الملحق (١)

المؤشر العالمى للابتكار (INSEAD, 2010)

يعتبر "**مؤشر الابتكار العالمى**" Global Innovation Index واحدًا من أهم المؤشرات المستخدمة لقياس "**القدرة الابتكارية**" للدولة. ويقوم هذا المؤشر المركب على سبعة مؤشرات فرعية، يتعلق كل منها بأحد العوامل المؤثرة الأداء الابتكارى لدولة ككل. وتصنف هذه المؤشرات الفرعية إلى مجموعتين تضم المجموعة الأولى تلك المتعلقة بمدخلات عملية الابتكار، بينما تضم المجموعة الثانية تلك المتعلقة بمخرجاتها (انظر الشكل م١-١).

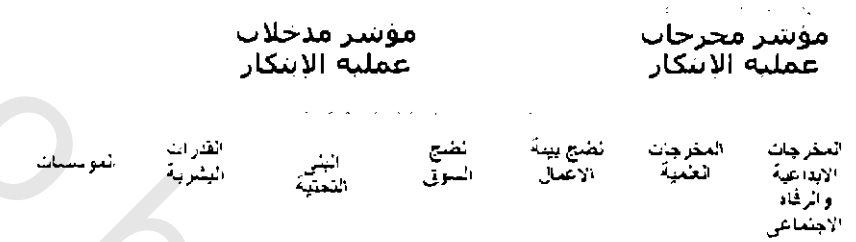
مؤشر مدخلات عملية الابتكار

١. **المؤسسات:** البيئة السياسية، القواعد التنظيمية، التسهيلات التى تقدمها الإدارات الحكومية لرجال الأعمال.
٢. **القدرات البشرية:** قدر الاستثمارات فى مجال التعليم، مستوى الجودة للكيانات التعليمية (مدارس، معاهد، جامعات)، الطاقة الكامنة للابتكار.
٣. **البنى التحتية:** البنى التحتية المعلوماتية المرتكزة على تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، البنى التحتية العامة، ودرجة استيعاب واستخدام البنى التحتية.
٤. **نضج السوق:** أوضاع المستثمرين والدائنين، مدى سهولة فتح الائتمانات.
٥. **نضج بيئة الأعمال:** مدى الاهتمام بالابتكار فى الكيانات الاقتصادية، مدى توفر البيئة المواتية للابتكار، البيئة التنافسية الداخلية، الانفتاح على الخارج.

مؤشر مخرجات عملية الابتكار

١. **المخرجات العلمية:** إنتاج المعرفة الجديدة، استخدام وتطبيق المعرفة، التوظف، الصادرات.
٢. **المخرجات الإبداعية والرفاه الاجتماعى:** المنتجات الإبداعية فى كافة المجالات، درجة استفادة المجتمع من المنتجات الإبداعية.

المؤشر العالمى للإبتكار



شكل (م١-١): مكونات المؤشر العالمى للابتكار.

obeikandl.com

الملحق (٢)

المقاربة المنظومية (السيد، ٢٠٠٧)

تقوم المقاربة المنظومية على مفهوم "**المنظومة**" System، التى تعرفها بأنها هذا "**الكل، أو الكيان، الذى تميزه خصائصه المستجدة، والقادر على التكيف مع أحوال بيئته المتغيرة والذى تشكله مجموعة من المكونات،المادية أو المعنوية، المترابطة معًا لتحقيق غاية بعينها بفاعلية تفوق فاعلية مكوناتها المستقلة**".

