

# Nghiên cứu phương pháp kiểm tra sai sót của dữ liệu kế toán hỗ trợ kiểm toán báo cáo tài chính

Trần Thứ Ba\*, Nguyễn Việt Hưng

*Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh,  
Số 12 Nguyễn Văn Bảo, Phường 4, Quận Gò Vấp, Thành phố Hồ Chí Minh*

---

## Tóm tắt

Bài viết trình bày kết quả nghiên cứu ứng dụng Luật Benford kết hợp với các phương pháp xác suất thống kê để ước lượng sai sót của các khoản mục kế toán, làm cơ sở đánh giá tính trung thực các báo cáo tài chính của doanh nghiệp. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm với dữ liệu kế toán (nhật ký chung) của 29 doanh nghiệp đang hoạt động tại Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương trên chỉ tiêu doanh thu cho thấy mức sai lệch tương đối bình quân của nhóm các doanh nghiệp có vốn FDI là không lớn nhưng mức sai sót tuyệt đối bình quân là khá lớn. Trong khi đó, nhóm doanh nghiệp Việt Nam (vừa và nhỏ) thì ngược lại. Luật Benford kết hợp với lý thuyết xác suất thống kê cũng như các kỹ thuật phân tích định lượng thật sự là một công cụ hỗ trợ đắc lực cho Kiểm toán viên trong quá trình phân tích cơ bản để phát hiện sự sai sót (hay gian lận) trong dữ liệu kế toán.

Nhận ngày 11 tháng 11 năm 2016, Chính sửa ngày 7 tháng 9 năm 2016, Chấp nhận đăng ngày 26 tháng 9 năm 2016

*Từ khóa:* Luật Benford, kiểm tra số liệu, phương pháp kiểm toán.

---

## 1. Giới thiệu

Công tác kiểm toán ở đa số các công ty kiểm toán của Việt Nam chủ yếu sử dụng phương pháp chọn mẫu và thực hiện kiểm toán mang tính chất thủ công. Do đó, công tác kiểm toán báo cáo tài chính sẽ mất nhiều thời gian đối với các công ty lớn (vốn FDI) có số liệu thống kê lớn và phức tạp. Hơn nữa, phương pháp kiểm toán thủ công còn tiềm ẩn nhiều rủi ro sai sót và độ tin cậy chưa cao nên việc đưa ra kết luận kiểm toán còn mang tính chủ quan, thiếu cơ sở. Chính vì vậy, nhóm tác giả đã nghiên cứu phương pháp ước lượng rủi ro sai sót của số liệu kế toán để đánh giá sự trung thực các báo cáo tài chính của doanh nghiệp bằng kỹ thuật hiện đại (công nghệ thông tin - máy tính). Bài viết trình bày phương pháp thiết lập hệ thống các công thức tính toán và ước lượng

mức sai sót của khoản mục kế toán dựa trên cơ sở kết hợp Luật Benford với lý thuyết xác suất đầy đủ; vận dụng lý thuyết thống kê Bayes để thiết lập công thức tính toán khả năng xảy ra sai sót tại các vùng riêng biệt nhằm giúp kiểm toán viên nhanh chóng tìm ra những nghiệp vụ đã phát sinh bị kế toán ghi nhận sai lệch; mã hóa công thức và cài đặt vào phần mềm MS Excel làm công cụ hỗ trợ cho công tác kiểm tra dữ liệu phục vụ kiểm toán báo cáo tài chính.

## 2. Cơ sở lý thuyết

### 2.1. Luật Benford

Luật Benford hay Luật chữ số đầu tiên<sup>1</sup> được Frank Albert Benford - nhà khoa học

---

\* Tác giả liên hệ chính. ĐT.: 84-983325080  
Email: tranthuba9911008@gmail.com

<sup>1</sup> Chữ số đầu tiên của số là chữ số đầu của một trị số được xác định là một trong các chữ số thuộc tập hợp (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

người Mỹ, công bố vào năm 1938 với tên gọi là The Law of Anomalous Numbers [1]. Kể từ đó đến nay đã có nhiều công trình nghiên cứu liên quan đến Luật Benford và những ứng dụng của nó trong kiểm tra và phát hiện gian lận số liệu. Bảng 1 tóm lược một số nghiên cứu liên quan.

Theo nghiên cứu của Cindy Durtschi, William Hillison và Carl Pacini (2004) thì xác suất hay tỷ lệ xuất hiện kỳ vọng của chữ số đầu tiên của một số được xác định bằng công thức sau [2]:

$$P(d = d_1) = \log_{10}\left(1 + \frac{1}{d_1}\right)$$

Trong đó:

-  $d_1$  là chữ số đầu của số,  $d_1$  có thể nhận các giá trị là 1, 2, 3, ..., 9;

-  $P$  là xác suất.

