الباب السابع

نحو نظرية فى السلوك الاستطلاعى

١ - الاستثارة والدافعية

الآن وقد راجعنا ما لدينا من دليل على تأثير اختيار المثير فى الحيوانات وعلى الصور الأبسط لاختيار المثير فى الكائنات البشرية ، فقد اصبحنا لا نستطيع بعد أن نتهرب من بعض المسائل النظرية التى تثيرها . ولسوء الحظ فإننا لسنا بعد فى وضع يمكننا من أن نخرج على الدنيا بنظرية واضحة المعالم يمكن أن تفسر لنا كل المعطيات التى تحدثنا عنها فى الأبواب السابقة ، ويكون من الرعونة فى أقصى الحدود أن نرتب عليها نتائج بعيدة المدى . وبينما يبدو أن بعض النتائج تظهر مراراً وتكراراً فى عدد من المواقف التجريبية المختلفة ، إلا أن هناك العديد من حالات عدم التساوق الظاهرة فيما بين التجارب . فهناك حالات لم ترد فى التقارير إلا مرة واحدة فقط ، وفى ظروف غير مقنعة ، كما أن هناك تجارب أختلطت فيها عدة متغيرات مستقلة ومتميزة ، وفوق هذا وذاك ، فإن هناك فجوات واسعة فى الأدلة فى أماكن لا تحصى ولا تعد .

وأى ايحاءات نظرية يمكن أن تقدم عليها فى هذا المنعطف يجب على ذلك أن تكون محض إجتهاد ، وأن تكون فى صورة مسودة موجزة . وتتسم حتماً بالتخمين . وليس معنى ذلك أنها بالضرورة خاطئة من الناحية العلمية ، طالما أنها ترتبط بإصرار بأسس البحث التجريبى . وقد يكون من غير الممكن مع ذلك أن نعبر عن بعضها فى صورة عبارات لا تخشى الاختبار إلا بعد الكثير من الجهد الشاق فى تصفية المفاهيم وتبرير التصانيف . وابتداع اساليب القياس .

ويثور الكثير من الجدل فى دوائر النفسانيين عن جدوى وضرورة النظرية لكننا لا نجد - تعزيزاً أفضل من الحالة الراهنة لكتابات السلوك الاستطلاعى لموقف معتدل يمكن بواسطته

أن تجمع كثيراً من المعلومات القيمة عن طريق التجربة العشوائية للمتغيرات الفعلية – الواحد منها بعد الآخر – إلا أننا قد نصل حالاً إلى نقطة من العائد المتدنى والجهد الضائع بغير داع ما لم نكن مجهزين بأسئلة محددة تتولى توجيه دقة البحث ، وتنشأ من محاولة التوصل إلى نظرية .

وفيما يلى سوف نردد صدى ، ونضم معاً (فى كل متكامل) عدداً من الأفكار التى بدأ عدد متزايد من الباحثين فى التعبير عنها بصور ومصطلحات مختلفة . وكون أن عدداً من الباحثين فى أحد فروع العلوم يجدون أنفسهم منساقين فى آن واحد نحو عدد من القروض لا يعنى بأية حال أن هذه الفروض صحيحة . لكنه يعنى أن الفروض جاءت فى الوقت المناسب وأن المعطيات تفرضها على تفكيرنا فى هذا المنعطف من البحث ، وأنها يجب أن تنال حظها من الدراسة التفصيلية ، وأنها يجب أن تجرب بالكامل قبل المضى قدماً نحو نظريات أكثر تحديداً .

على أن القول بأن كل السلوك له دوافع – كما يرى أصحاب علم النفس – قد ثبت بما فيه الكفاية ، وتقبله الجميع . وهو يعنى لدى عامة الناس أن كل وحدة سلوك يمكن أن ترجعها إلى دافع محدد أو إلى مجموعة من الدوافع . والقول بأن الكثير من السلوك الاستطلاعى يحدث فى غيبة الدوافع العضوية "Organic" مثل الجوع والعطش ، وشهوة الجنس أو الألم قد بدى لبعض المؤلفين وكأنه يبرر الاستنتاج بأن تواجد الدوافع الاستطلاعية أو المعالجة اليدوية (Manipulative) يجب أن يذكر لكن تأييد هذه النتيجة لم يقترن دائماً بحديث واضح عن المضامين التى يتعين عليه أن يحملها . ويميل مؤلفون آخرون نحو الطرف المضاد ، ويؤكدوا أن النتائج التجريبية للسلوك الاستطلاعى قد قوضت بالكامل النظريات الحالية فى الحوافز ، وعلى الأخص النظريات القائمة على مفاهيم الدافع وتخفيف الدافع (Drive Reduction) .

صحيح أن هذا النوع من النظريات كثيراً ما اقترن بصورة للكائن الحيواتى ككيان كل سلوكه فى نهاية المطاف – مجرد مجموعة من الحيل (Devices) لخفض الإثارة إلى أدنى حدودها (Freud 1915, Miller and Dollard 1941) . وهى صورة هاجمتها بعنف

مجموعة المعارف التى تجمعت لدينا عن الاستطلاع . وحتى بدون تجارب قانونية ، فإن أى إنسان عليه أن يقضى نصف ساعة من الزمان مع طفل ضجر يجب أن يهتز ايمانه بعنف بالرأى القائل بأن حياة الحيوان هدفها الرئيسى هو النوم . إن ترك البديهية القائلة بأن كل السلوك موجه نحو التهرب من الإثارة (الاستثارة) يمكن أن يحل محل كسل الحيوان الذى لا يبغى سوى أن يترك فى هدوء مع فضولى ملول ، ملئ بالرغبة فى التسلية ، والشوق إلى رؤية ما يجرى حوله .

ان مضمون النظرية العلمية مع ذلك ، يكمن لا فى مضمونها المكتوب ، بل فى تكوينها المجرد والمحايد والهيكلى . أما إلى أى حد يمكن للنظريات التى تتحدث عن الدوافع وتخفيف الدوافع أن تسع (وتحتوى)الظواهر التى أعترف بها أخيراً فى باب اختيارالمثير فلا يمكن الحكم عليها بمدى صلاحية هذه الظواهر للصور المقترنة بالنظريات . إن تمزيق صورة بالكامل قد يصاحبة مجرد تغيير جزئى نوعاً فى عبارات أحدى البديهيات . ثم إن كون هذه النظريات فى حالتها الراهنة لا يمكن أن تتكهن بحقائق اختيار المثير لا يمكن أن يكون مبرراً كافياً لاهمالها كلية . إن الاخفاق فى التكهن بكل الحقائق التى يمكن أن تدرك فى أى وقت هو خطأ شائع فى النظريات العلمية وليس بوسعنا أن نقرر أى الاستراتيجية هى الأفضل فى هذه المرحلة من البحث - هل الأفضل أن نضيف إلى بديهيات نظرية قائمة . أم تعدل فيها ، أم ننحيها جانباً بالمرة ونبدأ من جديد إلا بعد أن نفحص تجريبياً (Methodically) المفاهيم والفروض والحقائق ماثلة أمام أعيننا .

مفهوم الدافع

يقسم مفهوم الدافع (Drive) الذى يسود المناقشات الحالية للدافعية (Motivation) نفسه إلى ثلاثة مفاهيم متميزة منطقياً . ونستطيع نحن هنا أن نميزها بأنها الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) .

والدافع (١) : هو أولاً وقبل كل شئ مفهوم الدافع كشرط يؤثر فى مستوى النشاط .

ومن الأمور المعتادة أن يتحدث الناس عن "الأثر التنشيطى للدافع" فى هذه المناسبة (المقام) . ونجد ابرز تعبير على ذلك فى بديهية Hull (1943) القائلة بأن قوة أى استجابة (جهد أى استجابة) تثار يزيد مع المجموع الكلى للدافع القائم ، من أى مصدر كان .

إن الإعلان الحقيقى عن ارتفاع الدافع (١) سوف يتوقف على ما إذا كان الحيوان يستقبل مثيراً ما يطلق استجابة واضحة سائدة ، أو ما إذا كان فى موقف لا يمكنه من ممارسة سلوك التقنية (استحداث سلوك) . وهذا الشرط الأخير قد يسود عندمايصادف الشعور بالتوتر طفلاً حديث الولادة (إلا فى الحالات القليلة التى يمكن التصرف فيها بفعل منعكس فطرى معين) ، أو عندما يجد الحيوان نفسه فى بيئة جديدة تنقصها المثيرات التى يمكن أن تصدر تسلسل أو عادات السلوك الغريزية ، أو عندما يكون الحيوان فى بيئة محددة (كأن يكون فى قفص فارغ أو زنزانة سجن) حيث لا تصلح أنماط الاستجابة الغريزية أو القائمة على العادة، أو عندما يكون الحيوان نائماً فى مثل هذه الحالات ينعكس الدافع العالى (١) فى نوع من القلق العشوائى (Richter 1922, Wada 1922) وتبدو هذه النتيجة بارزة على نحو خاص عندما يدخل (التجربة) مثير مثل الإضاءة ، وعلى ذلك فقد ثار هناك جدل حول ما إذا كان الدافع (١) ينعكس على مستوى من النشاط أو مستوى من رد الفعل (Compbell and Sheffield 1953, Hall 1956) .

وفى المواقف التى تضم إطلاق سراح الاستجابات الغريزية الكاملة أو مؤشراً يجعل سلسلة استجابات مكتسبة تسود ، فإن الدافع العالى (١) سوف يظهر نفسه عن طريق تكثيف الاستجابة المهيمنة . وتتضمن بديهية Hull أن قوة أى استجابة تثار تتضاعف بعامل يمثل قوة الدافع . وعلى ذلك فإن الفارق فى القوة بين الاستجابة السائدة والاستجابات المنافسة لها (أى صافى جهد استجابتها) لا بد وأن تضرب فى نفس العامل (Factor) وعندئذ فإن الزيادة فى الدافع (١) تعنى زيادة فى القوة أو المثابرة أو الثبات الذى تنتزع به هذه الاستجابة .

إن التشابه الوثيق بين ظواهر الدافع (١) والاستثارة لا يمكن أن يكون قد خفى على القارئ . فالدافع العالى (١) والاستثارة العالية كلاهما يرتبط بالقلق ورد الفعل الشديد من

جانب الجهاز العظمى والاضطراب العام . ويبدو أن هناك علاقة لحرف ال « U » المقلوبة بين الاستثارة والكفاءة - كما أوضحنا فى الباب الثالث . وبالمثل فإن هناك عدة تجارب تثبت أن أقصى درجات الكفاءة والأداء تحدث فى الدافع المتوسط الارتفاع (المرتفع نوعاً) ، وأن الحماس الزائد (الدافعية المبالغ فيها) يؤدى إلى الإحباط .

ومن المعلوم أن تنشيط الجهاز الشبكى الميسر التنازلى يكشف استجابات منعكسة يعينها (معينة) ، وقد يؤثر أيضاً فى الاستجابات المكتسبة . أن أدلة الاستثارة المتزايدة فى صورة نشاط أندر (Rarer) لموجات Alpha وسعة أقل لموجات Alpha عند تواجدها ، ومقاومة جلدية منخفضة ثبت أنها تصاحب شرطاً دافعاً عضوياً واحداً على الأقل إلا وهو قلة النوم (Armington and Mitnick 1959, Malmo 1958) كما تسرع دقات القلب ، وهى دليل آخر على الاستثارة ، مع ساعات الحرمان من الماء : (Belanger and Feldman- – ونقلا عن Malmo 1959). وهناك ثلاثة شروط دافعية أخرى بارزة - زيادة فى ثانى أكسيد الكربون ، والجوع والحرمان الجنسى - تحدث تغييراًفى التركيب الكيماوى للدم ، بطرق تكسب التكوين الشبكى حساسية خاصة (Dell, 1958)واستجابة للتكوين الشبكى للأدرنيالين ، والنورأدرينالين ، وهى هرمونات يتأثر افرازها كثيراً بالخوف والغضب (Funkenstein 1956) - كل ذلك قد يثبت بكل وضوح (Dell 1956) .

ومن هنا فلسنا بحاجة إلى كثير من الإندفاع لكى تعتبر الدافع (١) والاستثارة ، كما لا يعوز الأمر الكثير من الإصالة ، لأن كثيراً من الباحثين سبق لهم أن اتخذوا هذه الحطوة : (مثل Hebb. 1955, Lindsley 1957a, Morgan 1957, Mal: mo, 1958) .

وفى بعض الأحايين ، كما يحدث عندما يهاجم الحيوان الخوف أو الألم (ارجع إلى Brown and Jacobs 1949 , Sheffield 1948 ، فإن الاستجابة السائدة تكون بالتوقف عن الحركة ، وبذا فإن زيادة فى الدافع (١) يمكن إذن أن تحدث نقصاً فى النشاط ولا يغب عن الذكر فى هذه المناسبة أن جهاز الحث الشبكى (Reticular Arousing System RAS) يتضمن اجزاءً كافة وأخرى ميسرة نازلة . علماً بأن زيادة مستوى الأداء (صافى جهد رد

الفعل) للاستجابة السائدة سوف يعنى مع ذلك زيادة مستوى النشاط الحركى .

