أصدقاء ناجي نعمان

Les amis de naji Naaman

los amigos de naji naaman

naji naaman's friends

د. فارس عيد

مجموعة

نظريَّة التـَّأثير النِّسبيَّة

الكتابُ الخامس

هل الإنسانُ فِعلاً مُخَيَّر
أم هو آلةٌ تَتصارعُ فيها آثارٌ مُتراكِمَةٌ
يُجبَرُ على حَملها
وتُلزمُه بتصرُّفاتٍ مُعَيَّنَة؟

دورُ الأثـَر والتـَّذكـُّر في نـُشوء الإنسان وفي تصرُّفاته الخاصَّة والعامَّة

دار نعمان للثقافة

د. فارس عيد

من مواليد بلدة مزرعة الضَّهر (الشُّوف – لبنان) عامَ ١٩٤٠، متأهِّل، وله أربعة أولاد. حائزٌ إجازةً في العلوم الفيزيائيَّة من كلِّيَّة العلوم في الجامعة اللُّبنانيَّة (١٩٦٢)، فدكتوراه في الاختِصاص عَينه من جامعة السُّربُنّ بباريس (١٩٦٦). أستاذ مادَّة الفيزياء في الجامعة اللُّبنانيَّة بين عامَي ١٩٦٦ و٢٠٠٥، رَئِسَ قسمَ العلوم والرِّياضيَّات في كلِّيَّة التَّربية لأكثر من عشرة أعوام، ومثَّلَ الأساتذة في الكلِّيَّة المذكورة لأكثر من عشرة أعوام. أوَّل مَن ألَّفَ وأصدرَ كتبَ فيزياء للصُّفوف الثَّانويَّة مُطابِقَة للبرامج الوطنيَّة (منذ ١٩٦٧). أطلقَ "نظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة" في حقل الماورائيَّات وعلم النَّفس، وله، فيها، عدَّة مؤلَّفات: نظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة؛ الإنسان في نظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة؛ تفسير الأحلام العلميّ؛ الله الكمالُ المُطلَق؛ الحقيقة والخيال في السِّحر وقراءة الغَيب وتحضير الأرواح (دار نعمان للثَّقافة، ٢٠٠٩).

Dr. Fares Eid

Born in Mazra'at Adh-Dhahr (Chouf – Lebanon) in 1940; married with four children. Ph. D. in Physics from La Sorbonne University (Paris, France, 1966); professor at the Lebanese University (1966-2005). With several books and papers.

Né à Mazra'at Adh-Dhahr (Chouf – Liban) en 1940; marié avec quatre enfants. Docteur en physique de l'Université de La Sorbonne (Paris, France, 1966); professeur à l'Université Libanaise (1966-2005). À son actif s'inscrivent des livres et des études.

إعلَمِ المزيدَ عن ذاتك، وأبحَثْ عن أسرارها!

تهدفُ مجموعةُ كتب "نظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة" للدّكتور فارس عيد إلى توعيَة النَّاس على بعض أسرار الوجود الَّتي لم يَجدِ العلماءُ، بَعدُ، إيضاحًا لها. فالمؤلِّفُ يُبَيِّنُ لنا، في كتابه الحاضِر، أنَّ الشَّيءَ، كونه تراكمَ آثارٍ وذاكرة، يختزلُ تاريخَه بذاته، حتَّى، إذا ما أُثيرَ على نحوٍ مُلائم، باحَ بأسراره: كأنْ ننبشَ (إثارة) الأرضَ، فتظهر لنا في طبقاتها بقايا تراكميَّةٌ فينيقيَّة، وإغريقيَّة، ورومانيَّة...؛ أو كأنْ يتمَّ البحثُ (وقد تمَّ بالفِعل) في تكوين الكواكب وكيفيَّة دورانها (إثارة)، فيظهر لنا أنَّها انسلَخَت تباعًا عن الشَّمس!

ويُبيِّنُ الدّكتور عيد، إلى هذا، أنَّ خليةَ الكائن الحَيِّ لا تشذُّ عن القاعدة عَينِها: فعند تلقيح الخلية (إثارة)، تبدأ هذه الأخيرة بسَرد ما جَرَيات ماضيها البعيد، فتُظهرُ كيف طرأ عليها أوَّلُ تطوُّرٍ سمحَ لها بالانقِسام إلى خليتَين، فأربع، فأكثر، وأكثر... ثمَّ كيف أصبحَت كرةً من الخلايا قبل أن تلتصقَ بالأرض (الجَنينُ يلتصقُ بأحشاء أمِّه)؛ وعندما ظهرَت للكائن الحَيِّ أطراف، سمحَت هذه الأطرافُ لبعض الكائنات بالتَّحررُّ من الأرض، فأُعلِنَت مملكةُ الحيوان؛ فيما بقيَت كائناتٌ أخرى مُلتَصِقَةً بالأرض، أسيرتَها، وحملَت لواءَ مملكة النَّبات؛ وبحيث يَغدو البَشَر، بحَسَب الدّكتور عيد، ليس فقط أقرباء الحيوان، وإنَّما، أيضًا، أقرباء الأشجار وغيرها من النَّبات!

ويبدو أنَّ الخليةَ لا تتذكَّرُ تاريخَ تطوُّرها فقط، بل تتذكَّر، إلى هذا، كلَّ الأمور الخاصَّة الَّتي خضعَت لها، ممَّا يسمحُ لنا بفَهم بعض التَّصرُّفات الغريبة، من مِثل أنَّ خليةَ الحوت لم تنسَ الزَّمنَ الَّذي كانَ سلَفُها فيه يَجوبُ البراري قبل أن يركبَ أمواجَ البحار؛ وإنَّ حَنينَ الحيتان إلى ذلك الزَّمن (تَذَكُّر)، يدفعُ ببعضها إلى ترك المياه والارتِماء على الشَّاطئ، ممَّا يُقالُ فيه إنَّه "انتِحارُ الحيتان"!

فَلْنَعْلَمِ المزيدَ عن ذاتنا، أيُّها الأحبَّة، ولْنَبْحَثْ أكثرَ وأكثرَ عن أسرارها، طالَما العِلمُ، ورجالاتُه، يَفتحون لنا، في الآفاق، آفاقًا.

ناجي نعمان

ألإهداء

إلى كلِّ الَّذين يبحثون عن المعرفة لارتِواء ظَمَإٍ،
ويَتوقون إلى العِلم والثَّقافة، والحرِّيَّة والكمال؛
إلى امرأتي وأولادي؛
إلى عائلتي الكبيرة؛
إلى لُبناني.

ألشُّكر

ألشُّكر، كلُّ الشُّكر، إلى الأستاذ الكبير **ناجي نعمان** الَّذي يعملُ، في صمتٍ، على إبراز دور لبنانَ الحَضاريّ، عبرَ أنشِطَته الثَّقافيَّة المجَّانيَّة المختلِفة، ولاسيَّما لجهة تشجيع نشر الأعمال الأدبيَّة على نطاقٍ عالميّ، وتأمينِ القراءة بالمجَّان للُّبنانيِّين، والعرب، وغيرهم.
شُكرٌ خاصٌّ إلى الأستاذ **نعُّوم خليفة**، على مساعدته القيِّمَة، وصبره الطَّويل.

ألمَدخَل

هل تَدري، أيُّها القارئ، أنَّك تحملُ آثارًا مُقَدَّرٌ لك أن تختزنَها منذ طفولتك، لا بَل وما قبل ذلك بكثير؟ وهل تَدري أنَّ هذه الآثار هي الَّتي تُهَندِسُ شخصيَّتَك وتطبعُ تصرُّفاتك من دون إدراكك، حتَّى لَتَكادُ تكونُ هي أنت، وتُصبحُ أنتَ لا شيء؟

وهل تَدري لماذا وُجِدنا، وكيف وُجِدنا، مع العِلم أنَّ كلَّ ما تَوَدُّ معرفتَه في هذا المَجال قابِعٌ في ذاتك؟

كلُّنا نَحيا من دون أن نُعيرَ هذا الواقع أيَّ انتباهٍ، ومن دون أن نغوصَ فيه على الأقلّ لِنَعرفَ أكثرَ عن ذواتنا. فَلْنَقُمْ معًا برحلةٍ لسَبر بعض أسرار الوجود، علَّنا نمسحُ غبارَ التَّاريخ عن لوحة الحقيقة فتظهر لنا الوقائع جَلِيَّة.

المؤلِّف

ألمقدِّمة

ما كَتبنا ليس بموضوعٍ فلسفيّ، وإنَّما هو نقلٌ علميٌّ مُوَثَّقٌ عن الواقِع الَّذي نَعيش، وكما رأيناه من خلال نظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة.

فنحن نتكلَّمُ في هذا الكتاب على الآثار الَّتي تطبعُ الإنسانَ وعلى مَدى مسؤوليَّتها عن تصرُّفاتِه وعلائقِه، كما على مَدى قدرتها على كشف ماضيه بالإفصاح عن مُسَبِّبيها، وظروف وقائعها.

ولقد تطرَّقنا في بحثنا إلى بعض المسائل العالِقَة الَّتي لم تُلاق حتَّى الآن الحلولَ المناسبة، فقدَّمنا حولَها الإيضاحات اللاَّزمة والطَّرائِق المَنهجيَّة الكفيلة باستِخلاص كلِّ ما هو مَطلوب.

ولقد قسَّمنا الكتابَ إلى بابَين: قُمنا في الباب الأوَّل بتَحديد بعض المفاهيم والمُصطلحات الخاصَّة الَّتي تتناولُها الدِّراسة، والَّتي اعتبَرناها ضروريَّةً لِتَفادي الوقوع في سوء الفهم أو في الالتِباس. وإذ يتَّسمُ تحديدُ هذه المُصطلحات بالجفاف، فقد تكونُ مادَّةُ هذا الباب مُمِلَّةً عند البعض، وقد تخلق قراءتُها شيئًا من الإحباط في نفسه. وإذ نطلبُ من كلِّ مَن يقعُ في هذه الحالة لدى قراءته البابَ المذكورَ الصَّبرَ وطولَ البال، فإنَّنا نرجو منه إلقاءَ نظرةٍ سريعةٍ على مُلَخَّصٍ في آخر الكتاب قبل الانتِقال مباشرةً إلى الباب الثَّاني. ولا بدَّ من الإشارة إلى أنَّ العودةَ لِتَصَفُّح تلك الأمور تُصبحُ ضروريَّة، بخاصَّةٍ عندما تَقتضي ذلك حاجةُ الفَهم.

د. فارس عيد

البابُ الأوَّل
في الوُجود

إنَّ الكثيرَ من حالات سوء الفَهم بين النَّاس يَتأتَّى من عدم تحديد معاني المُفردات المُستَعمَلَة مُسبَقًا. فلكلِّ واحدٍ منَّا مَفاهيمُه الخاصَّةُ الَّتي تكوَّنَت في ذهنه مع مرور الزَّمن، وفي ظروفٍ متنوِّعة؛ وهذا ما يسمحُ له أن يفَسِّرَ تلك المُفرَدات ويَفهمَها على طريقته الخاصَّة.

ولِعَدم الوقوع في حالة سوء الفهم هذه، قمنا في هذا الباب الأوَّل، بانتِقاء بعض المُفردات الَّتي سنسوقها في بحثنا، وحدَّدناها على نَحوٍ علميٍّ مُبَسَّط، وإنَّما لا يَخلو ترابطُ بعض المَفاهيم من مُلامَسة أفكارٍ فلسفيَّةٍ قد يُدخلُ بعضَ الإحباط في نَفس القارئ الكريم؛ لِذا نَرجو منه الصَّبرَ والتَّأنِّي.

وقد قسَّمنا موادَّ هذا الباب إلى فصولٍ خمسة، كالآتي:

الفصل الأوَّل: في المَوجودات

الفصل الثَّاني: في التَّأثير والتَّأثُّر

الفصل الثَّالث: في الشُّروط

الفصل الرَّابع: أنواع التَّأثيرات

الفصل الخامس: الأثرُ والذَّاكرةُ والتَّذَكُّر

الفصلُ الأوَّل
في الـمَوجودات

١- الشَّيء

صنعتُ طاولةً خشبيَّة صغيرة، طليتُها باللَّون الأخضر. لمَّا انتهَيتُ منها، جلستُ أتأمَّلُها. أقول إنِّي تأثَّرت بها. ولأنِّي تأثَّرت بها وُجدَت بالنِّسبة إليّ، وإليَّ فقط، ولم توجَد لغَيري لأنِّي أنا الوحيد الَّذي رآها.

ثمَّ إنَّه لم تَكُن في وسعي رؤيةُ تلك الطَّاولة لو ما تكُنِ الغرفةُ مُضاءَة. فالضَّوءُ كانَ ضروريًّا لوُجود الطَّاولة النِّسبي. والضَّوءُ شيءٌ خارجَ الطَّاولة، وله تأثيرٌ عليها (لِجهة إضاءتها)؛ فهو، إذًا، شَرطٌ لوجودها.

بَدءًا، نقصدُ بالشَّيء كلَّ ما يؤثِّرُ ويتأثَّر. والشَّيء، إذ يؤثِّر، "يُوجَد". ووجودُه هذا قائمٌ على التَّأثير النِّسبيّ، أي بالنِّسبة إلى مَن، أو ما، تأثَّرَ به.

أ- الشَّيءُ مجموعةُ صفات:

ماذا رأيتُ، أنا، في الطَّاولة؟ رأيتُ لونَها، حجمَها، شكلَها، نوعَها...؛ إنَّ الشَّيءَ لا يظهرُ للإنسان إلا بتأثيراته وبتأثُّراته. وهذه التَّأثيرات والتَّأثُّرات تُعرَفُ بما يُسمَّى الصِّفات أو الخاصِّيَّات؛ وبذلك، يُصبحُ الشَّيءُ مجموعةَ صفاتٍ أو خاصِّيَّات.

ولكنَّ مجموعة صفات مُنتقاة من هنا وهناك لا تحُدِّد شيئًا كالَّذي يفهمُه الإنسان؛ وعليه، فقد قمنا، من ضمن نظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة، بتحديد الشَّيء على الوجه الآتي:

"الشَّيء هو مجموعة خاصِّيَّات وصفات مُرتبطة ومُستمرَّة بارتباطها معًا من ضمن شروط معيَّنة. وهو يُشكِّل وَحدة، أي كُلاًّ تجتمعُ فيه جميع الخاصِّيَّات والصِّفات؛ بمعنى أنَّه إذا فُقِدَت خاصِّيَّةٌ أو صفةٌ من خاصِّيَّات شيءٍ ما فُقِد ذلك الشَّيء".

وشروط شيء ما هي كلُّ الأشياء الأخرى الَّتي وُجبَ أن توجَدَ بالنِّسبة إلى ذلك الشَّيء (أن تؤثِّر فيه) كي يُوجَدَ بالنِّسبة إلينا أو بالنِّسبة إلى أيِّ شيء آخر.

ب- الشَّيء مجموعةُ أجزاء:

نلاحظُ أنَّ بعض الصِّفات والخاصِّيَّات الَّتي تميِّزُ شيئًا ما تترابطُ وتؤلِّفُ مجموعةً مستمرَّة. والمجموعة المستمرَّة هذه هي، في حدِّ ذاتها، شيءٌ كما حُدِّدَ سابقًا، وهذا الشَّيء بالنِّسبة إلى الكلِّ يُسمَّى جزءًا. بذلك يصبح الشَّيء مجموعةَ أجزاء مُرتَبِطَة.

كما نلاحظُ أنَّ كلَّ جزء هو مجموعة أجزاء صغرى، والأجزاء الصُّغرى مجموعات من أجزاء أصغر. وقد نذهب بذلك إلى ما لا نهاية له في الصِّغَر، أي إلى الصِّغَر اللاَّمُتَناهي.

ج- الشَّيءُ جزءٌ من كُلّ:

كما أنَّ مجموعة أجزاء تؤلِّفُ شيئًا، كذلك مجموعة أشياء مُرتبطة تؤلِّفُ شيئًا كُلاًّ تُشكِّل، هي، أجزاءَه. وهكذا، يُصبح كلُّ شيء جزءًا من كُلّ؛ والكُلُّ جزءًا من كُلٍّ أكبر، ثمَّ أكبر، وأكبر؛ وقد نذهب إلى ما لا نهايةَ له في الكِبْر، أي إلى الكِبْر اللاَّمُتَناهي.

ولهذا، وجبَ دائمًا تحديد الشَّيء الَّذي يُجرى البحثُ فيه، وذلك بتحديد أجزائه وصفاته على قَدر المُستَطاع.

٢- مُحيط الشَّيء

إنَّ مُحيط شيء هو اسمٌ يُطلَق على الخاصِّيَّات والأشياء الَّتي تؤثِّر في ذلك الشَّيء، إنْ مباشرةً أو غير مباشرة. ويُعرَفُ المحيط عند تحديد الشَّيء المذكور، فينتسبُ إليه. وعليه، فلكلِّ شيء مُحيطُه الخاصّ.

و"المحيط المباشر أو القريب" يُطلَق على الأشياء الَّتي تُجاور الشَّيء المَعني، أي الَّتي تؤثِّر فيه مباشرة؛ وأمَّا "المحيط غير المباشر أو البعيد" فيُطلَق على الأشياء الَّتي تبعد عن الشَّيء، أي الَّتي تؤثِّر فيه على نحوٍ غير مباشر، من طريق أشياء المحيط القريب.

فالشَّيء الَّذي أراه، ما كنت لأراهُ لو لم يكُن هناك ضوء الغرفة الَّذي يُضيئُه: فالغرفة هي من محيط الشَّيء القريب والَّتي أثَّرت بضوئها فيه. ولكنَّ الغرفة لم تكُن لِتُضيءَ الشَّيءَ لولا وجودُ الشَّمس. وبهذا، تُصبحُ الشَّمس أيضًا من محيط الشَّيء، ولكن من محيطه البعيد. وقد تصبحُ من محيطه القريب إذا ما كان الشَّيء في الخارج، ويَسطعُ نور الشَّمس عليه.

٣- ظروفُ الشَّيء

ظروف الشَّيء هي بعض الشُّروط أو كلُّها الَّتي تؤثِّر فيه على نحوٍ مباشر أو غير مباشر. والشُّروط، كونها تأثيرات، هي، بالتَّالي، صفات؛ وبصورة أوضح، هي بعض صفات المحيط وصفات الشَّيء نفسه. وبهذا، تُصبحُ الظُّروف من أشياء المحيط مع الشَّيء عَينه. ولكن، في حين يُنظَر إلى المحيط نظرة مباشرة، يُنظَر إلى الظُّروف نظرة غير مباشرة عبر الشيء المتأثِّر.

ففي المثل الأعلى، نقول إنَّ ضوء الغرفة هو ظرفٌ من ظروف الشَّيء، أي إنَّ الشَّيء يتأثَّر بذلك الضَّوء. والضَّوء هو جزء من محيط الشَّيء؛ ولكن، بينما أنا أتأثَّر بضوء المحيط مباشرة، أرى تأثُّر الشَّيء المَعنيِّ بالضَّوء، فيوجد الضَّوء ليس لي مباشرة، بل من خلال تأثُّر الشَّيء.

فالمحيط يتطلَّب وجودي أنا فقط كناظِر، بينما الظُّروف تتطلَّب شيئَين كي تُحدَّدَ: الشَّيء المتأثِّر، والنَّاظِر.

ولا لزوم للقول إنَّ الظُّروف كما المحيط تختلفُ باختِلاف تأثُّر النَّاظِر؛ وعليه، فهي تُنسَب، في ما تُنسب إليه، إلى الشَّيء وإلى النَّاظِر.

٤- مقارنةُ الصِّفات: الفئة الجنسيَّة

المقارنة هي الطَّريقة الَّتي نستطيعُ عبرَها تمييزُ الاختِلاف بين الصِّفات، وكذلك رؤيةُ أوجُه التَّقارب بينها. وإذ تقارن الصِّفات، فذلك، طبعًا، بمقارنة التَّأثيرات؛ وهذه أساس الوجود. وهكذا، نُصبح قادرين على مقارنة الخاصيَّات والأشياء بمقارنة مختلِف صفاتها.
والمقارنة نسبيَّة لأنَّها قائمة على التَّأثير؛ فتنتسبُ عندئذٍ إلى النَّاظِر أو الباحِث.

أ- الصِّفات الذَّاتيَّة: هي صفاتٌ تُعطي التَّأثيرَ عَينَه على النَّاظِر أو على أيِّ شيءٍ آخر، أي التي لا اختِلاف في ما بينها، فالأحمر، والأحمر ذاته، صفتان ذاتيَّتان.

ب- الصِّفات المُتَجانسة: هي صفاتٌ يكون الاختِلاف في ما بينها بسيطًا، ويُمكن أن تصبحَ ذاتيَّةً إذا قلَّ الاختِلاف في ما بينها إلى درجةٍ ما. فالأحمر، والأحمر الأفتح منه بقليل، صفتان متجانستان، والطَّويل، والأقلُّ طولاً بقليل، هما كذلك.
والصِّفات المتجانسة تضمُّ جنسًا واحدًا من الصِّفات؛ فنقول إنَّها تؤلِّف *فئةً جنسيَّةً* تُعرَف باسم خاصيَّة الجنس الواحد: الإحمرار مثلاً، أو الطُّول.
والصِّفات المتجانسة تتدرَّج بالكِبْر أو القوَّة على سُلَّمٍ وجوديٍّ بدءًا من صغرها الوجوديّ، أي عدم وجودها عند حدِّه الأدنى، إلى أقصى القوَّة أو مُنتهى الكِبْر عند حدِّه الأقصى. ولكلِّ اتِّجاهٍ على هذا السُّلَّم اسم. ففي مثل الطَّويل، والأقلِّ طولاً بقليل، هناك اتِّجاه الطُّول عندما تقوى الصِّفة، وهناك القِصَر عندما تقلّ. وهناك الاحمرار الأشدُّ عندما تقوى صفة الاحمرار، وهناك الاحمرار الأقلُّ عندما تضعف.

ج- الصِّفات العكسيَّة: العكس الوجوديُّ لصفةٍ ما هو صفر فئتها، أي عدم وجودها، وعكس الدَّرجيّ لصفة تُعرف باسم اتِّجاه على درجها الوجوديّ، هو اسم اتِّجاه الدَّرج الآخر. فعكس الطُّول الوجوديِّ هو عدم وجود الطُّول. وأمَّا عكس الوجود الدَّرجيّ فهو القِصَر، وعكس الأحمر الوجوديّ هو عدم وجود الأحمر. وأمَّا عكس الأحمر الدَّرجي فهو الأسود أو الأبيض أو الشَّفَّاف أو أي لون آخر سُمِّي على أساسه الدَّرج الوجوديّ.

د- الصِّفات النَّوعيَّة: هناك فئات جنسيَّة من الصِّفات الَّتي إنْ تغيَّرَت أخذَت مكانها فئاتٌ جنسيَّةٌ أخرى. أي إنَّ الصِّفات النَّوعيَّة هي صفات تتغيَّر في ما بينها. فإن تغيَّر اللَّون الأحمر لأصبحَ أزرقَ أو أسودَ مثلاً وليس طولاً. فالأزرق والأحمر صفتان نوعيَّتان. ولكلِّ فئة من الصِّفات النَّوعيَّة اسمٌ تُعرَفُ به: اللَّون للأحمر والأزرق، والبُعد للطُّول والعرض.

٥- الصِّفات الظَّاهرة والصِّفات الخَفِيَّة:

الشَّيء لا يؤثِّر دائمًا بكلِّ خاصيَّاته؛ ولذا، لا يظهر الشَّيءُ أو لا يؤثِّر على النَّاظِر أو على أيِّ شيء آخر بكلِّ صفاته. والصِّفات الَّتي تظهر يُقال لها صفات ظاهرة، وأمَّا الصِّفات الأخرى الَّتي لم يتأثَّر بها النَّاظِر فيُقال لها صفات خَفِيَّة. ولا جدوى من القول إنَّ الصِّفات الخَفِيَّة لا توجَد لأنَّها لا تؤثِّر في النَّاظِر.

فإذا رأيت هرَّة مُسرِعَة لاستَطَعت تمييزَ (التَّأثُّر) لونها وكبرها وطول شعرها وذيلها، ولكن لم أستطِعْ معرفة مدى إلفتها أو شراستها أو شراهتها على الأكل، أو بعض التَّفاصيل الأخرى عنها.

وكلُّ ما قيلَ عن الصِّفات يُقال عن الخاصيَّات. فهناك خاصيَّات ذاتيَّة وخاصيَّات متجانسة وخاصيَّات نوعيَّة وخاصيَّات ظاهرة وخَفِيَّة.

٦- تغييرات الشَّيء: التَّغييرات الكمِّيَّة والتَّغييرات النَّوعيَّة

الصِّفة تتغيَّر، ويتغيَّر معها الجزء والشَّيء الكُلّ.

أ- تغييرات الشَّيء بالنِّسبة إلى صفاته: يتغيَّرُ الشَّيء بالنِّسبة إلى صفةٍ فيه بانتقال تلك الصِّفة من قوَّة إلى قوَّة. فيُقال عندئذٍ إنَّ الشَّيء انتقل من قوَّة إلى قوَّة بالنِّسبة إلى تلك الصِّفة. وهذا تغييرٌ بالكمِّيَّة، أو تغييرٌ كمِّيّ.

وقد يتغيَّر الشَّيء كذلك بزوال صفة قديمة أو أكثر، أو بظهور صفة جديدة. فيُقال عندئذٍ إنَّ الشَّيء فَقَدَ صفة أو اكتسب صفة، أو إنَّ الشَّيء زال أو ظهر بالنِّسبة إلى تلك الصفة، وهذا تغييرٌ في النَّوعيَّة، أو تغييرٌ نوعيّ.

فالحائط الأحمر قد يتغيَّر لجهة لونه، فيصبح أقلَّ أو أكثرَ احمِرارًا (تغيير كمِّيّ)، أو يصبح أبيضَ (تغيير نوعيّ).

ب- تغييرات الشَّيء بالنِّسبة إلى أجزائه: يتغيَّر الشَّيء أيضًا بالنِّسبة إلى أجزائه، وذلك بتغيير جزء أو عدَّة أجزاء بالنِّسبة إلى صفاتها، أو بتغيير شروط التَّرابط بين تلك الأجزاء، كأنْ يحدثَ انفِصالٌ أو تفكُّكٌ أو نموٌّ أو زوال.

ج- مراحل التَّغيير وطرقه: ينتقل الشَّيء في تغيُّره من حالة أولى إلى حالة أخيرة، مارًّا بسلسلة من الحالات الوسطى. وكلُّ حالة محدَّدة الصِّفات تُسمَّى محطة تغيير. وكلُّ انتقال من محطة إلى محطة تالية يُسمَّى مرحلة تغيير. وبما أنَّ الشَّيء، في تغيُّره، يمرُّ بعدَّة حالات، فهو، بالتَّالي، يمرُّ بعدَّة محطَّات وعدَّة مراحل. وكلُّ سلسلة من مراحل معيَّنة متتالية دورًا تُسمَّى طريقة تغيير، ولكلِّ طريقة محطَّاتُها ومراحلُها.

وقد تكون هناك عدَّة طرائقَ تمكِّن الشَّيء من الانتِقال عبرَها من الحالة الأولى ذاتها إلى الحالة الأخيرة عَينها. وهذه الطَّرائق تكون مختلِفةَ المراحل.

د- نسبيَّة التَّغيير: التَّغيير نسبيّ؛ فهو نسبيٌّ للشَّيء المُتغيِّر، ونسبيٌّ للصِّفة أو للجزء، ونسبيٌّ للظُّروف والمحيط، ونسبيّ، أخيرًا، حتَّى للنَّاظِر الَّذي يُراقبُ الشَّيء أو يختبرُه.

هـ- التَّغيير الكمِّيِّ والتَّغيير النَّوعيّ: بتحديد عامٍّ وشامل، نعني بالتَّغيير الكمِّيِّ كلَّ تغيير يتعلَّق بانتِقال صفة، أو جزء، أو شيء، من قوَّة إلى قوَّة، أو من درجة إلى درجة، مع الإبقاء على تلك الصِّفة وذلك الجزء، أو الشَّيء، نوعيًّا.
ونعني بالتَّغيير النَّوعيِّ كلَّ تغيير يتعلَّق بزوال صفة أو جزء أو شيء، أو بظهوره. والتَّغيير النَّوعيُّ يعقب دائمًا تغييرًا كمِّيًّا. وفي حين تكونُ مدَّة التَّغيير الكمِّيِّ طويلةً نسبيًّا، فإنَّ مدَّة التَّغيير النَّوعيِّ تكون قصيرة. والتَّغيير نسبيّ، إذ إنَّ التَّغيير عَينَه الَّذي يُعتبرُ كمِّيًّا في حالة معيَّنة، يُعتبرُ نوعيًّا في حالة أخرى، والعكس بالعكس صحيح.

٧- مُصطَلَحات:

أ- حالة الشَّيء: حالة الشَّيء في وقت معيَّن هي بعض (أو كلّ) صفات الشَّيء المتعلِّقة بذلك الوقت. والحالة نسبيَّةٌ للشَّيء وللباحث وللظُّروف الرَّاهنة.
ب- أصل الشَّيء: أصل الشَّيء هو مجموعة الصِّفات والأجزاء الَّتي لم تتغيَّر أو الَّتي ظهرت أوَّلاً. وأصل الشَّيء نسبيّ، يتعلَّق بالنَّاظر وبالشَّي وبالوقت الَّذي اعتُبرَ بدءَ الظُّهور.
ج- دور الشَّيء: دور الشَّيء بالنِّسبة إلى تغيير شيء آخر هو التَّأثير الصَّادر عن ذلك الشَّيء (أو التَّأثُّر الحاصل فيه)، والمرتبط بذلك التَّغيير.
د- جوهر الشَّيء: جوهر الشَّيء هو الخاصِّيَّة الَّتي يتميَّز بها الشَّيء عن بقيَّة الأشياء المُشابهة له، أو عن بقيَّة أفراد مجموعته أو فئته.

هـ- بداية الشَّيء ونهايته: بداية الشَّيء بالنِّسبة إلى صفة فيه أو جزء منه هي ظهور تلك الصِّفة (أو ذلك الجزء) فيه. ونهاية الشَّيء بالنِّسبة إلى صفة فيه أو جزء منه هو زوال تلك الصِّفة أو ذلك الجزء منه.
وبدايةُ الشَّيء ككُلّ هي ظهورُه ككُلّ، ونهايتُه هي زوالُه كذلك ككُلّ.

٨- مقارنة الأشياء:

تختلف الأشياء بالنِّسبة إلى صفةٍ ما أو جزءٍ ما، أو بالنِّسبة إلى عدَّة صفات أو أجزاء؛ واختلافُها بالنِّسبة إلى الصِّفات والأجزاء يكون إمَّا بالكمِّيَّة، وإمَّا بالنَّوعيَّة، وإمَّا بعلاقة تلك الصِّفات أو الأجزاء. كما تختلف الأشياء ككلّ، وذلك بالنِّسبة إلى ارتباطها ببقيَّة الأشياء، إنْ بالنِّسبة إلى أجزاء معيَّنة سواء بالكمِّيَّة أم بالنَّوعيَّة، وإنْ بالنِّسبة إلى علاقتها بعضُها مع البعض الآخَر.
فهناك أشياء ذاتيَّة أو متجانسة أو متشابهة بالنِّسبة إلى صفة ما، وهناك أشياء أكبر كمًّا أو أصغر أو مساوية لأشياء أخرى، وذلك بالنِّسبة إلى صفاتها، أو بالنَّسبة إلى أجزائها.

٩- مجموعة الأشياء:

مجموعة الأشياء هي عدَّة أشياء مرتبطةٌ جميعُها بشرط واحد (أو بعدَّة شروط)، يُقال له (أو لها) الرَّابط أو الجامِع المُشتَرَك. فالأشياء الموجودة على الطَّاولة هي مجموعة تشترك بوجودها على الطَّاولة.
وكلُّ شيء من المجموعة يُقال له فرد، أو وَحدة.
والمجموعة بحدِّ ذاتها شيءٌ إذا كانت وحداتُها مرتبطةً ومستمرَّةً في ارتباطاتها، وتعرف عندئذٍ المجموعةُ ككُلّ. عندها، يمكننا تحديد صفات كلِّيَّة، وأخرى فرديَّة.

وكلُّ فئة من وحدات مجموعة يُمكن أن تؤلِّفَ مجموعة صغرى على أن يكون هناك رابطٌ مشتركٌ بينها، وبالتَّالي، يُمكن أن تُقسمَ مجموعةٌ كبرى ما إلى مجموعاتٍ صغرى.

والمجموعات تُقارَنُ كالأشياء بصفاتها أو بعلائقها أو بعدد وَحداتها.

والمجموعة تتغيَّر، ويكون تغيُّرُها كمِّيًّا أو نوعيًّا بتغيُّر وحداتها أو بارتباطات تلك الوحدات. ويُقال إنَّ المجموعة تتكاثر عندما يأخذ عددُ وحداتها بالازدياد كمِّيًّا.

وأصل المجموعة هو الوحدات الَّتي ظهرت أوَّلاً، أو الوحدات الَّتي لم تتغيَّر على نحوٍ كبير.

وتبدأ المجموعة، بالنِّسبة إلى صفةٍ ما، عندما تظهرُ تلك الصِّفة فيها، وتنتهي عندما تزولُ الصِّفة عنها. ونحدِّد كذلك بدايةَ المجموعة ونهايتَها، أو ولادتَها وزوالَها، بالنِّسبة إلى وَحدة منها.

١٠- فئة الأشياء:

فئة الأشياء هي عددٌ من أشياءَ مجموعةٌ تشتركُ في صفةٍ أو في صفاتٍ نوعيَّةٍ أو ذاتيَّةٍ أو متجانسةٍ تُسَمَّى الميزة أو الجوهر. والمجموعة الَّتي تُصطَفى منها تلك الفئة تُدعى المجموعة الأمّ، والصِّفات المشتركة مع الرَّابط المشترك للمجموعة الأمّ تُسَمَّى أساس الفئة.