Xác suất của chữ số thứ hai (vị trí thứ 2) của một số:

$$P(D_2 = d_2) = \sum_{d_1=1}^9 \log\left(1 + \frac{1}{d_1 d_2}\right); \quad (d_2 = 0, 1, 2, \dots, 9)$$

Công thức xác suất của hai chữ số đầu kết hợp:

$$P(D_1 D_2 = d_1 d_2) = \log\left(1 + \frac{1}{d_1 d_2}\right)$$

$$P(D_2 = d_2 | D_1 = d_1) = \frac{\log\left(1 + \frac{1}{d_1 d_2}\right)}{\log\left(1 + \frac{1}{d_1}\right)}$$

Trong đó:

$d_1$  là ký hiệu chữ số đầu tiên của một số;

$d_2$  là ký hiệu chữ số thứ 2 của một số...,

$d_i (i = 2, \dots, 9)$  có thể nhận các giá trị: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Hơn nữa, theo Nigrini (1996) thì tỷ lệ xuất hiện kỳ vọng của các chữ số ở các vị trí khác nhau của một số được trình bày như Bảng 2 [3].

Bảng 1. Tóm lược một số nghiên cứu liên quan Luật Benford

Tác giả	Năm	Nghiên cứu	Nội dung nghiên cứu
Nigrini, M. J.	1996	A taxpayer compliance application of Benford's Law. <i>Journal of the American Taxation Association</i> , 18(1), 72-91	Ứng dụng luật Benford trong Kiểm tra dữ liệu thuế thu nhập của người dân Mỹ
Allaart, P.	1997	An invariant-sum characterization of Benford's Law. <i>Journal of Applied Probability</i> , 34, 288-291	Đặc điểm bất biến của luật Benford
Durtschi, C., Hillison, W., & Pacini, C	2004	The effective use of Benford's Law to assist in detecting fraud in accounting data. <i>Journal of Forensic Accounting</i> , 5(1), 17-34	Ứng dụng luật Benford để phát hiện gian lận trong dữ liệu kế toán
Cleary, R., & Thibodeau, J.	2005	Applying digital analysis using Benford's Law to detect fraud: The dangers of type I errors. <i>Auditing: Journal of Practice and Theory</i> , 24(1), 77-81	Ứng dụng luật Benford để phát hiện gian lận trong dữ liệu kế toán: Sai lầm loại 1 của kiểm toán
Miller, S., & Nigrini, M.	2008	Order statistics and Benford's Law. <i>International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences</i> , doi: 10.1155/2008/382948	Giải thích luật Benford và các quan hệ lý thuyết thống kê
Nigrini, M., & Miller, S.	2009	Data diagnostics using second-order tests of Benford's Law. <i>Auditing: Journal of Practice and Theory</i> , 28(2), 305-324.	Kiểm tra dữ liệu sử dụng các phép kiểm định chữ số thứ 2 của Luật Benford
Nigrini, M. J.	2011	Forensic analytics: <i>Methods and techniques for forensic accounting investigations</i> . Hoboken, NJ: Wiley.	Phương pháp và kỹ thuật điều tra tội phạm kế toán

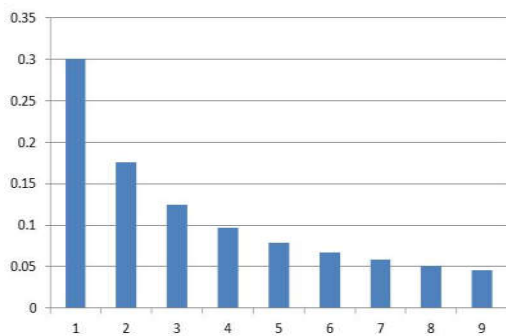
Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả.

Bảng 2. Tỷ lệ kỳ vọng được tính theo Luật Benford (gọi là tỷ lệ Benford)

Chữ số	Vị trí đầu	Vị trí thứ 2	Vị trí thứ 3	Vị trí thứ 4
0		0.11968	0.10178	0.10018
1	0.30103	0.11389	0.10138	0.10014
2	0.17609	0.19882	0.10097	0.10010
3	0.12494	0.10433	0.10057	0.10006
4	0.09691	0.10031	0.10018	0.10002
5	0.07918	0.09668	0.09979	0.09998
6	0.06695	0.09337	0.0994	0.09994
7	0.05799	0.09035	0.09902	0.09990
8	0.05115	0.08757	0.09864	0.09986
9	0.04576	0.08500	0.09827	0.09982

Nguồn: Nigrini (1996).

Dựa vào kết quả Bảng 2, ta có thể vẽ biểu đồ phân bố theo tỷ lệ cho các chữ số ở vị trí đầu tiên của một số (Hình 1).



Hình 1. Đồ thị phân bố xác suất của các chữ số đầu tiên.

Nguồn: Tác giả.

