

資料

今後の(管理)栄養士教育に必要な栄養情報処理演習の 教育効果 - アンケート調査より -

友竹浩之、大和正幸¹⁾、古賀哲朗¹⁾、竹岡あや¹⁾、高田昭彦²⁾、太田房雄¹⁾
(飯田女子短期大学、1)徳島大学大学院ヘルス・バイオサイエンス研究部、2)アキ・リアリティー)

(キーワード：栄養情報処理、教育効果、栄養士養成)

Exercises in Nutritional Informatics for Education of (Registered) Dietitians in Future — A Questionnaire Before and After —

Hiroyuki Tomotake, Masayuki Yamato¹⁾, Tetsuro Koga¹⁾, Aya Takeoka¹⁾
Akihiko Takada²⁾, Fusao Ota¹⁾

(Iida Women's Junior College,

1) Graduate School of Health Biosciences Research, The University of Tokushima, 2) Aki Riarity, Ltd)

(Key words: Nutritional Informatics, Exercise, Dietitian, Registered Dietitian Education Effect, Questionnaire)

緒言

社会情勢は急激な変化を来し、さまざまな職場において管理栄養士の役割はますます重要なものになってきている。2002年4月より施行された栄養士法では、管理栄養士国家試験の受験資格が変更され、管理栄養士、栄養士養成施設では、新カリキュラムによる教育が開始されている。新カリキュラムの中で重要視されている「栄養情報処理」は、栄養士現場で直接役に立つ情報処理能力を学生に身につけさせることを目標とすべきである。職場のニーズにあった情報処理教育を行うには、現場の栄養士がどのような情報処理業務を行っているかを知り⁽¹⁾、「栄養情報処理」の授業内容を自己点検、再検討すること

が重要である。

本研究では、管理栄養士養成新カリキュラムにおける栄養情報処理演習を受講した学生に対してアンケート調査を行い、その教育効果について調べることを目的とした。

方法

2004年7月に栄養情報処理を受講した徳島大学医学部栄養学科の学生51名を対象として、授業の前後にアンケート調査を行った。回答率は授業前90%、授業後100%だった。栄養情報処理の主な演習内容について表1に示す。

表1 栄養情報処理の演習内容

回数	演習内容
1	講義(パソコンの内部構造と周辺機器・OSとは・Windowsの基礎知識) 演習(電源の入れ方、切り方・マウスの使い方・Windows XPの特徴) Word(基本操作と文字入力・文書の印刷) <タッチタイピング>
2	講義(栄養学と統計・母集団と標本・代表値・標準偏差と標準誤差) 演習 Word(文字入力の応用と文字の校正・スペルチェック機能) <英語論文のタイピング> <健康増進法のタイピング>

3	講義(正規分布と正規性の検定・パラメトリック、ノンパラメトリック) 演習 Word(表の作成と編集) <給食管理実習アンケートの作成>
4	講義(対応のない2群間の検定・有意水準・片側検定、両側検定) 演習 Word(図を利用した文書作成) <作業工程表の作成> <臨床栄養指導の症例報告の作成>
5	講義(対応のある2群間の検定・一元配置分散分析) 演習 Excel(データ入力の基本・基本的なワークシート編集) <発注量・在庫量計算用紙> <作業工程表の作成>
6	演習 Excel(2群間の検定・一元配置分散分析) <指導前後の体重の変化> <鉄欠乏食ラットの赤血球数>
7	講義(ノンパラメトリック検定) 演習 Excel(グラフ作成) <栄養充足率のグラフ>
8	講義(独立性の検定) 演習 Excel(グラフ設定の変更) <食品群別摂取量グラフの作成> <食事嗜好調査結果のグラフ>
9	講義(相関分析1) 演習 Excel(関数の活用) <BMI判定・適正体重・適正エネルギーの算出>
10	講義(相関分析2) 演習 Excel(データベース機能) <摂取エネルギーリストを利用したデータベース機能>
11	演習 Excel(回帰直線・クロス集計表) <血糖値とHbA1cの関係> <指導前後の体重の変化>
12	演習 Excel(ピボットテーブル機能) <アンケート結果のクロス集計表>
13	講義(プレゼンテーションの基本・企画立案・発表の準備・発表技術を磨く) 演習 Power Point(基本操作と文字の入力、編集・画像、グラフの挿入) <「糖尿病患者への栄養指導効果」のプレゼンテーション1>
14	演習 Power Point(構成とデザイン・表示効果) <「糖尿病患者への栄養指導効果」のプレゼンテーション2>
15	講義(Evidence based nutrition (EBN)・栄養情報源としてのウェブ) 演習 インターネットエクスプローラー(ウェブページの検索・保存・論文の検索)

