

「学習態度」に関する学習成果測定を試み ～メタ認知の視点からの分析～

An attempt to construct a scale for measuring the attitudes of learning -Analysis based on metarecognition-

長坂祐二*

Yuji Nagasaka

Abstract

This study attempted to construct a scale for measuring the attitudes of learning based on metarecognition. Factor analysis indicated that there were 5 factors: finding themes, collecting information, thinking independently, and broadening interest. Correlation analysis of these factors with the achievement of knowledge and skills, the exam results, and satisfaction to the class revealed that this scale might be an effective tool to improve the syllabus planning and teaching skills.

要約

「学習態度」に関する学習成果を測定する方法として、「メタ認知」の視点から到達度尺度の作成を試みた。その結果、「学習態度」の到達度として、「学習課題の発見」、「自己学習の習慣」、「情報の収集」、「主体的な思考」、「興味・関心の広がり」の5つの因子が抽出された。これら「授業態度」に関する到達度と「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」との関係进行分析した結果から、「メタ認知」に基づく「学習態度」に関する到達度を測定することは、各授業の特徴を認識し、授業計画と授業スキルの改善に役立つ有効なツールとなる可能性が示唆された。

Keywords scale, attitude of learning, metarecognition, syllabus planning, teaching skills

キーワード 尺度、学習態度、メタ認知、授業計画、授業スキル

緒言

教育の質保証を実質化するためには、学習成果の到達度を測定し、その結果を教育方法に還元するためのPDCAサイクルを確立することが必須である¹⁾。学習成果の測定は、知識、理解、技能、態度の観点から行われる。このうち知識、理解、技能は、試験により客観的に測定することが可能であるが、態度の測定について客観的な指標はなく、面接、アンケート、ポートフォリオなどを利用した主観的測定が行われている。

近年、学習と「メタ認知」の関係に関する研究が進み、教育目標の中に取り入れる試みが注目されている²⁾。「メタ認知」とは、自分自身の認知活動の状態や特徴を認知・統制するシステムである。吉野ら³⁾は、メタ認知に関する質問紙調査の結果の因子分析を行い、知識的側面として「自分の能力

に関する知識」、「学習場面での課題に関する知識」、「課題解決の方略に関する知識」、「日常場面での課題に関する知識」の4因子が、活動的側面として「モニタリング（気づき感覚・予想）」、「コントロール（目標・計画）」、「反省的モニタリング」の3因子が抽出されたことを報告している。これらのことから、メタ認知は、問題解決や学習を効率的に遂行する能力であると考えられ、大学での学習成果として身につけるべき「学習態度」であるとみなすことができる。

本研究では、「学習態度」に関する到達度を測定する方法として、「メタ認知」に関する研究成果を応用し、学習の到達度測定のための尺度の作成を試みた。さらに、「学習態度」に関する到達度と、「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」との関係进行分析し、各授業形態に対応し

* 山口県立大学看護学部栄養学科 Department of Human Nutrition, Faculty of Nursing and Human Nutrition, Yamaguchi Prefectural University

た特徴と課題を抽出し、授業改善の方策に役立てることができるかどうか検討した。

方法

1. 対象者

山口県立大学看護栄養学部栄養学科在学生127人を対象とした。各授業の受講者数は、「人体の構造と機能Ⅰ」41人（1年生）、「人体の構造と機能実験」42人（2年生）、「臨床医学入門実習」44人（3年生）であった。

2. 授業の方法

「人体の構造と機能Ⅰ」は、管理栄養士養成課程の専門基礎科目に含まれる授業科目で、人体の構造と機能に関する基本的知識を学ぶ講義科目である。授業は、指定した教科書にそって、スライド（パワーポイント[®]）を使用した。スライドによる授業はノートをとることが困難であるので、授業内容のポイントをまとめたプリントを毎回配布した。授業の終わりには、その日の授業内容に関する確認問題（○×問題10問）を実施した。確認問題は、採点して次の授業の冒頭で返却し、解説を行った。

「人体の構造と機能実験」は、管理栄養士養成課程の専門基礎科目に含まれる授業科目で、人体の構

造と機能に関する基本的知識を学ぶ実習科目である。授業は、まず教科書に沿って、その日に行う実習を理解するために必要な基礎知識と具体的な実習方法・手順を説明した。実習では、脈拍や血圧など自分の身体を使った各種測定を行うことにより、身体機能をモニターする方法の実際を学んだ。各自の測定結果は、匿名の記録用紙に転記し、授業の終わりに提出させた。提出された全員の測定結果をエクセル[®]の一覧表にして、YPUポータルを介して全員に配布し、次の授業で、そのデータの集計方法、統計学的検定の方法を指示した上で、レポートを作成して提出させた。レポートは、目的、方法、結果、考察の様式に従って作成し、考察では自分の考えを記載するよう指示した。

