คู่มือประกอบการ
การเขียนโปรแกรม

HOUR OF CODE

Microsoft YouthSpark

Microsoft

สารบัญ

กิจกรรมการเรียนรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยกระดาษกราฟ 1
1) คำศัพท์ 1
2)การเขียนโปรแกรมบนกระดาษกราฟ 2
การเขียน Code อย่างง่ายเพื่อสร้างเกม Minecraft ในแบบฉบับของคุณเอง 6
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม 22
อ้างอิง 23

กิจกรรมการเรียนรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยกระดาษกราฟ

ก่อนที่ทุกคนจะเขียนโปรแกรมได้ เราจะต้องทำความเข้าใจกับพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมกันก่อน โดยทุกคนจะเริ่มต้นจากการเรียนรู้สิ่งเหล่านี้

1) คำศัพท์ บทเรียนนี้มีคำศัพท์ใหม่และสำคัญสองคำคือ:

1.1)Algorithm - ไหนลองพูดซิ อัล-กอ-ริ-ทึม
Algorithm คือรายการ ลำดับขั้นตอนที่คุณสามารถปฏิบัติตามได้จนจบงาน
1.2)Program - ไหนลองพูดซิ โปร-แกรม
Program คือ Algorithm ที่ได้รับการเขียนเป็นรหัสคำสั่งให้เป็นสิ่งที่สามารถเรียกใช้ได้โดยเครื่องคอมพิวเตอร์

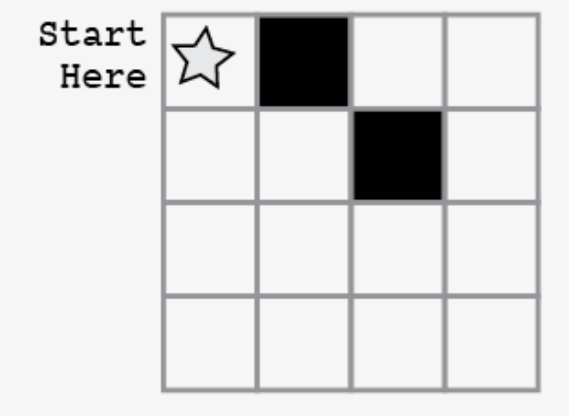
2)การเขียนโปรแกรมบนกระดาษกราฟ

ในกิจกรรมนี้ เราจะบอกคำสั่งให้คนอื่นทำการระบายสีลงบนกระดาษโดยต้องระวังไม่ให้คนอื่นเห็นรูปต้นฉบับ โดยเราจะใช้กระดาษกราฟที่มีช่องตารางขนาด 4x4 ช่องในการทำกิจกรรม โดยกำหนดจุดเริ่มต้นไว้ที่มุมซ้ายบนของกระดาษจากนั้นเราจะบอกคำสั่งง่ายๆให้เพื่อนร่วมทีมที่รับหน้าที่เป็นเครื่อง Automatic Realization Machine (ARM) ทำงาน

โดยชุดคำสั่งมีทั้งหมดดังนี้

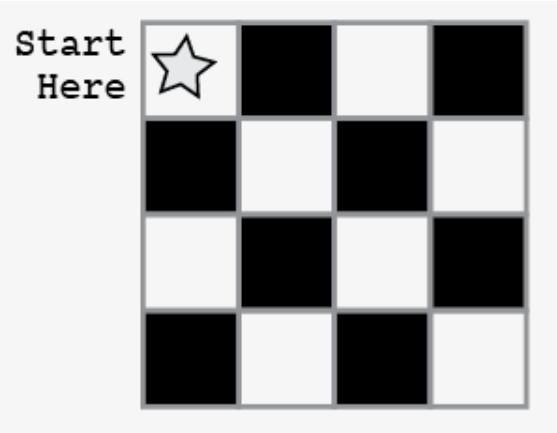
- เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง
- เลื่อนไปทางซ้าย 1 ช่อง
- เลื่อนไปด้านบน 1 ช่อง
- เลื่อนไปด้านล่าง 1 ช่อง
- ระบายสีลงในช่อง

ตัวอย่าง นี่คือวิธีที่เราจะเขียนอัลกอริทึมแนะนำเพื่อน (ที่เป็นเครื่อง ARM) ให้ทำการระบายสีลงในช่องตารางว่างเปล่าของพวกเขาเพื่อให้ได้รูปเหมือนรูปภาพด้านล่าง:



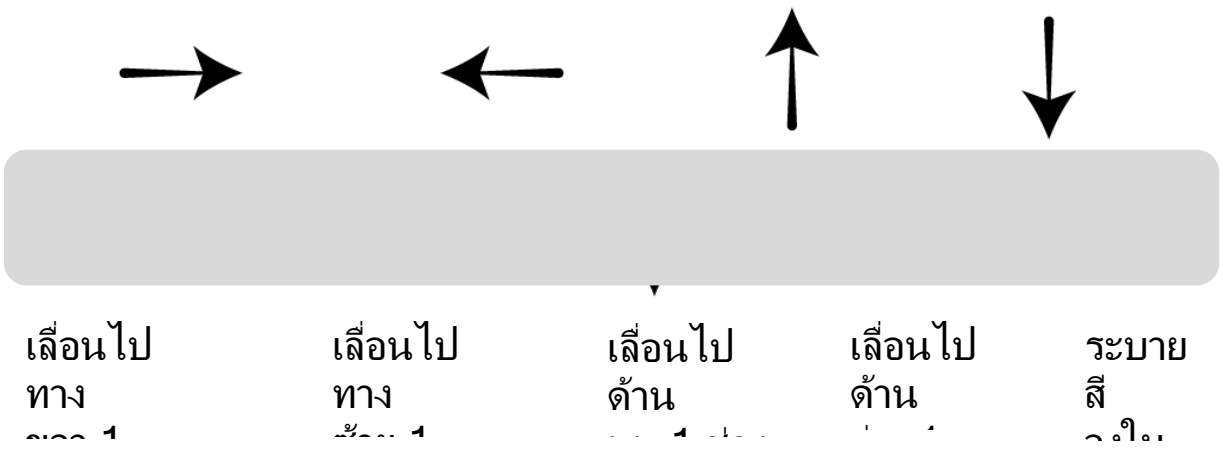
- เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง
- ระบายสีลงในช่อง
- เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง
- เลื่อนไปด้านล่าง 1 ช่อง
- ระบายสีลงในช่อง

มันเป็นเรื่องที่ง่ายมากที่จะเขียน แต่มันจะใช้เวลามากมายในการเขียนคำแนะนำสำหรับตารางนี้:



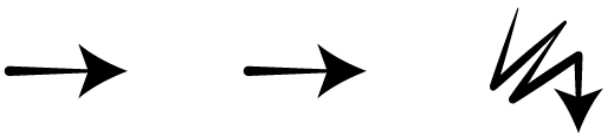
- เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง
- ระบายสีลงในช่อง
- เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง
- เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง
- ระบายสีลงในช่อง
- เลื่อนไปด้านล่าง 1 ช่อง
- เลื่อนไปทางซ้าย 1 ช่อง
- ระบายสีลงในช่อง
- เลื่อนไปทางซ้าย 1 ช่อง
- และอีกกว่า 14 คำสั่ง

ด้วยการแทนค่าเพียงเล็กน้อย เราก็จะสามารถทำสิ่งเหล่านี้ได้อย่างง่ายดายมากขึ้น! แทนที่จะต้องเขียนเป็นวลีทั้งหมดสำหรับแต่ละคำสั่ง เราสามารถใช้ลูกศรทดแทนวลีเหล่านั้นได้

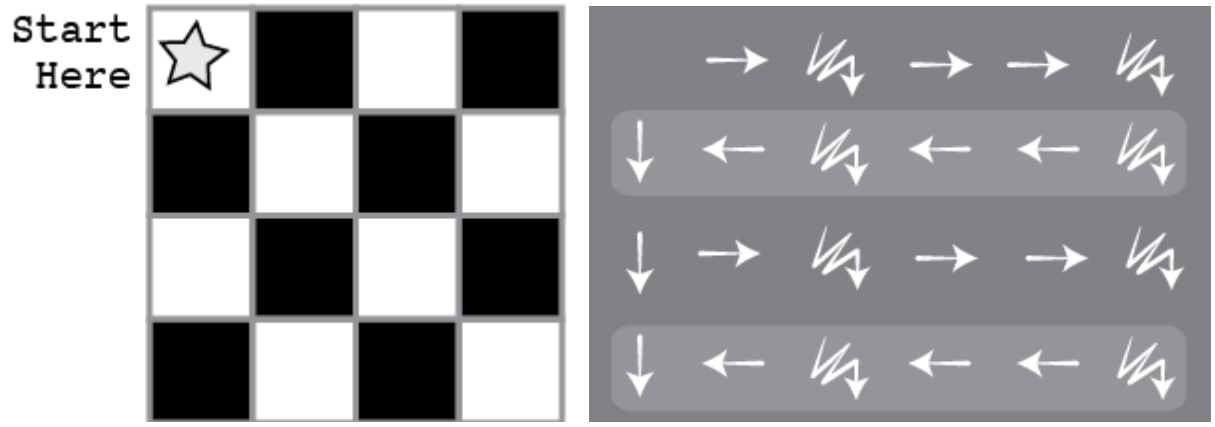


ในกรณีนี้ สัญลักษณ์ลูกศรคือรหัสคำสั่ง"โปรแกรม" และวลีคำสั่งคือ "อัลกอริทึม"

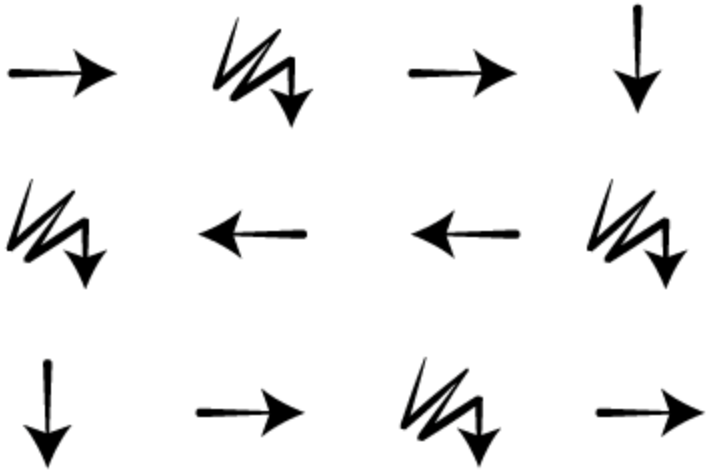
นั่นหมายความว่าเราสามารถเขียนอัลกอริทึม:
"เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง ระบายสีลงในช่อง"
ซึ่งมันจะสอดคล้องกับรหัสคำสั่งโปรแกรมดังนี้