الدافع (٢) : أما المفهوم الثانى فيتمثل فى الدافع كشرط داخلى يجعل بعض الاستجابات الصريحة أكثر احتمالاً عن غيرها وهو يختلف عن الدافع (١) فى انتقائيته (Selectivity) فالدافع (١) يفهم كعامل يقوى بغير تمييز وبلا تفرقة كل اتجاهات الاستجابة التى تكون قد استثيرت ؛ فالدافع (٢) يقوى كل اتجاهات الاستجابة «ذات العلاقة» ، أى تلك التى تبدو مفيدة من الناحية البيولوجية فى الشروط التى تميز حالة من الدافع (٢) على حساب غيرها .

والأصل ألا يولد الدافع (٢) السلوك النوعى المقابل له إلا فى وجود المحررات (Releasers) أو المؤشرات المناسبة إلا أن المستوى العالى تماماً من الدافع (٢) يمكن أن يوسع فى مدى المثيرات الخارجية التى قد تصلح لكيما يأكل الحيوان مثلاً أو لكيما يقدم مبادرات جنسية للمناسب وغير المناسب من الأشياء . وعندما يصعد الدافع (٢) إلى كثافة متناهية فعلاً ، فإن السلوك المقابل له قد ينفجر وحده بعيداً عن المثيرات الخارجية ، ويصبح كما يسميه اصحاب علم الأعراف (Ethologists) «نشاطاً مفرغاً» أو «انفجار فى النشاط» (Tinbergen,1951) .

الدافع (٣) أو المفهوم الثالث يعرف الدافع كشرط يكون انهاء أو التخفيف منه مجزياً ، أى أنه يساعد على تعلم استجابة أدائية .

ويغطى هذا المفهوم الحالات التى اعتاد السيكولوجيون الأوائل تسميتها «المكروهات» (تمييزاً لها عن «الشهوات») ، أى الحالات التى يميل فيها الكائن إلى الهروب من شئ . كما نضم هذه الحالات الشرط المنفر (Aversive Condition) . عند Skinner (1953) هذا إلى جانب ال Trieb لدى Freud (1915) فى الفترة الوسطى (والتى يترجمها الباحثون خطأ «غريزة» .

إن الصورة المؤثرة لنظرية السلوك التى تولاها Hull (1943,1952) ، ودعى إليها

Dollard and Miller (1950) ، تؤمن بأن كل التعلم يتوقف على عمل الجزاءات ، وأن كل الجزاءات إن هى إلا امثلة لخفض الدافع (٣) . وسوف نتخذها مؤقتاً موقفاً أكثر غموضاً .

سوف نتقبل القول بأن تعلم بعض الإجابات على الأقل يتأثر بالأحداث التى تلى أداءها . وهى عبارة اثبت صحتها كم هائل من المعطيات الخاصة بالتعلم فى صندوق Skinner، وفى مواقف أخرى فى حين أخذت تتجمع الأدلة المؤيدة للرأى القائل بأن بعض التعلم - وعلى الأخص إشراط Pavlov أو الاشراط الكلاسيكى - تعتمد فقط على الأحداث التى تسبق أو تواكب أداء الاستجابة : وثانياً دعنا نتفق على أن بعض المثوبات (Rewards) على الأقل يمكن شرعاً أن توصف بأنها صور لخفض الدافع (٣) . قيمتها الجزائية تأتى من تخفيف شرط للكائن يمكن أن يتم قياسه أو اكتشافه دون الاعتماد على الغير (بالطريق الحر) .

إن الأحداث التى تُرضى هذا المعيار يجب أن تكون أحداثاً ليست مجزية دائماً . إذ يجب أن تكون هناك احيان يكون فيها للدافع (٣) (الذى تقدر على خفضه) القيمة صفر وبذا لا يمكن خفضه أكثر من ذلك . هذه الحقيقة تجعل من الممكن اعتبار أى «دافع إلى س» شرطاً تكون فيها س مجزية ، فتواجد الطعام مثلاً لن يفرز الاستجابات فى حيوان متخم ، ويبدو أن القيمة الجزائية (Reward Value) لفرصة الأكل تزيد بزيادة ساعات الحرمان (Lewis and Cotton 1957) .

وعلاوة عى ذلك يكون من المحتم أن أى أحداث إثابة (Rewarding Events) ترضى معيار خفض الدافع (٣) تفقد كفاءتها فى آخر المطاف لو تكررت كثيراً دون تنفيذ الدافع . ولو كان الدافع من النوع الذى يزيد من الحرمان - كالجوع أو العطش أو الحرمان الجنسى أو الكثير غيرها مما وجده العلماء بين الأنواع «اللاثديية» (Submammalian) - وقد يكون للحدث الجزائى قوة ثابتة ، على شريطة أن تنفصل مرات تكراره بفترات طويلة نوعاً . لكن الجزاء الذى لا يقل بالتكرار الجماعى ، لو كان هناك شئ كهذا ، لا يمكن (من باب التبرير) اعتباره خافضاً للدافع (٣) إلا إذا حدث شئ بين وقوع حدث مجزى ما والذى يليه لتنفيذ الدافع .

تحديد الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) :

كان من بين الفروض الناجحة لنظرية التعزيز م/١ (S-R) ، وبالأخص كما تحدث عنها Hull (1943, 1952) ورفاقه ، أن الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) يمكن تحديدها – أو أن الشروط التى يزداد فيها النشاط العام ، هى أيضاً الشروط التى تجعل بعض الاستجابات غير المكتسبة أكثر احتمالاً عن غيرها ، أو توفر مثيرات داخلية مشروطة لاستجابات مكتسبة ، وهى شروط يكون التخفيف منها مجزياً .

ويعتبر هذا افتراضاً جريئا من النوع الذى يمكن تبريره فى المراحل الأولى من أى بحث وكان مسئولاً عن الكثير من التجارب الهامة . لكننا لا يمكن أن ندعى أن الافتراض قد ثبتت صحته ، ولا حتى فى حالة جميع مصادر الدافع المعترف بها . لأن الاثبات ليس سهلاً . فالأدلة أولا التى يمكننا بها أن نحكم على قوة الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) {ألا وهى : مستوى النشاط ، وقوة الاستجابات السائدة ، ودرجة تعزيز الاستجابات المكتسبة} تتأثر جميعاً على نحو فعال بمتغيرات غير تلك التى نعرف أنها محددات الدافع . ولقد اثبت Miller (1955, 1956) أن محاولات قياس نفس الدافع من خلال عمليات مختلفة لا يؤدى بالضرورة إلى نتائج متقاربة . والواقع أن هذا الموقف يناظر الموقف الذى يجابه المشتغلين بقياس الذكاء ، إن نتيجة أى اختبار يفرض على المفحوص يجب أن يعتمد لا على مجرد المعامل العام للذكاء وحده – هذا إن وجد – بل على المعاملات الخاصة بالواجب (Task) نفسه أو حتى الخاصة بالمناسبة التى يؤدى فيها الواجب . وعلى ذلك فإنه لا شئ غير مجموعة من النتائج التى تعززها مجموعة كبيرة من الأسئلة يمكنه أن يوفر تعزيزاً للذكاء يوثق به . وهناك طرق مشابهة لتقويم مستوى الدافع ، أو فيما يتعلق بهذا الموضوع ، مستوى الإثارة .

إن تحديد المفاهيم الثلاثة للدافع له مضامين هامة فيما يتعلق بطبيعة الجزاء . فهو يتضمن الفرض القائل بأن العوامل التى تخفض الدافع (٣) هى أيضاً عوامل تخفض الدافع (١) ، والدافع (٢) .

ولنبدأ أولاً بالعلاقة بين الجزاء (١) فنقول أن من الواضح أن بلوغ المثوبات التى عولجت فى الأبحاث بكل دقة - كالإطعام ، ومباشرة الجنس ، والبعد عن الألم - كان يتبعه عادة اضمحلال ظاهر فى النشاط وسواها من الأعراض الخارجية للإثارة .

وعن العلاقة بين الجزاء والدافع (٢) ، فإننا لاحظنا فيما سبق أن الجزاء لا يمكن أن يدرج بصدق تحت خفض الدافع (٣) إلا إذا كانت هناك طريقة محايدة يثبت بها أن هناك شرطاً داخلياً يأخذ فى الاضمحلال فى نفس الوقت . وكثيراً ما توفر الاستجابات الوسيلية والمكملة ذات الصلة أنسب المقاييس لا للدافع (٢) وحده بل للدافع (٣) أيضاً . ويوفر اضمحلالها المتميز مع الاستنتاج المتكرر دليلاً على أن هناك متغيراً يتأهل كدافع فى المعنيين ويعانى من الانخفاض . فمن حقنا مثلاً أن نستنتج أن ادخال الطعام إلى معدة الفار مباشرة عن طريق انبوب يقلل من الجوع {الدافع (٢) والدافع (٣)} على أساس أنها تجعل الحيوان أقل ميلاً إلى الطعام (Berkun, Kessen and Miller 1952) ، وقادراً على تعزيز استجابة الاتجاه (Miller and Kessen 1952) .

ومع كل فإن هناك الكثير من الحالات لا تلتزم فيها الجزاءات بهذه الأنماط - حتى بين الجزاءات التى تفقد فاعليتها عندما يصبح الكائن متخماً بها . ويمكننا بالطبع أن نشير إلى القيمة الجزائية (Reward Value) التى لا تغيب على أحد والتى كثيراً ما يحتويها السلوك الاستطلاعى والتدريب واللعب لكى يبين كيف يمكن لأحداث الجزاء (Rewarding Events) أن تصاحب ارتفاعاً في النشاط العام{(هل استثارة (Arousall) - أم الدافع (١) (Drive)} وفى غير ذلك من الحالات فإن الحصول على الجزاء - مؤقتاً على الأقل - يمكن أن يزيد فى قوة النشاط الوسيلى والتكميلى (الدافع (٢)؟) ويفهم من حكمة الأمثال السائرة بأ «الشهية تنفتح مع تناول الطعام» :(L'appetit vient en mongeant) {Flugel 1948} ، وهى عملية يشير إليها Hebb (1949) ويسميها على نحو أكثر ملاءمة «ظاهرة البندقة المملحة» . فالفأر يجرى أسرع نحو صندوق الهدف الذى يحتوى على الماء لو أنه شرب عدة نقط قبل التجربة مباشرة ، ولو أن الاستجابة تتباطأ أو أنه شرب مقادير لا بأس بها (Bruce 1938) . كما أن العمل

الجنسى غير المكتمل ، والذى يقاطع فى مرحلة ما قبل بلوغ قمة اللذة ، يمكن أن يعزز عادة متاهة لدى الفأر (Sheffield, Wulff, and Baker 1951) .

إلا أننا يجب ألا نكون متسرعين فى تقدير النتائج التى تستمد من هذه المعطيات ، وبخاصة فيما يتعلق بدور الإثارة . صحيح أن أى زيادة فى الإثارة تبدو وكأنها تعنى عامة زيادة فى النشاط الصريح ، الظاهر ، لكن ذلك لا يعنى بالضرورة أن العكس صحيح . وكما سنرى فيما يلى ، هناك مبررات تجعلنا نشك فى أن النشاط الصريح قد يساعد على خفض الإثارة أكثر من المتوقع ، قد تكون هناك عملية «قط فوق طوب ساخن» "Cat-on-hot-brioks" : تبقى الإثارة منخفضة نوعاً عند أداء استجابة معينة ، ثم تعود فترتفع عندما تتوقف الاستجابة .

وقد تصاحب ذلك عملية «الحلقة المفرغة» (Vicious Circle) : فالمثيرات التى تصدر عن كل ممارسة متوالية بخبرة الجزاء ، تميل إما فطرياً أو شرطيا (Reid, 1958) عند علامة (Up a notch) . وبذا ترجح كفتها كفة آثار خفض الدافع . ويبدو أن شيئاً من هذا القبيل يحدث على المدى الطويل فى ادمان المخدرات : فالصورة هى صورة رغبة لا تقاوم تتزايد فى شدتها مع استمرارية الإدمان ، ومع ذلك فإن كل جرعة من المخدر ، وهو عكس ما نتوقع - يخفض من حدة الرغبة . ويمكن لميكانيزم مشابه بعمل فترة أقصر بكثير أن يقلل الصفات النوعية للبندق المملحة . وما يقابل ذلك دنيا الجنس .

ومما يوحى بأن الإثارة قد تكون مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالدافع (٢) والدافع(٣) ، الصلة الواضحة الموجودة بين الاستثارة والدفع (١) وهناك بلا شك حالات من الاستثارة العالية ، تأخذ شكل التهيج العام والتوتر الانفعالى ، والتى فيها ينحل النشاط ويتشتت - بحيث لا نجد التقوية الانتقائية لأى خط من السلوك ، وهى السمة التى تميز الدافع (٢) . وعلى الجانب الآخر رأينا لجهاز الحث الشبكى (RAS) قدرة ليس فقط على إيجاد حدة حسية شاملة ، بل أيضاً على إعطاء أولوية لبعض العمليات الحسية عن طريق تعطيل العمليات الأخرى ، ومن المعلوم أيضاً أن جهاز الحث الشبكى (RAS) له آثاره ميسرة وكافة معاً ، على مراكز الحركة

؛ لأن احتمال مساعدتها على تنمية أنماط سلوكية معينة على حساب غيرها لا يمكن إذن أن يستبعد .

