The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	高校物理の学習課題に関する意識調査
Author(s)	筒井, 和幸
Citation	高大連携物理教育セミナー報告書. 2015, 26
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/52379
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

高校物理の学習課題に関する意識調査

大阪府立池田高校　筒井和幸
ktsutsui@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

高大連携　物理教育セミナー
高大連携企画　「言語と言語活動」
2014年8月5日
大阪大学理学部H棟大セミナー室（H701）

1

概　要

- はじめに　～ 本調査実施の動機 ～
- 学習課題についての生徒の評価
- 課題への評価と成績等との関係
- まとめ　～ 学習指導の改善に向けて ～

2

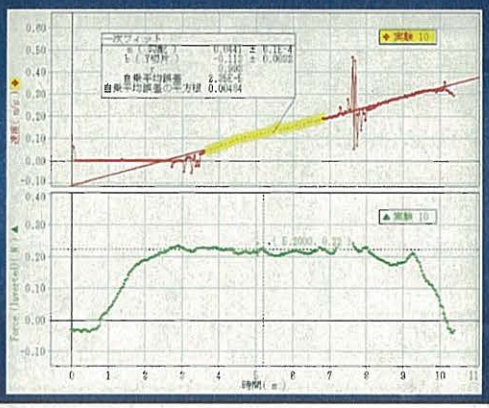
PC計測システムを用いた演示実験

3

PC計測システムを用いた生徒実験

4

運動の法則（生徒実験）



5

実践研究開始の経緯

- 一昨年までは，授業で行った実験結果等は生徒に提供せず。

→　復習・学習課題が演習問題に限定される

→　約半数程度の生徒が，
　　実験教材は「興味の対象」
　　演習問題を「学習の対象」と認識

→　授業方法に対応した学習課題の開発と提供が必要

6

課題の内容と具体例

- 主な課題内容

実験装置の作図，実験の原理の確認
実験結果のまとめ，実験結果についての考察

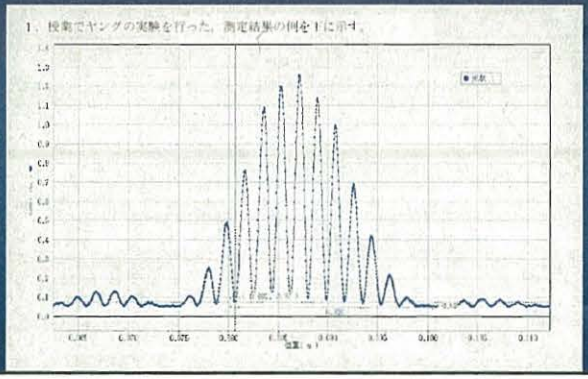
上の内容について，レポートを作成する。

※実験装置の写真，測定結果のグラフ（例）を提供。
※自分のクラスの授業で行った実験データを使用して
　レポートを作成する。

- 具体例　ヤングの実験，空中衝突（動画）

7

ヤングの実験



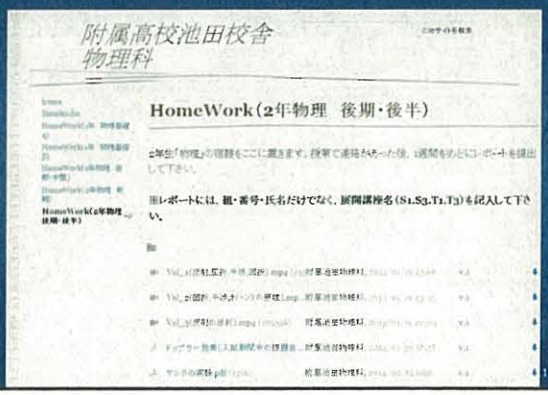
空中衝突

課題の提供方法

- 附属高校池田校舎物理科
https://sites.google.com/site/physicsikeda/home

10

課題の提供方法



課題についての生徒の評価

- 課題の入手方法・利用方法

	2年秋	2年末	1年末
自分専用のPCで	23%	27%	17%
家族共用のPCで	47%	56%	36%
自分の携帯端末で	44%	48%	72%
友達から	0%	3%	21%
毎回印刷する	13%	21%	3%
時々印刷する	20%	18%	20%
印刷しない(できない)	67%	56%	71%

