

## أ.د. علي الشناوي عبد الهادي المعروف بـ علي هادي

أستاذ الجامعة المميز بالجامعة الأمريكية بالقاهرة  
رئيس قسم الرياضيات والعلوم الإكتوارية سابقا  
مؤسس برنامجي العلوم الإكتوارية (2004) وعلوم البيانات (2019)  
نائب الرئيس الأكاديمي بالجامعة الأمريكية بالقاهرة ومدير الدراسات  
العليا والبحوث سابقا  
أستاذ إيميريتس (لقب لمدى الحياة) بجامعة كورنيل بالولايات المتحدة  
العنوان الحالي: القاهرة الجديدة، ص.ب. 74 ، 11835 ، جمهورية مصر العربية  
تليفونات: مكتب (+202-2615-2646) محمول: (+2-010000-77512)



Personal Web: [Ali Hadi Website \(aucegypt.edu\)](http://AliHadiWebsite(aucegypt.edu))

E-mails: [ahadi@aucegypt.edu](mailto:ahadi@aucegypt.edu) and [ali-hadi@cornell.edu](mailto:ali-hadi@cornell.edu)

Scopus Page: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7005588858>

Google Scholar: <http://scholar.google.com/eg/citations?user=-8xAh5IAAAAJ&hl=en>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1533-8333>

### الدرجات العلمية:

- جامعة نيويورك: درجة الدكتوراه (مع مرتبة الشرف) في الإحصاء، مايو 1984  
تخصص أساسي: الإحصاء وبحوث العمليات  
تخصص فرعي: تطبيقات الحاسب الآلي ونظم المعلومات  
درجة ماجستير الفلسفة في الإحصاء، مايو 1982  
درجة ماجستير العلوم في الإحصاء، مايو 1980  
جامعة عين شمس: بكالوريوس التجارة، قسم المحاسبة، مايو 1972

### الجوائز العلمية:

- 2023: عضواً بالمجلس الاستشاري للجوائز العلمية التي تمنحها مؤسسة المصطفى (ص) للعلوم والتكنولوجيا.
- 2021: عضواً بالجنة الاستشارية لعلوم الرياضيات بأكاديمية العلوم الأفريقية.
- 2020: عضواً بالجنة الاستشارية القومية للعلوم الأساسية بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- 2019: زميلاً (Fellow) في أكاديمية العلوم الأفريقية وهو أول زميل للاكاديمية في تاريخ الجامعة الأمريكية بالقاهرة. الأكاديمية الأفريقية للعلوم ليست جامعة وانما هي منظمة علمية على مستوى القارة الأفريقية.
- 2018: عضواً بالجنة الاستشارية لعلوم الرياضيات بالأكاديمية المصرية للعلوم والتكنولوجيا.
- 2011: رئيس الجمعية الإحصائية لدول العالم الإسلامي (<http://www.isoss.net>).
- 2010: أول حائز علي لقب أستاذ الجامعة المميز، الجامعة الأمريكية بالقاهرة.
- 2010: تسلم جائزة رئيس الجامعة للخدمة المتميزة (President's Distinguished Service Award)، الجامعة الأمريكية بالقاهرة.
- 2009: أختير رئيساً لتحرير (Editor-in-Chief) المجلة العلمية العالمية International Statistical Review
- 2007: جائزة الامتياز في البحث العلمي والابداع ( Excellence in Research and Creative Endeavor Award)، الجامعة الأمريكية بالقاهرة.
- 2001: جائزة أحسن بحث نشر بمجلة تكنوميتريكس "Technometrics" في عام 2001 بعنوان: Some Applications of Functional Networks in Statistics and Engineering
- 2000: من بين من هم أحسن مدرسين في أمريكا (Who is Who in American Teachers)
- 1998: حصل على لقب زميل رئاسي ستيفين وايس (Stephen H. Weiss Presidential Fellow)، جامعة كورنل (جائزة قدرها \$25000)
- 1998: زميلاً بالمعهد العالمي للإحصاء (Fellow of the International Statistical Institute)
- 1997: زميلاً لجمعية الإحصاء الأمريكية (Fellow of the American Statistical Association)
- 1997: جائزة شيرنج بلاو (Schering-Plough Award) للتدريس النموذجي، جامعة كورنل
- 1993: جائزة المعلم المتميز (Outstanding Educator Award)، جامعة كورنل
- 1992: جائزة مؤسسة أموكو (Amoco Foundation Faculty Award) لأعضاء هيئة التدريس على مستوى جامعة كورنل

19. 1991: عضواً شرفياً بجمعية المفتاح الذهبي القومية (Golden Key National Honors Society) تقديراً لتفانيه والتزامه بالتدريس المتميز على مستوى جامعة كورنل
20. 1984: جائزة هيرمان كروز (Herman E. Krooss Award): تُعطى فقط للحاصلين على الدكتوراه والذين استكملوا دراستهم بامتياز وقدموا رسالة دكتوراه فائقة البراعة
21. 1983: جائزة معهد العلوم الإدارية، للإنجازات البارزة: Institute of Management Sciences Metropolitan New York Chapter's Outstanding Achievements Award
22. 1972: جائزة الدكتور أبوبكر حسين للحاصل على أعلى درجة في الإحصاء، جامعة عين شمس

