

学部教育と教育実習による大学生の理科授業観の変化 — 単語連想法を用いた評価 —

中山 迅^{*1} 隅田 学^{*2} 阪元 聡^{*3} 岩切宏樹^{*3}
国生 尚^{*4} 隈元修一^{*4} 岡田能直^{*4}

**Some Changes of Pre-service Science Teacher Course Students
during College Education and Teacher Training in The Attached School:
An Assessment by Using Word Association Method**

**Hayashi NAKAYAMA, Manabu SUMIDA, Satoshi SAKAMOTO, Hiroki IWAKIRI,
Hisashi KOKUSYO, Syuichi KUMAMOTO, Yoshinao OKADA**

要 旨

宮崎大学教育文化学部の理科教育担当教員と附属小・中学校の理科担当教諭が協力して開発した理科授業観察用ワークシートを、学部と附属学校の双方で使用した。そして、学部と附属で一貫した理科の教員養成を行うための試みを実施した。

この効果を評価するため、学部の3年生の4月、9月、そして10月に、単語連想法による調査を実施した。これは、理科教育の教職科目の受講が始まった当初、その半期が終了し教育実習が始まる直前、そして教育実習直後に相当する。これによって、学生に以下のような変化が認められた。

- (1) 学部の授業によって「良い理科の授業」のイメージは形成されるが、一面的になりやすい。
- (2) 「良い理科の授業」は、教育実習によって、具体的な手立てを伴った総合的なものになる。
- (3) 学部の授業と教育実習を通して、授業を、生徒とのかかわりの過程と見なすようになる。
- (4) 生徒の素朴概念や概念的な変化についての注目は改善されにくい。
- (5) 教育実習を通して、教師自身の科学的な理解や予備実験などの、授業前の事柄の重要性を認識するようになる。

1. はじめに

宮崎大学教育文化学部の理科教育担当教員と同附属小・中学校の理科担当教諭は、1999年度に理科授業観察用ワークシートを協同で開発し、その利用について報告した(中山ら、2000)。その利用によって、教育実習生は、しだいに「児童・生徒の学習」に着目するようになるが、

*1 宮崎大学教育文化学部

*2 愛媛大学教育学部

*3 宮崎大学教育文化学部附属小学校

*4 宮崎大学教育文化学部附属中学校

「評価」に関わる項目や、理科固有の項目（観察・実験を効果的に行う工夫、予備実験、観察・実験の準備、安全管理、実験器具の取り扱い、薬品等の管理、教育機器の利用）についての観察能力が低いままに留まりやすいことが課題として残った。

そこで、翌2000年度は、3年次の学部の理科教育関係科目と10月の教育実習Ⅱを通して、継続的に授業観察シートを利用し、前年度の課題を意識して指導を行った（阪元ら、2001）。

1999年度はワークシートの開発と試験的な利用を平行して実施したので、それを利用した教員養成系学生教育の評価が十分にできていない。そこで、2000年度は、3年次の4月に始まる学部の授業と10月に附属小・中学校で3週間にわたって実施される教育実習Ⅱの終了後までの間の学生の変化を評価することにした。

この試みは、教育実習Ⅱを附属小学校で受講する小学校教員養成課程の3年次生と、附属中学校で受講する特別教科教育養成課程（理科）および中学校教員養成課程（理科）の3年次生を対象として実施された。しかし、小学校の教育実習では、教育実習生が教科としての理科にかかわる機会が限定されているため、対象として十分な人数を追跡調査できなかった。

そこで、本研究においては、中学校の教育実習を受講した学生のうち、データの追跡が可能であった者のみを対象として、4月から10月の間の変化を評価した。

2. 研究方法

学部の授業と、附属学校での教育実習期間を通して学生の理科授業に対する意識の変化を評価するため、単語連想法を利用した。単語連想法は、一つの言葉から連想する複数の言葉を、自由に回答用紙に記入する方法である（ホワイト&ガンストン、1995）。