12

課題についての生徒の評価

- 課題に対する評価（2年秋）

	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく
実験を題材とした課題	4.2	4.2	4.3	3.8	3.7	3.7	3.9	4.3
教科書・問題集の問題	4.5	4.4	4.2	3.6	3.7	4.4	3.9	4.1

- 自由記述（2年秋）

実験の動画が見たい　　授業の録画が見たい
もっと難しい課題が欲しい　頻度を少なく
他教科もこうして欲しい　携帯で見られて良い

13

生徒を3タイプに分けた場合(2年)

2年　学年末

実験を題材とした課題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	問題を解く参考になる
実験派	4.6	4.5	4.6	3.9	4.0	3.8	4.2	4.5	3.8
中間派	4.4	4.4	4.4	3.9	3.7	4.1	4.1	4.3	4.0
問題派	4.2	4.3	4.3	3.6	3.6	3.8	4.0	4.0	3.8
問題集の問題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	現象を考察する参考になる
実験派	4.5	4.3	4.0	3.2	3.3	4.3	3.7	3.7	3.4
中間派	4.5	4.4	4.3	3.7	3.8	4.2	4.2	4.3	4.0
問題派	4.8	4.7	4.6	4.1	4.2	4.5	4.4	4.4	4.3

生徒を3タイプに分けた場合(1年)

1年　学年末

実験を題材とした課題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	問題を解く参考になる
実験派	4.0	4.2	4.2	3.7	3.7	3.4	3.9	4.3	3.5
中間派	4.0	4.2	4.1	3.7	3.7	3.8	3.9	4.1	3.9
問題派	3.5	3.5	3.5	3.0	2.8	3.4	3.2	3.6	3.5
問題集の問題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	現象を考察する参考になる
実験派	4.5	4.1	3.7	2.8	2.9	4.0	3.5	3.6	3.4
中間派	4.4	4.3	4.1	3.7	3.8	4.0	3.9	4.1	3.9
問題派	4.2	4.1	3.9	3.5	3.6	3.8	3.7	4.0	3.6

タイプごとのおよその特徴

- 回答の相関関係から見た特徴

〔実験派〕
実験には親しみを感じるが，問題が役に立つと思わない。楽しいと興味が出て意欲が出る。

〔問題派〕
現象への関心がやや弱く，理解しやすい教材が思考力・考察力をつけ，受験に役立つと認識。

〔中間派〕
実験の考察と問題を解くことを結びつけて考えることができ，両方が役に立つと考えている。

16

成績との関係(2年)

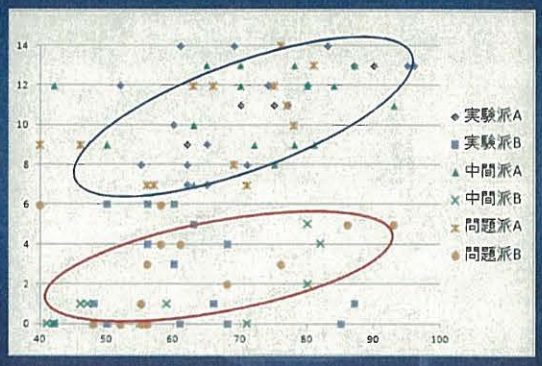
- タイプ別に，課題の提出状況や成績と，課題についての評価の関係を分析

※　課題の提出状況により，
さらにタイプが2つに別れる。

2年　学年末	課題提出		
	A：半数以上(52)	B：半分以下(42)	全体
実験派(39)	71.7 (23)	61.0 (16)	67.3
中間派(27)	71.9 (16)	59.2 (11)	66.7
問題派(28)	65.8 (13)	61.1 (15)	63.3
全体(94)	70.3 >	60.6	66.0

