

# 栄養教育・指導技法の修得の改善

田中 雅章・神田 あづさ\*

## An Improvement of Instructional Methods for Nutrition Education

Masaaki TANAKA and Azusa KANDA

### 概要

栄養士養成課程では栄養教諭養成課程を併設しているところが多い。その栄養教諭養成課程では学校教育法に基づく「情報機器の操作」を必修科目としている。これは、情報機器を活用して専門科目である栄養教育や栄養指導などの授業を行う教授法の知識や教育技術を修得するためである。また、一般的な教職系演習ではその学習形態がグループ学習によって、学習者間の相互的、協調的な学習方法として行われていることが多い。

しかし、グループ学習の弊害は学習者の担当する作業内容やモチベーションによっては、本来必要とする教育・指導技術が身に付かないまま、教育実習や臨地・校外実習（給食の運営等）へ行くことが危惧される。学習者の活動が受動的にならないような環境を整備し、教育・指導技術を修得する際には、自らの不得意な部分を自覚できる方法を検討した<sup>1)</sup>。本研究では、学習者が自ら教育法や指導法を身に付けられるよう実践した取り組みおよびその経過を報告する。

キーワード：栄養教諭，栄養指導，グループ学習，学習サイクル，プレゼンテーション

### 1 はじめに

学校教育法に基づいた栄養教諭養成課程では「情報機器の操作」が、情報機器を活用した実践的な指導方法を学ぶための必修科目となる。この養成課程では、専門教科や教授法の知識、教育技術を習得するための補助な手段として、情報処理技術を活用した実践指導が注目を集めている<sup>2)</sup>。その背景には栄養士が活躍する現場では、情報機器を活用した栄養指導や作業の技術習得が必要であるとの認識が高まっている<sup>3)~5)</sup>。一般的な教員養成課程でもプレゼンテーションの技術習得を教員になるために必要な情報処理技術のひとつである<sup>6)</sup>。学習者の相互的、協調的な学習活動の一つであるグループ学習によって教育方法の技術修得を行っていることがある。

しかし、学習者によっては目的意識が希薄化する。あるいは、資格を取得することが目的となってしまう、確固たる学習目標を維持できない場合もある。そのような学習者は学習意識が極めて希薄であり、学習活動そのものが能動的でないばかりか、最後まで受動的な学習姿勢や学習活動から脱皮できない学習者となってしまうがちである。このような場合、指導者がきめ細く学習者の様子を把握していなければ、学習者が単位を取得するための形式的な講義・演習活動に陥っていても気づかないことが多い。その結果、指導する側の教員が望む創造や知識の活用といった学習本来の部分から、学習者の活動が乖離したまま授業が進められてしまうことが危惧される。

### 2 学習方法の改善

われわれは、学習者を教育実習等に送り出すまでに、授業の組み立てや展開が一人でできるような技術を身につけてほしいと考えている。栄養士養成過程でプレゼンテーション指導の実践<sup>7)</sup>やプレゼンテーションを2回行う実践報告<sup>8)</sup>がある。本研究では、これまでの栄養教諭・栄養士

\*仙台白百合女子大学

指導経験に基づいて、次に述べる3つの改善策を検討した。

## 2.1 個人学習

一連のプレゼンテーション活動をグループ学習で行う場合、指導者からの介入を控え、学習者の自主性に任せる場合は注意が必要である。このような場合は、各学習者は各々が得意な係や作業を担当しようとする傾向がある。ごく自然的にまかせる方法はグループに課せられた問題をより少ない労力で、無難にこなすことができるだろう。言い換えれば、学習者の作業量は分散され個人の負担がより少なくなり、学習者にとって比較的楽な授業となる。しかし、比較的楽な方法で結果が成し得たとして課題をこなした達成感は得られるものの、その努力が少ない分だけ学習効果は薄れてしまうと考えられた。旧来の学習目標であれば、このようなグループ学習でも教育効果は十分であると思われていた。

ところが、実際の教育実習や栄養指導の現場でプレゼンテーションを行う事を想定するならば、一連の作業を一人で完結しなければならない事が多い。実際の現場において、全ての作業をたった一人で行う必要に迫られた時、はたしてその作業を完了できるだけの技術が備わっているのだろうか。これまでのようなグループ学習の経験だけで本当に大丈夫なのか、指導者として一抹の不安が残る。

