



Asahikawa KOSTEN

自転車塾



自転車の仕組みを深く理解し、カラダを使ってモノを大切にする心を養いませんか？
先人の知恵と技術を学び、本質を見抜ける力やカッコ良い能力を身に付けましょう！

自転車塾実施 報告書

2021 年 11 月 26 日（金）

旭川工業高等専門学校



本報告書は、公益財団法人 JKA の 2021 年度 公益事業振興補助事業
「新世紀未来創造プロジェクト」により作成したものです。

<https://hojo.keirin-autorace.or.jp/>

事業名：2021 年度 実践的研究を通じた人間力育成支援活動 補助事業

目 次

1. 背景	02
2. 目的	02
3. スケジュール	02
4. 準備内容	03
(1) 購入品	04
(2) 教育用テキスト	05
5. 実施結果（内容）	06
(1) 学生を指導する教職員の研修会	06
(2) メンターの育成（第1回）	06
(3) メンターの育成（第2回）	07
(4) メンターの育成（第3回）	08
(5) メンターの育成（第4回）	08
(6) 公開講座（中学生）	09
(7) 公開講座（小学生以上）	09
6. 実施結果（アンケート結果）	10
(1) メンターの育成（第2回）	10
(2) メンターの育成（第3回）	11
(3) メンターの育成（第4回）	11
(4) 公開講座（中学生）	12
(5) 公開講座（小学生以上）	13
7. 自己評価	14
(1) 高専1年生の理解度	14
(2) 高専1年生のメンターとしての可能性	14
(3) 高専1年生の自転車への愛着度	14
(4) 高専1年生の満足度	15
(5) 公開講座への参加者数	15
(6) 公開講座への満足度	15
(7) 事業の実施結果の情報発信	15
(8) 競輪・オートレース補助金による事業ある情報発信	16
8. 謝辞	16

1. 背 景

近年の小・中・高生は、ネットゲーム、YouTube、SNS に熱中する一方、一昔前の子供たちが夢中になったプラモデルなど手作業の遊びに興味が薄らぎ、技術立国日本が得意としてきた「ものづくり」は衰退しつつある。同時に、子供たちの身近な乗り物である「自転車」の扱いも安物買いの使い捨てが増えてきた。ものに憧れる心や、ものを大切に作る心、ものごとを深く理解し研究する心が希薄になり、気楽にそのときを満足できれば良いという風潮は、目先の損得感情から人間関係にも悪影響を及ぼし、メンタル的に病む人々を増やしている。

このような社会的課題が解決されれば、ものを大切に扱う心から、他者への思いやりや社会性、倫理観や正義感、継続する力や新たな技術に感動する心など、豊かな人間性を持った人財が育つ。また、道徳性豊かな人財が、ものごとを深く理解し、研究する心を持てば、公衆の安全と健康、福利を最優先した創造性豊かな社会を作り、安心した未来が開ける。

2. 目 的

本事業では、小・中・高生の行動を変え、心を変えることを目的とする。

1 つめの行動を変えとは、身近な「もの」の仕組みを深く理解させる「作業」で実現する。失敗を恐れずに手と体を使うことで自信を持たせる。具体的には、最も身近な移動機械である「自転車」の分解・組立作業から、メンテナンスできる技能を付与する。

2 つ目の心を変えとは、「もの」を大切に作る「習慣」を身に付けさせることで実現する。先輩から後輩へ自転車の扱い方を伝え、カスタマイズ技術から愛着と創造する心も養う。

3. スケジュール

当初の予定では、7 月前にメンターの育成を終え、7 月～10 月に公開講座を計画していた。しかし、今年度もコロナ禍による緊急事態宣言が 9 月末まで続き、予定は大幅に変更となった。その中でも、下記のとおり、最大限の取り組みを行った。

日 程	内 容
4 月 1 6 日	メンターの育成（第 1 回）実施
5 月 6 日	教材の購入調査実施
5 月 2 8 日	自転車の購入実施
7 月 2 6 日	教育内容、マニュアルの作成方針の打合せ実施
9 月 2 日	学生を指導する教職員の研修会実施
1 0 月 4 日 ～ 6 日	メンターの育成実施 4 日：第 2 回，5 日：第 3 回，6 日：第 4 回
1 0 月 9 日 ～ 1 0 日	公開講座 自転車塾（第 1 回，第 2 回）中止
1 0 月 1 1 日	公開講座 自転車塾（第 3 回）留萌港南中学校 実施
1 0 月 1 6 日 ～ 1 7 日	公開講座 自転車塾（第 4 回）小学生以上対象 実施 公開講座 自転車塾（第 5 回）中止
1 1 月 2 5 日	自己評価会議

