

ARCS モデルに基づく学習意欲測定と検証

＝ 沖縄国際大学における芸術学の評価 ＝

浦本 寛史

Hiroshi URAMOTO

目次

- 第1章 はじめに
- 第2章 学習意欲の制御と設計との関係
- 第3章 ARCS モデルに基づく測定と検証
- 第4章 おわりに

第1章 はじめに

1-1 研究目的

本稿は、筆者が担当する「芸術学」を学習意欲という観点から測定、検証を調査目的とし、その結果を教授法、教材開発に役立てることを研究・活用目的とする。

これまでも、教授法や教材の魅力について、多くの動機づけ理論はあるが、ここでは、昨年来押し、勉強会を開催した John M.Keller 博士（注1）が1980年代に提唱し、日本の教育界に大きな影響を与えた ARCS モデル（注2）（注意：Attention, 関連性：Relevance, 自信：Confidence, 満足感：Satisfaction）に注目し、その ARCS モデルに沿った測定項目「科目の興味度調査：Course Interest Survey (CIS)」と「教材の学習意欲調査：Instructional Materials Motivation Survey (IMMS)」を基に学習意欲を測定するものである。さらに、測定に先だって「教師は学習者の意欲について責任はあるのだろうか」という問いも考察する。

1-2 調査方法

本調査では、尺度として順序尺度（注3）を採用し、「良い」「悪い」を順序立て、さらに、ARCS モデルのカテゴリーを得点化し、その平均値を割り出し、さらに、その平均値の信憑性・信頼性を確保するためにクロンバックの α （注4）値で示す。対象者は本学1年～4年の学生で芸術学II履修者を対象とする。

第2章 学習意欲の制御と設計

2-1 学習意欲の制御

John M.Keller 博士の著書「Motivational Design for Learning and Performance」の中に、このような一文がある。「学ぶ」という行動は「学ぶための目的」と「学ぼうという意欲」から成り立っている。では、そこで、教師は学習者の意欲について責任はあるのだろうか。よく耳にするのが「教員は教える責任はあるが、学びたいかどうかの学習意欲は学習者の責任である」、「教員には学習者の学習意欲を制御できない」などと言う教員は少なくないだろう。人は自分の理屈で行動するものであり、他者の理屈に基づいてではない。

しかし、一方で、教員が学習者の学習意欲に影響力を持っていることも確かである。学習者の意欲を刺激することもできるし、逆に彼らの意欲をそいでしまうことも可能である。と、なると、「教員には学習者の学習意欲を制御できない」ということはないのである。教員の影響は決して中立ではない。

学習者の学習意欲が教員に委ねられる要素があると言うことは、学習者にとって科目選択以上に担当教員の選択は知識習得に大きく左右するのである。

また、2007年11月にJICA 沖縄で開催された勉強会「インストラクショナルデザイン（注5）」の中で、Robert A.Reiser 博士（注6）は、学習者の学習意欲を高める要因を以下のように示した。第1に、教師は教材を熟知し、愛着を持たなければならない。当たり前のようなことだが、残念ながら、教材の企画から作成、妥当性までを検証しながら利用している教師は多くはない。第2に、教師としての信念と未経験を思考する学習者の心情の両面を授業の中で交流させる。つまり、互いの経験領域が異なることから、教師は学習者の経験領域を思料し、共通領域を広げるための工夫が必要なのである。例えば、授業の始めに科目に関する話題や気になることを学習者から聞き取り、履修者全員でディスカッションを行い、授業内容に繋げていく作業も両者の交流である。第3に、毎週実施される授業毎の到達目標を明確に示す。それは、これから学習する内容で何を学び、何をつかみ取るかを明確にすることによって学習者の学習意欲は高まる。ゴールのないマラソンは意欲が出ないのと同じである。第4に、授業中、学習者が発言する際、教師は対角線上に移動する必要がある。円形の授業の場合は容易だが、階段教室や広い教室でも、なるべく発言者の対角線上に立ち、より多くの学習者と共有できる位置まで移動するなどして環境をつくる工夫が必要である。最後に、100名以上の多人数授業を実施する際でも、学習者の個々の名前を覚える。もしくは、机の上に名札を置く。そうすることで、授業への参加意識が高まり、名前と呼ばれることで、交流が深まる。これらの心得は教師として、教授スキルと学習者の学習意欲ならびに動機づけ強化に効果をあげている。

つまり、教師のパフォーマンスや指導態度に委ねられる点が多く、教師の人柄や工夫は、学習意欲を構成している。次に、環境設定なども、学習者の「学び」に大きく影響し、学習意欲を制御していると言えるだろう。

2-2 学習意欲の設計

学習意欲の制御にかかる設計とインストラクショナルデザインとの関係を記す(表1)。

表1 学習意欲設計とインストラクショナルデザインとの関係

設計一般	学習意欲の設計ステップ	インストラクショナルデザインのステップ
分析	1. 科目情報を得る 2. 学習者の情報を得る 3. 学習者を分析する 4. 既存の教材を分析する	・教育が適切な解決策となる課題を設定する ・教授目標を設定する ・履修条件と学習者特性を特定する ・教授分析を実施する
設計	5. 到達目標と評価項目設計 6. 方策の候補を書き出す 7. 方策の選択・設計する 8. 教授設計に取る組む	・行動目標を設定する(可視化行動) ・目標達成のための豆テストを開発する ・指導方法を開発する
開発	9. 教材を選択・開発する	・授業を開発・選択と環境を設計する
試行	10. 評価・修正する	・形成的評価を設計・実施する ・総括的評価を設計・実施する ・教材の改訂・修正する

注：一部筆者が表現を変えて作表した。

出所：John M. Keller 「Motivational Design for Learning and Performance」 p.194

このプロセスそのものは機械的でも創造的でもないが、学習意欲の問題とゴールをどのように定めるか、そして学習者の意欲を刺激し持続できる環境を整えるかをシステムにまとめたものである。まず、最初の分析段階の作業として、動機づけを強化したい教授事象や学習目標を簡潔に記述しなければならない。次に、その学習目標は学習者にとって必要かつ動機づけが十分なされているかを洗い出す必要がある。その後、学習者分析、とりわけ、学習者の学習スタイルや現在の知識レベルなどの分析があげられる。

そして、既存の教材を分析し、動機づけの観点から見直しながら教授法の再構築が必要となる。

第2の設計段階では、動機づけ目標を達成するのに役立つような動機づけ方策を書き出してみる。例えば、芸術学において印象派を学ぶ際、現在のモンマルトルの町並みや風景を映像で紹介し、日常生活の中で見られる作品を取りあげ、現在から印象派時代に遡ることで、学習の意欲ならびにイメージが容易に掻きたてられる。また、モンマルトルまでの道順を沖縄発パリ着の空路から切り出すことも効果的な方策の一つである。あくまでも、動機づけの要因であり、インストラクショナルデザインの到達目標や行動目標とは異なる。

