

## بررسی تطبیقی زوجیت از دیدگاه قرآن و علوم تجربی

عمران عباسپور<sup>۱</sup>

علی ویانی<sup>۲</sup>

### چکیده

**هدف:** در آیات قرآن، بحث زوجیت موجودات زنده، به عنوان یک قاعده کلی مطرح شده است. به غیر از قرآن، عالمان علوم تجربی هم بحث زوجیت موجودات را مطرح کرده‌اند که تفاوتها و شباهتهایی با همدیگر دارند. هدف از انجام این تحقیق، بررسی وجود تطابق بین آیات قرآن و علوم تجربی بود. **روش:** در این تحقیق با روش تطبیقی-تحلیلی، نظر قرآن با علوم تجربی بررسی شده است. **یافته‌ها و نتیجه گیری:** در قرآن و علم، زوجیت به عنوان یک قانون کلی برای موجودات زنده به معنای نر و ماده مطرح شده است، که تولید مثل موجودات گاهی از طریق جنسی و گاهی از طریق غیر جنسی است. همچنین آیات قرآن بر گسترش زوجیت افراد دلالت دارند؛ بدین معنی که خداوند تمام افراد زوج را خلق کرده است؛ نه اینکه هر چیزی را که خلق کرده است، زوج است.

**واژگان کلیدی:** زوجیت، قرآن، علم تجربی، تعارض قرآن و علوم.

◆ دریافت مقاله: ۰۰/۰۲/۲۴؛ تصویب نهایی: ۰۰/۰۵/۲۲.

۱. دکتری مدرسی معارف اسلامی، عضو هیئت علمی گروه معارف اسلامی، دانشکده الهیات و علوم اسلامی، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول) /

نشانی: تبریز، دانشکده الهیات و علوم اسلامی، دانشگاه تبریز / شماره ۰۴۳۳۳۳۹۲۳۳۸ / [Email: o.abaspour@tabrizu.ac.ir](mailto:o.abaspour@tabrizu.ac.ir)

۲. دکتری گیاه شناسی، عضو هیئت علمی گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز.

## الف) مقدمه

در آیات متعدد قرآن کریم، به مسئله زوجیت موجودات پرداخته شده است؛ از جمله: «پاک و منزّه است خداوندی که همه مخلوقات زوج را آفرید؛ چه گیاهان که از زمین می‌رویند و چه آدمیان و چه موجوداتی که نزد انسانها ناشناخته‌اند» (یس: ۳۶)؛ یا: «و از هر چیزی دو زوج آفریدیم، شاید شما عبرت گیرید» (ذاریات: ۴۹)؛ یا: «و خداوند شما را از خاک، سپس از نطفه آفرید. سپس شما را به صورت زوجهایی قرار داد» (فاطر: ۱۱).

درباره معنای این آیات، سؤالات مختلفی مطرح می‌شود؛ از جمله اینکه: منظور از رویاندن از زمین در قرآن چیست؟ و گستره آموزه زوجیت موجودات در قرآن شامل چه دسته‌ای از موجودات است؟ این تحقیق ضمن پاسخگویی به این سؤالات با روش تطبیقی - تحلیلی، به دنبال پاسخ دادن به این سؤال اصلی است که نتیجه بررسی تطبیقی قرآن و علوم تجربی در بحث زوجیت موجودات چیست؟

در بحث زوجیت موجودات، علاوه بر مطالب مفسران قرآن ذیل آیات مربوط، پژوهشهایی نیز انجام شده است؛ از جمله: بررسی «زوجیت اصناف در سوره یس» توسط خانم فرشته معتمد لنگرودی در مجله «علوم قرآن»؛ مقاله «بازخوانی مفاهیم زوج و زوجیت در قرآن کریم» توسط خانم پروین بهارزاده (۱۳۹۲) و پژوهش آقای روح‌الله نجفی (۱۳۹۵) با عنوان «بررسی عمومی بودن زوجیت موجودات بر اساس آیات ۳ رعد و ۴۹ ذاریات». تفاوت اساسی این تحقیق با موارد مشابه، در گستردگی تحقیق، تلاش برای استفاده از آیات ناظر به همدیگر و بررسی تطبیقی این موضوع از دیدگاه قرآن و علوم تجربی است.

## ب) رویاندن موجودات از روی زمین

آیاتی که در آنها درباره رویاندن موجودات از روی زمین سخن گفته شده است، از نظر نوع دلالت به دو صورت‌اند. ۹ آیه صریح مربوط به رویش گیاهان در روی زمین است که نشان‌دهنده منشأ بودن زمین برای رویش گیاهان است؛ از جمله: «و تَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَ رَبَّتْ وَ آتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ» (حج: ۵). در این آیه از مراحل خلقت انسان و رویش گیاهان سخن گفته شده است. این تقابل بین خلقت انسان و رویاندن موجودات روی زمین، به صراحت به رویاندن گیاهان در روی زمین دلالت دارد. در آیه‌ای دیگر، متعلق رویاندن، حبوبات و انگور و سبزی‌ها و زیتون و نخل است که صریح در رویاندن این گیاهان از زمین است و نمی‌تواند به حیوانات تعلق داشته باشد: «فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا وَ عِنَبًا وَ قَضْبًا وَ زَيْتُونًا وَ نَخْلًا» (عبس: ۲۹-۲۷). در آیه ۲۶۱ سوره بقره، متعلق رویاندن گندم است که صریح در رویاندن گیاهان است. در آیه‌ای دیگر، متعلق رویاندن، باغها و دانه‌های قابل درو و نخلهاست که این آیه هم صریح در رویاندن گیاهان است: «و نَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَبَّاتٍ وَ حَبَّ الْحَصِيدِ» (ق: ۹). پنج آیه هم ظهور در

## 1059 ◊ عمران عباسپور و علی ویانی

رویاندن گیاهان دارند(شعرا: ۷؛ لقمان: ۱۰؛ ق: ۷؛ حج: ۵؛ حجر: ۱۹) که معنای غالبی این دسته آیات، رویش آنها از زمین است.

اما یک آیه در مقابل صراحت و ظهورات آیات پیشین قرار دارد که می‌فرماید: «وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا» (نوح: ۱۷)؛ که ظهورش، تعلق انبات(رویاندن) به انسانهاست. در لغت عرب و فرهنگ قرآنی، رویاندن به گیاهان تعلق می‌گیرد و در همه جا وقتی از خلقت انسان و حیوانات سخن به میان آمده، از دو کلمه «فطر» یا «خلق» استفاده شده است. تنها در این آیه از ماده «انبات» برای خلقت انسان استفاده شده که مراد از آن، بیان قدرت مطلقه خداوند است؛ چون در صورت استفاده از ماده خلق یا فطر، برخورداری انسان از نوعی قدرت و اختیار متصور است؛ در حالی که در اینجا خداوند می‌خواهد قدرت مطلقه خود را بیان کند. می‌فرماید: شما هم مثل گیاهان هستید که خدا نه فقط به صورت یک خالق، بلکه به صورت یک باغبان تمام شئون زندگی انسانها را بر عهده دارد(مکارم شیرازی، ۱۳۷۴، ج ۲۵: ۷۸). بنابر این، رویاندن در فرهنگ قرآنی برای گیاهان است و اگر به دلیل یک نکته بیانی، در جایی از قرآن برای انسان به کار رفته است، دلیلی برای تعمیم آن به انسان و حیوان و گیاه نیست.

## ج) زوجیت در قرآن

زوجیت گیاهان در ۹ آیه قرآن بیان شده که مضمون آنها این است که گیاهان به صورت زوج خلق شده‌اند. این دسته آیات، به سه صورت ذیل تفسیر شده‌اند.

