

◇ あさひのラーニング（学際的な学習の時間）の概要

- ・各教科の枠組みだけでは解決できない、現代社会の諸問題や SDGs にかかわる諸問題などの学際的な諸問題をテーマに設定し、各教科の見方・考え方を働かせた、探究的な学習を行う。
- ・各教科での学習を、実生活・実社会での問題発見・解決に生かしていく教科横断的な学びを行う。また、そのために必要な知識や技能を身に付ける学習も行う。

1 単元名・学年 「あったらいいな、こんなもの」・2 年 【テーマ学習】

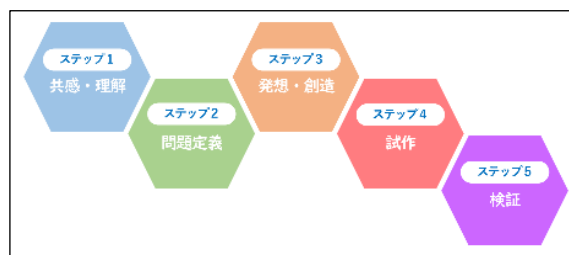
2 単元のねらい ※【 】内は、新たな価値を創造できる資質・能力との関連を指している
 附属長野中生がよりよい学校生活を送るためにはどのような発明品があったらよいかを考える場面で、「発明品の構想につながる教科の学び」と「試作品を作る上で大切なこと」に着目し、附属長野中生の願いごとや困りごとを解決する発明品を構想して試作品を製作するデザイン思考*の過程を体験することを通して、実生活の問題解決のアイディア発想にデザイン思考が有効であることに気付くことができる。

【ア 問題発見・解決能力（各教科等の「見方・考え方」を自在に働かせ、本質的な問いを見出すこと）】

*「デザイン思考」について

デザイン思考は、正解のない状況で自ら課題を設定し、解決策を考えていく思考法であり、以下の二つの特徴がある。

- ①ターゲット（対象となる人物）の価値観を深く理解し、ターゲットが本当に求めていることを考えること
- ②ターゲットの願いを叶えられるプロトタイプ（試作品）を実際につくって、アイディアの価値を確かめること



デザイン思考の過程には、以下に示す五つのステップがある（上図）。

- ステップ1：共感・理解 （ターゲットの願いの共有）
- ステップ2：問題定義 （ターゲットの願いの焦点化）
- ステップ3：発想・創造 （アイディアの発想）
- ステップ4：試作 （プロトタイプの製作）
- ステップ5：検証 （ターゲットによる試行・体験）

この過程を繰り返すことで、生み出したアイディアの質を高めることができる。

3 単元終末の生徒の姿（単元の振り返りの記述例）

（振り返りの視点：発明品を構想する際に大切だったこと・ターゲットを絞って考えたことのよさ）

ターゲットが解決したいことを聞くことや、聞いたことの原因について様々な視点から考えること、考えたアイディアを簡単な試作品にして実際にターゲットに試してもらったこと、ターゲットからの感想を基に改善することが大切だと分かった。また、うまくいかないときに、問題定義のステップに戻ってターゲットの困りごとが生じる原因を考え直すことで、新たな発明品のアイディアが浮かんできたので、前に戻って考えることが大切だったと思った。いきなり、附属長野中生全員をターゲットにして発明品を考えることは難しい。今回のように、ターゲットが満足したアイディアがターゲット以外の人にとってもよいものか確かめることで、素早く解決策を発想できることがよさだと思った。