第3の開発段階では、文字どおり、既存の教材を吟味し、必要に応じて動機づけの要素を含んだ新しい教材開発に取り組む。そして、最終段階として、被験者をたて、試行的テストである形成的評価を実施し、必要であれば修正、改善を行う。

このように、学習意欲の設計ステップとインストラクショナルデザインのステップが、踏まえる

べきシステマティックなプロセスの全容である。また、各ステップでの出来事を文書しておくことが重要である。さらに、これらのステップが担当する科目の状況に合わせて修正することも重要かつ、教師の心得のひとつであろう。こうなると、もはや、学習者の学習意欲は制御可能であり、教師による「仕掛けによる」と断言できる。

第3章 ARCSモデルに基づく学習意欲の測定と検証

3-1 ARCSモデルの分類、定義、質問内容の決定

学習意欲の設計は、内的刺激を設計することであり、インストラクショナルデザインは、その学習意欲の設計を含んだ内的刺激と外的刺激の両刺激を設計することにある。両刺激は、あらかじめ設定された到達目標を基に目的を達成したかどうかを学習意欲の観点から評価するものである。従って、評価性を測るSD法（注7）を採用する。また、その設計は測定するツール、すなわち、「信憑性・信頼性」「妥当性」、「調査目的の明確性」の三点の確保が重要になる。その三点を確保するためARCSモデルに沿って、芸術学を「学習意欲」という観点から測定してみた。対象者は芸術学IIを履修している学生158名とする。

芸術学の事後アンケート（別紙1）の内容は、ARCSモデルを基に分類、定義、質問内容に分けて作成した（表2）。

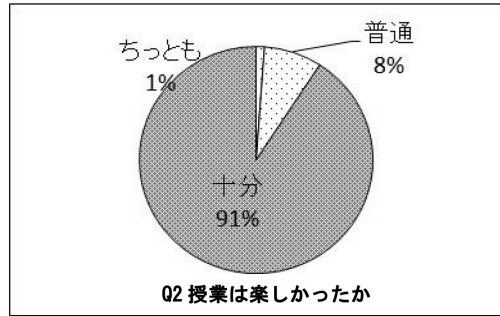
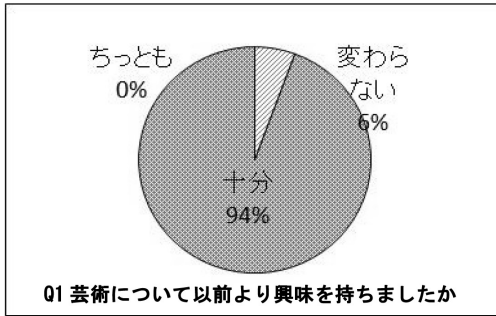
表2 ARCSモデルの分類、定義、質問内容

分類	定義	質問内容
興味 (Attention)	学習者の関心を高め、好奇心を刺激する	Q1 芸術について以前より興味を持ちましたか Q2 授業は楽しかったか
関連性 (Relevance)	学習者の個人的ニーズを満たす	Q1 あなたにとって意味があったか Q2 知識レベルにあったか
自信 (Confidence)	学習者が科目に対して自信を持てる手助けをする	Q1 理解できたか、質問ができたか Q2 期待したとおりであったか
満足感 (Satisfaction)	(内的・外的) 報奨によって達成を強化する	Q1 誰かに伝えたくなかったか Q2 より高いレベルを履修したいか

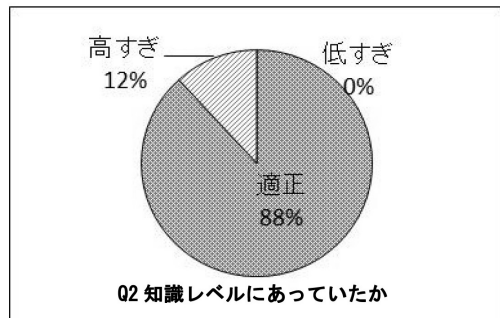
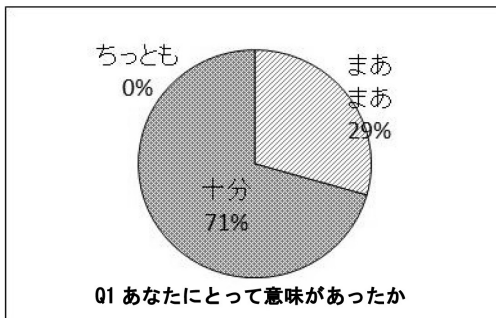
注：質問内容は芸術学に沿って筆者が作表した。

出所：John M. Keller 「Motivational Design for Learning and Performance」 p.45

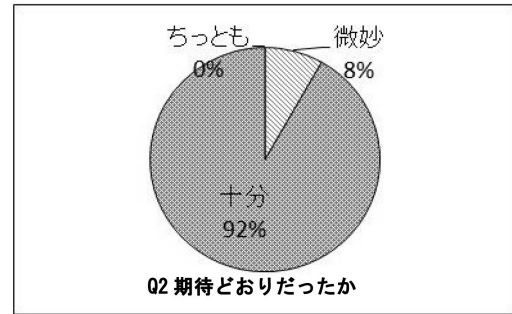
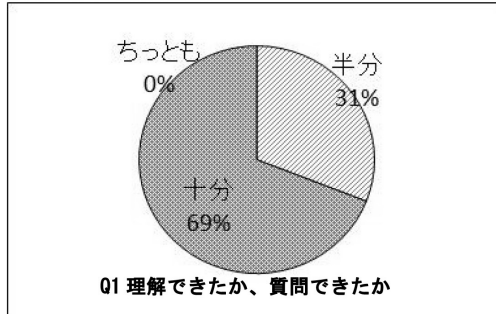
興味 (Attention)



関連性 (Relevance)



自信 (Confidence)



満足 (Satisfaction)

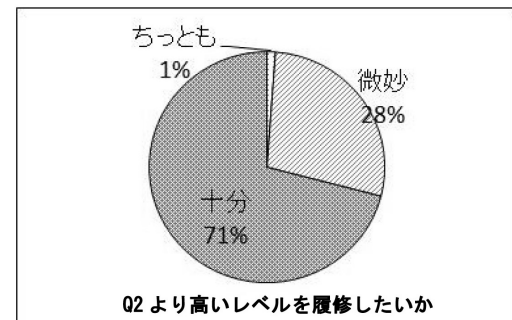
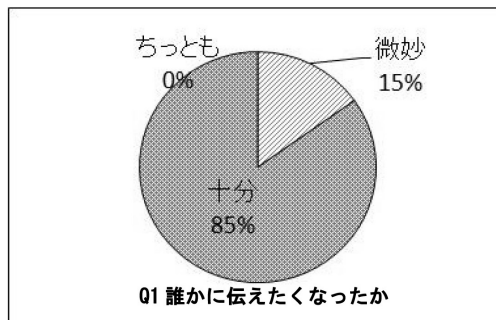