ในการใช้ลูกศร เราสามารถย้อนไปทำชุดคำสั่งจากรูปตัวอย่างก่อนหน้าได้อย่างง่ายดาย



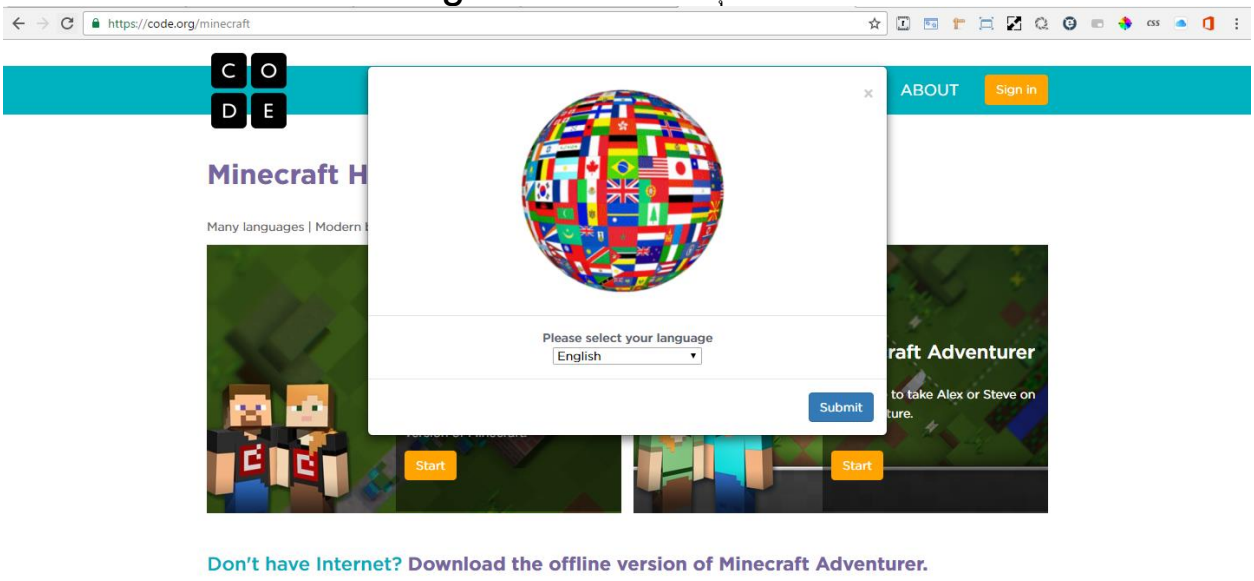
ให้ทดลองเขียนชุดคำสั่งลูกศรจาก Algorithm ต่อไปนี้
เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง ระบายสีลงในช่อง เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง เลื่อนไปด้านล่าง 1 ช่อง
ระบายสีลงในช่อง เลื่อนไปทางซ้าย 1 ช่อง เลื่อนไปทางซ้าย 1 ช่อง ระบายสีลงในช่อง
เลื่อนไปด้านล่าง 1 ช่อง เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง ระบายสีลงในช่อง เลื่อนไปทางขวา 1 ช่อง



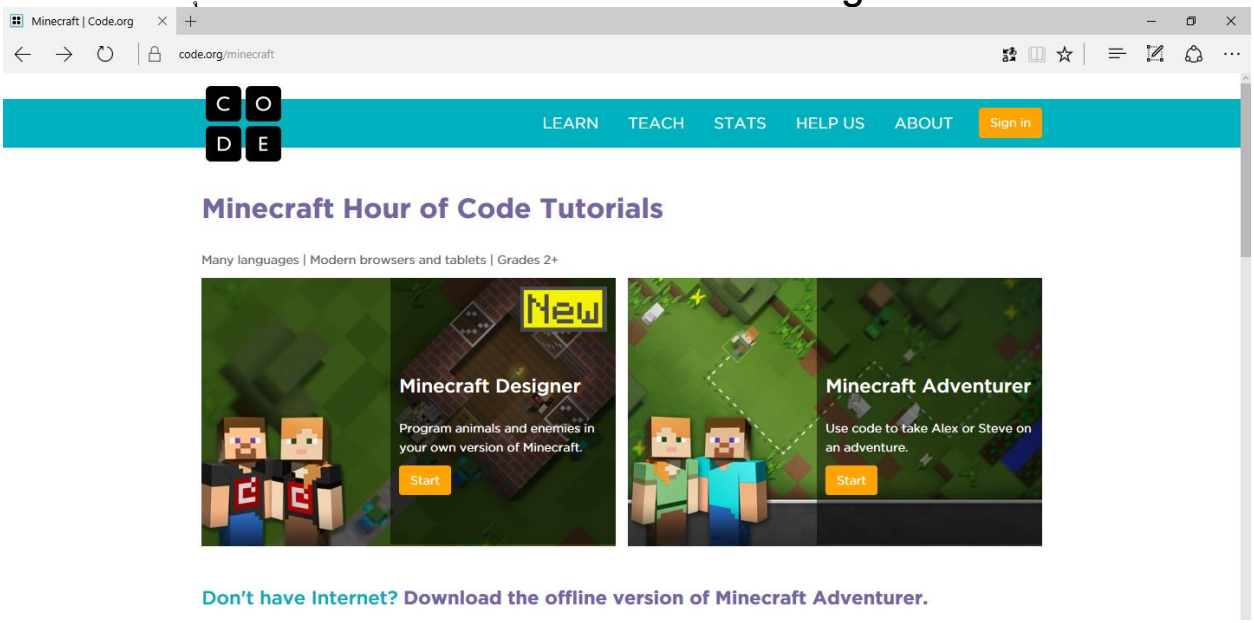
ต่อไปให้ลองทำกิจกรรมจากกระดาษกราฟที่ได้รับแจกไป

การเขียน Code อย่างง่ายเพื่อสร้างเกม Minecraft ในแบบฉบับของคุณเอง

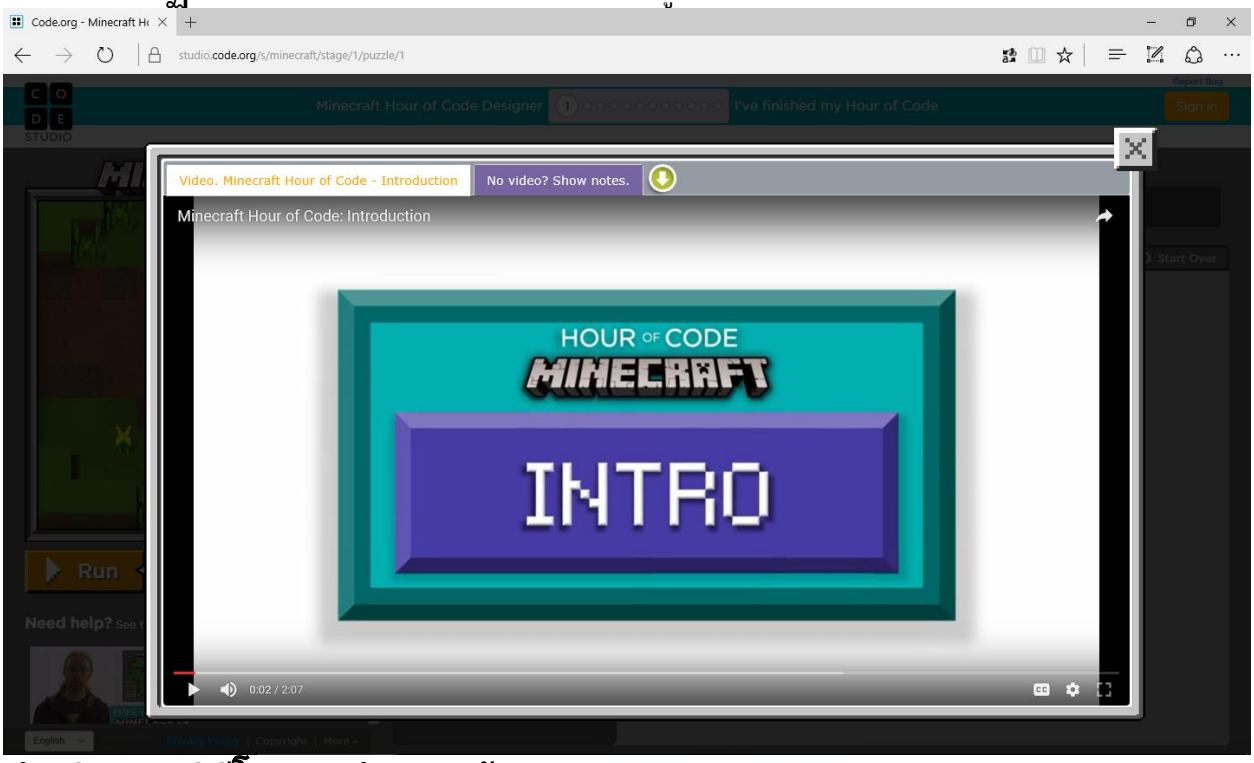
1.เปิดไปยัง code.org/Minecraft จากนั้นคลิกเลือกภาษาที่ต้องการใช้งาน (หมายเหตุ : ยังไม่มีภาษาไทยให้เลือก)
ให้คลิกเลือกภาษาเป็น English แล้วคลิกที่ปุ่ม Submit



