



เกมการด์การบริโภคอาหาร: คีคซิงอาหารอลเวง

เสนอ

ผู้ดูแลสหกิจศึกษา

โดย

นางสาวณัฐรีนีย์ อัครอารยกุล

นางสาวพลอยพรรณ โคตรพงษ์

นางสาวมนสิชา พัวพิพัฒน์เสลากุล

โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา วด362 สหกิจศึกษา

คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

คำนำ

โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา วด 341 สหกิจศึกษา จัดทำขึ้นเพื่อศึกษา ออกแบบ และทดลองเกมการ์ดการบริโภคอาหารเพื่อเป็นต้นแบบสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนให้กับบริษัท Learn Corporation และฝึกทักษะการแก้ไขปัญหา การคิดอย่างเป็นระบบ การตอบสนอง และพัฒนาไหวพริบ เสริมสร้างมุมมองการเรียนรู้ด้านบวก และส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และพฤติกรรมอันดีอื่น ๆ และเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน

ขอขอบพระคุณคณะผู้จัดทำที่คอยอยู่ช่วยเหลือ และร่วมพัฒนาเกมการ์ดให้เกิดขึ้นได้ด้วยดี ตลอดจนช่วยหาแนวทางการแก้ปัญหาตลอดการศึกษาค้นคว้างานการศึกษาในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ ขอขอบพระคุณผู้ร่วมทดลองเล่นเกมการ์ดการบริโภคอาหาร: ศึกษิงอาหารอลเวง ทำให้ทางคณะผู้จัดทำได้รับรู้ผลตอบรับและข้อบกพร่องของผลงาน จากการแสดงความคิดเห็นและให้คำแนะนำจากการประเมินความพึงพอใจในครั้งนี้

ผู้จัดทำหวังอย่างยิ่งว่าโครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อบริษัท Learn Corporation และผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้าต่อยอดเรื่องบอร์ดเกมหรือเกมการ์ดเพื่อการศึกษาหรือใด ๆ ก็ตามในอนาคต

คณะผู้จัดทำ

25 พฤษภาคม 2565

สารบัญ

บทที่	หน้า
คำนำ.....	ข
สารบัญ.....	ค
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขอบเขตของการศึกษา.....	3
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	4
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอาหารและสารอาหาร.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคที่เหมาะสม.....	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบอร์ดเกมหรือเกมการ์ด.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคที่เหมาะสม.....	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกมหรือเกมการ์ด.....	18
3 วิธีการศึกษาค้นคว้า	20
การศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	20
การกำหนดประชากรและกลุ่มทดลอง.....	21
การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย.....	21
การเก็บข้อมูลและปรับปรุงแก้ไข.....	21
การสรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง.....	22
การนำเสนอโครงการ.....	22
4 ผลการศึกษาค้นคว้า	23
ระยะที่ 1: ระยะทดลองเล่นจากตัวอย่างเกมการ์ด.....	23
ระยะที่ 2: ระยะทดลองเล่นจากเกมการ์ดฉบับจริง.....	25

บทที่	หน้า
5 สรุปลผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	28
สรุปลผล.....	28
อภิปรายผล.....	29
ข้อเสนอแนะ.....	30
บรรณานุกรม	31
ภาคผนวก	33
ภาคผนวก ก ขั้นตอนการออกแบบ.....	34
ภาคผนวก ข แบบประเมินความคิดเห็นประสิทธิภาพและความพึงพอใจ.....	40

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การฝึกงานที่บริษัท Learn Corporation คณะผู้จัดทำได้ฝึกทั้งในส่วน In School และ Creative LAB จึงเห็นภาพรวมส่วนใหญ่ของการผลิตสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการผลิตหนังสือตามหลักสูตรแกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการ การผลิตสื่อการเรียนเสริมพิเศษหลากหลายวิชา ทั้งในรูปแบบหนังสือ และวิดีโอ จากการสังเกตลักษณะสื่อการสอนของบริษัท ทางผู้จัดทำพบว่าสื่อการเรียนการสอนของบริษัทมีน้อยชนิดและไม่หลากหลาย ทำให้ไม่สามารถครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็กได้ครบและสื่อการสอนที่เหมือนเดิมซ้ำ ๆ อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียน คณะผู้จัดทำเล็งเห็นถึงเรื่องนี้รวมทั้งอยากส่งเสริมพัฒนาทักษะในด้านอื่น ๆ ให้แก่ผู้เรียนเพิ่มมากขึ้นนอกเหนือจากวิชาการในห้องเรียนเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายของทางบริษัทได้พัฒนาการเรียนรู้รอบด้าน เช่น สมาธิ ทักษะการคิด วิเคราะห์ ไหวพริบ การแก้ไขปัญหา และมีส่วนช่วยในการพัฒนาการมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้างจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่มีโรคระบาด และสังคมก้มหน้า ทำให้ผู้คนพูดคุยกันน้อยลง คณะผู้จัดทำจึงทำการสำรวจสภาพแวดล้อมและพบว่าในพื้นที่บริษัทส่วนสถาบันกวดวิชาอนติมานต์นั้น มีเด็กนักเรียนจากหลากหลายแห่งมารวมตัวกัน จึงเกิดความคิดในการผลิตสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ทุกคนสามารถใช้ร่วมกันได้ ทั้งช่วยพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ และยังช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดจากเรียน จึงเริ่มการศึกษาค้นคว้าสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบัน

"เกมการ์ด" คือ กิจกรรมสันทนาการที่มีการใช้การ์ดหรือบัตรที่มีรูปภาพ มีค่าพลัง และความสามารถ เป็นเครื่องมือ จุดสำคัญของมันคือ มีรูปภาพที่สวยงาม หรือบางทีก็มีแคร์กเตอร์การ์ตูนดั่ง ๆ ที่เรารู้จักกัน ทำให้เด็ก ๆ หรือนักสะสมชื่นชอบ (วีระรัตน์ กิจเลิศไพโรจน์, 2564; ออนไลน์)

