

学生の授業内容理解度の向上を目的とする 授業支援システムの開発

福岡女子大学 国際文理学部 環境科学科 神屋郁子

研究背景・研究目的

近年、COVID-19の影響で対面授業、遠隔授業、ハイフレックス型授業などのハイブリッドな授業形態が広まった。それに伴い、これらのハイブリッドな授業形態に合わせた「サポちゃん2021」を昨年度開発した。これはプログラミング系の科目で使用されるシステムである。プログラミングの授業では、講義中に受講生がPCを用いて演習問題を解く時間がある。受講生が演習チェック依頼をして、演習担当者が演習チェックを行い、それに対して結果を返す。演習担当者とは、本研究において担当教員およびSA/TAのことである。「サポちゃん2021」はこの演習チェック依頼や演習チェックを電子化したシステムである。このシステムは2021年度プログラミング系の科目で実際に運用されてきた。しかし、対面受講生とオンライン受講生の演習問題の進捗状況を把握することが難しいという課題がある。また、対面受講生とオンライン受講生とでは演習チェック・質問対応の手順が違い、演習担当者への作業負担が増えるという課題もある。本研究の目的は、演習状況が遅れている受講生を発見してフォローできるようにすることである。また、演習担当者の負担も減らす。そのために、サポちゃん2021を基に演習支援システム「サポちゃん2022」を開発した。

サポちゃん2022の開発

サポちゃん2022では、演習状況が遅れている受講生を発見するために、演習未完了者・演習完了者の表など演習問題ごとに演習の状況を表示する演習時間画面を開発した。加えて、全講義回の受講生ごとの演習状況確認画面、全講義回の受講生ごとの演習状況を確認できる画面、受講生個人の講義回ごとの演習状況確認画面を開発した。また、演習担当者の負担を減らすために、演習チェック結果のコメント用テンプレートボタンや学籍番号のコピー機能も開発した。

演習が解けていない受講生の発見

該当する受講生に対して、「演習の状況はどうか?」「どこか分からないところはなか?」とフォローする

演習提出や質問依頼を一度もしていない
↓
演習を進められていない

受講場所	学籍番号	氏名	状態	演習提出数	質問数	提出日時	ログアウト時刻
13	●●●●	●●●●	未完了	0	0		
11	●●●●	●●●●	未完了	0	0		
10	●●●●	●●●●	未完了	0	0		
23	●●●●	●●●●	未完了	0	0		10:26
31	●●●●	●●●●	未完了	0	0		
オンライン	●●●●	●●●●	未完了	0	0		
49	●●●●	●●●●	未完了	0	0		10:56

複数ある演習の途中で躓いている受講生の発見

該当する受講生に対して、「問題3はどうか?」「どこか分からないところはないか?」とフォローする

下の人は問題2を解いてから1時間以上経過している
↓
問題3に躓いている

学籍番号	氏名	状態	演習提出数	質問数	提出日時	ログアウト時刻
●●	●●	未完了	1	0	10:00	
●●	●●	未完了	1	0	10:00	
●●	●●	未完了	1	0	10:00	
●●	●●	未完了	2	0	10:00	

全受講生の講義回ごとの理解不足の箇所の発見

講義回	講義内容	演習名	参加人数	完了数	未完了数	演習完了率	質問数	平均完了時間	完了時間の中央値
1	演習: 代入, 演習		42	8	34	19%	1	1:00	1:00
2	条件分岐	演習1	47	3	44	6%	0	0:00	0:00
3	繰り返し	演習1	39	11	28	28%	0	0:00	0:00
4	条件分岐と繰り返し	演習1	41	7	34	17%	0	0:00	0:00
5	配列と参照	演習1	44	4	40	9%	0	0:00	0:00

受講生個人の講義回ごとの理解不足の箇所の発見

講義回	講義内容	演習名	完了	未完了	提出数	質問数	提出日時	ログアウト時刻
1	演習: 代入, 演習		0	1	0	0		
2	条件分岐	演習1	0	1	0	0		
3	繰り返し	演習1	0	1	1	1		
4	条件分岐と繰り返し	演習1	0	1	1	1		
5	配列と参照	演習1	0	1	0	0		

評価実験・評価結果

本研究では、サポちゃん2022を九州産業大学理工学部のプログラミング演習I、モバイルプログラミング演習、クラウドプログラミング演習で使用してもらい、評価実験を行った。評価結果より、「演習担当者の作業負担が下がった」、「演習問題の進捗が遅れている受講生を発見して、フォローするのに役に立った」と言える。

アンケート結果(SA/TA)

5段階評価(最高:4 最低:1)

回答者数: 6名

アンケート項目	平均	有効回答数
Q1. 演習チェックの作業が楽になった。	3.8	6
Q3. 質問対応がし易くなった。	3.8	5
Q5. テンプレートボタンで、コメント返信の作業が楽になった。	3.3	6
Q7. 学籍番号をコピーするのは、役に立った。	3.0	4
Q9. "演習時間"画面で、学生の演習状況を把握できた。	3.0	3

自由記述

- 「どれだけの人が終わっているかを確認しやすかった」
- 「自分が対応すべきかそうではないかを判断できた」

0: 未使用は、平均計算に含めていません。

アンケート結果(教員)

5段階評価(最高:4 最低:1)

回答者数: 2名

アンケート項目	平均	有効回答数
Q1. 演習チェックの作業が楽になった。	4.0	2
Q3. 学生からの質問に対応がし易くなった。	4.0	2
Q5. "演習時間"画面の表などで、学生の演習状況を把握できた。	3.5	2
Q7. "各演習の演習状況"画面で、学生をフォローするのに役立った。	4.0	2

自由記述

- 「各学生が、どこまで終わっているのか確認出来た」
- 「1問も解けていない学生に対して、1人1人回って様子を見に行くことが出来た」

0: 未使用は、平均計算に含めていません。