

## روانشناسی کودک\*

### ارتباط روانشناسی کودک با زیست‌شناسی

پنجم آقای دکتر پرو سپهری دانشیار دانشکده ادبیات

**نظریه تکامل -** از زمان شارل داروین (۱) نظریه تکامل موجودات زنده در تمام قسمت‌های زیست‌شناسی مورد قبول واقع شده و علماء آنرا پایه تحقیقات و تجسسات علمی خویش قرار داده‌اند. امروز روانشناسی کودک نیز آنرا مبنا و اساس تحقیقات خود قرار داده است و این کار را مادیون «استانلی هال» می‌باشیم. زیرا برای اولین بار وی باین نتیجه رسید که خصائص جسمی و روحی کودک نتیجه ذرات بسیار ریزی است که از اجداد خود وارث برده و عبارت دیگر وجود جسمانی و روحانی مولود توارث نوعی است و برای شناختن کودک که چه از لحاظ جسم و چه از لحاظ روح بایستی بسابقه وی آگاهی حاصل کنیم و نیز از مطالعه حال وی آینده‌اش را پیش بینی نمائیم.

در اینجا ما نمیتوانیم راجع به نظریه تکامل بحث نمائیم زیرا از حدود موضوع ما خارج است، فقط بقسمت‌هایی از آن که مستقیماً مربوط بمطالعه حالات کودک است می‌پردازیم. در این باره مطالعات ما برد و قسمت می‌شود: یکی راجع بمطالعه نوع انسان با مقایسه با سایر انواع، دوم مطالعه فردی. و عبارت دیگر یکی مربوط است بمواضع مربوط به نژاد و طایفه یا «اصلیت طایفه» (۲) و دیگری مربوط بمواضع مربوط بموجود مورد نظر یا «اصلیت موجود» (۳). در این مقال همین قسمت اخیر مسطح نظر ما است ولی از آنجا که تغییرات و پیشرفتهای مربوط به موجود بدون مطالعه تغییرات و پیشرفتهای نژادی امکان پذیر نیست بی‌مناسبت نیست که کمی درباره اصلیت طایفه نیز گفتگو شود. نظریه تکامل موجودات زنده عبارت از روشی است که در آن سعی شده روش

۲ - Phylogeny

۱ - Charles Darwin

۳ - Ontogeny

\* قسمت ماقبل این مقاله در شماره ۲ سال هشتم بچاپ رسیده است

آفرینش روشن گردد . بعبارت واضحتر در بیان نظریه تکامل سعی شده که ثابت شود از لحاظ زیست شناسی تمام انواع موجوداتی که تابعال زیسته اند و یا فعلا وجود دارند از یکدیگر بوجود آمده اند و همچنین تمامی آنها جد مشترکی داشته و یا در آخر منتهی بتعداد کمی از انواع اصلی میشوند . از لحاظ اجتماعی تشکیلات مفصل اجتماعی کنونی نتیجه تکامل تدریجی نهادها یا مؤسسات ساده و ابتدائی اعصار وازمنه گذشته است . از لحاظ روانشناسی بایستی ریشه واصل روح را از ابتدائی ترین شکل آن تابعال مورد مطالعه قرارداد . بطور خلاصه چنانکه ملاحظه میکنیم اصل مطلب در این است که در هر یک از قسمت هائی که ذکر شد ترقی و تکامل بطورتدریجی صورت گرفته است . نکته دیگری که قابل ملاحظه است این است که هر سه قسمت فوق علاوه بر تکامل تدریجی بطرف ترکیب و پیچیدگی گرائیده و سادگی خود را از دست میدهند .

این مطلب را باید یادآور شد که نظریه تکامل تازگی نداشته و اقل از زمان فلاسفه یونان قدیم این فکر بوجود آمده و در این باره نیز میتوان ملل ابتدائی زیادی را که دارای افکار ساده و ابتدائی بوده و بعداً رویتکامل رفته اند ذکر نمود . اما تنها در قرن نوزدهم است که نظریه تکامل صورت علمی بخود میگیرد . اراسم داروین (۱) و لامارک (۲) مجدداً موضوع را مورد بررسی قرار دادند . لامارک برای اولین بار نظریه تکامل را صریحاً بیان داشت . بنا بر عقیده وی بوسیله استعمال و عدم استعمال، بعضی از استعدادها ممکن است در فرد ایجاد شده و باعقاب منتقل گردد و یا بکلی از بین رفته و پس از چند نسل استعداد های کسب شده نوع جدیدی را بوجود آورد . البته این نظریه جنبه تئوری داشت و بر مبنای صحیح علمی قرار نگرفته بود و بنا بر این تکمیل آنرا بعداً شارل داروین بر عهده گرفت، یعنی مسأله را بر مبنای علمی قرارداد . وی پس از سالها مطالعه ورنج و صبر و حوصله بالاخره موفق گردید که در سال ۱۸۵۰ نظریه «انتخاب اصلح» را بیان کند و نام خود را در تاریخ زیست شناسی زنده و جاوید نگاهدارد .

