

2025年度理科教育成果発表会

潮来市立延方小学校

科学的思考力の育成を図る理科・総合的な学習の時間の学習指導
～車づくりを共通課題とした学習指導の工夫を通して～

発表者 窪谷 理



本校メインツリー
がんばり松

研究の背景

【児童の課題】

主体的に学習に取り組む態度不足

【2023年度の取組】

生活科・総合的な学習の時間での主体性の育成

【取組の課題】

主体性の継続には『思考力の育成』が不可欠

2023年度理科教育成果発表会に参加

大賞の実践を本校の実態にあわせた教育実践に

研究の仮説

仮説1

- ・ 車づくりの学習を取り入れれば、児童は主体的に学習に取り組むことができるであろう。

仮説2

- ・ 1人1実験で教材を改造する車づくりの学習を取り入れれば、児童は科学的な思考力を身に付けることができるであろう。

仮説3

- ・ ペアでプログラミングカーづくりの学習を取り入れれば、コミュニケーション力やプログラミング的思考の育成を図ることができるであろう。

「主体的に学習に取り組む態度」を促進するための
「科学的思考力の育成」

研究の構想図

科学的思考力の育成を図る理科・総合的な学習の時間の学習指導

取組1:教材車づくり 【例年利用の教材を同じレーシングコースで走行】

第3学年

ゴムで動く
車

第4学年

モーターで動く
車

第5学年

自作モーター
で動く車

第6学年

手回し発電
で動く車

取組2:改造車づくり 【教材車を改造し、同じレーシングコースで走行】

取組3:プロ車づくり 【スタディーノを利用したプログラミングによる車】

主体的に学習に取り組む態度のための科学的思考力の育成

研究の計画

月別指導計画

第3～6学年の
学習ユニット

教材車
1人1実験

⇒

改造車
1人1実験

⇒

プロ車
ペア実験

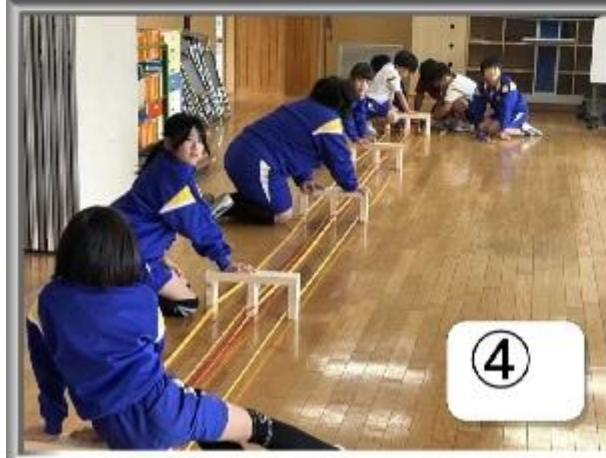
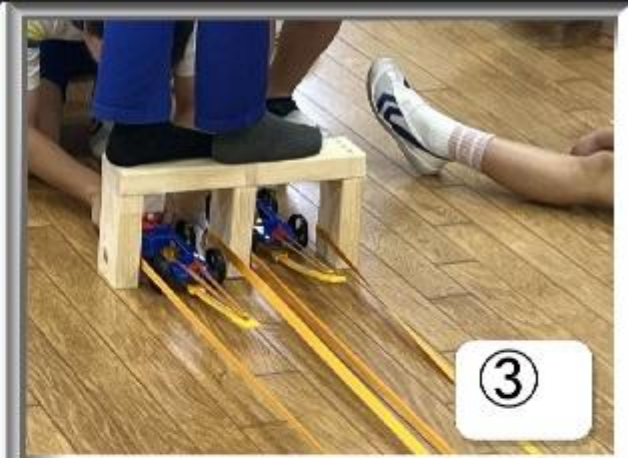
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
第3学年	教材車	改造車		プロ車			
第4学年		教材車		改造車	プロ車		
第5学年				教材車	改造車	プロ車	
第6学年					教材車	改造車	プロ車

