

数値の高いもの	数値の低いもの
A 絶対値の意味を理解している +18.1	A 等式の性質の用い方を理解している -5.4
A 基準に対して反対の性質をもつ数量を正の数と負の数で表す +8.7	A ひし形が線対称な図形か点対称な図形か選ぶ -5.5
A 数量の大小関係を不等式に表す +18.4	A 三角形の外角を表す式を選ぶ -5.5
A 空間ににおける平面と直線との位置関係 +5.5	A 比例のグラフから x の変域に対応する y の変域を求めることができる -7.3
A 底面が合同で高さが等しい四角錐と四角柱の体積 +9.6	A 座標平面上に点の位置を示す -5.3
A 反比例のグラフから表を選ぶ +10.8	A 多数回の試行の結果から得られる確率の意味を理解している -11.7
	B 情報を分類整理し、不確定な事象の起こりやすさの傾向を捉える -9.3
	B 事柄が成り立つ理由を、構想を立てて説明する -5.3
	B 条件を変えた場合、証明の一部を書き直せる -7.2
	B 付加された条件の下で、新たな事柄を見いだし、説明できる -5.1
A 数と式 図形	A 関数 資料の活用
B 関数	B 数と式 図形 資料の活用

【成果】

数学A「数と式」、数学B「関数」で正答率が高い

数学Aの「数と式」の分野では正答率が全国より3.1%高く、基礎的な計算力はついてきている。数学Bの「関数」の分野ではすべての問題で全国を上回った。日頃の授業改善や臼杵チャレンジの成果が表れています。

無解答率が低い

無解答率が全国無解答率より低い

(Aは36問中34問、Bは14問中12問)。あきらめずに書くことができている。

【課題と対策】

「資料の活用」領域の正答率が低い

数学Aの「資料の活用」の分野では最頻値や確率の意味を理解していなかったり、表などをを利用して確率を求めたりする問題の正解率が低いなど、基本的な問題ができていなかった。数学Bでは不確定な事象を含む問題場面についての情報を読み、与えられた情報を分類整理したり、必要な情報を適切に選択して判断したり、事象を数学的に解釈してその根拠を数学的な表現を用いて説明したりする問題の正答率が低かった。活用問題を日頃の授業や定期考査の問題に取り入れたり、臼杵チャレンジの問題に反映したりしてフォローアップを行うことが必要である。

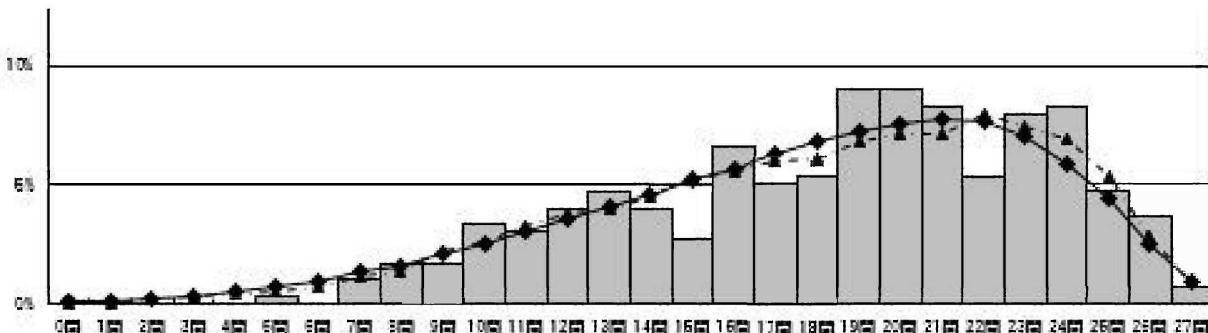
説明や証明問題の正答率が低い

数学Bでは説明や証明を完成する問題の正答率が低い。授業改善、定期テスト改革とともに、臼杵チャレンジや数学データベースを活用して問題に慣れさせ、思考力・表現力を伸ばす必要がある。

3 理 科

平均正答率 68 (大分県 67、全国 66.1)

正答数分布図 横軸は正答数、縦軸は割合 (◆ : 全国 ▲ : 大分県 □ : 臼杵市)



無解答 0 % (全員書いた) の問題が 13 問／27 問と、解答に向かって努力している。

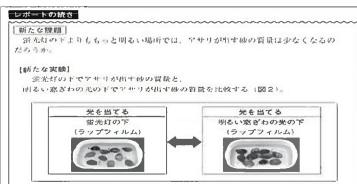
数値の高いもの	数値の低いもの
・濃度が異なる食塩水のうち、特定の質量ペーセント濃度のものを指摘できる +20.9	・1つの要因を変えるとその他にも変わる可能性のある要因を指摘できる 9.1
・シュミレーションの結果について考察した内容を検討して改善し台風の進路を決める条件を指摘できる +8.5	・風向きの観測方法や記録の仕方に関する知識・技能を活用できる -4.6
・オームの法則を使って、抵抗の値を求めることができる +5.2	
物理的領域 + 3	生物的領域 - 0. 5
科学的領域 + 4. 3	
地学的領域 + 1. 5	

