



# 上越教育大学附属小学校

(様式4-2：令和2年度 モビリティ・マネジメント教育（交通環境学習）にかかわる学校支援制度

実施結果報告書)

## 実施結果報告書

1. 学習名称：創造活動「クルマ テクノロジー」					
2. テーマ：自動車に自分の思いをもってはたらきかけることを通して、自動車に対する価値観をひろげたり、自動車関係の仕事をしている方や仲間の考えにふれたりしながら、未来の自動車の在り方について自分なりの考えをつくる。					
3. 実施教科：創造活動（総合的な学習の時間）					
4. 関連単元：工業生産を支える人々					
5. 実施単元数：5					
6. 学年	第5学年	7. クラス数	1クラス	8. 生徒数	35人
9. 実施内容（助成金にかかわる実施内容）					
○背面掲示					
<p>「クルマ テクノロジー」は、年間を通してクルマにはたらきかける息長い活動である。教室内の背面掲示板に4月から3月における子どもの活動の軌跡を、キャプションと写真を使って表現し、掲示した。子どもは、日々の各種教育活動に取り組みながら、日常的にその背面掲示を目にすることで、それまでの活動の意味や価値について思考したり、次の活動へ思いを膨らませたりしていた。また、各学期の終末には背面掲示を見ながらそれまでの活動の振り返りを作文シートに記述することを通して、自分の考えの変容に気付いたり、今後の活動の思い描きを新たにしたりしたことが、活動全体の「楔」となった。</p>					
○自動車に携わる仕事をしている方の出前授業					
<p>自動車と環境とのかかわりに目を向けた子どもは、廃車となった自動車はどのように処理されるのかについて興味をもった。そこで、自動車の販売・整備の店舗を営んでいる方を呼び、廃車の手続きを経て自動車が運ばれる場所、そして、車体が解体される過程、リサイクルされる部品等について教えていただいた。また、お借りした実車（廃車体）を基に説明していただいたことで、子どもは、リサイクルの具体について実感を伴って理解することができた。</p>					



○自動車の排気ガスにおける二酸化炭素濃度の測定や、燃料電池モデルカーの製作

自動車が排出する二酸化炭素による地球温暖化に着目した子どもは、実際に排気ガスにおける二酸化炭素濃度を、気体検知管を用いて測定することにした。8%まで測定できる二酸化炭素用気体検知管の上限を上回る結果が得られたことから、排気ガスを出さない交通手段について考えるきっかけとなった。

また、燃料電池車は二酸化炭素を全く排出することなく、水素を燃料とすることで、充填時間も短いことから、電気自動車以上に環境性能が高く、利便性も高いと考える子どもがいた。仕組みを調べた後、燃料電池車のモデルカーを制作することで、子どもは、知識と体験を結び付けて燃料電池車を見つめることができた。



## 10. 学習のながれ

5月（新型コロナウイルス感染症の影響で、学校始めが5月となった）校地内に停められた7台の自動車に出あった子どもは、外観を見て回ったり、内装を観察したりしながら、それぞれの自動車の特徴を感じた。また、同乗して校地内を走行したり、iPadを使って写真に収めたりする中で、もっと自動車について知りたいという思いを強くした。また、電動カートを校地内で繰り返し操ったり、交通公園でゴーカート体験を繰り返したりすることを通して、自動車を操る面白さに加え、難しさ、怖さについて実感していった。一方、教室では、自動車のプラモデル、ペーパークラフト、木工等に加え、ミニ四駆を制作した。特にミニ四駆の制作では、シャーシから組み立てることを通して、自動車の大まかな構造や、動力をタイヤに伝える方法について理解したり、安全性と速さの両立を追究したりして、実車と結び付けながら体験を深めた。



9月、自動車販売店（新車ディーラー）を訪れ、現在のお客さんのニーズや、最新の自動車にかかわる技術について教えてもらった。自動運転を目指して、車間距離を保ったり、道路の白線を認識して車の向きを自動で微調整したりする技術について学び、学校でもその技術の疑似体験に取り組んだ。自動車型のプログラミングロボットにライトレースや障害物検知のプログラムを組み、動きを自動的に制御するプログラミングカーを制作したのである。プログラムを組む難しさを実感したり、



予想外の動きの原因を探ったりすることで、自動運転のメリットやデメリットを知った。一方、社会科における「自動車工業」の学習では、自動車をつくる工程とともに、燃料電池車や電気自動車の開発が進められていることを学んだ。このことから電気自動車をはじめとしたエコカーに興味をもち、日産自動車の方を呼んで、電気自動車「リーフ」を見せてもらい、排気ガスゼロでガソリンを使用しない自動車の存在を知った。また、現在、エコカーの主流として普及してきたハイブリッドカーに





