## الفلسفة وفلسفة العلوم..

# الطريقة النُظُمية في دراسة النظم الاجتماعية

أ.د. مُحَمَّد الحسن بريمة إبراهيم..

أستاذ كرسي التأصيل وفلسفة العلوم الإجتماعية / معهد إسلام المعرفة

جامعة الجزيرة.

أن تقوموا لله مثنى
وفرادى ثم تتفكروا

# الطريقة النُظُمية في دراسة النظم الاجتماعية

مُحَمَّد الحسن بريمة إبراهيم*

المستخلص

انتقل منهج التحليل النُظُمي من العلوم الطبيعية إلى العلوم الاجتماعية ابتداء بعلم الاقتصاد والإدارة، ثم علم السياسة في مجال العلاقات الدولية، ثم لحق بهم على استحياء علم الاجتماع من خلال ما يسمى بعلم الاجتماع التحليلي ، وما تزال هذه النقلة المنهجية في بداياتها في مجال العلوم الاجتماعية، ولكنها تشق طريقها بثقة في خضم المناهج الاجتماعية التقليدية المستقرة والمهيمنة. وقد هدف البحث إلى تقديم تحليل لطريقة عالم الفيزياء والفيلسوف ماريو بنج (Mario Bunge) التي أسسها لدراسة النظم، وتطبيقه لها في دراسة النظام الاجتماعي، وأطلق عليها اسم "النُظُمية" (systemism). وهي الطريقة التي ينبغي أن يتبناها كل من يريد تفسير تشكّل، حفظ، صيانة، أو هدم أي نظام محدد من أي نوع.

وقد شرح الأساس الوجودي للطريقة النُظمية وتتبع مخرجاتها العلمية ومآلاتها مستخدماً منهجاً تحليلياً نقدياً . وقد خلص الباحث إلى أنّ قوة نموذج ماريوبنج لتحليل النظم تأتي في أنه يميِّز لوضوح بين النظام النسيج والمكينزم من خلال تعريفها منسوبة إلى بعضها وهذا التمييز المفاهيمي له أهميته في الحفاظ على بنية النظام أو تغييره دون تغيير ملتزماته.

* أستاذ كرسي التأصيل وفلسفة العلوم الإجتماعية / معهد إسلام المعرفة ، جامعة الجزيرة

**1- مقدمة**

يعتبر "التعقيد" (complexity) هو المشكلة العلمية الجوهرية التي تهتم بدراستها العلوم الطبيعية والاجتماعية في هذا القرن الحادي والعشرين. يهدف علم التعقيد (complexity science) إلى تجاوز ما يعرف في فلسفة العلوم بمسألة التبسيط (reductionism) إلى النظر في كيف تتفاعل أجزاء(parts) مع بعضها بحيث ينتج عن هذا التفاعل نظم معقدة (complex systems) تنبثق فيها خواص (emergent properties)، وأنماط جديدة (new patterns).

إنّ القدرة على إرجاع كل شيء إلى قوانين أولية بسيطة لا يعني القدرة على البدء من تلك القوانين الأولية لإعادة بناء العالم. إنّ الفرضية البنائية (constructionism) تنهار عندما تواجه بمشكلتي الحجم(scale) والتعقيد (complexity). إنّ سلوك المجموعات الكبيرة والمعقدة للجزيئات الأولية (elementary particles) لا ينبغي تفسيره من خلال استخلاص استقرائي (extrapolation)لخصائص عدد محدود من الجزيئات. ذلك أنه على كل مستوى من التعقيد تظهر خواص جديدة تماماً مما يقتضي الحاجة إلى قوانين ومفاهيم وتعميمات (generalizations) جديدة لدراسة النظام على ذلك المستوى، فعلم النفس ليس هو علم أحياء تطبيقية، وعلم الأحياء ليس هو علم كيمياء تطبيقية. لقد اتبع العلماء طريقة التفكير النُظمُية (systems thinking) لدراسة مشكلة التعقيد، انطلاقا من الرؤية العلمية التي تفيد بأنّ الكون المادي كله يندرج في إطار نظامي، فليس من شي، صغر أو كبر، إلا وهو نظام في ذاته ويندرج في نظام أكبر منه، ولكن هناك نظريات كثيرة تتعلق بكيفية دراسة النظم.

لقد انتقل منهج التحليل النُظُمي من العلوم الطبيعية إلى العلوم الاجتماعية ابتداءً بعلم الاقتصاد والإدارة، ثم علم السياسة في مجال العلاقات الدولية، ثم لحق بهم على استحياء علم الاجتماع من خلال ما يسمى بعلم الاجتماع التحليلي (analytical sociology). وما تزال هذه النقلة المنهجية في بداياتها في مجال العلوم الاجتماعية،

ولكنها تشق طريقها بثقة في خضم المناهج الاجتماعية التقليدية المستقرة والمهيمنة. سوف يتركز بحثنا هذا على جهود علماء النُظُم في مجال علم الاجتماع.

إنّ من المبادئ الأساسية التي يغلب عليها الاتفاق في علم الاجتماع أنّ "المجتمع" أكبر من مجموع الأفراد الذين يتكوّن منهم، رغم أنّ علماء الاجتماع يختلفون في ماهية المجتمع، والعلاقة بين العلم عن المجتمع والعلم عن الأفراد، والمستويات المناسبة للتحليل. لقد بدأ علماء الاجتماع ينتبهون الآن إلى قيمة علم التعقيد complexity ) ( science ، وينتقلون تدريجيا إلى الاستفادة من أدواته التحليلية في تطوير نظريات اجتماعية لدراسة المجتمع وظواهره. وسوف نركز في بحثنا هذا على طريقة عالم الفيزياء والفيلسوف ماريو بنج (Mario Bunge) التي أسسها لدراسة النظم، وتطبيقه لها في دراسة النظام الاجتماعي، وأطلق عليها اسم "النُظُمية" (systemism)، وقد سماها طريقة (approach) لأنها بحسب قوله ليست نظرية في النظم بل هي الطريقة التي ينبغي أن يتبناها كل من يريد تفسير تشكّل، حفظ، صيانة، أو هدم أي نظام محدد من أي نوع، من وجهة نظر علم الاجتماع يمكن اعتبار طريقة "ماريو بنج" في دراسة النظم الاجتماعية إحدى أوجه نظرية "الفعل-النظم" (action-systems) حيث المطلوب صياغة تفاسير ميكانيزمية (mechanism-based explanations) ، تمكّن من الربط الموضوعي بين الفاعلين (actors) وأفعالهم (actions) من جهة، وبين نتائجها الاجتماعية الكلية (macro-social outcomes) من جهة أخرى.

**2- الأساس الوجودي للطريقة النُظُمية**

ينتمي "ماريو بنج"، في إطار فلسفة العلوم، إلى مدرسة "الواقعية العلمية scientific ) ( realism التي ينبه روادها إلى ضرورة ألا تسبق القضية المعرفية epistemological ) ( question من نوع "كيف يمكن للإنسان الحصول على المعرفة العلمية" القضية الأَوْلى منها المتعلقة بالبحث في الشروط الضرورية التي تجعل العلم ممكناً. إذن السؤال الوجودي (ontological question) المتعلق ب"كيف يجب أن يكون العالم حتى يصبح

العلم ممكناً" هو الذي يجب بحثه أولاً، ولا ينبغي الخلط بين "ماذا هناك" وبين "كيف نعلم". إنّ جميع الخيارات النظرية تعتمد على افتراضات خاصة "وجودية"، و"معرفية"، و"منهجية". إنّ لفظة "أنطلوجيا" تطلق على نظرية الوجود، وليست على الوجود ذاته. أن تكون لك "أنطلوجيا" يعني أن تكون لك نظرية عما هو موجود، وهي نظرية قابلة للتغيير والتبديل بحكم أنها نتاج جهد بشري نسبي، بينما الواقع الوجودي في ذاته غير قابل للتبديل والتغيير.

لقد أصبح الباحثون في مجال العلوم الاجتماعية على قناعة بأنه ليس من الممكن الشروع في أي تفكير منظم عن قضايا عالم الاجتماع الإنساني دون الالتزام برؤية وجودية اجتماعية محددة، لأنّ أي محاولة للفهم من قبل الباحث للظواهر الاجتماعية محل اهتمامه تعني بالضرورة تبنيه لرؤية من نوع ما، ولو ضمنياً، عن حقيقة الوجود الإنساني. يؤمن الباحثون الذين ينتمون إلى مدرسة "الواقعية العلمية النقدية" بضرورة الكشف عن الافتراضات الوجودية الضمنية الكامنة وراء الممارسات العلمية المختلفة، وتمحيصها برويّة إن أردنا إحراز تقدم في الكشف العلمي النظري والتطبيقي.

يأمل الباحثون في مجال "الوجود الاجتماعي" (social ontology) في الوصول إلى إجابات محددة للأسئلة الآتية:

1- هل هناك كائنات (entities)، أو أنواع (kinds) اجتماعية؟ إن كان الأمر كذلك فمم تتكون هذه الأنواع؟ هل تستقل بوجودها؟ وماذا يعني ذلك؟ على أي أساس، وإلى أي مدى يمكن التعرّف على هوياتها، ومن ثم دراستها ومقارنتها؟

2- ما هي الفروق بين الأنواع الطبيعية والأنواع الاجتماعية؟

3- هل المجتمع أكبر من مجموع أفراده المكونين له؟ هل هناك قوانين للمجتمع غير تلك التي تخص السلوك الفردي؟

يعرّف ماريو بنج (Mario Bunge) في معجمه الفلسفي "الأنطلوجيا" بأنها "ذلك الفرع من الفلسفة المعني بدراسة أكثر حقائق الواقع تمظهراً مثل الوجود الحقيقي،

التغيير، الزمن، الحياة، السببية، العقل، المجتمع...إلخ."، ويمكن تلخيص آرائه في القضية الوجودية في الآتي:

**1**- يمكن تقسيم النظريات الوجودية إلى نظريات عامة ونظريات خاصة. النظريات العامة تدرس الوجود في عمومه، بينما النظريات الخاصة تختص بدراسة سمات وجودية أقل عمومية ك"الفيزياء"، "الكيمياء" و"المجتمع".

**2**- تدرس الأنطلوجيا المتعلقة بالاجتماع الإنساني مفاهيم اجتماعية عامة مثل "النظام الاجتماعي"، "التغيير الاجتماعي"، "العلاقات الاجتماعية" و"البنية الاجتماعية".

