

## LAUDATIO

În cinstea Domnului Profesor **Kenneth J. ARROW**  
*Joan Kenney Professor of Economics and Professor of  
Operations Research, Department of Economics, Stanford  
University,*  
*Laureat al Nobel Memorial Prize in Economic Sciences (1972),*  
cu ocazia acordării titlului de *Doctor Honoris Causa* al  
Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

29 octombrie 2013

[www.uaic.ro](http://www.uaic.ro)

## **Laudatio**

În onoarea

Domnului Profesor Dr. **Kenneth J. ARROW**

Stanford University,

Laureat al Nobel Memorial Prize in Economic Sciences (1972)

Felix Klein, profesorul unei pleiade de mari matematicieni la Universitatea Göttingen, între aceștia David Hilbert, dar și românul Alexandru Myller, scria în lecțiile sale de istoria matematicii, **“Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften”**:

*“The mystery of brilliant productivity will always be the posing of new questions, the anticipation of new theorems that make accessible valuable results and connections. Without the creation of new aims, Mathematics would soon exhaust itself in their rigor of logical proofs and begin to stagnate as its substance vanishes. Thus, mathematicians have been most advanced by those who distinguished themselves by intuition rather than by rigorous proofs”*. (**“Markets, Information and Uncertainty. Essays in Economic Theory in Honor of Kenneth J. Arrow”**, Edited by Graciela Chichilnisky, Cambridge University Press, 1999).

*“Few people – scria prof. Graciela Chichilnisky – fit this description. Kenneth J. Arrow is one of them”*.

Teoria economică de după cel de-al Doilea Război Mondial a fost profund influențată de contribuțiile originale ale profesorului Arrow.

Mai multe modele economice și instrumente analitice utilizate pentru studiul sistemului economic în ansamblul său, al unor domenii de activitate (piața financiară, piața asigurărilor, sectorul serviciilor de sănătate, deciziile publice etc.) constituie rezultatul strălucitei sale creativități intelectuale și îi poartă numele. Astăzi, nu doar economiștii, ci și matematicienii, statisticienii, politologii, sociologii sau chiar juriștii apelează la patrimoniul științific general care cuprinde: *Arrow's Theorem of General Possibility or Impossibility*, *the Arrow-Debreu model of general competitive economic equilibrium*, *Arrow-Pratt Index of Risk aversion*, "*Arrow securities*" etc.

De aceea, cu întemeiate argumente, distinsa profesoară de la Columbia University îi atribuie magistrului său „misterul creativității științifice brilante” și rostul „chemării celor puțini” în măsură să dezvolte noi discipline și domenii de cercetare și studiu.

Domnul Kenneth Joseph Arrow este, în prezent, Joan Kenney Professor of Economics and Professor of Operations Research, Emeritus, at the Department of Economics, Stanford University. A fost distins cu Nobel Memorial Prize in Economic Sciences pentru "*pioneering contributions to general equilibrium theory and welfare theory*", în 1972, alături de economistul britanic John Hicks.

Se bucură atât de recunoaștere academică mondială, cât și de o veritabilă bibliotecă de articole, monografii, volume omagiale, prezentări în dicționare și enciclopedii (e.g. "**New Palgrave Dictionary of Economics**", "**International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences**" etc.) consacrate vieții și operei sale. În aceeași măsură,

literatura care a evoluat pe fundațiile teoretice ferm construite de gândirea analitică a domniei sale este atât de vastă, încât până și simpla trecere în revistă ar necesita formarea unor organizații specializate.

Michael Spence, discipol al profesorului Arrow și laureat al Nobel Memorial Prize în Economic Sciences în 2001, spunea: *"Describing Ken Arrow's contribution to Economics in the second half of the 20<sup>th</sup> century would come quite close to just describing the evolution of Economics during that period"*.

Cum să prezinți realizările științifice neobișnuite ale unei mari și celebre personalități fără a-i nedreptăți viața personală și semnificația căutărilor intelectuale? Cum să-i prezinți viața și semnificația căutărilor intelectuale fără a-i nedreptății opera și contribuțiile creatoare? Iată o dilemă din care nu putem ieși decât printr-un paradox și anume: opera lui Kenneth Arrow explică riguros, cu acuratețea logicii și matematicii moderne, o multitudine de fapte și procese sociale, de la funcționarea sistemului economic general la organizarea canalelor de informații și a firmelor, dar nu explică, în aceeași manieră analitică și sistematică, un aspect esențial din evoluția gândirii economice postbelice: viața și opera eminentului economist Kenneth Arrow. Să numim acest fapt care nu este prevăzut în opera domniei sale, "Arrow's Paradox".