ついて、自動車販売店の方から実車を基に説明してもらった。バッテリーの大きさや、アクセルをオン・オフしたときのモーターのはたらき等について理解することができた。理科の学習と関連して、上述のように、排気ガスの二酸化炭素濃度を測定したことや、自動運転を疑似体験したことを生かし、道徳では、「ガソリン車は無くすべきか」、「自動運転は人間に何をもたらすか」について考えを深めた。ほとんどの自動車がエネルギー源としてガソリンを用いている現状から子どもの考えは揺れ動いたが、ガソリン車を減らしながら公共交通機関を利用することで代替することを考える子どもがいた。自動運転についても、事故が100%防げるとは限らない事、運転をする楽しみが奪われることなど、必ずしも肯定されることではないと考える子どもが多かった。1学期から体験を中心として各教育活動とも関連させながら学びを深めてきた子どもは、未来における自動車と自分とのかかわりについて、自分事として考え始めたのである。



3学期は、日産自動車の方と、未来の自動車に求めたい事をテーマに子どもが提案することを中心として、オンライン交流会を行った。これまでの学びを生かして、デザイン、環境、機能性、安全性等を視点として、子どもなりにアイデアを出し、日産自動車の方に提案した。

※学習で使用した教材やワークシート、学習風景を撮影したビデオや写真、指導計画書などを添付して提出してください。

### 1 活動のねらい

自動車に自分の思いをもってはたらきかけることを通して、自動車に対する価値観をひろげたり、自動車関係の仕事をしている方や仲間の考えにふれたりしながら、未来の自動車の在り方について自分なりの考えをつくる。

### 2 なぜ「クルマ テクノロジー」なのか

現代の生活において、自動車は必要不可欠であり、人は自動車のもたらす恩恵を受けて生きている。特に、公共交通機関の乏しい上越では、人は毎日のように自動車を利用している。人が移動したり物を運んだりするにあたって自動車がもつ利便性は高く、自動車は人の生活の一部となっている。

一方で、現代社会における自動車の発展が、環境負荷や交通事故、渋滞などの問題を引き起こしてきたことも事実である。人はこれらの問題と向き合いながら、自動車を進化させてきた。自動車をとりまく光と影を感じ知ったうえで、人と自動車とのよりよいかかわりについて自分の考えをつくることは、未来を生きる一人の人間として大切なことであると考えます。

本活動では、自動車を道具や商品としてだけでなく、環境、生産、エネルギー、コンピュータ、安全など、多様な視点から見つめていく。子どもは、実際の自動車にふれたり、自動車の模型を組み立てたりしながら、自動車とのかかわりをつくっていく。また、自動車をとりまく様々な視点について調べたり、自動車に関わる仕事をしている方から話を聴いたりしながら、自動車に対する価値観をひろげていく。子どもは、自動車のもつ利便性や新しい技術と、今後解決していくべき様々な問題との間で葛藤を繰り返しながら、未来の自動車の在り方について自分なりの考えをつくっていく。

### 3 子どもの「問い」が立ちあがる環境

#### ○多様な視点から自動車を見つめる

様々な自動車に出あった時、子どもはその自動車の色、形、快適性に着目したり、自宅の自動車

と比較したりする。自分が思い描く理想の自動車像をつくりながら、自動車の性能や環境、エネルギー、安全等の視点からも自動車を見つめ始める。子どもは、様々な視点から自動車を見つめることで、自動車に対する価値観をつくり、つくり変えていく。

#### ○自動車の未来を思い描く

AI 技術による自動車の自動運転の実現が近い未来に期待されている。障害物を検知したり、ラインをトレースしたりする自動車型プログラミングロボットをつくることを通して、子どもは、未来の自動車の在り方について、自分の考えをひろげていく。

#### 4 「クルマテクノロジー」における「とらえをひろげる子ども」の現れ

校地内に停められた7台の自動車に出あった子どもは、外観を見て回ったり、内装を観察したりしながら、それぞれの自動車の特徴を感じる。また、自宅の自動車と比較したり、自動車の模型を組み立てたりすることを通して、自分にとっての理想の自動車像をつくる。

そして、自動車に関わる仕事をしている方から、今どのような自動車づくりが求められているのかを聴く。子どもは、デザイン性や快適性だけでなく、環境性能や安全性等、自動車づくりの変遷を踏まえて多様な視点から自動車をとらえることで、自動車に対する価値観をつくり変える。