「臨床医学入門実習」は、管理栄養士養成課程の専門基礎科目に含まれる授業科目で、事例に基づいて、患者に対するアプローチ方法を学ぶ実習科目である。授業では、提示された事例についてグループ学習（4～5人）を行い、発表を行った。1事例について、3回（病歴、病態、治療）の授業を行った。各授業では、提示された情報をもとに、模造紙にマインドマップ[®]を作成することを通して、事例の課題を抽出し、解決策を考えさせた。発表は、作成したマインドマップ[®]を掲示して行った。

表1 「知識・技術」に関する到達度

	人体の構造と機能Ⅰ	人体の構造と機能実験	臨床医学入門実習
質問1	細胞小器官の種類と役割について説明できる。	脈拍に影響する身体的・精神的要因について説明できる。	現病歴、既往歴、生活歴などを聞き出すことができる。
質問2	組織の種類と役割について説明できる。	血圧に影響する身体的・精神的要因について説明できる。	身体所見・検査所見を読み取ることができる。
質問3	食べ物の消化と吸収の仕組みについて説明できる。	視覚器の構造と機能について説明できる。	肥満患者の病態をアセスメントできる。
質問4	肝臓の役割について説明できる。	味覚の種類と受容器について説明できる。	肥満患者の食事療法のプランを立てることができる。
質問5	心臓の構造について説明できる。	重量感覚とウェーバーの法則について説明できる。	糖尿病患者の病態をアセスメントできる。
質問6	心臓が規則正しく収縮する仕組みを説明できる。	脳神経の種類と機能について説明できる。	糖尿病患者の食事療法のプランを立てることができる。
質問7	体循環と肺循環について説明できる。	尿中クレアチニン排泄を測定する意義について説明できる。	腎臓病患者の病態をアセスメントできる。
質問8	血圧の調節する神経因子と液性因子について説明できる。	尿中尿素窒素排泄を測定する意義について説明できる。	腎臓病患者の食事療法のプランを立てることができる。
質問9	血液の役割を、その構成成分に基づいて説明できる。	尿検査・便潜血検査を行う意義について説明できる。	肝臓病患者の病態をアセスメントできる。
質問10	免疫の役割を、その構成成分に基づいて説明できる。	血清たんぱく質を分画する方法について説明できる。	肝臓病患者の食事療法のプランを立てることができる。

表2 「学習態度」に関する到達度

質問 11	自分は、何が得意で、何が不得意かわかった。
質問 12	自分は、どんな知識が不足しているかわかった。
質問 13	自分にとって必要な知識とは何かわかった。
質問 14	自分の学習課題の見つけ方がわかった。
質問 15	知識を身につける効果的な勉強方法がわかった。
質問 16	学習に必要な情報の調べ方がわかった。
質問 17	必要な情報を適切に選択することができるようになった。
質問 18	課題解決のために、知識を統合する方法がわかった。
質問 19	いろいろな視点から、課題に取り組むことができるようになった。
質問 20	知識を関連付けることが大事であることわかった。
質問 21	学習した内容を要約することができるようになった。
質問 22	自分の考えを持つようになった。
質問 23	自分の考えを表現できるようになった。
質問 24	自分の学習課題を明確にして、自己学習するようになった。
質問 25	計画的に自己学習をするようになった。
質問 26	自己学習（予習、復習、レポートを含む）する時間が増えた。
質問 27	インターネットや図書館を利用する機会が増えた。
質問 28	この分野について、視野が広がった。
質問 29	自分で、学習をもっと深めてみたいと思った。

表3 授業の「難易度」と「満足感」

質問 30	授業の内容が難しく理解できなかった。
質問 31	授業の内容に満足した。

3. 学習成果の測定

各授業の期末試験に合わせて、質問紙による学習成果の測定を行った。質問紙は、「知識・技術」に関する到達度を測定する10項目（表1）、「学習態度」に関する到達度を測定する19項目（表2）、授業の「難易度」と「満足感」に関する2項目（表3）、合計31項目で構成した。「知識・技術」に関する到達度の測定は、管理栄養士養成モデルコアカリキュラムを参考にして、授業ごとに「〇〇について説明できる」の形式の質問を作成した。「学習態度」に関する到達度の測定は、これまで報告されているメタ認知尺度^{3), 4), 5)}を参考にして、「〇〇がわかった」、「〇〇できるようになった」、「〇〇するようになった」などの形式で質問を作成した。各質問に対しては、「強くそう思う」、「そう思う」、「あまり思わない」、「全く思わない」の4段階で回答を得た。