ويتضمن هذا التعريف عديدًا من مفاهيم "**المقاربة المنظومية**" مثل:

- الاهتمام بخصائص الكيان المستجدة Emergent Properties وسلوكه ككل، لايقبل التجزئة مع عدم إغفال خصائص وسلوك مكوناته فى إطار هذا الكل،
- لاتهتم المنظوماتية بـ "**طبيعة**"، أو بـ "**شيئية**" Thinghood، مكونات المنظومة، بقدر اهتمامه بطبيعة وهيئة، وآليات التآلف، العلاقات، الترابطات، التفاعلات،...، التى تجمعها سويا، أى بـ "**بنية**" Structure المنظومة،
- تأكيد أن قدرة المنظومة على بلوغ غاية بعينها، أو "**فعاليتها**" Effectiveness، أكبر من مجرد مجموع فعاليات مكوناتها. ويعرف هذا الأمر بالـ "**سينرجية**" Synergism أو بالـ "**تأثير السينرجى**" Synergetic effect. ومنشأ سينرجية المنظومة هو بنيتها المعبرة عن تآلف وتماسك مكوناتها فى هيئة منتظمة، وليس لكونها مجرد تجميع لعناصر منفردة ومستقلة، وهو الأمر الذى عبر عنه أرسطو فى مقولته الشهيرة "*الكل أكبر من مجموع أجزائه*".

وتتمتع الكيانات التى يمكن أن نطلق عليها لفظ المنظومات بخاصية مركبة هى "**المنظومية**" Systemhood التى تتشكل من مجموعة من الخصائص الفرعية، من أهمها الخصائص التالية (Shenhar, 1990):

١. تحتوى المنظومة، أى منظومة، على "**منظومة تحتية**" (فرعية) Subsystem واحدة على الأقل، كما تعتبر هى نفسها منظومة تحتية لـ "**منظومة فوقية**" Supersystem واحدة على الأقل.

٢. لكل منظومة "**بنية داخلية**" تشكلها بنى مكوناتها والعلاقات بين هذه المكونات.

٣. لكل منظومة "**غاية**" Goal واحدة على الأقل تسعى لبلوغها. كما أن لها "**هدفًا**" Objective واحدًا على الأقل، تسعى لتحقيقه وينبع من تبعيتها لمنظومتها الفوقية.

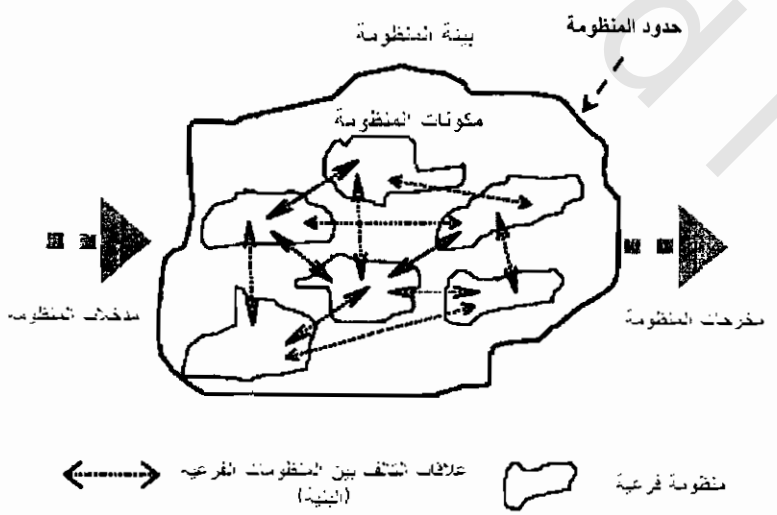
٤. لكل منظومة عمر محدود. وتؤكد هذه الخاصية أهمية تضمين عنصر "**الزمن**" فى وصف سلوك المنظومة، ومايستتبعه ذلك من مفاهيم مثل "**التطور**" و"**التنامى**" و"**الديناميكية**".

٥. تسهم المنظومة إما فى الحفاظ على "**انتظام**" Order الواقع أو على زيادته. فوجود المنظومة، أى منظومة، يؤدى إلى إنقاص "**إنتروبيا**"[٤] الكون، وذلك بما توجده وتنشئه أو تعززه من تآلفات بين موجودات الواقع وظواهره. وهكذا تحول المنظومة "**الفوضى**" Chaos إلى "**انتظام**". فـ "**منظومة القوانين الوضعية**" تضبط سلوك افراد المجتمع وتنظم علاقاتهم، و"**منظومة الإنتاج**" تنظم مكوناته من موارد طبيعية وعمالة بشرية ورأس مال بهدف إنتاج سلعة محددة.