เกมการ์ดมีประวัติศาสตร์ความเป็นมาอย่างยาวนาน นักวิชาการหลายท่านตั้งข้อสันนิษฐานว่า เกมการ์ดเกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศจีนสมัยราชวงศ์ถัง หรือราว ๆ ศตวรรษที่ 9 และเข้าสู่ยุโรปในช่วงทศวรรษที่ 1370 โดยเรือขายสินค้าของชาวอียิปต์ เกมการ์ดของยุโรปในยุคสมัยนั้นถือได้ว่าเป็นสินค้านำเข้าแพง เพราะจะต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือผลิตทำโดยเฉพาะ จนต้นศตวรรษที่ 15 เยอรมันได้พัฒนาเทคโนโลยีการพิมพ์ขึ้น ทำให้เกมการ์ดกลายเป็นสิ่งที่จับต้องได้มากขึ้น ราคาถูกลงเพราะมีกำลังผลิตเพิ่มมากขึ้น หลังจากนั้นเกมการ์ดก็ได้ถูกพัฒนาและเพิ่มลูกเล่นต่าง ๆ มากขึ้นอย่างอิสระเพื่อความสนุกและน่าตื่นเต้นยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มกระดาน ลูกเต๋า เป็นต้น จนเป็นที่นิยมและกลายเป็นตลาดที่มีการแข่งขันสูงในปัจจุบัน

สำหรับเกมการ์ดในประเทศไทยมีมานานไม่ต่ำกว่า 20 ปี แต่เมื่อประมาณปีพ.ศ. 2546-2556 ถือได้ว่าเป็น "ยุคตกต่ำ" ของเกมการ์ด เนื่องจากเกมออนไลน์และเกมโทรศัพท์มือถือเริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น นั่นทำให้ธุรกิจเกมการ์ดไม่ได้รับความนิยมเท่าในสมัยก่อน แต่หลังจากปีพ.ศ. 2560 เป็นต้นมา เกมการ์ดก็กลับมาได้รับความนิยมอีกครั้ง เนื่องจากในต่างประเทศเริ่มหันมาเล่นเกมการ์ดและบอร์ดเกมกันมากขึ้น ซึ่งทำให้ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากกรณีดังกล่าวเช่นเดียวกัน

นายภาณุ ลภาพงษ์ (2560: 1456) ได้กล่าวไว้ในวารสารวิชาการ Veridian E-Journal ว่า ‘ปัจจุบันเกมการ์ดได้รับความนิยมในเด็กและเยาวชนไทยเป็นอย่างมากด้วยปัจจัยที่สำคัญ 2 ประการคือ ปัจจัยเรื่องความสวยงามของเกมการ์ดที่มีการออกแบบได้สวยงาม และปัจจัยด้านระบบการเล่นที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการวางแผนของผู้เล่นหรือประสบการณ์การเล่นที่ยาวนานเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยการวางแผนในการเล่นส่วนหนึ่งกับโชคจากการจั่วการ์ดให้ได้ตามที่เราต้องการด้วย’

ในปัจจุบันเกมการ์ดได้รับการพัฒนาและต่อยอดอย่างหลากหลาย โดยหนึ่งในนั้นคือ เกมการ์ดเพื่อการศึกษา สำหรับใช้ในการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะพร้อมทั้งได้ความสนุกสนานและพัฒนาศักยภาพรอบด้าน เช่น สมาธิ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดวิเคราะห์ หรือการตอบสนองทางประสาทสัมผัส ซึ่งทางผู้จัดทำมีความสนใจ และเล็งเห็นถึงวิธีการเรียนรู้จากเกมการ์ดที่สนุกสนาน ได้รับความรู้ และพัฒนาศักยภาพด้านอื่น ๆ โดยคณะผู้จัดทำเลือกหน่วยการเรียนรู้ เรื่องสารอาหารและโภชนาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรแกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการมาทำเป็นเกมการ์ดนี้ เนื่องจากหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่สำคัญต่อชีวิตประจำวันในทุกช่วงวัย การรับรู้เกี่ยวกับสารอาหารที่ตนควรจะได้รับในแต่ละวันเป็นเรื่องที่จำเป็นเพื่อสุขภาพร่างกายที่ดี ทางผู้จัดทำเล็งเห็นเกี่ยวกับความสำคัญจึงนำเอาความรู้เรื่องสารอาหารและโภชนาการมาสอดแทรกในกิจกรรมนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นต้นแบบสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนให้กับบริษัท Learn Corporation
2. ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหา การคิดอย่างเป็นระบบ การตอบสนอง และพัฒนาไหวพริบ เช่น ความไวของสายตา เป็นต้น
3. เสริมสร้างมุมมองการเรียนรู้ด้านบวกให้ผู้เล่น
4. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และพฤติกรรมอันดีอื่น ๆ
5. สร้างความสนุกสนานเพลิดเพลิน

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาสินค้าและบริการของบริษัทจากการเรียนรู้และสังเกตงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ศึกษาเกี่ยวกับบอร์ดเกมที่มีอยู่ในปัจจุบันในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ประเภทของบอร์ดเกม องค์ประกอบของบอร์ดเกม และจุดประสงค์ของบอร์ดเกม โดยการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ
3. ศึกษาข้อมูลการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด
4. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับอาหารและสารอาหารต่าง ๆ ได้แก่ ประเภทของสารอาหาร ปริมาณสารอาหารที่จำเป็นในแต่ละวันของคนแต่ละช่วงวัยและอาชีพ โดยการค้นคว้าผ่านทางเว็บไซต์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. ศึกษาผลตอบรับจากการทดลองเล่นและแบบประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมายในช่วงอายุ 12-30 ปี

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

การ์ดอาหาร หมายถึง การ์ดที่แบ่งประเภทของอาหารเป็นทั้งหมด 5 หมู่ ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ผัก ผลไม้ และไขมัน

การ์ดตัวละคร หมายถึง การ์ดลูกค้ำที่หน้าการ์ดจะระบุปริมาณใบอาหารที่ผู้เล่นที่สวมบทเป็นเซฟจะต้องเก็บสะสมให้ครบจึงจะเป็นผู้ชนะ

การ์ดดวง หมายถึง การ์ดภารกิจที่ผู้เล่นทุกคนมีสิทธิ์จับการ์ดอย่างเท่าเทียมกัน เนื่องจากใช้ดวงเป็นตัวตัดสิน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นำไปใช้จริงตามสถาบันกวดวิชาออนติมานด์หรือบริษัทอื่น ๆ ในเครือบริษัท Learn Corporation
2. พัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหา การคิดอย่างเป็นระบบ การตอบสนอง และไหวพริบ
3. ผู้เล่นมีมุมมองด้านบวกต่อการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น
4. เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลขณะการเล่น และพัฒนาพฤติกรรมอันดีอื่น ๆ
5. ผู้เล่นเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน

4. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีมีวามมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
5. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
6. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
7. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

1.2 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2560: ออนไลน์) กล่าวว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยกำหนดตามสาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มาตรฐาน ว 1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออก จากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

1. ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน
2. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. สารอาหารที่อยู่ในอาหารมี 6 ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ วิตามินและน้ำ
2. อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารที่แตกต่างกัน อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารประเภทเดียว อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารมากกว่าหนึ่งประเภท
3. สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายส่วนเกลือแร่วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ

