم آنها را بشنوم.

مادرم از اتاق بیرون رفت تا شام درست کند. این سؤال هنوز ذهن مرا به خود مشغول کرده بود: زنبورهای عسل پروپولیس را از کجا پیدا می کنند و چطور می دانند که چگونه باید از آن استفاده کنند؟ با شگفتی به مطالعه خود ادامه دادم.

در کتاب، همچنین گفته شده بود که زنبورهای عسل چگونه پروپولیس را می سازند. آنها ابتدا با فک پایین خود ماده ای به نام رزین را از جوانه های چسبناک برخی درختان جمع آوری می کنند. سپس با افزودن بزاق دهانشان به رزین، پروپولیس می سازند و بعد آن را در بسته بندی های مخصوص با پاهایشان به کندو می برند.

زنبورهای عسل، هر چیزی را که نمی توانند از کندو بیرون ببرند با پروپولیس که در کیسه هایی بر روی پاهایشان ذخیره کرده اند، می پوشانند تا نتواند باکتری ها را جذب کند و بی ضرر شود. این کار شبیه مومیایی کردن است.

اما چه کسی فکر می کند زنبورهای عسل بتوانند این کار را انجام





دهند؟ آنها از کجا می دانند که موجود مرده یا جسم فاسد برای زنبورهای کندو ضرر دارد؟ حتی من هم، همین الان این موضوع را فهمیدم. این چیزی نیست که یک حشره از آن آگاه باشد. با ادامه مطالعه کتاب بیشتر کنجکاو می شدم. آیا زنبورهای عسل به اندازه انسان ها هوشمند بودند؟

کاری از من بر نمی آمد جز اینکه بیشتر بخوانم. به این نتیجه رسیدم که درباره زنبورهای عسل هیچ نمی دانسته ام. هنوز سوالات زیادی در ذهن داشتم که جوابی برای آنها پیدا نکرده بودم، اما مطمئن بودم که دیر یا زود جواب سوال هایم را خواهم یافت.



زنبورهای عسل  
جوانه های چسبناک  
درختان را برای ساخت  
پروپولیس جمع آوری  
می کنند.



\* همچنین در کتاب خواندم که زنبورها چگونه عسل می‌سازند. شنیده بودم که زنبورهای عسل، عسل می‌سازند، اما نمی‌دانستم چگونه شانه‌های عسل را می‌سازند. حتی خودِ روش لانه‌سازی آنها به تنهایی، معجزه‌ای بی‌نظیر است.

شبهه‌های شانه‌های عسل به شکل شش ضلعی است. زنبورهای عسل ساخت شانه‌ها را از بالای کندو شروع می‌کنند. آنها از چند نقطهٔ مختلف آغاز می‌کنند و دو یا سه ردیف مجزا به سمت پایین می‌سازند. من کاملاً گیج شده بودم. چگونه می‌شود شانهٔ عسل این قدر منظم باشد، در حالی که ساخت آن از چند جای مختلف شروع شده است؟ علاوه بر آن، هیچ علامتی که نشان دهندهٔ نقطهٔ اتصال شبکه‌های شانهٔ عسل باشد، به چشم نمی‌خورد.

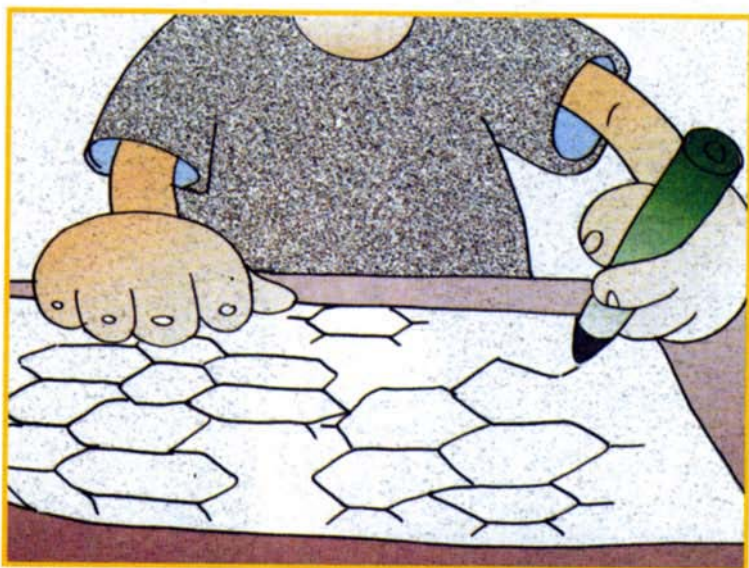
من بارها دیده‌ام که مامان بافتنی می‌بافد و همیشه از یک جا شروع می‌کند. نمی‌دانم اگر مامان از سه نقطهٔ مختلف شروع به بافتن کند، بلوز بافته شده چه شکلی می‌شود... به احتمال زیاد چیز خوبی از آب در نمی‌آید! با این حساب، زنبورهای عسل باید موجوداتی باشند که بسیار دقیق محاسبه می‌کنند....