هیچ نظریه علمی بقدر این نظریه در قلمرو خود انقلاب بوجود نیاورده است. این نظریه سبب گردید که علماء بتفکرو تفحص پرداخته و تغییرات مهمی را در زمینه زیست-شناسی بوجود آورند.

اینکه انواع از اصل و ریشه واحدی بوجود آمده اند از دلایل زیر پیداست :

۱ - تشریح مقایسه‌ای - این علم آگاهی کاملی از شباهت بین ساختمان

بدنی انواع مختلف حیوانات بدست میدهد.

۲ - فسیل‌شناسی - شباهت بین حیوانات زنده و بقایای حیوانات مرده مؤید

مطلب است.

۳ - علم مردم‌شناسی - که از شباهت و اختلافات بین نژادها و میزان تمدن و

تربیت آنها گفتگو میکند.

۴ - جنین‌شناسی مقایسه‌ای - که مطالب مفید و ذی‌قیمتی درباره ترقی و تکامل

مراحل مختلف حیات انسان و نژادهای مختلف آن بدست داده و مراحل حیات بشری را

بمیزان تمدن و پیشرفت علم و صنعت می‌سنجد.

۵ - روانشناسی مقایسه‌ای - و آن مقایسه بین ذهن انسان بالغ با ذهن کودک

و همچنین مقایسه ذهن نژادهای مختلف و یا مقایسه ذهن حیوانات پست با حیوانات

عالیتر را بدست میدهد. همچنین از مقایسه بین عادات و آداب و سنن و سایر تظاهرات

علمی و روانی و اجتماعی ملل مختلف وجه تشابهاتی بدست می‌آید. شباهت‌هایی که

از دلایل فوق بین نژادهای مختلف انسان و حیوانات بدست می‌آید باندازه‌ای واضح

و مبرهن است که احتیاجی بشرح و بسط آن در اینجا نیست و محققین کتب و رسالات

مختلف و زیادی در این باره نوشته اند. مطلب دیگری که ممکن است اضافه شود این

است که این ادعا بوسیله نزدیکی خون افراد و قبایل و اقوام که اجداد بوسیله

زیست‌شناسان تأیید شده است و امید می‌رود که در آتی نیز دلایل زیادی در این باره

بدست آید.

**مسأله داروین** - مسأله‌ای که داروین با آن مواجه شد این بود که انواع

چگونه بوجود آمده‌اند؟ برای جواب‌دادن باین سؤال، داروین متوجه طبیعت شد و مشاهده کرد که:

- ۱- افزایش تمام اشکال حیات حیوانی مبتنی بر تناسب هندسی است و بنابراین فوق‌العاده زیاد و پربار است (ازدیاد یا افزایش).
- ۲- همواره اختلافات بین افراد یک نوع واحدی بوقوع می‌پیوندد (تغییر).
- ۳- تمایل زیادی در نوع حیوان برای انتقال این تغییرات همراه با شباهتهای اصلی (مثل شکل و ساختمان اعمال حیاتی که نوع معینی را مشخص می‌سازد) وجود دارد.

۴- عده زیادی از حیوانات بعلت عدم تغذیه کافی و نبرد با دشمنان و عدم مقاومت در برابر تغییرات جوی از بین می‌روند (تنازع بقا یا انتخاب طبیعی)

۵- تنازع بقائی که نتیجه نبرد فرد با فرد یا انواع با انواع و یا نبرد با شرایط سخت است برفع افراد یا انواعی تمام می‌شود که از این نبرد پیروز بیرون آمده و برای تولید مثل مستعدتر باشند (زنده ماندن شایسته‌ترین)، و بدینسان تغییرات مفیدی را که در نتیجه تنازع بقاء بدست آورده‌اند مطابق قوانین توارث باعقاب خود منتقل سازند.