## الخبرات الإدارية:

- 2023-الآن: عضواً بالمجلس الاستشاري للجوائز العلمية التي تمنحها مؤسسة المصطفى (ص) للعلوم والتكنولوجيا
- 2018-2016: عضو مجلس أخلاقيات البحث العلمي بمستشفى سرطان الأطفال 57357
- 2013-الآن: عضو مجلس ادارة بنك البركة مصر
- 2013-الآن: عضو مجلس ادارة شركة قناة السويس لتوطين التكنولوجيا
- 2012-الآن: عضو مجلس الأمناء African School of Economics, Cotonou, Benin
- 2012-الآن: رئيس قسم الرياضيات والعلوم الإكتوارية بالجامعة الأمريكية بالقاهرة
- 2009-الآن: عضو مجلس المستشارين لمؤشر مؤسسة مو ابراهيم للحكومة فى قارة افريقية
- 2009-الآن: عضو اللجنة الفنية لمؤشر مؤسسة مو ابراهيم للحكومة فى قارة افريقية
- 2007-الآن: عضو مجلس ادارة شركة مصر للتأمين
- 2012-2007: عضو مجلس ادارة بنك البركه مصر
- 2010-2006: نائب الرئيس الأكاديمي بالجامعة الأمريكية بالقاهرة ومدير الدراسات العليا والبحث العلمي
- 2007-2006: عضو مجلس ادارة الشركة المصرية لاعادة التأمين
- 2012-2004: مدير ومؤسس برنامج العلوم الإكتوارية بقسم الرياضيات والعلوم الإكتوارية، بالجامعة الأمريكية
- 1998-1994: رئيس قسم الإحصاء الإجتماعي بجامعة كورنل بالولايات المتحدة الأمريكية

## المناصب الأكاديمية:

### الجامعة الأمريكية بالقاهرة:

- 2019 - الآن: مؤسس ومدير برنامج علوم البيانات (Data Science) بالجامعة الأمريكية بالقاهرة
- 2014: رئيس قسم البترول والطاقة الهندسية بالجامعة الأمريكية بالقاهرة
- 2021-2012: رئيس قسم الرياضيات والعلوم الإكتوارية (Actuarial Science) بالجامعة الأمريكية بالقاهرة
- 2010 - الآن: أستاذ الجامعة المميز (Distinguished University Professor) بالجامعة الأمريكية بالقاهرة
- 2012-2004: مؤسس ومدير برنامج العلوم الإكتوارية (Actuarial Science) بالجامعة الأمريكية بالقاهرة
- 2010-2006: نائب الرئيس الأكاديمي بالجامعة الأمريكية بالقاهرة ومدير الدراسات العليا والبحث العلمي
- 2000 - الآن: أستاذ بقسم الرياضيات والعلوم الإكتوارية (Actuarial Science)

### جامعة كورنل (Cornell University) بالولايات المتحدة الأمريكية:

- 2002 - الآن: أستاذ إيميريتاس (Professor Emeritus)
- 2002-1996: أستاذ
- 1998-1994: رئيس قسم الإحصاء
- 1996-1990: أستاذ مشارك
- 1990-1984: أستاذ مساعد

### جامعة نيو يورك بالولايات المتحدة الأمريكية:

- 1984-1983: مدرس بقسم الإحصاء وبحوث العمليات
- 1983-1980: باحث مساعد بقسم الإحصاء وبحوث العمليات

## مناصب لمددٍ قصيرة:

- يناير 1998-2006: أستاذ زائر (شهر يناير من كل عام بداية من عام 1998 حتى 2005)
- قسم الإحصاء بجامعة نيو ساوث ويلز، سويسرا

- ربيع 1999: أستاذ زائر بكلية الهندسة جامعة كاستللا لامانشا، أسبانيا
- خريف 1998: أستاذ زائر متميز بكلية العلوم والهندسة، الجامعة الأمريكية بالقاهرة
- ربيع 1994: أستاذ زائر بقسم الإحصاء والاقتصاد القياسي، كلية العلوم الاجتماعية والقضائية جامعة كارلوس الثالث، مدريد، أسبانيا
- 1994-1993: أستاذ زائر بقسم الرياضيات التطبيقية وعلم استخدام الحاسبات كلية الهندسة المدنية، جامعة كانتابريا، أسبانيا
- صيف 1991: أستاذ زائر بقسم الإحصاء، جامعة أوميو، السويد
- مارس 1991: أستاذ زائر مميز بقسم علوم الرياضيات، كلية العلوم، جامعة كليمسون الولايات المتحدة الأمريكية
- صيف 1985: أستاذ مساعد زائر بقسم الإحصاء وبحوث العمليات، جامعة نيو يورك

### الأنشطة المهنية:

- عضو اللجنة الوطنية للرياضيات بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (مصر)
- رئيس الجمعية الإحصائية لدول العالم الإسلامي (<http://www.isoss.net>).
- زميلاً لجمعية الإحصاء الأمريكي (American Statistical Association)
- عضواً منتخباً بالمعهد العالمي للإحصاء (International Statistical Institute)
- زميلاً بالجمعية الملكية للإحصاء (Royal Statistical Society)
- عضواً بالجمعيات العلمية الآتية: معهد الإحصاء الرياضي، الجمعية المصرية للرياضيات، الجمعية الأمريكية للذكاء الاصطناعي، الجمعية العالمية للحاسبات الإحصائية، جمعية الآلات الحاسبة، والجمعية العالمية للتطبيقات الرياضية والعلوم البيئية
- عضواً بلجنة انتخاب الأعضاء بالمعهد العالمي للإحصاء (International Statistical Institute): 2010-2011
- رئيس رؤساء التحرير (Editor-in-Chief) مجلة معهد الإحصاء العالمي (International Statistical Review): (2009-2010)
- رئيساً لتحرير (Editor-in-Chief) عدد خاص للمجلة العالمية لعلوم الإحصاء (International Journal of Statistical Sciences): 2004-2006
- نائب رئيس تحرير المجلة الأسبانية للإحصاء (TEST): 2002-2005
- مؤسس ورئيس تحرير مجلة البحوث الاقتصادية والاجتماعية (Journal of Economic and Social Research): 1998 - حتى الآن
- رئيس تحرير الصحيفة الإخبارية للجمعية العالمية للتطبيقات الرياضية والعلوم البيئية (International Environmetrics Society News): 1996-2000
- نائب رئيس تحرير مجلة الجمعية العالمية للتطبيقات الرياضية والعلوم البيئية (Environmetrics): 1992-2008
- نائب رئيس تحرير، قياس معايير جودة الإدارة والتكنولوجيا (Benchmarking for Quality Management and Technology): 1993-2005
- نائب رئيس تحرير، مجلة الدراسات الإحصائية (Journal of Statistical Studies): 1993-2004
- عضواً لجنة المديرين للجمعية العالمية للتطبيقات الرياضية والعلوم البيئية (International Environmetrics Society): 1999-2000
- عضواً بلجنة الجمعية العالمية للحاسبات الإحصائية (International Association for Statistical Computing): 1997-2000
- عضواً بلجنة التحكم ببيئة الولايات المتحدة الأمريكية لحماية البيئة (United States Environmental Protection Agency)