4. 準備内容

本取り組みを実施するにあたり、適切な物品の選定・購入を行い、教育用のテキストを作成した。物品の購入にあたっては、近所のホームセンターに伺い、専門ブースにて打ち合わせて選定した。



① 自転車の選定



② 交換部品の選定

テキストの作成にあたっては、書籍「プロが教える自転車メンテナンス」松田裕道（監修）、西東社(出版)を用いて、担当者間で学び、実技研修を行いながら、次のように作成した。



③ テキストの表紙



④ テキストの目次

(1) 購入品

以下に主な購入品を示す。



① クロスバイク WANP700C (20 台)



② 工具セット (20 セット)



③ 空気入れゲージ付 (20 個)



④ パンク修理キット (40 セット)



⑤ 振れ取り台 (1 個)



⑥ 交換用サドル, ハンドル (20 セット)



⑦ チェーン, 追加工具等 (20 セット)



⑧ 作業用ウレタン手袋 (80 双)

(2) 教育用テキスト

教育用テキストは完成形ではないが、別添のとおりである。メンターとなる高専1年生には、4時間×3回の時間で、次表のような内容を教える。この内容で、自転車メンテナンスの手順とテクニックを身に付け、公開講座で指導できる力を身に付ける。

授業回	内容	使用道具
第1回	①自転車の名称説明	自転車，テキスト
	②乗車前の点検	テキスト
	③タイヤの空気入れ	空気入れ（圧力計付き）
	④サドルの交換	予備サドル，工具セット
	⑤ハンドルの交換	予備ハンドル
第2回	⑥フロントホイールの着脱 ホイールの振れの調整	見学のみ：振取台，ニップル回し
	⑦リアホイールの着脱	
	⑧パンク修理	予備チューブ，パンク修理セット
	⑨チェーンの交換	予備チェーン
第3回	⑩クランクの交換	
	⑪ブレーキシューの交換	予備ブレーキシュー
	⑫ブレーキワイヤーの交換	予備ワイヤー
	⑬洗車の仕方	バケツ，パーツクリーナー，ウェス
	⑭注油	チェーンオイル

5. 実施結果（内容）

2021 年度に実施した内容を下記に示す。(1)は指導者の研修, (2)～(5)はメンターの育成, (6)～(7)は公開講座の実施結果である。

(1) 学生を指導する教職員の研修会

- ① 日 時：2021 年 9 月 2 日（木）9:00～17:00
- ② 場 所：実習工場横駐車場通路
- ③ 参加者：教員 1 名，技術職員 7 名
- ④ 内 容：作成した教育用テキストを用い，実習内容を検証するため，担当教職員が一通りの作業を実際に体験し，指導上のノウハウや問題点の改善方法を確認した。



① 自転車の点検作業



② 自転車の分解作業

(2) メンターの育成（第 1 回）

- ① 日 時：2021 年 4 月 16 日（金）13:10～16:30
- ② 場 所：実習工場内
- ③ 参加者：機械システム工学科 1 年生 33 名，教員 1 名，技術職員 6 名
- ④ 内 容：メンターとしての心得と工具や測定具の使い方を教示した。



① 心得の講義



② 測定具の使い方

(3) メンターの育成 (第2回)

① 日 時 : 2021 年 10 月 4 日 (月) 9:00~12:30

② 場 所 : 実習工場及び周囲

③ 参加者 : 機械システム工学科 1 年生 32 名, 教員 1 名, 技術職員 6 名

④ 内 容 : 作成したテキストを用い, 6 グループに分け, 2 人で 1 台の自転車の分解・組立の作業を行った。内容は, タイヤの空気入れ, サドル・ハンドルの交換などである。



① 全体説明



② グループごとの指導



③ 空気入れ作業



④ サドルの交換作業



⑤ ハンドルの交換作業



⑥ 正しい乗り方と試走

(4) メンターの育成 (第3回)

- ① 日 時：2021 年 10 月 5 日 (火) 9:00～12:30
- ② 場 所：実習工場及び周囲
- ③ 参加者：機械システム工学科 1 年生 32 名，教員 1 名，技術職員 6 名
- ④ 内 容：前回に引き続き，2 人で 1 台の自転車の分解・組立の作業を行った。内容は，フロント・リアホイールの着脱，ホイールの振れの調整，クランクの交換である。