「知識・技術」に関する到達度は、10項目の質問について、1問1点として、合計点を求めた。期末試験は、5者択一選択問題を20～25問出題し、正解率を算出した。授業の「満足度」は、質問の回答から、「強くそう思う」を4点、「そう思う」を3点、「あまり思わない」を2点、「全く思わない」を1点とした。

4. 統計解析

すべての統計解析は、SPSS19J for Windowsを使用し、有意確率は5%未満とした。

結果

1. 因子分析

まず、「学習態度」に関する到達度と、授業の「難易度」と「満足感」の質問（表2、表3）の21項目に対して、主因子法による因子分析を行った。分析の結果、初期の固有値の減少状況（7.736、1.814、1.557、1.421、1.169、0.973…）から5因子が抽出された。これらの因子に対してプロマックス回転を行った結果、因子負荷が0.400未満である質問20、21、30、31を除外した。質問26は、因子2と因子4の2因子において因子負荷が0.400を超えていたことから除外した。これら5項目を除外した16項目に対して、再度主因子法による因子分析を行い、プロマックス回転を行った結果、質問18、19の因子負荷が0.400に満たなかったことから除外した。質問18、19を除外した14項目に対して、3度目の因子分析を行った結果を表4に示す。内部整合性について、全16項目では $\alpha = .903$ 、抽出した14項目では $\alpha = .881$ であった。

表4 因子分析のまとめ

	因子1 学習課題の発見	因子2 自己学習の習慣	因子3 情報の収集	因子4 主体的な思考	因子5 興味・関心の広がり
質問13	.897	-.115	.103	.044	-.015
質問12	.847	-.085	-.035	.012	.124
質問11	.774	.192	-.247	.060	.070
質問14	.706	.182	.240	-.224	-.131
質問25	-.039	.965	-.148	.036	.032
質問15	.059	.716	.231	.032	-.240
質問24	.097	.682	.006	.145	.179
質問17	.136	-.227	.815	.208	.019
質問16	-.046	.060	.759	.213	-.133
質問27	-.146	.194	.679	-.322	.327
質問23	-.029	.102	.019	.906	-.025
質問22	-.004	.030	.147	.744	.141
質問28	-.106	.061	.064	.119	.861
質問29	.217	-.113	-.011	-.021	.809

質問の内容により、第1因子（質問11、12、13、14）は「学習課題の発見」、第2因子（質問15、24、25）は「自己学習の習慣」、第3因子（質問16、17、27）は「情報の収集」、第4因子（質問22、23）は「主体的な思考」、第5因子（質問28、29）は「興味・関心の広がり」とした。各下位尺度の内部整合性について、第1因子では $\alpha = .841$ 、第2因子では $\alpha = .819$ 、第3因子では $\alpha = .692$ 、第4因子では $\alpha = .830$ 、第5因子では $\alpha = .729$ であった。

2. 授業形態の違いによる「学習態度」に関する到達度の比較

「強くそう思う」を4点、「そう思う」を3点、「あまり思わない」を2点、「全く思わない」を1

点として、それぞれの質問の得点の平均値を求めることにより、因子分析で抽出した5つの因子の得点を算出した。3つの授業間比較について、一元配置分散分析を行い、続いてBonferoniの方法による多重比較を行った。その結果、「情報の収集」は、「人体の構造と機能実験」が、「人体の構造と機能I」と「臨床医学入門実習」に対して有意に高得点であった。また、「主体的な思考」は、「人体の構造と機能I」に対して、「人体の構造と機能実験」、「臨床医学入門実習」が有意に高得点であったが、「人体の構造と機能実験」と「臨床医学入門実習」とは有意差はなかった。「学習課題の発見」、「自己学習の習慣」「興味関心の広がり」は、授業科目間で有意差は認められなかった。全体を通じて、自己学習の習慣の得点が低かった。

