

学生による授業評価

中 津 正 志*

A Study for Evaluation of the Teaching by Students

Masashi NAKATSU

要 旨

授業改善の方法として、授業に影響を与える要因を選び、授業評価用チェックシートを作成した。次に、学生に授業評価させ、得られたデータについて検討を加えた。

その結果以下の結論が得られた。

1. 学生による授業評価は授業改善の方法として有効である。
2. 品質工学における SN 比は平均とばらつきを含んだ値であり、これは授業を評価するに有効である。
3. 評価結果を数値で表わせるので、改善目標を設定したり改善結果を比較しやすい。

Abstract

For the purpose of improvement of the method of teaching, the author selected the factor having influence on the teaching effects and made a check sheet for students' ratings, then let evaluate the items of teaching technique by students.

The author analyzed the data of his subjects using several values.

As a result of students' ratings, the author obtained the following conclusions.

1. The method of students' ratings are successful for improvement of teaching technique.
2. SN ratio in Quality Engineering involves the average value and scattering, it is useful to evaluate teachings
3. Since the results of evaluation are expressed the numerical value, it is easy to compare with the effect of improvements and to determine the aim of them.

1. はじめに

学校の自己点検評価が注目を集めている。本校においても詳細な点検項目が提示された。しかしその内容は客観性を重んじるために、多分に管理的、トップダウン的の自己点検である。新聞の社説（1992年朝日新聞）でも取り上げられたが「みずから評価される際重要なことの一つは、学生が大学や教授をどう評価しているか」が自己点検の考え方の原点として大切である。品質向上的、ボトムアップ的な自己点検の試みが必要である。

筆者は学生による授業評価を試みた。一般にこ

の種のものは、状況によるデータのバラツキが大きい、恣意的である、教官や学生、クラスの雰囲気などで大きく左右される、などの理由であまりかえり見られていない、大抵は、個人的に反省の材料として使っている程度である。しかし、それではいつまでも個人的努力の範囲を出ないし、結果を他と比較するなかでの改善検討も不可能になる。

「一般教育技術はなんらかの方法で他の人に伝達し、他の状況場面でも適用でき、訓練できるような技術と規定する¹⁾」ならばこの技術をなんらかの方法で測定し比較することによって教育技術の進歩が望まれるはずである。あえて授業の評価結果を公表したのは、学生による評価の問題点を

* 機械工学科 助教授

踏まえた上で、授業改善の共通項や手法、教育技術の改善目標を得たいからである。

2. 評価項目

授業を評価するのに、共通する基準、たとえばJISに匹敵するようなものはない。授業内容、学生、教師、教育環境が千差万別であるからである。しかしそんな状況でもある程度共通する評価の項目があるはずである。

図1は授業の効果に影響すると思われる要因を特性要因図にまとめたものである。授業には実に多くの要因が関係していることがわかる。評価表を作成するにあたって、直接的に授業に関係する、授業方法を中心に要因を拾い出して見るとある程度項目が限定されてきた。

図2は、文献¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾を参考に作成した授業評価用チェックシートである。評価項目の内容はいくらでも細かくあげられるが、そのためにかえって知りたい情報が得られなくなるので項目数を抑えた。たとえば、項目7「解説、説明、解答はわかりやすいですか」の場合、文献²⁾は「説明が詳しかった」、「説明の仕方に工夫が凝らされていた」、「良い例や例えを使って説明していた」、「説明が明確であった」、「説明がくどく、無駄が多かった」が関係する評価項目になる。しかしこれらは評価が悪かったときの教官の具体的改善策として自身で反省検討すればよいので、あえて細かく学生に評価してもらう必要はないように思われる。項目5「黒板の図、文字は見やすいか」、項目6「OHPやVTRなどの機器を効果的に使ってますか?」についても同様なことが言える。