また、自動車の安全性を高めるために、衝突防止の緊急ブレーキや、自動運転などの技術が開発されつつあることを知った子どもは、自動車型のプログラミングロボットを使って、安全性の高い自動車づくりの疑似体験を始める。プログラミング学習を通して、現在の技術が未来の自動車にどのように生かされていくのかについて思い描いていく。

子どもは、活動の履歴を振り返り、自動車の価値をとらえ直し、自動車の未来に関する自分の考えをつくる。そして、仲間と交流したり他者に発信したりすることを通して、未来の自動車の在り方について自分なりの考えをつくるのである。



5 年間活動構想図

	対象とのかかわり		子どもの思考、判断
5月	<p>自動車を知る</p> <p>○実物の自動車をじっくり見たい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・7つの自動車を比べる</li> <li>・内装を見る</li> <li>・外装を見る</li> <li>・乗り比べる</li> <li>・エンジンルームを見る</li> <li>・差差点や共通点を探る</li> <li>・それぞれの自動車の特徴をまとめる</li> </ul>	<p>クルマをつくる、乗る</p> <p>○自動車の模型をつくりたい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・様々なスケールで自動車のプラモデルをつくる</li> <li>・ボディ形状をつくり変える</li> <li>・ボディカラーをつくり変える</li> <li>・動力源がついた自動車の模型(ミニ四駆)をつくる</li> <li>・模型を走らせるコースをつくる</li> <li>・電池、モーター、タイヤの種類を変えてつくる</li> <li>・ギアを変えてつくる</li> <li>・ラジコンカーを走らせる</li> </ul> <p>○クルマに乗って操作したい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・五智交通公園に出かけてゴーカートに乗る</li> <li>・電動カートに乗る</li> <li>・電動カートのコースをつくって乗る</li> </ul>	<p>自動車にはそれぞれ特徴がある</p> <p>もっと色々な自動車をよく見てみよう</p> <p>自分でも自動車の模型をつくってみたい</p> <p>電池やモーター等の違いによって、模型が走るスピードが変わる</p> <p>自動車に詳しい人から話を聞きたい</p> <p>自動車の仕組みが少しずつ分かってきた</p> <p>自分だったらこんな自動車に乗りたい</p>
6月			
7月			
8月			
9月	<p>○中古車販売店に行って様々な自動車を比べたい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ピックアップした自動車を紹介してもらおう</li> <li>・売り場にある様々な中古車を見る</li> <li>・売れ筋の車について調べる</li> </ul>	<p>○自動車について調べたい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車カタログを請求して、見る</li> <li>・自動車図鑑を見る</li> <li>・車に関する書籍を見る</li> <li>・ウェブで調べる</li> <li>・自動車の動力について調べる</li> <li>・自動車を様々な視点で分類する</li> <li>・自動車の燃費について調べる</li> </ul> <p>○自動車をとりまく環境について調べたい★</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車をつくる過程を詳しく調べる</li> <li>・自動車とエネルギーの関係について調べる</li> <li>・自動車の安全面について調べる</li> <li>・自動車の歴史と変遷について調べる</li> <li>・自動車とコンピュータのかかわりについて調べる</li> <li>・日本の道路事情について調べる</li> <li>・世界の自動車事情について調べる</li> <li>・気体検知管で排気ガスについて調べる</li> </ul>	<p>自動車販売店に行ってみよう</p> <p>ハイブリッドカーって何だろう</p> <p>自動車が空気を汚している</p> <p>自動車を動かすためのガソリンがこの先なくなるかもしれない</p> <p>安全な自動車づくりに生かされているプログラミングを体験したい</p> <p>自動車はこれまでどのように変わってきたのだろう</p> <p>自動車づくりで大切にすべきことは何だろう</p>
10月			
11月			
12月			
1月	<p>○こんな自動車がいいな★</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の理想の自動車像をつくる</li> <li>・自分が乗る自動車で大切にしたいことをまとめる</li> <li>・理想の自動車像について、仲間や自動車に関わる仕事をしている方と交流する</li> </ul>	<p>未来の自動車の在り方について考える</p> <p>○人と自動車のこれからについてまとめたい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの活動を踏まえ、自動車の価値を見つめるとともに、人と自動車とのかかわりで自分が大切にしたいことをまとめる</li> <li>・自分の考えをおうちの人や自動車に関わる仕事をしている方に発信する</li> </ul>	<p>自動車の価値とは何だろう</p> <p>人と自動車のよりよいかかわりとは何だろう</p>
2月			
3月			