**3**- هناك ثلاث طرق لدراسة الأنطلوجيا، منها الطريقة التأملية ( speculative ontology ) التي قد تحتوي على شيء من الاستبصار، ولكن يغلب عليها الإبهام، وهي بعيدة كل البعد عن المعرفة العلمية بأدواتها المعروفة كالمنطق والرياضيات. هناك الطريقة المنضبطة بدقة (exact ontology) المدعومة بأدوات المنطق الشكلي ( formal logic ) ولكنها تهمل التقاليد الفلسفية في هذا المجال، كما تهمل المعرفة العلمية المعاصرة، ومن ثم فهي لا تعدو كونها منطق تطبيقي. أخيراً هناك الأنطلوجيا العلمية (scientific ontology) التي تجمع بين الانضباط الدقيق، والتماهي مع المعرفة العلمية.

**4**- تأتي أهمية الأنطلوجيا من حقيقتين، هما:

**(أ)** كل البحث العلمي عليه أن ينطلق من فرضيات وجودية من نوع ما، مثل فرضية أن "العالَم يستقل بوجوده عن الباحث"، كما أن الأنطلوجيا يمكنها أن تيسر، أو تعيق النظر في أسئلة وتصاميم بحثية ذات أهمية،

**(ب)** كل رؤية للعالم، وكل أيديولوجيا هي مركب من نظم أنطلوجية ونظم قيمية. لذلك بعد التقدم العلمي فإنّ الأنطلوجيا العلمية وحدها هي التي سوف تجعل غيرها من الأنطلوجيا من الماضي. كل نظرية علمية إن كانت شديدة العموم فهي نظرية

أنطلوجية، وكل نظرية أنطلوجية إن كانت منضبطة ومتساوقة مع المعرفة العلمية فهي علمية.

**5-** التعبيرات الأنطلوجية (ontological statements) هي كالتعبيرات العلمية عرضة للخطأ، ولا تختلف عن بعضها من حيث الأسئلة التي تطرحها إلا في مجال الاهتمام.

**6-** العلوم الصورية (formal sciences) مثل المنطق، الرياضيات، وعلم دلالات الألفاظ (semantics) تدرس المواضيع المفاهيمية (conceptual objects) مثل المجموعة (set)، والصنف (category)، بينما العلوم الواقعية (factual sciences) الطبيعية، الاجتماعية والأنطلوجية تدرس الأشياء الحقيقية (concrete objects). لذلك فإنّ الأنطلوجيا لا يمكن تأسيسها على المنطق فقط ما دام المنطق لا يصف ولا يمثل ولا يفسر حقائق الواقع، ومع ذلك فإنّ علم المنطق والرياضيات البحتة تلعب دوراً محورياً في بناء أي نظريات أنطلوجية علمية.

**7-** الأنطلوجيا العلمية تهتم فقط بدراسة العالم الحقيقي في ضوء ما تكشفه العلوم الكونية.

**8-** يجب أن تبدأ الأنطلوجيا العلمية بدراسة المفاهيم المتعلقة بالأشياء وخصائصها. ولكي تكون الأنطلوجيا العلمية متساوقة مع العلم المعاصر يجب أن تعتبر أنّ الأشياء المادية في حالة تغيّر (change)، أي أنها تمتلك الطاقة (energy).

**9-** الأهداف الأساسية للأنطلوجيا العلمية هي تحليل ونظم (classification) الأصناف والفرضيات وثيقة الصلة بالعلوم، كما عليها توضيح أي فكرة يأخذها العلم كمسلّمة، أو يتركها مبهمة.

**10-** العائلتان الأساسيتان للأنطلوجيا هما "المادية" و"المثالية"، كما يمكن تقسيمها أبعد من ذلك إلى "أنطلوجيا استاتيكية"، و"أنطلوجيا ديناميكية". تتميز الأنطلوجيا الاستاتيكية بالاعتقاد أنّ "التغيير هو خروج لحظي عن حالة التوازن والاتساق الذي هو الحال المثالي للأمور". أما الأنطلوجيا الديناميكية فتقول بأنّ "السكون هو حالة عارضة وخاصة لعملية التغيير: فكل حال لشيء ما إما أن يكون حال ابتدائي، أو

وسطي، أو مرحلة نهائية في العملية". كل العلوم التي تدرس الواقع تركز اهتمامها على دراسة التغيير، أو قوانين واتجاهات التغيير.

**11-** النظريات الأنطلوجية، مثلها مثل النظريات العلمية شديدة العمومية، لا يمكن اختبارها مباشرة بل يجب اختبارها من خلال نظريات أخص تستمد من نظريات عامة مضموم إليها فروض ثانوية.

**3- الطريقة النُظُمية البنجية**

**1.3- أنطلوجيا النظم عند ماريو بنج**

يدّعي ماريو بنج أن النُظُمية (systemism) هي الطريقة التي يجب أن يعتمدها كل من يحاول تفسير تشكُّل، حفظ، صيانة، أو تفكيك أي شيء مادي معقد concrete ) ( complex thing. إنها تدعونا إلى دراسة النظم المعقدة (complex systems) من خلال تحليل مكوناتها. تعتبر "الواقعية العلمية" (scientific realism) هي الأساس الفلسفي لطريقة ماريو بنج في دراسة النظم. وفي تكرار غير مخل نلخص السمات العامة لنظامه الأنطلوجي في أنه:

**1- منضبط** (exact): كل مفهوم مستخدم هو منضبط، أو قابل للانضباط؛

**2- منتظم** (systematic): الفرضيات والتعريفات تنتمي إلى النظم الفَرَضية الاستنباطية (hypothetico-deductive systems)؛

**3- علمي** (scientific): الفرضيات متسقة مع العلم المعاصر؛

**4- مادي** (materialist ): كل كائن فهو مادي (concrete )، وكل موضوع مثالي ideal ( object) فهو عمليات (processes) تجري في عقل ما؛

**5- ديناميكي** (dynamicist)**:** كل كائن يخضع لعمليات التغيير؛

**6- نُظُمي** (systemist): كل كائن فهو نظام، أو جزء من نظام واحد، أو أكثر؛

**7- انبثاقي** (emergentist): كل نظام يمتلك خصائص "منبثقة" (emergent) تفتقدها مكوناته؛

**8- تطوّري** (evolutionist): كل "انبثاق" (emergence) فهو مرحلة من مراحل عمليات التطور.

تتمحور رؤية ماريو بنج الوجودية حول أمرين، "الأشياء" (things)، و"النظم" (systems)، وليس حول الأحداث (events)، "العمليات" (processes) والحقائق (facts). عندما يقوم الفلاسفة والباحثون في مجال العلوم الاجتماعية باختيار "الأحداث"، "الحقائق" و"العمليات" كمواضيع بحثية لهم فإنهم يتجاهلون أن كل "حقيقة" هي حقيقة لشيء مادي، من حيث كونها "حال" لذلك الشيء، أو "تغيّر" لتلك الحال. التغيرات السريعة يمكن تسميتها "أحداث"، أما إذا تطاولت زمانياً فيمكن تسميتها "عمليات". إذن "الحقائق" لا تستقل بوجودها عن "الأشياء"، والتمييز بين "الأشياء" و"الحقائق" هو تمييز تحليلي أكثر منه وجودي. لذلك فإنّ البحث العلمي الذي يتبنى أنطلوجيا مادية يعني أنّ تحليل أي "حقيقة" (fact) يجب أن يبدأ بتحديد الشيء الذي تتعلق به تلك الحقيقة، مثلاً "الدماغ" عندما يكون موضوع البحث "عمليات التفكير".

يطابق ماريو بنج بين "المادية " (materialism) و"التحديد" (concreteness)، فكل الأشياء مادية، أي محددة، ولكن قد تكون غير مرئية كالإلكترون، وقد تكون مرئية كالحجر. يصر ماريو بنج على أنه لا توجد خواص (properties) قائمة بذاتها، لأن كل خاصية جوهرية مثل "الحركة"، "التذكُّر"، "ردة الفعل"...إلخ هي خاصية لشيء ما مثل "الجسم"، "الدماغ"...إلخ. لذلك فإنّ إحدى مهام العلوم هو التعرف على خواص الأشياء والربط بينها، وكذلك أنماط الروابط والتغيرات لتلك الخواص. كذلك فإنّ كل شيء هو إما مادي محدد (concrete thing)، وإما هو بناء مفاهيمي (conceptual framework)، ولكن ليس الأثنين معاً. كل شيء مادي فحاله هو "التغيّر" وعدم الاستقرار، فالتغير سمة عامة، و"التحوليّة" (mutability) هي الخاصية المشتركة بين جميع الأشياء المادية سواء كانت طبيعية، أو مصنوعة (manufactured)؛ فيزيائية، كيميائية، حيوية، أو اجتماعية؛ مرئية أم غير مرئية. وقولنا إنّ هذا شيء مادي مطابق لقولنا إنه يملك "الطاقة" (energy)، وإنه يملك خاصية "التغيّر" (change). الأشياء المفاهيمية مثل النظريات، على العكس

لا تمتلك "الطاقة" فهي إذن لا تتغير، ولكن الذي يتغير هي العمليات المادية الدماغية التي تنتجها.

عندما تتفاعل الأشياء مع بعضها بكثافة (intensely)، وبطريقة معينة، يؤدي هذا التفاعل إلى اتحادها في نظم (systems) جديدة وغير مألوفة (novel)، أي أشياء معقدة (complex things) منسوجة/مبنية (structured) بطريقة محددة لا لبس فيها. يعرّف ماريو بنج النظام بأنه مجموعة من الكائنات التي تشكِّل فيما بينها "كُلّاً (whole) يعتمد سلوكه على العلاقات بين هذه الكائنات أكثر من اعتماده على خواص هذه الكائنات في ذاتها. التراكيب البسيطة، مثلا كوم من الرمل، في المقابل لا تتصف بنسيج/بناء محدد بل بترابط ضعيف يمكن أن ينهار بسهولة بسبب إعادة تنظيم داخلي لمكوناتها، أو بقوة خارجية.

