

研究ノート

急性期成人看護学演習において協同学習に 基づく説明活動が学生に及ぼすストレスと効果



冲野良枝¹⁾、米田照美¹⁾、前川直美¹⁾、長澤晋吾²⁾

¹⁾滋賀県立大学人間看護学部

²⁾矢内原研究所

背景 大学の看護教育では、学生が自ら学び育つ姿勢とそれをサポートする環境のあり方が重要であり、学習機能とプロセスに焦点を当てる認知科学的アプローチが適切であると考えられる。近年、教育時間が縮小される一方で、技術の進歩、活動領域の拡大を背景に、基礎教育で学ぶべき技術レベル、臨床能力習得への期待は増している。限られた時間で、多くの課題を学生が主体的、効果的に学習するためには一段と創意工夫した授業展開が求められる。今回、状況認知アプローチに基づく協同学習原理を取り入れ、小集団によるテーマごとの授業運営を試み、授業の学生に及ぼす影響や心理的・生理的ストレスを考察した。

目的 授業を実施する学生の心理的、生理的ストレスの測定およびレポートの内容分析を通して、協同学習に基づく授業運営の学生に及ぼす負荷と効果を考察する。

方法 学生が主体となって企画・運営する協同学習に、3回の繰り返し説明活動（講義および技術演習）を組み込んだ授業展開において、講義前、1回目講義終了後、2回目講義終了後、3回目講義終了後、授業終了後30分の5時点で以下の調査、測定を行う。

①質問紙調査（日本語版STAI (State-Trait Anxiety Inventory) および緊張、不安度、講義遂行感に関する質問紙)、

②唾液中ChromograninA (CgA)、コルチゾール測定

③コントロールとして平常休息時の①、②測定

④授業実施後の評価・感想レポートの提出

解析 ①5時期反復測定値の時系列的変化に対する検定 (GLM: 反復測定)、②授業前後のストレスレベルの検定 (対応サンプルの t 検定)、③授業評価・感想レポートに対するBerelson, B. による言及事項分析型内容分析。

結果 講義開始前には、CgA、STAI、緊張・不安度の平均値は平常時よりも上昇し、ストレス認知の高まりが心理的、生理的レベルで示された。授業終了後30分までには有意に下降し、授業の実施による負荷は軽減された。講義の遂行可能感、遂行感は、講義の繰り返しの高まり、達成感や自己有能感の獲得が窺われた。各測定時点で最も気懸かりに感じている対象は、緊張感、講義の遂行や方法に関するものから、受講者の反応や講義の評価に移行していった。授業後の評価・感想レポートの内容分析では、130の記録単位文を抽出し、「人にわかってもらう伝え方」、「伝えるために不可欠な授業者自身の理解」、「聞き手からのフィードバック」、「協同学習からの学び」など14カテゴリーに分類、命名した。

結論 1. 今回の協同学習に基づく説明活動は、学生のストレス認知を高めるが、3回の繰り返し講義を通して有意に下降していくことがCgA、緊張、不安度の低下により裏付けられた。2. 繰り返しの講義実施により自信、達成感、自己有能感を生じることが授業遂行感の上昇により推測できた。3. 協同学習、説明活動は、学生の主体的行動、集団状況の中で他者との相互機能を促進し、学生の認知的学習効果を広げ、深化させたと判断できる。

キーワード 協同学習、説明授業、ストレス、クロモグラニンA、看護学生抄録

2005年12月26日受付、2006年5月17日受理

連絡先: 冲野 良枝

滋賀県立大学人間看護学部

住 所: 彦根市八坂町2500

e-mail: y-okino@nurse.usp.ac.jp

I. 緒言

学習理論は、1950年代以降行動科学から認知科学へと大きくパラダイムシフトし、現在、認知科学に依拠する理論やモデルが、一般的に適用されるようになった。認知心理学によれば、学習は学習者の行動的変容よりはむしろ、学習者が何を知り、それらをいかに獲得するかによる、つまり、学習の機能とプロセスに関係していると説明されている¹⁾。看護専門職を育てる大学教育では、看護学生（以後、学生と述べる。）が自ら学ぶ姿勢とそれをサポートする環境のあり方が重要であるが、教育・学習の目指すところは、学生の行動変容に据えるよりはむしろ、認知科学の視点から、どのような専門知識や技術をいかなる方法で獲得させるかに焦点を当てるのが、適切であると考えられる。

一方、大学の看護教育カリキュラムにおいては、専門科目の時間数の大幅な縮小が求められる一方で、医療技術の進歩や、看護活動の領域拡大に伴い、基礎教育で学ぶべき看護技術の内容、臨床能力の習得度への期待はより増大し、専門性の高いものに変化してきた。

こうした状況を背景に、学生が極めて限られた授業時間内で、必要な学習課題を主体的、効果的に学ぶためには一段と創意工夫した授業展開が求められる。今回、認知心理学の一領域である状況認知アプローチに基づく協同学習原理を取り入れ、小集団によるテーマごとの授業運営を試みた。その意図は、学生達が小集団活動において自ら学習した知識と技術を他の学生に説明、伝達する行為を通して一段と深化、定着させることにある。また、そうした体験は学生の意欲と関心を高めると同時に、人に伝えることの意味と重要性に気づき、他者に対する理解や共感力を強め、グループ・ダイナミックス的效果を促進させることも期待できると考えられた。教育心理学の原理を統合して生まれた協同学習は、近年、関心が高まり実践的試みが増加している。バズ学習、ジグソー学習などを適用し教科研究、集団間の関係作りなど教育現場での研究、実践が進められている²⁾³⁾。そうした実践は、看護分野においても、教育方法としてのグループ学習の活用⁴⁾やジグソー学習法による技術教育の試み⁵⁾など報告されている。しかし、成人看護学急性期演習において協同学習、説明活動アプローチの報告はみられない。この様な学生主体の能動的な学習形態は、教師による一斉授業方式に比較して、得られる効果やメリットは大きい一方で、学生にとって不慣れな学習法であるための不安や混乱も予測される。また、授業の準備、運営自体の物理的な負担が大きく、目標とする課題遂行のためにはかなりの努力とエネルギーが求められると推測された。そこで、本授業方法の影響や効果を検証するために、授業運営に関わる学生の学びの様相および心理的、身体的

負荷の状況を把握する必要性が考えられた。

看護学生のストレス一般に関する研究、報告は主として心理的尺度を活用したもので、既に数多く見られる。さらに近年は、生理的指標を使用しているの精神的ストレスの測定や指標としての有効性も検証されている。音楽療法の評価指標としての検討⁶⁾⁷⁾、歯科治療に関する麻酔の影響⁸⁾や歯科大学生のテストストレスに対する評価としての研究⁹⁾、看護師の看護ケア実施時のストレス負荷など¹⁰⁾がみられる。しかし、看護学生の演習に関するストレス評価の指標として検討した研究報告は見られなかった。昨年、著者ら¹¹⁾は精神的ストレス指標としてのクロモグラニンA (Chromogranin A : CgA) とコルチゾールに着目し、臨地実習中の看護援助の実践が学生に及ぼすストレスの状況を測定、報告した。本研究では、急性期看護学演習において実施した協同学習の評価を目的として、授業の企画・実施に関わる学生の心理的、身体的負荷に関して、質問紙および生理的指標を用いたストレスレベルの測定を行い、授業形態と学習効果を考察、検証した。

