

日産財団理科教育助成 成果発表



下野市立祇園小学校

主体的に学び、
よく考えて課題解決ができる児童の育成

～理科を軸に、書くことを通して～

発表者：熊倉悠気 2020年9月17日



テーマ設定の背景①

栃木県の学力テストの結果

「理科」に課題！！

資料分析・実験技能が劣る

教師の指導力不足が浮き彫りに・・・



指導力向上を目指す！



テーマ設定の背景②

これまでの取組

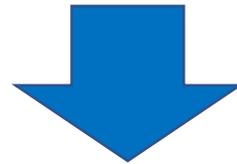
ものづくり活動 + 書く活動

仮 説

論理的思考力

→考えたことを説明・表現することで高まるだろう

※書く活動は論理的思考力の高まりが判断しやすい



根拠を示して書く



研究のアプローチ

① 「教師の指導力向上」

- 授業組み立てのスキルアップ
- 研修の充実と校内体制の整備

② 「根拠を示して書くこと」を通じた論理的思考力の向上

- 書き方の型の定着

アプローチ①

授業観察用シート

10月28日(月)5校時	6年2組	授業者	先生
教科名	理科	単元等	流れる水の働き
		参観者	

No.	項目	観 点	チェック
1	準備	授業の様子やノートの点検などから、児童一人一人の授業の理解度を把握し、意図的指名を行うことで学習の流れを作ったり、個々の学習への意欲や自信を高めるための手立てとしたりしている。	
2	導入	前時の学習の流れを意識させたり、この後の活動への期待感を高めたりする授業の導入の工夫を行っている。	○
3	説明	学習のねらいを明確(学習方法・評価方法・本時のゴール)にし、学習に見通しをもたせている。 前時からの続きで。	○
4	発問①	内容を簡潔・明確にするなど、児童に分かりやすい発問や指示を心掛けている。	○
5	発問②	児童の主体的な思考を促す問いかけを取り入れている。	○
6	板書	学習活動や児童の思考の流れが確認できる板書であった。	
7	展開①	児童が自分の考えをまとめたり、表現したりする時間を確保している。(一人学びの時間の確保)	○
8	展開②	ペア活動、グループでの話し合い、一斉による練り合いの場などを学習過程に位置付けている。(集団学びの時間の確保)	
9	展開③	机間指導や補助発問、ヒントカードの活用などにより、児童の学習状況の把握や個別指導を行うとともに、個々の意見を意図的に取り上げ、集団の中で生かしている。	○
10	終末	児童が本時のねらいに即して、自らの学習を振り返る時間や活動を確保している。	
11	全体	学習のきまりを意識させ、学習に向き合っている。	
12	全体	児童の主体的・自発的な動きがあり、一人一人が生き生きと(互いのよさや違いを認め合いながら)学習に取り組む授業であった。	
	記述欄	いつも感じさせられます。教材教具の準備がとてまばらしく、どれもがワザワザと授業に思いました。準備に時間もお金もかけていらしゃるのじゃないかと、時間がたつたので、地層がなぜか理由と流れる水の働きの関係が、先生主導で進め	

教材教具

机間巡視
声かけ

【授業参観の流れ】
 ① 学年内で授業を参観し、上記の観点について、学習活動の中で見取ることができたらチェック欄に○をつける。見取る観点については、授業者の経験段階などに応じて決めてよい。
 ② 参観後、授業者と参観者で時間をとり、授業観察用シートをもとに授業の振り返りを行う。
 ③ 略案等の準備の必要はない。
 ④ 授業観察用シートは終了後、担当(松川)まで提出する。

下ばらしかつて可
 こういう授業をしていたら、私も理科が嫌いには
 ならなかったらあー。
 地層が3回... おみごとでした。(ねらいがよく
 分かりました)