فإذا أخذنا الأشياء الموجودة في منزلٍ ما، فإنَّ هذه الأشياء تؤلِّف مجموعةً تشترك بوجودها في ذلك المنزل. وإذا أخذنا من هذه المجموعة الأمّ الأشياء الَّتي تُستعمل فقط لتحملَ على سطحها بعض الأشياء الأخرى (ميزة الطَّاولات)، فهذه الأشياء تؤلِّف فئة (فئة الطَّاولات). وهي تشترك بعدَّة صفات من بينها، بخاصَّة، كونها مُنتقاة من المجموعة الأمّ، وكونها تُستعمل لتحملَ أشياءَ أخرى، وهاتان الصِّفتان تؤلِّفان أساس

الفئة، وقد نُضيف إليها صفاتٍ أخرى لتحديد الفئة على نحوٍ أدَقّ، كتحديد عدد القوائم أو نوع المادَّة التي صُنِعَت منها.

والفئات تُقارَنُ بصفاتها المشتَرَكة، وبعدد وَحداتها.

وهناك فئات صغرى وفئات كبرى وفئات أكثر شمولاً.

وفي الفئة تتدرَّج صفة مشتَرَكة بين حدَّين، أقصى وأدنى؛ أي أنَّه، بالنِّسبة إلى صفة ما، تنفردُ في الفئة وحدتان:

إحداهما ذات الصفة الأضعف، يُقال لها وَحدة الحدِّ الأدنى، والأخرى ذات الصِّفة الأكبر، يُقال لها وَحدة الحدِّ الأقصى.

ويأتي قياس هذه الصِّفة في سائر الوَحدات الأخرى بين هذَين الحدَّين، ويُقال إنَّ الصِّفة "صفة متوسِّطة" أو ذات قياس وسطيّ أو معدَّل إذا كانت صفةٌ ذاتيَّةٌ للعدد الأكبر من الوحدات.

والشَّيء يُقارن من ضمن فئته بالنِّسبة إلى الوَحدة ذات القياس المعدَّل. فثمَّة الشَّيء النَّاقص والزَّائد، وثمَّة الشَّيء القويّ والضَّعيف.

والفئة ليست شيئًا بمعنى الشَّيء، إذ ينقص وَحداتها الارتباطُ والاستمرار، ولكنَّها تتغيَّر، وتغيُّرُها يتعلَّق بعدد وَحداتها وبروابط هذه الوَحدات، كما تتغيَّرُ الفئة بصفاتها المتوسِّطة.

والأصول الطَّبيعيَّة لفئة ما هي مُجمل الصِّفات والعلائق المشتَرَكة الَّتي تميِّز وَحداتها، والأصول العاديَّة هي الصِّفات والعلائق الكثيرة الظُّهور، والأصول غير العاديَّة هي بقيَّة الصِّفات والعلائق.

فمن الأصول العاديَّة في فئة الإنسان مثلاً أن يمشيَ الإنسان على رجلَيه. فإن مشى على يدَيه يكون ذلك، على الرَّغم من كونه طبيعيًّا، حدثًا غيرَ عاديّ. وتُسَمَّى العلائق غير العاديَّة في بعض الأحيان شواذًا.

١١- التـَّعقيد:

التَّعقيدُ مُصطلَحٌ يتعلَّق بكثرة الارتباط. وهو يرتكز على عناصر القوَّة والكثرة والكِبْر والاختلاف والتَّنوُّع وشدَّة التَّأثير والسُّرعة.

فبين مجموعتَين من الوَحدات الذَّاتيَّة، تكون المجموعة الأكثر تعقيدًا هي تلك الَّتي يكون عددُ وَحداتها أكبر.

وبين مجموعتَين من الوَحدات المتجانسة، تكون المجموعة الأكثر تعقيدًا هي تلك الَّتي يكون بين وَحداتها اختلافٌ أشدُّ وأقوى.

ويُنسب التَّعقيد إلى الأشياء الَّتي يُقارَنُ بعضُها بالبعض الآخَر، وإلى الباحث الَّذي يختبرُها. فقد يكون مثلاً شيءٌ ما معقَّدًا وبسيطًا في آنٍ واحد: معقَّدًا بالنِّسبة إلى شيء أقلّ منه تعقيدًا، وبسيطًا بالنِّسبة إلى أشياء أخرى أشدُّ منه تعقيدًا. وعليه، فالتَّعقيد ليس بخاصِّيَّة مُقتَصَرَة على شيء واحد، ولكنَّه يقومُ ويبرزُ عند المقارنة بين عدَّة أشياء.

والتَّعقيد والبساطة يتدرَّجان ككلِّ الصِّفات على سلَّمٍ وجوديّ، ولكن في اتِّجاهَين معاكسَين، أي أنَّ السُّلَّم يبدأ بمنتهى البساطة في أحد طرفَيه، وينتهي بالتَّعقيد الأقصى في الطَّرف الآخر.

الفصلُ الثّاني
في التّأثير والتّأثّر

١- التـَّأثير والتـَّأثـُّر: مصدر التـَّأثير ولاقِط التـَّأثير

أنْ يتأثَّر الشَّيء يعني أن يكتسب صفة جديدة أو أن يتغيَّر بصفة موجودة. وعليه، فكلُّ تأثُّر تغيير، وكلُّ تغيير تأثُّر.

وأنْ يؤثِّر شيء، انطلاقًا من خاصيَّة فيه، في شيء آخر، هو أن يغيِّر، عن طريق تلك الخاصيَّة، صفةً في الشَّيء الآخر، وذلك بإعطائه من تلك الخاصيَّة.

ويصبح التَّأثير كعمليَّة، تغييرُ صفةٍ في الشَّيء المتأثِّر بإعطائه صفةَ الشَّيء المؤثِّر، كما يُقال عنه القدرة على تغيير الشَّيء المتأثِّر بصفةٍ من الشَّيء المؤثِّر، فيتغيَّر الشَّيء المتأثِّر باتِّجاه الشَّيء المؤثِّر.

فقطعة معدنيَّة ساخنة وُضعت في الماء مثلاً تُعطي الماءَ سخونتَها. فالتَّأثير، هنا، كان إعطاء الماء الباردة نسبيًّا سخونة (صفة مكتَسَبة)، هي من صفات القطعة المعدنيَّة.

وكذلك تصطدم كرة متحرِّكة بكرة أخرى متوقِّفة، فتُعطي الكرةُ الأولى الكرةَ الثَّانيةَ حركتَها، وبالاتِّجاه عَينه (تأثير).

والعالم في التاريخ يُلَقِّن (تأثير) مَن هو دونه معرفةً عِلمًا في تلك المادَّة، وليس في أيِّ مادَّة أخرى، ما لم يكُن ضَليعًا فيها.

وأمَّا نتيجة التَّأثير، وهي التَّغيير الحاصل في الشَّيء المتأثِّر والظَّاهر بصفة، فتُسَمَّى التَّأثُّر، كما يُقال لها فعل التَّأثير. والتَّأثير شرطٌ أو سبب. وأمَّا التَّأثُّر فنتيجة أو صفة، وذلك بالنِّسبة إلى مَن يُلاحظ عمليَّةَ التَّأثير.

وقد يُقال عن التَّأثير الخاصيَّة الَّتي انتقلت من الشَّيء المؤثِّر إلى الشَّيء المتأثِّر. عند ذلك يُسَمَّى الشَّيء المؤثِّـــر مصدرَ التَّأثير، والشَّيء المتأثِّر لاقِـــطَ التَّأثير. ففي

المثال الأوَّل (السَّابق) تُصبح السُّخونةُ التَّأثيرَ المَعنيّ، والقطعة المعدنيَّةُ السَّاخنةُ مصدرَ السُّخونة، والماءُ لاقِطَها. وفي المثال الثَّاني، تكون الحركةُ التَّأثيرَ المَعنيّ، والكرةُ المتحرِّكةُ مصدرَ الحركة، والكرةُ المتوقِّفةُ لاقِطَ الحركة.
وإثارة شيء بالنِّسبة إلى صفة فيه هو التَّأثير عليه بطريقة تجعلُه يتأثَّر (أي يتغيَّر) بتلك الصِّفة.

٢- التـَّأثير المُقابل

عندما يؤثِّر شيءٌ أوَّلُ في شيءٍ ثانٍ، يؤثِّر الشَّيء الثَّاني، على طريقته الخاصَّة، وفي الوقت عَينه، في الشَّيء الأوَّل. ففي مثال الكرات، إنَّ الكرة المتوقِّفة تؤثِّر في الكرة المتحرِّكة في الوقت عَينه الَّذي تتأثَّر بها، وذلك بإعطائها صفتَها الخاصَّة، ألا وهي خاصِّيَّة الوقوف، أي أنَّ الكرة المتوقِّفة تعمل على إيقاف الكرة المتحرِّكة. كما أنَّ الماء الباردةَ تعمل على تبريد القطعة المعدنيَّة بإعطائها شيئًا من برودتها.
والتَّأثير الصَّادر عن الشَّيء المتأثِّر في الوقت عَينه الَّذي يلتقط فيه تأثير الشَّيء المؤثِّر يُقال له التَّأثير المقابل.
ولكلِّ تأثير، مهما كان نوعُه، تأثيرٌ مقابلٌ في الوقت عَينه.

٣- ردُّ الفِعل

بعد أن يتأثَّر الشَّيء (أي بعد أن يتلقَّى التَّأثير)، يصبح التَّأثُّر الَّذي أصابه شرطًا جديدًا قد يغيِّر صفاتٍ فيه، ممَّا يُعطيه القدرة على تغيير أشياء أخرى، حتَّى الشَّيء الَّذي أثَّر فيه. وعمليَّات التَّغيير هذه تصبُّ في خانة التَّأثيرات؛ ولتمييزها عنها، دُعيَت بِردَّات الفِعل.

فردَّة الفِعل، هي أيضًا، تأثير؛ وتجري، كما رأينا، على مرحلتَين: إحداها داخليَّة، في الشَّيء عَينه، والأخرى خارجيَّة، على أشياء أخرى.
فالسُّخونة قد تؤدِّي إلى تغيير صفة السُّيولة للماء، فتحوِّلُها إلى بخار، وهذا التَّغيير النَّوعيُّ هو ردَّةُ فِعل داخليَّة. وأمَّا ردَّة الفِعل الخارجيَّة فهي مُطلق تأثير للبخار كالسُّخونة، أو الضَّغط العالي.
وحركة الكرة الأولى أدَّت إلى تغيير صفة اللاَّحركة في الكرة الثَّانية بتحويلها كرةً متحرِّكةً باتِّجاهٍ خاصّ، وهذه هي ردَّة الفِعل الدَّاخليَّة. وأمَّا ردَّة الفِعل الخارجيَّة، فهي مطلق تأثير لتلك الكرة المتحرِّكة الجديدة، كإطلاق كرة ساكنة أخرى أو كسر زجاج ما.

٤- نسبيَّة التـَّأثير

عمليَّة التَّأثير تتعلَّق بالمُتَأثِّر، وبالمؤثِّر، وبالشُّروط الموجودة عند التَّأثير. بمعنى أنَّ نوعيَّة التَّأثير وكمِّيَّته بين شيء وآخر تختلفان باختلاف هذه الأشياء، وباختلاف شروطها. فللشَّيء المؤثِّر عَينِه مثلاً تأثيراتٌ مختلِفة (كمًّا ونوعًا) على أشياء مختلِفة، وله، أيضًا، تأثيرات مختلِفة على أشياء ذاتيَّة موجودة في ظروف مختلِفة.
كما أنَّ الشَّيء عَينَه يتأثَّر بتأثيرات معيَّنة بشيء أوَّل، ويتأثَّر بنوعيَّة أخرى بشيء ثانٍ.

٥- إنتشار التـَّأثير - المواجهة

تُظهر أشياء مختلِفة ردودَ فِعل مُتباينة عندما تتعرَّض للتَّأثير عَينه، وذلك بحَسَب ظروفها. فالبعض منها تكون تأثيراتُه قويَّة، وردودُ فِعله قويَّة، ويُسَمَّى ناقِلَ التَّأثير؛

والبعضُ الآخرُ تكون تأثُّراتُه ضعيفةً جدًّا، أو مُنعَدِمَة، ويُسَمَّى غيرَ ناقِلٍ لذلك التَّأثير. فالتَّيَّار الكهربائيُّ (تأثير) ينتقلُ في المعادن (ناقِلة ذلك التَّأثير)، ولا يمرُّ في الأخشاب (غير ناقِلة للتَّأثير)؛ وحركة كرة تنتقل إلى كرة أخرى (ناقِلة لذلك التَّأثير)، ولا تنتقل إلى جدار (غير ناقِل للتَّأثير).

وإذا أخذنا سلسلةً من الأشياء المتجاورة والنَّاقلة تأثيرًا ما، فإنَّ هذا التَّأثير ينتقل من شيء إلى آخر؛ إذ عندما يتأثَّر شيء من السِّلسة، يكون ردُّ فِعله تأثير الشَّيء المرتبط به، وهذا الَّذي يليه؛ وهكذا دوالَيك. ويُقال لهذا الانتقال انتشارَ التَّأثير، وللمجموعة أو السِّلسلة، طريقَ الانتشار.

ولكن، إن وُجدت في السِّلسلة خاصِّيَّةٌ غيرُ ناقِلة التَّأثيرَ، فإنَّها توقف الانتشار، وتكون مانعًا له.

ونقول إنَّ شيئًا هو في مواجهة شيء آخر بالنِّسبة إلى تأثير ما، إذا فصلَته عن الشَّيء الآخر أشياءُ ناقلةٌ لذلك التَّأثير. ونقول إنَّ شيئًا هو مَحجوب عن شيء آخر بالنِّسبة إلى تأثير ما، إذا فصلته عن الشَّيء الآخر أشياءُ تضمَّنت مانعًا لانتشار ذلك التَّأثير. وفي هذه الحال لا يحصُلُ التَّأثير في الشَّيء الآخر.

وواسطة التَّأثير هي الشَّيء الَّذي ينقل (أو سلسلة الأشياء الَّتي تنقل) التَّأثير من شيء أوَّلَ إلى شيء ثانٍ.

٦- التَّأثير والاختِلاف

إنَّ التَّغيير الحاصل مِن جَرَى تأثيرٍ ما ليس سوى عمليَّة استِبدالٍ أو إرغام، يُستبدل فيه الشَّيء المتأثِّر خاصِّيَّةً فيه بخاصِّيَّة من الشَّيء المؤثِّر، أو يُرغم فيه الشَّيء المتأثِّر على أخذ خاصِّيَّة الشَّيء المؤثِّر. ولحصول هذه العمليَّات وجبَ الاختِلاف. الاختِلاف بين المستبدِل والمستبدَل، وبين المُــرغِم والمُــرغَم. ففي الأمثلة السَّابقة

تكون القطعة المعدنيَّة قد أرغمتِ الماء على أخذ سخونتها أو أن تكون الماء قد استبدلَت خاصيِّيَّة البرودة فيها بخاصيِّيَّة السُّخونة الَّتي وصلتها من القطعة المعدنيَّة. وقِس على ذلك مثال الكرة المتحرِّكة والكرة السَّاكنة.

وعليه، لحصول التَّغيير والتَّأثير، وجبَ الاختلاف بين الأشياء المؤثِّرة والمتأثِّرة. ونُشير إلى أنَّه، كلَّما قَوِيَ الاختلاف، قَوِيَ التَّأثير بنتيجته.

٧- حدُّ التـَّأثير

لا قدرة لشيء على تغيير خاصيِّيَّة في شيءٍ ثانٍ ما لم يكُن تأثيره متجاوزًا حدًّا معيَّنًا لا يحصُلُ تأثيرٌ من دونه، وذلك على الرَّغم من وجود المواجهة والاختلاف. والحدُّ المذكور يُقالُ له حدّ التَّأثير الأدنى.

وكذلك، فإنَّ التَّأثير لا يحدث إذا تجاوز حدًّا معيَّنًا يُقالُ له حدّ التَّأثير الأقصى.

فضغط الإنسان بيدَيه على حائطٍ ما يُعتبرُ تأثيرًا. ولكنَّ مثل هذا التَّأثير أضعف من أن يحرِّكَ الحائطَ لكونه دون الحدِّ المطلوب. كما أنَّ كرة قدم لا يُمكن وضعُها داخل كأسٍ صغيرةٍ لتعبئتها، كون الكرة تفوق الحدَّ الأقصى المفروض.

٨- شروط التـَّأثير

يُلاحظُ من البحث السَّابق أنَّ التَّأثير لا يحصُلُ إلاَّ من ضمن شروط معيَّنة، هي:

أوَّلاً- وجود شيئَين على الأقلّ، أحدهما المؤثِّر، والآخر المتأثِّر.

ثانيًا- وجود اختلاف بين هذَين الشَّيئَين.

ثالثًا- وجود أحدهما في مواجهة الآخر.

رابعًا- كون أحدهما على الأقلّ في حالة تغيير.

خامسًا – كون التَّأثير أقوى من الحدِّ الأدنى، وأضعف من الحدِّ الأقصى.

٩- التـّأثير الظّاهر والتـّأثير الخفيّ

قد يحدث تأثير ويترك أثرًا (صفة) ظاهرًا على النّاظِر في الشّيء المتأثِّر، فيُقال عندئذٍ لهذا التّأثير إنّه تأثيرٌ ظاهِر. بينما، ولأسباب عدّة، قد لا يترك تأثيرٌ ما تأثُّرًا ظاهرًا في الشّيء المتأثِّر، على الرّغم من حدوثه، فيُقال عند ذلك لهذا التّأثير إنّه تأثيرٌ غيرُ ظاهِر، أو خَفيّ. ومن أسباب عدم ظهور تأثير ما، عدم المواجهة بين النّاظِر والشّيء المتأثِّر، أو كون التّأثُّر دون الحدِّ الأدنى أو فوق الحدِّ الأقصى للنّاظر.

ولا لزومَ للقول إنّ تأثيرًا خَفيًّا لا يوجد بالنِّسبة إلى النّاظِر.

١٠- التـّأثيرات الدّاخليّة والتـّأثيرات الخارجيّة

التّأثيرات الّتي يتأثّر بها شيءٌ ما، والصّادرة عن أشياء المحيط، يُقال لها تأثيرات خارجيّة (أي مصدرها خارج الشّيء). وهناك تأثيرات في ما بين أجزاء الشّيء عَينه يُقال لها تأثيرات داخليّة. فإن لسعَتني بعوضة تأثّرتُ بلسعتها، وكانَ تأثيرها خارجيًّا؛ وإذا آلمتني ضرسٌ نخرَتها سوسةٌ، لتأثّرتُ كذلك، ولكانَ التّأثير داخليًّا.

١١- المادّة، والتّغيير المادّيّ

المادّة هي كلُّ ما يُمكن أن يؤثِّر ويتأثّر، وأن يوجد كشيء مستقلّ. فالمادّة هي كنه الأشياء. فالكرسيُّ مادّةٌ لأنّها تتأثّر وتؤثِّر، وتتضمّن خاصيّات وصفات، وتوجد كشيء مستقلّ. وأمّا النّور، فبالرّغم من أنّه يتأثّر ويؤثِّر، ويتضمّن صفات وخاصيّات، لكنّه لا يُوجد كشيء مستقلّ، وإنّما هو تأثيرٌ صادرٌ عن شيء. فالنّور ليس سوى ردّة فِعل المادّة لتأثُّرها بطاقة خاصّة. وإنْ شعرنا أنّ النّور يتغيّر، فذلك لأنّ المادّة الّتي أصدرَته تغيّرَت.

والصَّوت والتَّموُّجات والحلم والخيال ليست مادَّةً كذلك، وإنَّما هي نتيجة تأثُّرات أو تأثيرات صادرة عن مادَّة. فالأحلام والتَّخيُّلات هي نتيجة تأثُّرات الدِّماغ المادِّيِّ النَّاشِط المشابهة تمامًا لتأثُّراته بالصُّوَر الحقيقيَّة الَّتي نراها في وَعينا الكامل. فإنْ تغيَّرت تلك الأحلام أو التَّخيُّلات، فمعنى ذلك أنَّ سببها المادِّيَّ الَّذي أطلقَها (الدِّماغ) هو الَّذي تغيَّر (تأثُّر).

والتَّغيُّرات الَّتي بحثنا فيها سابقًا، إنَّما هي تغييرات تُصيبُ المادَّة وَحدَها؛ وعليه، فهي تتعلَّقُ بها فقط، وتوصَف بها، فيُقالُ عنها تغييرات مادِّيَّة.

وبذلك، تصبح التَّغيُّرات ميزة خاصَّة بالمادَّة، بمعنى أنَّه لا يوجَد تغييرٌ لا مادِّيٌّ كمَن يقول مثلاً تغيير روحاني. فهذا القول لا معنى له إطلاقًا، لأنَّ التَّغيير المادِّيَّ لا يُصيبُ الرُّوح، والرُّوح لا تتغيَّر لأنَّها لا مادِّيَّة.

١٢- التـَّأثير المادِّيّ

كما أنَّ التَّأثير الَّذي قمنا بدراسته هو تأثيرٌ يُصيبُ المادَّة كمصدر، وكالتِقاط، وهو يتعلَّق بها، ويؤلِّف، بالتَّالي، ميزةً أخرى لها. ولذا، يُمكننا أن نصفَه بالتَّأثير المادِّيّ. ونحن البشر لا نعرف تأثيرات أخرى سوى التَّأثيرات المادِّيَّة.

وقد تكون هناك تأثيرات لا مادِّيَّة. وإذ لا نعرف نقيضًا للمادَّة سوى العدم، أو الرُّوح، فقد نطلق عليها، إن وُجدت، تأثيرات عدميَّة أو لا مادِّيَّة أو روحانيَّة. ولكن، لا بدَّ لنا أن نشير إلى أنَّ هذه التَّأثيرات لا تُصيبُنا، ولا تؤثِّرُ فينا، ولا يُمكن أن توجَد بالنِّسبة إلينا بمعنى الوجود المادِّيّ، ولا يُمكن، بالتَّالي، التَّعاملُ معها أو معرفتُها على الإطلاق.

ولو كانت الأمور عكس ذلك، لكانتِ العلاقة بين المادَّة واللاَّمادَّة قد توضَّحت، وأصبحت خبزًا يوميًّا.

١٣- المحوِّل

هناك أشياء مؤثِّرة قد لا يُصيبُ تأثيرُها أشياء أخرى لأسباب عدَّة أصبحنا نعرفُها. لكن وُجدَت أشياء قادرة على التَّأثُّر بذلك التَّأثير وعلى نَقله إلى تلك الأشياء الأخرى بنوعيَّة مختلِفة قادرة على التَّعامل معها. وهذه الأشياء يُقالُ لها محوِّلات.

فإذا ضرب إنسانٌ بيده وبحركة خفيفة على صفحة بيضاء، لا يُمكنه أن يترك تأثُّرًا ظاهرًا على تلك الورقة. أمَّا إذا تناول قلمًا وعاوَد الحركة نفسها، فإنَّ هذا القلم سيحوِّل تلك الحركة (تأثير) إلى رمز مَطبوع على تلك الورقة.

كما أنَّ المِذياع يحوِّل صوت الإنسان (تأثير) إلى تيَّار كهربائيّ (تأثير بنوعيَّة مختلِفة) قادر على الوصول إلى مسافات كبيرة لا يُمكن الصَّوتَ الوصولُ إليها. وكذلك، يحوِّل جسم الإنسان الغذاء (تأثير) إلى اضطِراد في النُّموّ (تأثُّر) لا يُمكن الإنسانَ الحصولُ عليه من الخارج (النُّموّ لا يُلصق لصقًا من الخارج).

وهكذا، يُصبح المحوِّل شيئًا قادرًا على التِقاط تأثير خاص، وعلى نقلِه بنوعيَّة مختلِفة إلى شيءٍ ثانٍ لا يتأثَّر مباشرةً بهذا التَّأثير، وإنَّما بالتَّأثير الجديد. فيُقال إنَّ المحوِّل حوَّل التَّأثير من نوع إلى نوع آخر.

وقد يكون المحوِّل سلسلةً من أشياء متجاورة تؤلِّف كلاًّ قادرًا على نقل تأثيرات معيَّنة وتحويلها تفاعلاتٍ قادرةً على تأثير أشياء خاصَّة.

١٤- الشّرك والإثارة

الشّرك هو شيء قادر على نقل تأثير خاصٍّ بتغيير معيَّن بعد أن يكون هو قد تغيَّر على نحوٍ أساسيٍّ لا يمكنه، بعامَّةٍ، أن يستعيد بعدها حالتَه الأولى. وقد يكون الشّرك مجموعة أشياء مرتبطة بترتيب مناسب تؤلِّف طريق انتشار قادرًا على نقل ذلك التَّأثير بتغيير معيَّن بعد أن تكون المجموعة عَينُها قد تغيَّرت.

من هنا نرى أنَّ الشّرك هو محوِّل لا يعمل إلاَّ لمرَّة واحدة؛ إذ أنَّ التَّغيير الَّذي يصيبُه لا يسمح له بالعمل مجدَّدًا إلاَّ إذا أُعيد من الخارج إلى حالته الأولى. وإنَّ المحوِّل هو نفسُه شرك؛ ولكن، بينما يُنظر إلى المحوِّل كشيء قائم بذاته، يُنظر إلى الشّرك من خلال التَّأثير النَّاتج منه.

والشّرك لا يبدأ العمل إلاَّ عندما يظهر التَّأثير الأوَّل. ويُقال عندئذٍ إنَّ الشّرك قد انطلق، وإنَّ ذلك التَّأثير كوَّن الإثارةَ الَّتي أطلقَته. فالإثارة هي الشَّرط الأوَّل الَّذي وجبَ وجودُه كي ينطلق الشّرك. ويُقال للجزء الأوَّل الَّذي يتلقَّف الإثارة مفتاح الشّرك.

وتختلف الأشراك باختلاف تكوينها، وبعدد أجزائها، وبنوعيَّة الإثارة، وبالتَّأثير النَّاتج الخاصّ. فهناك أشراك بسيطة، وأشراك معقَّدة، وأشراك متعدِّدة المفاتيح وطرق الانتِشار.

فالمخل شركٌ بسيطٌ مؤلَّفٌ من قضيبٍ طويلٍ ومُرتكَزٍ صلبٍ ثابت. فإذا أُثير بالضَّغط على أحد طرفيه إلى الأسفل مثلاً (إثارة)، ينتقل التَّأثير إلى الطَّرف الآخر، ولكن باندفاع إلى الأعلى (تأثير بنوعيَّة مختلِفة). والقنبلة شركُ إثارتها شرارةُ نار، وتغييرُها وتأثيرُها النَّاتجان معروفان. وأمَّا الآلة الحاسبة فشرك معقَّد نسبيًّا. وهي من الأشراك المتعدِّدة المفاتيح؛ فإن لمسنا أحد أزرارها (إثارة)، ظهرت على شاشتها رموزٌ وأرقام.

الفصلُ الثَّالث
في الشُّروط

١- الشُّروط الوجوديَّة

لا يُمكن وجود شيء (لا يُمكن لشيء أن يؤثِّر) إلاَّ من ضمـــن شروط معيَّنة (شروط التَّأثير). وليست هذه الشُّروط سوى صفاتِ أشياء المحيط وخاصِّيَّاتِها، وصفاتِ الشَّيء نفسِه وخاصِّيَّاتِه الَّتي، إنْ وُجِدَت، أثَّرت؛ وإنْ أثَّرَت، كانت صفاتٍ بالنِّسبة إلى ذلك الشَّيء.

وبالتَّالي، مَن قال شرطًا لشيء، قال قدره على تأثير ذلك الشَّيء، وعلى إظهاره بصفة جديدة، أو على استمراره بصفة قديمة. فالإنسان يعيش (يؤثِّر) من ضمن شروط وجوديَّة، منها وجود الهواء. وما الهواء سوى شيءٍ من أشياء محيطه، يؤثِّر في الإنسان لجهة استِمرار بقائه.

ولا بدَّ من الإشارة إلى أنَّ كلَّ خاصِّيَّة في شيء ما لها تأثيرٌ مباشرٌ على النَّاظِر، وتُعرف من هذا النَّاظِر بذلك التَّأثير. وأمَّا الشَّرط فتأثيره غير مباشر على النَّاظِر، ولا يُعرف بذلك التَّأثير، وإنَّما بتأثُّر الشَّيء المَنظور الَّذي تأثَّر به مباشرة. وعليه، فالشَّرط يتطلَّب ثلاثة عناصر: الشَّيء المؤثِّر، والشَّيء المتأثِّر، والنَّاظِر.

والشَّرط، بنفسه، شيء؛ وهو يتأثَّر بشروط أخرى؛ وعليه، فالشُّروط في ارتباط. والشُّروط تتغيَّر، ويُلاحظ النَّاظِر ذلك من تغيُّرات الشَّيء المَنظور؛ ولا عجَب، فالشُّروط أشياء، والأشياء في تغيير مستمرّ.

٢- الشُّروط الدَّاخليَّة، والشُّروط الخارجيَّة

الشُّروط المتعلِّقة بصفات الشَّيء عَينِه أو بخاصِّيَّاته، أو بأجزائه، يُقال إنَّها شروطٌ داخليَّة؛ فيما الشُّروط القائمة على خاصِّيَّات المحيط، يُقال إنَّها شروطٌ خارجيَّة.

فَلِكَي يبدأ التَّلج بالذَّوبان يجبُ أن يكون الماء جامدًا (صفة داخليَّة، وبالتَّالي، شرط داخليّ)، وأن تكون حرارة المحيط أعلى من الصِّفر (صفةٌ خارجيَّةٌ للهواء، وبالتَّالي، شرطٌ خارجيّ).

ولِكَي تنجذب مغناطيسيًّا قطعةٌ معدنيَّةٌ يجبُ وجود قطعة مُمَغنطة (شرطٌ خارجيّ)، وأن تكون القطعة المعدنيَّة من حديد (شرطٌ داخليّ).

٣- مقارنة الشُّروط

تعرَف الشُّروط، كما رأينا، بنتائج تأثيراتها على الشَّيء المَنظور، إذ إنَّها تعمل على إيجاد صفة فيه. وإذ نلاحظ اختلافَ هذه النَّتائج، يُمكننا، بالتَّالي، القولُ إنَّ الشُّروط تختلف، وهذا لا شك فيه كون الشُّروط خاصِّيَّات.

وتقارَن الشُّروط بنتائج تأثيراتها على الشَّيء المَنظور عَينِه. فالشُّروط المتجانسة أو النَّوعيَّة هي الشُّروط الَّتي تُعطي نتائجَ مُتجانسةً أو نوعيَّة، أي الَّتي تكون نتائجُ تأثيراتها صفاتٍ متجانسةً أو نوعيَّة.

والشُّروط الذَّاتيَّة هي الشُّروط الَّتي تُعطي صفاتٍ ذاتيَّةً في الشَّيء المَنظور، مع العلم أنَّه يُمكن ألاَّ تكون هذه الشُّروط ذاتيَّةً بحدِّ ذاتها كخاصِّيَّات. فالعَرَق يؤثِّر في الماء، فيُعطيه لونًا أبيضَ؛ وكذلك، إذا زيدت إلى الماء بعض الدّهانات، تُعطيه لونًا أبيض. فالعَرَق، والدّهان المذكور، يمكنهما أن يكونا ذاتيَّين إذا أعطيا الماء اللَّون الأبيض عَينَه، وذلك على الرَّغم من أنَّ العرق والدّهان لا صفاتٍ ذاتيَّةً بينهما.

وقد تقارَن الشُّروط بالنِّسبة لما هي كخاصِّيَّات؛ ولكن، إذا قورنَت بهذه الطَّريقة، أصبحت مقارنة صفات، أو لافترضنا أن تأثيرها مباشر علينا، ولانتَفَت عنها، بالتَّالي، صفةُ الشَّرط. ففي المَثل السَّابق، العَرَق والدّهان شرطان متجانسان وذاتيَّان، أمَّا لجهة الخاصِّيَّات، فهما لا يتشاركان بأيِّ صفة خاصَّة.

٤- الشُّروط الظَّاهرة والخَفِيَّة

الشُّروط الظَّاهرة هي الشُّروط الَّتي تكون تأثيراتُها على الشَّيء المَنظور ظاهرة. وأمَّا الشُّروط الخَفِيَّة فتكون تأثيراتُها على الشَّيء المَنظور غير ظاهرة.

٥- الشُّروط العكسيَّة

الشُّروط العكسيَّة لشرطٍ يعملُ على إيجاد صفةٍ في شيءٍ ما، هي الشُّروط الَّتي تعملُ على إيجاد صفاتٍ عكسيَّةً لتلك الصِّفة، أي الَّتي تكون سببًا لتلك الصِّفات العكسيَّة. ونعني هنا، بالعكسيَّة، عكسيَّةً وجوديًّا، أو درجيًّا.

٦- الشُّروط الملائمة وغير الملائمة

إن شرطًا ملائمًا لاستِمرار صفة أو لتغييرها في اتِّجاه معيَّن هو شرطٌ يعمل، أو قد يعمل، لاستمرار تلك الصِّفة، أو لتغييرها في ذلك الاتِّجاه. فوجودُ الهواء يعملُ لبقاء الإنسان (استِمراره)، وهو، بالتَّالي، شرطٌ ملائمٌ لاستِمراره. والدّهان الأحمر يعملُ على تغيير الحائط الأبيض إلى أحمر، وهو، بالتَّالي، شرطٌ ملائمٌ لهذا التغيير نحو الأحمر.

وشرطٌ غير ملائم لاستِمرار صفة أو لتغييرها في اتِّجاه معيَّن هو شرطٌ يعملُ على قطع ذلك الاستِمرار، أو على تغيير الصِّفة في اتِّجاه معاكس للاتِّجاه المعيَّن. فوجودُ الغاز الكربونيِّ بدل الهواء يعملُ على هلاك الإنسان (عدم استِمراره)، وهو، بالتَّالي، شرطٌ غير ملائم لاستِمراره. والدّهان الأزرق يعملُ على تغيير الحائط الأبيض إلى أزرق، وليس إلى أحمر، أي في اتِّجاه معاكس للتَّغيير المطلوب، وهو، بالتَّالي، شرطٌ غير ملائم للتَّغيير نحو الأحمر.