یک) گروهی زوجیت در گیاهان را به معنای اصنافی دانسته‌اند که طبعهای مختلفی مثل گرمی و سردی، تری و خشکی، تابستانی و زمستانی بودن و ... دارند؛ که در این صورت، منظور از «زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ» دو چیز در مقابل هم است. حقی بروسوی در این باره نوشته است: در این آیه، «كُلُّ زَوْجٍ كَرِيمٍ» یعنی از هر صنفی، گیاه نیکو و پسندیده، موجودات زیادی را خلق کرده است که بعضی در مقابل هم و بعضی مکمل هم‌اند و این نوع خلقت، بر حسن و جمال خلقت خدا افزوده است. وی بعد از تفسیر، ضمن تعمیم آیه قرآن، نوشته است که در سرزمین قلوب عارفان هم چنین رویشی وجود دارد؛ که ایمان و توکل و یقین و اخلاص، در قلب مؤمنان می‌روید و انواع عجایب عالم را خدا در گیاهان و درختها قرار داده است؛ طوری که عقول بشر را به حیرت می‌اندازد و دلیلی بر وجود خالق حکیم است. (حقی بروسوی، بی‌تا، ج ۶: ۲۶۳؛ ج ۷: ۷۲؛ ج ۹: ۱۰۷؛ رازی، ۱۴۲۰، ج ۲۴: ۴۹۲؛ ج ۷: ۱۹؛ ج ۲۵: ۱۱۸؛ خطیب، بی‌تا، ج ۱۳: ۴۷۰؛ مراغی، ۱۴۱۸، ج ۱۷: ۱۹۰؛ آلوسی، ۱۴۱۵، ج ۲: ۵۰۰)

دو) تفسیر دوم این است که خداوند از تمام موجودات عالم، دو چیز مقابل هم خلق کرده است؛ مثل آسمان و زمین، خیر و شر، سعادت و شقاوت، ترش و شیرین، سرد و گرم و ... (مصطفوی، ۱۳۸۰، ج ۱۲: ۱۳۰؛ فضل‌الله، ۱۴۱۹، ج ۲۱: ۱۷۶). طبق این تفسیر، عالم وجود به گونه‌ای خلق شده که هر چیزی از آن، به غیر خودش

## 1060 ♦ بررسی تطبیقی زوجیت از دیدگاه قرآن و علوم تجربی

محتاج است و تکامل موجودات در سایه پیوند بین موجودات امکان‌پذیر است؛ که نشان‌دهنده احاطه یک تدبیر بر کل عالم است (مدرسی، ۱۴۱۹، ج ۱۳: ۴۶۲؛ مراغی، ۱۴۱۸، ج ۲۶: ۱۵۷؛ ج ۲۷: ۱۰؛ سلطان علی‌شاه، ۱۴۰۸، ج ۱۳: ۴۱۱؛ ج ۱۱: ۳۵۷؛ طبرسی، ۱۳۷۲، ج ۲۳: ۳۲۹؛ فیض کاشانی، ۱۴۱۵، ج ۵: ۷۴؛ آلوسی، ۱۴۱۵، ج ۱۴: ۱۸؛ ج ۱۱: ۸۱؛ زمخشری، ۱۴۰۷، ج ۴: ۴۰۴؛ رازی، ۱۴۲۰، ج ۲۸: ۱۸۹). طبق نظر این گروه، آیه «وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ»، دلالت بر یکی از معجزات علمی قرآن دارد که ۱۴۰۰ سال قبل درباره وجود زوجیت در همه چیز عالم صحبت کرده است و بر وجود الکترون و پروتون در ریزترین اشیا دلالت دارد (شاذلی، ۱۴۱۲، ج ۶: ۳۳۸۶). همان‌طور که ملاحظه می‌شود، بعضی افراد مثل فخر رازی در جایی، آیات قرآن را طبق نظر اول و در جایی دیگر، طبق نظر دوم تفسیر کرده‌اند.

ج) تفسیر سوم برای این دسته از آیات، آن است که خداوند در زمین از هر صنفی از گیاهان و درختان، زوج قرار داده است؛ یعنی یکی نر و دیگری ماده، که محصول لقاح آنها در گلهای، به وجود آمدن گیاهان جدید است. (طبرسی، ۱۳۷۲، ج ۲۳: ۳۲۹؛ شاذلی، ۱۴۱۲، ج ۵: ۲۵۸۶ و ۲۷۸۷)

برای کشف حقیقت درباره معنای زوجیت بیان‌شده در این آیات، شایسته است اول معنای موضوع لفظ را با استفاده از کاربردهای این کلمه در لغت عرب بررسی کنیم. سپس بررسی کنیم که آیا در آیات قرآن به همان معنای عرفی به کار رفته یا اینکه حقیقتی قرآنی درباره معنای این لفظ شکل گرفته و معنای خاصی مد نظر قرآن است؟

از نظر فراهیدی، این کلمه برای ارتباط بین یک جفت نر و ماده به کار می‌رود (فراهیدی، ۱۴۰۹، ج ۶: ۱۶۶). زوج در لغت، مقابل فرد و به معنای دو چیز قرین هم، از یک صنف، همجنس، دو چیز مثل هم، فردی از افراد یک نوع و همسر به کار می‌رود و برای مذکر و مؤنث یکسان (زوج) است (طریحی، ۱۳۷۵، ج ۲: ۳۰۸-۳۰۵؛ راغب اصفهانی، ۱۴۱۲: ۳۸۵). کلمه زوج برای هر دو جنس مختلف مثل سیاه و سفید، ترش و شیرین و ... به کار می‌رود و اصل در زوج، برای فهماندن دو چیز هم‌صنف و هم‌نوع است؛ ولی برای هر چیز قرین هم کاربرد دارد (ابن منظور، ۱۳۷۵، ج ۲: ۲۹۴-۲۹۲). درباره معنای لغوی، گفتنی است که لغت‌شناسان اول معنای حقیقی و بعد از آن معنای مجازی را بیان می‌کنند. بنابر این، در زوج، اول معنای حقیقی؛ یعنی ارتباط جنسی و بعد از آن معنای دیگر را بیان کرده‌اند. (ابن منظور، ج ۲: ۲۹۴-۲۹۲؛ فیروزآبادی، ۱۴۲۶، ج ۱: ۱۹۲)

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، کاربرد زوج بسیار عمومی و فراگیر است؛ ولی با دقت در کاربردهای آن مشخص می‌شود که این کلمه از موارد مشترک معنوی است که برای یک مورد جعل شده است و با یک تعمیم، درباره هر نوع ارتباطی به کار می‌رود. در قرآن هم به همین معنای اصلی به کار رفته؛ ولی در موارد زیادی به علت همراهی با قرائن مختلف، در معانی دیگر هم به کار رفته است. بنابر این، اصل کاربرد قرآنی این کلمه، درباره دو موجودی است که رابطه جنسی دارند؛ مانند «اسکن انت و زوجک الجنة» (بقره: ۳۵)؛ ولی در مواردی با داشتن قرینه، درباره رابطه غیر جنسی هم به کار رفته است؛ مانند «ازواجاً ثلاثه» یا

## 1061 ◊ عمران عباسپور و علی ویانی

«ثمانیه ازواج» و ... که در خود این جملات، سه گانه بودن یا هشت گانه بودن ازدواج، قرینه برای اراده رابطه غیر جنسی است. بنابر این، درباره گیاهان اگر دلیل یا قرینه‌ای برای کاربرد این کلمه درباره اصناف و طعمها وجود نداشته باشد، نباید به این معنی گرفته شود.