アプローチ①

授業観察用シート（一部拡大）

2	導入	・前時の学習の流れを意識させたり、この後の活動への期待感を高めたりする授業の導入の工夫を行っている。
3	説明	・学習のねらいを明確(学習方法・評価方法・本時のゴール)にし、学習に見通しをもたせている。
4	発問①	・内容を簡潔・明確にするなど、児童に分かりやすい発問や指示を心掛けている。
5	発問②	・児童の主体的な思考を促す問いかけを取り入れている。
6	板書	・学習活動や児童の思考の流れが確認できる板書であった。
7	展開①	・児童が自分の考えをまとめたり、表現したりする時間を確保している。(一人学びの時間の確保)
8	展開②	・ペア活動、グループでの話し合い、一斉による練り合いの場などを学習過程に位置付けている。(集団学びの時間の確保)

アプローチ①

授業観察用シート

10月28日(月) 5校時	6年2組	授業者	先生
教科名	理科	単元等	流れる水の働き 参観者

No.	項目	観 点	チェック
1	準備	・授業の様子やノートの点検などから、児童一人一人の授業の理解度を把握し、意図的指名を行うことで学習の流れを作ったり、個々の学習への意欲や自信を高めるための手立てとしたりしている。	
2	導入	・前時の学習の流れを意識させたり、この後の活動への期待感を高めたりする授業の導入の工夫を行っている。	○
3	説明	・学習のねらいを明確(学習方法・評価方法・本時のゴール)にし、学習に見通しをもたせている。 前時からの続きで。	○
4	発問①	・内容を簡潔・明確にするなど、児童に分かりやすい発問や指示を心掛けている。	○
5	発問②	・児童の主体的な思考を促す問いかけを取り入れている。	○
6	板書	・学習活動や児童の思考の流れが確認できる板書であった。	
7	展開①	・児童が自分の考えをまとめたり、表現したりする時間を確保している。(一人学びの時間の確保)	○
8	展開②	・ペア活動、グループでの話し合い、一斉による練り合いの場などを学習過程に位置付けている。(集団学びの時間の確保)	
9	展開③	・机間指導や補助発問、ヒントカードの活用などにより、児童の学習状況の把握や個別指導を行うとともに、個々の意見を意図的に取り上げ、集団の中で生かしている。	○
10	終末	・児童が本時のねらいに即して、自らの学習を振り返る時間や活動を確保している。	
11	全体	・学習のきまりを意識させ、学習に向き合わせている。	
12	全体	・児童の主体的・自発的な動きがあり、一人一人が生きて(互いのよさや違いを認め合いながら)学習に取り組む授業であった。	

教材教具

机間巡視
声かけ

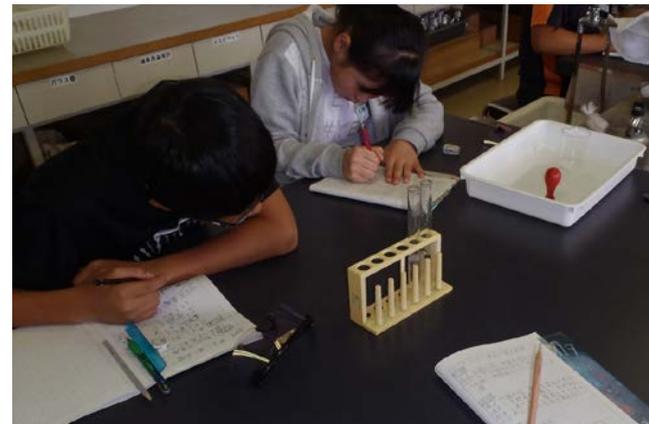
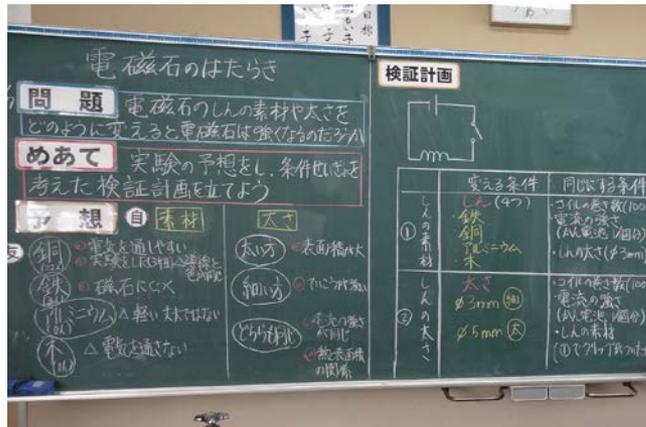
記述欄
いつも感心させられます。教材教具の準備がとてもばりしてどれもワクワクする授業だと思いました。準備に時間もお金もかけていらしゃるのですね。時間がなかったので、地震ができない理由と流れる水の働きの関係が先生主導を進め