داروین از مشاهدات فوق چنین نتیجه گرفت که از عده پیشمار حیواناتی که بدنیا می‌آیند عده معینی بعلت کسب تغییرات مفید و مناسب زنده می‌مانند و لایق برای تنازع بقاء می‌شوند. اعتقابی که از این حیوانات بوجود می‌آید باز در طی قرون دستخوش تغییرات مناسب و مفید دیگری می‌گردند که راه را برای بوجود آمدن انواع تازه‌ای باز می‌کند و این تغییرات گاهی بایستی در طول نسلهای زیاد، کم‌کم بوجود آید و تغییرات بر تغییرات اضافه گردد تا آخر کار نوع کامل و متمایزی بوجود آید.

باز بر اساس این مشاهدات داروین نظریه بنیاد انواع را بوسیله عمل انتخاب

طبیعی بیان داشت و بنابراین نظریه عمل انطباق با محیط عبارت از تسلیم مداوم انواع با محیط مجاور می‌باشد. عبارت دیگر می‌توان آنرا نتیجه عوامل افزایش تغییر انتخاب طبیعی و توارث دانست. نظریه داروین درباره بنیاد انواع هیچگاه قطعیت

نداشته و خود اونیز این ادعرا نکرده و دیگران نیز در این باره انتقاداتی نگاشته اند. اما عقیده وی درباره انتخاب طبیعی عمل اصلی و مهمی در راه عقیده تکامل انواع بشمار میآید و از این راه سایر علماء را مدیون خود ساخته است. داروین درباره تغییرات انواع شرح و بسط مفصلی بیان نداشته و نیز در خصوص توارث و مکانیسم آن که امروزه در آن باره تحقیقات مفصلتری بعمل آمده چیز زیادی نگاشته است ولی کار مهم او این است که راه را برای تحقیقات سایر علماء در آتیه باز و هموار کرده است و بهمین جهت نامش در عالم علم همیشه جاویدان خواهد ماند.

باید دانست که سعی علمای قرن ۱۹ برین بوده است که نظریه تکامل را تا جائی که ممکن است بسط داده و دامنه تحقیقات را وسیعتر نمایند و مخصوصاً در قسمت علل تغییرات و مکانیسم توارث تحقیقات بیشتری بعمل آورند. در اواخر این قرن مشاهده میشود که توجه علماء از اصل و بنیاد انواع بطرف اصل و بنیاد افراد متوجه شده است و عبارت دیگر فرد است که بیشتر مورد توجه قرار میگیرد و روانشناسی فرد یعنی مطالعه در اصل و طبیعت انسان و تغییراتی که در طول عمر وی بعمل میآید مورد مطالعه قرار میگیرد. مخصوصاً انتقال عادات و خصوصیات از نسلی بنسل دیگر و چگونگی این انتقال با مکانیسم توارث مطالعه می شود.

درباره مکانیسم عادت و طرز انتقال عادات و خصوصیات از نسلی بنسل دیگر و یا از فردی بفرود دیگر نظریه های زیاد بیان شده که اجمالاً به مهمترین آنها اشاره میشود:

۱- نظریه آمبواتمان- بنه (۱) - و آن عبارت از این عقیده است که فرد در ابتداء با تمام تشکیلات و شکل و فرمی که در بزرگی دارد با اندازه بسیار کوچک و ریز در تخم موجود بوده است. این نظریه امروزه مطرود است.

۲- نظریه ایجاد همگانی قسمت های بدن از راه ذرات اصلی (۲) که توسط داروین بیان شده و آن عبارت از این است که تمام قسمت های بدن در اصل و منشاء از ذرات بسیار ریز ماده که در خون شناور بوده و بسلول اصلی منتقل شده و بعداً سلولهای مختلف را

تولید میکنند بوجود آمده است. این نظریه نیز امروز طرفداری ندارد. خود داروین نیز بصحت آن زیاد عقیده نداشت زیرا مانند نظر تکاملش مبتنی بر مبنای علمی نبود. طرفدار این نظریه گالتن (۱) بوده است و آنرا برای توجیه انتقال عادات مکتسبه از نسلی بنسل دیگر بکار میبرده است.

