

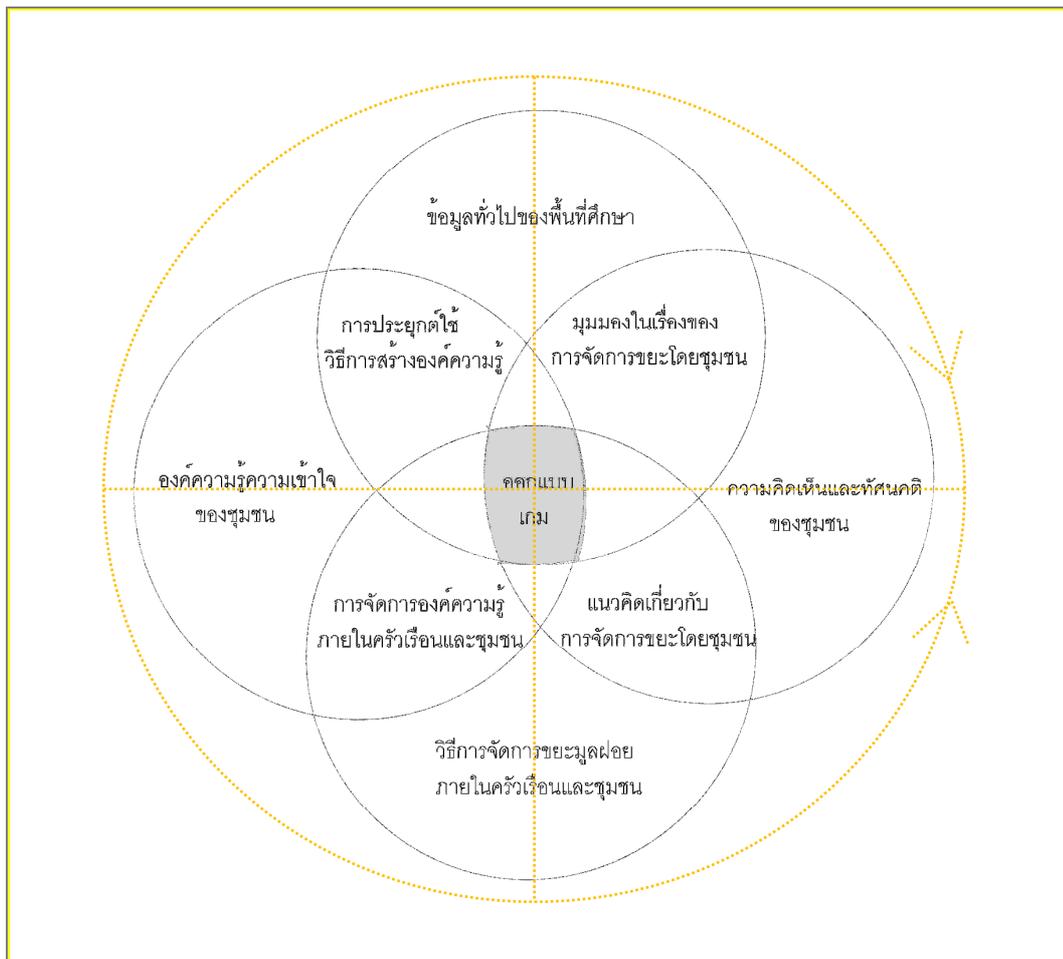
บทที่ 5

ผลของการวิจัย

จากการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ศึกษาและสำรวจข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการตอบแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยในชุมชน ผู้วิจัยได้กำหนดเป็นปัจจัยหลัก ๆ ในการสร้างเกมจำลอง เพื่อการวางแผน ในรูปแบบของเกมจำลอง ดังภาพที่ 5.1 ต่อไปนี้

ภาพที่ 5.1

ความสัมพันธ์ในการสร้างเกมจำลอง



บทนี้ เป็นการสรุปผลการศึกษาข้อมูลที่ได้จากวิธีการทดลอง (experimental method) รูปแบบของเกมจำลอง เพื่อการวางแผนการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนกับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนในชุมชนแออัดคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร พร้อมกับการอธิบายผลการทดลองที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ตามลำดับความสำคัญของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

5.1 รูปแบบของเกมจำลองเพื่อการวางแผนการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน

การสร้างรูปแบบเกมจำลองครั้งนี้ได้มีการศึกษาจากข้อมูลในเรื่องของขยะมูลฝอย วิธีการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน การสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ในรูปแบบดังกล่าว โดยศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมกับกลุ่มประชากรผู้มีรายได้น้อยในแฟลตคลองจั่น เขตบางกะปิ เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็น ทศนคติ พฤติกรรม ตลอดจนองค์ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับครัวเรือนผู้มีรายได้น้อยที่อาศัยอยู่ในอาคารแนวตึก และทราบถึงข้อมูลที่ควรมีการเพิ่มเติมความรู้ และปลูกฝังให้กับผู้เล่นได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยมากขึ้น ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้

1) สภาพแวดล้อม และทัศนียภาพของชุมชน อันเนื่องมาจากการขาดการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลให้เกิดขยะมูลฝอยตกค้างบริเวณโดยรอบอาคาร และเกิดน้ำเน่าเสีย ซึ่งประชาชนในชุมชนคิดว่าเป็นพื้นที่ที่รับผิดชอบของการเคหะแห่งชาติเป็นผู้ดูแล ส่วนขยะมูลฝอยที่ทิ้งลงปล่องสำหรับทิ้งนั้น ผู้อยู่อาศัยได้ทำการชำระค่าทำเนียมในการกำจัดแก๊สหน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่เรียบร้อยแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบหรือมีส่วนในการรับผิดชอบร่วมกัน

2) คุณภาพชีวิต และวิถีชีวิตของผู้อยู่อาศัย จากการดำเนินวิถีชีวิตที่ต้องรีบเร่งและต้องการความสะดวกสบายในการบริโภคมากขึ้น ผู้อยู่อาศัยส่วนใหญ่จึงนิยมซื้ออาหารมารับประทานเองมากกว่าประกอบอาหารภายในครัวเรือน และการจัดการขยะมูลฝอยที่ซึ่กับหน่วยงานภาครัฐมากที่สุด ทำให้เกิดปัญหาปล่องทิ้งขยะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน น้ำเน่าเสีย โดยเฉพาะบริเวณห้องที่อยู่ใกล้กับจุดสำหรับทิ้งขยะลงในปล่องสำหรับทิ้งขยะ เนื่องจากปล่องทิ้งขยะนั้นมีลักษณะเป็นเพียงปล่องสี่เหลี่ยมเปล่า ๆ สำหรับใส่ขยะจากครัวเรือนลงไปรวมกัน โดยที่ไม่ได้มีระบบป้องกันเชื้อโรค หรือบำบัดกลิ่น ซึ่งผู้ทิ้งเองก็ไม่ได้ทำการแยกประเภทขยะมูลฝอยต่าง ๆ

ก่อนทิ้ง จึงก่อให้เกิดปัญหาดังกล่าวตามมา และส่งผลต่อสุขภาพจิตและคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยในพื้นที่อาคารดังกล่าวได้

3) การออกแบบอาคารและปล่องสำหรับทิ้งขยะ ที่มีขนาดพื้นที่ค่อนข้างจำกัด ทั้งบริเวณระเบียงทางเดิน ห้องพัก ทำให้ผู้อยู่อาศัยไม่สามารถทำการคัดแยกขยะ โดยนำไปกองบริเวณหน้าห้องพักได้ จึงจำเป็นต้องทิ้งรวมกันลงในถุงใบเดียว (ร้อยละ 56.7) และนำไปทิ้งลงปล่องสำหรับทิ้งขยะวันต่อวัน (ร้อยละ 44.9) เพื่อความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้อยู่อาศัย นอกจากนี้ในเรื่องของจำนวนและขนาดปล่องทิ้งขยะ ซึ่งอยู่บริเวณทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารฝักละ 1 ปล่อง โดยแต่ละชั้นจะเชื่อมกันเป็นช่องเดียวกันทิ้งลงไปกองรวมกันบริเวณชั้น 1 เพื่อรอให้รถสำหรับเก็บขนขยะของหน่วยงานภาครัฐมาจัดเก็บและนำไปกำจัดต่อไป ซึ่งระหว่างที่รอนั้นปริมาณขยะจะเพิ่มขึ้น และส่งกลิ่นรบกวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากการทิ้งขยะที่หลากหลายประเภทและการทับถมกันของขยะที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละวัน

4) การตระหนักรู้และการปฏิบัติใช้ในครัวเรือน ตลอดจนการปลูกฝังค่านิยมที่เหมาะสมแก่เยาวชน โดยกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนส่วนใหญ่จะทราบถึงปัญหา และวิธีแก้ไขปัญหามูลฝอยที่เหมาะสม แต่ยังไม่มีการรณรงค์นำไปปฏิบัติใช้จริงในชีวิตประจำวัน ตลอดจนการส่งเสริมและปลูกฝังให้สมาชิกในครัวเรือนปฏิบัติตาม (ร้อยละ 62.2) โดยส่วนใหญ่ยังคงคิดว่าเป็นหน้าที่รับผิดชอบของกรุงเทพมหานครมากกว่า (ร้อยละ 52) เนื่องจากยังขาดความตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวว่ามีความสำคัญอย่างไร และจำเป็นต้องได้รับการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนหรือครัวเรือน ณ แหล่งกำเนิดก่อน

5) การมีส่วนร่วมในชุมชน อันเนื่องมาจากวิถีชีวิต และความเป็นอยู่ในลักษณะการอยู่อาศัยแบบชั่วคราว (เช่า) (ร้อยละ 52) เพื่อประกอบอาชีพ และเพื่อการศึกษา มากกว่าการอยู่อาศัยแบบถาวร (ซื้อ) จึงทำให้ระบบความสัมพันธ์ เวลาว่าง และการรวมกลุ่มกิจกรรมของประชาชนในพื้นที่มีค่อนข้างน้อยกว่าชุมชนแนวราบและอยู่อาศัยในพื้นที่แบบถาวรที่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ และรวมกลุ่มกิจกรรมได้ง่าย

6) การสนับสนุนและการรองรับการคัดแยกขยะมูลฝอยของชุมชนจากองค์กรภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การสนับสนุนด้านงบประมาณโครงการ แหล่งรับซื้อขยะสำหรับนำไปรีไซเคิลได้ หรือศูนย์ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน เป็นต้น