図 1 事後アンケート結果

事後アンケートの結果から学習者のさまざまな意図で芸術学を履修していることが伺える。表2に照らしあわせて、図1の興味(Attention)で示されたことは、教師の資質や教授法にかかるものであり、「Q1 芸術について以前より興味を持ちました」、「Q2 授業は楽しかったか」はいずれも90%以上の「十分」と回答しており、学習者の関心を高め、好奇心を刺激していると言えるだろう。しかし、図1の関連性(Relevance)に示された「Q1 あなたにとって意味があったか」について言えば、71%が「十分」と回答し、29%が「まあまあ」と回答している。それは、芸術学そのものが学習者にとって**「有益に直結していない」**と言える。

次に、図1の満足(Satisfaction)で示されたように「Q2 より高いレベルを履修したいか」という質問に対して28%の学生が「微妙」と回答した。言うなれば、学芸員の資格取得を目指す学生以外にとっては、本科目を今後の就活や生活にどのように活かしていくのが明確ではないことが示された。また、気になる点として、図1の(関連性)で「知識レベルがあっていたか」という質問に対し、88%が「適性」と回答しているものの、図1(自信)では、「理解できたか、授業中に質問できたか」という質問に対しては、「半分は理解できた」が31%と、知識レベルは適性であるものの、自信にまでは繋がっていないことが分かる。また、図6(自信)が示すように、「期待どおりだったか」という質問には92%が「期待どおり」と回答している。それは、「自信」という観点から多少矛盾が生じていることになり、回答背景の追跡調査が必要である。

3-2 科目の興味度調査 (CIS)

図1「事後アンケート結果」から、さらなる詳細な分析を突き進めるために、ARCSモデルを基に、学習者の学習意欲を測定するツールとして「科目の興味度調査 (Course Interest Survey: CIS)」と「教材の学習意欲調査 (Instructional Materials Motivation Survey: IMMS)」を採用した。本調査は、繰り返しになるが学習意欲を、注意 (Attention)、関連性 (Relevance)、自信 (Confidence)、満足感 (Satisfaction) の4つの側面から包括的な評価手法として提唱され、日本ではこのモデルに沿って質問紙を作成し、授業に対する興味を検証し、評価して実証研究を進めている事例はあまりない(鈴木、1995)。そこで本項は、科目の興味度調査 (CIS) を、4種類のARCSカテゴリーの項目数32項目(注意:8問、関連性:9問、自信:8問、満足感:7問)で構成し、回答者158名の中からランダムに40名の回答を抽出している(注8)。

本調査の評価内容シートはARCSモデルのカテゴリー(上位尺度項目)、「注意」、「関連性」、「自信」、「満足感」の4つの要素を柱とし、それぞれの定義から下位尺度となる質問項目の基本な考え方を紹介する。注意は、学習者の注意を引くために具体的な教授法が求められる。例えば、複雑な概念や抽象的な概念を段階的な手続きをして、フローチャートや図表、その他の視覚的な補助手段を用いているか。また、どのようにすれば学習者の探求心を刺激できるかなどの具体的な指導が要求される。関連性は、どうすれば科目目標と学習者の目的を関係づけられるか。また、どのようにすれば学習者の

経験と結びつけるかなどが鍵である。自信は、どのようすれば前向きに成功への期待を持つように指導できるか。また、学習者が自分の能力に自信を持てるようになるかなどがあげられる。最後に、満足度は、学習経験の本来の喜び、楽しみを促進できるか。そして、習得した知識が学習者の価値となるか。また、どのようすれば学習者が公平に扱われているかを感じとれるかなどを定義づけた。実際に使用した評価シートは別紙にて紹介する（別紙 2）。

評価シートは、それぞれの回答を点数化 1～5 までの範囲で測り、評価は、「5>4>3>2>1」の順序になり、反転項目に際しては 5 = 1、4 = 2、3 = 3、2 = 4、1 = 5 となる。そして、信憑性・信頼性を確保するために分散値をクロンバックの α 値で示すとする。例えば、5名の学生が全員 3 の評価した際の平均値は 3 である。しかし、全員が異なる評価をした際でも 3 である。同じ評価値であるものの全員が異なる評価をした際の 3 は信憑性・信頼性を欠くものである。

表 3 興味度調査 (CIS) のための得点化ガイド

注意	関連性	自信	満足度
1	2	3	7 (反転)
4 (反転)	5	6 (反転)	12
10	8 (反転)	9	15
14	13	11 (反転)	17
19	18	16 (反転)	29 (反転)
22	20	25	30
24 (反転)	21	28	31
27	23 (反転)	32	
	26		

* 数字は質問番号

出所：John M. Keller 「Motivational Design for Learning and Performance」 p.280

調査結果、**興味度調査 (CIS) に関する ARCS モデルのカテゴリ**（上位尺度項目）と下位尺度となる質問項目の**平均値、ならびにクロンバックの α 値**は次頁のように示された。

表4 興味度調査(CIS)の平均値とクロンバックの α 値

ARCS	質問番号	平均値	α 値	ARCS	質問番号	平均値	α 値
注意	1	4.3	0.43	関連性	2	3.7	0.59
	4 (反転)	4.7	0.35		5	3.1	0.69
	10	3.1	1.32		8 (反転)	4.0	0.74
	14	4.0	0.74		13	3.0	1.40
	19	4.2	1.01		18	4.0	0.92
	22	4.4	0.34		20	4.1	0.64
	24 (反転)	3.6	0.91		21	3.6	1.11
	27	3.7	1.12		23 (反転)	4.4	0.80
					26	3.6	1.27
	平均値	4.0	0.78		平均値	3.7	0.91
自信	3	3.5	1.07	満足度	7 (反転)	3.9	0.74
	6 (反転)	4.0	1.15		12	4.6	0.40
	9	4.1	1.34		15	4.7	0.33
	11 (反転)	4.1	0.88		17	4.5	0.40
	16 (反転)	3.5	1.22		29 (反転)	4.8	0.69
	25	4.1	1.12		30	3.7	1.14
	28	3.9	0.75		31	4.0	0.61
	32	3.5	1.12				
	平均値	3.8	1.08		平均値	4.3	0.62