2.ให้คลิกที่ปุ่ม Start บน แบนเนอร์ Minecraft Designer



3.จะปรากฏวิดีโออธิบายเกม ท่านสามารถดูจนจบและคลิก X เพื่อปิดวิดีโอ



คำอธิบาย : วิดีโอแนะนำการสร้างเกม Minecraft

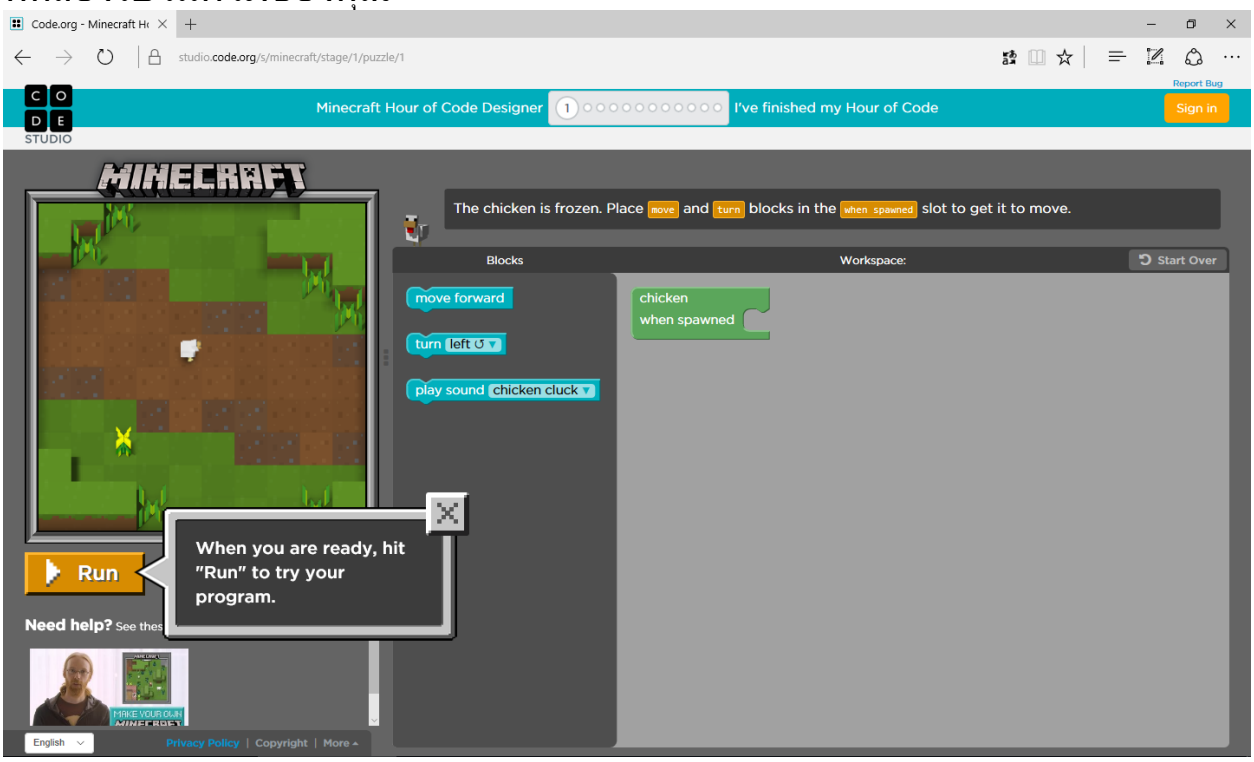
สวัสดีครับ ผมชื่อ เจนส์ และผมเป็นหัวหน้าทีมสร้างสรรและออกแบบเกม Minecraft
ในชั่วโมงถัดไป คุณจะได้สร้างเกม Minecraft ของคุณเอง
ทุกอย่างจะดูเหมือนกับเกม Minecraft ในภาคปกติ แต่ทุกอย่างในโลกจะหยุดลง
แกะจะไม่เดินไปไหน ไก่จะไม่วางไข่ ซอมบี้จะยืนอยู่นิ่งๆ
มันขึ้นอยู่กับคุณที่จะเพิ่ม Code เพื่อให้โลก Minecraft กลับมาทำงานอีกครั้ง

ฉันชื่อ เมลิซซ่า และฉันเป็นนักวิจัยผู้ใช้งาน ที่ Minecraft
ในงานนี้ สิ่งที่ฉันสนใจอย่างจริงจัง จะเป็นเรื่องที่ผู้คนคิดและมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีอย่างไร
และงานนี้มันเป็นงานที่ยอดเยี่ยมมากสำหรับฉัน
ที่จะทำให้วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และจิตวิทยาเรื่องการคิดและการกระทำของมนุษย์ไปด้วยกันได้

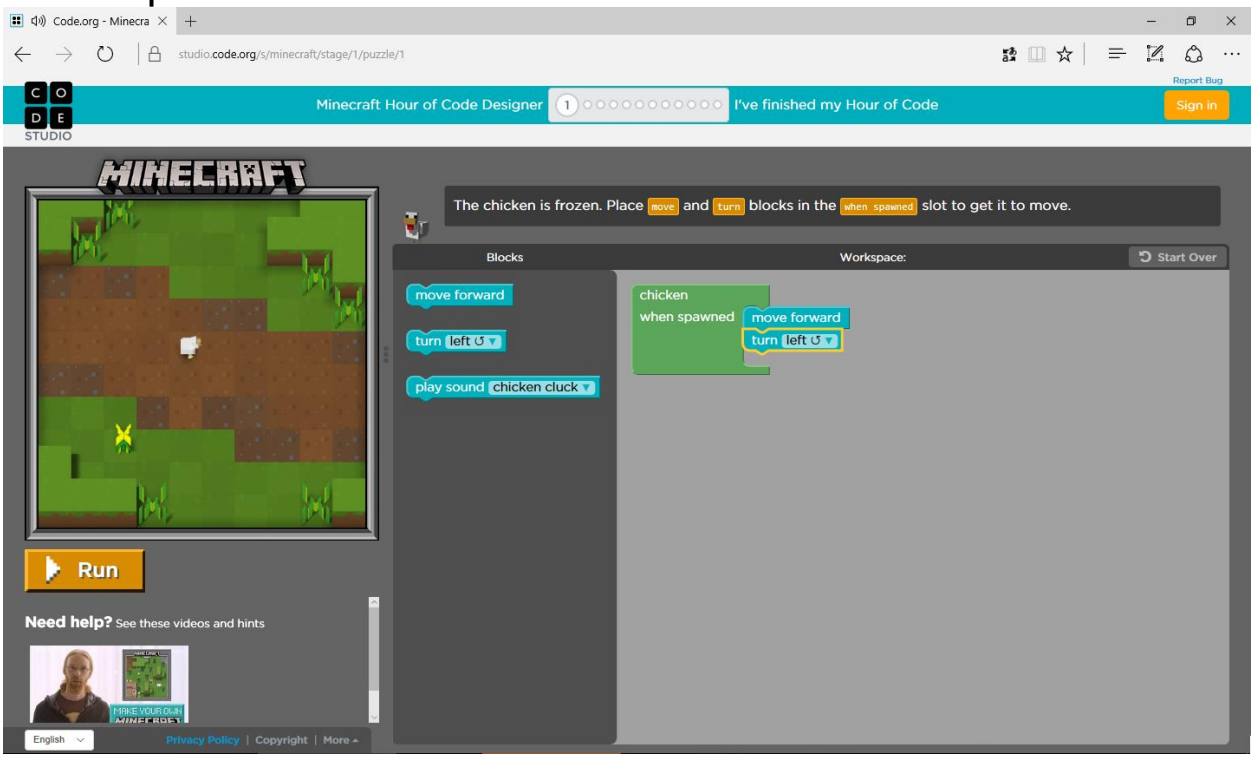
คุณจะเห็นว่าหน้าจอถูกแบ่งออกเป็นสามส่วนหลักๆ ได้แก่
1)ส่วนพื้นที่ด้านซ้ายสุดจะเป็น Gamespace ใช้สำหรับเล่นเกม Minecraft
ซึ่งตอนนี้ทั้งโลกหยุดนิ่งไปหมด เราต้องช่วยกันแก้ปัญหานี้ด้วยการใช้ code
2)ส่วนพื้นที่ตรงกลางคือ Tool box กล่องต่างๆในพื้นที่นี้

คือชุดคำสั่งที่ไก่ แกะและสัตว์อื่นๆใน Minecraft สามารถเข้าใจคำสั่งได้
3)ส่วนพื้นที่ด้านขวาเราเรียกว่า workspace หรือพื้นที่ทำงาน
ซึ่งเป็นพื้นที่ ที่จะใช้สร้างโปรแกรมของเรา
และหากคุณลืมไปว่าต้องทำอะไร ก็จะมีคำแนะนำสำหรับแต่ละด่านอยู่ด้านบน
ในการเริ่มต้น เราจะเขียนโปรแกรมให้กับไก่
ให้ลากกล่องคำสั่ง move forward ไปยัง workspace
และเมื่อฉันคลิกที่ปุ่ม Run ไก่ก็จะเดินไปข้างหน้าหนึ่งก้าว
ในการไปต่อ ฉันจะทำการลากคำสั่ง move forward อีกกล่อง
ไปไว้ภายใต้คำสั่ง move forward ตัวแรกจนกระทั่งมีแถบสีสว่างปรากฏขึ้นมา
จากนั้นให้ปล่อยเมาส์แล้วคำสั่งทั้งสองกล่องก็จะติดเข้าด้วยกัน
และเมื่อฉันคลิกที่ปุ่ม Run อีกครั้ง ไก่ก็จะเดินไปสองก้าว
เมื่อใดที่คุณต้องการจะลบกล่องคำสั่ง ก็แค่ลบออกจากชุดคำสั่งที่ต่อกันอยู่ โดย
การคลิกลากกลับมาที่ Toolbox
หลังจากคุณคลิกที่ปุ่ม Run คุณสามารถคลิกที่ปุ่ม Reset เพื่อเริ่มเกมใหม่ได้
ตลอดเวลา
เอาล่ะ ตอนนี้ถึงตาคุณแล้วที่จะสร้างเกม Minecraft ในแบบฉบับของคุณเอง
ขอให้สนุกนะ

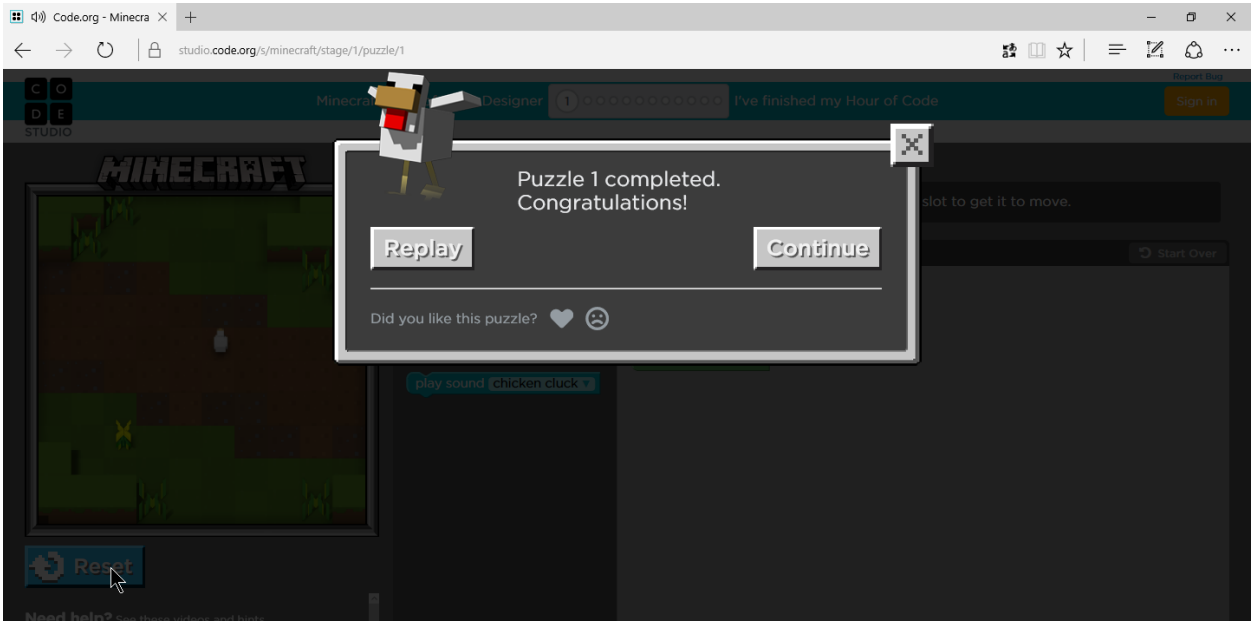
4.ในหน้าจอโปรแกรม เมื่อคุณเขียนคำสั่งเสร็จเรียบร้อย ให้คลิกที่ปุ่ม Run เพื่อ
ทดลองโปรแกรมของคุณ