در سه آیه، ظهور الفاظ برای اراده معنای زوجیت به معنای جنسی بسیار روشن است؛ در یک آیه می‌فرماید: «انه هُوَ أَمَاتَ وَأَحْيَا وَأَنَّهُ خَلَقَ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالْأُنثَى» (نجم: ۴۵-۴۴)؛ که بیان می‌کند موجوداتی که به صورت زوج خلق شده‌اند، نر و ماده‌اند. در آیه‌ای دیگر می‌فرماید: «وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ» (ذاریات: ۴۹)؛ که به صورت تشبیه به کار رفته و نشان‌دهنده دو نفر بودن زوجهاست. بنابر این، شامل مزاجها و رنگهای مختلف نمی‌شود؛ زیرا تنوع این موارد بسیار زیاد است. در آیه‌ای دیگر می‌فرماید: «فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ فِيهِمَا مِنْ كُلِّ فَاكِهَةٍ زَوْجَانِ» (الرحمن: ۵۲-۵۱)؛ ... هر میوه‌ای دو زوج دارد. در اینجا منظور، نر و ماده و دو طرف است و در نتیجه به طبعهای مختلف اشاره‌ای ندارد؛ چون هیچ میوه‌ای دارای دو طبع نمی‌شود. در آیه‌ای دیگر با تأکید و روشنی بیشتر می‌فرماید: «وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلْنَا زَوْجَيْنِ لَهَا»؛ و از تمام میوه‌ها یک جفت در زمین قرار داد. در اینجا «اثنین» معنای تأسیسی ندارد که نشان‌دهنده چهار گیاه باشد؛ بلکه تأکید و آشکار ساختن کامل زوجین است که در زبان عربی هم به همین معنا کاربرد دارد. این نوع بیان، اشاره به این حقیقت دارد که میوه‌ها، موجوداتی زنده و دارای نطفه‌های نر و ماده‌اند و از طریق تلقیح، بارور می‌شوند.

در پنج آیه دیگر قرآن، به صورت «زوج بهیج» یا «زوج کریم» به کار رفته که نشان می‌دهد آنها دو موجودی‌اند که در کنار هم واقع شده‌اند و بر نر و ماده به صورت یکسان دلالت می‌کند؛ در حالی که اگر مراد خداوند اصناف و رنگها بود، باید به صورت جمع به کار می‌رفت.

خداوند در قرآن می‌فرماید: «سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ» (یس: ۳۶). ایجاد تقابل بین انسان و گیاهان و موجودات دیگر، نشان‌دهنده نر و ماده در موجودات است. این آیات نشان می‌دهند که این نظام وابسته به تدبیر واحد عقلی دارای اتقان و رب واحدی است که علم و قدرت کامل دارد و همه موجودات، به خصوص انسان را به سوی سعادت جاودانه سوق می‌دهد (طباطبایی، ۱۴۱۷، ج ۱۱: ۳۹۹؛ ج ۱۹: ۷۹). در آیه دیگری این حقیقت را روشن تر می‌سازد و می‌فرماید: «وَأَنَّهُ خَلَقَ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالْأُنثَى مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُنْفِثُ» (نجم: ۴۶). از این آیه فهمیده می‌شود که در فرهنگ قرآنی، مطلق ارتباط داشتن به معنی زوجیت نیست؛ بلکه به معنای ارتباطی تعاملی و جنسیتی است. به همین دلیل، علامه طباطبایی می‌نویسد: «کلمه زوجین به معنای هر دو چیزی است که مقابل هم باشند و یکی فاعل و مؤثر و دیگری منفعل و متأثر از آن باشد؛ مانند زن و شوهر» (همان، ج ۱۸: ۵۷۳).

## 1062 ♦ بررسی تطبیقی زوجیت از دیدگاه قرآن و علوم تجربی

«وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ» (لقمان: ۱۰)؛ یعنی آبی از بالای سر شما نازل کردیم و در آن از هر دو جفت نباتی شریف رویانیدیم که منافع شما در آن است و برایتان فوایدی دارد. در این بیان، اشاره است به اینکه نباتات نیز مانند حیوانات، نر و ماده دارند و نشان‌دهنده این است که زمین در رویاندن گیاهان و رشد دادن آنها، اثری دارد نظیر اثر رحم در رویاندن فرزند که آن را از خاک گرفته به صورت نطفه و سپس علقه، آن‌گاه مضغه و آن‌گاه انسانی زنده درمی‌آورد (همان، ج ۱۶: ۳۱۶؛ ج ۱۴: ۴۸۷) و مراد از «زوج کریم» به معنی زوج نیکو، نباتاتی است که خدای سبحان به صورت نر و ماده خلق کرده و در این نوع خلقت، آیاتی برای اثبات وجود خداست: «إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً وَمَا كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُؤْمِنِينَ» و نشان‌دهنده ارتباط موجودات با همدیگر است؛ که هر یک از این جفتها را ایجاد و نواقص هر یک از دو طرف زوج را با دیگری برطرف کرده و هر دو طرف را به سوی غایتی که بدان منظور ایجاد شده‌اند، سوق داده و به سوی آن هدف هدایت کرده است. از طرفی، همه این موجودات رابطه عین الربطی با خالق خود دارند (مصباح یزدی، ۱۳۷۰، ج ۲: ۳۹۰-۳۸۸). در این نوع خلقت، خداوند احاطه علمی و قدرت خود در عالم را نشان می‌دهد که چگونه زمین را گسترانده و کوهها، نه‌های آب و میوه‌های گوناگون را، آن هم با برنامه جفت بودن، خلق کرده و روز را که وسیله نور و انرژی‌رسانی به موجودات است، با شب پوشانده تا وسیله استراحت موجودات زنده را فراهم آورد. اینها همه نشان‌دهنده صفات علم و احاطه قدرت و توانایی مطلق و حکمت و تدبیر خداست. (طباطبایی، ۱۴۱۷، ج ۱۵: ۳۴۹؛ مصطفوی، ج ۱۲: ۱۲)

در آیه‌ای دیگر می‌فرماید: «وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ» (ق: ۶). کلمه «بهیج» از ماده بهجت، به معنای حسنی است که دیدنش لذت‌آور است و این زوجیت در گیاهان نشاط و سرزندگی و ادامه حیات را تضمین می‌کند. این آیه عطف به جمله قبلی است که با همزه استفهامی شروع می‌شود و نشان‌دهنده این است که جای تعجب است که چرا منکران مبدء و معاد به بالای سر نگاه نمی‌کنند تا بنگرند چگونه آن را بنا نهادیم و آراسته گردانیدیم و به وسیله ستارگان آن را زینت دادیم و آسمان را با ستارگان و کهکشانها که بعضی از آنها بالای بعض دیگر قرار گرفته و نیز بین آنها را طوری پر کردیم که هیچ جای خالی باقی نمانده است و نیز اینکه کفار چرا به زمین نگاه نمی‌کنند تا ببینند چگونه آن را روی آب گسترانیدیم و در آن کوهها را قرار دادیم که زمین را محکم نگاه دارند و در زمین از هر چیزی جفت بهجت‌آور رویانیدیم (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴: ۲۳۵). دقت در مجموعه آیات نشان می‌دهد که «انبات»؛ یعنی رویاندن، که در این آیات به معنای رویاندن گیاهان از روی زمین به صورت زوج (نر و ماده) است، نشاط و شادابی را روی زمین ایجاد می‌کنند و وسیله‌ای برای تأمین نیازهای انسانها به منظور ادامه حیات‌اند.