Departate de noi ideea să formulăm o contrapondere la „misterul Arrow” atât de bine conceput de doamna Graciela Chichilnisky. Este doar o încercare de a ieși din „restricțiile axiomatice” ale alegerii individuale raționale, eficienței Pareto ale sistemului de echilibru general concurențial, consistenței și tranzitivității alegerii sociale și, nu

în ultimul rând, ale alocării optime a riscurilor.

Într-un interesant volum consacrat câtorva economiști de excepție, (**“Roads to Wisdom. Conversations with ten Nobel Laureats in Economics”**, Edward Elgar Publishing, 2009) autoarea, Karen Ilse Horn, se întreba dacă factorii care determină contribuțiile științifice de importanță crucială pot fi determinați cu precizie, iar realizările viitoarelor personalități pot fi predicționate. Răspunsul este interesant: *“The evolution of economic reality, the progress of economic theory and the personal growth of scholars are simultaneous processes that draw on each other at all times. Most of the time, these interactions between major influences come about by coincidence and behave in “unruly, unpredictable ways”* (p.9)

Îl rugăm pe distinsul nostru invitat de astăzi să ne îngăduie o prezentare a vieții și operei domniei sale, care nu respectă nici condițiile optimului alocării riscurilor și nici axiomele rezonabile ale alegerii sociale.

\* \*

Profesorul Kenneth J. Arrow s-a născut pe 23 august 1921, în New York. Cum avea să mărturisească mai târziu, familia sa (Lillian și Hary Arrow, părinții, Anita, soră) avea o stare materială îndestulătoare în anii 1920, dar a fost dramatic afectată de ravagiile sociale ale Marii Depresiuni. Ca atare, la absolvirea liceului, a fost nevoit să aleagă City College of New York, instituție care oferea studii universitare gratuite. Într-un recent eseu, (**“Some Developments in Economic Theory**

**Since 1940: An Eyewitness Account**", *Annual Reviews Economics*, 2009, 1-16), profesorul Arrow afirma: "I had a variety of intellectual interests: Mathematics, History and Logic. I found the first dominant and majored in it, at the College of the City of New York, but I took quite a few courses in other subjects, even Economics". (p.2)

În anii studiilor de licență l-a întâlnit pe A. Tarski, un reputat matematician, filosof și logician, a cărui carte, "**Introduction to Logic**". a studiat-o cu atenția și rigoarea matematicianului în devenire. Cel puțin unul dintre conceptele lui Tarski - *tranzitivitatea* - avea să constituie ulterior un pilon al *Arrow's Impossibility Theorem*. De asemenea, a studiat, ca autodidact lucrările lui Bertrand Russell, R.A. Fisher, E.S. Pearson și J. Neyman. A absolvit C.C.N.Y. cu un *Bachelor's of Science in Social Science, major in Mathematics*. Își dorea să devină profesor de matematică la liceu. Dar nu existau locuri vacante. Astfel, a luat în considerare posibilitatea de a deveni statistician sau specialist în calcul actuarial (*actuary*). A susținut examenele pentru actuariat, fapt ce i-a furnizat alte două concepte importante în cercetările sale ulterioare: *moral hazard* and *adverse selection*.

În 1940, s-a înscris la „graduate school” pentru a studia matematica și statistica la Columbia University. Aici avea să-i întâlnească pe Harold Hotteling și Abraham Wald. Cum spunea profesorul Arrow: "an incredible stroke of good fortune". A obținut un *Master degree in Mathematics*, în 1941. Continuarea studiilor în domeniul statisticii nu a fost posibilă, fiindcă la acea vreme nu exista un *Department of Statistics* la Columbia, iar *Department of Mathematics* nu prea era interesat de statistică. Harold Hotteling, remarcabil statistician

și economist, l-a sfătuit să se înscrie la studii doctorale în Economics. Despre anii de studii la Columbia, profesorul Arrow spunea: *"The Statistics courses given by Hotelling and Wald were superb. We were at the frontiers very quickly, to which indeed they were major contributors"*.