یک صفحه کاغذ و یک مداد برداشتم و از گوشه‌های مختلف کاغذ شروع به کشیدن شش ضلعی کردم و سعی کردم این شش ضلعی‌ها به صورت منظم در وسط صفحه به هم برسند. این کار را بدون کمک خط کش یا گونیا و بدون محاسبه کردن انجام





دادم، اما خیلی زود فهمیدم که انجام دادن آن غیرممکن است. پس زنبورهای عسل چطور این کار را می‌کنند؟ چطور می‌توانند خانه‌های شش ضلعی را بدون عیب و نقص بسازند؟



علی سعی کرد شش ضلعی‌هایی با همان نظم و ترتیب شش ضلعی‌های زنبورهای عسل بکشد، اما بدون خط کش یا گونیا موفق نشد به خوبی زنبورها این کار را بکنند. شما هم می‌توانید این کار را امتحان کنید.





را شروع می‌کنند.

شکافت‌اتکثیر است، چون زنبورها از چند جهت مختلف ساختن شبکه‌ها  
عسل یک پیکر واحد است. انکار آن را فقط یک تیر ساخته است و این واقع  
در شاهانه‌ای که زنبورهای عسل می‌سازند، هیچ نقطه اتصال دیده نمی‌شود. شاهانه







جالب اینکه هر زنبور عسلی که بعداً در ساختن شانهٔ عسل سهیم می‌شود، فوری سر از کار زنبورهای دیگر درمی‌آورد و مسئولیتی را بر عهده می‌گیرد. همین که زنبورها از جهت‌های مختلف ساختن شبکه‌ها را آغاز کردند، اگر زنبوری به گروه بپیوندد، ساختن کندو را از یک زاویهٔ کاملاً متفاوت آغاز می‌کند. انتظار می‌رود این کار باعث بی‌نظمی شود، اما زنبورهای عسل ساختمانی بی‌نقص را به وجود می‌آورند.