### المؤلفات العلمية: (للتفاصيل أنظر الصفحات من 12 فصاعداً)

كتب الدكتور علي هادي أكثر من مائة بحثاً علمياً نُشروا في المجلات العلمية العالمية (على سبيل المثال Journal of the American Statistical Association, Journal of the Royal Statistical Society, Encyclopedia of

Statistical Sciences, Technometrics, Environmetrics, Biocybernetics and Biomedical  
(Engineering, Networks, The International Journal for Artificial Intelligence).

هذا وبالإضافة إلى خمسة كتب عالمية في مجالات الإحصاء والرياضيات والذكاء الاصطناعي. أهدى الدكتور علي هادي إحدى هذه الكتب لأهل قريته صفت النور ولمدرسه بالمدرسة الابتدائية الأستاذ فوزي حليم لاكتشاف وتنمية مواهبه في الرياضيات وهو في مرحلة طفولته. و ترجم كتابه عن الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة (Expert Systems and Probabilistic Network Models, published in 1997 by Springer-Verlag, New York) إلى اللغة الأسبانية ونشرته أكاديمية المهندسين الأسبانية. النظم الخبيرة هي عبارة عن نظم كمبيوتر تحاول تقليد ومحاكاة الإنسان الخبير في حقل من حقول المعرفة (كالطب والهندسة والزراعة والطيران والفضاء على سبيل المثال) في كيفية اتخاذ القرارات الصائبة بناءً على المعلومات المتاحة لهذه النظم.

وكتاب آخر بعنوان Extreme Value and Related Models with Applications in Engineering and Science, published in 2004 by John Wiley & Sons. ويشرح فيه استخدام نماذج القيم العظمى في تصميم الإنشاءات الهندسية (كالمباني والكباري والسدود) التي تتحمل أقصى الظروف الطبيعية والبيئية كالزلازل والعواصف والفيضانات.

وكتابين آخرين عن استخدام نماذج الانحدار الخطي في تحليل البيانات. الأول منهما بعنوان Sensitivity Analysis in Linear Regression, published in 1988 by John Wiley & Sons, New York في تدريس طلبة الدراسات العليا. وثانيهما بعنوان Regression Analysis by Example Using R, (6th Ed.), published in 2024 by John Wiley & Sons, New York. ويستخدم في تدريس طلبة البكالوريوس في جامعات متعددة في مختلف بلاد العالم. وتُرجم هذا الكتاب إلى اللغة الصينية والكورية والفارسية.

### الإشراف علي طلاب الدراسات العليا:

- **جامعة القاهرة:** عمل مشرفاً على طلاب الدراسات العليا التاليين: أمل صقر , هاله صبيح , مني نزيه عبد الباري , ايمان عفت , أيمن طه
- **جامعة كورنيل بالولايات المتحدة الأمريكية:** عمل مشرفاً على طلاب الدراسات العليا التاليين: أحمد الزهراني , عماد السباخي , سحر الشنيتي , براين جرسكي , هايبيون جوو , و باسكال فولدمان .
- **جامعة كورنيل بالولايات المتحدة الأمريكية:** عمل كعضو لجنة لطلبة الدراسات العليا التاليين: حسن ابو لبد , ريتشارد كليري , ماري دولينج , جودي اينك , ديان جونسون , دوجلاس موريس , باتريشيا موي , جونج ريم , جاد سعد , جون واكر , و يوشيو يانادوري.
- **جامعة Neuchatel بسويسرا:** عمل مشرفاً على طلاب درجة ماجستير العلوم التاليين: سيدريك بيجوين وخميس هيدهلتي.
- **جامعات أخرى:** عمل كمرشح خارجي لمرشحي درجة الماجستير والدكتوراه التاليين:  
نسمة علي محمد صالح , كلية الأقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة 2016  
هبة مصطفى عزت , كلية الأقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة 2016  
مصطفى محمد احمد علي سالم , كلية التجارة جامعة الإسكندرية 2016  
ايمان محمد مصطفى عبدالعظيم , كلية الهندسة جامعة القاهرة 2012  
أحمد سعيد حفني , كلية الهندسة , جامعة القاهرة 2010  
أثاناسيوس كونديليس , جامعة Neuchatel , سويسرا, 2006  
محمد حسين , جامعة لينكوبينج , السويد , 2005  
هابشاه ميدي , جامعة كييانجسان , ماليزيا , 1995  
تاريت كانتى ساها , جامعة ماكماستر , كندا , 1995  
جوزيه. مانويل. جوتيريز, جامعة كانتابريا , اسبانيا, 1994

## محاضرات مدعوة ألقى مايزيد عن 100 محاضرة في مؤتمرات عالمية في الدول الآتية:

أسبانيا	أستراليا	أفريقية الجنوبية	الإمارات المتحدة	البحرين
البرازيل	البرتغال	السعودية	السويد	الكويت
النمسا	المغرب	المملكة المتحدة	اليونان	أمريكا
ايران	ايطاليا	باكستان	بلجيكا	بنجلاديش
بولندا	تركيا	رواندا	سويسرا	فرنسا
فنلندا	قطر	كندا	كورية الجنوبية	ليبيا
مصر	ماليزيا			