5.1.1 ที่มาและความสำคัญของเกมจำลอง

เกมจำลองเพื่อการวางแผนหรือ Gaming-Simulation นี้ เป็นเกมที่ออกแบบมาเพื่อให้ใช้เป็นเครื่องมือในการสอนและการฝึกอบรมให้ผู้เล่นได้เกิดการเรียนรู้ และเกิดองค์ความรู้การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนเอง ตลอดจนทำให้เกิดความตระหนักและเริ่มหันมาใส่ใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นมากยิ่งขึ้น เพราะถึงแม้ว่าปัญหาขยะมูลฝอยจะเป็นปัญหาที่ได้มีการศึกษาและหาทางแก้ไขปัญหามาตลอด แต่ยังคงพบว่าปัญหาดังกล่าวยังไม่หมดไป เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบถึงวิธีการแก้ไขปัญหาย่างเหมาะสมและยังไม่ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวมากนัก จึงส่งผลทำให้ภาครัฐยังคงประสบกับปัญหาในด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี รวมถึงการศึกษาและหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพิ่มมากยิ่งขึ้น ทั้งในเรื่องของการรณรงค์ การก่อตั้งโครงการต่าง ๆ ตลอดจนการจัดซื้อและจัดจ้างเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการและลดปริมาณขยะมูลฝอยในแต่ละวันลง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและเลือกออกแบบเกมจำลอง มาใช้ในการสื่อสารให้ภาคประชาชนได้มีองค์ความรู้และความเข้าใจการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนเอง ตลอดจนทำให้เกิดความตระหนักและหันมาใส่ใจกับปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอยได้โดยตรง ซึ่งเป็นปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวมนุษย์มากที่สุด และต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายในการลดและแก้ไขปัญหามูลฝอยที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต โดยจะสอดแทรกเนื้อหาและความรู้ต่าง ๆ ลงในเกมทั้งในเรื่องของการกำหนดบทบาทของผู้เล่น กฎกติกาของเกม และการจำลองสถานการณ์ที่เสมือนกับโลกแห่งความเป็นจริง เพื่อให้ผู้เล่นได้รับความรู้และความเข้าใจเป็นหลัก ส่วนในเรื่องของความสนุกสนานนั้นจะเป็นผลพลอยได้ที่เกิดจากเกมจำลองก็ว่าได้ จึงทำให้เกมจำลองนั้นมีความแตกต่างจากเกมทั่วไป และแตกต่างจากการรณรงค์หรือสร้างความตระหนักให้เกิดขึ้นกับประชาชนเหมือนที่ผ่านมามีด้วยนั่นเอง

5.1.2 วัตถุประสงค์ของเกมจำลอง

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการออกแบบเกมจำลองเพื่อการวางแผน (gaming-simulation) ในบทที่ 2 ผู้วิจัยจึงได้ทำการแบ่งวัตถุประสงค์ของเกมจำลองครั้งนี้ ออกเป็น 2 ระดับ คือ

1) ระดับที่ขึ้นอยู่กับความเป็นจริงสำหรับชุมชนและรัฐบาล (meta level) ในการที่จะได้รับข้อมูลในเรื่องของความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวร่วมกัน และในเรื่องของความเข้าใจระหว่างชุมชนและภาครัฐ รวมถึงการตระหนักถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากวางแผนหลังจากมีการนำไปทดลองใช้จริง

2) ระดับการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ให้กับชุมชน (game level) ในกาที่จะได้รับการเรียนรู้และปลูกฝังในเรื่องของทัศนคติและวิธีการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองภายในครัวเรือน ตลอดจนการสร้างความร่วมมือภายในชุมชนของตนเอง

5.1.3 รูปแบบของเกมจำลอง

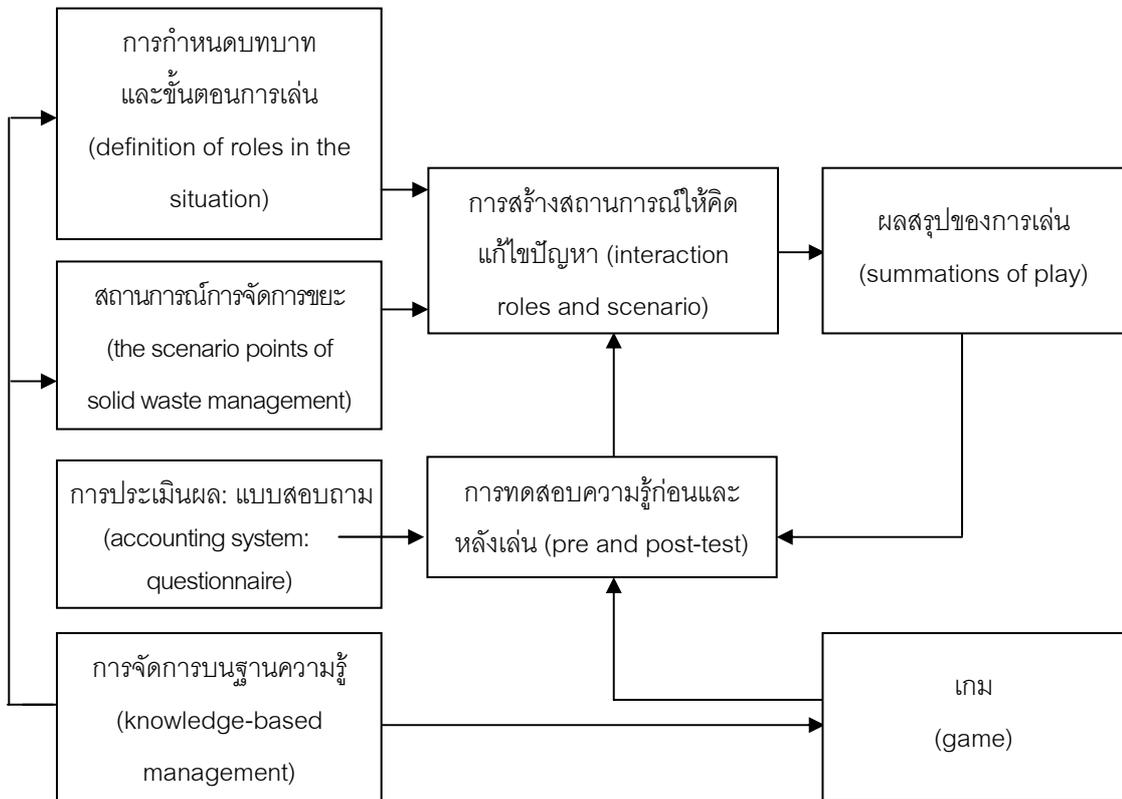
รูปแบบของเกมจำลองนั้นถูกแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับที่ขึ้นอยู่กับความเป็นจริง (meta level) หรือ Context ซึ่งเป็นระดับที่ผู้ออกแบบเลือกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงมาใช้ในการจำลองสถานการณ์ในเกม และระดับการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ (game level) หรือ Game ซึ่งเป็นระดับที่ผู้ออกแบบได้สร้างขึ้นภายในเกมจำลองเพื่อให้ผู้เล่นได้เกิดการเรียนรู้และเกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างผู้เล่นเอง และระหว่างผู้เล่นกับผู้ออกแบบตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ออกแบบได้กำหนดข้างต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1

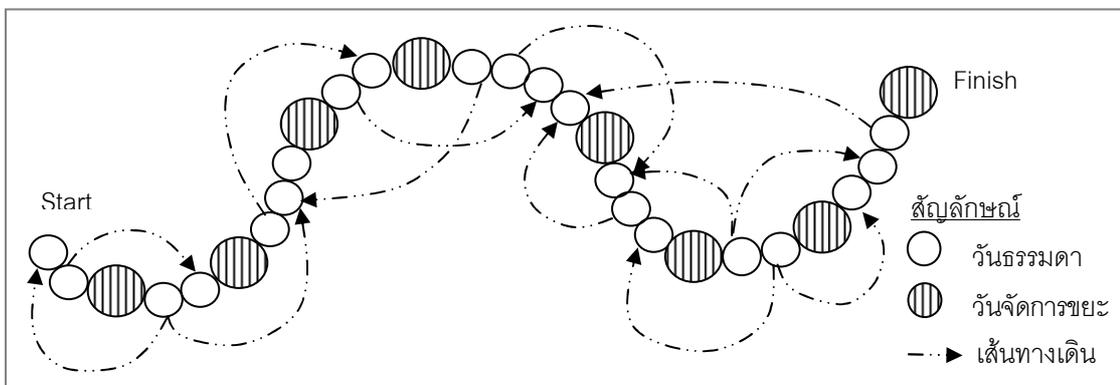
รูปแบบของเกมจำลอง

Context (Meta level: ระดับที่ขึ้นอยู่กับความเป็นจริง)	Game (Game level: ระดับการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้)
Who?: ประชาชนในชุมชน	: เยาวชนในชุมชนอายุระหว่าง 10-15 ปี
What?: การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน	: การเรียนรู้และแลกเปลี่ยนแนวความคิดในการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนระหว่างผู้เล่นและผู้ออกแบบเกม
When?: การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนในชีวิตประจำวัน	: การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนของแต่ละครัวเรือนในระยะเวลา 1 เดือน
Where?: อาคารเนวดิ่งในเขตเมือง	: อาคาร 19 แฟลตชุมชนแฟลตเคหะคลองจั่น เขตบางกะปิ
Why?: ข้อมูลขยะมูลฝอย ปัญหา และการจัดการที่เหมาะสมระหว่างชุมชนและภาครัฐ	: รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจแบบง่าย ๆ ในเรื่องของขยะมูลฝอย สาเหตุ ปัญหาและการจัดการที่เหมาะสม

ภาพที่ 5.2
องค์ประกอบของการสร้างเกมจำลอง



ภาพที่ 5.3
รูปแบบโครงสร้างของเกมจำลอง



5.1.4 วิธีการเล่นเกม

การวิจัยครั้งนี้จะได้ทำการทดสอบเกมจำลองดังกล่าวกับผู้เล่นซึ่งมีอายุระหว่าง 10-15 ปี ทั้งหมด 15 คน 2 กลุ่ม เพื่อให้การทดลองใช้เกมจำลองเป็นสื่อในการสร้างการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนทัศนคติของเยาวชน และนำไปสู่การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ผู้เล่นในแต่ละบทบาท (role and player)

การกำหนดผู้เล่นในแต่ละบทบาท จะมีการกำหนดบทบาทผู้เล่นโดยแบ่งตามกลุ่มตัวอย่างอาชีพที่อาศัยอยู่ในชุมชนแฟลตเคหะคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานครมากที่สุด 5 บทบาท คือ อาชีพรับจ้าง รับราชการ พนักงานบริษัท ค้าขาย และนักศึกษา (จากแบบสอบถามชุมชนแฟลตเคหะคลองจั่น เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม พ.ศ. 2552.) โดยใช้เงื่อนไขของรายได้ และการสร้างปริมาณขยะมูลฝอยในแต่ละเดือนที่แตกต่างกันไป และลงมือเล่นเกมซึ่งจำลองสถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยภายในรอบ 1 เดือน และการแสดงบทบาทของการเข้ามามีส่วนร่วมกับการพัฒนาชุมชนในโครงการต่าง ๆ ได้

โดยอยู่บนพื้นฐานของสมมติฐานของรายได้ที่แตกต่างกันกับการสร้างปริมาณขยะมูลฝอยที่แตกต่างกัน ตามทฤษฎีพฤติกรรมกรรการบริโภคของผู้บริโภค (อรุณ ลาวณิชย์ประเสริฐ, 2549) กล่าวว่า “ผู้บริโภคที่มีทักษะความสามารถทางแรงงานสูงก็สามารถขายแรงงานในราคาที่สูง ทำให้มีศักยภาพการบริโภคสูงตามไปด้วย และผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพแรงงานต่ำ จะมีรายได้ต่ำที่ทำให้มีศักยภาพการบริโภคต่ำด้วย” และรายได้ที่แตกต่างกันกับการมีเวลาว่าง (วันหยุด) ที่แตกต่างกัน