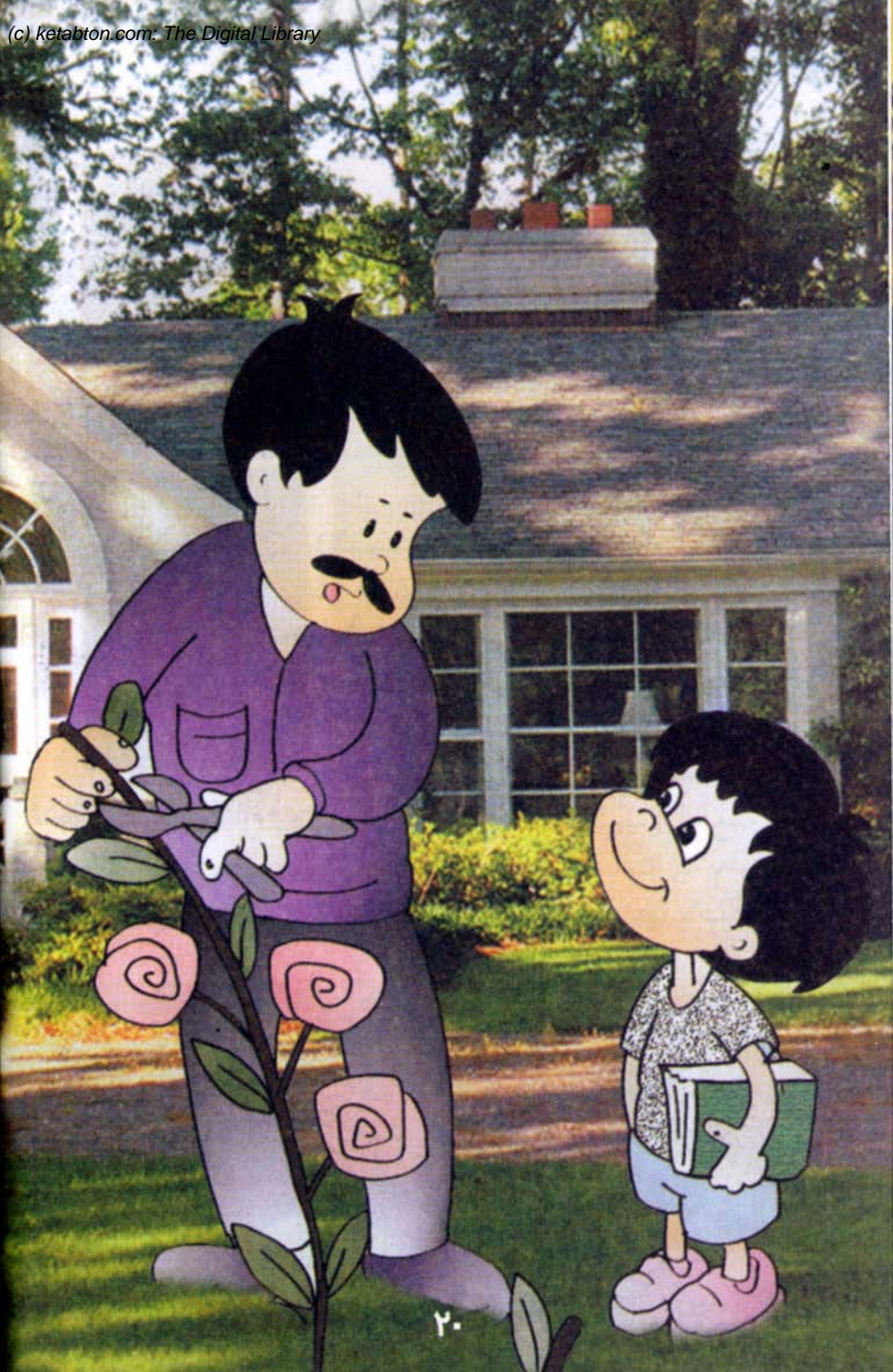
من همچنین دربارهٔ چگونگی درست کردن عسل چیزهایی خواندم که مرا بسیار شگفت زده کرد و مشتاق شدم در این باره بیشتر مطالعه کنم. در این کتاب نوشته شده بود که مادهٔ اصلی عسل، شهد گیاهان است که زنبورها آن را جمع‌آوری می‌کنند و به عسل تبدیل می‌نمایند.

درست کردن عسل کار بسیار مشکلی است. مثلاً برای جمع‌آوری نیم کیلو شهد گل، نهصد زنبور عسل باید یک روز تمام کار کنند. عده‌های دیگری که در کتاب دیدم از این هم جالب‌تر بود: برای تولید چهارصدوپنجاه گرم عسلِ خالص باید



زنبورها عصارةٔ عسل را از گل‌ها و جوانهٔ میوه‌ها  
جمع‌آوری می‌کنند.





هفده هزار زنبور روی ده میلیون گل بنشینند، و این کار برای آنها بسیار دشوار است. با این حال، زنبورها خیلی سخت کار می‌کنند و بیش از نیازشان عسل تولید می‌کنند. آنها مقدار زیادی از این عسل را خودشان مصرف نمی‌کنند، بلکه در اختیار ما انسان‌ها می‌گذارند.