本研究では、その対策として全学習者がプレゼンテーションに関する全ての作業を一人でもできるようにすることを目標としている。従って、一般的に行われるグループ学習ではなく、個人学習によるプレゼンテーション指導を行うことにした。個人学習はグループ学習に比べ、指導者や学習者にかかりの作業負担を強いることになるものの、それ以上のメリットが挙げられる。それは学習者が一人で栄養教育や栄養指導が行えるノウハウが得られるだけの教育効果が期待できるからである。

## 2.2 2回の発表

プレゼンテーションを上達させるための特效薬はない。地道にプレゼンテーションの経験を積むことが上達する方法である。そのために、半期と限られた時間をやりくりして、発表を2回行うことにした。1回目はポスター発表であるが、少なくとも経験のベースにはなると考えた。2回目のプレゼンテーションでは、1回目に作成した作品やその他の経験に基づいて、自らの学習によって得られた知識や新たな情報を加えることができる。つまり、学習サイクルがなめらかに動くようになり、さらに良い作品を創造する能力を身につけることになる。

本研究では、2002年から学習者による相互評価法を導入している。学習者は、自分の作品に対する他者の評価を受け入れ、作品や発表の問題点の改善を試みることによって発表などの技術向上がみられる。その結果、知識や発表技術の再構築が可能となり、より完成度の高い作品が生み出され、さらに理解しやすい指導技術の修得となる。

学習課題や相互評価に対して、問題解決に前向きな学習者はプレゼンテーションや発表の経験ができる機会がより多くなることを望んでいる。一般的なプレゼンテーション演習では比較的難易度の高い学習課題が多い、それゆえに十分な作業時間を設けるなどの配慮が求められる。従って、演習時間の都合上、発表を1回行うのが限界であった。

本研究のように制約された時間の中で、2回の発表を行うのは容易なことではない。それでも、受講者は前に立って作品説明をすることを2回行う。その学習活動は教育実習や外部の実習へつなげるための発表経験として非常に大切であり、実施するだけの意義がある。

## 2.3 難易度のステップアップ

一度だけのプレゼンテーションでは発表するまでの経過や結果を振り返ることはできても、一連の作業を総括し、次の作業に反映する機会をもうける事は容易ではない。プレゼンテーションや発表は何度かの経験を積むほどに場慣れるものであり、話すことも上達するものである。

しかし、初心者にとって難易度の高いプレゼンテーションを2回行うことは学習者にとって作業負担が過大であるように思う。従って、学習者にとって過剰とも言えるような課題は、いたずらに脱落者を増やすことになってしまう。その結果、学習者が教育・指導技法を十分に修得できない状況に陥っては意味がない。

本研究では、修得するプレゼン技術の内容を段階的に増やし、難易度を段階的に上げる方法を採用した。つまり、学習者が修得する学習目標や内容を体験的に理解しつつ、実際に作品を創作しながら実践的な技法や学習意義を理解し修得する方法である。

具体的には、1回目は栄養指導をテーマとしたポスターを作成する。各自が作品をスクリーンに投影しながら作品の目的などを1分程度説明するものである。2回目は同じく栄養指導をテーマとしたプレゼンテーションであり、表紙を含め6枚程度のスライドを作成する。発表では、ポスター発表時と同様に事前に相互評価者に向けて作品の目的などを説明する。その上で、5分程度のプレゼンを行う。つまり、評価者は事前の説明を受けることによって、発表されるプレゼンテーションの主旨や内容を短時間で理解し、より精度の高い評価が行なえると考えたからである。

### 3 本研究における連携とカリキュラム

本研究が対象とする専門課程の科目で開設された情報処理だけでは、情報処理技術を使用した栄養教育や栄養指導の教育技術を修得させることは難しい。一般教養科目の情報基礎を充実させることや開設する他の専門科目との連携が重要であり、必要不可欠である。

実際にはこれらの養成課程の受講者はパソコン初心者と同程度の知識しかない者、すでに高校において高レベルの情報処理技術修得者まで様々である。そのような条件下で、全ての学生に教育実習等で十分に活用できるだけの高いレベルの情報処理技術を修得させることは容易なことではない。まず、情報基礎を十分に修得しているかを確認する必要がある。

1年生で開講している基礎情報では、前期にパソコンの基本操作やインターネット検索、給食だよりや調理手順書作成などの文書作成を中心として学んでいる。後期では主に表計算処理を学び、栄養価計算やグラフ作成処理ができるようになる、と同時に本研究の情報機器の操作へと展開している。

