

نگاهی نو به پدیده‌ی جنین‌شناسی در تفسیر علمی آیات قرآن

دکتر علیرضا فاضل**

دکتر مهدی ابراهیمی*

چکیده

در آیات قرآنی، مبحث خلقت انسان به منظور آشنایی بشر با شگفتی‌های خلقت و شناخت خداوند پیش کشیده شده است. پیش‌رفت علم پزشکی زمینه‌ی شناخت بهتر نکاتی را که قرآن در زمینه‌ی خلقت انسان آورده فراهم کرده است. در قرآن، برای خلقت انسان، شش مرحله نام برده شده است:

اول، شناخت منشأ خلقت، که با تعبیر خاک و گل چسبنده و گل خشک آمده است؛ دوم، پیدایش انسان از نطفه، که به نظر می‌رسد منظور از نطفه همان زیگوت یا سلول لقاح‌یافته باشد؛ سوم، تبدیل نطفه به علقه است، که مهم‌ترین بخش شروع شکل‌گیری خلقت است، چهارم، شروع رشد اجزای ابتدایی جنین است به شکل مضغه یا گوشت جویده شده است. این مرحله در اجزای مختلف بدن انسان، متفاوت است. پنجم، آغاز حرکت جنین است که تقریباً ظاهر جنین کامل شده است. قرآن شکل‌گیری این دو مرحله را با تعبیر تبدیل مضغه به استخوان و روپاندن گوشت بر استخوان بیان می‌کند.

یافته‌های علمی جنین‌شناسی تغییرات مختلف مراحل رشد جنین را بیان کرده است که می‌تواند تفسیر آیات قرآن در این زمینه باشد، هرچند قرآن به زبان علمی به تبیین مسأله‌ی جنین‌شناسی نپرداخته است.

مرحله‌ی ششم، دمیدن روح الاهی در جنین انسان است که با پایان یافتن خلقت ظاهری انجام می‌گیرد و هویت واقعی و معنوی انسان در این مرحله به کمال می‌رسد و قابلیت پیدا می‌کند که ملائکه بر او سجده کنند و شاهکار خلقت خداوند در این مرحله تحقق می‌یابد. لذا جنین انسان، که تا این مرحله

با سایر موجودات از نظر رشد، شباهت داشت، به مرحله‌ای غیر مادی و الهی
قدم می‌گذارد و علاوه بر بعد مادی، دارای بعد معنوی هم می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: ۱- خلقت، ۲- جنین، ۳- روح الهی، ۴- قرآن، ۵- تفسیر علمی.

۱. مقدمه

خلقت انسان از مباحث مهم معرفتی است که از زوایای مختلفی مورد بحث قرار می‌گیرد. مباحث جنین‌شناسی نقش اساسی در شناخت زیستی خلقت انسان دارد. نگاه دین به مسائل علمی در قالب روش علمی رایج قرار نمی‌گیرد، بنابراین در این نوشتار، ادعا نشده است که قرآن می‌خواهد به انسان درس جنین‌شناسی یا علوم دیگر بدهد. قرآن در قالب طرح مباحثی که انسان را در مسیر هدایت قرار می‌دهد به بعضی از مسائل علمی اشاره می‌کند، اما از آن‌جا که از جانب خداوند و مصون از خطاست، اسرار زیادی را در بر دارد که به تناسب پیشرفت علوم، آشکارتر گشته، شناخت ما از قرآن را فزونی می‌بخشد. موضوع خلقت و جنین‌شناسی در آیات متعددی از قرآن مجید مطرح شده است. هدف این نوشتار انطباق این آیات با علم جنین‌شناسی نیست، اما از دانش جنین‌شناسی در فهم بهتر آیات کمک گرفته شده است. لذا آن‌چه در این نوشته در تفسیر آیات گفته می‌شود، در معرض نقد و بررسی بیشتر اهل فن خواهد بود. با توجه به آن‌چه گفته شد، با اشاره‌ای کوتاه به بعضی از آیات قرآن، جنبه‌های مختلف حیات انسان را به‌اجمال مورد بحث قرار می‌دهیم:

۲. شکل‌گیری خلقت انسان

قرآن در آیاتی از سوره‌ی مؤمنون به مراحل خلقت انسانی اشاره می‌کند و می‌فرماید:
«وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ • ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نَظْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ • ثُمَّ خَلَقْنَا النَّطْفَةَ عَلاَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلاَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ» (۱۲-۱۴)؛ «بی‌گمان ما انسان را از چکیده‌ای از گل آفریدیم، سپس او را نطفه‌ای در جایگاهی استوار نهادیم، سپس نطفه را خونی بسته (علقه) و آن‌گاه خون بسته را گوشت پاره‌ای و گوشت پاره را به گونه‌ی استخوان‌هایی آفریدیم، پس از آن، بر استخوان‌ها گوشت پوشانیدیم، سپس آن را آفرینشی دیگر دادیم، پس بزرگوار است خداوند که نیکوترین آفریدگاران است».

در این آیات، مراحل برای خلقت انسان مطرح شده است که به‌اجمال به آن اشاره

می‌کنیم:

۲. ۱. مرحله‌ی اول: عناصر آغازین حیات انسانی

درباره‌ی منشأ خلقت جسمانی انسان، قرآن تعبیرهای متفاوتی را به کار برده است که مجموع آن‌ها را می‌توان در سه تعبیر، خلاصه کرد:

اول، واژه‌ی خاک؛ در بعضی آیات قرآنی، منشأ حیات انسانی به خاک نسبت داده شده است، مثل این آیه: «وَاللَّهُ خَلَقَكُمْ مِّنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِّنْ نُّطْفَةٍ» (فاطر/۱۱)؛ «خداوند شما را از خاک آفرید، سپس از نطفه‌ای».

دوم، واژه‌ی گل یا گل چسبنده؛ در آیات مورد بحث، واژه‌ی «سَلَالَةٌ مِّنْ طِينٍ» آمده است؛ یعنی: «عصاره‌ای از گل» و نیز در آیه‌ی دیگر می‌فرماید: «إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِّنْ طِينٍ لَّازِبٍ» (صافات/۱۱)؛ یعنی: «ما آن‌ها را از گلی چسبناک آفریدیم».

سوم، واژه‌ی گل خشک یا سفالین؛ «وَ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ» (حجر/۲۶)؛ «و به راستی ما انسان را از گلی خشک برآمده از لایه سیاه بویناک آفریدیم». این تعبیر در آیات ۲۸ و ۳۳ همین سوره تکرار شده است. در آیه‌ی دیگری می‌فرماید: «خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ» (الرحمن/۱۴)؛ یعنی: «آدمی را از گلی خشک چون سفال آفرید».