وفى العادة يمكن تمثيل أى منظومة على الهيئة الموضحة فى شكل (م٢-١)، ويلقى هذا الشكل مزيدًا من الأضواء على العناصر الأساسية، التى عادة ما تستخدم فى وصف أى منظومة بغض النظر عن طبيعة المكونات التى تشكلها. وأول هذه العناصر هو "**حدود**" Boundary المنظومة التى تفصل بينها بما تحتويه من مكونات وبيئتها، أو كل مايقع خارج هذه الحدود. وتتعدد معايير تحديد حدود المنظومة فهى قد تكون مكانية (أو جغرافية مثل مجموعة بلدان)، وقد تكون تنظيمية (مثل قسم أو إدارة أو قطاع)، وقد تكون مادية، أو

[٤] "الإنتروبيا" Entropy هى مفهوم فيزيائى للتعبير عن قدر "الفوضى" أو "اللاانتظام" فى الكون وفى كياناته المادية، ومن ثم إمكان قياسه. ويمكن باستخدام هذا المفهوم دراسة وتتبع تأثير الزمن على أحوال الكائنات.

ملموسة، (مثل المواد أو الطاقة أو البشر) وقد تكون غير ملموسة (مثل الإدران أو الولاء أو الانتماء)، وقد تكون ذهنية أو مفهومية Conceptual (مثل الأهداف أو المهام أو القواعد والقوانين). وفى أغلب الأحيان يتوقف اختيار حدود المنظومة على خلفية من يرغب فى دراسة أحوالها، وعلى هدفه من هذه الدراسة؛ فتحديد حدود أى منظومة هو الأداة الذهنية التى يستخدمها الباحث لفصل جزء من الواقع بهدف دراسته عن قرب، ودراسة علاقته بقية الأجزاء. أما ثانى هذه العناصر فهو "**مدخلات**" Input المنظومة التى تمثل كل ما يدخل إلى المنظومة من خارجها، سواء تمثل هذا فى مواد أولية أو طاقة أو معلومات. وثالث هذه لعناصر هو "**مخرجات**" Output المنظومة الذى يتبدى على هيئة سلوك ظاهر لمن يراقبها، ويتجسد فى عدة أشكال مادية أو معلوماتية. وتشكل مخرجات أى منظومة "**سبب وجودها**" Raison d'Être أو وسيلتها لبلوغ "**الغاية**" Goal من وراء وجودها. وآخر هذه العناصر هو "**طاقتها الإنتاجية (أو العملياتية)**" Throughput المتمثلة فى قدرة مكوناتها (أو منظوماتها الفرعية) على العمل معًا، عبر العلاقات التى تربطهم معًا، لتحويل مدخلات المنظومة إلى مخرجات.



شكل (م٢-١): مخطط لمفهوم المنظومة.

المراجع

Ahmed, P. 1998. Culture and Climate for Innovation. *European Journal of Innovation Management*, 1(1): 30-43.

Amabile, T. 1996. *Creativity in Context*. New York: Westview Press.

Amidon, D. 1993. Knowledge innovation: The Common Language. *Journal of Technology Studies*, 19(2): 15-21.

Arnold, E., & Kuhlman, S. 2001. RCN in the Norwegian Research and Innovation System: Research Council of Norway.

Boer, H., & During, W. 2001. Innovation, what Innovation? A Comparison between Product, Pocess and Organizational Innovation. *International Journal of Technology Management*, 22(1/2/3): 83-107.

Ceric, V. 2001. *Building the Knowledge Economy*. Paper presented at the 23rd International Conference on Information Technology Interfaces, Pula, Croatia.