4. การรับประทานอาหาร เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตามเพศและวัย และมีสุขภาพดีจำเป็นต้องรับประทานให้ได้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายและให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งต้องคำนึงถึงชนิดและปริมาณของวัตถุดิบในอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอาหารและสารอาหาร

อาหารและสารอาหาร คือ สิ่งที่ได้รับประทานเข้าไปแล้วก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย เพราะอาหารที่คนเรารับประทานเข้าไปมีสารอาหารที่ร่างกายต้องการ จึงทำให้ทั้งอาหารและสารอาหารเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกันจนยากจะแยกจากกันแต่มีความแตกต่างบางประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ความหมายของอาหาร

อาหาร คือ สิ่งที่เราได้รับประทานเข้าไปแล้วให้ประโยชน์ต่อร่างกายไปใช้ในการเจริญเติบโต สร้างพลังงานไปใช้ในการทำงานของร่างกาย และซ่อมแซมเนื้อเยื่อของร่างกายในส่วนที่สึกหรอ ซึ่งร่างกายได้รับอาหารที่ถูกหลักโภชนาการและได้รับสารอาหารครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ร่างกายก็สามารถใช้สารอาหารมาเสริมสร้างสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ธัญญลักษณ์ ทอนราช; และคนอื่น ๆ. 2558: 1)

สถาพร ภูผาใจ (2563: ออนไลน์) กล่าวว่า อาหาร หมายถึงสิ่งใดก็ตามที่รับเข้าสู่ร่างกายแล้วเกิดประโยชน์แก่ร่างกาย ซึ่งการเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีการใดก็ตาม และเมื่ออาหารเข้าสู่ร่างกายแล้วจะเกิดกระบวนการย่อย การดูดซึม การแปรรูป การขนส่งไปยังอวัยวะส่วนต่าง ๆ

อาหารตามมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 หมายถึง ของกิน เครื่องค้ำจุนชีวิต ได้แก่ วัตถุดิบทุกชนิดที่คนกิน ต้ม อม หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ หรือในรูปลักษณะใด แต่ไม่รวมถึงยา วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือยาเสพติดให้โทษตามกฎหมาย และหมายถึงวัตถุดิบมุ่งหมายสำหรับใช้หรือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารรวมถึงวัตถุดิบอาหาร สี และเครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส

ดังนั้นจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า อาหาร คือ ของกิน เครื่องค้ำจุนชีวิต สิ่งใดก็ตามที่เราได้รับประทาน หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ ซึ่งให้ประโยชน์แก่ร่างกาย หรือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร แต่ไม่รวมถึงยาวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือยาเสพติดให้โทษตามกฎหมาย

2.2 อาหารหลัก 5 หมู่

สถาพร ภูผาใจ (2563: ออนไลน์) กล่าวว่า จำแนกอาหารออกเป็นหมู่ใหญ่ 5 หมู่ เพื่อเป็นประโยชน์ทางโภชนาการ คือ การให้ได้รับสารอาหารที่ครบถ้วน เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. เนื้อสัตว์หรือสิ่งแทนเนื้อ อาหารหมู่นี้ส่วนใหญ่จะให้สารอาหารโปรตีน และบางส่วนจะให้วิตามิน เกลือแร่และไขมันด้วย เช่น อาหารพวกเนื้อสัตว์ นม ไข่
2. ข้าว แป้ง น้ำตาล และอาหารต่าง ๆ ที่ทำมาจากข้าวหรือแป้ง อาหารหมู่นี้ให้สารอาหาร คาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่ และเปลี่ยนเป็นพลังงาน เช่น ข้าวเจ้า ข้าวสาลี น้ำตาลทราย น้ำผึ้ง มันเทศ มันฝรั่ง ขนมปัง มักกะโรนี เป็นต้น
3. ผักใบเขียว และพืชผักอื่น ๆ อาหารหมู่นี้ส่วนใหญ่จะให้วิตามิน และเกลือแร่ต่าง ๆ แก่ร่างกาย มี กากใยอาหารสูง กระตุ้นการทำงานของอวัยวะทางเดินอาหาร ป้องกันท้องผูกได้ดี ทางวิชาการ แบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ 3.1) ผักกินใบ ดอกปลี ผักที่มีแคลอรีต่ำ เช่น ผักบุ้ง คะน้า 3.2) ผัก กินผลกินผัก มีแคลอรีปานกลาง เช่น หัวหอม หัวผักกาดแดง ฟักทอง 3.3) ผักที่กินหัว ราก มี แคลอรีสูง เช่น มันเทศ เผือก มันฝรั่ง แต่ในกลุ่มสุดท้ายเป็นคาร์โบไฮเดรตมากจึงจัดไว้ในหมู่ที่ สอง
4. ผลไม้ต่าง ๆ อาหารหมู่นี้ให้วิตามินและเกลือแร่เช่นเดียวกับผักจึงถือเป็นอาหารป้องกันโรค ผลไม้ สดทั่วไปจะมีวิตามินซีอยู่มาก เช่น ผลไม้สุกบางชนิดมีสีเหลืองจะมีวิตามินเอสูง มะม่วงสุก มะละกอสุก ผลไม้พวกกล้วยจะมีวิตามินเอและบีสองมาก ผลไม้ น้ำมากจะมีแคลอรีต่ำ เช่น ส้ม แดงโม พวกมีน้ำน้อยแคลอรีสูง เช่น ทูเรียน ผลไม้กวน เชื่อม ต้ม มีปริมาณวิตามินต่ำกว่าผลไม้ สด ส่วนผลไม้ตากแห้งให้แคลอรีสูง และมีเหล็กมาก
5. ไขมันจากสัตว์และพืช อาหารหมู่นี้ให้พลังงานแก่ร่างกายสูง ช่วยในการดูดซึมวิตามินที่ละลายใน ไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี และเค นอกจากนี้ยังให้กรดไขมันที่จำเป็นแก่ร่างกาย

Raksa Content Team (2564: ออนไลน์) อาหาร 5 หมู่เป็นสารอาหารตามหลักโภชนาการ ซึ่งจะ เน้นความหลากหลายและจัดหมวดหมู่ตามคุณค่าของสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน ซึ่งจะแบ่ง ประเภทเป็นตามสารอาหารที่มีเหมือนกันออกเป็น 5 หมู่ คือ