## 2.2. Công thức xác suất đầy đủ và công thức Bayes

### Công thức xác suất đầy đủ

Giả sử  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) là một hệ biến cố đầy đủ, với mọi biến cố A (trong cùng phép thử) ta có:

$$P(A) = P(A_1) \times P(A|A_1) + P(A_2) \times P(A|A_2) + \dots + P(A_n) \times P(A|A_n)$$

Hơn nữa, ta có:

$$P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) = 1$$

### Công thức Bayes

Với  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) là một hệ biến cố đầy đủ, với mọi biến cố A (trong cùng phép

thử) sao cho  $P(A) > 0$ , công thức Bayes xác định như sau:

$$P(A_k|A) = P(A_k) \times P(A|A_k)/P(A)$$

Với  $P(A)$  được xác định theo công thức xác suất đầy đủ trên.

## 3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu định tính kết hợp với nghiên cứu định lượng dựa trên cơ sở Luật Benford và lý thuyết xác suất thống kê mà cốt lõi là xác suất đầy đủ, công thức xác suất Bayes, phương pháp ước lượng, phương pháp kiểm định.

### 3.1. Phương pháp định tính

Nhóm tác giả thực hiện thảo luận ý kiến dựa trên cơ sở các chuẩn mực kiểm toán, lý thuyết xác suất thống kê và tham khảo ý kiến của các chuyên gia về kế toán, kiểm toán (Phụ lục) và một số đồng nghiệp là giảng viên thuộc Khoa Kế toán Kiểm toán, Khoa Khoa học Cơ bản của Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh. Mục tiêu của phương pháp này là nhận diện được tầm quan trọng của thủ tục (phương pháp) kiểm toán bằng máy tính, đồng thời thiết lập hệ thống các công thức tính toán và ước lượng các tham số đặc trưng cần thiết cho đánh giá sai sót trên từng khoản mục kế toán.

### Kiểm định sự phù hợp của các tỷ lệ theo Luật Benford

Kỹ thuật kiểm tra và đánh giá thật sự có xảy ra sự sai sót hay không trong báo cáo tài chính của doanh nghiệp bắt đầu bằng việc xác định khoảng hoặc phạm vi cho phép sai lệch của các tỷ lệ. Trên cơ sở đó, ta kiểm định các tỷ lệ  $p_i$  (tỷ lệ xuất hiện của chữ số đầu tiên là  $i$  trên tập số liệu kế toán của khoản mục kiểm tra) để đánh giá xem liệu có xảy ra sự sai sót hay không đối với tập giá trị kế toán có chữ số đầu tiên là  $i$ . Theo phương pháp ước lượng tỷ lệ tổng thể, ta xác định khoảng tin cậy dùng cho phép kiểm định như sau:

$$p_{ei} - \varepsilon_i < p_i < p_{ei} + \varepsilon_i$$

Trong đó:

- $p_{ei}$  là tỷ lệ xuất hiện kỳ vọng của chữ số đầu là  $i$  (theo Luật Benford);
- $n$  ( $\geq 30$ ) là kích thước mẫu (số quan sát);
- $\varepsilon_i$  là độ chính xác của phép ước lượng, được xác định như sau [4]:

$$\varepsilon_i = t_\alpha \times \sqrt{\frac{p_{ei} \times (1 - p_{ei})}{n}}$$

Do đó, ta xác định được khoảng tin cậy cho tỷ lệ  $p_i$  nằm trong khoảng  $(p_{ei} - \varepsilon_i; p_{ei} + \varepsilon_i)$  với độ tin cậy là  $1 - \alpha$  (độ tin cậy chuẩn là 95%, tức  $\alpha = 5\%$  - mức ý nghĩa). Khi đã ước lượng được khoảng tin cậy cho tỷ lệ  $p_i$ , việc tiếp theo cần làm là kiểm toán viên phải kiểm tra xem các tỷ lệ  $p_i$  được tính toán trên cơ sở tập dữ liệu kế toán là có ý nghĩa thống kê hay không. Trong đó, kiểm toán viên cần tiến hành kiểm định giả thuyết sau:

- Giả thuyết  $H_0$ : Giá trị  $p_i$  phù hợp.
  - Đối thuyết  $H_1$ : Giá trị  $p_i$  không phù hợp.
- Nguyên tắc quyết định là:

- Nếu  $p_i \in (p_{ie} - \varepsilon_i; p_{ie} + \varepsilon_i)$  thì có cơ sở để chấp nhận giả thuyết  $H_0$ , tức tỷ lệ  $p_i$  phù hợp, không có gì đáng nghi ngờ trên tập (vùng) các số có chữ số đầu là  $i$ .

- Nếu  $p_i \notin (p_{ie} - \varepsilon_i; p_{ie} + \varepsilon_i)$  thì có cơ sở để bác bỏ giả thuyết  $H_0$ , tức tỷ lệ  $p_i$  của chữ số đầu  $i$  tính toán trên tập số liệu là không phù hợp, điều này gợi ý cho kiểm toán viên nên lưu ý với các giá trị kế toán có chữ số bắt đầu là  $i$  vì theo Luật Benford, điều này thường tiềm ẩn sai sót.