ทำให้ผู้เล่นได้เข้าใจและเรียนรู้สถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างความร่วมมือขึ้นภายในชุมชนของตนเองได้ง่ายขึ้น รวมถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับสาเหตุ ปัญหา ผลกระทบ และการหาวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ในเกมตามบทบาทอาชีพในชุมชน เงื่อนไขและข้อจำกัดที่ได้กำหนดขึ้นในเกมอย่างเหมาะสม และมีวินัยต่อการเล่นเกมด้วย

2) ขั้นตอนในการเล่น (rule of game)

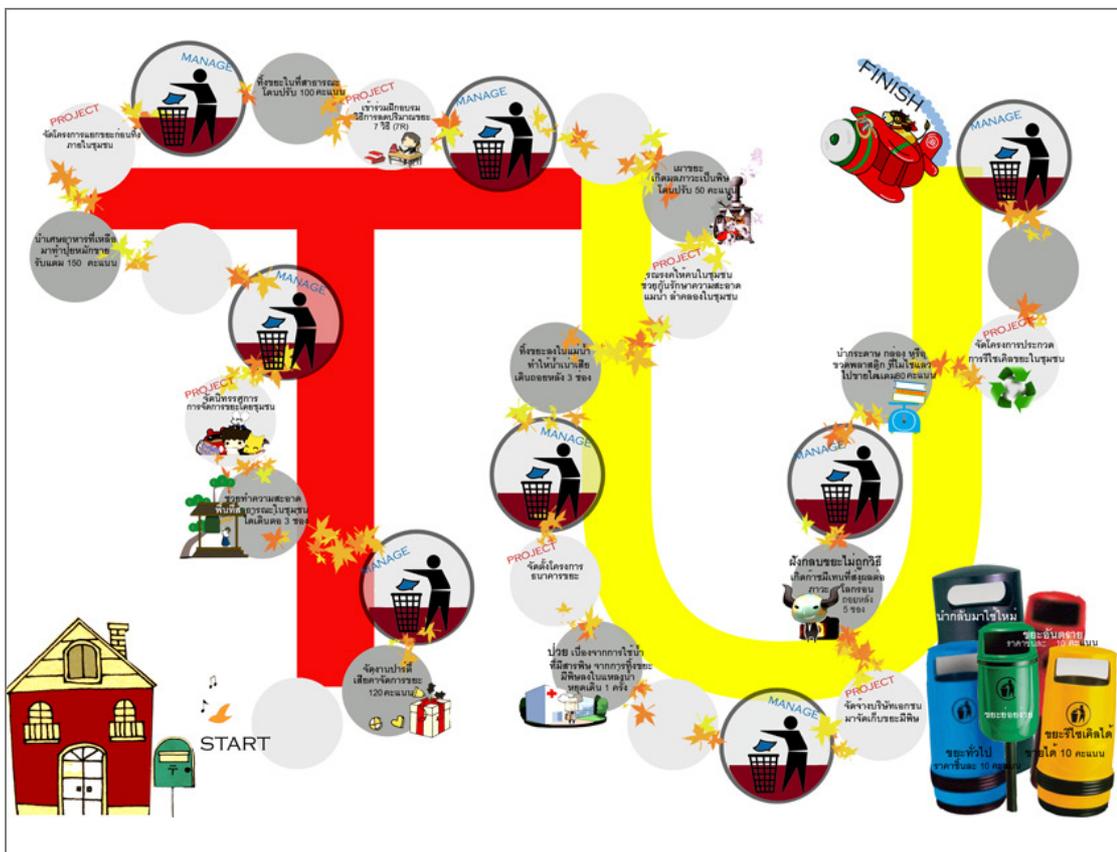
(1) อธิบายรายละเอียดของเกม (ใช้เวลา 5 นาที)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้จัดทีมงานขึ้น เรียกว่า ผู้ควบคุมเกมหรือผู้อำนวยการความสะอาดในการเล่น (facilitator) เพื่อให้เกมดำเนินไปได้เป็นอย่างดีจนจบเกม กลุ่มละ 3 คน ได้แก่ ผู้ทำหน้าที่อธิบายเกมระหว่างการเล่นกลุ่มละ 1 คน ถ่ายรูปและบันทึกวีดีโอกลุ่มละ 1 คน และผู้ช่วยแนะนำและควบคุมเกมกลุ่ม 1 คน

โดยในตอนเริ่มต้นผู้วิจัยจะเป็นผู้แนะนำเกม กฎกติกาของการเล่นเกม เพื่อให้ผู้เล่นเข้าใจจุดมุ่งหมายของเกมในเรื่องของการความต้องการสร้างเกมจำลองเพื่อการวางแผนการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน เช่น ในเรื่องของ การคัดแยกขยะมูลฝอย การสร้างความร่วมมือในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน และสาระความรู้เกี่ยวกับประโยชน์และผลกระทบที่เกิดจากของขยะมูลฝอยอื่น ๆ เป็นต้น

ภาพที่ 5.4

กระดานสำหรับเล่นเกมจำลอง (board game)



(2) การประเมินผู้เล่นด้านองค์ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยเบื้องต้นก่อนเล่น (pre-test) โดยใช้แบบสอบถามอย่างง่าย (ใช้เวลา 5 นาที) (ภาคผนวก ข) ดังต่อไปนี้

- (2.1) การจัดการขยะเป็นหน้าที่ของใคร.....
- (2.2) จงบอกชื่อสิ่งของตามประเภทของขยะดังต่อไปนี้

- ขยะย่อยง่าย ได้แก่.....
- ขยะทั่วไป ได้แก่.....
- ขยะอันตราย ได้แก่.....
- ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่.....
- ขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลหรือขายได้ ได้แก่.....

(2.3) ปัญหาที่เกิดจากขยะมีอะไรบ้าง.....

(2.4) วิธีการแก้ไขปัญหาขยะมีอะไรบ้าง.....

เพื่อให้ผู้ออกแบบได้นำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาเกมให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น รวมถึงประเมินประสิทธิภาพของเกมว่าสามารถสื่อสารให้ผู้เล่นได้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวมากหรือน้อยเพียงใดเมื่อเล่นเกมจนจบแล้ว

(3) วิธีการเล่นเกมจะเริ่มด้วยการกำหนดบทบาทและแบ่งผู้เล่นแต่ละกลุ่มตามบทบาทต่างๆ กัน 5 อาชีพ อาชีพละ 1-3 คน และมีการกำหนดบทบาทของการเป็นชุมชนเพิ่มเติมในส่วนของการสร้างความร่วมมือของคนในชุมชนด้วย ซึ่งมีการกำหนดเงื่อนไข ได้แก่ แต้มีสะสม = รายได้/เงินเดือน ปริมาณขยะเริ่มต้น และเวลาว่าง/วันหยุด = วันที่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้

โดยอยู่ภายใต้สมมติฐานที่ว่า “ผู้ที่มีแต้มีสะสมหรือรายได้น้อยกว่าจะอยู่ในปริมาณที่มากกว่าผู้ที่มีรายได้น้อย และผู้ที่มีรายได้มากกว่าจะมีเวลาว่าง (วันหยุด) น้อยกว่าผู้ที่มีรายได้น้อย” จากนั้นจึงให้แต่ละกลุ่มทำการทอยลูกเต๋าเพื่อเลือกกลุ่มที่จะเล่นตามลำดับดังต่อไปนี้

(3.1) นายสมศักดิ์ ยิ้มสวย อาชีพรับจ้าง มีแต้มีสะสม (เงินเดือน) 450 คะแนน และมีปริมาณขยะเริ่มต้นร้อยละ 10 ซึ่งภายใน 1 สัปดาห์จะมีวันทำงาน (ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) ทั้งหมด 4 วัน และวันหยุด/เวลาว่าง (สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) 3 วัน (ดังภาพที่ 5.5)

(3.2) นายสมชาย จำรอย อาชีพค้าขาย มีแต้มีสะสม (เงินเดือน) 600 คะแนน และมีปริมาณขยะเริ่มต้นร้อยละ 25 ซึ่งภายใน 1 สัปดาห์จะมีวันทำงาน (ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) ทั้งหมด 6 วัน และวันหยุด/เวลาว่าง (สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) 1 วัน (ดังภาพที่ 5.6)

(3.3) นายสมพงษ์ รักเรียน อาชีพนักศึกษา มีแต้มีสะสม (เงินเดือน) 400 คะแนน และมีปริมาณขยะเริ่มต้นร้อยละ 5 ซึ่งภายใน 1 สัปดาห์จะมีวันทำงาน (ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) ทั้งหมด 3 วัน และวันหยุด/เวลาว่าง (สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) 4 วัน (ดังภาพที่ 5.7)

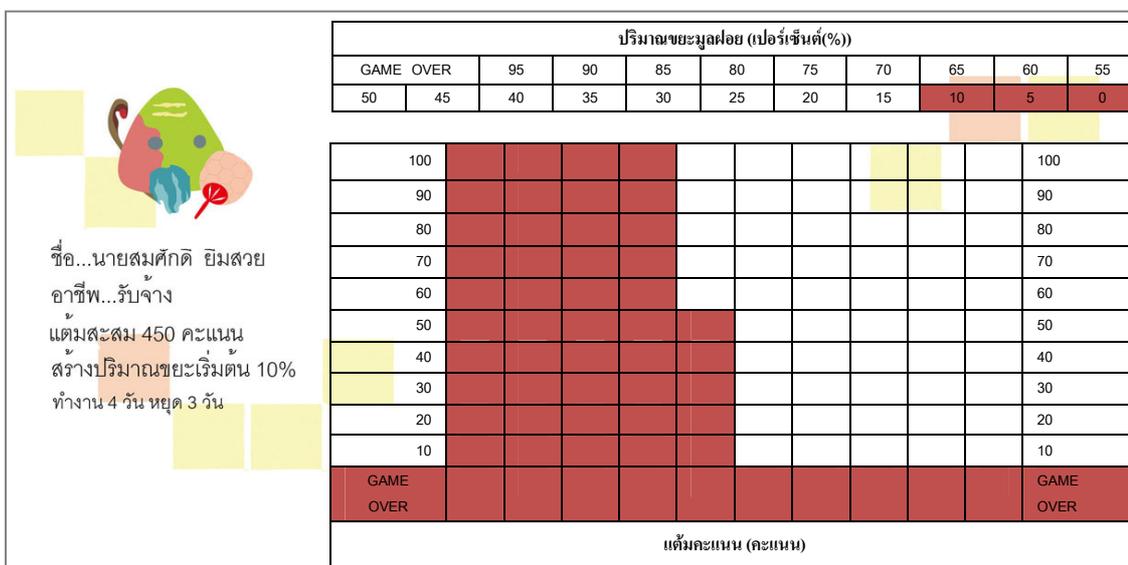
(3.4) นายสมควร ชอบธรรม อาชีพรับราชการ มีแต้มสะสม 550 คะแนน และมีปริมาณขยะเริ่มต้นร้อยละ 20 ซึ่งภายใน 1 สัปดาห์จะมีวันทำงาน (ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) ทั้งหมด 5 วัน และวันหยุด/เวลาว่าง (สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) 2 วัน (ดังภาพที่ 5.8)