- 【授業参観の流れ】うれしかったので、残念でしたね。でも子供たちが結果を導き出していたのは
- ① 学年内で授業を参観し、上記の観点について、学習活動の中で見取ることができたらチェック欄に○をつける。見取る観点については、授業者の経験段階などに応じて決めてよい。
 - ② 参観後、授業者と参観者で時間をとり、授業観察用シートをもとに授業の振り返りを行う。 すばらしいですね。
 - ③ 略案等の準備の必要はない。 こういう授業をしていたら私も理科が嫌いにはならなかったなあ。
 - ④ 授業観察用シートは終了後、担当(松川)まで提出する。 地震が3回... おみごとでした。(ねらいがよく分かります)

アプローチ①

問題解決的な学習を核とした 学習スタイルの確立

- 「問題→**予想・仮説**→（検証計画）
→実験・観察→**結果**→**考察**」の流れの展開
- 書く活動（一人学び）、話し合う活動（集団学び）
の時間の確保



アプローチ①

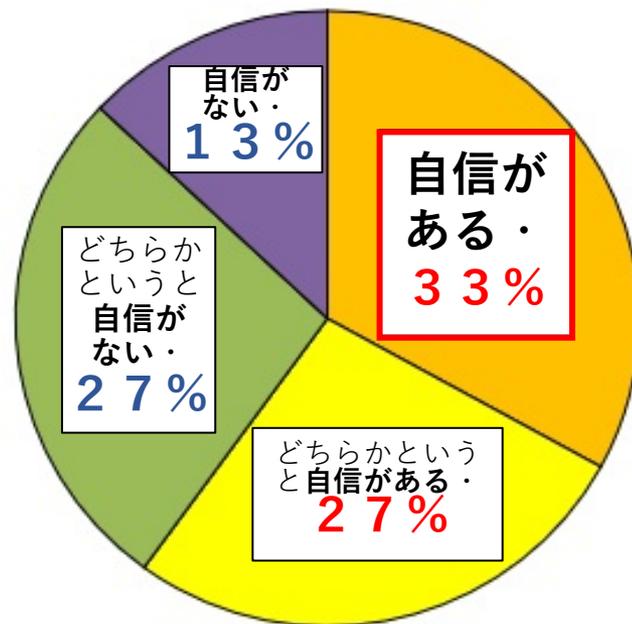
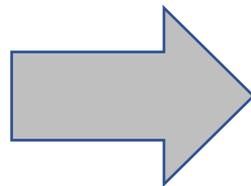
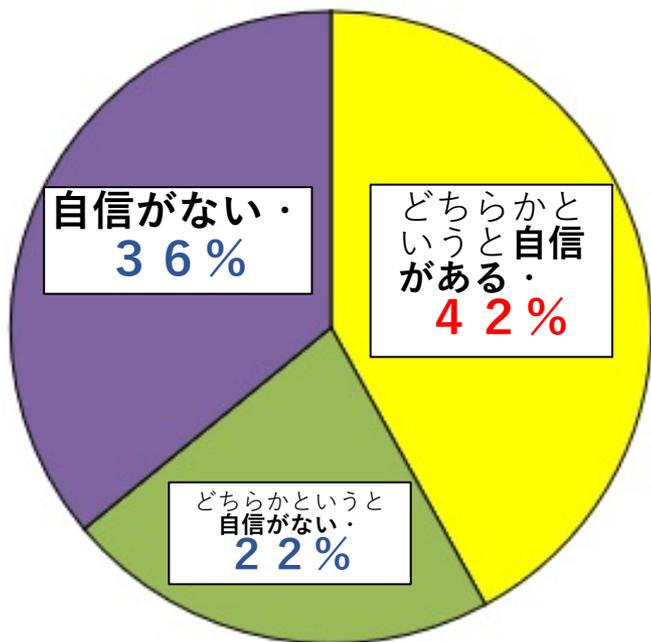
教師アンケート