#### Ước lượng sai sót cho khoản mục

Đặt  $A$  là biến cố "lấy ngẫu nhiên ra một số từ tập số liệu của khoản mục đang kiểm tra là số có sai sót". Khi đó, áp dụng công thức xác suất đầy đủ để tính xác suất sai sót đối với khoản mục kế toán đang kiểm tra như sau [4]:

$$P(A) = \sum_{i=1}^9 p_i \times f_{err(i)}$$

Trong đó:

$$f_{err(i)} = \text{Max}(|p_i - p_{ie}| - s_i, 0)$$

và  $s_i$  là độ lệch tiêu chuẩn của tỷ lệ  $p_i$  được xác định như sau [2]:

$$s_i = \sqrt{\frac{p_{ei} \times (1 - p_{ei})}{n}}$$

$f_{err(i)}$  bằng 0 nếu  $|p_i - p_{ie}| - s_i < 0$ , ngược lại  $f_{err(i)}$  bằng  $|p_i - p_{ie}| - s_i$ .

Hơn nữa:

$$\sum_{i=1}^9 p_i = 1$$

Ngoài ra, trong nhiều trường hợp kiểm toán viên đã xác định là có sự sai sót trong tập số liệu (theo khoản mục) và muốn kiểm tra chứng từ để đối chiếu nhằm có được chứng cứ chứng minh sự sai sót là đáng kể. Khi đó, kiểm toán viên cần xem xét sai sót xảy ra ở những phạm vi (vùng) nào với khả năng (xác suất) bao nhiêu, từ đó sẽ định hướng cho việc kiểm tra, kiểm toán nhanh, không mất nhiều thời gian. Theo kinh nghiệm của nhóm tác giả thì nên ưu tiên kiểm tra những vùng có xác suất hậu nghiệm cao nhất.

Áp dụng công thức Bayes để tính xác suất hậu nghiệm [4]:

$$P(A_i | A) = \frac{P(A_i) \cdot P(A | A_i)}{P(A)} = \frac{p_i \times f_{err(i)}}{\sum_{i=1}^9 p_i \times f_{err(i)}}$$

Trong đó:  $A_i$  là biến cố "số có chữ số đầu là  $i$  trên khoản mục đang kiểm tra có sai sót trọng yếu".

Chỉ tiêu đánh giá sự trung thực của khoản mục kế toán

Để đánh giá sự trung thực một khoản mục (chỉ tiêu) kế toán, kiểm toán viên cần phải thận trọng trong việc đưa ra kết luận. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả đề nghị kiểm toán viên nên kiểm tra kết hợp các điều kiện sau để có được những nhận định rõ ràng hơn.

(i) Đảm bảo việc kiểm tra các tỷ lệ  $p_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 9$ ) là không có  $p_i$  nào không phù hợp, tức các  $p_i$  đều thuộc khoảng  $(p_{ie} - \varepsilon_i; p_{ie} + \varepsilon_i)$ .

(ii) Mức sai sót trên khoản mục đang kiểm tra đảm bảo không vượt quá mức trọng yếu của khoản mục kế toán đó (để thuận tiện trong nghiên cứu, nhóm tác giả thống nhất chọn mức trọng yếu cho khoản mục doanh thu là 5%).

(iii) Có bằng chứng xác thực về sai sót.

### 3.2. Phương pháp định lượng

Nghiên cứu vận dụng các phương pháp thống kê như phương pháp thu thập số liệu công ty (nhật ký chung), tổng hợp, xử lý và phân tích dữ liệu bằng phần mềm MS Excel 2010 (sau khi đã cài đặt các công thức - phần mềm phân tích dữ liệu Excel).

Nhóm tác giả đã nghiên cứu thực nghiệm trên tập số liệu nhật ký chung của 29 công ty được cung cấp bởi các công ty kiểm toán và cơ quan thuế như: Cục Thuế Thành phố Hồ Chí Minh, Công ty TNHH Kiểm toán TNP, Công ty TNHH Kiểm toán và Định giá Thăng Long (T.D.K) - Chi nhánh Sài Gòn và chi nhánh Đồng Nai, Công ty Dịch vụ Kế toán và Phát triển Đào tạo NETVIET.

Về phương pháp phân tích định lượng, nhóm tác giả đã mô hình hóa các công thức tính toán (các công thức đã được trình bày ở mục 2.1, 2.2 và 3.1) và ước lượng trên phần mềm MS Excel 2010. Sau khi chạy mô hình trên bảng tính Excel, kết quả được xuất ra file word để tiện trình bày báo cáo kiểm tra và đánh giá sự sai sót cũng như tính trung thực của số liệu theo khoản mục nghiên cứu của đề tài.