التراكيب المعقدة (complex combinations) تؤدي إلى "نظم " ذات "خواص منبثقة" (emergent properties) لا توجد في أجزائها المكونة لها. مثلاً يتحد "البروتون" و"الإلكترون" لينجم عن اتحادهما ذرّة "هيدروجين"، وتتحد ذرّتا هيدروجين لتشكلا "جزيء" (molecule) هيدروجين، وهكذا. هذه النظم المتحدة تختلف عن مجرد المجموعات (aggregates) في ثلاثة أشياء على الأقل:

**(1)** المكونات الأصلية تتبدل أثناء عمليات الاتحاد، فهي إذن سَلَف لمكونات النظام الحالية؛

**(2)** التراكيب المعقدة أكثر استقراراً لأنها متماسكة أكثر؛

**(3)** التراكيب المعقدة تستهلك طاقة أكبر، وقتاً أطول، وظروفاً أندر بحسب طبيعة الاندماج.

يرتكز هذا النظام الوجودي لماريو بنج على المسلمات (postulates) الآتية:

**1-** كل شيء، سواء كان مادياً، أو مفاهيمياً، فهو إما نظام، أو فعلياً جزء من نظام، أو سيكون جزءاً من نظام؛

**2-** كل نظام، خلا الكون (the universe)، هو فرع (subsystem) من نظام آخر؛

**3-** كل نظام يملك خواص نُظُمية (emergent properties) تفتقدها أجزاؤه المكونة له؛

**4-** كل الأشياء في كل مستوى (level) تتكون من أشياء أخرى تنتمي إلى مستوى أدنى؛

**5-** كل مشكلة ينبغي مقاربتها بطريقة نُظُمية؛

**6-** كل فكرة ينبغي أن توضع في نُظم، لاسيما في نظريات (theories).

يعتبر ماريو بنج الأحداث (events)، والعمليات (processes) هي ما يحدث في، أو إلى، أو بين نظم محددة (concrete systems)، بينما العمليات التي تجعل نظاماً محدداً يعمل ويؤدي وظائفه يمكن تسميتها "مكنزمات" (mechanisms). لذلك، وحتى نضع نظرية النظم على أساس وجودي ثابت، لابد لنا من النظر في جوانب مهمة من رؤية العالم النُظُمية مثل "مكونات" (components) النظام و"تفاعلها" (interactions) فيما بينها، "مستوى النسيج" (level structure) الذي يجري البحث فيه، "الانبثاق" (emergence)، "المكنزمات" (mechanisms)...إلخ.

**2.3- المستوى النسيجي للعالم** (level structure of the world)

يعرّف ماريو بنج المستوى بأنه: *"جزء من الحقيقة يتصف بزمرة متشابكة من الخواص والقوانين، بعضها يُظن أنه خاص بهذا الجزء من الحقيقة، وأنه انبثق مع الزمن من مستويات أخرى سابقة له، قد تكون أدنى، أو أعلى"*. بالنظر إلى أي نظام (ذرّة، كائن حي، أسرة، مدرسة، شركة.. إلخ) يمكننا تبين مستويين على الأقل: "كلّي" و"جزئي": *المستوى الكّلي هو النوع (kind) نفسه، أي مجموع كل النظم التي تشترك في خواص مميزة (peculiar) محددة. المستوى الجزئي المقابل هو مجموع كل مُكوّنات (components) النظام المعني.*

مثلا المستوى الذرّي (atomic level) هو مجموع كل الذرّات، بينما المستوى الجزيْئي (molecular level) هو مجموع كل الجزيئات. قد يدخل الأشخاص كمكونات لعدة أنواع من النظم في ذات الوقت مثل الأسرة، المدرسة، أو الشركة. والأشخاص في أنفسهم يتكونون من عدة نظم فرعية كالنظام العصبي المركزي ( central nervous

system)، والنظام النفسي (psychological system). يؤكد ماريو بنج أنّ من الضرورة بمكان الانتباه إلى أنّ كل العلوم الحقيقية/الواقعية (factual sciences) تواجه مشكلة الربط (linkage) بين الجزئي والكلي، لأنها جميعها تدرس النظم، وكل النظم محل البحث عندها مكونات (components)، ما يسمى (الجانب الجزئي)، وخواص نُظُمية منبثقة (emergent systemic properties)، ما يسمى (الجانب الكلي). لا يقل أهمية عن ذلك الانتباه إلى أن المستويات (levels) هي مجموع أشياء، لذلك هي مفاهيم (concepts) وليست أشياء في ذاتها. إذن فالمستويات لا يمكنها التأثير بالفعل (action) في بعضها بعضاً، وبالأخص فإنّ التعبير "تفاعل جزئي-كلي" ( micro-macro interactions) لا يعني التفاعل بين مستويات جزئية ومستويات كلية، ولكن يعني التفاعل بين أشياء تنتمي إلى مستوى جزئي، وأخرى تنتمي إلى مستوى كلّي. يقول ماريو بنج:

هناك فرضية وجودية يؤكد عليها العلم المعاصر مفادها أن الحقيقة الوجودية (reality) كما نعلمها اليوم ليست كتلة صلبة متجانسة بل هي مقسمة إلى عدة مستويات، أو قطاعات، وكل مستوى يتميز بزمرة من الخواص والقوانين. المستويات الأعلى متجذرة في المستويات الأدنى، تاريخياً ومتعاصرة: أي أن المستويات الأعلى ليست مستقلة بذاتها بل تعتمد في وجودها على بقاء المستويات الأدنى، كما ظهرت في سياق الزمان من المستويات الأدنى عبر عدد من العمليات التطورية. هذا التجذر للأعلى في الأدنى يشكل القاعدة الموضوعية لاحتمال أن نفسر جزئياً المستوى الأعلى بالمستوى الأدنى، وبالعكس.

يمكن الآن إيجاز رؤية ماريو بنج عن المستويات الوجودية في الآتي:

**1-** يمكن تصور العالم باعتباره نسيجاً استوائياً (level structure)، أي أنّ الأشياء تتجمع في شكل مستويات مختلفة من التنظيم. كل موجود مادي ينتمي، في الأقل، إلى مستوى واحد من ذلك النسيج. يمكن تمييز خمسة مستويات من الوجود المادي في

الأقل، مختلفة نوعياً: الفيزيائي، الكيميائي، الحيوي، الاجتماعي والتقني. وكل مستوى من هذه المستويات يمكن تقسيمه أيضاً إلى أي عدد من المستويات بحسب الحاجة.

2- المستوى عبارة عن مجموع من الأشياء تتشارك عنقوداً (cluster) من الخواص والعلاقات فيما بينها. لذلك يجب أن نتذكر أنّ المستوى هو مفهوم، وليس شيئاً محدداً.

3-كل شيء محدد (نظام) على أي مستوى معين يتألف من أشياء أدنى (نظم) هي مكوناته، ويتميز بخواص منبثقة (emergent) تفتقر إليها تلك المكونات.

4- النظم في كل مستوى من المستويات قد انبثقت في أمد زماني من عمليات تفاعل من نوع ما لأشياء في مستوى أدنى.

5- عمليات التفاعل للمكونات الأدنى يصاحبها انبثاق (emergence) خواص جديدة وغير مألوفة، وانغمار (submergence) خواص أخرى. مثلا مستوى النظام الاجتماعي يتكوّن من البشر الأحياء، ولكنه في ذاته ليس بكائن حي.

6- عملية التكوين إما أن تحدث تلقائيا (spontaneously) مثل التطور الحيوي والثقافي، وإما أن تحدث بشكل صناعي، أي من صنع الإنسان، أو بتوجيه منه، كالذي يتم في المصانع والمعامل مثلاً. عملية التكوين هذه تتمتع بخاصية التنظيم الذاتي (self-organization) فقط إذا كان النظام الناتج عنها يتركب من نظم جزئية لم تكن موجودة قبل عملية التفاعل التكويني ذاتها، مثلا تشكل الأعضاء في الجنين (embryo). مفهوم "التنظيم الذاتي" يوحي بأنّ التفاعل بين مكونات النظام لديه الإمكان في توليد نوع من النظام، وأن النظام لديه اتجاه ذاتي (tendency) لتنظيم نفسه في أشكال أكثر تعقيدا.

7- كل مستوى، سواء في العالم، أو في العِلْم، يتمتع بشيء من الاستقلالية والاستقرار النسبي.

**8-** النسيج الاستوائي (level structure) للعالم ليس ساكنا (static)، بل هو يتغير عبر الزمان، ويزداد تعقيداً.

يلخص ماريو بنج النتائج المنهجية لنظريته في "المستوى" في النظم في الآتي:

**1-** ابدأ بدراسة أصناف الحقائق التي تهم البحث في المستوى الخاص بها، وأدخل مستويات أخرى حسب الحاجة.

**2-** لا تتجاوز أي "مستوى".

**3-** عندما تبحث العلاقة بين المستويات لا تهمل المستويات الوسيطة وما دونها إن وجدت.

**4-** حاول تفسير الانبثاق (emergence) مع تأكيد الخواص الوجودية الجديدة لكل مستوى.

**5-** حاول البحث عن أصل وجذور المستويات المنبثقة الأعلى، إذ لابد أن لها أصل فيما دونها من مستويات.

**6-** حاول إيجاد تكامل معرفي بين كل التخصصات العلمية التي تدرس ذات الأشياء.

عند القيام ببحوث جوهرية علينا استصحاب الآتي:

**1-**كيف يتفاعل الأفراد، وهو تفاعل على مستوى (جزئي- جزئي)؛

**2-**كيف يأتلف الأفراد لتشكيل نظم بخواص جديدة، وهو تفاعل على مستويات (جزئي- كلي)؛

**3-**كيف يؤثر النظام على مكوناته الفردية، وهو تفاعل على مستويات (كلي- جزئي). من المهم الانتباه إلى أنّ الأجزاء تكتسب خواص بحكم كونها أجزاء لنظام كلي معين، وهي خواص لا يمكن أن تكتسبها بمفردها، أو بكونها جزء من نظام كلي آخر؛

**4-** كيف تتفاعل النظم وتؤثر على بعضها بعضاً، وهو تفاعل على مستوى (كلي- كلي)؛

**5-** كيف يؤثر الأفراد على النظام، ومن ثم يكر النظام بالتأثير على الأفراد (جزئي- كلي- جزئي)؛

**6-** ماهي آثار النظام على الأفراد، ومن ثم يكر الأفراد بالأثر على النظام (كلي- جزئي- كلي).

لنأخذ دراسة النظام الاجتماعي كمثال حيث مطلوب من الباحث الاجتماعي أن يستقصي الآتي:

**(أ)** كيف يتفاعل الأشخاص، أو المجموعات.

**(ب)** كيف تؤدي هذه التفاعلات مع مرور الوقت إلى علاقات ونظم اجتماعية ذات استقرار واستمرار نسبي بحيث نعتبرها حقائق اجتماعية.