Chaminade, C., & Edquist, C. 2006. From Theory to Practice. The Use of the Systems of Innovation Approach in Innovation Policy. In J. Hage, & M. Meeus (Eds.), *Innovation, Science and Institutional Change. A Research Handbook*: 141-162: Oxford University Press.

Damanpour, F. 1991. Organisational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3): 555-590.

David, P., & Foray, D. 1995. Assessing and Expanding the Science and Technology Knowledge. *STI Review*, 16: 13-68.

Davila, T., Epstein, M., & Shelton, R. 2006. *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It.* Upper Saddle River: Wharton School Publishing.

Drucker, P. 2002. The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, 80(8): 95-102.

Edquist, C. 2001. The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An Account of the State of the Art, *Nelson and Winter DRUID Summer Conference*: http: //folk.uio.no/ivai/ESST/ Outline%20V05/ edquist02. pdf. Analborg, Denmark.

Edquist, C., & Lundvall, B. 1993. Comparing the Danish and Swedish Systems of Innovation. In R. Nelson (Ed.), *National Systems of Innovations: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

European-Commission. 2004. Innovation Management and the Knowledge-Driven Economy. Brussels: European Commission, Directorate-General for Enterprise.

obeikandl.com

Fagerberg, J. 2004. Innovation: A Guide to the Literature. In J. Fagerberg, D. Mowery, & R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovations*: 1-26. Oxford: Oxford University Press.

Freeman, C. 1987. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers.

INSEAD. 2010. Global Innovation Index 2009-10: http:// www. globalinnovationindex. org. Fontainebleau: INSEAD.

Kline, J., & Rosenberg, N. 1986. An Overview of Innovation. In R. Landau, & N. Rosenberg (Eds.), *The Positive Sum Strategy*: 275-305. Washington, DC: National Academy Press.

Landry, R., Amara, N., & Lamari, M. 2002. Does Social Capital Determine Innovation? To What Extent? *Technological Forecasting and Social Change*, 69(7): 681-701.

Luecke, R., & Katz, R. 2003. *Managing Creativity and Innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Lundvall, B.-Å. 2005. National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tools, *DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on Dynamics of Industry and Innovation: Organiztion, Networks and Systems*. Copenhagen, Denmark.

Lundvall, B. 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.

Markides, C., & Geroski, P. 2004. Racing to be 2nd: Conquering the Industries of the Future. *Business Strategy*, 15(4): 25-31.

Martins, E., & Terblanche, F. 2003. Building Organizational Culture that Stimulates Creativity and Innovation. *European Journal of Innovation Management*, 6(1): 64-74.

Metcalfe, S. 1995. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. In P. Stoneman (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford (UK)/Cambridge (US): Blackwell Publishers.

Niosi, J., Saviotti, P., Bellon, B., & Crow, M. 1993. National Systems of Innovation: In Search of a Workable Concept. *Technology in Society*, 15(2): 207-227.

Nohria, N., & Gulati, R. 1996. Is Slack Good or Bad for Innovation? . *Academy of Management Journal*, 39(5): 1245-1264.

Nonaka, I. 1994. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1): 14-37.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.

OECD. 1996. The Knowledge-Based Economy. Paris: STI Outlook.

Patel, P., & Pavitt, K. 1994. National Innovation Systems: Why They Are Important, And How They Might Be Measured And Compared. *Economics of Innovation and New Technology*, 3(1): 77 - 95.

Polanyi, M. 1966. *The Tacit Dimension*. New York: Doubleday & Company Inc.

Porter, M. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.

Porter, M., & Stern, S. 2001. National Innovative Capacity, *The Global Competitiveness Report 2001-2002*. New York: Oxford University Press.

Ram, J., Cui, B., & Wu, M.-L. 2010. The Conceptual Dimensions of Innovation: A Literature Review, *International Conference on Business And Information*: . Kitakyushu, Japan.

Schein, E. 1985. *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.

Senge, P. 1990. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*: Doubleday.