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، گرچه ظاهر این تعبیر متفاوت است، حقیقت آن به لحاظ منشأ آفرینش، یک چیز است؛ زیرا اصل گل هم خاک است که با آب ممزوج شده است. لذا در آیه‌ی دیگری، هم به خلقت انسان از آب اشاره شده است و می‌فرماید: «وَ هُوَ الَّذِي خَلَقَ مِنَ الْمَاءِ بَشَرًا...» (فرقان/۵۴)؛ یعنی: «او است که از آب بشری آفرید». بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که منشأ خلقت انسان ترکیب خاک و آب است که با واژه‌های مختلف در قرآن بیان شده است و هرکدام از این تعبیر در بردارنده‌ی نکات ظریفی است که از ذکر آن‌ها به جهت اختصار، صرف نظر می‌کنیم. اما در باب بحث مورد نظر، نکاتی را می‌توان بیان نمود:

نکته‌ی اول: منشأ حیات بر اساس نظر دانشمندان زیست‌شناسی، پس از فعل و انفعال‌های پیچیده‌ای صورت گرفته تا سرانجام مواد مختلف با ترکیب‌هایی که در آن‌ها به وجود آمده در آب‌های کم‌عمق حل شده و مرداب‌هایی تشکیل شده که با مرور زمان بر غلظت آن‌ها افزوده شده و حالت لجنزار به خود گرفته و باعث پیدایش موجودات زنده شده است (۹، ص: ۱۲۸-۱۳۰). تعبیری که در قرآن به عنوان «حماً مسنون» یعنی سیاه بدبو آمده با لجنزار تطبیق مناسبی دارد و نیز گل چسبنده در قرآن می‌تواند اشاره‌ی دقیق‌تری به این موضوع باشد، زیرا چسبندگی پایدار در گل رس است که اجزای آن در آب حل

نمی‌شود و ته‌نشین می‌گردد و در آب‌های ساکن، رسوب بیش‌تری دارد و محل تجمع موجودات زنده است. هرچند بحث انسان در نظریه‌ی حیات زیستی، به طور ویژه مطرح نشده است، با توجه به رابطه‌ی پدیده‌ی حیات در موجودات زنده و فعل و انفعال‌هایی که در کل نظام هستی صورت می‌گیرد تا موجود زنده خلق شود، می‌تواند بیانگر منشأ خلقت انسان نیز باشد.

نکته‌ی دوم: تمام چیزهایی که در گردش حیات انسانی، باعث بقای او می‌شوند و انسان از آن‌ها تغذیه می‌کند، اعم از گیاهان، میوه‌جات، غلات، حبوبات و مواد پروتئینی و لبنی، همه به نوعی با خاک در ارتباط هستند، چه به صورت مستقیم یا نامستقیم و از طریق بازگشت موجودات مرده به چرخه‌ی حیات زمینی. بنابراین می‌توان خاک و یا شکل ترکیب‌شده‌ی آن را با آب، منشأ حیات انسانی به حساب آورد.

نکته‌ی سوم: از واژه‌ی خاک و گل، می‌توان برداشت نمادین و سمبلیک هم داشت؛ یعنی قرآن با این تعبیر می‌خواهد به جنبه‌ی مادی خلقت انسان اشاره کند که خداوند او را از پست‌ترین موجود، که نماد آن خاک است، و عالی‌ترین بعد نظام هستی یعنی روح الهی آفریده است و چنان‌که ذرات آب و خاک به سادگی تصاعد دارند و بالا می‌روند، انسان هم می‌تواند با همین منشأ مادی به کمال و قرب الهی برسد. به قول خواجه عبدالله انصاری: «... هرچند به صورت، فخار صلصال است، لیکن به سیرت، سزاوار سراپرده‌ی قرب و وصال است. به ظاهر، نگاشته‌ی آب و گل است، به باطن، پادشاه دوستی را محمل است. به ظاهر، ساخته‌ای از گل است، به باطن، خاتم دولت را ذل است و عبرت به وصل است نه به اصل، که وصل قربت است و اصل تربت» (۱۷، ج: ۲، ص: ۴۸۴) و نیز درباره‌ی واژه‌ی «فخار»، که به معنی سفال است، گفته شده که از ریشه‌ی فخر است که توخالی و پر سر و سداست، هم‌چون آدم‌های فخرفروش (۱۵، ج: ۲۳، ص: ۱۱۸). بنابراین انسان از نظر تربیتی و اخلاقی، باید در خود بنگرد و پستی وجود خود را ملاحظه کند تا اسیر اخلاقیات پست و حیوانی نگردد و در مسیر کمال گام بردارد.

البته این نکاتی که درباره‌ی منشأ خلقت بیان شد می‌توانند تکمیل‌کننده‌ی هم باشند، هرچند ما نمی‌توانیم به طور کامل، پرده از راز خلقت برداریم و فقط به قدر فهم خویش، نکاتی را برداشت می‌کنیم.

۲.۲. مرحله‌ی دوم، خلقت از نطفه

دومین مرحله‌ی خلقت پیدایش انسان از نطفه است که در رحم زن قرار گرفته است. واژه‌ی نطفه در آیات متعددی از قرآن آمده است که همه‌ی آن‌ها درباره‌ی انسان است. در تطبیق واژه‌ی نطفه بر عوامل مؤثر در خلقت انسان می‌توان احتمالاتی را مطرح کرد:

احتمال اول: نطفه همان سلول جنسی مرد یا اسپرم است (۱۱ و ۱۴، ج ۲۰، ص: ۱۲۱ و ج ۱۰، ص: ۱۹۶) در ذهن پیشینیان، این احتمال بیشتر به ذهن می‌آمده، به‌ویژه هنگامی که نقش سلول جنسی زن در علم پزشکی چندان شناخته‌شده نبود (تصویر شماره‌ی ۱ و ۲).
احتمال دوم: نطفه هم بر سلول جنسی مرد و هم بر سلول جنسی زن اطلاق می‌شود، زیرا در قرآن، خلقت انسان به نطفه نسبت داده شده است و هر دو سلول در آن تأثیرگذار است: «خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ...» (نحل/۴) (۸ و ۱۳، ج ۷، ص: ۲۸۱ و ج ۷، ص: ۷۸).

احتمال سوم: نطفه بر سلول لقاح‌یافته یا «زیگوت» (تصویر شماره‌ی ۳) اطلاق می‌شود. این احتمال از نظر تطبیق بر یافته‌های جنین‌شناسی امروز، مناسب‌تر است، زیرا زیگوت آغاز حیات انسانی است.

«تکامل انسان از زمان لقاح شروع می‌شود و آن هنگامی است که یک گامت نر اسپرم به یک گامت ماده یا اووسیت می‌پیوندد و سلول واحدی را به نام زیگوت (Zygote) تشکیل می‌دهند. این سلول ویژه تولیدکننده و پایه‌گذار وجود هریک از ما به عنوان فردی مجزا می‌باشد» (۱۵، ص: ۳۲).

نکته‌ی مهم این است که اگر نطفه را بر زیگوت تطبیق نکنیم، لازم‌ه‌اش آن است که قرآن به نقش سلول جنسی زن در ترکیب با اسپرم توجه نکرده است، در حالی که این مسأله از نظر علمی امری ثابت شده است؛ هرچند این را که قرآن به یک مسأله‌ی علمی اشاره نکرده است نمی‌توان نقصی بر قرآن دانست، اما تفسیر منطبق با علم ارجح است. با دقت در بعضی از آیات قرآنی هم می‌توان تأییدی برای این احتمال سوم بیان کرد: «أَلَمْ يَكُنْ نُطْفَةً مِّنْ مَّنِيٍّ يُمْنَىٰ» (قیامت/۳۷)؛ یعنی آیا (انسان) نطفه‌ای نبود از آبی که فروریخته می‌شود. ظاهر این آیه بین نطفه و اسپرم تفاوت قائل شده و منشأ نطفه را اسپرم می‌داند و چون اسپرم متحرک است و اووسیت نامتحرک و پذیرنده‌ی آن، قرآن در ایجاد نطفه، به سلول جنسی مرد به‌منزله‌ی عامل حرکتی در پیدایش نطفه اشاره کرده است (۱۵، ص: ۴۰). آیه‌ی دیگر «إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ...» (دهر/۲) است. در این آیه، واژه‌ی امشاج، به معنی چیزی که مخلوط شده باشد، صفت نطفه واقع شده است. امشاج جمع مشیج یا مشج است و نطفه‌ی مفرد است و از نظر ادبیات عربی، به دلیل این‌که نطفه می‌تواند حاوی ویژگی‌های زیادی باشد، آوردن صفت جمع برای آن درست است؛ هرچند بعضی گفته‌اند که امشاج به صورت مفرد هم به کار رفته (۶ و ۱۲، ج ۴، ص: ۶۶۶ و ج ۳، ص: ۳۹۹)، یعنی نطفه شیء مختلط است؛ هرچند این احتمال نیز داده شده است که اختلاط نطفه به این معنی است که جامع ویژگی‌های گوناگون است. اما بعید نیست که به معنی نتیجه‌ی لقاح و ترکیب سلول جنسی مرد و زن باشد و یا لطافت اشاره به هر دو معنی

و احیاناً معانی دیگری باشد که ممکن است در آینده روشن شود. بنابراین بین نطفه و سلول جنسی مرد، تفاوت وجود دارد. هرچند بیان بعضی از مفسران در این زمینه ابهام دارد و بین احتمال دوم و سوم مردد است، بعضی از مفسران معاصر با دقت و صراحت، همین احتمال سوم را پذیرفته‌اند (۱۰، ج: ۶، ص: ۳۷۷).