「理科の指導に自信はあるか」

研究の初め頃 (H30.5)

研究の終わり頃 (R2.1)

自信がある・0%



肯定的回答

42% → 60%

「指導に自信がある」

0% → 33%



研究のアプローチ

① 「教師の指導力向上」

- 授業組み立てのスキルアップ
- 研修の充実と校内体制の整備

② 「根拠を示して書くこと」を通じた論理的思考力の向上

- 書き方の型の定着

アプローチ①

研修の充実と校内体制の整備

- 理科実技の研修（教職員）
- 理科主任とチームティーチング（2年目～）
→ 3～6年の全クラスの理科に関わる



アプローチ①

ICT機器の活用と教材備品の活用促進

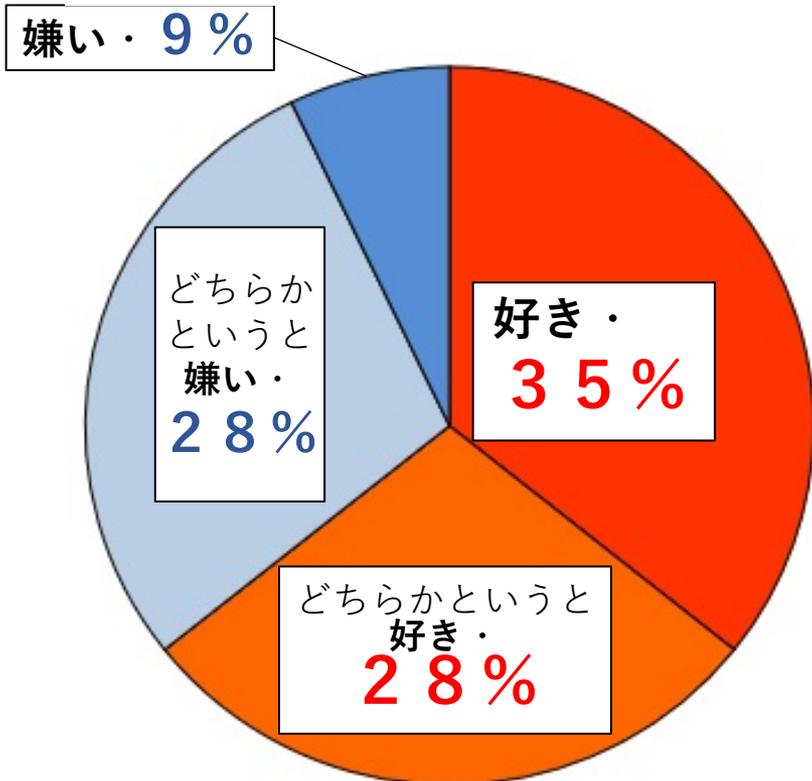
- タブレットの研修・授業実践
- アプリを使った教材づくり
- 眠っていた教材備品の活用
- 地域教材を使った公開授業