① ホイール着脱の手順説明



② ホイール・チューブの着脱作業

(5) メンターの育成 (第4回)

- ① 日 時：2021 年 10 月 6 日 (水) 9:00～12:30
- ② 場 所：実習工場及び周囲
- ③ 参加者：機械システム工学科 1 年生 32 名，教員 1 名，技術職員 6 名
- ④ 内 容：前回に引き続き，2 人で 1 台の自転車の分解・組立の作業を行った。内容は，パンク修理，チェーンの交換，ブレーキシュー・ブレーキワイヤーの交換，洗車・注油の仕方である。



① パンク修理作業



② チェーンの交換作業

（６）公開講座（中学生）

- ① 日 時：2021 年 10 月 11 日（月）9:30～12:00
- ② 場 所：実習工場及び周囲
- ③ 参加者：留萌港南中学校 2 年生 10 名，引率教員 1 名
- ④ 内 容：作成したテキストを用い， 2 人で 1 台の自転車の分解・組立の作業を行った。内容は，タイヤの空気入れ，サドルの交換，ハンドルの交換などである。



① 作業風景



② 試走風景

（７）公開講座（小学生以上）

- ① 日 時：2021 年 10 月 16 日（土）9:00～16:00
- ② 場 所：実習工場及び周囲
- ③ 参加者：小学生 2 名，中学生 1 名，保護者 1 名
- ④ 内 容：作成したテキストを用い， 1 人で 1 台の自転車の分解・組立の作業を行った。内容は，タイヤの空気入れ，サドルの交換，ハンドルの交換，ホイールの着脱，パンク修理，チェーンの交換，ブレーキシューの交換，洗車などである。



① ハンドルの分解作業

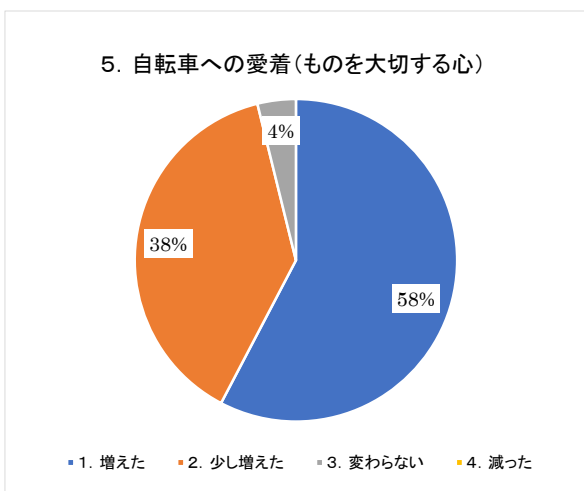
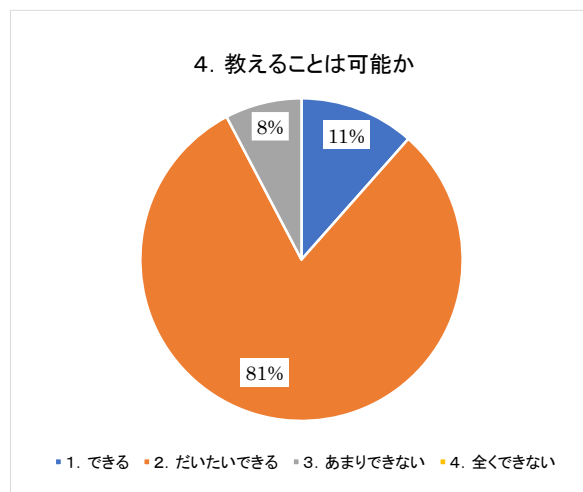
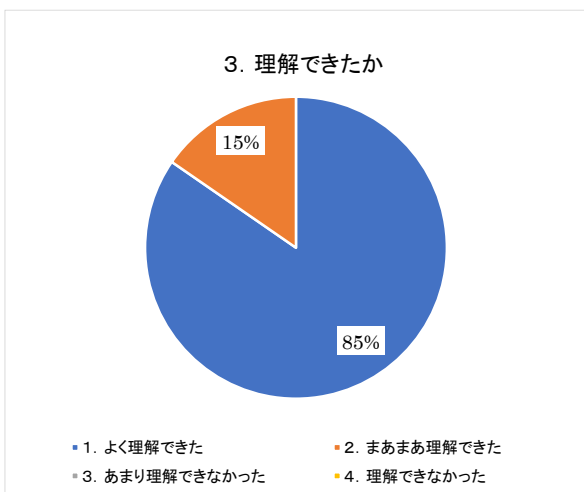
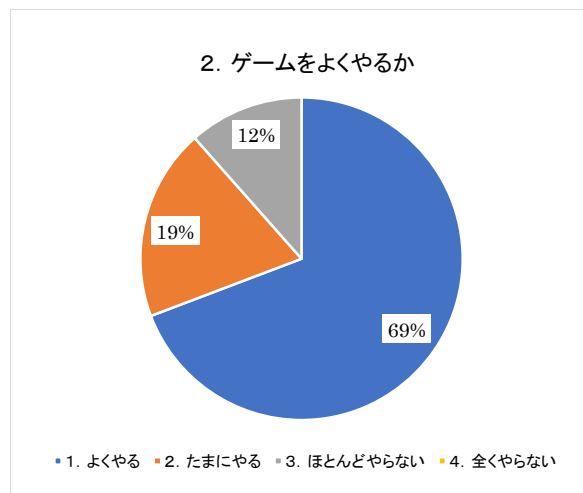
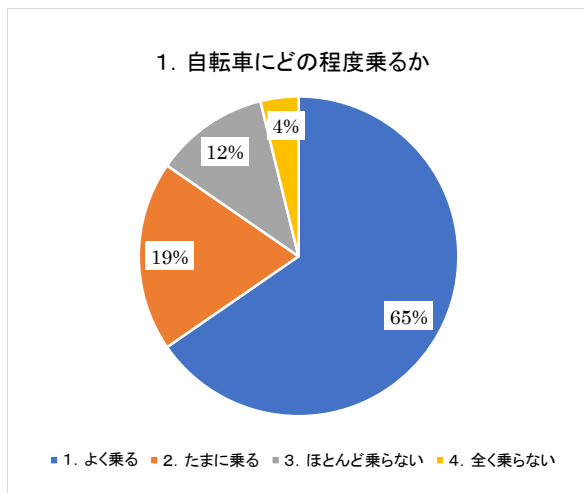