وعلاوة على ذلك ، فإن الإثارة العالية تصحبها عادة عمليات فسيولوجية ومثيرات خارجية تتباين مع الشروط التى أسهمت فى ارتفاع الاثارة . فإن ذلك يمكن أن يجعل بعض الاستجابات الصريحة تسود على غيرها .

أما عن الدافع (٣) ، فإننا سوف نتبنى الفرض القائل بأن الانخفاضات فى الإثارة تثاب . ولأول وهلة يبدو أن ذلك يتعارض مع الحقائق التى ذكرت لنا مراراً وتكراراً فى الأبواب السابقة ومفادها أن الكائنات البشرية والحيوانات العليا تقضى معظم أوقاتها فى حالة من الإثارة المرتفعة نوعاً ، وأنها كثيراً ما تعرض نفسها لمواقف الإثارة بحماسة بالغة ، ومع كل ما ففيما نمضى قدماً فى مناقشة عملية الاستثارة ، فإننا سوف نحاول جاهدين أن نبين أن هذا الفرض يتمشى مع هذه الحقائق وغيرها وسوف نكون أول خطوة لنا فى هذا الاتجاه هى البحث فى العوامل التى تحدد مستوى الإثارة .

محددات الإثارة (Determinants of Arousal)

يمكن للأبحاث النظامية فى المواصفات التى تحدد درجة توليد المثيرات للإثارة فى الوضع الأمثل ، أما أن تسجل الأحداث فى جهاز الحث الشبكى (RAS) مباشرة ، أو نستخدم عدداً من المؤشرات المعترف بها فى الإثارة على نحو متزامن . على أن هذا النوع من الدراسات اقتصر على عدد قليل من المشاكل ، بحيث كان علينا أن نعتمد مرة أخرى على أدلة غير وافية ، تتصل بظواهر فردية ، ترتبط بالإثارة - مثل التغيرات فى رسم الدماغ (EEG) . واستجابة البشرة (GSR) ، وغير ذلك من العمليات النمائية والتوترات العضلية ، والنشاط الحركى العام ، والعلامات الخارجية الإضطراب الانفعالى . وعلاوة على ذلك فإن بعض المحددات ما زالت وليدة الخبرة العادية وبقى لها أن تختبر تجريبياً (تحقق تجريبياً) .

وهنالك بكل تأكيد مخاطر ترتبط بهذا النوع من الدليل لأن هذه المؤشرات المتفاوتة قد تخضع لمؤثرات غير مستوى الإثارة ، ومع ذلك ، فإن من الاشياء التى يمكن أن تكون مؤثرة والطريقة التى يمكن أن نواجه بها مرة أخرى المتغيرات التى قابلناها كثيراً كمحددات لمختلف أنواع السلوك الاستطلاعى . واشتراكها مع الإثارة يؤيد الاجتهاد القائل بأن الإثارة تكمن وراء الاستطلاع .

ومن باب التيسير على انفسنا ، فإننا نعرض المتغيرات ذات الصلة ، تحت عناوين ثلاثة :

١- المتغيرات المكثفة : (Intensive Variables) :

كنا قد لمسنا أن ما يتعلق بأجهزة الحواس (Sensory Tracts) تتجمع فوق جهاز الحث الشبكى بطريقة تصنيع معها أى معلومات عن مكان (موقع) ونوعية المثير . ويبدو أن هذه المعلومات بضيع معظمها فى الاجزاء الدنيا أو جزع الدماغ ، لكن جزءاً منه يبقى فى الاجزاء العليا (Thalamic) لكن مثل هذا التنظيم يمكن بالتأكيد أن يتوقع منها الإبقاء على المعلومات الخاصة بكثافة الإثارة والتى تنعكس فى كثرة الثروات العصيبة وعدد الألياف العصبية التى تنشط .

كان البحاث (العلماء) الروس يجدون دائما أن كثافة مختلف مظاهر رد الفعل التوجيهى تتزايد مع كثافة المثير . فعلى سبيل المثال يتباين المكون الوعائى (الخاص بالأوعية الدموية) مباشرة مع قوة المثيرات السمعية فيما عدا أنه يكون بروازاً أكثر مع المثيرات القريبة من العتبة المطلقة منها مع المثيرات الأقوى نوعاً (Ninogradova and okolov, 1955) كما أن سرعة ايقاف موجات Alpha تتزايد مع كثافة المثيرات البصرية (Soholor 1958) ثم إن مدى استجابة البشرة (GSR) بتزايد مع كثافة الإثارة البصرية ، ومدى استجابة البشرة(GSR) وتقلص حجم الأصبع (Finger - Volume Contraction) تزيد جميعها مع كثافة الإثارة الكهربية وكذلك مدى استجابة البشرة (GSR) وتقلص حجم الأصبع والتنفس وامكانات العمل

العضلى تزيد مع كثافة الإثارة السمعية (Davis 1930, Hovland and Riesen 1940,etc. وتكون الفيران اكثر قلقاً فى الضوء لا فى الظلام (Compbell and Sheffield etc... 1553) ، ويزيد قلقاً عند تكثيف الضوء (Lubow and Tighe 1957) ، ومع ذلك فلم يكلف اصحاب أى دراسة من هذه الدراسات أنفسهم تجربة عزل تأثير الكثافة التى تلت إدخال المثير من تأثير الفرق بين الكثافات التى سبقت أو تلت هذا التغيير .

ويبدو أن الحجم (Size) يعمل عادة كمكافئ للكثافة فزيادة امتداد رقعة من الضوء يساوى عادة زيادة إضائتها ، أى فيما يتعلق بالعتبات المطلقة (Absolute Thresholds) وسواء من هذه الناحية أو تلك ، فإن الانسان يفيد من التدفق الكلى للطاقة والذى يؤثر فى الشبكية . وفى رأى آخر ، يمكن للانسان أن يعتبر الرقعة الأكبر مصدراً للإثارة لعدد أكبر من الوحدات المستقبلة ، وتيسر بذلك التصور المكانى ، بينما الرقعة الأكثر كثافة تحدث نسبة أعلى من الإثارة فى وحدات أقل ، وتيسر بذلك التصور الزمانى . أما تأثير (وآثار) الأشياء المثيرة الضخمة والمتنوعة ، والتى لا تولد إثارة متجانسة فى النهايات المستقبلة المجاورة لأشياء مثل حيوان ضخم ، أو مبنى ضخم – فلا يمكن تفسيرها بنفس الطريقة ، لكن هناك على الأرجح ارتباط عال بين الحجم والأهمية البيولوجية . فإذا ما سلمنا ، كما فعل الكثير من المؤلفين بصورة أو بأخرى من أمثال : (Freud 1905a, Lipps 1903, Piaget 1945, War-ner and Wapner 1952) بأننا نستجيب للأشياء المدركة بشئ من رد الفعل التقمصى أو التقليدى ، بما يستوعب كلا من الجهاز العصبى والجهاز العضلى ، لاستطعنا إذن أن نسلم بأن رد الفعل هذا والإثارة الناجمة عن الاستجابة والناشئة عنها تكون اكثف مع الأشياء الأضخم ، إذ تهدف إلى استثارة أعلى .

الوحدات اللونية (Chromatic Colors) (أى الألوان الزاهية) :(الكرومية)

يبدو أن الألوان الكرومية أكثر إثارة من الألوان غير الكرومية : ربما لأن الرماديات والبنيات ودرجات الأسود ، توجد عادة فى أشياء غير هامة نسبياً ، والتى تنتمى غالبا إلى الخلفية التى لا تتغير ومن بين الألوان الكرومية فإن الأثر الانفعالى لدرجات الألوان الدافئة فى

الطرف الأحمر للطيف غالباً ما ترجع أثر الدرجات الأبرد عند الطرف الآخر . على أنه لم يسبق لنا أن قرأنا شرحا كاملا لهذه الظاهرة ، إلا أن بامكاننا أن نقول أن الأخضر والأزرق يمكن أن يسودا في البيئة الطبيعية للحيوانات المائية ، والحيوانات الأرضية التى تعيش بين النباتات تحت السماء المفتوحة . أما الألوان الدافئة ، وهى الأندر والأكثر تركيزاً فهى تشكل عادة شيئاً يتطلب الجهد والنار مثل واضح لذلك .

أما بالنسبة للكائنات البشرية ، فيبدو أن الأصوات ذات الطبقة العالية تكون أكثر إثارة من الأصوات ذات الطبقة الدنيا ، لو تساوت بقية الاعتبارات وربما يحدث العكس عندما يتم الوصول إلى أعلى قدرة صوتية ، ولو أن تحدث توكيدات (Stresses) خاصة عن طريق الصريرات والصفافير التى تقترب من العتبة الأعلى للطبقة (Pitch) . وفى تجارب Za-gourl'k and Sollertinskaia (1958) والتى استخدما فيها نغمات تتراوح بين ٢٠ و ٥٠٠٠ CPS (Oycle per Second = دورة فى الثامنة) ، كان مدى رد الفعل التوجيهى (كما يقاس بالتغيرات فى القلب والتنفس والعضلات ورسم الدماغ) فى ذروته عند ٨٠٠ CPS فى الحمام ، وعند ٥٠٠ CPS فى الكلاب . وقد يكون من المناسب هنا أن نقول أن تكرار النبضات (العصبية) فى العصب السمعى يزيد مع تكرار الموجات الصوتية المثيرة حتى يصل إلى ٢٠٠٠ CPS أو أكثر ، مما يجعل الطبقة تشبه الكثافة فى جانب واحد على الأقل من استجابة الجهاز العصبى . إن الفروق فى القيمة الاستثارية بين الجرس (آلة موسيقية) (Timbers) مثلاً وبين النغمات العالية والحادة للآلات النحاسية والنغمات المهدئة لنسمات الغابة كثيراً ما أحس بها أصحاب المواهب الموسيقية وأحسنوا استغلالها .

ومن حقنا أن نتوقع من المثيرات التى تنتمى إلى أنماط حسية مختلفة أن تتباين فى تحكمها فى جهاز الاستثارة . فالمثيرات المؤلمة تولد أشيع وأكثف أنماط الإثارة اللحائية فى القطط والقردة المخدرة ، تليها المثيرات (Proprioceptive) والسمعية والبصرية فى هذا النوع (Bernhaut, Gellhorn, and Rasmussen 1953) . وفى بحث على الأطفال الآدميين ، كان رد الفعل التوجيهى (وكان يعبر عنه بقطع الرضاعة) يستثار على نحو مضمون بالمثيرات

السمعية ، تليها المثيرات البصرية والاهتزازية والشمية واللمسية والحرارية (Bronshtein, Ltina, Kamenetskaia and Sytova 1958) . وفى تجربة أجراها (Petelino 1958) وجد أن مؤشرات التنفس وسرعة القلب لرد الفعل التوجيهى فى صغار الكلاب كانت أكثر بروزاً ، وأكثر مقاومة للانطفاء فى المثيرات السمعية اكثر من المثيرات البصرية ، وفى المثيرات البصرية اكثر من المثيرات الدهليزية ("داخل الأنن" Vestibular) {التى تنشأ عن الدوران} .

ولما كانت الأهمية النسبية للأنماط احسية المختلفة تتباين تبايناً واسعاً ما بين نوع وآخر كان من الطبيعى أن تظهر الدراسات المقارنة بعض المتناقضات . والواقع أننا نجد أن الاثارة الشمية تحدث حركات توجيهية فى الرأ : الجرو الحديث الولادة منذ اليوم الأول فى الحياة - وقبل أن تتاح هذه القدرة لصور أخرى من الإثارة بمدة طويلة - بخلاف اللامبالاه النسبية للأطفال الآدميين بالشم (Nikitina and Navikova (1958) . فالنشاط التوجيهى فى الشبوط (سمك) [تكثيف وتقوية حركات السباحة] وفى الحمامة (ادارة الرأس ورد فعل الاختباء) يستدعى فوراً على نحو أشد بمثيرات بصرية اكثر منها سمعية (Vedaev and Karmanova 1958) .

٢- المتغيرات الوجدانية :

كما قد ناقشنا العلاقات بين الدافع والإثارة ، (ارجع إلى الباب الثالث) والتداخل الملفت بين العمليات اللاتزاوجية والعمليات الحركية والتى عرفت أخيراً بأنها مظاهر رد الفعل التوجيهى ، وتلك التى سبق أن احتسبت من زمن طويل من بين مصاحبات الانفعال .

وكثيراً ما تختفى موجات Alpha من رسم الدماغ EEG عندما يتعرض مفحوص لظروف تسبب الخوف ، كأن يكون هياباً من إجراء غير مألوف فى تسجيل EEG ، أو عندما يتخيل نفسه فى ورطة رهيبة (Loomis, Harvey and Hobart 1936, D.B.Lindsley : 1951) ، على أن المرضى الذين يشكون من حالات قلق مزمن ، يميلون إلى أن تكون لهم أنماط EEG مستوية وخالية من Alpha نسيان (Cohn 1946, Lindstey 1951) وإلى أن تنتابهم

أعراض خلل أكبر فى التنفس وسرعة القلب ونشاط فى عضلات الرقبة وعضلات الأصابع من الاشخاص الأسوياء عندما يخضعون لمواقف عصبية مثل مثير مؤلم أو اختبار تميز صعب (Malmo 1957) .