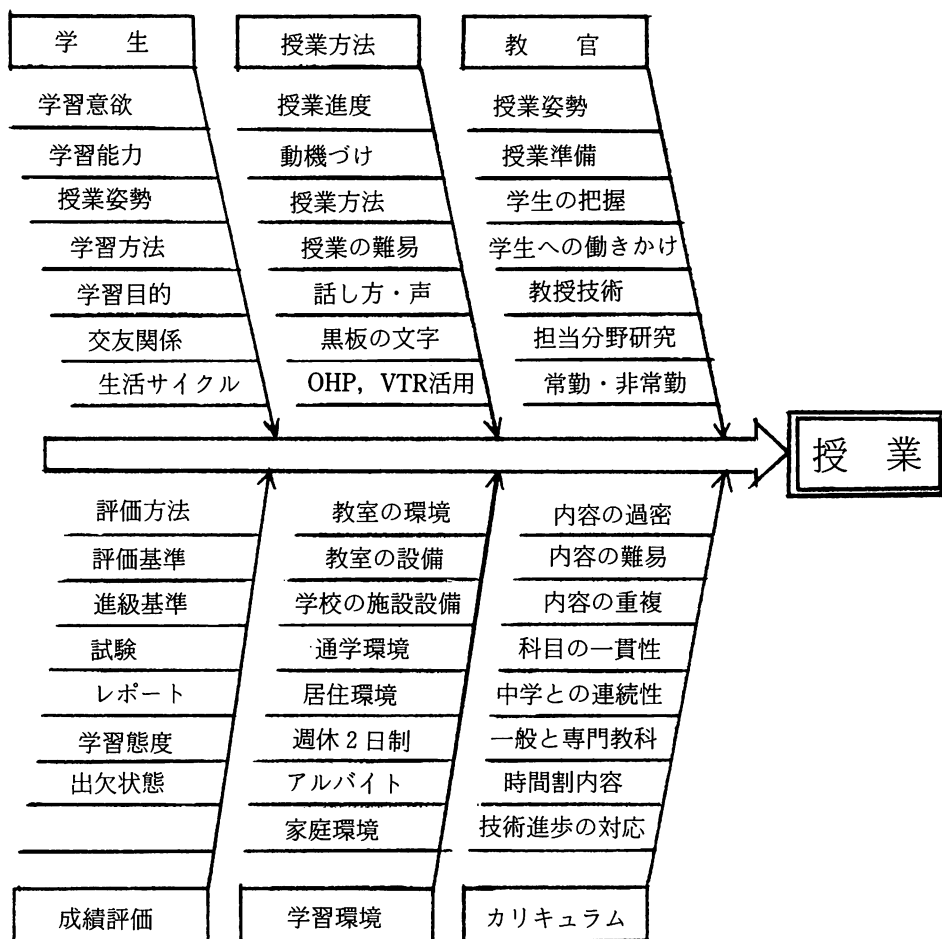


図1 授業効果の特性要因図

授業評価用チェックシート			
授業について感じたままを5～1に○印をつけて答えてください。結果は次年度の授業に役立てたいと思います。			
1：全体として授業内容を理解できましたか？	理解した	5・4・3・2・1	解らない
2：授業や科目内容に興味がありましたか？	興味あり	5・4・3・2・1	興味なし
3：授業は時間通り始まり時間通りに終わっていますか？	時間通り	5・4・3・2・1	時間が短い
4：言葉がはっきり聞き取れますか？	聞こえる	5・4・3・2・1	聞き取れない
5：黒板の図や文字は見やすいですか？	見やすい	5・4・3・2・1	見にくい
6：OHPやVTRなどの機器を効果的に使ってますか？	効果的	5・4・3・2・1	効果なし 不使用
7：解説，説明，解答は分かりやすいですか？	分かる	5・4・3・2・1	分からない
8：学生の質問に的確に答えていますか？	答えている	5・4・3・2・1	答えてくれない
9：レポート等の課題の分量や難易度は適当ですか？	適 当	5・4・3・2・1	不適當
10：進み方が早すぎたり，または遅すぎたりしてませんか。	適 当	5・4・3・2・1	不適當
11：教える態度に熱意や情熱が感じられますか？	感じる	5・4・3・2・1	感じない
12：先生は科目について十分な知識を持っていましたか	持っている	5・4・3・2・1	持っていない
13：試験問題は授業内容に照らして適正でしたか？	適 正	5・4・3・2・1	不適正
14：成績の評価方法や評価結果は適正でしたか？	適 正	5・4・3・2・1	不適正
15：授業時間以外の質問などにもきちんと答えてますか？	答えている	5・4・3・2・1	答えてくれない

図2 授業評価用チェックシート

表1は国際基督教大学の一般教育用に作成された評価表である。番号2「講義の内容は創造性に富むものであった」、番号3「このコースから触発されることが多かった」は基準がはっきりしなく高専生には答えにくい。教官側としても評価を向上させるための具体的方法に結びつけにくいのでそのまま用いることができなかった⁶⁾。

また調査した文献の項目には「当該教官の授業を理解できたか」や「成績の評価方法や評価結果について」を問う文章がなかった。授業とは直接的に関係しないと言う判断からかと思われる。しかし教官から学生へ授業内容を伝達し、学生は理解した内容を試験答案などの形で先生へ知らせ、その結果を成績評価として学生へ示す。そして