٧- الوفرة والشُّروط المتوفِّرة

الوفرة بالنِّسبة إلى صفة ما في الشَّيء هي الحالة الَّتي تتوفَّر فيها (توجَد) في ذلك الشَّيء شروط ملائمة لاستِمرار تلك الصِّفة فيه. والشُّروط المتوفِّرة تصبح الشُّروط الموجودة والملائمة لاستِمرار تلك الصِّفة. وأمَّا الشُّروط غير المتوفِّرة، فتصبح الشُّروط غير الموجودة، والَّتي، إنْ وُجِدَت، غدَت شروطًا متوفِّرة.
والوفرة تُنسب إلى الصِّفة المستمرَّة، وإلى النَّاظِر، والوقت الَّذي يُصار البحثُ فيه.

٨- الفرض والشُّروط المَفروضَة

الفرض بالنِّسبة إلى صفةٍ ما في شيء هي الحالة الَّتي يكون فيها الشَّيء عندما يوجَد تحت تأثير شروط غير ملائمة لاستِمرار تلك الصِّفة فيه. والشُّروط المَفروضة هي الشُّروط الموجودة وغير الملائمة لاستِمرار صفة ما في الشَّيء. وكذلك يُنسب الفرض إلى الصِّفة المستمرَّة، وإلى النَّاظِر، والوقت الَّذي يُصار فيه البحث.

٩- الشُّروط الضَّاغطة، والشُّروط الظَّرفيَّة

إنَّ شرطًا ضاغطًا هو شرط مفروض ومستمرّ، يعمل على تغيير صفة في الشَّيء المتأثِّر على نحوٍ متواصِل. والصِّفة قد لا تتغيَّر مباشرة، إذ قد توجَد لديها بعض الشُّروط المتوفِّرة الَّتي تمنع عنها تأثيرات ذلك الشَّرط المَفروض. وأمَّا الشَّرط الظَّرفيّ، أو الآنيّ، فهو شرطٌ مَفروضٌ أيضًا، وإنَّما يعمل نسبيًّا لوقت قصير جدًّا.
فشمس الصَّيف المُحرقة تؤلِّف شرطًا ضاغطًا، إذ إنَّ تأثيرَها يتواصل لشهور طوال، ويوميًّا، لساعاتٍ عديدة. وأمَّا الآلة الحادَّة فتؤلّف شرطًا ظرفيًّا، إذ إنَّ تأثيرها في قطع ورقة لا يدوم سوى ثوانٍ معدودة.

الفصلُ الرَّابع
أنواع التـَّأثيرات

سبقَ ورأينا أنَّ كلمة تأثير قد تعني العمليَّة ككلّ، وقد تعني الخاصِّيَّة المُنتقلة من الشَّيء المؤثِّر نحو الشَّيء المتأثِّر. فلنبحَثْ في كلٍّ منهما على حدة.

١- أنواع التَّأثير كعمليَّة

نذكر أوَّلاً أنَّ التَّأثير كعمليَّة هو قضيَّة مُبادلة بين الشَّيء المؤثِّر والشَّيء المتأثِّر، يتمّ خلالَها نقلُ ما عند أحدهما من خاصِّيَّات إلى الآخر، برضاءٍ أو بإرغام.
ونميِّز في التَّأثير كعمليَّة الآتي:

١"- التَّأثير البطيء، والتَّأثير السَّريع

قد يحدث التَّأثير على نحوٍ بطيء أو على نحوٍ سريع، فيُنعَت ساعتئذٍ بما يُقتضى. وهذا التَّمييز نسبيّ، أي أنَّه يُنسَب إلى الوقت الَّذي يُعتبر قصيرًا أو طويلاً، وإلى الباحث، وإلى تأثيراتٍ أخرى قد تكونُ أسرعَ أو أبطأ.

٢"- التَّأثير البتريّ، والدَّمجيّ، والتَّشكيليّ

يتغيَّر الشَّيء المتأثِّر إمَّا بفكِّ بعض الارتِباطات بين أجزائه، وإمَّا بارتِباطه بأجزاء جديدة، وإمَّا بتغيير شكله من دون تغييرٍ بكمِّيَّة أجزائه، أي بتغيير نوعيَّة ارتِباطات أجزائه. ويُطلَق على العمليَّة ككلّ، في الحالة الأولى، اسمُ "تأثير بتري"، وفي الحالة الثَّانية، اسمُ "تأثير دمجي"؛ وأمَّا في الحالة الأخيرة فيُطلَق اسمُ "تأثير تشكيلي"، أي إعادة صَوغ الشَّكل أو الهندسة.

فقَطعُ غصن شجرة هو تأثيرٌ بتريٌّ للشَّجرة، بينما ريُّ الأرض تأثيرٌ ترتبط فيه الأتربة بالماء المَرشوش (تأثير دمجي). وأمَّا ضربُ لوحٍ معدنيٍّ بمطرقة فتأثيرٌ يغيِّرُ هندسةَ اللَّوح (تأثير تشكيلي).

٣"- التَّأثير الصّدفيّ، والتَّأثير التَّصميميّ

قد يحدث التَّأثير على نحوٍ عابر، ومن دون أيِّ اتِّصال سابق بين الشَّيء المؤثِّر والشَّيء المتأثِّر، فيُقال عنه إذ ذاك إنَّه "تأثير صدفي" أو صدفة. وأمَّا إذا حدث بمواجهة مستمرَّة، حتَّى ولو كان بتقطُّع مرَّةً بعد مرَّة، فيُقال فيه إنَّه تأثيرٌ تصميميّ. فإن مرَرت بدكَّان، وكان الحانوتيُّ يصيح بمعاونه، لتأثَّرت بما سمعت عن طريق الصّدفة. أمَّا إذا سمعت جاري وهو يصرخ على ولده اليومَ تلو الآخر، لتأثَّرت، وكان التَّأثير تصميميًّا (تصميم جاري على تأديب ابنه، وتصميمي أنا على البقاء للاطِّلاع على ما ستؤول إليه الأمور).

٤"- التَّأثير العشوائيّ، والمركَّز، والمنتَظِم

نميِّز كذلك بين التَّأثير العشوائيّ، والتَّأثير المركَّز، والتَّأثير المُنتَظِم. فالتَّأثير العشوائيُّ هو التَّأثير الَّذي يصيبُ عددًا من أجزاء شيء ما أو من أفراد مجموعة ما، من دون قانون أو نظام. وأمَّا التَّأثير المُنتَظِم، فهو الَّذي يصيب عددًا من أفراد مجموعة أو كلِّ الأفراد على نحوٍ مُنتَظِم ودوريّ. وأمَّا التَّأثير المركَّز، فهو تأثير يصيب فقط فردًا، أو عدَّة أفراد مميَّزين من المجموعة.

٥"- التَّأثير المستمرّ، والتَّأثير الآنيّ

هناك تأثير يُقال له تأثير باقٍ أو مستمرّ، تبقى فيه المواجهة قائمة، كتأثير الشَّمس المستمرِّ على ما يقعُ عليه ضوؤُها. وهناك تأثير ينقطع فِعلُه بعد مواجهة قصيرة، يُقال له تأثير آنيّ أو عابِر أو ظرفيّ، من مِثل انهيار جدار على إثر هزَّة أرضيَّة.

٦"- التَّأثير المتقطِّع، والتَّأثير المتواصِل

التَّأثير المتقطِّع هو تأثير يعمل لوقتٍ ما، ثمَّ يتوقَّف، وبعدها يعاودُ العمل ليتوقَّف ثانيةً، ثمَّ يعاودُ الكرَّة مرَّةً بعد مرَّة. وأمَّا التَّأثير المتواصِل فهو التَّأثير الَّذي يعمل من دون توقف. فيُمكن قَطعُ شجرة بضربات فأس متقطِّعة ومتلاحقة، كما يُمكن قطعُها بواسطة منشار كهربائيٍّ يعمل على نحوٍ ثابتٍ ومستمرّ.

٧"- التَّأثير الجزئيّ، والتَّأثير الكُلِّيّ

التَّأثير الجزئيُّ هو الَّذي يصيب جزءًا معيَّنًا من الشَّيء، فيتغيَّر ذلك الجزء من دون سواه. وأمَّا التَّأثير الكُلِّيُّ فيصيب كلَّ الأجزاء.

٨"- التَّأثير المباشر، والتَّأثير غير المباشر

التَّأثير المباشر هو الَّذي يحصل بين الشَّيء المؤثِّر والشَّيء المتأثِّر مباشرة. وأمَّا التَّأثير غير المباشر فهو التَّأثير الَّذي يتطلَّب شيئًا ثالثًا ينتقل خلاله التَّأثير من الشَّيء المؤثِّر نحو الشَّيء المتأثِّر.

٩"- التَّأثير الأساسيّ، والتَّأثير الثَّانويّ

التَّأثير الثَّانويُّ هو التَّأثير الَّذي يصيب المتأثِّر في صفاته الخاصَّة الَّتي لا تُخرج الشَّيء من فئته. وأمَّا التَّأثير الأساسيُّ فهو الَّذي يصيب الصِّفاتِ العامَّةَ الَّتي، إنْ تغيَّرَت، أخرجتِ الشَّيء المتأثِّر من فئته لينتسب إلى فئة جديدة.

١٠"- التَّأثير الدَّالّ، والتَّأثير الرَّمزيّ

التَّأثير الدَّالُّ هو التَّأثير الَّذي يترك فيه الشَّيء المؤثِّر جزءًا من ذاته يُعرَف به. والتَّأثير الرَّمزيُّ هو التَّأثير الَّذي يتطلَّب مُحَوِّلاً ينقل تأثير الشَّيء المؤثِّر بتغيير نحو الشَّيء المتأثِّر، على نحوٍ لا تُعرَفُ معه حقيقتُه.

٢- التـّأثير المنتقِل، وأنواعه

التَّأثير المُنتقِل هو الخاصِّيَّة المُنتقِلَة من الشَّيء المؤثِّر نحو الشَّيء المتأثِّر.

١"- أنواع التَّأثير المُنتقِل

الخاصِّيَّات المُنتقِلَة على أنواع، نذكر منها: الحركة، والمادَّة، والسُّخونة، والضَّوء، والطَّاقة، والمعرفة.

• الحركة كتأثير مُنتقِل: الحركة هي تغييرٌ في مراكز الأجزاء أو الأفراد أو الأشياء ككُلّ. وتؤلِّف الحركة إحدى الخاصِّيَّات المُنتقِلَة من الشَّيء المؤثِّر نحو الشَّيء المتأثِّر بعد حادث تصادم بعامَّة، شرط أن يكون الشَّيء المؤثِّر متحرِّكًا، والشَّيء المتأثِّر قابلاً للحركة. فكرة متحركة تعطي حركتها لكرة ثابتة بعد اصطدامها بها.

• المادَّة كتأثير مُنتقِل

قد تكون المادَّةُ التَّأثيرَ المُنتقِل، يُعطيها الشَّيء المؤثِّر إلى الشَّيء المتأثِّر، أو ينتزعُها الشَّيء المتأثِّر من الشَّيء المؤثِّر في أثناء مواجهة، شرطَ أن يكون عند الشَّيء المؤثِّر ما يعطيه، وأن يكون الشَّيء المتأثِّر قادرًا على احتواء ما يأخذ. فكوبٌ من الزَّيت قادرٌ على إعطاء ذلك الزَّيت لما قد يُصبُّ عليه، شرطَ أن يكون ذلك الشَّيء قادرًا على امتِصاص الزَّيت، أو على احتوائه. والقلم يترك من رصاصه رمزًا على الورق، والشِّتاء يبلِّل الأرض بمائه.

ولا بدَّ من أن نُشير إلى أنَّ انتِقال المادَّة هو، في حَدِّ ذاته، حركة، حركةُ انصِباب المادَّة المُنتقِلَة. كما نشير إلى أنَّنا قد توفَّقنا، في هذا الإطار، بتفسير نظريَّة الجاذبيَّة الَّتي قدَّمها العالم الكبير نيوتن من دون توضيح سببها، وتقضي هذه النَّظريَّة بوجود جَذبٍ متبادَلٍ بين أي شيئَين ماديَّيْن قائمَين واحدُهما بمواجهة الآخَر.

والواقع أنَّ القضيَّة ليست قضيَّة جَذب بكلِّ ما في الكلمة من معنًى؛ وإنَّما هي محاولة استيلاء أحد الشَّيئَين على مادَّة الشَّيء الآخر، أو إعطاء أحد الشَّيئَين من مادَّته الشَّيءَ الآخر (تأثير).

• السُّخونة كتأثير مُنتقِل

السُّخونة (أو البُرودة) يُمكن أن تكون تأثيرًا مُنتقِلاً بين الشَّيء السَّاخن والشَّيء الأقلّ منه سخونة، شرطَ أن يكون بينهما اتِّصالٌ بمواجهة مباشرة، أو خلال واسطة انتشار ناقِل للحرارة. ومَن هو ضليع في علم الفيزياء يعلم أنَّ السُّخونة تتعلَّق بسرعة حركة الجزئيَّات. والتَّأثير يكون في هذه الحال تأثيرَ حركة بين جزئيَّات الشَّيء السَّاخن وجزئيَّات الشَّيء البارد.

• الصَّوت كتأثير مُنتقِل

الصَّوت، كذلك، تأثير مُنتقِل من مصدر الصَّوت نحو لاقِطه. وهو يتطلَّب واسطةَ انتِشار (الهواء في العادة).

ونشير إلى أنَّ الصَّوت لا وجودَ فعليًّا له. فهو ردُّ فِعل الدِّماغ (صورة دماغيَّة) على تأثُّر الأذن بذبذبة الهواء المُلتَصِق بها. وهذه الذَّبذبة هي الَّتي تنتقل في الهواء (ذبذبة جزيئات الهواء)، أو في أيِّ واسطة أخرى كالسَّوائل (حتَّى الجماد) لتسبِّب انتِقال الصَّوت. وعليه، فالصَّوت نوعٌ من حركة مُنتقِلَة.

• الضَّوء كتأثير مُنتقِل

الضَّوء هو تأثير مُنتقِل من مصدر الضَّوء نحو لاقِطه. ويظهر أنَّ الضَّوء ليس في حاجةٍ إلى واسطة انتِشار كالصَّوت، إذ أنَّه يخترق الخواء من دون حاجة إلى ما يحمله.

ويُطَبَّق هذا التَّحديد أيضًا على كلِّ ما هو شبيه بالضَّوء ممَّا يُسمَّى بالتَّموُّجات الكَهرومغناطيسيَّة من الأشعَّة ما دون الحمراء، والأشعَّة فوق البنفسجيَّة، والأشعَّة السِّينيَّة، وتموُّجات الرَّاديو، وغيرها.

ولا بدَّ من أن نشير كذلك إلى أنَّ الضَّوء، كالصَّوت، لا وجودَ فعليًّا له، إذ أنَّه ردُّ فِعل الدِّماغ (صورة دماغيَّة) على تأثُّر العين بذبذبة خاصَّة. وهذه الذَّبذبة هي الَّتي تنتقل في المادَّة أو خارجَها لتسبِّب انتقال الضَّوء. وهكذا، يصبح الضَّوء كذلك نوعًا من حركة مُنتقِلَة.

• الطَّاقة كتأثير مُنتقِل

الطَّاقة هي قدرة شيء ما على التَّأثير في شيء آخر. فالشَّيء المادِّيُّ لديه طاقة المادَّة لأنَّه قادر على أن يعطي من تلك المادَّة. والشَّيء المتحرِّك لديه طاقة الحركة لأنَّه قادر على أن يعطي من تلك الحركة. والشَّيء السَّاخن لديه طاقة السُّخونة لأنَّه قادر على أن يعطي من تلك السُّخونة، وهكذا دوالَيك...

نرى، من هذا التَّحديد، أنَّ الطَّاقة تختزل كلَّ ما هو تأثير مُنتقِل ممَّا سبقَ وذكَرنا. ولذا، قد نذكر الطَّاقة لِنَعنيَ الضَّوء أو السُّخونة أو كلَّ تأثير آخرَ مُنتقِل.

• المعرفة كتأثير مُنتقِل

هذا التَّأثير يقتصر بمفهومه على الكائِنات الحيَّة. فالإنسان الضَّليع بمادَّة مَعرفيَّة مُعَيَّنَة يعطي ما عنده منها إلى من هم دونه معرفةً في تلك المادَّة.

٢"- طرائِقُ انتِقال التَّأثير

هناك، على الصَّعيد الحسِّيّ، أو المادِّيّ، عدَّة طرائِق لانتِقال تأثيرٍ من شيءٍ مؤثِّر نحو شيءٍ متأثِّر؛ وهناك التَّأثير المباشر، والتَّأثير غير المباشر.

• الانتِقال المباشر

تبعًا لهذه الطَّريقة، ينتقل التَّأثير مباشرةً من الشَّيء المؤثِّر نحو الشَّيء المتأثِّر من دون حاجة إلى طريق انتِشار. ولكن، في هذه الحال، وجبت المواجهة المباشرة أو الاتِّصال المباشر. فكرةٌ متحرِّكةٌ لا يُمكن أن تعطي من حركتها كرةً متوقِّفة، إلا إذا اصطدمت بها (إتِّصال مباشر)؛ وجسم ساخن لا يمكن أن يعطي من سخونته جسمًا أقلَّ منه سخونة إلاَّ إذا كان في اتِّصال مباشر معه.

• الانتِقال عبر وسطٍ ناقِلٍ التَّأثيرَ

تبعًا لهذه الطَّريقة، ينتقل التَّأثير من الشَّيء المؤثِّر نحو الشَّيء المتأثِّر على نحوٍ غير مباشر عبر طريق انتِشار من أشياء لا تمتُّ بصلةٍ لا إلى الشَّيء المؤثِّر، ولا إلى الشَّيء المتأثِّر، شرطَ ألاَّ يحتوي هذا الطَّريق مُحَوِّلاً لذلك التَّأثير. فالسُّخونة قد تنتقل من الشَّيء السَّاخن نحو الشَّيء البارد غير المُلتصِق به، شرطَ أن تفصل بينهما أشياء قابلة للسُّخونة.

• الانتِقال بواسطة حامِل التَّأثير

قد ينتقل التَّأثير من شيءٍ أوَّلَ إلى شيءٍ ثانٍ بواسطة شيءٍ ثالث، ثابتٍ أو متحرِّك، يُقال له الحامِل أو الواسطة. فحركةُ يد إنسانٍ واقفٍ على رصيف قد تصل إلى جرسٍ عالٍ مُتَدَلٍّ، إمَّا بواسطة حجر يقذفُه هذا الإنسان نحو الجرس (فيحمل الحجر عندها تلك الحركة نحو الجرس)، وإمَّا بواسطة حبل مربوط بالجرس. كما أنَّ المياه قد تنقل من مستودع في إحدى البنايات إلى أحد المنازل، إمَّا بواسطة دلوٍ متحرِّكٍ يحمله أحدهم، وأمَّا بواسطة أنبوب ثابت يصلُ المستودعَ بالمنزل.

• الانتِقال بالتَّموُّجات

التَّموُّجـــات هي طريقة انتِقـــال تأثير من شيءٍ ما مؤثِّر نحو شيءٍ آخرَ متأثِّر عبرَ

وسط ناقلٍ لذلك التَّأثير، وذلك بانتِقاله مداورةً من العنصر الأوَّل في ذلك الوسط، والمرتبط بالشَّيء المؤثِّر، إلى العنصر الأخير منه والمرتبط بالشَّيء المتأثِّر، مرورًا بالعناصر الباقية الَّتي تربط العنصر الأول بالعنصر الأخير. فالماء قد تنتقل من المستودع إلى المنزل بواسطة صفٍّ من الرِّجال، عندما يأخذ الرَّجل الأوَّل دلوًا مملؤاً ماءً، ويُعطيه جارَه، وهذا الجار إلى الجار الَّذي يليه، وهكذا دواليك حتَّى آخر رجل عند باب المنزل. وقد يكون التَّأثير المُنتقِل عبر هذا الوسط حركة أو مادَّة أو صوتًا، كما يمكن أن يكون خصائص كهرومغناطيسيَّة من ضوء أو ما هو شبيه بالضَّوء.

الفصلُ الخامس
الأثـَر والذَّاكِرَة والتـَّذكـُّر

١- الأثر / الأثر الظَّاهر والأثر الخَفيّ

لقد رأينا أنَّ التَّأثُّر هو الصِّفة الجديدة الَّتي يكتسبُها الشَّيء المتأثِّر إنْ من التَّأثير مباشرة، وإنْ من ردود الفِعل الدَّاخليَّة.

وهذا التَّأثُّر يستمرُّ في الشَّيء المتأثِّر حتَّى بعد زوال التَّأثير أو بعد انقِطاع المواجهة. ولكنَّ منه ما يبقى ظاهرًا، ومنه ما يختفي اختفاءً نتوهَّم معه أنَّ الشَّيء المتأثِّر قد عاد إلى حالته الأولى. فالكوب يتأثَّر بالماء عندما نسكب الماء فيه. ويستمرُّ هذا التَّأثير بعد زوال عمليَّة التَّأثير، أي بعد السَّكب. والتَّأثُّر، هنا، هو صفة امتلاء الكوب (أو صفة الكوب الممتلئ)، وهو تأثُّر ظاهر. وقد تشقُّ سكِّينٌ صفحة ماء (تأثير)؛ ولكن، سُرعانَ ما تعود تلك الصَّفحة إلى حالتها الأولى (تأثُّر خَفِيّ)، في حين أنَّ مراكز بعض حُبَيبات الماء تكون قد تبدَّلت داخليًّا من دون أن يكون هذا التَّبدُّل ظاهرًا. وهذا التَّمييز بين التَّأثُّر الظَّاهر والتَّأثُّر الخَفِيِّ نسبيٌّ، ويُنسَب إلى الشَّيء المتأثِّر وإلى الباحِث.

والأثر هو كلُّ تأثُّر ظاهر أم خَفِيّ؛ وبالتَّالي، هناك آثار ظاهرة وآثار خَفِيَّة. فماء الكوب أثرٌ ظاهر، وتبدُّل حُبَيبات الماء أثرٌ خَفِيّ، وحركة كرة كانَت متوقِّفة صدمتها كرة متحرِّكة أثرٌ ظاهر.

والفارق بين الأثر والتَّأثُّر نِسبيّ: ففي حين يُنظَر إلى التَّأثُّر من خلال عمليَّة التَّأثير ككلّ، يُنظَر إلى الأثر كشيء قائم بحدِّ ذاته.

ولِحدوث الأثر وبقائه شروط وأسباب كمُطلَق تغيير أو صفة؛ منها، مثلاً، المواجهة بين المؤثِّر والمتأثِّر، ومنها، أيضًا، نوعيَّة التَّأثير وما إلى غير ذلك.

فعند كلِّ تغيير أو تأثير هناك أثر.

وتحديد الأثر هذا يتلازم مع تحديد مُسَبِّب الأثر أو مصدره أو مُحدثه، وهو إمَّا أن يكون التَّأثير المُنتقل، أو الشَّيء المؤثِّر بالذَّات. فمُسَبِّب الأحرف المَطبوعة على هذه الورقة هو الصّبغ الأسود المُستعمَل في الطِّباعة، أو صاحب المِطبعة، أو أحد مُساعديه الَّذي عملَ على طباعة الكتاب.

٢- ميزة الأثر

بعد عمليَّة التَّأثير، يُصبح الأثر خاصِّيَّة أو صفة جديدة في الشَّيء الَّذي يحملُه؛ ولذا، فالأثر يظهر ويزول ويستمرّ ويتغيَّر كأيِّ صفة أو خاصِّيَّة أخرى. كما إنَّه يؤثِّر ويتأثَّر مثلها.

وتأثير الأثر خاصٌّ ومميَّز، ولاسيَّما متى كان حامِل الأثر فردًا من مجموعة أو فئة. عندها يكون لذلك الفرد تأثير يتفرَّد به عن باقي أفراد فئته. فإذا أُصيب بيت بقنبلة أدَّت إلى تدميره، يكون أثر القنبلة (أي الدَّمار) صفة مميّزة لذلك البيت بين مجموعة البيوت الَّتي ينتمي إليها.

والأثر، عندما يؤثِّر، إنَّما يكونُ ذلك بإحدى خصائص مُسَبِّبه. فنقول إنَّه يدلُّ على ذلك المُسَبِّب. فعندما تصبُّ ربَّة بيت بعض الزَّيت من قنِّينة فوق خلطة خضار، وتقع من هذا الزَّيت نقطة على الطَّاولة (أثر)، فهذه النّقطة ستلطِّخ أيَّ شيء يحتكُّ بها، تمامًا كما يفعل الزَّيت الَّذي ما زال في القنِّينة. والطِّفل الَّذي سمعَ السّباب والشَّتائم من ذَويه، يترسَّخُ هذا السّباب وتلك الشَّتائم على شكل آثار في ذاكرته. وقد يتفوَّه بها لاحقًا، تمامًا كما لو كان ذَووه يتفوَّهون بها. والشَّفرة الحادَّة تترك شقًّا دقيقًا في منديل حريريّ (أثر)، وهذا الشّقُّ يدلُّ مَن راقبَه أنَّ إحدى صفات مُسَبِّبه احتواءَه طرفًا حادًّا.

٣- أنواع الآثار

يتعلَّق الأثر بنوع التَّأثير، فينتسبُ إليه. فهناك الأثر البتريُّ المُتَبَقِّي من تأثير بتريٍّ كالغصن المَقطوع من شجرة الدّفلى، والأثر التَّوزيعيُّ المُتَبَقِّي من تأثيرٍ توزيعيٍّ كالخطِّ المَطبوع على هذه الورقة، والأثر التَّشكيليُّ النَّاتج من تأثيرٍ تشكيليّ؛ كما هناك الأثر التَّراكميُّ المُتَأَتِّي من تأثيرٍ مُتتابع يترك أثرًا يزداد مع الوقت، ويكبر. وهناك الأثر الاندماجيُّ المُتَأَتِّي من تأثيرٍ اندماجيٍّ حيث يندمج التَّأثير الوارد مع جُزئيَّات الشَّيء المُتأثِّر اندماجًا يتغيَّر فيه هذا الشَّيء تغييرًا نوعيًّا، كالحال الَّتي يُرَشُّ فيها التُّراب بالماء، فيَنتُج من هذا الاندماج وحلٌ أو طين (أثر).

• وهناك الأثر المستمرّ، والأثر الزَّائل، بحَسَب تغيُّره. والأثر المستمرُّ يصبح خاصِّيَّةً في الشَّيء الَّذي يحمله: الورقة المَطبوعة تستمرُّ بحَمل الطِّباعة ممَّا يميِّزها عن الأوراق البيضاء. والأثر الزَّائل يُصبح من الآثار الخَفِيَّة.

• وبحَسَب انتمائه، نُميِّز الأثرَ الحقيقيَّ الَّذي يتولَّد فعلاً من المصدر المؤثِّر بالذَّات، والأثرَ غيرَ الحقيقيّ، أو الرَّمزيّ، الَّذي يتولَّد من مصدر خادع أو عن طريق مُحَوِّل في طريق الانتِشار. والأثر الحقيقيُّ يأتي عادةً من تأثير مباشر، ومن دون واسطة. وعليه، له أكثر من صفة مُتطابقة مع الشَّيء المؤثِّر، فالماء المالح يحمل في طيَّاته ذرات ملح؛ ولذا، يكون طعمُه مثلاً مالحًا كطعم الملح. وأمَّا الأثر غير الحقيقيِّ فلا يمتُّ، بعامَّةٍ، بصِلَةٍ إلى مُسَبِّب التَّأثير الأصليّ. فالمياه لا تؤثِّر في حجر أصمّ، ولكنَّها، عندما تحمل بعض الأوساخ، قد تترك من هذه الأوساخ أثرًا على الحجر لا يمتُّ إلى المياه بأيِّ صلة.

• وبحَسَب دلالته، نميِّز الأثر الصَّادق الَّذي يدلُّ على مُسَبِّبه الحقيقيّ، والأثر الكاذب الَّذي يدلُّ على مُسَبِّب غير مُسَبِّبه الحقيقيّ، أو، على الأقلّ، لا يدلُّ، على نحوٍ قاطع، على مُسَبِّبه الحقيقيِّ كالأثر الرَّمزيّ.

٤- الذَّاكرة / السِّلسلة التَّذكُّريَّة / قراءة الذَّاكرة

ذاكرة شيءٍ ما هي مجموعة أجزاءٍ من ذلك الشَّيء، مُرتبطةٌ في ما بينها، وقادرةٌ على حفظ آثار مستمرَّة ذات نوعيَّة خاصَّة تتعلَّق بصاحب تلك الذَّاكرة.

والذَّاكرة ليست واحدة وفريدة، إنْ في شكلها ونوعيَّتها، وإنْ في طريقة حفظها الآثارَ، بل تختلفُ بين شيءٍ وشيءٍ آخر، أو بين فئةٍ من الأشياء وفئةٍ أخرى.

والذَّاكرة تكون فارغة بيضاء إذا لم تحمل، بعدُ، أيَّ أثر؛ وتكون مليئةً جزئيًّا أو كلِّيًّا إذا احتوَت على بعض الآثار. وتتكاثر الآثار فيها مع الوقت؛ وهذا التَّكاثر معقَّد بحَسَب تعقيد الذَّاكرة. فهناك التَّكاثر العشوائيّ، والتَّكاثر المركَّز، والتَّكاثر التَّراكميّ، والتَّكاثر المُنتَظِم، وغيرها من التَّكاثرات.

ففي التَّكاثر العشوائيّ، تأتي الآثار من دون انتِظام، وتأخذ مكانَها في أجزاء مختلِفة من الذَّاكرة على نحوٍ عشوائيّ. وفي التَّكاثر المركَّز، تتركَّز الآثار في جزء مُخَصَّص أو أجزاء مُخَصَّصة. وأمَّا في التَّكاثر التَّراكميّ، فتأتي الآثار بتلاحقٍ زمنيّ، فيتركَّز الأثر الجديد في الجزء الَّذي يلي تمامًا الجزء الَّذي تركَّز فيه الأثر السَّابق. وقد تتَّصلُ الآثار في الذَّاكرة في ما بينها، وترتبط، لتشكِّلَ، معًا، طريقَ انتِشار لتأثير خاصّ. ويُقال عندئذٍ لهذا الطَّريق، سلسلة ذاكريَّة أو سلسلة تذكُّريَّة. وهذه السَّلاسل تصبح بالواقع أشراكًا بالغةَ التَّعقيد، بمعنى أنَّ أيَّ إثارة لأثر فيها تكون نتيجتَه تأثُّرُ الآثار الباقية المتعلِّقة به. ولذا، يُقال عن أوَّل تأثير إنَّه مُفتاح السِّلسلة، وعن تأثُّر السِّلسلة المُتوالي إنَّه قراءة الذَّاكرة، أو التَّذكُّر.

فالأرض، في نواحيها، ذاكرة: طبقاتها (مجموعة أجزاء) تحمل بقايا متَّصلة تراكميًّا (آثار ذات نوعيَّة خاصَّة)، لأنَّ مُسَبِّباتها (أصحاب البقايا) ارتبطت بتلاحقها الزَّمنيّ. ولذا، فطبقات الأرض تؤلِّف طريق انتِشار وأشراكًا، إذ إنَّه، عند إزالة طبقة ما، تظهر الطَّبقة التَّالية.

وبحَسَب نوع الأثر، تكون الذَّاكرة. فهناك الذَّاكرة الحقيقيَّة، والرَّمزيَّة، والصَّادقة، والكاذبة، وإلى ما هناك... فذاكرة الأرض ذاكرة حقيقيَّة، إذ إنَّ البقايا تدلُّ تمامًا على أصحابها. وذاكرة آلة التَّسجيل ذاكرة رمزيَّة، لأنَّ الآثار هي رموز مُمَغنَطَة على شريط تسجيل (ذاكرة)، ولا تدلُّ، كما هي، على أكثر من ذلك.

٥- التـَّعلُّم والمعرفة

إنَّ تعلُّم شيءٍ ما هو زيادة السَّلاسل الذَّاكرية المتعلِّقة بذلك الشَّيء عند صاحب الذَّاكرة، وذلك بتفاعلات متلاحقة. والتَّعلُّم يتعلَّق بنوعيَّة الذَّاكرة والآثار المَطبوعة فيها. فالأرض تتعلَّم عن حيوانها، أي تستزيد سلاسلها الذَّاكريَّة المتعلِّقة به، وذلك بزيادة آثاره التَّراكميَّة في الطَّبقة الواحدة.

وأمَّا المعرفة فهي ارتِباط السَّلاسل الذَّاكريَّة على نحوٍ مُطابق لارتِباط الأشياء الَّتي تركت الآثار في تلك الذَّاكرة. ومعرفة شيءٍ أوَّلَ عن شيءٍ ثانٍ هو وجود آثار في ذاكرة الشَّيء الأوَّل كان مُسَبِّبَها الشَّيءُ الثَّاني.

والمعرفة تعمَّق كلَّما ازدادتِ السَّلاسل الذَّاكريَّة، أي بالتَّعلُّم.

٦- التـَّسجيل

التَّسجيل، كعمليَّة، هو تأثيرٌ ينتج منه طبعُ آثار تراكميَّة ومستمرَّة في ذاكرة شيء خاصّ. وقد تؤلِّف تلك الآثار سلسلة ذاكريَّة أو سلاسلَ ذاكريَّة. وتتمُّ هذه العمليَّة على نحوٍ مباشر بين المؤثِّر وصاحب الذَّاكرة، أو على نحوٍ غير مباشر بواسطة مُحوِّل يُقال له آلة تسجيل.

وكخاصِّيَّة، يصبح التَّسجيل تلك الآثار المَطبوعة والباقية في ذاكرة الشَّيء.