今回は、図1に示すように、学部の3年次の授業が開始された当初の4月、学部の前期の授業が終了し教育実習Ⅱが始まる直前の9月、そして教育実習終了直後の10月下旬に、3回の調査を実施した。

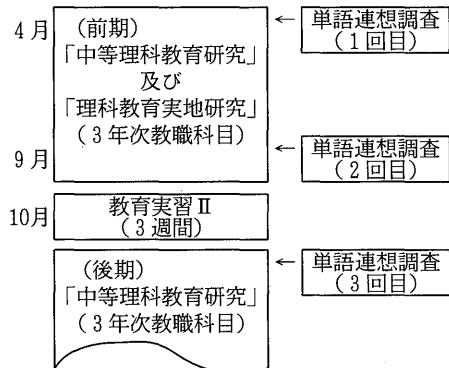


図1 講義、実習、および調査の流れ

学部	課程	専攻・専修・コース、氏名				
「良い理科の授業」について以下の観点から考えてみたいと思います。 それぞれの言葉から思いつく言葉（単語）を各単語の下の欄に記入して下さい。 さらに、「良い理科の授業」について表の下に述べて下さい。						
理科の内容の理解	生徒の理解	授業の組立	学習環境の整備	指導法	評価	観察・実験
「良い理科の授業」とは？						

図2 「理科の授業」についての単語連想調査用紙

単語連想法の調査用紙には、図2のように「刺激語」として7個の言葉が並んでおり、その下に10個の連想語記入欄が設けられている。調査用紙に掲げられた7個の刺激語は、理科授業観察シートの大項目の内容を要約したもので、学生にはそのことを告げた上で調査を実施した。

さらに、単語連想法の後に、「『よい理科の授業』とは？」という自由記述式の質問を加えて、理科授業観の変化を調べた。

3. 結果と考察

2000年度の前期に理科教育に関わる教職科目を履修し、しかも10月の教育実習Ⅱを附属中学校で受講した学生は、12人であった。このうち、10人の学生が3回分すべての調査に回答したので、この10人を集計と評価の対象にした。

表1～表7は、3回実施した単語連想調査の回答のうち、2人以上の回答から得られた言葉および、2人以上の回答で類似していた内容をまとめた項目を掲げたものである。これらをつひとつ検討することで、学部の授業及び教育実習による学生の変化を知ることができる。

さらに、その後で、「良い理科の授業」についての自由記述の回答(表8～表10)を検討することで、学生の理科授業観の変化を探る。

(1) 理科の内容の理解

学部教員と教育実習担当の附属校教諭との間で、科学的内容についての理解が不足している学生が多いことが、以前から話題になっていた。このことから、それを踏まえて教育課程上の位置づけを理解することは、学生にとっていっそう困難な課題であることが推察される。

表1に連想語には具体的な内容が少なく、理科の内容理解の困難さがよく表れている。変化としては、実習Ⅱ後に「科学的思考・認識」「教科書」「ワークシート」「既習事項」などが加わっており、科学的内容と

表1 「理科の内容の理解」に対する連想語

中・3年生4月		中・実習Ⅱ前		中・実習Ⅱ後	
実験	3	実験	3	教科書	3
理論	3	教科書	2	ワークシート	2
具体的	2	科学的思考・認識	2	既習事項	2
				復習	2

教育課程を生徒の学習という視点でとらえる方向が認められる。表1に掲げた言葉以外では、「他の分野との関連」「流れをつかむ」「小・中・高のつながり」などの単元内容の構成や教育課程の内容的な構成を意識した回答が増加している(資料1、2、3)。こういった変化は、学部の授業期間にはあまり起こらず、教育実習後に起っている。科学的内容理解の大切さや、単元間の内容の関連性の大切さは、学部の授業においても強調されるが、教育実習校で本物の理科授業に直面することで学生の具体的な意識にのぼることを、この結果は示している。