あまり大きな差はない

課題の提出状況と成績との関係



実験派A·B と 問題派A·B(2年)

実験を題材とした課題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	問題を解く参考になる
実験派A	4.7	4.7	4.7	4.2	4.2	3.8	4.3	4.6	3.8
問題派A	4.4	4.6	4.5	3.6	3.6	4.1	4.3	4.2	3.8
実験派B	4.4	4.3	4.4	3.5	3.8	3.8	4.1	4.4	3.8
問題派B	4.0	4.1	4.1	3.7	3.6	3.5	3.7	3.9	3.8
問題集の問題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	現象を考察する参考になる
実験派A	4.7	4.4	4.2	3.5	3.5	4.6	3.8	3.8	3.6
問題派A	4.9	4.8	4.9	4.1	4.4	4.6	4.5	4.4	4.2
実験派B	4.2	4.1	3.8	2.7	3.0	4.0	3.5	3.6	3.2
問題派B	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	4.4	4.4	4.3	4.3

2年生の結果についての考察

- 実験派Aと問題派Aの成績の違いの原因は？

実験派A…「実験課題で学習内容を確認・復習」と成績が相関

問題派A…「意欲が出る・役に立つ」と成績が相関

→ 実験派Aは，授業中に内容を理解

問題派Aは，復習して内容を理解

- 課題の内容をどうすれば良いか？

→ 授業中に十分理解できる実験と，関連した問題集の良問をセットで提示

成績との関係(1年)

- タイプ別に，2年での選択状況と成績を分析

1年 学年末	2年での物理選択		
	A:選択(94)	B:非選択(61)	全体
実験派(80)	76.7 (49)	68.3 (31)	73.6
中間派(47)	76.1 (31)	59.7 (16)	70.5
問題派(28)	67.9 (14)	69.6 (14)	68.8
全体(165)	75.2	66.5	71.8

実験派S·N と 問題派S·N(1年)

実験を題材とした課題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	問題を解く参考になる
実験派S	4.2	4.3	4.3	3.8	3.9	3.8	4.3	4.6	3.8
実験派N	3.7	3.9	4.0	3.5	3.4	2.8	3.2	4.0	3.1
問題派S	3.6	3.6	3.5	3.2	2.9	3.7	3.4	3.9	3.4
問題派N	3.4	3.4	3.5	2.8	2.6	3.1	3.0	3.4	3.6
問題集の問題	確認や復習ができる	内容が理解しやすくなる	記憶に残りやすくなる	学習が楽しくできる	興味がわく・意欲が出る	受験に向けて役に立つ	物理を深く学ぶのに役立つ	思考力考察力がつく	現象を考察する参考になる
実験派S	4.6	4.2	3.7	3.0	3.2	4.2	3.8	3.8	3.7
実験派N	4.3	4.0	3.6	2.4	2.5	3.6	3.1	3.4	2.9
問題派S	4.4	4.4	4.0	3.6	3.8	4.1	4.0	4.3	3.6
問題派N	4.1	3.9	3.7	3.4	3.4	3.5	3.4	3.7	3.6

1年生の結果についての考察

- 実験派と問題派の選択行動の違い

実験派…ほとんどの設問と成績に，強い相関なし。

→ 実験課題が好き≒物理選択

問題集嫌い≒非選択

問題派…多くの設問と成績に相関あり。

→ 問題を練習すれば何とかなる≒物理選択

実験課題が苦手≒非選択

- 課題の内容をどうすれば良いか？

→ 実験好きにさせて，自信がつく課題を

まとめ ～学習指導の改善に向けて～

- 2年生に対して ～物理の力を高めるために～

授業中に理解できる実験と，関連した良問をセットで課題とする。

探究心を高める実験教材と，思考力・考察力がつく良問を授業で提示する。

- 1年生に対して ～物理選択者を増やすために～

まずは，実験を好きにさせる。

実験課題も，問題集の問題も，嫌いにさせないよう自信をつけさせてから徐々にレベルアップを図る。

24