

ICT活用指導力およびプログラミング教育に関する小牧市の調査（中間報告）

村松浩幸研究室(信州大学)

1. 調査概要

ICT活用指導力4項目およびプログラミング教育に関する信念2意識尺度7因子について、小牧市でのプログラミング教育の教員研修に参加した教員を対象に質問紙調査を実施した。比較に、8大学の教員養成学部の学部生526名の調査結果も添付した。

2. 調査結果

表1 ICT活用指導力とプログラミング教育に関する信念の平均値比較(小牧市)

大項目・因子	全体		学校種				プログラミング経験			
	平均	SD	小学校		中学校		あり		なし	
ICT活用指導力(4件法)										
A:教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力	3.38	0.65	3.32	0.68	3.53	0.52	3.47	0.54	3.27	0.76
B:授業中にICTを活用して指導する能力	2.66	0.76	2.57	0.75	2.89	0.70	2.94	0.70	2.36	0.72
C:児童・生徒のICT活用を指導する能力	2.84	0.74	2.72	0.72	3.17	0.64	3.10	0.66	2.55	0.71
D:情報モラルなどを指導する能力	2.88	0.68	2.81	0.71	3.00	0.50	2.97	0.61	2.77	0.76
プログラミング教育に関する信念(5件法)										
F1:プログラミング教育に関する興味・関心	3.99	0.71	4.02	0.66	3.78	0.87	3.94	0.77	4.05	0.66
F2:プログラミング教育に関する自信	2.44	0.88	2.36	0.82	2.6	1.03	2.64	0.89	2.23	0.84
F3:プログラミング教育に関する必要性	3.66	0.82	3.56	0.86	3.91	0.45	3.61	0.93	3.72	0.71
F4:プログラミング教育と教科の関連	3.33	0.89	3.34	0.94	3.11	0.41	3.29	0.96	3.38	0.81
プログラミングに関する知識・技能・動機づけ・有効性の認知										
f1:プログラミングに対する動機づけ	3.61	0.87	3.44	0.87	4.13	0.54	3.73	0.94	3.48	0.80
f2:プログラミングに関する自信	2.54	1.05	2.36	0.95	3.11	1.21	2.86	1.14	2.19	0.84
f3:プログラミングの有用性	3.76	0.77	3.67	0.81	4.00	0.5	3.79	0.82	3.73	0.73
	N=46		n=36		n=9		n=24		n=22	

表2 ICT活用指導力とプログラミング教育に関する信念の平均値比較(大学生)

大項目・因子	全体		プログラミングの経験				t値
	Mean	SD	あり		なし		
ICT活用指導力(4件法)							
A:教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力	2.37	0.73	2.60	0.75	2.24	0.69	5.57 **
B:授業中にICTを活用して指導する能力	2.13	0.72	2.32	0.73	2.03	0.70	4.37 **
C:児童・生徒のICT活用を指導する能力	2.15	0.74	2.39	0.77	2.02	0.69	5.64 **
D:情報モラルなどを指導する能力	2.51	0.78	2.66	0.79	2.43	0.76	3.31 **
プログラミング教育に関する信念(5件法)							
F1:プログラミング教育に関する興味・関心	3.44	0.96	3.61	0.94	3.34	0.96	3.07 **
F2:プログラミング教育に関する自信	1.83	0.90	2.15	1.06	1.65	0.73	6.38 **
F3:プログラミング教育に関する必要性	3.28	0.90	3.43	0.86	3.19	0.91	2.98 **
F4:プログラミング教育と教科の関連	2.87	0.91	2.99	0.89	2.81	0.91	2.20 *
プログラミングに関する知識・技能・動機づけ・有効性の認知							
f1:プログラミングに対する動機づけ	3.23	1.04	3.44	1.07	3.12	1.01	3.37 **
f2:プログラミングに関する自信	1.84	0.96	2.29	1.16	1.59	0.71	7.53 **
f3:プログラミングの有用性	3.50	0.83	3.62	0.79	3.43	0.84	2.47 *
	N=526		n=338		n=188		* $\rho < .05$, ** $\rho < .01$