پروفسور مور، از محققان بزرگ جنین‌شناسی، بر این دیدگاه قرآنی تأکید می‌کند: «... در قرآن مجید ... آمده است که انسان از مخلوط ترشحات زن و مرد به وجود می‌آید ... هم‌چنین گفته شده است که رویان (ارگانیسم در حال رشد پس از لقاح تا پایان هفته‌ی هفتم یا هشتم) همانند یک زالو عمل می‌کند. نیز آمده است که رویان مانند یک جسم جویده شده است» (۱۵، ص: ۲۳).

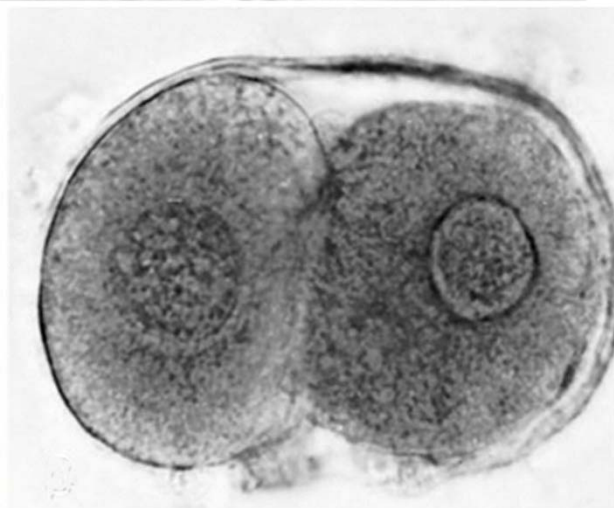
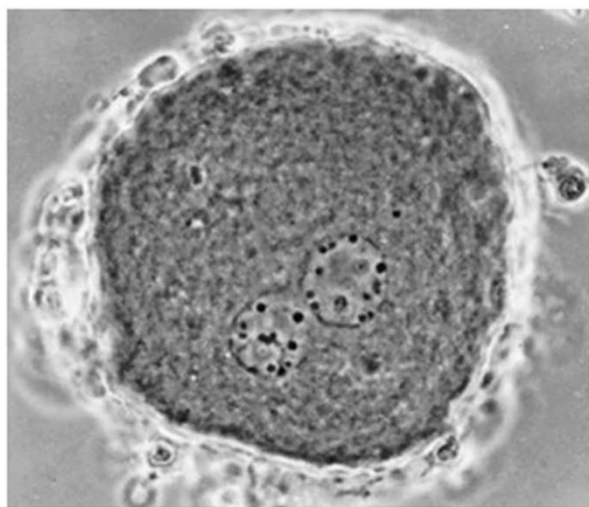
بنابراین خلقت انسان با فعل و انفعالاتی آغاز می‌شود که در سلول‌های جنسی مرد و زن پس از لقاح به وجود آمده‌اند و از نظر علمی، حدود شش روز طول می‌کشد تا به تکامل برسد (۱۵، ص: ۵۱) و پس از آن، مراحل بعدی شروع می‌شود (در تصویر شماره‌ی ۱، ۲، ۳ و ۴ و توضیحات ذیل آن، این فعل و انفعالات نشان داده شده است).



(تصویر ۲)

(تصویر ۱)

هجوم سلول‌های نطفه‌ی مذکر (اسپرماتوزوئیدها) در اطراف سلول مؤنث (اووسیت ثانویه) در محل لقاح، که در انتهای لوله‌ی رحمی واقع شده است (تصویر ۲). این سلول‌های مذکر در طی پدیده‌ی بسیار پیچیده‌ای به نام اسپرماتوزنز به وجود آمده و پس از عمل انزال و طی مسیر نسبتاً طولانی با حرکات بسیار منظم به جایگاه لقاح رسیده‌اند. حدود ۴۰۰ تا ۵۰۰ عدد بیش‌تر از این سلول‌ها به جایگاه لقاح نمی‌رسند. سلول مؤنث (نطفه‌ی مؤنث) که به مراتب بزرگ‌تر و حجیم‌تر از سلول‌های مذکر می‌باشد، به صورت منفرد در جایگاه لقاح وجود دارد که خود در اثر عمل اوولاسیون از تخمدان رها شده است. بالغ شدن سلول مؤنث به مراتب پیچیده‌تر از شکل‌گیری سلول مذکر بوده و در طی پدیده‌ای به نام اووژنز به وجود آمده است. کلیه‌ی فرمول‌های تکامل یک انسان در طی مدت دو هفته در این سلول تعبیه شده و با ورود فقط یک اسپرماتوزوئید، سلول مؤنث بارور شده و فرمول‌های تکامل انسان شروع به عمل می‌نمایند. در تصویر ۱، سلول‌های مؤنث و مذکر هر دو در نزدیک به زمان لقاح مشاهده می‌شوند. این تصویر در سال ۱۹۸۷ در آزمایشگاه جنین‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی کارولینای جنوبی، در خارج از رحم و در مراحل اولیه‌ی لقاح در لوله‌ی آزمایش (IVF) برداشته شده است.



(تصویر ۳ مرحله‌ی زیگوت و تشکیل پرونوکتوس مؤنث و مذکر)

(تصویر ۴ مرحله‌ی دوسلولی)

پس از عمل لقاح، اولین سلول به وجود آورنده‌ی انسان به نام زیگوت (تصویر ۳) تشکیل می‌شود و این سلول شروع تکامل جنینی انسان است و در واقع، تولد واقعی هر فرد است. جنسیت سلول لقاح‌یافته بستگی به نوع کروموزوم جنسی سلول مذکر دارد و در همین زمان، این جنسیت مشخص می‌باشد و بعد از آن، تغییرناپذیر است. به عبارتی دیگر، تعیین جنسیت فقط در زمان لقاح مشخص می‌شود. حدود ۳۰ ساعت بعد از تشکیل سلول زیگوت، تقسیمات نسبتاً سریع و پی در پی در داخل لوله‌ی رحم آغاز می‌شود و یک سلول تبدیل به دو سلول (تصویر ۴) و سپس چهار و در نهایت به تعداد سلول‌های زیادتری تبدیل

می‌گردد. در حین تقسیم سلول‌های جدید که کلاً به نام کانسپتوس (Conceptus) نامیده شده و به سوی رحم سوق داده می‌شوند که این عمل به علت حرکات موزن لوله‌های رحمی خصوصاً لایه‌ی داخلی لوله‌ها می‌باشد (۱۹، ص: ۳۹).

با توجه به آن‌چه گفته شد، روشن گردید که قرآن اشاره‌های بسیار دقیقی از نظر علمی در خلقت انسان از نطفه دارد، اما در عین حال، آن چیزی که از دید قرآن و سایر متون دینی مخفی نمانده است، توجه به ابعاد تربیتی و هدایت انسان است تا خویشتن خویش را بنگرد و از آغاز خلقت و سرانجام خویش که با قذارت و عدم ملائمت با طبع اولیه او همراه است به قدرت الهی بنگرد و بر خود نبالد و تکبر پیشه نکند. برای نمونه، در این زمینه، جهت رعایت اختصار، به یادآوری آیات زیر اکتفا می‌کنیم:

«فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ • خُلِقَ مِنْ مَّاءٍ دَافِقٍ • يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَ التَّرَائِبِ» (طارق/۵-۷)؛ «انسان باید بنگرد که او را از چه آفریده‌اند؛ از آبی جهنده آفریده شده است که از میان استخوان‌های صلب و ترائب بیرون می‌آید».