۳- نظریه هیس (۲) و آن عبارت از این است که سلول اصلی مرکب از ذراتی است که بدستجات مختلف برای تشکیل بافت‌های اعضاء و جوارح و سایر قسمت‌های بدن قرار گرفته اند. این نظریه بنام نظریه دسته بندی ذرات نامیده میشود (۳).

۴- نظریه دیگری از طرف عالمی بنام ناگلی (۴) بیان شده بنام نظر ایدو-پلازما (۵) که بر حسب آن هر یک از انواع دارای پلازمای مخصوص بخود میباشند که مشخص کننده سلول اصلی بوده و قسمت‌های مختلف سلول از مواد ثابت و غیر قابل تغییری تشکیل می‌یابد که عیناً با عقاب منتقل شده و رشد میکند. این نظریه بنظر بعضی از علماء بیشتر بحقیقت نزدیک است زیرا بعضی از قسمت‌های آن بانظریه کروموزمها (۶) شباهت و تطابق دارد و این نظریه کروموزمها مندرج در نظریه سلولی است که مختصراً بشرح آن پرداخته میشود:

**نظریه سلولی** - علمای زیست‌شناسی از اواخر قرن ۱۹ برای عقیده شدند که هر موجودی خواه حیوان یا نبات از سلول‌هایی تشکیل شده که اصل آن سلولها پرتوپلازما میباشد. سلولها بر حسب عضوی که آنها تشکیل میدهند و یا بر حسب عملی که انجام میدهند متفاوت میباشند. تمام سلولهای حیوانی در حال تشکیل شده‌اند از یک هسته مرکزی که بوسیله جدار سلولی پوشیده شده و سپس بوسیله پوشش دیگری بنام سیتوپلازما (۷) و پوسته روئی بنام مامبران (۸) پوشیده شده است. بطور خلاصه هر سلول مرکب از یک هسته مرکزی و یک جدار است. علاوه بر این شباهت ظاهری

۱- Gallon Francis (۱۷۲۲-۱۱۹۱) His ۲

۳- Germinal localization Nageli ۴

۵- Ideo-plasma Chromosom ۶

۷- Citoplasma Membrane ۸

هر سلول حیوانی دارای استعداد ترشح، هضم، جذب، تقسیم و تولید مثل است. اعمالی که ذکر شد از مختصات هر سلول است خواه مستقلاً موجودی را تشکیل دهد و یا جزئی از موجودی باشد که از سلولهای بیشمار تشکیل شده است. واحد حیات و زندگی سلولها پرتوپلاسماست و سر حیات در همین جاست.

علمای زیست‌شناسی بطور کلی حیوانات را بدو دسته تقسیم میکنند:

۱- حیوانات یک‌سلولی.

۲- حیوانات چندسلولی.

در اینجا نظر باینکه مقصود و منظور ما حیوانات چند سلولی و مخصوصاً انسان است از بحث درباره حیوانات یک‌سلولی خودداری میکنیم. حیوانات اعم از یک‌سلولی یا چند سلولی زندگی خود را از سلول واحد شروع میکنند و از حیث ساختمان با یکدیگر شبیه هستند ولی از لحاظ استعداد های نهفته یا هم اختلاف کامل دارند. در اینجا بایستی از این استعداد نهفته که از یک موجود ساده موجودی با پیچیدگی ظاهری و باطنی تولید میشود بوجد ذرات یا ژن (۱) هایی که باعث این تکامل میشوند قائل شد. این تکامل که در بردارنده انواع وظایف و مسؤریتهائی است که برای هر سلول و هر قسمت از آن تعیین شده خود یکی از اسرار بزرگ طبیعت و حیات این قبیل موجودات است و یکی از مسائل جنین‌شناسی بشمار میرود. در مطالعه روانشناسی کودک کشف شناسائی اصل و ماهیت وجود و انتقال و پرورش استعدادها از اهم مسائل است.