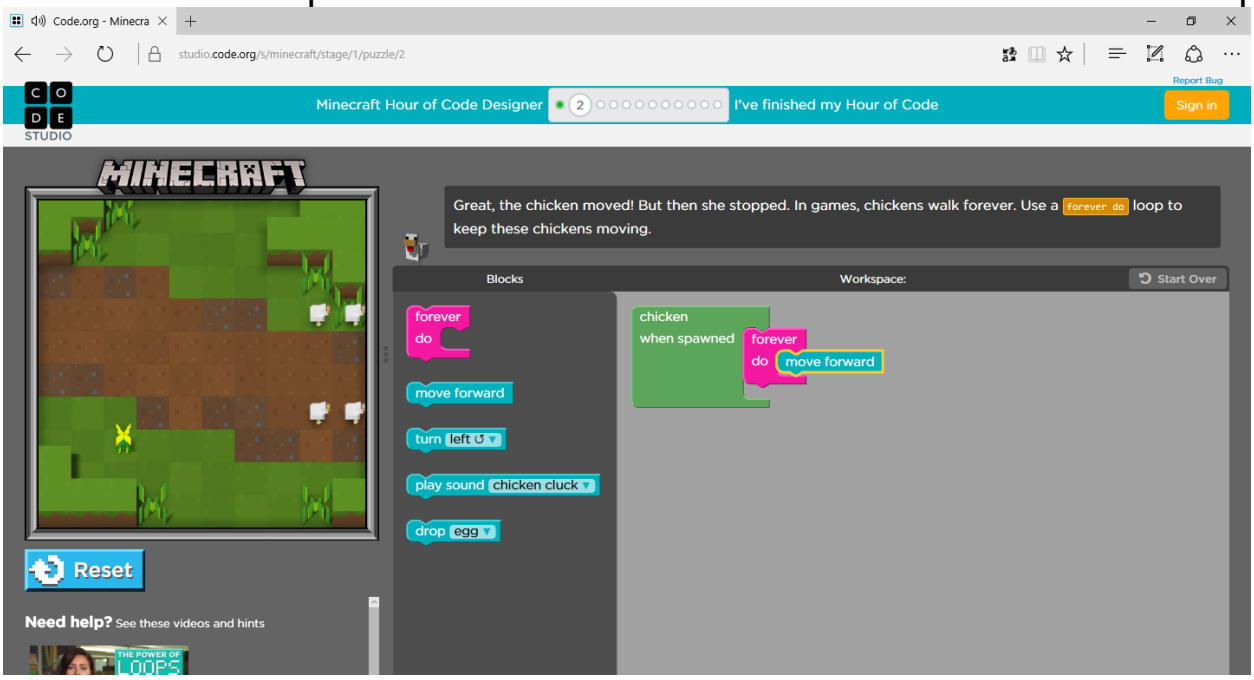
5.ด่านที่ 1 ไก่ยืนแข็งอยู่กับที่ ให้ใช้คำสั่ง Move และ Turn ภายในกล่องคำสั่ง When spawned เพื่อให้ไก่เคลื่อนที่



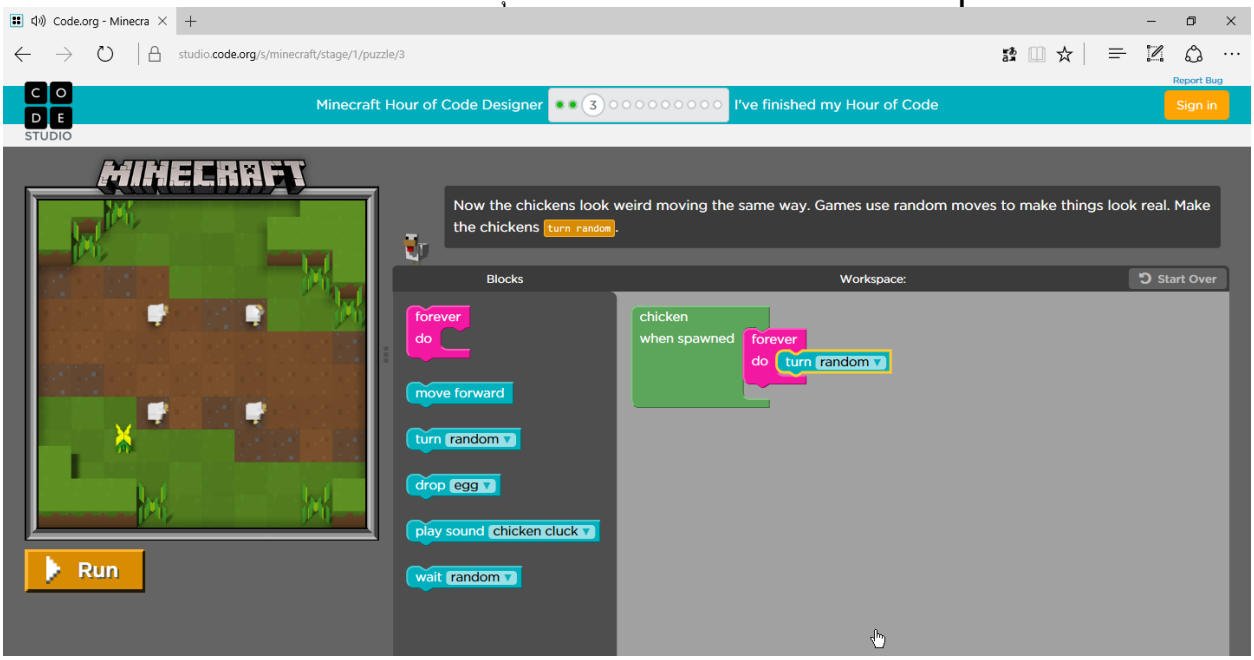
6.เมื่อทำภารกิจสำเร็จจะมีหน้าต่างแสดงความยินดีขึ้นมา ให้คลิกที่ปุ่ม Continue



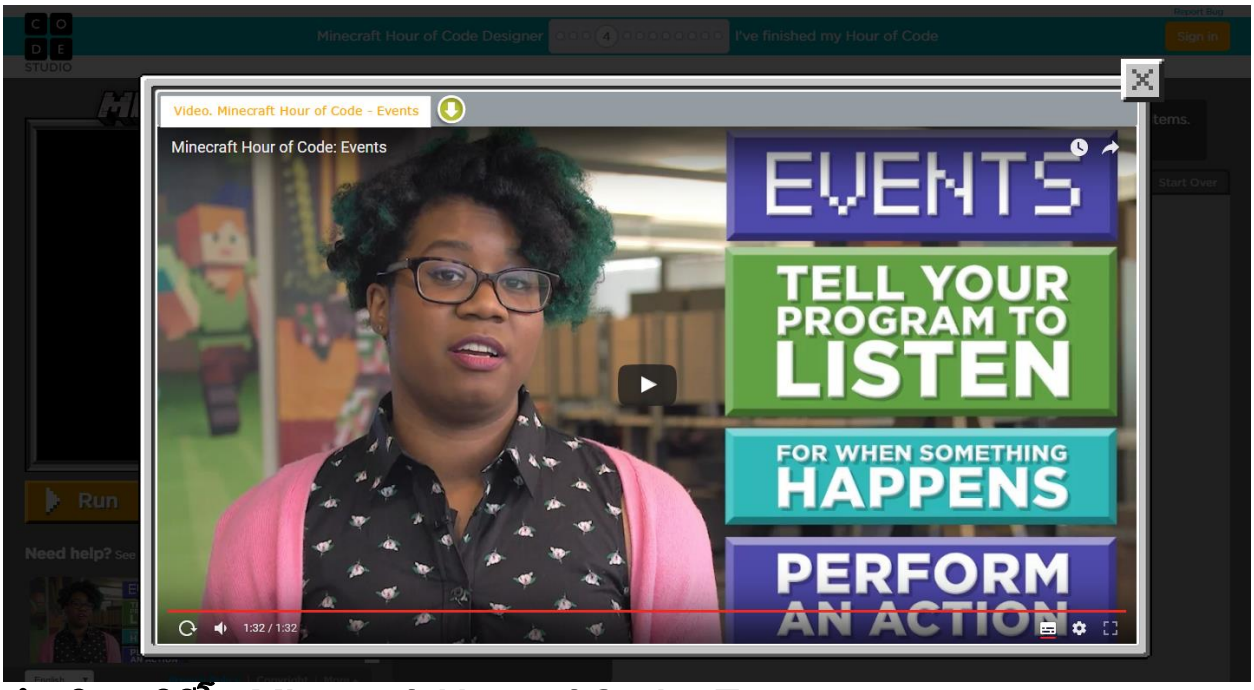
7.ด่านที่ 2 เยี่ยมมาก, ตอนนี้ไก่เคลื่อนที่ได้แล้ว แต่ไก่ก็หยุดลงอีก ซึ่งในเกม ไก่จะต้องเดินไปเรื่อยๆ ให้ใช้คำสั่ง forever do เพื่อทำซ้ำคำสั่ง ให้ไก่เดินไปเรื่อยๆ



8.ด่านที่ 3 ตอนนี้ก็เดินไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมันดูแปลกมากๆ, ฉะนั้นในเกมให้ใช้คำสั่ง turn random เพื่อสุ่มให้ไก่เดินไปในทิศทางต่างๆเพื่อความสมจริง