هذه الدراسات مثل معظم الأبحاث التى أجراها علماء نفس الانفعالات ، تركز على صور الاتصال السلبية ، لكننا نود هنا أن تغامر بافتراض ما مفاده أن الهياج الانفعالى المحبب ، والمثيرات المجزية ترفع هى أيضاً مرتبة الاستثارة ، ولو أن ذلك يتم بصورة أقل وضوحاً من ما يحدث فى حالات الاكتئاب والمثيرات العقوبية . ولدينا تأكيد واحد لهذا الفرض فى الملاحظة التى قام بها Yoshii and Tsukiyama 1952: بأن موجات EEG فى الفأر تتسم بالسرعة الأكبر عندما يقترب الفأر (بعد أن وضع فى متاهة من صندوق هدف يحتوى على طعام .

يتضمن هذا الفرض ، أن شروط الإثابة ، لو كانت مكثفة بما فيه الكفاية سوف تستدعى درجة عالية من الاستثارة ، وتكون بذلك مدعاة للحزن . وقد يبدو ذلك متناقضاً وغير معقول لأول وهلة ، ولكن لا يفوتنا أن تتذكر أن بنى الانسان الذين يجدون أنفسهم فجأة وقد زتخموا بأنباء سارة غير متوقعة كثيراً ما يبكون وينتابهم أشد أنواع الهياج العصبى . والقول بأن سلوكهم فى مثل هذه الظروف قد يصعب تمييزه عن السلوك الملائم لسوء الحظ كثيرا ما يصلح مصدراً غنياً للكوميديا على خشبة المسرح . وعلينا أن نذكر أيضاً المثيرات المتزامنة والمبالغ فيها فى صغار الأطفال . ولعلنا لا ننسى كم مرة تحولت رحلة فى الهواء الطلق أو حفلة عيد ميلاد من سلسلة من المسرات والدعابات المتصلة إلى نوبات من البكاء وثورات الغضب .

٣ - المتغيرات المقارنة :

من بين الأبحاث التى أوضحت بشكل مباشر أن الكثافة التى يولد بها المثير الاستثارة تزيد مع جدتها (Novelty) بحث Sharples and Jasper (1956) عندما أدخلوا اقطاباً إبرية

فى مراكز امخاخ القطط . ولقد عرضت أصوات عالية تستمر حوالى ٣ ثوان ، على فترات تفصل بينها فواصل من عدة دقائق عند نوم القطط . فى بادئ الأمر كان كل مثير يستدعى دفعة مكثفة من الموجات ذات التردد العالى ، غير المنتظمة ، والتى تشبه تلك التى تدل على النشاط العالى فى رسم الدماغ (EEG) ، مع استمرارية تمتد ثلاثة دقائق فأكثر ، ومع الإثارات المتتالية ،مالت ردود فعل الاستثارة إلى القصر ثم القصر حتى عجزت فى حوالى المحاولة الثلاثين عن الظهور بالمرة . وفى اليوم التالى عاد رد فعل الاستثارة إلى الظهور مرة أخرى ، لكن عامل التعود (Habituation) كان اسرع ، مبيناً أن الجدة البعيدة الأمد لها دور تلعبه . ومع كل فإن راحة لعدة أيام كانت كفيلة بإزالة كل آثار الخبرة السابقة بالمثيرات .

كان التعود مرتبطاً أشد الارتباط بالمثير . فعندما كان رد فعل نغمة ما لطبقة ما قد أصبح عادة (Was Habituated) ، فإن طبقات أخرى كان من الممكن لها أن تستدعى الإثارة (من جديد) . وبنفس الطريقة فإن التعود على نغمة متداينة . لم تكن تنتقل إلى نغمةمتصاعدة الا عندما يحدث هناك تلف فى الأجزاء العليا من جهاز الحث الشبكى (RAS) على أن ازالة اللحاء السمعى لم تفسد نوعية التعود على طبقة صوت معينة ، لكنها أزالت القدرة على التمييز بين النغمات المتصاعدة والنغمات المتدانية .

ومن الطبيعى أن نتوقع من الفروق الدقيقة بين الأنماط أن تتطلب القدرات المتخصصة للحاء ، بينما يمكن للفروق العامة أن تتكفل بها التكوينات «الدون لحائية» (Subcortical) فى الحيوانات الثديية الدانية . ولا يغيب عنا ، وخاصة فيما يتعلق بدور اللحاء فى تعويد الاستثارة ومناقشتنا الأخيرة له ، أن (Sharpless and Jasper) لم يزيلوا كل اللحاء .

إن رد فعل الإثارة الثلامية (Thatamic) ثبت أنها أكثر مقاومة للتعويد (Habituation) من رد فعل الإثارة الخاصة بالدماغ الأوسط ، مما يتمشى مع ملاحظات عن الاستمراية الأطول لردود الفعل التوجيهية ذات الصفة المحلية - مقارنة لها بردود الفعل التوجيهية المعممة .

كما أن كلا من التعويد العابر (المؤقت) والأطول أمداً - وهى آثار تتباين مع الجدة القصيرة الأمد ، والجدة الطويلة الأمد - سبقت ملاحظتها أيضاً فى أثنين من أدق أدلة الاستثارة : رسم الدماغ (EEG) بتداخل موجب Alpha ، واستجابة البشرة (GSR) عرض N.A.Popov نغمات قصيرة على مفحوصين آدميين فى حالة يقظة . ولأول وهلة ظهر كبت استجابة لنغمة ، لكنه توقف عن الظهور بعد عدة تكرارات للنغمة بتوال مكثف . ثم عاد إلى الظهور بعد أن تأخر يوماً ، لكنه تكلف وقتاً أقل فأقل لكى يتعود على الأيام المتوالية . وبالمثل فعندما عرض Wilson and Wilson (1959) ومضات الضوء المتكررة ، وجداأن مدة كبت Alpha (Suppression) التى تستدعيها كل ومضة تقل بشدة طوال التوانى الثلاثين الأولى ، وتظل ثابتة نوعاً لمدة نحو ما يبلغ ثلاثين دقيقة بعد ذلك إلا أن عشرين دقيقة من الراحة ، بعد خمس دقائق من الهياج (الإثارة) كانت تجعل المدة تزيد مرة ثانية . دون أن تبلغ قيمتها الأصلية .

ولقد وجد Seward and Seward (1934) ، بإعطائه خمس صدمات كهربائية تفضل بينها دقيقة واحدة لمفحوصين آدميين ؛ أن استجابة البشرة الناتجة عن ذلك تهبط من محاولة إلى أخرى فى إطار أيام - كذلك على طول الأيام ومن النتائج المعروفة (أرجع إلى Wood-worth 1938) أن الكلمات التى تولد تغيرات ظاهرة فى GSR بسبب بعض الملابسات الانفعالية ، تفقد هذه الصفة عند تكرارها .

ولا يغيب عنا أن رد الفعل التوجيهى (الباب الرابع) يستحدث مع بداية ، أو توازن أو تعديل أى مثير . ويمكننا أن نقول سلفاً أن درجة التغيير (أى درجة الاختلاف بين ما هو موجود فى بداية ونهاية التغير) وفجائية التغيير (أى السرعة التى يتم فيها التغير) لا بد وأن تؤثر فى مدى رد الفعل ، ولو أن التجارب التى تختبر هذه المتغيرات قليلة ونادرة . توصل Melzack (1952) إلى أن الأشياء الجديدة المحايدة (Harmless) ، ذات الأجزاء المتحركة يمكن أن تنتزع علامات ظاهرة وخارجية للخوف فى الكلب (مثل الإنحناء والانصراف) .

ويوجد خلاف ذلك عدد كبير من التجارب التى توضح أهمية الفجائية

(Surprisingness) تحدث Sokolov عن اثنين منها (1957b) في واحدة منها طلب من المفحوصين أن يمتعوا عن رمش العيون استجابة لتوليفة من صوت ونفثة هواء ونجح المفحوصون في ذلك لكن «الرمش» ورد الفعل التوجيهي معاً عادا (وزال الكف) عندما عرض الصوت وحده على غير المتوقع . وفي التجربة الثانية ثم تكرار صوت عال وصوت خافت في تزامن معاً حتى اختفى رد الفعل التوجيهي . لكنه عاد عندما سمع الصوت العالي وحده .

وجد Desai (1959) أن الدهشة ، ويمكن إحداثها بطرق متعددة (مثل في عرض صور للحيوانات على المفحوصين مباشرة بعد أن يكونوا قد رأوا ثماني بطاقات تحمل أرقاماً ، وبعد أن يكونوا قد أمروا بالضغط على زر عند رؤية كل نمط للمثير ، أو فجأة بإضاءة ضوء في الوقت الذي ينشغل فيه المفحوصون بالنقر) ، يمكن أن يحدث GSR (استجابة البشرة وايقافاً للحركات المتطورة .

على أن رد الفعل التوجيهي يكون أقرب إلى الظهور في تجارب الاشراط عندما يتغير الاسلوب التجريبي فجأة ومن غير سابق انذار ، وبعد أن يكون قد ثبت في عدة محاولات سابقة متتالية . وعلى سبيل المثال فإن العنصر (المكون) الوعائي يظهر عند المفحوصين من بني آدم عندما يستعرض صوت (كان يتبع عادة بصدمة كهربائية -) بغير الصدمة الكهربائية، أو عندما تكون قد سبق لمثيرات فارقة ، إيجابية وسلبية أن عرضت بترتيب معين ، ثم تغير هذا الترتيب (Vinogradova (1952 وجد Yoshii and Tsukiyama (1952) أن استعادة الطعام من صندوق الهدف في متاهة ولد موجات سريعة لذي الفيران ، بينما ظهرت الترددات الأقل اثناء استمرار انطفاء العادة الراهنة . ولسوء الحظ كان من المستحيل في التجربة الأخيرة التمييز بين دور الاحباط ودور الدهشة (Surprise) .

ولقد أوضح Hebb (1946,1949) أن أنماط المثيرات المتضاربة معرضة لأن تفسد السلوك ، وتسبب (تحدث) ثورات إنفعالية درامية ، واستطاع أن يستثير ما سماه : «نوبات الرعب» في قردة الشيمبانزي بمجرد السماح لها برؤية شيمبانزي مخدر ، أو جمجمة أو نموذج من الصلصال لرأس شيمانزي وحدها ، أو خادم يرتدي معطفاً يرتديه في العادة خادم آخر وهكذا .

وربما كانت أفضل الحقائق تنويراً فى هذه الناحية المعطيات التى تأتى من المسودات التى وفرتها مجموعة Charotte Buhler نتيجة أبحاثهم التى أجروها على الأطفال الآدميين لاحظ Buhler, Hetzer and Mabel (1928) ردود فعل سلبية اكثر (أى ردود فعل تدل على الإستياء أو الخوف) لانماط اثارة غريبة نوعاً (مثل صوت مشوه يصدر عن وجه مألوف ، وقناع على وجه شخص مألوف يتحدث بصوت سوى) منها لأنماط غريبة تماماً (مثل الصوت الغريب أو القناع وحده) .

ونستطيع هنا أيضاً أن نستشهد بتجربة Haslerud (1938) على ردود الفعل التجنبية لدى قردة الشيمبانزى . فكان يدخل اشياء جديدة فى المجال البصرى أثناء تناول المفحوصين للطعام ، واهتدى إلى أن الأشياء الساكنة تستثير نسبة مئوية أعلى من ردود الفعل التجنبية – وعلامات حرص أدوم وأبقى فى الأفراد المكتملى النمو ، أكثر مما تفعل فى غير الناضجين. ويبدو أن ذلك يعنى أن اكتساب كم الخبرة الذى تتعارض مع الشئ الجديد ، وهو كم الخبرة الذى لم يتح للصغير الوقت اللازم لاكتسابه يزيد من الصفات الملفتة للجدة (Novelty) . و بنفس الطريقة يقول Buhler (1931) أن ردود الفعل السلبية للغرابة (Strangeness) لدى أطفال الانسان تزيد مع تقدم السن وحتى ثمانى شهور ، مما يثبت أن الاضطرابات لا يكون قد بلغ مداه عندما تكون كل المثيرات جديدة .

أما التجارب التى تلقى الضوء على العلاقات بين الإثارة والصراع فى أبسط صورها ، فهى قليلة ونادرة . اخضع Lowell (1952) الفيران لصراع الأقدام (صراع بين هدفين فى مفحوص واحد) بوضعها على منصبة يخرج منها طريقان مرتفعان فى اتجاهين متعاكسين ، وعرض ضوء كان فيما مضى مقترنا بالطعام فى نهاية كل طريق – فى نفس الوقت . كان هذا ينتزع عدداً أسرع من موقف يجتذب فيه الحيوانات عموماً فى اتجاه واحد وبضوء واحـــد .

درب Polezhaev (1958, 1959a) الكلاب على رفع كف استجابة لصوت بندول الايقاع ، كوسيلة لتجنب صدمة كهربائية . على أن ظهور قطعة من اللحم اثناء نكات البندول كان يثير رد فعل توجيهى ظاهراً على نحو ملفت ، وكان من أعراضه التنفس الأسرع والأعمق والإقلال من التزامن فى رسم الدماغ EEG ، إلى جانب الرؤية والاستماع النشطين ، ويعزى Polezhaev ذلك إلى الصراع بين الاستجابات الهضمية والدفاعية المتنازعة ، ويصرح بأن الأجزاء الأخرى من المثيرات المقترنة بالأنشطة المتضاربة كان لها نفس الأثر .