1. โปรตีน พบได้ในสารอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ ไข่ นม เช่น เนื้อไก่ เนื้อหมู เนื้อวัว เครื่องในสัตว์ สารอาหารหมู่นี้จะช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต เสริมสร้างความแข็งแรง ป้องกันไม่ให้ร่างกายเกิด อาการเจ็บป่วยง่าย ใน 1 วันควรรับประทานโปรตีนประมาณ 1 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
2. คาร์โบไฮเดรต พบได้ในสารอาหารจำพวกข้าว แป้ง น้ำตาล มันเผือก ช่วยเน้นให้พลังงานและให้ ความอบอุ่นแก่ร่างกาย เพื่อที่ร่างกายจะนำไปใช้ทำกิจกรรมในแต่ละวันได้เพียงพอ ใน 1 วันควร รับประทาน 3 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมหรือน้อยกว่านั้นในผู้ลดน้ำหนัก แต่ถ้ารับประทาน มากเกินไปจะเปลี่ยนสารอาหารไปเป็นไขมันซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคอ้วน
3. ไขมัน พบได้ในสารอาหารจำพวกไขมันและน้ำมันจากพืชและสัตว์ ไขมันสัตว์เป็นไขมันอิ่มตัว เช่น น้ำมันจากหมู ไข่ และถั่วชนิดต่าง ๆ ส่วนไขมันจากพืชเป็นไขมันไม่อิ่มตัว เช่น น้ำมันรำข้าว น้ำมัน มะพร้าว ช่วยทำให้เกิดการสะสมพลังงาน เพิ่มความอบอุ่นแก่ร่างกาย ใน 1 วันไม่ควรเกิน 30% ของพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน หรือประมาณ 5-9 ช้อนชาต่อวัน

4. เกลือแร่และแร่ธาตุ พบได้ในสารอาหารจำพวกผักชนิดต่าง ๆ เช่น ผักกาด ผักบุง ฟักทอง กะหล่ำปลี แตงกวา ช่วยเน้นการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต้านทาน โดยแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการหลัก ๆ มี 7 ชนิด ปริมาณที่ควรได้รับใน 1 วันจะแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภท เช่น แคลเซียม 800 มิลลิกรัม ไอโอดีน 150 มิลลิกรัม เหล็ก 15 มิลลิกรัม เป็นต้น
5. วิตามิน พบได้สารอาหารจำพวกผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น กล้วย ส้ม แอปเปิ้ล จะช่วยเน้นในเรื่องการขับถ่ายของลำไส้ วิตามินที่ร่างกายต้องการหลัก ๆ เช่น วิตามินเอ บี ซี ดี อี และเค ปริมาณที่ควรได้รับต่อวันก็จะไม่เท่ากันในแต่ละชนิด เช่น วิตามินอี 100 มิลลิกรัม วิตามินซี 500 มิลลิกรัม

ดังนั้นอาหารหลัก 5 หมู่ คือ การจำแนกอาหารตามหลักโภชนาการ และจะแบ่งตามคุณค่าของสารอาหารที่ร่างกายควรได้รับในแต่ละวัน คือ หมู่ที่ 1 โปรตีน อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ นม ไข่, หมู่ที่ 2 คาร์โบไฮเดรต อาหารจำพวกแป้ง ข้าว น้ำตาล, หมู่ที่ 3 เกลือแร่และแร่ธาตุ ผักผักต่าง ๆ, หมู่ที่ 4 วิตามินผลไม้ชนิดต่าง ๆ และหมู่ที่ 5 ไขมัน จำพวกไขมันและน้ำมันจากพืชและสัตว์

2.3 ความหมายของสารอาหาร

สารอาหาร คือ องค์ประกอบทางเคมีของธาตุต่าง ๆ ที่อยู่ในอาหาร สารอาหารมีโครงสร้างโมเลกุลเฉพาะ อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยโมเลกุลของสารอาหารหลาย ๆ ตัว (HealthGossip. 2559: ออนไลน์)

สารอาหาร หมายถึง สิ่งที่รับประทานเข้าไปสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษ มีประโยชน์ ให้พลังงานแก่ร่างกายและทำให้ร่างกายดำรงชีวิตได้อย่างปกติ พลังงานเหล่านี้นำมาใช้ในการทำกิจกรรมและให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบในอาหารนั้นมีหลายชนิด สามารถเรียกรวมกันได้ว่า สารอาหาร ซึ่งสารอาหารเหล่านี้เมื่อรับประทานเข้าไปจะถูกเผาผลาญให้กลายเป็นพลังงานและความร้อนเพื่อนำไปใช้ควบคุมการทำงานของร่างกายต่อไป (ศิริพรรณ ศิริ. 2565: ออนไลน์)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สารอาหาร คือ องค์ประกอบทางเคมีของธาตุต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหาร เมื่อรับประทานเข้าไปสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษ มีประโยชน์ ให้พลังงานแก่ร่างกายและทำให้ร่างกายสามารถดำรงชีวิตได้เป็นปกติ

2.4 ประเภทของสารอาหาร

สารอาหารสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ตามการให้พลังงานแก่และความร้อนแก่ร่างกาย คือ (THAI EDUCATIONAL JOBS. 2565: ออนไลน์)

2.4.1 สารอาหารที่ให้พลังงาน คือ สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน สร้างและซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่สึกหรอ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. โปรตีน พบมากในเนื้อสัตว์ นม ไข่ และถั่ว เป็นสารอาหารที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่และมีหน่วยเล็กที่สุดเรียกว่า กรดอะมิโน ซึ่งร่างกายไม่สามารถสร้างเองได้ ต้องได้รับจาก

การรับประทานอาหารเท่านั้น นอกจากนี้โปรตีนยังมีความสำคัญต่อร่างกายเพื่อช่วยในการเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ เป็นส่วนประกอบของเอนไซม์และภูมิคุ้มกันโรค และควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ จึงเป็นสารอาหารที่ร่างกายขาดไม่ได้และต้องการมากรองจากน้ำ

2. คาร์โบไฮเดรต พบมากในข้าว แป้ง พืชจำพวกเผือก มันและน้ำตาล เป็นสารอาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน จำแนกตามโครงสร้างเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว น้ำตาลโมเลกุลคู่และน้ำตาลโมเลกุลใหญ่หรือพอลิแซ็กคาไรด์ คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารหลักที่ให้พลังงานและความร้อนแก่ร่างกายเป็นจำนวนมาก โดยคาร์โบไฮเดรตจะเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานอย่างแรกที่ร่างกายหยิบไปใช้
3. ไขมัน พบได้ในน้ำมันจากพืชและน้ำมันจากสัตว์ เป็นสารอาหารโมเลกุลใหญ่ประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน เช่นเดียวกับคาร์โบไฮเดรต แต่ให้พลังงานและความร้อนสูงกว่าคาร์โบไฮเดรตกับโปรตีน ไขมันยังให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ปกป้องอวัยวะภายใน และนอกจากนี้ไขมันยังช่วยละลายวิตามินชนิดต่าง ๆ ทำให้ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้