## Publications

## a) Books:

- Hadi, A. S. and Chatterjee, S. (2024), *Regression Analysis by Example With R*, (6th Edition), New York: John Wiley & Sons.
- Chatterjee, S. and Hadi, A. S. (2012), *Regression Analysis by Example*, (5th Edition), New York: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-90584-05. Translated to Chinese, Korean, and Persian.
- Castillo, E., Hadi, A. S., Balakrishnan, N., and Sarabia, J. M. (2005), *Extreme Value and Related Models with Applications in Engineering and Science*, New York: John Wiley & Sons. ISBN: 0-471-67172-X
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1997), *Expert Systems and Probabilistic Network Models*, New York: Springer-Verlag. Translated to Spanish and published by the Spanish Academy of Engineers. ISBN: 0-387-94858-9
- Hadi, A. S. (1996), *Matrix Algebra as a Tool*, Belmont, CA: Duxbury Press. ISBN: 0-534-23712-6
- Chatterjee, S. and Hadi, A. S. (1988), *Sensitivity Analysis in Linear Regression*, New York: John Wiley & Sons. ISBN: 0-471-82216-7

## b) Edited Volumes:

- Amin, Z. and Hadi, A. S. (Editors), (2010), "Proceedings of the Tenth Islamic Countries Conference on Statistical Sciences ICCS-X, (Two Volumes), American University in Cairo.

## c) Book Chapters:

- Hadi, A. S. and Imon A. H. M. R. (2023), "Some Recent Developments in the Identification of Outliers in Spatial Data and Spatial Regression," Chapter 2 in *Statistical Outliers and Related Topics*, M. M. Ali et al., Editors, CRC Series, Taylor & Francis.

- Hadi, A. S. and Imon A. H. M. R. (2023), "Examining Research in Statistics and Computer Science Literatures: The Need to Cross Borders and to Adapt and Modernize the Statistics Discipline," Chapter 13 in *Statistical Outliers and Related Topics*, M. M. Ali et al., Editors, CRC Series, Taylor & Francis.
- Minguez, R., Conejo, A. J., and Hadi, A. S., (2008), "Non-Gaussian State Estimation in Power Systems," in *Advances in Mathematical and Statistical Modeling*, (B. C. Arnold, N. Balakrishnan, J. M. Sarabia, and R. Mínguez, eds.), Birkhäuser Boston, Inc., 141–156.
- Castillo, E., Castillo, C., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (2005), "Some New Methods for Local Sensitivity Analysis in Statistics," in *Advances on Distribution Theory, Order Statistics and Inference*, in Honor of Barry C. Arnold, (N. Balakrishnan and E. Castillo, Eds.), Boston: Birkhäuser Boston, Inc., June 16–18.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2000), "Some Probability Concepts for Engineers," in *Handbook of Industrial Automations*, (E. L. Hall and R. L. Shell, Eds.), New York: Marcel Dekker, 1–32.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1998), "Algunas Aplicaciones de las Redes Bayesianas en Ingeniería," in *Sistemas Expertos Probabilísticos* (I. R. Salavert, ed.), Universidad de Castilla-La Mancha, Spain, 265–301.
- Hadi, A. S., and Son, M. S. (1997), "Detection of Unusual Observations in Regression and Multivariate Data," Chapter 13 in *Handbook of Applied Economic Statistics*, (A. Ullah and D. E. A. Giles, Eds.), New York: Marcel Dekker, 441–463.
- Hadi, A. S. (1993), "Graphical Methods for Linear Models," Chapter 23 in *Handbook of Statistics: Computational Statistics*, (C. R. Rao, Ed.), Vol. 9, North-Holland Publishing Company, 775–802.

#### d) Book Reviews:

- Hadi, A. S. (2003), "A Review of *Building and Solving Mathematical Programming Models in Engineering and Science* by E. Castillo, A. J. Conejo, P. Pedrigal, R. Garcia, and N. Alguacil," New York: John Wiley & Sons, *IIE Transactions*, 35, 918–919.
- Hadi, A. S. (1992), "A Review of *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis* by L. Kaufman and P. J. Rousseeuw, New York: John Wiley & Sons," *Technometrics*, 34, 1, 111–112.

#### e) Articles Published:

- Vishwakarma, G., Paul, C., Hadi, A. S., and Elsawah, A. M. (2023), "An Automated Algorithm for Clustering Multivariate Data," *Journal of Computational and Applied Mathematics*, Volume 429, 115219. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cam.2023.115219>.
- Taha, A., Hadi, A. S., Cosgrave, B., and McKeever, S. (2023), "A Multiple Association-Based Unsupervised Feature Selection Algorithm for Mixed Data Sets," *Expert Systems With Applications*, Volume 212, 118718. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118718>

- Hadi, A. S., (2022), "A New Distance Between Multivariate Clusters of Varying Locations, Elliptical Shapes, and Directions," *Pattern Recognition*, 129, Issue C, [10.1016/j.patcog.2022.108780](https://doi.org/10.1016/j.patcog.2022.108780)
- Imon, A. H. M. R. and Hadi, A. S. (2021), "Identification of Multiple Unusual Observations in Spatial Regression," *Journal of Statistics and Applications*, 18, 155–162.
- Touny, H. M., Moussa, A. S., and Hadi, A. S. (2020), "Fuzzy Multivariate Outliers with Application on the BACON Algorithm" *2020 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE)*, Glasgow, United Kingdom, 2020, pp. 1–7, doi: 10.1109/FUZZ48607.2020.9177652.
- Taha, A. and Hadi, A.S. (2019), "Anomaly Detection for Categorical Data: A Review," *ACM Computing Surveys*, (in press).
- Hadi, A. S. and Imon A. H. M. R. (2018) "Identification of Multiple Outliers in Spatial Data," *International Journal of Statistical Sciences*, Vol 16, 87–96.
- Refaat, E. and Hadi, A. S., (2018), "Constructing Composite Indices: Some Lessons from Developing an Economic and Social Rights Fulfillment Index for Egypt," *International Journal of Sociology and Social Policy*, Vol. 38, Issue: 1/2, 58–86 <https://doi.org/10.1108/IJSSP-12-2016-0135>.
- Hadi, A. S., and Imon R. A. H. M. (2017), "Identification of Outliers in Spatial Data," *Bulletin of the International Statistical Institute*.
- Taha, A. and Hadi, A. S., (2016), "Pair-wise Association for Categorical and Mixed Attributes," *Information Sciences*, Volume 346, 73–89. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2016.01.022>
- Hadi, A. S., El Nagggar, A. A., and Abdel Bary, M. N. (2016), "New Model and Method for Portfolios Selection," *Applied Mathematical Sciences*, 10, 6, 263–288. <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2016.58541>
- Nurunnabi, A. A. M., Hadi, A. S., and Imon, A. H. M. R., (2014), "Procedures for the Identification of Multiple Influential Observations in Linear Regression," *Journal of Applied Statistics*, 41, 1315–1331.
- Imon, R. and Hadi, A. S., (2013), "Identification of Multiple High-Leverage Points in Logistic Regression," *Journal of Applied Statistics*, 40, 2601–2616.
- Mwitondi, K.S., Moustafa, R. E. and Hadi, A. S. (2013), "[A Data-Driven Method for Selecting Optimal Models based on Graphical Visualization of Differences in Sequentially Fitted ROC Model Parameters](#)," *Data Science Journal* 12, WDS247–WDS253.
- Taha, A. and Hadi, A. S. (2013), "A General Approach for Automating Outliers Identification in Categorical Data," *Proceedings of the 10<sup>th</sup> ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA 2013)*, Fes, Morocco, 1, 1–8.