وقراءة التَّسجيل هي إثارة تلك الآثار لتُعطيَ تأثيراتٍ شبيهةً بالتَّأثيرات الأولى الَّتي أوجدَتها.

التَّسجيل المباشر يكون، في العادة، تسجيلاً حقيقيًّا؛ إذ إنَّ الآثار تكون حقيقيَّة. نمثِّل على ذلك بالتَّسجيل الأرضي: فطبقات الأرض تؤلِّف ذاكرة مسجّلة بآثار حقيقيَّة؛ إذ إنَّ البقايا الموجودة في طيَّاتها هي حقيقة ما بقي من الكائنات أو التَّغيُّرات الَّتي توالَت على وجه الفانية، وهي مستمرَّة، وقد اخترَقت الزَّمن، ولمَّا تَزَلْ. وإذا أُثيرت هذه الذَّاكرة بنبش تراب الأرض، وبظهور بعض البقايا، أعادت هذه البقايا بعض تأثيرات الكائنات الحيَّة الَّتي تركتها (قراءة تسجيل)، أو دلَّت على التَّغيُّرات الجيولوجيَّة الَّتي تعاقبت عليها. وأمَّا التَّسجيل غير المباشر، أو المُرَمَّز، فتتحوَّل فيه تأثيرات المؤثِّر بواسطة مُحوِّل تأثيراتٍ من نوع جديد قادرةً على أن تترك آثارًا في ذاكرة المتأثِّر. ولأنَّ الآثار المَطبوعة بهذه الطَّريقة لا صفةَ ظاهرةً لها متطابقة عادة مع صفات المؤثِّر الأصليّ، فإنه يُقال إنَّها رموز. وعليه، يصبح التَّسجيل غير المباشر طبع رموز بواسطة مُحوِّل أو آلة تسجيل. ويتطلَّب هذا النَّوع من التَّسجيل ثلاثة أشياء: الشَّيء الأوَّل يتمتَّع بذاكرة، والشَّيء الثَّاني يكون مصدر التَّأثير، والشَّيء الثَّالث يحوِّل التأثير رموزًا مَطبوعة في ذاكرة الشَّيء الأوَّل.

وقراءة التَّسجيل غير المباشر هي نقلُ تأثيرات الرُّموز وتحويلها تأثيراتٍ شبيهةً بتأثيرات المصدر الأصليَّة، وذلك عن طريق محوِّلٍ خاصٍّ يُسمَّى القارِئ. فآلة تسجيل الصَّوت تحوِّل الصَّوتَ رموزًا مُمَغنَطَةً مستمرَّة (آثار) على ذاكرة شريط أو أسطوانة مُدمَجَة. وعند القراءة، تؤثِّر هذه الرُّموز في قارئها، فيُعيدها إلى تأثيرات صوتيَّة شبيهة بالصَّوت الأصليّ. وقد يُختزل في عمليَّة التَّسجيل المؤثِّر وآلة التَّسجيل في شيءٍ واحد. فعندما يكتبُ البحر الملوَّث على رمال الشَّاطئ رموزًا ممَّا يحمله من أوساخ، فإنَّما يكون هو المؤثِّر وآلة التَّسجيل في آنٍ واحد. وقد يُختزل المسجِّل وصاحب الذَّاكرة في شيء واحد. فالإنسان هو آلة تسجيل وذاكرة في الوقت عَينه.

وبهذا، يُصبح التَّسجيل شركًا أو سلسلة أشراك، بمعنى أنَّه لا ينطلق إلاَّ إذا اكتملت شروطُه بما فيها إثارة أحد مفاتيحه.

وميزة التَّسجيل الجوهريَّة هي، كالأثر، كونه يخترق الزَّمن مع حامله. فالأثر هو ما تبقى من المؤثِّر الَّذي استمرَّ في وقتٍ ما. وهذا المؤثِّر كان يعطي، في ذلك الوقت، تأثيرًا خاصًّا؛ لكنَّه زال بعد حين، وبقيَ أثرُه؛ فإذا أثير هذا الأثر أعطى التَّأثير الخاصَّ عَينَه، كأنَّ المؤثِّر لا يزال موجودًا. فالجَدُّ الَّذي تُوفِّيَ لا يزال يؤثِّر بصوته الأجَشّ من خلال تسجيلات صوتيَّة له. وبعض الحيوانات الَّتي انقرضت لا تزال تؤثِّر بكبرها من خلال البقايا الَّتي وُجدَت لها في طبقة من طبقات الأرض القديمة.

ولا بدَّ لنا من أن نشير، أخيرًا، إلى أنَّ أنواع التَّسجيل تتعلَّق بأنواع الآثار المسجَّلة. فهناك التَّسجيلات الحقيقيَّة والكاذبة والصَّادقة والدَّالَّة والمستمرَّة والزَّائلة، وغيرها؛ كما أنَّها تتعلَّق أيضًا بتكاثر تلك الآثار، فهناك التَّسجيلات المتراكمة والعشوائيَّة والمركَّزة، وما إلى هنالك.

٧- التـَّذكـُّر

التَّذكُّر البسيط هو إثارة أثر ما، أي جعل الأثر يتأثَّر، فيؤثِّر في حامله بخاصَّة، وعلى محيطه بعامَّة، على النَّحو الَّذي أثَّر به من قبل مسبِّبُ ذلك الأثر. فالنّقطة الَّتي سالَت من قنِّينة تحوي دواءً أحمر، سقطت أرضًا، وكوَّنت أثرًا على تلك الأرض. فإذا حُكَّت (إثارة)، أثَّرت في منطقة سقوطها باتِّساع رقعة الاحمِرار، وأثَّرت في أيِّ شيءٍ آخرَ احتَكَّ بها بإعطائه ذلك اللَّون، كأنَّ الدَّواء المَحفوظ في القنِّينة هو عَينُه الَّذي أثَّرَ، بغَضِّ النَّظر عن قوَّة ذلك التَّأثير.

وتذكُّر شيءٍ لصفة في شيء آخر هو تأثير ذلك الشَّيء على نحوٍ يُثير الأثر الَّذي تركـــه الشَّيء الآخر من تلك الصِّفة؛ فيؤثِّر ذلك الأثر في حامله وفي محيطه بنفس

تأثير صفة الشَّيء الآخر، تمامًا كما لو كان هذا الأخير هو المؤثِّر المباشر عَينُه. وهذا التَّذكُّر يتطلَّب اتِّصالاً سابقًا أبقى فيه الشَّيءُ الآخرُ أثرَه في الشَّيء الأوَّل. فالأرض تتذكَّر الرُّومان؛ أي أنَّه، إذا نُبشَتِ الأرض (تأثُّر)، لَظهرَت بقايا بناء رومانيّ (إثارة الأثر)، ولأصبحتِ الأرض مع ذلك البناء (تأثير الأثر)، كما لو أنَّ الرُّومان أنفسَهم ما زالوا موجودين (تأثير الشَّيءِ المُسبِّبِ للأثر). ولا يمكنُ الأرضَ أن تتذكَّر شعبًا في بقعة من بقاعها ما لم يكن هذا الشَّعب قد مرَّ عليها وترك فيها أثرًا. والإنسان يتذكَّر صورةَ صديقه؛ فعندما يُذكر اسمُ الصَّديق أمامه (تأثُّر)، تعود صورة هذا الصَّديق تدغدغ (إثارة الأثر) ذاكرتَه (تأثير الأثر على حامله)، كما لو أنَّ الصَّديق نفسَه ما زال هناك (تأثير الشَّيءِ المُسبِّبِ للأثر).

والتَّذكُّر المُعَقَّد يتعلَّق بسلاسلَ ذاكريَّة؛ ويبدأ بإثارة أثرٍ فيها، فينطلق تأثيرٌ، وينتشر في الآثار الباقية، فتؤثِّر هذه، معًا، بعضُها في البعض الآخَر. وهذا التَّذكُّر لا يحصُل إلاَّ بعد تأثيرات أولى تكون قد تركت في الذَّاكرة تلك الآثار المتَّصلة، وهو يُفتَقد إذا فُقدَت الصِّلة بين العناصر الَّتي تؤلِّف تلك السَّلاسل. وبهذا، يُصبح التَّذكُّر شركًا ينطلق بإثارة أيِّ أثرٍ من السِّلسلة.

نُمثِّلُ على ذلك بالشَّمس؛ إذ هي تؤثِّر في الإنسان بمركزها في السَّماء، فتترك أثرًا في ذاكرته. ثمَّ إنَّ كلاًّ من شكلها ولونها وحرارتها يتركُ أثرًا آخَرَ متَّصلاً بالآثار الأخرى (سلسلة ذاكريَّة)؛ هذا، فضلاً عن أنَّ كلمة شمس تكون، هي الأخرى، قد طبَعت أثرها في ذاكرته. فإذا أُثير أثَر (إثارة) من هذه السِّلسلة، يعمل هذا الأثَر حكمًا بالارتِباط على إثارة سائر الآثار الأخرى. فلو رسَمنا شكل الشَّمس مثلاً (إثارة)، لتذكَّرها الإنسان بلونها وحرارتها ومركزها واسمها وكلِّ ما يتعلَّق بها ممَّا ترك في ذاكرته من أثَر (إنطلاق الشّرك).

وبما أنَّ التَّذكُّر يتطلَّب ارتِباطًا سابقًا بين حامـــل الذَّاكرة والشَّيء المؤثِّر الَّذي ترك

أثرًا في تلك الذَّاكرة، فهو، أي التَّذكُّر، يدلُّ من خلال هذا الارتباط السَّابق، على وجود الأثر القائم وعلى نوعيَّة إحدى صفات الشَّيء المؤثِّر على الأقلّ. ويُعرف التَّذكُّر إذا ظهر الأثر، أو عندما يصدر الشَّيء صاحب الذَّاكرة تأثيرات هي ليست منه أو له. والإعلان عن تذكُّر هو إظهار أثر، أي إثبات وجوده ووجود كلِّ ما يتعلَّق به من أشياء وخصائص.

فعندما تُبيِّنُ التُّربة في حناياها بقايا بناء (تأثير ليس منها)، فإنَّما تتذكَّر بذلك صاحب تلك البقايا وتدلُّ على أنَّها ارتبطت به سابقًا بشكل من الأشكال. وعندما ينطق أحدهم بكلمة "شرف" فلأنَّه تذكَّرها؛ إذ إنَّه لا يستطيع نطقَها من دون أن يكون قد سمعَها من قبل. وكلمة "شرف" هذه هي دليل على أنَّ ارتباطًا سابقًا قد قام في ما بين ذلك الإنسان ومَن أسمعَه إيَّاها، كأمِّه أو أبيه، أو بينه وبين الكتاب الَّذي قرأ تلك الكلمة فيه، إن كان يعرف القراءة. وعندما تبدأ البُوَيضَة المُلَقّحة بُنيان حيوان مُعقَّد (معرفة)، فلأنَّها تتذكَّر ما عليها أن تصنعَه. ويدلُّ ذلك إلى وجود آثار فيها، وبالتَّالي، إلى ارتِباطٍ سابقٍ تركَ تلك الآثار، كما يدلُّ إلى الشَّيء المؤثِّر بالذَّات (وسنرى ذلك بالتَّفاصيل في ما بعد).

٨- القراءة

القراءةُ عمليَّةُ تَفاعل بين شيء ما وشيء آخر يحمل أثرًا، يُثار من خلالها ذلك الأثر ليُعطي تأثيرًا شبيهًا بالتَّأثير الَّذي أوجده. وبهذا التَّحديد، تكون القراءة إعادة تأثير لصفة على الأقلّ في الشَّيء المؤثِّر الأوَّل. فالشّقُّ المَتروك على ورقة (أثر)، يُظهر لمَن راقبَه (تفاعل)، أنَّه (أي الشّقّ) ناتجٌ من آلة ذات شفرة حادَّة (صفة الشَّيء المؤثِّر). والكتابة المَطبوعة على هذه الورقة (أثر)، تُظهر لمَن يُجيد القراءة (تفاعل تُثار خلاله الرُّموز) ما أراده الكاتب من ورائها (تأثيــر الأثر الَّذي يدلُّ على خاصِّيَّة في الشَّيء المؤثِّر،

أي الكاتب). وبقايا العظام الَّتي وجدها المنقِّب في طبقات الأرض (تفاعل المنقِّب مع الأثر)، تسمح لذلك المنقِّب (تأثير الأثر) بمعرفة صفة، على الأقلّ، لصاحب تلك البقايا.

وقراءة تسجيل (آثار مُتراكمة) هي إثارة ذلك التَّسجيل ليُعطي تأثيرات شبيهة بالتَّأثيرات الأولى الَّتي سبَّبَته، أي تحويل تأثيرات التَّسجيل إلى التَّأثيرات الَّتي طبعت ذلك التَّسجيل. والقراءة تتعقَّد، بخاصَّة، عند التَّسجيل المرمّز الَّذي يتطلَّب، كما رأينا، مُحَوِّلاً لإيجاده، فهي تفرض واسطةً، أو محوِّلاً عكسيًّا، يُقال له القارئ. وهذا الأخير يكون قادرًا على تحويل تأثيرات الرُّموز إلى التَّأثيرات الأولى الَّتي سبَّبَتها. وعليه، فالقارئ يكون قادرًا على التَّأثُّر بالتَّسجيل، ثمَّ التَّأثير على غيره كما لو كان هو ذاتُه المُسبِّب الأوَّل الَّذي يقوم بالتَّأثير من جديد. ولذا، وَجب على القارئ أن يكون ذا معرفة (إرتباط سابق) بالرُّموز، وقادرًا على ربطها بالتَّأثيرات الأولى الَّتي أوجدتها، أي أن تكون عنده أشراك تنسِّق العلاقة بين تلك الرُّموز والمؤثِّرات المَعنيَّة. وقد تكون هذه الأشراك بسيطة أو معقَّدة تتطلَّب ذاكرة فيها تسجيل من نوع آخر.

وفي اختصار، نحدِّد قراءة الرُّموز على الوجه الآتي:

قراءة الرُّموز هي تحويل هذه الرُّموز إلى مؤثِّرات خاصَّة قادرة على التَّأثير بشكل مناسب. وتتطلَّب هذه القراءة ثلاثةً: صاحب الذَّاكرة المَطبوعة عليها الرُّموز، المُحوِّل، أو واسطة القراءة، أو القارئ، وأخيرًا، الشَّيء الَّذي سيتأثَّر بالشَّكل المناسب.

فالكتاب ذاكرة رموز (كتابة) لا يستطيع قراءته أي تحويل تلك الرُّموز إلى أصوات ومَعانٍ إلاَّ الإنسان القادر على تلك القراءة، أي العارف بتلك الرُّموز، وبعلاقتها بتلك الأصوات أو المعاني؛ وعليه، لا بـــدَّ أن تكون في ذاكرته أشراك تحـــوِّل تلك

الرُّموز إلى مؤثِّرات معيَّنة قادرة على تأثير إنسان آخر. ونشير إلى أنَّ الأصوات بدورها هي رموز لا يستطيع قراءتها إلاَّ الَّذين هم قادرون على تحويلها إلى معانٍ يفهمُها إنسان آخر.

والقراءة تُنسب إلى الرُّموز، وإلى القارئ، وإلى الشَّيء المتأثِّر الآخر، وتتعقَّد معهم. ولا بدَّ من أن نشير، أخيرًا، إلى أنَّ كِلا التَّذكُّر والقراءة يتعلَّقان بإثارة الأثر. ولكن، بينما التَّذكُّر هو إثارة الخارج للأثر الموجود في ذاكرة الذَّات ليؤثِّر في الذَّات والغير، تقوم القراءة على إثارة الأثر الموجود في ذاكرة الغير لتحويلها إلى مؤثرات تعمل على تأثير الذَّات والغير؛ وبينما يتطلَّب التَّذكُّر ذاكرة واحدة، ذاكرة الذَّات، تتطلَّب القراءة ذاكرتَين: ذاكرة القارئ وذاكرة المَقروء. وفي القراءة، قد يقوم تأثير مباشر، ولأوَّل مرَّة، بين الرَّمز والقارئ؛ وأمَّا في التَّذكُّر، فيفرض تأثيرًا سابقًا بين الذَّاكرة والشَّيء الَّذي ترك أثره فيها.

القراءة تذكُّر عند القارئ، والتَّذكُّر قراءة في ذاكرة الذَّات.

٩- البَرمَجَة

البرمجة، كعمليَّة، هي، بعامَّةٍ، وَصل أشراك مختلِفة، غير مرتبطة أساسًا، لا زمنيًّا ولا عضويًّا، لتؤلِّف أشراكًا مرتبطة متناسقة، تُعطي، عند إنطلاقها، تأثيرًا له وجود خاص ومميَّز لم يكن موجودًا في السَّابق، أو حالةً معيَّنة بخصائص جديدة مختلِفة عن كلِّ ما سبقها. وفي اختصار، البرمجةُ عمليَّةُ نصب أشراك مرتبطة قادرة، عند انطلاقها، على إعطاء تأثير مميَّز ومختلِف عن كلِّ ما هو موجود وسابق. وهي تتطلَّب، بعامَّةٍ، مبرمجًا وأشراكًا لتتمَّ كعمليَّة، كما أنَّ قراءتها تتطلَّب قارئًا ومحوِّلاً.

والبرمجة، كخاصيَّة، هي تلك الأشراك المنصوبة. وهذه قد تكون متنوِّعة التَّعقيد، ومتلاحقة، بمعنى أنَّ كلَّ تأثير ناتج من شرك سابق يكون بمثابة إثارة لشرك لاحق،

أو قد تكون أشراك مختلِفة لها مفاتيح مختلفة تنطلق معًا، أو تباعًا، باتِّجاهات مختلِفة.

ومن الأشراك الموصولة ما يكون حقيقة ظاهرة، له تأثيراتُه المباشرة، وقادرٌ، عند انطلاقه، على تكوين عمليَّة متكاملة ينتج منها التَّأثير المميّز.

نمثِّل على ذلك بالآلة الكاتبة. فما إن تضرب على مضرب حرفٍ حتَّى يتحرَّك قضيب، ويطبع ذلك الحرف. وهذه من أبسط البرمجات المتعدِّدة المفاتيح.

ومنها ما يكون تسجيلات رمزيَّة لا تأثيراتٍ مباشرةً لها. إنما تُقرأ بواسطة محوِّل لتعطي، بتأثيرات مستمرة، كلاًّ مميّزًا له تأثيره الخاصّ. فالكمبيوتر المبرمج يُعطي، عند انطلاقه، صورة تلفزيونيَّة تأخذ بالتَّكامل والتَّميُّز.

وكلا البرمجة المسجّلة، والتَّسجيل، يتعلَّقان بآثار مطبوعة؛ ولكن، ثمَّة بينهما فرق واضح: فالتَّسجيل يتطلَّب تأثيرات أولى تؤلِّف أساسًا وحدة متناسقة يُصار إلى تسجيلها، ثمَّ، لتعطي عند القراءة تلك التَّأثيرات نفسها، تقوم البرمجة بجمع تأثيرات أوَّليَّة مختلفة لا تؤلِّف أساسًا وحدة متناسقة، ولكنَّها تنسِّق في البرمجة لتعطي عند القراءة التَّأثير المميّز والمختلِف عن كلِّ موجود سابق. التَّسجيل إعادةٌ لتأثير سابق، وأمَّا البرمجة فخَلق تأثير خاصّ. ثمَّ إنَّ قراءة التَّسجيل قد تبدأ في أيِّ مرحلة من مراحله المتساوية. وأمَّا البرمجة فلا يمكن أن تتمَّ قراءتُها إلا ابتداءً من إحدى مفاتيحها فقط. فذاكرة الأرض ليست ذاكرة مبرمجة بل ذاكرة مسجّلة حقيقيَّة، بمعنى أنَّ الآثار (البقايا) تعطي تأثيرات أصحابها نفسها. وقد تُنبش طبقة في تلك الذَّاكرة قبل الطَّبقة السَّابقة أو اللاَّحقة من دون أي إشكال من حيث القراءة. وكذلك يُقال عن شريط آلة تسجيل الصَّوت.

وأمَّا ذاكرة الكومبيوتر فذاكرةٌ مبرمجة، جُمعت فيها رموز تابعة لتأثيرات أوَّليَّة غير متَّصلة. وهذه الــرُّموز تعطي عند قراءتها تأثيرًا فريدًا ومميّزًا. ولا يمكن أن تبدأ

القراءة إلاَّ من الرَّمز الأوَّل، أي من المرحلة الأولى، إذ إنَّ قراءتها من إحدى مراحلها اللاَّحقة لا تعطي أيَّ ناتج على الإطلاق.

والغسَّالة الأتوماتيكيَّة مبرمجة لتقومَ بعدَّة أعمال. وهي من البرمجات المختلِفة والمتعدِّدة المفاتيح. فإن وُضعت على المرحلة الأولى أكملت كلَّ عملها؛ أمَّا إذا وُضعت على مرحلة لاحقة فهي تنجز العمل انطلاقًا من تلك المرحلة، لأنَّ لتلك المرحلة مفتاحها الخاصّ.

١٠- البَرمَجَة النِّهائيَّة والبَرمَجَة غير النِّهائيَّة

تكونُ البرمجة نهائيَّةً إذا أعطت النَّاتج عَينَه من دون أيِّ تغيير كلَّما أُعيدت قراءتُها. وتكون متواصلة غير نهائيَّة إذا أعطت ناتجًا مميّزًا في كلِّ مرَّة تُعاد فيها القراءة، ممَّا يعني أن برمجة الرُّموز تُزاد أو تتغيَّر قبل أن تُعاد قراءتُها من جديد، فيتغيَّر بذلك النَّاتج.

فبرمجة غسَّالة كهربائيَّة برمجة نهائيَّة؛ وأمَّا برمجة الحاسوب فتكون غير نهائيَّة إبَّان إعدادها، ونهائيَّةً عند الانتهاء من العمل فيها. وحتَّى عند ذلك فقد تكون غير نهائيَّة إذا ما زيدت عليها بعض اللَّمسات أو تغيَّرت مقاطعها الوسطيَّة.

والبرمجات النِّهائيَّة على نوعَين: برمجات تلقائيَّة يعود شركها إلى حالته الأولى بعدما تعطي ناتجَها المميّز؛ وبرمجات عاديَّة، لا يعود شركها إلى تلك الحالة إلاَّ بعد عمليَّات خارجيَّة خاصَّة.

وأمَّا البرمجات غير النِّهائيَّة فلا تعود إلى حالتها الأولى إلاَّ بعد تعديل أشراكها. وعليه، فهي تعطي ناتجًا جديدًا ومميّزًا في كلِّ مرَّة تتمُّ قراءتُها من جديد، وذلك بعد أن تكون قد عادت إلى حالتها الأولى أو إلى حالة قريبة جدًّا من حالتها الأولى.

١١- التَّثبُّت من وجود الأثر ودلالته

نتثبَّت من وجود الأثر:

- عندما يحصل أمامنا التَّأثير الَّذي أوجده،
- عندما نكون على معرفة تامَّة بالشَّيء، قبل حصول التَّأثير، وبعده،
- عندما يصدر عن شيء تأثير هو غير تأثيره الطَّبيعيّ،
- عندما نتحقَّق من وجود ذاكرة أو تسجيل أو برمجة معقَّدة. فهذه تقوم كلُّها على الآثار.
- عندما نقارن حامل الأثر مع وحدة الوسط في فئته، ونجد اختلافاً بينهما في ما يتعلَّق بذلك الأثر.

والتَّثبُّت من وجود أثر يدلُّ على أنَّ تفاعلاً حدث في السَّابق بين حامل الأثر والشَّيء المسبِّب له. وقد يدلُّ أيضًا على نوعيَّة هذا التَّفاعل وعلى الظُّروف الَّتي أحاطت به، كما على صفة واحدة على الأقلّ من صفات المسبِّب.

١٢- التَّثبُّت من وجود تسجيل ودلالته

نتثبَّت من وجود تسجيل:

- عندما نتثبَّت من وجود قارئ يقوم بقراءة ذاكرة مسجّلة،
- عندما نتيقَّن من وجود مسجّل وآلة تسجيل وذاكرة،
- عندما يكون ناتجُ القراءة ذاتَه كلَّما أعيدت قراءته.
- عندما يحصل التَّسجيل أمامنا.

ويدلُّ التَّسجيل إلى أنَّ تفاعلاً حدث في السَّابق، وقد يدلُّ إلى نوعيَّة هذا التَّفاعل وعلى الظُّروف الَّتي حدث فيها.

١٣- التَّثبُّت من البرمجة ودلالتها

نتثبَّت من وجود برمجة:

- عندما تحصل البرمجة أمامنا،
- عندما نتثبَّت من وجود مبرمج وأشراك للبرمجة،
- عندما نتثبَّت من وجود قارئ يقوم بقراءة ذاكرة مبرمجة،
- عند صدور ناتج جديد ومميَّز لدى إثارة حامل البرمجة.

والتثبُّت من وجود برمجة يدلّ:

- إلى وجود مبرمج قد نستطيع إظهاره،
- إلى وجود رموز قد نستطيع ربط كلٍّ منها بمُسبِّبها،
- إلى وجود مسجّل وآلة تسجيل وذاكرة،
- إلى نوعيَّة التَّأثيرات الَّتي قامت بين المُسبِّب الأصليِّ وآلة التَّسجيل أوَّلاً، ثمَّ بين آلة التَّسجيل والذَّاكرة.
- وباختصار، يدلُّ إلى كلِّ أسرار تلك البرمجة.

البابُ الثـَّاني
في الحقائِق

نبحث، في هذا الباب، كيف أنَّ الشَّيءَ تراكمُ آثار (الفصل السَّادس)؛ كما نبحثُ التَّذكُّرَ في التَّطوُّر (الفصل السَّابع)، والتَّذكُّر في النُّموّ (الفصل الثَّامن)؛ ونطرحُ، أخيرًا، أسئلةً حول التَّطوُّر والنُّموّ (الفصل التَّاسع).

الفصلُ السَّادس
الشَّيءُ تراكم آثار

١- الشَّيء تراكم آثار

ضرب العامل المطرقة الثَّقيلة بقوَّة على رأس المسمار، فانفلقتِ الصَّخرة وتطاير منها بعض القطع. إحدى هذه القطع حطَّت بعيدًا، أصبحت حجرًا حرًّا، تناوله أحد الأطفال وقذف به إلى الطَّريق. ثمَّ مرَّت عليه بعض السَّيَّارات، منها ما ترك عليه أثرًا أسودَ من العجلات، ومنها ما ترك عليه أثرًا للزَّيت المَحروق المتقطِّر منها لقِدَمها. دكنت ألوان الحجر مع بعض النُّقوش البيضاء، وبُريت حروفه الحادَّة من كثرة الاحتِفاف. والآن ها هو مطروحٌ في حقل زراعيّ.

الحجر، في حدِّ ذاته، أثر (تأثير ماديّ من الصَّخرة المحطَّمة) في قطعة الحقل الَّتي حطَّ فيها (ذاكرة)، وهو يحمل (ذاكرة ذاتيَّة) صفات الصَّخرة الَّتي انقطع منها، كما يحمل آثار كلِّ ما تعرَّض له من تفاعلات أو تأثيرات صقلَته أو طبعته بطابعها الخاصّ.

وهذه الآثار تعمل على إضفاء ميزاتها على تأثيراته. فبعضُ لونه أصبح أسودَ، وبعضُ ملمَسه أصبح ناعمًا، كما أنَّ منظره أصبح ينمُّ عن القِدَم.

فالشَّيء، كل شيء، ما هو سوى تراكم آثار. وكلُّ تأثير من تأثيراته، وكلُّ تأثُّر من تأثُّراته تدخل فيها خصائص تلك الآثار، فيتذكَّر من خلالها المؤثِّرات الَّتي سبَّبتها. فعندما يلطِّخ حجرنا ببعض سواده يدَ طفل التقطه، فإنَّما لأنه يتذكَّر تأثُّره بالزَّيت المحروق من محرِّك إحدى السَّيَّارات، فأثَّر بتأثير ذلك الزَّيت. وعندما يستسيغ أحدهم ملمَسه فلأنَّه يتذكَّر الاحتِفاف الَّذي خضع له.

وكما الحجر، كذلك قطعة الأرض الَّتي أطأ؛ فهي تحمل آثارًا مماثلة، لا بل كلها آثار بترابها، بحجرها، بصخرها، بنباتها وبكلِّ ما وُجد عليها. وإذا بحثنا فيها لكوَّنَّا

فكرة عمَّا جرى لها من تقلُّبات وتأثيرات. وهذا القول ينطبق كذلك على ذاك الغصن الَّذي نخرَه السُّوس، وعلى هذا الجلد المدبوغ؛ وباختصار، على كلِّ شيءٍ في الوجود، بسيطًا كان أم معقَّدًا.

٢- الأرض بطبقاتها تراكم آثار

الأرض ككلّ هي أثر بحدِّ ذاتها، تتذكَّر بمكوِّناتها الجرم السَّمائيَّ الَّذي انسلخت عنه. كما أنَّ كلَّ بقعة من بقاعها ذاكرة تراكميَّة تعلن طبقاتها المتلاحقة بما تحتويه من آثار حقيقيَّة صادقة ما حلَّ بها من تأثيرات وتأثُّرات وتغيُّرات في الماضي البعيد والأبعد، وما تَعاقبَ عليها من أنواع الحيوان والنَّبات.

٣- الإنسان تراكم آثار

ما قيل عن الشَّيء بعامَّةٍ يُقال عن الإنسان بخاصَّة. فالإنسان ككلّ شيء هو تراكم آثار. ولكنَّ التَّراكم عند الإنسان معقَّد جدًّا، وذلك تبعًا لمرتبته في سلَّم التَّعقيد الوجوديّ. فالإنسان في رأس السُّلَّم من حيث قوَّةُ التَّعقيد. وعليه، فتراكم الآثار عنده أنواعٌ وأشكال.

- فهناك تراكم آثار المأكول والمشروب. فكلُّ ما يأكله الإنسان ويشربه ينعكس على نموِّه بالعناصر الكيميائيَّة المتوفِّرة في ذلك المأكول أو المشروب. فهذه الخضار تمدُّه بالفيتامينات الَّتي يحتاجها لنموِّه؛ وتلك اللُّحوم تمدُّه بالدُّهون اللاَّزمة للمحافظة على طاقته؛ وتلك الأجبان تمدُّه بالكالسيوم الضروريِّ لتقوية عظامه...
- وهناك تراكم آثار الظُّروف المناخيَّة الَّتي خضع لها. فالشَّمس المُحرقة تجفِّف جلدَه وتدكنُه، والطَّقس الجليديُّ يبرِّد أطرافه ويحوِّل لونه إلى الاحمِرار، وباقي العوامل الطَّبيعيَّة تؤثِّر فيه وتترك بصماتِها الظَّاهرةَ عليه.

• وهناك تراكم آثار تفاعلاته مع التَّجمُّعات البشريَّة المتفرِّقة الَّتي صادفها في حياته: فعائلته طبعته بلغتها وعاداتها وبعض آرائها؛ وجيرانه ورفاقه وزملاؤه في المدرسة أو في غيرها من الأماكن الَّتي كان يرتادها، صقلوا نفسه بشتى أنواع القيل والقال وبثُّوا في روحه آراءهم.

• وهناك تراكم آثار المعرفة التي تلقَّاها ممَّن احتَكَّ بهم وكانوا أوسع منه علمًا ودراية في مختلِف الميادين.

• وهناك تراكم آثار الضُّغوطات النَّفسيَّة والجسديَّة الَّتي اضطرَّ إلى الخضوع لها في حياته، من اضطِهاد ورفض وبغض، إلى أمراضٍ وأذًى جسديّ.

وهناك ما هناك من تأثيرات تركت فيه بصماتها، بدءًا من تراكمات نموِّه في أحشاء أمِّه وحتَّى ساعة وجوده.

وهذه التَّراكمات ترسَّخت ليس في ذاكرة واحدة، بل بالعديد منها. فعند الإنسان ألف ذاكرة وذاكرة. فكلُّ عضوٍ فيه ذاكرة، وكلُّ طرف من أطرافه ذاكرة، وكلُّ جزءٍ من أجزائه ذاكرة، لا بلْ كل خلية من خلاياه ذاكرة.

لكنَّ هذه التَّراكمات ليست منفصلة تمامًا، بل تتداخل وتتفاعل في ذاته لتجعل منه كيانًا واحدًا مميَّزًا؛ كيان يتحكَّم بكلِّ ما يقوم به من تصرُّفات وأعمال، ومن ردَّات فعل عفويَّة أو إدراكيَّة، كما بكلِّ ما يطرحه من أفكار واقتراحات أو ما يجول في باله من خطط وقرارات؛ وفي اختصار، تصبح كلَّ ما هو عليه. وما الصِّفات الَّتي يُسبَغ بها من ذكاء أو دراية أو بلادة أو خرف أو غيرها إلاَّ انعكاس لتلك التَّراكمات يراها النَّاس بتوهُّجها.

وفي المقابل، فإنَّ تصرُّفاته وردَّات فِعله تُنبئ بالعلائق الَّتي خضع لها منذ ولادته وما قبل. فكلُّ حركة من حركاته إنَّما هي تذكُّر لمُسَبِّبات تلك الآثار، وكلُّ كلمة ينطقُها إنَّما هي خلاصة الآثـــار المَصقولة في نفسه وروحه، وكلُّ رأي يقدِّمه ليس

لدهائه إنَّما لتفاعل الآثار المعرفيَّة والإدراكيَّة الَّتي اختزنَها. فعندما يرى دائرة مُشِعَّة، فهو ينطق بكلمة شمس لأنَّ أثر تلك الكلمة في دماغه قد أُثير. وهذه الكلمة لا بدَّ أن يكون قد سمعها سابقًا فارتبط أثرها بآثار كلمات وصور شتَّى متعلِّقة بالشَّمس، وذلك في ظروف متنوِّعة، فشكَّلت تلك الآثار أشراكًا وسلاسلَ ذاكريَّةً مسجّلةً على نحو أنَّ كلَّ كلمة أو صورة توقِظ آثارَ الصُّور والكلمات الباقية.