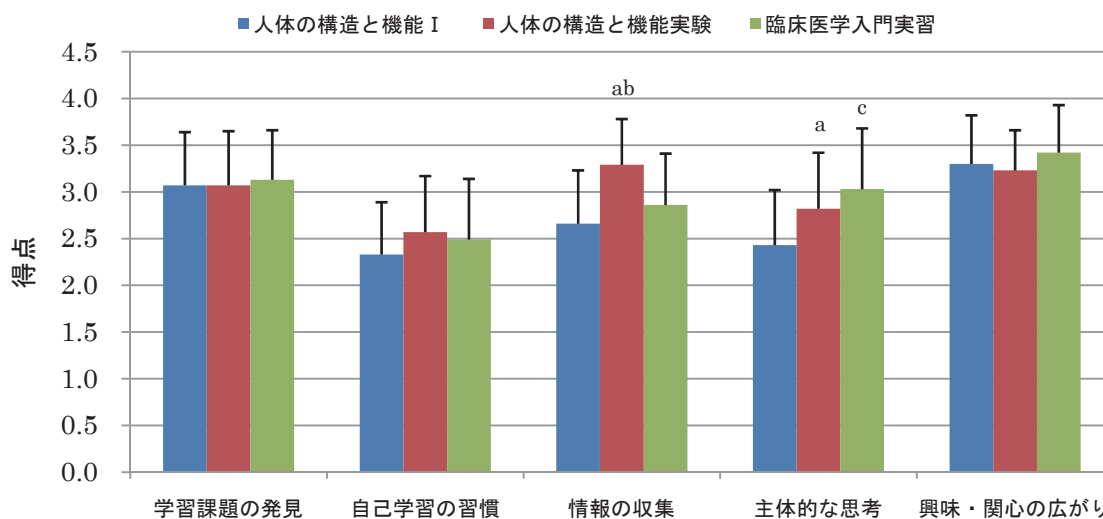


図1 「学習態度」に関する到達度の比較

グラフは、平均値±標準偏差を示す。a: 「人体の構造と機能I」と「人体の構造と機能実験」の比較、 $p < .05$ 、b: 「人体の構造と機能実験」と「臨床医学入門実習」との比較、 $p < .05$ 、c: 「人体の構造と機能I」と「臨床医学入門実習」の比較、 $p < .05$

3. 「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」に影響する因子

「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」と「学習態度」に関する到達度に関する因子分析により抽出した5つの因子の単

相関を分析した結果を表5に示す。「知識・技術」の到達度と授業の「満足度」は、5つの因子すべてと正の相関関係が認められたが、期末試験の成績(得点率)は、いずれとも有意な相関関係は認められなかった。

表5 「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」と「学習態度」に関する到達度の相互相関

	知識・技術	期末試験	授業の満足度	学習課題の発見	自己学習の習慣	情報の収集	主体的な思考	興味関心の広がり
知識・技術	1	.272**	.336**	.337**	.346**	.396**	.512**	.332**
期末試験		1	.122	-.082	.070	-.159	.086	-.002
授業の満足度			1	.358**	.436**	.266**	.383**	.478**
学習課題の発見				1	.497**	.406**	.396**	.410**
自己学習の習慣					1	.533**	.485**	.329**
情報の収集						1	.447**	.337**
主体的な思考							1	.329**
興味関心の広がり								1

*p<.05、**p<.01

さらに、「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」に影響する因子を特定するために、重回帰分析を行った結果を、表6、表7、表8に示す。重回帰分析は、「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」を従属変数とし、「学習態度」に関する到達度に関する5つの因子を独立変数として、授業科目ごとに強制投入法で分析した。

「知識・技術」に関する到達度については(表6)、「人体の構造と機能実験」では「情報の収集」が、「臨床医学入門実習」では「主体的な思考」が有意な影響を与える因子として抽出された。

期末試験の成績に影響する因子については(表

7)、「人体の構造と機能I」では「自己学習の習慣」が、「人体の構造と機能実験」では「学習課題の発見」が有意な影響を与える因子として抽出された。

授業の「満足度」に影響する因子については(表7)、「人体の構造と機能実験」では「自己学習の習慣」と「興味・関心の広がり」が有意な影響を与える因子として抽出された。

授業の「満足度」に影響する因子については(表7)、「人体の構造と機能実験」では「自己学習の習慣」と「興味・関心の広がり」が有意な影響を与える因子として抽出された。

表6 「知識・技術」に関する到達度に影響する因子

	人体の構造と機能 I	人体の構造と機能実験	臨床医学入門実習	全体
	β	β	β	β
学習課題の発見	.210	.076	.079	.073
自己学習の習慣	.079	.058	.095	.006
情報の収集	-.005	.653**	.282	.155
主体的な思考	.202	-.232	.491**	.370**
興味・関心の広がり	.098	.078	-.069	.127
R ²	.186	.392**	.551**	.319

* p<.05, **p<.01 β : 標準偏回帰係数

表7 期末試験の成績に影響する因子

	人体の構造と機能 I	人体の構造と機能実験	臨床医学入門実習	全体
	β	β	β	β
学習課題の発見	-.171	-.388**	.200	-.144
自己学習の習慣	.453**	.074	.116	.210
情報の収集	-.221	-.227	-.094	-.297**
主体的な思考	-.063	.140	-.098	.163
興味・関心の広がり	-.124	.011	.015	.034
R ²	.151	.175	0.47	.088