② フロントホイールの着脱作業

6. 実施結果（アンケート結果）

メンターの育成と公開講座のアンケート結果は、次のとおりである。

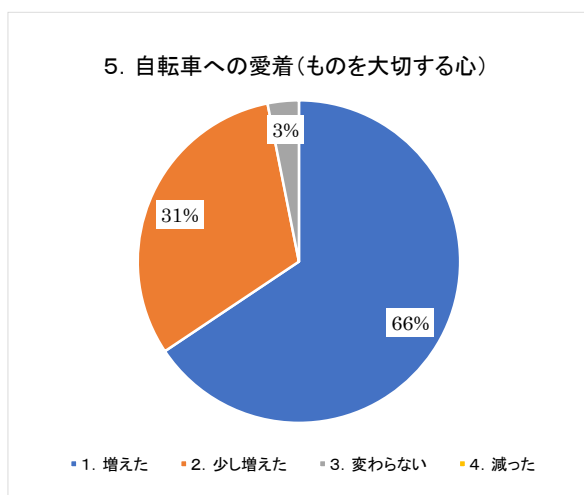
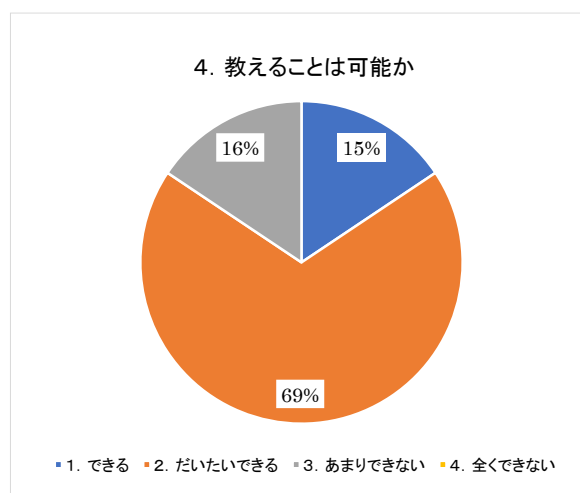
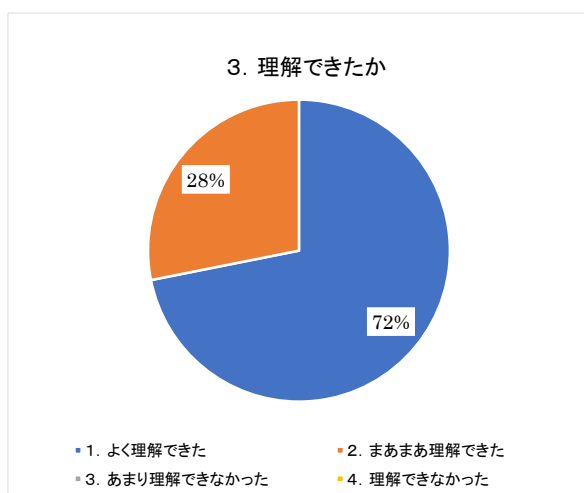
（１）メンターの育成（第２回目）



