

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）
分担研究報告書

障害者の支援機器開発人材育成モデルα版プログラムの試験的実施

研究分担者 大西 秀明 新潟医療福祉大学
リハビリテーション学部理学療法学科 教授
研究分担者 浅川 育世 茨城県立医療大学
保健医療学部理学療法学科 教授

（研究要旨）

支援機器開発では、ニーズの同定やニーズとシーズのマッチング、医工連携などが重要であるが、それらを実践する人材不足などが問題としてあげられる。本研究では、医療・福祉・工学分野の人材に求められるスキルに関する諸条件を令和2年度の調査で調査し、その結果を踏まえ人材育成モデルα版プログラムを作成した。令和3年度は、人材育成モデルα版プログラムを用い、講義及びワークショップのテスト会を実施した。テスト会において令和4年度最終成果物であるβ版プログラム作成のための課題抽出及び改善点の提案を目的に、事前・事後アンケートを作成・実施した。その結果、α版プログラムの内容について高い満足度が得られ、本手法に対する医療福祉専門職、支援機器開発職の興味の高さを確認することができた。一方で、時間や難易度については回答にばらつきがみられ、受講者の期待に合わせワークショップのレベル分けを実施する必要があると考えられた。これらの結果を踏まえ、令和4年度は、β版プログラムとして開発未経験者及び開発経験者を対象に、Basic版及びAdvance版の作成を進めることとした。

A. 研究目的

支援機器開発には、現場の医療・福祉専門職、リハビリテーション工学・福祉工学などに精通した医学研究者、工学技術者など様々専門職が関わる。これまでの支援機器開発では、ニーズの同定、ニーズとシーズのマッチング、医工連携、それらを実践する人材の不足などが課題であった。そこで、本研究ではこれらの課題を解決するため、令和2年度に支援機器開発に必要な知識とスキルから各専門職等に求められる諸条件を調査・収集及び分類整理し、令和3年度及び令和4年度にかけ、上記諸条件を普及啓発する連携体制を構築するための方策を、実践を通して抽出・整理し、PDCAサイクルを回しながら人材育成のプログラムおよびプログラム改善の仕組みを組み込んだ支援機器開発人材育成モデルを構築する。

B. 研究方法

令和3年度は、作成したα版プログラムを改善するために以下の通り講義5回とワークショップ2回のテスト会を実施した。実施にあたり事前にアンケート項目を検討し、アンケートフォーム（末尾の参考資料を参照）を作成した。受講前後にオンラインフォーム（Google Form）を用いて受講者全員を対象にアンケート調査を行い、集計を実施した。

対象は以下の通りである。

- ① 新潟医療福祉大学（対象：学生）
講義：2021/9/22（13:10-14:40）
- ② シーズニーズマッチング交流会（山口会場）
（対象：医療福祉専門職を含む開発関係者）
講義：2021/10/9（13:30-14:30）
ワークショップ：2021/12/10（13:00-15:50）
- ③ 第21回新潟医療福祉学会（対象：医療福祉専門職）
講義：2021/10/30（シンポジウム 13:00-14:30のうち30分）

④ 第 15 回 全国大学理学療法学会教育大会（対象：理学療法士）

講義：2021/11/13（シンポジウム 14:20-16:20 のうち 20 分）

⑤ シーズンズマッチング交流会（東京会場）
（対象：医療福祉専門職を含む開発関係者）

講義：2021/10/9（13:30-14:30）

ワークショップ：2021/12/8（14:00-17:00）

⑥ 茨城県立医療大学（対象：理学療法士、作業療法士）

ワークショップ：2021/12/19（13:00-17:45）

（倫理面への配慮）

テスト会の実施およびアンケート調査に当たっては各大学倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：新潟医療福祉大学 18711-210807、茨城県立医療大学 e320）。

C. 研究結果

次年度の改善に資する項目について結果をまとめ、その他の結果を末尾の参考資料 2 に記載する。

1. 事前アンケート

① 受講者のバックグラウンド (Fig.1)

人数の比率で見ると、参加人数が多かった新潟医療福祉大学における学部生講義の影響で、学部生の回答者が最多となった。次いで理学療法士、作業療法士、開発エンジニアとなった。

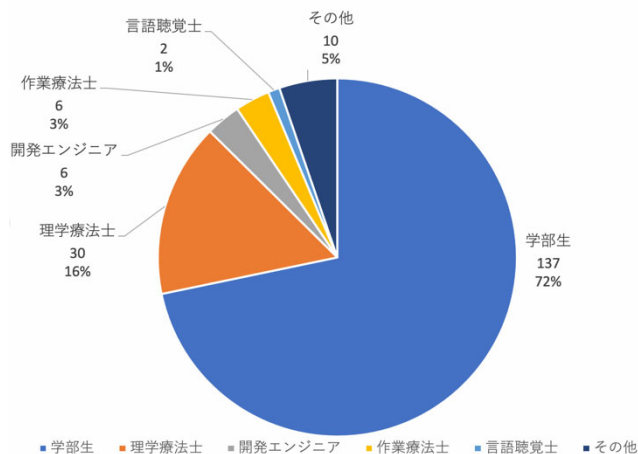


Fig.1 受講者のバックグラウンド（重複回答可）

② 多職種連携の開発経験の有無 (Fig.2, 3)