Dar, în cea mai mare parte, a învățat de unul singur teoria economică și matematica economică.

Chiar dacă azi pare neverosimil, la acel moment, departamentul de economie al prestigioasei universități nu oferea cursuri teoretice, ci un fel de abordări empirice inspirate din viziunea instituționaliștilor americani -acumularea de date și fapte istorice ar putea, în cele din urmă, să genereze regularități sau relații cauzale care să se constituie într-o teorie. Pentru Wesley Mitchell și asistentul său, Arthur Burns, principala problemă economică de studiat era cea a ciclului de afaceri. Metodologia lor statistică era în dezacord cu principiile statisticii matematice și ale investigației științifice atât de bine însușite de remarcabilul student. Cu toate acestea, profesorul Arrow rememora peste ani întâlnirea cu viitorul președinte al Federal Reserve Systems, spunând: *"I found him one of the most brilliant and knowledgeable economist I have ever met"*.

Declanșarea celui de-al Doilea Război Mondial și serviciul militar i-au întrerupt studiile tânărului talentat și pasionat de rigoare analitică și sistematizare teoretică. În perioada războiului, a fost ofițer în *Weather Division in the U.S. Army Air Corps* și a lucrat pentru *Long Range Forecasting Group*, ajungând la gradul de căpitan.

Experiența din acei ani și preocuparea de a optimiza activitatea avioanelor militare au constituit background-ul pentru prima lucrare

științifică, **"On the use of winds in flight planning"**, publicată în *Journal of Meteorology* nr. 6 din 1949. Arrow a găsit soluția pentru a evita pierderile mari de avioane și material militar în condiții de vreme nefavorabilă. Se pare că specialiștii în aerodinamică au regretat, ulterior, faptul că au „pierdut” un talent promițător în favoarea Economics.

În 1946, și-a reluat studiile la Columbia, dar Harold Hotelling plecase deja la University of North Carolina.

Avea în vedere posibilitatea unei cariere neacademice „*as a life insurance actuary*”. Dar o nouă întâlnire de grație s-a produs cu reputatul econometrist Tjalling Koopmans, care l-a sfătuit să nu aleagă această profesie. *"There is no music in it"*, i-a spus simplu și expresiv Koopmans.

Cum nota studentul de mai târziu al profesorului Arrow, Ross M. Starr: *"Fortunately for the economic science, Arrow followed this advise and decided to continue a research career"*.

În 1947, s-a alăturat *Cowles Commission for Research in Economics*, aflată atunci la University of Chicago. Respectiva comisie își propunea să dezvolte cercetarea socială, în special cercetarea economică, pe baze științifice serioase. Matematica, statistica și econometria ofereau din plin instrumente intelectuale pentru formalizarea analizei economice și a cercetării empirice. Numeroase modele economice intrate acum în folosința obișnuită a profesiei au fost elaborate de grupul de cercetare din cadrul Cowles Commission. Simpla trecere în revistă a persoanelor care au lucrat în acea vreme sub coordonarea succesivă a lui Tjalling Koopmans și Jacob Marschak ne



dezvăluie existența unei comunități intelectuale fără precedent și fără egal.

Keats îi descrie pe artiști drept *"God's Spies on Earth"*. Se aplică la fel de bine expresia faimosului literat celor care au lucrat în anii 1940 și 1950 pentru Cowles Commission: Kenneth Arrow, Gerard Debreu, James Tobin, Franco Modigliani, Herbert A. Simon, Lawrence Klein, Trygve Haavelmo, Leonid Hurwicz și Harry Markowitz. Majoritatea covârșitoare o formau cei care, începând din anii 1970, au primit *Nobel Memorial Prize in Economic Sciences*. La rândul său, mentorul acestor magnifici iscoditori ai adevărilor economice, Tjalling Koopmans, va fi laureat Nobel în 1975.