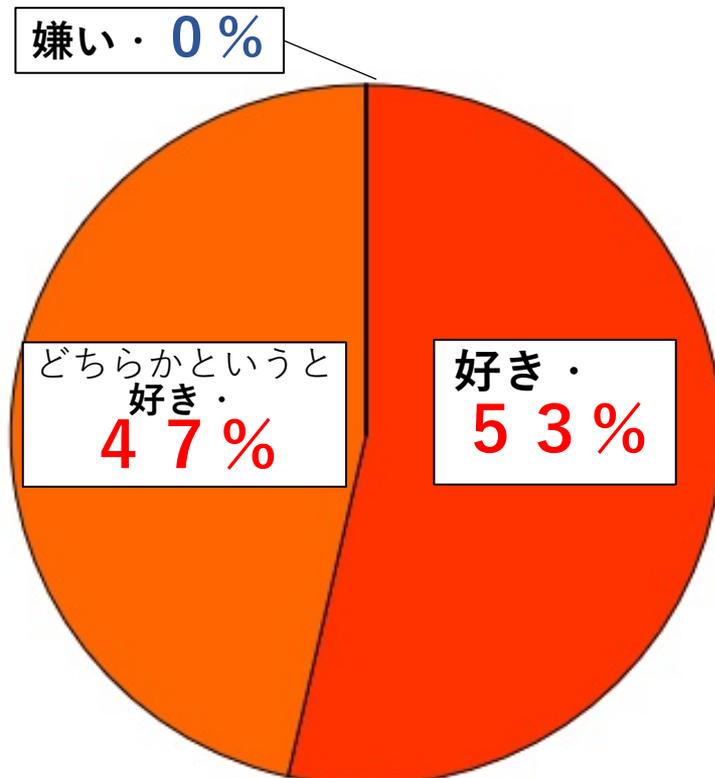
アプローチ①

教師アンケート 「理科の指導は好きか」

研究の初め頃 (H30.5)



研究の終わり頃 (R2.1)



肯定的回答

63% → 100%

「理科の指導は好き」

35% → 53%

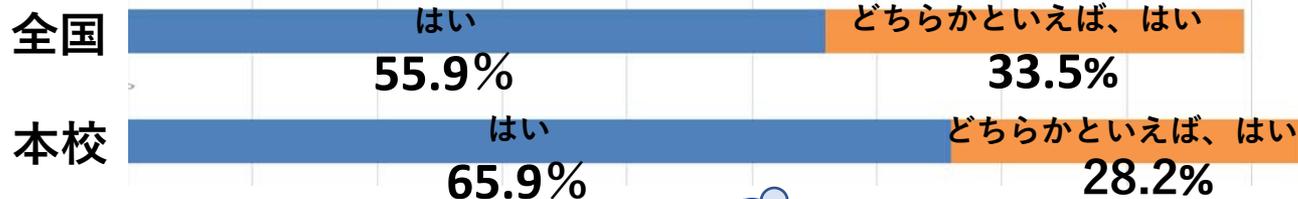
アプローチ①

児童の理科に関するアンケート 全国と本校の比較 (H30全国学力テストより)

理科に関するアンケート 全国との比較



理科の授業の内容はよく分かりますか



94.1%が理科の授業がわかると回答

全国学力テストの児童質問紙より、理科に関する項目を抽出して作成



研究のアプローチ

① 「教師の指導力向上」

- 授業組み立てのスキルアップ
- 研修の充実と校内体制の整備

② 「根拠を示して書くこと」を通じた論理的思考力の向上

- 書き方の型の定着

書き方の型

「予想・仮説」 の書き方

「(予想・仮説) **だと思う。**
なぜなら(予想・仮説の根拠)」

根拠としては...

- ① これまでに学習したこと(既習事項)
- ② これまで(生活などで)経験したこと(生活体験)
などが考えられる。

「実験方法」 の書き方

「(検証方法) **すれば、**(予想・仮説) **だろう」**

「**もし、**(予想・仮説) **ならば、**
(検証方法) **できるだろう」**

考察の書き方

- ① 予想・仮説
「(予想・仮説) **だと思っていた」**
- ② 結果(事実)
「**しかし**or**やはり**(結果) **だった」**
- ③ 学習課題(問題)に対する答え
「**このことから**(問題)
と考えられる」
- ④ 今後の課題(疑問・新たな問題)
「**...してみたい」**

アプローチ②

「予想・仮説の書き方の型」

② 発芽に水は必要だ)と思う。
なぜなら前に水そうに落
としてしまった時めんど
うで取らなか、たら少し
ずつしわしわにな、てビ
コと出て来たから。

(5年生児童の予想・仮説)

(予想・仮説) だと思う。

なぜなら

(予想・仮説の根拠)

※既習事項や

生活体験など

アプローチ②

「考察の書き方の型」

① ①成長に日光は必要な条件だと思っていた。予想

② **やはり**、日光をあてなかつた方は、葉の色が黄色くなつてしまつて、葉がしなしなになつた。だが、日光をあてた方は、葉の色が濃い緑色で、葉が大きくなつた。結果①

③ **このことから**、成長に日光は必要な条件だと**考えられる**。結果②

(5年生児童の考察文)