医療福祉専門職からの回答 (Fig.2)、開発者からの回答 (Fig.3) を示す。双方とも殆どが他職種との連携の経験が無いという回答であった。

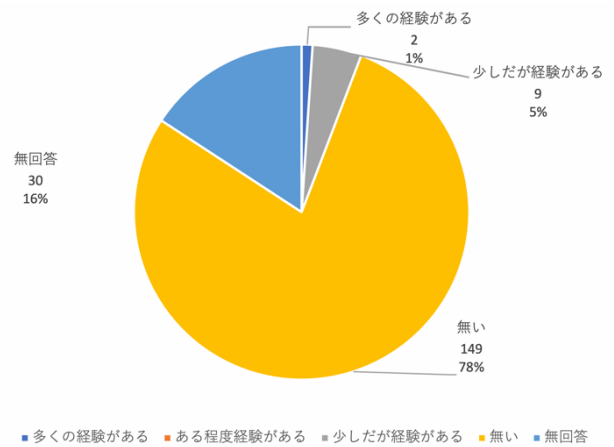


Fig.2 医療福祉専門職にとって、開発者と連携した開発経験

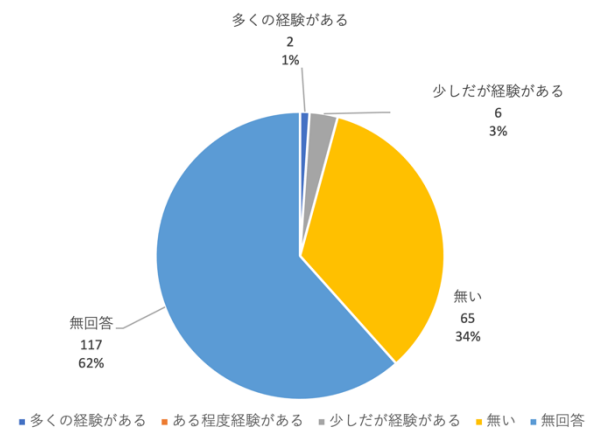


Fig.3 開発者にとって、医療福祉専門職と連携した開発経験

2. 事後アンケート

① プログラムの満足度 (Fig.4)

有効回答数 190 のうち、満足 84 (44.2%)、やや満足 80 (42.1%) と大多数が内容に満足する結果であった。次に普通 24 (12.6%)、やや満足していない 2 (1.0%) と続き、満足していないという回答は 0 であった。

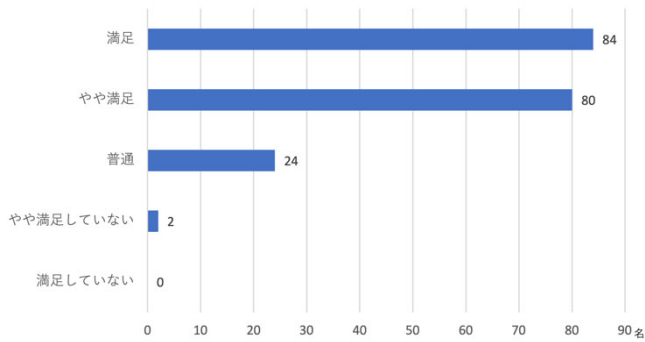


Fig.4 プログラムの満足度

② プログラムの時間 (Fig.5)

有効回答数 190 のうち、長すぎる 10 (5.2%)、長い 43 (22.6%)、普通 108 (56.8%)、やや足りない 23 (12.1%)、足りない 6 (3.1%) という結果になった。

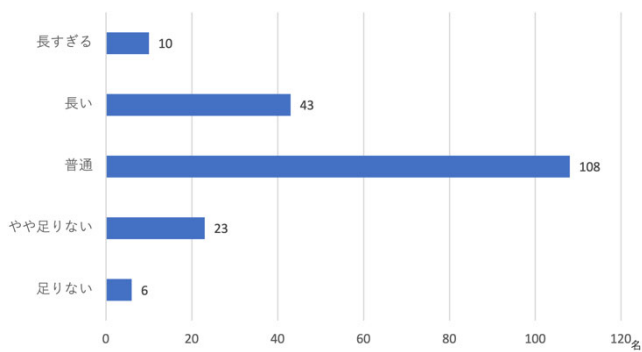


Fig.5 プログラムの時間

③ プログラムの難易度 (Fig.6)

有効回答数 190 のうち、難しすぎる 8 (4.2%)、難しい 112 (58.9%)、普通 65 (34.2%)、やや簡単 5 (2.6%) という結果になった。簡単すぎるという回答はなかった。