【成果】

- ・大分大学の三次教授による講義・演習を3年間続け、指導法の改善が見られ、結果も良好である
- ・無解答が少なく、書くことへチャレンジしているのは、授業改善とともに臼杵チャレンジの成果もある。
- ・テレプロンプター（I C T機器）のモデルを使って、科学的に探究する場面において、光の直進や反射等の知識を活用した問題に対応できている。

【課題と対策】

- ・理科通信のアサリに関する出題に対して、科学的に探究する学習場面設定で知識を問題解決に活用できていない
- ・問題形式や出題内容の大幅な変更に教師も生徒も戸惑ったことが推察される。今後、新学習指導要領の改訂とともに、求められる資質能力を育成する必要がある。
文部科学省および問題を作成する国立教育政策研究所教育課程研究センターからの(授業改善に向けての)メッセージと捉え、今子どもに求められる力、今教職員に求められる授業像を共通理解する必要がある。



(4) 春子さんと航太さんは、【新たな実験】で、もっと明るい場所に置くことによって明るさ以外にも変わってしまう条件があると考えました。変わってしまう条件として考えられるものを1つ書きなさい。

問題番号	出題の趣旨	知識	活用	解答類型									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9.9	無解答
2 (4)	1つの要因を変えるとその他にも変わる可能性のある要因を指摘できる	○		47.8	3.3	0.7	0.3	17.3	9.0	5.3	0.3	8.0	8.0
				52.4	3.4	0.8	0.2	15.1	5.1	5.5	0.7	7.3	9.5
				57.7	2.9	0.6	0.1	12.0	4.8	4.8	0.5	7.0	9.5

(正答の条件) 明るさに伴って変化すると考えられる環境要因について記述しているもの。													
1	◎	「温度」に関して記述しているもの。						例 水の温度、水温、気温、温度など					
2	○	「蒸発による水の量の変化」に関して記述しているもの。						例 水の質量、水の体積、水の密度など					
3	○	「蒸発による濃度の変化」に関して記述しているもの。						例 食塩水の濃度、塩分濃度など					
4	○	「水温の上昇による水に溶けた気体の量」に関して記述しているもの。						例 水中の酸素の量、水中の気体の量など					
5		「光」に関して記述しているもの。						例 光の強さ、蛍光灯、明るい窓ガラスの光など					
6		「砂」に関して記述しているもの。						例 (アサリ) 出した砂の質量(重さ)など					
7		「アサリ」に関して記述しているもの。						例 アサリの状態、個体差、数など					
8		「ラップフィルム」に関して記述しているもの。						例 ラップフィルムの色など					
9.9		上記以外の解答											
0		無解答											

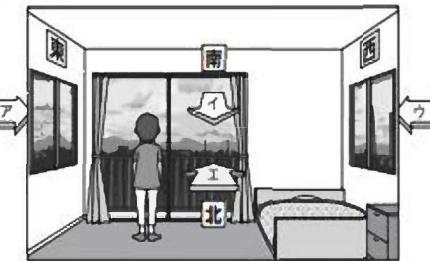
■解答類型について

- 【解答類型1】は、「蛍光灯の下」より「明るい窓ガラスの下」の方が日ざしが強いため、「明るさ」のほかに変わる可能性のある環境要因(変わってしまう条件)として「水温」を指摘できていると考えられる。
- 【解答類型2】は、「蛍光灯の下」より「明るい窓ガラスの下」の方が日ざしが強いため、「明るい窓ガラスの下」では日ざしの強さによって「水温」が上昇する可能性がある。「水温」が上昇すると、水の蒸発量も大きくなり、変わら可能性のある環境要因(変わってしまう条件)として「体積」や「質量」を指摘できていると考えられる。
- 【解答類型3】は、「蛍光灯の下」より「明るい窓ガラスの下」の方が日ざしが強いため、「明るい窓ガラスの下」では日ざしの強さによって「水温」が上昇する可能性がある。「水温」が上昇すると、水の蒸発量も大きくなり、変わら可能性のある環境要因(変わってしまう条件)として「体積」や「質量」が小さくなるため、食塩水の「濃度」を指摘できていると考えられる。
- 【解答類型4】は、「蛍光灯の下」より「明るい窓ガラスの下」の方が日ざしが強いため、「明るい窓ガラスの下」では日ざしの強さによって「水温」が上昇する可能性がある。「水温」が上昇すると、水中に溶けた気体が空気中に出て行くため、変わら可能性のある環境要因(変わってしまう条件)として「酸素や二酸化炭素の量」を指摘できていると考えられる。