学習ユニットをずらすことで他学年の参考に

研究の実際

改造車の 具体例

より速く
より遠くへ



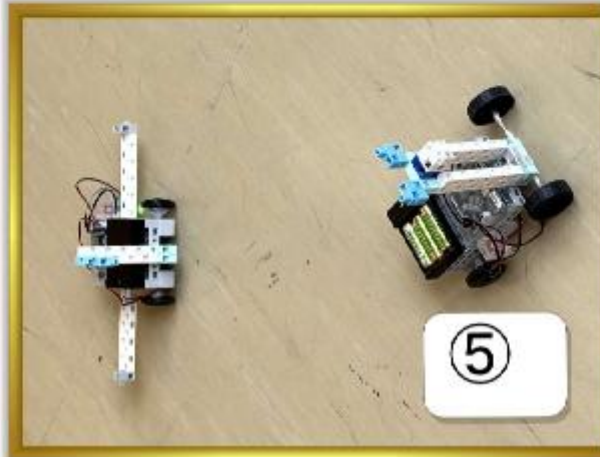
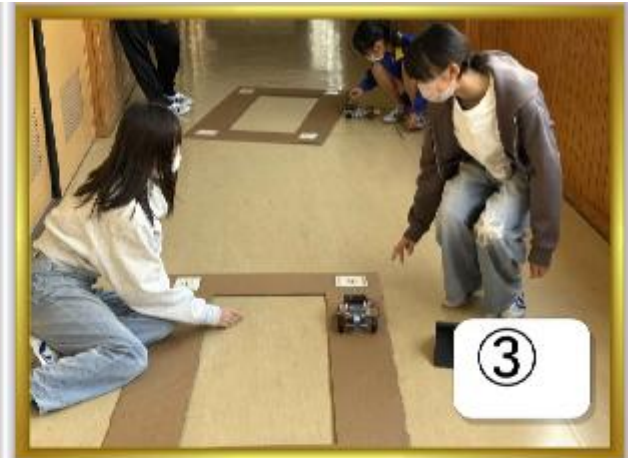
自分の車を【改造】→【実験】→【検証】
レース後の情報交換

研究の実際

プロ車の 具体例

ダンボール コース走行

夢のプロ車



具体的なプロ車

【トキメキ】と【こだわり】をエネルギーに、ペアで話し合い、
自分たちだけのスーパーカーづくり

研究の実際

延小モーターショー

上段に活動の様子

下段の棚に
各学年の作品

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
第3学年	教材車	改造車		プロ車			
第4学年		教材車		改造車	プロ車		
第5学年				教材車	改造車	プロ車	
第6学年					教材車	改造車	プロ車

異学年交流の場



検証方法

検証の視点	検証方法
① 主体的に学習に取り組む態度	4件法、記述によるアンケート調査、教員の見取り
② 改造車での科学的思考力	イメージマップ、作品、教員の見取り
③ プロ車でのプログラミング的思考 (コミュニケーション力)	作品、記述による児童の自己・他者評価 教員の見取り