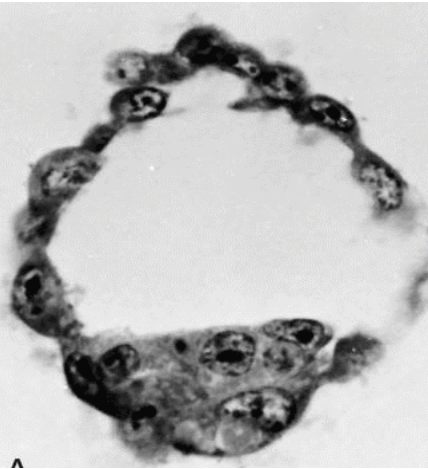
این آیات انسان را آگاه می‌کند که به شاهکار خلقت توجه کند و در وجود خویش تأمل نماید و منشأ خود را بیابد که چیست؟ در این آیات، از واژه‌ی «ماء دافق» برداشت شده که حاوی سلول‌های جنسی مرد است و با توجه به نکاتی که در مورد نطفه گفته شد، تفاوت این دو واژه روشن است. لذا در این آیات، بحث مراحل خلقت مطرح نشده است، اما با ظرافت خاصی به ابعاد علمی چگونگی پیدایش اسپرم اشاره شده است. واژه‌ی «دافق»، که اسم فاعل آن «دافق» است، به معنی دفع شدن است و «صلب» به معنی شیء سخت است که بر ستون فقرات اطلاق می‌شود. «ترائب» نیز جمع تریبه است که بر استخوان‌های جفت و مترادف اطلاق می‌شود.

درباره‌ی مفاد این آیه، دیدگاه‌های مختلفی ارائه شده است که همه‌ی آن‌ها به نوعی تحت تأثیر دانش پزشکی زمان خود بوده‌اند و به جهت اختصار، از ذکر آن‌ها خودداری می‌کنیم. اما به نظر می‌رسد با توجه به مشاهدات علمی امروز، می‌توان این آیات را بر نحوه‌ی پیدایش اسپرم تطبیق‌شدنی دانست؛ زیرا سلول‌های جنسی مرد در محل غدد تناسلی (Testis) به وجود می‌آیند (۱۵، ص: ۵۲). این غدد در داخل پوست بیضه و در طرفین و زیر استخوان‌هایی دوگانه «پوبیس» قرار دارند و قبل از تولد، از ناحیه‌ی پشت و کمری حفره‌ی شکمی که منشأ آن بوده است نزول می‌کنند؛ همان‌جایی که می‌توان بر واژه‌ی «ترائب و صلب» تطبیق نمود.

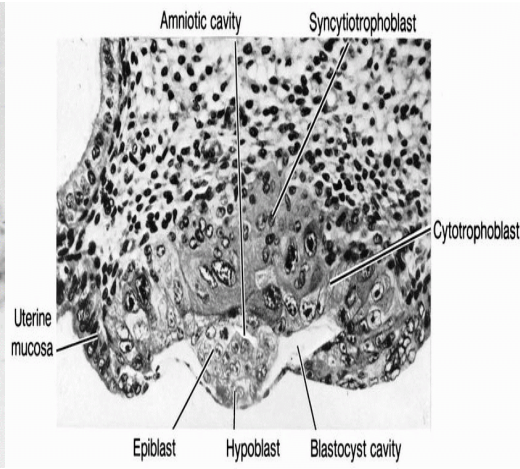
۲.۳. مرحله‌ی سوم، تبدیل نطفه به علقه

در آیات مورد بحث، سخن از تبدیل نطفه به علقه مطرح شد که بعد از مرحله‌ی امتزاج

و ترکیب سلول‌های جنسی مرد و زن است، موجودی لخته‌ای شکل و زالو مانند به وجود می‌آید که قرآن از آن به علقه تعبیر می‌کند؛ زیرا هم از نظر شکل و هم از نظر حرکت ظاهری مانند زالو است و نیز از این جهت که علقه می‌تواند به جسم معلق اشاره داشته باشد، زیرا جنین در شش روز اول در داخل لوله‌ی رحمی به صورت معلق و متحرک به سمت حفره‌ی رحمی است. این مرحله پس از فعل و انفعالات و تقسیمات سلولی است که ظاهراً حدود شش روز به طول می‌انجامد تا به اصطلاح، لانه‌گزینی بلاستوسیست (Blastocyst: توده‌ی سلولی که قابلیت رویانی و پس از آن، جنینی را پیدا کرده است) آغاز شود (۱۵، ص: ۷۴) و احتمالاً حدود یک یا دو هفته طول می‌کشد. یعنی در این مدت، شکل زالو مانند با تغییراتی که ایجاد شده حفظ شده است (تصاویر شماره‌ی ۵، ۶، ۷ و ۸ این تغییرات را تا هفته‌ی سوم نشان می‌دهد). از نظر قرآن، مرحله‌ی علقه در خلقت انسان بسیار مهم است، لذا در آیات دیگر مربوط به خلقت انسان نیز به علقه اشاره شده است. خصوصاً توجه به این نکته مهم است که در اولین آیاتی که بر پیامبر نازل شد، موضوع خلقت انسان از علقه مطرح شده است: «خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ» (علق/۲). تأکید بر خلقت از علقه به خاطر این است که علقه اولین مرحله‌ای است که نطفه، که استعداد انسان شدن را دارد، وارد مرحله‌ی شکل‌یافته‌ای می‌شود. بنابراین در اولین آیات نازل شده بر پیامبر(ص)، خلقت از علقه بیان شده است. علاوه بر این، اگر از بعد اجتماعی هم به مسأله نگاه کنیم، تأکید بر واژه‌ی علقه می‌تواند حامل پیام اجتماعی هم باشد، زیرا علقه با واژه‌ی علاقه به معنی ارتباط و وابستگی، از یک ریشه‌ی لغوی هستند و می‌تواند اشاره به اجتماعی بودن انسان داشته باشد که در جامعه، مردم به یک‌دیگر وابسته‌اند و نمی‌توانند مستقل از یک‌دیگر زندگی کنند پس باید با یک‌دیگر ارتباط و تعامل داشته باشند و سعادت انسان در پرتو این تعامل است. پس قرآن در عین حال که به یک مسأله‌ی تکوینی اشاره کرده است، به گونه‌ای از واژه استفاده کرده که حامل مفهوم اجتماعی و اخلاقی هم باشد (ر. ک: ۱۶، ج: ۲۷، ص: ۱۵۶).