研究仮説

1. 学生が実施する伝達授業における認知的ストレスは、授業開始前に高まった後、漸次下降していく。
2. 高まった認知的ストレスは、唾液中のCgAおよびコルチゾールによる生理的反応と連動して推移することが示される。
3. 学生は、担当の説明活動を繰り返し3回実施することにより、ストレス負荷は低下し、学習効果に反映される。

操作的概念定義

本研究が依拠した主要な用語の概念について、以下のように操作的定義を行った。

状況認知アプローチ：認知心理学アプローチの一領域であり、知識は個々人を取り巻く世界やコミュニティに分散していると捉え、知識を獲得するとは、コミュニティや文化に実践的に参加することであり、個人を取り巻く世界と相互作用する能力を形成することであるとする。このアプローチにおいては、教師はガイドであると共に同じ参加者として、また、仲間は知識獲得の重要な共同構成者として位置付けられる¹²⁾。本研究においては、学生が知識を獲得する授業の場は、大学および学級コミュニティであり、そこで患者、医療者などを含めた医療環境を擬似コミュニティとして体験することになる。

協同学習：学習過程は社会的過程でもあるとするデュイイの考えを基盤にし、協同を学習原理とする様々な実践的、理論的工夫に対する包括的学習形態を言う。学習者

相互間の関係、社会的相互作用を通じて思考の範囲を広げ、望ましい集団形成や人間関係の成立を図りながら、学び合い高め合いながら学習活動を進め、目標達成を目指す方法¹³⁾とされる。本研究では、一般的な小集団学習の効果に加え、学生集団が主体的に授業を企画、運営しフォーマルな伝達活動を通して専門知識の獲得、深化を目指す認知的効果に焦点を据えた。

説明活動：集団活動において、自身のアイデアや判断などを他者（自身への説明活動も含まれる。）に説明する活動を言う。説明活動は、自分の考えの意識化や再考を必要とするため、自分の考えについてのメタ認知的気付きが導き出され、自己知識のモニターや新しい探索が始まり、課題解決能力の改善や問題解決場面での重要性が指摘されている¹⁴⁾。本研究では、説明活動の主たる方法を他の学生に対する講義およびデモンストレーションと言うフォーマルな教授形態として設定した。

クロモグラニンA：CgAは、副腎髄質や交感神経終末などに広く分布する可溶性酸性タンパク質であり、カテコラミン類と共存、共分泌され交感神経-副腎系の活動指標とされる¹⁵⁾¹⁶⁾。身体的ストレスにより血中のカテコラミンやコルチゾール濃度が上昇するに伴い、唾液中濃度も上昇する¹⁷⁾。今日、唾液中のCgAの測定は、精神的ストレス評価の有益な方法であるとの評価が広がっている。唾液採取は非侵襲的で相対的に非ストレス的であるため、様々な環境下での研究や調査を可能にする簡便なサンプリングの方法¹⁸⁾¹⁹⁾であるとされている。

内容、自由意思による参加、不参加による不利益の無いこと、結果の守秘、データの活用法、同意の撤回の権利、調査は非侵襲的な方法で行い、授業の進行に影響を及ぼさないことを説明し被験者の応募を募った。自由意思による参加を申し出た12名に対し、再度詳しく説明を行った後、同意書の得られた学生を対象とした。後半の担当グループを選択した理由は、本授業形態自体の影響、効果を把握するために、授業形態に不慣れであることから生じる無意味な混乱や負担因子を最小にできる時期として設定するためである。

3. 調査期間

H17年 4月13日～7月29日

4. 調査内容

1) 授業形態

成人看護学急性期看護演習は、本学カリキュラム上、3年生の前期30時間15回として編成されている。既に基

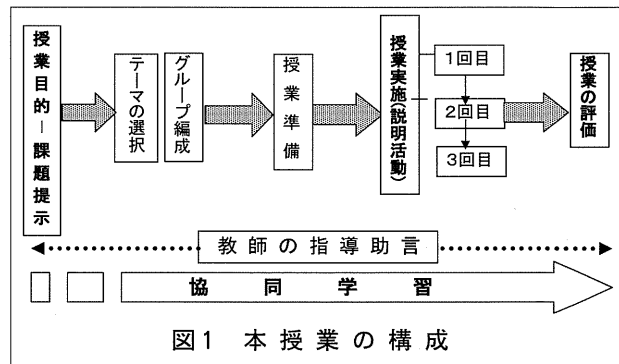


図1 本授業の構成

II. 研究方法

1. 研究デザイン

本研究は、学生の学習への関心、自発性、主体性を引き出し、限られた時間の中で必要な課題をより効果的、効率的に学ばせる授業展開に並行して調査研究を行う。

2. 調査対象

大学看護学部3年生女子12名。

被験者に対する倫理的手続き：編成した9グループのうち、後半の授業担当であった2グループの学生に対し、研究目的、

表1 学習目標および課題

学習目標

1. テーマにそった授業運営に必要な知識、理論、技術、授業方法をグループメンバーの主体的、創造的な学習やアイデア、協力によりまとめ、授業を実施する能力を養う。
2. グループメンバー間の相互作用により知識や思考、アイデアを交換、拡大、共有する。
3. 他者に説明、伝達するための学習や授業の実施を通して、自身の理解や認識の程度を高める。

学習課題

1. 手術前の看護：術前オリエンテーション、術前訓練
2. 手術中の看護：麻酔の介助、無菌的管理方法
3. 手術後の看護：術後観察、早期離床、創傷管理
4. 大腸切除、ストーマ造設術を受ける患者の看護
5. 肺切除術を受ける患者の看護：術後呼吸器の看護
6. 肺切除術を受ける患者の看護：輸液管理、ドレナージ
7. 開頭術を受ける患者の看護：術後観察、人工呼吸器の理解、酸素療法
8. 人工股関節置換術を受ける患者の看護：牽引中の看護、術後リハビリテーション
9. 救急看護法：心・肺・脳蘇生法、輸液ルートと中心静脈圧測定

礎科目、専門基礎科目は学習し終え、この時期には、各専門領域の看護演習が並行して開講されている。

本研究では、教師による一斉授業と共に、状況認知アプローチを取り入れた協同学習授業を設定し（図1）、学生の小集団、参加型授業の展開を計画した。学生が実施する授業は、以下のようなプロセスで展開する。（1）急性期看護援助に関する学習目標および9項目の学習課題（表1）を提起し、基本的に学生の関心の高いテーマを選択し、9グループ編成を行う。（2）各グループは、選択したテーマに沿った授業を企画・準備する。（3）その間、教師から各グループに基本技術の伝達、授業の展開方法・教材作成などに関して必要な助言、指導を行う。（4）担当グループによる3回の繰り返し講義を実施。実施後、受講学生からの授業評価および講義担当学生のレポートによる自己評価を行い、自己の学習へのフィードバックを行う。なお、講義を3回繰り返す意図は、講義する学生自身の知識や方法論について認知レベルでの確実な知識の獲得、記憶定着を期待したものである。