表4のように、「注意」について、4.0と高い平均値であるものの、質問番号10「教師は要点に近づくときに、どきどき感を演出したか」という質問に対し、低い3.1となった。また、「関連性」(重要性や学習者との関係)に対して、質問番号13「このクラスで私は高い基準を立てて、そこに到達しようとしていた」の平均値は3.0と最も低いのが分かる。それは、図3「貴女にとって意味があったか」と密接な関係があり、その結果は、高い信憑性を示した。「自信」(知識レベル)と「満足感」(探求心や伝達)については高い平均値を示しているものの、自信の質問番号16「教師が私の課題にどのような成績をつけているかを予測するのが困難だった」の質問に対して3.5というやや低い回答は、明らかに、課題についての評価基準を詳細に説明していないことが伺える。

表4のクロンバックの α (分散値)は、以下のような評価計算法で行った(データ一部抜粋、全体データは別紙4)。

表5 興味度調査(CIS)の α 値計算法

項目(変数)											
被験者	1	2	3	4	5	6	7	8			
1	4	4	3	5	3	5	5	5	31	32	計
2	5	3	3	5	3	3	4	5	5	5	142
3	4	3	2	5	3	5	5	4	4	3	139
4	4	4	4	4	3	5	5	4	2	2	102
5	5	4	5	5	3	5	5	5	3	1	113
6	5	3	4	5	3	4	4	4	4	4	146
7	4	3	3	5	3	4	5	5	4	4	133
8	5	3	3	4	3	3	3	3	5	5	136
9	5	3	4	5	3	5	3	3	3	3	108
10	4	5	5	5	2	3	3	3	3	3	118
~											
36	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	129
37	5	4	4	5	3	4	4	4	3	5	130
38	5	3	5	5	4	5	4	3	4	5	142
39	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	148
40	5	3	2	5	4	5	4	4	5	4	132
分散	0.430128	0.592308	1.076923	0.358333	0.694872	1.153205	0.778846	0.742949	0.612821	1.127564	187.7686

各項目の分散値の合計

分散値の合計点

- (1) 質問数 32 とする
- (2) 被験者数 40 名とする
- (3) 分散値合計 = 27.530
- (4) 合計点の分散値 = 187.768

$\alpha = 32$ (項目総数) / (32 - 1) × (1 - (27.530 (各項目の分散総数合計) / 187.769 (被験者の分散合計数)))

$\alpha = 0.881$

表5 クロンバック法の結果が示すように、 α 値が1に近ければ近いほど信憑性・信頼性が高く、目安として0.8～1.2であることから、この値0.881は0.8以上であることから信憑性・信頼性の高い結果であり、信頼性・信憑性の確保はできたと言える。また、信憑性・信頼性を高めるためには、尺度構成、つまり、質問項目をバリエーションに富んでいる必要があり、回答者数についても、因子となる数を増やせば増やすほど信頼性・信憑性をより一層確保することができる。本調査結果から、全体的にみて学習者は芸術学の科目に対して興味をもって授業に臨んでいることが分かり、評価は良好であった。しかし、満足度の平均値4.3と、かなり高い数値を示した一方、 α 値0.62(表4)は、学習者の満足感について多少分散していることが伺え、詳細な分析が必要となる結果となった。

3-3 教材の学習意欲調査 (IMMS)

本章は、「教材の学習意欲調査 (IMMS)」を「科目の興味度調査 (CIS)」と同じように、4種類のARCS カテゴリー (上位尺度項目) とし、質問項目を36項目 (下位尺度項目) で構成し、89名の中からランダムに40名の回答を抽出した。学習者は、教師が利用する教材に対し、どのような評価を示し、その評価を受けて教材の見直しや改善に役立てることを目的とする。回答に利用する評価点も科目の興味度調査と同じように、得点はそれぞれの下位尺度と尺度全体への回答を集計することによって算出する。これらの回答は、1～5までの範囲となり、最大は180点、最低得点は36となる。評価内容シートは別紙にて紹介する (別紙3)。評価は、「5>4>3>2>1」の順序になり、反転項目も科目の興味度調査同様、5=1、4=2、3=3、2=4、1=5となる。

表6 教材の学習意欲調査 (IMMS) のための得点化ガイド

注意	関連性	自信	満足度
2	6	1	5
8	9	3 (反転)	14
11	10	4	21
12 (反転)	16	7 (反転)	27
15 (反転)	18	13	32
17	23	19 (反転)	36
20	26 (反転)	25	
22 (反転)	30	34 (反転)	
24	33	35	
28			
29 (反転)			
31 (反転)			

* 数字は質問番号

出所: John M. Keller 「Motivational Design for Learning and Performance」 p.285

芸術学に使用する教材の中から4種類の教材を評価対象とした。評価対象教材は以下のとおり。

1. 学習する全体のロードマップ (各段階の目標)
2. テーマごとの年表と時代背景
3. パワーポイントによる参考資料
4. 映像教材 (動画教材と静止画教材)

各教材は同じ目標を扱い、インストラクショナルデザインの標準的な原理に従った教材作成を目指した。また、教授法にも工夫をし、学習者の興味をひくために話題となっている関連テーマを引き合いに出し、進める拡張教授法を取り入れている。

表7 教材の学習意欲調査 (IMMS) の平均値とクロンバックの α 値

ARCS	質問番号	平均値	α 値	ARCS	質問番号	平均値	α 値
注意	2	3.7	0.99	関連性	6	3.6	1.16
	8	3.5	1.02		9	4.2	0.69
	11	3.6	0.92		10	3.9	1.15
	12 (反転)	4.0	0.89		16	3.9	0.83
	15 (反転)	4.2	0.79		18	3.3	1.27
	17	3.6	1.26		23	3.9	0.76
	20	3.9	1.19		26 (反転)	4.6	0.45
	22 (反転)	4.5	0.62		30	3.2	1.02
	24	4.3	0.57		33	4.1	0.58
	28	4.0	0.85				
	29 (反転)	4.5	0.66				
	31 (反転)	4.5	0.76				
	平均値	4.0	0.87		平均値	3.9	0.88
自信	1	2.5	1.28	満足度	5	4	0.90
	3 (反転)	3.9	0.85		14	4	0.77
	4	3.4	0.66		21	4.4	0.54
	7 (反転)	3.8	1.12		27	3.4	0.90
	13	3.6	1.17		32	4	1.02
	19 (反転)	1.9	1.07		36	4.4	0.59
	25	4	0.77				
	34 (反転)	4.6	0.35				
	35	3.8	0.69				
	平均値	3.5	0.88		平均値	4.0	0.79

教材の学習意欲調査は、使用する4種類の教材を総合的に評価されたもので、教材ごとに評価されていない。また、使用する前に拡張教授法を取り入れているものの、評価する際は教材ごとの目標確認はしておらず、学習者の科目終了時の感覚依存評価となっている。