شگفت‌انگیز است که چگونه زنبورهای عسل به این کوچکی که طول بدن آنها تنها چند سانتیمتر است این کارهای حیرت‌آور را انجام می‌دهند. منبع این آگاهی، مهارت و قدرت چیست؟ آنها چگونه این دانش و آگاهی را کسب کرده‌اند؟ چرا برای تولید عسل سخت تلاش می‌کنند؟

کتابم را برداشتم و پیش پدرم رفتم. چیزهایی را که آموخته بودم برایش تعریف کردم و پرسیدم چگونه زنبورهای عسل می‌توانند همهٔ این کارها را انجام دهند؟ پدر خندید، دستی به سرم کشید و گفت: «پسرم، حق با توست. ما در زندگی زنبورهای عسل هنر و دانش فوق‌العاده‌ای می‌بینیم، اما آیا تنها زنبور عسل چنین هنر و دانشی دارد؟ در تمام حیوانات و در تمام بخش‌های آفرینش نظم چشم‌گیری هست. بگذار در پاسخ سؤال‌های تو آیه‌ای از قرآن دربارهٔ زنبور عسل برایت بخوانم. با دقت گوش کن.»

هر چیزی با اراده و خواست او رخ می دهد. خداوند خالق زنبورهای عسل است. تمام کارهایی که موجودات مختلف انجام می دهند با اجازه خداوند است. دانشی که ما در این حیوانات می بینیم، بازتاب دانش بی پایان خداوند است. اگر تو با این عقیده به چیزهایی که در اطراف هست بنگری، می توانی معجزه ها را در اطراف خود ببینی.

پدرم درست می گفت. بدون شک دانشی که ما در موجودات اطرافمان می بینیم، خالق مقتدر و توانا دارد. با خودم گفتم «خداوند مقتدر و دانا خالق تمام موجودات است» و متوجه شدم که پاسخ همه سوال هایم را یافته ام؛ سوال هایی که مرا آزار می داد. زنبورهای عسل صاحب دانشی نیستند که با خود دارند. غیرممکن است که آنها خود، صاحب این دانش باشند! زنبورهای عسل کارهایشان را با الهام و





هدایت خداوند انجام می دهند، پس آنها نشان دهنده دانشی هستند که ما را شگفت زده می کند.



در تمام هفته با پدر، مادر، بچه های فامیل، دوستان و هر کس که می دیدم درباره زنبورهای عسل حرف می زدیم. آخر هفته از پدرم خواستم که باز به جنگل برویم.

علی: پدر، آخر این هفته برای گردش به جنگل می رویم، مگر نه؟  
پدر: این هفته که قرار نبود به جنگل برویم اما اگر تو بخواهی چرا که نه؟

خیلی خوشحال شدم. نمی دانستم باز هم آن زنبور عسل را، که با من حرف زد، می بینم یا نه.



وقتی به جنگل رسیدیم، خیلی بیشتر هیجان زده شدم. بی صبرانه دلم می خواست زنبور عسل را ببینم. با پدرم آهسته شروع به دویدن کردیم و خیلی زود به جایی رسیدیم که برای اولین بار زنبور عسل را دیده بودم. به پدرم گفتم می خواهم نگاهی به اطراف بیندازم. او قبول کرد و فقط به من گفت که دیر برنگردم. به سرعت به طرف محل ملاقاتمان دویدم. دوستم در آنجا منتظر من بود و معلوم بود که مدت کوتاهی در آنجا منتظرم بوده است.

علی: سلام! خیلی خوشحالم که دوباره تو را

می بینم!





زنبور عسل: من هم همین طور. خوش آمدی! از دیدنت خوشحالم.  
امروز به قولم وفا می‌کنم و شانهٔ عسل را به تو نشان می‌دهم.  
علی: عالی است، می‌دانی، من تمام هفته را به حیرت‌انگیز بودن  
شانه‌های عسل شما فکر کردم. برویم و زودتر آنها را ببینیم.  
چند قدم آن طرف‌تر از درختی صدای عجیب وزوزی را  
می‌شنیدم. اگر دوستم همراهم نبود، هرگز جرئت رفتن به آنجا را  
نداشتم. زنبور عسل کوچک قول داد که اتفاقی برای من نمی‌افتد.  
من هم به او اعتماد کردم.