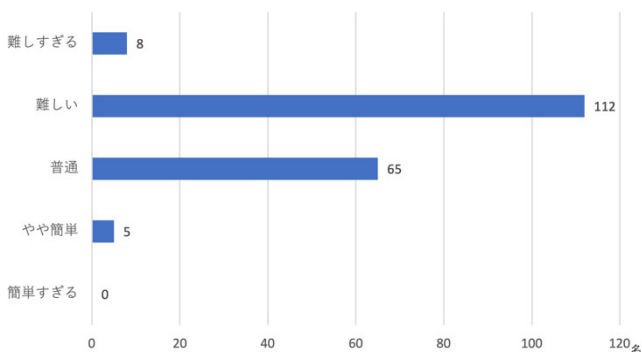


Fig.6 プログラムの難易度

④ プログラムの改善点

自由記述欄の改善点について主立ったコメントを以下に記載する。

- ・ 専門用語などが多くあり、追いつくのがやっとだった。
- ・ ワードとして聞き覚えの無いが多かったので、少し難しかったです。
- ・ ニーズとシーズの違いについて説明していただきましたが、あまり聞きなれないお話でありより詳しく説明していただきたいと思いました。
- ・ 開発を行った際の失敗談や成功談をもっと聞きたかったです。
- ・ ニーズのブラッシュアップのところで少しこんがらがってしまった。
- ・ 学生の内からできること、考えられることがあればより簡単に説明していただきたい。
- ・ すこし聞きなれない内容だったので、整理するためにも少し合間に休憩時間があった方が良くかなと思いました。
- ・ ニーズを引き出すための工夫や、気をつけるべきことを、医療従事者の観点と開発者の観点から教えてほしいです。また、近年 AI の開発などでマンパワーの需要が減少している分野や職種があるが、そういった開発技術の需要と職種の関係者の要求のギャップのようなものに対して、どのように解決しているのか教えてほしいです。
- ・ デザイン思考の一連の流れ(ブレインストーミング)を行っている実際の動画(グループワーク)があったらもっと理解することができたのかなと思いました。
- ・ 理学療法士が支援開発機器にどういふふうに関わっていくかについてももう少し詳しくご説明していただきたい。
- ・ 事例 (とそれに伴う苦労話) について、話を聞いてみたい。
- ・ ワークショップで受講生の方々とより深く議論する時間を取って頂きたい。
- ・ 全体的に駆け足で、グループワークの時間はもっと欲しかったです。おそらく 6~8 時間は必要と感じました。
- ・ もっとたくさんの事例などを見てみたいと感じた。
- ・ 話し合いの時間について、かなりタイトであった印象を受けました。可能であればもう少し時間にゆとりがあるとよいかなと思います。
- ・ 支援開発を行う上で、現場に適用するための安全性や基準などについて教えてほしいです。

- ・ ニーズを引き出すために人と、どうコミュニケーションを取っていくべきかをもっと学びたいと感じました。

D. 考察

事後アンケートにおいて、プログラムの内容についてはどのテスト会でも満足度が高い結果になり、本手法に対する医療福祉専門職（理学療法士養成大学の学生を含む）、開発職の興味の高さを確認することができた。一方でプログラムの時間や難易度については回答にばらつきがみられた。

これは受講者のバックグラウンドが、学部生から開発者まで多岐に渡ることによるものと考えられる。改善点の自由記述欄のコメントも踏まえると、バックグラウンドによって本プログラムに期待する内容や分量に違いが伺えた。

学部生からは難しい、聞き慣れない内容のため理解が追いつかないというコメントが多かったが、学部生のうちにできることは何かといった将来のキャリアを考える上で役に立つ情報が求められているようであった。医療福祉専門職からはどのように開発に関わって行けばよいのかを理解したいという意見が多かった。一方で実際の開発に携わるエンジニアからは、事例を詳しく理解したいという意見や、ワークショップの分量が多く除外したブレインストーミングについても体験したいという意見が出された。

E. 結論

上記の意見・集計結果を踏まえ、本プログラムの改良にあたり、受講者層の期待に合わせてワークショップのレベル分けを実施する必要があると考えられた。具体的には、開発経験のある受講者向けにはブレインストーミングやプロトタイピングなどのアイデア創出を含めた応用編のワークショップを開催し、未経験者にはニーズの考え方の基礎にテーマを絞って進行ペースを抑えたワークショップにすることが良いと考えられた。

また、講義については基礎的内容を一本化し、実際の開発事例、成功談や失敗談などについては本プログラムとは別枠で講師を招いて各機関で実施するのが良いと考えられた。社会実装委員会の取り組みと

して、次年度そのような特別講義を検討していきたい。

会の冒頭参加者間での取り組みの紹介、事例の話、交流の機会をワークショップの際に設けておいたり、事前に講師側に内容を共有してもらったりすることで、より受講者の興味に添った形で補足説明ができるようにすると良いのではないかな。

今年度は主に医療福祉専門職を対象としたプログラムになったが、次年度はエンジニアを対象としたテスト会を実施してフィードバックを得ていきたい。

G. 研究発表

1. 論文発表

記載すべきものなし。

2. 学会発表

- 1) Nakao M, Onishi H, Asakawa M, Tagami M, Izumi S. Survey of rehabilitation physicians' attitudes toward education on assistive device development in the education of rehabilitation professionals. International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM) 2021 Virtual Conference. 12-15 June, 2021.
- 2) 出江紳一. 医工連携とリハビリテーション（特別講演）. 第21回新潟医療福祉学会学術集会（令和3年10月30日）.
- 3) 浅川育世. 医療・福祉・工学分野における学際的な人材育成モデルの構築に向けて～理学療法士養成施設教員の立場から～（シンポジウム「医療・福祉・工学分野における学際的な人材育成モデルの構築に向けて」）. 第21回新潟医療福祉学会学術集会（令和3年10月30日）.
- 4) 井上剛伸. 支援機器開発にかかわる人材育成モデル～工学研究者の立場から～（シンポジウム「医療・福祉・工学分野における学際的な人材育成モデルの構築に向けて」）. 第21回新潟医療福祉学会学術集会（令和3年10月30日）.
- 5) 出江紳一. 厚生労働科学研究費課題紹介（シンポジウム「障がい者の支援機開発に携わる医療・福祉・工学分野の人材育成モデル構築」）. 第15回全国大学理学療法学教育学会大会（令和3年11月13日）.
- 6) 浅川育世. PT/OT教育アンケート調査結果の紹介（シンポジウム「障がい者の支援機開発に携わる医療・福祉・工学分野の人材育成モデル構築」）. 第15回全国大学理学療法学教育学会大会（令和3年11月13日）.
- 7) 井上剛伸. 工学領域教育実態調査結果紹介（シンポジウム「障がい者の支援機開発に携わる医療・福祉・工学分野の人材育成モデル構築」）. 第15回全国大学理学療法学教育学会大会（令和3年11月13日）.
- 8) 浅川育世, 大西秀明, 田上未来, 中尾真理, 出