وعندما يهلع الواحد منَّا في مكان مغلَق، فلأنَّه يتذكَّر امتحانًا شبيهًا لهذا الموقف خضعَ له في السَّابق.

وعندما يغضب لكلمة قالَها له أحدهم، فلأنَّها أثارت في نفسه سابقةً مرَّ بتجربتها.

وعندما يحاول أن يحلَّ مشكلة صعبة، فلأنَّ عناصر تلك المشكلة تدغدغ ذاكرته بحثًا عن الآثار المتعلِّقة بها.

وعندما ينبغ في الموسيقى، فلأنَّه عاش في كنف موسيقيّ، ولاقى استِحسانًا وتشجيعًا من ذويه ومُحبِّيه، ولأنَّ الموسيقى تتلاءمُ وتكوينَه الجسديَّ والنَّفسيّ، وتتلاءم مع ما فيها من نقوش وبقايا.

الفصلُ السَّابع
الأثـَر والتـَّذكـُّر في التـَّطوُّر

هناك أشياء تتغيَّر كمًّا ونوعًا، وتبقى، على الرَّغم من تغييراتها، خاضعةً لأصول فئتها. وهناك أشياء أخرى تخرجها تغييراتها عن أصول فئتها، فتنتقلُ بذلك من فئة إلى أخرى، ولكن، من ضمن المجموعة الأمّ. وهذا الواقع يتعلَّق بتحديد الفئة؛ فإذا مُزِّقت الورقة مثلاً تبقى ورقة، وأمَّا إذا حُرقت، فتصبح رمادًا.

١- تطوُّر الشَّيء

تطوُّر الشيء هو التَّغييرات الَّتي ترافق هذا الشَّيء من بدايته حتَّى نهايته. وهذا التَّطور يتعلَّق بالشَّيء، وببدايته ونهايته، ويصحُّ التَّمثيل على ذلك بتطوُّر بناء بيت، أو تطوُّر نموِّ مدينة، أو تطوُّر حركة جيولوجيَّة، كظهور جزر بركانيَّة أو تغيير تضاريس ساحليَّة أو إعادة هندسة جبال وسهول.

٢- تطوُّر المجموعة

تطوُّر المجموعة سلسلةُ التَّغيُّرات الكمِّيَّة والنَّوعيَّة الَّتي تُصيبُ كلَّ وحدات تلك المجموعة، أو بعضها، بصفاتها، أو بارتباطاتها، أو بعددها، أو بتمركزها.

٣- تطوُّر الفئة العاديّ أو البسيط

نذكِّر، أوَّلاً، أنَّ الفئة هي مجموعة أشياء تشترك بصفات نوعيَّة أو ذاتيَّة أو متجانسة تُسَمَّى الصِّفات الجوهريَّة. وتطوُّر الفئة العاديّ، أو البسيط، هو سلسلة التَّغييرات الَّتي تُصيبُ الصِّفات العامَّة لبعض وحدات تلك الفئة (أو كلِّها)، من دون المساس بالصِّفات الجوهريَّة، على نحوٍ تبقى تلك الوحدات فيه تابعةً لتلك الفئة.

فالصِّفات الجوهريَّة لفئة الطَّائرات، على سبيل المِثال لا الحصر، هي:

- مركبات ذات محرِّكات.
- لها أجنحة.
- تطير في الهواء.

ويرتكز تطوُّرها البسيط على الشَّكل واللَّون ونوعيَّة المحرِّكات وعددها، وإلى ما شابَه ذلك.

وتحديد هذا التَّطور نسبيّ: نسبيٌّ إلى الفئة وإلى صفاتها الجوهريَّة.

٤- تطوُّر الفئات العامّ

تطوُّر الفئات العامّ هو تَوالي انبِثاق فئات جديدة من فئات قديمة بظهور صفات جوهريَّة مميَّزة عند كلِّ انبثاق. ويتعقَّد التَّطوُّر عندما تتفرَّع من كلِّ فئة عدَّة فئات، ومن هذه وتلك، فئاتٌ وفئات.

فالتَّغيُّرات في التَّطوُّر العامّ تُصيبُ إحدى الصِّفات الجوهريَّة (أو بعضها) التَّابعة بعضَ وحدات الفئة. فلا تعود هذه الوحدات تخضع لأصول تلك الفئة، بل تخرج منها لتؤلِّف فئة جديدة، مع صفات جوهريَّة جديدة. وإذ تصل بعض الوحدات المتغيِّرة في فئة ما إلى حالات تصبح فيها متمتِّعَةً بصفات خاصة تميِّزها تمامًا عن الوحدات الأخرى، تنفصل عنها بفئة جديدة لها الصِّفات الجوهريَّة نفسها، مُضافة إليها تلك الصِّفات الخاصة. فتصبح كلُّ هذه، معًا، صفاتٍ جوهريَّةً للفئة الجديدة. ففي فئة الطَّائرات الأمّ فئات صغرى متعدِّدة تميِّزُها علائق خاصَّة. فهناك فئة الطَّائرات الحربيَّة، وفئة الطَّائرات المدنيَّة، وفئة الطَّائرات ذات الوجهة الخاصَّة. والطَّائرات الحربيَّة عدَّة فئات: فئة الطَّائرات الهجوميَّة، وفئة الطَّائرات المُطارِدَة، وفئة الطَّائرات الدِّفاعيَّـــة، وفئة الطَّائرات التَّجسُّسيَّة. والطَّائرات المدنيَّة كذلك عدَّة

فئات: فئة الطَّائرات التَّدريبيَّة، وفئة الطَّائرات السِّياحيَّة، وفئة الطَّائرات الخاصَّة، وما إلى هنالك. كما أنَّ هناك فئة الطَّائرات المروحيَّة، وفئة الطَّائرات النَّفَّاثة، وغيرها، وغيرها.

وقد تتغيَّر بعض الوحدات نوعيًّا، حتَّى بإحدى الصِّفات الجوهريَّة. عندها، تنفصل هذه الوحدات عن الفئة الأمّ إلى فئات جديدة تتمتَّع بصفات جوهريَّة خاصَّة. فالصَّاروخ هو مركبة فضائيَّة ذات محرِّكات، من دون أجنحة، تطير في الهواء وفي الفضاء؛ وهو، بالتَّالي، لا يتمتَّع بالصِّفات الجوهريَّة عينِها الخاصَّة بفئة الطَّائرات؛ وعليه، فهو يتبع لفئة جديدة تختلف عن فئة الطَّائرات: فئة الصَّواريخ.

ولكنَّ فئة الطَّائرات وفئة الصَّواريخ ليست بفئات مختلفة تمامًا. فهي، على الأقلّ، تشترك بالصِّفات الجوهريَّة الَّتي لم تتغيَّر. وهذه قد تكون صفاتٍ جوهريَّةً لفئة أمٍّ تضمُّ فئة الطَّائرات وفئة الصَّواريخ كفئات صغرى؛ وهي فئة المركبات ذات المحرِّكات الَّتي تطير. كما أنَّ هذه قد تدخل في فئة أكثر شمولاً هي فئة المركبات ذات المحرِّكات، والَّتي تضمّ، علاوةً عن الفئتَين المذكورتَين، فئة السَّيَّارات، وفئة السُّفن، وفئة الدَّرَّاجات النَّاريَّة، وغيرها.

٥- التـَّطوُّر والتـَّعقيد

يتَّجه التَّطوُّر العامُّ على سلَّم التَّعقيد الوجوديِّ نحو طرفه الأقصى، أي نحو الكثرة والتَّنوُّع والقوَّة والسُّرعة، وما شابَه. وهذا طبيعيّ، فالصِّفات والأجزاء الجديدة تؤدِّي إلى زيادة الاختِلاف، والاختِلاف إلى تأثيرات وتغييرات جديدة، وهذه إلى الكثرة والتَّنوُّع. ويمكننا القول إنَّ كلَّ فئة معقَّدة، من ضمن مجموعةٍ أمٍّ معيَّنة، تكون في مرحلة تطوُّر متقدِّمـــة، دونها مرحلة الفئة الأقلّ منها تعقيـــدًا. كما يُمكنُ

القول إنَّ كثرة الفئات من ضمن مجموعةٍ أمٍّ واحدةٍ تدلُّ إلى بلوغ التَّطوُّر من ضمن هذه المجموعة حدًّا لا بأس به من التَّعقيد.

٦- التـَّذكُّر في التـَّطوُّر

عندما تنفصل فئة جديدة عن فئة أمّ، فإنَّها تُبقي، كما رأينا، على بعض صفات الفئة الأمّ تلك، مهما كانت المرحلة الَّتي وصلت إليها في تطوُّرها متقدِّمة. وإنَّ بقاء تلك الصِّفات إنَّما يمثِّلُ أثرًا لتلك الفئة الأمّ. وعليه، فهذه الصِّفات تصبح أداة تذكّر تدلُّ إلى انتساب الفئة الجديدة إلى الفئة الأمِّ السَّابقة.

فالطَّائرات الحربيَّة انفصلت بفئتها الجديدة عندما زيدت على الطَّائرة المعروفة مدافعُ رشَّاشةٌ وقنابلُ مُحرِقَة. والطَّائرات العَموديَّة انفصلت هي الأخرى بفئتها الجديدة عندما اقتُصِر المضمار الطَّويل الضَّروريُّ لاستِزياد السُّرعة إلى أدنى مستواه. ولكنَّ كلاًّ من الطَّائرات الحربيَّة والطَّائرات العَموديَّة ما زال يتمتَّع (يتذكَّر) بصفات الطَّائرات الأمِّ عَينِها (أثر)، أي بمحرِّكاتها وأجنحتها وطيرانها.

والعكس صحيح، بمعنى أنَّه، إذا وجدت عدَّة فئات تشترك بصفات ذاتيَّة، فلا بدَّ أن تكون قد تطوَّرت من فئة أمٍّ واحدة تتذكَّرها بتلك الصِّفات. ففئة البقر وفئة الأرانب تشتركان بصفات ذاتيَّة عديدة، نذكر منها التَّكوين من لحم وعضم، والسَّائل الدَّموي الواحد، ثمَّ امتلاكها لعينَين وأذنَين وأسنان، وما إلى هنالك؛ فهما، بالتَّالي، تطوَّرتا من سَلَفٍ واحد.

٧- حتميَّة التَّطوُّر

التَّطوُّر حتميّ، فالكون قائم على التَّغيير والتَّجدُّد. والظُّروف المحيطة بالشَّيء تتغيَّر وتؤثِّر فيه، وهذا يتأثَّر تأثُّرًا كمِّيًّا ونوعيًّا، فيؤلِّف ظرفًا جديدًا له تأثير جديد حتَّى على المحيط عينِه. وهكذا، يبقى التَّغيير، ومعه التَّطوُّر، متواصلاً متجدِّدًا.

٨- مفردات التـَّطوُّر

يتميّز التَّطوُّر، ككلِّ تغيُّر، بتقلُّبات نوعيَّة، من مِثل ظهور صفات أو أجزاء جديدة، أو زوالها. وهذه تعقب عادةً تغييرات كمِّيَّة تستغرق، بعامَّةٍ، مدَّةً أطول من الزَّمن. والتغيُّرات النَّوعيَّة تُسَمَّى قفزات. وأمَّا التَّغيُّرات الكمِّيَّة أو فترات الاستِمرار الَّتي تفصل بين تغييرَين نوعيَّين فتُسمَّى مراحل التَّطوُّر. وأمَّا حالة الشَّيء، أو المجموعة، أو الفئة، في مراحل التَّطوُّر، فيُطلق عليها اسمُ حلقات التَّطوُّر.

نمثِّل على ذلك بمياه النَّهر، فهي تجرف أسفل الجبل فتُحدث فيه تغييرًا كمِّيًّا (مرحلة)، ما يلبث بعد حين أن يتحوَّل إلى تغيير نوعيّ، فينهار الجبل (قفزة)، والجبل المُنهار المستمرّ هو حلقة جديدة في مرحلة جديدة. وكذلك فطائرة الرُّكَّاب ذات المحرِّك الواحد تستزيد ضخامة (تغيُّر كمِّيّ) لاستِيعاب عدد أكبر من الرُّكَّاب. وما تلبث أن يُزاد عليها بعد حين محرِّكٌ ثانٍ جديد (تغيير نوعيّ يمثِّلُ قفزة). والطَّائرة ذات المحرِّكَين والمستمرَّة تصبح حلقة جديدة في مرحلة جديدة.

ولا بدَّ من التَّذكير أنَّ التَّغيرات النَّوعيَّة والكمِّيَّة هي نسبيَّة إلى هذه الأشياء، أو إلى تلك، وكذلك إلى الباحث.

٩- حدُّ التـَّطوُّر

قد تصل أشياء في تطوُّرها إلى حدٍّ من التَّعقيد لا يُمكن أن تتعدَّاه. ويعود ذلك إلى طبيعة حالها أو طبيعة ظروفها. والأشياء هذه قد تزول، إذ لا يمكنها الاستِمرار في ظروف متغيِّرة تتطلَّب منها مستوى أعظم من التَّعقيد والتَّلاؤم. وزوالها يكون إمَّا باتِّحادها مع أشياءٍ أخرى، وإمَّا بتفكيكها، وإمَّا بتغيير جوهريٍّ ينقلها إلى فئة جديدة. فعربة الخيل المخصَّصة للنَّقل مثلاً كانت خشنة المظهر، بطيئة الحركة؛ ثمَّ تطـــوَّرت، إذ أضيف إليها بعض العناصر؛ فنَعُمَ شكلها وزادت حركتها، غير أنَّها

بلغت في سرعتها حدًّا لم يعُد في إمكانها تجاوزه، لأنَّ قوَّة الحصان القصوى هي الَّتي حالت دون ذلك. ولكنَّ الشُّروط الضَّاغطة والمتطلِّبة سرعاتٍ أكبرَ أظهرت عربات نقل أخرى طرأ عليها تغيير جوهريٌّ عندما أُحلَّ المحرِّك البخاريُّ محلَّ الحصان كأداة دفع، فزالت بذلك عربات الخيل تلك.

١٠- الملاءمةُ والتـَّلاؤم

الملاءمة بالنِّسبة إلى استِمرار صفةٍ في شيء ما هي حالة الشَّيء الَّتي تتوافر فيه شروطٌ تمنع أيَّ تأثير يؤدِّي إلى تغيير تلك الصِّفة فيه.

تغطِّي ريش البطِّ مادَّةٌ دهنيَّةٌ تمنع نفاذ الماء إلى جلد الحيوان، إذ إنَّ تعرُّضه الدَّائم للبَلَل قد يؤذي جلده. وهذه المادَّة الدِّهنيَّة تؤلِّف شرطًا متوفِّرًا للملاءمة.

والشَّرط الملائم هو الشَّرط الَّذي يعمل على الملاءمة. فالمادَّة الدّهنيَّة السَّابقة هي شرط ملائم لاستمرار صفة العافية عند البطّ.

وأمَّا التَّلاؤم فهو التَّغيير الحاصل في شيء، من جَرى تأثيرٍ ما، والَّذي يؤدِّي إلى ملاءمة. ويتأمَّن التَّلاؤم بطرائق مختلفة، نذكرُ منها الآتي:

– إرتباط الشَّيء بشرط ملائم. فالحديد يصدأ مثلاً عند تعرُّضه الدَّائم للهواء والرُّطوبة. وهو، بهذه الحالة، غير متلائم مع محيطه الهوائيِّ الرَّطب. وأمَّا إذا طُلِيَ بمادَّة تمنع عنه هذا الصَّدأ، يُصبحُ أكثر تلاؤمًا بالنِّسبة إلى صفته المعدنيَّة البَحت. والتَّغيير الحاصل هنا هو ارتباط الحديد مع شرط ملائم (الطّلاء).

– إزالة الاختِلاف بين الشَّيء وصاحب التَّأثير. فالأستاذ يُعلِّم تلميذه ما دام لديه ما يلقِّنه إيَّاه (تأثير)؛ وعندما تصبح لدى الطَّالب كلُّ المعلومات الَّتي يعرفها الأستاذ (إزالة الاختِلاف)، تتوقَّف عمليَّة التَّعلُّم (توقُّف التَّأثير).

– إنتقال الشَّيء من محيطه إلى محيط آخر ملائم: تهاجر بعض الطُّيور حين تدبُّ البرودة في أوطانها إلى مناطق أكثر حرارة حيث تؤمِّن لنفسها ملاءمةً أوسع.

١١- الحَسنُ والأحسَنُ والكمالُ الفرضيّ

"الشَّيء الحسن" بالنِّسبة إلى صفة ما فيه هو الشَّيء المتلائم مع الظُّروف بالنِّسبة إلى تلك الصِّفة؛ وعلى نحوٍ آخَر، هو الشَّيء الَّذي لا تتغيَّر فيه تلك الصِّفة في تلك الظُّروف.

والشَّيء الأحسن هو الشَّيء الَّذي يكون أكثر تلاؤمًا مع الظُّروف، أي متلائمًا مع عدد أكبر من شروط محيطه؛ وعليه، تكون تغييرات الشَّيء الأحسن قليلة وطفيفة وبسيطة.

والشَّيء الكامل فرضيًّا هو الشَّيء الشَّديد الحسن، أي المتلائم مع جميع شروط محيطه. فالبيت ذو النَّوافذ الزجاجيَّة والسَّقف الحديديِّ المُشاد في محيط شجريٍّ جميل هو بيتٌ حسن. وإذا جُهِّز بمكيِّفٍ للحرارة وعَمودٍ للصَّاعقة، يُصبح أحسن. وأمَّا إذا زيد عليه كلُّ ما يُمكن أن يمنع عنه أيَّ تأثير قد يحصُل ويجعل حالتَه تسوء، لأصبح بيتًا كاملاً فرضيًّا.

١٢- قانون الملاءمة

في دورة التَّغيُّرات يبقى الأحسن ويستمرّ.

وهذا أمر طبيعيّ، لأنَّ الأحسن كما رأينا هو الأكثر ملاءمة مع ظروف محيطه، وإنْ لم يكن بالضَّرورة الأقوى. وهو، بالتَّالي، الذَّي لا يتغيَّر، بل يستمرّ. وأمَّا الَّذي لا يتلاءم مع ظروفه، فيواجه شروطًا مفروضةً على استمراره، قد تقوى مع تلك الظُّروف، وتهدِّده بالزَّوال.

وتُنسب الملاءمة إلى الشَّيء وإلى الظُّروف المفروضة والشُّروط المتوفِّرة وإلى الصِّفة المستمرَّة.

١٣- ميكانيكيَّة التـَّطوُّر/تطوُّر الفئة

لا تطوُّر طالما بقيت شروط الفئة وظروفها هي هي، أو بقيت قريبةً لحالة معيَّنة. فالفرد يبقى عندها متلائمًا مع تلك الظُّروف. ويكونُ الشَّأن عَينُه في حال تغيَّرت الظُّروف على نحوٍ سريعٍ وآنيٍّ لكي تعود بعدها إلى حالتها الأولى. إذ قد تتغيَّر عندها بعض الوحدات، وإنَّما تبقى تابعة للفئة عَينِها.

فالحيوان يستمرُّ بعد إبرائه من علَّة في حياة طبيعيَّة من دون الحاجة لشروط جديدة تساعده على البقاء. وأمَّا إذا تغيَّرتِ الظُّروف بظهور شروط ضاغطة، أي شروط مفروضة تعمل في استمرار على تغيير صفة معيَّنة في وحدات الفئة، فقد تتغيَّر هذه الوحدات آنيًّا لملاءمة هذه الظُّروف المُستَجِدَّة. ولكن، إذا طال بقاؤها لتشمل الخَلَف وخَلَف الخَلَف البعيد فقد تستوي عند بعض وحدات ذلك الخَلَف نقلات تطوُّر تنقلها من فئتها إلى فئة جديدة أكثر تلاؤمًا مع تلك الظُّروف الضَّاغطة.

ونشير إلى أن مدَّة الاستِمرار المذكورة تتعلَّق بالفئة وبالصِّفة المتغيِّرة وبالشُّروط الضَّاغطة وسواها. كما تتعلَّق بإمكان وجود شروط متوفِّرة جديدة تمكِّن الوحدات المتطوِّرة من اتِّخاذ النَّقلة المذكورة.

أن يأخذ الواحد منَّا جرعةً صغيرة من مشروب روحيٍّ في إحدى اللَّيالي مُسايَرَةً لبعض زملائه شيءٌ يتعلَّق بظرف طارئ آنيّ. وأمَّا أن يأخذ الجرعة تلو الجرعة، يومًا بعد يوم، وسنة بعد سنة، فشيءٌ آخَرُ يتعلَّق بظرف ضاغط مستمرٍّ لم يعتَدْ عليه جسم الإنسان (غير متلائم معه). عندها، قد يعمل ذلك الجسم على التَّلاؤم إذا توفَّرت لديه الشُّروط المطلوبة، وإلاَّ تحطَّم وزال.

وأن نقطع ذنب فأر بضربة فأس، وبلمحة بصر، وننتظر أن يتطوَّر الحيوان إلى فأر من دون ذنب، فهي السَّذاجة بعَينها، لأنَّ الشَّرط المفروض ظرفيٌّ وآنيٌّ، لا يمثِّلُ سببًا لنَقلة تطوُّر. ولكي يتحوَّل هذا الشَّرط عاملاً فاعلاً على التَّطور، وجبَ أن يكون ضاغطًا ومستمرًّا، كأن يُشدَّ الذَّنَب شدًّا قويًّا، ولساعات طويلة في اليوم الواحد، وعلى مدى حياة الحيوان الواحد، وجرائه، وجراء جرائه.

والطَّرائق الَّتي تسلكُها الفئة للوصول إلى نقلات تطوُّر قد بحثت في دراسات عديدة (لامارك، داروين، وغيرهما)، لكنَّ هذه الدِّراسات بقيت من دون المستوى المطلوب في الإيضاح، إذ إنَّها لم تُلقِ الضَّوء على كيفيَّة حصول هذه القفزات، بل اكتفَت بإعطاء بعض الأسباب. وأمَّا نحن، من ضمن نظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة، فقد طرحنا في فصل لاحق الأسلوبَ الَّذي يجب انتهاجُه للوصول إلى الغاية المَنشودة. لكنَّنا لم ندخل في تفاصيله، لأنَّ ذلك يتعدَّى الغاية الَّتي توخَّيناها من البحث، إنَّما يبقى جوهره يرتكز على الأثر والتَّذكُّر.

١٤- التـَّطوُّر والملاءمة

يتطوَّر الشَّيء تحت ضغط الشُّروط المَفروضة:

- إمَّا بارتباطه بشرط ملائم من محيطه،
- إمَّا بإزالة الاختِلاف بينه وبين الشَّرط المؤثِّر،
- إمَّا بإزالة المواجهة بانتقاله إلى محيط آخر أكثر ملاءمة.

وهذه التَّغييرات تؤدِّي، في النِّهاية، إلى حالة يتحرَّر فيها الشَّيء من ضغط الظُّروف المَفروضة فيتوقف التَّأثُّر، ويصبح متلائمًا مع الظُّروف المستَجِدَّة.

وكما الشَّيء، كذلك الفئة. فالتَّطوُّر المرحليُّ الخاصُّ بفئة خاضعة لظروف ضاغطة ينتهي عادةً إلى تلاؤم. وأمَّا التَّغييرات المتأتِّيَة من شروط ظرفيَّة آنيَّة، فلا يعقل أن

تصيب كلَّ وحدات فئة، وعلى النَّحو عَينه، وهي، بالتَّالي، لا تمثِّلُ تطوُّرًا للفئة.
وعليه، نستطيع القول إنَّ تطوُّر الفئات يتَّجه دائمًا نحو التَّلاؤم.

١٥- التـَّطوُّر النِّهائيّ والتـَّطوُّر غير النِّهائيّ

نقول إنَّ تطوُّرًا أصبح نهائيًّا عندما تصبح جميع وحدات الفئة النِّهائيَّة وحدات ذاتيَّة لا اختِلاف في ما بينها مهما كان صغيرًا. ففئة الهرَرَة لم تصل بعد إلى نهاية تطوُّرها لأنَّ الهرَرَة، على الرَّغم من خضوعها للصِّفات الجوهريَّة عَينَها، فهي تختلف بصفات كثيرة: باللَّون والحجم والشَّكل، وغيرها.
والفئة الَّتي يوجد اختِلاف بين أفرادها، مهما كان بسيطًا، تكون في مرحلة لم تصل بعدُ فيها إلى نهاية تطوُّرها، فنقول إنَّ تطوُّرها ما زال مستمرًّا، وغير نهائيّ.

١٦- خلاصة: خصائصُ التـَّطوُّر

نستطيع، ممَّا سبَق، أن نحدِّد خصائص التَّطوُّر، على النَّحو الآتي:
١"- يُظهر التَّطوُّر فئات متشابهة تدخل في فئاتٍ أعمّ وأشمل، تربطها صفات جوهريَّة ذاتيَّة.
٢"- الفئات المتطوِّرة حديثًا تكون على قَدرٍ من التَّعقيد أكبر ممَّا هو عند بعض الفئات الأخرى الأقلّ منها حداثة.
٣"- يُظهر التَّطوُّر، في الفئات المتقدِّمة، تذكُّرًا للفئات الَّتي انفصلت عنها، أي أنَّها تشترك معها بخاصيَّة جوهريَّة واحدة على الأقلّ.
٤"- يُظهر التَّطوُّر في الفئات الجديدة تلاؤمًا أكبر مع الظُّروف المفروضة والضَّاغطة، والَّتي، على أساسها، انفصلت وظهرت.
٥"- يُظهر التَّطوُّر غير النِّهائيِّ اختِلافًا ظاهرًا بين الفئات المتشابهة، حتَّى بين وحدات الفئة الواحدة.

١٧- التـَّثبُّت من وجود تطوُّر / تطوُّر الحياة

نتثبَّت من وجود تطوُّر عند اكتِشاف أشياء أو فئات تشترك بصفات جوهريَّة ذاتيَّة أو متشابهة أو متجانسة، على الرَّغم من تبايُنها الواضح في بقيَّة الصِّفات وفي مستوى التَّعقيد. فتلك الأشياء أو الفئات تكون قد انفصلت عن فئة أمٍّ واحدة، ولا تزال تتذكَّرها بتلك الصِّفات المشتركة. عندها تكون المجموعة (من الفئات) الَّتي تنتمي إلى الزَّمن نفسه متلائمة مع ظروف ذلك الزَّمن، والمجموعة الَّتي سبقتها متلائمة مع ظروف الزَّمن الَّذي سبقَ الأوَّل، وهكذا دوالَيك.

ونتثبَّت من أن التَّطوُّر غير نهائيٍّ عند اكتِشاف اختِلاف ظاهر، مهما كان بسيطًا، بين وحدات الفئة الواحدة.

ينطبق التَّطوُّر، بخاصَّةٍ، على الفئات الحيَّة المَوجودَة على وجه الأرض. فهناك فئات ذاتيَّة، وفئات متشابهة، وفئات متجانسة. ومنها ما هو أكثر تعقيدًا من غيرها. ثمَّ إنَّها، كلَّها، متلائمة مع محيطها الآنيّ. والفئات الحيَّة تختلف في ما بينها، كما إنَّ هناك اختِلافًا بين وحدات الفئة الواحدة. وعليه، نستطيع الجزم أنَّ كلَّ هذه الفئات انفصلت عن أمٍّ واحدة، وأنَّ تطوُّرها غير نهائيّ، وأنَّه لا يزال مستمرًّا.

فكلُّ الكائنات الَّتي تتألَّف من لحم ودم وعظم إنَّما انبثقت من سَلَف واحد لا تزال تتذكَّره بهذه الخاصِّيَّات.

والفئات الَّتي تُظهر اختلافًا كبيرًا، كفئة الفيَلَة وفئة الحشرات مثلاً، إنَّما انبثقت أيضًا من سَلَف واحد لا تزال تتذكَّره، أقلّه من خلال طريقة النُّموِّ انطلاقًا من بُوَيضَة ملقّحة بسيطة حتَّى البلوغ، مرورًا بمراحل وسطيَّة.

ولَئِن وُجدَت للحيوان والنَّبات صفاتٌ متشابهة، الخلايا، فلأنَّ للحيوان وللنَّبات أمٌّ واحدة يتذكَّرانها من خلال تلك الخلايا.

وفئـــات النَّاس (العرق الأسود والعرق الأبيض والعرق الأصفر، وغيرها) انفصلت بدورها

عن فئة أمٍّ واحدة لا تزال تتذكَّرها من خلال خصائص البَشَر المميّزة.

١٨- التـَّذكُّر وفَهم بعض التـَّصرُّفات والوقائع الحياتيَّة الخاصَّة

مفهوم التَّذكُّر في التَّطوُّر يساعد على تفسير الكثير من الوقائع والتَّصرُّفات الغريزيَّة لدى الإنسان والحيوان ويكشف بعض أسرار الكون.

أوَّلاً: في ما يختصُّ بالحيوان

أ- قضيَّةُ الحيتان، وانتحارُها

الحيتان من الحيوانات البحريَّة اللَّبونة الَّتي أُثبت أنَّها انحدَرَت بالتَّطوُّر من الحيوانات اللَّبونة البرِّيَّة القديمة. وعليه، ففي أوائل عهدها، كانت لها أطراف، كأطراف أسلافها. وبالتَّطوُّر، تحوَّلت الأطراف الأماميَّة زعانِفَ، بينما اختفَت الأطراف الخلفيَّة، وما زالت بقاياها العظميَّة ظاهرةً داخل الجسم. وتتنفَّس الحيتان الهواءَ من طريق منخرَين انتقلا بالتَّطوُّر إلى سطح الرَّأس، وهي تتميَّز بالصَّوت والغناء اللَّذَين استمرَّا لديها على الرَّغم من ركوبها أمواج البحر وأعماق المحيطات. وأمَّا انتحارُ الحيتان، أي رَميُ نفسها على يباس الشَّاطئ، فنوعٌ من الحنين إلى الماضي، أي تذكُّر الزَّمن الَّذي كانت فيه على اليابسة، ولا بدَّ أن يكون أثرُ ذلك باقيًا في ذاكرتها الغريزيَّة.

ب- قضيَّة تقمُّص الفراشة

قبل أن تتَّخذ الفراشة شكلَها النِّهائيّ، تخضع لتقلُّبات هامَّة. فمن البَيضة تخرج دودة شريهة. ثمَّ تكبر وتنمو لفترةٍ ما، بعدها تعزل نفسها داخل شرنقة واقية حيث تتحوَّل فراشةً بالغةً قادرةً على الإبذار.

يدلُّنا هذا إلى أنَّ الفراشة كانت في البدء دودة قبل أن تتحوَّل، بالتَّطوُّر، فراشة. وهي قادرة على العيش في محيطها الحالي كدودة وكفراشة، وهي، بالتَّالي، لا تظهر بالضَّرورة بشكلها البالغ منذ خروجها من البيضة. وأمَّا في فترة التَّحوُّل، فهي في حاجة إلى محيط خاصٍّ تصوغُه في قلب الشَّرنقة.

ج- قضيَّة ذنب الضّفدَع

الضّفدَع حيوان برمائيٌّ يخرج من البيضة مذنَّبًا، وعلى شكل سمكة، قبل أن يكتمل نموُّه ويأخذ شكله النِّهائيّ؛ إذ إنَّه قادر، بهذا الشَّكل، على التَّلاؤم مع ظروف بيئته، فذنَبُه يساعده على الاندِفاع في الماء للهرب، أو للبحث عن غذائه، وذلك ريثما يبلغ.

وأمَّا لماذا الذَّنَب؟ فلأنَّ الضّفدَع تطوَّر من سَلَفٍ كان له ذَنَب، وهو لا يزال يتذكَّره، في نموِّه، بذلك الذَّنَب.

د- قضيَّة إشتاء بعض الحيوانات

بعض الحيوانات، كالدّبِّ مثلاً، تقضي أشهر الشِّتاء في سبات من دون أكل أو شرب، بعد أن تكون قد خزَّنت ما يكفيها من غذاء بالدُّهون الَّتي اكتنزَتها في أجسامها في المرحلة الَّتي سبقَت هذا الشِّتاء.

والإشتاء هذا هو من التَّصرُّفات الَّتي اكتسبَتها (تذكُّر) هذه الحيوانات بالتَّطوُّر، عندما خضع سَلَفُها البعيد لظروف ضاغطة فرضَت عليه هذا التَّصرُّف.

ثانيًا: في ما يختصُّ بالإنسان

أ- الغريزة

الغريــزة هي مركز جميع ردود الفِعل العفويَّــة والتَّصرُّفــات غير المُكتَسَبة عند

الحيوان والإنسان، وهي تشمل عادةً الصِّفات والخاصِّيَّات الشَّائعة عند أفراد الفئة الواحدة، وتختلِف باختِلاف الفئات. وبما أنَّها هي هي عند كلِّ أفراد الفئة الواحدة، فهي، بالتَّالي، تذكُّر لأشياء مَوروثة (صفات جوهريَّة).

والواقع أن الغريزة ذاكرة غير مرتبطة بالعقل المدرك، وهي تحتلُّ جزءًا من الدِّماغ إلى جانب الذَّاكرة الواعية، وتحتوي آثارًا تنتقل بالتَّوالد من السَّلَف إلى الخَلَف. فالطِّفل يولَد ولديه قدرة عظيمة على الرّضاعة، وهو يلجأ عند الجوع والألم إلى الصّراخ. فممَّا لا شك فيه أن الرّضاعة والصّراخ هما تصرُّفان غريزيَّان يَرتديان لدى الطِّفل طابعًا مصيريًّا لكي يقوى على الاستِمرار.