وقتی به تنهٔ درخت نزدیک شدیم، به خاطر آوردم که با وجود  
صدای وزوزی که شنیده می‌شود، نظم فوق‌العاده‌ای در درون آن  
وجود دارد. زنبورهای عسل از موجودات بسیار فعال دنیا هستند. آنها  
بدون لحظه‌ای استراحت کار می‌کنند و عسل لذیذی می‌سازند که  
استفادهٔ زیادی برای بشر دارد. دوست کوچکم سلول‌های شانه‌های  
عسل را نشانم داد. این سلول‌ها به قدری منظم ساخته شده‌اند که  
انسان را متحیر می‌کنند و به فکر فرومی‌برند که این مخلوقات  
کوچک چگونه این ساختمان بی‌نقص را ساخته‌اند.

سلول‌های کندو از شش ضلع کاملاً منظم یا ترکیبات  
شش‌وجهی ساخته شده بود. هفتهٔ گذشته در کلاس ریاضی از معلم  
سؤال‌هایی دربارهٔ شش‌ضلعی‌ها پرسیدم. معلم به طور خلاصه  
توضیحاتی داد، اما هنوز سؤال‌هایی در ذهن من باقی مانده است.  
از دوستم پرسیدم چگونه سلول‌های شش‌ضلعی کندو را می‌سازید؟  
او گفت که زنبور عسل بزرگ که پیرترین زنبور است، بهتر

می‌تواند به من پاسخ بدهد. سپس از زنبور بزرگ خواست به پرسش من پاسخ بدهد.

**زنبور بزرگ:** وقتی ما یک شبکه شش ضلعی می‌سازیم توجه خاصی به زاویه‌های داخلی شبکه‌های شانه عسل می‌کنیم. ما باید هر زاویه را ۱۲۰ درجه در نظر بگیریم. همچنین انحنای شبکه‌ها نسبت به زمین اهمیت بسیار دارد. اگر به همه نکته‌ها توجه کنیم و این نکته را نادیده بگیریم، شبکه، شکل مناسب را پیدا نخواهد کرد و تمام عسلی که در شانه ذخیره می‌کنیم، بر زمین خواهد ریخت.

**علی:** راستش را بخواهید، درک این موضوع برای من خیلی مشکل است، چون با آن زیاد آشنا نیستم. چگونه زنبورهای عسل می‌توانند این محاسبات را بدون هیچ گونه خطایی انجام دهند؟ چطور شما می‌توانید هر زاویه را دقیقاً به میزان ۱۲۰ درجه تنظیم کنید، در حالی که از هیچ ابزاری در ساختن شانه‌ها استفاده نمی‌کنید؟ یادم می‌آید یک بار خواستم شش ضلعی‌های منظمی بکشم، اما تمام صفحه‌ها پر از شکل‌های هندسی عجیب و غریب شد... برای همین حالا بیشتر از کارهای شما حیرت می‌کنم!

**زنبور بزرگ:** از کار ما حیرت نکن. ما این کارها را به تنهایی انجام نمی‌دهیم. این مهارت‌ها غریزی هستند. به عبارت دیگر، ما با این مهارت‌ها به دنیا می‌آییم و برای انجام دادن آنها آموزشی نمی‌بینیم.

**علی:** معلوم است شما دانش فوق‌العاده‌ای دارید! هر کسی

بخواهد کارهای شما را انجام دهد، نیاز به یادگیری و آموزش دارد.  
اگر اجازه بدهید می‌خواهم چند سؤال دیگر نیز از شما بپرسم.  
زنبور بزرگ: حتماً، بپرس.



زنبورهای عسل در هنگام ساختن شبکه‌ها، درجهٔ زاویه‌ها را مانند مهندسان ماهر محاسبه می‌کنند. در نهایت، شانه‌ای که درست می‌شود یک شاهکار مهندسی است. شکی نیست که این زنبورهای کوچک خودشان نمی‌توانند این محاسبات را انجام دهند. آنها مانند تمام مخلوقات دیگر براساس غریزهٔ خود که خداوند به آنها عطا کرده است، عمل می‌کنند.