### 3.3. Các loại số liệu kinh tế có thể vận dụng phân tích Benford

Để có thể vận dụng phương pháp phân tích Benford cho mục đích kiểm tra hoặc kiểm toán nhằm đánh giá tính trung thực của số liệu, từ đó đánh giá sự trung thực của báo cáo tài chính, trước tiên chúng ta cần phải xác định được các tập số liệu kinh tế phù hợp với phân tích Benford. Theo nghiên cứu của Durtschi, Hillison và Pacini (2004), các loại số liệu kinh tế phù hợp và không phù hợp với phân tích Benford được tóm lược như ở Bảng 3 và Bảng 4.

Bảng 3. Các loại số liệu kinh tế phù hợp với phân tích Benford

Loại số liệu có thể sử dụng phân tích Benford	Ví dụ
Tập số liệu được tạo ra từ các phép toán số học - kết quả có được từ hai hay nhiều con số	Các khoản phải thu (số lượng bán x giá), Các khoản phải trả (số lượng mua x giá)
Số liệu giao dịch thứ cấp	Các khoản giải ngân, doanh thu, chi phí
Tập hợp dữ liệu lớn - các quan sát nhiều hơn, tốt hơn	Giao dịch đầy đủ của năm
Các khoản mục xuất hiện phù hợp - khi giá trị trung bình một tập hợp các số lớn hơn trung vị và hệ số nhọn dương	Hầu hết các tập số liệu kế toán

Nguồn: Durtschi, C., Hillison, W., Pacini, C. (2004)

Bảng 4. Các loại số liệu kinh tế không phù hợp với phân tích Benford

Loại số liệu không áp dụng được phân tích Benford	Ví dụ
Bộ dữ liệu bao gồm các con số được gán	Số kiểm tra, số hóa đơn, mã zip
Các con số bị tác động bởi tư tưởng hay suy nghĩ của con người	Mức giá danh nghĩa, tham chiếu, rút tiền ATM
Các tài khoản với số lớn các con số cụ thể đã xác định	Một tài khoản chuyên biệt được lập để ghi nhận số hoàn trả
Các tài khoản được thiết lập các mức nhỏ nhất hoặc lớn nhất	Tập các tài sản mà giá trị của nó phải đáp ứng mức quy định thì được ghi nhận

Nguồn: Durtschi, C., Hillison, W., Pacini, C. (2004)

### 3.4. Thiết kế quy trình kiểm tra, đánh giá sai sót

Nhóm tác giả tiến hành nghiên cứu thiết kế quy trình thực hiện các bước phân tích định lượng để đánh giá sự sai sót trong dữ liệu kế toán dựa trên cơ sở các chuẩn mực kiểm toán báo cáo tài chính kết hợp với việc tiến hành thảo luận nhóm nghiên cứu và tham khảo ý kiến của các chuyên gia về kế toán, kiểm toán tại các công ty kiểm toán.

Hình 3 thể hiện quy trình phân tích và đánh giá sự trung thực của tập dữ liệu kế toán.

Trong đó:

→ Thể hiện các bước thực hiện trong quy trình kiểm tra

↔ Thực hiện đối chiếu

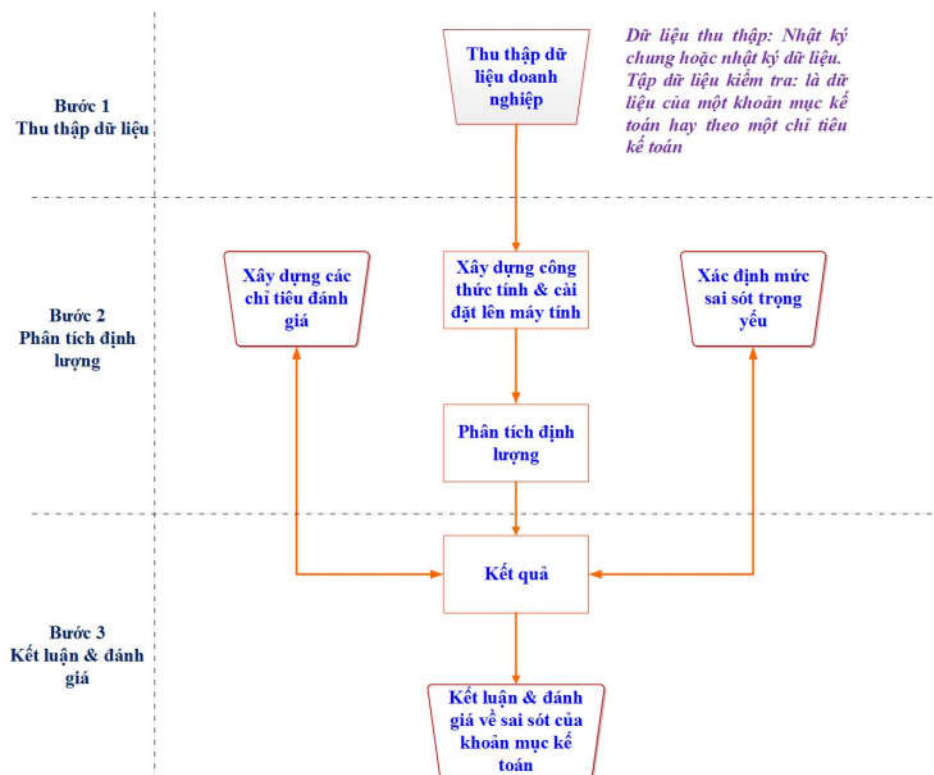
#### **Bước 1: Thu thập dữ liệu nghiên cứu**

Dữ liệu nghiên cứu là nhật ký chung hoặc nhật ký dữ liệu của doanh nghiệp.