**ماهیت موجود** - همچنانکه قبلاً اشاره شد هر موجود زنده در ابتدا یک سلول است و این موجود یا آمیب یک سلولی از آمیب دیگری بوسیله عمل تقسیم بوجود میآید. در این تقسیم هسته و بدن سلول بدو قسمت مشابه تقسیم میگردد که یکی از آنها همان سلول یا موجود زنده مورد نظر است. موجودی که بدینسان تولید شد خود استعداد پدر شدن و تقسیم را دارد یعنی باز بنوبه خود میتواند بدو قسمت مشابه تقسیم شده و دو موجود زنده دیگر بوجود آورد و بوسیله این عمل تقسیم است که

افزایش و تجدید حیات در موجودات ادامه پیدا میکند . در موجودات چند سلولی نیز روشن تولید مثل در مراحل اولیه بهمین نحو است ولی چنانکه خواهیم دید نه به این سادگی که ذکر شد :

اولاً نزد تمام موجودات عالیتر تولید مثل بواسطه نزدیکی جنس نر و جنس ماده صورت میگیرد، در اینجا دیگر تولید مثل بوسیله تقسیم سلول پدر انجام پذیر نیست بلکه از ترکیب و آمیختن هسته و بدن سلول ماده بنام ovum و سلول نر بنام Spermatozoon سلولی بدست میآید که بنام سلول پدر خوانده شده و آغاز حیات یک موجود زنده میباشد . این سلول دارای استعداد و خاصیتی است که میتواند موجودی کامل مانند پدر و مادر خود بشود . روشی که بوسیله آن این خاصیت و استعداد بمرحله اجراء و عمل درمیآید یکی از شاهکارهای بزرگ طبیعت است .

قبل از اینکه دو سلول نر و ماده بایکدیگر ترکیب شوند دستخوش تغییراتی میشوند که باختصار شرح داده میشود: سلول نر و سلول ماده در ابتداء کاملاً شبیه هستند ولی پس از طی مراحل بعدی تغییر شکل می دهند و از یکدیگر متفاوت میشوند، گرچه تمام مختصات سلولی را حفظ میکنند . سلول نر و سلول ماده هر یک برای رسیدن بکمال باید از سه مرحله بگذرند :

- ۱- مرحله یا زمان افزایش یا تولید مثل .
- ۲- مرحله رویش .
- ۳- مرحله رشد کامل .

در طی این مراحل عمل مهمی انجام میگیرد که از لحاظ زیست‌شناسی حائز کمال اهمیت است و آن این است که تعداد کروموزمهای هر یک از سلولها به نصف تعداد سلول مخصوصه نوع تقلیل پیدا میکند . این کروموزمها که بسیار ریز و ذره بینی و بشکل V میباشند جایشان در هسته مرکزی بوده و معمولاً نسبت به هر یک از انواع تعدادشان مشخص و معین است و شاید برای نوع انسان بنا بر عقیده کنکلین (۱) زیست‌شناس امریکائی . ۴ باشد و چنانچه بعداً خواهیم دید در تقسیم سلول نقش



مهمی را بازی خواهند کرد. سلولهای نرو ماده پس از گذر از مراحل که ذکر شد حاضر برای باروری میشوند.

سلول ماده در مرحله کمال دارای شکل کرومی است و قطرش از ۲۲ ر. تا ۲۰ ر. میلیمتر میباشد. قطورترین قسمت آن از ماده غذایی تشکیل یافته که برای تغذیه جنین بکار میرود. سلول ماده بیحرکت و ساکن است. سلول نر برعکس سلول ماده یک سلول ریز فعال و متحرکی میباشد، شکل آن دراز و بطول ۲ ر. میلیمتر و معمولاً دارای برمخروطی یا استوانه‌ای شکل است و شامل هسته سلول و بدنی که شامل کروموزمها و دارای دم طویل و متحرکی که در بردارنده سیتوپلاسمای متمایزی است و بوسیله آن از دیواره سلول ماده نفوذ میکند و برای باروری داخل آن میشود.

**باروری** - عمل ترکیب سلول ماده و سلول نر از راه نزدیکی دو جنس و در نتیجه تولید مثل عمل بسیار پیچیده و مشکلی است. عمل بدینگونه شروع میشود که سلول نر به سمت شکل مشخص و ساختمان مخصوصش از دیواره سلول ماده داخل آن میشود و بلافاصله تغییرات مهمی در ساختمان سلولها و مخصوصاً در هسته مرکزی شروع میشود. مهمترین قسمت این تغییرات تقسیم و ترکیب کروموزومهای هسته میباشد. نتیجه این ترکیب این است که در سلول تولید شده از ترکیب دو سلول نرو ماده، تعداد کروموزمها در آخرین مرحله رشد و رسیدگی به نصف تقلیل می یابد. در سلول مولود کروموزمها تشکیل شده اند از نصف کروموزم سلول نرو نصف کروموزم سلول ماده، همین عمل ترکیب کروموزمهاست که در تولید مثل چنانکه خواهیم دید دارای اهمیت فوق العاده میباشد.