2.4.2 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน คือ สารอาหารที่ทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติแต่ไม่ได้เป็นแหล่งพลังงานให้กับร่างกาย แบ่งได้เป็น

1. วิตามิน เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีความสำคัญต่อร่างกาย พบมากในผลไม้ ทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ ร่างกายต้องการในปริมาณน้อยแต่ขาดไม่ได้ ถ้าร่างกายขาดวิตามินไปจะทำให้ร่างกายไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ
2. เกลือแร่หรือแร่ธาตุ เป็นสารอนินทรีย์ที่มีความสำคัญต่อร่างกาย มีอยู่ประมาณร้อยละ 4 ของน้ำหนักตัว จำเป็นต่อร่างกายมาก เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการสร้างความแข็งแรงและการเจริญเติบโตของร่างกาย ช่วยให้อวัยวะภายในทำงานเป็นปกติ และยังเป็นส่วนประกอบของอวัยวะและเนื้อเยื่อบางอย่าง
3. น้ำ เป็นสารอาหารที่เป็นส่วนประกอบที่มากที่สุดในร่างกาย มีมากถึงร้อยละ 70 ของน้ำหนักตัว หากร่างกายขาดน้ำในปริมาณมากอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตหน้าที่สำคัญของน้ำ คือ ควบคุมการทำงานของเซลล์และปฏิกิริยาเคมีในร่างกายทำงานเป็นปกติ ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย คอยทำหน้าที่ขนส่งสารต่าง ๆ และรักษาความเป็นกรด-ด่างในร่างกาย

สารอาหารสามารถจำแนกตามองค์ประกอบทางเคมีเป็น 6 ประเภท คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2565: ออนไลน์)

1. คาร์โบไฮเดรต เป็นสารอาหารหลักที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ได้รับมาจากอาหารจำพวกน้ำตาลและแป้ง คาร์โบไฮเดรตประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจนและออกซิเจน จับตัวกันเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว น้ำตาลโมเลกุลคู่ และคาร์โบไฮเดรตโมเลกุลใหญ่
2. โปรตีน เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยสร้างการเจริญเติบโตและซ่อมแซมเซลล์ โปรตีนมีบทบาทสำคัญโดยเป็นเอนไซม์ ฮอร์โมน แอนติบอดี อาหารที่พบโปรตีนมากได้แก่ เนื้อสัตว์ ไข่ นมและถั่ว โปรตีนประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และไนโตรเจน เป็นธาตุหลักจับกันเป็นกรดอะมิโน กรดอะมิโนหลายโมเลกุล จับกันเป็นโปรตีนที่มีโมเลกุลใหญ่ขึ้น
3. ลิพิดหรือไขมัน เป็นสารอาหารที่มีสมบัติไม่รวมตัวกับน้ำ ให้พลังงานสูง ช่วยในการดูดซึมวิตามินบางชนิด ลิพิดมีหลายประเภท เช่น ไขมัน น้ำมัน และคอเลสเตอรอล ลิพิดในอาหารมักเป็นสารประกอบประเภทเอสเทอร์ เช่น ไตรกลีเซอไรด์ ประกอบด้วยกลีเซอรอลและกรดไขมัน
4. วิตามิน เป็นสารอินทรีย์ที่มีความสำคัญต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ร่างกายต้องการปริมาณไม่มาก แต่เมื่อขาดวิตามิน จะส่งผลให้เกิดภาวะผิดปกติเนื่องจากความบกพร่อง
5. แร่ธาตุ เป็นสารอนินทรีย์ที่ร่างกายจำเป็นต้องมีอยู่ในระดับที่เหมาะสมจึงจะสามารถทำงานได้ แร่ธาตุยังเป็นส่วนประกอบของสารหลายชนิดที่มีความสำคัญต่อการทำหน้าที่ของเซลล์และอวัยวะ
6. น้ำ เป็นสารอาหารที่เป็นส่วนประกอบของเซลล์ทุกเซลล์ในร่างกาย ช่วยในการนำของเสียออกจากร่างกายและช่วยในการควบคุมอุณหภูมิ ร่างกายได้รับน้ำโดยการดื่มน้ำและจากอาหาร

สามารถสรุปได้ว่า การแบ่งสารอาหารสามารถแบ่งได้หลายประเภท เริ่มจากการแบ่งสารอาหารตามองค์ประกอบทางเคมีซึ่งแบ่งได้ 6 ประเภท คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุและน้ำ นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งสารอาหารทั้ง 6 ประเภทออกไปได้อีกเป็น 2 กลุ่มตามการให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ กลุ่มสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายและกลุ่มสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย กลุ่มสารอาหารที่ให้พลังงานประกอบไปด้วย คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ส่วนกลุ่มอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายประกอบด้วย วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคที่เหมาะสม

การบริโภคที่เหมาะสม คือ การบริโภคตามหลักโภชนาการที่แบ่งสัดส่วนอาหารในและมือให้เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย ซึ่งมีรายละเอียดแยกย่อยดังนี้

3.1 การบริโภคที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัย

การบริโภคอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกายเป็นเรื่องสำคัญ มนุษย์ในแต่ละช่วงวัยมีความต้องการสารอาหารที่แตกต่างกันตามความจำเป็นและความเหมาะสม เช่น เด็กที่กำลังเจริญเติบโตจะมีความต้องการสารอาหารมากกว่าผู้ใหญ่ และผู้ใหญ่ที่ทำงานเอกสารหรืองานนั่งโต๊ะก็มีความต้องการสารอาหารที่น้อยลงกว่าผู้ใหญ่ที่ใช้แรงงาน ปัญหาด้านการขาดสารอาหารและปัญหาโภชนาการเกินเกิดจากการบริโภค

อาหารที่ไม่เหมาะสมตามความต้องการของร่างกาย ปัจจุบันปัญหาการขาดสารอาหารเป็นปัญหาที่รุนแรงและเรื้อรัง ส่งผลให้เด็กไทยมีพัฒนาการด้อยลง ทั้งในด้านความสูงที่ไม่สูงเท่าที่ควรจะเป็น และด้านพัฒนาการที่ไม่สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ปัญหาด้านการขาดสารอาหารแล้วปัญหาโภชนาการเกินก็เป็นปัญหาที่รุนแรงมากเช่นกัน ปัญหาโภชนาการเกินเกิดมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากพฤติกรรมการกินที่เปลี่ยนแปลงไปโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การกินขนม ลูกอม และน้ำอัดลมที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งการออกกำลังกายที่น้อยลงทำให้เกิดปัญหาโรคอ้วนซึ่งส่งผลเสียต่อร่างกายทั้งในด้านรูปร่าง พฤติกรรม และเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคเรื้อรังอย่างโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคเบาหวาน เป็นต้น (กรมอนามัย สำนักโภชนาการ. 2563: ออนไลน์)