آیه ۳۶ سوره یس که از جایگاه ویژه‌ای در بیان زوجیت موجودات زنده عالم برخوردار است، درباره گیاهان و انسانها با قطعیت می‌فرماید: این دسته از موجودات به صورت نر و ماده‌اند؛ ولی در غیر آنها با ابهام می‌فرماید: «وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ»؛ زیرا با توجه به عدم رشد علمی مردم در آن زمان نمی‌توانست با صراحت همه

مباحث علمی را بیان کند؛ در حالی که امروزه اثبات شده است بعضی از حیوانات و غیر آنها هستند که بحث جنسیت در آنها مطرح نیست؛ ولی در گیاهان، جنسیت به عنوان یک قاعده عمومی وجود دارد.

### د) زوجیت در علوم تجربی

مردمی که با نخل سروکار داشتند، در زندگی عادی خود به این نتیجه رسیده بودند که مثلاً اگر نخل را بر ندهند؛ یعنی از نطفه نر روی قسمتهای ماده گیاه نباشند، ثمر نخواهد داد؛ اما هیچ کس به درستی نمی دانست که این یک قانون تقریباً همگانی است. در علوم جدید این حقیقت کشف شده که هر درخت و زراعتی میوه و دانه نمی بندد، مگر اینکه نر و ماده آن با هم درآمیزند. لینه، دانشمند و گیاهشناس معروف سوئدی، در اواسط قرن هجدهم میلادی موفق به کشف این مسئله شد که زوجیت در جهان گیاهان، تقریباً یک قانون عمومی و همگانی است و گیاهان نیز همچون حیوانات از طریق آمیزش نطفه نر و ماده بارور می شوند و میوه می دهند. شکی نیست که قبل از لینه، بسیاری از دانشمندان اجمالاً به وجود نر و ماده در بعضی از گیاهان پی برده بودند.

در علوم تجربی و در علم اکولوژی، بحثی به نام برهمکنش یا روابط متقابل<sup>۱</sup> مورد توجه است و مطابق این اصل، تمام گیاهان، جانوران، میکروارگانیسمها، مواد شیمیایی و حتی عوامل محیطی و آب و هوایی هر کدام، هم با یکدیگر و هم با دیگر موجودات زنده انواع حالات برهمکنش و روابط متقابل و فعل و انفعال نشان می دهند؛ یعنی هر چیزی می تواند روی چیزهای دیگر تأثیرگذار باشد (اردکانی، ۱۳۹۹؛ مرآبادی، ۱۳۹۸). در واقع؛ دنیای مادی، دنیای اسباب و علل یا علت و معلول است و چیزی در دنیای مادی به صورت مستقل و قائم به نفس و بدون ارتباط با سایر موجودات جهان نیست.

در جانوران و انسانها، افراد نر و ماده کاملاً از یکدیگر متمایزند. بکرزایی<sup>۲</sup> یکی از شیوههای تولید مثل غیر جنسی در جانوران، بدون نیاز به جفت گیری است که در شرایط اضطراری و تحت تنش برای ادامه نسل و سازگاری برای بقا یا در شرایط نیافتن جفت صورت می گیرد. برای مثال، در برخی خزندگان مانند کرمها و مارها مثل بوآ و پیتون، برخی ماهیها و کوسهها، حشراتی مثل زنبورها، شتهها، شپشکها، ساسها و کنهها، پرندگان مثل بوقلمون و مرغ خانگی، دوزیستان و نماتدها، بکرزایی دیده می شود. گاهی بکرزایی و تولید مثل جنسی به تناوب انجام می شود؛ برای مثال، در کرمهای روتیفر، جنس ماده ناشی از بکرزایی است و در تابستان ظاهر می شود و جنس نر ناشی از تولید مثل جنسی و بارور شدن تخمکهاست که در

---

1. Interaction

2. Parthenogenesis

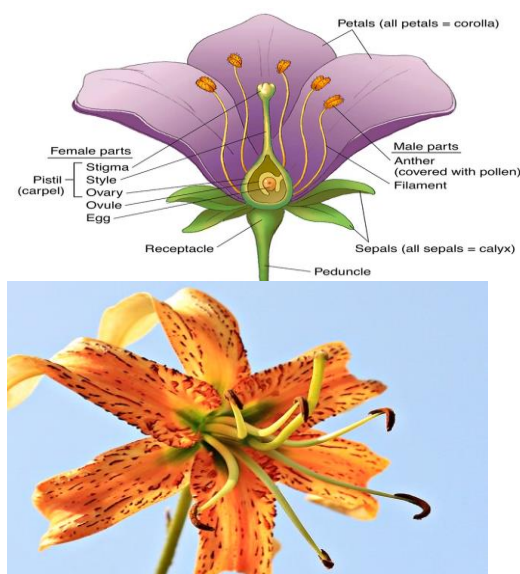
#### 1064 ♦ بررسی تطبیقی زوجیت از دیدگاه قرآن و علوم تجربی

زمستان تشکیل می‌شوند و این کار در چرخه زندگی موجود، دلایل خاص خود را دارد. در زنبورها نیز جنس نر حاصل بکرزایی و جنس ماده ناشی از تولید مثل جنسی است. (راماچاندر و مک‌دنیل، ۲۰۱۸)

ادامه نسل در گیاهان به صورتهای مختلفی است. بعضی از آنها نر و ماده ندارند؛ اما بعضی از آنها نر و ماده دارند و ادامه نسل آنها یا از طریق لقاح نر و ماده است یا به صورت غیر جنسی. گروهی از گیاهان نیز اصلاً بحث نر و ماده در بین آنها وجود ندارد؛ از جمله میوه‌های پارتنوکارپ، مثل موز و آناناس. (ویجوربرگ و همکاران، ۲۰۱۹)

بعضی از گیاهان از طریق غده و پیاز و قلمه تولید مثل می‌کنند و بعضی از زوجها در مواقعی با هم آمیزش جنسی دارند و تولید فرزند می‌کنند و در مواقعی نیز آمیزش جنسی ندارند و تولید نسل از طریق غیر جنسی است. (فارسی و باقری، ۱۳۸۶؛ ویجوربرگ و همکاران، ۲۰۱۹)

وجود نر و ماده در موجودات زنده، یک حقیقت علمی است؛ ولی گیاهان در این قضیه تفاوتی با هم دارند. گاهی نرینه و مادینه در یک بوته یا ساقه واقع شده است؛ مانند بیشتر درختان و گاهی عضو نرینه در یک بوته یا ساقه و عضو مادینه در ساقه یا درختی دیگر واقع شده است؛ مانند درخت خرما. آن دسته که عضو نر و ماده، هر دو در یک بوته‌اند؛ گاهی هر دو در یک گل قرار دارند، مانند بوته پنبه و گاه در دو گل، مانند بوته کدو (طنطاوی، بی تا، ج ۷: ۴۴۱). در گیاهان، اندامهای نر و ماده شامل پرچم و مادگی، در گلها نمایان می‌شوند. (شکل ۱) (حسینی و همکاران، ۱۳۹۷)



شکل ۱: اندامهای جنسی نر (پرچم) و ماده (مادگی) در گلها



## 1065 ◊ عمران عباسپور و علی ویانی

در گیاهان پدیده‌ای به نام آپومیکیسی<sup>۱</sup> وجود دارد که نوعی از بکرزایی است و در آن، میوه‌ها بدون عمل لقاح تولید می‌شوند یا دانه‌ای درون میوه تشکیل نمی‌شود؛ مثلاً در پرتقال واشنگتنی، نارنگی اوشو، خرمالو، انگور، موز، خیار، آناناس، پرتقال، هندوانه و غیره. (ویجوربرگ و همکاران، ۲۰۱۹)