江紳一. 理学療法士・作業療法士養成課程における支援機器等開発に関する教育の実態調査. 第10回日本理学療法教育学会大会学術大会（令和3年12月4—5日）.
第59回日本リハビリテーション医学会学術集会（令和4年6月）シンポジウムで発表予定

H. 知的財産権の出願・登録状況

記載すべきものなし。

1. 特許取得

参考資料1 テスト会アンケート

記載すべきものなし。

2. 実用新案登録

記載すべきものなし。

3. その他

本研究に関しては申告すべき COI 状態はない。

【事前アンケートフォーム】支援機器開発人材育成_事前アンケートのお願い

・メールアドレス

1.ご自身についてお伺いします(2つまで選択可)。*当てはまるものをすべて選択してください。

開発エンジニア

医師

理学療法士

作業療法士

言語聴覚士

義肢装具士

学部生

大学院生

その他:

2.医療福祉系の方にお伺いします。これまで開発者・工学者と連携して支援機器開発を経験されたことはありますか? 1つだけマークしてください。

多くの経験がある

ある程度経験がある

少しだが経験がある

無い

3.開発者・工学者にお伺いします。これまで医療福祉系の方と連携して支援機器開発を経験されたことはありますか? 1つだけマークしてください。

多くの経験がある

ある程度経験がある

少しだが経験がある

無い

4.質問2または3で「多くの/ある程度/少しだが経験がある」のいずれかで回答された方にお伺いします。これまで困られた経験のある項目を重要な順に最大3つまで選択して下さい。当てはまるものをすべて選択してください。

医療福祉系の専門知識の理解が難しい

工学の専門知識の理解が難しい

障害当事者の困り事を聞くスキルが足りない

他職種と興味を持つ所が異なり、うまく話が合わない

他職種との信頼関係を構築するのが難しい

医学的病態の理解が難しい

その他:

4.事前に講師に質問してみたいこと、今回の講義・演習で学んでみたいことを記述してください。

【事後アンケートフォーム】支援機器開発人材育成_受講後アンケートのお願い

・メールアドレス

1.ご自身についてお伺いします。*1つだけマークしてください。

開発エンジニア

医師

理学療法士

作業療法士

言語聴覚士

義肢装具士

学部生

大学院生

2.受講してみたの満足度はいかがでしょうか。*1つだけマークしてください。

満足

やや満足

普通

やや満足していない

満足していない

3.時間は十分でしたか。*1つだけマークしてください。

長すぎる

やや長い

普通

やや足りない

足りない

4.内容の難易度はいかがでしたか?*1つだけマークしてください。

難しすぎる

難しい

普通

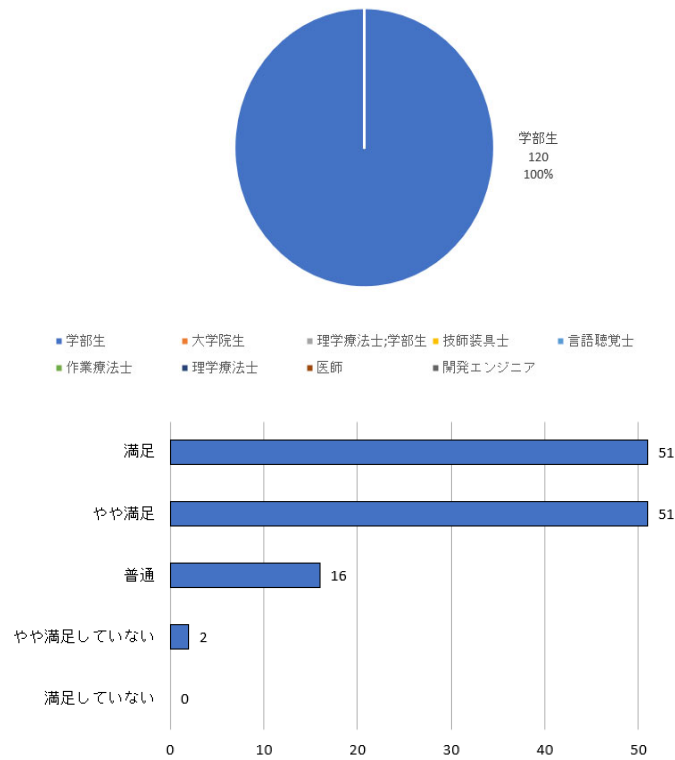
やや簡単

簡単すぎる

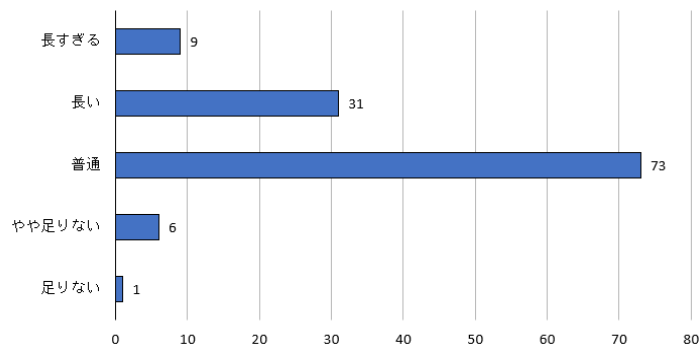
5.今回受講してどのようなことを学ぶことができましたか?