2) 調査内容

調査時期；グループによる①講義開始前、②1回目の講義後、③2回目の講義後、④3回目の講義後、⑤3回目の講義後30分の5時期（各30分間隔）および⑥平常休息時をベースラインとし、計6回測定する（図2）。

ストレス状態に関する質問調査および検体採取：

(1) 質問紙

①日本語版STAI (State-Trait Anxiety Inventory)

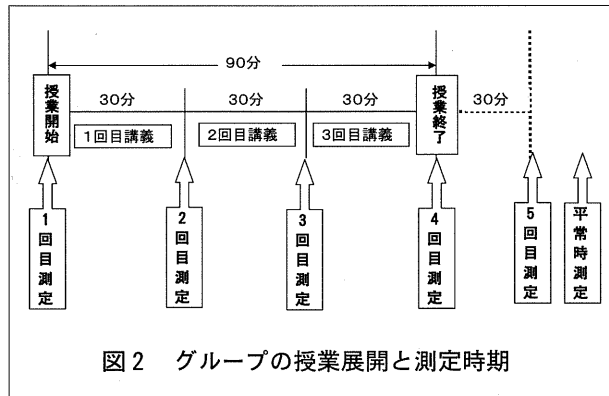


図2 グループの授業展開と測定時期

状態不安尺度、特性不安尺度各20項目（4件法）計40項目から構成される。

得点は、各尺度毎の合計点（レンジ：20～80点）により不安レベルを判定する。

成人女子では、合計50点以上を高不安、45点以上を不安と判断する。

②緊張、不安度、講義遂行可能感、遂行感に関する質問紙

質問項目は、図3に示した。回答は7件法により

求めた。

判定は、緊張、不安度については、回答を得点化（-3～3→7～1）し、得点が高いほどストレス度は高いと判断する。また、講義遂行可能感、遂行感については、得点化（-3～3→1～7）し、得点が高いほど程度は高いと判断する。

i	現在の気分 非常に緊張している：-3 非常にリラックスしている：3
ii	現在の不安 非常に不安：-3 非常に安心している：3
iii	講義はうまくやれると思う 全く思わない：-3 大いに思う：3
iv	講義はうまくやれたと思う 全く思わない：-3 大いに思う：3
v	今、一番気がかりなこと (自由記述)

図3 質問紙の内容

(2) 唾液中CgA、コルチゾール測定

SARSTEDT社製サリビットにより唾液採取を行い、採取時間は2分間とした。唾液中CgA、コルチゾール採取に関しては、先行研究の未設定にならい運動制限、飲食物及び摂取時間など測定に関わる条件設定は行わなかった。口腔内スワブは軽く咬合し採取時間は2分間とした。採取後の検体は、冷凍保管の状態での測定を依頼した。CgA測定は、合成ビオチン化ヒトCgAを標識抗原として用いる酵素免疫学的測定（EIA）法²⁰⁾により行われた。

なお、本研究では精神的ストレスの生理的指標としてCgAを使用しているが、生理的指標として既に一定の評価が得られているコルチゾールと併せて比較、検討するために同時測定を行った。

(3) 授業の評価・感想レポートの作成、提出

担当授業実施後、授業に対する評価、反省、感想など自由記述のレポートの提出。

5. 解析

①授業前・中・後の5時期反復測定値の時系列的变化に対する有意差検定（一般線形モデル：GLM：general linear model 反復測定）

②授業前後のストレスレベルの有意差検定（対応サンプルのt検定）

③質問紙とCgA、コルチゾール間の相関分析（Spearmanのρ）

検定時の統計的有意水準は、p<.05に設定し、分析には統計ソフトSPSS Ver12.0Jを使用した。

④授業の評価・感想レポートの内容分析

Berelson, B. の言及事項分析型内容分析に基づき²¹⁾、レポート記述に関し記録単位は単文、文脈単位は複数

表2 唾液中CgA, コルチゾールおよび質問紙の平均値 (S.D.) と検定結果 (/ : 測定無し) n = 12名

調査時期		平常時	1回目講義前	1回目講義終了後	2回目講義終了後	3回目講義終了後	3回目終了後30分	検定: GLM 講義前~終了30分後
CgA (pmol/ml)		0.62(0.7)	0.67(0.5)	0.63(0.5)	0.51(0.3)	0.39(0.3)	0.31(0.2)	p<.01
コルチゾール (μg/dl)		0.2(0.2)	0.11(0.1)	0.16(0.1)	0.14(0.1)	0.15(0.1)	0.14(0.1)	n.s.
STAI	状態	35.2(7.2)	59.8(9.1)	/	/	/	36.5(11.3)	p<.01(但し, tテスト)
	特性	49 (10.3)	54.0(9.1)	/	/	/	49.3(12)	p<.01(但し, tテスト)
緊張度		1.3(0.5)	5.7(1.3)	4.5(0.8)	3.7(1.3)	2.3(1.4)	1.8(1.4)	p<.01
不安度		2.3(1.5)	6.0(0.7)	4.5(1.2)	4.3(1.0)	3.4(2.3)	3.0(2.5)	p<.01
遂行可能感		/	3.1(1.5)	3.8(1.4)	4.0(1.1)	/	/	p<.1
遂行感		/	/	3.0(1.2)	3.8(1.3)	4.7(2.1)	/	p<.01

文節からなる文章とした。意味内容の類似性に従い分類し、分類を忠実に反映したカテゴリー名を命名し、学生の本授業に対する評価の傾向を明らかにする。分析結果の信頼性、妥当性は、共同研究者間の検討、確認により確保した。

III. 研究結果

対象者の年齢は20歳から21歳、平均20.3 (±0.5) 歳であった。

12名の学生のうち2名は、測定により授業に影響が生じると判断し、1回目、2回目終了後の調査を中止したため、解析では欠損値として処理した。

ベースラインとしての平常休息時、担当授業の開始前・中・後の唾液中CgA、コルチゾール、各質問紙の平均値および講義前~授業終了後30分のGLM (STAIに関しては、対応サンプルのt検定) による有意差検定結果を、表2に示した。CgA、緊張度、不安度に関しては、有意差が認められた (F(4)=5.62, P<.01, F(4)=31.98, P<.01, F(4)=9.18, P<.01) が、コルチゾールに関しては、5時期の測定値間の有意差はみられなかった。その内、CgAおよびコルチゾールの生理的指標を図4に、緊張・不安度の心理的指標の推移を図5に再掲した。ベースラインとして設定した平常休息時の生理的指標であるCgAは、0.62pmol/ml、コルチゾールは0.2μg/dlであったが、STAI (状態不安) の得点は35.2で心理的には低不安の状態を示していた。講義開始前には、CgA、STAI、緊張・不安度の平均値はベースラインより上昇し、学生の緊張、不安などストレス認知の高まっていることが心理的、生理的レベルで明示された。CgA、状態不安、緊張・不安度レベルはその後、3回の繰り返し講義の終了までには有意に下降し、講義による負荷の軽減が推察できた。