① 予想・仮説
「(予想・仮説)だと
思っていた」

② 結果(事実)
「しかし or **やはり**
(結果)だった」

③ 問題に対する答え
「**このことから**
(問題)と**考えられる**」

④ 次時への課題
「~してみたい」

アプローチ②

児童への思考力アンケートの結果 H29年度とR1年度を比較

思考力に関するアンケート

国語や理科、生活科の授業で自分の考えを書くとき、
考えの理由が分かるように気をつけて書いている。

友達の前で自分の考えや意見を発表することは得意である。

授業で自分の考えを
文章にまとめて
書くことは難しくない

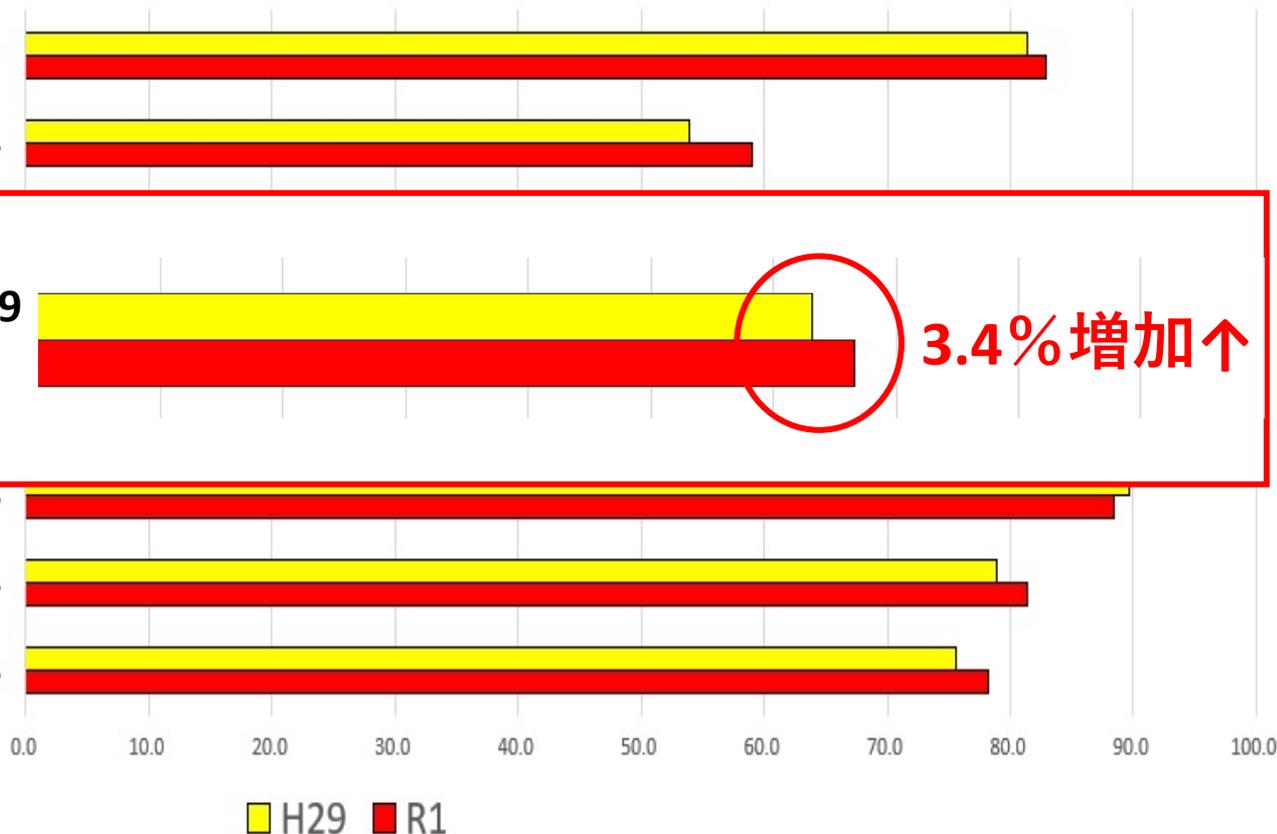
H29
R1

3.4%増加↑