6.受講してみて、より詳しく説明してほしい、もっと時間を取って欲しいなど、内容についての改善点を自由に記述して下さい。

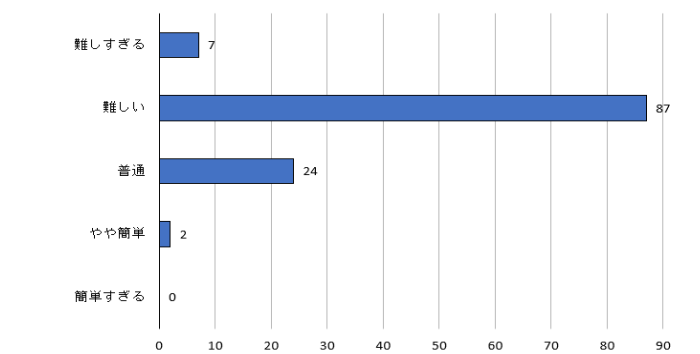
(1) 新潟医療福祉大学：学部生を対象とした講義 2021/9/22 (13:10-14:40)
 (回答数 N=120)



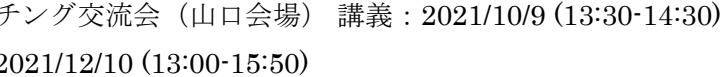
質問2 プログラムの満足度



質問3 プログラムの時間

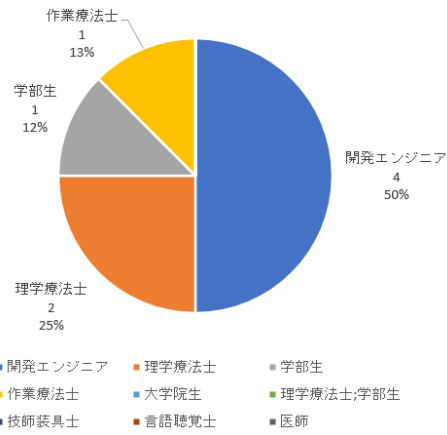


質問4 プログラムの難易度

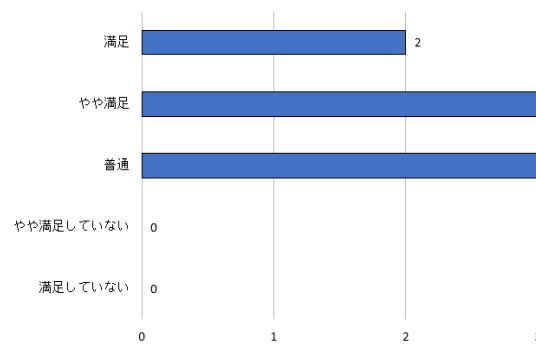


(2) シーズニーズマッチング交流会 (山口会場) 講義：2021/10/9 (13:30-14:30)
 ワークショップ：2021/12/10 (13:00-15:50)