具体的な内容は次のとおりである。前期の授業では情報の基本操作と文書作成に重点を置いている。まず、情報機器の基本操作を学習し、次に情報処理を学習していく上で必要なタイピング技術を学習する。さらにWordを中心として、レポート的な基本文書や公文書作成、さらに画像を貼り付けたビジュアルな文書作成へと学習を進める。その結果、最終的に給食だよりや調理手順書が作成できるようになる。

後期の授業ではExcelを中心としてデータ処理を身につける表計算を学習し、表引きを使った栄養価計算や簡単な栄養診断が可能となる。本学の栄養士養成課程では後期のExcelと並行して情報機器の操作を実施している。

栄養教諭や栄養士がこれら情報機器を使って栄養教育や栄養指導のための資料作りができるようになるには、単に情報機器やプレゼンテーションソフトの操作を修得するだけでは不十分である。栄養教育・栄養指導の目的の一つである、分かりやすい表現や資料作りの方法など、分かりやすく指導することの意義を修得しなければならない。しかし、学習者が初歩の段階でこれらの表現力を養い、制作目的や意図の表現、さらにはデッサンや構図、構成やデザインまで理解させるには容易なことではない。

本研究では、学習者の作品の制作を助けるために、これまでの学習者の作品の蓄積や食育に関するイラスト画像(2,500以上)をライブラリーとして整備した学習用Webサイトを開設してい

る。さらに学習者同士の相互評価は協調的学習を学習者相互に作用させ、学習のモチベーションを高める効果も期待できる。また、評価を行う作業は他人の作品を鑑賞する時の集中力を維持することになる。

本研究では、表1に示すように学習難易度の段階を踏みながら修得項目を増やしていくステップアップ方式を採用している。第1ステップの「ポスター作成」では、ポスターを1枚作成して次に述べる6項目を1～2分程で説明を行うものである。評価者は、発表者の詳細な説明とプロジェクターで投影された作品を見て3分間で評価作業を行う。

#### ポスター作成における要点

1. テーマは何か
2. 対象者の学年または年齢層や性別に適合しているか
3. 何の教育・指導に使うものか
4. 絵や文章から何を理解してほしいのか
5. 理解するために何を工夫したのか
6. 特徴を図などに示して説明ができていますか

表1 授業内容

内 容	回数
ポスター作成	1
画像処理	1
作成作業（作成における質問）	1
ポスターの相互評価	2
栄養分析・栄養指導（専用ソフト）	2
プレゼンテーション作成指導	3
作品作成（作成における質問）	2
プレゼンの相互評価	3

評価者が行う相互評価内容は次に述べるとおりである。項目1～9は、5点満点の採点で行う。

1. テーマ, 2. 対象, 3. 目的, 4. 理解, 5. 工夫, 6. 絵, 7. 文字, 8. 全体のバランス, 9. 総合点

この発表作業は学習者全員が行うため、最低でも2コマ分を要する。発表の実施後は入力されたデータを速やかに回収した。回収したデータは発表者の個人別に集計をし、翌週までに発表者に集計結果を渡した。発表者へ集計結果を配布する時には、制作活動に対する自己の振り返りや次の作品に対する取り組みについて説明した。

この演習ではプレゼンテーションのみを行ってよいわけではない。学習者が栄養教育や栄養指導ができるようになるには、栄養価計算ができることも重要なことのひとつである。栄養教育論や栄養指導論との連携の一つとして栄養価計算の実践もあわせて行っている。

「栄養分析・栄養指導（専用ソフト）」は、栄養価計算を行う演習である。学習者が栄養指導に興味を持つきっかけとして次のことを行った。アメリカで話題になった「スーパーサイズミー」という2004年に公開されたドキュメンタリー映画をヒントにしている。この映画は1日3食、30日間ファーストフードを食べ続けるとどうなるのかを記録したものである。監督自らがこの実験台となって、健康維持のための運動をせずに、彼の身におこる身体的・精神的な影響について克明に記録している。

このモデルとなったファーストフードのWebサイトで公表されている栄養成分表に基づきファーストフードを1日3食摂取した場合の1日分の栄養摂取量を計算する。さらに、生活活動強度や性別、年齢によってエネルギー摂取基準を求め、その数値を比較して栄養素の過不足やそれを続けることによって予想される問題点を明らかにするという内容である。最後に、一連の栄養診断ができるようになったかを確認するために実技試験を行った。