- Kondylis, A., Hadi, A. S., and Werner, M. (2012), "The Bacon Approach for Rank-Deficient Data," *Pakistan Journal of Statistics and Operation Research, Statistics in the Twenty-First Century: Special Volume in honor of Dr. Mir Masoom Ali on the Occasion of his Seventy-Fifth Birthday*, 8, 359–379.
- Castillo, E., Castillo, C. and Hadi, A. S. (2012), "Improving Parameter Estimation Using Constrained Optimization Methods," *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 83, 1471–1499.
- Moustafa, R. E., Hadi, A. S., and Symanzik, J. (2011), "Multi-Class Data Exploration Using Space Transformed Visualization Plots," *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 20, 298–315.
- Hadi, A. S. (2011), "Expert Systems," in *International Encyclopedia of Statistical Science*, (Miodrag Lovric, Ed.), New York: Springer, Part 5, 480–482.
- Hadi, A. S. (2011), "Ridge and Surrogate Ridge Regressions," in *International Encyclopedia of Statistical Science*, (Miodrag Lovric, Ed.), New York: Springer, Part 18, 1232–1234.
- Hadi, A. S., El Naggat, A. A., and Abdel Bary, M. N. (2010), "Two Proposals for Enhancing Global Optimal Portfolios," *Proceedings of the 22nd Annual Conference on Statistics and Computer Modeling in Human and Social Sciences*, Cairo University, 28–53.
- Moustafa, R. E. and Hadi, A. S. (2010), "A Method for Regularization of Ill-Posed Systems," *Proceedings of the First International Conference on Mathematics and Statistics*, American University of Sharja, UAE, 100383, AUS-ICMS'10-1–5.
- Amin, Z. and Hadi, A. S., (2010), "Fitting the Exponentiated Weibull Distribution to Failure Time Data," *Proceedings of the Tenth Islamic Countries Conference on Statistical Sciences ICCS-X, Volume I*, 424–450.
- Hadi, A. S., Imon, A. H. M. R., and Werner, M. (2009), "Detection of Outliers," *The Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 1, 57–70. Available online at <http://www3.interscience.wiley.com/journal/122511038/issue>
- Moustafa, R. E. and Hadi, A. S. (2009), "Grand Tour and Andrews Plot," *The Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 1, 245–250.
- Castillo, E., Hadi, A. S., and Minguez, R. (2009), "Diagnostics for Nonlinear Regression," *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 79, 1109–1128.
- Castillo, E., Castillo, C., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (2009), "Combined Regression Models," *Computational Statistics*, 24, 37–66.
- Hadi, A. S. and Sakr, A. (2009), "A Boosted Approach for Bayesian Network Structure Learning," *Proceedings of the 21st Annual Conference on Statistics and Computer Modeling in Human and Social Sciences*, Cairo University, 138–157.



- Castillo, E., Castillo, C., Hadi, A. S., and Minguéz, R. (2008), "Duality and Local Sensitivity Analysis in Least Squares, Minimax, and Least Absolute Values," *Journal of Statistical Computations and Simulation*, 78, 887–909.
- Castillo, E., Castillo, C., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (2008), "Local Sensitivity Analysis in Estimation Problems," *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 17, 703–725.
- Imon, R. and Hadi, A. S., (2008), "Identification of Multiple Outliers in Logistic Regression," *Communications in Statistics – Theory and Methods*, 37, 1697–1709.
- Castillo, E., Castillo, C., and Hadi, A. S. (2008), "Sensitivity Analysis in Ordered and Restricted Parameter Models," *Journal of Statistical Planning and Inference*, 138, 1556–1576.
- Castillo, E., Fernández-Canteli, A., Hadi, A. S., and Lopez-Aenlle, M. (2007), "A Fatigue Model with Local Sensitivity Analysis," *Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures*, 30: 149–168.
- Castillo, E., Hadi, A. S., Lacruz, B., and Pruneda, R. E., (2007), "Semi-Parametric Nonlinear Regression and Transformation Using Functional Networks," *Computational Statistics and Data Analysis*, 52, 2129–2157.
- El-Sebakhy, E. A.; Hadi, A. S.; Faisal, K. A. (2007), "**Iterative Least Squares Functional Networks Classifiers**," *IEEE Transactions on Neural Networks*, 18, 844–850.
- Kondylis, A. and Hadi, A. S. (2006), "Derived Components Regression Using the BACON Algorithm," *Computational Statistics and Data Analysis*, 51, 556–569.
- Billor, N., Chatterjee, S., and Hadi, A. S., (2006), "A Re-Weighted Least Squares Method for Robust Regression Estimation," *American Journal of Mathematical and Management Sciences*, 26, 229–252.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2006), "Bayesian Networks," in *Encyclopedia of Statistical Sciences*, Second Edition, (Samuel Kotz, N. Balakrishnan, Campbell B. Read and Brani Vidakovic, eds.), 1, 425–435.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2006), "Functional Networks," in *Encyclopedia of Statistical Sciences*, Second Edition (Samuel Kotz, N. Balakrishnan, Campbell B. Read and Brani Vidakovic, eds.), 4, 2573–2583.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2006), "Markov Networks," in *Encyclopedia of Statistical Sciences*, Second Edition (Samuel Kotz, N. Balakrishnan, Campbell B. Read and Brani Vidakovic, eds.), 7, 4535–4546.
- Moustafa, R. E., and Hadi, A. S. (2006), "Fast and Efficient Graphs for Exploring Massive, Hyperdimensional Data," *Computing Science and Statistics*, 38.
- Moustafa, R. E., Hadi A., S., (2006), "Visualizing Hyper-Dimensional Data with the L1-L2 Plot," *Proceedings of the Hawaii International Conference on Statistics, Mathematics and Related Fields*, 1282–1291.