(3.5) นายสมคิด อุดทน อาชีพพนักงานเอกชน มีแต้มสะสม 500 คะแนน และมีปริมาณขยะเริ่มต้นร้อยละ 15 ซึ่งภายใน 1 สัปดาห์จะมีวันทำงาน (ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) ทั้งหมด 5 วัน และวันหยุด/เวลาว่าง (สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้) 2 วัน (ดังภาพที่ 5.9)

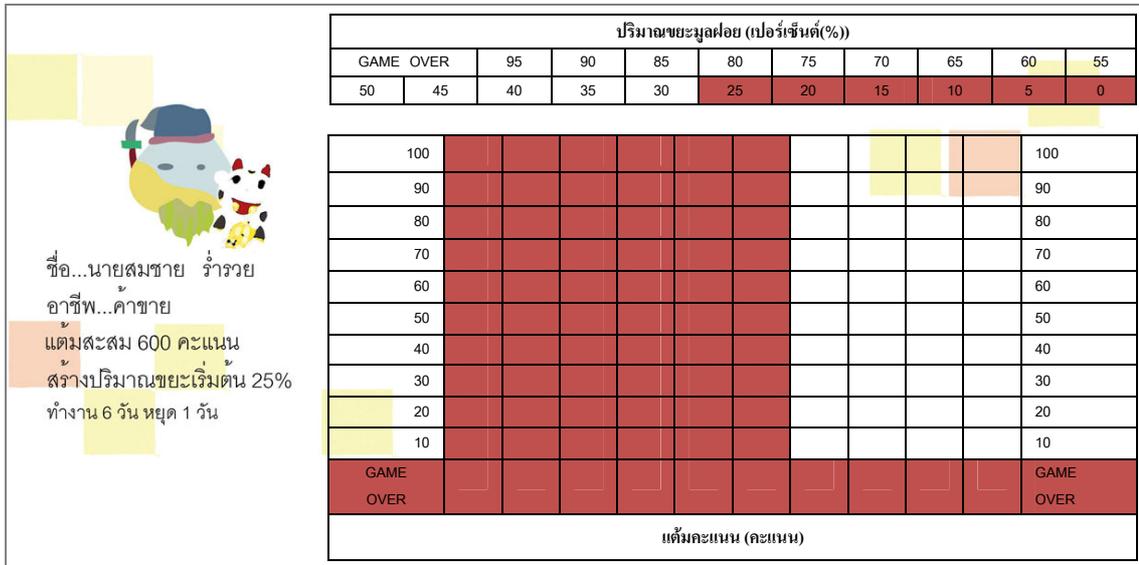
(3.6) ชุมชนแฟลตเคหะคลองจั่น ซึ่งเป็นบทบาทที่จำลองสถานการณ์ของการบริหารจัดการของแต่ละอาคารที่ประกอบด้วยมีแต้มสะสม (เงินส่วนกลาง) 200 คะแนน และเพิ่มเติมเรื่องของปริมาณขยะเริ่มต้นร้อยละ 10 โดยจำลองสถานการณ์จากการเกิดขยะในการจัดกิจกรรมที่ชุมชนจัดขึ้นตามเทศกาลสำคัญต่าง ๆ เช่น งานทำบุญแฟลต งานรดน้ำดำหัวผู้อาวุโส งานวันเด็ก หรืองานปีใหม่ ฯลฯ เพื่อสร้างให้ผู้เล่นเกิดความตระหนัก และการสร้างการมีส่วนร่วมให้เกิดขึ้นภายในชุมชนโดยคนในชุมชนเอง (ดังภาพที่ 5.10)

ภาพที่ 5.5

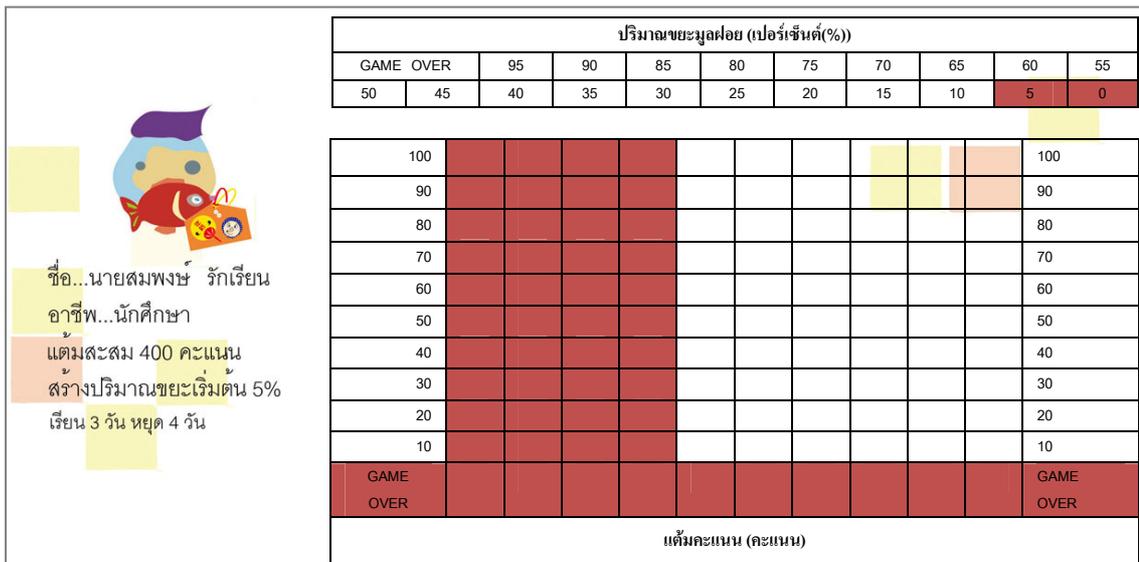
บทบาทอาชีพรับจ้าง



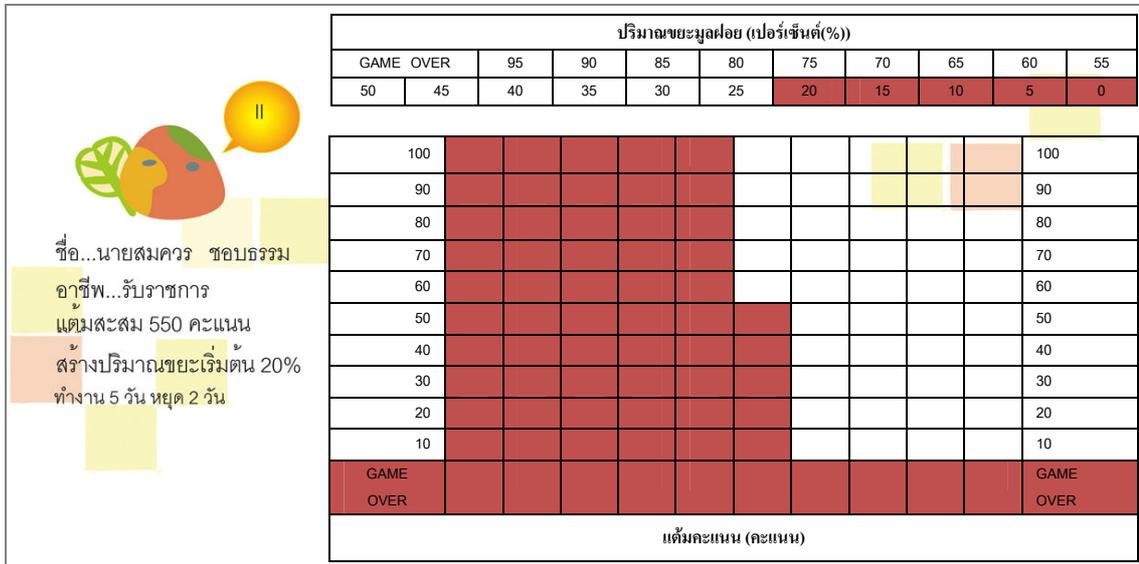
ภาพที่ 5.6
บทบาทอาชีพค้าขาย



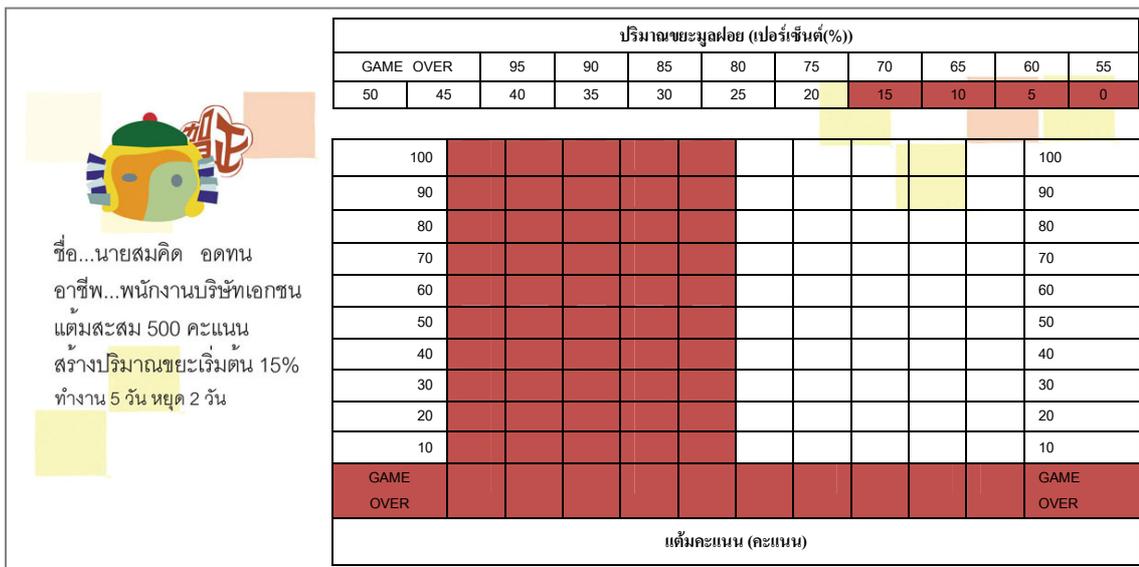
ภาพที่ 5.7
บทบาทอาชีพนักศึกษา



ภาพที่ 5.8
บทบาทอาชีพรับราชการ

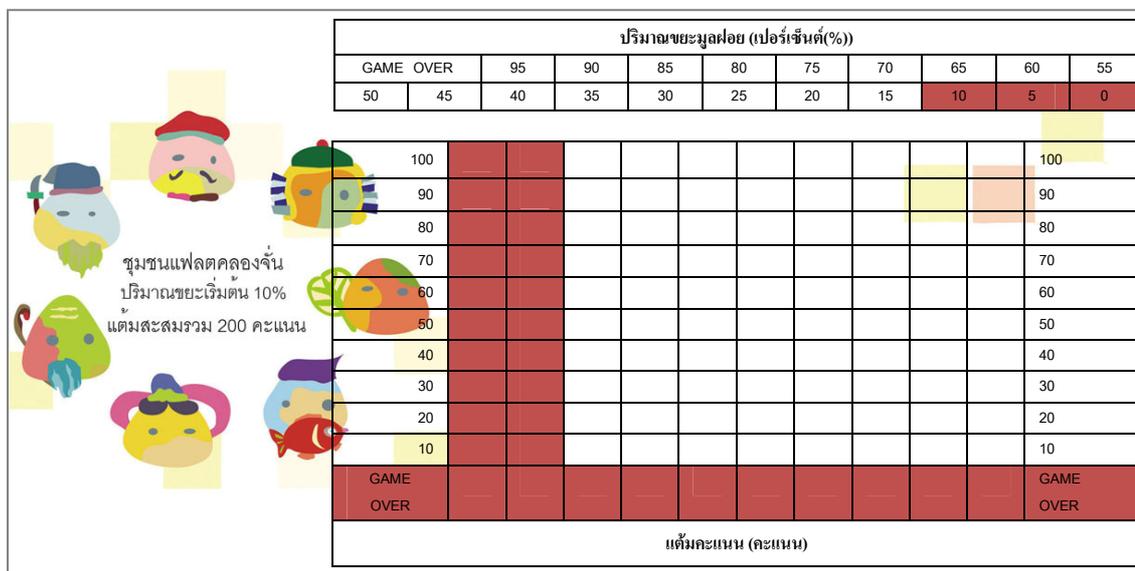


ภาพที่ 5.9
บทบาทอาชีพพนักงานบริษัท



ภาพที่ 5.10

บทบาทของชุมชนแพลตฟอร์มออนไลน์



โดยแต่ละองค์ประกอบของบทบาทที่ผู้เล่นได้รับ ได้แก่ เงินเดือน ปริมาณขยะเริ่มต้น และ เวลาว่าง (วันหยุด) เป็นเงื่อนไขและข้อกำหนด เพื่อให้ผู้เล่นปฏิบัติตาม ซึ่งจะมีผลต่อการดำเนินเกมตั้งแต่ต้นจนจบ โดยผู้เล่นสามารถนำไปใช้ได้ดังต่อไปนี้