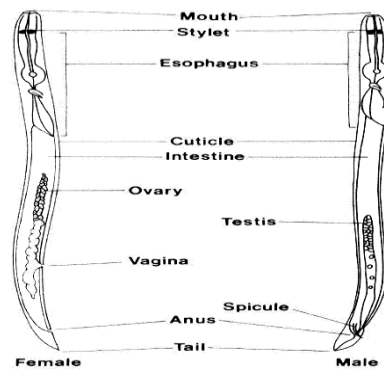
در سلسله‌های باکتری‌ها و قارچها و آغازیان، تولید مثل اغلب به صورت غیر جنسی صورت می‌گیرد (آگریوس، ۲۰۰۵) و این موجودات فقط در شرایطی خاص تولید مثل جنسی دارند. در این موجودات، زوجیت همیشه به مفهوم لزوم آمیزش جنسی دو زوج نیست؛ بلکه گاهی نر و ماده در باکتری‌ها یا برخی قارچها و آغازیان به صورت مشخص و قابل تفکیک از یکدیگر وجود ندارد؛ اما این موجودات با افراد دیگری از گروه خود که از نظر ژنتیکی با آنها متفاوت‌اند، ترکیب و آمیزش دارند و نوترکیبی ژنتیکی را فراهم می‌کنند. حتی در موجودات بسیار ریزی مانند نماتدها، با بدن کرمی‌شکل و از سلسله جانوران نیز اندامهای جنسی نر و ماده مشخص دیده می‌شود (شکل ۲) (قادری و همکاران، ۱۳۹۷). در بقیه موجودات زنده، شامل باکتری‌ها، قارچها و آغازیان، گاهی اندامهای نر و ماده مشخصی وجود دارد؛ اما در اغلب موارد، موجود نر و ماده از هم قابل تفکیک نیستند. در باکتری‌ها زوجیت وجود دارد، اما نه به مفهوم نر و ماده؛ به این صورت که باکتری‌ها در سطح خارجی سلولهای خود، اندامهایی به نام پیلی<sup>۲</sup> دارند و در عمل تولید مثل جنسی،<sup>۳</sup> دو عدد باکتری که از نظر ژنتیکی متفاوت‌ند، از طریق همین لوله‌های پیلی به هم وصل شده و برخی ژنها از یک باکتری به باکتری دیگر منتقل شده و در باکتری پذیرنده، صفات جدیدی را به وجود می‌آورد (شکل ۳ و ۴). (بهادر و پورحاجی باقر، ۱۳۹۶؛ آگریوس، ۲۰۰۵)

---

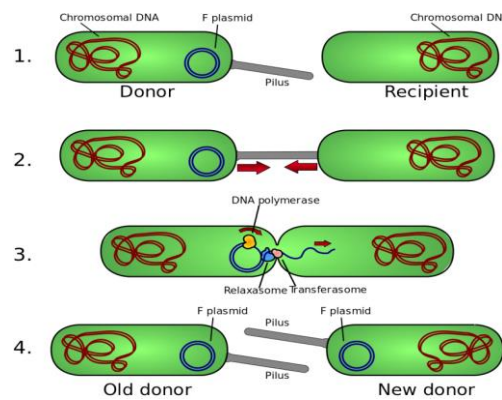
1. Apomixis

2. Pili

3. Conjugation



شکل ۲: نماتدها و اندامهای تولید مثل جنسی نر و ماده در آنها

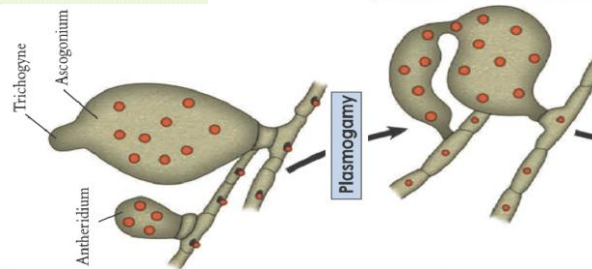
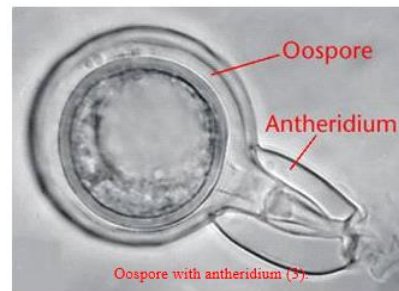
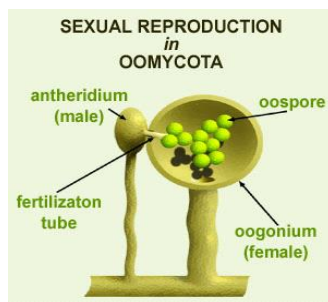


شکل ۳: اتصال دو باکتری به یکدیگر از طریق پیلی برای انجام تولید مثل جنسی

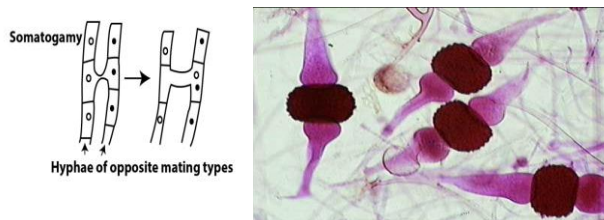


شکل ۴: تولید مثل جنسی از نوع conjugation در باکتری‌ها

در قارچها گاهی اندامهای مشخص نر و ماده به نامهای آنتریدیوم، آسکوگونیوم و آگونیوم دیده می‌شود (شکل ۵) و گاهی نیز اندامهای نر و ماده تفاوت ظاهری با یکدیگر ندارند و تفاوت آنها فقط از نظر ژنتیکی است. (شکل ۶) (خداپرست، ۱۳۹۳)

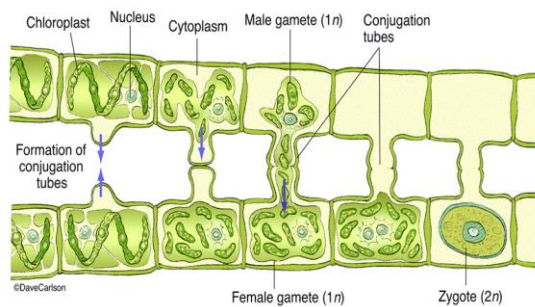
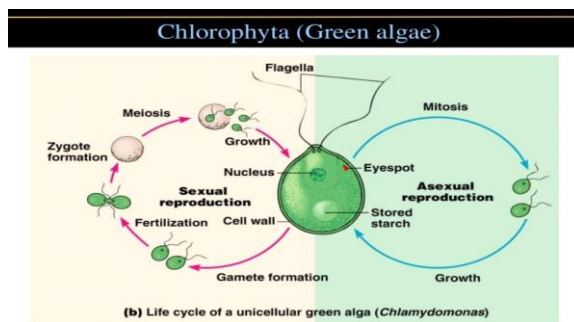


شکل ۵: برخی اندامهای جنسی مشخص نر و ماده در قارچها



شکل ۶: اندامهای تولید مثل جنسی مشابه در برخی قارچها (عدم تفکیک نر و ماده)

در سلسله آغازیان نیز زوجیت دیده می شود (سوبرامونیوم، ۲۰۱۸) و تولید مثل جنسی با تولید گامتها و ترکیب آنها و نیز با پدیده هم‌بوگی<sup>۱</sup> یعنی ترکیب سلولهای مشابه صورت می گیرد. (شکل ۷)



شکل ۷: زوجیت و تولید مثل جنسی در برخی از آغازیان

البته در تعداد اندکی از آغازیان و جانوران و قارچها هنوز زوج نر یا ماده شناخته نشده است یا وجود ندارد و این موجودات با روش تولید مثل غیر جنسی تکثیر می یابند.