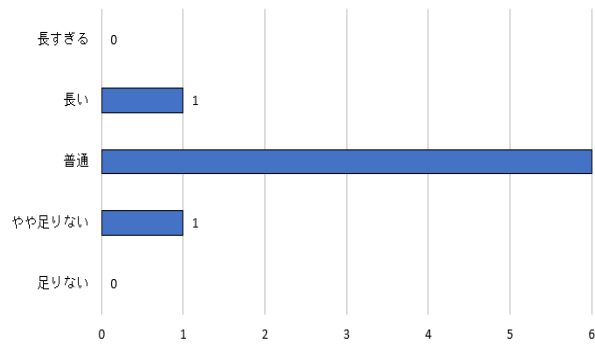
第一部（回答数 N=8）



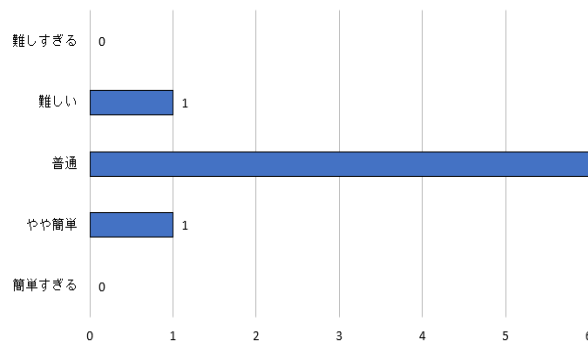
質問1 受講者のバックグラウンド（重複回答可）



質問2 プログラムの満足度

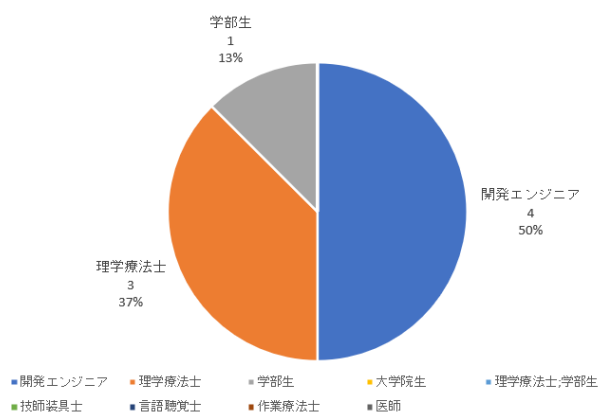


質問3 プログラムの時間

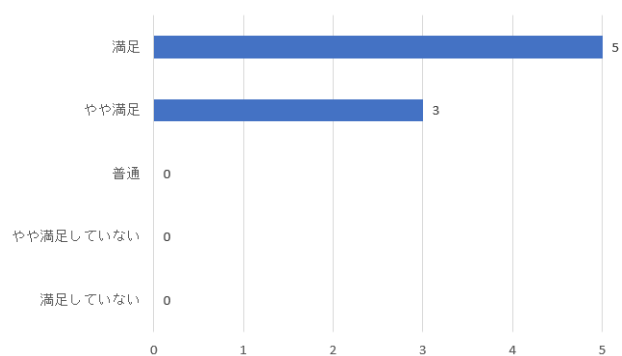


質問4 プログラムの難易度

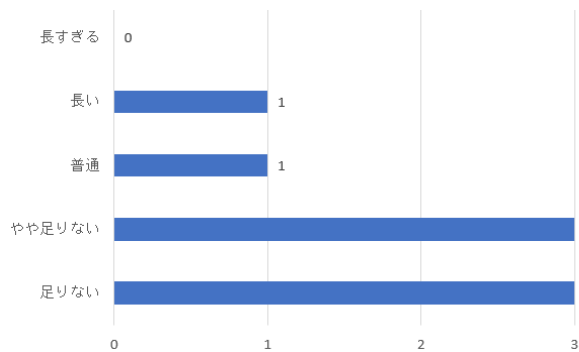
第二部（回答数 N=8）



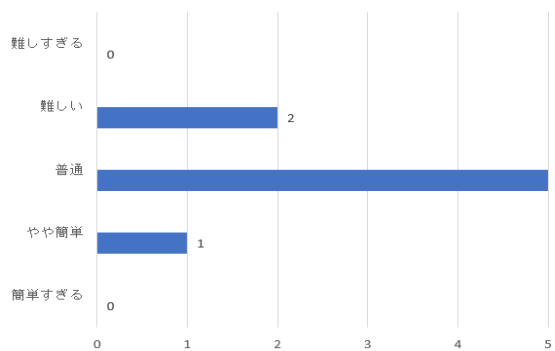
質問 1 受講者のバックグラウンド (重複回答可)



質問 2 プログラムの満足度

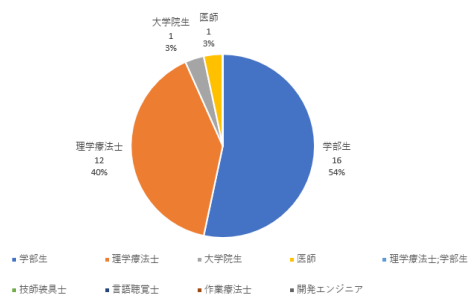


質問 3 プログラムの時間

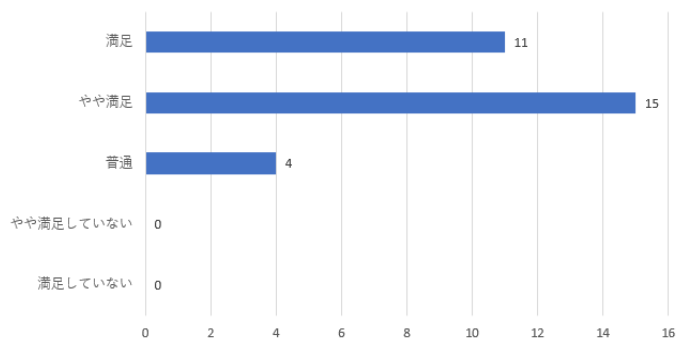


質問 4 プログラムの難易度

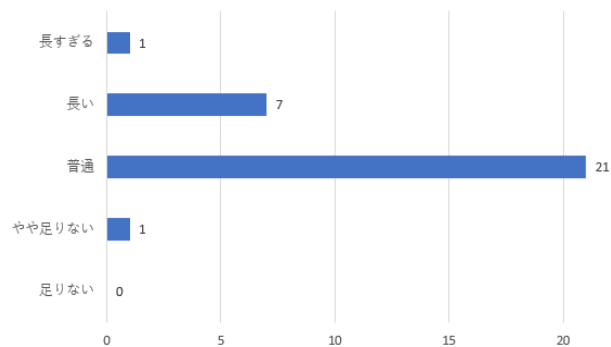
(回答数 N=30)