În "Foreword" la **"Reflections of Eminent Economists"** (edited by Michael Szenberg and Lall Ramrattan, Edward Elgar, 2004), profesorul Arrow scria: *"Many, perhaps most, put great emphasis on the presence of some outstanding teacher or teachers. Indeed, not only in these volumes, but in the history of economic thought, we have narratives based on some great original scholar who inspires and teaches disciples"*. Desigur, emulația intelectuală într-un grup nemaipomenit, posibilitatea unei neîncetate activități a minții sub îndrumarea unui profesor inspirat constituie o mare șansă pentru orice tânăr studios. Cu atât mai mult, prezența într-o asemenea atmosferă intelectuală a fost o șansă pentru un tânăr dăruit cu înzestrări de excepție, ca Arrow. Dar, *as Louis Pasteur once insightfully remarked: "Chance favors only the prepared mind"*.

Kenneth Arrow era pregătit să soluționeze probleme provocatoare în analiza economică și să propună teorii provocatoare. În cursul unui

stagiul la RAND Corporation, unde exista alt grup celebru pentru dezvoltarea teoriei jocurilor și a cercetărilor operaționale a participat la o discuție informală despre teoria jocurilor. Un logician a pus următoarea problemă: *"Game theory supposes rational strategic behavior among optimising agents. The maximand of an individual may be well-defined, perhaps as a utility function, but what is the maximand of a country?"* (R. M. Starr, Arrow, Kenneth Joseph, **New Palgrave Dictionary of Economics**, vol. I, p.236). Arrow a răspuns: *"a Bergson social welfare function should represent a country maximand"*. Probabil, acel răspuns se află la originea uneia dintre cele mai importante contribuții teoretice în științele sociale: *"Arrow's Impossibility Theorem"*. A investigat o mare varietate a mecanismelor de elaborare a deciziilor de grup. În general, toate activitățile care implică grupuri, comunități sau populații în ansamblu, de la votul politic la distribuirea și redistribuirea resurselor, necesită decizii publice, colective sau alegeri sociale. Nodul gordian al alegerii sociale îl constituie adoptarea unei decizii care să țină seama de toate preferințele individuale exprimate sau de toate ordonările preferințelor individuale, astfel încât rezultatul să satisfacă cerințele tuturor persoanelor. Problema alegerii sociale era de multă vreme nesoluționată. Toate încercările anterioare eșuaseră, cea mai cunoscută fiind abordarea lui Condorcet care a ajuns la o soluție paradoxală privind votul majoritar. Cea mai simplă ilustrare este următoarea: Să spunem că o comunitate este formată din trei membri care încearcă să decidă prin votul majorității între trei posibilități: A, B și C. Fiecare membru are preferințe raționale sau tranzitive. Membrul 1 preferă pe A lui B și pe B lui C. Membrul 2 preferă pe B lui C și pe C lui

A. Membrul 3 preferă pe C lui A și pe A lui B. Există o majoritate care preferă pe A lui B (votanții 1 și 3) și o majoritate care preferă pe B lui C (votanții 1 și 2). Dacă decizia comunității este rațională, atunci ar trebui să prefere pe A lui C. Dar se petrece tocmai opusul: există o majoritate care preferă pe C lui A (votanții 2 și 3). În pofida tranzitivității preferințelor individuale, preferința grupului între perechi de alternative, exprimată prin votul majorității este intransitivă sau irațională. Arrow a formalizat matematic condițiile deciziilor de grup, pe baza unor axiome rezonabile: (1) *domeniu nerestricționat* (toate preferințele individuale sau alegerile logic posibile trebuie luate în considerare); (2) *principiul Pareto* (dacă orice membru preferă o alternativă, decizia grupului ar trebui să reflecte aceeași alternativă); (3) *independența de alternativele irelevante* (în alegerea între două alternative, decizia de grup ar trebui să țină seama doar de preferințele individuale pentru acele alternative; preferințele pentru o a treia alternativă nu intră în alegerea enunțată); (4) *regimul nedictatorial* (nu există nici o singură persoană ale cărei preferințe să fie urmate de decizia publică).

*Arrows's General Possibility Theorem*, cunoscută și ca *Arrows's Possibility Theorem* sau *Arrows's Impossibility Theorem* arată că nu există mecanisme decizionale de grup sau publice care să îndeplinească toate cele patru axiome enunțate, adică să aibă drept rezultat alegeri sociale raționale sau tranzitive, bazate pe preferințe individuale tranzitive. Arrow a demonstrat, cu rigoare și precizie matematică, faptul că *paradoxul lui Condorcet* nu este o anomalie, ci un defect fundamental în mecanismul deciziilor colective.