مسئلهٔ زوجیت انسانها و حیوانات و برخی گیاهان از زمانهای قدیم شناخته شده بود؛ اما بسیاری از موجودات زنده در سلسله‌های باکتری‌ها و قارچها و آغازیان به دلیل میکروسکوپی بودن، نه تنها وجودشان برای انسانها ناشناخته بود، بلکه حتی مسئلهٔ زوجیت و نر و ماده بودن و تولید مثل جنسی در آنها نیز کاملاً در پردهٔ ابهام قرار داشت. پس از کشف میکروسکوپ و دستیابی به فناوری‌های مدرن، تازه برخی از حقایق مربوط به زندگی و تولید مثل آنها برای بشر روشن شده است. تولید مثل جنسی در برخی از قارچها و آغازیان و باکتری‌ها تا چندین سال قبل، ناشناخته باقی مانده بود و کشفیات جدید توانسته است تا حدی پرده از راز آنها بردارد و حقایق و شگفتی‌های آفرینش را آشکار سازد. با این حال، هنوز هم موارد مبهم و ناشناختهٔ فراوانی در زوجیت و تولید مثل جنسی این گروه از موجودات زنده باقی مانده است که شاید در آینده کشف شود.

### ه) اهمیت زوجیت (به معنای وجود جنس نر و ماده) در حیات موجودات

تولید مثل غیر جنسی، ساده و کم‌هزینه و آسان است و افراد مشابه فراوانی ایجاد می‌شود؛ برای مثال، در گیاهانی مثل سیب‌زمینی با استفاده از اندامهای غیر جنسی به نام غده‌ها صورت می‌گیرد یا در بسیاری از گیاهان زینتی و درختان میوه و جنگلی از طریق قلمه و پاجوش و پیوند انجام می‌شود و در برخی از گیاهان مانند سوسن، سنبل، نرگس، گلایول، پیاز خوراکی، سیر و زعفران، از طریق اندامهای غیر جنسی دیگری به نام پیاز (فارسی و باقری، ۱۳۸۶). این کار در سلسلهٔ قارچها از طریق تولید اسپورهای غیر جنسی و در باکتری‌ها و آغازیان از طریق تقسیم مستقیم یا دوتایی صورت می‌گیرد. در شرایط عادی، تولید مثل غیر جنسی شایع‌ترین و راحت‌ترین شیوهٔ تکثیر است؛ اما در صورت نامساعد شدن شرایط محیطی (مانند سرما، گرما، خشکی، شوری، کمبود مواد غذایی و غیره) به علت یکنواخت بودن تمام افراد حاصل شده در این تولید مثل، همهٔ آنها ممکن است از بین بروند. در صورت عدم وجود تنوع ژنتیکی، نسل موجود زنده در اثر شرایط نامساعد، تهدید و در صورت ادامهٔ شرایط، باعث انقراض نسل خواهد شد. برای جلوگیری از بروز چنین خطری، خداوند مسئلهٔ زوجیت جنسی، یعنی وجود نر و ماده را به عنوان یکی از شاهکارهای خلقت موجودات در نظر گرفته است.

در تولید مثل جنسی، دو والد نر و ماده یا دو موجود که در ظاهر حالت نر و ماده را ندارند، اما از نظر ژنتیکی متفاوت‌اند، با هم آمیزش می‌کنند و سلولهای جنسی یا گامت‌های آنها با هم ترکیب می‌شوند. در این نوع از تولید مثل، تقسیم سلولی از نوع میوز دیده می‌شود. فرزندان یا نتاج حاصل از تولید مثل جنسی، از نظر ژنتیکی با والدین خود تفاوت دارند و ممکن است صفات جدیدی را بروز دهند که برتر یا ضعیف‌تر از والدین خود باشند؛ برای مثال، در حیوانات ممکن است تولید مثل جنسی منجر به ظهور فردی بزرگ‌تر،

## 1070 ♦ بررسی تطبیقی زوجیت از دیدگاه قرآن و علوم تجربی

قوی‌تر، سریع‌تر با تولید شیر و گوشت و تخم بیشتر و دارای صفات مطلوب دیگر شود یا برعکس. در گیاهان ممکن است با تولید مثل جنسی، گیاهانی متفاوت از نظر رنگ، اندازه، عملکرد محصول و مقاوم نسبت به آفات و بیماری‌ها یا به شوری و خشکی و غیره به وجود آید. میوه و دانه در گیاهان، نوزادان و تخم‌ها در جانوران، اسپورهای جنسی در قارچها، سلولهای جدید در باکتری‌ها و آغازیان، حاصل تولید مثل جنسی است. هدف از تولید مثل جنسی و وجود دو والد نر و ماده، ایجاد نوترکیبی و تنوع ژنتیکی در موجودات زنده است. تولید مثل جنسی بر خلاف تولید مثل غیر جنسی، عملی پرهزینه، وقت‌گیر و در مواردی همراه با مشکلاتی مانند یافتن جفت است و گاهی نیز به خاطر شرایط نامساعد نمی‌تواند صورت گیرد یا یکی از والدین ممکن است در طبیعت در دسترس نباشد. با این حال، در تنشهای محیطی، موجودات به سراغ تولید مثل جنسی می‌روند تا بقای خود را بهتر حفظ کنند. (فارسی و باقری، ۱۳۸۶؛ حسینی و همکاران، ۱۳۹۷؛ سوبرامونیام، ۲۰۱۸)

## (و) بررسی تطبیقی آیات قرآن با علوم جانورشناسی و گیاهشناسی درباره

### زوجیت

ظاهر برخی از آیات قرآن، از جمله: «وَأَنْبَتَ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ» (حج: ۵)، «وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ» (ق: ۷)، «وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ» (شعرا: ۷)، «فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ» (لقمان: ۱۰) و «سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ» (یس: ۳۶)، بر عمومی بودن زوجیت در انسانها و تمامی گیاهان دلالت دارد؛ در صورتی که نتایج تحقیقات علمی دانشمندان علوم تجربی که از شواهد خوبی هم برخوردارند، گرچه بر عمومی بودن قانون زوجیت در حیوانات و گیاهان تأکید دارند، اما استثنایی را هم در این قانون معرفی می‌کنند. لذا پیشرفتهای علمی با توجه به استثنای آن، این اعجاز را زیر سؤال می‌برد.

دقت در آیات قرآن می‌رساند که خداوند روی زمین از هر گیاهی که دارای سیستم زوجیت و زیبا و باارزش باشد، رویانده است؛ نه اینکه هر چیزی که در زمین روییده است، نتیجه یک ارتباط جنسی است؛ بلکه لوازم تولید جنسی را دارند که در مواردی که لازمه ادامه حیات، تولید جنسی باشد، از این روش استفاده می‌شود و در مواردی که بدون استفاده از این روش بتوان ادامه نسل را تضمین کرد، از روش غیر جنسی استفاده شده است.