علی: چرا شما شانه‌های عسل را به شکل

شش ضلعی می‌سازید؟

زنبور بزرگ: خوب، تو می‌خواهی بدانی چرا ما آنها را به شکل مربع، مثلث، پنج ضلعی یا هشت ضلعی نمی‌سازیم و آنها را شش ضلعی می‌سازیم... اگر شانه‌های عسل را طور دیگری بسازیم، فضای خالی اضافه‌ای میان سلول‌ها به وجود می‌آید و عسل کمتری را می‌توانیم ذخیره کنیم و باید برای پر کردن فاصله‌ها موم را به هدر بدهیم. در واقع، ما می‌توانیم عسل را در مثلث یا مربع هم ذخیره کنیم، اما شش ضلعی کمترین فضا را اشغال می‌کند. هم‌چنین به این صورت موم کمتری استفاده می‌کنیم. به عبارت دیگر، در شش ضلعی می‌توانیم عسل بیشتری ذخیره کنیم.

منی‌توانستم آنچه را که می‌شنیدم باور کنم! من از زنبور دوست‌داشتنی کوچکی درس‌های مهندسی آموخته بودم... خیلی چیزهای دیگر بود که می‌خواستم بپرسم و یاد بگیرم، اما دیرم شده بود. برای همین زنبور بزرگ را ترک کردیم و به سوی پدرم رفتیم.



علی: من از تو و از زنبورهای دیگر چیزهای زیادی آموختم. حالا می‌فهمم که قبلاً از تمام زیبایی‌هایی که جلو چشمم بود، غافل بوده‌ام! تو به من آموختی که در جهان آفرینش نظم کاملی هست.



امیدوارم بعد از این به کمال  
موجود در جهان بیشتر توجه  
کنم. از تو خیلی ممنونم.  
زنبور عسل: قابلی ندارد  
دوست کوچک من... فراموش  
نکن که هیچ کدام از این  
کمالات به ما تعلق ندارد. ما  
تنها، کاری را می‌کنیم که  
آموخته‌ایم. خدا حافظ!



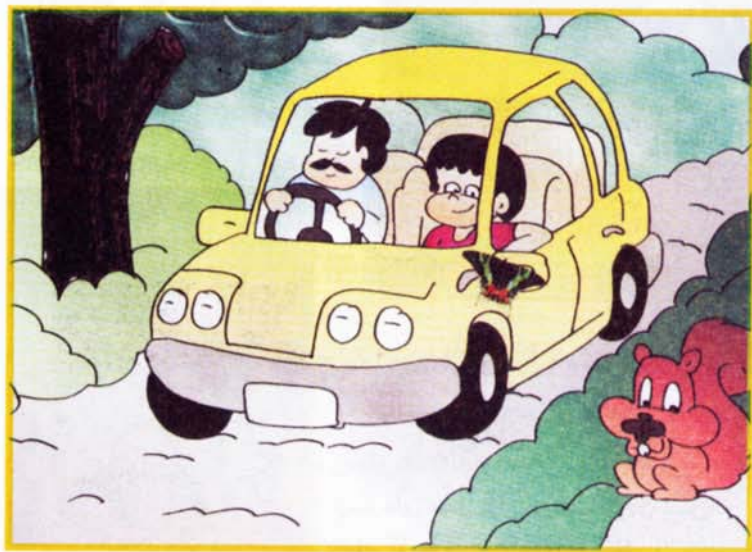
همین که زنبور عسل را  
ترک کردم شنیدم که پدرم  
مرا صدامی زد.



زنبورهای عسل برای درست کردن عسل،  
شهد گل‌ها را جمع‌آوری می‌کنند.

خیلی دیر شده بود. با عجله به سمت پدرم برگشتم، اما فکرم هنوز پیش دوست کوچکم بود! همین که می خواستم سوار ماشین شوم، پروانه‌ای را دیدم. پروانه رنگ‌های هماهنگ زیبایی داشت و بال‌هایش متقارن بود. تصمیم گرفتم فردا به کتابخانهٔ مدرسه بروم و دربارهٔ پروانه‌ها تحقیق کنم.

هیچ کس نمی‌تواند زیبایی‌هایی را که خداوند آفریده است، برشمارد. من فهمیدم که خیلی چیزها هست که باید یاد بگیرم...



**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**