

取手市立戸頭中学校

(様式 4-2 : 令和 5 年度 モビリティ・マネジメント教育 (交通環境学習) にかかわる教員支援制度
実施結果報告書)

実施結果報告書

1. 学習名称 : 取手市立戸頭中学校					
2. テーマ : 取手市に必要な自動運転バスを開発・提案しよう					
3. 実施教科 : 技術・家庭科技術分野					
4. 関連単元 : 社会科公民分野 総合的な学習の時間 (環境学習)					
5. 実施題材数 : 17時間 夏休み体験会 (希望者 : 半日)					
6. 学年	3	7. クラス数	2	8. 生徒数	81
9. 実施内容 <p>技術・家庭科技術分野「D 情報の技術」において自動運転バスを取り上げ、計測・制御について学習を行う。その後、夏休みに希望者が茨城県境町に行き、実証実験に取り組んでいる自動運転バスについての説明および体験を行う。そしてそれらの学習および境町で実際に運行している経営者のオンライン講演を踏まえて、取手市における自動運転バスのモデル製作を行い、地域の問題を解決する学習を通して、技術科と社会科公民分野や総合的な学習 (環境学習) との内容を相互に関連付けた。</p>					

10. 学習の流れ：

技術分野「D 情報の技術」

時数	活動内容	外部講師など
1	自動ブレーキシステムの仕組みについて理解する。	
2	計測・制御システムの仕組みについて理解する。	
3 4	モータ、センサの使い方について理解する。	
夏休み	茨城県境町において実証実験されている自動運転バスの視察および体験会	茨城県境町 さかいまちづくり公社
5	マイクロビットの通信方法について学習する。	
6	自動運転バスの開発に込められた問題解決の工夫について考える。	
7	境町の担当者から自動運転バスの運行の実際について話を聞き、開発に込められた工夫について理解を深める。	境町自動運転バス社長
8	取手市のコミュニティバスの運行状況や自動運転バスの現状を踏まえて、問題を見い出して、解決できる課題を設定する。	
9	自動運転バスのモデルの設計をする（グループ）。	
10～ 15	自動運転バスのモデルを製作する（グループ）。	
16	自動運転バスのモデルの評価を行う。	
17	製作活動を振り返り、これからの技術の在り方について考えを深める。	

※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。

8月23日

境町自動運転バス 体験会

1

境町

高年齢者の割合が多い／駅が無く、アクセスが困難

2

境町

子育て支援を中心に街づくりに力を入れている

3

ふるさと納税

自動運転バスの財源をふるさと納税のお金で賄う

4

実証実験

北海道上士幌町

羽田空港

全国各地で実証実験に取り組んでいる

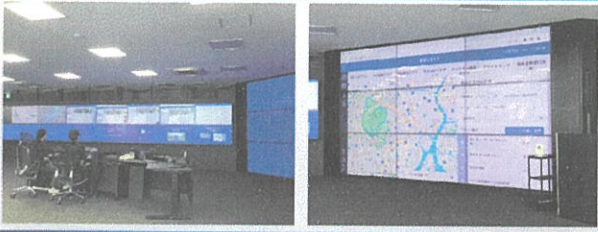
5

乗車の様子

最大速度20kmで走行する

6

管制室



自動運転バスの運行状況を見守る

7

ルート



小学校・病院・高速バス乗り場等を巡回する

8

画面／レーダー



周囲の情報を計測している

9

運転補助(コントローラー)



現在 レベル2 (運転補助者) の導入

10

ドローン宅配



流通との関連も図る (法律や許可の申請)

11

今後の動き



秋以降にレベル4 (最新技術のバス) の導入

12

自動運転バスのモデル製作 (グループ)

2 班

1

1.交通バスにおける問題(D-1)

図 1 交通バスにおける課題

図 2 免許保有者の人口

2

2. 問題の発見・課題の設定

問題	課題
取手市(ことバス)における問題	<ul style="list-style-type: none"> 人をたくさん運ぶことができない 乗客を安全に運ぶことができない
一度に大人数で移動することができない	一度に多くの人が乗車することのできる 自動運転バス(モデル)を製作し、解決する

3

3. ルートの選択

○がついているルートは走らせることを想定

4

4. 構想

①自動運転バス	スピードを遅くする(安全性)
②信号機と通信する仕組み	赤信号から青信号に変わったときに自動運転バスが走り出す
③乗客を乗せる仕組み	階段を作る
④その他工夫点	一度に多くの人を乗せられるように車体を大きくする

5

5. 製作(役割分担)

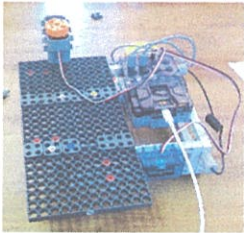
役割	分担者
バスのプログラム制作	
信号機のプログラム制作	
自動運転バスの車体製作	
資料制作(新しいアイデア)	

6

6. 製作した自動運転バス

①バスのプログラミング

少し遅く
→安全性を高める




赤外線センサの値
→450

7

6. 製作した自動運転バス

②信号機のプログラミング

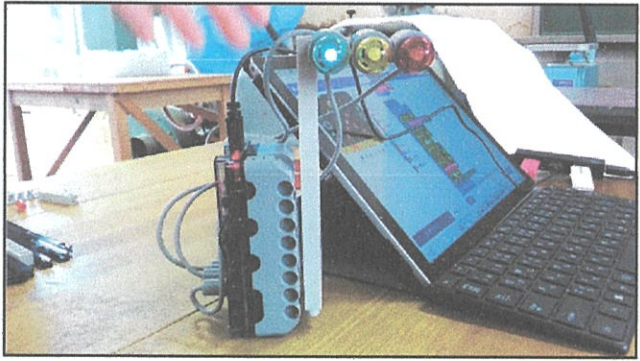
信号機が黄色
に変わった後に
赤になる



安全性を高めるために
点滅の時間を5秒とる

アイコンを表示	青
アイコンを消す	黄
アイコンを表示	赤

8




9

6. 製作した自動運転バス

その他工夫点

安全性を高めるために
速度を70から60にした



10