講義が上手くやれる可能性の感じ (遂行可能感) は、

1回毎の講義により高まり、実際に上手く遂行できたという感覚も、時系列的に有意に高まっている。

表3では、これらの変化および平常時と授業前、授業前と各講義後の値の変動率をケースごとに示した。担当授業の課題の違いのストレスレベルへの影響を見るため

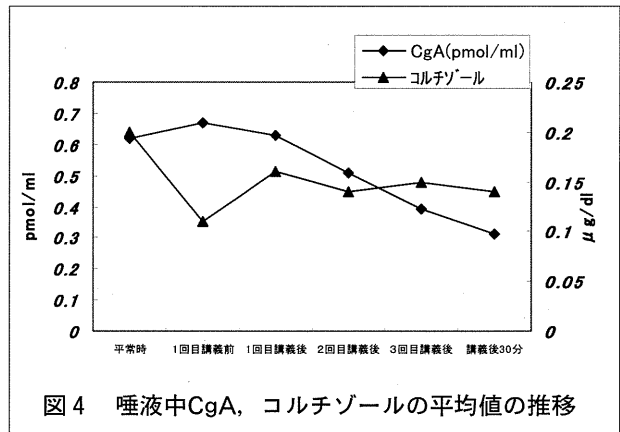


図4 唾液中CgA, コルチゾールの平均値の推移

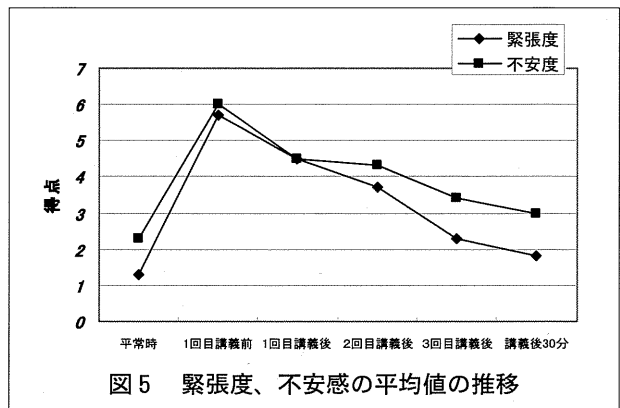


図5 緊張度、不安感の平均値の推移

表3 ケースごとの各測定結果

(- : 測定できず, n=12名)

測定項目	ケース	① 平常時	② 講義前	①/②間 変動率	③1回目 講義後	②/③間 変動率	④2回目 講義後	②/④間 変動率	⑤3回目 講義後	②/⑤間 変動率
CgA (pmol/ml)	1	0.34	0.22	-0.3	0.34	0.5	0.27	0.2	0.09	-0.6
	2	0.14	0.30	1.2	0.18	-0.4	0.19	-0.4	0.15	-0.5
	3	2.36	0.41	-0.8	0.31	-0.3	0.40	0.0	0.42	0.0
	4	0.94	1.96	1.1	1.79	-0.1	1.22	-0.4	0.95	-0.5
	5	0.88	0.43	-0.5	0.34	-0.2	0.30	-0.3	0.34	-0.2
	6	1.24	1.20	0.0	0.40	-0.7	0.58	-0.5	0.39	-0.7
	7	0.13	0.20	0.5	-	-	-	-	0.23	0.2
	8	0.44	0.46	0.1	0.64	0.4	0.43	-0.1	0.24	-0.5
	9	0.30	0.44	0.4	0.53	0.2	0.47	0.1	0.26	-0.4
	10	0.22	0.72	2.3	1.17	0.6	0.61	-0.1	0.73	0.0
	11	0.21	0.73	2.4	0.61	-0.2	0.61	-0.2	0.30	-0.6
	12	0.22	0.94	3.4	-	-	-	-	0.60	-0.4
コルチゾール (μ g/dl)	1	0.38	0.27	-0.3	0.30	0.1	0.32	0.2	0.25	-0.1
	2	0.21	0.06	-0.7	0.04	-0.3	0.04	-0.5	0.06	0.0
	3	0.05	0.12	1.3	0.16	0.4	0.14	0.2	0.17	0.4
	4	0.10	0.07	-0.3	0.06	-0.1	0.04	-0.4	0.05	-0.3
	5	0.51	0.15	-0.7	0.19	0.2	0.13	-0.1	0.14	-0.1
	6	0.24	0.07	-0.7	0.20	1.7	0.20	1.7	0.23	2.2
	7	0.50	0.05	-0.9	-	-	-	-	0.18	2.4
	8	0.06	0.09	0.3	0.02	-0.7	0.03	-0.7	0.05	-0.4
	9	0.07	0.11	0.6	0.09	-0.2	0.12	0.1	0.15	0.4
	10	0.12	0.08	-0.3	0.19	1.5	0.18	1.3	0.21	1.7
	11	0.05	0.11	1.2	0.32	1.9	0.25	1.2	0.19	0.7
	12	0.11	0.11	0.0	-	-	-	-	0.14	0.3
緊張度	1	1	4	3.0	4	0.0	4	0.0	3	-0.3
	2	2	6	2.0	4	-0.3	2	-0.7	1	-0.8
	3	1	3	2.0	3	0.0	5	0.7	1	-0.7
	4	1	5	4.0	4	-0.2	3	-0.4	1	-0.8
	5	1	5	4.0	4	-0.2	2	-0.6	2	-0.6
	6	1	5	4.0	5	0.0	4	-0.2	3	-0.4
	7	2	6	2.0	-	-	-	-	1	-0.8
	8	1	7	6.0	5	-0.3	3	-0.6	2	-0.7
	9	2	7	2.5	5	-0.3	5	-0.3	5	-0.3
	10	1	7	6.0	5	-0.3	3	-0.6	1	-0.9
	11	1	7	6.0	6	-0.1	6	-0.1	4	-0.4
	12	2	6	2.0	-	-	-	-	3	-0.5
不安度	1	2	6	2.0	4	-0.3	5	-0.2	4	-0.3
	2	2	5	1.5	3	-0.4	5	0.0	2	-0.6
	3	1	6	5.0	4	-0.3	4	-0.3	1	-0.8
	4	1	6	5.0	4	-0.3	3	-0.5	1	-0.8
	5	1	5	4.0	4	-0.2	4	-0.2	1	-0.8
	6	1	5	4.0	6	0.2	5	0.0	6	0.2
	7	5	6	0.2	-	-	-	-	5	-0.2
	8	4	6	0.5	4	-0.3	3	-0.5	2	-0.7
	9	2	7	2.5	5	-0.3	6	-0.1	7	0.0
	10	1	6	5.0	4	-0.3	3	-0.5	1	-0.8
	11	5	7	0.4	7	0.0	5	-0.3	6	-0.1
	12	2	7	2.5	-	-	-	-	5	-0.3