- 【解答類型5】は、「光」は「変える条件」(独立変数)であるため、実験の条件を制御することに課題があると考えられる。
- 【解答類型6】は、「砂の量」は条件を制御して実験を行った「結果」(従属変数)であるため、実験の条件を制御することに課題があると考えられる。
- 【解答類型7】は、アサリの状態や個体差を考慮して、複数の個体を使って「変えない条件」として制御しているため、実験の条件を制御することに課題があると考えられる。
- 【解答類型8】は、「ラップフィルム」や「アルミホイル」は「蛍光灯の下」と「明るい窓ガラスの下」の両方で同様に被せて「変えない条件」として制御しているため、実験の条件を制御することに課題があると考えられる。



(1) 台風の位置がA地点のとき、秋葉さんの家で観測される風向を、図2を参考にして予想しました。予想される風向として最も適切なものを、下のAからEまでのなかから1つ選びなさい。



問題番号	出題の趣旨	知識	活用	解答類型									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9.9	無解答
3 (1)	風向の観測方法や記録の仕方に関する知識・技能を活用できる	○		32.9	17.6	35.5	14.0					0.0	0.0
				37.5	17.4	32.8	12.1					0.0	0.2
				37.5	18.2	31.6	12.4					0.0	0.2
1	◎	Aと解答しているもの。											
2		イと解答しているもの。											
3		ウと解答しているもの。											
4		エと解答しているもの。											
9.9		上記以外の解答											
0		無解答											

■解答類型について

- 【解答類型1】は、台風の進路の予想図における台風の位置と、現在の台風の周りの風向を示した図を適切に関連付けて、観測地点における風向を予想することができていると考えられる。
- 【解答類型2】は、現在の台風の周りの風向を示した図と、観測地点における風向とを関連付けているが、台風の進路の予想図における台風の位置の読み取りに課題があると考えられる。
- 【解答類型3】は、台風の進路の予想図における台風の位置と、現在の台風の周りの風向を示した図とを関連付けているが、観測地点における南北方向の視点の移動に課題があると考えられる。
- 【解答類型4】は、台風の進路の予想図における台風の位置と、現在の台風の周りの風向を示した図の読み取りに課題があると考えられる。

平成30年度臼杵市教育研究協議会と臼杵市教育委員会との連携による
第2回中学校理科部会 報告

文責：安東

【講 義】

「各種学力調査の結果分析を授業改善につなげていくためのポイント」

大分大学教育学部 教授 三次徳二先生

講義の柱①：全国学力・学習状況調査〈中3〉の問題は何をねらっているのか？

- ・学習指導要領改訂の方向性と一緒に（社会からの要請、世界的な動向など）
- ・理科について；日常生活や社会との関連、科学的に探究する一連の過程〈新学習指導要領 解説 P.9〉
- ・問題形式や内容について、問題を作成する国立教育政策研究所教育課程研究センターからの（授業改善に向けての）メッセージととらえることができる。
- ・（参考）県の学力定着状況調査（中2）とは何が違うか？



講義の柱②：臼杵市の中学校理科の状況をどうみるか？

- ・問題形式や内容の大幅な変更に戸惑った生徒（先生？）が多かったか。
- ・面喰らっていなければ、もっと突き抜けていたか？
- ・大分県学力定着状況調査について：よい状況にあり、知識はほぼ定着している。一部の分野が弱いという状況はあるが問題の後半が弱い。上位層向けの問題（目標値3～4割）があまりできていない。

講義の柱③：これからは、どのような授業が求められるか？

- ・大分県の教育で、今すぐに授業方法や内容を改善せねばならないのは高等学校だが…。
- ・大学の教育改革（進んでいるというか、進めねば各種補助金、交付金がもらえない）
- ・高大接続改革（スケジュールが確定しており、やらねばならない）
- ・高等学校の改革（学習指導要領改訂のターゲット/入試を理由にはできない）
- ・各種調査結果の数字の上下はあまり気にしないで、授業改善に活かして欲しい。
- ・子どもの得意なところ、苦手なところを把握して欲しい。

例：1つ下の学年で学習した内容が範囲なので、1つ下の学年の指導方法改善に活かす。苦手な領域について、復習を重点的に入れる。

・科学的に探究する過程を重視した理科の授業を行う。

問題を見いだす⇒実験方法などを考える

⇒振り返る⇒課題と結論が正対しているか

【協議】調査結果の好転をどのように受け止めているか(好転した要因は何か)