**(ج)** كيف توفر تلك العلاقات والنظم بيئة تحد من، كما تمكّن لأفعال الأفراد أو الجماعات، بينما تؤثر على نواياهم، ورغباتهم ومعتقداتهم، وبمعنى آخر كيف يقوم الأفراد، أو الجماعة بتغيير أفكارهم وأفعالهم بسبب أنهم جزء من النظام الاجتماعي.

**(د)** كيف تتفاعل النظم الاجتماعية فيما بينها، وتؤثر على بعضها.

**(هـ)** كيف يؤثر الأفراد، أو الجماعات على عمل نظم اجتماعية محددة، بالتعطيل، أو التسهيل،أو التحويل (transformation) بحيث تؤثر هي بدورها على أعضائها.

**(و)** كيف تؤثر التغيرات على المستوى النُظُمي في الأفراد، ومن ثم يقومون بدورهم بالتأثير في النظم بإعادة إنتاج، أو تعديل عمل تلك النظم.

**4- نموذج ماريو بنج لتحليل النظم** (CESM Model)

يعرّف ماريو بنج "النظام" (system) بأنه مجموعة من الكائنات التي تشكل فيما بينها "كُلّاً" (whole) يعتمد سلوكه على العلاقات بين هذه الكائنات أكثر من اعتماده على خواص هذه الكائنات في ذاتها. وبحسب نموذج ماريو بنج لدراسة النظم (CESM) فإنّ الباحث، وهو يصف ويحلل النظام، عليه أن يأخذ في اعتباره الآتي:

**1- مم يتركب النظام (تركيبته- components):**

نعني بها جملة الأجزاء التي يتركب منها النظام، ويشير إليها في النموذج الحرف الإنجليزي (**C**).

**2- البيئة التي يتموضع فيها النظام (بيئته- environment):**

نعني بها مجموع الوحدات، غير التي في النظام، التي تؤثر في، أو تؤثر فيها بعض، أو كل أجزاء النظام، ويشار إليها بالحرف (**E**)؛

**3- كيف ترتبط الأشياء التي يتركب منها النظام مع بعضها، ومع الأشياء التي تشكل بيئته (نسيجه- structure):**

نعني بذلك جملة العلاقات، لاسيما الروابط (bonds)، بين أجزاء النظام -endo ) ( structure ، أو بينها وبين أشياء بيئته (exo-structure). وتعرف جملة هذه الروابط بنسيج النظام (structure)، ويشار إليه بالحرف (**S**)؛

**4- كيف يعمل النظام، أي ما يجعله على ما هو عليه (مكنزماته- mechanisms):**

نعني بها جملة العمليات (processes) التي تجعل النظام يعمل بالطريقة التي يعمل بها، أو تسمح له بأداء وظائفه المحددة، ويرمز الحرف (**M**) إلى هذه المكنزمات (mechanisms). يجب أن نتذكر أنه في أنطلوجيا ماريو بنج المادية فقط النظم المادية المحددة تمتلك مكنزمات، أما النظم المفاهيمية كالنظريات، والنظم الدلالية كالكلمات فهي لا تملك مكنزمات.

**مثال الأسرة الذريّة** (nuclear family)

تتشكل **مكونات** (components) الأسرة الذرية من الوالدين والأولاد؛ و**البيئة** (enviroment) تتكون من الأشياء المادية المحيطة بالأسرة، الجيران، مكان العمل...إلخ؛ **النسيج الداخلي** (endo-structure) ويتشكل من الروابط البيولوجية والفسيولوجية مثل الحب والتشارك، بينما **النسيج الخارجي** (exo-structure) يتكون من علاقات أفراد العائلة مع أناس في نظم اجتماعية أخرى؛ أخيراً هناك **المكنزمات** (mechanisms) التي تحتوي على الأعمال المنزلية اليومية، تفاعلات الوالدين مع الأبناء...إلخ.

تعتبر فكرة المكنزم فكرة جوهرية في النظم لأنها المفتاح في عمل أي نظام بحيث إنّ أي تقويض، أو تغيير في المكنزم الأصلية له قد يعني انهيار النظام، أو تعديله. لذلك يميز ماريو بنج بين التفسير العميق (deep explanation)، والتفسير السطحي ( shallow explanation)، فالأول يجب أن يتضمن فكرة المكنزم، بينما الثاني، الذي يشمل التفسير الوظيفي (functional explanation) والتفسير الغطائي ( covering-law explanation)، هو مجرد وصف (description). يقول ماريو بنج إن مفهومي "النظام" و"المكنزم" يعتبران مفهومان مركزيان في العلم المعاصر، الطبيعي والاجتماعي، مما جعل استخدامهما يفرّخ علما وجوديا جديدا.

تتضمن فكرة المكنزم قضية التساوي الوظيفي (functional equivalence)، ويقصد بها أن الوظيفة الواحدة المحددة قد تشترك في أدائها مكنزمات متعددة، لذلك فإن علاقة "الوظائف- المكنزمات" هي علاقة "واحد- إلى مجموع" (one-to many). لذلك ينصح ماريو بنج الباحثين بالربط بين المفهومين مع التمييز بينهما. إذن عندما نرصد ظاهرة التساوي الوظيفي لا ينبغي الاكتفاء بوصف الظاهرة، ثم القفز إلى استخلاص نتائج منها، بل لابد من اقتراح مكنزم أدت إلى الظاهرة، أو الممارسة موضوع الدراسة، لأن التساوي في أداء ذات الوظيفة بين عدة مكنزمات قد لا يستمر باختلاف الزمان والمكان، فقد تتغير، أو تتبدل أدوار تلك المكنزمات. إن أحد أهداف التفسير المكنزمي هو توضيح النمط (pattern) السببي للأحداث (events) باعتباره نتاج المكنزمات وبيئتها التي تؤدي إلى تفعيلها. كذلك من المهم العلم بأن مكنزما محددة قد تؤدي وظيفة ما، أو تُخلّ بها، بينما علماء الوظيفية (functionalism) يركزون فقط على المهمة الأولى.

الآن يمكننا تلخيص آراء ماريو بنج عن التفسير المكنزمي في الآتي:

**1-** قد تكون هناك عدة مكنزمات تعمل وتتفاعل في نفس النظام، لذلك يُنصح الباحثون بالتمييز بين المكنزمات الضرورية للنظام، وغير الضرورية. المكنزمات الضرورية هي الخاصة بنوع (kind) النظام الذي تعمل فيه، بينما غير الضرورية تعمل في أنواع

مختلفة من النظم. مثلا التدريس المنظّم، والبحث العلمي هي مكنزمات ضرورية للجامعة، ولكنها ليست كذلك بالنسبة إلى شركة.

**2-** المكنزمات عادة غير مرئية، أي مخفية، فمثلاً لكي نفترض المكنزم التي تجعل ساعة "البنْدول" تعمل علينا أن نستحضر أشياء غير منظورة مثل "الحقل المغناطيسي". لذلك علينا تخمين (conjecture) المكنزمات، ليس من باب الرجم بالغيب، ولكن بخيال مبدع مقيّد ومحفّز بالحقائق والمعلومات، وبفرضيات مؤسسة جيداً وبمفاهيم رياضية.

**3-** ليس هناك منهج متفرّد، أو منطق لتخمين المكنزمات. إنه فن أكثر منه تقنية محكومة بموجهات محددة.

**4-** بما أنّ معظم المكنزمات لا يمكن مشاهدتها مباشرة فإنّ وصفها لابد أن يحتوي على مفاهيم غير موجودة في البيانات التجريبية، وهذا ما يجعل التفكير الرياضي، الذي يستوعب تعقيد العالم بصورة أفضل، هو الأنسب لتعيين هوية المكنزمات.

**5-** طريقة الصندوق الأسود (black box approach)، متمثلة في نماذج المدخلات والمخرجات (input-output models)، تصف طريقة عمل نظام محدد من خلال مدخلاته ومخرجاته فقط، وهكذا تفشل في الكشف عن "مكوناته"، "بيئته"، "نسيجه" وخاصة "مكنزماته". التفسير العميق (deep explanation) يقتضي فتح الصندوق والتعرف على المكنزمات التي تؤدي، من خلال التفاعلات السببية داخل الصندوق، إلى فهم كيف تنتج المخرجات عن مدخلاتها.

**5- نموذج ماريو بنج ودراسة النظام الاجتماعي**

كيف نفهم النظام الاجتماعي؟ يجيب ماريو بنج بالآتي:

**1-** النظام الاجتماعي هو نظام مادي محدد، يتألف من حيوانات اجتماعية ( gregarious animals) من خصائصها: **(أ)** التشارك في البيئة، **(ب)** تؤثر في الآخرين من أعضاء النظام، **(ج)** تتعاون في بعض الأمور، وتتنافس في أخرى.

**2-** النظام الاجتماعي الإنساني هو نظام اجتماعي يتشكَّل من الناس، ومما عملته أيديهم من أشياء (artifacts)، ويمسكه روابط من الأحاسيس، المعتقدات، المعايير الأخلاقية والقانونية، وأفعال اجتماعية مشتركة.

**3-** النظام الاجتماعي الإنساني يمكن أن يكون: **(أ)** طبيعياً وتلقائياً إذا انبثق من روابط، أو توالد حر؛ مثلاً الأسرة، الصداقات وعصابات زاوية الشارع street-corner gangs ) (؛ **(ب)** مصنوعاً إذا تم تشكيله وفقا لأحكام، وخطط مسبقة؛ مثلا المدرسة، الشركة، الجيش، المصنع، الأحزاب السياسية...إلخ. هذا التمييز هو تمييز وصفي فقط للطريقة التي تتشكل بها النظم، ولكن حالما تتشكل فيمكن للصنعة أن تتدخل في النظام الطبيعي، كما أن نسبة النظم الطبيعية ظلت في تراجع مستمر منذ أمد من الزمان.