از نتایج باروری دیگر این است که سلول مولوده دارای خاصیت و استعدادی است غیر از خاصیت سلولهای نرو ماده و آن عبارتست از استعداد پرورش یافتن و تبدیل شدن بیک موجود کامل از نوع پدر و مادر خود.

در نوع انسان که مطمح نظر ماست خاصیت سلول مولود از سلول نرو ماده انسانی این است که بیک انسان کامل تبدیل می شود و این عمل همان توارث نوعی است.

در اینجا توارث آخرین مرحله است و حتی تأثیرات قبل از تولد بر روی جنین کار و عمل محیط بشمار می‌آید.

**تقسیم سلول -** وقتی سلول مولود بوجود آمد ، دومرتبه بدو قسمت تقسیم میشود و هر یک از آن قسمت‌ها را سلول دختر مینامند و بعد هر یک از این قسمت‌ها بدو قسمت دیگر منقسم می‌گردند که رویهمرفته چهار قسمت یا چهار سلول می‌شوند و سپس بهشت قسمت یا هشت سلول انقسام می‌یابند. بعبارت دیگر تقسیم سلول به نسبت هندسی صورت می‌گیرد. هر یک از سلولهای مزبور دارای تعداد مخصوص کروموزمهای نوع خود میباشد و لو هر قدر تقسیم شوند و نیز مواد دیگر بدن خود را از سلولهای اصلی بطور تساوی و یکسان بارت می‌برند. بنابراین هر موجود کاملی دارای دو توارث است: یکی از طرف سلول نر و دیگری از طرف سلول ماده.

در ابتداء جنین بنظر می‌آید که سلولهای دختر ( سلولهایی که از سلول مولود بدست آمده‌اند) کاملاً از حیث شکل و ساختمان و عمل شبیه باشند. یک دسته از این سلولها یعنی سلولهای اصلی یا سلولهای مولد در همان ابتداء از سایر سلولها جدا شده و در تحت شرایط مخصوصی قوای خود را حفظ میکنند تا بتوانند در موقع خود موجود جدیدی را بوجود آورند. سایر سلولها نیز بدستجات مختلف تقسیم شده و هر یک از حیث شکل و ساختمان متفاوت میشوند تا برای تشکیل قسمت‌های مختلف بدن و یا اعضاء و جوارح آماده باشند. در اینجا مختصری راجع بچگونگی پیدایش اختلاف در این سلولها و یا بعبارت دیگر تقسیم‌بندی آنها بحث میکنیم.

وقتی که در نتیجه تقسیم بنا بر تناسب هندسی تعداد سلولها تقریباً به ۱۲۸ رسید، جسمی بنام بلاستولا (۱) بوجود می‌آید و آن عبارتست از یک توده کروی شکل از سلول که دارای یک قسمت خارجی و یک قسمت داخلی میباشد. قسمت داخلی بشکل توده‌ای است از سلول در جدار داخلی حفره که سطح خارجی آن از سلول تشکیل یافته و چسبیده است. بعد از این مرحله در هر سلولی تغییرات زیر بوجود می‌آید. بدین معنی که در هر سلول ذرات سلولی بوجود می‌آید که از هم متمایز میباشد. بعضی از آنها بنام اکتودرم

ectoderm نامیده شده و سطح خارجی سلولی را درست میکنند. عده‌ای قسمت‌های وسطی آنرا ساخته و بنام مزودرم mesoderm نامیده میشوند و عده دیگری داخل آنرا و بنام انتودرم entoderm معروفند.

تغییراتی که بدینسان در ساختمان سلول بوجود می‌آید تقریباً در تمام مهره-داران یکسان است. سلولهای داخلی برای ساختمان امعاء و احشاء و قسمت‌های داخلی بدن بکار می‌روند، از سلولهای وسطی استخوانها و عضلات و از سلولهای خارجی سلسله اعصاب و بعضی قسمت‌های دیگر پدید می‌آید.