表8のクロンバックの α (分散値) は、以下のような評価計算法で行った (データ一部抜粋、全体データは別紙5)。

表 8 教材の学習意欲調査 (IMMS) の α 値計算法

項目(変数)									計:180		
被験者	1	2	3	4	5	6	7	8	35	36	
1	1	3	5	3	4	5	4	3	5	5	147
2	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	155
3	1	1	5	3	4	3	5	3	3	3	125
4	3	4	5	4	4	3	5	3	3	4	137
5	2	3	3	2	4	3	2	3	3	4	122
6	2	2	4	3	2	2	3	2	3	5	104
7	3	4	5	4	3	4	5	3	2	3	134
8	5	2	5	5	1	1	5	3	3	4	125
9	2	3	5	3	5	3	5	4	4	5	148
10	1	3	3	3	3	2	5	3	3	3	129
≈											
34	2	4	3	4	4	5	5	4	4	3	147
35	2	4	4	4	4	3	3	4	4	5	145
36	2	3	4	3	4	3	3	3	4	4	119
37	2	2	5	4	5	2	5	2	5	5	139
38	1	3	4	3	4	5	5	5	4	5	153
39	4	5	3	5	5	5	3	3	4	5	158
40	3	4	4	3	4	3	3	5	4	5	151
分散	1.2821	0.9942	0.8487	0.6609	0.8968	1.1692	1.1224	1.025	0.6917	0.5923	232.0609

各項目の分散値の合計

分散値の合計点

(1) 質問数 36 とする

(2) 被験者数 40 名とする

(3) 分散値合計 = 31.1275

(4) 合計点の分散値 = 232.0609

$\alpha = 36$ (項目総数) / (36 - 1) \times (1 - (31.1275 (各項目の分散総数合計) / 232.0609 (被験者の分散合計数))

$\alpha = 0.890$

表 7 教材の学習意欲調査 (IMMS) の平均値とクロンバックの α 値の結果、使用教材は、好奇心を刺激し、内容の実用的な意義を示し、自信を待たせ、満足できた成果を得たと言えるだろう。しかし、質問番号 34 (自信・反転項目)「この教材のかかなりの部分をまったく理解できなかった」において、平均点 4.6 ともっとも高い数値を得たが、一方、 α 値は 0.35 ともっとも低い値であった。大部分の学習者は理解できたものの、まったく理解できなかったと判断した学習者もいたことが分かる。その結果、目安の分散値には届かず信憑性と信頼性を欠くものとなり、教材の改善・開発の必要性が明確になった。

第4章 おわりに

4-1 調査の成果

本学において芸術関連科目は決して多くはない。そのため、履修する学生の数は増える一方である。そのことは担当教師からすれば喜ばしいことだが、履修生が増えれば増えるほど知識レベルや履修動機、ニーズなどが分散されてくる。そのため、ARCSモデルを基に学習意欲という観点から学習者の興味と教材への理解を測定、検証した意義は大きい。

その結果、興味・関心は高い一方、(1)本科目と学習者自らの専門性との関連性を強化できないことが明らかになった。また、(2)教師の教授法が単調になりがちであることも指摘されている。しかし、(3)科目が期待どおりであったことや、(4)印象派や後期印象派への関心が高いことが明らかになった。それは、美術の流れや歴史ではなく、作品の読み方、楽しみ方に関心が高いということに繋がるだろう。

学習者の科目への興味・関心と教材への理解は、概ね良好であることも明らかになり、学習者の知識向上に寄与したと言える。

4-2 今後の課題

本調査では、ARCSモデルを採用し、先行研究などに基づいて学習意欲と教材への理解を測定と検証を行った。その結果、今後も引き続き調査を実施すると共に、(1)履修後の知識の活用、他科目への適用などの追跡調査も必要である。その追跡調査を実施することで、上記で示された(1)に対する方策をより具体的に思料することができる。

また、本調査は、(2)授業の中期と後期の2回実施する必要がある。そうすることで学習者は、「学習意欲」と言う観点から授業へ参加し、よりの確な評価が可能になり、感覚に依存した評価を回避することができる。さらに、調査のデータ集計、解析、分析にかなりの時間を要するため、(3)ARCSモデルを基にした評価シートのシステム化をはかり、研究調査の生産性向上に努めなければならない。

注

- (1) John M.Keller 博士：教育分野における「組織的行動と教育システム技術」でインディアナ大学にて博士号取得し、現在、フロリダ州立大学教授である。彼が提唱しているARCSモデルは、世界中で学習意欲に関するさまざまなアプローチに反映されており、教育分野に限らず、企業や政府、軍などの運営や研修などでも採用されている。
- (2) ARCSモデル：教育実践の「効果・効率・魅力」を高めるという教育設計の3つの目的のうちの「魅力」を直接扱ったものである。「もっと学習したい」と思わせるためにどうしたらよいか、という重要課題を真っ向からチャレンジしたモデルといえよう。魅力を4つのカテゴリー(注意：Attention, 関連性：Relevance, 自信：Confidence, 満足感：Satisfaction)に分け、各々の頭文字をとってARCS(アークス)と呼んでいる。

- (3) 尺度：さまざまなデータを得るためには測定が必要であり、測定のために尺度が必要である。その尺度には、用途に応じて使い分けなければいけない。分類するだけの尺度を名義尺度という。今回採用している「良い」から「悪い」までを順序に並べて測定する尺度を順序尺度という。また、間隔尺度は、測定対象の量の差の大きさを、測定値間の数値の差の大きさで表す尺度である。さらに、比尺度では、間隔尺度の単位の一定性に加えて「原点が一義的に決まっている」という条件が備わっている尺度である。
- (4) クロンバックの α ：ここでは、 α 係数は項目の集合に対してではなく、項目得点の総和である尺度得点について定義する。また、内部一貫あるいは内的整合性に基づく信頼性の指標であることとする。
- (5) インストラクショナルデザイン：「インストラクション」を辞書で調べると「教育」、「教授」、「命令」などの意味で訳されている。そうすると「教育設計」となり、非常に堅苦しい言葉になる上、必ずしも「インストラクション」と「教育」という言葉は同じではない。例えば、道路標識や PC 操作の説明書なども「インストラクション」に含まれるからだ。その道路標識や PC 操作の説明書を教育と考える人はめったにいないだろう。そこで、本稿では日本語に訳さず、そのまま、「インストラクション」というカタカナを使用する。その定義は、「何らかの行動を引き出すための仕掛け」として使い、その設計という意味を指すこととする。
- (6) Robert A.Reiser 博士：John M.Keller 博士同様、彼もフロリダ州立大学の教授であり、教育設計に関する本を数多く出版している。2000 年には、教師にとってもっとも権威のある「教育賞」をフロリダ州立大学から授与された。
- (7) SD 法とはセマンティック・デファレンシャル (semantic differential) のことで、日本では意味微分法などと呼ばれている。1950 年代にオズグット (Osgood,C.E) がモノや概念の一般的な意味を客観的・定量的に測定するために開発した方法です。その後、内法的 (連想的)、情緒的 (情動的) などと言われるようになった。その方法は 3 つに分けられ、その次元は、「評価性」、「力量性」、「活動性」である。例えば評価性であれば、「良い」から「悪い」、「好き」から「嫌い」、「美しい」から「醜い」などの情動評価を指し、本調査でも SD 法の評価性を採用している。
- (8) クロンバックの α 係数は、0.8 ～ 1.2 までを信憑性・信頼性の確保とされているが、質問項目を増やせば増やすほど 1 に近づき、同じように被験者数を増やせば増やすほど 1 に近づくことから信憑性・信頼性を欠くことが生じるため 30 ～ 50 の質問項目、被験者も 30 ～ 50 名が適切とされていることから 40 名を抽出した。