(2) 生徒の理解

この項目は、既習内容についての理解度、生徒の素朴概念、科学的思考力、実験技能、そして態度など、理科授業に関わる生徒のあらゆる実態について教師が理解すること意味している。学習指導の手立ては、生徒の現状理解に基づいて計画・実行されるのが原則であるから、私たちは、以前からこの事項をかなり重視してきた。

ところが、表2には、学生にとっての困難性が表れている。最も重視してきた「生徒の素朴概念についての理解」に関する言葉は、ほとんど現れていない。教育実習後に「生徒の考え方

など」が出ているが、それらについての具体的な内容の記述には至っていない。

教育実習後は「ワークシート」

「復習」「テスト」「机間指導」などの言葉が出ており、

生徒の学習状況を理解するための手立てには関心が向

いているようである。しかし、その手立てによって、生徒に変化を読み

とるように学生を育てることが、これからの課題である。また、生徒の

素朴概念に学生を注目させるための具体的な手立てを探ることも今後の課題である。

表2 「生徒の理解」に対する連想語

中・3年生4月		中・実習Ⅱ前		中・実習Ⅱ後	
複数回答なし		興味	4	ワークシート	3
		なるほど	2	復習	3
		納得	2	テスト	2
				モデル	2
				机間指導	2
				生徒の考え方など	2

(3) 授業の組み立て

表3の「授業の組み立て」につい

ては、学部の授業と教育実習期間を

通して、着実に進歩が見られる。4

月当初は、1時間の授業の要素のみ

を指摘した言葉が多い。生徒との関

わりについては、資料1に見られる

ように「生徒と教師」「生徒に合わ

せる」「生徒主体」などのような、

観念的な言葉が多い。それに対して、

教育実習直前には「予備実験」のよ

うな授業の流れを決める要素への注目が生じている。さらに、教育実習後

には、「問題把握」「視点」などの、生徒の学習の流れを意識した言葉が登場

するだけでなく、「時間配分」や「指導案」といった授業の組立を全体的

に考察する視点が新たに生じている。

表3 「授業の組立」に対する連想語

中・3年生4月		中・実習Ⅱ前		中・実習Ⅱ後	
実験	5	実験	3	導入・導入での引きつけ	8
目標	4	導入	3	実験	5
考察	3	まとめ	2	問題・課題把握	5
まとめ	2	展開	2	まとめ	3
観察	2	予備実験	2	結果	3
結果	2			考察	3
質問	2			時間配分	3
目的	2			モデル	2
				指導案	2
				視点	2
				時間内終了	2
				予想	2

(4) 学習環境の整備

表4から、教育実習生が「学習環

境」と見なしている対象は、4月当

初は、観察・実験の器具や実験室の

みであるが、教育実習後には、「ワー

クシート」「黒板」「模造紙」「CCD

カメラ」「OHP」「ビデオ」などの情報メディアへと広がっていることが

分かる。一方、学部の授業は「学習環境の整備」に関する教育という点

ではどちらかというと無力であった。すべての連想語を掲げた資料1お

よび資料2を見ても、教育実習直前の9月における連想語の数は少なく、

内容も4月とさほど変化していない。

表4 「学習環境の整備」に対する連想語

中・3年生4月		中・実習Ⅱ前		中・実習Ⅱ後	
実験器具	4	安全	3	ワークシート	4
安全	2			カード	3
掃除	2			実験器具	3
				CCDカメラ	2
				OHP	2
				ビデオ	2
				安全	2
				模造紙	2
				安全管理	2
				黒板・板書計画	2

(5) 指導法

表5から、「指導法」についても、学部教育の期間よりも教育実習期間中の方が大きな変化

が表れていることが分かる。4月の時点では、「実験関係」「演示」の他に、「机間指導」「教科書」などの回答が中心で、学生が具体的な指導の手立てをわずかしか持たない様子が分かる。教育実習直前の9月には「机間指導」に注目する学生数は増加するが、その際の手立てについての具体的な回答は少ない。さらに、資料2を見ると「おこる」「おどかせる」「さすと」「怒鳴る」など、の言葉が目立ち、教師としての専門的力量に乏しい場合に起こりがちな現象があらわれている。