表1 評価表の例(国際基督教大学)

番号	評価内容
1	講義は全体としてよくまとまっていた
2	講義の内容は創造性に富むものであった
3	このコースから触発されることが多かった
4	このコースによって自分の期待していたものが補足された
5	教員は学習の目標をはっきりと示した
6	教員と学生との間にコミュニケーションが十分成り立っていた
7	教員はこのコースの内容について十分な知識を持っていた
8	教員は周到な準備をし熱意をもって授業を行った
9	授業の進め方の時間配分は適切であった
10	学生の理解を助けるために各種の補助手段を適切に用いた(プリント、宿題、視聴覚教材)

う一度、学生から先生へフィードバックしてはじめて授業効果が上がっていくのではないだろうか。このような情報のキャッチボールこそが効果的な授業の基本であると思われる。往々にして教官の評価基準が不明確なことによる学習意欲の減退の例があるだけに貴重なチェック項目と考える。

項番15「時間外の質問……」は、教官にとって放課後の時間は会議、実験、卒業研究で忙しく、きめ細かい学習指導がとれないのではないかと考えた。非常勤の場合学校にいる時間が限られるので学生と授業以外に接する機会が少ないと思われる。逆にどれだけの学生が時間外に積極的に先生に質問にいくかのバロメータにもなる。

3. 授業評価とまとめ方

機械工学科1年の機械工学概論、通年1単位について92年度末(以降工学概論Aと表示)および93年度前半(同じく工学概論B)、4年の機械加工学の授業(通年2単位)については92年度末に上記授業評価用チェックシートに従って学生に無記名で評価させた。評価は5段階評定尺度法とし、該当する数字に丸印をつけさせた。答えられない場合、たとえば、時間外の質問は学生が質問をした経験がなければ答えにくいので0を記入させ集計からはぶいた。

集計処理は各項目ごとに、クラス平均、標準偏差を出した。目安の数値としてクラス全員に対する4、5と評価した者の割合を%で出した。また、評価結果は5～1の係数分類値であるが、5が最も好ましいとされる順序データであるから5から

の差を計量値と考え、品質工学で用いられている望小特性のSN比も計算した。SN比は分散の逆数の対数を10倍しデシベル値としたものである。SN比は値が大きいほど好ましい状態であることを示す⁸⁾。

4. 結果および考察

4.1 平均値について

表2は加工学の評価データの処理結果である。

表2 評価データと処理(加工学)

項番	等級ごとの度数					標準			
	5	4	3	2	1	平均	偏差	%	SN比
1	3	14	14	6	3	3.20	1.030	42.8	-6.33
2	7	16	12	3	2	3.58	1.022	57.5	-4.88
3	17	12	9	2	0	4.10	0.917	72.5	-2.17
4	31	7	2	0	0	4.73	0.547	95.0	4.26
5	13	10	10	6	1	3.70	1.145	57.5	-4.77
6	18	12	6	3	1	4.08	1.058	75.0	-2.96
7	5	15	14	3	3	3.40	1.044	50.0	-5.62
8	14	15	9	2	0	4.03	0.880	72.5	-2.37
9	11	13	9	7	0	3.70	1.054	60.0	-4.47
10	5	5	13	10	7	2.78	1.235	25.0	-8.11
11	24	9	7	0	0	4.43	0.771	82.5	0.34
12	31	7	2	0	0	4.73	0.547	95.0	4.26
13	15	16	6	2	1	4.05	0.975	77.5	-2.67
14	19	11	8	2	0	4.18	0.919	75.0	-1.83
15	14	9	16	1	0	3.90	0.917	57.5	-3.12
計平均	227	171	135	47	18	3.90	1.087	66.3	-3.77

図3は学生による評価結果の平均値のグラフである。図中、項目6、9について評価に大きく差が出ていた。

項目6の評価内容は「OHPやVTRなどの機器を効果的に使ってますか」である。加工学の場合、OHP等を全く使用しないで講義を行ったので、学生は不使用1とつけた結果である。工学概論Bは、学生の書いたレポートを翌週の講義のOHP教材として使ったが、字が小さい、見にくい、図がわかりにくいなどの理由で平均値2.28となった。工学概論Aは教官が予め用意したOHPで授業を進めた結果であり、平均値4.08となっている。