学習者は、ファーストフードを1日3食摂取した場合の栄養摂取量がどれほどの量なのか、その摂取量の値に驚きながらも、各栄養素を適切に摂取するバランスの良い食事の大切さをよく理解できたように思う。さらに、専用ソフトを導入したことにより、種々の条件にあった理想とする献立の作成ができることが確認できた。

第2ステップの「プレゼンテーション作成」では、タイトルを含めて計6枚程度のスライドを作成し、4～6分程度の栄養指導を行うものである。と、同時に各発表者には簡略型指導案を書

かせ、作品を製作する時には自分で作成した指導案に基づきプレゼンテーションの内容をよく練ることを指導した。

相互評価では作成者本人が、簡易型指導案に基づいた作品の説明を行う。評価者は3分間の作業時間内にキーボードより評価内容を入力する。全発表終了後にはデータを回収し、記入者がわからないように考慮した上で、発表者にフィードバックするようにした。また、それと同時にアンケートによるデータの収集を行った。

## 4 アンケート結果と分析

### 4.1 対象者・方法および調査時期

調査対象者は栄養教諭・栄養士養成コースに所属する1年生の42名である。調査は学習者の記名式直接質問紙法によるアンケート方式と受講者間による相互評価得点との二つの方法でデータの収集を行った。調査時期はポスター作成とプレゼンテーション終了時の2007年9月～2008年1月である。

### 4.2 調査内容

アンケートの質問紙による調査項目は次の通りである。(1)学習者が課題作成に関する項目、(2)他人からの評価に関する項目、(3)他人の作品の評価に関する項目、(4)課題作成の振り返りや自己反省に関する項目、(5)栄養指導や情報処理の活用に関する興味や意欲に関する項目を質問する内容とした。

### 4.3 集計および分析方法

アンケートの集計および統計分析には、統計用ソフトSPSS-X(Ver.11.5) for Windowsを用い、分析方法はPearsonの $\chi^2$ 検定を用いた。

### 4.4 結果

ポスター作成後、学習内容を振り返るまでの一連作業において、相互評価との関連があったものの一覧を表2に示した。ポスター作成の経験に基づきプレゼンを作成してから、学習内容を振り返るまでの一連作業において、相互評価との関連があったものの一覧を表3に示した。

表2 ポスターの評価との関連

No.	有意差	質問内容
A	***	「他人の評価を書くことによって、自分の悪いところに気づきましたか？」
B	*	「自分で予想した評価と比べて、実際の評価はどうでしたか？」
C	*	興味・関心（「栄養情報処理の授業で、栄養指導というテーマの演習に興味や関心がありますか？」）
D	***	「画像ライブラリーは、役に立ちましたか？」
E	*	「他人への評価をすることで、自分が不足していることや悪いところに気づきましたか？」
F	*	ポスター発表の満足度に対しての理由として「自分が納得するまで作ったから」を挙げた者

\*\*\*:p<0.001 \*\* :p<0.01 \* :p<0.05

表3 プレゼンの評価との関連

No.	有意差	質問内容
G	*	「他人の発表を聞くことによって、参考にしたいと思った発表や内容はありましたか？」
H	*	「他人からの良い点や悪い点は、参考になりましたか？」
I	*	「他人からの良い点や悪い点は、次の課題の改善に反映したいですか？」
J	*	自分の作品の満足度に対しての理由として「作業時間が足りなかった」を挙げた者
K	*	興味・関心（「栄養情報処理の授業で、栄養指導というテーマの演習に興味や関心がありますか？」）
L	*	「前回、他人から評価されて今回の課題の意欲はどうでしたか？」
M	*	「良いと思う発表はどれがよかったですか？」という問いに対して「説明文や内容」を挙げた者

N	*	発表の満足度に対しての理由として「自分が納得するまで作ったから」を挙げた者
0	**	自分なりに発表できるようになるには、何回くらい発表経験が必要だと思いますか？」