4 単元展開（全7時間扱い、本時は第4時と第5時）

時間	◆ねらい ・学習活動 ◇教師の支援・指導	デザイン思考の各ステップと 先行実施学級の様子
1	◆単元の学習の見通しをもつ ◇よりよい附属長野中学校にしていくために、学校の一員である附属長野中学生の学校生活をよりよくしていくことを確認する。 ◇学校生活の中での願いごとや困りごとについて問い、単元の学習問題を設定する。 【単元の学習問題】 附属長野中学生がよりよい学校生活を送るためには、どのような発明品があったらよいのだろうか。 ◇本単元ではデザイン思考を活用した発明品のアイデア発想を行い、プロトタイプを製作することを、具体例を用いて確認する。 ・個人で考えた学校生活の願いごとや困りごとと、それらが生じる理由を、グループで共有する（図1）。	デザイン思考の各ステップと 先行実施学級の様子 ・ステップ1：共感・理解 2 Aさんの願いごと・困りごとは、 - 授業に使う物で机の中がすぐに一杯になってしまい、引き出しの容量が少ないと感じる。 - 自分の机からゴミ箱までが遠くて、消しゴムのかすを捨てに行くのが大変。 図1 生徒の願いを共有する様子
2	◆ターゲットの願いを焦点化し、願いごとや困りごとを解決するアイデアを発想する ◇プロトタイプは「手間がかからず、アイデアの具体性を試せるもの」であることを確認する。 ・前時共有した願いごとや困りごとを基に、グループ内でターゲットを定め、ターゲットの願いを焦点化する（図2）。 ・定めたターゲットの焦点化した願いごとや困りごとを解決する発明品のアイデアを発想する（図3）。 ・授業終末に、「今日の授業で活用した教科の学び」、「発明品のアイデア発想をするときに大切だったこと」の二つの視点で振り返る。	・ステップ2：問題定義 ・自分専用のゴミ箱（消しかす入れ）が机の近くに欲しい。 図2 焦点化したターゲットの願い ・ステップ3：発想・創造 - マグネットを使って、取り外しができるゴミ箱をつくる。 - 一日の授業ででも消しかすが入るくらいの容量が必要。 - ゴミ箱の口を大きくして、消しかすを入れやすくする。 図3 アイデア発想の様子
3	◆発想したアイデアから、プロトタイプを製作する ◇第2時に振り返った、「発明品の構想につながる教科の学び」（図4）を確認し、プロトタイプ製作の際に活用できるように模造紙にまとめて提示する。 ・前時に発想したアイデアを基に、ターゲットの願いごとや困りごとを解決する発明品のアイデアのプロトタイプを製作する（図5）。 ◇プロトタイプ製作中は、生徒の考えを傾聴し、生徒が着目している視点を自覚できるような声掛けをする。 ◇授業終末に、「今日の授業で活用した教科の学び」、「プロトタイプを製作するときに大切だったこと」の二つの視点で振り返る場を設定し、「発明品の構想につながる教科の学び」を更新したり、「プロトタイプをつくる上で大切なこと」（図6）としてまとめたりするように促す。 <製作されるプロトタイプの例> - 椅子の下に収納スペース追加する、取り外し可能な箱 - 取手の長さ調節が可能な、蓋付きちりとり - ひもで引っ張って運べる、荷物入れ - 机の横に取り付けられる、消しかす入れ - 机横に荷物が置ける、取り外し可能な箱 - 机のスペースを増やせる、拡張式の机	発明品の構想につながる教科の学び - 美術【形、色、よりよいもの…】 - 数学【空間図形、展開図、回転移動、円の性質】 - 技術【ニーズ、使いやすさ、不便さの解消、ターゲット、形】 - 道徳【相手の立場、使いやすさ】 - 国語、英語【ディスカッション、まとめる】 図4 「発明品の構想につながる教科の学び」の例 ・ステップ4：試作  図5 プロトタイプ製作の様子 プロトタイプをつくる上で大切なこと - ターゲットがなぜ困っているのかを聞いたり、考えたりする。 - 失敗してもまた挑戦できるので、まずは挑戦してみる。 - 実際に使うときと同じ場面を想定して製作する。 - いくつかのパターンをつくり、比較する。 図6 「プロトタイプをつくる上で大切なこと」の例