研究の検証

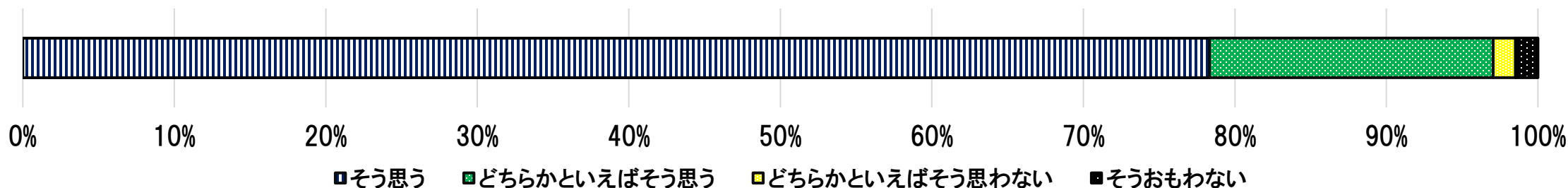
仮説1の検証

① 主体的に学習に取り組む態度

⇒

育成することができた

車づくりの授業では主体的に学習に取り組むことができましたか



研究の検証

仮説2の検証

② 改造車での科学的思考力

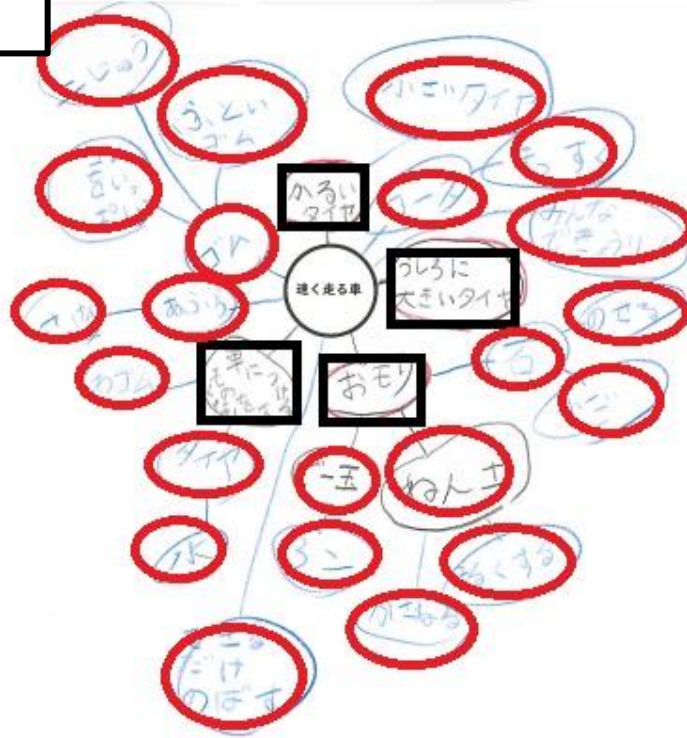
⇒

育成することができた

イメージマップ

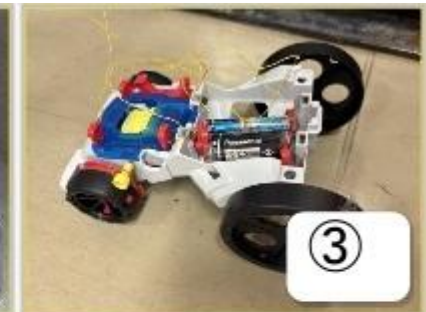
学習前: 黒四角
学習後: 赤楕円

要素
タイヤ、ゴム、
車体の重さ等、



要素数: 学習前: 2. 4 ⇒ 学習後: 5. 7

児童の作品



① 第3学年、③ 第5学年
② 第4学年、④ 第6学年

研究の検証

仮説3の検証

③ プロ車でのプログラミング的思考 (コミュニケーション力)

プログラミングと作品



走りながら、LEDが点灯し、音楽が流れる車

⇒

育成することができた

記述アンケート

児童の記述によるアンケート調査結果

- ・友達と協力して取り組めた。プログラム通りに動いたときはうれしかった。
- ・始めは思うようにいかなかったが、協力しながらできた。またやりたい。

教員の見取り

- ・車の走行だけでなく、ブロックで独自の形にしたり、ブザーで音楽を流したりとペアで集中して取り組んでした。

研究の結果

車づくりを共通課題とした学習指導の工夫を通して『主体的に学習に取り組む態度』を促進させるための『科学的思考力の育成』を図ることができた。

研究の波及効果

教材車はどこの学校でも利用。簡単な直線コースでも可能。取り入れやすい実践

研究での所感

教育は『温故知新』

『自分だけのスーパーカー それは子供の頃のロマン』