A先生

(1)「活用」の捉えを考え直す必要がある。単なる知識の組み合わせではなく、

①必要な情報の適切な選択②既習事項との関連づけ③表現の場

(2)実験器具が少ないと感じている。器具等の充実を図ることで、観察・実験にしっかりと取り組んでいきたい。

B先生

(1)過去の結果などから、実験・観察の技能・表現に課題があると捉えていたので、観察・実験を多めに学習活動に取り入れている。

C先生

(1)正直、「これ」というものがわからない。ただ、「課題とまとめ」の設定を日々の授業の中から、先輩から言われているので、常に意識している。

(2)このことで、単なる知識及び技能の教え込みの授業ではなくなった。それまでは、ただ「点」を打つだけの授業であった。

(3)どこに課題をおこうか、そのための授業のはじまりをどうしようというようなストーリーを描くようにしている。このことにより、これは「こうなっているんや(から仕方ないやろ)」から「これはどうなっているのか」という子どもの意識の変容が見られるよう気がする。

D先生

(1)白杵チャレンジが素晴らしいからだと思う。

E先生

(1)どの学年も安心・安定して学習に取り組める関係・環境にある。

(2)理科だけでなく最後まで粘り強く、進んで学習に取組んでいる。教えあい・学びあいができている。

(3)新大分スタンダードの実現

・自分で考える。

・自分で主体的に学べている。

・学びを楽しめている。※声が小さいので改善していきたい。



全国学力・学習状況調査を活用したカリキュラム・マネジメントの実施を！

1. 調査問題を実際に解く

調査問題＝文科省・国立教育政策研究所からの「メッセージ」

4. 授業改善の日常化

つけたい力を明確にした授業
B問題を意識した授業実践

3. 学校全体の検証・改善

教科横断的な取組み
校内研究のテーマの見直しなど

2. 自校の結果の受け止め・分析

設問別正答率や解答類型への反応率からの分析

大分大学三次教授より「設問別正答率で全国との差が5ポイント以上ある問題には課題がある」と言つてよい。分析・改善が必要」

- 過去の問題で正答率が7割を下回った枝間からの出題が3割超。
- 過去の調査問題の課題を踏まえた出題全178問中64問(36%)
⇒「きちんと学び残し「0」にしていますか。活用をしてますか？」
- 同一の言葉の意味を小中⇒「きちんと定着させてますか？」
- 新学習指導要領に盛り込まれた新領域「データ活用」(算数)
- 新学習指導要領などにある「ものづくり活動」の充実(理科)
- 中学校理科⇒ICT活用の日常化
⇒「学習指導要領の改訂を把握していますか？」
- 算数Aの小問(計算問題等)なし
⇒「H31年度からABの区分を廃止して学力を総体として捉えますよ」

2. 自校の結果の受け止め・分析 設問別正答率や解答類型への反応率からの分析を！

誤答分析のポイント⇒「分類・整理」

子どもの解答の様態には、一人ひとりの学びの定着状況が反映しています。正答率だけに着目するのではなく、誤答分析を行い、児童生徒の思考のプロセスに着目します。どこにつまずきがあり、どのようにつまずいているかを分析することで、一人ひとりの学びを支援するための手立てがはっきりとしてきます。

正 答 → ○解答の良さに目を向けて分析し、その頑張りを認め、ほめましょう！

準 正 答 → 「課題(要因)を把握」
○学級の傾向か
○学年の傾向か
○学校全体の傾向かの分析

多くの子どもにみられる解答 → ○本人の困りは何か、つまずきの背景について分析を

特定の子どもにみられる解答 → ○その子の困りに応じた指導支援を！

授業改善が必要となる場合 ⇒見直しの着眼点は「39チェックの項目」

ポイント	チェック項目
1 授業の基本の みがき直し	「あてて・課題・まとめ・振り返り」を適切に位置づけている ○授業者は本時のねらい等に応じ、児童生徒の思考の流れにそった展開となっているか。
2 構造的な板書を行っている ○授業者は「板書フレーム」を使いながら、何をどのように学んでいるかを児童生徒が振り返ることができるよう心がけているか。	
3 評価標準をより具体的に位置づけている ○授業者は、「おおむね満足できる状況」と「C努力を要する状況」との区別ができるところまで手立てを整しているか。	
4 主体的な学びを促す課題を設定している ○授業者は、子どもが「考えてみたい」「やってみたい」と思うような課題を設定しているか。	
5 課題解決のための見通しを持たせている ○授業者は、子どもに課題解決のための具体的な見通しをもたせているか。	
6 適切なまとめをしている ○授業者は、子どもに「考えたこと」「やったこと」「答えうしたこと」等を重複させたり、交渉させたりしながら、適切なまとめを行っているか。	
7 自己決定の権を与えている ○授業者は、子どもに「課題」に対する自分の考え方を持たせているか。	
8 自己存在感を与える ○授業者は、子どもに一人ひとりの活躍の場(発表・発信)を保護し、達成感を持たせているか。	
9 共感的人間関係を築かせている ○授業者は、子どもの対話的な学びを設定し、生徒を縛り合い、動かし合い新しい考えを生み出させているか。	