**4-** المجتمع الإنساني هو نظام اجتماعي يتكون من أربعة نظم تحتية أساسية:

**(1)** النظام الحيوي الذي يرتبط أعضاؤه بروابط جنسية، ورحمية، وعلاقات صداقة؛

**(2)** النظام الاقتصادي، وتنبني روابطه على علاقات الإنتاج والتبادل؛

**(3)** النظام السياسي الذي تنبني روابطه على تنسيق وإدارة المناشط الاجتماعية، وكذلك الصراع من أجل السلطة؛

**(4)** النظام الثقافي الذي ينغمس أعضاؤه في مناشط أخلاقية مثل التعلّم، التدريس، الاختراع، التصميم، الغناء، الرسم... إلخ. هذه النظم الفرعية الأربعة تتداخل جزئياً وتتفاعل مع بعضها لأنّ أغلب الناس أعضاء في اثنين منها على الأقل. يسمي ماريو بنج رؤيته النُظُمية هذه للنظام الاجتماعي بنموذج (BEPC)، ويشير هذا الاختصار إلى الأحرف الأولى للنظم الفرعية الأربعة أعلاه. حسب هذا النموذج فإنّ لكل حقيقة اجتماعية (social fact) خمسة أوجه مترابطة (interrelated): "حيوي-نفسي" (bio-psychological)؛ "بيئي" (environmental)؛ "اقتصادي" (economic)؛ "سياسي" (political) و"ثقافي" (cultural). ولا يقل أهمية عما سبق أنّ كل نظام فرعي من هذه النظم الاجتماعية يتطور حسب ديناميكيته الخاصة، وبتأثير من النظم الأخرى. أحياناً

أحد هذه النظم الفرعية يأخذ موقع القيادة في التطور الاجتماعي، وتتبعه الأخرى، ثم يأتي زمان تحل محله أخرى لتتولى تطوراً اجتماعياً جديداً. إذن ليس هناك محركاً اجتماعياً أوحد يقود حركة التغيير في المجتمع على الدوام كما تدعي بعض النظريات الاجتماعية.

مما سبق يتضح لنا أنّ النظم الاجتماعية هي نظم مادية محددة تتكون عضويتها من بشر أحياء ينخرطون في مناشط مختلفة، ويتفاعلون بشتى الطرق، وليست نظم "اتصالية" (communication systems) تجريدية (abstract)، وغير محسوسة (intangible)، أو أحداث اتصالية (communicative events) كما يؤمن بذلك "نيكولاس لهمان" (Nicolas Luhmann) وتابعوه. ولا يعني هذا أنه لا توجد نظم اتصالية في نموذج ماريو بنج، ولكنها نظم اتصالية حقيقية ومادية تتكون من حيوانات من ذات الفصيلة، أو من فصائل متنوعة، وأشياء مادية غير حية في بيئة من البيئات، طبيعية واجتماعية، ويشمل نسيجها إشارات (signals) من نوع، أو أكثر- بصري (visual)، صوتي (acoustic)، إلكترومغناطيسي (electromagnetic)، كيميائي (chemical) ... إلخ. شبكات التلفزة، المجموعات اللغوية والأنترنت كلها تمثل هذه النظم.

**5-** المجتمع السيوبر (super-society) هو نظام اجتماعي يتشكل من نظامين اجتماعيين، أو أكثر، مثلاً الاتحاد الأوربي.

**6-** النظام العالمي (world system) هو المجتمع السيوبر الذي يتكون من جميع المجتمعات البشرية.

7- العملية (process)، أو النشاط الاجتماعي هو عملية يشترك فيها شخصان متفاعلان، أو أكثر، وتحدث في نظام اجتماعي من كل الأنواع؛ مثلاً الشروع في الزواج، رعاية الأطفال، تكوين الصداقات، العمل، التجارة، وحتى شن الحروب (waging war).

**8-** تعتبر أي حركة اجتماعية (social movement) هي عملية اجتماعية موجهة (directed social process) تحدث في نظام اجتماعي واحد في الأقل، وتضم بشراً في داخلها.

تأسيساً على الفروض (assumptions) أعلاه يقترح "ماريو بنج" مسلمات (postulates) وقضايا (theorems) قليلة لتأسيس علم اجتماع نُظُمي (systemic sociology)، تتلخص في الآتي:

**1-** كل إنسان ينتمي إلى نظام اجتماعي واحد في الأقل.

**2-** النُظُم تمسك بها أنواع مختلفة من الروابط: "الحيوية" وتشمل النفسية، "الاقتصادية"، "السياسية" و"الثقافية". العزل الاجتماعي (social segregation) لأي من هذه الأنواع يضعف التماسك الاجتماعي (social cohesion).

**3-** المعتقدات، الرغبات، النوايا، التفضيلات، الخيارات والأفعال لأي شخص هي مُكيّفة اجتماعيا (socially conditioned) بحكم عضوية الشخص في النظم الاجتماعية. ليس هناك شخص يتمتع باستقلال كامل (autonomous)، أو بضبط كامل (heteronomous).

**4-** التغيرات في النظام الاجتماعي تحدث بسبب:

**(أ)** تغيرات داخلية في مكوناته؛

**(ب)** تفاعلات بين مكوناته؛

**(ج)** تفاعلات خارجية بين هذه المكونات من جهة ومكونات وأشياء أخرى في بيئته.

**5-** كل نظام يمكن تحليله من خلال **مكوناته** (components)، **بيئته** (environment)، نسيجه/بنيته (endo- and exo- structure)، ومكنزماته (mechanisms).

**6-** يترتب على المسلمتين الثانية والخامسة أعلاه أنّ دراسة أي نظام اجتماعي تقتضي البحث فيما يخصه من: **(أ)** ال (CESM) و**(ب)** نظمه الفرعية التي يرمز إليها الاختصار (BEPC)، وقد عرّفنا دلالة جميع هذه الحروف في الصفحات السابقة.

تأسيساً على النقاش السابق يميز "ماريو بنج" بين عدة أنواع من الوجود الاجتماعي (social ontology):

1- **الشمولية** (wholism)**:** البعد الاجتماعي يهيمن على كل شيء في الفرد.

2- **الفردانية المتطرّفة** (radical individualism)**:** الأفراد أحرار، ومستقلين عن بعضهم (autonomous)، والنظام الاجتماعي كحقيقة وجودية مشكوك فيه.

3- **الفردانية المؤسسية** (institutional individualism)**:** المؤسسات تكيّف حياة الأفراد، أو تتكيف بتأثير من بيئات خارجية.

4- **النُظُمية الجوّانية** (internalist systemism)**:** يتم التأكيد على النسيج/البنية على حساب البيئة.

5- **النُظُمية البيئية** (environmentalist systemism)**:** النظام مطمور (embedded) في بيئته.

6- **النُظُمية الكاملة** (full-fledged systemism)**:** مكونات النظام تتفاعل فيما بينها، ومع بيئتها.

هذا التمييز ينطبق على أي نظام يمتلك ثلاث مكونات في الأقل، لذلك فإنّ معظم النظم الاجتماعية مشمولة فيه. تعتبر رؤية ماريو بنج الوجودية مشمولة فيما يسميه النُظُمية الكاملة.

**6- ظاهرة الانبثاق** (emergence) **في النظم**

يُعتبر أي مظهر من مظاهر الوجود تم العثور عليه في مستوى معين من التنظيم (organization) "منبثقاً" (emergent) إنّ كان هناك احتمال لنشأته من مستوى وجودي أدنى، وتم تكييفه (conditioned) من قبل خواص ذلك المستوى الأدنى ويعتمد عليها، ولكن لا يمكن التنبؤ به من خلال العلم التام بتلك الخواص، أي من خلال مكونات النظام والتفاعل بينها، ويكون ذلك المظهر الوجودي غير مألوف- طريف (novel)- ولا يمتلكه أي مكّون من مكونات النظام.

بالنسبة لماريو بنج فإنّ "الانبثاق" هو تصنيف وجودي (ontological category) للخصائص النوعية الجديدة والطريفة (novel) في النظم، ويمكن، من حيث المبدأ، تفسيره من خلال أجزاء النظام والتفاعل بينها. ويرى كذلك أن هدف العلم ليس فقط الاعتراف بالتصنيف (categorization)، والوضع الوجودي "للانبثاق"، ولكن إدراجه في نظريات تمكّن من تفسيره، وأحيانا التنبؤ به. ولكن علينا أن نتذكر دائما أن تفسير "الانبثاق"، لا يعني زوال صفة الانبثاق عنه، لأن الانبثاق الذي تم تفسيره لا يقل طرافة عن الذي ما زال لغزا، ف"الانبثاق" هو قضية وجودية (ontological) وليست معرفية (epistemological).

إنّ دعوى "الانبثاق" هي دعوى تتعلق بالعلاقة بين خصائص الكليات (wholes) وخصائص أجزائها (parts) في إطار عملية التطور، بينما التفسير (explanation)، أو التنبؤ (prediction) هو فرضية (thesis) معرفية تتعلق بقدرات البشر في لحظة محددة من التطور العلمي على تفسير الخائص المنبثقة من خلال خصائص مكونات النظام، أو استنباط الأولى من الثانية.

يفسر علماء النُظُم "الخصائص المنبثقة" للنظام عن طريق المكنزمات، ولكن للكشف عن مكنزمات النظام فإنّ نموذج ماريو بنج (CESM) يبين أهمية التحليل الشامل له من خلال البحث في أجزائه المكونة له، وتفاعلاتها البنيوية (structural interactions)، وإن كان ذلك ليس بكاف دائماً. إذن ما دامت النظم الجديدة تتميز دائماً بخواصها الطريفة فإنّ الاستراتيجية المعتادة في دراسة النظم هي:

**أولاً**، التعرف على الظواهر المنبثقة؛

**ثانياً**، التعرف على النظم وثيقة الصلة بتلك الظواهر؛

**أخيراً**، دراسة الCESM لتلك النظم.

إذا أمكننا أن نفسر بنجاح ظاهرة "الانبثاق" من خلال تحليل خواص إجزاء النظام والتفاعلات بينها فإنّ هذه تسمى حالة تخفيض معرفي ( epistemological reduction ) أو تخفيض تفسيري (explanatory reduction)، وليست حالة تخفيض وجودي

(ontological reduction). ولكن هل يعني هذا أنّ دعاة "الانبثاق" (emergentists) يجب أن يكونوا دعاة للانخفاض (reductionists)؟ الجواب هو نعم، ولا. نعم، لأنّ "التخفيض" بمعنى تحليل النظام ذي الخصائص المنبثقة عن طريق تحليل أجزائه المكونة له، ومن خلال تحليل "نسيجه"، أي العلاقات بين تلك الأجزاء، أمر ضروري ومثمر في البحث العلمي، رغم عدم كفايته أحيانا. ولا، لأن مصطلح "التخفيض" ومشتقاته يحتاج إلى مزيد من الإيضاح قبل الوصول إلى حكم في المسألة:

**أولاً؛** هناك نوعان من "التخفيض": التخفيض الجزئي (micro-reduction)، والتخفيض الكلي (macro-reduction). "التخفيض الجزئي"، وتتبناه المدرسة الفردانية (individualism/atomism)، ينطلق من تحليل "الكليات" (wholes) إلى "الجزئيات" (individuals)، بينما "التخفيض الكلي"، وتتبناه المدرسة الشمولية (holism/collectivism)، ينطلق من تحليل وظيفة/دور (function/role) "الجزئيات" في "الكليات". يشير "ماريو بنج" إلى أنّ "التخفيض الجزئي" هو الأعم والأكثر نجاحاً في العلم المعاصر، حتى إن معظم العلماء يؤمنون بأن القيام بالبحث العلمي يعني بصورة جوهرية أن يحاول الباحث تخفيض "الكلّي" إلى أجزائه المكونة له. والمقصود بهذا أنّ المدرسة الفردانية تدعي تفسير الظواهر الكلية تفسيرا تاما من خلال سلوك مكوناتها الجزئية، بينما المدرسة الشمولية تدعي تفسير الظواهر الجزئية تفسيرا تاما من خلال دورها/وظيفتها في النظام الكلّي.