Teza sa de doctorat, **"Social Choice and Individual Values"**, finalizată în 1950, era înaintea vremurilor și a concepției economiștilor din departamentul de specialitate.

Un economestrist, Th. Andreson a considerat că este *"a sound subject in Economics"*. Kokoro Suzumura consideră că **"Social Choice and Individual Values"** se distingea prin *"its innovative nature"* și a exercitat o influență revoluționară *"on the whole field of social choice theory"*. De la data publicării lui Arrow până în prezent, s-a dezvoltat o imensă literatură în domeniul *"social choice theory"*. Nu demult un observator atent al domeniului a repertoriat peste 300 de pagini care cuprind doar titlurile lucrărilor științifice consacrate alegerii sociale!

Performanța creării unui întreg domeniu de cercetare sau a unei noi discipline academice printr-o teză de doctorat este aproape un unicat. În Economics, poate doar Paul Samuelson și Gerard Debreu să mai fi atins un asemenea vârf intelectual.

În 1949, Arrow a fost numit *Acting Assistant Professor of Economics and Statistics* la Stanford University, iar nu mult după aceea a devenit *Associate Professor*. În 1953, a devenit *Professor of Economics and Statistics* și *Professor of Operations Research*. La Stanford University, profesorul Arrow a lucrat intens sub auspiciile *Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences*. Își va reaminti, cu plăcere, despre acea primă perioadă petrecută la Stanford University: *"Economic theory backed by serious mathematical reasoning was just beginning to be recognized. Our group of faculty and students in economic theory (...) felt ourselves a community. Not an oppressed minority, but rather a vanguard. We were taking over!"*

Interesant de menționat este că grupurile de economiști de la Stanford și Berkeley organizaseră un seminar de *Mathematical Economics* cu întâlniri bi-săptămânale. În afară de profesorul Arrow, la Stanford erau Herbert Scarf (cu mari contribuții la modelul echilibrului general computațional) și Hirofumi Uzawa (cu valoroase lucrări de teoria stabilității echilibrului general, între alte preocupări). La Berkeley erau Gerard Debreu, Peter Diamond, Dan McFadden (toți viitori laureați Nobel) și Roy Radner.

Profesorul Arrow și Gerard Debreu au lucrat inițial independent, apoi împreună, asupra modelului de echilibru general și a celor două teoreme ale bunăstării. Spre deosebire de abordările anterioare ale modelului de echilibru general (Walras - fondatorul teoriei echilibrului general, Marshall - creatorul termenului "*Economics*" și teoretician mai degrabă al echilibrului parțial, Cassel - preocupat de problema monedei în echilibrul general, John Hicks - restauratorul teoriei lui Walras prin prisma criteriului de eficiență etc.), modelul Arrow+Debreu a demonstrat matematic (folosind teoremele punctului fix) existența, unicitatea și optimalitatea echilibrului general concurențial. Rezultatul analizei lor "*Existence of Equilibrium for a Competitive Economy*" a fost publicat în 1954.

Teoria echilibrului general a fost considerată multă vreme centrul crucial al analizei economice și „piatra filosofală” a economiștilor.

*"From the time of Adam Smith's **Wealth of Nations** in 1776, one recurrent theme of economic analysis has been the remarkable degrees of coherence among the vast numbers of individuals and seemingly separate decisions about the buying and selling of commodities. In*

*everyday, normal experience, there is something of a balance between the amount of goods and services that some individuals want to supply and the amount that other, different individuals, want to sell*", scria profesorul Arrow în 1973. (Apud "**General Equilibrium Analysis. A century after Walras**", edited by Pascal Bridel, Routledge, 2011, p.35.)

Modelul Arrow-Debreu se distinge de toate încercările teoretice precedente nu doar prin complexitatea și completitudinea teoremei de existență, ci și prin caracterul dinamic, fiindcă a încorporat incertitudinea sub forma "*contingent commodities*", deci fără a recurge la calculul probabilistic. Cum avea să noteze ulterior profesorul Arrow: "*To only look at situations where the Invisible Hand has finished its work cannot lead to real understanding of how that work is accomplished*". (Idem, p.36)

Spre sfârșitul anilor 1950, eminentul economist a lucrat împreună cu Leonid Hurwicz, pentru a soluționa problema stabilității echilibrului general, publicând lucrări esențiale în privința clarificării acestei chestiuni. Menționăm aici doar "**On the stability of competitive equilibrium**", (I), în *Econometrica* (1958), nr.26, pp.522-552 și (II) în *Econometrica* (1959), nr. 27, pp.82-109.