「パソコン操作技術」については、表2の項目について、「できる」4点、「まあできる」3点、「あまりできない」2点、「できない」1点の基準で自己評価してもらった。

授業前と授業後のパソコン操作技術得点および満足度の比較には *t*-test を用いた。(2群の母分散が異なる場合はウェルチの検定を行った。検定はSPSS Base 11.0J を用いて危険率5%未満をもって統計学的有意とした。

結果

1) パソコンを使い始めた時期

対象者がパソコンを使い始めた時期について調べた結果、小学校時(30.4%)、中学校時(26.1%)、高校時(28.3%)、大学時(15.2%)だった。

2) パソコン所有率

対象者のパソコン所有率は91.1%であった。また、パソコンを所有していない者を含めたインターネット情報利用率は84.4%で、メール機能利用率は64.4%だった。

3) 授業前後のパソコン操作技術

パソコン操作技術の得点を調べた結果、全ての項目において授業後の平均得点が授業前より上昇した。特に表計算技術の得点が著しく上昇した

($P < 0.001$)。その他の項目の「栄養計算」「プレゼンテーション」についても得点が有意に上昇し

たが ($P < 0.001$)、他の項目に比べると授業後の得点が低かった。

表2 パソコン操作技術得点

	授業前 n=46	授業後 n=51	P 値
ワープロ			
1 文字の入力ができる	3.70 ± 0.51	3.84 ± 0.37	0.110
2 文字の拡大やアンダーラインができる	3.54 ± 0.81	3.80 ± 0.40	0.052
3 表やグラフの挿入ができる	3.22 ± 0.94	3.69 ± 0.51	* 0.004
4 キーボードを見ずに入力することができる	2.57 ± 0.98	2.88 ± 0.74	0.078
表計算			
1 データの入力ができる	3.04 ± 0.99	3.78 ± 0.42	** <0.001
2 合計・平均など簡単な計算ができる	2.39 ± 0.98	3.67 ± 0.52	** <0.001
3 グラフを作ることができる	2.54 ± 1.07	3.55 ± 0.73 ¹	** <0.001
インターネット・メール			
1 パソコンでインターネット情報を検索できる	3.67 ± 0.52	3.80 ± 0.40	0.051
2 パソコンでメールを送受信することができる	3.20 ± 1.11	3.41 ± 0.96	0.307
3 ファイル添付のメールが送受信できる	2.39 ± 1.16	2.84 ± 1.06 ¹	0.051
その他			
1 パソコンで栄養計算ができる	1.50 ± 0.75	2.58 ± 0.95	** <0.001
2 パソコンでプレゼンテーションができる	1.96 ± 0.82	2.73 ± 0.83 ¹	** <0.001

¹ n=50、* $P < 0.05$ 、** $P < 0.001$

4) 情報関連授業に対する満足度

授業全体の満足度について調べた結果、授業前後で大きな差がみられなかった。授業後に「満足」と答えた学生は増加したものの、「まあ満足」と答えた

学生は減少した。「満足」4点、「まあ満足」3点、「やや不満」2点、「不満」1点として得点化した後、平均得点を比較したところ、統計的に有意な差はみられなかった。

表3 情報関連授業に対する満足度

	授業前 n=44	授業後 n=49	P 値
	(%)		
満足	2.3	8.2	
まあ満足	54.5	28.6	
やや不満	40.9	59.2	
不満	2.3	4.1	
平均得点	2.56 ± 0.59	2.59 ± 0.70	0.862

考察

新カリキュラムにおける栄養情報処理演習の内容で、最も重点をおいたのはデータのまとめ方と統計処理である。しかしながら、授業前に行った調査では表計算ソフトの操作技術得点が全体的に低かったため、表計算ソフトの演習に時間をかけながら進めた。表1に示したとおり演習の前半には統計処理の講義を行ったが、これらの理解度については今回調べることはできなかった。栄養関連のデータをまと

めて結論づけるには、どのような統計処理(検定)を行うかを知ることが重要である。この点については、実際の栄養関連データをあげながら時間をかけて説明した。その後、表計算ソフト、統計処理ソフトを用いて演習を行ったが、統計処理ソフトについては、ほとんどの学生が今回初めて使用したので、操作技術得点の調査を行わなかった。

結果に示すとおり、ほとんどの学生が大学に入るまでにパソコンを使い始めているにもかかわらず、

各ソフトの細かい操作になると得点が低かった。これには、ワープロや表計算ソフトの使用頻度の低さが影響している可能性があり、卒業研究等で使用頻度が増えると、技術レベルはあがると考えられる。今回の調査対象の学生のパソコン所有率は非常に高く(91.1%)以前に短期大学の学生に対して行った調査結果(53.2%)とは大きく異なっていた⁽²⁾。今後、授業のレポートや課題はワープロを使って提出する機会が増えてくるため、所有率の高さは維持されるであろう。