دستاوردهای علم بشری هم با آیه ۳۶ سوره یس همخوانی دارد که می‌فرماید: «پاک و منزّه است آن ذات اقدس که همه مخلوقات زوج را آفرید؛ چه گیاهان که از زمین می‌رویند و چه آدمیان و چه موجوداتی که نزد انسانها ناشناخته‌اند». در این آیه، وجود زوجیت در انسان و گیاهان به صورت یک قانون

## 1071 ◊ عمران عباسپور و علی ویانی

عمومی بیان شده است؛ ولی دربارهٔ موجودات دیگر به صورت ابهام‌آمیز می‌فرماید: بعضی از موجوداتی که شما آگاهی نسبت به آنها ندارید، به صورت زوج خلق شده‌اند! می‌توان احتمال داد که شاید منظور از موجودات ناشناس مذکور در این آیه، موجودات ذره‌بینی‌اند که طی هزاران سال برای بشر ناشناخته بودند و علم امروزی بخشی از حقایق مربوط به آنها را کشف کرده است؛ شاید هم موجودات غیر قابل رؤیت مانند جنیان باشند که انسانها چیز زیادی دربارهٔ آنها نمی‌دانند؛ شاید هم این موجودات هرگز برای بشر قابل درک نبوده و در آینده نیز قادر به فهم آنها نباشند. از طرفی، هر چند این آیه بر گسترش زوجیت دلالت دارد، اما زوجیت همهٔ موجودات را نمی‌توان از آن نتیجه گرفت؛ زیرا اگر در معنی آیه دقت شود، آمده است که «تمام افراد زوج را خداوند آفریده است، نه اینکه هر چه خداوند آفریده است دارای زوج باشد»؛ به این مفهوم که «هر چیز سفید را خدا خلق کرده است»، به این معنی نیست که هر چیزی که خدا خلق کرده سفید است؛ یا وقتی می‌گوییم «همهٔ افراد سیاه‌پوست را خدا خلق کرده است»، به این معنی نیست که هر فردی که خدا خلق کرده سیاه‌پوست باشد. در واقع؛ در جهان هستی بسیاری از موجودات زوج آفریده شده‌اند و نیز ممکن است موجوداتی باشند که دارای زوج نباشند، در حالی که آنها را هم خداوند خلق کرده است. نکته اینجاست که در این آیه به موجودات فاقد زوج اشاره نشده است. برای مثال، در تعداد اندکی از آغازیان، جانوران و قارچها، هنوز زوج نر یا ماده شناخته نشده است یا وجود ندارد و این موجودات با روش تولید مثل غیر جنسی تکثیر می‌یابند. (خداپرست، ۱۳۹۳؛ سورامونیا، ۲۰۱۸)

این نوع ادامهٔ حیات، واجب‌الوجود بودن خدا را می‌رساند؛ همان‌طور که در حدیثی از امام رضا(ع) به این مسئله اشاره شده است: «و لَمْ يَخْلُقْ شَيْئًا فَرَدًا قَائِمًا بِنَفْسِهِ دُونَ غَيْرِهِ لِذِي أَرَادَ مِنَ الدَّلَالَةِ عَلَى نَفْسِهِ، وَ إِثْبَاتِ وُجُودِهِ، وَاللَّهُ - تَبَارَكَ وَ تَعَالَى - فَرْدٌ وَاحِدٌ، لَا ثَانِي مَعَهُ يُقِيمُهُ، وَ لَا يَعْضُدُهُ وَ لَا يُمَسِّكُهُ، وَالْخَلْقُ يُمَسِّكُ بَعْضُهُ بَعْضًا بِإِذْنِ اللَّهِ وَ مَشِيئَتِهِ» (مجلسی، ۱۳۸۶، ج ۱۰: ۳۱۶)؛ و [خداوند] چیزی را نیافریده که فرد و قائم به نفس باشد و نیاز به غیر خود نداشته باشد. چنین کرد تا مردم را به خویش، راهنمایی و هستی خود را اثبات کند. پس خداوند تبارک و تعالی، تنهایی است که چیز دیگری با او نیست که هستی او به آن بستگی داشته باشد و او را کمک کند و مستور دارد و آفریده‌ها همه هر کدام، دیگری را می‌گیرند، هستی هر یک قائم به هستی دیگری است و اتصال آنها به فرمان و خواست خداوند است.



1072 ♦ بررسی تطبیقی زوجیت از دیدگاه قرآن و علوم تجربی

منابع

- قرآن کریم. ترجمه محمد مهدی فولادوند.
- آلوسی، سید محمود (۱۴۱۵ ق). روح المعانی فی تفسیر القرآن العظیم. بیروت: دارالکتب العلمیه.
- ابن منظور، محمد بن مکرم (۱۳۷۵). لسان العرب. بیروت: دار بیروت.
- اردکانی، محمدرضا (۱۳۹۹). اکولوژی. تهران: دانشگاه تهران.
- بهادر، عباس و مریم پورحاجی باقر (۱۳۹۶). میکروب شناسی مورای (باکتری شناسی). [بی جا]: خسروی.
- بهارزاده، پروین (۱۳۹۲). «بازخوانی مفاهیم زوج و زوجیت در قرآن کریم». علوم قرآن و حدیث، دانشگاه الزهراء، سال دهم، ش ۲: ۵۰-۲۹.
- پایگاه پاسخگویی به سؤالات و شبهات: <http://www.x-shobhe.com/shobhe/4169.html>
- حسینی، احسان؛ عطیه نژادفلاتوری و فرخ قهرمانی نژاد (۱۳۹۷). سیستماتیک گیاهی، جلد اول. [بی جا]: خانه زیست شناسی.
- حقی بروسوی، اسماعیل (بی تا). تفسیر روح البیان. بیروت: دارالفکر.
- خداپرست، سید اکبر (۱۳۹۳). سلسله قارچها. رشت: دانشگاه گیلان.
- خطیب منیر، عبدالکریم (بی تا). التفسیر القرآنی للقرآن. [بی جا]: [بی نا].
- رازی، فخرالدین محمد بن عمر (۱۴۲۰ ق). مفاتیح الغیب. بیروت: دار احیاء التراث العربی، چ سوم.
- راغب اصفهانی، حسین بن محمد (۱۴۱۲ ق). مفردات ألفاظ القرآن. بیروت: دار الشامیه.
- زمخشری، محمود بن عمر (۱۴۰۷ ق). الکشاف عن حقائق غوامض التنزیل و عیون الأقاویل فی وجوه التأویل. بیروت: دار الکتب العربی، چ سوم.
- سلطان علی شاه، سلطان محمد (۱۴۰۸ ق). بیان السعاده فی مقامات العباده. بیروت: مؤسسه الأعلمی للمطبوعات، چ دوم.
- شاذلی، سید بن قطب (۱۴۱۲ ق). فی ظلال القرآن. بیروت- قاهره: دارالشروق، چ هفدهم.