ดังนั้นการแก้ปัญหาภาวะขาดสารอาหาร และปัญหาโภชนาการเกินจึงเกิดขึ้น ในปี พ.ศ. 2516 กรมส่งเสริมสาธารณสุขได้ทำคู่มือกำหนดปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวันภายใต้ชื่อ สารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับประชาชนไทย และในปี พ.ศ. 2532 ก็ได้มีการแก้ไขเนื้อหาและตีพิมพ์อีกครั้งในชื่อ ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันและแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับคนไทย หลังจากดำเนินการแก้ไขเนื้อหาให้มีความเป็นปัจจุบันก็ทำการจัดพิมพ์ครั้งที่ 3 ภายใต้ชื่อเรื่อง ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546 อย่างไรก็ตาม รูปแบบของการกำหนดความต้องการสารอาหารประจำวันก็ได้มีการพัฒนาปรับปรุงมาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน

ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและส่วนสูงกับความต้องการสารอาหาร ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และน้ำ ซึ่งมีสารอาหารต่าง ๆ หลายชนิดเป็นส่วนประกอบ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และวิตามินชนิดต่าง ๆ ร่างกายของมนุษย์ต้องการสารอาหารเหล่านี้ในปริมาณที่ไม่เท่ากัน จึงแบ่งสารอาหารออกเป็น 2 กลุ่ม คือ สารอาหารหลักที่ร่างกายต้องการในปริมาณมาก ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และสารอาหารที่ร่างกายต้องการในปริมาณน้อย ได้แก่ แร่ธาตุและวิตามิน การบริโภคอาหารในปริมาณที่ไม่ถูกต้องส่งผลเสียต่อร่างกายอย่างมาก การบริโภคอาหารที่มีพลังงานสูงจะทำให้มีไขมันในร่างกายมากเกินไป ส่งผลให้น้ำหนักและดัชนีมวลกายสูงเกินไปและเกิดผลเสีย ดังนั้นการบริโภคอาหารในปริมาณที่พอดีกับความต้องการของร่างกายจึงเป็นสิ่งสำคัญ การกำหนดปริมาณในการบริโภคอาหารในแต่ละวันขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละวัน นอกจากนี้การเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นก็ทำให้ความต้องการสารอาหารและพลังงานเปลี่ยนแปลงไปด้วย

ปริมาณพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับในแต่ละช่วงวัย

1. วัยทารก อยู่ในช่วงแรกเกิดจนถึง 6 เดือน ในช่วงนี้เด็กทารกยังไม่ต้องบริโภคอาหารอย่างอื่น นอกจากนมแม่ เพราะนมแม่ประกอบด้วยสารอาหารต่าง ๆ ที่จำเป็นและเพียงพอต่อตัวเด็กอย่างครบถ้วน แต่เมื่อครบ 6 เดือนแล้ว เด็กจะต้องการพลังงานจากอาหารเพิ่มตามวัยอีกประมาณ 200-300 กิโลแคลอรี
2. วัยเด็ก ในวัยนี้เด็กจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงต้องการสารอาหารและพลังงานสูง นอกจากมีอาหารหลักแล้วควรป้อนอาหารมีเอ็กเล็ก ๆ จำพวกผลไม้เป็นอาหารว่างที่สามารถป้อนได้

- ทั้งวัน เด็กอายุ 1-3 ปี ควรได้รับพลังงาน 1,000-1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน อายุ 4-8 ปี ควรได้รับพลังงาน 1,200-1,400 กิโลแคลอรีต่อวัน
3. วัยรุ่น เป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงต้องการอาหารและสารอาหารที่ให้พลังงานสูง และยังต้องมีคุณค่าทางโภชนาการอีกด้วย ส่วนประกอบของอาหารที่สำคัญในวัยนี้คือ อาหารหลักประเภทแป้งที่ประกอบด้วยผักผลไม้ มีโปรตีนและนมในปริมาณที่เป็นกลาง วัยรุ่นชายและหญิงอายุประมาณ 9-18 ปี ควรบริโภคอาหารที่ให้พลังงาน 1,600-2,400 กิโลแคลอรีต่อวัน
 4. วัยผู้ใหญ่ ความต้องการทางโภชนาการของคนในวัยนี้ไม่ค่อยแตกต่างกันมากนักยกเว้นในหญิงตั้งครรภ์ อาหารของคนในวัยนี้ควรเป็นอาหารหลักประเภทแป้งที่มีเส้นใยสูง ผักและผลไม้ส่วนโปรตีนในรับประทานอย่างพอประมาณจากเนื้อสัตว์ นมและถั่ว ควรรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของน้ำตาลและไขมันให้น้อยลง ผู้ใหญ่เพศชายอายุประมาณ 19-60 ปี ควรบริโภคอาหารที่ให้พลังงาน 1,800-2,200 กิโลแคลอรีต่อวัน ผู้ใหญ่เพศหญิงอายุประมาณ 19-60 ปี ควรบริโภคอาหารที่ให้พลังงาน 1,500-1,800 กิโลแคลอรีต่อวัน และสำหรับหญิงมีครรภ์จะบริโภคอาหารที่ให้พลังงานมากกว่าปกติและจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ มากที่สุดถึง 500 กิโลแคลอรีต่อวัน
 5. วัยผู้สูงอายุ เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นระบบเผาผลาญพลังงานของร่างกายก็ลดลง คนในวัยนี้จึงรับประทานอาหารได้น้อยลง แต่อย่างไรก็ตามควรรับประทานอาหารให้เป็นประจำและเน้นอาหารจำพวกผักและผลไม้ นอกจากนี้ยังควรเน้นอาหารที่มีแคลเซียมสูงเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับกระดูก ผู้สูงอายุในวัย 60 ปีขึ้นไป ควรบริโภคอาหารให้ได้พลังงาน 1,500-1,800 กิโลแคลอรีต่อวัน

3.2 การบริโภคที่เหมาะสมกับแต่ละอาชีพ

วณะพร ทองโฉม (2021: ออนไลน์) นักวิชาการโภชนาการเขียนบทความไว้ว่า อาหารเป็นสิ่งที่จำเป็นเช่นเดียวกับการทำงานที่เราต้องทำเพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ ซึ่งแต่ละอาชีพก็จะมีลักษณะงานและปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อสุขภาพแตกต่างกันไป ดังนั้นถ้าเราเลือกรับประทานอาหารที่มีโภชนาการที่เหมาะสมก็สามารถช่วยดูแลสุขภาพของบุคคลแต่ละอาชีพได้ โดยแบ่งอาชีพต่าง ๆ เป็นดังนี้