表2に示したとおり、ワープロソフトの操作技術得点は授業前後で大きな差はみられなかったが、全体的には技術レベルが向上していた。しかしながら、「キーボードを見ずに入力することができる」という内容については得点が低く今後の課題である。タッチタイピングの練習は、ある程度時間をかけて行う必要があるが、中でも個人の努力が重要である。

また、情報技術の基本や、その使用に関するマナーを知らずしてそれを安易にすることは、個人的・社会的障害を招くので、それらの防止や栄養情報処理演習の授業目標を達するためにも、情報技術に関する基本的知識については、1、2年時に学習させ、身につけておくことが望ましい。本演習ではこれらの基本技術にもふれ、最終単位試験にも含めたが、アンケート内容には含めなかった。今後はこの点についても調査したい。

冒頭でも述べたように、今回の授業では表計算ソフトの演習が中心となったため、授業後の操作技術得点がどの項目も著しく上昇した。しかしながら、例題としてあげた栄養データだけでは、まだまだ不十分であると考えられる。複雑な図表の作製については、卒業研究等を通じたレベルアップに期待したい。

今回の調査対象者のインターネット利用率は高く、この点については表2のインターネット、メールの操作技術得点の結果とも一致する。今回の演習では文献検索を中心とした内容を取り入れ、EBN(Evidence based nutrition)の概念についても解説した。これらは、管理栄養士にとって、今後ますます重要になってくる部分である⁽³⁾。

栄養計算に関しては、荷重平均栄養所要量や栄養

素充足率の算出を行ったが、内容的には乏しいものだった。栄養士業務の中で栄養計算は最も重要であり、多くの施設でパソコンを用いた献立作成、栄養計算が行われている⁽⁴⁾。また、発注、在庫管理、患者・利用者管理などにもパソコンが利用されており、これらを現場ですぐ使いこなせるようにするには、栄養情報処理演習の中でも専用の栄養計算ソフトを用いた献立作成、献立評価などを行うべきである。2005年度から始まる新しい食事摂取基準では、所要量という言葉がなくなり、各栄養素ごとに推定平均必要量、推奨量、目安量、目標量など多くの数字が掲載されている。これらに対応していくためにはパソコンの活用が重要となる。さらに、統計処理や複雑な栄養計算用のソフト(SPSSなど)は安価ではなく、個人による導入が困難なことから、栄養士養成施設においては、これらの整備をすることも重要と考えられる。

パソコンとプロジェクターを用いたプレゼンテーションはどの分野においても日常的に行われている。デジタルカメラやスキャナの普及にともなって、栄養士も献立例、調理操作などの画像を取り入れたプレゼンテーションが求められるはずである。今回の授業後の結果をみると、調査対象者のプレゼンテーション技術はまだまだ低いと考えられる。この点については、今後の授業内容を検討する必要がある。

表3に示されるとおり、情報関連授業に対する満足度は授業後においても満足度が低かった。調査対象者の学生は新カリキュラムにおける情報関連授業の時間割や内容に不満をもっているという結果であるが、その理由としては、「わかりにくい」「教員が少ない」「進度が速すぎる」などであった。また、今後習得したい情報処理技術としては「パソコンによる栄養計算・栄養指導」、「画像の取り込み・加工」などの意見が多かった。

情報関連授業の時間数の変更は現時点では難しいが、進め方や内容については各担当者が改善していく必要がある。特に栄養情報処理は職場のニーズにあった情報処理教育を行うように内容を常に再検討していく必要性を感じた。

結語

本研究における調査にご協力いただきました、徳島大学医学部栄養学科3年生の皆様に深く感謝申し上げます。

参考文献

- (1) 友竹浩之、栢下淳、早川麻理子、太田房雄、栄養士現場で必要とされる情報処理技術に関する調査、栄養日本、47(10):32-35、2004.
- (2) 塩澤千文、大泉伊奈美、矢澤庸徳、友竹浩之、短期大学生のパソコン操作技術と情報教育に対する評価、飯田女子短期大学紀要、20:61-67、2003.
- (3) 水上茂樹、栄養情報処理論、1-2、講談社サイエンスティフィク、東京、2004.
- (4) 藤倉純子、池田裕美、武藤志真子、堀端薫、太田和枝、栄養士の情報機器活用に関する調査、栄養学雑誌、61:123-128、2003.