



Innovate to Mitigate: Analysis of student design and rationale in a crowdsourcing competition to mitigate global warming

"#\$\$%&! ' ()#*+,!- .#%&! / .%0)1&!2%&)#%31!" %4*%!

[3#\\$\\$%&56\(\)#*+ 7 \)8. *98:\(,;! .#%&5: .%0\)1& 7 \)8. *98:\(,;!4%&\)#%3153%4*% 7 \)8. *98:\(!](#)

<=> ?,! ?% @ ; .# : 38,!AB!

! "#\$%&'\$(<C8!D&&1E%)8!)1! A#)#3%)8! 6.1F8*)! % : %6)4! * .1G:41 (. *#&3!)1!4(661.)! 6.1F8*)H; %48:!
2<=A!8: (*%)#1&,!614#&3! :84#3&! *C%\$\$8&384!I1.!48*1&:%.0H4*C11\$!4)(:8&)4!)1! :84#3&!I8%4#;\$8!
#&&1E%)#E8!4).%)83#84!)1!@#)#3%)8! ? J 8@#44#1&4!%&:!)C(4!3\$1 ; %\$!G%.@#&39!<C8!6%68.!6.848&)4!
8E#:8&*8!)C%)!)C8!G8;H@8:#%)8:!*1@@ (&#)#84!1I!6.%*)#*8!4(661.)!\$8%.&#&3!1I!2<=A!*1&*86)4!
%&: !6.%*)#*84! %&: !6.1E#:84! %&! %**1(&)1



D&!)C#4!6%68.!G8!%4+i!L#0! _ C%)!8E#: 8&*8!#4!)C8.8!)C%)!*.1G:!41(. *#&3!\$8:!)1!*C%&384!#&!4)(: 8&)4! : 84#3&! %.)#I%*)4! %&:!.%)#1&%\$84,!38&8.%8:!: (.#&3! %&! DMA! *C%\$\$8&38j!L#0! R1G!%.8!)C848!*C%&384! .8\$%)8:!)1!4)(: 8&)4! 4*#8&*8!: #4*1 (.48!G#)C!8%*C!1)C8.!%&: !G#)C!4*#8&)4!4!3#E#&3!I88: ; %*+!1&!)C8!6.1F8*)!: 84#3&4j!

Methods

2)(: 8&!)8% @4!6.16148!%!: 84#3&!%;4).%*),! ; %48: !1&!% !@#)#3%)#1&!4).%)830!4(*C!%4!8&8.30!*1&48.E%)#1&,%\$)8.&%)#E8! 8&8.30!38&8.%)#1&,!1.!41*#%\$h;8C%E#1.%\$!*C%&389!2#&*8!%;4).%*)4!4*%II1\$:!)C8!GC1\$8!#&E84)#3%)#1&,!4)(: 8&)4!%.8! %4+8:!)1!:84*.#;8)C8#.!#:8%,!C1G!)C80!*1&4#:8.!#)!%&!#&&1E%)#1&,%&: !C1G!I8%4#;,\$8!#)!

)C#4! : 8E#*8j!R1G!%*844#; \$8!#4#)I1. !6816\$8!)1!1 ;)%#&!4%# : !@%8.#%\$4je!LB : : !1&!2%0!@1.809!Z8 : ;!*1@ @8&)!1&!C8!4% @8!% ; 4).%*);!%4+8 : ;ldR1G!G1 (\$: !3.%E#0! ; 8!(48 : !)!1!38&8.%8!8\$8*) .#*#)Oj!R1G!@ (*C!G1 (\$: !)C8! : 8E#*8!*14)j!_ 1 (\$: !#) ; 8! .8%)#E8\$0!4#@6\$8j!n o p! R1G! G1 (\$: !)C#4! *1\$\$8*)! : .#&+% ; \$8! G%)8.je!LB : : !1&! B4+!I1.!=E# : 8&*809! ? 1@ @8&)!1&! / .8% @!<8% @14!% ; 4).%*);!6.1614#&3!)1!#&&1E%)8!1&!8Q)#\$8! : 08,! A#*%C!>8 : !%4+8 : ;!d21@8!1I!01 (!G1. : 4!% .8!%\$#)8!C% . : !)!1! (& : 8.4)%& : 9! ? 1 (\$: !01 (!6\$8%48!8Q6\$%#&!GC%)!%14(68.H : 83.% : #&3!@#* .11.3%@!#4j!J .!3#E8!%&!8Q% @6\$8je!L2%0!@1.809!