表5 「指導法」に対する連想語

中・3年生4月		中・実習Ⅱ前		中・実習Ⅱ後	
実験関係	4	机間指導	4	机間指導	6
机間指導	2			ワークシート	2
教科書	2			声の大きさ	4
演示	2			声かけ・声の調子	3
				演示	2
				板書	2
				アイコンタクト	2

ところが、教育実習後には、「声の大きさ」「声の調子」「アイコンタクト」などが加わり、生徒を導く手立てに専門性と具体性が出てきている。資料3に示される教育実習後の連想語を見ると、「見やすい板書」「生徒の意見を拾う」「注意すべきところはする」「発問」など、生徒との相互作用を意識した専門的で多様な手立てが列挙されており、教育実習の効果が認められる。

(6) 評価

表6を見ると、学部の授業や教育実習によって、評価の視点と評価の方法の双方についての指摘が増加していることが分かる。

表6 「評価」に対する連想語

中・3年生4月		中・実習Ⅱ前		中・実習Ⅱ後	
テスト	2	テスト	4	発表	5
よい	2	発表	3	テスト	4
レポート	2	レポート	2	レポート	4
				態度	3
				ワークシート	2
				机間指導	2
				挙手	2

資料1・2・3を詳しく見ると、4月当初は、評価の観点についてはあまり触れておらず、「よい」「悪い」などの評定に関わる言葉と、「公平性」に関するものが多い。

それに対して教育実習直前の9月には、「診断的」「絶対的」「相対的」「基準を決める」など、評価の局面や方法に関わる専門的な言葉が現れており、学部教育の影響が認められる。教育実習後には、「態度」「関心」「実験時の取り組み」などの評価事項や、「挙手」「拍手」「提出物」などの具体的な評価方法に関わる言葉が多く挙げられるようになってきている。このように、評価についての具体的な観点と方法論を少しずつ獲得していることが分かる。

ただ、教育実習では、授業時間内の評価しか経験できないため、授業中の評価に視点が偏る傾向がある。

(7) 観察・実験

表7を見ると、「観察・実験」については4月の時点で安全性や器具に関してのみの言葉が中心であったのが、教育実習直前の9月には「レポート」「考察」などの言葉が加わり、観察や実験によって生徒に何かを見いださせるという視点が加わっている。また、資料2で9月時点のすべての連想語を見ると、「バーナー」「ぞ

表7 「観察・実験」に対する連想語

中・3年生4月		中・実習Ⅱ前		中・実習Ⅱ後	
安全性	3	レポート	2	安全	5
道具・器具	2	安全	2	予備実験	4
		考察	2	視点	2
		演示	2	目的	2
				演示	2
				注意事項	2

うきん」「ピーカー」といった具体的な器具名が多く登場しており、学部の授業によって授業中の観察について具体的に考えることができるようになってきていることが分かる。

教育実習後では、「視点」「目的」などの連想語から、観察・実験の内容を検討させることへの意識が高まっていることが認められる。さらに、「予備実験」「演示」「注意事項」など、教師として自らがなすべきことを意識した連想語が増えている。

(8) 良い理科の授業

単語連想法と同時に実施した「良い理科の授業」についての自由記述式調査の回答結果を表8～表10に掲げた。4月当初には、この質問について10人中2人しか回答していない。ところが、前期の授業がほぼ終了した9月には、全員が何らかの回答をしている。9月の時点の回答で気になるのは、楽しさや興味などの情意的な側面のみを重視する傾向が出ていることである。また、授業の特徴が一つに絞られているのもこの時期の学生の特徴である。

表8 4月時点での「良い理科の授業」についての記述（3年次初頭）

先生の話の内容が分かりやすく、生徒たちが積極的に授業や実験に取り組みような授業。
教科書だけでなく、実験や観察などの視覚的、生徒自身が体験することにより、面白さを感じたり興味が出る授業