参考文献・資料

- (1) 神林恒道、潮江宏三、島本浣 (編) (2006 年) 『芸術学ハンドブック』勁草書房 pp.5-21
- (2) 太田治子監修 (2005 年) 『絵画の楽しみ方ガイド』成美堂出版

- (3) 石原治（編）（2007年）『心理学基礎実験質問紙法』培風館 pp.67-68 p.92
- (4) 村上宣寛（2010年）『心理尺度のつくり方』北大路書房 pp.8-9 pp.33-40
- (5) 繁榊算男、柳井晴夫、森敏昭（2008年）『統計データ解析 第2版』サイエンス社 pp.3-4 pp.219-220
- (6) 堤宇一（編）、青山征彦、久保田亨（著）（2011年）『はじめての教育効果測定』日科技連 pp.41-42 pp.69-70 pp.137-140 pp.143-148
- (7) 鈴木克明、岩崎信（監修）（2010年）『インストラクショナルデザインの原理』北大路書房 p.309
- (8) 鈴木克明（監訳）（2010年）『学習意欲をデザインする』北大路書房 pp.47-48 pp.207 pp.287-296
- (9) Robert A. Reiser, John V. Dempsey (2007) 『TREND AND ISSUES IN INSTRUCTIONAL DESIGN AND TECHNOLOGY』 Merrill Prentice Hall pp.362-363
- (10) John M. Keller (2010) 『Motivational Design for Learning and Performance』 pp.23-41 pp.194-195 pp.277-286 pp.291-295
- (11) Bob Algozzine Jim Ysseldyke(2006) 『Effective Instruction for Students with Special Needs』 pp.7-14
- (12) Robert A. Reiser, Walter Dick(1998) 『Instructional Planning』 Simon & Schuster Company pp.68-71

「芸術学」事後アンケート
実施日：2012 (H24) 年 3 月
教科担当：浦本寛史

次のアンケートにお答え下さい（授業内容、教授法、改善などの目的です）

興味

芸術（美術）について以前より興味を持ちましたか

ちっとも	変わらない	十分
●──────────────────●──────────────────●		

授業は楽しかったですか

ちっとも	普通	十分
●──────────────────●──────────────────●		

適正・関連性

この授業はあなたにとって意味がありましたか

ちっとも	まあまあ	十分
●──────────────────●──────────────────●		

この授業はあなたの知識レベルにあっていましたか

低すぎ	適正	高すぎ
●──────────────────●──────────────────●		

自信

この授業を十分に理解できましたか

ちっとも	半分	十分
●──────────────────●──────────────────●		

この授業はあなたが期待していたとおりでしたか

ちっとも	微妙	十分
●──────────────────●──────────────────●		

満足

この授業で学んだことを誰かに伝えたいくなりましたか

ちっとも	微妙	十分
●──────────────────●──────────────────●		

より高いレベルの芸術学を履修したくなりましたか

ちっとも	微妙	十分
●──────────────────●──────────────────●		

どの項目の授業があなたにとって一番興味が持てましたか。○で囲みなさい。

- 写実主義 ■ロマン主義 ■印象主義 ■新古典主義 ■後期印象主義 ■浮世絵

科目の興味度調査 (CIS)

この評価シートは、教授法と教材開発のために使用します。あなたの評価ではありませんのでご協力宜しくお願い致します。

今、終了したこの授業についてそれぞれの項目がどれくらい当てはまるかを示して下さい。あなたが本当はこうあってほしいと思うことや他人がこう回答してほしいと期待しているだろうと思う反応ではなく、あなた自身にとって本当にあてはまる答えを選んで下さい。

各項目への回答は以下の値を用いて下さい。

- 1 : まったく当てはまらない
- 2 : わずかに当てはまる
- 3 : 半分くらい当てはまる
- 4 : かなり当てはまる
- 5 : とても当てはまる

質問項目

1. 担当教官は、科目の内容について私たちに熱心に組みこませる方法がわかっていた。{ }
2. この科目で学習した内容は、私にとって役に立つだろう。{ }
3. 私はこの科目をうまくやる自信があった。{ }
4. この授業には興味を引きつけることはほとんどなかった。{ }
5. 担当教官はこの科目の内容が重要だと思わせていた。{ }
6. この科目で良い成績を取るには幸運が必要だった。{ }
7. 私がこの科目で成功するために必要な努力は、大きすぎた。{ }
8. この科目の内容が、私がすでに知っていることとどのように関連しているかが分からなかった。{ }
9. この科目で成功するかどうかは私次第だった。{ }
10. 担当教官は要点が近づくときに、どきどき感を演出した。{ }
11. この科目の内容は、私にとって難しすぎた。{ }
12. 私は、この科目にかなり満足している。{ }
13. この授業で私は高い基準を立てて、そこに到達しようとしていた。{ }
14. この授業の学習者たちは、内容に興味を持っているようだった。{ }
15. 私はこの科目で楽しく学習した。{ }
16. 担当教官が私の課題にどのような成績をつけているかを予想するのは困難だった。{ }
17. この科目から学んだことに満足している。{ }
18. この科目の内容は私の期待や目的と関連していた。{ }

19. 担当教官は興味を引くために普段と違うことや驚くようなことを行った。{ }
20. 学習者たちは、この授業に積極的に参加していた。{ }
21. 私の目的を達成するために、この科目で良い成績を収めることが重要だった。{ }
22. 担当教官は、さまざまなおもしろい教授法を持っていた。{ }
23. この科目を受けて何か得をするとは思えなかった。{ }
24. この授業を受けている間に、私はよく空想にふけていた。{ }
25. この授業を受けていて、十分に努力すれば成功できると信じていた。{ }
26. この科目による個人的な利益は自分にとって明らかであった。{ }
27. この授業で尋ねられた質問や与えられた問題によって、私の好奇心がよく刺激された。{ }
28. この科目での挑戦レベルは、易しすぎも難しすぎもしないと感じた。{ }
29. この科目にはかなりがっかりした。{ }
30. 評価やコメントやその他のフィードバックによって、この科目の課題への私の取り組みが十分認められていると感じた。{ }
31. 私がこなす必要がある課題の量は、この種の科目としては適切だった。{ }
32. 私は自分がどの程度うまくいっているか、理解しているかを知るために、十分なフィードバックを得ていた。{ }