項目9は「レポート、課題の分量、難易度」である。加工学の場合、提出レポートを厳しくチェックし、図書館での調査や再提出を求めたため低かった(2.03)と思われる。

特定の項目(6、9)を除けば全体として同じ傾向になっていることがわかる。試みに工学概論

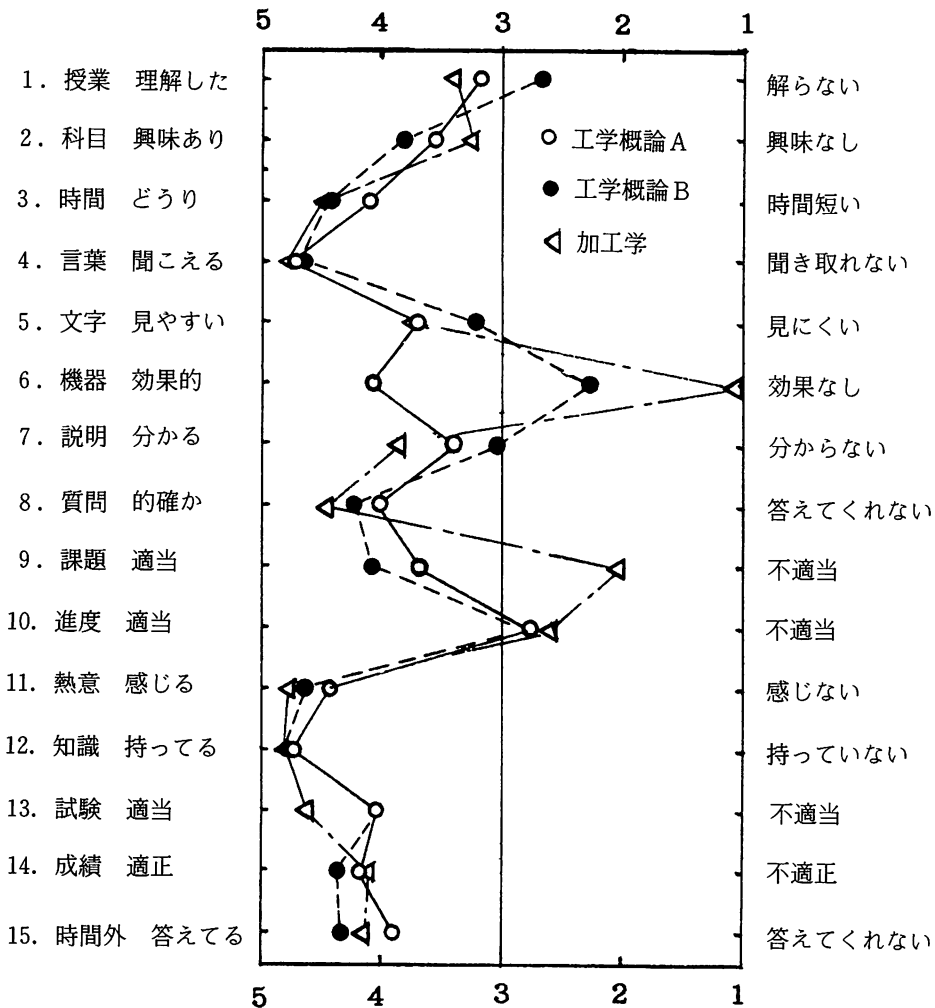


図3 授業評価結果（平均値）

Aと工学概論Bについて、各項目の平均値に差があるか検定したところ、15項目中13項目は、危険率5%で「平均値に差がないと」判定された。

項目10「進度」は不適当と評価された。工学概論で使用している教科書は、他学科の高学年学生が機械工学を学習するためのもので、一年生には難しかったり、これから学年が進むにつれ学習することなので省いたりして授業をすすめている。そのためにこのような評価になったと思われる。教科書は機械の学生なら5年間かけて学習する内容のダイジェスト版であるから進度を速く感じるのは無理もない。一年生は教科書無しの授業になれていないので使用しているが何等かの対応が必要である。たとえば、学習目標、学習範囲を明確にすることで、2年生以降で学習する内容までは

み出してしまうことがないように注意したい。

加工学はもともと守備範囲の広い科目内容である上に最近の技術の進歩によって、教科書の内容だけでは不足のため、補足する項目が多い。評価が低い一因はここにあると思われる。講義内容のさらなる精選を行う必要がある。