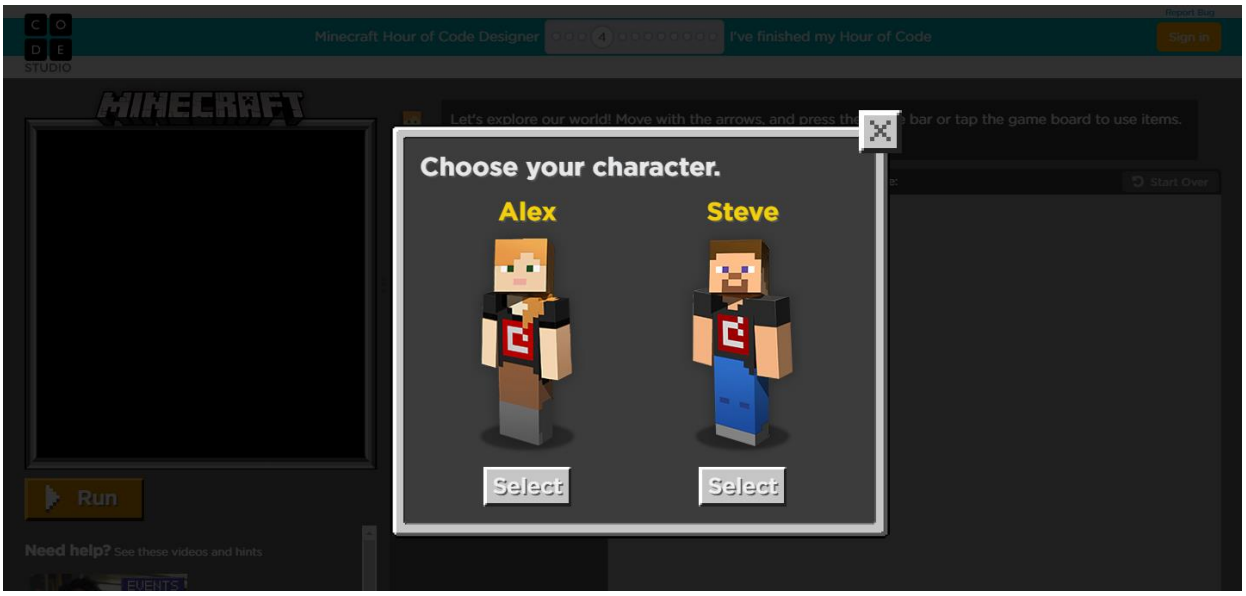
9.ก่อนเข้าด่านที่ 4 จะมีวิดีโออธิบายเกี่ยวกับ Events ให้ดูจนจบแล้วกด X เพื่อปิดวิดีโอ



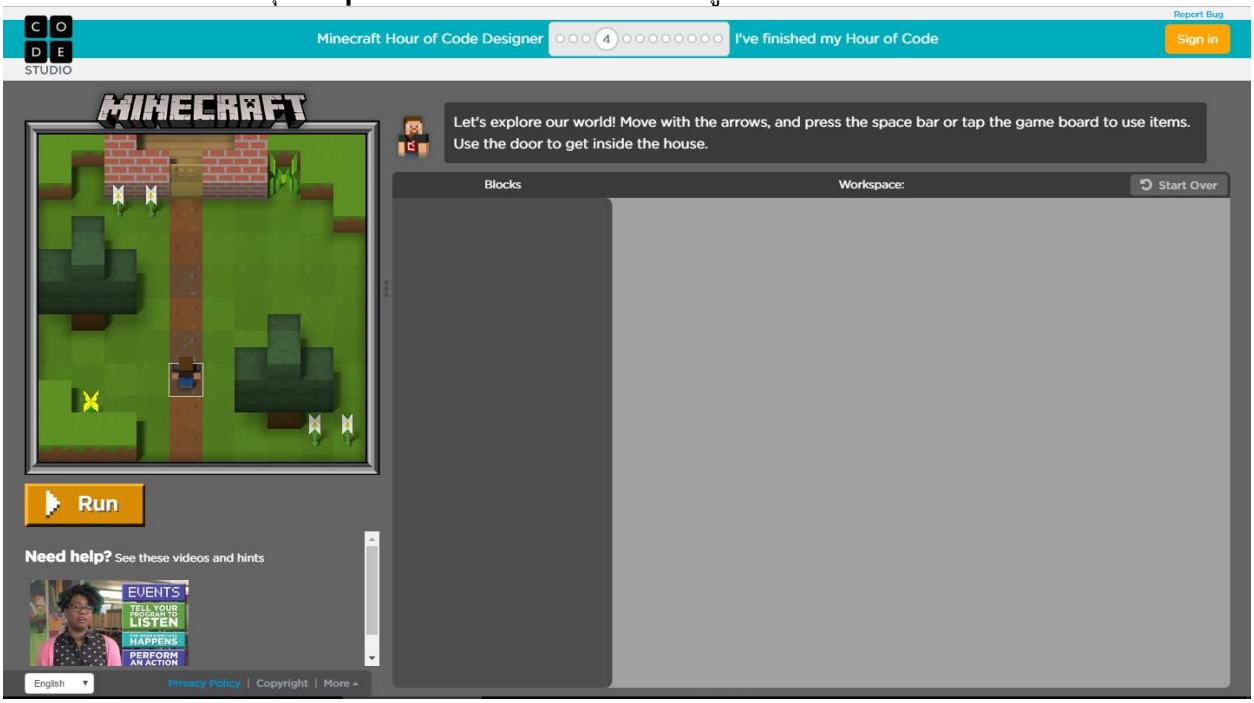
คำอธิบายวิดีโอ Minecraft Hour of Code: Events

ในด่านต่อไป คุณจะต้องเลือกตัวละคร ว่าจะใช้ Steve หรือ Alex
กดปุ่ม ลูกศร บนคีย์บอร์ดของคุณเพื่อเคลื่อนที่ไปด้านบน ดานล่าง ด้านซ้ายหรือด้านขวา
ตอนนี้คุณสามารถเลื่อนไปยังบริเวณต่างๆของฉากได้ตามต้องการ
หากต้องการใช้งานหรือใช้ประโยชน์จากสัตว์ต่างๆ คุณจะต้องเดินไปยังสัตว์แล้วหน้าเข้าหาสัตว์จากนั้นให้กดปุ่ม Spacebar
หากคุณใช้อุปกรณ์ที่มีหน้าจอสัมผัส คุณสามารถปัดนิ้วขึ้นบน ปัดลงล่าง ปัดไปซ้ายหรือขวา เพื่อเคลื่อนที่ไปรอบๆ
และใช้การแตะลงไปบนเกมเพื่อเรียกใช้งานสัตว์หรือสิ่งของที่อยู่ด้านหน้าของคุณแล้วมันจะเกิดอะไรขึ้น เมื่อคุณใช้งานสัตว์หรือสิ่งของต่างๆ
ใน Minecraft แกะจะให้ขนแก่คุณ, วัวจะวิ่งหนีไปและเจ้าครีปเปอร์จะระเบิดเวลาที่คุณเดินเข้าไปใกล้ๆ
ปฏิกิริยาเหล่านี้เกิดขึ้นได้ ต้องขอบคุณสิ่งที่เรียกว่า Events
Events จะไปบอกโปรแกรมของคุณให้ฟังคำสั่ง หรือให้รอเมื่อมีบางอย่างเกิดขึ้น
และเมื่อมันเกิดขึ้นแล้ว ก็ให้ดำเนินการตามคำสั่งนั้นๆ
และในด่านถัดไป คุณจะมีชุดคำสั่งใหม่สำหรับ Events
เช่น when touched แล้ววิ่ง เมื่อคุณไปแตะสัตว์

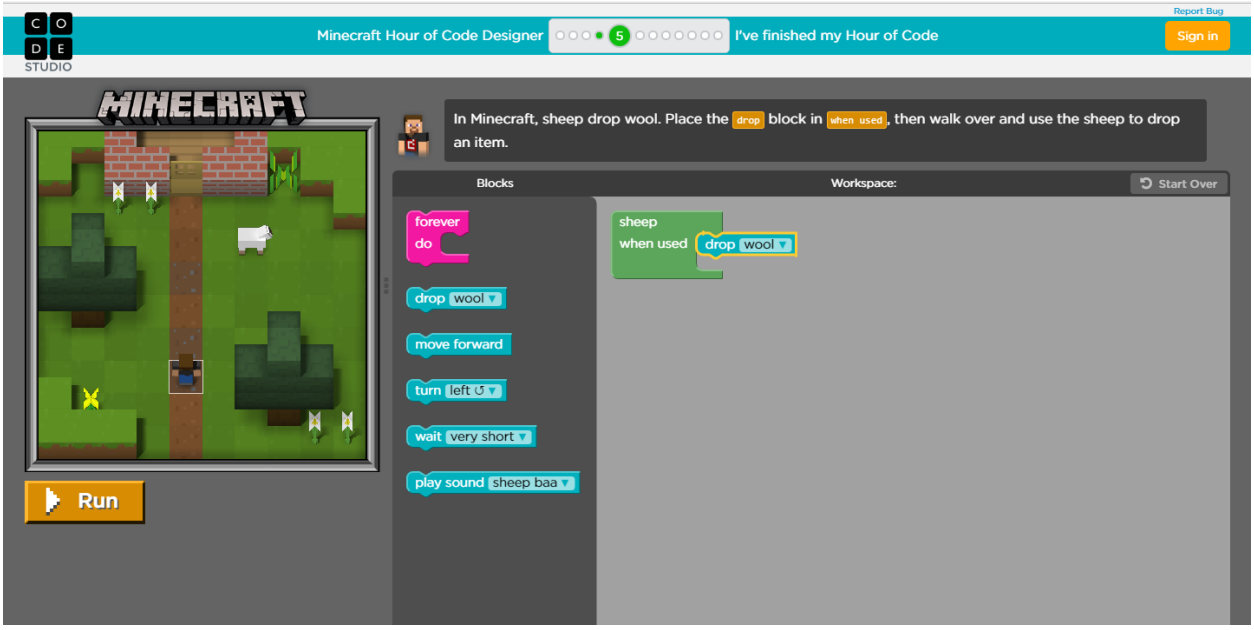
หรือ when used เมื่อไรที่คุณต้องการใช้งานสัตว์
หรือ หากคุณต้องการให้ซอมบี้ของคุณหายไปเมื่อพระอาทิตย์ขึ้น ให้ใช้คำสั่ง when day
10.ให้เลือกตัวละครที่จะใช้ในการเล่นเกม



11.ด่านที่ 4 คลิกที่ปุ่ม Run แล้วลองใช้ลูกศรบนคีย์บอร์ดเดินไปยังประตูบ้าน จากนั้นให้กดปุ่ม Spacebar เพื่อเปิดประตูแล้วเข้าไปข้างใน