1. พนักงานออฟฟิศ ปัญหาสุขภาพที่เจอจากกลุ่มพนักงานออฟฟิศ คือลักษณะการทำงานที่ส่วนใหญ่ต้องทำงานหน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ไม่ค่อยได้เคลื่อนไหวร่างกาย ปัญหาที่มักเกิดคือ ดวงตาล้า ปัญหาทางสายตา และโอกาสที่น้ำหนักตัวจะเพิ่มขึ้นได้ง่าย ดังนั้นแนวทางการกินที่แนะนำคือ อาหารที่ดูแลสุขภาพดวงตา ได้แก่ อาหารที่เป็นแหล่งวิตามินเอ ที่ช่วยในเรื่องการทำงานของจอประสาทตา และการมองเห็น แหล่งอาหารที่มีวิตามินคือ เนื้อสัตว์ นม ไข่ และจากพืชโดยเฉพาะกลุ่มผักผลไม้สีเขียวเข้ม เช่น ตำลึง ผักบุ้ง ฟักทอง มะลอกอสุก นอกจากนี้ยังพบในอาหารที่มีลูทีน ช่วยชะลอการเกิดต้อกระจกและโรคจอประสาทตาเสีย คือ กำหล่า ผักโขม ข้าวโพด บรอกโคลี ผักกาดหอม ผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ และควรดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอทำให้ดวงตาชุ่มชื้น และจากปัญหาเสี่ยงเรื่องน้ำหนักตัว

จึงควรดูแลน้ำหนักตัวให้สมดุล โดยกินอาหารให้ครบ 3 มื้อ โดยเน้นโปรตีนและผักเป็นหลัก ข้าวแบ่งพอประมาณเพื่อให้รู้สึกอิ่มนาน ลดเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเพื่อลดอาการหิวบ่อย

2. อาชีพที่ใช้สมองหนัก ความเครียดสูง ปัญหาในกลุ่มนี้ ได้แก่ ความเครียด ภาวะสมองล้า อาจส่งผลให้เกิดความเสื่อมของสมองตามมา และความเครียดยังส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในโรคเรื้อรังต่าง ๆ ตามมาอีกได้ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคอ้วน เป็นต้น รวมถึงส่งผลต่อการทำงานของฮอร์โมนควบคุมความหิวความอิ่ม ทำให้เกิดความอยากอาหารมากขึ้นเพื่อบรรเทาความเครียดซึ่งจะเป็นอาหารหวาน ๆ มัน ๆ ทำให้ส่งผลเสียต่อสุขภาพ จึงแนะนำอาหารที่ผ่อนคลายความตึงเครียด เช่น นม กล้วย โยเกิร์ต ข้าวโอ๊ต คาร์กช็อกโกแลต ผักใบเขียวเข้ม ส้ม สตรอว์เบอร์รี่ และควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีน้ำตาลและไขมันสูง เนื่องจากอาจจะกระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมนความเครียดเพิ่มขึ้น และความรับประทานอาหารบำรุงสมองมีวิธีการกิน 2 วิธี คือ 1) การกินแบบ Mediterranean Diet โดยเน้นกินพืชเป็นหลัก พืชไม่ขัดสี ข้าว ธัญพืชต่าง ๆ กินกลุ่มไขมันดี เช่น น้ำมันมะกอก น้ำมันรำข้าว น้ำมันคาโนลา และพวกปลาทะเลหรือปลาไทยที่มีโอเมก้า 3 โดยในหนึ่งสัปดาห์ควรกินปลาอย่างน้อย 2-3 ครั้ง ครั้งละ 100 กรัม และกินของหวาน น้ำตาลขัด เนื้อสัตว์แปรรูปให้น้อย ดื่มน้ำให้เพียงพอและออกกำลังกายสม่ำเสมอ 2) การกินแบบ DASH Diet ร่วมกับคุมปริมาณโซเดียม ให้เน้นกินพืช ธัญพืช ถั่วต่าง ๆ เน้นแร่ธาตุโพแทสเซียมที่ได้จากผัก ผลไม้ พืชประเภทหัว และแมกนีเซียม แคลเซียม และกินโซเดียมไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน เน้นกินอาหารที่ไม่ผ่านการแปรรูป หลีกเลี่ยงอาหารปรุงแต่งมาก หรืออาหารกึ่งสำเร็จรูป อาหารสำเร็จรูป
3. อาหารที่ทำงานเป็นกะ มีเวลาทำงานไม่แน่นอน สลับเวลาทำงานแตกต่างกันไป จึงเกิดปัญหาความแปรปรวนของนาฬิกาชีวิต ทำให้ระบบต่าง ๆ ในร่างกายทำงานได้อย่างไม่เต็มที่ จนเกิดปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ตามมา การดูแลเริ่มจากวางแผนการกินอาหารมื้อหลักและมื้อว่าง โดยมีมื้อหลักเป็นช่วงเวลาเดียวกับการทำงานในเวลาปกติ และมื้อว่างเล็ก ๆ ห่างจากมื้อหลัก 3-5 ชั่วโมง ไม่ให้เกิดความหิวสะสมจนเลือกกินอาหารที่ไม่เหมาะสมและปริมาณที่มากเกินไป จึงควรเน้นอาหารประเภทโปรตีนให้อิ่มนาน ไม่หิวบ่อย และเลือกคาร์โบไฮเดรตที่มีกากใยเป็นองค์ประกอบในแต่ละมื้อ หลีกเลี่ยงอาหาร เครื่องดื่มที่มีน้ำตาลมาก อาหารที่มีไขมันอิ่มตัวสูง ในช่วงเวลางานดื่มน้ำให้เพียงพอเพื่อลดอาการอ่อนเพลียจากการทำงาน ทำให้ร่างกายตื่นตัว และหลีกเลี่ยงการกินมื้อใหญ่ อาหารไขมันสูง และเผ็ดก่อนเข้านอน แต่ควรทานมื้อเล็ก ย่อยง่ายก่อนนอนมากกว่า และหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มคาเฟอีนในช่วงกลางกะเวลาทำงานเพราะส่งผลต่อคุณภาพการหลับ