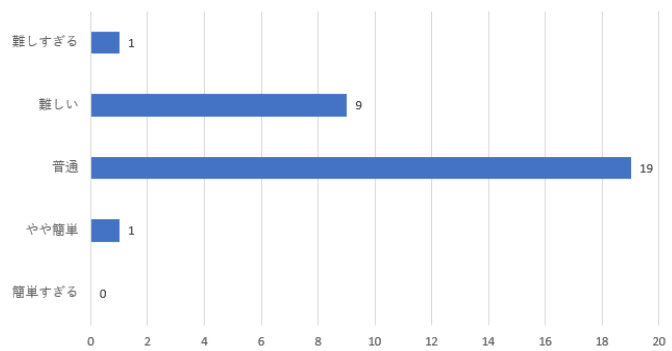
質問1 受講者のバックグラウンド (重複回答可)



質問2 プログラムの満足度

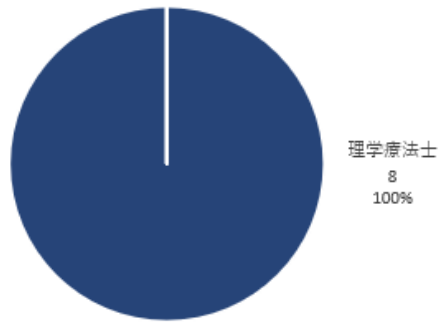


質問3 プログラムの時間



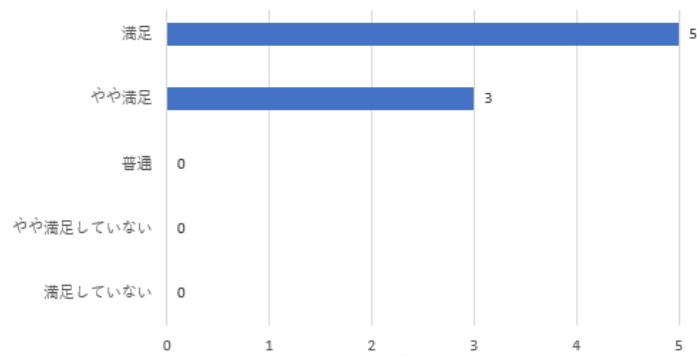
質問4 プログラムの難易度

(回答数 N=8)

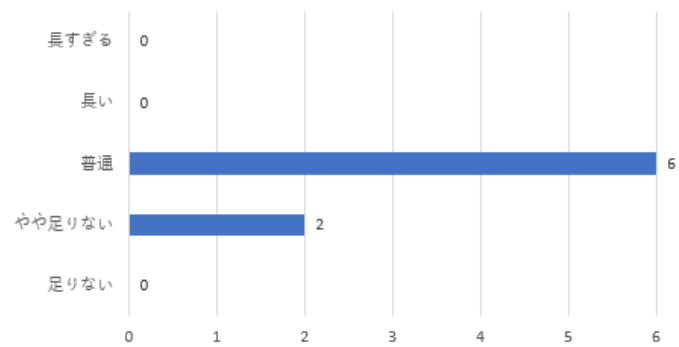


- 大学院生
- 学部生
- 理学療法士,学部生
- 技師装具士
- 言語聴覚士
- 作業療法士
- 理学療法士
- 医師
- 開発エンジニア

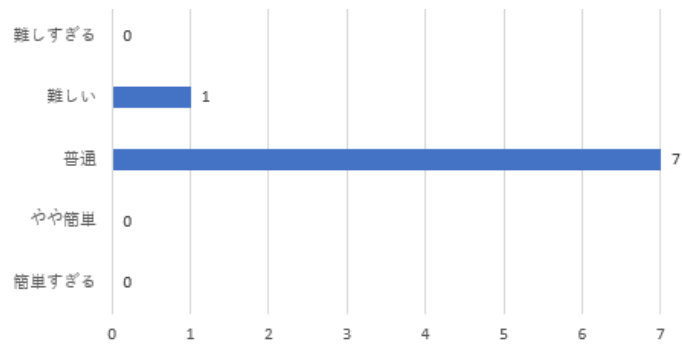
質問1 受講者のバックグラウンド (重複回答可)