【記述コメントの一部】

- ・ 自転車のフレームは、役割によって強度が違ったり，異なる名前が付いていることを知らなかった。
- ・ 空気圧の違いで乗り心地が違う。
- ・ サドルの角度を変えたり，前後させられる違いを体験出来て勉強になった。
- ・ 分解手順のノウハウを得られた。
- ・ ものを大切に長く使うことが大事。
- ・ 協力し合うことの大事さが分かった。
- ・ 自転車の正しい乗り方を知らなかった。

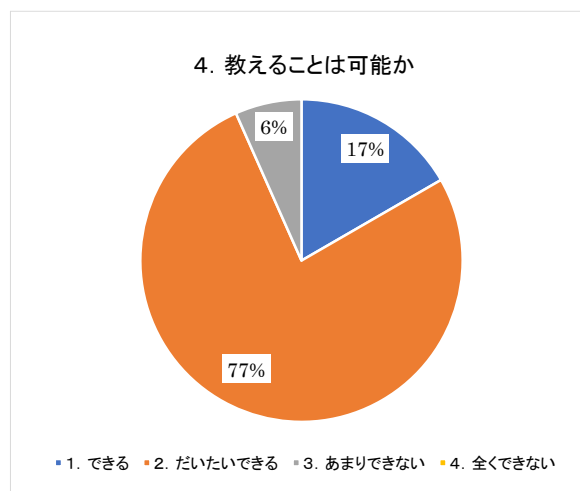
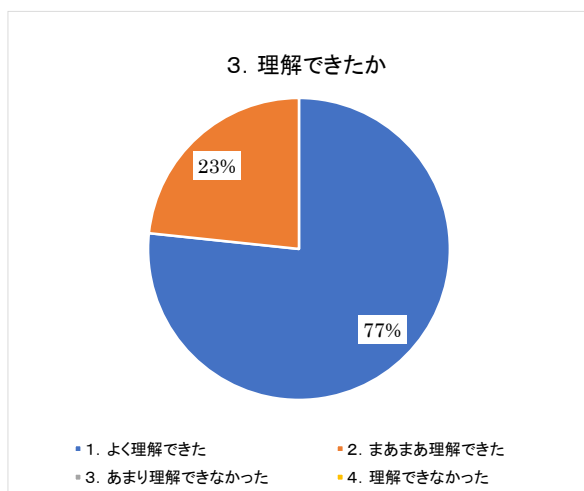
(2) メンターの育成 (第3回目)



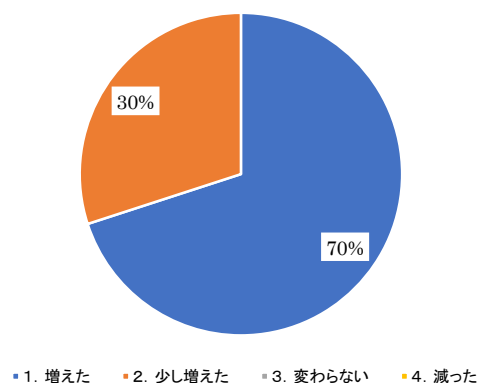
【記述コメントの一部】

- ・前輪と後輪の取り付け方で、注意事項や手順など深い知識を得られた。
- ・道具があれば自分でも修理できる。
- ・工具選びの大切さを身をもって知った。
- ・変速・ブレーキの仕組みを知った。
- ・タイヤをレバーで外すとき、バルブを基点にするとやりやすくなると分かった。
- ・タイヤに ROTATION があると知った。
- ・自転車を安全に点検する方法を知った。
- ・習うこと全てが初めて知ったことで、ミスして直して、修理の大切さを知った。