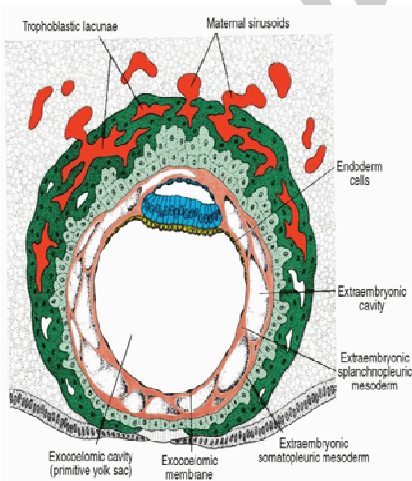


(تصویر ۶)

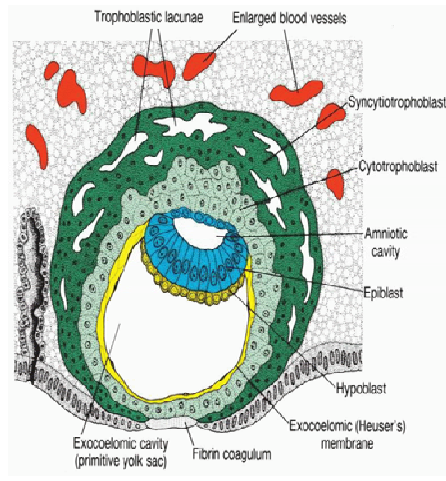


(تصویر ۵) بلاستوسیست انسانی

در نزدیکی رحم، سلول‌های بارور شده (کانسپتوس) شکلی شبیه تخم مرغ پیدا کرده که از سه منطقه تشکیل می‌شود و شامل پوسته‌ای از یک لایه سلول به نام تروفوبلاست، تعدادی سلول به صورت توده در یک قطب این شکل تخم مرغی مانند به نام توده‌ی سلولی داخلی (آمبریوبلاست) و یک حفره به نام حفره بلاستوسیست وجود دارند. به کل این سلول‌ها و حفره‌ی مزبور بلاستوسیست می‌گویند که حدوداً در اوایل روز ششم پس از عمل لقاح به رحم رسیده و لانه‌گزینی را شروع می‌نماید. هدف از لانه‌گزینی ورود به لایه‌ی داخلی رحم به نام آندومتر می‌باشد (تصویر ۶) (ص: ۴۲ و ۴۸ و ۱۵: ص: ۷۹).



(تصویر ۸)



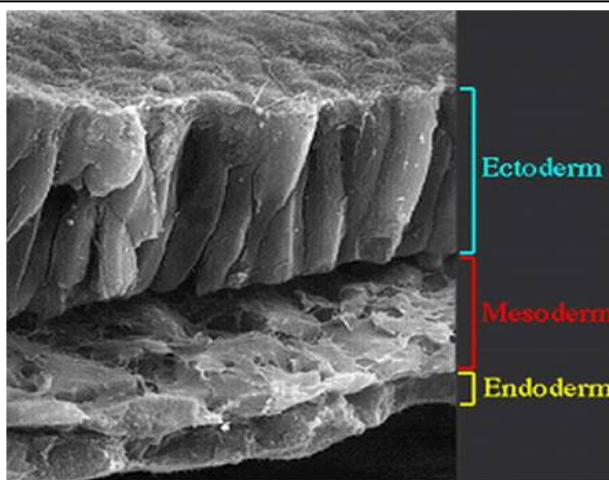
(تصویر ۷)

در هفته‌ی دوم تکامل جنین انسان، سلول‌های لقاح‌یافته به درون لایه‌ی داخلی رحم نفوذ نموده و به سمت عروق خونی مادر هجوم می‌برند. در این مرحله، رویان انسان شامل دو لایه‌ی زاینده می‌باشد (۱۹، ص: ۴۸)

۴.۲. مرحله‌ی چهارم، رشد اجزای نخستین جنین

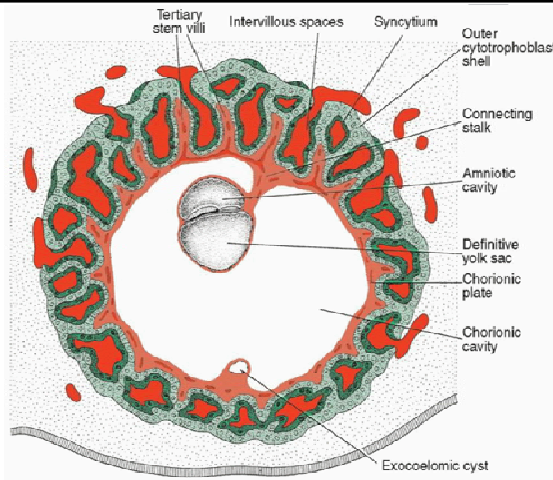
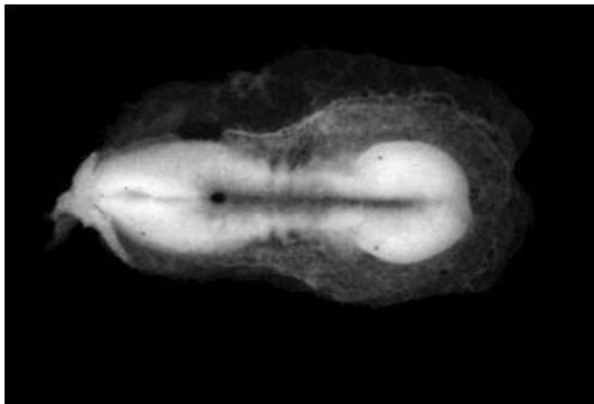
قرآن پس از مرحله‌ی علقه، سخن از مضغه به میان می‌آورد؛ یعنی لخته‌ی گوشت‌مانندی که حالت قوام پیدا کرده و شبیه گوشت جویده‌شده است (تصویر ۱۲). تطبیق این مرحله از بیان قرآن بر مراحل رشد رویان یا جنین مشکل است، هرچند به نظر می‌رسد شروع آن به هفته‌ی سوم یا چهارم برگردد (تصویر ۹، ۱۰ و ۱۱).

از نظر علم جنین‌شناسی، بین هفته‌ی پنجم تا آغاز هفته‌ی نهم، اجزای رویان شروع به شکل یافتن می‌کنند، به طوری که شکل تصویری آن در پایان هفته‌ی هشتم شبیه انسان است (تصویر ۱۳) (۱۵، ص: ۱۴۳). حال از لحاظ قرآنی این سؤال مطرح می‌شود که آیا هدف قرآن تفکیک مراحل رشد رویان و جنین از نظر زمان است تا در پی تطبیق واژه‌های قرآن بر مشاهدات علم جنین‌شناسی باشیم، یا این که هدف قرآن بیان کلی ترتیب رشد است که ممکن است در اندام مختلف انسان متفاوت باشد؛ چراکه ممکن است در یک عضو، حالت مضغه به استخوان تبدیل شده باشد، در حالی که در عضو دیگر، این تبدیل هنوز صورت نگرفته است. اگر بگوییم مضغه هم یک مرحله‌ی ثابت جنین است، در این صورت، نمی‌توان زمان مضغه را بر اساس تصاویر جنینی بیش از چند روز در نظر گرفت، یعنی تقریباً بین ۲۰ تا ۲۴ روزگی (ر.ک: ۷، بحث مضغه). اما به نظر می‌رسد با توجه به تغییرات پیچیده و درهم‌تنیده‌ای که در شاهکار خلقت خداوندی مشاهده می‌شود، احتمال دوم صحیح‌تر باشد، یعنی در هر عضوی، حالت مضغه‌ای با عضو دیگر متفاوت است.

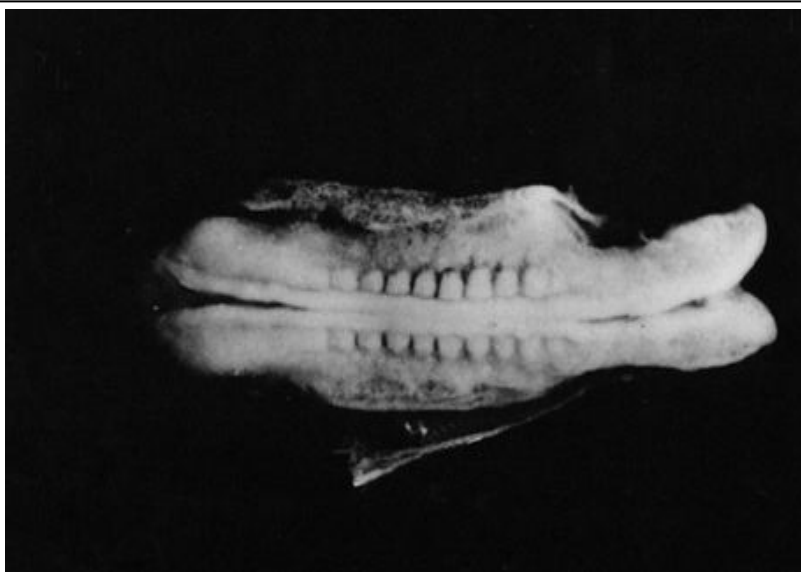


(تصویر ۹ از سایت www.med.unc.edu/embryo_images) در اوایل هفته‌ی سوم، سه لایه‌ی زاینده‌ی رویانی تشکیل می‌شود که شامل اکتودرم، مزودرم و آندودرم است. کلیه‌ی بافت‌های بدن انسان از همین سه لایه منشأ خواهند گرفت.