În anii 1960, profesorul Arrow a petrecut mai multe perioade de cercetare la Cambridge, unde a lucrat cu reputatul economist Frank Hahn. Lucrarea lor, "**General Competitive Analysis**", publicată în 1971, oferă o perspectivă completă și consistentă asupra teoriei echilibrului general concurențial.

Între 1968-1979, domnul Arrow a fost profesor de Economics la Harvard University, iar în 1979 a revenit la Stanford, în cadrul

Department of Economics, ca *Joan Kenney Professor of Economics and Professor of Operations Research*, până în 1991, când a devenit Professor Emeritus.

Erudit, pasionat de chestiunile teoretice, deschis noilor provocări intelectuale, dispus mereu să trateze lucruri inedite cu profunzime și inspirație inegalabile, preocupat de problemele economiei și societății, profesorul Arrow duce, la vârsta înțelepciunii depline, o viață științifică foarte activă.

\* \* \*

Opera profesorului Kenneth Arrow este atât de amplă, importantă și deschizătoare de drumuri în cercetarea socială din perioada postbelică, încât chiar și trecerea în revistă a principalelor teme și discipline de investigație științifică ar necesita o întreagă monografie. Din păcate, prezentarea noastră nu poate fi decât parțială și fragmentată. Ne consolăm cu ideea că excelența academică și contribuțiile de excepție ale domniei sale se bucură de un loc binemeritat în Pantheonul „*Great human accomplishments*”. De asemenea, nutrim speranța că vreun compatriot, animat de curiozitate intelectuală și pasionat de analiza gândirii economice contemporane, îi va consacra un studiu revelator și substanțial.

Cercetarea pe care profesorul Arrow a întreprins-o în decursul a peste șase decenii, cuprinde o impresionantă gamă de teme investigate, finalizate cu o suită la fel de impresionantă de rezultate și contribuții decisive pentru știința economică.

Consultând literatura de specialitate și unele dintre lucrările sale,

am putea considera că opera Profesorului Arrow include următoarele domenii și teorii importante: *Social Choice Theory* (de fapt, un întreg domeniu al științei sociale, fondat de profesorul Arrow), *Economics of information and uncertainty*, *Economics of Medical Care* sau, cum este numit în prezent, *Economics of health care*, *Economics of organization*, *Environmental Economics* (o preocupare mai recentă a domniei sale), *extensions of the fundamental theorems of welfare economics*, *General Equilibrium Theory*, *Optimal Programming*, *Control Theory*, *Mathematical Statistics*, *Economics of racial discrimination and CES production function* (constant elasticity of substitution).

Toate aceste domenii și teorii au fost dezvoltate, îmbunătățite sau reconstruite pe baza matematicilor moderne și statisticii matematice. Dar, cu excepția lucrărilor care aparțin matematicii economice și statisticii, în toate celelalte lucrări, analiza formalizată este completată de analiza și testarea empirică. Cum ar spune Alfred Marshall, odată ce ipotezele sunt formulate și demonstrate, pentru analiza economică este importantă trecerea la explicarea "*in plain English*".

Deja, în anii 1950, profesorul Kenneth Arrow dobândise o reputație extraordinară în mediul academic american și internațional. Contribuțiile sale la dezvoltarea *Social Choice Theory*, *Welfare Economics* și *General Competitive Equilibrium Theory* i-au fost recunoscute prin decernarea medaliei „John Bates Clark” în 1957, o distincție care se acordă economiștilor mai tineri de 40 de ani, cu realizări esențiale pentru progresul științei. Importanța acestei distincții este depășită doar de Nobel Memorial Prize in Economic Sciences. De fapt, aproape jumătate dintre deținătorii de până acum ai medaliei



„John Bates Clark” au fost recompensați cu Premiul Nobel.