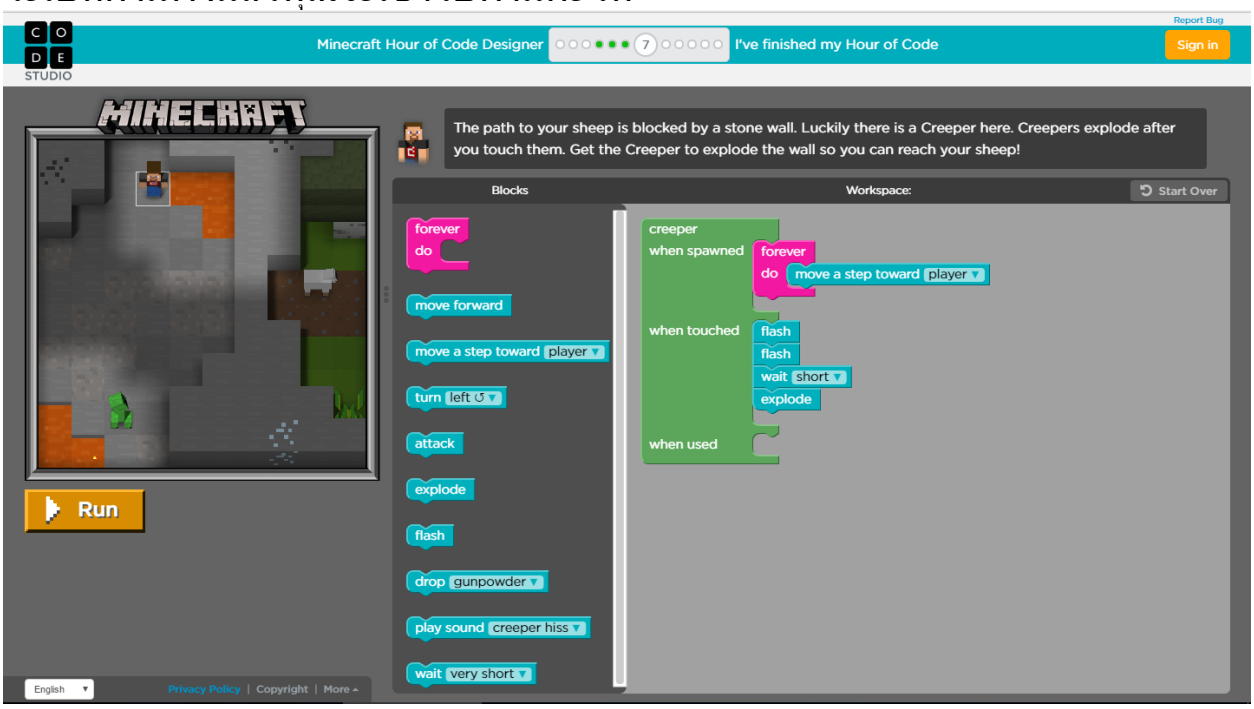


12.ด่านที่ 5 ใน Minecraft แกะจะให้ขนเมื่อเอาคำสั่ง drop ไปใส่ในชุดคำสั่ง when used
จากนั้นให้เดินไปที่แกะและกดปุ่ม spacebar เพื่อเลือกใช้ แล้วแกะก็จะให้สิ่งของมา

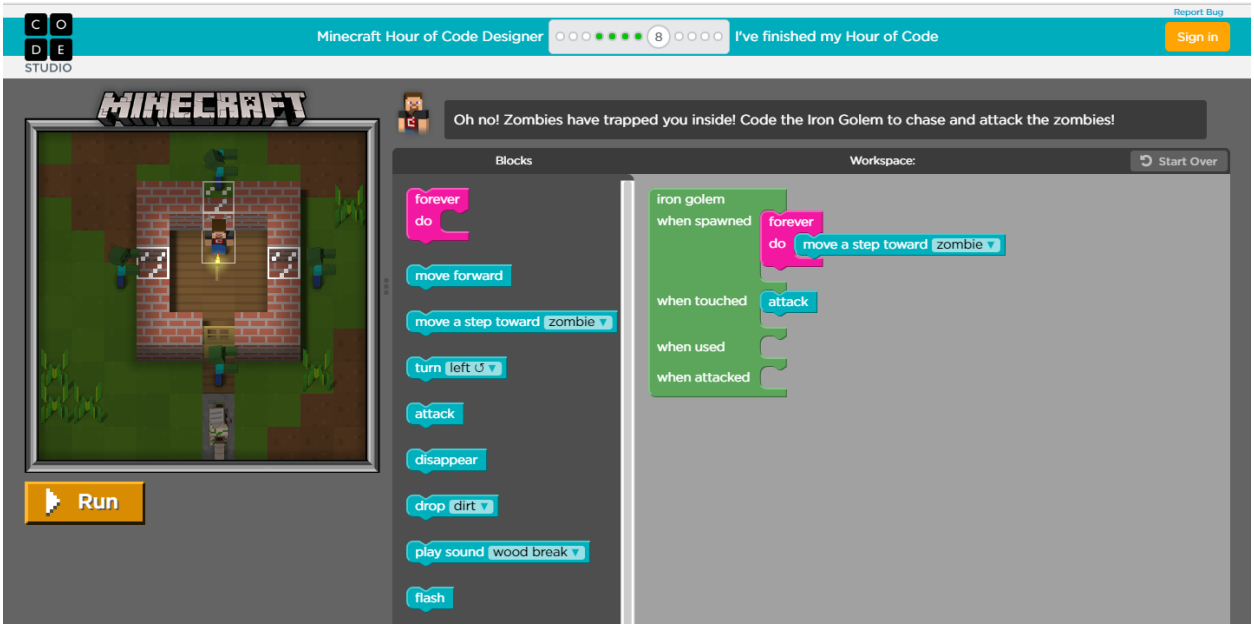


13.ด่านที่ 6 พวกวัวกำลังหลงทาง ให้นำทางมันกลับมายังทุ่งหญ้าโดยใช้คำสั่ง move a step toward ในชุดคำสั่ง forever do ซึ่งเป็นชุดคำสั่งแบบทำซ้ำคำสั่ง

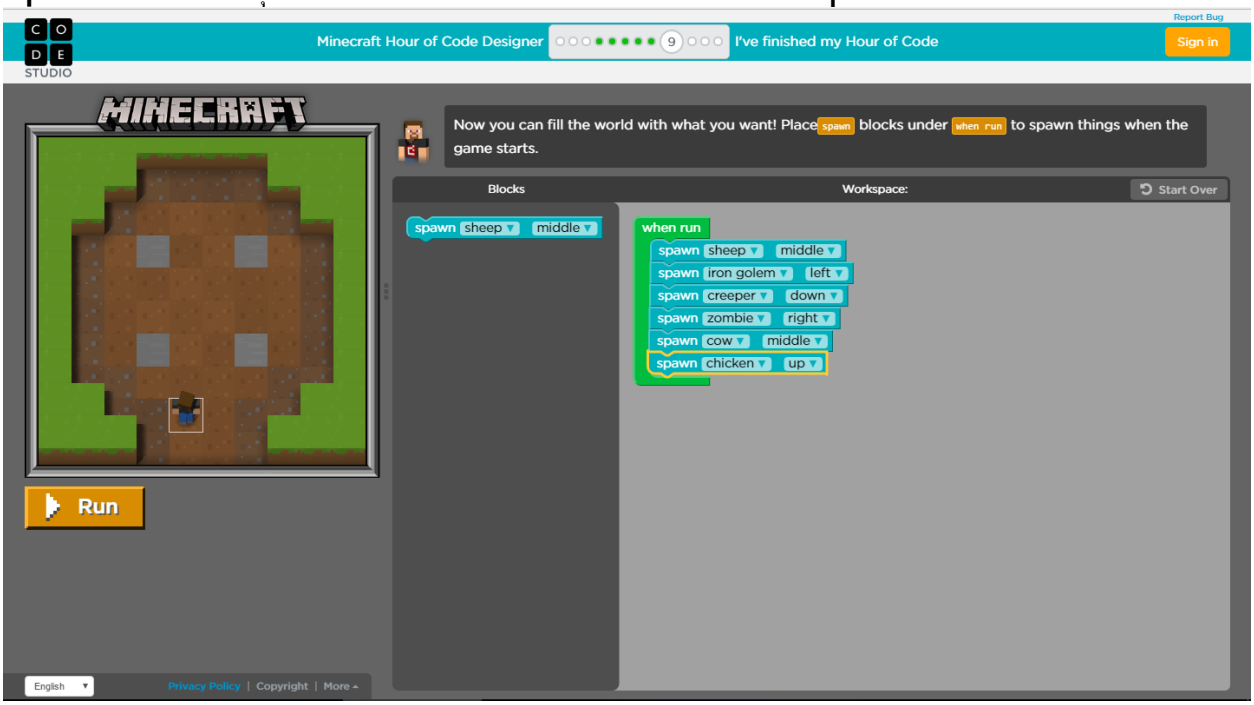
14.ด่านที่ 7 เส้นทางที่จะไปยังแกะถูกปิดกั้นไว้ด้วยกำแพงหิน แต่โชคยังดีที่มีครีปเปอร์อยู่ที่นี่ ครีปเปอร์จะระเบิดหลังจากคุณแตะที่ตัวมัน ฉนั้นให้ใช้ครีปเปอร์ระเบิดกำแพงแล้วคุณจะเข้าไปหาแกะได้