Tập dữ liệu kiểm tra là dữ liệu theo khoản mục hay chỉ tiêu kế toán, ví dụ: doanh thu, chi phí bán hàng, thuế VAT..., là các tập số liệu thống kê của các doanh nghiệp đã được ghi nhận trong quá khứ về các nghiệp vụ phát sinh của kế toán, tài chính, thuế... Các tập số liệu này là cơ sở để các đơn vị lập báo cáo nói chung và báo cáo tài chính nói riêng. Chính vì vậy, để đánh giá sự trung thực của các báo cáo, chúng ta sẽ tiến hành đánh giá theo từng chỉ tiêu (khoản mục) trên báo cáo dựa trên cơ sở số liệu phát sinh được ghi nhận của doanh nghiệp (nhật ký chung hay nhật ký dữ liệu phát sinh).

#### **Bước 2: Phân tích định lượng**

Trong bước này, nhóm tác giả tiến hành hai phép phân tích: phân tích tiên nghiệm (phân tích thuận) và phân tích hậu nghiệm (phân tích ngược) như sau:



Hình 3. Quy trình thực hiện phân tích và đánh giá sự trung thực của tập dữ liệu kế toán.

Nguồn: Nhóm tác giả đề xuất

**Phân tích tiên nghiệm:** Sau khi đã xác định được tập số liệu nghiên cứu, ta tiến hành vận dụng các phương pháp xác suất thống kê để tính toán và ước lượng các tham số cơ bản hay tham số đặc trưng như: tỷ lệ của các chữ số đầu theo Benford và thực tế, khoảng tin cậy của các tỷ lệ, tỷ lệ sai sót của từng phân vùng và cho khoản mục. Sau đó tiến hành kiểm định các giả thuyết thống kê dựa trên cơ sở Luật Benford nhằm khẳng định các sai sót là có ý nghĩa thống kê, tức là bác bỏ hay chấp nhận giả thuyết thống kê. Giả thuyết thống kê là một loại thông tin có liên quan đến tập dữ liệu nghiên cứu mà kiểm toán viên cần phải kiểm tra tính xác thực của nó thông qua số liệu thống kê.

**Kiểm tra hậu nghiệm:** Khi đã xác định được các mức sai sót trên từng khoản mục kế toán thì việc tiếp theo của kiểm tra hậu nghiệm là tính toán, ước lượng khả năng sai sót đó rơi vào vùng nào với xác suất bao nhiêu. Giá trị xác suất hậu nghiệm rất có ý nghĩa đối với kiểm toán viên vì nó gợi ý cho kiểm toán viên nên ưu tiên kiểm tra tại vùng nào để có thể tìm ra chứng cứ cho sự sai sót.

### **Bước 3: Đánh giá sai sót và kết luận**

Để đánh giá có sự sai sót trong dữ liệu kế toán hay không, kiểm toán viên cần phải xác định mức trọng yếu tổng thể và mức trọng yếu thực hiện. Cuối cùng, kiểm toán viên cần hết sức thận trọng trong việc xem xét kết quả, kết hợp với các phương pháp kiểm tra để đưa ra nhận xét và kết luận hợp lý về các nội dung và báo cáo tài chính của doanh nghiệp.

## **4. Kết quả nghiên cứu**

Nhóm tác giả đã tiến hành thu thập dữ liệu (nhật ký chung hoặc nhật ký dữ liệu) của các doanh nghiệp đang hoạt động tại Thành phố Hồ Chí Minh, Bình Dương, Đồng Nai... từ các công ty kiểm toán và cơ quan thuế. Nghiên cứu được tiến hành đối với tập dữ liệu của khoản

mục doanh thu trên tập tin (file) nhật ký chung hoặc nhật ký dữ liệu được thu thập. Bước đầu, nhóm nghiên cứu tiến hành mã hóa công thức và cài đặt lên phần mềm MS Excel 2010, sau đó tiến hành trích lọc dữ liệu của khoản mục doanh thu của từng doanh nghiệp và thực hiện tính toán các chỉ số, phân tích các nội dung cơ bản sau:

- Tính các tỷ lệ  $p_{ie}$  (tỷ lệ Benford) với  $i = 1, 2, \dots, 9$ ;
- Tính các tỷ lệ  $p_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 9$ ) đối với dữ liệu của khoản mục doanh thu;
- Ước lượng tỷ lệ sai sót đối với  $p_i$ ;
- Ước lượng khoảng tin cậy cho các tỷ lệ  $p_i$ ;
- Ước lượng tỷ lệ (xác suất) sai sót đối với khoản mục doanh thu.