عمران عباسپور و علی ویانی 1073

- طباطبایی، سید محمدحسین (۱۴۱۷ ق). **المیزان فی تفسیر القرآن**. قم: انتشارات اسلامی جامعه مدرسین حوزه علمیه، چ پنجم
- طبرسی، فضل بن حسن (۱۳۷۲). **مجمع البیان فی تفسیر القرآن**. تهران: ناصر خسرو، چ سوم.
- طریحی، فخرالدین بن محمد (۱۳۷۵). **مجمع البحرین**. تهران: مرتضوی، چ سوم.
- طنطاوی، سید محمد (بی تا). **التفسیر الوسیط للقرآن الکریم**. [بی جا]: [بی نا].
- فارسی، محمد و عبدالرضا باقری (۱۳۸۶). **اصول اصلاح نباتات**. مشهد: جهاد دانشگاهی دانشگاه فردوسی.
- فراهیدی، خلیل بن احمد (۱۴۰۹ ق). **کتاب العین**. قم: دار الهجره، چ دوم.
- فضل الله، سید محمدحسین (۱۴۱۹ ق). **من وحی القرآن**. بیروت: دارالملاک.
- فیروزآبادی، مجدالدین (۱۴۲۶ ق / ۲۰۰۵ م). **القاموس المحيط**. بیروت: مؤسسه الرساله للطباعه والنشر و التوزیع، چ هشتم.
- فیض کاشانی، محسن (۱۴۱۵ ق). **التفسیر الصافی**. تهران: مکتبه الصدر، چ دوم.
- قادری، رضا؛ لیلیا کاشی نهنجی و اکبر کارگر بیده (۱۳۹۷). **نماتدهای انکل گیاهی ایران**. [بی جا]: مرجع علم.
- مجلسی، محمدباقر (۱۳۸۶). **بحار الانوار**. قم: اسلامی، چ چهارم.
- مدرسی، محمدتقی (۱۴۱۹ ق). **من هدی القرآن**. تهران: دار محبی الحسین.
- مراغی، احمد مصطفی (۱۴۱۸ ق). **تفسیر المراغی**. بیروت: دارالکتب العلمیه.
- مصباح یزدی، محمدتقی (۱۳۷۰). قم: سازمان تبلیغات اسلامی، چ چهارم.
- مصطفوی، حسن (۱۳۸۰). **تفسیر روشن**. تهران: مرکز نشر کتاب.
- مکارم شیرازی، ناصر و همکاران (۱۳۷۴). **تفسیر نمونه**. تهران: دارالکتب الإسلامیه.
- ممرآبادی، مجتبی (۱۳۹۸). **برهم کنشهای مولکولی گیاهان و میکروارگانسیمها**. [مشهد: دانشگاه فردوسی](#).
- نجفی، روح الله (۱۳۹۵). «بررسی عمومی بودن زوجیت موجودات بر اساس آیات ۳ رعد و ۴۹ ذاریات». **مطالعات تفسیری**، سال هفتم، ش ۲۸: ۱۶۳-۱۷۸.

- ویکی‌پدیا دانشنامه آزاد: <https://fa.wikipedia.org/wiki/> بکرزایی

- Agrios, G.N. (2005). **Plant pathology**. 4th Ed. Acaemic Press. India, 635.
- Ramachandran R. & C.D. McDaniel (2018). “**Parthenogenesis in birds: a review**”. *Reproduction*, 155: R245-R257.
- Subramoniam T. (2018). “**Mode of Reproduction: Invertebrate Animals**”. *Encyclopedia of Reproduction* (second edition), 6: 32-40.
- Vijverberg K.; P. Ozias-Akins & M.E. Schranz (2019). “**Identifying and engineering genes for parthenogenesis in plants**”. *Frontiers in Plant Science*, 10: 128-117.
- **The Holy Quran**. Translated by Mohammad Mahdi Fooladvand.
- Alusi, Sayyid Mahmud (1415 AH). **The Spirit of Meanings in the Interpretation of the Great Qur'an**. Beirut: Dar al-Kitab al-Alamiya.
- Ardakani, Mohammad Reza (2020). **Ecology**. University of Tehran Press.
- Bahador, Abbas & Maryam Pourhaji Baqer (2017). **Murray microbiology (bacteriology)**. Khosravi Publications.
- Baharzadeh, Parvin (2013). “**Rereading the concepts of couple and marriage in the Holy Quran**”. *Journal of Quranic and Hadith Sciences, Al-Zahra University*, Tenth Year, No. 2: 29-50.
- Fadlullah, Sayyid Muhammad Hussein (1419 AH). **From the Revelation of the Qur'an**. Beirut: Dar al-Malak.
- Faiz Kashani, Mohsen (1415 AH). **Al-Tafsir Al-Safi**. Tehran: Al-Sadr Library, Second Edition.
- Farahidi, Khalil ibn Ahmad (1409 AH). **Kitab Al-Ain**. Qom: Dar Al-Hijra Institute, second edition.
- Farsi, Mohammad & Abdolreza Bagheri (2007). **Principles of Plant Breeding**. University Jihad Publications Ferdowsi University of Mashhad.
- Firuzabadi, Majd al-Din (1426 AH / 2005 AD). **Dictionary of the environment**. Beirut: The Foundation for Printing, Publishing and Distribution, Eighth Edition.
- Ghaderi, Reza; Leila Kashi Nahanji & Akbar Kargar Bideh (2018). **Iranian plant parasite nematodes**. Science Reference Publications.

- Haqi Brusoi, Ismail (No Date). **Tafsir Ruh al-Bayyan**. Beirut: Dar al-Fikr.
- Hosseini, Ehsan; Atieh Falatouri & Farrokh Ghahramaninajhad (2018). **Plant Systematics, Volume One**. Biology House Publications.
- Ibn Manzoor, Muhammad ibn Makram (1996). **Language of the Arabs**, Beirut: Dar Beirut.
- Khatib Munir, Abdul Karim (Ni Date). **Tafsir Al-Quran for Quran**. [Bita]: [Bija].
- Khodaparast, Sayyid Akbar (2014). **Series of mushrooms**. University of Guilan Publications.
- Majlisi, Mohammad Baqir (2007). **Bahar al-Anvar**. Qom: Islamieh, fourth edition.
- Makarem Shirazi, Nasser & et al. (1995). **Sample Interpretation**. Tehran: Islamic Books House.
- Mamarabadi, Mojtaba (2019). **Molecular interactions of plants and microorganisms**. Ferdowsi University of Mashhad Publications.
- Maraghi, Ahmad Mustafa (1418 AH). **Tafsir Al-Maraghi**. Beirut: Dar al-Kitab al-Alamiya.
- Mesbah Yazdi, Mohammad Taghi (1991). Qom: Islamic Propagation Organization Publishing Center, Fourth Edition.
- Modarressi, Mohammad Taqi (1419 AH). **From the guidance of the Qur'an**. Tehran: Dar Mohebbi Al-Hussein.
- Mostafavi, Hassan (2001). **Tafsir Roshan**. Tehran: Book Publishing Center.
- Najafi, Ruhollah (2016). “Examining the generality of the marriage of beings based on verses 3 of Raad and 49 Dhariyat”. *Journal of Interpretive Studies*, Seventh Year, No. 28: 163-178.
- Questions and Doubts Answering Base <http://www.x-shobhe.com/shobhe/4169.html>
- Ragheb Isfahani, Hussein ibn Muhammad (1412 AH). **Vocabulary of the words of the Qur'an**. Beirut: Dar al-Shamiya.
- Razi, Fakhruddin Muhammad ibn Umar (1420 AH). **Mafatih al-Ghayb**. Beirut: Dar Al-Ahya Al-Tarath Al-Arabi Third Edition.
- Shazeli, Sayyid ibn Qutb (1412 AH). **In the Shadows of the Qur'an**. Beirut- Cairo: Dar al-Shorouq, seventeenth edition.

- Sultan Ali Shah, Sultan Muhammad (1408 AH). **Statement of happiness in the authorities of worship**. Beirut: Scientific Foundation for Publications, Second Edition.
- Tabarsi, Fadl ibn Hassan (1993). **Complex of Statement in the Interpretation of the Qur'an**. Tehran: Nasser Khosrow Publications, Third edition.
- Tabatabai, Sayyid Muhammad Hussein (1417 AH). **Al-Mizan Fi Tafsir Al-Quran**. Qom: Islamic Publications Office of the Society of Teachers of the Seminary, fifth edition.
- Tantawi, Sayyid Muhammad (No Date). **Al-Tafsir Al-Wasit for the Holy Quran**.
- Taraihi, Fakhreddin ibn Mohammad (1996). **Bahrain Complex**. Tehran: Mortazavi, Third Edition.
- Zamakhshari, Mahmoud Ibn Umar (1407 AH). **Al-Kashaf on the facts of the mysteries of revelation and the eyes of the narrators in the aspects of interpretation**. Beirut: Dar Al-Kitab Al-Arabi, third edition.