- Minguez, R., Castillo, E., and Hadi, A. S., (2005), "Solving the Inverse Reliability Problem Using Decomposition Techniques," *Structural Safety*, 27, 1–23.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2004), "Sensitivity Analysis in Estimation Problems," *Proceedings of the 17th Annual Conference on Statistics and Computer Modeling in Human and Social Sciences*, Cairo University, 5–29.
- Castillo, E., Hadi, A. S., Conejo, A., and Fernández-Canteli, A., (2004), "A General Method for Local Sensitivity Analysis with Application to Regression Models and Other Optimization Problems," *Technometrics*, 46, 430–444.
- Minguez, R., Castillo, E. and Hadi, A. S. (2004), "Sensitivity Analysis in Reliability Based Optimization," in *Proceedings of the Fourth International Conference on Mathematical Methods in Reliability*, Santa Fe, New Mexico, World Scientific Publishing, *Series on Quality, Reliability and Engineering Statistics*, June 21-25, 2004. Santa Fe, New Mexico.
- Castillo, E., Castillo, C., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M., (2004), "Some New Methods for Local Sensitivity Analysis in Statistics," *Proceedings of the International Conference on Distribution Theory, Order Statistics and Inference in Honor of Barry C. Arnold*, June 16–18, 2004, 1–15.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2004), "On the Specification of Very Large, Complex Probabilistic Models," *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference on Statistics and Computer Modelling in Human and Social Sciences*, Cairo University, 1.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2003), "Modelling Extreme Events Data" *Proceedings of the 38th Annual Conference on Statistics, Computer Science, and Operations Research*, Cairo University, 1–14.
- Castillo, E., Hadi, A. S., Lacruz and, B., and Pruneda, R. E. (2003), "Functional Network Models in Statistics," *Monografías del Seminario Matemático García de Galdeano*, 27, 174–177.
- Billor, N., Hadi, A. S., and Kiral, G. (2003), "A Comparison of Multiple Outlier Detection Methods for Regression Data," *Proceedings of the Statistical Computing Section, American Statistical Association*, 1718–1723.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2003), "Bayesian Network Models and Their Applications," *Proceedings of the Fifteenth Annual Conference on Statistics and Computer Modeling in Human and Social Sciences*, Cairo University, 1–16.
- Hadi, A. S. and Nyquist, H. (2002), "Sensitivity Analysis in Statistics," *Journal of Statistical Studies: A Special Volume in Honor of Professor Mir Masoom Ali's 65th Birthday*, 18, 125–138.
- Castillo, E., Hadi, A. S., Lacruz, B., and Sarabia, J. M. (2002), "Constrained Mixture Distributions," *Metrika*, 55, 247–269.
- Ortigosa, D., Castillo, E., and Hadi, A. S. (2002), "Sensitivity Analysis Using Duality Approaches", *SAMO*, 2002, Venice.

- Castillo, E. and Hadi, A. S. (2002), “Neural and Functional Networks and Their Applications,” *Proceedings of the Fourteenth Annual Conference on Statistics and Computer Modeling in Human and Social Sciences*, Cairo University, 1–12.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., Hadi, A. S., and Lacruz, B. (2001), “Some Applications of Functional Networks in Statistics and Engineering,” *Technometrics*, 43, 10–24. This paper received the “**2001 Technometrics Invited Paper Award**” and was presented as such at the Joint Annual Meetings of five statistical societies in Atlanta, GA (August 7, 2001).
- Castillo, E., Hadi, A. S., Lacruz, B., and Sarabia, J. M. (2001), “Regression Diagnostics for the Least Absolute Value and the Minimax Methods,” *Communications in Statistics: Theory and Methods*, 30, 6, 1197–1225.
- Castillo, E., Hadi, A., and Lacruz, B. (2001), “Optimal Transformations in Multiple Linear Regression Using Functional Networks,” *Proceedings of the International Work-Conference on Artificial and Natural Neural Networks. IWANN 2001*, in *Lecture Notes in Computer Science 2084, Part I*, 316–324.
- Billor, N., Chatterjee, S., and Hadi, A. S. (2001), “Iteratively Re-weighted Least Squares Method for Outlier Detection in Linear Regression,” *Bulletin of the International Statistical Institute*, 1, 479–480.
- Billor, N., Hadi, A. S., and Velleman, P. F. (2000), “BACON: Blocked Adaptive Computationally-Efficient Outlier Nominators,” *Computational Statistics and Data Analysis*, 34, 279–298.
- Castillo, E., Cobo, A., Gómez-Nesterkín, and Hadi, A. S. (2000), “A General Framework for Functional Networks,” *Networks*, 35, 70–82.
- Castillo, E., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (1999), “A Constrained Optimization Method for Fitting Prediction Models,” *Journal of Economic and Social Research*, 1, 35–63.
- Dodge, Y. and Hadi, A. S. (1999), “Simple Graphs and Bounds for the Elements of the Hat Matrix,” *Journal of Applied Statistics*, 26, 817–823.
- Hadi, A. S. and Nyquist, H. (1999), “Frechet Distance as a Tool for Diagnosing Elliptically Symmetric Multivariate Data,” *Linear Algebra and Its Applications*, 289, 183–201.
- Castillo, E., Fernández-Canteli, A., and Hadi, A. S. (1999), “On Fitting a Fatigue Model to Data,” *International Journal of Fatigue*, 21, 97–106.
- Castillo, E., Hadi, A. S., Jubete, F., and Solares, C. (1999), “An Expert System for Coherent Assessment of Probabilities in Multigraph Models,” *Networks*, 33, 193–206.
- Castillo, E., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (1998), “A Method for Estimating Lorenz Curves,” *Communications in Statistics, Theory and Methods*, 27, 2037–2063.