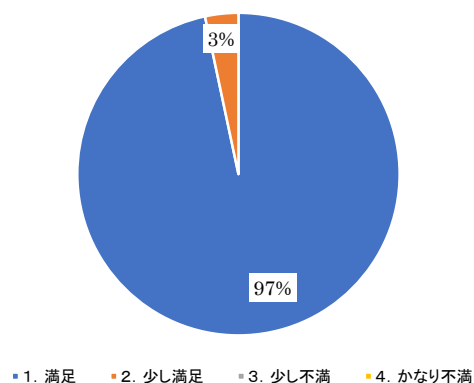
(3) メンターの育成 (第4回目)



5. 自転車への愛着(ものを大切する心)



6. 受講満足度

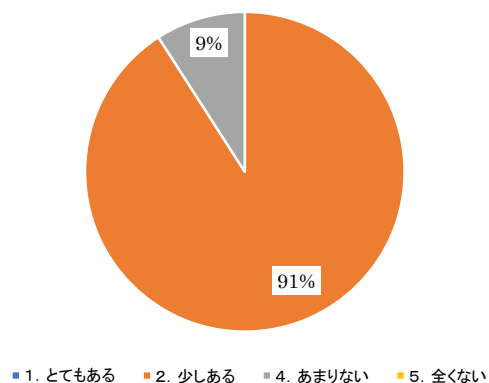


【記述コメントの一部】

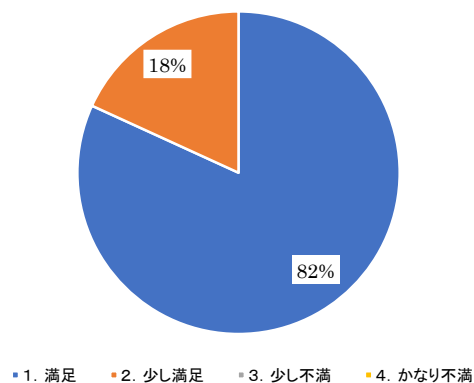
- ・学生の場合、自転車はかなり使うので、直す力が付いたのは、とても良い勉強だった。
- ・パンク修理が思っていたより簡単でびっくりした。
- ・今まで自転車屋で直してもらっていたパンクを自分でできるようになった。
- ・油のさし方や潤滑油の種類などの説明が勉強になった。

(4) 公開講座 (中学生)

1. 自転車塾に興味があるか



2. 受講満足度

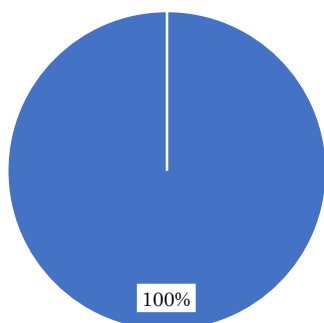


【記述コメントの一部】

- ・自転車には知らない用語がたくさんあり驚いた。
- ・自転車を安全に点検する方法を知った。
- ・PSI や Bar のあることを初めて知ったので、空気入れを買うときは、考えたい。
- ・ものを大切にすると人も大切にできるという言葉が良い言葉だと勉強になった。

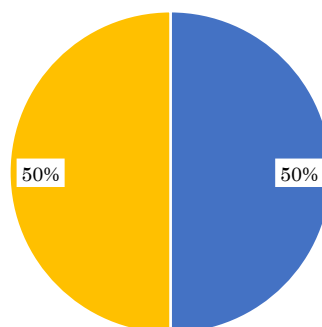
(5) 公開講座（小学生以上）

1. 自転車にどの程度乗るか



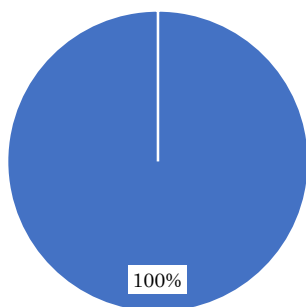
■ 1. よく乗る ■ 2. たまに乗る ■ 3. ほとんど乗らない ■ 4. 全く乗らない

2. ゲームをよくやるか



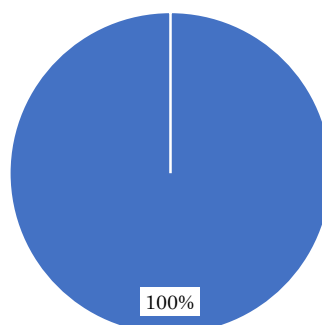
■ 1. よくやる ■ 2. たまにやる ■ 3. ほとんどやらない ■ 4. 全くやらない