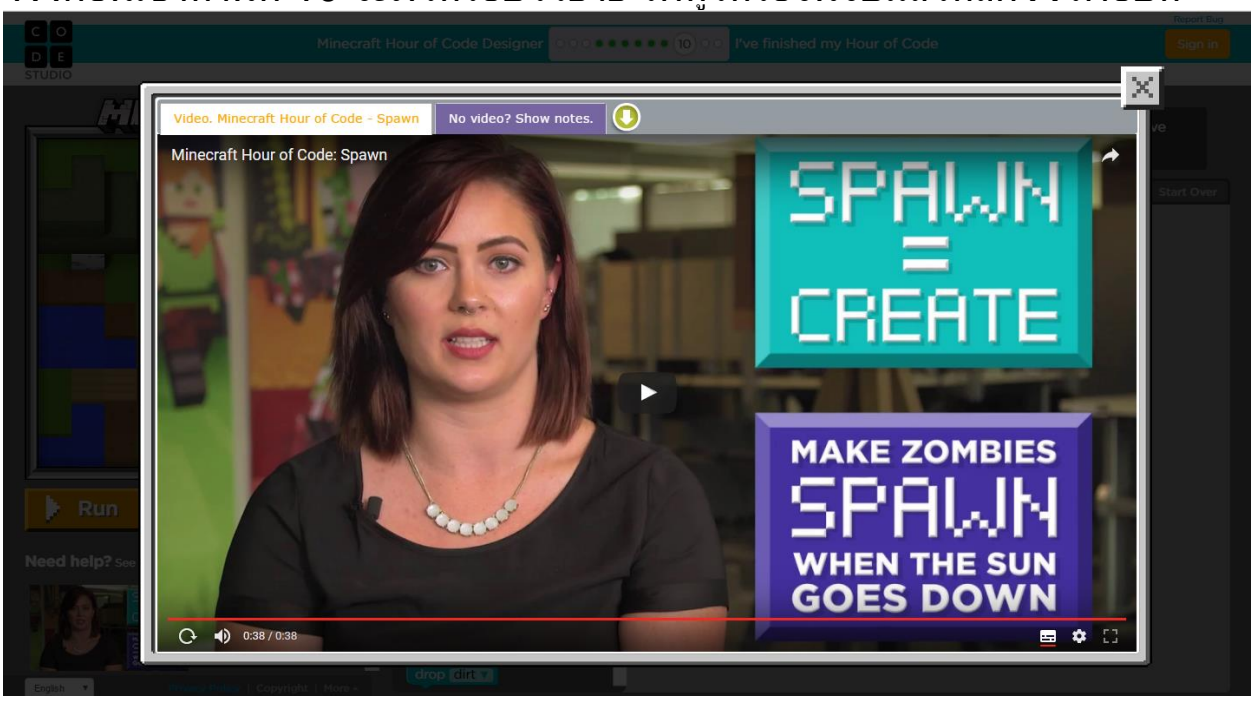
15.ด่านที่ 8 โอ้ว ไม่! ซอมบี้วางกับดักขังคุณเอาไว้ข้างใน คุณต้องเขียนคำสั่งให้เจ้ายักษ์เหล็กโกเล็ม ไล่ตามและโจมตีเหล่าซอมบี้



16.ด่านที่ 9 ตอนนี้คุณสามารถเติมเต็มโลกของคุณได้ตามใจปรารถนา! ใช้คำสั่ง spawn ภายใต้ชุดคำสั่ง when run เพื่อสร้างสิ่งต่างๆเมื่อเริ่มเกม

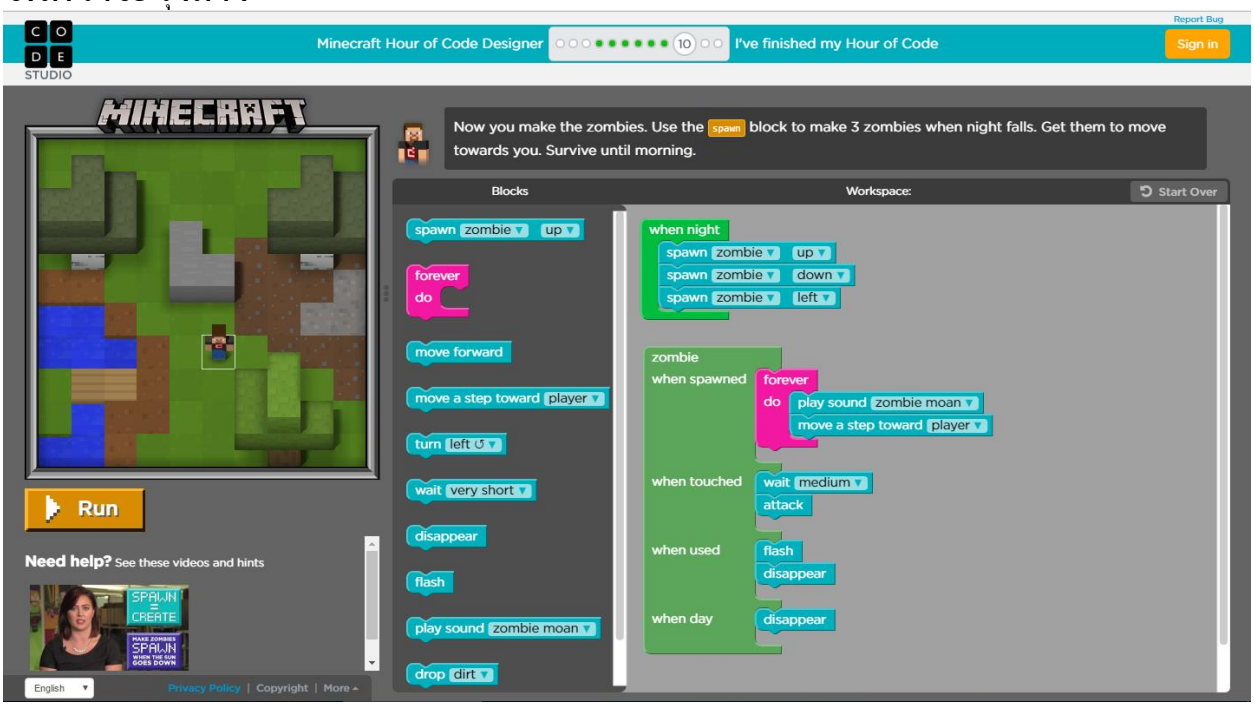


17.ก่อนเข้าด่านที่ 10 จะมีวิดีโอบรรยาย ให้ดูวิดีโอจนจบแล้วคลิก X เพื่อปิด

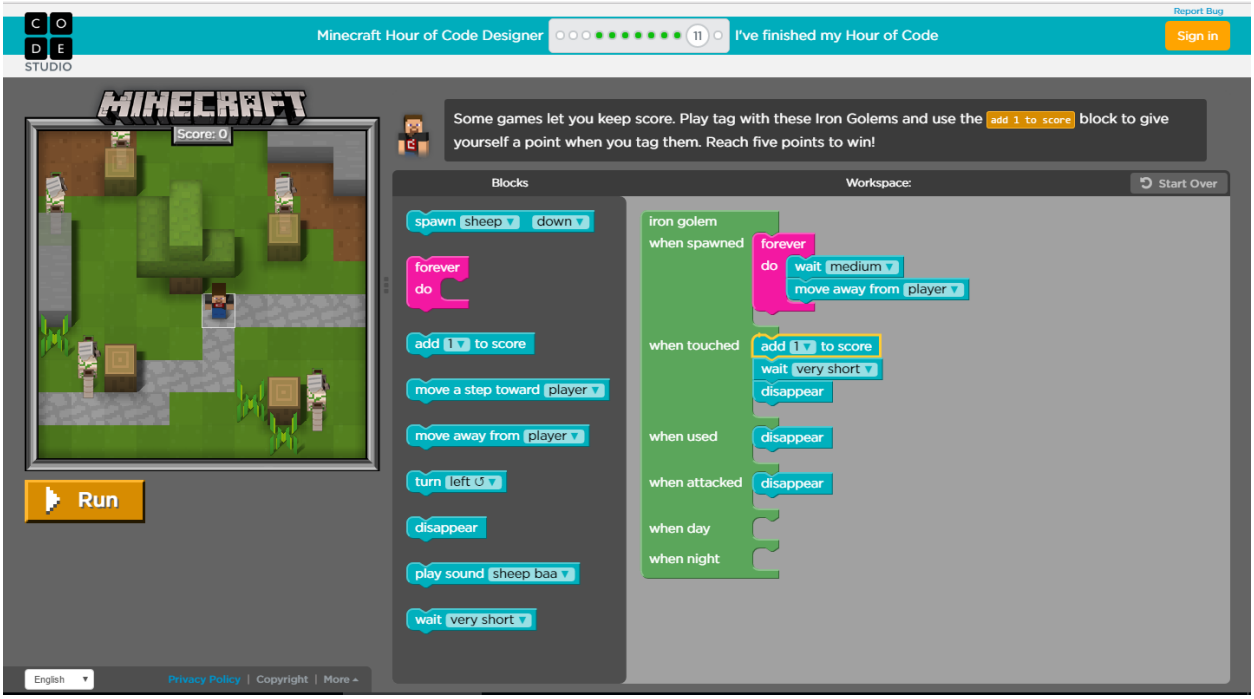


คำอธิบายวิดีโอ Minecraft Hour of Code: Spawn
ในเกม spawn มีความหมายเช่นเดียวกับการสร้าง
ในด่านนี้ ให้สร้างซอมบี้ขึ้นมาเมื่อพระอาทิตย์ตกดิน
วิธีการสร้างคือ เราจะใช้ชุดคำสั่ง when night
ซึ่งเราตั้งใจให้ซอมบี้ถูกสร้างขึ้นในตอนค่ำ
เราก็จะเพิ่มคำสั่ง spawn zombie ภายใต้ชุดคำสั่ง when night
และเมื่อเหล่าซอมบี้ถูกสร้างขึ้น ซอมบี้แต่ละตัวก็จะทำคำสั่งตามที่เรากำหนดให้
ภายใต้ Events หรือชุดคำสั่ง when spawned
ขอให้สนุกกับการสร้างซอมบี้นะ!

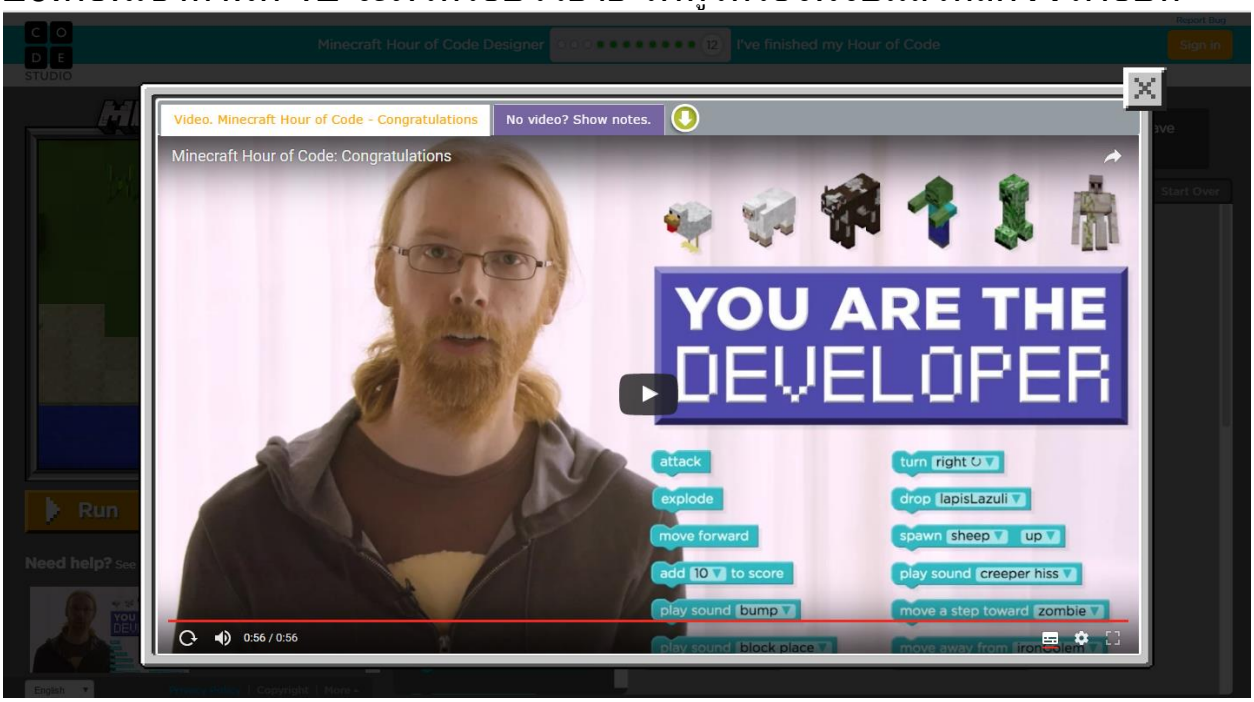
18.ด่านที่ 10 ตอนนี้คุณสร้างซอมบี้ได้แล้ว ใช้คำสั่ง spawn เพื่อสร้างซอมบี้สามตัวเมื่อพลบค่ำ จากนั้นสั่งให้เหล่าซอมบี้เดินตามมาที่คุณ ให้คุณเอาชีวิตรอดจนกว่าจะรุ่งสาง