- Hadi, A. S. (1999), "An Interesting Property of Mahalanobis Distances," *Econometric Theory*, Problem 99.1.2, 15, 151–152.
- Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1998), "Improving Search-Based Inference in Bayesian Networks," *Proceedings of the Eleventh International Florida Artificial Intelligence Research Symposium*, 405–409.
- Hadi, A. S. and Ling, R. F. (1998), "Response to Cuadras' LTE," *The American Statistician*, 52, 371.
- Hadi, A. S. and Ling, R. F. (1998), "Some Cautionary Notes on the Use of Principal Components Regression," *The American Statistician*, 52, 15–19.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1998), "Modeling Probabilistic Networks of Discrete and Continuous Variables," *Journal of Multivariate Analysis*, 64, 48–65.
- Hadi, A. S. and Velleman, P. F. (1997), "Computationally Efficient Adaptive Methods for the Identification of Outliers and Homogeneous Groups in Large Data Sets," *Proceedings of the Statistical Computing Section, American Statistical Association*, 124–129.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (1997), "Fitting the Generalized Pareto Distribution to Data," *Journal of the American Statistical Association*, 92, 1609–1620.
- Hadi, A. S. and Luceño, A. (1997), "Maximum Trimmed Likelihood Estimators: A Unified Approach, Examples, and Algorithms," *Journal of Computational Statistics & Data Analysis*, 25, 251–272.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1997), "Combining Multiple Directed Graphical Representations into a Single Probabilistic Model," *Proceedings of the Seventh Conference of the Spanish Association for Artificial Intelligence*, 97, 645–652.
- Hadi, A. S. and Simonoff, J. S. (1997), "A More Robust Outlier Identifier for Regression Data," *Bulletin of the International Statistical Institute*, 281–282.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1997), "Sensitivity Analysis in Discrete Bayesian Networks," *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 27, 412–423.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., Hadi, A. S., and Solares, C. (1997), "Symbolic Propagation and Sensitivity Analysis in Gaussian Bayesian Networks with Application to Damage Assessment," *The International Journal for Artificial Intelligence in Engineering*, 11, 173–181.
- Castillo, E., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (1997), "Fitting Continuous Bivariate Distributions to Data," *The Statistician*, 46, 355–369.
- Castillo, E., Hadi, A. S., and Solares, C. (1997), "Learning and Updating of Uncertainty in Dirichlet Models," *Machine Learning*, 26, 43–63.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1996), "Goal Oriented Symbolic Propagation in Bayesian Networks," *Proceedings of the AAAI*, 96, 1263–1268.

- Hadi, A. S. and Mulugetta, Y. (1996), "Estimation of a Product of Two Regression Lines," *Econometric Theory*, Solution of Problem 95.3.2, 12, 589–590.
- Hadi, A. S., Lee, H., and Son, M. S. (1996), "A Comparison of Methods for the Detection of Outliers in Multivariate Data," *The Korean Communications in Statistics*, 3, 53–67.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1996), "A New Method for Efficient Symbolic Propagation in Discrete Bayesian Networks," *Networks*, 28, 31–43.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (1995), "A Method for Estimating Parameters and Quantiles of Continuous Distributions of Random Variables," *Computational Statistics and Data Analysis*, 20, 421–439.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1995), "An Introduction to Expert Systems for Medical Diagnoses," *Biocybernetics and Biomedical Engineering*, 15, 63–84.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (1995), "Modeling Life-Time Data with Application to Fatigue Models," *Journal of the American Statistical Association*, 90, 1041–1054.
- Hadi, A. S., Jones, W. D., and Ling, R. F. (1995), "A Unifying Representation of Some Case-Deletion Influence Measures in Univariate and Multivariate Linear Regression," *Journal of Statistical Planning and Inference*, 46, 123–135.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1995), "Parametric Structure of Probabilities in Bayesian Networks," in *Lecture Notes in Artificial Intelligence: Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning and Uncertainty* (C. Froidevaux and J. Kohlas, eds), New York: Springer-Verlag, 946, 89–98.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1995), "Symbolic Propagation in Discrete and Continuous Bayesian Networks," in *Mathematics with Vision*, (V. Keranen and P. Mitic, eds.), Computational Mechanics Publications, 77–84.
- Castillo, E., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (1995), "Statistical Analysis of Extreme Waves," *OMAE: Offshore Mechanics and Arctic Engineering*, Vol. II: *Safety and Reliability*, 33–40.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1995), "Estructura Algebraica de Probabilidades en Redes Bayesianas: Aplicación a la Propagación Simbólica," *Proceedings of the 22nd National Conference on Statistics and Operations Research*, Seville, Spain, 129–130.
- Castillo, E., Hadi, A. S., and Sarabia, J. M. (1995), "A Method for Estimating Lorenz Curves," *Proceedings of the 22nd National Conference on Statistics and Operations Research*, Seville, Spain, 131–132.
- Hadi, A. S. and Simonoff, J. S. (1995), "Response to Ryan's Comments," *Journal of the American Statistical Association*, 90, 811–812.