Shenhar, A. 1990. On System Properties and Systemhood. *International Journal of General Systems*, 18(2): 167-174.

Stehr, N. 2002. *Knowledge and Economic Conduct, The Social Foundations of the Modern Economy*. Toronto: University of Toronto Press.

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. 2005. *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change* (Third ed.). Chichester: John Wiley and Sons.

Trott, P. 1998. *Innovation Management & New Product Development*. Harlow: Pearson Education.

Von Hippel, E. h. w. m. e. e. w. b. s. S. p. O. U. P. 1988. *The Sources of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

السيد، ا. ن. ا. ٢٠٠٧. المنظوماتية: العقلانية الجديدة لحضارة الألف الثالثة. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

السيد، ا. ن. ا. ٢٠٠٩. زمن الما بعد. القاهرة: نهضة مصر.

obeikandl.com

نبذة عن المؤلف

د. السيد نصر الدين السيد

el-sayed@jmsb.concordia.ca

- أستاذ إدارة المعرفة بجامعة كونكوريا (مونتريال – كندا).
- عمل باحثا زائرا فى جامعة ولاية ميتشيجان بالولايات المتحدة الأمريكية.
- حاصل على الدكتوراه فى الفيزياء النووية النظرية من جامعة الإسكندرية.
- عمل أستاذا ورئيسا لقسم نظم المعلومات بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا.
- قام بتدريس علوم الكمبيوتر والمعلومات بجامعتى الإسكندرية والمنوفية.
- عضو العديد من الهيئات الدولية المعنية بعلوم الحاسب والمعلوماتيات (الاتحاد الدولى لمعالجة المعلومات IFIP، رابطة الآلات الحاسبة الأمريكية IEEE Computer Society، جمعية المهندسين الأمريكية للحاسب ACM).
- شارك فى تنظيم وفى عضوية لجان تحكيم العديد من المؤتمرات الدولية حول علوم الحاسب والمعلوماتيات.
- شارك فى حربى ١٩٦٧ و ١٩٧٣ أثناء خدمته كضابط عامل بالقوات البحرية المصرية.
- عضو مؤسس لـ "جماعة تحوتى للدراسات المصرية".

المؤلفات

- **القومية المصرية، قراءة فى وضوح البداهة**، الطبعة الأولى، كتاب اليوم، القاهرة، ١٩٩١.
- (مع آخرين) **الحاسبات الإلكترونية، حاضرها ومستقبلها**، كتب دلتا، القاهرة، ١٩٩٢.
- (مع آخرين) **الحاسب والذكاء الاصطناعى**، كتب دلتا، القاهرة، ١٩٩٤

- **إطلالات على الزمن الآتى**، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٩٦، الطبعة الثانية، ١٩٩٨ .
- **الحقيقة الرمادية**، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٩.
- **كيف يفكر الحاسب**، دار العين للنشر، ٢٠٠٦.
- **التنوير الغائب**، دار العين للنشر، ٢٠٠٦.
- **المنظوماتية: العقلانية الجديدة لحضارة الألف الثالثة**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٧.
- **وداعا أرسطو**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٧.
- **الانتظام الذاتى: انبثاق النظام من الفوضى**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٨.
- **الحياة الاصطناعية: الحياة كما يمكن أن تكون**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٨.
- **زمن المابعد**، نهضة مصر، ٢٠٠٩.
- **أحوال مصرية: الأمة بين ثقافة الوطن وثقافة الملة**، مكتبة مدبولى، ٢٠١٠.
- **ثقافتنا المعاصرة: التحديث أو الكارثة**، دار المحروسة (٢٠١٠).
- له العديد من المقالات المنشورة فى الصحف والمجلات المصرية والعربية حول موضوعات "**حضارة الألف الثالثة**، و"**العقلانية الجديدة**" (الأهرام اليومى، الهلال، أكتوبر، روز اليوسف، القاهرة، أخبار الأدب، العربى الكويتية).

obeikandl.com