次のページもあります→

教材の学習意欲調査票 (IMMS)

今、終了したこの授業についてそれぞれの項目がどれくらい当てはまるかを示して下さい。あなたが本当はこうあってほしいと思うことや他人がこう回答してほしいと期待しているだろうと思う反応ではなく、あなた自身にとって本当にあてはまる答えを選んで下さい。

各項目への回答は以下の値を用いて下さい。

- 1 : まったく当てはまらない
- 2 : わずかに当てはまる
- 3 : 半分くらい当てはまる
- 4 : かなり当てはまる
- 5 : とても当てはまる

質問項目

- 1. 初めてこの教材を見たとき、自分には簡単だという印象を持った。{ }
- 2. 教材の開始時に、注意を引きつける何かおもしろいことがあった。{ }
- 3. この教材は、私が期待していた以上に理解することが難しかった。{ }
- 4. 導入の情報を読んだ後で、この教材から何を学習するのが分かったという自信を持った。{ }
- 5. この教材の練習を終えたときに、十分な達成感に満足した。{ }
- 6. この教材の内容と自分が既に知っていることが、どのように関係しているかが明らかになった。
{ }
- 7. 多くのページに大量の情報量があり過ぎて、重要なポイントを拾い出して覚えることは難しかった。
{ }
- 8. この教材は人目を引く。{ }
- 9. この教材がいかに重要であるかを示すためのストーリーや絵、あるいは例があった。{ }
- 10. この教材をうまく完了することは、自分にとって重要であった。{ }
- 11. 文章の質が、私の注意を引き付けておく助けとなっている。{ }
- 12. この教材は非常に抽象的で、注意を持ち続けることが困難だった。{ }
- 13. この教材で学習したときに内容を習得できる自信があった。{ }
- 14. 私はこのトピックについてもっと知りたいと思うほど教材を楽しんだ。{ }
- 15. この教材のページは、無味乾燥で魅力が足りないように見えた。{ }
- 16. この教材の内容は、自分の興味と関連していた。{ }
- 17. ページ上への情報の配置は、私の注意を引き付けるための工夫があった。{ }
- 18. この教材の知識を人々がどのように利用するのかに関する説明や例があった。{ }

19. この教材の練習は非常に難しかった。{ }
20. この教材には私の好奇心を刺激するものがあつた。{ }
21. 私はこの教材を学習することが本当に楽しかつた。{ }
22. この教材における繰り返しの量が、ときには私をうんざりさせた。{ }
23. この教材の内容と文体は、その内容を知る価値があるという印象を与えた。{ }
24. この教材をとおして、驚きのある意外なことをいくつか学んだ。{ }
25. この教材でしばらく学んだあとに、私はその内容のテストに合格する自信があつた。{ }
26. この教材の大部分をすでに知っていたので、私のニーズとは合わなかつた。{ }
27. 練習のフィードバックやその他のコメントが、私の努力に対してのふさわしい報酬と感じた。
{ }
28. さまざまな説明・訓練・図解などによって、この教材に注意を引き付けられた。{ }
29. この教材の文体は退屈するものだった。{ }
30. 私がこれまでの生活で見たり行ったり考えたりしたことと、この教材の内容は関係づけることが
できた。{ }
31. 各ページに言葉が多くていらいらさせられた。{ }
32. この教材を成功裏に終了できたことは気持ちよかつた。{ }
33. この教材の内容は私にとって役に立つだろう。{ }
34. この教材のかなりの部分をまったく理解できなかつた。{ }
35. この教材の内容が適切に整理されていたことは、学習できるという自信につながつた。{ }
36. うまく設計された教材で学習できてよかつた。{ }

別紙 4 科目の興味度調査集計資料

被験者	項目(家数)																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	計	
1	4	4	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	4	4	3	5	5	5	5	142
2	5	3	3	5	3	3	4	5	5	4	5	5	3	4	5	3	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	139	
3	4	3	2	5	3	5	5	4	5	2	4	3	1	4	4	2	3	4	2	3	1	4	4	3	4	1	1	4	5	3	2	2	102	
4	4	4	4	3	5	5	4	5	1	5	5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	5	3	3	4	1	2	3	1	113	
5	5	4	5	5	3	5	5	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	146	
6	5	3	4	5	3	4	4	5	4	4	4	5	2	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	133	
7	4	3	3	5	3	4	5	5	2	2	5	5	3	5	5	5	5	4	2	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5	5	136	
8	5	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	108	
9	5	3	4	5	3	5	3	3	4	2	5	4	3	3	4	5	4	3	5	3	3	4	5	4	3	3	3	3	3	5	3	3	118	
10	4	5	5	2	3	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	142	
11	5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	2	5	5	5	3	4	4	4	5	3	5	5	5	5	5	4	144	
12	4	3	2	5	3	5	5	2	2	5	5	1	2	5	3	5	4	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	4	4	5	3	4	122	
13	4	5	5	5	2	3	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	5	3	5	4	4	5	3	4	5	3	137	
14	4	4	4	5	2	3	4	4	4	3	4	5	3	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	127	
15	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	111	
16	4	5	2	5	4	5	5	5	4	5	4	1	2	5	4	5	2	4	5	2	4	5	5	3	2	4	5	2	4	5	2	4	119	
17	5	4	5	5	2	4	4	3	3	3	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	2	5	4	5	5	5	5	5	5	137	
18	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	5	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	2	3	3	5	4	4	112	
19	4	4	3	4	4	5	3	4	5	4	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	143	
20	5	3	4	5	2	5	4	3	5	2	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	144	
21	5	3	4	5	2	5	4	4	5	3	3	5	5	5	5	3	4	4	2	3	5	5	5	4	4	4	4	3	2	5	5	4	125	
22	4	4	3	5	3	4	4	5	3	1	5	4	3	3	5	4	4	4	4	4	3	4	5	5	2	5	4	5	3	5	4	4	125	
23	3	4	3	5	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	5	2	4	4	3	4	4	4	4	5	1	5	5	3	4	5	3	4	117	
24	5	4	3	5	5	1	3	5	5	2	4	5	2	4	5	2	5	5	4	4	4	4	5	3	4	2	4	4	5	3	4	2	123	
25	3	3	3	4	3	5	3	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4	4	3	3	3	3	5	3	2	3	2	3	2	3	3	3	106	
26	4	3	5	5	3	5	5	2	5	4	1	4	4	4	4	5	4	5	4	2	5	4	2	5	4	2	2	3	5	5	1	5	124	
27	4	3	3	5	4	4	2	3	5	5	3	5	4	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	3	133	
28	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	102	
29	4	4	5	5	3	5	5	5	2	5	4	4	4	4	4	5	5	1	5	4	4	5	4	3	5	5	3	3	5	4	4	4	133	
30	5	4	3	5	3	5	5	4	5	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	3	4	4	4	5	5	3	5	137	
31	3	2	4	5	2	4	3	3	5	2	4	5	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	2	4	3	4	5	3	2	107	
32	4	4	2	5	3	4	3	4	1	2	5	5	2	4	5	4	4	4	2	4	3	5	5	4	1	1	4	4	5	2	3	2	111	
33	5	4	2	5	4	1	5	4	5	3	2	4	3	4	5	3	5	3	4	4	4	4	4	3	5	5	3	4	5	4	4	4	124	
34	4	3	2	4	2	3	4	4	4	4	4	2	3	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	3	3	2	5	3	3	3	3	109	
35	5	3	4	2	5	3	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	2	2	4	4	5	4	2	4	4	108	
36	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	2	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	129	
37	5	4	4	5	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	5	4	5	4	130
38	5	3	5	5	4	5	4	3	5	2	5	2	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	142
39	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	148
40	5	3	2	5	4	5	4	4	5	4	5	5	3	4	5	3	5	4	5	3	3	5	5	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5	132
分散	0.430	0.592	1.077	0.358	0.695	1.153	0.779	0.743	1.343	1.310	0.881	0.404	1.410	0.743	0.335	1.228	0.408	0.923	1.020	0.640	1.118	0.349	0.804	0.913	1.126	1.279	1.128	0.759	0.692	1.148	0.613	1.128	187.769	