プログラミングの経験について

経験した言語	きっかけ)	どの程度
Scratch	研修会	4年国語：レゴで作ったロボットをプログラミングで動かしてその様子を新聞にまとめる
Scratch、Wedo	研修会	
不明	研修会	
不明	研修会	
BASIC	大学の講義、研究室	自分がBASICを利用して中2数学確率の授業をした。プログラムの中身を見せて条件を変えることをさせた。
不明（レゴ?）	学校の現職教育	
Scratch、レゴ	教員研修	クラブ活動：どんなことが出来るか試している
不明	研修会	
レゴ	校内研修	
BASIC、V-BASIC	大学、仕事（自学）	
WeDo	研修会	
Javascript	大学	
レゴマインドストーム	日頃の授業	
BASIC	趣味	
WeDo	研修会	
BASIC	趣味	
BASIC、C、Parl、HSP	学生時代、研究室に必要なソフトを作った	中2技術科：マインドストーム。ライントレース中に障害物があったら止まるというもの
C	前職	
QUICK BASIC	卒論のデータ処理	
不明	子供のプログラミング教室	
不明（レゴ?）		
C、BASIC	大学	
C	大学	
プログラミン	技術の担当	中3技術

プログラミング教育についての意見

「小学校でのプログラミング教育についてあなたの考えを聞かせてください。」

(1) 小学校教員の意見

- ・どのように行っていったら良いかまだ分からない段階なので、実践を積み重ねていくべきだと思う。できる先生がどんどんやって広めていく必要がある。
- ・子供達を取り巻く環境に AI やコンピュータ化されたものが入り入れられている今、教育現場でもプログラミング教育を取り入れるべき。
- ・子供達は楽しんで活動すると思うが、目的をはっきり伝えないとただの遊びになってしまうので気を付けたい。
- ・かまえずぎず、今までの授業の中に意識して少しずつプログラミング的思考を取り入れていけばいい。
- ・プログラミングは必要だと思うが、現状、やるが多すぎる上に新しいことが入ってきて時間が足りないと感じる。導入するのであれば、今の業務を一部なくすことも必要だと思う。
- ・必要とは思いますが、具体例をあまり知らなかったなので、もっと勉強しないといけないと感じる。

- ・とても役に立つこととは思いますが、教員が同じレベルの知識をもつにはとても時間がかかると思った。
- ・プログラミングが日常にあふれていることが分かった。
- ・もっと自分でさわってみてから、子供達と楽しみたいと思う。
- ・時数、目標、内容が明確でないため、今のままではあまり必要性を感じない。「プログラミングをするのではない」という考えはわかるが、実際何をやるかの冷が少ない。アルゴリズムを学ばせたいなら算数でもよいのでは、と思う。
- ・理数離れ、根拠を持って説明することを面倒がる児童が増える中、プログラミング教育は一つの有効な手立てになりうる可能性を秘めているのでは。
- ・プログラミング的思考を身につけることは子供達の「生きる力」を養う上で効果があることは分かったが、現場にはその授業及び準備を行う余裕がない。余裕を生み出せるよう自分を磨かねばならない。
- ・プログラミング教育を今まであまり聞かなかったので教えるのが不安でした。子供達の創造力は無限だと思うのでやらせてみたい。
- ・なくても良いと思う。
- ・プログラミング自体より、「アンプラグド」の形で子供の行動を分析することは、出来ないことが、なぜ出来ないか、といったことを発見することにもつながる。苦手、出来ないとなんとなく思って手を出せない子どもが多いので、なにが苦手かわかることは重要だと思った。
- ・プログラミング教育は必要だと思うが、何のために必要かを教師自身が考えなくてはいけないと思う。
- ・創造力をかきたて、とてもよいものだと思った。子供達が自ら学び合いながら出来るようフォローしていきたい。

(2) 中学教員の見解

- ・作り上げたプログラミングを解説できることが大切。
- ・これからの時代に必要。考え方、思考を変容させるきっかけになるかもしれない。中学校につながる指導にしてほしい。
- ・楽しみながら学ぶことで自然に身につけていけると思うので、まずは気軽にやってみることから始まると思う。どんなこと、何をやらせるかは教師の発想力があるように思う。教師がやるべきことを理解し実践を積み重ねることが大切。
- ・自分がプログラミング教育にどこまで携われるかわからないが、ICT 教育に携わるものとして少しでも学べたら、と思う。