に、グループ別に、CgAおよび緊張度レベルの変化を図示した(図6、7)。救急看護という緊張度の高いテーマを担当したBグループのCgA、緊張レベルは、整形外科看護を担当したAグループに比較し高値で推移していた。

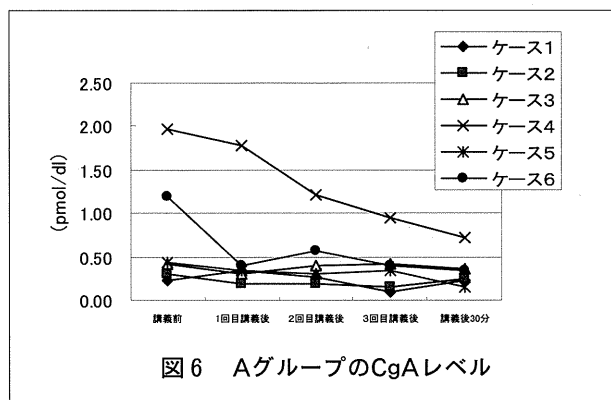


図6 AグループのCgAレベル

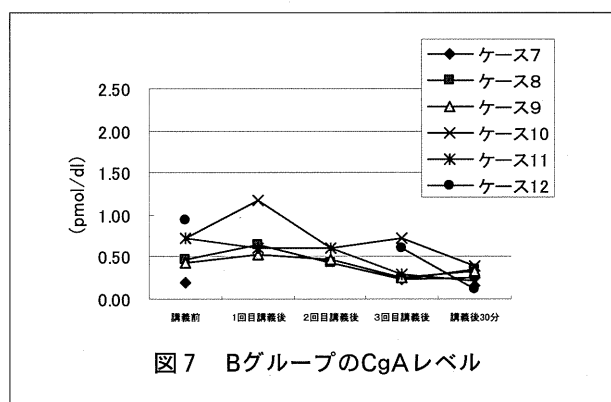


図7 BグループのCgAレベル

一方、唾液中コルチゾールは、講義開始前は低値であり、その後も有意な変動を示さず、ストレスフルな状況を即時に反映していないことが推測された。しかも、授業前・後のコルチゾールレベルは逆に、有意な上昇を示していた。

各測定時点での気になる事柄についてのショートコメントの気懸かりの対象は、「授業遂行への不安」、「授業のやり方への懸念」、「授業のやり方に対する反省」、「授業に対する聞き手の反応や評価」など授業回数に進行に沿って変化を示していた。

また、授業の評価・感想レポートの内容分析による結果を表4に示した。130の記録単位文から意味内容の類似性に従い、複数文節を分類命名し、学生の授業評価の傾向を明らかにした。「人にわかってもらう伝え方」、「授業者自身の条件」、「聞き手からのフィードバック」、「協同学習からの学び」など14カテゴリーに分類できた。心理的反応と生理的反応の関連をCgA、コルチゾールと緊張・不安度との相関分析により検討してみた。その

結果、CgAは、授業終了後30分の不安度、平常時の緊張度および不安度とのみ強い相関($r_s = .774, p < .01$; $r_s = .666, p < .05$; $r_s = .772, p < .01$)が見られた。しかし、コルチゾールはどの変数とも相関を示さなかった。

IV. 考察

1. 生理的ストレス指標のレベルと推移

学生の唾液中CgA濃度は、講義開始前には、ベースラインより上昇しストレス認知の高まりが示されたが、講義終了までには有意に変動、下降しストレス負荷の軽減が推察できたが、このCgAレベルは、前年、著者ら²²⁾が測定した周手術期実習中の学生と比較して低いものであった。現在、唾液中CgA濃度の基準については、一定のコンセンサスは得られていないとされるが、J. E. Dimsdaleら²³⁾の、免疫学的手法による血漿CgA濃度、0.38~1.08nmol/mlを正常範囲と述べている点が参考になる。しかし、唾液中CgA濃度について、J. E. Dimsdaleら²⁴⁾は、平均年齢32(±5)歳の健康な対象者25人の平均濃度は、1.06(±0.45)nmol/mlと報告している。本邦では、長澤ら²⁵⁾の暗算テスト前の健康な対象者81名の平均2.7pmol/mlや中根ら²⁶⁾の30~40代男性4名の約2.5pmol/minの報告が有る。著者らが測定した周手術期実習中の学生11名の「術後観察」、「術後清拭」、「ドレッシング介助」の3術後ケア前の値は0.82pmol/ml~0.85pmol/ml、ケア後の値は1.09pmol/ml~0.74pmol/mlであった²⁷⁾。これらと比較しても、今回の学生集団の講義開始前CgA濃度は、平均0.67pmol/ml、終了後は、平均0.39pmol/mlで低値である。有意な時系列的下降を考慮に入れると、唾液中CgAに反映された協同学習における対象集団の平均的ストレス認知レベルは、高くないと判断できる。ところで、学生のストレス認知は、必ずしも脅威的側面だけではない。認知的評価理論を枠組みとしたストレス評価尺度 Clinical Stress Questionnaireを作成したK. D. Pagana²⁸⁾は、人は脅威、挑戦、害、喪失をストレスフルな状況として認知評価していると述べている。中でも、挑戦という状況は、熟達、成長、獲得のための可能性と関係し、脅威と共に、高い不明瞭な状況で肯定的、否定的結果の両方に対する可能性を予期する時に期待できる。今回の学生は、講義と言う未知の体験に関する脅威と同時に、むしろ、挑戦と言ったポジティブな反応も生じていた可能性を推測すると、CgAレベルの低さも説明できるのではないかと考える。A、BグループメンバーのCgAレベルにみられる差は、個人差というよりは担当する課題の違いによるものと考えられた。Aグループの課題は、整形外科手術に関する人工股関節置換術を受ける患者の看護であり、Bグループは、救急看護法：心・肺・脳蘇生法、輸液ルート管理

表4 担当学生の授業体験に関する評価・感想の傾向

(n=130)