- แต้มสะสมใช้แทนรายได้สำหรับใช้ในเงื่อนไขที่ต้องปฏิบัติตามในเกม เช่น ค่ากำจัดขยะ ค่าดำเนินการโครงการพัฒนา และค่าปรับต่าง ๆ ที่ต้องจ่ายในระหว่างดำเนินเกม ฯลฯ ซึ่งจะสามารถเพิ่มขึ้นและลดลงได้ตามเงื่อนไขที่มีผู้เล่นรับในระหว่างดำเนินเกม

- ปริมาณขยะเริ่มต้น ใช้สำหรับบอกปริมาณขยะที่ผู้เล่นก่อกำเนิด และได้รับในระหว่างดำเนินเกม ซึ่งจะสามารถเพิ่มขึ้นและลดลงได้ตามเงื่อนไขที่มีผู้เล่นรับในระหว่างดำเนินเกม

- เวลาว่าง (วันหยุด) ใช้สำหรับบอกช่วงเวลา que ผู้เล่นสามารถเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในระหว่างเล่นเกม เช่น ผู้เล่นมีเวลาว่าง/วันหยุด 2 วัน แต่กิจกรรมที่ต้องเข้าร่วมต้องใช้ระยะเวลา 3 วัน ผู้เล่นก็จะไม่สามารถเข้าร่วมได้ทุกวัน จึงทำให้ผู้เล่นต้องเข้ามาช่วยเหลือโครงการในด้านอื่น ๆ แทน เช่น การช่วยด้านงบประมาณในการตั้งโครงการมากกว่าผู้เล่นคนอื่น ๆ เป็นต้น เพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จ และเกิดการมีส่วนร่วมภายในชุมชนอย่างแท้จริง

เมื่อเริ่มเล่นเกม กลุ่มแรกจะทำการทอยลูกเต๋าและเดินตามจำนวนแต้มที่ได้ (เรียงตามลำดับ 1 กลุ่มต่อ 1 ครั้งสลับกันไปจนกว่าจะสิ้นสุดการเล่น) โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้น (start) เมื่อตกในช่องใดก็จะต้องปฏิบัติตามคำสั่งนั้น ๆ จนถึงจุดสิ้นสุด (finish) เช่น

(1) วันจัดการขยะ จะถูกระบุไว้ในทุก 3-6 วัน โดยผู้เล่นจะได้รับใบรายการอาหารและสารพิษประเภท เช่น ไม้กอล์ฟพลาสติก ขวดน้ำเปล่า นมสด 1 กล่อง ซึ่งผู้เล่นจะต้องปรึกษากันภายในกลุ่มบทบาทเพื่อทำการแยกและจัดการขยะก่อนทิ้งให้ถูกต้องเหมาะสม โดยจะมีการกำหนดถึงขยะออกเป็น 5 ประเภท ดังภาพที่ 5.11 และภาพที่ 5.12 คือ

(1.1) ถึงขยะย่อยง่าย เช่น เศษอาหาร ผัก หรือผลไม้ ซึ่งสามารถนำมาทำปุ๋ยหมักหรือเลี้ยงสัตว์ได้ จึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ

(1.2) ถึงขยะทั่วไป เช่น กระดาษ พลาสติก ขวดแก้ว โฟม และขยะที่ไม่มีสารพิษเจือปนอื่น ๆ จะต้องมีการเสียค่ากำจัดขยะขึ้นละ 10 คะแนน และทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นขึ้นละ 5%

(1.3) ถึงขยะอันตราย เช่น กระจก ยาสีฟัน หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย และขยะที่มีสารเคมี หรือสารพิษเจือปน จะต้องมีการเสียค่ากำจัดขยะขึ้นละ 10 คะแนน และทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นขึ้นละ 5%

(1.4) ถึงขยะที่สามารถนำขยะกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เฟอร์นิเจอร์ที่ชำรุดแล้วสามารถนำมาซ่อมและใช้ใหม่ได้ หรือเสื้อผ้าที่เก่าแล้วสามารถนำมาทำผ้าถูพื้นได้ ฯลฯ จึงไม่เสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ

(1.5) ถึงขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิล/ขายได้ เช่น กระดาษ พลาสติก ขวด เหล็ก กระจก อะลูมิเนียม ฯลฯ จึงไม่เสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ออกแบบต้องการสร้างการเรียนรู้และองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง ซึ่งเน้นในเรื่องของการแยกขยะมูลฝอยตามสีของถังขยะที่ภาครัฐได้มีการรณรงค์ไปแล้วและเป็นเรื่องที่อยู่อาศัยในชุมชนยังไม่ทราบมากนัก เพื่อให้ผู้เล่นสามารถแยกขยะมูลฝอยได้อย่างถูกต้องก่อนทิ้ง และทราบถึงประโยชน์ของการแยกขยะมูลฝอยตลอดจนทราบถึงมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการแยกขยะมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลหรือขายได้ออกจากขยะทั่วไป เพื่อเพิ่มรายได้ (แต้มสะสม) และช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยในแต่ละวัน

ภาพที่ 5.11

ตัวอย่างใบรายการอาหารและสารพิษประเภท

ใบรายการ A: - ข้าวเหนียวกับหมูบึ่งเสียบไม้ - แซลมอนและสปาเก็ตตี้แบบขวด - ต้มจืดเต้าหู้หมูสับกับข้าวสวยที่ซื้อจากตลาด	ใบรายการ B: - ปลาและผักกาดกระโถนอย่าง 3 กระป๋อง - ผัดผักนึ่ง ผัดกระเพรา และข้าวสวยจากตลาด - น้ำยาล้างจานแบบขวด และสก็อตไบรท์ 1 ชุด
---	---

ภาพที่ 5.12
ตัวอย่างถังขยะสำหรับทิ้งขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ



(2) ชื่องิจกรรม (project) ซึ่งจะมีโครงการต่าง ๆ ที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากคนในชุมชน ทั้งทางด้านแรงงาน และงบประมาณในการจัดตั้งโครงการต่าง ๆ เพื่อให้โครงการนั้น ๆ ประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี ซึ่งแต่ละกลุ่มนั้นจะได้รับบทบาทต่าง ๆ กันไป บางอาชีพจะสามารถลงแรงได้มาก แต่บางอาชีพอาจไม่สามารถลงแรงได้ก็ต้องให้ความช่วยเหลือทางด้านงบประมาณแทนขึ้นอยู่กับการตกลงร่วมกันระหว่างคนในชุมชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาชุมชน และเกิดการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนอย่างเหมาะสม

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ออกแบบต้องการสร้างให้ผู้เล่นซึ่งมีบทบาทต่าง ๆ กันในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และการวางแผนร่วมกัน โดยอาศัยหลักการของการจัดการโดยชุมชน (community-based) หรือเรียกว่า การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน (community-based solid waste management -CBM) นอกจากนี้ในส่วนของผู้ออกแบบยังสามารถแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และเพิ่มเติมความรู้กับผู้เล่นได้อีกด้วย

ภาพที่ 5.13

ตัวอย่างกิจกรรมการสร้างความร่วมมือในชุมชน

<p>PROJECT:</p> <p>“จัดนิทรรศการการจัดการขยะโดยชุมชน”</p> <p>เนื่องจากชุมชนมีความต้องการในการจัดนิทรรศการ เพื่อเผยแพร่ความรู้เรื่องการจัดการขยะภายในชุมชน ให้กับชุมชนอื่น ๆ ได้เข้ามาร่วมกิจกรรม</p> <p><u>เงื่อนไข</u> คือ ต้องให้คนในชุมชนทุกคนเข้าร่วมโครงการ และร่วมกันปรึกษาหารือกันว่าจะมีการจัดนิทรรศการ อยางไร มีกิจกรรมอะไรบ้าง เช่น จัดนิทรรศการ ภาพถ่ายและวิธีการจัดการขยะของแต่ละอาคาร</p> <p>วันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 9.00 น. – 15.00 น.</p> <p>(2 วัน) งบประมาณ 150 บาท</p> <p>(กิจกรรมประสบความสำเร็จ ปริมาณขยะลดลง 10% ถ้ามลพิษ ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น 10%)</p>	<p>PROJECT:</p> <p>“จัดโครงการแยกขยะก่อนทิ้งในชุมชน”</p> <p>เนื่องจากปริมาณขยะในชุมชนเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี และต้อง จ่ายเงินส่วนกลางค่ากำจัดขยะเพิ่มขึ้น จึงต้องจัด โครงการดังกล่าวเพื่อลดปริมาณขยะในชุมชนลง</p> <p><u>เงื่อนไข</u> คือ ต้องให้คนในชุมชนทุกคนเข้าร่วม และ แสดงความคิดเห็นว่าควรมีการมีการแยกขยะที่ ประเภทและมีถังขยะประเภทใดบ้าง</p> <p>วันศุกร์ – อาทิตย์ เวลา 9.00 น. – 12.00 น.</p> <p>(3 วัน) งบประมาณ 200 บาท</p> <p>(กิจกรรมประสบความสำเร็จ ปริมาณขยะลดลง 5% และสามารถนำขยะบางส่วนไปขายได้เงินเพิ่ม 30 บาท ถ้ามลพิษ ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น 5% และจ่ายเงิน ส่วนกลางค่ากำจัดขยะเพิ่ม 30 บาท)</p>
---	--

(3) คำสั่งอื่น ๆ โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ถึง สาเหตุ ปัญหา และ ผลกระทบจากขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชนรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดเก็บขยะบริเวณโดยรอบ ชุมชนทำให้เกิดชุมชนน่ามอง การเผาขยะก่อให้เกิดอากาศเป็นพิษ หรือการทิ้งขยะลงแม่น้ำทำให้น้ำเน่าเสียได้ เป็นต้น