4 本時 E組	◆<u>プロトタイプを試行・体験したターゲットからのフィードバックを基に、デザイン思考の過程を繰り返し、構想した発明品のアイデアを評価・改善する</u> ・製作したプロトタイプを試行・体験したターゲットからのフィードバックを基に検証し（図7）、構想した発明品のアイデアを改善する。 ◇ターゲットの願いが十分に叶うまで、構想した発明品の改善を続けるように促す声掛けをする。 ・授業終末に、「今日の授業で活用した教科の学び」、「プロトタイプを改善するときに大切だったこと」の二つの視点で振り返る。 ◇ターゲットの願いが叶ったことから、単元の学習問題に立ち返り、構想した発明品がよりよい附属長野中学校につながっているかを学級内で検証する場を、次時に設けることを提案する。	・ステップ5：検証 A1：試してみると、たまに消しませんが箱に入らないときがあります。 B2：箱に壁を付けるとよさそうですね。 （壁を付けたプロトタイプに改善して試した後） A3：今度は、壁に手が当たってしまいます。 C4：壁をアーチ状にするのはどうでしょうか。 図7 ターゲットのAさんによる試行・体験でのやり取りの一部
5 本時 C組	◆<u>プロトタイプ相談会での意見交換を基に、構想した発明品のアイデアの妥当性を検討する</u> ◇構想した発明品が、附属長野中生の学校生活をよりよくすることにつながるかどうかを確かめるために、製作したプロトタイプをターゲット以外のクラスの友に体験してもらう機会を設ける。 ・グループごと、焦点化したターゲットの願いと構想した発明品のアイデアを簡単に紹介し、製作したプロトタイプを友に体験してもらい、フィードバックをもらう（図8）。 ◇他のグループのプロトタイプを体験する際は、そのグループのターゲットの立場で体験し、フィードバックをするように声掛けをする。 ・友からももらったフィードバックを受けて、これまでのアイデアが、ターゲット以外の友にも受け入れられていたかについて振り返る。	・ステップ5：検証  図8 製作したプロトタイプについて意見交換をしている様子
6 ～ 7	◆<u>プロトタイプ相談会での意見交換を基に、発明品の構想をまとめる</u> ◇プロトタイプ相談会を通じて大切だと考えたことを共有する場を設定し、共有された意見を、これまで提示してきた「発明品の構想につながる教科の学び」と「プロトタイプをつくる上で大切なこと」に加えて、構想した発明品のアイデアの改善に活用できるようにする。 ・プロトタイプ相談会でのフィードバックを基に、発明品の構想や製作したプロトタイプを改善する。 ◆<u>単元の学習を振り返り、単元のまとめをする</u> ・以下の視点で、単元の学習を振り返る。 振り返りの視点： ① 発明品を構想する際に大切だったこと ② ターゲットを絞って考えたことのよさ 【評価】 実生活の問題解決のアイデア発想にデザイン思考が有効であることに気付いている。 （観察・ワークシート等）	・ステップ1～5 ・机から払うだけで、消しゴムのかすをゴミ箱に入れられてターゲットの願いを解決していると思う。 ・ゴミ箱の壁が高いので、壁に当たって消しゴムのかすが入るので使いやすい。 ・マグネット式なので、箱ごと移動ができて捨てやすい。 ・ゴミ箱が大きいので、机の横を通る人の邪魔になってしまう。 図8 プロトタイプ相談会でのフィードバックの例

単 元 終 了 後	◆<u>構想した発明品の学年内コンペを行う。</u> ◇学年内の各グループが製作したプロトタイプを用いた学年内コンペを行う。 ・グループごと、焦点化したターゲットの願いと構想した発明品のアイデアを簡単に紹介し、製作したプロトタイプを友に体験してもらい、フィードバックをもらう。また、「共感度」「提案性」「実現性」「独創性」の視点で4段階評価もしてもらう。 ◇他のグループのプロトタイプを体験する際は、そのグループのターゲットの立場で体験し、フィードバックをするように声掛けをする。 ◇評価をする際、提案内容を否定するのではなく、改善点がある場合は代案も含めてフィードバックするように声掛けをする。 ◇コンペの結果を踏まえ、実現可能な発明品については、校内の設備や外部企業との連携を活用して製品化できるように進める。	・ステップ5：検証
----------------------------------	---	------------------