NO.	サブカテゴリー	カテゴリー	記録単位数
1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関心のあるテーマの選択 ・ はじめての授業形態への戸惑い ・ 授業展開による既修得科目の復習 ・ 多様な内容で楽しく臨めた授業 	はじめて体験する授業形態	8
2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分かりやすく伝える難しさの実感 ・ 分かってもらおうための方法の検討 ・ 伝わりやすい方法としての実技の取り入れ ・ 不十分な伝達に対する後悔 	人にわかってもらおう伝え方	15
3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業とは受けての理解 ・ 伝わるために不可欠な授業者自身の理解 ・ 授業者の言葉による説明が、伝えるポイント ・ 授業者自身が理解する努力 	授業者自身の条件	11
4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 理解と根拠に裏づけられた資料 ・ 資料作成のための情報収集 ・ 適切な情報の整理 ・ 過度の情報による混乱 ・ 図説による分かりやすい資料の工夫 ・ 限られた時間内での正確な情報伝達 ・ 聞き手に分かりやすい資料作成 ・ 資料完成による達成感 	教材作成への努力	15
5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業作りの大変さ ・ 聞き手の参加と相互作用 ・ 大切な聞き手に対する注視 ・ 余裕を持って行うための授業準備 	授業作りへの発見	9
6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分かりやすい説明のための時間不足 ・ 短時間での説明することの難しさ ・ 限られた時間内での伝え方の工夫 ・ 時間に追われて浅く終わった学び 	限られた時間内での実施	10
7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試行錯誤後の悩み ・ 分かってもらえない不安 ・ 上手に伝えられなかった後悔 ・ 聞き手の理解に対する不安 	教えることへの不安や葛藤	10
8	<ul style="list-style-type: none"> ・ 聞いてくれないことのショック ・ 無反応な聞き手 ・ 関心を得られなかった自身の無力さの自覚 ・ 聞き手の態度の授業への影響 	聞く側の反応	5
9	<ul style="list-style-type: none"> ・ 好意的な感想による喜び ・ 意見による一方的な考えの見直し ・ 改善に生かせる意見やヒント ・ 難しかったとの反応で落胆 ・ 聞こえにくかった説明への反省 	聞く側からのフィードバック	13
10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 他者による手本例 ・ 他者の遂行例からの励まし ・ 授業者の言葉で伝えられる分かりやすい授業 	他者の経験より得たもの	3
11	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予想外の展開 ・ 必要なあらゆる事態の事前予測 	予想外の展開	3
12	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教師の立場への思い ・ 授業を聞く側の姿勢の意識 	教師への共感	4
13	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業の体験で多くの学び ・ 主体的授業体験からの発見 ・ 主体的授業による理解の深まり ・ 学ぶ意味や姿勢の自覚 ・ 自分にとって価値ある授業 ・ 悩んだがやりがいを感じたグループワーク ・ 多くの学びによる達成感 ・ 今後に活かせる授業体験 ・ 患者指導への活用 ・ 自身の授業態度反省の機会 	協同学習からの学び	15
14	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人ワークの限界 ・ 担当部分以外の理解不足 ・ 分担作業による不十分な共有 ・ 必要なメンバーとの意見調整能力 ・ グループワークでのまとめ ・ メンバーのフォローによる支え 	グループワークの効果	10

であり、明らかに内容の複雑さ、緊迫性、生命への影響など要素の相違がある。そうした課題の要素面を反映して、Bグループのストレスレベルは比較的、高くでたものと考えられる。

一方、唾液CgA濃度が実験前後に有意に上昇しなかったとする調査報告⁹⁾²²⁾も見られる。J. E. Dimsdale²¹⁾らは、CgAの体位や行動など短期間のマイルドな刺激に対する反応を検討し、マイルドなストレスには影響を受け難いこと、副腎・交感神経系の強い刺激に影響されることを示唆している。生理的状況において、CgAは穏やかなストレスには反応せず、むしろ、強力なストレス要因であれば上昇すると解釈される。この報告に照らしても、今回の学生の授業体験は、副腎・交感神経系の刺激に影響された生理的ストレス反応のプロセスを明らかに示していると判断することはできる。

一方、唾液中コルチゾールは、講義開始前は低値であったが、3回目の講義後には逆に、有意な上昇を示していた。この現象は、コルチゾール反応の遅発性を示すものであると考えられた。中根⁶⁾は、コルチゾールやカテコラミンと比較して唾液中のCgAは、精神的ストレス負荷時はコルチゾールに先行して上昇し、負荷後は早期に減少することを報告している。また、コルチゾールの反応はCgAより遅れて発現する¹²⁾との報告に照らすと、このタイムラグによるものと考えられた。

夏目²⁰⁾は、脳内プロセスには未解明部分が多い上に、ストレスには多くの構成要因が関与しているため、ストレス度を客観的に測定するためには、多種測定法による総合評価が望ましく、中でもストレスホルモンを測定する生化学・免疫学的検査は、現在、研究段階ではあるが、ストレスの本態に迫るものとして期待されている領域と述べている。その意味では、唾液CgA測定によるストレス評価は、簡便で非侵襲的、客観的手法として今後、データ収集、検証の積み重ねによる信頼性、妥当性の確保が得られうる優れた一方法と考えられる。

一方、CgA、コルチゾールと緊張・不安度との相関分析では、CgAと、授業終了後30分の不安度、平常時の緊張度および不安度とのみ強い相関が見られた。つまり、授業に関わる緊張状態から開放された時期や平常休息時のリラックスした状況において、ストレス反応の心理的・身体的相関性がCgAと緊張・不安度によって示唆されていると考えられる。

2. 心理的指標および講義遂行可能感、遂行感のレベルと推移

心理的指標としてのSTAI、緊張、不安度の平均値は、平常時から授業終了後30分にいたる迄、有意な時系列的推移を示している。講義前の緊張、不安度は5から7と高いレベルであった。その後、講義の繰り返しごとに低

下を示しストレス負荷からの開放を窺わせた。

講義が上手くやれる可能性の感じ(遂行可能感)は、1回毎の講義により高まり、実際に上手く遂行できたという感覚も3回目には低いレベルではあるが自覚でき、達成感や自己有能感が生じていると判断出来た。また、各測定時点での気になる事柄についてコメントされるように、講義開始前および1回目の講義後は担当する講義自体の遂行や方法についての懸念が中心であった。しかし、2、3回目には、自身の講義に対する受講生の反応や講義そのものへの評価に関心が移行していることが分かる。前述したCgAや質問紙に反映されたストレス度の低下と、この感覚の上昇が示すことは、繰り返しの講義が講義者の余裕を生み出し、自信や有能感を高め授業効果が高まったと考えられた。

酒井³⁰⁾は、「学習の本質は、同じ経験を繰り返すことにあり、学習するとは、同じ感覚刺激を繰り返し受け取ったり、同じ反応を繰り返し行ったときに起きる脳の変化のプロセスである」と述べている。この点から、今回の限られた授業時間内で、効率と可能な限りの学習効果を引き出す意図で計画した3回の繰り返し講義は、授業を担当した学生の緊張や不安感の低下と記憶の定着にとって有効な方略であったと推測できる。しかし、近年の認知心理学では、反復法が必ずしも適切で十分な学習法ではないとする説もある。A. オリヴェリオ³¹⁾は、「繰り返しは単に短期間、記憶に残るだけで効果的な認知能力の形成を通して長期的に活用できる能力にはならない」と述べている。それは、学習者に自信を与えるためには役立つが、記憶の干渉のために効果は長くは続かないとされ、本来の有意義な学習は、様々な要点や概念を編集して相互に関連付けることだとされる。いずれにしても、今後、単なる反復法に終わらず、事柄や情報、概念の関連付け作業を組み込む工夫も検討の余地があると考えられる。