5'2,4\$2#\$#;!1&!C8!1)C8.!C%& : ;!)8& : 8 : !)!14(3384)!&8G! ; (! .8%)8 : !# : 8%4,!%& : !)!1!%4+!I1.!.8%41&#&39! c 1. !8Q% @6\$8,! " #&#!*1@ @8&)!1&!<8% @!D@1)114!% ; 4).%*);!%4!I1\$\$1G4,!d!G1& : 8 : !C1G!01 (.1.8!)C#&+&#&3!% ; 1 (!)#4!6144# ; \$8!#@6%*)!1&! .8 : (*#&3!8@#44#1&49!_ #\$\$01 (!@8%4(.8!)C8!* (.8&)!6.1 : (*8 : ;!)C8&! : 1!%!*%\$* (\$%)#1&n o p!)1*1@8!(6!G#)C!%&!1E8.%\$\$!3(844)#@%)8!1I!3.88&C1(48!3%4! .8 : (*)#1&je!LB : : !1&!Z8G!D : 8% ;!B4+!I1.!=E# : 8&*8!%& : !>8%41&#&309! ? 1@ @8&)!1&!C8!)8Q)#\$8! : 08!% ; 4).%*);! - 8&&0!%4+8 : ;!d / 184!#)!@%+8!% : #II8.8&*8!GC8)C8.)C8! : 084! ; 8#&3!(48 : !% .8!6\$%&)H!1. !@#&8.%\$H ; %48 : ;!%4!166148 : !)!1!40)C8)#*4j!D!+&1G!G8%E8.4!%& : !46#&&8.4!#&!@0%.8%ln o p! ; 8\$#8E8!)C848! : 084!% .8! ; 8)8.!!1.!)C8!8&E#.1&@8&9)D!% @!&1)!4(.8!#)4!). (8,!C1(3C9e!LB : : !1&!B4+!I1.!=E# : 8&*8!Z8G!D : 8% ;!B4+!I1. !>8%41&#&309!

>83% . : \$84!1I!C1G!6.1 ; #&3!)C8!*1@ @8&)!1&!%& : !a(84)#1&4!G8.8!)C8!*1&E8.4%)#1&%\$!8Q*C%&384! ; 8)G88&!)8% @4! %& : !*1@ @8&)!1&!4! (&#H1. @ \$0! .8E8%\$8 : !6.1 : (*)#E8! .8%41&#&3!%& : ! : 8E8\$16@8&)!1I!4*#8&*8!6.%*)#*849! c 1. !8Q% @6\$8!)C8!I1\$\$1G#&3!8Q*C%&38!1** (.8 : !#&! : #4*(44#1&1I!)C8! ? % . ; 1&! ? %&*8\$\$#&3! ? 1(3%.4! : 84#3& ; GC#*C!G%4!)!I#& : ;!%& : !)84)!1E8.\$11+8 : !CO : .1%* . ; 1&4,!8939,!C1(48C1\$!G%4)8,%4! ; #1I(8\$4i



!!<C8.8I1.8,!;)C8!E8.%\$\$C8\$)C!1I!)C848!8*1404)8@4!#4!*.#)#*%\$!)1!*1@;,%)!*\$#@%)8!*C%&389e

Discussion and significance

<C#4!6%68.!6.1E#:84!6.8\$#@#&%.0!8E#:8&*8!C%)!%!* .1G:H41(. *8:!*C%\$\$8&38,!4#)(%)8:#!&!%!C8)8.138&81(4!*1@@(&#)0!
GC148!*1&E8.4%)#1&4%.8!4*%II1\$:8:;!;0!%!4C%.8:;!6(.6148,!*%&!8&%;\$8!4(;4)%&#E8!2<=A!\$8%.&#&39!B4!)C8!8Q*C%&384!
;8)G88&!*1@@8&)8.4!%&:!.8461&:8.4!4C1G,!;)C8!%;4).%*)4!3#&8:;!8@6#.##*%\$!%&:!)C8!1.8)#*%\$!4).8&3)C!%4!6%.)#*#6%&)4!
6.%*)#*8:;!P6.1:(*)#E8!4*#8&*8!)%\$+9P!>848%. *C!C%4!4C1G&!)C%)!4)(:8&!)! (6)%+8!1I!6.1:(*)#E8!)%\$+!@1E84!38&8.%\$\$0!
1&\$0!#&* .8%484!%I)8.!)C8!@1E84!C%E8!;88&!@1:8\$8:#!&!)C8!*%\$44.11@!;0!%!8%!*C8.!L8939,!A(.6CO!8)!%\$9,!MNSTW!28:1E%!
8)!%\$9,!MNSr0,!08!)C#4!)068!1I!: #4*1(.48!8@8.38:;!G#)C1!)! *1*C#&3!#&!)C8!DMA!*1@@(&#)09!c(!.C8.@1.8,!1(!.
I#&:#&34!4C1G!)C%)!C#4!6.1:(*)#E#)0!s!#&!:#4*1(.48,!#&! .84C%68:;!%;4).%*)4!H!G%4!@%:8!6144#;\$8;!0!)C8!: #E8.4#)0!#&!
8Q68.)#48!*8&).%\$!)1!\$8%.&#&3!#&!%!*1@(&#)0!1I!6.%*)#*89!c(!.8!.848%. *C!G#\$!I1*(4!1&!)C8!#@6%*)!1I!#&*\$(:#&3!
%:;#)1&%\$!* .1G:41(. *#&3!1661.)(&#)#84!#&!C8!*1(.48!1I!I!)! (8!*1@68)#1&4!%&:;!1&!)C8!@#*.138&84#4!1I!*1&*86)4!
%&:;!6.%*)#*84!#&!%&!8Q)8&:8:;!:#4*1(.48H@8: #%)8:;!:#4#3&6.1F8*)9!

References

B\$\$*C#&,! / 9!U!f8@6\$b&,! " 9B9!LMNMN09!c#&:#&3!)C8!6\$%*8!1I!%.3(@8&)%#1!#&!4*#8&*8!8:(*)#1&i!=6#4)8@#*4!%&:!
GC1\$8!4*#8&*89!!()\$+%)+'-#.) /0\$''%l'SNt,!`NVH`YY9!
B&+8.HR%&48&,!u9!U!B8&H!N09!4#&3!%&:;!4848%)#&3!8.