يبيّن "ماريو بنج" أنّ "التخفيض" هو نوع من التحليل، يمكن أن يكون وجوديا، ويمكن أن يكون معرفيا: أي يمكن أن يقع على الأشياء (things)، ويمكن أن يقع على الأفكار (ideas). في أي من الحالتين فإنّ تخفيض (أ) إلى (ب) إما أن يعني "المماثلة" (identification) بين (أ) و(ب)، أو "تضمين" (inclusion) (أ) في (ب)، أو التأكيد على أن كل (أ) إما أنها إجمالي (aggregate)، أو مركب (combination)، أو متوسط (average) ل(ب)، وإلا فإنها حالة تجلّ (manifestation) ل(ب).

**ثانياً؛** يجب التمييز بين "التخفيض" (reduction) و"التخفيضية" (reductionism)، فالتخفيض هو عملية علمية معتادة، وهي جزء أساسي من السعي العلمي، بينما "التخفيضية" هي عبارة عن استراتيجية بحثية تعتمد المبدأ المنهجي القائل بأنّ "التخفيض في كل الأحوال شرط ضروري وكاف لتفسير الكليات وخواصها الطريفة".

هل هناك شروط عامة يقتضيها "الانبثاق" (emergence) في كل النظم يسهل من خلالها تبين الخواص الطريفة (novel properties) لنظام معين؟ يقول "ماريو بنج" إنّ وجود تعريف كاف وعام للشروط المطلوبة للانبثاق شبه مستحيل، وذلك للتنوع الكبير في مكنزمات الانبثاق...لذلك نحن نحتاج إلى نظريات مختلفة لنتمكن من تفسير مكنزمات الانبثاق ذات الاختلاف الواسع. إذن ليست هناك تفاسير جامعة، مانعة لأنّه لا توجد مكنزمات ذات مقاس واحد للجميع. ويقول المختصون في علم الاجتماع التحليلي (analytical sociology) إنّ النظم الاجتماعية لها خواص لا تحملها النظم الأخرى في الطبيعة، مما يحتم أن تدرس مكنزمات "الانبثاق الاجتماعي" ( social emergence) لوحدها.

يقول "وِمسات" (Wimsatt)، في نقاشه لقضية "الانبثاق"، هناك أربعة شروط يجب الوفاء بها جميعها حتى تكون الخاصية النُظُمية "إجمالية" (aggregative)، ومن ثم ليست منبثقة (non-emergent). بمعنى آخر فإنّ أي "خاصية نُظُمية" systemic ) ( property معينة تصبح منبثقة إن لم تستوف واحدا من شروط "الإجمالية" المذكورة أدناه، وهي:

1- **الإبدال الداخلي** (inter-substitution)**:** أجزاء النظام قابلة لتبادل الأدوار فيما بينها دون أن يؤثر ذلك على"الخاصية النظمية".

2- **هرمية الأحجام** (size scaling)**:** "الخاصية النُظُمية" لا تتغير نوعيا عندما تضاف، أو تزال أجزاء النظام.

3- **الانحلال وإعادة التركيب** (decomposition and re-aggregation)**:** "الخاصية النظمية" لا تتأثر عندما يتم تجزيء أجزاء النظام ويعاد تجميعها.

**4- الخطية** (linearity)**:** لا توجد تفاعلات تعاونية (cooperative)، أو كابحة (inhibitive) بين إجزاء النظام، أي أن العلاقة خطيّة بين "الشامل" (whole) و"الأجزاء" (parts).

تبين هذه الشروط أن تعريف خاصية نُظُمية بعينها بأنها "منبثقة" يعني اعتمادها على نمط تنظيم (mode) أجزاء النظام، ومن ثم فإنّ "الاجمالية" يمكن النظر إليها باعتبارها عكس "الانبثاق". كذلك ينبغي الانتباه إلى أن هذه الشروط هي شروط "وجودية" وليست "معرفية" لأن "الانبثاق" و"الاجمال" تخص العلاقة بين خاصية النظام محل الدراسة وخواص أجزائه، وهذه لا علاقة لها بقدرتنا على التفسير، أو التنبؤ. ويرى "وِمسات" أن هذه الشروط يمكن توظيفها كأدوات لبناء، ووصف النظريات. كذلك يعترف "وِمسات" بأنّ تعريفه للخواص المنبثقة بالسلب (in negative terms) يبين أنّ قليلاً جداً من خواص النظم هي التي تستوفي الشروط التي ذكرها، مما يعني أنّ معظم خواص النظم هي في الحقيقة خواص منبثقة، وأنّ "الانبثاق" هو الأصل في النظم. تقتضي هذه النتيجة الانتباه الشديد إلى قضية "الانبثاق" في النظم لأولئك الذين يهتمون بدراسة قضية "التخفيض".

**تصنيف الانبثاق:** انعكاسي وغير انعكاسي (reflexive and non-reflexive)

يقول "ماريو بنج" في رؤيته النُظُمية إنّ الفاعلين البشريين (human actors) ينخرطون في شتى الأعمال والتفاعلات مما يؤدي إلى إعادة إنتاج (reproduction)، وتطوير النظم الاجتماعية التي يوجدونها. إنّ أهمية الخواص المنبثقة المحددة في الانسان الفرد لا يمكن التقليل من أهميتها (downgrade)، لأن هذه الخواص بالتحديد هي التي تؤثر على مدى ونوع الظواهر الكلية التي سوف تنشأ إن اجتمع هؤلاء الأفراد، وبدأوا في العمل المشترك بصورة منسقة، ومنتظمة.

الفاعلون الاجتماعيون (social actors)، بعكس مكونات النظم الموجودة في الطبيعة، لديهم القدرة على "النيّة الجمعية" (collective intentionality)، والاتصال

الرفيع (sophisticated communication)، والتعاون الخلاق ( creative collaboration). ولأنّ البشر هم المكوّنون الأساسيون للنظم الاجتماعية وجب أن ندرس كيف تؤثر هذه الخواص الشائعة في "الانبثاق الاجتماعي" ( social emergence). ولكن البشر ليسوا هم وحدهم المكونين للنظم الاجتماعية فهناك "ما عملته أيديهم" في موارد الطبيعة (artifacts)، ولكن حتى نتجنب مشكلة التشيئ (reification) فإن علينا أن نتذكر دائما أن البشر وحدهم، مستفيدين مما عملت أيديهم، هم الذين يسيطرون على القوة (wield power).

هناك تمييز مفيد بين نوعين من "الانبثاق": الانبثاق "غير الانعكاسي" (non-reflexive emergence) ، و"الانعكاسي" (reflexive emergence). يتميز الأول بأنّ العاملين (agents) في النظام لا يملكون وعيا ذاتيا (self-awareness)، بينما العاملون في الثاني يملكون وعيا ذاتيا، وقادرون لغويا. كذلك يمكن تقسيم المكنزمات المسؤولة عن الانبثاق الاجتماعي إلى مجموعتين، إحداهما "ما قبل اللغة" (pre-linquistic)، ومن ثم "غير انعكاسية"، والأخرى لغوية/إدراكية/انعكاسية، وهي المهمة منهجيا. مثل كل الحيوانات، يشكل البشر نظمهم الاجتماعية عن طريق تنسيق سلوكهم (behavior) من خلال الفعل المتبادل (reciprocal action). لكن دون غيرهم من الحيوانات فإنّ البشر قادرون على تنسيق "تنسيقهم للفعل" عن طريق اللغة. إن الأهمية المتفردة للغة هي أنها تسمح بانبثاق مجالات جديدة للتفاعل تصبح في ذاتها هدفا للمزيد من التمييز اللغوي ((language distinction )، ومن ثم خلق المزيد من مجالات التفاعل مما يجعل العالم الاجتماعي يتوسع في التعقيد على الدوام.

لا يقل أهمية عن موضوع اللغة أعلاه حقيقة أن قدرات الإنسان الإدراكية تجعله يتمتع بالقدرة على الوعي الذاتي، وبالقدرة على التفكّر (reflection). لذلك فإنّ الإنسان يمتلك القدرة على تقويم الأشياء، فهو على الدوام في حالة مراقبة وتقويم لسلوكه الشخصي ولسلوك الآخرين. هذا الإنسان ذو القدرات التقويمية يدخل غالباً في عمليات حوار داخلي مع نفسه، حوار يتأسس على الوعي بالذات، وذو طبيعة نقدية لها. في هذا

الحوار مع الذات، أو التفكّر في النفس، تُستحضر مكوّنات الباطن من رغبات، ومعتقدات، ومقاصد وخيارات حياتية، وكل العمليات التي تجري قبل وبعد الفعل من أجل مراجعتها، ومن ثم تنقيحها، وإعادة تشكيلها. وعندما يتم ذلك في إطار التفاعل الاجتماعي المستمر فإن التفكّر في الأنفس قد يؤدي إلى تشكل إرادة جمعية للتدخل بالتغيير في النظام الاجتماعي، الذي هو بطبيعته يقبل التغيير. يقول ماريو بنج:

ليس هناك من شيء اجتماعي يمكن أن يأخذ مساره الطبيعي، لأن كل شيء اجتماعي هو جزئيا مما عملته يد البشر. كل عملية اجتماعية يمكن تعديلها بتدخل بشري متعمّد، لاسيما الفعل الجمعي المنسّق. فمنذ ميلاد الحضارة لخمسة ملايين خلت من السنين ظلت نسبة عدد ما هو تلقائي إلى ما هو مصمم من النظم الاجتماعية في تراجع مستمر. كل البيروقراطيات، الرعاية الصحية، التعليمية، النظم الدفاعية، الاتحادات الصناعية والمالية، بجانب شبكات النقل والاتصال كلها كانت مصممة، رغم أنها أحيانا تطورت في اتجاهات غير مقصودة، بل حتى معاكسة (Bunge 1998a).