表9 9月時点での「良い理科の授業」についての記述（教育実習Ⅱ前）

生徒が興味をもちなおかつ理解できる授業
「その授業でいかに生徒をひきつけるか。」だと思う（楽しくもおもしろくもない授業だときいててもつまらないから。）
楽しければいい。理解できればなお良い。
生徒が興味をもてるような授業。楽しいと思う実験。なるほどと感じる説明。既知と未知をうまく混ぜる。
まず、教師が今から教えようとする理科の授業の内容はもちろん、生活との関連もきちんと把握していなければならない。そして生徒の反応によって、授業の方向を柔軟に転換されている必要がある。また、生徒の自主性を大切に、また安全、清潔な学習環境をつくることが大切である。また、評価はその場に合った、多面的なものである必要がある。
生徒が引きつけられるような授業
身の回りにある事象について生徒に何故かという疑問を持てるような人間に育てることが最重要。続いてそれを解決できるような力を身につけさせる。
生活と理科の授業で学んだことが関連づけられるような授業
生徒が、実験を通して、何かおもしろかった、ふしぎだ、といった事と感じて、なおかつ、内容を理解することのできる授業
目標の達成ができた時

表10 10月時点での「良い理科の授業」についての記述（教育実習Ⅱ後）

生徒に考えさせる授業
生徒がその日やった授業の流れをつかめること。そしてそれが前の授業とつながってきていることに気付くような授業。
生徒が主体的に考え、理解し教師はその手助けをする
生徒が疑問をもち、それを実験観察を通してたしかめられる興味深い授業
生徒が興味をもち、授業内容を吸収できるようなもの
生徒とのレポートができていことが前提で授業は指導書をよく読み中単元単位でその目標を把握し筋をはずさないようにする。また、実験に関しては安全が第1で時間も延長しないようにする。
導入、問題把握、実験、考察、まとめの流れがしっかりと計画されている授業。
本時の目標が教師・生徒ともにきちんと把握した授業で、観察・実験を通して、生徒が楽しいと思い、また、内容の理解もきちんとできる授業。教師の熱意が生徒に伝わる授業。
授業の目標を定めた時に、その時間内に、生徒がその目標を達成できる授業。

ところが、10月の教育実習後の回答には、「生徒の思考に注目したもの」、「情意的な面と、認知的な面の両方に着目したもの」、「授業の計画性に言及したもの」が増加している。

良い授業についての記述の変化から、学生は、学部の授業を通して形成していった「理想の理科授業」の姿を、教育実習期間中にいっそう具体的で多面的な姿に膨らませていったことが分かる。

4. 全体的考察

学部における理科教育法に関する教職科目と教育実習によって、学生の理科授業観は確実に変化していることが確認された。

理科教育法に関する教職科目の受講が始まったばかりの4月当初の理科授業観には、抽象的で、観念的な傾向がある。また、学習指導についての具体的な手立てとの関連づけがほとんどできていない。

それが学部の授業を受講することで、理科授業に必要な要素と理科授業の望ましいイメージを大局的につかんでいる。しかし、それは授業レベルでの具体性を欠いているため、主に抽象的な言葉で語られている。

ところが、教育実習後には、連想語にも自由記述文にも大きな変化が表れている。多様な観点から授業をとらえ、しかも、具体的な学習指導の手立てにつながることを考えるようになる。単語連想法の調査では、連想語の数も教育実習後に増加し、多様で、しかも具体的な視点を取り入れられるようになる様子が分かる。

この調査によって、次のようなことが分かった。

- (1) 学部の授業によって「良い理科の授業」のイメージは形成されるが、一面的になりやすい。
- (2) 「良い理科の授業」は、教育実習によって、具体的な手立てを伴った総合的なものになる。
- (3) 学部の授業と教育実習を通して、授業を、生徒とのかかわりの過程と見なすようになる。
- (4) 生徒の素朴概念や概念的な変化についての注目は改善されにくい。
- (5) 教育実習を通して、教師自身の科学的な理解や予備実験などの、授業前の事柄の重要性を認識するようになる。