Sau khi đã xác định được mức sai sót chung cho khoản mục doanh thu, nhóm tác giả tiếp tục tiến hành phân tích và tính toán khả năng xảy ra sai sót trên từng vùng của dữ liệu kiểm tra hay còn gọi là xác suất hậu nghiệm. Thông tin này sẽ giúp kiểm toán viên nhanh chóng nhận diện được vùng có thể có chứa sai sót với xác suất tương ứng của nó. Bảng 5 thể hiện kết quả phân tích của nhóm tác giả.

### **So sánh hai phương pháp kiểm toán**

Để thuận tiện trong việc so sánh các phương pháp kiểm toán, nhóm tác giả thực hiện đặt tên như sau:

Thực trạng phương pháp kiểm toán hiện tại của Việt Nam chưa được hỗ trợ bởi phần mềm máy tính (ứng dụng công nghệ thông tin) hay còn gọi là *phương pháp kiểm toán thủ công*.

Phương pháp kiểm toán dựa trên cơ sở Luật Benford kết hợp với lý thuyết xác suất thống kê để xây dựng hệ thống công thức tính toán các tham số đặc trưng. Hệ thống các công thức này được mã hóa và cài đặt trên máy tính hỗ trợ công tác kiểm toán gọi là phần mềm (hay ứng dụng) hỗ trợ cho công tác kiểm toán và đặt tên là *TestBenford*.

Bảng 5. Kết quả phân tích sai sót đối với khoản mục doanh thu

TT	Doanh nghiệp	Nguồn dữ liệu	Số dòng của dữ liệu	Số quan sát	Tỷ lệ sai sót của khoản mục (%)	Vùng sai sót trọng yếu 5%
1	DRAGON LINE	NKC	34497	16554	0,0121	1, 3, 9
2	DHL	NKC	15936	127	0,0164	1, 2, 8
3	TOWA DENKI	NKC	5479	180	0,0210	1
4	TCIT	NKC	9791	1031	0,0257	1, 2, 3
5	SECUDE INTER	NKC	5394	48	0,0621	1, 2, 3, 4
6	ALCII	NKC	4520	244	0,0220	2, 4, 5, 6
7	CERAMIC	NKC	22005	1281	0,0109	1, 2, 4, 7
8	GLR VINA	NKC	11544	372	0,0124	2, 5, 6
9	HITISA VINA	NKC	3259	77	0,0311	1, 2, 6
10	JADELUCK	NKC	4501	313	0,0176	2, 3, 4, 5
11	MAKAVAR	NKC	4744	118	0,0223	1, 3, 4, 8
12	TTKT MITSUBA	NCK	5541	121	0,0600	1, 4
13	NIDERA	NKC	2103	27	0,0561	4, 5
14	COMARCH	NKC	1406	142	0,1838	1, 4, 5
15	WILLICH	NKC	214	0		
16	OTO UY TIN	NKC	4532	1772	0,0196	4, 5, 6
17	DGM	NKC	1462	72	0,0389	1, 2, 9
18	SAMJUNG	NKC	3795	60	0,0590	1, 2
19	ADIN SG	NKC	1099	141	0,0110	2, 4, 9
20	LAFARGE	NKC	39582	8934	0,0297	1, 9
21	SUOINANG	NKC	52560	14992	0,1856	2, 3, 4
22	TANTAO	NKC	355	0		
23	ISAM VINA	NKC	78654	808	0,0178	1, 4, 5
24	SEATECO*	NKC	1527	196	0,0485	3, 5
25	QL&XD ĐB QN-ĐN*	NKC	2223	55	0,0764	1, 5, 6
26	CHANTHANH*	NKC	13075	2746	0,0886	3, 4
27	VƯƠNG THÁI BÌNH*	NKC	10954	36	0,0610	2, 9
28	TRONGNHAN*	NKC	1126	38	0,0955	1, 2, 3
29	HUONGSON*	NKC	6910	410	0,0639	3, 5, 6

Ghi chú: “\*”: doanh nghiệp Việt Nam; NKC: nhật ký chung.

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả.