質問2 プログラムの満足度

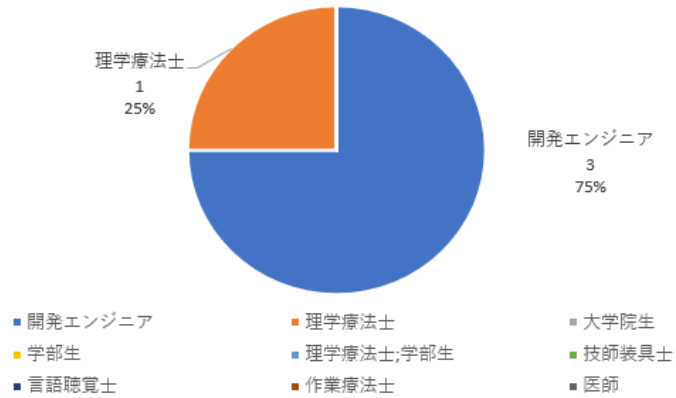


質問3 プログラムの時間

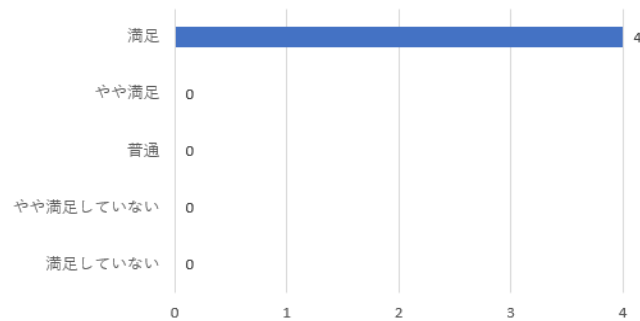


質問4 プログラムの難易度

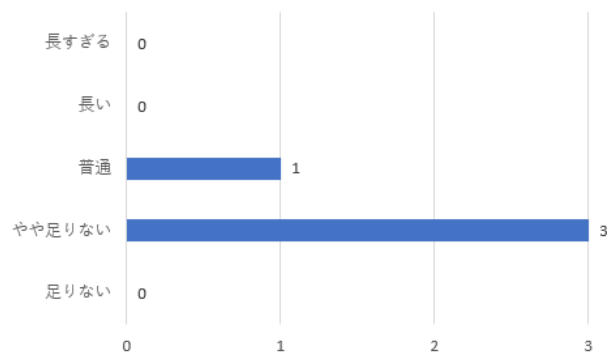
(5) シーズニーズマッチング交流会（東京会場） 講義：2021/10/9 (13:30-14:30)
 ワークショップ：2021/12/8 (14:00-17:00)
 (回答数 N=4)



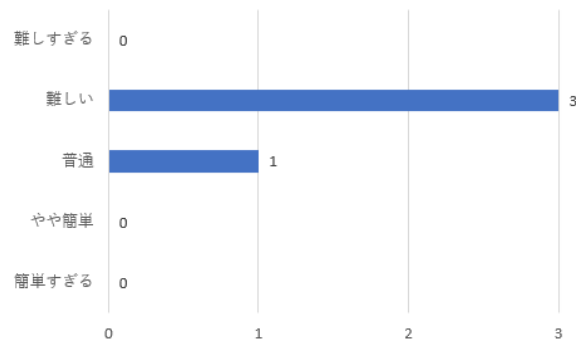
質問1 受講者のバックグラウンド (重複回答可)



質問2 プログラムの満足度



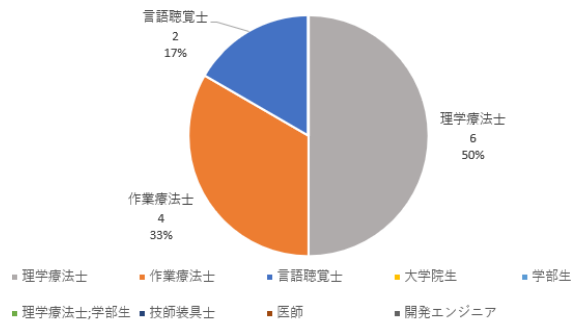
質問3 プログラムの時間



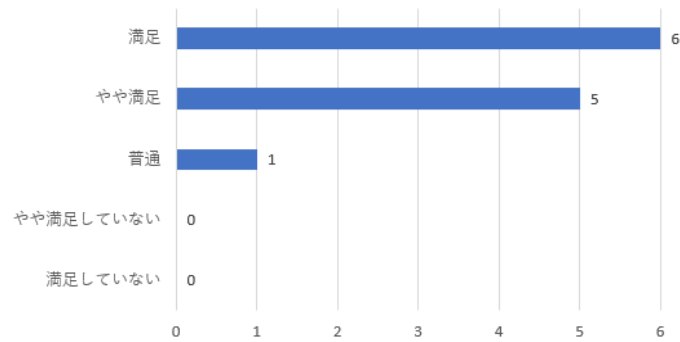
質問4 プログラムの難易度

(6) 茨城県立医療大学：職員対象ワークショップ 2021/12/19 (13:00-17:45)

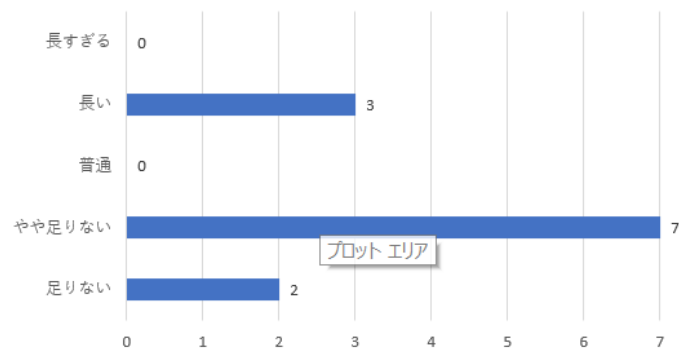
(回答数 N=12)



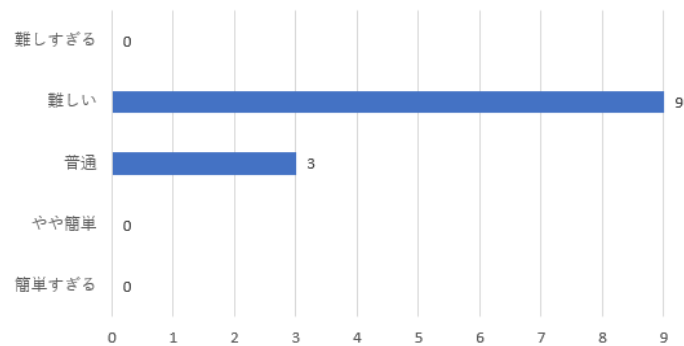
質問1 受講者のバックグラウンド (重複回答可)



質問2 プログラムの満足度



質問3 プログラムの時間



質問4 プログラムの難易度