3. 状況認知アプローチに基づく協同学習の効果

授業過程に影響を与えるものとして、学生、教師、教材それぞれの特性が説明される。その内、学生側の特性として、教材に関する先行知識、教材への動機づけ、自身や教員、教材に対する信念、人間関係など認知や情意面が挙げられ、中でも情意的側面として動機付けが重要であるとされる³²⁾。認知心理学では、一般に知的好奇心や興味による内発的動機付けが特徴とされる。内発的動機付けでは、課題や方法など自分の判断で決定していく自己決定感や、やればできるという自己有能感を与えることで動機付けを高める指導が有効とされる³³⁾。また、最近では動機付けの認知的側面を重視し、成績目標か学習目標かと言った個人の目標志向性の違いが後の学習遂行に影響を与えることが明らかにされてきた³⁴⁾。今回、著者らの試みた授業では、学習課題は基本的には各自の関

心により選択すること、協同学習を通して学生が到達すべき学習目標を認知的視点より、①グループの主体的力による授業遂行能力、②メンバー間の相互作用による学習の共有、③他者への説明、伝達を通じた課題の理解、認識を設定し、学習目標重視の成績評価などガイダンスを行った。このことにより、本授業の目的や学生の課題が明確になり内発的動機付けを促進したと考えられる。学生の授業評価・感想レポートの内容分析の中で、はじめて体験する授業形態では有るが、「関心のあるテーマの選択」を行い、「授業形態に戸惑い」ながらも、「授業展開による既修得科目の復習」の機会を得、「多様な内容で楽しく臨めた授業」との肯定的記述が得られたことから、学習形態としては、実践効果の得られるものと判断できた。

ある技術や教科を学習することは、それと関連する領域を学習するのに役立つ、最初の領域の技術や知識は次の領域に転移し、効率的な学習が成り立つと考えられる。転移は、新しい知識の学習を必要とする新たな状況で、古い知識を適応することである³⁹⁾が、効果的教授を展開するための核となる概念で、いかにして転移を生じさせるかは教育に関わる重要な問題であるとされる⁴⁰⁾。技能や知識の転移を促進する一方法として説明活動がある。説明活動は、自分の考えの意識化や再考を必要とするため、自分の考えについてのメタ認知的気付きが導き出され、自己知識のモニターや新しい探索が始まり、課題解決能力の改善や問題解決場面での重要性が指摘されている³⁷⁾。看護学演習における技術学習の場で期待されることは、それまでの基礎的知識や理論の学習体験を一般化、現実化へと転移する、すなわち、理論から実践への転移能力を強化、育成する点にある。この転移を成功に導くためには、手順やメモなどの陳述記憶を通して実践すること、さらに、可能な限り行動を状況に当てはめ、特定の場面や前後関係と関連付けようとする能力に関わっている³⁸⁾と言われる。そうした能力を高めるには、能動的学習が受身的学習よりも優れているうえ、自分の手で見つけ出した関連性は、人から示されたものより長く記憶に残るとされる³⁹⁾。今回の協同学習による説明活動体験のねらいの一つは、学生が自ら主体的、能動的に学習したと自覚、認識できることである。この点では、学生の記述からは、主体的な授業の参加者であったこと、そこから多くの学びを認識したことが窺えた。「主体的授業体験からの発見、理解の深まり、学ぶ意味や姿勢の自覚」が得られ「自分にとって価値ある授業」、「多くの学びによる達成感」が得られた授業と評価している。また、学習したものを「今後に活かせる授業体験」であり「患者指導への活用」に発展させる視点を持つこともできている。

また、授業として説明活動を行うために「分かっても

らうための方法の検討」、「伝わりやすい方法としての実技の取り入れ」など人にわかってもらう伝え方を検討し、「理解と根拠に裏づけられた資料」、「適切な情報の整理」、「図説による分かりやすい資料の工夫」など教材作成への探索を進めている。そうした努力を通して「伝わるために不可欠な授業者自身の理解」、「授業者自身の言葉による説明が伝えるポイント」、「授業者自身が理解する努力」と言った授業者の条件に気付き、「授業とは受けての理解」であり「聞き手の参加と相互作用」であり「大切な聞き手に対する注視」など課題解決のための重要な発見に至っている。従来の授業では、理解とは、自分自身の理解であるのが通常の意味であると考えられる。しかし、今回の協同学習では、他者である聞き手の理解が焦点になってくるのである。しかも、聞き手の理解を左右するものは、伝え手である自分自身のより深い理解であることに気づく。そこで、伝え手である自身の役割と責任を自覚し、理解のための努力と行動が自発的に生起されてくる。学生の記述には、主体的な授業作り、受け手の反応への注視を通して自己の役割、責任に気付くことにより、更なる能動的参加を自発的に自覚するプロセスが示されている。そして、最も重要なことは「授業者自身の理解」が不可欠の条件であり、それは教材作成や授業作りにも共通していると認識できたことである。人を理解させるためには、まず、伝える人自身が十分な理解をしなければ説明活動は成立しないことに思い至っている。

メタ認知的気付きのある教授法とは、自分自身の問題解決に批判的になる役割を教師から学生に転移する方法、その為の効果的方法として、教師と学生が共同学習と問題解決について対話できるようなグループ学習を設定することと言われる⁴⁰⁾。

今回の授業では、小集団による説明活動としての授業運営、そのための学生同士の対話、教師の指導、助言、質疑応答の機会を積極的に保証し、学生個々のメタ認知的気付きを促進する状況設定に努めた。その結果、「分担作業による不十分な共有」や「メンバーとの意見調整能力の欠如」などグループワークの不十分さを感じながらも、「個人ワークの限界」を越え、「グループでのまとめ」の効果や「メンバーの支え」等、グループワークの効果を述べている。

協同学習による説明活動のさらなるねらいは、学生が学級と言うコミュニティにおいて、他者に伝える行為や他者との相互行為を通して他者を認識し自分の役割やあり方に気付けることである。このような学生の学習プロセスにも、メタ認知が効果的に機能していると考えられる。この場合、メタ認知促進の鍵は、「他者とのコミュニケーションによる気づき、調整」を「自己とのコミュニケーションによる気づき、調整」に移行させることを

可能にする環境の提供と言われる⁴¹⁾。こうした他者とのやり取りを通したメタ認知の促進のひとつに、集団思考や討論が試みられ、その際、他者が果たす役割には、新たな視点の提供や思考の評価者があるといわれている⁴²⁾。学生のレポートには、能動的に学習し相互作用でさらに気づきや発見、得られたものが示されている。講義をしながら、「聞いてくれないことのショック」、「無反応な聞き手」、「関心を得られなかった自身の無力さの自覚」を自覚し、「聞き手の態度の授業への影響」を痛感する。一方「好意的な感想を得て喜び」、「意見を得て一方的な考えを見直し」、「改善に生かせる意見やヒント」を生かすなど他者からの気づきや評価、新たな視点を得、自己認識の調整や促進が機能していたことが窺えた。