يجري الحوار في إن كان التفكّر في الأنفس (reflexive deliberation) هو الذي يربط النسيج/البنية الاجتماعية (social structure) بالفاعلين الاجتماعيين (social actors) ، لأنّ هناك الكثير من الخواص النفسية التي تؤثر في الحياة اليومية تبدو مناقضة لخواص التفكّر في الأنفس، مثل "العواطف" (emotions)، العادات الاجتماعية (habits)، وكثيرا ما يتصرف الناس بتلقائية إزاء ما يواجهونه من مواقف حياتية بعيدا عن التفكّر في الأمر.

**7- التفسير المكنزمي في العلوم الاجتماعية**

يعرّف ماريو بنج "الآلية" (mechanism) بأنها مجموع العمليات التي تجعل النظام يعمل، والتفسير العميق (deep explanation) للأشياء هو ذلك الذي يستدعي مكنزمات من نوع ما. معظم الممارسة العلمية اليوم يمكن فهمها باعتبارها كشف ووصف للمكنزمات، كما تكاد تكون جميع الخواص الجوهرية لمنهجية العلوم المعاصرة ترتكز

على العلم بما ليس بمرئي من قوى سببية (causal powers)، ومكنزمات. لذلك يرتبط مفهوما "المكنزم" و"القوة السببية" ارتباطا وثيقا ببعضهما في فلسفة العلوم الاجتماعية المعاصرة.

بالنسبة إلى ماريو بنج وغيره من علماء "الواقعية" (realism) في فلسفة العلوم فإنّ المهم في تعقّب العلاقات السببية ليس هو تحديد المنتظمات شبه القانونية (law-like regularities) في المشهودات التجريبية (empirical observables)، ولكن وصف الخواص الحقيقية (real properties)، وكذلك وصف البنيات (structures) والمكنزمات التوليدية (generative mechanisms) التي تشكل الأساس السببي في تحقق الأحداث (events) ومشاهداتها التجريبية (empirical observations). عندما نقول "يولّد" (generate) فإننا نقصد "ينتج" (produce)، "يصنع" (manufacture)، "يكوّن" (constitute)، لذلك عندما نفسّر "الانتظام بين حدثين" (regularity) "توليديا" (generatively) فإننا لا نأتي بمتغيرات (variables)، أو مترابطات (correlates) تربط متغيرا بآخر، بل نحاول تفسير كيف حدث هذا "الارتباط" أصلا. التفسير العلمي يعني إعطاء معلومات عن المكنزمات التي تربط السبب بالمسبب.

المكنزمات السببية/التوليدية (causal/generative mechanisms) هي عمليات- في الغالب غير منظورة، قد تكون فيزيائية، اجتماعية، أو سيكولوجية- يعمل من خلالها الفاعلون (actors) الذين يملكون قوى سببية (causal powers)، في ظروف مناسبة، لنقل الطاقة، أو المعلومات، أو المادة إلى كائنات (entities) أخرى. بهذا الفعل يغير الفاعلون صفات، وخواص، وقوى/ميول الكائنات المتأثرة بهذا الفعل بطريقة تجعل هذا الأثر باقيا إلى أن تغيره مكنزمات سببية أخرى تُحدث أثرها في تلك الكائنات.

هذه الطريقة في التفسير تقتضي الآتي:

**(1)** النظم المحددة (concrete systems) المطلوب تحليلها؛

**(2)** المكنزمات المسؤولة عن انبثاق القوى السببية لهذه النظم؛

**(3)** الوظائف المحددة التي تؤديها تلك النظم؛

**(4)** التفاعل المعقّد الذي يتم بين هذه النظم.

تأتي قوة نموذج ماريو بنج لتحليل النظم، الذي تختصره الحروف الإنجليزية (CESM)، في أنّه يميز بوضوح بين "النظام"، "النسيج" و"المكنزم" من خلال تعريفها منسوبة إلى بعضها. هذا التمييز المفاهيمي من الأهمية بمكان، ليس فقط لأسباب نظرية، ولكن لأسباب عملية أيضا فقد يرغب المرء في الحفاظ على نسيج/بنية النظام، أو تغييره دون تغيير مكنزماته، مثلا عند تحويل شركة عامة إلى شركة خاصة مع الإبقاء على المنتجات، أو الخدمات التي تقدمها. هذا يعني أن اعتبار النظام والمكنزم شيئاً واحداً مضر بتحليل النظم المحددة. بالنسبة إلى ماريو بنج فإنّ "المكنزم" بالنسبة إلى "النظام" بمثابة "الحركة" إلى "الجسد"، أو "الاندماج" بالنسبة إلى "مركب كيميائي"، أو "التفكير" بالنسبة إلى "الدماغ". بالإضافة إلى ذلك فإنّ المهمة الأساسية هي الكشف عن المكنزم الضرورية في النظام، أي وظيفته، أو نشاطه الفريد. يقتضي الإطار النظري لماريو بنج أنّ أي نظام يمتلك في الأقل "خاصية منبثقة/نُظُمية" (قوة سببية) واحدة فإنّ ذلك يوجب دراسته من خلال "مكوّناته"، "نسيجه/بنيته" و"مكنزماته". ينبغي الانتباه إلى أن المكنزمات ليست هي النُظم، ولا هي قواها السببية، بل هي العمليات (processes) التي تجعل النظم وقواها السببية ممكنة.

ترى المدرسة "الواقعية" أنّ العالم يتشكل من نظم متفاعلة من الأشياء الحقيقية، طبيعية واجتماعية، وهي تتمتع بقوى تاثير وتَأثّر سببية حقيقية (real causal powers)، ومن ثم فإن تفاعلاتها هي المسؤولة عما نشاهده من أنماط الظواهر الكونية، ومجموعات خواصها. هذه الرؤية للعالم توحي بمفهوم الضرورة الطبيعية ( natural necessity) بين الأسباب ومسبباتها في الكون. إنّ "الأسباب" هي موجودات حقيقية تحدث آثارها الوجودية، لذلك فإن الضرورة السببية هي أمر "طبيعي" لا "منطقي". عندما نقول إن (أ) هي السبب في (ب) فإن ذلك يعني أنّ أي تغيير في (أ) يحدث تغييرا في (ب)، وليس فقط أن التغيير في (أ) يتبعه، أو يصاحبه تغيير في (ب).

العالم، طبيعي واجتماعي، هو نظام مفتوح (open system) يتكّون من نظم تمتلك قوى سببية بحكم نسيجها الذاتي (intrinsic structure)، وقد تُفعّل هذه القوى السببية،

وقد لا تُفعّل، وعندما تُفعّل قد يتحقق أثرها، وقد لا يتحقق كنمط محدد من النتائج. ما يستطيع فعله أي نظام، بحكم القوى السببية التي يمتلكها، يعتمد على الوضع الذي هو فيه (settings)، أي على الظروف المناسبة التي تمكّن النظام من ممارسة قواه السببية بصورة راتبة. الناس، مثلا، لديهم القدرة على اكتساب وممارسة اللغة، ولكنهم يستطيعون ذلك فقط في الظروف المناسبة.

هناك من لا يميز، في إطار المدرسة "الواقعية"، بين "القوى السببية" وبين "الخواص الانبثاقية"، كما ليس من الواضح إن كانت كل "القوى السببية" للأشياء المعقدة (complex things) يمكن اعتبارها "خواص انبثاقية". الأكيد هو أنّ كل الخواص الانبثاقية هي قوى سببية، ولكن العكس ليس صحيحا، فمثلا تعتبر "كتلة" (mass) الجسم "قوة سببية" لأنّها مقياس لقدرته على إحداث تغيير في حركة الأجسام الأخرى، ولكنها ليست خاصية انبثاقية بل هي خاصية "حاصلة" (resultant)، أي تلك الخاصية التي يمتلكها النظام، ولكنها أيضا مملوكة لأجزائه على انفراد، أو في حالة تجميعية "غير بنيوية/نسيجية" (unstructured). إذن فقط عندما يمكن تبيان أنّ قوة سببية لنظام محدد هي خاصية منبثقة له، منسوبة إلى خواص مكوناته، يمكن أن نطلق عليها "قوة سببية منبثقة" (emergent causal power). الراجح أيضا عند علماء "الواقعية" أنّ الأحداث (events) لا تملك قوى سببية، فقط الأشياء (things) هي التي تملكها. ما هي، إذن، العلاقة بين "الخواص"، "القوى" و"الأشياء"؟ يقول ماريو بنج إنه لا توجد "خواص" ولا "قوى" في حد ذاتها، بل "الأشياء" هي التي تمتلك الخواص، والقوى: ما لم تكن هناك أشياء فلا خواص ولا قوى.

# المراجع


1. Archer, Margaret. 1995. Realist Social Theory: The Morphogenetic Approach.Cambridge: Cambridge University Press.
2. Archer, Margaret. 2003. Structure, Agency, and the Internal Conversation.
3. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Hedström and Richard Swedberg (eds) Social Mechanisms: An Analytical
5. Approach to Social Theory. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Bunge, Mario. 1979c. "A Systems Concept of Society: Beyond Individualism and Holism," Theory and Decision, 10(1): 13–30.
7. Bunge, Mario. 1996a. Finding Philosophy in Social Science. New Haven: Yale University Press.
8. Bunge, Mario. 1998a. Social Science under Debate: A Philosophical Perspective.Toronto: University of Toronto Press.
9. Bunge, Mario. 1999a. The Sociology-Philosophy Connection. New Brunswick, NJ: Transaction.
10. Bunge, Mario. 2000c. "Systemism: The Alternative to Individualism and Holism," Journal of Socio-Economics, 29(2): 147–57.
11. Bunge, Mario. 2003a. Emergence and Convergence: Qualitative Novelty and the Unity of Knowledge. Toronto: University of Toronto Press.
12. Bunge, Mario. 2004a. "How Does It Work?: The Search for Explanatory
13. Mechanisms," Philosophy of the Social Sciences, 34(2): 182–210.
14. Bunge, Mario. 2006a. Chasing Reality: Strife over Realism. Toronto: University of Toronto Press.
15. Byrne, David. 1998. Complexity Theory and the Social Sciences: An Introduction. London: Routledge.
16. Cherkaoui, Mohamed. 2005. Invisible Codes: Essays on Generative Mechanisms.Oxford: The Bardwell Press.
17. Coleman, James S. 1987. "Microfoundations and Macrosocial Behavior," in
18. Jeffrey C. Alexander et al. (eds) The Micro-Macro Link. Berkeley: University of California Press, pp. 153–73.