ب- الاستِساغة والانزعاج عند الإنسان

لماذا يستطيب الإنسان طعم الحلو والسُّكَّر وينفر من الطَّعم المُرّ، مع العِلم أنَّ كلا المُرِّ والحلو نافعان وضروريَّان للجسم في أحيانٍ كثيرة؟ ولماذا يستطلف بعض الحالات أو التَّصرُّفات ويتضايق من بعضها الآخر؟

نقول إنَّ ردود فعل الإنسان هذه إنَّما هي تصرُّفات غريزيَّة مطبوعة في ذاته كآثار لظروف غابرة خضع لها سَلَفٌ من أسلافه. من هذه الظُّروف ما كان مريحًا لذلك السَّلَف، وكان أثرُه مُستَساغًا؛ ومنها ما كان مزعجًا، وكان أثرُه صعبًا. وإذ تمَّ تسجيل ذلك في ذاكرته الغريزيَّة، أصبح جزءًا من الميراث الَّذي يتوارثه بَنو البَشَر. وعلى هذه الصُّورة، نستطيع تفسير الشُّعور بالسَّعادة والحزن والاغتِباط وغيرها من الأحاسيس والتَّصرُّفات الإنسانيَّة الغريزيَّة.

ج- النَّمش

إنَّ النَّمش المَوجود على الغشاء الخارجيِّ لجلد الإنسان عند بعض النَّاس هو نوع من تذكُّر غريزيٍّ لسَلَف الإنسان الَّذي كان ذا بشرة سوداء.

د- المَوْت

الحياة هي التَّناسق التَّامُّ في العمل بين جميع أعضاء الجسم الواحد. فلكلٍّ عضوٍ دورُه وحاجتُه. فإذا فُقد أو ترهَّل أو أُصيب بمكروه، انعكس ذلك ضررًا على باقي الأعضاء. عندها يُفقَد التَّناسق وتصبح الحياة في خطر الاندِثار.

فمهما تقاربتِ الشُّروط والظُّروف، لا يعودُ الشَّيءُ إلى حالةٍ انتقل منها، إذ لا بدَّ وأن يكون قد انطبع بتأثيرٍ ما أو بأثرٍ ما. وإذا عاد يخضع للشُّروط والظُّروف عَينِها، فإنَّ حالته ستكون مختلِفة مع وجود ذلك الأثر. وكلُّ عضو في جسم الإنسان ينمو ويتكامل، ولكن لا يعود إلى حالة سابقة مُطلَقًا. ففي نموِّه وتجدُّده، تتراكم الآثار فيه، فيتغيَّر، ويتغيَّر نشاطُه، وتتأثَّر علائقُه وارتباطاتُه، فيختلُّ التَّناسق بين الأعضاء ممَّا يؤدِّي، في النِّهاية، إلى فقدان ميزة الحياة، وبالتَّالي، إلى المَوْت.

هـ- "مرض" السَّرطان

يُخطئ مَن يظنُّ أنَّ السَّرطان مرضٌ كباقي الأمراض. السَّرطان ردُّ فِعلٍ آنيٍّ للجسم الإنسانيِّ الخاضع لشروط مفروضة ضاغطة ومستمرَّة. وقد رأينا مثالاً على ذلك عند المُدمِن على الكحول. والشَّيء عَينُه يُطَبَّقُ على المُدمِنين على الدُّخان وأيِّ نوعٍ من المخدِّرات.

وقد يمثِّلُ السَّرطان بداية تطوُّر، بمعنى أنَّه، إذا تزاوج صاحبُ المرض مع شخص مُصاب بالمرض عَينه، وأنجب أولادًا وأحفادًا، ألزمَهم بالشُّروط عَينِها، فقد تَستوي عند أحدهم نَقلة تطوُّر تُظهر لديه صفات جديدة تميِّزه عن الإنسان العاديِّ، وتسمح له بالتَّلاؤم التَّامِّ مع هذه الشُّروط.

وإذا ظهر السَّرطان عند مَن هم من غير المُدمنين، يكون سببُه أثرًا ورثوه عن آبائهم وأجدادهم، وقدِ استَوى في برمجة الخلية كما سنرى لاحقًا.

ثالثًا: في ما يختصُّ بالكون

أ- المادَّة ووَحدة الكون

لقد رأينا أنَّ المادَّة هي كنه الأشياء. ونعلم أنَّها تتألَّف من عناصر غير مرئيَّة (الذّرَّات والجزئيَّات الأساسيَّة)، وبعدد غير محدود نسبيًّا. ونعلم أنَّ الكون يتألَّف من أجرام فضائيَّة بأعداد لا متناهية، وأنَّ هذه الأجرام تتكوَّن من العناصر المادِّيَّة عَينِها المَوجودة على الأرض، والَّتي أصبحنا مُلِمِّين بخصائصها وتفاعلاتها. وهذه العناصر تؤلِّف جامِعًا مشتَرَكًا لهذه الأجرام. ولذا، نستطيع أن نجزم بأنَّها آثارٌ تدلُّ إلى أنَّ كلَّ هذه الأجرام تطوَّرت من أمٍّ واحدة انفصلت عنها تباعًا، وأنَّها ما زالت تتذكَّرها من خلالها. وهذا القول يتطابق مع نظريَّة الـــ *"Big Bang"* حول نُشوء الكون الَّتي اتَّفق عليها بعض العلماء منذ زمنٍ ليس بالبعيد.

ب- هل هناك حياة على كوكب آخر غير الأرض؟

نشكُّ في وجود حياة على كوكب آخرَ غير الأرض، وعلى الأقلّ لجهة وجود حياة شبيهة بحياتنا. فلكلِّ كوكب خصائصُه وتاريخُه وتقلُّباتُه الَّتي تختلف بشدَّة عن تلك المتعلِّقة بكوكب آخر. وحتَّى لو مرَّ كوكب ببعض الظُّروف الشَّبيهة بالظُّروف الَّتي مرَّت بها الأرض، فإنَّ ذلك لا يعني أنَّه مرَّ بكلِّ الظُّروف الَّتي مرَّت بها، وفي التَّرتيب الزَّمنيِّ عَينِه، بخاصَّةٍ إذا علمنا أنَّ الحياة لم تظهرْ على الأرض إلاَّ في بقعة صغيرة حيث اكتملت شروطُ وجودها.

فإذا لم تظهر الحياة في كل بقاع الأرض حيث الظُّروف جِدُّ متشابهة، فكيف لها أن تظهر في كوكب آخرَ حيث الظُّروف مختلفة تمامًا.

وإن أخطأنا في تقديرنا، وظهرت حياة في كوكب آخر، فهناك احتمالان بشأن هذه الحياة.

١"- إمَّا أن تكون شبيهة بحياتنا، أي مكوَّنة من خلايا، لأنَّ الحياة واحدة، وعندها، لا بدَّ من أن تكون تينك الحياتان قد انفصلتا من أمٍّ واحدة، كونهما تشتركان في صفات جوهريَّة واحدة (الخلايا)، ولا تزالان تتذكَّرانها من خلال تلك الصِّفات. وتفسير ذلك في هذه الحال القول إنَّ الحياة لا بدَّ أن تكون قد بدأت في كوكب ما، ثمَّ انتقلت، لأسباب نجهلها حاليًّا، إلى الأرض، وإلى كواكب أخرى، حيث صادفت شروطًا ملائمة، واستمرَّت.

٢"- وإمَّا أن تكون شديدة الاختلاف عن حياتنا حتَّى لنستطيع أن نجزم أنَّه من الخطإ تسميتُها بـــ "الحياة"، فظروفها وتطوُّرها ستكون مختلفة تمامًا عن الظُّروف الَّتي أحاطت بتطوُّر الحياة على الأرض، وعن مراحل هذا التَّطوُّر.

الفصلُ الثَّامن
الأثـَر والتـَّذكـُّر في النـُّمُوّ

١- النُّمُوّ

• نموُّ الشَّيء هو سلسلة تغيُّرات كمِّيَّة ونوعيَّة يظهر بنتيجتها الشَّيءُ صغيرًا، ثمَّ يكبر، وتتكاثرُ أجزاؤه؛ وتأتيه العناصر الضَّروريَّة للنُّموّ بتأثيرات اندماجيَّة من الخارج.

• ونموُّ المجموعة أو الفئة يبدأ بظهور أوَّل وَحدة منها، ثمَّ بتكاثر الوحدات.

والنُّموُّ لا يقتصر على الأحياء، بل يشمل كلَّ الأشياء والفئات الَّتي تخضع لهذا التَّحديد. فيُقال مثلاً نموُّ المدينة عندما تتكاثر فيها الأبنية، ونموُّ الاقتصاد عندما تتوسَّع عمليَّاته.

وهناك شروط لحصول النُّموّ، منها وفرة العناصر الأساسيَّة للتَّكاثر، وتوفُّر العناصر الفاعلة الَّتي تنشِّط عمليَّة الدَّمج. كما أنَّ هناك مفتاحَ العمليَّة أو الشَّرطَ الأوَّل. وهذه كلُّها تتعلَّق حتمًا بالشَّيء النَّامي، وبظروفه.

يبدأ نموُّ الشَّيء بظهور الشَّرط الأوَّل الخاصِّ به مع العناصر الأساسيَّة التَّابعة له، بعدها ينتقل الشَّيء النَّامي من مرحلة إلى مرحلة (تغيُّرات نوعيَّة)، مارًّا بحالات شبه مستمرَّة (تغيُّرات كمِّيَّة)، حتَّى التَّكامل الفرضيِّ أو النِّهائيّ.

والنُّموُّ تغيير، وهو يتميَّز ككلِّ تغيير بطرائقه ومراحله ونتائجه وسرعته ومدَّته وتعقيده وشروطه. فلكلِّ شيء ميِّزات لنموِّه، ولكلِّ مجموعة ميِّزات لنموِّها. ومن هذه الميِّزات ما هو عامٌّ لكلِّ الفئات الَّتي تتكون منها المجموعة، ومنها ما هو خاصٌّ لكلِّ فئة على حِدَة.

والشَّيء النَّامي (أو الفئة) يُظهر (يتذكَّر) العناصر الأساسيَّة الَّتي دخلت في تكوينه، فهي أصبحت فيه آثارًا، وكما يتضمَّن (يتذكَّر) نتائج التَّغيرات الَّتي خضع لها.

والفرق واضح بين النُّموِّ والتَّطوُّر، فكلاهما سلسلة تغيُّرات. ولكن، بينما التَّطوُّر يختصُّ بالتَّغيُّرات الجديدة الَّتي تُصيبُ الشَّيء أو الفئة، يقوم النُّموُّ على التَّغييرات الجديدة المتعلِّقة بزيادة الحجم والكبر.

٢- نموُّ الكائن الحَيّ

يختلف نموُّ الحيِّ عن نمو الجماد بطريقة النُّموِّ الَّتي تكون أكثر تعقيدًا. فالحيُّ يتمتَّع بالقدرة على انتقاء العناصر الأساسيَّة، واحتوائها، ثمَّ تحويلها عناصرَ ضروريَّةً لنموِّه الذَّاتيّ، وعنده القدرة أيضًا على الحركة التّلقائيَّة الَّتي تسمح له أن يأتي بالعناصر الضَّروريَّة لنموِّه، بينما غير الحيِّ ينتظر أن تأتيَه هذه العناصر من قِبَل أشياء مختلِفة ناشطة في محيطه. فالصَّواعد *(Stalagmite)*، وهي أعمدة ناتجة من ترسُّبات بعض العناصر الكيميائيَّة، تظهر وتقوم على أرض بعض المَغاور. وتبقى في نموِّها طالَما يأتيها الماءُ المُستَقطر من سقف هذه المَغاور، بتلك العناصر، ونموُّها قد يدوم عشرات الآف السِّنين.

٣- نموُّ الإنسان

أ- الإنسان

ككلِّ شيء موجود، الإنسانُ مجموعةٌ من الخصائص والصِّفات المرتبطة والمستمرَّة معًا بارتباطها وتغيُّرها من ضمن شروط وجودها وأصوله؛ وهو، فضلاً عن ذلك، من المجموعات الأكثر تعقيدًا؛ أي أنَّ الإنسان يبقى خاضعًا للقواعد عَينِها الَّتي تخضع لها سائر الأشياء الأخرى، ويبقى متَّصفًا بالصِّفات عَينِها الَّتي تتَّصف بها، ولكنَّه يختلف عنها بدرجة التَّعقيد، أي بكَون صفاته في أعلى درجات التَّعقيد الوجوديَّة.

والإنسان يخضع كذلك لقانون الوجود العامّ بكَونه في تغيير مستمرٍّ من ضمن شروط محيطه وظروفه، وبتبادله تأثيرات متنوِّعة مع كلِّ ما جاورَه وواجهَه.

ب- فئة النَّاس

فئة النَّاس، بعامَّةٍ، هي الفئة الَّتي تشمل جميع النَّاس الموجودين في الكون، أو على الأقلّ على الأرض، وهي فئةٌ أمٌّ تتفرَّع منها فئاتٌ أقلُّ شمولاً، كفئة النَّاس العاديِّين، وفئة النَّاس ذوي العاهات، وفئة النَّاس المرضى، وكذلك فئة النَّاس ذوي البشرة البيضاء، وتلك السَّوداء، وغيرها.

ج- نموُّ الإنسان

الإنسان، ككلِّ شيء، له بدايتُه وله نهايتُه: فهو ينمو في الفترة الَّتي تفصل بدايته عن نهايته، ويمرُّ بعدَّة مراحل مختلِفة؛ وهو يختلف في كلِّ مرحلة من مراحل نموِّه عمَّا كان عليه في بدايته، وعمَّا يصير إليه في نهايته.

والإنسان يحقِّق وَحدته عند اجتماع (تلقيح) بُوَيضة الأنثى بنطفة الذَّكَر في ظروف معيَّنة؛ وهذا الاجتماع يحصُل على نحوٍ طبيعيٍّ في أحشاء الأنثى بعد عمليَّة الجَماع كما يحصُل في أيِّ محيط تُشابه ظروفُه ظروفَ الأحشاء.

وتنقسم البُوَيضة الملقَّحة، وتتكاثر خلاياها، مؤذِنَةً بحياة إنسان جديد؛ فتُعطي أوَّلاً الجنين، والجنين يتكامل في أحشاء أمِّه مدَّة زمنيَّة يصله فيها الغذاء الضَّروريُّ لتَكوينه عن طريق حبل السرَّة الَّذي يربطه بحائط الأحشاء؛ ويكون الجنين، في هذه الأثناء، سابحًا في سائل تحيط به ظلمة الدَّاخل.

وعند انتهاء فترة الحمل، تتمُّ الولادة؛ فيخرج الجنين من أحشاء أمِّه، وينفصل عنها لينتقل إلى محيطه الجديد. وفي هذا المحيط، يتَّكل المولود على مَن حوله للاغتِـذاء

والحماية. ورويدًا رويدًا ينمو الطِّفل ويكبر، ثمَّ تنبت أسنانه وتقوى عظامه ويشتدُّ عضله، ويصبح قادرًا على التَّنقُّل والأكل والدِّفاع عن نفسه.
ويبلغ الإنسان قمَّة تكامله الجسدي في سنٍّ معيَّنة، بعد أن تكون قد اكتملت لديه وظائف أعضائه التَّناسليَّة؛ فيصبح قادرًا على الإنجاب والتَّناسل، ويدور الزَّمن دورته، فيتوقَّف نموُّه، وينتهي دوره على مسرح الحياة، فيتَّجه بعد ذلك نحو نهايته المَحتومة.

د- مراحل النُّموِّ عند الإنسان وعند معظم الحيوانات

مراحل النُّموِّ عند الإنسان لا تختلف، بعامَّةٍ، عن مراحل النُّموِّ عند الكائنات الحيَّة الأخرى المتوالدة جنسيًّا. من هنا، نلاحظ أن نموَّ الإنسان يتبع أصول النُّموِّ الحيِّ العامّ. ومن مراحله نميِّز الآتي:

١"- التَّلقيح.
٢"- النُّموُّ الدَّاخليّ: أي داخل الأحشاء، أو داخل البيضة.
٣"- النُّموُّ الخارجيّ: أي خارج الأحشاء، أو خارج البيضة.
٤"- التَّكامل النِّهائيُّ مع القدرة على التَّناسل والإنجاب، أي مرحلة البُلوغ.
٥"- الزَّوال.

ويتميَّز نموُّ فئة حيوانيَّة عن نموِّ فئة أخرى بمدَّة النُّموِّ الدَّاخليّ، وبمدَّة النُّموِّ الخارجيِّ حتَّى البُلوغ، ثمَّ بالتَّقلُّبات الَّتي يخضع لها الجنين في نموِّه منذ التَّلقيح حتَّى البُلوغ. وما يهمُّنا عند الإنسان هو خصائص الجنين، ولاسيَّما في مراحل نموِّه الدَّاخليِّ الأولى، أي قبل أن يتَّخذ شكلاً قريبًا من شكله النِّهائيّ. ونُبَيِّن، في ما يلي، بعضَ المراحل الَّتي يمرُّ بها.

٤- سرّ النُّموِّ الحيّ: البَرمَجَة

أوَّل ما يتبادر إلى الذِّهن في النُّموِّ السُّؤالُ الآتي: كيف ينتج من خلية متناهية في الصِّغَر إنسانٌ كامل، بل كائنٌ من أكثر الكائنات تعقيدًا؟

وثمَّة أسئلة أخرى تُطرح، بخاصَّةٍ بعد الإطِّلاع على الأشكال الغريبة العجيبة الَّتي يتَّخذها الإنسان في نموِّه الدَّاخليّ، ولاسيَّما:
لِمَ كان النُّموُّ على هذا النَّحو؟
وما سرُّ هذه الأشكال؟

وهنا، نُشير إلى أنَّ هذه الأسئلة لا تتعلَّق بنموِّ الكائن الإنسانيِّ فحَسب، بل بنموِّ كلِّ كائن حيٍّ آخر، صغيرًا كان أم كبيرًا، بسيطًا أم معقَّدًا، زاحفًا أم طائرًا، ممَّا يعني أنَّ الإجابة عنها تشمل كلَّ المخلوقات الحيَّة، وليس بالضَّرورة الإنسان فقط؛ ولذا، سيكون العرض عامًّا إلى حدٍّ ما.

وفي مجال البحث عن الأجوبة، لا بدَّ لنا من التَّوقُّف عند الوقائع الآتِيَة:

أوَّلاً: إنَّ ملايين الخلايا (البُوَيضات الملقِّحة)، لا بل البلايين منها عملت بتواصل، وما زالت تعمل، وستعمل طويلاً بالطَّريقة عَينِها، طالما تستمرُّ شروط وجودها.

ثانيًا: إنَّ الخلايا النَّوعيَّة لا تبدأ بالانقِسام، ولا تعطي ناتجًا حيًّا إلاَّ إذا تمَّ تلقيحها بالسَّائل الإخصابيِّ التَّابع للنَّوع عَينِه.

ثالثًا: بعض هذه الخلايا يُظهر في عمله بعض العيوب والأخطاء، كأن يُولدَ الجنين مشوَّهًا، أو ناقِصَ أحد الأعضاء، أو زائدَ أحدها.
رابعًا: لا ينطلق النُّموُّ إلاَّ إذا تمَّتِ الإثارة الأولى (التَّلقيح).
خامسًا: تعطي البُوَيضة الملقِّحة ناتجًا فريدًا، مميَّزًا عن كلِّ ناتج آخَر، حتَّى من ضمن الفئة الواحدة أو النَّوع الواحد.

كلُّ هذه الوقائع تدلُّ إلى أنَّ تلك الخلايا عالمة بالدَّور الَّذي قامت به، أو الَّذي ستقوم به، وإن أخطأت أحيانًا (معرفة). فهي، إذًا، صاحبةُ ذاكرة؛ أي إنَّها تحمل آثارًا بشكل أشراك متواصلة تكون نهاية كلٍّ واحد منها مفتاحًا للَّذي يليه، وإنَّ التَّلقيح هو مفتاح شركها الأوَّل.

وفي اختصار، تتضمَّن الخلية برمَجَة؛ وهذه البرمَجَة لا تعمل إلاَّ في ظروف معيَّنة، بمعنى أنَّ كلَّ شرك من أشراكها لا ينطلق إلاَّ إذا تمَّت شروطه، وأنَّه قد يحدث خطأٌ في تلك البرمجة، أو في انطلاقة أحد أشراكها، فيحدث العَيب من زيادة في الأعضاء، أو من نقصان فيها.
البرمجة، إذًا، واقعٌ وحقيقة؛ والخلية ليست بسيطة كما يتبادر إلى الذِّهن، على الرَّغم من صغرها؛ بل هي غايةٌ في التَّعقيد.
والتَّمعُّن في نموِّ بعض الكائنات الحيَّة، والمقارنة في ما بينها، يقود المَرءَ إلى تمييز ثلاثة أنواع من البَرمجات في النُّموِّ الواحد؛ وهي:

أوَّلاً: البرمجة العامَّة

وهي البرمجة الَّتي تؤمِّن انتِماء النَّاتج إلى مجموعة الأحياء. وهي مسؤولة عن النُّموِّ على نحوٍ عامٍّ منذ اللَّحظة الَّتي يتمُّ فيها التَّلقيح.

ثانيًا: البرمجة الخاصَّة

وهي البرمجة الَّتي تؤمِّن انتماء الحيِّ إلى فئة معيَّنة، وهي مسؤولة عن نموٍّ معيَّن وناتجٍ معيَّن. فخلية الإنسان مبرمجة لتؤمِّن انتِماء النَّاتج إلى فئة البشر؛ وعليه، فبرمجتها برمجة إنسانيَّة، بمعنى أنَّ البرمجة غير الإنسانيَّة (خلية أخرى) لا يُمكن أن تعطي ناتجًا إنسانيًّا.

ثالثًا: البرمجة المميّزة

وهي البرمجة الَّتي تؤمِّن انتِماء فرد في فئة معيَّنة إلى فئة صغرى تميِّزه من دون سواه عن أفراد فئته. ففي خلية الإنسان برمجة مميّزة لإعطاء لون الشَّعر الأسود مثلاً أو الأنف الأفطس.

نخلص من ذلك بالقول إنَّ البرمجة العامَّة تخصُّ كلَّ الكائنات الحيَّة، والبرمجة الخاصَّة تميِّز كلَّ فئة على حِدَة، والبرمجة المميّزة تميِّز كلَّ فرد. ولا شك في أنَّ لكلِّ برمجة أسبابها الكائنة في الأشراك الَّتي تتألَّف منها الخلية، وأنَّ البرمجة الخاصَّة تدخل كأشراك صغرى في البرمجة العامَّة، وأنَّ البرمجة المميّزة تدخل كأشراك صغرى في البرمجة الخاصَّة. وهذا يعني أنَّ كلَّ الأحياء يشتركون بالبرمجة العامَّة، أي بخصائص النُّموِّ العامّ. ولكنَّ كلَّ فئة تتميَّز ببرمجة خاصَّة، وبالتَّالي بنموٍّ خاصّ، وكلّ تغيير في هذه البرمجة ينعكس على النُّموِّ ذاته. وأمَّا البرمجة المميّزة فلا تخرج الفرد من فئته، بل تميِّزه عن غيره في الفئة عَينِها.

٥- حقيقة التـَّطوُّر

هل كان الإنسان في البدء كما هو الآن، من دون تغيير أو تبديل؟ أم إنَّه خضع لعمليَّة تطوُّر حقيقيَّة أصابته منذ البدء، وحوَّلته إلى ما هو عليه اليوم؟

لقد اتَّبَعنا، في بحثنا، اتِّجاهَين مختلِفين، قادنا كلٌّ واحد منهما إلى تأكيد عمليَّة التَّطوُّر عند الإنسان بخاصَّةٍ، وعند كلِّ الكائنات الحيَّة بعامَّة. وقد تمَّ بحث الاتِّجاه الأوَّل سابقًا، وهو الَّذي قام على خصائص تطوُّر الفئة؛ وأمَّا الاتِّجاه الثَّاني فيقومُ على برمجة الخلية البشريَّة. فلقد ثبت لنا ممَّا سبَق أنَّ هناك برمجة، ثمَّ أنَّ هذه البرمجة متغيِّرة، غير نهائيَّة، وهذا يتيح لنا الجزم بأنَّها كانت متغيِّرة منذ البدء، وبأنَّها ليست هي اليوم كما كانت عليه من قبل، بخاصَّةٍ عندما نعلم أنَّ الظُّروف السَّابقة الَّتي كانت تضغط بثقلها تغيَّرت عمَّا هي عليه الآن، ولن تكون غدًا كما هي اليوم. فهناك، إذًا، اختِلاف، بالغًا ما بلغ من البساطة، بين إنسان اليوم وإنسان الماضي، واختِلاف بين إنسان الماضي وسَلَفه، ثمَّ بين هذا الأخير ومن سبَقه، ممَّا يجعل الاختِلاف أكبر وأعمق بين إنسان اليوم وسَلَفه البعيد.

وهذه الاختِلافات الَّتي ظهرت ورافقت الكائن الإنسانيَّ تتدرج في خانة التَّطوُّر. فالإنسان، عند بزوغ فجر الحياة، لم يكن كما نعرفه اليوم، لكنَّه مرَّ، منذ ذلك التَّاريخ، بمراحل خضع فيها لتطوُّر حقيقيّ، طويل ومعقَّد، قبل أن يتَّخذ شكلَه الحالي.

وفي هذا الإطار، وبغية تحديد هذه الاختِلافات وتوضيح الرُّؤية، لا بدَّ لنا من العودة إلى الخلية، ووضعها تحت التَّشريح والدَّرس، علَّها تبوحُ لنا ببعض أسرارها. فهي الَّتي تحمل أشراك البرمجة، ولا دور لحامل الخلية، بعد تكوينها، سوى تغذيتِها وإمدادها بالموادِّ الأوَّليَّة الَّتي هي في حاجة إليها. وأمَّا قارئ البرمجة، فهو الخلية عَينُها، فهي تنهي القراءة بكائن بالغ قادر أن يعطي خلية جديدة مع أثر جديد لبرمجة جديدة تختلف عن البرمجة القديمة بتعديلات طفيفة لا تظهر من جيل إلى جيل، وإنَّما تتراكم بآثارها كمِّيًّا لتؤلِّف بعد مدَّة نَقلةً نوعيَّةً تتأصَّل في الخلية لتصبح جزءًا جديدًا من الشّرك الطَّويل الَّذي يؤلِّف البرمجة.

كان النُّموُّ السَّابق يتوقَّف عند السَّلَف ليظهرَ ذلك السَّلَف، وبالتَّالي، كانت صورة السَّلَف الشّرك النِّهائيَّ لذلك النُّموّ. وإذ تمَّت نَقلة تطوُّر، زيدت تلك النَّقلة على برمجة السَّلَف ليتوقَّف النُّموُّ عند الكائن الَّذي أتى بعده، مع الحفاظ على صورة السَّلَف، وهكذا دواليك. وما الأشكال العجيبة الغريبة إلاَّ خصائصُ الأسلاف وصورُهم. فكلُّ مرحلة من مراحل النُّموِّ إنَّما هي صورة لنَقلات تطوُّر لم تكن موجودة قبل تسجيلها. وعليه، كان يتوقَّف النُّموُّ السَّابق عندها.

ففي نموّ الجنين مثلاً مرحلة أولى لا تظهر فيها العينان، وبعدها مراحل تظهر فيها منبِّهات الضَّوء جليًّا. وهذا يدلُّ إلى أنَّ الكائن الحيَّ الَّذي تحدَّر منه الإنسان في السَّابق، لم تكن لديه منبِّهات نور، وعلى أن هذه لم تظهر لدى الكائنات الحيَّة اللاَّحقة إلاَّ في مراحل متقدِّمة. كما أنَّ الجنين يظهر بمرحلة من المراحل بذيل، ممَّا يعني أن سَلَفًا أكيدًا له، كان له ذيل، وهو يتذكَّرُه به.

وعليه، يصبح النُّموُّ تذكُّرًا متلاحقًا لخاصِّيَّات أساسيَّة تحلَّت بها أسلاف الإنسان مداورةً، ابتداءً من بزوغ فجر الحياة حتَّى يومنا هذا. وقراءةٌ سريعةٌ لمراحل النُّموِّ تُنبئ أنَّ الإنسان ابتدأ بخلية وانتهى إلى ما هو عليه الآن، ولا يزال يتطوَّر.

وهكذا، نستطيع التَّأكيد أنَّ كلَّ كائن حيّ، مثَّلَ مرحلة من مراحل التَّطوُّر، لا بدَّ من أن يكون قد ترك أثره في البرمجة الَّتي تحملها الخلية اللاَّحقة، فتصبح الخلية العنصر الهامَّ الَّذي لا يفنى، والذي يخترق الزَّمن والأبعاد بتغيُّرات نسبيَّة بطيئة ومستمرَّة. بينما يظهر الكائن الحيُّ البالغ كمطية تنتقل عبرها تلك الخلية من جيل إلى آخر. وكتقدير له على تحمُّله المشاقّ، تسمح له الخلية بأن يترك بعض خصائصه فيها لكي تخلِّدُه معها.

ونُشير إلى أنَّه من الطَّبيعيِّ أن تزول بعض الآثار، ولكن يصعب القول إنَّ الآثار الخاصَّة بإحدى المـــراحل السَّابقة قد زالـــت تمامًا من البرمجة. لا بـــل إنَّ بعض

خصائصها الَّتي تشهد على تاريخها ما زالت تميِّز برمجة الخلية. يبقى أن نحدِّد هذه الخصائص، وبخاصَّةٍ تلك الَّتي تركت أثرًا عميقًا استمرَّ وبقي.

وما يصحُّ قولُه عن الإنسان، يصحُّ على كلِّ كائن حيٍّ آخر. فجميع الكائنات الحيَّة في تطوُّر متواصل. يبقى أن نثبت أن هناك علاقة بين تطوُّر الإنسان وتطوُّر الكائنات الحيَّة الأخرى.

وهذا بديهي: فمقارنة مراحل النُّموِّ الدَّاخليِّ عندها وعند الإنسان هي عَينُها، ممَّا يعني أنَّ السَّلف البعيد هو هو للحيوان والإنسان.

٦- ميكانيكيَّة التَّطوُّر، أو كيف تتمَّ نَقلات التَّطوُّر

لا بدَّ لنا، في سياق هذا البحث، من إعطاء بعض التَّوضيحات عن آليَّة التَّطوُّر. ففي زمن النُّموّ، تظهر ظروف خارجيَّة قد تؤثِّر في الكائن النَّامي. فإن كانت هذه الظُّروف عاديَّة، يكون النُّموُّ عاديًّا، والنَّاتجُ عاديًّا؛ وأمَّا إذا كانت ضاغطة ومستمرَّة وغير ملائمة، فإنَّها تؤثِّر تأثيرًا مباشرًا فيه، وبطريقة غير مباشرة في خلاياه الإنجابيَّة، فتترك في برمجتها أثرًا لها.

وقد يكون ذلك الأثر في البدء بسيطًا، غيرَ ذي شأن؛ ولكن، مع استمرار ضغط تلك الظُّروف، ومع الوقت الطَّويل، يتعمَّق ذلك الأثر من جيل إلى جيل، وقد يستوي في برمجة جديدة ومعدَّلة تؤدِّي إلى نَقلة تطوُّر نوعيَّة.

ثمَّ إنَّ الخلايا الإخصابيَّة لا تبدأ بالظُّهور إلا عند البلوغ؛ وتكون، عندها، حاملةً جميع التَّأثيرات غيرَ العادية الَّتي يكون الكائن عرضةً لها قبل البلوغ، إذ بعد البلوغ تكون البرمجة الجديدة قد تحدَّدت واكتملت. وبذلك، يصبح النُّموُّ بظروف تقلُّباته وبتفاعله مع المحيط مقرِّرًا للتَّطوُّر.

وبالتَّالي، فإنَّ التَّطوُّر لا يصيب الكائن البالغ؛ إذ أنَّ البرمجة الَّتي ينمو على أساسها تكون قد تمَّت، وإنَّما نَقلات التَّطوُّر تُصيبُ البرمجة في الخلية الإخصابيَّة التَّابعة ذلكَ الكائنَ النَّامي، ومن خلاله.

٧- النُّموُّ والتـَّطوُّر عند الفئات

لا فرقَ، مبدئيًّا، بين تطوُّر الشَّيء ونموِّه. ولكنَّ الفرق يصبح كبيرًا عند الفئات والمجموعات. ففي حين أنَّ النُّموَّ يتعلَّق بالوحدة الفرد من ضمن المجموعة أو الفئة الواحدة، يتعلَّق التَّطوُّر بالفئة الواحدة من ضمن الفئات المتلاحقة. وكذلك، في حين يخضع النُّموُّ لأصول الفئة الواحدة، ويشمل، بالتَّالي، كلَّ الوحدات، يكون التَّطوُّر عشوائيًّا لا يُصيب إلاَّ بعض الوحدات. وهكذا، نلاحظ أنَّ النُّموَّ عمليَّة تغيير تصميميّ، بينما التَّطوُّر سلسلة حوادث تجري انتقائيَّةً، ولا تحصل إلاَّ مرَّةً واحدة.

ثمَّ إنَّ النُّموَّ عند الكائنات الحيَّة ما هو سوى تذكُّرٍ مختصرٍ لعمليَّة التَّطوُّر؛ ولذا، فهناك فروقات أخرى.

فالتَّطوُّر هو التَّغييرات الجذريَّة التي رافقتِ الكائن الحيّ؛ والنُّموُّ هو التَّغييرات الطَّبيعيَّة الَّتي ترافق الفرد الحيّ. وفي حين أنَّ تغييرات التَّطوُّر بطيئة جدًّا، لا تُصيبُ إلاَّ بعض الأفراد، ولا تحصُل بوقت يُقاس بحياتنا العاديَّة، نرى أنَّ تغيُّرات النُّموِّ سريعة. تغييرات التَّطوُّر جرت في زمن لم يكن فيه شاهدٌ عاقلٌ على مجراها، ولم يبقَ من الشُّهود الآخرين إلاَّ القليل، يعمل العلماء بتواصل على نبش بقاياهم من

باطن الأرض؛ وأمَّا تغييرات النُّموِّ فتجري كلَّ يوم أمام ناظرنا وأمام الآلات الإلكترونيَّة المتطوِّرة الَّتي تُنبئنا عن الكثير الكثير ممَّا نعجز عن معرفته من دونها. تغييرات التَّطوُّر جرت وتجري مرَّةً واحدةً في بقاع وحقبات مميّزة من التَّاريخ والأرض، بينما تغيُّرات النُّموِّ دائمة التّكرار، وتحصُل أينما كان، وفي أيِّ زمن.