別紙5 教材の学習意欲調査集計資料

項目(変数)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	計		
被験者	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
1	1	3	5	3	4	5	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	3	5	1	4	5	5	3	4	4	5	5	5	3	3	5	5	3	5	3	5	5	147	
2	5	5	5	3	4	5	5	5	4	3	5	5	3	4	4	2	4	2	1	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	3	5	4	5	5	5	155		
3	1	5	3	4	3	5	3	3	3	3	3	5	1	5	5	5	5	2	3	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	5	3	3	3	3	125		
4	3	4	5	4	4	3	5	3	4	3	3	5	3	3	5	4	4	4	1	4	4	5	4	4	3	5	3	4	5	3	5	3	3	5	3	4	137		
5	2	3	2	4	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	2	3	4	2	3	5	4	4	3	4	122	
6	2	4	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	4	4	3	4	4	5	2	2	3	2	3	2	5	1	3	4	5	104	
7	3	4	5	4	3	4	5	3	4	3	5	4	4	5	4	4	2	2	1	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	5	2	3	134	
8	5	2	5	5	1	1	5	3	4	3	5	5	1	2	5	2	1	1	1	2	4	5	5	5	3	5	2	5	5	1	5	5	4	5	3	4	125		
9	2	3	5	3	5	4	5	3	4	5	3	4	5	5	5	3	4	3	1	5	5	5	4	5	3	5	3	5	5	3	5	3	5	4	5	3	148		
10	1	3	3	3	2	5	3	5	3	4	5	3	4	3	3	5	4	3	3	3	4	3	5	4	3	5	3	4	5	3	5	3	5	4	5	3	129		
11	3	3	2	3	2	4	2	2	4	3	3	2	3	3	5	2	3	3	2	3	3	5	2	4	2	5	3	3	5	2	5	4	4	3	5	4	114		
12	4	4	3	5	5	5	3	4	4	3	5	5	5	5	5	4	2	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	156		
13	5	4	5	4	5	4	5	5	4	3	3	5	3	4	4	5	3	2	1	3	4	5	4	4	5	4	2	5	4	4	3	4	5	4	5	4	139		
14	2	5	3	4	5	4	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	5	5	4	3	5	3	4	3	4	3	3	5	3	4	3	4	128			
15	4	5	3	4	3	3	3	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	1	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	3	4	5	3	4	5	152		
16	3	2	2	3	3	3	3	5	4	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	1	3	5	4	4	5	4	2	3	4	2	4	3	2	4	4	3	4	117	
17	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	5	4	3	2	1	3	5	5	3	5	3	5	3	3	5	2	5	3	3	5	3	5	128	
18	4	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3	157		
19	1	4	3	3	4	3	2	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	2	5	3	5	5	4	5	139		
20	2	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5	3	4	3	5	4	5	4	5	2	5	3	5	3	5	4	5	125	
21	3	4	3	3	4	4	3	3	4	5	3	4	3	4	4	4	2	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	2	5	4	3	4	131	
22	3	2	4	5	4	3	4	5	4	3	3	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	5	5	5	5	4	5	3	4	5	3	5	5	4	5	5	148		
23	2	4	4	2	5	3	4	5	4	5	3	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	150		
24	1	5	3	4	5	4	3	3	5	2	4	3	4	1	4	3	4	1	4	3	5	2	3	5	5	5	5	2	3	3	3	3	5	4	3	5	3	124	
25	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	5	4	3	5	3	3	3	1	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	5	4	118	
26	3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	2	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	165	
27	3	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	5	3	5	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	141	
28	3	5	3	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	3	3	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	162	
29	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	118	
30	3	3	3	3	4	4	2	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	1	3	4	5	3	3	5	2	3	2	3	2	3	5	3	5	3	5	3	5	122
31	3	5	4	4	3	4	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	2	1	5	5	5	6	4	5	3	5	5	2	5	5	2	5	5	4	4	5	5	149	
32	3	4	3	3	5	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	1	5	5	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	4	4	5	4	4	144		
33	1	4	5	4	5	4	5	2	5	4	4	5	3	4	5	3	5	4	1	2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	3	4	5	5	5	147		
34	2	4	3	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	2	5	4	3	2	4	4	4	4	5	5	5	3	4	5	3	5	5	4	5	4	3	147		
35	2	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	1	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	145		
36	2	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	119	
37	2	5	4	5	2	5	2	2	1	5	4	4	5	4	5	3	4	5	3	1	5	5	5	4	3	5	2	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	139	
38	1	3	4	3	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5	1	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	4	4	4	5	153		
39	4	5	3	5	5	3	3	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	3	5	4	4	5	158	
40	3	4	3	4	3	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	151	
分値	1.282	0.844	0.849	0.661	0.897	1.169	1.122	1.025	0.895	1.105	0.921	0.897	1.174	0.767	0.394	0.83	1.266	1.269	1.071	1.189	0.541	0.615	0.759	0.574	0.767	0.451	0.9	0.546	0.664	1.02	0.767	1.026	0.584	0.353	0.692	232.061			