19.ด่านที่ 11 บางเกมจะให้คะแนนกับคุณ, ให้เล่นแตะกับเจ้ายักษ์เหล็กโกเล็ม และใช้คำสั่ง add 1 to score เพื่อให้คะแนนตัวคุณเองเมื่อคุณไปแตะเจ้ายักษ์เหล็กโกเล็มได้ ให้เก็บคะแนนให้ได้ 5 แต้มเพื่อเอาชนะด่านนี้



20.ก่อนเข้าด่านที่ 12 จะมีวิดีโอบรรยาย ให้ดูวิดีโอจนจบแล้วคลิก X เพื่อปิด

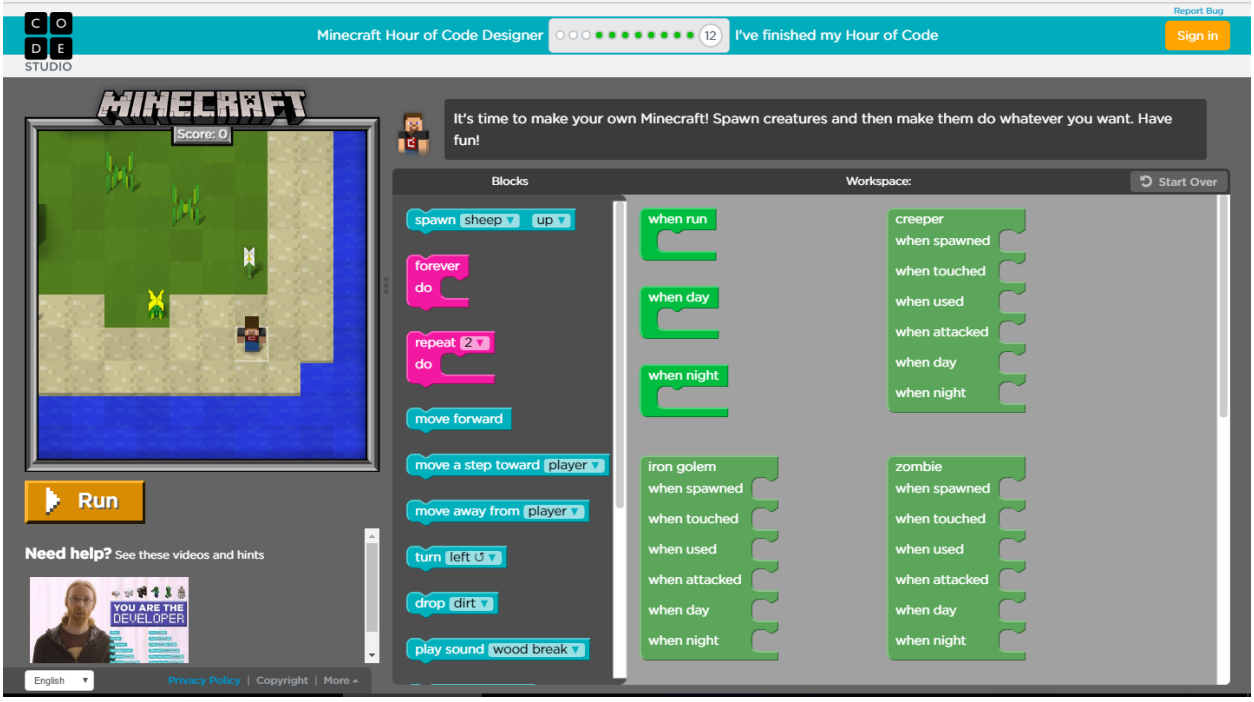


คำอธิบายวิดีโอ Minecraft Hour of Code: Congratulations
ขอแสดงความยินดีด้วย! คุณเพิ่งจะได้เรียนรู้การใช้งานคำสั่งด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์เพื่อทำให้โลก Minecraft กลับมามีชีวิตอีกครั้งตอนนี้คุณคือนักพัฒนาโปรแกรมแล้ว คุณได้ปลดล็อคคำสั่งและสัตว์ทั้งหมดออกมาแล้ว ต่อไปคุณก็เลือกได้ว่าจะให้เกิดอะไรขึ้นบ้าง

เด็กๆพูดคุยกัน “เธอต้องการจะให้มันทำอะไร โอเค เราอยากให้มันไปและเมื่อถึงกลางคืนก็ให้มันระเบิด
เราไม่ได้ต้องการจะเก็บแร่ แต่เรากำลังจะเก็บทราย! ...”

หลังจากที่คุณสร้างเกมของคุณเสร็จแล้ว เลือก share เพื่อรับลิงค์ที่คุณจะสามารถแบ่งปันกับเพื่อนของคุณ หรือเล่นเกมของคุณบนมือถือของคุณ ขอให้สนุกนะ! ผมกำลังรอที่จะเล่น Minecraft ในรูปแบบของคุณอยู่นะ

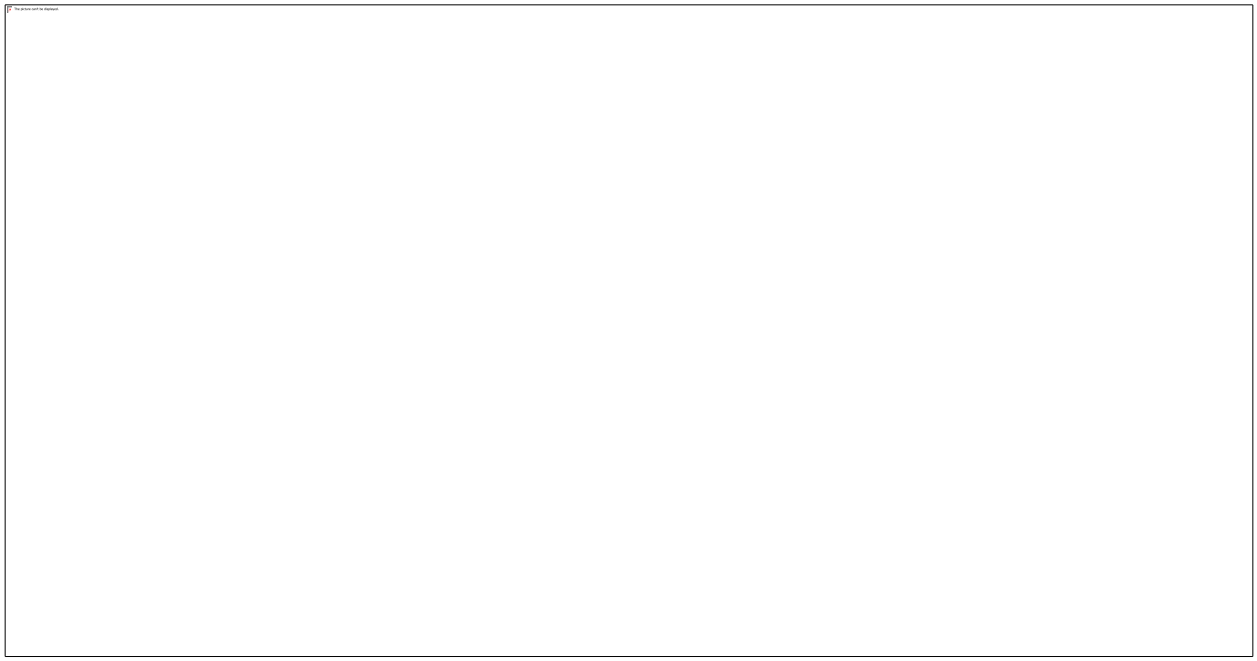
21.ด่านที่ 12 สร้างโลก Minecraft ในแบบที่คุณต้องการได้เลย เมื่อสร้างเสร็จให้คลิกที่ปุ่ม Run และทดลองเล่นเกมดู คุณสามารถ reset เพื่อปรับเปลี่ยนเกมได้ตามต้องการ เมื่อสร้างเสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม Finish



22.คุณสามารถ Copy ลิงค์หรือกดปุ่มแบ่งปันไปยัง Facebook, Twitter หรือสั่งพิมพ์ลิงค์ออกมา จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Finish

23.พิมพ์ชื่อและนามสกุลของคุณเป็นภาษาอังกฤษลงไปในช่อง Name แล้วคลิกที่ปุ่ม Submit เพื่อใส่ชื่อลงไปในใบประกาศการผ่านหลักสูตร Hour of Code

24.คลิกบนใบประกาศเพื่อดูรูปใบประกาศขนาดใหญ่ โดยคุณสามารถบันทึกรูปหรือสั่งพิมพ์ใบประกาศออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้เลย หรือจะ share on facebook หรือ share on twitter ก็ได้



แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- education.microsoft.com
- mva.microsoft.com
- www.microsoft.com/en-us/learning
- www.programming.com
- www.programming.in.th
- www.devahoy.com
- ocw.mit.edu/index.htm
- www.thaicyberu.go.th
- www.youtube.com/user/Microsoft
- www.youtube.com/user/Sabyelife
- www.youtube.com/user/prasertcbs
- www.youtube.com/user/JohnMorrisVideo

อ้างอิง

- https://code.org/curriculum/course2/1/Teacher
- https://www.youtube.com/watch?v=vBUtejDNvrs&feature=youtu.be
- https://www.youtube.com/watch?v=52DWGmYuGV0&feature=youtu.be
- https://code.org/minecraft