できるだけ自分一人の力で問題の答えを出そうとしている。

疑問や不思議に思うことは、分かるまで調べたい。

勉強していて、「不思議だな」「なぜだろう」とか感じることもある。

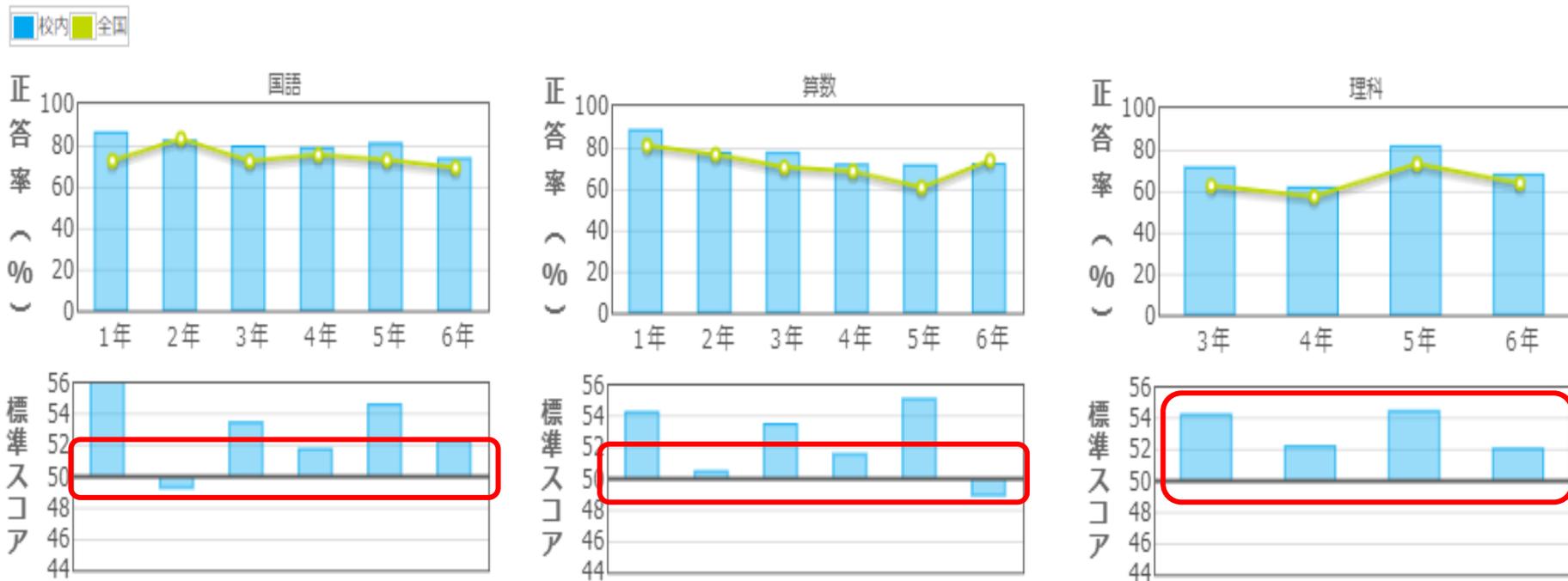


書くことへの抵抗が少なくなった

栃木県学力テストの児童質問紙より、思考力に関する項目を抽出して本校で作成

アプローチ②

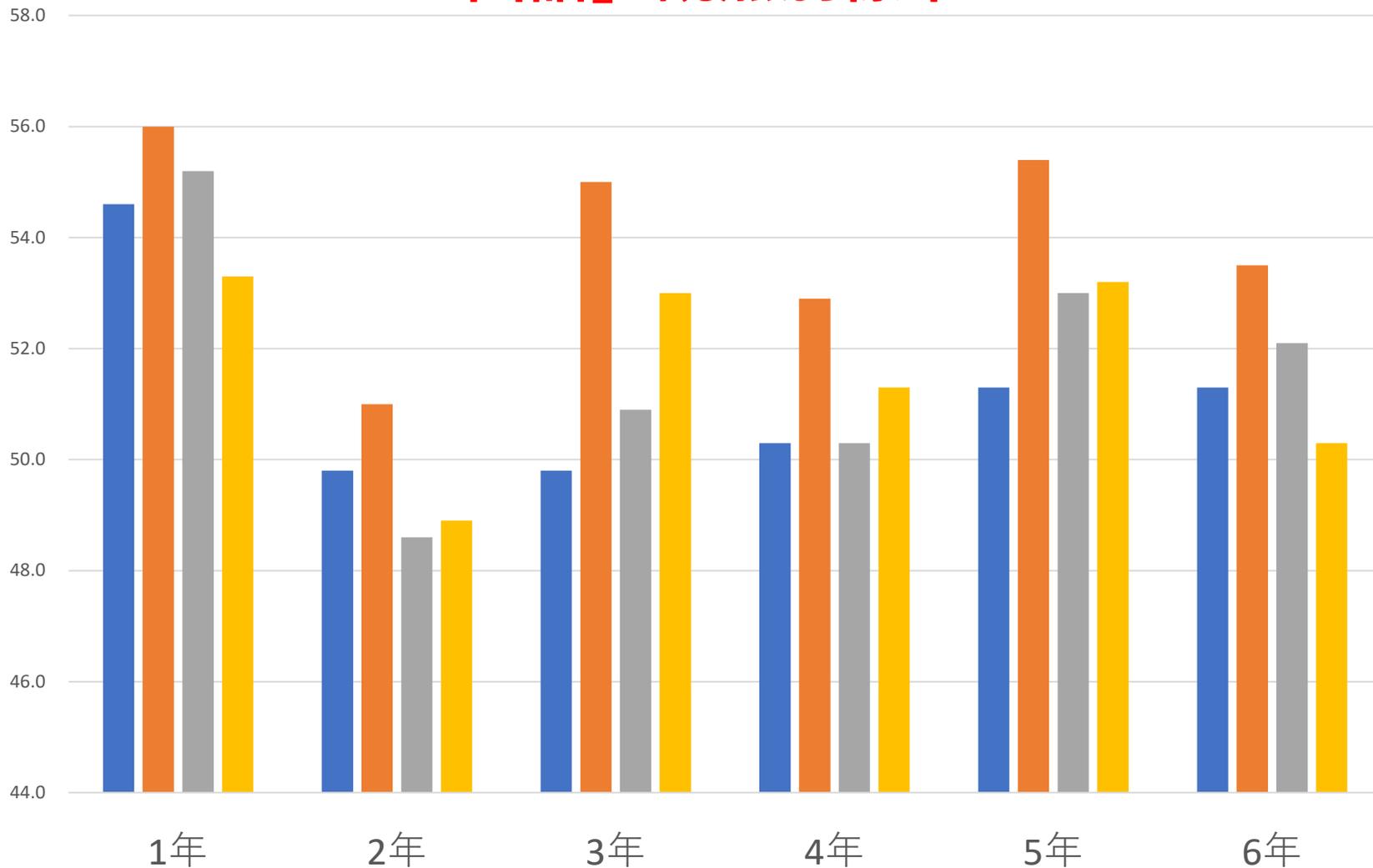
「R1年度校内学力テストの結果」



国語・算数に比べ、理科が安定

アプローチ②

R1年度校内学力テスト 「国語」観点別標準スコア



■ 話す・聞く ■ 書く ■ 読む ■ 言語等



研究の成果

「教師の指導力」は向上した

**「書くこと」を通して、
論理的思考力が向上した**



終わりに

他に実践した主なもの

1年目37回、2年目57回の公開授業

ノート指導の工夫と充実

ボイスレコーダーを使った自分の話し方の癖を捉える実践

ビデオリフレクションによる研究

「子ども同士の発話をつなぐ」教師の出方の研修会

先進校への視察

児童からの評価をもらう取組 など

終わりに

児童の理科に関するアンケート

全国と本校の比較 (H30全国学力テストより)

理科に関するアンケート 全国との比較



将来、
理科や科学技術に
関係する職業に
就きたいと思うか



約半分の児童が
理科や科学技術に関する
職業を希望

全国学力テストの児童質問紙より、理科に関する項目を抽出して作成