Archive of SID

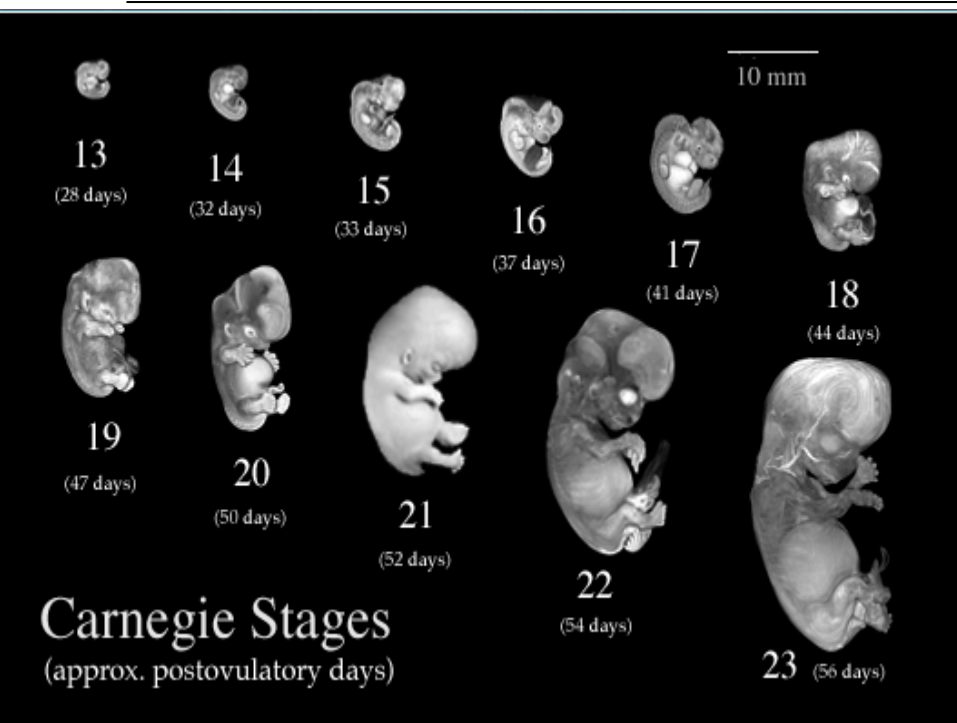


(تصویر ۱۰، جنین انسان در روز ۱۹) (تصویر ۱۱، جنین انسان در اوایل هفته‌ی چهارم) در طی هفته‌ی سوم، عروق داخل رویان انسان با نظم بسیار دقیقی شکل می‌گیرند و از ابتدای هفته‌ی چهارم، قلب بسیار ساده‌ی این رویان شروع به کار می‌نماید. در واقع، قلب انسان اولین عضو بدن است که کار آن شروع می‌شود و در عین حال، شروع به تکامل می‌نماید. جریان خون رویانی و مادری در قسمتی که قرار است جفت شود (تصویر ۱۱) به یکدیگر نزدیک شده، بدون این‌که با یکدیگر مخلوط شوند، تبادل مواد غذایی، مولکول‌های حیاتی مانند اکسیژن و بین دو خون تبادل می‌گردند.. (۱۹، صص: ۶۵ و ۶۹).



(تصویر ۱۲)

در طی هفته‌ی چهارم، در رویان، قطعاتی به وجود می‌آیند به نام سوماتیت، که از این نواحی، قسمت وسیعی از اسکلت استخوانی و عضلانی بدن شکل خواهد گرفت (۱۵، ص: ۱۳۰). این نکته را شاید بتوان از لحن آیات مورد بحث هم برداشت کرد، زیرا در این آیات، در مرحله‌ی تبدیل نطفه به علقه، کلمه‌ی «ثم» به کار رفته و در بیان تبدیل علقه به مضغه و مضغه به استخوان و سپس رویش گوشت بر استخوان، از حرف «فاء» استفاده شده که هر دو به معنی تفریع یک موضوع بر موضوع قبل از خود است، اما «ثم» بیانگر تأخیر زمانی، بیش‌تری است و همان‌طور که بیان شد، تبدیل مرحله نطفه‌ی به علقه به لحاظ زمانی، روشن است. هم‌چنین در آیه‌ی دیگری، برای مضغه صفت مخلقه و غیر مخلقه آورده شده است: «... ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِنْ مُضْغَةٍ مُخَلَّقَةٍ وَ غَيْرِ مُخَلَّقَةٍ...» (حج/۵) که ممکن است به معنی شکل‌یافته و شکل‌نایافته باشد و اشاره داشته باشد به مراحل رشد پیوسته‌ی رویان و جنین در مرحله‌ی تکوین اجزا، که بعضی از اجزا شکل یافته است و برخی در حال شکل‌گیری است. در هر صورت، رشد اجزای ابتدایی تا پایان هفته‌ی شانزدهم، یعنی حدود چهارماهگی، سیر تکامل خود را طی می‌کند.



(تصویر ۱۳، مرحله‌بندی جنین‌های انسان به روش کارنگی از سایت

<http://embryology.med.unsw.edu.au>

۲.۵. مرحله‌ی پنجم، رشد حرکتی و تکمیلی جنین

از نظر علمی، از هفته‌ی چهاردهم، فعالیت استخوان‌سازی، اسکلت جنین و حرکات اندامی آن، در خصوص با روش اولتراسونوگرافی مشاهده‌پذیرند (۱۵، صص: ۱۵۲-۱۵۴). همان‌طور که گفته شد، قرآن سخن از تبدیل مضعه به استخوان به میان آورده که توضیح آن داده شد. هر چند استخوان‌سازی به معنی اسکلت انسانی در این مرحله شکل می‌گیرد، در تفسیر آیات مورد بحث، به تبدیل مضعه به استخوان باید توجه کرد. رشد جنین از این مرحله به بعد، از نظر شکل اندامی و ظاهر پوست و سایر ویژگی‌ها گواه صادقی است بر این‌که قرآن به زیبایی اشاره می‌کند که ما استخوان‌ها را با گوشت پوشش دادیم. یعنی شکل ظاهری جنینی به پایان رسیده است (۱۵، صص: ۱۴۸-۱۶۸). قرآن این مرحله‌ی شگفت‌انگیز خلقت در جنین را در آیه‌ی دیگری به خداوند نسبت می‌دهد و می‌فرماید که صورتگری انسان در رحم مادر قدرت خداوند است: «يُصَوِّرْكُمْ فِي الْأَرْحَامِ كَيْفَ يَشَاءُ» (آل عمران/۶)؛ اوست که هرگونه بخواید شما را در رحم‌ها چهره‌نگاری می‌کند. تعبیر پوشش با گوشت می‌تواند اشاره به شکل‌گیری عضلات در جنین باشد که در هفته‌ی هفتم و هشتم

شکل می‌گیرد و تقریباً چهره‌ی انسانی جنین کم‌کم آشکار می‌شود و بعد از تکمیل این مرحله، حرکت جنین آغاز می‌گردد (ر. ک: ۷، بحث عضلات). آنچه در این آیات مهم است این است که قرآن در زمانی به مراحل رشد جنین برای توجه به قدرت خداوند اشاره می‌کند که وسایل علمی پزشکی قدرت نمایش این مراحل را نداشتند و قرآن بدون این که وارد جزئیات بشود، چونان کتاب هدایت، انسان را به این شگفتی‌ها راه می‌نماید.