\*\*\*:p<0.001 \*\* :p<0.01 \* :p<0.05

## 5 考察

### 5.1 ポスターの評価との関連 (表2)

- A) ポスターの評価と「他人の評価を書くことによって、自分の悪いところに気づきましたか？」との強い関連性 ( $p < 0.000$ ) が認められた。「他人の評価を書くことによって、自分の悪いところに気づきましたか？」との問いに対して、自己の問題点に気づき難い者ほどポスター作品の相互評価が低い傾向にあると考えられる。
- B) ポスターの評価と「自分で予想した評価と比べて、実際の評価はどうでしたか？」との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。「自分で予想した評価と比べて、実際の評価はどうでしたか？」との問いに対して、「予想よりも良かった」と思う者はポスター作品の相互評価で高い評価を得ている傾向が見られる。
- C) ポスターの評価と興味・関心(「栄養情報処理の授業で、栄養指導というテーマの演習に興味や関心がありますか?」)との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。栄養指導に関する演習に興味・関心のある者ほど、ポスター作品の相互評価で高い評価を得ている傾向が見られる。これは次で述べる5.2プレゼン評価との関連で述べるように、プレゼン評価にも影響を及ぼす要因であることが考察される。その考察に関しては5.3ポスター評価およびプレゼン評価に関連する項目で述べる。
- D) ポスターの評価と「画像ライブラリーは、役に立ちましたか?」との強い関連性 ( $p < 0.000$ ) が認められた。「画像ライブラリーが役に立った」と感じる度合いの強い者ほど、ポスター作品の相互評価で高い評価を得ている傾向が見られる。
- E) ポスターの評価と「他人への評価をすることで、自分が不足していることや悪いところに気づきましたか?」との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。自己作品に対して問題点に気づく度合いの強い者ほどポスター作品の相互評価で高い評価を得ている傾向が見られる。
- F) ポスター発表の満足度に対しての理由として「自分が納得するまで作ったから」を挙げた者との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。発表の満足度に対しての理由として「自分が納得するまで作ったから」を挙げた者ほどポスター作品の相互評価で高い評価を得ている傾向が見られる。これは次で述べる5.2プレゼン評価との関連で述べるように、プレゼン評価にも影響を及ぼす要因であることが考察される。その考察に関しては5.3ポスター評価およびプレゼン評価に関連する項目で述べる。

A)~F)に述べたことより、ポスター技術を高めるための教育法として、今までの教育法にプラスして他人の評価を書くことにより、自分の悪いところに気づかせることや画像ライブラリー活用の必要性を教えることが特に効果的であると推察される。

### 5.2 プレゼンの評価との関連 (表3)

- G) プレゼンの評価と「他人の発表を聞くことによって、参考にしたいと思った発表や内容はありましたか?」との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。「あった」と思う者ほどプレゼンの相互評価で高い評価を得ている傾向が見られる。
- H) プレゼンの評価と「他人からの良い点や悪い点は、参考になりましたか?」との関連性 ( $p <$

0.05) が認められた。「参考になった」と回答した者ほどプレゼンの相互評価で高い評価を得ている傾向があり、「参考にならなかった」と回答した者でプレゼンにおける合格点を取得した者はいなかった。

I) プレゼンの評価と「他人からの良い点や悪い点は、次の課題の改善に反映したいですか？」と関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。「改善したい」と回答した者ほどプレゼンの相互評価で高い評価を得ている傾向がある。

J) プレゼンの評価と自分の作品の満足度に対しての理由として「作業時間が足らなかった」を挙げた者との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。自分の作品の満足度の低い理由として「作業時間が足らなかった」を挙げた者にプレゼンの相互評価で低い評価を得ている傾向がある。

K) プレゼンの評価と興味・関心（「栄養情報処理の授業で、栄養指導というテーマの演習に興味や関心がありますか？」）との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。

栄養指導に関する演習に興味・関心のある者ほどプレゼンの相互評価でやや強い高評価を得ている傾向が見られる。

L) プレゼンの評価と「前回、他人から評価されて今回の課題の意欲はどうでしたか？」との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。「意欲がでた」および「少し意欲がでた」と回答した者にプレゼンの相互評価で高い評価を得ている傾向が見られる。

M) プレゼンの評価と「良いと思う発表はどれがよかったですか？」という問いに対して「説明文や内容」を挙げた者との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。「良いと思う発表はどれがよかったですか？」という問いに対して「説明文や内容」を挙げた者にプレゼンの相互評価で高い評価を得ている傾向がある。

N) プレゼンの評価と発表の満足度が高い理由として「自分が納得するまで作ったから」を挙げた者との関連性 ( $p < 0.05$ ) が認められた。発表の満足度が高い理由として「自分が納得するまで作ったから」を挙げた者にプレゼンの総合評価が低い評価を得ている者はいなかった。