Ulterior, profesorul Arrow a continuat să cerceteze problema echilibrului general și a alegerii sociale. Treptat însă, preocupările domniei sale s-au îndreptat spre problema deciziilor în condiții de incertitudine, a organizării și utilizării informațiilor, precum și spre alte numeroase teme de investigație științifică, cuprinse în domeniile și teoriile deja menționate.

De remarcat că preocuparea pentru analiza completă a piețelor și a rolului informațiilor în funcționarea acestora l-a dus către formularea unor teorii noi în știința economică, fundamentale pentru evoluțiile ulterioare ale cercetării.

Astfel, în 1962, a publicat lucrarea **”The economic implications of learning by doing”** (*Review of Economic Studies* 29, 155 – 73), în care pentru prima dată în cercetarea economică trata rolul învățării din experiență, anterior abordat doar în pedagogie. La vremea respectivă era un fapt cunoscut pentru cei de la RAND că *”the direct labor requirement to build an airframe seems quite regularly to fall as a function of cumulative output, with an elasticity of about (minus) one third. This regularity was called a «learning curve» by practitioners. So, the idea is to build a model embodying the hypothesis that the experience of production carries with it, as, a by – product, an automatic improvement in productivity, what we might as well think of as technological progress”*. (Robert Solow, **”Learning from «learning by doing»: Lessons for Economic Growth”**, Stanford University Press, 1997). Profesorul Arrow a ales *”gross investment as the vehicle through which learning occurs”*. A demonstrat că datorită învățării acumulate pe

seama investițiilor succesive în dotări ale forței de muncă, crește productivitatea. Altfel spus, schimbarea tehnologică realizată grație *”learning by doing”* este endogenă sistemului economic și nu exogenă, cum era concepută până atunci.

Robert Solow, laureat al premiului Nobel pentru Științe Economice în 1987, recunoștea într-o serie de prelegeri din 1997, că *”Arrow’s 1962 paper is explicitly motivated by the wish to convert the level of technology into an endogenous element in the theory of economic growth. ... It is always cited as an ancestor in the founding works of the „new” or „endogenous” growth theory. It is, in fact, a little more than just an ancestor. One of the points I intend to make in this lecture is that Arrow’s paper comes very close to anticipating „New Growth Theory”* (Op. cit, p.8).

Prin lucrarea sa despre *”learning by doing”*, profesorul Arrow este precursorul teoriei creșterii economice endogene. Paul Romer, creatorul acestei teorii, afirma explicit: *”I followed Arrow’s (1962) treatment of knowledge spillovers from capital investment and assume that each unit of capital investment not only increases the stock of physical capital, but also increases the level of technology for all firms in the economy through knowledge spillovers”*. (**”The Origins of Endogenous Growth”**, *Journal of Economic Perspectives*, Volume 8, Number 1 – Winter 1994, p.7).

Acum 50 de ani, profesorul Arrow a pus bazele unui nou domeniu de cercetare și studiu, crucial pentru analiza și evaluarea sistemelor de sănătate - *Economics of Medical Care*. Caracteristicile serviciilor de sănătate - impredictibilitatea, barierele de intrare pe piață, importanța încrederii între pacient și medic și informația asimetrică - determină ca

piața acestor servicii să nu funcționeze la fel ca piețele pentru bunurile și serviciile obișnuite.

În lucrarea **”Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care”** (*American Economic Review* (1963) 53, pp. 941 – 73), profesorul Arrow *”argued that a free market for health care leads to unjust and suboptimal outcomes”*.

Nu demult, William Savedoff de la World Health Organization, considera că *”In many ways, it is remarkable that **Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care** has stood the test of time ...”* (**”Kenneth Arrow and the birth of health economics”**, *Bulletin of the World Health Organization*, February 2002, Vol. 82, no. 2.)

Interesant de notat este faptul că această lucrare nu doar că a fondat un nou domeniu de cercetare economică, dar a și deschis câteva direcții pentru alte domenii și discipline, precum sociologie, educație, drept etc. Mai mult încă, în ea se regăsește geneza unei teorii deosebit de importante pentru analiza organizațiilor de afaceri, a sistemelor de guvernare corporativă și a piețelor financiare – *”principal - agent theory”*.