در این جا یادآوری دو نکته ضروری است:

نکته‌ی اول در مورد زمان بارداری است که از نظر علمی حدود ۲۶۶ روز یا ۳۸ هفته پس از لقاح اتفاق می‌افتد و کاملاً محاسبه‌شده‌ی است (۱۵، صص: ۱۶۰-۱۶۱)؛ اما قرآن بر اساس روش خود، که کتاب علمی نیست، به بیان دقیق این موضوع نمی‌پردازد، اما به شکل دیگری وارد این موضوع شده است. اولاً می‌فرماید این زمان تعیین شده و معلوم است: «وَقَرِّ فِي الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا» (حج/۵)؛ «و در رحم‌ها آنچه را خواهیم تا زمانی معین، استوار می‌داریم، سپس شما را که کودکی شده‌اید بیرون می‌آوریم». قرآن در این آیه تأکید می‌کند که زمان بارداری معین است، اما مقدار آن را مشخص نمی‌کند، زیرا ممکن است به دلایل مختلف، این زمان متغیر باشد، اما در هر صورت، هر نوزادی باید به مرحله‌ی تکامل اعضا و جوارح برسد.

ثانیاً با کنار هم قرار دادن بعضی از آیات قرآنی، می‌توان نتیجه گرفت که حداقل زمان بارداری حدود ۶ ماه است، یعنی ممکن است نوزادی که در ۶ ماهگی متولد می‌شود، شرایط لازم برای بقا و زنده ماندن را داشته باشد و بتوان با مراقبت و استفاده از دستگاه‌های پزشکی، او را زنده نگه داشت. این نکته از نظر علمی هم کاملاً تأیید شده است که با توجه به ویژگی‌های رشد جنین، از هفته‌ی بیست و یکم تا بیستم، اگر نوزاد متولد شود، با مراقبت‌های ویژه، می‌تواند زنده بماند (۱۵، صص: ۱۵۵-۱۵۶). البته بعید است در کمتر از این مدت، زنده بماند، چون هنوز سلول‌های ریوی ماده «سوزفاکتانت» را ترشح نکرده‌اند، هرچند در برخی منابع علمی، امکان زنده ماندن جنین در شرایط بسیار ویژه‌ای در هفته‌ی بیست و دوم یا ۵/۵ ماهگی با تجویز داروهای مختلف، مثل «گلوکوکورتیکوئیدها» به منظور تحریک ترشح ماده «سوزفاکتانت» از سلول‌های «پنومونوسیت» نوع دوم گزارش شده است (۱۹، ص: ۲۰۶).

البته یادآوری این نکته هم لازم است که تغییر و پیشرفت در گزاره‌های علمی نمی‌تواند در گوهر اصلی آیه با مفاهیمی که گفته شد خللی وارد نماید و یا اگر بشر روزی بتواند شرایط متفاوتی فراهم کند که در کمتر از این زمان‌ها و یا انتقال جنین به خارج رحم و امثال آن جنین را زنده نگه دارد، زیرا قرآن به زبان خود، مطالبی را بیان کرده که زبان

علمی برای آن، نقشی توضیح دهنده می‌تواند داشته باشد نه این‌که داوری کند؛ زیرا زبان قرآن زبان پزشکی نیست.

قرآن در یک مورد می‌فرماید: مادرانی که می‌خواهند دوره‌ی شیردهی‌شان کامل باشد، باید دو سال فرزندان خود را شیر بدهند: «وَالْوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَنْ يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ...» (بقره/۲۳۳) و در آیه‌ی دیگر می‌فرماید: «مدت حمل و شیرخواری طفل سی ماه است»: «وَوَحْمَلُهُ وَفِصَالُهُ ثَلَاثُونَ شَهْرًا» (احقاف/۱۵) که می‌توان با حذف ۲۴ ماه مدت شیرخواری، نتیجه گرفت که نوزاد ممکن است در شش ماهگی متولد شود. اما این یک قاعده‌ی جاری نیست و قرآن فقط می‌خواهد حداقل زمان را مشخص کند، خصوصاً این‌که این آیه ملاکی برای رفع اتهام از کسانی بود که فرزند آن‌ها در شش‌ماهگی متولد می‌شد و به آن‌ها اتهام غیراخلاقی می‌زدند. قرآن با این آیه این مشکل حقوقی را نیز حل کرده است.

هم‌چنین می‌توان برداشت دیگری هم داشت که اگر تولد نوزاد در ۶ ماهگی باشد و نارس، مدت شیردهی حتماً باید ۲۴ ماه باشد و اگر نوزاد ۹ ماهه متولد شد، ۲۱ ماه شیر هم کافی است (۱۴، ج ۸، ص: ۳۱۵ و ۱۶، ج ۲۱، ص: ۳۲۷).

نکته‌ی دوم در مورد چگونگی زندگی دوران جنینی است. قرآن می‌فرماید: «يَخْلُقُكُمْ فِي بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ خَلْقًا مِّنْ بَعْدِ خَلْقٍ فِي ظُلُمَاتٍ ثَلَاثٍ» (زمر/۶)؛ «شما را در شکم مادرانتان با آفرینشی پس از آفرینش دیگر در تاریکی‌های سه‌گانه می‌آفریند». نکته‌ی جالب توجه در این آیه موضوع تاریکی‌های سه‌گانه است و منظور از آن است. هرچند نمی‌توان با قطعیت پاسخ این سؤال را بیان کرد، ممکن است ظلمت‌های سه‌گانه اشاره به تاریکی شکم، رحم و کیسه آمنیوتیک باشد که مانند سه لایه‌ای است که با ضخامت‌های مختلف بر جنین کشیده شده و تاریکی مطلق ایجاد کرده است و امروز در عمل سزارین، با زدن سه برش بر روی شکم و رحم و پرده‌ی نازک آمنیوتیک، می‌توانند به جنین دست‌رس پیدا کنند. امام حسین(ع) در دعای عرفه می‌فرماید: «و ابتدعت خلقي من مَنِي يُمْنِي ثم اسكنتني في ظلمات ثلاث بين لحم و جلد و دم» (۱۷، ص: ۸۵۹)؛ «آغاز آفرینش من را از نطفه قرار دادی و سپس در تاریکی‌های سه‌گانه در میان گوشت و پوست و خون ساکن کردی». بیان این حقیقت که با آناتومی انسانی هماهنگ است نشان‌دهنده‌ی شگفتی بیان قرآن است که در علم جدید به آن دست یافته‌اند (۱۶، ج ۱۹، ص: ۳۸۴).