پس از این تغییرات و طبقه‌بندی سلولها که هر دسته قسمت جداگانه‌ای از بدن را درست است میکنند سلولها دیگر تغییر نیافته و هر کدام در قسمت خود شروع به تقسیم شدن میکنند. مثلاً سلولهای استخوانی فقط سلولهای استخوانی و سلولهای عضلانی فقط سلولهای عضلانی را بوجود می‌آورند. بعضی از قسمت‌های بدن مثل مغز که دارای سلولهای مخصوص و دارای اختلاف زیادتری نسبت به سلولهای سایر قسمت‌های بدن میباشد هیچگاه زیاد نمیشوند، بقسمی که حتی قبل از تولد و یا کمی بعد از آن تعداد آنها ثابت می‌ماند. خلاصه میتوان گفت هر قدر اختلاف سلولها از حیث شکل و عمل زیادتر باشد عمل انقسام و ازدیاد در آنها کمتر صورت می‌گیرد و گاهی نیز بزودی متوقف میشود، مثل مغز چنانکه ذکر شد.

**نمو قسمت‌های مختلف بدن - عملی که بوسیله آن قسمت‌های مختلف بدن و در نتیجه تقسیم و تغییر شکل سلولهای تولد بوجود می‌آیند عملی است بسیار مهم و پیچیده، علاوه بر تقسیم و تغییر شکل سلول تغییراتی که نطفه در جنین پیدامی‌کند خود شامل قسمت‌های قابل مطالعه‌ای است که سالهای اخیر توجه جنین شناسان را بخود جلب کرده است. یکی از کشفیات جنین شناسان این است که حیوانات از هر نوعی که باشند مراحل مشابهی را در حالت جنینی طی میکنند و در این حالات کاملاً انواع مختلف آنها مثل خزندگان و پرندگان و پستانداران با یکدیگر شباهت کامل دارند بقسمی که باشکال میتوان آنها را از یکدیگر باز شناخت. همچنین کشف شده است که برخی اعضاء اولیه و ابتدائی در مراحل معین ظاهر شده و مدتی وجود داشته**

وسپس یا بکلی از بین میروند و یا کوچک میشوند .

در موند (۱) و تایلر (۲) شرح جالب و مختصری از تکامل جنسی در مراحل اولیه بمانیدهند و در آن متذکر میشوند که چگونه برای کسی که قدم بقدم این تکامل را از زیر نظر بگذراند شکل است انواع مختلف حیوانات را از یکدیگر تمیز دهد . مثلاً جنین انسان را در یکی دو ماه اول نه تنها نمیتوان از حیوانات دیگر تمیز داد ، بلکه حتی نمیشود آن را از حیوانات بسیار پست هم باز شناخت . در بعضی از مراحل خصوصیات بوجود میآید که شبیه خصوصیات حیوانات پست است و در مراحل دیگر شبیه خصوصیات کرمها . فقط با پیدایش یک رشته سلولهای مرتب در یک خط در درون حفره‌ای که در وسط جنین ایجاد میشود میتوان تشخیص داد که جنین متعلق به ذوققارست . حتی در این موقع باز ممکن است آنرا با جنین ماهی اشتباه کرد . زیرا در بعضی از ماهیهای اولیه در طول گردنشان حفره‌هایی وجود داشته که همان جهاز تنفس آنها بوده است . در همین مرحله باز قلب حیوان ذوققار کامل نشده است و در مراحل بعدی با تکمیل و رشدششها تکامل قلب نیز صورت میگیرد . بعدها کم کم دست‌ها و پاها بوجود میآیند . در همین موقع است که دمی پیدا میشود که بعداً از بین میرود . مراحل مختلف حیات جنینی یکی بعد از دیگری ظاهر میشود ، اعضاء و قسمتهای مختلف بدن کم کم شکل اعضاء و قسمت‌های انسانی را بخود میگیرند . در اواخر ماه دوم است که جنین شکل کامل انسان را بخود میگیرد و بنام فوتوس «foetus» نامیده میشود . البته این شباهت خیلی ناقص است و شباهت کامل تنها در ماههای آخر عمر جنین مشاهده میشود . معهذایا زهم وقتی که طفل متولد شد گرچه ظاهراً شبیه انسان است ولی این شباهت تقریباً همانند شباهتی است که میمون با انسان کامل دارد و فقط وقتی که طفل بعد بلوغ و رشد کامل رسید شباهتش با انسان بعد کمال میرسد . تفاوت‌هایی که ذکر شد هم ظاهری است و هم معنوی و در اینجا فقط با اشاره‌ای باین موضوع اکتفا میشود . مطالعه روانشناسی

کودک نمیتواند این تفاوتها را در سنین مختلف نادیده بگیرد، تفاوتهایی را که نه تنها در مراحل و سنین مختلف عمر جنین و کودک مشاهده میشود بلکه تفاوتهایی را هم که گاه بین دو جنین یا کودک موجود است.