3. 理解できたか



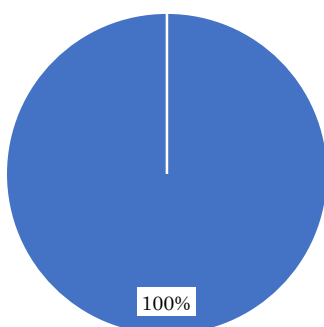
■ 1. よく理解できた ■ 2. まあまあ理解できた
■ 3. あまり理解できなかった ■ 4. 理解できなかった

4. 自転車への愛着(ものを大切する心)



■ 1. 増えた ■ 2. 少し増えた ■ 3. 変わらない ■ 4. 減った

5. 受講満足度



■ 1. 満足 ■ 2. 少し満足 ■ 3. 少し不満 ■ 4. かなり不満

【記述コメントの一部】

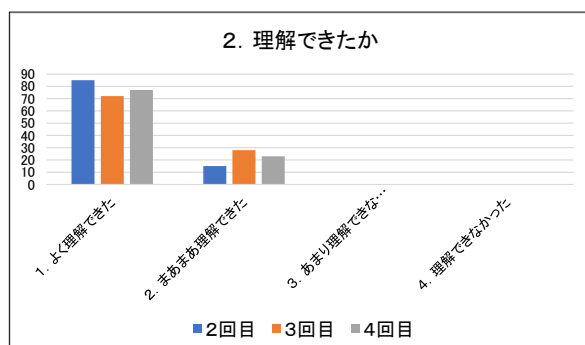
- ・おもしろかった。
- ・全部勉強になった。
- ・これまで完成形の自転車しか見てなかったが、実際に解体して細かな部品の集まりで出来ていることが分かった。
- ・自分で修理できるようになると思うとワクワクする。

7. 自己評価

自己評価は、メンター育成のために高専1年生33名に行った結果からの4項目(1)～(4)と公開講座の結果からの2項目(5)～(6)、情報発信の2項目(7)～(8)で行った。

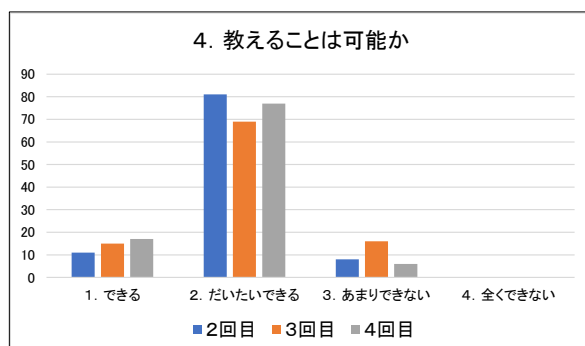
(1) 高専1年生の理解度

高専1年生の理解度は、自転車を実際に用いた、2回目～4回目のアンケート結果から、下グラフのとおりである。回によって、内容が異なっていたため、右肩上がりとなっていないが、全員が全回「まあまあ理解できた」以上と回答しているため、良かった。



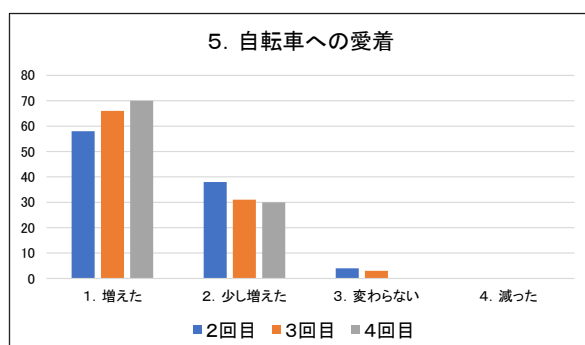
(2) 高専1年生のメンターとしての可能性

メンターとしての可能性は、教えることは可能かという質問の回答から、回を重ねるごとに増え、最終的に5名以上は「できる」という自信を表した。「あまりできない」という学生も数人いるが概ね、「だいたいできる」という回答が多数を占めた。