ومع ذلك فما زالت هناك حاجة إلى بعض الضوابط لكيما نستطيع أن نستبعد التسليم بأن الدهشة (Surprise) وحدها كانت هى العامل المسئول ، وتنشأ هذه المشكلة فى كل التجارب التى تختبر فيها آثار الصراع ، بأن تطبق دون سابق توقع مجموعة من المثيرات المقترنة بالاستجابات المتضاربة ، كانت قد طبقت قبل ذلك وجدها . وعلينا أن نوضح أن الفارق بين المواقف الصراعية وغير الصراعية يبقى ويستمر بعد أن تكون الأولى قد تكررت عدداً من المرات يجعلها تفقد عنصر الدهشة فيها .

إلا أن تجربة أجراها Lanier (1941a) لم يكن بها هذا العيب بالذات . إذ طلب إلى مفحوصيه أن يصنفوا كل كلمة فى القائمة على أنها « سارة » ، « غير سارة » ، و« محايدة » أو « مختلطة» وكان فى نفس الوقت استجابة البشرة (GSR) . وكان للكلمات «المختلطة» جوانب سارة وأخرى « غير سارة أيضاً ، لذا فقد استنتج Lanier أنها قد امتزجت بالضرورة «بصراع وجدانى» وقد ثبت فيما بعد أن الكلمات «المختلطة» استثارت استجابات للبشرة (GSR) أكثر كثافة عن استجابات الفئات الأخرى وهذه أيضاً استغرقت وقتاً أطول فى تصنيفها .

كنا قد رأينا فى الباب الرابع كيف نصبح مختلف لوازم رد الفعل التوجيهى ذات مناعة ضد الإنطفاء فى وجود المثيرات الفارقة الإيجابية أو السلبية . كما كنا قد رأينا كيف يمكنها أن تستمر إلى ما لا نهاية تقريباً ، لو أن الفرق بين المثيرات السلبية والإيجابية فرق ضئيل . وبالمثل ، يكون رد الفعل التوجيهى قوياً بدرجة ملحوظة عندما تكون المثيرات ضعيفة بدرجة

تجعلها قريبة من العتبة المطلقة . والعنصر الوعائى يكون أكثر كثافة وأطول بقاءً مع الأصوات التى تسمع بالكاد (تكاد لا تسمع) منه مع الأصوات الأعلى قليلاً (Vinogradova etc... 1955) والضوء الذى يرى بالكاد يحجب ايقاعات باستمرارية أكثر من ضوء ذى كثافة أعلى . هذه النتائج ترجع بداهة إلى الصراع بين التهيج والكف ، والذى ينشأ عن التشابه بين، وما يترتب على ذلك من تعميم من الشروط التى تتطلب استجابة (مثير نحو فوقعتبى) (Suprallminal Stimulus) أو مثير إيجابى فارق والشروط التى تتطلب من الاستجابة أن تكبت (غيبة المثير أو تواجد المثير الفارق السلبى) . وعلى أية حال فإن التمايزات تكون واحدة من الوسائل المشهورة لخلق العصاب التجريبى فى الحيوانات .

إلا أن هناك تجربة واحدة لا تتمشى نتائجها على نحو مرضى عامة مع العلاقة التى افترضناها وسلمنا بها بين الصراع والإثارة (Conflict and Orousal) . فقد وجد Yo-shii and Tsukiyoma (1952) ، انه عندما يجرى الفار من خلال المتاهة ، كانت موجات (EEG) الخلفية والقليلة التردد تزيد فى قوتها منذ صندوق البداية وحتى بعد نقطة الاختيار بقليل ، ثم افسحت الطريق لموجات أسرع ولو سلمنا جدلا بأن المثيرات الآتية من نقطة الاختبار لا بد وأن تكون قد أحدثت صراعاً ، حيث أنها كانت مقترنة باستجابتى التفات متضاربتين ، فإن ذلك غير ما نتوقع . ومع ذلك فإن من المستحيل بمعلوماتنا الحالية أن نحدد العوامل التى تتحكم فى هذا الموقف . لأن الفيران كانت تأكل حيثما تذهب ، وعلى ذلك فإن أى صراع لا بد وأن يكون من النوع الهادئ : صراع الإقدام . وتشير الدراسات الأخرى : (CF.N.E.Miller 1944) إلى زيادة مضطردة فى الدافع (الحافز) كلما اقترب الفأر من موقع كان يقدم الطعام له فيه بانتظام .

على أن أكتشاف Milerian (1955) والذى مؤداه أن الألحان (Melodies) تستثير موانع Alpha أطول من النغمات البسيطة (Simple tones) – على الأقل إذا ما قال المفحوصون أنهم مهتمون – يمكن أن يقدم هنا دليلاً على وجود صلة بين الإثارة (Arousal) ، والتعقيد (Complexity) .

ويبدو أن للتجارب الأخرى صلة بالحيرة (Uncertainty) أمر Smith, Malmo and Shagass (1954) مفحوصيهم بالاستماع إلى تسجيل لمقال كان غير واضح عمداً فى بعض النقاط ويكاد لا يسمع . كانت هناك زيادة مبدئية فى توتر عضلات الذراع (تم قياسه بمرسمة العضلات الكهربائية) ، لكنها هبطت فيما بعد . وتوصل Waller Stein (1954) إلى نتيجة مشابهة مع المفحوصين الذين استمعوا إلى قراءة مقال فى الفلسفة : كان هناك ارتفاع فى التوتر العضلى ، تلاه هبوط بعد الدقائق القليلة الأولى . والاشخاص الذين لا يعرفون الفلسفة عن قرب لن يحارون كثيراً فى نوعية المادة المسموعة لكن كل ما يأتى بعد ذلك يستوى عندهم. وجد Bartoshuk (1958) أن الزيادات فى توتر عضلة الجبهة ترتبط بانخفاض فى قوة EEG (مما يدل على ارتفاع الإثارة) اثناء الاستماع الأول لأحدى القصص . وليس فى اثناء الاستماع الثانى أو الثالث . لكن عناصر (EEG) ، لغيرها من المؤشرات ، يرجح أن تعتمد على عوامل أخرى إلى جانب الاستثارة .

ومن الآن فصاعدا سوف نشير إلى كل هذه الصفات الخاصة بالمثيرات القادمة ، والتى لها القوة لكى تؤثر على الاستثارة اثناء كمونها – أى كإثارة كامنة (Arousat Potential).

التفاعل بين جهاز الحث الشبكى واللحاء المخى

وفيما يمضى بحثنا عن العلاقات بين سلوك الاستثارة والاستطلاع قدما ، يكون من المجدى أن نتذكر التفاعلات الدائمة والبعيدة المدى بين RAS واللحاء المخى ، والذى تسلط عليها الابحاث أضواءها . وأصبح من الثابت الآن نفضل عدد من الدراسات التشريحية والفسيولوجية أن هناك الياف تنقل من اللحاء إلى اسف ، أى RAS ، إلى جانب ألياف صاعدة تنقل بواسطتها تأثير RAS على اللحاء .

وقد أوضح عدد من مختلف الباحثين أن إثارة أى نقطة تقريباً على اللحاء الجديد (Necortex) يمكن أن تؤدى إلى تنشيط فى RAS (Bremer 1954) ولو تلقى RAS إثارة متزامنة من كل من مسالك الحس ومن اللحاء فقد تكون النتيجة التيسير أو التشويش ، وذلك

حسب المسالك التى تحركت للعمل (Hernandez-Peon and Hagbarth 1955) . ومن الطبيعى بداهة أن نستنتج أن مؤثرات معينة من اللحاء تلعب دوراً كلما توقفت القيمة الاستثارية لنمط الاثارة (Stimulus Pattern) على (١) فروق دقيقة ، لا بد وأن يتطلب الكشف عنها قوى اللحاء التحليلية الفائقة التقدم ، أو على (٢) ومتى يقوم على قرائن مكتسبة وتلقى هذه النتيجة بعض التأييد من ملاحظات Bremer ومؤداها أن نمط الاستماع الدال – مثل صوت آدمى ينادى ، يمكن عادة أن يوقظ قطاً نائماً ويحول رسم المخ الكهربى إلى احدى خواص التنشيط . لكنه لا يولد هذا الأثر فى قطة أزيل منها لحاؤها السمعى ، بالرغم من أن المثير اللمسى يمكن أن يضع ذلك .

إلا إن المؤثرات الكافة (Inhibitory) التى يمارسها اللحاء على رسام المخ الكهربى RAS تعد مع ذلك بأن تكون أكثر أهمية بالنسبة لاهتماماتنا الحالية من المؤثرات الميسرة .

لوحظ ذلك فى وقت مبكر فى معمل Pavlov (وتأكد بانتظام حتى يومنا هذا) أنه عند إزالة اللحاء يصبح من الصعب ، إن لم يكن من المستحيل اطفاء الاستجابات التوجيهية ، ومختلف قرائن رد الفعل التوجيهى عن طريق تكرار عرض المثير وتكون الاستجابات التوجيهية مقاومة أيضاً على نحو مرضى للانطفاء وسريعة على نحو شاذ للشفاء من الانطفاء فى الأفراد من ذوى الأداء اللحائى المختل ، كما فى الأطفال المتسربين ومرضي الاستسقاء المخي من المواليد : Bronshtein, Irina, Kamenetkaia, and sytava 1958 ؛ وفي بعض اصابات المخ والعصاب (Brivullova 1958) وفي بعض مرضي الدهان: ارجع إلى (Trangolt,Balonov,Kowfman and liehko 1958): .

وأبرز مضامين هذه الحقائق – ومؤداها أن الانطفاء وعموما، كف رد الفعل التوجيهي يتوقف علي نشاط اللحاء– يؤيده عدد من التجارب الأخري. ففي تجربة قام بها Vinogrado-va and Sokolov (1958) أدي تكرار نغمة خاصة أولا إلي ضعف المكون الوعائي لرد الفعل التوجيهي، ثم إلي استفادة نشاطه بكمون مختصر وكثافة عالية عندما يكون المفحوصون قد دخلوا في حالة نعاس . ومن التجارب الأكثر اثارة مستقبلة للذات تأتى عن طريق حركات

سلبية للذراع . ولقد أدى التكرار المتطاول لاتحاد المثيرات الى انطفاء GSR، وإلى ظهور موجات بطيئة ، واسعة النطاق فى سجل EEG ، وهو دليل على النعاس أو النوم لكن استمرار الإثارة الذاتية أدى فيما بعد إلى تجديد استجابة البشرة (GSR) ، وإلى عودة الموجات الأسرع فى نطاق Alpha و Beta إلى اللحاء . وبعبارة أخرى فإن الإثارة الرتيبة ، المملة قامت بتنويم المفحوصين أولاً ، وايقظتهم فيما بعد ..! أو على وجه التحديد فإن تكرار المثيرات أدى أولاً إلى انطفاء رد الفعل التوجيهى ، وفيما بعد إلى خمول لحائى ، وهذا بدوره كان معناه استبعاد الآثار (العوامل) الكفية (Inhibitory) من اللحاء ، وإعادة تنشيط RAS (جهاز الحث الشبكى فيما بعد) .

وكما رأينا فى البابين ٣، ٤ فإن تنشيط Ebc والتغيرات النمائية القائمة على الجهاز العصبى السيمبتاوى كثيراً ما تحدث معاً فى الكائن المثار . إلا أنه عندما يكون المفحوصون الآدميون فى حالة يقظة لكن فى استرخاء بغير إثارة ، فإن معدل سرعة القلب وقابلية التوصيل الراحى(Palmar) ترتبطان ارتباطاً سلبيا بمؤشرات التنشيط اللحائى (مع ترددات EEG عالية ونطاق EEG منخفض) . مما يعنى كذلك أن اللحاء والتكوينات الدون/لحائية المعينة فى الاستثارة يمكن أن تتفاعل تفاعلاً متضارياً (Darrow, Pathman, and Kronenberg 1940)

ان حساسية RAS للكف من أصل لحائى تم توضيحها بشكل مباشر على يد :

Huglin and Bonvallet (1957a, 1957b, 1957c, 1958) فقد أجروا تجاربهم على القطط ، بقطاعات مستعرضة عند ملتقى المخ والحبل الشوكى (أى معدات Encephale isole)

كان الهدف هو دراسة تأثير إثارة RAS على المنعكس الأحادى الوصلة (والقابض للحدقة) بما فى ذلك تقلص عضلات الفك ، إن العصب المورد الذى يخدم المنعكس كان يستثار كل ٥ر١ ث (ثانية ونصف الثانية) ، بينما كان RAS خاضعاً للاثارة الدائمة ، كما كان

التصريف فى العصب الحركى يسجل بدقة ٠

كانت نتيجة الإثارة الشبكية زيادة مفاجئة فى حجم الانطلاق الحركى ٠ وتلى ذلك بعد عدة ثوان عودة إلى الحجم الأصلى أو أقل حتى ولو كان RAS (جهاز الحث الشبكى) ما يزال يخضع للإثارة ٠ والقول بأن نقص التيسير الحركى هو من عمل اللحاء قول يدك عليه أن التيسير استمر فى الحيوانات التى أزيل لحاؤها ، أو جمد ، أو حقنت بمادة الـ "Chloralose" (التى تخدر اللحاء) ٠