項目1「全体としての授業の理解度」は低い。項目5「板書」項目7「説明の仕方」などを工夫改善することによる授業改善の必要を感じた。

全体として、学生の評価結果はある程度の信頼性がおけることが分かった。従って、この評価を一つの基準として、評価を上げるための授業改善が肝要である。

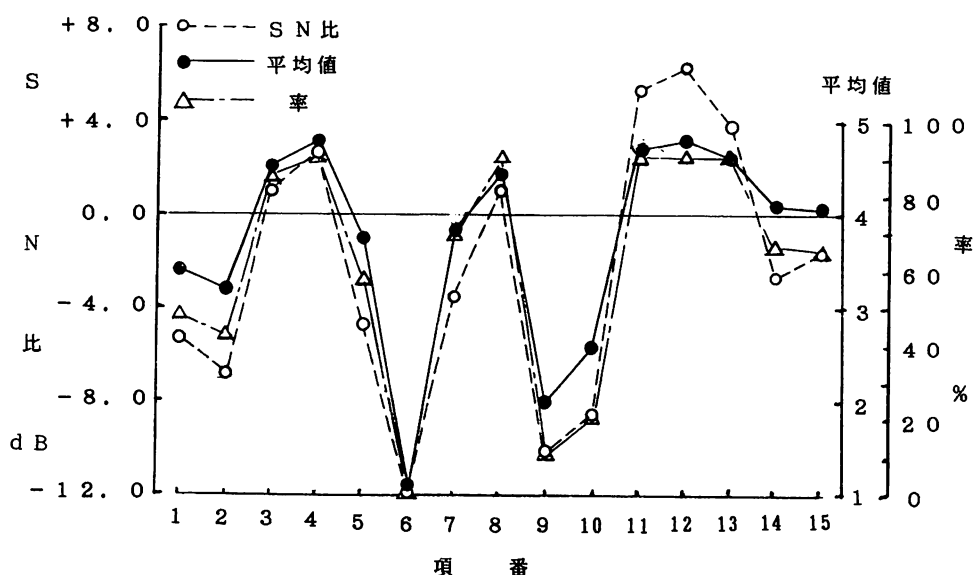


図4 SN比・平均値・比率

4.2 SN比について

図4は加工学について、SN比を平均値、4、5の率との関係が分かりやすいように同じグラフ上に示したものである。スケールは、全員が4と答えた時のSN比は0.0 dB、全員が1と答えた時-12.04 dBなのでこれに合わせた。

SN比は平均値に比べ低い位置にある。これは評価平均とばらつきを含んだ値のためで評価が厳しいことを示す。SN比を上げる目標からすると評価が厳しい方が好ましい。SN比0（ゼロ）は全員が4と答えた場合の係数値である、授業担当者として、SN比プラスがさしあたりの目標値として適当であり分かりやすい。項目14,15は平均値は4以上であるが、SN比はマイナスである。この基準で全体を評価すると、15項目中6項目しかSN比がプラスとなっていない。したがって大幅な授業改善が必要と判定される。改善にあたって、坂元⁷⁾による「授業改善の視点」（資料1）は普遍性、汎用性ある教育技術に関する視点で非常に参考になる。この視点をもとに具体的改善点を詳細に展開し授業を進めることによって授業効果を上げたいと思う。

4.3 率

全員に対する、評価の4と5の比率をパーセントであらわしてグラフ（図4）にしてみた。全体としてSN比と平均値の中間に位置している。この限りでは率を使うと計算が楽であるし扱いやす

いが、評価情報として一番大切な評価1、2の情報が反映されないのが、改善のポイントを見逃す危険がある。従って、目安としての使い工程度にとどめるべきであろう。筆者が行った機械技術診断の修得率⁹⁾や安全作業自己点検¹⁰⁾の安全率の場合とは視点が異なるので同じ扱いはできない。クラスの中に少数でも1、2の評価があった場合、全体で4、5の率がいくらか高くとも授業の改善が必要だからである。

5. まとめと今後の課題

以上をまとめると

- 1) 評価項目は目的、対象学生、対象授業科目によって異なるが、検討の上、高専の授業科目の多くに実施可能な一般的な評価内容のチェックシートを作成した。
- 2) 学生の評価は授業の出来栄を反映しており、評価の悪い項目にはっきりした原因があり、改善の余地があった。
- 3) SN比は平均値とバラツキを含んだ数値であり、この種の検討には有効である。またプラスのSN比が授業における教師の努力目標として適当なので、SN比の方が平均値や率で表すよりも結果の判定がしやすい。
- 4) 学生による授業評価は簡単に実施でき、評価結果を数値化することによって、具体的な改善内容や努力目標が得られるので授業改善の有効な手