(3) 高専1年生の自転車への愛着度（ものを大切にする心）

愛着度も回を重ねるごとに「増えた」が増加し、最終的に約70%の学生が増えたと思っている。この取り組みの趣旨が着実に染み込んだ結果を得られた。



(4) 高専1年生の満足度

本取り組みの満足度は、4回目のアンケート結果から、97%が「満足」で、3%（1名）が「少し満足」であった。このような高評価を得られた理由は、身近な乗り物である自転車を自ら修理したり、メンテナンスできる能力をしっかりと身に付けられた自信によるものと考えられる。これにより、自分自身にとっても、家族や友人など周囲の者に対しても、役立つ技術と知識を習得し、自らの存在価値を高められたものと思われる。

(5) 公開講座への参加者数

公開講座への参加者数は、小学生高学年 10 名、中学生 10 名の合計 20 名を目標としていた。しかし、結果は、小学生 2 名、中学生 11 名の合計 13 名で、65%という達成率であった。

この結果は、コロナ禍による緊急事態宣言が 9 月末まで長引き、旭川では雪が降り始める 10 月に講座を開催しなければならなかったためである。そのため、新聞やチラシ、ホームページ等で募集を行ったが、5 回の募集に対して、2 名以下しか応募のなかった 3 回分を中止として、5 名の応募があった 1 回と留萌港南中学校の研修旅行とタイアップした講座の 2 回しか実施できなかった。5 名の応募があった回も、結局はキャンセルが発生し、3 名で実施した。

(6) 公開講座の満足度

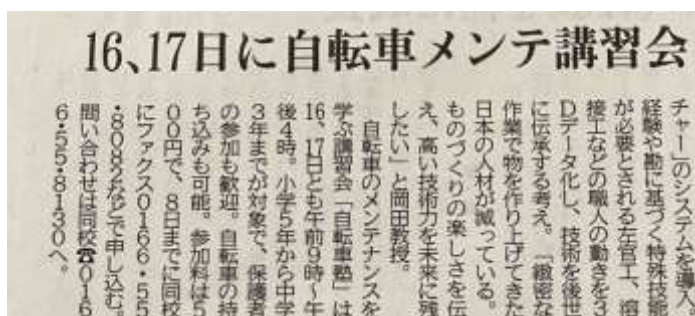
満足度は高く、留萌港南中学校の生徒 10 名に行った結果は、82%が「満足」で、18%が「少し満足」であった。事前の調査で、自転車に「とても興味がある」生徒が 0%、「少しある」が 91%、「あまりない」が 9%であったものが、このような結果になったことは講座の効果と考えられる。また、小学生以上の 3 名に行った結果は、「満足」が 100%である。いずれも 80%以上の満足を得られたため、目標値をクリアできたと思う。

(7) 事業の実施結果の情報発信

公開講座の募集等に関しては予定通りに、本校のホームページ (<http://www.asahikawa-nct.ac.jp/kenkyu/index3.html>) やポスター、チラシで関係各所に通知し、新聞社も下図のように、10 月 5 日（火）の北海道新聞朝刊で周知してくれた。

しかし、緊急事態宣言明けという状況から、参加を控える動きがあり、応募者が少なく、マスコミ等も取材を控えるということで、マスコミを通しての情報発信はできなかった。

そのため、今年度は、本校のホームページ (<https://asahikawa-nct.ac.jp/ts/mechanical/okada/bicycle/>) にて、情報発信する程度に留めている。本取り組みは、青少年の教育に大きな効果のあることを確認できたため、来年度以降は、状況を見ながら、情報発信を拡げていく。



(8) 競輪・オートレース補助金による事業ある情報発信

補助金事業である情報発信は、本校のホームページ (<https://asahikawa-nct.ac.jp/ts/mechanical/okada/bicycle/>), 教材自転車(下図①)と工具セット(下図②)への補助金シール貼付, チラシ(下図③), 教育テキストに記載した。



① 教材自転車に貼り付けた補助金シール



② 工具セットに貼り付けた補助金シール



① 補助金事業を示すチラシ

8. 謝辞

今回、初めて、青少年の教育に、自転車のメンテナンスを取り入れた。実際に行ってみて、教育する側にも新たな発見があり、取り組みでは、受講者と共に有意義な時間を送れた。

メンター育成対象者となる高専1年生、および公開講座の受講者からは、予想以上の喜びようを感じ取り、所期の目的を果たせたという満足感を得られた。残念なことは、コロナ禍により、公開講座の受講者が少なかったことであるが、これは、次年度以降に期待する。

今回、本事業に補助金を与えてくださった公益財団法人 JKA の皆様、採択選者の皆様に深く感謝する。