今回の調査によって、理科授業観察用に開発したワークシートに掲げた事項について、学生の理科授業観が良い方向に変化していることが確かめられた。もちろん、学部と附属学校では、授業観察の際にワークシートに掲げた事項に力点を置いているため、そこに掲げた諸点についての学生の変化は最初から期待されたものであった。

しかしながら、「生徒の理解」についての変化が不十分であり、今後の検討課題となった。

【引用・参考文献】

中山迅、隅田学、阪元聡、宮本伸二郎、山根研一、国生尚、隈元修一 2000 「教育実習生の理科授業観察能力向上を図るワークシートの開発」 宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究指導センター研究紀要 第7号 pp. 91-101

阪元聡、岩切宏樹、隈元修一、国生尚、岡田能直、中山迅、隅田学 2001 「教育実習生の理科授業

観察能力向上を図るワークシート利用に関する事例の研究」 宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究
指導センター研究紀要 第8号 pp.7-16

リチャード・ホワイト&リチャード・ガンストン著、中山 迅・稲垣成哲監訳 『子どもの学びを探る』

東洋館出版社 1995
(2001年4月30日受理)

資料1 4月の単語連想調査 連想語一覧表

内容理解		生徒の理解		授業の組立		環境の整備	
計		計		計		計	
実験	3	おもしろい	1	実験	5	実験器具	4
理論	3	グループ学習	1	目標	4	安全	2
具体的	2	コミュニケーション	1	考察	3	掃除	2
なぜ?	1	テレビなどで見ている	1	まとめ	2	がい骨	1
ビデオ	1	なぜ?	1	観察	2	カリスマ	1
モデル	1	ビデオ	1	結果	2	ビデオ	1
わかった!	1	マメテストなどを行う	1	質問	2	外に出る	1
解説	1	むずかしい	1	目的	2	器具等の整理	1
基本問題を解かせる	1	わかった!	1	いろいろな動物のビデオを見せる	1	機材(ビデオ・OHP等)	1
記憶	1	わからん	1	イントロダクション	1	機材の所有	1
記録	1	観察	1	テスト	1	教材	1
教科書	1	基礎の積み重ね	1	意見	1	広い実験室	1
教科書以外も	1	教科書	1	演習	1	参考資料	1
結果	1	教科書を暗記するだけでない	1	解答	1	資料の量	1
原因	1	興味出た	1	簡単な実験の後説明	1	自然	1
考察	1	驚き	1	基礎重視	1	実験室	1
山	1	経験則	1	教科書	1	整理	1
質問	1	原因	1	教材	1	多くの実験室	1
小テスト	1	黒板	1	教師の経験	1	班分け	1
植物と光	1	指して質問する	1	計画表	1	機本	1
身近な物で説明	1	質問	1	見に行く	1	部屋を暗くできるようにする	1
数式	1	実感がない	1	講義	1	模型	1
先生	1	実験	1	参考資料	1	野外学習の場所	1
体系的	1	小テスト	1	視覚的に	1	総計	28
体験	1	先生	1	時間の使い方	1		
対照	1	発表	1	心理	1		
単純か	1	不思議	1	推測	1		
動物の行動	1	分かった!	1	生徒と教師	1		
比較	1	法則	1	生徒に合わせる	1		
必然的に理解	1	無関心	1	生徒主体	1		
福島由太郎	1	予想	1	唐決め	1		
目標を知った上での理解	1	理屈	1	多くの実験	1		
理解させようと努力	1	話し合い	1	発表	1		
理解度60%以上	1	話の巧みさ	1	板書	1		
総計	39	総計	34	復習	1		
				問題提起	1		
				予想	1		
				予測	1		
				要点	1		
				例題	1		
				礼儀	1		
				朗読	1		
				総計	56		