* p<.05, **p<.01 β : 標準偏回帰係数

表8 授業の「満足度」に影響する因子

	人体の構造と機能 I	人体の構造と機能実験	臨床医学入門実習	全体
	β	β	β	β
学習課題の発見	.021	.045	.178	.058
自己学習の習慣	.235	.505**	.119	.262**
情報の収集	.014	-.056	-.149	-.084
主体的な思考	.112	-.018	.126	.158
興味・関心の広がり	.384*	.406**	.332	.345*
R ²	.322*	.477**	.265*	.338**

* p<.05, **p<.01 β : 標準偏回帰係数

考察

授業形態の違いによる「学習態度」に関する到達度を比較すると、「人体の構造と機能実験」が、「情報の収集」において、他の授業科目より高得点であった。これは、実習で得られたデータを分析し、結果を考察し、レポートにまとめるという作業が有効に働いたものと考えられる。また、実習科目である「人体の構造と機能実験」と「臨床医学入門実習」が、「主体的な思考」において、講義科目である「人体の構造と機能特」より高得点であったことから、自ら体験し、ディスカッションを通して自分なりの結論を導く実習の形態が有効に働いたものと考えられる。全般に、「自己学習の習慣」が、他の因子に比べて低得点であったことは、いずれの授業科目においても、自己学習を促すような工夫が足りなかったことを示していると考えられ、今後の授業計画の作成に際し、工夫のポイントになると考えられる。

「知識・技術」の到達度に影響する因子として、「人体の構造と機能実験」では、「情報の収集」が抽出された。このことは、レポートを課す実習科目においては、「情報の収集」に関する態度を身につけさせる工夫に重点を置いた授業の設計が、「知識・技術」の習得に有効な方法である可能性を示唆している。また、「臨床医学入門実習」では、「主体的な思考」が抽出されたことから、グループ学習を主体とする実習科目においては、主体的な思考を

促す教材の開発や授業運営の工夫が、「知識・技術」の習得にも有効であることを示唆している。

期末試験の成績に影響する因子として、「人体の構造と機能 I」では、「自己学習の習慣」が抽出された。このことは、講義科目においては、自己学習の習慣をつけさせる工夫を授業の取り入れることが、期末試験の成績向上に有効な方法であることを示唆している。また、「人体の構造と機能実験」では、「学習課題の発見」が抽出されたことから、実習科目においては、毎回の授業で、適切な学習課題を明確に提示することが、学習成果の向上に有効な方法であると考えられる。

授業の「満足度」に影響する因子として、「人体の構造と機能 I」では、「興味関心の広がり」が抽出された。このことから、講義科目においては、興味・関心を広げる授業を行うことが、学生の満足度を高めることが示唆される。また、「人体の構造と機能実験」では、「自己学習の習慣」と「興味・関心の広がり」が抽出された。このことから、実習科目においては、適切な課題の提供により自己学習を促し、興味・関心を広げる内容の実習を構成することが、学生の満足度を高めることが示唆される。

今回、「学習態度」に関する到達度を測定する方法として、「メタ認知」に関する研究成果を応用し、到達度尺度の作成を試みた。その結果、「学習態度」の到達度として、「学習課題の発見」、「自己学習の習慣」、「情報の収集」、「主体的な思

考」、「興味・関心の広がり」の5つの因子が抽出された。これら「授業態度」に関する到達度と「知識・技術」に関する到達度、期末試験の成績、授業の「満足度」との関係进行分析の結果から、「メタ認知」に基づく「学習態度」に関する到達度の測定は、各授業の強みと弱みを認識し、授業計画と授業スキルの改善に役立てる有効なツールとなる可能性が示唆された。

文献

- 1) 鳥居朋子：立命館大学における教学領域のIR、IDE現代の高等教育、528、43～47 (2011)
- 2) 石井英真：メタ認知を教育目標としてどう設定するか－「改訂版タキノミー」の検討を中心に－、京都大学大学院教育研究科紀要、49、207～219 (2003)
- 3) 吉野巖、懸田孝一、宮崎拓弥、浅村亮彦：成人を対象とする新しいメタ認知尺度の開発、北海道教育大学紀要（教育科学編）、59、265～274 (2008)
- 4) 懸田孝一、宮崎拓弥、吉野巖、浅村亮彦：メタ認知尺度開発のための予備的研究、58、279～293 (2007)
- 5) 阿部真美子、井田政則：成人用メタ認知尺度の作成の試み、立正大学心理学研究年報、1、23～34 (2010)