この様に、学生のレポート記述を考察することにより、状況認知アプローチに基づく協同学習は、説明活動による低いレベルの負荷を及ぼすが、学生の主体的学習参加意欲を促進し、説明行為や集団内での相互作用を通してメタ認知能力を高め、他者への気づきや理解を深める結果、学習の広がりや深化を得ることが検証できたと考える。

V. 結論

1. 今回の協同学習に基づく説明活動は、学生のストレス認知を高めるが、3回の繰り返し講義を通して有意に下降していくことがCgA、緊張、不安度の低下により裏付けられた。
2. 繰り返しの講義実施により自信、達成感、自己有能感を生じることが、授業遂行感の上昇により把握できた。
3. 協同学習、説明授業は、学生の主体的行動や集団状況の中での他者との相互機能を促進し、学生の自他への気づきや理解を深め、学習の質と効果を高めることが学生の記述より判断できた。

本研究の限界

本研究には次の点で限界があり、結果の一般化は制限される。

- 1) 調査、分析対象が看護大学3年生の12名と小人数であり、結果は特定小集団の傾向を示したものである。
- 2) 調査は、厳密な実験的条件や環境下で行ったものではなく、実際の演習中のストレス負荷状況下で行ったために、同一状況での再現は困難である。
- 3) 唾液CgA、コルチゾールは、先行研究に倣って特別な測定条件の設定は行っていない。

謝辞

本研究を進めるにあたり、調査にご協力戴きました滋賀県立大学人間看護学部の学生の皆様にお礼を申し上げます。

文献

- 1) David H. Jonassen : Objectivism versus Constructivism: Do We Need a New Philosophical Paradigm?, ETR&D, Vol. 39, No. 3, 5-14.
- 2) 杉江修治: 教育心理学と実践活動 協同学習による授業改善, The Annual Report of Educational Psychology in Japan Vol. 43, 156-165, 2004.
- 3) Elliot Aronson et al. : The Jigsaw Route to Learning and Linking, PSYCHOLOGY TODAY, February, 43-48, 1975.
- 4) 岩本真紀他, 看護技術習得に関する教育法の検討 学生リーダーの指導によるグループ学習と個人学習を組み合わせて, 香川医科大学看護学雑誌, 第8巻1号, 13-25, 2004.
- 5) 緒方巧他, ジグゾー学習法による基礎看護技術「身体の清潔」の教育効果と課題 基 藍野学院紀要17: 92-99, 2003.
- 6) M. Suzuki et al. : Behavioral and endocrinological evaluation of music therapy for elderly patients with dementia, Nursing and Health Sciences Vol. 6, No. 1, 11-18, 2004.
- 7) 西村亜希子他: 音楽聴取と唾液中コルチゾール・クロモグラニンAの関連, 日本音楽療法学会誌 3(2), 150-156, 2003.
- 8) 上り口晃成他: 歯肉浸潤麻酔が唾液中のコルチゾールおよびクロモグラニンAの濃度におよぼす影響, 歯科医学65(3/4合併号), 248-254, 2002.
- 9) Vivian Ng et al. : Salivary Biomarkers Associated with Academic Assessment Stress Among Dental Undergraduates, Journal of Dental Education Vol. 67, No. 10, 1091-1094, 2003.
- 10) 宮崎啓子他: 看護ケア実施時のストレス負荷の違いによる唾液中クロモグラニンAと自覚的疲労感の変化, 第35回日本看護協会論文集—看護管理—, 202-204, 2004.
- 11) 沖野良枝他: 周手術期実習中の看護援助における学生のストレス認知と生理的反応との関連—唾液中クロモグラニンA (CgA), コルチゾールによる検討—, 人間看護学研究 2, 79-87, 2005.
- 12) 多鹿秀継編著: 認知心理学から見た授業過程の理解, 北大路書房, 京都, 5, 2002.

- 13) 小林利宣編：教育臨床心理学中辞典，北大路書房，130、2000.
- 14) 多鹿秀繼編著：前掲書、115-116.
- 15) J. E. Dimsdale et al.: Does Chromogranin A Respond to Short-Term Mild Physiologic Challenge. NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY Vol. 2, No.3, 237-240, 1989.
- 16) 長澤晋吾：新しいストレス検査—唾液クロモグラニンA—，日本未病システム学会雑誌Vol.9 No.1, 137-139, 2003.
- 17) 上り口晃成他：歯肉浸潤麻酔が唾液中のコルチゾールおよびクロモグラニンAの濃度におよぼす影響，歯科医学65（3/4合併号），248-254、2002.
- 18) Masahiro Toda et al.: Effect of Snack Eating on Sensitive Salivary Stress Markers Cortisol and ChromograninA, Environmental Health and Preventive Medicine 9, 27-29, 2004.
- 19) 長澤晋吾：前掲論文.
- 20) Shingo Nagasawa et al.: Simple enzyme immunoassay for the measurement of immunoreactive chromogranin A in human plasma, urine and saliva, Biomedical Research 19（6）407-410, 1998.
- 21) 舟島なをみ著：質的研究への挑戦，医学書院，44-48, 2002.
- 22) 沖野良枝他：前掲論文.
- 23) J. E. Dimsdale et al.: 前掲論文.
- 24) J. E. Dimsdale et al.: 前掲論文.
- 25) 長澤晋吾：前掲論文.
- 26) 中根英雄他：精神的ストレスマーカーとしての唾液中クロモグラニンA，臨床検査 Vol.45, No.3, 284-287, 2001.
- 27) 沖野良枝他：前掲論文.
- 28) K. d. Pagana: Psychometric Evaluation of the Clinical Stress Questionnaire (CSQ). JOURNAL OF NURSING EDUCATION Vol. 28, No. 4, APRIL, 169-174, 1989.
- 29) 夏目誠：ストレス評価・測定の研究，現代のエスプリ別冊—ストレス研究の基礎と臨床—，至文堂，東京，151-162, 1999.
- 30) 酒井邦嘉著：心にいどむ認知脳科学，初版，33-34, 岩波書店，2002.
- 31) A. オリヴェリオ著?川本英明訳：メタ認知的アプローチによる学ぶ技術，初版，244-246, 創元社，2005.
- 32) 多鹿秀繼編著：前掲書，33.
- 33) 多鹿秀繼編著：前掲書，41.
- 34) 多鹿秀繼編著：前掲書，42.
- 35) J. T. ブルーア著/森敏昭，松田文子監訳：授業が変わる，北大路書房，47, 2002.
- 36) J. T. ブルーア著/森敏昭，松田文子監訳：前掲書，47.
- 37) 多鹿秀繼編著：前掲書，116.
- 38) A. オリヴェリオ著：川本英明訳：メタ認知的アプローチによる学ぶ技術，創元社，114-116, 2005.
- 39) A. オリヴェリオ著：川本英明訳：前書，246, 2005.
- 40) J. T. ブルーア著/森敏昭，松田文子監訳：前書，60-66.
- 41) 三宮真智子著：思考におけるメタ認知と注意，市川伸一編，認知心理学4 思考，初版，170-171, 東京大学出版会，2003.
- 42) 三宮真智子著：前書，170-171.