指導法		評価		観察・実験	
計		計		計	
机間指導	2	テスト	2	おもしろい	1
教科書	2	よい	2	その場その場で	1
デモンストレーション	1	レポート	2	ビデオをみる	1
ビデオを見ている時に気付いたことを書かせる	1	テストに偏らない	1	安全	1
プリント	1	どれだけ興味をもったか	1	安全である	1
マニュアル	1	ふつう	1	安全性	1
一方的ではない	1	もう少し	1	暗・明に分けて行う	1
演示実験	1	よくできました	1	解剖	1
観察	1	楽しければいい	1	楽しい	1
個別指導	1	気付いたことについて評価する	1	器具	1
指導案	1	公正	1	気象	1
視覚的に	1	再試	1	事故	1
実験	1	姿勢	1	時間内に終える	1
実験からいろいろと考察させる	1	実験に参加しているか	1	終処理が簡単	1
実験中心	1	取り組み方	1	植物	1
実際に実験してみる	1	成績	1	身近な道具で行える	1
生徒の意見の尊重	1	発表	1	多く	1
全体指導	1	非差別	1	単純で明瞭	1
発見がある	1	普通	1	天体観測	1
分かりやすく	1	平等	1	道具	1
総計	22	総計	23	盲間は一見にしかず	1
				野外	1
				薬品	1
				溶液	1
				総計	24

資料2 教育実習Ⅱ前(9月)の単語連想調査 連想語一覧表

内容理解	計	生徒の理解	計	授業の組立	計	環境の整備	計
実験	3	興味	4	実験	3	安全	3
教科書	2	なるほど	2	導入	3	しつけ	1
かんたん	1	納得	2	まとめ	2	ずずしい	1
テスト	1	えがお	1	展開	2	ワークシート	1
わかりやすい	1	なんとなく	1	予備実験	2	安全性	1
科学的思考	1	むずかしい	1	テスト	1	危険	1
科学的認識	1	やる気	1	テンポよく	1	器具の準備	1
教材	1	よくわかる	1	プランを立てる	1	机間指導	1
工夫	1	わからない	1	ワークシート	1	教材	1
困難	1	意味不明	1	教科書	1	教室	1
実験通して	1	関心	1	計画的	1	実験器具	1
実際にやってみる	1	規則性	1	結果	1	実験室	1
生活	1	疑問	1	考察	1	集中できる環境	1
説明	1	質問	1	黒板	1	清潔	1
難しい	1	実験	1	時間配分	1	先生の雰囲気	1
納得	1	実験でわかった	1	授業計画	1	注意	1
復習	1	知らなかった	1	順番	1	冷暖房	1
補充	1	低い	1	生徒の反応がよい題材	1	総計	19
予習	1	復習	1	板書	1		
話す	1	法則性	1	目標	1		
総計	23	満点	1	問題提起	1		
		予習	1	用意と後片付け	1		
		理解度	1	話し合い	1		
		総計	28	総計	30		

指導法	計	評価	計	観察・実験	計
机間指導	4	テスト	4	レポート	2
おこる	1	発表	3	安全	2
おどろかせる	1	レポート	2	考察	2
カンニングさせない	1	5段階	1	グループ実験	1
さとし	1	一面的	1	ぞうきん	1
まとめ	1	準備をきめる	1	なし	1
演示実験	1	計画的	1	パーカー	1
危険の回避	1	公正	1	ビーカー	1
具体例	1	質問	1	一面的	1
実験	1	実験	1	演示	1
生徒を引きつける	1	授業態度	1	演示実験	1
説明	1	診断的	1	仮説	1
相互作用	1	絶対的	1	環境の整備	1
注意	1	相対的	1	協力	1
直接	1	態度	1	試験管	1
怒鳴る	1	態度を含む	1	自主性	1
総計	19	通知表	1	実験器具	1
		提出物	1	実際にやる	1
		総計	24	生徒が興味をもちなおかつ理解できる授業	1
				説明は簡略に	1
				短時間で	1
				注意をうながす	1
				予想	1
				予備実験	1
				理解	1
				総計	28