ผู้เล่นแต่ละกลุ่มสามารถใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่และความเป็นเหตุเป็นผลในการจัดการขยะมูลฝอยที่ได้รับในแต่ละวันอย่างเต็มที่ ไม่จำกัด และไม่ซ้ำกันในแต่ละครั้งของการเล่น ซึ่งจะทำให้การเล่นเกมรูปแบบดังกล่าวได้รับความเพลิดเพลินและได้รับความรู้ไปพร้อม ๆ กัน

เมื่อทุกกลุ่มเดินจนถึงจุดสิ้นสุด (finish) จะทำการนับจำนวนเงินที่เหลือของแต่ละกลุ่ม ถ้ากลุ่มใดมีจำนวนเงินคงเหลือมากที่สุดจะถือว่ากลุ่มนั้นเป็นผู้ชนะ หรือถ้ากลุ่มใดมีปริมาณขยะสูงจนถึงระดับ 100% เกมจะสิ้นสุดทันที (game over) (ใช้เวลารวมทั้งสิ้นไม่เกิน 1 ชั่วโมง/ครั้ง)

ในขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น ผู้เล่นจะได้รับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน ตลอดจนการสร้างการมีส่วนร่วมในชุมชนที่แฝงไว้ในเกมไปพร้อม ๆ

กับความสนุกสนานในการเล่นเกมที่กลายเป็นเพียงผลพลอยได้ที่เกิดจากการเล่นเกมเท่านั้น ที่เรียกว่า “Learning by Doing”

ในส่วนนี้เป็นการอธิบายผลของการเล่นและตอบข้อสงสัยของผู้เล่น ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายที่แฝงไว้ในการเล่นเกม นอกจากการแพ้หรือชนะ และจะมีการนำแบบสอบถามชุดเดิมมาใช้อีกครั้ง เพื่อเป็นการประเมินผู้เล่นด้านองค์ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยหลังเล่น (post-test) และเป็นการประเมินผู้เล่นว่าสามารถเข้าใจและเกิดความตระหนักต่อการทิ้งขยะและการจัดเก็บขยะมากขึ้นเพียงใด ซึ่งจะวัดด้วยความเข้าใจและอธิบายจากการตอบแบบคำถามที่ได้มากกว่าช่วงก่อนการเล่นเกม (pre-test) (ใช้เวลา 5 นาที)

3) สถานการณ์จำลอง (Scenario)

การสร้างสถานการณ์จำลองภายในเกมจำลองนั้น เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการดำเนินเกมในครั้งนี้ เพราะผู้เล่นจะได้รับความรู้ แสดงทัศนคติและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เล่นคนอื่น ๆ และผู้ออกแบบเกม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนและชุมชนของตนเองให้เกิดแนวทางการจัดการที่เหมาะสม พร้อมกับการเรียนรู้ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากการสถานการณ์ที่ถูกนำมาใช้ในการออกแบบเกมนั้น จะถูกจำลองขึ้นจากสถานการณ์ที่เสมือนกับในโลกแห่งความเป็นจริงมากที่สุด

ในเกมจำลองในครั้งนี้ ได้ทำการจำลองสถานการณ์ของแพลตฟอร์มของชุมชนคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นตัวอย่างโครงการที่อยู่อาศัยในแนวตั้งที่นิยมสร้างขึ้น สำหรับประชากรผู้มีรายได้อย่างจำกัดในการซื้อที่อยู่อาศัยและขนาดของที่อยู่อาศัยที่จำกัด มีวิถีชีวิตสมัยใหม่ เช่น การนิยมซื้ออาหารมารับประทานมากกว่าจะทำอาหารรับประทานเองภายในครัวเรือน ฯลฯ และจำเป็นต้องอาศัยอยู่ภายในชุมชนเมือง รวมถึงการมีวิธีการจัดการขยะมูลฝอยที่แตกต่างจากการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนแนวราบ คือ การทิ้งลงในปล่องทิ้งขนาดใหญ่ โดยไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง หรือวิธีการจัดเก็บขยะตามครัวเรือนเช่นเดียวกับชุมชนแนวราบ จึงก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นโดยรอบบริเวณชุมชน การสร้างองค์ความรู้ และเข้าใจรูปแบบสถานการณ์ที่เกิดขึ้น พร้อมกับการเรียนรู้วิธีการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ดีควรมีการนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสมกับพื้นที่ในลักษณะดังกล่าว เพราะนอกจากจะช่วยลดปัญหาขยะมูลฝอยและลดภาระในเรื่องของการจัดการขยะมูลฝอยของภาครัฐแล้ว ประชาชนเองยังไม่ต้องประสบกับปัญหาขยะมูลฝอย ซึ่งถือได้ว่าเป็นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวมนุษย์มากที่สุด เช่น กลิ่นเหม็น เชื้อโรค น้ำเน่าเสีย ทัศนียภาพของชุมชน ตลอดจนปัญหาโลกร้อนที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญ

ที่หลายประเทศกำลังให้ความสำคัญอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงยังสามารถสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนอีกทางหนึ่งด้วย

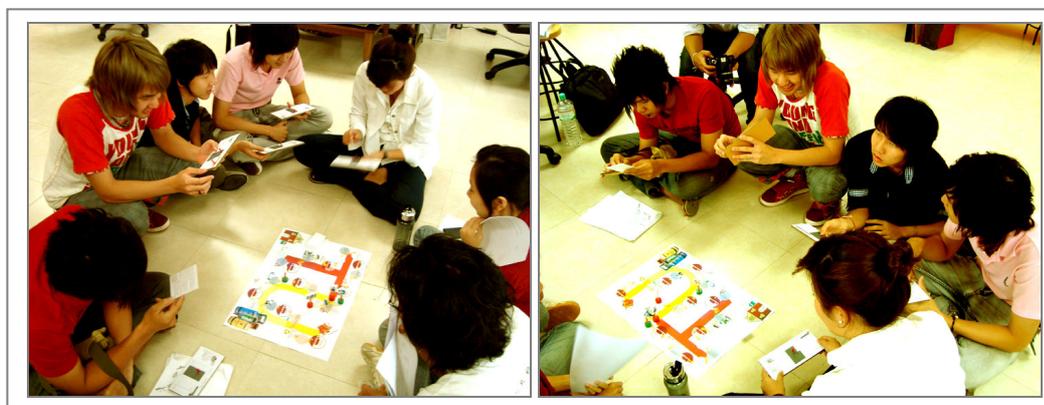
ผู้ออกแบบเกมจึงมีการจำลองสถานการณ์การอยู่อาศัยในรอบ 1 เดือน ซึ่งจะมีการเก็บขยะของภาคครัวเรือนทุก ๆ 3 - 6 วัน เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่เอาขยะจากครัวเรือนของตนเองมาทิ้ง โดยแต่ละครัวเรือนต้องมีการแยกประเภทขยะก่อนทิ้ง และมีกฎกติกาต่าง ๆ ที่ผู้เล่นจะต้องอาศัยทักษะและความรู้ เพื่อแสดงเหตุและผลในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในเกมดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น เพื่อให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และสร้างรายได้ (แต่มีสะสม) ให้เกิดขึ้นในครัวเรือนมากที่สุด รวมถึงการสร้างร่วมมือในชุมชน ซึ่งผู้เล่นสามารถสร้างจินตนาการในเรื่องของการจัดการขยะอย่างเต็มที่ และสร้างความร่วมมือระหว่างผู้เล่น เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างผู้เล่นเอง และผู้ออกแบบด้วย

5.2 อภิปรายผลการทดลอง

การทดลองเกมจำลองแบ่งออกเป็น 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเป็นการทดสอบประสิทธิภาพและความต่อเนื่องของเกมในการให้ความรู้และสร้างความตระหนักกับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนทั่วไป (pre-gaming) จำนวน 5 คน (5 บทบาท) ซึ่งจะมีการบันทึกข้อบกพร่องและการดำเนินเกมการเล่นในระหว่างการทดสอบ และมีการสอบถามผู้เล่นเพิ่มเติม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในเกมจำลองก่อนนำไปเล่นจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเยาวชนในชุมชนแพลตฟอร์มทดลองจันทงภาพที่ 5.14 ต่อไปนี้

ภาพที่ 5.14

การทดสอบเกมจำลองครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนทั่วไป



หมายเหตุ: จากการทดสอบเกมจำลองครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนทั่วไป เมื่อวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2552

จากนั้นจึงทำการปรับปรุงและพัฒนาเกมจำลองและนำไปทดลอง โดยใช้เกมจำลองที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้างต้นแล้ว เรียกว่า การทดสอบเกมจำลองครั้งที่ 2 (post-gaming) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเยาวชนในชุมชนแออัดเคหะคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีอายุระหว่าง 10-15 ปี จำนวน 15 คน 2 กลุ่ม โดยทำการบันทึกข้อมูลตั้งแต่ก่อนการทดสอบ ระหว่างทำการทดสอบ และหลังจากการทดสอบ จากวิธีการสังเกตและการใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้เล่น และตอบสมมติฐานในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อที่จะสามารถนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.2.1 การประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้เล่นก่อนการทดสอบ

การประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้เล่นก่อนการทดสอบ เป็นการศึกษาความรู้ที่มีอยู่ทั้งจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้ที่ผ่านมาของผู้เล่นแต่ละคนก่อนการทดสอบ และนำไปเปรียบเทียบ เพื่อประเมินผลการทดสอบของการนำเกมจำลองมาใช้ในการสร้างการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เล่นเพิ่มมากยิ่งขึ้นกว่าในตอนก่อนเล่นเกมจำลอง และความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ที่แฝงอยู่ในเกมจำลอง ซึ่งถือได้ว่าเป็นวัตถุประสงค์หลักของการออกแบบเกมจำลองเลยก็ว่าได้ ตลอดจนการนำไปสู่การวางแผนและการปฏิบัติใช้ต่อไป

การประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจ เรื่องของขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอยของผู้เล่นก่อนการทดลอง โดยการตอบแบบสอบถามอย่างง่ายเกี่ยวกับหน้าที่ของการจัดการขยะมูลฝอย การแยกประเภทขยะมูลฝอย ปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอย และวิธีแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย ดังตารางที่ 5.2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2

ผลการประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้เล่นก่อนการทดสอบ

บทบาท	หน้าที่ของการจัดการขยะ			ตัวแปร (จำนวนข้อที่ตอบ)					ปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอย	วิธีแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย
	(1)กรุงเทพฯ	(2)ตนเอง	(1) + (2)	ขยะย่อยง่าย	ขยะทั่วไป	ขยะอันตราย	ขยะนำมาใช้ใหม่ได้	ขยะรีไซเคิล/ขายได้		
กลุ่ม 1										
รับจ้าง 1	-	x	-	1	1	1	1	1	1	-
รับจ้าง 2	x	-	-	1	1	1	1	1	1	1
ค้าขาย 1	-	x	-	1	1	1	1	1	1	-
ค้าขาย 2	-	x	-	1	1	1	-	-	-	-
นักศึกษา 1	x	-	-	2	2	2	2	1	-	-
รับราชการ 1	-	x	-	1	1	1	1	1	-	-
พนักงานบริษัท 1	-	x	-	1	1	1	1	1	2	-
กลุ่ม 2										
รับจ้าง 1	x	-	-	1	1	1	1	1	-	-
รับจ้าง 2	-	x	-	1	1	2	3	2	-	-
ค้าขาย 1	x	-	-	2	2	2	2	-	-	-
ค้าขาย 2	x	-	-	1	1	1	1	1	-	-
นักศึกษา 1	-	x	-	1	1	1	-	-	-	-
นักศึกษา 2	-	x	-	2	1	1	1	1	-	-
รับราชการ 1	-	1	-	2	2	3	2	2	-	-
พนักงานบริษัท 1	-	1	-	1	2	2	1	1	1	-