۲.۶. مرحله‌ی ششم، دمیدن روح الاهی

جنین انسان، مانند سایر حیوانات، به تناسب مراحل رشد خود، دارای روح نباتی و سپس روح حیوانی می‌شود. ویژگی روح نباتی رشد سلولی موجود زنده است و پس از آن‌که

جنین دارای روح حیوانی شد، قدرت حرکت پیدا می‌کند و در طی مراحل رشد، خلقت او کامل می‌شود. بنابراین باید منظور قرآن از دمیدن روح الهی در انسان بیان حقیقت دیگری غیر از روح نباتی و حیوانی باشد، زیرا در این دو روح، همه‌ی حیوانات با یک‌دیگر نقطه‌ی اشتراک دارند، بلکه علاوه بر حیات مادی انسانی که نتیجه‌ی روح حیوانی است، به او روح دیگری می‌دهد که او را از سایر موجودات ممتاز می‌کند (۲، صص: ۱۲۷ - ۱۳۱). لذا در آیات مورد بحث، وقتی سخن از آخرین مرحله‌ی خلقت به میان می‌آید، لحن آیه‌ی قرآن عوض می‌شود و می‌فرماید: «ثم انشأناه خلقاً آخر» که اولاً برای تفریع بر خلقت قبلی، کلمه‌ی «ثم» را به کار می‌برد که نشان‌دهنده‌ی تفریع خاص است، یعنی فاصله‌ی زمانی یا تفاوت نوع خلقت با قبلی در آن روشن‌تر است؛ و ثانیاً از واژه‌ی انشاء استفاده می‌کند که معمولاً به خلقت دفعی و بدون ابزار دلالت دارد (۳، ج: ۱، ص: ۱۷۲) و با آفرینش غیر مادی مناسب‌تر است، نه خلقت تدریجی و ثالثاً برای واژه‌ی خلق، صفت «آخر» را می‌آورد که با آن، می‌خواهد این خلقت را از خلقت‌های قبلی متمایز کند؛ یعنی خلقت‌های قبلی به نوعی با یک‌دیگر مشترک بودند، اما این خلقت ویژگی دیگری دارد که با مراحل قبلی خلقت در آیه متفاوت است. بنابراین بعد از اتمام این مرحله است که خداوند خلقت خویش را می‌ستاید و خود را احسن الخالقین می‌نامد. شاید رمز این‌که خلقت انسان برای ملائکه تعجب‌آور بود در همین نکته نهفته باشد. لذا هنگامی که این خلقت به پایان رسید، ملائکه در مقابل آن به سجده افتادند. قرآن می‌فرماید: «فَإِذَا سَوَّيْتَهُ وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ» (حجر/۲۹)؛ «هنگامی که او را به اندام برآوردم و در او از روح خویش دمیدم، پس به پیش او به سجده افتید» و شیطان چون از درک این معرفت عاجز بود و یا از روی تکبر نخواست این حقیقت را بفهمد، از سجده کردن خودداری کرد: «سَجَدَ الْمَلَائِكَةُ كُلُّهُمْ أَجْمَعُونَ • إِلَّا إِبْلِيسَ أَبَى أَنْ يَكُونَ مَعَ السَّاجِدِينَ» (حجر/۳۰-۳۱)؛ «آنگاه همه‌ی فرشتگان سجده کردند جز ابلیس، که از بودن با سجده‌کنندگان خودداری ورزید».

بعضی از اندیشمندان اسلامی و پزشکان قدیم روح را در علم طب، نوعی جسم لطیف بخاری می‌دانستند که حامل قوای انسانی است؛ یعنی فعالیت بدن وابسته به آن است. اما روح در اصطلاح فلسفی، همان نفس ناطقه است که غیرمادی است (۴، صص: ۵۰-۵۲).

بنابراین همان‌طور که ملاحظه شد، قرآن در مقام بیان جایگاه رفیع انسانی، به زیبایی تمام، از بیان اشاراتی در خلقت ظاهری انسان غفلت نورزیده است تا انسان بتواند مسیر هدایت خویش را از پیچیدگی‌های خلقت ظاهری عبور دهد.

۳. نتیجه

خلقت انسان در آیات قرآن، از دو منظر مورد توجه قرار گرفته است: یکی بعد مادی او که از این لحاظ، منشأ خلقت انسان را خاک یا گل می‌داند و با این بیان، هم به عناصر مادی وجود او اشاره می‌کند و هم به جنبه‌ی نمادین خلقت مادی. سپس مراحل خلقت جنین در قرآن مطرح شده است، از نطقه به معنی زیگوت تا پایان مراحل جنینی که شکل کامل انسانی می‌گیرد. این مراحل به تفصیل در منابع علمی آمده است. اما قرآن به زبان علمی به تبیین پدیده‌ی جنین‌شناسی نپرداخته است. لذا یافته‌های علمی جنین‌شناسی می‌تواند تفسیر آیات قرآن در این زمینه باشد.

دوم بعد معنوی اوست که قرآن در این باب، بیان می‌کند که خداوند پس از تکمیل خلقت مادی، خلقت دیگری را که دمیدن روح الهی است، در انسان ایجاد می‌کند. بدین ترتیب، خلقت انسان با دو بعد مادی و معنوی کامل می‌شود و انسان شایستگی تکلیف الهی را پیدا می‌کند. قرآن برای بیان حقیقت انسان و تبیین هدایت او از اشاره به جنبه‌ی مادی خلقت او غافل نشده است.

منابع

۱. قرآن مجید، ترجمه‌ی گرمارودی.
۲. ابراهیمی، مهدی، (۱۳۸۴)، نسیم وحی در مثنوی عشق، قم: انجمن معارف اسلامی ایران.
۳. ابن منظور، محمد بن مکرم، (۱۴۱۴ق)، لسان العرب، چاپ سوم، بیروت: دار صادر.
۴. حسن زاده آملی، حسن، (۱۳۷۴)، اخلاق پزشکی و تشریح از نظر علمای اسلامی، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات اخلاق پزشکی.
۵. دورلند، ویلیام الکساندر، (۱۳۷۹)، فرهنگ پزشکی دورلند، ترجمه‌ی حمید نام‌آور، چاپ دوم، تهران: مؤسسه‌ی انتشارات یادواره کتاب.
۶. زمخشری، محمود، (۱۴۰۷ق)، الکشاف عن حقایق غوامض التنزیل، چاپ سوم، بیروت: دار الکتب العربی.
۷. سایت www.islamicmedicine.org مقاله‌ی «الجنین و نشأة الإنسان بین العلم و القرآن»، د. شریف کف الغزال.
۸. سبزواری نجفی، محمد، (۱۴۰۶ق)، الجدید فی تفسیر القرآن، چاپ اول، بیروت: دار التعارف للمطبوعات.

۹. سحابی، یدالله، (۱۳۵۱)، *خلقت انسان*، چاپ سوم، تهران: شرکت سهامی انتشار.
۱۰. سید بن قطب، (۱۴۱۲ ق)، *فی ظلال القرآن*، چاپ هفدهم، بیروت: دار الشروق.
۱۱. طباطبائی، محمدحسین، (۱۴۰۵ ق)، *المیزان فی تفسیر القرآن*، بیروت: مؤسسه اعلمی.
۱۲. عاملی، علی بن حسین، (۱۴۱۳ ق)، *الوجیز فی تفسیر القرآن العزیز*، قم: دار القرآن الکریم.
۱۳. قرشی، علی اکبر، (۱۳۸۴)، *قاموس قرآن*، چاپ چهاردهم، تهران: دار الکتب الاسلامیه.
۱۴. کاشانی، فتح الله، (۱۳۳۶)، *منهج الصادقین*، تهران: انتشارات محمدحسن علمی.
۱۵. کیت. ال. موروتی و وی. ان. پرسواد، (۱۳۸۴)، *جنین شناسی کاربردی انسان*، ترجمه‌ی علیرضا فاضل و همکاران، چاپ اول، مشهد: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی.
۱۶. مکارم شیرازی، ناصر، (۱۳۷۵)، *تفسیر نمونه*، چاپ بیست و هشتم، قم: انتشارات دارالکتب اسلامی.
۱۷. مکارم شیرازی، ناصر و همکاران، (۱۳۸۷)، *مفاتیح نوین*، چاپ نهم، قم: انتشارات مدرسه‌ی امام علی بن ابی طالب.
۱۸. میبدی، احمد، (۱۳۷۹)، *خلاصه‌ی تفسیر ادبی، عرفانی خواجه عبدالله انصاری*، چاپ هفتم، تهران: انتشارات اقبال.
19. Sadlen T., (2010), *Langman's Medical Embryology*, Eleventh Edition, Lippincott.