Bảng 6. So sánh hai phương pháp kiểm toán

Nội dung so sánh	Phương pháp kiểm toán thủ công	TestBenford
Chi phí đầu tư ban đầu	Thấp	Khá cao
Kỹ thuật thực hiện	Thủ công/bảng tay là chủ yếu	Máy tính là chủ yếu
Tính khoa học và thời đại	Không	Khoa học và có tính hiện đại
Phạm vi kiểm tra	Chọn mẫu (kích thước mẫu thường không đảm bảo - không đủ lớn)	Tổng thể (nhật ký chung - tất cả)
Thời gian kiểm tra	Mất nhiều thời gian	Ít tốn thời gian
Chi phí kiểm tra	Khá lớn	Nhỏ (tiết kiệm đáng kể)
Ước lượng mức sai sót (số tương đối và tuyệt đối) cho từng khoản mục	Khó thực hiện hoặc tính toán phức tạp	Thực hiện dễ dàng, nhanh chóng bằng máy tính
Độ tin cậy kết quả kiểm toán	Thấp	Cao

## 5. Kết luận

Nghiên cứu này xây dựng các phương pháp luận trong kiểm tra và đánh giá các nguồn số liệu kinh tế nói chung và số liệu kế toán nói riêng. Hơn nữa, kết quả nghiên cứu này còn đóng góp và bổ sung vào hệ thống các phương pháp (thủ tục) kiểm toán nhằm giúp kiểm toán viên có cơ sở để đánh giá và kết luận về tính trung thực của số liệu cũng như các báo cáo tài chính.

Nhóm tác giả mong muốn tiếp tục nghiên cứu để đưa ra nhiều phương pháp khác nhau: phân tích mạng Bayesian Networks, kiểm định Ljung-Box... nhằm hỗ trợ và giúp kiểm toán viên có các công cụ đủ mạnh để tiến hành công tác kiểm toán nhanh hơn, hiệu quả hơn để có thể cạnh tranh với các công ty kiểm toán nước ngoài đang hoạt động tại Việt Nam.

### Phụ lục:

#### Danh sách các chuyên gia về kế toán, kiểm toán tham gia khảo sát

Họ và tên	Đơn vị công tác
PGS.TS Trần Phước	Phó Hiệu trưởng, kiêm Trường Khoa Kế toán Kiểm toán - Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh
Nguyễn Tấn Quang (CPA)	CNMN Công ty TNHH Kiểm toán và Định giá Thăng Long - T.D.K (Đồng Nai)
Nguyễn Văn Dũng	CNMN Công ty TNHH Kiểm toán và Định giá Thăng Long - T.D.K (Thành phố Hồ Chí Minh)

**Tài liệu tham khảo**

- [1] Mark J. Nigrini, Benford's Law, John Wiley & Sons, Inc, Canada, 2011.
- [2] Durtschi, C., Hillison, W., Pacini, C., "The Effective Use of Benford's Law to Assist in Detecting Fraud in Accounting Data", Journal of Forensic Accounting 1524-5586/Vol. V (2004), 17-34.
- [3] Nigrini, M. J., "A taxpayer compliance application of Benford's Law", Journal of the American Taxation Association, 18 (1996) 1.
- [4] Hoàng Ngọc Nhậm, Lý thuyết Xác suất và Thống kê toán, Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, 2005.
- [5] Allaart, P., "An invariant-sum characterization of Benford's Law", Journal of Applied Probability, 34 (1997), 288-291.
- [6] Cleary, R., Thibodeau, J., "Applying digital analysis using Benford's Law to detect fraud: The dangers of type I errors", Auditing: Journal of Practice and Theory, 24 (2005) 1, 77-81.
- [7] Miller, S., Nigrini, M., "Order statistics and Benford's Law", International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, 2008, doi: 10.1155/2008/382948.
- [8] Nigrini, M., Mittermaier, L., "The use of Benford's Law as an aid in analytical procedures", Auditing: Journal of Practice and Theory, 16 (1997) 2, 5267.
- [9] Nigrini, M., Miller, S., "Data diagnostics using second-order tests of Benford's Law", Auditing: Journal of Practice and Theory, 28 (2009) 2, 305-324.
- [10] Nigrini, M. J., Forensic analytics - Methods and techniques for forensic accounting investigations, Hoboken, NJ: Wiley, 2011.
- [11] Trần Thị Giang Tân, Vũ Hữu Đức, Kiểm toán, NXB. Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, 2014.

## Researching Accounting Data Error Tests to Facilitate Auditing of Financial Statements

Tran Thu Ba, Nguyen Viet Hung

*Ho Chi Minh University of Industry,  
No. 12, Nguyen Van Bao, Wards 4, Distric Go Vap, Ho Chi Minh City*

**Abstract:** The paper describes how the Benford's law is combined with statistic methods to estimate accounting errors facilitating an assessment of financial statements. As indicated in the empirical research of the accounting data (data dairy) of 29 enterprises in Ho Chi Minh City, Dong Nai and Binh Duong provinces based on basic criterion of revenues, the average relative errors of the FDI enterprises are small but the average absolute deviations are quite big. It is however very different in the group of Vietnamese firms (small and medium). The combination of Benford's law, the statistic theories, and the quantitative analytics techniques provides a very useful tool for auditors in performing basic analysis so as to detect errors (or fraud) of the accounting data.

*Keywords:* Benford's Law, checking data, audit methods.