หมายเหตุ: 1. เนื่องจากต้องการทำการศึกษาร่วมเปรียบเทียบการเล่นและแนวคิดของผู้เล่น จึงทำการแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 กลุ่ม และในบางบทบาทที่ผู้เล่นมีอายุน้อยกว่าผู้เล่นคนอื่น ๆ จึงมีการเพิ่มผู้ช่วยได้อีก 1 คน เพื่อให้เกมสามารถดำเนินต่อเนื่องอย่างเหมาะสม

2. จากการทดลองเกมจำลองกับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนในชุมชน เมื่อวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2552

พบว่า ผู้เล่นยังมีความรู้ในเรื่องของประเภทขยะมูลฝอยไม่มากนัก ถึงแม้จะทราบถึงการจัดการขยะควรเป็นหน้าที่ของแต่ละครัวเรือนหรือตนเองมากกว่าของภาครัฐ โดยสามารถตอบคำถามในเรื่องดังกล่าวได้น้อย เช่น บอกชื่อขยะที่ย่อยง่าย ผู้เล่นส่วนใหญ่สามารถบอกได้เพียง 1 คำตอบ คือ เศษอาหาร หรือบอกชื่อขยะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ผู้เล่นส่วนใหญ่สามารถบอกได้เพียง 1 คำตอบ คือ กระดาษ เป็นต้น ส่วนในเรื่องของปัญหา และวิธีการแก้ไขนั้น ผู้เล่นส่วนใหญ่ตอบปัญหาเพียงแค่ 1 คำตอบเท่านั้น คือ กลิ่นเหม็น แต่ไม่ทราบถึงวิธีแก้ไขปัญหาเลย เนื่องจากไม่ได้มีการเรียนรู้หรือการปลูกฝังมากนักถึงวิธีการแยกขยะ ประเภทขยะ ปัญหา หรือวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในครอบครัว ชุมชน หรือในโรงเรียน แต่ยังมีผู้เล่นบางส่วนรู้จักขยะประเภทที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้บ้างแล้วจากการมีโครงการธนาคารขยะในโรงเรียน แต่ยังไม่ทราบว่าทำไมต้องมี ทำไมต้องนำไปรีไซเคิล ไม่ทราบว่ากรรีไซเคิลขยะหรือนำขยะไปขายนอกจากสร้างรายได้ให้แล้วยังสามารถลดปริมาณขยะในแต่ละวันลงได้ด้วย ไม่ทราบว่าวิธีการดังกล่าวเป็นการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยทางหนึ่งก็ว่าได้ แต่ยังมีผู้เล่นบางส่วนที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนเดียวกัน แต่ไม่ทราบถึงการมีธนาคารขยะ หรือไม่ทราบถึงประโยชน์ของธนาคารขยะเลยก็ว่าได้ หรือผู้เล่นบางคนก็ทราบว่าขยะประเภทใดไม่ควรนำมาใช้ เช่น โฟม และเริ่มมีการใช้ผลิตภัณฑ์อื่นทดแทน แต่ยังไม่สามารถแยกแยะได้ว่าขยะเหล่านั้นเป็นขยะประเภทใด จึงทำให้ผู้เล่นสามารถตอบคำถามได้น้อยกว่าการได้ตอบหรือการแสดงความคิดเห็นร่วมกันก่อนการเล่นเกม

5.2.2 การประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้เล่นระหว่างการทดสอบ

การประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจ เรื่องขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอยของผู้เล่นระหว่างการทดสอบ โดยการแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 กลุ่ม ดังภาพที่ 5.15 ต่อไปนี้

กลุ่ม 1 ผู้เล่นมีความรู้และความเข้าใจเรื่องขยะมูลฝอยบ้างเล็กน้อย แต่ยังไม่เข้าใจถึงวิธีการจัดการขยะมูลฝอยเท่าใดนัก จึงต้องอาศัยวิธีการดำเนินเกมในแต่ละส่วนของเกมในการสอนวิธีการต่าง ๆ ให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ และคอยดูแลไม่ให้ผู้เล่นสนุกสนานเพลิดเพลินจนไม่สนใจความรู้ที่ซ่อนอยู่ในเกม เนื่องจากกลุ่ม 1 จะมีผู้เล่นที่กล้าพูด กล้าแสดงออก มีอารมณ์ขัน และสนุกสนานอยู่มาก แต่จะเป็นผลดีต่อการรับรู้และการตอบสนองของระหว่างผู้เล่นและผู้ควบคุมเกมได้เป็นอย่างดีและรวดเร็วกว่ากลุ่ม 2

กลุ่ม 2 ผู้เล่นมีความรู้และความเข้าใจเรื่องขยะมูลฝอยมากกว่ากลุ่ม 1 จึงมีความเข้าใจและสามารถเรียนรู้เรื่องของการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างรวดเร็วกว่ากลุ่ม 1 แต่เนื่องจากผู้เล่นส่วนใหญ่จะเรียบร้อย และไม่ค่อยกล้าพูดหรือกล้าแสดงออก เท่ากับกลุ่ม 1 การดำเนินเกมจึงเป็นไปได้ช้ากว่า เพราะต้องมีการกระตุ้นให้เกิดการตอบคำถามและมีส่วนร่วมในเกมกันมากขึ้น

ภาพที่ 5.15

การทดสอบเกมจำลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนในชุมชน



หมายเหตุ: จากการทดสอบเกมจำลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มเยาวชนในชุมชน เมื่อวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2552

นอกจากนี้ยังมีการสังเกตถึงการมีส่วนร่วม ตลอดจนการให้ความสนใจและความเข้าใจในเกมของผู้เล่นระหว่างการทดสอบด้วย ดัชนีตารางที่ 5.3 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3

ผลการประเมินการมีส่วนร่วม ตลอดจนความสนใจและความเข้าใจในเกมของผู้เล่น

ช่วงเวลา	ผู้เล่น	การมีส่วนร่วมในเกม	ความสนใจและ ความเข้าใจในเกม
5 นาทีแรก (ระหว่างอธิบายเกม) **หมายเหตุ: พร้อมกัน สองกลุ่ม	กลุ่ม 1 และ กลุ่ม 2	-	ผู้เล่นทั้งสองกลุ่มให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมรับฟังการอธิบายถึงวัตถุประสงค์และวิธีการเล่นเกมเป็นอย่างดี และมีการซักถามข้อสงสัยบ้างเล็กน้อย
15 นาที (เริ่มเล่นเกม)	กลุ่ม 1	เกมดำเนินไปอย่างช้า ๆ และผู้เล่นยังไม่กล้ามีส่วนร่วมในเกมเท่าที่ควร เพราะยังไม่ค่อยเข้าใจกติกา และวิธีการบริหารจัดการในบทบาทที่ได้รับไป แต่เริ่มพยายามทำความเข้าใจและเริ่มปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในเกมได้บ้าง	ผู้เล่นให้ความสนใจในเกมมากขึ้น ถึงแม้จะยังไม่เข้าใจวิธีการเล่นเท่าใดนัก และผู้เล่นบางคนเริ่มมีการซักถามเพื่อทำความเข้าใจเกมมากยิ่งขึ้น และยังกระตุ้นให้ผู้เล่นคนอื่น ๆ สนใจเพิ่มขึ้นด้วย
	กลุ่ม 2	เกมดำเนินไปอย่างช้า ๆ เช่นเดียวกับกลุ่ม 1 แต่อาจช้ากว่าบ้างในบางสถานการณ์ เนื่องจากผู้เล่นกลุ่ม 2 ยังไม่เข้าใจกติกาบทบาทที่ได้รับ และไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในเกมมากนัก รวมถึงการบริหารจัดการแต้มที่ได้รับในแต่ละบทบาทด้วย จึงต้องอาศัยการกระตุ้นจากผู้ควบคุมเกมมากกว่ากลุ่ม 1	ผู้เล่นให้ความสนใจเกมมากขึ้นและพยายามช่วยเหลือกัน ถึงแม้จะยังไม่เข้าใจวิธีการเล่นเท่าใดนัก แต่ยังคงต้องมีการอธิบายประกอบการเล่นไปด้วย เนื่องจากผู้เล่นกลุ่ม 2 ยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยเท่ากับกลุ่ม 1

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ช่วงเวลา	ผู้เล่น	การมีส่วนร่วมในเกม	ความสนใจและ ความเข้าใจในเกม
30 นาที (ระหว่างเล่น เกม)	กลุ่ม 1	ผู้เล่นเริ่มมีส่วนร่วมมากขึ้นทั้งในเกม และกับผู้เล่นคนอื่น ๆ และมีความกระตือรือร้นในการเล่น ถึงแม้ผู้เล่นบางคนยังตอบคำถามได้ช้ากว่าผู้เล่นคนอื่น ๆ อยู่บ้าง และผู้เล่นบางคนที่สามารถช่วยให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้เพื่อนที่ยังตอบคำถามช้า หรือไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นได้มีส่วนร่วมกัน และทำให้เกมดำเนินไปอย่างสนุกสนานมากขึ้น	ผู้เล่นให้ความสนใจเป็นอย่างดีและสามารถเข้าใจวิธีการเล่นมากขึ้นกว่าช่วงเวลา 15 นาทีแรก จึงทำให้เกิดการโต้ตอบกันภายในเกมอย่างต่อเนื่องและสนุกสนาน โดยมีผู้เล่นที่เข้าใจเกม กล้าพูดหรือกล้าแสดงออกจะพยายามให้ความช่วยเหลือ ทำให้ผู้เล่นบางคนที่ยังไม่เข้าใจเกมในช่วงแรกเข้าใจเกมมากขึ้น
	กลุ่ม 2	ผู้เล่นเริ่มมีส่วนร่วมมากขึ้นทั้งในเกม และกับผู้เล่นคนอื่น ๆ เช่นเดียวกับกลุ่ม 1 แต่กลุ่ม 2 มีผู้เล่นที่ตอบคำถามได้ช้า และไม่กล้าตอบคำถามแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้เล่นคนอื่น ๆ จึงต้องมีการกระตุ้นจากผู้ควบคุมเกมอยู่บ้าง แต่น้อยลง และได้ผู้เล่นคนอื่น ๆ ช่วยเหลือกัน เกมจึงสามารถดำเนินต่อไปได้และสนุกสนานมากยิ่งขึ้น	ผู้เล่นให้ความสนใจและเริ่มเข้าใจในเกมมากกว่าช่วงระยะเวลา 15 นาทีแรก เช่นเดียวกับกลุ่ม 1 แต่เนื่องจากกลุ่ม 2 ผู้เล่นที่ไม่ค่อยกล้าพูดหรือกล้าแสดงออกเท่ากับกลุ่ม 1 เกมจึงดำเนินไปช้ากว่ากลุ่ม 2 แต่ยังมีผู้เล่นคนอื่น ๆ ในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงทำให้สามารถดำเนินเกมได้อย่างราบรื่น
15 นาที (ท้ายเกม)	กลุ่ม 1	ผู้เล่นทุกคนมีการตอบคำถามและมีส่วนร่วมในเกมมากขึ้น จนสามารถร่วมมือกันแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเกมได้เป็นอย่างดีตั้งแต่ต้นจนจบเกม	ผู้เล่นทุกคนมีความสนใจและเข้าใจในเกมเป็นอย่างดี จึงทำให้ผู้เล่นสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเกมได้และเกมสามารถดำเนินไปได้จนจบเกม