法である。

評価結果に従って授業改善のアクションをとる時、参考になるのが坂元による授業改善の視点(資料1)⁷⁾である。これは教官の授業改善の自己評価のチェック用として非常に有効であり、学生による評価と併用することによって質の高い授業へスパイラルアップするものと思われる。

東京工業大学では1992年に授業評価の全学的調査を行い²⁾結果の処理中である。国際基督教大学の教養学部ではごく普通に、学生による「授業評価」が取り入れられている。アメリカにおいては相当以前から学生による講義の評価をおこなっている。

高専においても苫小牧高専が率先して全学的に授業評価を試みることを望むものである。

参考文献

- 1) 授業における教育技術, 山川信晃, 教育工学関連学協会連合第3回大会論文集, P 689, 1993
- 2) 講義の実態調査に関する調査枠組, 牟田博光, 教育工学会第8回大会論文集, P 148, 1992
- 3) 「子供を生かす授業のしくみ」, 坂元昂, ぎょうせい, P 107, 1988
- 4) 教育実習生の授業評価と授業改善(1), 小倉康他, 教育工学会第8回大会論文集, P 484, 1992
- 5) FD 評価表と質問表をもとにした講義改善の試み, 岩佐玲子, 日本教育工学会第5回大会論文集, JET 1989, P 219, 1989
- 6) 教育工学関連授業に対する学生評価の分析, 岩佐玲子, 日本教育工学会第6回大会論文集, JET 1990, P 441, 1990
- 7) 工業教育の技術と理念, 坂元昂, 精密機械50巻1号, P 217, 1984
- 8) 教育工学における品質管理手法の利用, 中津正志, 日本教育工学会講演論文集, JET 1993, P 434, 1993
- 9) TQC 情報処理システム(機械技術診断), 中津正志, 高専情報処理教育研究発表会論文集, 第13号, P 127, 1993
- 10) 機械実習教育における安全教育(安全作業自己点検), 中津正志他, 工学・工業教育研究講演会講演論文集, P 177, 1993

(平成5年11月30日受理)

資料1 坂元による授業改善視点表（大学用）

		視 点	評 価 の 観 点
内 容		1. 目標を明確にする 2. 内容を精選する 3. 学習課題を具体化する 4. 授業の流れにスジを通す	はじめに板書，OHP，などで目標を示せ。 提示の仕方を工夫せよ。 量や質を工夫せよ。 目標と関連性を持たせよ。 提示方法を考えよ。課題を捉えやすいものにせよ。 一貫性を持たせよ。授業の構成を考えよ。 ヤマ場をつくれ。
提 示	提示	5. 資料を適切に使う	内容を吟味せよ。量を考えよ。 方法やタイミングを工夫せよ。参考文献をはっきり
	板書	6. 板書を簡潔にする	はっきりわかりやすく書け。位置を工夫せよ。 色チョークの利用を考えよ。字をうまくしろ。
	説明	7. 分かりやすい言葉を使う	新しい言葉や略語を多用せず初めのうちは説明を加えよ。学生にわかるように。
	口調	8. 量を適切に使う	例をあげて説明せよ。
	間合い	9. 明確にする 10. 考える時間やノートを取る時間を与える	強弱，抑揚，繰り返し，早さを工夫せよ。 考える場と時間を与え，学生思考を促せ。
喚 起	発問	11. 明確にする	発問の意図を明確にせよ。
	促進	12. 興味関心を引出す	教材，教育機器の活用を工夫せよ。
評 価	観察	13. 学生の反応を見る	学生をよく観察せよ。
	確認	14. 理解度を確認する	ノートなどで確認せよ。
K R	知的	15. 知的KRを与える	学生に知的（正誤，まとめ等）を与えよ。
	情的	16. 情的KRを与える	学生に情的（賞賛，励まし等）を与えよ。
学習形態		17. 個々の指導をする 18. 共同場面を作る	研究者に相談にいけるようにせよ。 一斉，グループ学習場面の工夫をせよ。
教育機器		19. 教育機器を活用する	使い方や量を配慮せよ。学生に使用の機械を与え聞き手のメリットを第一に考えよ。
学習訓練		20. 発表の仕方，聞き方を指導する 21. 質問の仕方を指導	姿勢，声量，応答などを指導せよ。 姿勢，声量，意図をはっきりするよう指導せよ。
学習環境		22. 自由な考えが出せる雰囲気にする	学生の好む学習雰囲気がどうか考えよ。