5 本日の懇談会の内容

(1) 授業者反省【5分】

単元構想の意図や要点、あさひのラーニングにおける本単元の位置付け、
 本時の位置付け、今後の展望、授業者としての悩みや困りごと など

(2) 意見交換（助言者からのご助言を含む）【45分】

本時や単元について、探究的な学習について

6 資料

(1) 先行実施学級が製作したプロトタイプ【名前（ターゲットの願い）】



【椅子下収納（椅子の下に収納したい）】



【万能塵取り（ゴミを簡単に集めたい）】



【消しかすBOX（自席で消しかすを集めたい）】



【コロコロつこつこ（多くの荷物を簡単に運びたい）】

(2) プロトタイプ材料

段ボール、画用紙、工作用紙、ビニール紐、のり、ガムテープ、両面テープ、セロハンテープ、マジックテープ、磁石、割りばし、紙コップ、S字フック、アルミホイル、針金、綿など

(3) 先行実施学級の生徒の振り返り（第5時まで）

【単元の学習問題】

附属長野中生がよりよい学校生活を送るためにどのような発明品があったらよいのだろうか。

単元を通じた振り返りの視点

①今日の授業で活用した他教科の学び ②〇〇をするときに大切だったこと

振り返り（第1時）

- ①技術・家庭科の技術分野での学習と重なるところがあった。対象者やその人たちのニーズなど、ものづくりを考えるときに大切にしてきたことを生かした。
- ②日常の中で、自分ではあまり大きなことではないと思っていた困りごと、他の人にとってはすごく困っていることだということがわかった。日常の小さな困りごと、解決したいと思うことが大切だと思った。

振り返り（第2時）

- ①数学の展開図の学習が、段ボールをこのように切れば思い描いている形を立体にできるかもしれないと考えることにつながった。
- ②ターゲットの人のことを考えて、どうすれば一番願いごとを実現できるかという視点を大切にしたい。願いごとを叶えつつも、大きさや実用性という考慮しなくてはいけないところにも目を向けることが大切だと思った。

振り返り（第3時）

- ①発明品のプロトタイプを製作する中で、一人の意見だけではなく、アドバイスを出し合って、みんなで意見を出し合って作っていったことは、相手の立場に立つ点で道徳につながりそうだった。
- ②色々考えるのではなく、とりあえずやってみることを大切にしたい。そうすることで、一番いい形や部品を貼り付ける場所を見出すことができた。また、常に「こうした方がもっとよくなるのでは？」と考えることで、よりよいものが作れると思った。みんなでアイデアを出し合って作っていききたい。

振り返り（第4時）

- ①持ち手の部分になる円柱の大きさを変えることで、長さ調節ができるようにした。円柱の底面の円の大きさを調整するときに、数学の学習が生かされたかなと思った。
- ②円柱の底面の円の大きさや高さを工夫するためには段ボールを丸めたり、くっつけたり、段ボールの厚さを考慮したりなど先を見通すことが大切だった。きつくなりすぎて伸縮できなくなってしまったことが何回もあったけど、段ボールを付け足したりすることで、ターゲットの願いを叶えることができた。

振り返り（第5時）【これまでのアイデアが、ターゲット以外の友にも受け入れられていたか】
ターゲット以外の人に試してもらって、全ての人とまでではなかったが、多くの人に受け入れられるアイデアであることがわかった。また、ターゲット目線だけでなく、他の人の目線で使ってもらって、気づかなかった様々な課題を見つけることができた。より多くの人の課題を解決できると、どんな人でも使えるよりよいものが実現できると思った。今回見つけた課題をグループのみんなと共有して、解決できるようにまたアイデアを出し合えたらいいなと思う。