19. Elder-Vass, Dave. 2007e. "Social Structure and Social Relations," Journal for the Theory of Social Behaviour, 37(4): 463–77.
20. Elder-Vass, Dave. 2010. The Causal Power of Social Structures. Cambridge:
21. Cambridge University Press.
22. Elster, Jon. 2007. Explaining Social Behavior: More Nuts and Bolts for the Social Sciences. New York: Cambridge University Press.
23. Emmeche, Claus, Simo Køppe and Frederik Stjernfelt. 2000. "Levels, Emergence, and Three Versions of Downward Causation," in Peter Bøgh Andersen et al. (eds) Downward Causation: Minds, Bodies and Matter. Oakville, Conn.: Aarhus University Press, pp. 13–34.
24. Fararo, Thomas J. 2001. Social Action Systems: Foundation and Synthesis in Sociological Theory. Westport, Conn.: Praeger.
25. Fleetwood, Steve. 2002. "Why Neoclassical Economics Explains Nothing at All," Post-Autistic Economics Review, 17(4): 5–8.
26. Fleetwood, Steve. 2008c. "Institutions and Social Structures," Journal for the Theory of Social Behaviour, 38(3): 241–65.
27. Fleetwood, Steve. 2009. "The Ontology of Things, Properties and Powers,"
28. Journal of Critical Realism, 8(3): 343–66.
29. Fuchs, Christian. 2006b. "The Dialectic of the Nature-Society-System," tripleC, 4(1): 1–39.
30. Fuchs, Christian. 2007. "Self-Organizing System," in Mark Bevir (ed.)
31. Encyclopedia of Governance. London: Sage, pp. 863–4.
32. Fuchs, Christian. 2008. Internet and Society: Social Theory in the Information Age. London: Routledge.
33. Fuchs, Christian and Wolfgang Hofkirchner. 2005. "The Dialectic of Bottom-Up and Top-Down Emergence in Social Systems," tripleC, 3(2): 28–50.
34. Fuchs, Christian and Annette Schlemm. 2005. "The Self-Organization of Society,"in Rainer E. Zimmermann and Vladimir G. Budanov (eds) Towards Otherland:Languages of Science and Languages Beyond. Kassel: Kassel University Press, pp. 81–109.
35. Fullbrook, Edward (ed.) 2009. Ontology and Economics: Tony Lawson and His Critics. London: Routledge.

36. Gerring, John. 2005. "Causation: A Unifed Framework for the Social Sciences,"Journal of Theoretical Politics, 17(2): 163–98.
37. Gerring, John. 2007a. "The Mechanismic Worldview: Thinking Inside the Box,"British Journal of Political Science, 38(1): 161–79.
38. Gerring, John. 2007b. Case Study Research: Principles and Practices. New York: Cambridge University Press.
39. Gilbert, Margaret. 1989. On Social Facts. London: Routledge.
40. Gilbert, Nigel. 2008. Agent-Based Models. Los Angeles: Sage Publications.
41. Goldspink, Chris. 2000. "Modeling Social Systems as Complex: Towards a
42. Social Simulation Meta-Model," Journal of Artifcial Societies and Social
43. Simulation, 3(2). Available at http://jasss.soc.surrey.ac.uk/3/2/1.html [accessed: 1 December 2010].
44. Harré, Rom and E.H. Madden. 1975. Causal Powers: A Theory of Natural
45. Necessity. Oxford: Blackwell.
46. Harré, Rom and Paul F. Secord. 1972. The Explanation of Social Behaviour.
47. Oxford: Blackwell.
48. Hedström, Peter. 2005. Dissecting the Social: On the Principles of Analytical Sociology. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
49. Hedström, Peter. 2006a. "Explaining Social Change: An Analytical Approach," Papers: Revista de Sociologia, 80: 73–95.
50. Hedström, Peter. 2006b. "Social Mechanisms," in Jens Beckert and Milan
51. Zafrovski (eds) International Encyclopedia of Economic Sociology. London: Routledge, pp. 616–17.
52. Hedström, Peter and Richard Swedberg (eds) 1998b. Social Mechanisms: An Analytical Approach to Social Theory. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
53. Hodgson, Geoffrey M. 2001. How Economics Forgot History: The Problem of Historical Specifcity in Social Science. New York: Routledge.
54. James, Patrick. 2004. "Systemism, Social Mechanisms and Scientifc Progress: A Case Study of the International Crisis Behavior Project," Philosophy of the Social Sciences, 34(3): 352–70.

55. Kaidesoja, Tuukka. 2009. "Bhaskar and Bunge on Social Emergence," Journal for the Theory of Social Behaviour, 39(3): 300–322.
56. Kincaid, Harold. 1997. Individualism and the Unity of Science: Essays on
57. Reduction, Explanation, and the Special Sciences. Lanham, MD: Rowman & Littlefeld.
58. Kontopoulos, Kyriakos M. 1993. The Logics of Social Structure. New York: Cambridge University Press.
59. Krugman, Paul. 1996. The Self-Organizing Economy. Cambridge, Mass.:
60. Blackwell Publishers.
61. Kurki, Milja. 2008. Causation in International Relations: Reclaiming Causal
62. Analysis. New York: Cambridge University Press.
63. Lawson, Clive, John Latsis and Nuno Martins (eds) 2007. Contributions to Social Ontology. London: Routledge.
64. Lawson, Tony. 1997. Economics and Reality. London: Routledge.
65. Lawson, Tony. 2003a. Reorienting Economics. London: Routledge.
66. Little, Daniel. 1991. Varieties of Social Explanation: An Introduction to the
67. Philosophy of Social Science. Boulder: Westview Press.
68. Little, Daniel. 1998. Microfoundations, Method, and Causation: On the Philosophy of the Social Sciences. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
69. Little, Daniel. 2009. "The Heterogeneous Social: New Thinking About the
70. Foundations of the Social Sciences," in Chrysostomos Mantzavinos (ed.)
71. Little, Daniel. 2010b. "Philosophy of Sociology," in Fritz Allhoff (ed.) Philosophies of the Sciences: A Guide. Oxford: Wiley-Blackwell, pp. 293–323.
72. Mäki, Uskali. (ed.) 2001a. The Economic World View: Studies in the Ontology of Economics. New York: Cambridge University Press.
73. Manicas, Peter T. 2006. Realist Philosophy of Social Science: Explanation and Understanding. New York: Cambridge University Press.
74. Manzo, Gianluca. 2007c. "Variables, Mechanisms, and Simulations: Can the Three Methods Be Synthesized?," Revue française de sociologie, 48(supplement): 35–71.
75. Mayntz, Renate. 2004. "Mechanisms in the Analysis of Social Macro-Phenomena," Philosophy of the Social Sciences, 34(2): 237–59.

76. McAdam, Doug, Sidney Tarrow, Charles Tilly. 2001. Dynamics of Contention. New York: Cambridge University Press.
77. Mitchell, Sandra. 2009. "Complexity and Explanation in the Social Sciences," in Chrysostomos Mantzavinos (ed.) Philosophy of the Social Sciences: Philosophical Theory and Scientifc Practice. New York: Cambridge University Press, pp. 130–45.
78. Moessinger, Pierre. 2000. The Paradox of Social Order: Linking Psychology and Sociology. New York: Aldine de Gruyter.
79. Opp, Karl-Dieter. 2005. "Explanations by Mechanisms in the Social Sciences.Problems, Advantages and Alternatives," Mind & Society, 4(2): 163–78.
80. Pawson, Ray and Nick Tilley. 1997. Realistic Evaluation. London: Sage
81. Publications.
82. Pickel, Andreas. 2006a. The Problem of Order in the Global Age: Systems and Mechanisms. New York: Palgrave Macmillan.
83. Pickel, Andreas. 2006b. "Salvaging Systems from General Systems Theory: Systemic Ontology and Mechanism-Based Explanation for the Social
84. Poe Yu-Ze Wan:Rrframing The Social . Ashgate Publishing Limited (2011) England.
85. Sciences," paper presented at the ISA XVIth World Congress of Sociology,
86. Durban, South Africa, 23–29 July, 2006.
87. Psillos, Stathis. 1999. Scientifc Realism: How Science Tracks Truth. London: Routledge.
88. Psillos, Stathis. 2007. Philosophy of Science A–Z. Edinburgh: Edinburgh University Press.
89. Hitchcock (ed.) Contemporary Debates in Philosophy of Science. Malden,
90. MA: Blackwell, pp. 151–67.
91. Sadovnikov, Slava. 2004. "Systemism, Social Laws, and the Limits of Social
92. Theory: Themes Out of Mario Bunge's The Sociology-Philosophy Connection," Philosophy of the Social Sciences, 34(4): 536–87.
93. Sawyer, R. Keith. 2005a. Social Emergence: Societies as Complex Systems.

94. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
95. Sayer, Andrew. 1992. Method in Social Science: A Realist Approach. 2nd ed. London: Routledge.
96. Sayer, Andrew. 2000. Realism and Social Science. London: Sage.
97. Sayer, Andrew. 2004a. "Why Critical Realism?," in Steve Fleetwood and Stephen
98. Schelling, Thomas C. 1998. "Social Mechanisms and Social Dynamics," in Peter
99. Searle, John R. 1995. The Construction of Social Reality. New York: Free Press.
100. Searle, John R. 2010. Making the Social World: The Structure of Human
101. Civilization. New York: Oxford University Press.
102. Sibeon, Roger. 2004. Rethinking Social Theory. London: Sage Publications.
103. Simon, Herbert A. 2000. "Discovering Explanations," in Frank C. Keil and Robert.
104. Steel, Daniel. 2005. "Mechanisms and Functional Hypotheses in Social Science," Philosophy of Science, 72(5): 941–52.
105. Steel, Daniel. 2008. Across the Boundaries: Extrapolation in Biology and Social Science. New York: Oxford University Press.
106. Tilly, Charles. 2004b. "Social Boundary Mechanisms," Philosophy of the Social Sciences, 34(2): 211–36.
107. Urry, John. 2003. Global Complexity. Malden, MA: Polity.
108. Wimsatt, William C. 2007a. Re-Engineering Philosophy for Limited Beings: Piecewise Approximations to Reality. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
109. Ylikoski, Petri. 2009. "Review of Social Emergence: Societies as Complex

Systems," Philosophy of the Social Sciences, 39(3): 527–42