O) プレゼンの評価と「自分なりに発表できるようになるには、何回くらい発表経験が必要だと思いますか？」とやや強い関連性 ( $p < 0.01$ ) が認められた。必要と思う回数が多い者ほどプレゼンの総合評価高い評価を得ている傾向にあった。

G)～O) に述べたことより、プレゼン技術を高めるための教育法として、今までの教育法にプラスして自分が納得するまで課題を作成する喜びや発表の練習の必要性を認識させることが特に効果的であると推察される。

### 5.3 ポスターの評価およびプレゼンの評価に関連する項目

学習者が他人の発表をただ漠然と見聞きしているだけでは、記憶に残った内容を消化吸収することは少ない。目的意識を持ちながら発表を聞くことは、より多くの学習効果が期待できる。評価経験の少ない学習者であっても、発表者の評価を行うために事前説明を加えることで発表内容が理解しやすくなり、評価がしやすくなる工夫を行った。

また、評価作業は発表を集中して聞くという学習姿勢にもつながると考えられた。つまり、他人の評価を書くために集中して発表を聞く行動は、自身の良い点や悪い点に気づかせることにつながるわけである。他人の評価を一生懸命にしてあげようとする姿勢が、自己の問題点を改善することにつながる。

栄養指導に関する演習に興味・関心のある者はポスターの評価だけにとどまらずプレゼンの評価でもよい傾向がみられた。この要因はポスターの評価およびプレゼンの評価の両方に影響を及ぼすものであり、栄養教育・指導技法の修得の改善において重要視する項目である。これらの技術力を高める教材および教育法の研究が必要であると考えられた。

また、発表の満足度の高い理由として「自分が納得するまで作ったから」を挙げた者もポスターの評価およびプレゼンの評価もよい傾向がみられた。学習者は作品や発表の内容や他者からの評価ではなく、自分の納得の度合いにより満足度が上がった者がポスターおよびプレゼンの評価が高いと考えられる。これらのことを総合的に考えると学習者に栄養指導に関する演習に興味・関心を持たせ、納得の度合いを高めることがポスターおよびプレゼンの技術向上につながるものと思われる。

## 6 まとめ

この栄養教育・指導技法修得の実践は、半期と限られた条件で行われた演習にも関わらずその学習効果がみられた。このように短い期間であっても指導方法を工夫すれば、栄養教育や栄養指導が行えるだけの授業の組み立てや指導プレゼンテーション技術を修得するのも不可能ではないことを証明した。この実践の目的は将来の栄養教諭または栄養士となるための教育・指導技術を修得し、学習者自身の事例発表などに指導活動に自信を持たせることにある。

学習者は与えられた課題をこなすのが、大変難しかったとの感想を持つ者が多かった。しかし、学習活動を途中で脱落することもなく最後まで栄養指導の作品を成し遂げた学習者はこの演習の主旨をよく理解し努力した。これらの学習者は栄養教育や栄養指導が行えるだけの指導技術の修得が出来たものと思われる。

## 参考文献

- 1) 田中雅章, 神田あづさ. 栄養教諭・栄養士養成における情報機器の操作カリキュラムの検討と実践. 鈴鹿短期大学紀要 2008 ; Vol. 28 : 61-67
- 2) 小嶋文博. 栄養情報処理教育における教育効果向上のための手法の検討. 盛岡大学短期大学部紀要 2005 ; Vol. 15 : 11-14
- 3) 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 2003 ; Vol. 61, No.2 : 123-128
- 4) 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 2004 ; Vol. 47, No.10 : 32-35
- 5) 友竹浩之, 大和正幸, 古賀哲朗, 竹内あや, 高岡明彦, 太田房雄. 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—. 大学教育研究ジャーナル 2005 ; No.2 : 66-70
- 6) 成田雅博. 教員養成課程における「情報機器の操作」受講学生のコンピュータ利用及び統計的活動の学習経験に関する調査. 山梨大学総合情報処理センター研究報告 2006, Vol. 10 : 1-14
- 7) 寺岡千恵子, 章志華. 女子短大の栄養士要請課程における栄養情報処理教育の試み. 山陰女子短期大学研究紀要 2007 ; Vol. 28 : 27-35
- 8) 宮地 功. 情報検索を基にしたプレゼンテーションの試み. 教育工学会誌 2003 ; Vol. 27 : 49-52