資料3 教育実習Ⅱ後(10月)の単語連想調査 連想語一覧表

内容理解	計	生徒の理解	計	授業の組立	計	環境の整備	計
教科書	3	ワークシート	3	実験	5	ワークシート	4
ワークシート	2	復習	3	導入	5	カード	3
既習事項	2	テスト	2	問題把握	4	実験器具	3
復習	2	モデル	2	まとめ	3	CCDカメラ	2
テスト	1	机間指導	2	結果	3	OHP	2
科学的理解	1	あいまい	1	考察	3	ビデオ	2
筋をはずさない	1	ビデオ	1	時間配分	3	安全	2
見やすい板書	1	モデル実験	1	モデル	2	模造紙	2
視点	1	レポート	1	指導案	2	イス	1
資料集	1	レポート	1	視点	2	そうじ	1
自分で実験する	1	楽しい	1	テーマ	1	デジカメ	1
授業を通して	1	既習事項	1	まとめる	1	パネル	1
小中高のつながり	1	教科書を通して	1	ワークシート	1	よけいな物はどける	1
整理して	1	考察できない	1	一貫性	1	レポート	1
正しく	1	視点	1	引きつけ	1	安全管理	1
生徒の考え方	1	実験	1	課題把握	1	安全性	1
専門書	1	集中	1	観察	1	机	1
前回の復習	1	生徒の現状	1	興味を引くような	1	工夫が大切	1
他の単元と関連性	1	生徒の考え方	1	材料	1	黒板	1
他分野との関連	1	先生おもしろい	1	作業は時間制限	1	準備物	1
体系的	1	組み立てによる	1	資料	1	整理整頓	1
中単元の目標	1	導入	1	時間内に終わらず	1	清潔	1
内容をまとめる	1	板書	1	時間内終了	1	提示物	1
問題を問く	1	分かった	1	次の授業	1	板書計画	1
予習	1	予習	1	実験により確認	1	理科教室	1
理科ノート	1	予想	1	授業	1	総計	37
流れをつかむ	1	話し合い	1	授業のねらい	1		
総計	32	総計	34	授業の検討	1		
				授業の反省	1		
				授業の流れ	1		
				授業検討会	1		
				前回の復習	1		
				中心カード	1		
				導入がよい	1		
				導入で引きつける	1		
				導入による生徒の	1		
				板書計画	1		
				復習から入る	1		
				方法	1		
				本時の目立て	1		
				目的	1		
				予想	1		
				予想をたてさせる	1		
				総計	65		

指導法	計	評価	計
机間指導	6	発表	5
ワークシート	2	テスト	4
声の大きさ	2	レポート	4
板書	2	態度	3
OHP	1	ワークシート	2
アイコンタクト	1	机間指導	2
カード	1	挙手	2
トーン	1	はくしゅ	1
マグネットシート	1	ホワイトボード	1
まとめ	1	意欲	1
一斉指導	1	観察	1
演示	1	関心	1
演示実験	1	興味・関心	1
見やすい板書	1	結果	1
視点	1	公平	1
笑顔	1	考察	1
生徒	1	実験	1
生徒と共に	1	実験時の取りくみ	1
生徒の意見を拾う	1	集中力	1
声	1	積極性	1
声かけ	1	絶対評価	1
声の調子	1	提出物	1
大きい声	1	発言	1
大きな声	1	板書	1
中心	1	総計	39
注意するべきところはする	1		
注目	1		
提出物	1		
適かくな机間指導	1		
適度な声の大きさ	1		
熱意	1		
発問	1		
板書計画	1		
班活動	1		
模造紙	1		
目を見る	1		
目標	1		
問題把握	1		
流れ	1		
総計	47		

観察・実験	計
安全	5
予備実験	4
視点	2
目的	2
あと片付け	1
グループで	1
ハブニング	1
モデル実験	1
演示	1
演示実験	1
下手	1
楽しい	1
観察ポイント	1
机間指導	1
技術	1
協力	1
結果	1
好き	1
考察	1
最後にまとめる	1
失敗	1
実験	1
実験の準備	1
実験の方法	1
整理	1
正確	1
組立て	1
注意事項	1
注意点	1
動く	1
問題意識	1
総計	40