٨- كيف تحفظ الخلية الآثار والأشراك؟ ومَن برمجَها؟

نُشير، أوَّلاً، إلى أنَّ الآثار والأشراك الَّتي تحفظها الخلية إنَّما هي بنوعيَّة كيميائيَّة وبعوامل فيزيائيَّة. ولتوضيح ذلك سنأخذ مِثالاً عاملَ الضَّوء.

فتأثير الضَّوء هو عرضٌ للطَّاقة الَّتي يحملها على ما ينصبُّ عليه من أمور. فإذا التقطتها بعض خلايا الكائنات الحيَّة مثلاً، حدثت بين العناصر الَّتي تؤلِّفها تفاعلات كيميائيَّة لا يمكن لها أن تحصل من دون تلك الطَّاقة. وهذه التَّفاعلات تُنتج موادَّ يكون لها دورها المميّز في حياة تلك الخلايا. وعليه، فالعناصر الكيميائيَّة هذه تؤلِّف شركًا، بمعنى أنَّه في حال انصِباب الضَّوء (عاملٌ فيزيائيٌّ يؤلِّف مفتاح الشّرك)، تقوم هذه العناصر بإنتاج تلك الموادّ؛ وهذه قد تشكِّل مفتاحًا لشرك آخر. ووجود هذه العناصر مرتبط أساسًا، ومنذ البدء، بالضَّوء، أي أنَّ هذا الشّرك ما كان وُجِدَ لو لم يؤثِّر الضَّوء سابقًا على ما كانت عليه الحياة، وألَّف أثرًا أفادت منه الخلية.

وكذلك، فإن وُجدت في المحيط موادُّ غازيَّةٌ معيَّنة، فقد تتفاعل هذه الموادُّ مع الكائن، وتترك من ذاتها بقايا في تكوينه تنعكس أشراكًا في برمجة الخلية.

نرى من ذلك أنَّ الَّذي برمج الخلية هو الَّذي ما زال يبرمجها، أي الظُّروف الآنيَّة الَّتي تتفاعل مع الكائن حامل تلك الخلية.

من جهة أخرى، إنَّنا نعرف الآن أنَّ البرمجة متعلِّقة بسُلَّم لولبيٍّ مزدوج تحتويه نواة الخلية، ويُدعى "الكروموزوم". ويظهر أنَّ كلَّ جـــزء *(gène)* من قائمتَـــي هذا السُّلَّم

الطَّويل ومن عوارضه، هو شرك يتعلَّق بخاصِّيَّة معيَّنة في الكائن الحيّ. فهناك مثلاً جزء مسؤول عن لون الشَّعر، وهناك جزء مسؤول عن طول القامة أو عن جنس الكائن، وقِس على ذلك على الملايين من هذه الأجزاء.

الفصلُ التـَّاسع
أسئلةٌ حول التـَّطوُّر والنـُّمُوّ

الخلية الإنسانيَّة تبرمجت خلال عصور طويلة؛ وكانت، إلى حدٍّ ما، تنتقل من فرد إلى فرد لتؤمِّن استمراريَّتها.

فلقد تلاءمت في البدء مع الظُّروف الَّتي وُجدت فيها، وعندما أصبحت هذه الظُّروف صعبة وغير ملائمة، انتحلت لنفسها بالتَّطوُّر جسمًا أمَّن استمرارَها بتلاؤمه مع تلك الظُّروف الَّتي لم تقوَ هي على الاستِمرار فيها.

ولأنَّ الظُّروف في الوقت الواحد لم تكن هي هي في كلِّ بقعة من بقاع الأرض، اختلف ذلك الجسم من بقعة إلى اخرى في الشَّكل والحجم والنَّوع. ومن الجسم الواحد تولَّدت عدَّة خلايا، ومن الخلية الواحدة تفرَّعت عدَّة أجسام.

وكانت الخلية في كلِّ نَقلة تتعقَّد وتختلف وتزداد برمجة، إذ كانت كلُّ حقبة تترك فيها الكثير من خصائصها. وكانت، بذلك، تؤمِّن التَّلاؤم الآنيَّ للجسم الَّذي انتحلَته.

وأصبحت خصائص كلِّ حقبة زمنيَّة آثارًا متضمّنة في برمجة الخلية كشرك أو كعدَّة أشراك. وبما أنَّ البرمجة تتكشف في زمن النُّموّ، فالتَّمعُّن في ميزات هذا النُّموُ يكشف خصائص البرمجة، وبالتَّالي، ما جَرَيات التَّطوُّر ومحطَّاته.

ولكنَّ النُّموَّ لا يُظهر التَّطوُّرَ بجميع تفاصيله كما سبَق ورأينا، وإنَّما بنَقلاته الجذريَّة الكبيرة والمستمرَّة. والتَّدقيق الأوَّلي في تقلُّبات النُّموِّ (ص ١١١) يسمحُ لنا بإبداء الوقائع الآتية الَّتي نعتبرها مظاهر لبعض مراحل التَّطوُّر الهامَّة:

أوَّلاً: تحدَّر الإنسان من خلية بسيطة كانت تعيش في محيط مائيٍّ مُظلِم كجوف مغارة في باطن الأرض أو في قعر المحيط (النُّموُّ الدَّاخليّ).

ثانيًا: تعقَّدتِ الخلية، وظهرت فيها جميع العناصر الَّتي ساعدتها في الاستِمرار.

ثالثًا: إتَّحدت مجموعة من الخلايا في ما بينها، وتكاثرت، وأعطت جسمًا على شكل كرة مجوَّفة، وأخذت بعدَها بالتَّنوُّع. فتلك الَّتي كانت على سطح المجموعة اختلفت عن تلك الَّتي في الدَّاخل. وهذا طبيعيٌّ وحتميّ، إذ إنَّ الأولى كانت تتلقَّى التَّأثيرات الخارجيَّة مباشرة، بينما الَّتي في الدَّاخل كانت تتلقَّى ردَّات فِعل الأولى.
وهذه التَّأثيرات المختلفة كانت تترك آثارًا مختلفة.

رابعًا: إرتبط الجسم بعد ذلك بالأرض لفترة من الفترات، فمدَّ جذوره في قعر المحيط المائيّ، وعلى جوانبه، وذلك بعد أن تطوَّر جهازه الهضميٌّ على نحوٍ ملائمٍ (إرتباط الجنين بأحشاء أمِّه في يومه الرَّابع: حبل السّرَّة).

خامسًا: كانت المجموعة تتغيَّر بالشَّكل والحجم كلَّما اختلفت وتغيَّرت. فانتقلت إلى جسم رخو تضمَّن جميع عناصر الخلية الأساسيَّة (تذكُّر)، كالمركز والغشاء الخارجيِّ وأجهزة الغذاء والحركة، وغيرها. وكان هذا الجسم لا يزال يسبح في محيطه السَّائل.

سادسًا: تعقَّدت هذه الأجسام، واختلفت بحَسَب الظُّروف الَّتي خضعت لها. منها ما ظهرت له أطراف وذيل ممَّا سمح له بالحركة، وبالتَّالي، بالتَّحرُّر من الأرض، فألَّف مملكة الحيوان، بينما بقيت بعض الأجسام الأخرى مرتبطة بالأرض لتؤلِّف مملكة النَّبات.

سابعًا: وعندما انكشفت السَّماء لسَلَف الحيوان، أخذت تتطوَّر منبِّهاتٌ للنُّور وللصَّوت، ولغيرهما.

وأخيرًا، مع تطوُّر الجهاز العظميّ، تطوَّر أيضًا لدى الكائن الحيِّ الجهازُ العصبيُّ لصيانة الجسم الكامل وحمايته.

هذه الملاحظات ليست كافية لإعطائنا جميع المعلومات والتَّفاصيل عن ما جَرَيات التَّطوُّر، إذ تبقى جملة تساؤلات حيويَّة ومعلَّقة لا تتَّصل بتطوُّر الإنسان فحَسب، بل تشمل معظمها تطوُّر أيِّ كائن حيّ. وسنحاول، في ما يلي، الإجابة عليها على قَدر المُستَطاع.

١- مَن هو سَلَفُ الإنسان الأوَّل؟

الخلية. فالإنسان ينمو بدءًا من خلية.

والخلية هي أوَّلُ مَظهر لسَلَف الإنسان البعيد. ولقد جعلت منه شبيهًا لها عندما نقلت إليه عناصرها: فغشاؤها الخارجيُّ تحوَّل لديه جِلدًا؛ والشُّعيرات الَّتي كانت تغشاها تحوَّلت شَعرًا؛ والسَّائل الدَّاخليُّ الَّذي كان يملأها تحوَّل جسمًا؛ ونواتُها دماغًا. وهو بقي يتذكَّرها بتلك العناصر، كما يتذكَّرها بنموِّه، وبخاصَّةٍ بإعادة إنتاجها من جديد.

٢- هل يعني ذلك أنَّ الخلية هي أوَّل مَظهر لِما يُسمَّى الحياة؟ وكيف ظهرت الحياة؟

تتعلَّق هذه الأسئلة بمعنى الحياة.

فإذا حدَّدنا الحياة بميزة التَّفاعل الكيميائيِّ مع المحيط، والاستِفادة من الطَّاقة الخارجيَّة بهدف التَّغذية والنُّموِّ والصِّيانة الذَّاتيَّة والتَّكاثر والقدرة على التَّلاؤم، فالخلية تكون أوَّلَ مَظهر للحياة بالفعل.

وأمَّا إذا كان هناك شيء آخر وُجد قبل ظهور الخلية، ويمكن وصفه بالحياة، فنحن نجهله، ونجهل كيف كانت الأمور سائدةً بوجوده، على الرَّغم من قيام بعض الأبحاث والنَّظريات العلميَّة بمحاولة إلقاء الضَّوء على تلك الحقبة.

ونظريَّة التَّأثير النِّسبيَّة تُسهم بدورها في جَلاء بعض هذه الأسرار بطرح منهج عمليٍّ يقودُ إلى الهدف المَنشود إذا اتُّبِعَ على نحوٍ خاصّ. ويقوم هذا المنهج على تتبُّع عمل الجسم الإنسانيِّ أو الحيوانيِّ في إنتاج خلاياه المختلفة بعامَّةٍ، وخلاياه الإخصابيَّة بخاصَّةٍ، انطلاقًا من القاعدة الأساسيَّة للنَّظريَّة، والَّتي تقوم على علاقة طبع الآثار والتَّذكُّر. فالعمليَّات الَّتي جرت، والَّتي على أساسها ظهرت الخلية الأولى، لا بدَّ أن تكون قد تركت أثرًا في ذاكرة تلك الخلية، وإنَّ هذه الخلية لا بدَّ وأن تكون قادرةً على تذكُّر تلك العمليَّات.

فخلايا الكائن الحيِّ تظهر وتتكاثر بالانقِسام، أي إنَّ الخلايا الجديدة تُولَد كاملة من خلايا سابقة تنشطر الواحدة منها إلى قسمَين بعد أن تتكامل. وهذا التَّكامل هو ما يُثير اهتمامنا بالفعل. إذ يظهر أنَّ الخلية تحمل مع برمجة نموِّ الكائن برمجة تكاملها الخاصّ. وكما أنَّ برمجة النُّموِّ تختصر التَّطوُّر، كذلك فإنَّ برمجة تكامل الخلية الخاصّ تختصر العمليَّات الَّتي سبقت ظهور الخلية. فإذا تتبَّعنا ما تقوم به الخلية من وظائف وطرائق لنموِّها، وأدركنا أنَّ هذه ليست سوى تذكُّراتٍ للأحداث الَّتي سبقت ظهورها وأدَّت إلى نشأتها، لأخذنا فكرةً عمَّا كانت عليه الأمور في تلك الأوقات.

فالخلية تحتاج موادَّ خارجيَّةً كي تمتصَّها لتضاعف بها حجمها قبل انشِطارها، وهي تجمعها بحَسَب برمجتها. وعند الانقِسام تُظهر الخلية قطبَي انجِذاب ليتحوَّل كلُّ قطب بعد ذلك إلى خلية جديدة. وهذا يعني أنَّه، قبل ظهور الخلية الأولى، وُجدت تلك الموادّ أو موادُّ شبيهة بها، عملت الظُّروفُ على دمجها لتؤلِّف محتوى تلك الخلية.

ولعلَّ لقطبَي الانجِذاب دلالات قبل ظهور الخلية أيضًا؛ ولكنْ، قطبَي ماذا، وانجِذاب ماذا، ولماذا؟ تبقى، تلك، أسئلةٌ من دون أجوبة في الوقت الحاضر؛ وإنَّما من المؤكَّد أنَّها ستتوضَّح في السِّنين القادمة.

وفي انتِظار ذلك، كلُّ ما نستطيع تأكيدَه هو أنَّ الخلية الأولى كانت خطوة أولى متقدِّمة لمظاهر الحياة؛ ولكنَّها لم تكن كالخلايا الَّتي نعرف اليوم، بل خلايا في أبسط حالاتها، إنْ من ناحية التَّكوين والعناصر، أو من ناحية التَّفاعل والتَّأثير.

وتُمكن الإشارة إلى أنَّ بعض مظاهر الحياة ابتدأت بظهور السَّوائل العضويَّة الأساسيَّة الَّتي دخلت وتدخل في تركيب الخلايا الكيميائيّ، وإلى أنَّ دورة الحياة لا بدَّ وأن تكون قد تبعت دورات الجماد المتقلِّبة والمتكرِّرة: فالشَّمس في دورانها كانت ولا تزال تعطي فترة نور وطاقة وفترة انقِطاع وظلام، ولعلَّها بذلك أشعلت أوَّلَ نَبْضٍ للحياة حيث كان ذلك ممكنًا.

٣- متى ابتدأ التَّطوُّر؟ وكيف ابتدأ؟ وما كانت أصعب مراحله؟

إبتداء التَّطوُّر يتعلَّق بتحديد التَّطوُّر عَينه. فإن قلنا إنَّ التَّطوُّر هو كلُّ تغيير يطرأ ويستمرُّ في الشَّيء، فالتَّغيير قائم منذ أوَّل الوجود. وعليه، فالتَّطوُّر قائم معه مذ ذاك الزَّمن.

وإذا قصرنا تحديد التَّطوُّر على علاقته بالحياة؛ فالتَّطوُّر ابتدأ مع ظهور أوَّل حياة بدائيَّة، ولربَّما، كما رأينا، قبل تكوين الخلية الأولى.

وتواصل التَّطوُّر من دون أن يواجه صعوبة في مرحلة أكبر منها في مرحلة أخرى. ولا ننسى أن نَقلات التَّطوُّر لم تكن وليدة أيَّام أو شهور أو سنين، وإنَّما نتيجة عمليَّات طويلة ومعقَّدة. لكن، إذا كنَّا غير قادرين على تمييز الأصعب بين مراحل التَّطوُّر، فنحن قادرون على تحديد بعض المنعطفات الهامَّة الَّتي ميَّزت طريقه الطَّويل بدأً من ظهور الحياة وصولاً إلى الإنسان:

- ظهور السَّوائل العضويَّة الأساسيَّة لتكوين الخلايا.
- ظهور الخلية بكلِّ ما تحتويه من عناصر حيويَّة.

- تكاثر الخلايا بالانقِسام.
- تماسك الخلايا بوحدة كيانيَّة وظهور الجسم.
- تطوُّر الأجهزة اللاَّقطة والواقية والمحرِّكة والمغذِّية.
- ظهور الأطرف ومنبِّهات الصَّوت والنُّور.
- تطوُّر الذَّاكرة الواعية عند الإنسان بخاصَّة.

٤- لماذا لا تظهر مراحل التَّطوُّر إلاَّ في النُّموِّ الدَّاخليّ؟

طالَما استمرَّ النُّموُّ كانَ مَظهَرًا للتَّطوُّر؛ وتوقُّفه بعد البلوغ يُمثِّلُ آخر مرحلة من ذلك التَّطوُّر.

ولذا، لا تظهر مراحل التَّطوُّر في النُّموِّ الدَّاخليِّ فقط، وإنَّما تظهر، أيضًا، في جميع مراحل النُّموِّ الدَّاخليِّ والخارجيِّ السَّابق البلوغَ؛ إذ، عند ذاك، يكون الكائن قدِ اكتمل نموُّه. ولعلَّ البلوغ هو آخر محطَّة أو شرك من البرمجة الخاصَّة الَّتي تحملها الخلية (البُوَيضة الملقّحة)، لأنَّ الكائن يحاول، بعد البلوغ، الاستِمرارَ في المحافظة على ما صار إليه.

ولا شك في أنَّ النُّموَّ الدَّاخليَّ هو المميّز بتقلُّباته، إذ غالبًا ما يأخذ الكائنُ بعدَه شكلاً قريبًا جدًّا من شكله النِّهائيّ.

٥- إلامَ يرمز النُّموُّ الدَّاخليّ؟

إستمرَّت الخلية في محيط خاصٍّ بدائيّ؛ ثمَّ تطوَّرت مع تطوُّر ذلك المحيط، وبتفاعلها معه، إلى مطيَّة. وكان على الخلية أن تظهر من جديد لتنموَ إلى شكل تلك المطيَّة، وذلك حكمًا بالبرمجة الَّتي بدأت تشقُّ طريقها في قلب الخلية.

ولكنَّ خصائص المحيط المتجدِّد لم تعُد تسمح للخلية الجديدة بالاستمرار والعيش بسبب عدم التَّلاؤم؛ بينما أصبحت المطيَّة قادرةً على ذلك بحَسَب التَّطوُّر. وإذ كان على الخلية أن تظهر، فالتَّطوُّر قضى بأن تُنتج داخل المطيَّة (النُّموُّ الدَّاخليّ) في محيطٍ هو أقرب إلى محيطها الأول من المحيط الخارجيّ، وبالتَّالي، حيث يمكنها أن تعيش وتستمرّ.

فالنُّموُّ الدَّاخليُّ ليس سوى صورةٍ لنموِّ الخلية الأولى في محيطها البدائيّ. ولقد تطوَّر هذا النُّموُّ الدَّاخليُّ كي يتضمَّن جميع مراحل النُّموِّ الَّتي لا يمكنُ الجنينَ العيشُ فيها والاستِمرار في المحيط الخارجيّ.

٦- لِمَ يتكاملُ الكائن، فيأخذ شكلَه شبه النِّهائيِّ في النُّموِّ الدَّاخليّ؟

يأخذ الكائن شكله النِّهائيَّ في النُّموِّ الدَّاخليِّ لأنَّه، بهذا الشَّكل، وبهذا الشَّكل فقط، يصبح قادرًا على الاستِمرار في الظُّروف الآنيَّة. ولذا، يبقى في نموِّه الدَّاخليِّ ما دام غيرَ قادرٍ على التَّلاؤم الكامل مع المحيط الخارجيّ، أي طالما بقي بعيدًا عن شكله الخارجيّ.

٧- هل يعني هذا أنَّه، في مرحلة النُّموّ، لا يحصُل التَّطوُّر؟

في مرحلة النُّموّ، لا يحصُل تطوُّر، وإنَّما يظهر التَّطوُّر الَّذي أصاب الخلية الإخصابيَّة. فالتَّطوُّر يُصيب الخلية أوَّلاً، ثمَّ يظهر في النُّموّ. ولذا، وُجب التَّمييز بين حصول التَّطوُّر في الخلية، وظهوره في الكائن النَّامي. ففي مرحلة النُّموّ، يظهر في الكائن النَّامي التَّطوُّر الَّذي أصاب برمجة الخلية (خلية الأب)، وتتجمَّع، في الوقت عَينِه، آثارُ تفاعلات الظُّروف الآنيَّة عند الإبن. وهذه الآثار قد تترك تعديلات في خلايا هذا الإبن، أو خَلَفه، شرطَ أن تستمرَّ تلك الظُّروف.

٨- لماذا لا تحمل الخلية في نموِّها مظاهرَ الكائنات السَّابقة؟

لقد رأينا سابقًا أنَّ النُّموَّ ليس سوى تذكُّرٍ لمظاهر التَّطوُّر، وأنَّ الأشكال الَّتي يأخذها الكائنُ في نموِّه إنَّما هي مظاهر الكائنات السَّابقة. ومثَّلنا على ذلك بذيل الجنين. إذ عندها، يكون هذا على شكل الكائن الَّذي ظهر وتلاءم في البدء مع المحيط السَّائل الَّذي وُجد فيه، وكان يحمل ذيلاً.

وأمَّا إذا كان القصد من السُّؤال أن تأخذ الخلية في نموِّها جميع خصائص الكائنات السَّابقة، فهذا لا يصحّ، إذ إنَّ تغيُّرات التَّطوُّر لا تحصُل للكائن البالغ، ولا للجنين، وإنَّما تتركَّز، كما رأينا، في برمجة الخلية؛ وهذه تعطي ناتجًا واحدًا فقط عند انطِلاقها. والخلية المبرمجة على تكوين كائن معيَّن تمرُّ في نموِّها بمراحلَ تميِّز تلك البرمجة، حتَّى إذا حصل فيها تطوُّر، أبقت على البرمجة عَينِها، مع التَّعديل المنسوب إلى التَّطوُّر المَعنيّ. وذلك يعني أنَّ البرمجة تبقى هي هي في نموِّ الخلية، ولكن، مع تغيير بسيط نسبيًّا. فالنُّموُّ ينطلق دائمًا من الخلية الملقّحة، مجتازًا عدَّة أطوار للوصول إلى البلوغ. فإن حصل تطوُّر بمعنى تعديل، فالنُّموُّ الجديد يبدأ دائمًا من الخلية الملقّحة، ويصل إلى البلوغ، ولكن يتميَّز عن النُّموِّ القديم بكونه يمرُّ بعدد من الأطوار المختلفة، إذ إنَّ الخلية تحمل الآن مظاهر التَّطوُّر الجديد في نموِّها.

٩- ماذا يحمل، إذًا، الكائن اللاَّحق بالتَّحديد من خصائص الكائنات السَّابقة؟

دعْنا نميِّزْ أوَّلاً بين الكائن السَّابق مباشرة، والكائنات الأخرى؛ إذ إنَّه، لو عملنا على تبيان خصائص الكائن السَّابق، لأمكنَنا أن نعود إلى الكائن الأسبق، ثمَّ إلى الكائنات الأخرى جميعها، الواحدِ تلو الآخر.

فما هي، بعد كلّ هذا، الخصائص الَّتي تبقى في البرمجة اللاَّحقة من الكائنات السَّابقة؟ خصائص نموِّ الحيوان السَّابق تبقى هي هي عند الحيوان اللاَّحق حتَّى مضرب التَّطوُّر الجديد. بعدها، يختلف النُّموَّان، ولكن، على نحوٍ بسيط. فالنَّاتج البالغ الجديد هو شبيه بالنَّاتج القديم السَّابق بجميع خصائصه، ما عدا الجزء أو الأجزاء الَّتي أصابها التَّطوُّر، وكلِّ ما يتعلَّق بها من تعديلات داخليَّة وخارجيَّة.

كذلك، فإنَّ الكائن الأسبق يظهر أيضًا في النُّموِّ والبلوغ، ولكن، بخصائص أقلّ. وهكذا، مهما بعدت المسافة الزمنيَّة بين السَّابق واللاَّحق، تبقى خصائص السَّابق متعدِّدة في اللاَّحق الجديد، إنْ في النُّموِّ والبلوغ، أو في التَّصرُّفات. فإذا ظهر الجنين الإنسانيُّ مثلاً، من دون أطراف، فهذا يعني أنَّ سَلَفًا له كان معدوم الأطراف.

ووجبت الإشارة، هنا، إلى أنَّ نَقلات التَّطوُّر لها صفة تراكميَّة وتعاقبيَّة، بمعنى أنَّه، في النُّموّ، يظهر مضرب التَّطوُّر السَّابق عادةً قبل مضرب التَّطوُّر اللاَّحق. فعند النُّموّ، تظهر منبِّهات النُّور في فترات لاحقة بعد ظهور الأعضاء، وهذا يعني، مثلاً، أنَّ تلك المنبِّهات ظهرت فعلاً عند الكائنات بعد أن تطوَّرت لديها تلك الأعضاء، وبالتَّالي، تظهر في النُّموِّ خصائصُ الكائن الأسبق، ثمَّ السَّابق.

نستخلص من هذا، إنَّ كلَّ كائن سابق يتمثَّل، بخاصَّةٍ، بمضرب التَّطوُّر الَّذي أصابه والَّذي، من جَراه، تفرَّد بفئة جديدة.

١٠- هل يعني هذا أنَّه، إذا استطاع الإنسان وقف البرمجة في وقتٍ ما من النُّموّ، يظهر لديه حيوانٌ سابق؟

لا نستطيع، في الوقت الحاضر على الأقلّ، وقف البرمجة من دون تعطيل حياة الخلية. ثـــمَّ إنَّ وقف البرمجة في الخلية يعني وقف النُّموّ. وعندها، لا يظهر كائن

سابق، بل طورٌ من أطوار نموّ الحيوان التَّابع لتلك الخلية. وهذا الطَّور لا يمكنه العيش في المحيط الآنيِّ لأنَّه غير مهيَّأ للاستِمرار فيه، إلاَّ إذا كان في مرحلة متقدِّمة تسمح له بذلك.

ولظهور الكائن السَّابق، وجبَت معرفةُ مضرب التَّطوُّر في برمجة الخلية، والعمل على إزالته؛ هذا إذا أمكن. عندها، نحصل على البرمجة السَّابقة، والَّتي تعطي الكائن السَّابق شرط أن يكون قادرًا على النُّموِّ في المحيط الَّذي يُجرى فيه الاختِبار.

١١- هل في المُستطاع إزالة مضرب التَّطوُّر في برمجة الخلية؟

لا نستطيع ذلك في الوقت الحاضر. وقد يمكننا ذلك مع زيادة المعرفة في ذلك المجال، ومع تقدُّم التِّقنيَّات الحديثة المتعلِّقة به.

١٢- وهل يُعرف مضرب التَّطوُّر؟

يُنسب مضرب التَّطوُّر إلى الحيوان السَّابق؛ وهو، بالتَّالي، يتعلَّق بالحيوان المذكور. وبما أنَّ لكلِّ حيوانٍ كائنًا أسبقَ، فكلُّ مرحلة من مراحل النُّموِّ هي مضرب تطوُّر.

ومضرب تطوُّرٍ معيَّنٍ لا يُعرف مركزُه في برمجة الخلية لجهلنا بعض ما يتعلَّق بها في الوقت الحاضر كما ذكرنا؛ وقد يُعرف لاحقًا.

وأمَّا في الكائن البالغ، فمضرب التَّطوُّر يُعرف في حالات معيَّنة، منها الآتي:

أوَّلاً: إذا اتَّضحت سلسلة تطوُّريَّة من الكائنات المتلاحقة؛ عندها، يقارن الحيوان اللاَّحق بالحيوان السَّابق، فيعرف مضرب التَّطوُّر. ومن المفيد، عندها أيضًا، مقارنةُ برمجتَي ذينَك الحيوانَين.

ثانيًا: إذا اتَّضح أنَّ عدَّة فئات حيوانيَّة تحدَّرت من سلَف واحد؛ عندها، تقارن هذه الفئات في ما بينها، وتكون خصائصها المشتركة هي عَينُها خصائص ذلك السَّلَف.

وقد تتمُّ مقارنة تقلُّبات نموٍّ عدد من الكائنات مرحلة مرحلة، لتتمَّ بذلك مقارنة البرمجات، ويصبح في الإمكان استِخلاص البرمجة السَّابقة لسَلَف هذه الكائنات المشتركة.

١٣- لِمَ لا يختفي السَّلَف عند نَقلة التـَّطوُّر؟

لا يختفي السَّلَف بالضَّرورة عند نَقلة تطوُّر. فالسَّلَف قد يستمرُّ طويلاً مع خَلَفه. ولكنَّ التَّطوُّر يحصُل، عادةً، نتيجةَ شروط ضاغطة في بقعة معيَّنة من الأرض؛ وبالتَّالي، فالأكثر تطوُّرًا يكون أكثر ملاءمة مع تلك الشُّروط، ويكون لديه الحظُّ الأوفر للاستِمرار في صراعه من أجل البقاء في تلك البقعة، بينما قد يستمرُّ السَّلَف في غير بقاع.

وقد تسيطر الفئة الأكثر تطوُّرًا على سَلَفها، وتقضي عليه.

وقد تتطوَّر جميع مجموعات السَّلَف على نحوٍ أو على آخَر، فلا يبقى من أفرادها الأصليِّين أيٌّ على حاله، فيظهر كأنَّ السَّلَف قد زال. ونُشير، هنا، إلى أنَّ زمن هذا الزَّوال لا يُقاس بالسِّنين، بل بعشرات الآلاف منها.

١٤- هل يُمكن أن نعرف شكل الكائن الإنسانيِّ السَّابق؟

عطفًا على ما ذكرنا في أجوبتنا السَّابقة، فإنَّ الرَّدَّ، هنا، إيجابيّ. ويُعرف سَلَف الإنسان في عدَّة حالات، نذكر منها الآتي:

– إذا اكتُشفت بقايا كائن قريب للإنسان وشبيه به، من دون أن يكون إنسان اليوم. فهذا الكائن قد يكون سَلَفًا محتَمَلاً لنا.

– بمقارنة الشَّكل الخارجيِّ للإنسان ولأقرب الكائنات الحيَّة إليه، فإنَّ الأعضاء المشتركة بينهما تخصُّ حتمًا السَّلَف المشترك؛ والأعضاء المختلفة الذَّاتيَّة الدَّور تدلُّ إلى الأعضاء المحتملة للسَّلَف المذكور.

– إذا قارنَّا مراحل النُّموِّ العائدة إلى عدد من الكائنات بما فيها الإنسان.

ونُشير إلى أنَّ التِّكنولوجيا العلميَّة الحديثة كفيلة بأن تسمح لنا، في وقت ليس بالبعيد، أن نعود بالتَّطوُّر إلى الوراء، وذلك عندما تكتمل المعرفة عن التَّعديلات الكيميائيَّة الَّتي تطرأ على البرمجة، وعن إمكان إزالة هذه التَّعديلات شيئًا فشيئًا.

١٥- هل يُمكن القول إنَّ الإنسان تحدَّر من قرد أو من سمكة؟

الإنسان لم يتحدَّر، لا من قرد ولا من سمكة؛ ولكنَّ للإنسان وللقرد سَلَفًا واحدًا تحدَّرا منه، وقد انفصلا عنه أو عن خَلَف منه في أوقات مختلفة، وبقيا قرونًا طويلةً قبل أن يصلا بتطوُّرهما إلى ما هما عليه.

والشَّيء عَينُه يُقال عن الإنسان والسَّمكة. فقد وُجد قبل ملايين السِّنين كائن قديم سكن البحار، وكان شبيهًا بالسَّمكة، ولكن، ليس بسمكة، أو، على الأقلّ، بالسَّمكة الَّتي نعرفُ اليومَ. ومن هذا الكائن تحدَّرت عدَّة فئات منها ما أوصل إلى الإنسان، ومنها ما أوصل إلى السَّمكة.

١٦- وكيف تختلف الحيوانات بهذا المقدار؟

الاختِلاف يبقى بسيطًا جدًّا بين جيلَين متلاحقَين، تطوَّر أحدُهما من الآخر. وأمَّا بين أجيال متباعدة، فالفرق يعمق، والاختِلاف يزيد، ويصبح كبيرًا جدًّا.

ومن الملاحظ أنَّه يحصل في الجيل عَينِه اختِلاف بعيد بين فئات تطوَّرت من أسلاف مختلفة كانت متشابهة جدًّا، أو حتَّى من سلَف واحد.

١٧- وهل هناك فعلاً صلة بين الإنسان والنَّبات؟

حتمًا، نُجيب، فبما أنَّ الإنسان والنَّبات يشتركان بتكوينهما من خلايا، فلا بدَّ أن يكونا قد انفصلا عن سلَف واحد يتذكَّرانه بها. ورأينا، فوق ذلك، أنَّ الإنسان، وهو جنين، يلتصق في أوائل نموِّه بأحشاء أمِّه ويمتصُّ غذاءَه منها، تمامًا كما يفعل النَّبات. وهذا يعطي الإنسان والحيوان خاصيَّة مشتركة أخرى يتذكَّران بها ماضيهما البعيد حيث كان سلَفهما ملتصقًا بالأرض؛ وقد تحرَّر بعد ذلك الحيوان من هذا الالتِصاق بينما بقي النَّبات خاضعًا لهذه الميزة.

١٨- كيف كانت تزداد الأجزاء الجديدة؟ ومَن كان يؤمِّن وصلها بباقي الجسم؟

كانت الخلايا، في البدء، حرَّةً وبسيطة. وكانت تتكاثر بالانقِسام تبعًا لبرمجتها. فكلُّ خلية كانت تنشطر لتؤلِّف خليتَين.

ويظهر أنَّه، في مرحلة من مراحل التَّطوُّر، بدأت الخلايا تتجمَّع؛ ومنها ما التصق بعضه بالبعض الآخر لسببٍ نجهلُه، فتألَّفت مجموعات متفرِّقة، منها ما كان يضمُّ خلايا حرَّة، ومنها ما كان يضمُّ خلايا ملتصقة.

وهذه المجموعات كانت تتكاثر بزيادة خلاياها كاملة، وليس بنموِّها من جديد. وكانت زيادة كلِّ خلية تمثِّلُ قفزة تطوُّريَّة، بمعنى أنَّ كلَّ مجموعة كانت تزاد خلية في القفزة الواحدة.

وكلَّما اتَّخذت المجموعة شكلاً ما، كان هذا الشَّكل يتركَّز في برمجة النُّموِّ كتجربة لها غايتها الخاصَّة. حتَّى إذا كانت الظُّروف تحدو لبروز شكل مماثل، كان هذا الشَّكل لا ينمو من جديد وعلى مدى أجيال، وإنَّما بقفزة واحدة وبنموٍّ سريع، لأنَّ برمجته قد أصبحت جزءًا من ذاكرة الخلية.