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ช่วงเวลา	ผู้เล่น	การมีส่วนร่วมในเกม	ความสนใจและ ความเข้าใจในเกม
15 นาที (ทำเกม)	กลุ่ม 2	ผู้เล่นเริ่มตอบคำถามและมีส่วนร่วมในเกมมากขึ้น จนสามารถร่วมมือกันแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเกมได้เป็นอย่างดีกัน ถึงแม้กลุ่ม 2 จะยังมีผู้เล่นบางคนยังคิดได้ช้ากว่าผู้เล่นคนอื่น ๆ ก็ตาม แต่ได้มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ไขสถานการณ์อย่างสนุก สนานจนจบเกม	ผู้เล่นทุกคนมีความสนใจและเข้าใจในเกมเป็นอย่างดี ถึงแม้จะมีผู้เล่นที่ไม่กล้าตอบอยู่บ้าง แต่ก็สามารถเข้าใจเนื้อหา ตอบคำถาม หรือแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นตลอดจนให้ความสนใจในเกมอย่างสนุกสนานจนจบเกม
5 นาทีสุดท้าย (สรุปเกม) **หมายเหตุ: พร้อมกันสองกลุ่ม	กลุ่ม 1 และ กลุ่ม 2	-	ทั้งสองกลุ่มให้ความสนใจเป็นอย่างดีและมีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม การซักถามในข้อสงสัย และเริ่มพยายามเข้ามามีส่วนร่วมกันมากขึ้น เช่น การยกมือตอบคำถามจากผู้ออกแบบและควบคุมเกม การออกมาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเกมหรือวิธีการจัดการขยะมูลฝอยด้วยตนเอง ฯลฯ

หมายเหตุ: จากการทดลองเกมจำลองกับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนในชุมชน เมื่อวันที่ 3 เมษายน

พ.ศ. 2552

5.2.3 การประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้เล่นหลังการทดลอง

การประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจ เรื่องขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอยของผู้เล่นหลังการทดลอง โดยการตอบแบบสอบถามชุดเดิม ดังตารางที่ 5.4 พบว่า ผู้เล่นส่วนใหญ่เริ่มมีพัฒนาการที่ดีขึ้น จะเห็นได้จากการที่สามารถตอบคำถามได้มากขึ้น และทราบว่าหน้าที่ของการจัดการขยะเป็นหน้าที่ของครัวเรือนและของตนเองมากที่สุด และผู้เล่นบางคนยังทราบถึงหน้าที่ของการจัดการขยะควรเป็นหน้าที่ของทั้ง 2 ฝ่าย คือ ทั้งครัวเรือน/ตนเองและกรุงเทพมหานครร่วมมือกัน นอกจากนี้ประเด็นสำคัญ ๆ เช่น การแยกขยะผู้เล่นสามารถบอกชื่อของขยะตามประเภทที่กำหนดได้มากขึ้น เช่น ขยะย่อยง่าย ผู้เล่นสามารถตอบได้มากถึง 5 ข้อ ได้แก่ เศษอาหาร ข้าว ผักผลไม้ เปลือกไข่ และเปลือกกล้วย หรือขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ผู้เล่นสามารถตอบได้มากถึง 4 ข้อ ได้แก่ เสื้อผ้า ใต้อีเก้อ ขวดใส่สบู่เหลว และแปรงสีฟัน เป็นต้น

ประเด็นเรื่องของปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอยนั้น ผู้เล่นสามารถตอบได้ตรงประเด็นมากขึ้น และทราบว่าอะไรคือสิ่งที่เรียกว่าปัญหาที่เกิดขึ้นจากขยะมูลฝอย โดยผู้เล่นสามารถตอบได้มากถึง 8 ข้อ ได้แก่ สุขภาพเสื่อมโทรม กลิ่นเหม็น คลองเน่าเสีย ภาวะโลกร้อน อากาศเป็นพิษ ชุมชนสกปรก ท่อระบายน้ำอุดตัน และหน้าดินเสีย เป็นต้น

ประเด็นเรื่องของวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถบ่งบอกถึงการพัฒนาองค์ความรู้ของผู้เล่นได้ชัดเจนมากที่สุด โดยก่อนการเล่นผู้เล่นไม่ทราบถึงวิธีการแก้ไขปัญหาเลยก็ว่าได้ แต่หลังจากการเล่นผู้เล่นสามารถตอบคำถามได้มากที่สุดถึง 5 ข้อ ได้แก่ นำกลับมาใช้ใหม่ ทิ้งให้ถูกที่ แยกขยะก่อนทิ้ง นำไปขาย/รีไซเคิลได้ และนำมาทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น

ส่วนการประเมินเกมจำลองที่นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ยังพบว่า เกมจำลองดังกล่าวสามารถสร้างการเรียนรู้และองค์ความรู้ในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนให้กับเยาวชนอายุระหว่าง 10-15 ปี ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากลักษณะของเกมนั้นมีความซับซ้อนกว่าเกมทั่วไปที่เน้นเพื่อความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว แต่เป็นเกมที่ต้องการสื่อสารให้ผู้เล่นได้รับองค์ความรู้และความเข้าใจในประเด็นที่หลัก ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย (knowledge-based management) โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นหลัก (community-based) ซึ่งได้มีการกำหนดอยู่ในเรื่องของบทบาทที่ผู้เล่นแต่ละคนได้รับ เพื่อร่วมมือกันแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม รวมถึงการเพิ่มเติมน้องความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอยทั้งทางด้านสาเหตุ ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย เพื่อให้เยาวชนสามารถนำไปประยุกต์และปฏิบัติใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนการชี้แนะให้ครัวเรือนและเป็นแนวทางให้กับชุมชนสามารถปฏิบัติตามได้

ตารางที่ 5.4

ผลการประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้เล่นหลังการทดสอบ

บทบาท	หน้าที่ของการจัดการขยะ			ตัวแปร (จำนวนข้อที่ตอบ)					ปัญหาที่เกิดจาก ขยะมูลฝอย	วิธีแก้ไขปัญหา ขยะมูลฝอย
	(1)กรุงเทพฯ	(2)ตนเอง	(1) + (2)	ขยะ ย่อยง่าย	ขยะ ทั่วไป	ขยะ อันตราย	ขยะ นำมาใช้ใหม่ได้	ขยะ รีไซเคิล/ขายได้		
กลุ่ม 1										
รับจ้าง 1	-	x	-	1	2	2	3	1	4	4
รับจ้าง 2	-	-	x	3	3	5	3	4	5	5
ค้าขาย 1	-	-	x	1	2	2	1	2	1	1
ค้าขาย 2	-	-	x	3	2	2	2	2	1	1
นักศึกษา 1	-	x	-	3	2	2	2	1	1	1
รับราชการ 1	-	x	-	3	3	2	4	3	3	1
พนักงานบริษัท 1	-	x	-	1	1	2	2	2	8	5
กลุ่ม 2										
รับจ้าง 1	-	-	x	1	1	2	4	3	1	1
รับจ้าง 2	-	-	x	1	1	2	3	2	3	3
ค้าขาย 1	-	x	-	2	2	3	3	3	4	5
ค้าขาย 2	-	x	-	2	2	4	1	4	1	3
นักศึกษา 1	-	-	x	5	2	2	2	2	3	3
นักศึกษา 2	-	x	-	2	1	1	1	1	2	2
รับราชการ 1	-	-	x	4	3	4	4	4	3	3
พนักงานบริษัท 1	-	-	x	1	2	2	2	2	2	2

หมายเหตุ: 1. เนื่องจากต้องการทำการศึกษาร่วมเปรียบเทียบการเล่นและแนวคิดของผู้เล่น จึงทำการแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 กลุ่ม และในบางบทบาทที่ผู้เล่นมีอายุน้อยกว่าผู้เล่นคนอื่น ๆ จึงมีการเพิ่มผู้ช่วยได้อีก 1 คน เพื่อให้เกมสามารถดำเนินต่อเนื่องอย่างเหมาะสม

2. จากการทดลองเกมจำลองกับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนในชุมชน เมื่อวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2552

ภาพที่ 5.16

การสัมภาษณ์และการแสดงความคิดเห็นของผู้เล่นหลังจากการเล่น



หมายเหตุ: จากการทดลองเกมจำลองกับกลุ่มตัวอย่างเยาวชนในชุมชน เมื่อวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2552

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ พบว่า ผู้เล่นมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นและได้รับความรู้มากขึ้น โดยเปรียบเทียบจากการจำนวนข้อของการตอบคำถามในแบบสอบถามเดียวกันก่อนเริ่มเล่น และหลังจากเล่นเกมจำลอง นอกจากนี้ผู้เล่นยังมีการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ที่ผู้เล่นได้รับจากการเล่นเกมจำลอง การจัดการขยะมูลฝอยที่เคยได้ยิน หรือเคยได้ปฏิบัติมา เช่น ธนาคารขยะ ซึ่งมีผู้เล่นหลายคนทราบว่าที่โรงเรียนมีโครงการธนาคารขยะอยู่ บางคนเคยปฏิบัติ แต่เป็นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากผู้เล่นยังขาดความตระหนักหรือความจำเป็นที่ต้องนำขยะไปให้ยังธนาคารขยะ และยังคงคิดว่าไม่มีจำเป็นที่ต้องทำเช่นนั้น เพราะไม่ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอย และประโยชน์ที่เกิดจากการลดปริมาณขยะมูลฝอยในแต่ละวัน ตลอดจนประโยชน์ที่แท้จริงที่นอกเหนือจากการสร้างรายได้ที่เกิดจากการนำขยะมูลฝอยไปแลกเปลี่ยนยังธนาคารขยะดังภาพที่ 5.16 จึงทำให้เกมจำลองที่นำไปใช้มีความชัดเจนเพิ่มมากยิ่งขึ้นในเรื่องของการสร้างการเรียนรู้ และองค์ความรู้ ตลอดจนสร้างความตระหนักให้แก่ผู้เล่นที่จะสามารถเข้าใจว่าทำไมต้องมีการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน ทำไมต้องมีการแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง ทำไมต้องมีธนาคารขยะ และทำไมต้องมีการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เพราะ เป้าหมายหลักของการสร้างและเล่นเกมจำลองนั้น เพื่อสร้างให้ผู้เล่นเกิดความตระหนักและปลูกฝังแนวคิดอย่างเหมาะสม ตลอดจนให้ผู้เล่นมีองค์ความรู้และความเข้าใจในเรื่องของการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนเพิ่มขึ้นมากกว่าการเป็นเกมเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น