**نظریه تکرار حیات جسمانی** - بنابراین چه گفته شد و نیز بعلمت آنکه تمام انواع حیوانات ابتداء از سلول واحدی وجود میگیرند میتوان بقرابت و نزدیکی انواع حیوانات پی برد و عبارت دیگر چنین عقیده داشت که در انواع حیوانات حیات و زندگی فردی تکراری است از حیات و زندگی افراد قبلی نوع، منتهی گاهی با تغییرات و کم و کسرهای و افزایشهای غیرقابل ملاحظه و از اینرو نظریه تکامل فردی و نوعی باردیگر قوت خود را از سر میگیرد.

هیکل (۱) یکی از طرفداران نظریه تکرار حیات جسمانی عقیده خود را چنین خلاصه میکند: « وجود فردی تکراری از وجود طایفه‌ای و نژادی است » (۲). البته چنانکه قبلاً دیدیم حیات جسمانی فردی در موقع تولد تقریباً کامل است ولی حیات عقلانی بعداً تکامل می‌پذیرد. این نظریه که حیات فردی شامل تمام خصوصیات حیات طایفگی و نژادی است نظریه‌ای است صحیح و بنابراین ملاحظه میشود برای مطالعه زوانشناسی کودک نه تنها مطالعه حیات و زندگی جسمانی و روحانی کودک لازم است، بلکه مطالعه خصوصیات نژادی نیز امری بسیار لازم بنظر میرسد. خلاصه نظریه تکرار حیات جسمانی تقریباً توسط تمام علمای فن مورد قبول واقع شده و طرفداران زیادی دارد. در زمینه حیات عقلانی نیز این عقیده صادق است.

مطالعه حیات عقلانی کودک بدون در نظر گرفتن حیات عقلانی نژادی و طایفه‌ای ممکن نیست. از طرفداران این عقیده بطور خصوصی میتوان Hall را چنانچه در ابتدای فصل اشاره شد، ذکر نمود.

**آثار دوران قبل از تولد** - جنین در مدتی که در رحم مادر است تحت تأثیرات وی قرار میگیرد. مطالعه این موضوع مخصوصاً از لحاظ توارث بسیار مهم است.

این مطلب را بایستی بخاطر داشت که در انواع بسیار پست حیوانات و حتی در حیوانات بالاتر مثل ماهی و قورباغه تقریباً مادر اثری بر روی نطفه ندارد و آن خود بخود بزرگ می شود. حتی در پرندگان مادر بغیر از خوابیدن بر روی تخم و دادن حرارت لازم کار دیگری انجام نمیدهد و بعد از بیرون آمدن جوجه از تخم تاثیر وی چندان زیاد نیست. اما در انواع عالیتر حیوانات اثر مادر بر روی جنین در حین پرورش و رشد آن در رحم کم نیست، مخصوصاً در نوع انسان که نه تنها از لحاظ جسمی بلکه از لحاظ روحی نیز تحت تاثیر است. غذائی که مادر می خورد و تبدیل بخون میگردد برای تغذیه جنین بکار میرود و بر حسب اینکه خون مادر خوب یا بد باشد بر روی جنین تأثیرات مشابه دارد. علمای زیست شناسی اثر مادر را بر روی جنین بیشتر اثر محیط میدانند تا اثر توارث.

در هر حال تأثیرات مادر را بر روی جنین هر چه بخواهیم بنامیم خواه تأثیرات محیط و خواه تأثیرات مربوط بتوارث، در وجود آنها شکی نیست. مادر علاوه بر تأثیرات جسمانی بر روی جنین تأثیرات روحی و عقلانی نیز دارد. مادری که تا موقع تولد کودک تا سرحد خستگی کار میکند و پیوسته با غم و اندوه و ناراحتی فکری دست بگریبان است البته کودک سالمی از لحاظ روحی و عقلی نخواهد داشت.

همچنین اعتیاد بالکل و تریاک و دیگر مواد مخدره و ابتلای به سیفلیس و سایر

امراض، آثار جسمی و روانی عمیقی بر روی جنین باقی میگذارد.