ومن الإكتشافات المثرية للمعرفة بشكل خاص أن دور التيسير لم يحدث بالمرة ، وبقى المنعكس دون أن يتأثر عندما أخضع RAS لإثارة تدرجت كثافتها فى الارتفاع بدءاً من الصفر بدلا من تعرضها لإثارة استخدمت كل قوتها منذ البداية وبغير نقصان ٠

إن النتائج التى تبررها هذه السلسلة من التجارب واضحة إلى حد بعيد ٠ نحن نعلم أن تنشيط RAS يرسل نبضات ميسرة إلى اسفل – إلى الوحدات الحركية ، ونبضات منشطة إلى أعلى ، إلى ويبدو أن تنشيط اللحاء يجعله يرسل نبضات كفية (Inhibitory) رجوعاً إلى RAS لمقاومة تأثير كل ما كان يعمل على جهاز الحث الشبكى RAS ، وتجعله يسترد المستوى الأصلى لليقظة ٠ إن تنشيطاً وفجائياً يأخذ اللحاء على غرة – كما تقول – ويجعل التوازن يختل لتوة ٠ ومع كل فلو كان تنشيط RAS تدريجياً ، فإن اللحاء يجد الوقت لتسوية تغذيته الراجعة الكامنة ويمنع العملية من الخروج على حكمنا ٠

ولهذه الصورة عدة مضامين هامة تتعلق بأمور لها صلتها الوثيقة بنا ٠ فهى بادئ ذى بدء ، تمكننا من أن نفهم على وجه أفضل العلاقات بين رد الفعل التوجيهى ومستوى الإثارة (Arousal) ، أو حسب تعبير Sokolov ، بين ردود الفعل التوجيهية المرحلية (Phasic) ، والنبرية (Tonic) ٠ ويبدو أن الأولى تمثل هروبا مؤقتاً لنظام الإثارة من تحكم اللحاء (من الضوابط اللحائية ، بينما يرجح أن الثانية هى نتيجة لتكيف متواصل للتوازن بين الإثارة الشبكية والكف (Inhibition) اللحائى الشبكى (Corticireticular) ٠

وثانياً نستطيع أن نرى لماذا تشكل الفجائية عاملا قوياً على هذا النحو فى رفع اليقظة فلو أحيط اللحاء ببعض العلم المسبق عن الرفع المفاجئ للإثارة المرتقبة ، كأن تكون هناك علامة تحذير فإن بامكانه أن يتجنب خللاً فى التوازن عن طريق زيادة تأثيره الكاف مسبقاً .

ولقد توصل Jouvet and Michel (1958) إلى أدلة ملموسة على أن الاقلال من الإثارة يتوقف على عمليات كف تنتقل من اللحاء إلى جهاز الحث RAS . وتختلف هذه العمليات جدلاً عن عمليات الكف اللحائى الشبكى التى أشرنا إليها لتونا ، وعندما تكون القطة السوية فى حالة يقظة ، فإن من الممكن تسجيل موجات سريعة نوعاً من لحائها ومن جهازها الحثى RAS فى وقت واحد ، هذا إلى جانب موجات بطيئة تظهر فى كلا التكوينين عندما تستغرق فى النوم . ولقد وجد Jouvet أنه بالرغم من أن القطط المنزوعة اللحاء يمكن أن تنتقل ما بين اليقظة والنوم كما يظهر من توترها العضلى واسترخائها ، إلا أن RAS استمرت لفترات تصل إلى ٩٠ يوما تظهر موجات سريعة تليق بيقظة عالية نوعا ما ، ولم تنزل إلى نشاط كهربى أبطأ . أما فى القطط التى احتفظت بقطعة من لحائها ، مهما كانت صغيرة ، وحيثما كان موقعها ، فإن نشاط RAS فيها يمكن إبطاله .

ويمكننا أيضاً أن نقول أن إثارة أماكن معينة من اللحاء يمكن بالمثابرة أن يكف الامكانات التى تستدعى عادة فى RAS عن طريق المثيرات السمعية ، فى حين أن عمليات المسالك الحسية المتخصصة تبقى على ما هى دون أى تأثير (Jouvet, Benoit, and Cour-jon 1956) .

وبقليل من التروى يمكننا أن نستشف طريقة واحدة يمكن بها تكثيف وتطويل رد الفعل التوجيهى بالصراع . فمما نعرف عن الإعتماد الكلى لمعظم العمليات العصبية المعقدة على التآثر الدقيق ، وبخاصة على التزامن ، بين النبضات الداخلة ، فإن بامكاننا أن نستنتج أن الحفز المتآنى لسلاسل الأحداث ، وباختصار ، إلى عدم ظهور استجابة محددة . وكما رأينا فى الباب الثالث فيبدو كما لو كان إدخال وحدة سلوك قابلة للتعديل يصاحب (يقترن) دائماً بكف التكوينات التى يمكن أن تطلق عمليات الاستجابة الأخرى من عقالها ، فلو أن عمليتى

استجابة نشطتا متزامنتين وبقوة متساوية على وجه التقريب ، فإن النتيجة الأرجح هى أن كلا منها سوف تنجح فى كف الأخرى ، بحيث لا تكتمل أى منهما ، ولا تبلغ حد الكمال .

وإن كان هذا الإفساد للأداء اللحائى يعطل أو يؤخر العمليات المسئولة عن تقييد وانهاء الإثارة العالية (High Arousal) ، فإن جهاز RAS لا بد وأن يبقى الكائن فى حالة تعبئة ، وعلى استعداد خاص لتلقى المعلومات القادمة ، وهو بذلك يدرء الشلل الداهم الذى يمكن أن يطرأ لو تغيرت الظروف ويشبه جهاز الحث الشبكى (RAS) هنا موظف الاستقبال الذى يتبع سياسة روتينية لمعالجة زائر مشاكس ، ويستمر عليها حتى يتخذ المدير قراره بشأنه أو يقول بأنه لا يستحق كل هذا العناء .

إثارة التوتر العضلى والإثارة المتوقعة

Arousal Tonus and Anticipatory Arousal

تختلف الكائنات الحيوانية عن الأشياء الجامدة فى استطاعتها الحفاظ على تكوينها البالغ الدقة دون أن يمس ، عن طريق العديد المتنوع من التغلبات البيئية وهى تدين بهذه القدرة لمقدرتها على التكيف . وهى تخضع لتغيرات داخلية فى مقابل الأحداث البيئة التى تؤثر وتتأثر بها ، هذه التغيرات ، وهى التى تحدث بشكل رئيسى فى الأجهزة العضلية ، والغددية والعصبية ، تحافظ على أو نستعيد بسرعة الشروط الداخلية الدقيقة التحديد والدقيقة التوازن ، والتى يتوقف عليها بقاء الكائن .

لكن كل عملية تكيف انما تتم نظير ثمن قد يبدو صغيراً إذا ما قورن بالهدف الذى يتجه إليه ، لكنه يبدو هاماً فى تأثيرة الإجمالى برمته . ويأتى الثمن عن مصدرين أثنين على الاقل. فأولاً هناك عوامل الضعف التى تدب فى اللياقة البدنية التى إذا ما وضعت موضع التحدى ، وطلب إليها العمل المكثف بغير تمهل قد تسبب أخطاراً داخلية للكائن ، قد لا تدانيها أى أخطار تأتى من الخارج . فكلنا يعرف آثار كثرة العمل والجهاد وزيادة التوتر ، فهناك أعضاء معينة بالذات يطلب منها العمل الدؤب بغير توقف ، سواءً كانت أعضاء حث أو عضلات أو

وحدات عصبية ويعتريها التعب لكل اثاره ، مما يؤدى بها إلى الانحلال المؤقت فى اللياقة ، وإلى الهزال الدائم فى الحالات المفرطة . وبالإضافة إلى الأنواء المحلية ، قد تكون هناك « الأعراض العامة فى التكيف» ، والتى وصفها بأنها : المقاومة الشديدة على الضغط متطاول، والتى تكتسب على حساب الحساسية الأكبر لضغوط أخرى يمكن أن تأتى وفى آخر المطاف ، وعند بلوغ مرحلة « الانهاك المسرحى » ، على حساب الحساسية الذائدة واللاسوية لكل الضغوط ، وما تحمله بين طياتها من الأمراض السيكو بدنية ، ثم الموت .

والمصدر الثانى للثمن هو المخاطرة التى تتبعها كل عملية تكيف ، فهناك دائماً الاحتمال بأن تكون الاستجابة المختارة فى لحظة ما هى الاستجابة الخطأ ، أو بأنها سوف تكونمتأخرة عما يجب ، أو أنها ستكون عديمة النفع ، أو سوف تجعل الزمور تتردى من سئ إلى أسوء .

الإثارة الدائمة (Arousal Tonus)

هناك العديد من الطرق التى يمكن بواسطتها الإقلال من هذين الخطرين ، أول هذه الطوق هى الإبقاء على إثارة مزمنة "Chronic Tonus" ، وهى حالة من الاستعداد الذى يحسب حساب الطوارئ بالتشغيل الدائم للعمليات التى يجب أن تشكل جزءاً من الإجابة على أى تحدٍ ، فلو كان هناك قدر من التنبه كخلفية دائمة فإن الآثارة القوية للعمل سوف تقل ، لأن التحول من الاجهاد المعتدل يكون بداهة أقل مشقة من التحول من أعلى درجات الإجهاد إلى درج الصفر . كما أن المجازفة بالفشل سوف تقل أيضاً ، لأن منح الميزة فى سباق يجعل العداء أسرع .

وعلى سبيل المثال فإن الكائن البشرى السوى يحتفظ بقدر من التوتر العضلى فى يقظته حتى فى أوقات راحته . إن حالة من الاسترخاء العضلى الشامل قد يعرض الحاجة لأى تصرف سريع لأسوأ المخاطر . ثم إن حالة الإثارة العضلية العالى قد يكون لا مجهد فحسب ، بل أنه ينزل بمرونة ميكانيزم الاستجابة وعلى ذلك فإن الإثارة المعتدلة هو المطلوب على اعتبار أنه أفضل حل وسط ، أما المستوى الفعلىالإثارة السوية (Tonus) فإنه يتباين

.وعندما تكون الحاجة إلى الراحة ملحة أو عندما تتضاءل فرص الدعوة إلى العمل بشكل غير عادى فإن نوعاً من الاسترخاء الكامل إلى حد ما قد يكون ملائماً ولو أن معظم الناس فى ثقافتنا يجدون صعوبة بالغة فى الوصول إلى هذه الحالة أو حتى فى فهم ماهيتها - أما فى الظروف التى يكون فيها التوكيد أكثر وأبقى مما هو متوقع فإن الوحدات الحركية يمكن أن تتأثر بتوتر قد يهدد الصحة البدنية أو النفسية إذا استمر إلى ما لا نهاية ، لكن من الممكن الإبقاء عليه لمدد قصيرة بغير خوف .

إن مبدأ التوتر الدائم المعروف فيما يختص بتأثيره على التوتر العضلى يبدو على الأرجح أنه يصلح للتطبيق على نواى أخرى من أداء الكائن بما فى ذلك الإثارة: (Arousal) ، ولنفس الأسباب . فهو قد يساعد فى الإجابة على التساؤل عن السبب فى كون الإثارة فى حيوان سوى صاح (غير نائم) لها مستوى عال نوعاً هذا المستوى (الذى يمكن أن نسميه أو تسميه «توتر الإثارة Arousal Tonus) قد يمثل شيئاً مثل متوسط مستوى اليقظة المطلوب من الكائن فى ظروفه الخاصة - وهو خاضع للتعديل إذ تغريت الظروف .

التـوقع (Expectation)

والأداة الثانية التى تختصر تكاليف التكيف هى التوقع ، فلو كان الحدث الذى يستدعى التحرك جزءاً من سلسلة أحداث تتكرر بانتظام ، فإن أسلافه (أى الأحداث التى سبقته) يمكن أن تكون بمثابة اشارات تحذير ،فالتوقعات نتج الطريق أمام الاستجابات التحضيرية والتجنبية (Avoidant) ، أو أمام إختبار مسبق لاستجابة بالتفكير وحده ، وكل ذلك يرفع من فرص النجاح عند مقدم الحدث المتوقع ، والمبشر به ويمكن للتوقعات أن تخفف من التوتر ، إذ أنها تجعل التكيف أقل فجائية ، ويتجنب زيادة الهياج الناتج عن الفجائية ؛ ويقترن بالتوقعات عادة استثارة عالية ، إلى جانب استجابات (ونعظمها مضمر) تحدد الحدث المحدود المتوقع .

الإثارة المسبقة (Antieipatory arausal)

يمكن يحدث أحياناً أن تكون الطبيعة الحقيقية لحدث داهم غير معروفة ولا يمكن التنبؤ

بها ، أما النقص فى المؤشرات التمهيدية ، أو لأن أهميتها لم تكن قد عرفت بعد . وفى مثل هذه الحالات لا يمكن أختيار استجابة تنفيذية مسبقة ولكن تلك العمليات المكونة لرد الفعل التوجيهى (Orientation Reaction) والتى تنشط عند التصدى لأى موقف طارئ ولا تعتمد على الصفات الخاصة للموقف ، يمكن مع ذلك تعبئتها مقدماً وهذا هو ميكانيزم ثالث ، ميكانيزم الإثارة المسبقة (Anticipatory Orousal) . وهو يتطلب وجود خط من المؤشرات، موضحا كم ستكون عليه خبرات الدقائق القليلة التالية فى الإثارة والجدة ، والصراع والأهمية دون أن تعين بالضبط ماهية مضمونها مستقبلاً . ولا بد لها من أن تكون مؤشرات سبقت أحداثاً متنوعة لها قيمة استثارية (Arousal Value) مشتركة ، وبذلك تكون قد أصبحت مشروطة إلى قوة معينة من رد الفعل التوجيهى (Orientation Reaction).