- Hadi, A. S. and Mulugetta, Y. (1995), "Estimation of a Product of Two Regression Lines," *Econometric Theory*, Problem 95.3.2, 11, 637–638.
- Hadi, A. S. (1994), "A Modification of a Method for the Detection of Outliers in Multivariate Samples," *Journal of the Royal Statistical Society, Series (B)*, 56, 393–396.
- Hadi, A. S. and Simonoff, J. S. (1994), "Improving the Estimation and Outlier Identification Properties of the Least Median of Squares and Minimum Volume Ellipsoid Estimators," *ParisankhyanSamikkha*, 1, 61–70.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (1994), "Parameter and Quantile Estimation for the Generalized Extreme-Value Distribution," *Environmetrics*, 5, 417–432.
- Castillo, E. and Hadi, A. S. (1994), "Parameters and Quantiles Estimation for Continuously Distributed Random Variables," *Proceedings of the Statistical Computing Section, American Statistical Association*, 284–289.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1994), "BNetworks: Una Concha Para Sistema Expertos Basados en Redes Bayesianas," *UNIMAC*, 94, 375–382.
- Castillo, E., Gutiérrez, J. M., and Hadi, A. S. (1994), "GeneracionAutomatica de CodigoSimbolico Para Sistemas Expertos," *UNIMAC*, 94, 383–390.
- Hadi, A. S. and Simonoff, J. S. (1993), "Procedures for the Identification of Multiple Outliers in Linear Models," *Journal of the American Statistical Association*, 88, 1264–1272.
- Hadi, A. S. and Nyquist, H. (1993), "Further Theoretical Results and a Comparison Between Two Methods for Approximating Eigenvalues of Perturbed Covariance Matrices," *Statistics and Computing*, 3, 113–123.
- Gould, W. and Hadi, A. S. (1993), "Identifying Multivariate Outliers," *Stata Technical Bulletin*, 11, 2–5.
- Hadi, A. S. and Joo, H. (1993), "An Empirical Evaluations of Viable Methods for the Identification of Outliers in Multivariate Data," *Bulletin of the International Statistical Institute*, 533–534.
- Hadi, A. S. (1992), "Identifying Multiple Outliers in Multivariate Data," *Journal of the Royal Statistical Society, Series (B)*, 54, 761–771.
- Hadi, A. S. (1992), "A New Measure of Overall Potential Influence in Linear Regression," *Computational Statistics and Data Analysis*, 14, 1–27.
- Hadi, A. S. and Simonoff, J. S. (1992), "Outliers in Linear Models: A Letter to the Editor," *Technometrics*, 34, 375–377.
- Hadi, A. S. and Wells, M. T. (1991), "Minimum Distance Method of Estimation and Testing When Statistics Have Limiting Singular Multivariate Normal Distribution," *Sankhya*, Vol. 53, Series B, Part 2, 257–267.

- Hadi, A. S. and Wells, M. T. (1991), "A Matrix Equation," *Econometric Theory*, 7, 420–424.
- Hadi, A. S. and Wells, M. T. (1991), "Correlation Among Unconstrained Variables in a Pooled Model," *Econometric Theory*, 7, 545–546.
- Hadi, A. S. and Wells, M. T. (1990), "Assessing the Effects of Multiple Rows on the Condition Number of a Matrix," *Journal of the American Statistical Association*, 85, 786–792.
- Hadi, A. S. (1990), "Two Graphical Displays for the Detection of Potentially Influential Subsets in Regression," *Journal of Applied Statistics*, 17, 313–327.
- Hadi, A. S. and Wells, M. T. (1990), "A Note on Generalized Wald's Test," *Metrika*, 37, 309–315.
- Hadi, A. S. and Son, M. S. (1990), "Some Properties of, and Relationships Among, Several Uncorrelated and Homoscedastic Residual Vectors," *Communications in Statistics, Theory and Methods*, A19, 7, 2625–2642.
- Hadi, A. S. and Wells, M. T. (1990), "Simultaneous Confidence Ellipsoids," *Econometric Theory*, 6, 408–409.
- Hadi, A. S. and Jersky, B. (1990), "How Fair Can Employers be?," *Communications in Statistics: Theory and Methods*, A19, 12, 4545–4558.
- Hadi, A. S. (1990), "A Stepwise Procedure for Identifying Multiple Outliers in Linear Regression," *Proceedings of the Statistical Computing Section, American Statistical Association*, 137–142.
- Hadi, A. S. and Velleman, P. F. (1990), "The Kodiak Island King Crab Fishery: A Graphical and Analytical Data Analysis," *Proceedings of the Statistical Computing Section, American Statistical Association*, 275–280.
- Hadi, A. S. (1988), "Diagnosing Collinearity-Influential Observations," *Computational Statistics and Data Analysis*, 7, 143–159.
- Chatterjee, S. and Hadi, A. S. (1988), "Impact of Simultaneous Omission of a Variable and an Observation on a Linear Regression Equation," *Computational Statistics and Data Analysis*, 6, 129–144.
- Hadi, A. S. and Velleman, P. F. (1987), "Diagnosing Near Collinearities in Least Squares Regression," A Discussion of "Collinearity and Least Squares Regression", by G. W. Stewart, *Statistical Science*, 2, 93–98.
- Hadi, A. S. (1987), "The Influence of a Single Row on the Eigenstructure of a Matrix," *Proceedings of the Statistical Computing Section, American Statistical Association*, 85–90.
- Chatterjee, S. and Hadi, A. S. (1986), "Influential Observations, High Leverage Points, and Outliers in Linear Regression (with discussions)," *Statistical Science*, 1, 379–416.

- Hadi, A. S. (1986), "The Prediction Matrix: Its Properties and Role in Data Analysis," *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association*, 631–636.
- Hadi, A. S. (1985), "K-Clustering and the Detection of Influential Subsets," *Technometrics*, 27, 323–325.

**f) Ph.D. Thesis:**

- Hadi, A. S. (1984), "Effects of Simultaneous Deletion of a Variable and an Observation on a Linear Regression Equation," Ph.D. Thesis, New York University. Ann Arbor, MI: University Microfilms International.