وكذلك، عند بروز جزء جديد من نوعه، يكون تطوُّره تدريجيًّا، خليةً فخلية، وعلى مدى عصور. وأمَّا عند ضرورة بروز جزء جديد شبيه له، يصبح التَّطوُّر بقفزات. وعليه، فإنَّ نشوء العظمة الأولى مثلاً، كان نشوءًا تدريجيًّا، وأمَّا سائر العظام الأخرى فكانت، إجمالاً، تظهر بقفزات.

وهذا يؤكِّد لنا أنَّ في الخلية نوعَين من "المحفوظات الأثريَّة": محفوظات أولى تكوِّن برمجة النُّموّ، ومحفوظات أخرى جانبيَّة تدخل البرمجة في أوقات معينة بحَسَب نَقلة التَّطوُّر وحاجات المحيط.

وأمَّا وصلات الأجزاء الجديدة بباقي الجسم، فقد أصبحت، هي الأخرى، جزءًا من البرمجة العامَّة، بمعنى أنَّه، إذا ما طال عظم، فلا يكون بتقطُّع، وإنَّما بنموٍّ متواصل؛ ومعه يتناسق ما يترتَّب من العناصر الأخرى كاللَّحم والعصب والشَّرايين.

١٩- مَن وُجد قَبلاً: البيضة أم الدَّجاجة؟

البيضة وُجدت قبلاً في جميع الحالات.

ففي حالة الحيوان الفرد، البيضة توجَد أوَّلاً، ومنها تنمو الدَّجاجة. وفي حال فئة الدَّجاج، فالبيضة حاملة برمجة الفئة وُجدت قبل الحيوان النَّامي. فالتَّغيير يُصيبُ الخلية، ولا يُصيبُ الحيوان البالغ. وبيضة الطَّائر تؤلِّف خلية واحدة، لعلَّها من أكبر الخلايا على الإطلاق.

وفي حال فئة الإحياء بعامَّةٍ، أي عند أوَّل سلَف لفئة الدَّجاج، أو عند ابتداء الحياة بالتَّحديد، فإنَّ الخلية (البيضة) وُجدَت قبل أن توجَد المطيَّة.

٢٠- كيف نُفسِّر النَّقلَة النَّوعيَّة الهامَّة الَّتي فصلت الإنسان عن الحيوان، وطوَّرت لديه وَعي الذَّات والموجودات؟

يشعر الإنسان أنَّ هناك فروقات كبيرة بينه وبين أقرب الكائنات الحيَّة إليه؛ ويتأكَّد من هذا الشَّعور بالقوى العليا الَّتي يتمتَّع بها، والَّتي تميِّزه عن باقي الكائنات الحيَّة، وبخاصَّةٍ طاقة الوعي، وعي الذَّات ووعي الآخرين.

فإذا كان التَّطوُّر حقيقةً، فأين هي الحلقات الَّتي تَميَّز بها خطُّ ارتِقاء الإنسان؟ وما هو سرُّ تلك النَّقلة النَّوعيَّة الفريدة الَّتي فصلتِ الإنسان عن باقي المخلوقات؟ ولماذا لم تتطوَّر الكائنات الحيَّة الأخرى إلى هذا المُرتَقى؟

إنَّ ارتقاء الإنسان إلى مرحلة الوعي لم يتمُمْ بين ليلةٍ وضحاها، وإنَّما خضع ككلِّ نَقلات التَّطوُّر، لشروط ضاغطة، قادته، في متاهات صعبة متعرِّجة، وعلى مدى زمن طويل، إلى ما انتهى إليه اليوم، أي بظهور العقل الَّذي، على أثره، انفصل بَنو البَشَر عن باقي المخلوقات. وهذا الارتِقاء ابتدأ فعلاً عندما ظهرت بعض الظُّروف الخاصَّة الَّتي أجبرت الكائن الَّذي تحدَّر منه الإنسان على التَّعاطي مع بعض الأمور الَّتي لم يكن مبرمَجًا عليها، كتلك الَّتي سمحت له أن يحرِّر يدَيه من المهمَّة الَّتي كانت موكَلَة إليهما، والانطِلاق بها إلى ميادين الاكتِشاف والإبداع. فابتدأ التَّعلُّم، وابتدأت معه القوى الَّتي ترافقه في التَّأصُّل شيئًا فشيئًا، ممَّا جعل الذَّاكرة الإدراكيَّة تتوسَّع وتتطوَّر على حساب القوى الغريزيَّة، وأصبح الإنسانُ يتَّكل على تلك الذَّاكرة، ممَّا ألزمه التَّبرمج على بعض الأمور، ليس غريزيًّا، وإنَّما بالتَّعلُّم.

فبَدَل أن يكون الإنسان، مثلاً، قادرًا على الوقوف على رجلَيه تمامًا عند الولادة كجميع الحيوانات، أصبح عليه أن يتعلَّم ذلك بمراقبة مَن حوله من أترابه، وبمحاولات متتالية.

وأصبح التَّعلُّم أكثر ضرورة لاستِمرار الفئة الجديدة، الأمرُ الَّذي مثَّلَ شرطًا ضاغطًا جديدًا جعل تلك الذَّاكرة تتوسَّع أكثر فأكثر.

وتوسُّع الذَّاكرة هذا سمح بتطوُّر بعض الطَّاقات الخاصَّة لدى سَلَف الإنسان، كالمقارنة والتَّشبيه والتَّخيُّل، وغيرها. وابتدأ، بذلك، ظهور القوى العليا، ومن ضمنها الوَعي، وَعي الذَّات ووَعي الآخرين.

ونُشير إلى أنَّه كان بالإمكان أن يرتقي خطٌّ آخَرُ إلى ما وصل إليه الإنسان، لو سمحت له الظُّروف الزَّمنيَّة بذلك. ولكنَّ تطوُّر الإنسان بالذَّات حال دون ذلك، إذ أصبح الإنسان بعد هذا الارتِقاء سيِّد نفسه، وسيِّد الآخرين، فأصابهم بالحجز والفتك، ممَّا ضيَّق عليهم احتِمال التَّطوُّر.

٢١- لِمَ لا يحدث تطوُّر جديد في الإنسان، أو في أيِّ حيوان آخر؟

قبل أن نجيب على هذا السُّؤال، فَلْنَسْتَعِدْ بعض خصائص التَّطوُّر.

فالتَّطوُّر الواحد لا يصيب كلَّ الخلايا، وإنَّما بعضَها المميَّز الَّذي اكتملت لديه الشُّروط المناسبة، وأودعت فيه الظُّروفُ الضَّاغطةُ بصماتِها. وهذه البصمات الَّتي دخلت في برمجة الخلية هي الَّتي تؤكِّد نَقلَة التَّطوُّر.

فكلُّ اختِلاف بين سابق ولاحق هو نَقلَة تطوُّر. ولذا، فالتَّطوُّر حاصل وقائم أبدًا؛ لكنَّه لا يظهر للواحد منَّا لأنَّه يبقى من ضمن إطار التَّغييرات اليوميَّة العاديَّة، حيث يمتزج بالتَّنوُّعات الهائلة القائمة من ضمن الفئة الواحدة. ولذا، لا ننتظِرَنَّ أن يكون الكائن المتطوِّر من الإنسان شديد الاختِلاف عن الإنسان؛ فهو سيبقى إنسانًا، ولكن،

مع صفة خاصَّة مميّزة بسيطة كطول القامة أو لون البشرة، أو غيرها من الصِّفات الَّتي لا تخرجه فورًا من فئة الإنسان. وما أجناس البشر، بألوانها وأشكالها، إلاَّ مثال صارخ على ذلك. ثمَّ إنَّ زمن التَّطوُّر الجذريِّ لا يُقاس بحياة فرد منَّا، أي بعشرات السِّنين، ليكون تحت المراقبة، وإنَّما بعشرات الألوف من تلك السِّنين.

وهناك أمور أخرى يجدرُ الوقوفُ عندها:

أوَّلاً: التَّطوُّر الجذريُّ الفرديُّ لا يظهر إلاَّ بعد نَقلات متلاحقة، تظهر بعدها الفروقات الواضحة، وهذا لم يعُد متوافرًا. إذ قد يظهر بين البشر مَن هو متطوِّر ومتفوِّق على الإنسان، ولكنَّ الظُّروف الحاليَّة لا تسمح له بالتَّكاثر، فالجماعات البشريَّة لم تعد تتأصَّل في بيئة ضيِّقة مدَّة كافية لتطوُّرها، قبل أن تُصيبُها الزِّيجات أو التَّأثيرات الغريبة من مجموعات أخرى.

ثانيًا: للغريزة مكانة هامَّة في التَّطوُّر؛ ولكنَّ أهمِّيَّتها عند الإنسان تضاءلت كثيرًا على حساب الذَّاكرة الإدراكيَّة المتعلِّمة.

ثالثًا: أصبح الإنسان، بذكائه المتقدِّم، قادرًا على مواجهة معظم الظُّروف المستجِدَّة. فهو يتلاءم معها بما يبدعه من أمور قبل أن تمثِّلَ شرطًا ضاغطًا يعمل على تطوُّره. فهو قادر على خلق أجواء ملائمة لعيشه حتَّى في معظم الظُّروف الصَّعبة. وما المحطَّات الَّتي يُطلقها إلى الفضاء، حيث لا هواء ولا غذاء، والمركبات الَّتي يستقلُّها إلى أعماق البحار، حيث الضَّغط المائيُّ كافٍ لسحقه، سوى أمثلةٍ على ذلك.

وما يصحُّ على الإنسان، يصحُّ على أيِّ حيوان آخر، فتطوُّر الحيوانات الأخرى أصبح قدره مربوطًا إلى حدٍّ بعيد، بيَد الإنسان. فلقدِ استطاع الإنسانُ أن يطوِّرها، بقصد أو من دون قصد، حيث لا حاجة لتطوُّرها. وبهذا، يصبح الإنسان أحدَ موجِّهي تطوُّر المستقبل، ومُقَرِّرَ زمنه.

هل يعني ذلك أنَّ الإنسان لن يتطوَّر جذريًّا؟

لا، بل سيتطوَّر؛ وأمَّا متى، وإلامَ سيتطوَّر، فذلك يتعلَّق بالظُّروف الآنيَّة، أو تلك الَّتي ستستجدّ، والَّتي يمكن أن تكون عامل ضغط كافيًا لتطوُّره من دون أن يكون قادرًا على ملاءمتها.

ولا بدَّ من الإشارة إلى أنَّ بعض الظُّروف الرَّاهنة، والَّتي كان الإنسانُ من مُسَبِّبيها، قد تمثِّلُ له، في نظرنا، عاملَ تطوُّر. نمثِّل على ذلك بطرائق العيش الَّتي استَنبطها، وبالمَسكن الَّذي أمَّنَه لنفسه، وبنوعيَّة المأكل والمشرب الَّتي ابتدعَها، وبالوسائل الَّتي استعملها لتحضيرها ولالتهامها. وهناك، أيضًا، العقاقير الطِّبِّيَّة والنَّفسيَّة. وهذه قد تؤلِّف عوامل تطوُّر إذ ما استمرَّت، لكنَّها لا تمثِّل، حتَّى الآن، سوى ظروفٍ عابرة، وليست شروطًا ضاغطة. ولكنَّ هناك، بالمقابل، ظروفًا أخرى قد تؤلِّف عوامل تطوُّر، منها ما هو طبيعيٌّ، ومنها ما يمكن أن يخلقه الإنسان بنفسه كوحدة استهلاكيَّة متطوِّرة؛ ونذكر منها على سبيل المِثال:

– العوامل الطَّبيعية الَّتي لم يستطِعِ الإنسان بعدُ أن يسيطر عليها كلِّيًّا، أو الَّتي ما زال بمنأًى عنها، كالاشعاعات الكونيَّة مثلاً.

– تلوُّث البيئة والهواء من القذارات الصِّناعيَّة.

– الإشعاعات الذّرِّيَّة وكلُّ ما يمكن أن ينجم عن التَّجارب العلميَّة والعسكريَّة من خرق للغشاء الأرضيِّ وللنَّقاوة الطَّبيعيَّة.

– بعض المؤثِّرات الَّتي لم تجد لنفسها بعدُ منفذًا (حاسَّة) في الجسم الإنسانيّ، لأنَّها لم تكن ضاغطة بالقدر الكافي، أو لأنَّها ما زالت تضغط عليه لتتلاءم معه، كالتَّموُّجات دون الأحمر، وتلك ما فوق البنفسجيّ، وغيرها، مع العلم أنَّ الإنسان طوَّر منبِّهات متقدِّمة لبعض الظَّواهر الطَّبيعية الأخرى، كالعيون للضَّوء، والآذان للصَّوت.

– بعض المؤثِّرات الغريزيَّة الَّتي كان الإنسان خاضعًا لها في السَّابق، والَّتي ما زالت بقاياها تسهم في بعض تفاعلاته، كقراءة المستقبل والحاسَّة السَّادسة.

٢٢- ما مغزى الخلية الإخصابيَّة؟

المعروف أنَّ خلايا الحيوانات المتوالدة جنسيًّا تحتوي على سلَّم لولبيٍّ له قائمتان يشكِّل برمجتها الخاصَّة. تتبع قائمة أولى خصائص الأب، وتتبع الأخرى خصائص الأمّ. وأمَّا الخلايا الإخصابيَّة، فلا تحتوي سوى قائمةٍ واحدةٍ تابعةٍ للفرد الَّذي أنتجها. وعند التَّلقيح، تندمج الخليتان لتؤلِّفا خلية واحدة، حيث ترتبط "قائمة الأب" مع "قائمة الأمّ"، لتشكِّلا من جديد سلَّمًا كاملاً. ولعلَّ الخلايا الَّتي ظهرت في بداية الحياة كانت كالخلايا الإخصابيَّة، لا تحتوي إلاَّ على قائمة واحدة؛ ولذا، كانت الكائنات الحيَّة تتذكَّرها فتنتج خلايا مماثلةً لها.

٢٣- وما التـَّلقيح في التـَّطوُّر؟

كانت الخلايا، في أوائل ظهورها، تحمل عنصرًا وراثيًّا واحدًا (قائمة سلَّم واحدة). ويبدو أنَّه، في مرحلة ما من مراحل التَّطوُّر، وبعد أن تنوَّعتِ الخلايا، اتَّحدت خليتان، ثمَّ اندمجتا في خلية واحدة، وتمَّ ارتِباط عنصري الوراثة بشكل لولبيّ. وتمكَّنت الخلية النَّاتجة من التَّلاؤم الأفضل، كونها اكتسبت بالاندماج ميزات (آثار) الخليتَين. وكان لا بدَّ لهذا الاندماج من أن يترك أثره فيها، فانخرط في برمجتها. وقد تمَّ بذلك أوَّلُ تلقيح.

ويظهر أنَّ اندماج الخليتَين كان صعبًا جدًّا: فتلاقي الآثار المتشابهة كان مصادفة فريدة، لاسيَّما وأنَّه قد تمَّ، لربَّما، بعد مئات الألوف من السِّنين منذ نشأة الخلية الأولى. ولعلَّ هذا الاندماج هو تذكُّر لاندماج سابق كان يتمُّ في ما بين عناصر معيَّنة داخل الخلية، كالقول مثلاً إنَّه يتعلَّق بالشّحنات الكهربائيَّة السَّلبيَّة والإيجابيَّة الَّتي ربَّما كانت تتفاعل داخل الخلية.

٢٤- هل هناك حياة من دون تلقيح؟ وكيف كان يتمُّ الاستِمرار قبلَه؟

قبل الإجابة على هذه الأسئلة، فَلْنَحَدِّدْ مَعنيَي الحياة والتَّلقيح.

فالحياة هي ميزة التَّحلِّي بالتَّغذية، أي بالتَّفاعل الكيميائيِّ مع الخارج، والاستفادة من الطَّاقة الخارجيَّة، والصِّيانة الذَّاتيَّة والنُّموِّ والتَّكاثر والوراثة والقدرة على التَّلاؤم.

والتَّلقيح هو تفاعل بين خليتَين متأتِّيَتَين من جنسَين مختلِفَين: الذَّكَر والأنثى.

واستِنادًا إلى هذا التَّحديد، وإلى مراحل النُّموِّ والتَّكاثر عند مختلف الكائنات الحيَّة، نستطيع القول إنَّ هناك حياةً من دون تلقيح. فبعض الكائنات الحيَّة تتكاثر بطرائق غير جنسيَّة، بمعنى أنَّها لا تتطلَّب ذكرًا وأنثى لتوالدها. فخلية البكتيريا مثلاً تنقسم إلى قسمَين عند التَّكاثر من دون الحاجة إلى خلية أخرى، وكلُّ قسم يصبح خلية جديدة. ولعلَّ الانقِسام كان الطَّريقة السَّابقة لظهور التَّلقيح، إذ إنَّ أثره ما زال باقيًا حتَّى في ذاكرة خلايا الكائنات المتوالدة جنسيًّا. فمعظم خلايا الإنسان تتجدَّد وتتكاثر بهذه الطَّريقة، لا بل إنَّ البُوَيضة الملقّحة تبدأ تكوين الجنين بانقسامات متلاحقة متشابهة لها.

ولكن، كيف يبدأ الانقِسام، ولماذا؟ ألا يمكن أن يكون نوعًا من التَّلقيح الذاتيّ؟

التَّلقيح الذَّاتيُّ لا يتطلَّب خليتَين مختلفتَين جنسيًّا، وإنَّما يتطلَّب عنصرَين مختلِفين داخل الخلية. فقد يطلق تفاعل هذين العنصرَين عمليَّة الانقِسام، ويكون هذا الانقِسام بحدِّ ذاته أثرًا وتذكُّرًا لما خضعت له العناصر الأولى منذ بلايين السِّنين من عمليَّات وتأثيرات أدَّت إلى نشوء الخلية.

٢٥- وما الموت في التَّطوُّر؟

للكائن المطيَّة الَّذي نَما وكبر من خلية دورٌ مزدوجٌ في التَّطوُّر: أن يبلغ وينتج خـــلايا يؤمِّن استِمرارها واستِمرار بَني جنسه، ثـــمَّ أن يؤمِّن التَّـــلاؤم مع المحيط

المتجدِّد الَّذي لا تقوى الخلية على الاستِمرار فيه. وينتهي دور المطيَّة هذه بعد انتهاء مرحلة البلوغ الكامل، أي بعد أن يصبح في قدرتها تأمين خلايا إخصابيَّة جديدة. من بعد هذه المرحلة، لا تعود للكائن حاجة في دورة الحياة المستمرَّة؛ فعليه أن يعطي اللِّواء لمطيَّة جديدة تكون أكثر تلاؤمًا مع الظُّروف، وحاضرةً لتلقُّف أنماط جديدة من الآثار.

فالموت يأتي بعد العجز، أي بعد انتِهاء دور الكائن الأساسيّ من القيام بالواجب المطلوب منه.

والموت حتميّ، وهذه شريعة برمجة الحيّ: فبما أنَّ الكائن النَّامي هو الخلية عَينُها، يَسري عليه ما سرى عليها. وإذ هي ظهرت وزالت، كان لا بدَّ للإنسان، ولأيِّ كائن آخر، أن يولد ويموت تمامًا مثلها. وأمَّا لماذا زالت الخلية، فهذا قانونُ الوجود. فلا يمكن الاستِمرار في عالم المتغيِّرات. والموت، هنا، لا يعني الفناء والعدم، وإنَّما التَّغيير والانتِقال من فئة إلى فئة أخرى، بعد فقدان بعض الميِّزات القديمة، واكتِساب بعض الميِّزات الجديدة.

ولا بدَّ من الإشارة، أخيرًا، إلى أنْ لا موتَ في التَّطوُّر، فالكائن البالغ الَّذي أنجب خَلَفًا لا يموت. فخصائصه تستمرُّ في ذريَّته من بعده، وبها يستمرّ.

ألخاتمة

يؤخَذ الواحدُ منَّا بقدرة الإنسان المُذهلة، وبتكوينه المتناسق والمنتظم، ابتداءً من أجهزته الدَّقيقة والمعقَّدة، حتَّى عقله المفكِّر والمُبدِع الَّذي توصَّل، بسلسلة الاكتِشافات والاختِراعات، إلى مستوًى أصبح فيه سيِّدَ نفسه، وسيِّدَ كلِّ الكائنات الحيَّة تقريبًا. كيف لا، وقدِ استطاع أن يسيطر على معظم الظَّواهر الطَّبيعيَّة الَّتي كانت ولا تزال تهدِّد استِمراره.

ويؤخَذ الواحدُ منَّا أكثر عندما يعلم أنَّ الإنسان، بجبروته، إنَّما "مركَّز" في خلية بسيطة لا تُرى بالعين المجرَّدة، وهي تضاهي الإنسان بإمكاناتها الهائلة. وبالفعل، لولا التَّفاعل المتواصل والمشترك بين الكائن والخلية لما كان التَّطوُّر، ولما وصل إلى ما وصل إليه. فهما عنصران متكاملان لذاتيَّة واحدة؛ ولكلٍّ منهما دوره في عمليَّة التَّطوُّر المستمرَّة.

فالكائن البالغ يحمل الخلية ويحميها، ثمَّ ينقلها إلى الخَلَف. وفوق ذلك، يقوم بنقل تأثيرات الظُّروف التَّطوُّريَّة الضَّاغطة إليها كي تعمل على حفظها.

والخلية، بدورها، تحمل البرمجة الَّتي على أساسها ينمو الكائن ويتطوَّر؛ وإلى جانب ذلك، تنقل خصائص هذا الكائن وميِّزاته إلى ذرِّيَّته بالوراثة.

حيال هذا الواقع المدهش، قام مَن ينسب كلَّ ذلك إلى قوَّة خارقة أكَّد تدخُّلها في كلِّ ما يحدث ويتمّ، ونسب إليها خلــقَ ما عجز هو نفسه عن استِيعابه. ولا غرابــةَ في

ذلك، لأنَّ كلَّ ما هو على الأرض عاجزٌ وضعيف، حتَّى الإنسان. فمَن القادر على إبداع ذلك الكائن العظيم سوى تلك القوَّة الخارقة؟

إنَّني لا أنكر تلك القوَّة كوجود، وإنَّما أنكر تلك الصِّفات التي أُلصقت بها. أنكر الماهيَّة والنَّوعيَّة اللَّتَين ألبسوهما إيَّاها. أنكر أن يُنسب إليها التَّعامل مع المادَّة، وهي فوق المادَّة. أنكر ربطها بعالم الوجود والتَّأثيرات، وهي خارجَ كلِّ هذا. ونحن البشر، لن نستطيع فهمها قبل أن نصل إليها بسموِّنا المرتقب، وذلك بتطوُّرنا المستمرِّ نحو الكمال، حيث تتوضَّح رؤيتُها وتتبسَّط كينونتُها.

يُرجع المرء كلَّ صعبٍ ومعقَّد، وكلَّ ما لم يَقوَ على فهمه إلى تلك القوَّة، لأنَّه وُجد سجينَ الأُطُر الملموسة الَّتي يعيش فيها. فالإنسان سجين حياته الزَّمنيَّة، وسجين قدرته الفرديَّة. ولفَهم ما عجز عن فهمه ممَّا يحيط به، وجب عليه أن ينعتقَ من ذاته، من سجنه الزَّمنيّ، إلى آفاق بعيدة أبعد بكثير من حدوده المادِّيَّة. وعليه ألاَّ يقيس الأشياء المعقَّدة الَّتي يقف أمامها مذهولاً وصغيرًا، بزمنه، أي بالأيَّام أو بالسِّنين أو بعشرات السِّنين الَّتي تمثِّل عمرَه الأقصى وحائطَ سجنه الزَّمنيّ، بل عليه أن يقيسها بمئات الآلاف من السِّنين، بل بالملايين منها. ثمَّ عليه ألاَّ يقيس صعوبة تلك الأشياء وتعقيدها بقدرته الشَّخصيَّة، أو قدرة مجموعة محدودة الوجود من البشر تمثِّل سجنَه النَّفسيّ، بل عليه أن يقيسها بقدرة الملايين من البشر الَّتي تنسِّق العمل وتشترك فيه. فالإنسان عاجز وضعيف، وسيبقى عاجزًا وضعيفًا. ولكنَّ الإنسانيَّةَ قدرتُها هائلة وعظيمة، إنْ بتواصلها وتجدُّدها، أو بامتدادها اللاَّمتناهي عبر الزَّمن والفضاء. فبناء أهرام الفراعنة لم يقتصر على قلَّة من البشر عملت لأيَّام معدودة، ولكنَّه اقتضى المئات، بل الألوف منهم، عملوا على مدى عشرات السِّنين. وتقدُّم الإنسانيَّة ليس عملَ فَردٍ أو مجموعة، بل عملُ الملايين منذ أنِ ابتدأ قلبٌ إنسانيٌّ ينبض، حتَّى يومنا هذا.

والصَّواعد والهَوابط الَّتي توجَدُ في بعض المَغاور هي نموذجٌ آخرُ من تلك الأمثال الَّتي تسمح لنا بالتَّحرُّر من قيودنا، وتطلقنا إلى الآفاق الواسعة، حيث تتجلَّى الحقيقة. لم يرَ أحد هذه البدائع إلاَّ ووقف مَشدوهًا أمام عظمة هندستها وروعة تفاصيلها، مسحورًا بأشكالها المتنوِّعة وألوانها البديعة، متسائلاً عمَّن يمكن أن يكون مُبدعها، رافضًا أن تبتدعَها الطَّبيعةُ السَّاحرة. وهلِ الطَّبيعة، بمفردها، قادرة على إنجاز شيء رائع كهذا؟

لا، يصعب علينا تصديق ذلك، وإلاَّ فأين منها أن تنجز ذلك أمام ناظرنا، ونحن في الانتِظار، وقد نُعطيها، بعدُ، مدَّةً أطول، كلَّ الفترة الَّتي تمتدُّ حتَّى زيارتنا المقبلة. لكنَّ الاستِعلام بأنَّ هذه العجائب أنجزت بواسطة الماء، نقطة وراء نقطة، وعلى مدى مئات الآلاف من السِّنين، يُزيل شيئًا من استِغرابنا.

والإنسان هو صورة لهذه الأشكال، ولكن، بفارق كبير من التَّعقيد. فالخلية الَّتي كانت أوَّلَ مظهر للحياة، أخذت مئات الملايين من السِّنين لتتكوَّن؛ وأخذت زمنًا مماثلاً لتنتقل إلى كائن بسيط، فإلى كائن هو غاية في التَّعقيد. وللوصول إلى هذه النَّتيجة رضخ عددٌ هائلٌ من الخلايا على امتِداد هذا الزَّمن الطَّويل لتجارب الظُّروف المتغيِّرة. وكان التَّطوُّر يُصيب، في كلِّ مرة، واحدةً من آلاف البلايين منها. وهذا ما يفسِّر الطَّريق الصَّعبة، ويُزيل التَّعجُّب والشَّكّ.

ملخَّص الفصول الخمسة الأولى

الفصل الأوَّل: في الموجودات

الشَّيء مجموعة خاصِّيَّات أو أجزاء مرتبطة ومستمرَّة معًا بارتِباطها، من ضمن شروط معيَّنة. وهو يمثِّلُ وَحدة. والشَّيء يتغيَّر كمًّا ونوعًا بإحدى صفاته أو خاصِّيَّاته أو أحد أجزائه.

والأشياء على أنواع: فهناك الأشياء الذَّاتيَّة والمتشابهة والمتجانسة.

مجموعة أشياء هي عدَّة أشياء مرتبطة جميعها بشرط (أو عدَّة شروط)، يُقال له الرَّابط أو الجامع المشتَرَك.

فئة الأشياء هي عدد من أشياء مجموعة تشترك بصفة نوعيَّة أو ذاتيَّة أو متشابهة تسمَّى المِّيزة أو الجوهر. وفي الفئة صفة ذات قياس وسط أو معدَّل، وصفة ذات حدٍّ أقصى، وأخرى ذات حدٍّ أدنى.

الفصل الثَّاني: التَّأثير والتَّأثُّر

أن يتأثَّر الشَّيء يعني أن يكتسب صفة جديدة، أو أن يتغيَّر بصفة موجودة. التَّأثُّر تغيير، والتَّأثير قدرة على التَّغيير.

والشَّيء يوجد بالنِّسبة إلى الأشياء القادر على التَّأثير فيها.
فالتَّأثير نسبيّ، ولحدوثه وجبت شروطٌ كالاختِلاف والمواجهة والتَّغيير.
التَّأثير ينتشر عبر أشياء يُقال لها طريق انتِشار. وعند انتِشاره يتغيَّر كمًّا ونوعًا.
المحوِّل هو الشَّيء الَّذي يتلقَّى التَّأثير، وينقله بنوعيَّة مختلفة إلى أشياء أخرى.
الشّرك هو مجموعة أشياء مرتبطة تؤلِّف محوِّلاً فريدًا ذا تأثيرٍ خاصّ. ويُقال إنَّ الشّرك انطلق عند إثارته، أي عند التَّأثير الأوَّل.

الفصل الثـَّالث: في الشُّروط

الشَّيء لا يوجَد إلاَّ من ضمن شروط معيَّنة. وهذه الشُّروط ليست سوى صفات أشياءِ المحيط، وخاصيَّاتِها. والشُّروط، كالصِّفات، تقارن، وهي تتغيَّر لتؤلِّف الظُّروف.
الملاءمة هي وجود شروط تعمل على منع التَّغيير.
الوفرة هي الحالة الَّتي تتوفَّر بها شروطٌ ملائمة.
الفرض هي الحالة الَّتي يوجَد فيها الشَّيء تحت تأثير شروط غير ملائمة.
الشَّرط الضَّاغط هو شرطٌ مفروضٌ ومستمرّ.

الفصل الرَّابع: أنواع التـَّأثيرات

التَّأثير كعمليَّة هو قضيَّة مبادَلَة أو قضيَّة إرغام.
هناك التَّأثير البطيء والسَّريع والبتري والدَّمجي والتَّشكيليُّ والصّدفيُّ والتَّصميميُّ والعشوائيّ...
والتَّأثير، كخاصيَّة منتقلة، يمكن أن تكون مادَّة أو حركة أو سخونة أو ضوء أو طاقة أو معرفة.

وانتِقال التَّأثير يتمُّ مباشرة أو غير مباشرة عبر وسطٍ ناقل.

الفصل الخامس: الأثر والذَّاكرة والتـَّذكُّر

الأثر هو التَّأثير الباقي بعد زوال المؤثِّر. وهناك الأثر المستمرّ، والأثر الزَّائل، والأثر الحقيقيّ، والأثر الرَّمزيّ، والأثر الصَّادق، والأثر الكاذب.

الذَّاكرة هي ناحية الشَّيء الَّتي تحمل، أو قد تحمل، آثارًا. وآثار مترابطة في الذَّاكرة تؤلِّف سلسلة ذاكريَّة؛ وهذه تؤلِّف أشراكًا.

التَّسجيل هو طبع آثار مستمرَّة في الذَّاكرة، وقد يتطلَّب آلة تسجيل. والتَّسجيل يؤلِّف أشراكًا.

التَّذكُّر هو تأثير الأثر على حامله، وهو شرك منطلِق. ويتطلَّب التَّذكُّر اتِّصالاً سابقًا يُطبع خلاله الأثر المذكور.

القراءة هي عكس التَّسجيل، وتتطلَّب قارئًا. والقارئ يؤلِّف شركًا.

البرمجة هي نصب أشراك قادرة على أن تعطي، عند انطلاقها، ناتجًا مميّزًا؛ وتكون البرمجة نهائيَّة إذا أعطت النَّاتج عَينَه في كلِّ مرَّة تُثار فيها، وإلاَّ فتكون غير نهائيَّة أو متغيِّرة.

نتثبَّت من وجود برمجة في حال صدور ناتج مميّز.

ألمحتويات

ألمدخَل..... ٧
ألمقدِّمة..... ٩
البابُ الأوَّل: في الوجود..... ١١
الفصل الأوَّل: في المَوجودات..... ١٥
الفصل الثَّاني: في التَّأثير والتَّأثُّر..... ٢٩
الفصل الثَّالث: في الشُّروط..... ٤١
الفصل الرَّابع: أنواع التَّأثيرات..... ٤٧
الفصل الخامس: الأثَر والذَّاكرة والتَّذكُّر..... ٥٧
البابُ الثَّاني: في الحقائق..... ٧٥
الفصل السَّادس: الشَّيء تراكم آثار..... ٧٩
الفصل السَّابع: الأثَر والتَّذكُّر في التَّطوُّر..... ٨٥
الفصل الثَّامن: الأثَر والتَّذكُّر في النُّموّ..... ١٠٥
الفصل التَّاسع: أسئلة حول التَّطوّر والنُّموّ..... ١٢١
الخاتمة..... ١٤٥
مُلَخَّص الفصول الخمسة الأولى..... ١٤٩

الثقافة بالمَجَّان
سلسلة كتب أدبيَّة مجَّانيَّة أسَّسَها *ناجي نعمان* عامَ ١٩٩١ وما زالَ يُشرفُ عليها
Ath-Thaqafa bil Majjan
Série littéraire gratuite établie et dirigée depuis 1991 par
Free of charge literary series established and directed since 1991 by
Serie literaria gratuita establecida y dirigida desde 1991 por
Naji Naaman

Dr. Fares Eid

DAWRUL-ATHAR wat-TAZAKKUR
Fi Nushu'il-Insan wa fi Tasarrufatihi-Khassa wal-'Amma
دورُ الأثر والتَّـذكُّر
في نشوء الإنسان وفي تصرُّفاته الخاصَّة والعامَّة

Octobre 2010
© ***Tous droits réservés* – All rights reserved – *Todos los derechos reservados*** - ألحقوقُ مَحفوظة
Maison Naaman pour la Culture & Naji Naaman's Foundation for Gratis Culture *FGC*