ومن المعلوم أن الإثارة المستبقة تعكس حيرة الفرد بالمعنى المعروف فى العادة وفى نظرية المعلومات (Information Theory) ، وذلك لأن مقياس الحيرة عند اصحاب نظرية المعلومات هو بالضبط مقياس لكمية المعلومات المتوقعة أو متوسطها ، والتى توشك على الخروج من إحدى القنوات . على أن الكمية الحقيقية للمعلومات الذى يأتى قد يربو على وقد ينقص عن هذه القيمة ؛ لكن الحيرة تتمثل فى أحسن تقدير يمكن الوصول إليه نتيجة للعلم بمدى الإمكانات ، وباحتمالاتها . ومع كل فإن الإثارة المسبقة تقوم على ما هو أكثر من الحيرة. فهى تقوم على ما هو أكثر من الحيرة ، فتعكس تقدير الفرد لأهمية الحدث الوشيك فى تقديره ، وكم من المفاجئات يجب أن يستعد لمجابهتها . وإلى أى حد يحتمل أن يطلب منه القيام بعمل ضخم لا يمكن تحديد ماهيته من قبل (مسبقاً) ، وإلى أى حد يتطلب فحصاً دقيقاً. ويمكن أن يتخذ صورة إنتباه عام أو يقظة ، وإذا كان شديد بنوع خاص أو مقترناً بمصاحبات الخوف المميزة فإنه يبدو وكأنه حالة تتوقع شراً عاماً ، وتخوف شديد ، أو بعبارة أخرى ، بالقلق .

ودون أن يكون لها كل ميزات التوقع المحدد ، فإن الإثارة المسبقة يمكن أن تفسح المجال لعمل أسرع وأكثر فاعلية عندما يكون الحدث المتوقع قد تم اكتشافه ، وذلك نتيجة

للحساسية الزائدة لأعضاء الاستقبال ، والتوتر المخفف الذى يصاحب التعبئة الأقل فجائية . فإذا كان للحدث المتوقع جوانب أليمة لا يمكن تخفيفها أو التهوين من شأنها ، كان يكون مثلاً خبراً سيئاً لا يمكن الرجعة فيه ، فإن الإثارة المسبقة تجعلنا أقدر على احتمال الصدمة ، ربما بتوليد بعض .

التعود التوقعى

إن مزايا الإثارة المسبقة (التوقعية) ظاهرة ومعروفة ، العلميات التى تجعلها ممكنة ثبتت فى عدد من التجارب .

والمثيرات الحيادية التى تحدث قبل المثيرات التى يحتمل أن تثير ردود فعل توجهية عنيفة يمكن أن تنتزع مختلف عناصر رد الفعل التوجيهى عن طريق الإشراط . واستجابة البشرة GSR أصبحت واحدة من الاستجابات التى تستخدم دائماً فى دراسة الإشراط الانسانى . ومن السهل تماماً عليها أن تلتصق بأى مثير يسبق صدمة كهربائية أو صوتاً عالياً . وأى تغييرات دائرية يمكن أن تتخلف عن صدمة كهربائية قد تم إشراطها ، وأى إشراط لأنما EEG (رسم المخ) فى الإثارة سواء كان محلياً ويقتصر على نوع معين من مثيرات اليقظة أو منتشراً ، تم تنفيذه على يد العديد من مجموعات الباحثين . وكانت أكثر الطرق استخداماً هى إشراط الصوت والضوء إذ يزدوج صوت كان قد تقرر فى البداية وحده عدد من المرات تكفى لإطفاء رد فعله التوجيهى مع ومضة ضوء ، تبدأ قبل ظهور الضوء بعدة ثوانى وتستمر حتى ينطفئ الضوء . وبعد عدد من المحاولات فإن انعدام التزامن الذى كان فيما مضى متأنياً مع الضوء يقع بالتوقع حالما يقع الصوت .

كما أن انماط الاثارة تقترن بسهولة بالمثيرات اللفظية . فاستطاع Milerian (950) مثلاً أن يحدث استجابة ظاهرة فى انسداد بمجرد قوله لمفحوصيه الآدميين : " استمعو إلى الصوت ! " . وتوقفت الاستجابة عندما قال «هذا يكفى ! ولو أن الأصوات استمرت .

ومع استغلال مؤشرات الانذار التى تعلن عن أحداث الإثارة ذات القيمة الاستثارية

العالية ، أمكن التوصل إلى الشروط المفيدة التالية :

(١) تزيد الإثارة قبل أن يحدث الحدث المعلن عنه أثره ، وبذا فإنه يعد الكائن للعمل الفورى وللتقبل الأمثل للمعلومات .

(٢) تزيد الإثارة بالتدريج لا فجأة ، بما يقلل من اضطراب التوازن الداخلى .

(٣) ولا ترتفع الإثارة بغير ضرورة ما دام الحدث المتوقع قد ظهر ، مما يقلل من أثر عواملالضعف والإثارة معاً .

(٤) تنزل الإثارة إلى المستوى العادى أو المستوى الأمثل حالما يكون الارتفاع فى الاستثارة قد أدى وظائفه .

ناقشنا فى الباب الأخير التيسيرات اللحائية لنشاط RAS ولو أشرط ذلك لإشارات التحذير ، لأمكن تأكيد الشرطين الأولين - الأول والثانى من الشروط المذكورة آنفاً ؛ والكف اللحائى لنشاط RAS لو دفع للعمل على نحو توقعى عن طريق الإشراط ، يمكن أن يؤكد الشرطين الثالث والرابع منه .

وتنال الاستثارة التوقعية بعد الراحة على الأقل عندما يقع الحدث المنتظر ، ويمكن تحديده ، لأنه مهما تبقى من أسباب أخرى للقلق فإن إضافة الحيرة لمستوى الاستثارة سوف تستبعد . وسوف تكون أوقات الاستثارة التوقعية أوقات يتعزز فيها السلوك الاستطلاعى كثيراً - مما يشجع على زيادة سرعة وحجم وصول المعلومات عن الحدث القادم بتخفيف الاستثارة وبالتالى فإنها تستدعى بكل قوة .

الملل Boredom

فيما سبق من هذا الباب تعرضنا لخواص حالات الدافع بوجه عام . فإذا ما أردنا أن نميز دافعاً عن دافع آخر غيره ، فإن علينا أن نحدد الشروط التى تثير أو تكشف الدافع

والشروط التى تقلصه . والدوافع التى تثيرها الشروط المتباينة تتقلص بطرق مختلفة لأنه تورط ليس فقط العمليات المشتركة بين كل الدوافع بل أيضاً العمليات الخاصة بها (وتقتصر عليها) . هذه العمليات الأخرى تكون مصدر إثارة داخلية مميزة سواء كانت تعمل على المستقبلات أو بشكل مباشر على الجهاز العصبى المركزى ، وهذه الإثارة يمكن أن تتعاون مع الإثارة الخارجية فى توفير إشارات مميزة توجه الكائن نحو النشاط الذى يمكن أن تخفف الدافع .

ومن البديهى أن هناك نوعاً واحداً من الدوافع التى تخف عن طريق الاستطلاع المسلى، ويثار عندما تكون المثيرات الخارجية بالغة الندرة أو بالغة الرتابة . كلا هذين يشكلان شروطاً يكون فيها مكمون الإثارة منخفضاً بشكل غير عادى حيث أن الرتابة معناها إنعدام الجدة والفجائية والحيرة والتعقيد وبلغة نظرية المعلومات فإن كلاهما يعنى قلة تدفق المعلومات فى حالة منها لأن الاشارات كانت قليلة ، وفى حالة أخرى لأن الاشارات كانت سهلة التكهن إلى حد بعيد – أما الدافع الذى نتحدث عنه فهو نسميه عادة «الملل» .

ويكون الملل محتملاً بالذات عندما ينقص المثيرات عنصر الجدة القصيرة الزمد ، أى عندما يتكرر مثير ما مرات كثيرة فى تتابع متلاحق . لكن من الممكن أن ينشأ ايضاً بسبب قلة ونقص الجدة البعيدة الأمد ، كأن يكون للإنسان نفس قائمة الطعام العشاء يوماً أو بعض يوم ، أو بسب نقصالدهشة ، كأن تكون الحياة متنوعة لكن نظامها معروف تماماً .

ولقد استخدم الحرمان الحواسى لإحداث الملل فى فيض دافق من التجارب الحديثة ، والتى بدأت بتجربة قام بها Bextonel (1954) دفع هؤلاء الباحثون ٢٠ دولاراً يومياً لكل طالب لكى يبقى فى حجرة نوم منعزلة ، ويلبس نظارة نصف شفافة من التى تطرد الرؤية المتوالية ، « واساور » من الورق المقوى وقفاز ثقيل يقلل من الإثارة اللمسية ، وبدون أى اثارة سمعية فيما عدا همهمة لا تتغير . هذه المعالجة أدت إلى عدد كبير من الظواهر الهامة ، التى تتراوح ما بين الهلوسة تدهور القدرات العقلية ، لكن أهم الحقائق بالنسبة لنا تتمثل فى أن المفحوصين لم يحتملوا هذه المعاللجة أكثر من عدة أيام بالرغم من سخاء الأجر اليومى ومن

انعدام الجهد فى العمل . فكانوا يلجئون إلى إجراءات بائسة ومبالغ فيها ليوفروا لأنفسهم مزيداً من الإثارة: مثل الحديث أو الصفير لأنفسهم ، أو النقر بالورق المقوى على اساورهم معاً. وعند منحهم الفرصة كانوا يطالبون مراراً وتكراراً بالإثارة من اشياء كانوا يتجنبونها لكونها رتيبة بشكل لا يحتمل ، مثل تسجيل لأسعار البورصة أو خطاب مناهض لتعاطى المسكرات موجه لجمهور من صغار الأطفال ولقد أبدو ضيقاً متزايداً وغير ذلك من علامات الضغط الانفعالى وباختصارشديد أجمعوا على اعتبار التجربة غير محتملة بالمرة .

وكانت Karsten (1928) هى المسئولة عن تجربة من التجارب الأخرى المعملية القليلة فى الملل ولقد ركزت كل جهدها على ظاهرة اسمتها بالالمانية Psychische Sattigung والتى يمكن ترجمتها بالعربية إما « التشبع الذهنى» أو « التخمة الذهنية» . إذ جعلت مفحوصيها يؤدون عمليات رتيبة يشوبها التكرار إلى جانب كونها أصلاً غير جذابة وصرحت لهم بأن عليهم أن يعملوا طالما شعروا بميل للعمل وأن يتوقفوا متى أرادوا . عدم الاستمرار . على أن الباحث عمل على اساس تشجيع المفحوصين على الاستمرار أطول مدة ممكنة . تضمنت العمليات رسم خطوط رأسية صغيرة . ووضع أنابيب فى ثقوب ، وقراءة قصيدة قصيرة مراراً وتكراراً ورسم شكل بغير ملل - وكلها عمليات يمكن الاستمرار فيها بلا توقف بجهد جسمانى ضئيل .

ومع سير التجربة كانت نوعية الأداء تتدهور بالتدريج ، فالأخطاء تزايدت وانحلت الوحدات الكبرى للكلام أو للرسم لتصبح عناصر لا معنى لها ، لكن الأكثر اهمية من وجهة نظرنا الحالية كان الصراع المتزايد - والذى كان يتم على مستوى عال من الإبداع - للوصول إلى شئ من التنوع فى إطار أو حدود التعليمات دون الخروج عليها . فالخطوط مثلاً كانت ترسم بتواتر متباين ، ومع الامساك بالتعلم بطرق مختلفة ، وتتوقع فى اشكالها بحيث تبدو قريبة من سلسلة من الأنماط الدالة ، وبحيث يمكن تفسير العملية بطرق جديدة ، كأنها نوع من اختبار السرعة مثلاً . وفى تزامن مع هذا الأتجاه كانت هناك كراهية متزايدة للعملية وكل ما يتصل بها وميل للتفكير فى أشياء أخرى قد تكون ألطف وأكثر احتمالاً عنها ، ومشاعر

عدوانية نحو العملية نحو الباحث وحتى نحو المفحوص نفسه يعبر عنها لفظياً فى ثورات عنيفة نوعاً ، وأخيراً رفض الاستمرار ايضاً .