În 1972, profesorului Arrow i s-a decernat (alături de John Hicks), *Nobel Memorial Prize in Economic Sciences*. Avea 51 de ani. Rămâne, până acum, cel mai tânăr laureat al Premiului Nobel în Economie. Paul Samuelson afirma în acel moment: „Nu este nici o surpriză, era de așteptat”. Dar, cu modestia, generozitatea și eleganța care-i sunt la fel de recunoscute ca și înaltele-i calități intelectuale, profesorul Arrow spunea, într-un interviu acordat cotidianului „România Liberă” din 1 noiembrie 2010: „A fost neașteptat de devreme. Trebuie să spun că mai

erau mulți oameni – în viață atunci – care meritau acest premiu și nu l-au primit niciodată. Eu nu mi-aș fi acordat mie Nobelul la acea dată.”

La scurtă vreme după ce eminentul economist a primit Nobelul, Anghel Rugină, atunci profesor la *Northeastern University* în Boston, i-a dedicat un amplu și elogios articol în *International Journal of Social – Economic* (No.2, 1974). Economistul român era el însuși fascinat de teoria echilibrului general și s-a străduit, de-a lungul multor ani, să formuleze un model pe care l-a considerat a fi aplicabil inclusiv pentru tranziția de la planificarea centralizată la piața liberă.

Deceniile care au urmat recompensei supreme au înregistrat noi și importante contribuții ale profesorului Arrow la dezvoltarea științei economice. Cu aceeași pasiune intelectuală și efervescență creatoare s-a dedicat studenților săi. A format o largă pleiadă de străluciți economiști, mulți dintre aceștia i-au continuat ideile și teoriile. Dintre foștii săi doctoranzi, John Harsanyi, Eric Maskin și Robert Myerson au fost distinși cu *Nobel Memorial Prize in Economic Sciences*. Într-o succintă caracterizare, am putea spune că profesorul Arrow nu a creat o doctrină, ci o mare școală de analiză economică.

Sir Hans Krebs, laureat al Premiului Nobel pentru Chimie, remarcă în **”The Making of a Scientist”** (1942) *”that a distinguished teacher transmits attitudes to students, among the most important being humility, because it nurtures a self – critical mind”*.

Același strălucit savant își încheia eseul cu următoarea expresie: *„Distinction breeds distinction”*.

Profesorul Arrow le-a transmis discipolilor săi cunoștințe excepționale, valori morale și atitudini curajoase. Walter P. Heller, Ross

M. Starr și David A. Starrett, toți foști doctoranzi ai profesorului Arrow, încheiau prefața *"Essays in Honor of Kenneth J. Arrow"*, Volume 1 – *Social choice and public decision making* (Cambridge University Press, 1986), cu o caldă și frumoasă considerație: *"Those of us who have had chance to know him well are particularly fortunate. We are far richer for the experience"*.

Noi nu am avut șansa să-l cunoaștem pe profesorul Kenneth J. Arrow, dar ne îmbogățim acum prin întâlnirea cu domnia sa.

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași este, în mod deosebit, onorată astăzi să ofere modesta ei prețuire și recunoștință - titlul de Doctor Honoris Causa – unui *"great scholar and remarkable gentleman"*.

### **Comisia de elaborare a Laudatio:**

- Profesor univ.dr. **Viorel BARBU**, Membru al Academiei Române
- Profesor univ.dr. **Radu MIRON**, Membru al Academiei Române
- Profesor univ.dr. **Dorin IEȘAN**, Membru corespondent al Academiei Române
- Profesor univ.dr. **Sorin ISTRAIL**, Brown University
- Profesor univ.dr. **Dumitru OPREA**, Rector al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași (2000 – 2008)
- Profesor univ.dr. **Gheorghe POPA**, Rector al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași (1992 - 2000)
- Profesor univ.dr. **Henri LUCHIAN**, Prorector al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
- Profesor univ.dr. **Dinu AIRINEI**, Decanul Facultății de Economie și Administrarea Afacerilor
- Profesor univ.dr. **Ion POHOAȚĂ**, Directorul Departamentului de Economie și Relații Internaționale
- Profesor univ.dr. **Vasile IȘAN**, Rector al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
- Profesor univ.dr. **Ovidiu CÂRJĂ**, Directorul Consiliului Studiilor Universitare de Doctorat

**Iași, 29 octombrie 2013**