وتصر(Karsten) على أن الانهاك الفضلى لا يمكن أن يكون خلف الا الاضراب الأخير أو الظواهر الأخرى ، ذلك لأن المفحوصين كانوا على استعداد لاستخدام نفس العضلات فى الاستجابات الأخرى لو أختلفت معانيها . فهم مثلاً كانوا على استعداد لتسريح شعرهم إلى الخلف أو لرسم خطوط فى نمط مخالف بعد أعلانهم بأن النراع أصبح عاجزاً عن عمل أى شئ بعد ذلك . إن مجرد كتابتهم للحرفين a ، b حتى شعروا بأنهم عاجزون عن عمل أكثر من ذلك ، إلا أنهم كانوا قادرين على كتابة نفس الحرفين كأجزاء من اسمائهم وعناوينهم . ويبدو إذن أن الإثارة الرتيبة والناتجة عن النشاط الرتيب كانت السبب فى عنصر الكراهية فى الموقف ، وأن التغييرات «فى المعنى» جعلته أخف وطأة بتباين نمط الإثارة الذى يلى الاستجابة بشكل أو بآخر . ومما يجدر ذكره أن التعب الجسمانى أيضاً ينسب لعمليات كف مركزى تلعب فيها مثيرات التغذية الراجعة الحركية دوراً كبيراً على الأرجح أكثر مما ينسب للتغيرات الطبيعية الكيمائية فى العضلات ،(انظر بولاين Berlyne 1951) . وعلى ذلك فإن العوامل المؤثرة ى الملل والعوامل المؤثرة فى التعب ربما تكون متقاربة تقارباً وثيقاً .

أحد الفروض :

قد يغرينا أن نفترض أن الشروط التى تمهد للمل يمكن أن تولد إثارة منخفضة إلى حد بعيد ، وأن الاثارة منخفضة إلى جانب العالية لا بد إذن أن تكون كريهة . مثل هذا الفرض تبناه عدة مؤلفين مثل Hebb. ومع كل فإننا سوف نقف بحزم ضد هذا الإغراء ، ونتجنب تبنى هذا الفرض ، وبدلاً عن ذلك سوف نقترح ولو بقدر أكبر من الحياء الذى صاحب اقتراحاتنا النظرية الأخرى ، أن الملل يعمل من خلال ارتفاع فى الإثارة .

ولدينا بعض الاسباب لهذا الاقتراح غير المعقول فى ظاهره ، فأولاً يمكننا أن نقول أن الكائن البشرى أو أى حيوان فى مخالب الملل الأليمة لا يشبه بأى حال مخلوقاً يعانى من إثارة

منخفضة . بل على العكس ذلك فإنه يبدى قلق والاضطراب الأنفعالى كثيراً ما يصاحب الإثارة العالية . ويؤيد الاستبطان هذه الانطباعة .

إن حالة الإثارة المنخفضة الدانية هى حالة من التراخى أو النوم تتميز بعلو نطاق وهبوط تردد موجات EEG (رسم الدماغ) . ولقد أظهر لفيف من العلماء الروس . تكرار مثير بغير تغيير حتى نطفئ العناصر الصريحة والضمنية برد الفعل التوجيهى يؤدى إلى حالة مثل هذه تماما . ومن الأمور المعلومة لدى الجميع أن نقص الإثارة يؤدى هو أيضاً إلى خلق حالة من النعاس عند الناس .

إن هدهدت الطفل حتى ينام لا تعتبر عادة خبرة أليمة أو غير سارة . لكنها على ما يبدو تكون أليمة وغير سارة إذا ما تداخلت فى إعادة نشاط له دوافعه القوية مثلاً عندما يكون هناك شئ يود الانسان أن يعجل فى أدائه ، أو يكون الانسان جالس فى الصف الأول فى محاضرة يلقيها أحد المعارف المقربين . وأخيراً يمكننا أن نستعيد الأدب التجريبى الذى سبق لنا أن راجعناه . والذى يوضح كيف أن النبضات الكافة يمكن أن توقف أو تخمد الإثارة . وكيف أن عدم تنشيط اللحاء نتيجة الإثارة الرتيبة يمكن أن يطلق RAS (جهاز الحث الشبكى) من هذا القيد ويفسح المجال أمامه لكى يشتعل من جديد . يقو ل Sokalov وهو يفكر فى هذه الاكتشافات أن الإثارة المنخفضة يجب أن توازى مستوى معيناً من النشاط اللحائى . فالنشاط اللحائى العالى يقترن بالإثارة العالية سواء كسبب أو كنتيجة . أو فى الوظيفتين معاً ، والنشاط اللحائى القليل RAS من الإشراف اللحائى . ومن حقنا أن نتساءل ما إذا كانت الإثارة الضئيلة فى حيوان غير مستعد للنوم لا يمكن بنفس الطريقة أن تتوازى مع مستوى متوسط من طاقة الإثارة فى المثيرات الخارجية .

إن الاستلقاء بغير حراك فى حجرة هادئة مظلمة أمر ممتع ويعزى بالنوم عندما يكون الانسان متعباً أو مريضاً لكنه أمر مثيرتماماً لو حاولت أن تفرض هذه الشروط على انسان صحيح البنية بعد أن يأخذ حظه من النوم . كان مفحوصو Bexton ينامون بسرعة عادة بعد أن يوضعوا فى حجرة نوم . لكنهم كانوا لا يستطيعون النوم بغير حدود ، وكان الموقف يتأزم

تماماً عندما كانوا لا يستطيعون النوم .

ويمكننا إذن أن نتصور أن الحرمان من الحواس يصبح مكروهاً عندما يتسبب داخليه فى رفع للإثارة ، ويجعل نقص الإثارة اللحاء غير قادر على إبقاء الإثارة داخل إطارها السليم . إن أى ارتفاع داخلى فى الإثارة قد ينشأ عن عمليات فسيولوجية ذات إيقاع فطرى تتصل على الأرجح بأيقاع النوم/اليقظة ، والذي ولو أنه يتأثر بكل تأكيد بالإشراط الثقافى ، إلا أنه يجب أن تفرض عليه العوامل الفسيولوجية حدوداً خاصة إن المثيرات الداخلية (من الأفكار مثلاً) يمكن أيضاً أن تضيف أرتفاعاً داخلياً فى الإثارة (Endogenous Arousal) لأنها بهذا الأسلوب معرضة للظهور فى غيبة البؤر الخارجية للانتباه فى الأسوياء من الكائنات البشرية فى ساعات اليقظة .ولقد اعتقد بعض علماء التحليل النفسى أن بغضاء الملل ترجع إلى بعض الأفكار المولدة للقلق ، والتى تساعد الإثارة الخارجية المناسبة على تكديسها خارج الشعور . وقد تكون لذلك علاقة بهذا الغرض لو فسرنا القلق تفسيراً واسعاً على أنه الإثارة لا على أنه شئ يرتبط دائماً بالمشاكل السيكوجنسية أو بالمخاطر الجثمانية . كما أن الطريقة التى يصبح بها صغار الأطفال خوافين خوفاً شديداً من الظلام تستحق أن تؤخذ منا مأخذ الأعتبار .

كان Bexton, Heron, and Scott يسجلون رسم EEG أثناء سير تجربتهم ، وكانت النتيجة العامة هى أن الترددات كانت أميل إلى أن تصبح منخفضة بشكل لا سوى ويقول Heron (فى حديق شخصى) أن فترات الضيق والعذاب اكنت مؤقتة لكن تزايد ترددها وأصبحت تدوم أطول ، وزادت كثافتها مع تقديم التجربة . ويقول أن EEG كانت تميل إلى التساوى (كعلامة لعدم التزامن ، وبالتالى لتزايد الإثارة) اثناء هذه الفترات . وباستثناء مفحوص واحد كانت موجات Delta (هى موجات فى نطاق ١- ٣ر٥ سايكل فى الثانية ، كثيراً ما تسجل اثناء النوم) غائبة اثناء نوبات القلق والتوتر يقول J.A.Vernon ، وهو الذى أجرى تجارب معملية أخرى على الحرمان من الحواس (فى حديث شخصى) أن توصيل الجلد ، والذى رأينا أنه من علامات الاثارة ، كان أكبر بكثير بعد أربعة{ أيام عما كانت عليه من قبل .

وإذا ما أعدنا النظر فى مسألة الملل الذى ينشأ عن الإثارة الرتيبة ، والتى تعرض لها

بحث Karsten ، فبوسعنا أن نلاحظ أولاً أنه بينما تجلب الإثارة التكرارية النوم فى كثير من الحالات ، إلا أن هناك أحوال لا يحدث فيها ذلك أما مسألة جلب النوم فإنها تتوقف على قيمتها الاستثارية ، وبخاصة على كثافتها . إننا نستطيع أن ننام على صوت أزيز أو على صوت هدهدة تغنى عادة بصوت ناعم وببطء ولها نغمة لا تتغير ، وليس بها انتقالات فجائية لكن صوت الساعة العالى ، وصوت الصنبور الذى يتساقط منه الماء ، وعذاب الماء الصينى . فهى ليست مهدئة ونستطيع الأم أن تهدء طفلها المنزعج بريت جبهته بلمس ظهره بلطف ، لكن الضغط على عينيه فى ايقاع معين لا تنفع كثيراً ، إن الإثارة الذاتية التى تأتى من النشاط الحركى تبدو كذلك (سواء بسبب كثافتها أو بغير ذلك من الاسباب) مناهضة للنوم مهما كانت رتابتها . ومن الصعب أن ينام الانسان بأن يغنى لنفسه أغنية مهد أو بأن يعد الأغنام لصوت مرتفع ، أو بأن يربت على جهته هو . لكن الحركات السلبية المتكررة يمكنها مع ذلك احداث النعاس . كما توضح تجربة Roger, Voronin and Sokolov .

ويمكن تفسير ذلك بأنه عندما تفرض انشطة رتيبة على مفحوص . أو عندما تكون الإثارة الرتيبة أقوى من أن تكون منومة ، يكون الملل هو النتيجة الوحيدة ، لأن الاثارة تتفاعل مع RAS (جهاز الحث الشبكى) لكى تبقى على ارتفاع مستوى الإثارة ، وفى نفس الوقت تمنع اللحاء من أداء دوره العادى المخفف ، بحيث لا يحدث التعود . وعندما تحبط محاولات الهروب من الموقف سواءً بالضغوط الاجتماعية أو لغيرها من العقبات ، فإن الصراع والإحباط يمكن أن تدفع إلى مزيد من الإثارة (Arousal) .

ومن الاحتمالات الأخرى مع ذلك أن الاثارة المملة ترفع الإثارة عن طريق ميكانيزم خام خاص ، مثل الميكانيزم الذى يولد التعب الحثمانى ويجعلنا ننأى عن تكرار حركة جثمانية قبل أن تعجز العضلات بوقت طويل فى هذا الحدث - يمكن لملل الرتابة وللملل عن طريق الحرمان من الحواس أن تعمل بأساليب مختلفة نوعاً ما .

ومن التفسيرات الأخرى الممكنة أيضاً أن التعب العصبى والذى يمكننا أن نتوقع حدوثه عندما تحرك مثيرات الملل نفس الوحدات العصبية مراراً وتكراراً ويفسد توقيت عمليات الجهاز

العصبى المركزى . ويمكننا أن نتصور لذلك - كما يقول Hebb (1949) - آثاراً انحلالية تشبه آثار الصراع .

ومهما كانت العملية المسئولة عن بغضاء المثيرات الرتيبة ، فإنها يجب أن تكون قادرة بكل وضوح على أن تبقى ملتصقة باستمرار بالمثيرات المذكورة عن طريق نوع من الإشراط . فإذا قدم ببعض الناس وجبتان بالتبادل كل يوم لمدد قد تصل إلى ثلاثة اسابيع فإن الاطباق الواردة فى الوجبتين تفقد لذتها بالتدريج ، حتى لو مرت فترة ٤٨ ساعة بين الوجبتين المتتاليتين - كما يظهر ذلك من تقديرات المفحوصين ، ومن مقادير الطعام المتروكة ولم تؤكل (Siegel and Pilgrim 1958) وهى تفقد لذلتها ، حتى لو مرت ٤٨ ساعة بين تقديم نفس الطبق مرتين متتاليتين ، وبعد شهر ونصف إلى أربعة أشهر حتى نهاية التجربة .

كنا قد أشرنا فعلاً إلى الشبه بين الملل والتعب ، وتعترف لغة الحديث اليومية بمثل هذا التشابه باستخدام كلما مثل « متعب » للمفردتين . ومن الطريف أن علماء التجريب فى اليابان توصلوا إلى أن موجات EEG السريعة تنشأ عن التعب الجثمانى (المتولد عن السباحة الاجبارية) فى الفأر ، ومرحلة من الموجات السريعة ، تليها مرحلة من الموجات البطيئة تصاحب « التعب العضلى » (تنشأ عن اختبارلتقدير الوقت) فى الكائنات البشرية (Yushii, Tsukiyama and Hosiluchi 1958) .

إن فرضنا بأن عذاب الملل يرتبط بارتفاع فى الإثارة ، وتسليمنا العام بأن مصغرات الإثارة مجزية لا تعنى بالطبع أن أى ارتفاع فى الإثارة لا يمكن أن تصاحبه احاسيس إيجابية.ولقد تعرضنا فى هذا الباب لطرق تحقيق ذلك . وفى الباب التالى سوف نفكر فى غيرها . ويبدو من المعقول أيضاً أن البيئة المثيرة إثارة عالية تكون أكثر أرهاقاً عندما يكون الفرد فى حالة من الإثارة المنخفضة عنه عندما يكون المرء معبئاً تعبئة كاملة بهدف التصدى لها ، وعلى ذلك فإن أى تكيف تصاعدى لتوتر الإثارة العضلى إستجابة لزيادة دائمة فى كوامن الإثارة الواقعية أو المتوقعة ، قد يكون أيضاً مجزياً حتى لو كان إلغاؤها فيما بعد مجزياً أيضاً .