นักกีฬาเป็นกลุ่มที่ใช้พลังงานในการเล่นกีฬามากและมีการฝึกซ้อมเป็นประจำ จึงมีความต้องการสารอาหารที่แตกต่างจากคนทั่วไป โดยกำหนดปริมาณคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น 5-8 กรัม/น้ำหนักตัว/วัน และโปรตีนเพิ่มเป็น 1.4-2 กรัม/น้ำหนักตัว/วัน เพื่อให้ร่างกายมีแหล่งพลังงานสำรองและเสริมสร้างกล้ามเนื้อ โภชนาการที่เหมาะสมมีส่วนสำคัญในการสร้างเสริมสมรรถภาพการเล่นกีฬา โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ (หน่วยโภชนบำบัด โรงพยาบาลพญาไท 2. 2563: ออนไลน์)

ระยะที่ 1 ช่วงก่อนออกกำลังกาย รับประทานอาหารให้เพียงพอ สดสมพลังงานสำรองไว้ในขณะออกกำลังกาย สารอาหารสำคัญคือคาร์โบไฮเดรต พบได้ในอาหารกลุ่มข้าว แป้ง โดยการรับประทานอาหารก่อนออกกำลังกายแบ่งออกเป็นอีก 2 ช่วง คือ ก่อนออกกำลังกาย 3 ชั่วโมง ควรเลือกอาหารคาร์โบไฮเดรตสูง โปรตีนปานกลาง ไขมันต่ำ จึงเน้นไปทางคาร์โบไฮเดรตและเนื้อสัตว์ไขมันต่ำหลีกเลี่ยงอาหารรสจัด เพราะอาจทำให้ท้องเสียได้ และก่อนออกกำลังกาย 30 นาที ควรรับประทานคาร์โบไฮเดรตที่ดูดซึมอย่างรวดเร็ว เช่น อาหารที่เป็นของเหลว เช่น เครื่องดื่มที่ให้พลังงานสูง น้ำผลไม้ ขนมอบังทางแย้ม และหลีกเลี่ยงนมทุกชนิด เพราะมีโปรตีนทำให้ดูดซึมคาร์โบไฮเดรตได้ช้าลง และดื่มน้ำให้เพียงพอเพราะระหว่างออกกำลังกายจะสูญเสียไปกับเหงื่อ ดังนั้นก่อนออกกำลังกาย 2 ชั่วโมง ควรดื่มน้ำให้ได้ปริมาณ 500-600 มิลลิลิตร

ระยะที่ 2 ช่วงระหว่างออกกำลังกาย เมื่อออกกำลังกายเกิน 1 ชั่วโมง ปริมาณไกลโคเจนและพลังงานสำรองในร่างกายลดลง จึงต้องเสริมด้วยคาร์โบไฮเดรตดูดซึมเร็ว และควรได้รับปริมาณน้ำเกลือแร่โซเดียมให้เพียงพอชดเชยที่ร่างกายสูญเสียไป โดยปริมาณน้ำดื่มที่เหมาะสมคือ หนึ่งส่วนสี่ขวดหรือประมาณ 500-600 มิลลิลิตร ทุก 10-15 นาที ดังนั้นจึงควรรับประทานเครื่องดื่มเสริมเกลือแร่ที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต 6-8% ในปริมาตร 180-360 มิลลิลิตรทุก 10-15 นาที และหลีกเลี่ยง อาหารที่เป็นของแข็งและนม

ระยะที่ 3 ช่วงหลังออกกำลังกาย เป็นช่วงฟื้นฟูร่างกาย ควรเลือกรับประทานโปรตีนคุณภาพดีเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ พบได้ในเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ นม และคาร์โบไฮเดรตยังมีความสำคัญเพื่อชดเชยที่ใช้ไปช่วงออกกำลังกายและเก็บไว้เป็นพลังงานสำรองต่อไป นอกจากนี้ควรชั่งน้ำหนักหลังออกกำลังกายเพื่อชดเชยปริมาณน้ำที่สูญเสียไปกับเหงื่อ โดยน้ำหนักที่ลดลงทุก 1 กิโลกรัมให้ชดเชยด้วยน้ำ 1.5 ลิตรเพื่อไม่ให้ร่างกายขาดน้ำ อาหารหลังออกกำลังกายเป็นแบ่ง 2 ช่วงเวลา คือ 30 นาทีแรกหลังออกกำลังกาย เป็นช่วงที่ร่างกายตอบสนองต่อสารอาหารที่เข้าสู่ร่างกายได้ดีที่สุด ควรรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและโปรตีน เพื่อชดเชยที่ใช้ไปขณะออกกำลังกาย ได้แก่ นมพร่องมันเนย แซนดวิชทูน่า/อกไก่ ซาลาเปาหมูแดง เครื่องดื่มเสริมพลังงาน และหลีกเลี่ยงอาหารไขมันสูง อาหารทอด เพื่อให้ร่างกายดูดซึมคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนได้ดี ในช่วงหลังออกกำลังกาย 2 ชั่วโมง ควรเน้นรับประทานคาร์โบไฮเดรตและโปรตีน สามารถทานเป็นมื้อหลักได้ ลักษณะอาหารจะใกล้เคียงกับอาหารก่อนออกกำลังกาย 3 ชั่วโมง เพียงแต่เพิ่มโปรตีนมากขึ้น

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบอร์ดเกมหรือเกมการ์ด

บอร์ดเกมหรือเกมการ์ด เป็นเกมชนิดหนึ่งที่มีประวัติมาอย่างยาวนาน ต้องใช้อุปกรณ์อย่างไพ์การ์ด ลูกเต๋า หรือแผ่นที่กระดาน และกติกาที่ออกแบบมาเพื่อการเล่นโดยเฉพาะ โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1 ความหมายของบอร์ดเกม

บอร์ดเกมหรือเกมกระดาน คือ เกมที่ต้องใช้อุปกรณ์และกติกาที่ออกแบบมาเพื่อการเล่นโดยเฉพาะ บอร์ดเกมมักจะมีแผ่นกระดาน ตัวหมากหรือลูกเต๋าเป็นองค์ประกอบ และต้องมีผู้เล่นอย่างน้อยสองคนขึ้นไป จนถึงหกคน มีกติกาที่เข้าใจง่ายและผู้เล่นต้องวางแผนการใช้กลยุทธ์และร่วมมือกับผู้เล่นคนอื่นเพื่อชนะเกม

หากจะให้ยกตัวอย่างบอร์ดเกมหรือเกมกระดานที่เป็นที่รู้จักก็คงไม่พ้นเกมเศรษฐีนั่นเอง (Chutima Kaenpetch. 2564: ออนไลน์)

เกมกระดาน คือ เกมที่ต้องขึ้นส่วนหรือตัวหมากวางไว้บนพื้นที่สำหรับเล่นและคอยเคลื่อนที่ตัวหมากไปมา พื้นที่สำหรับเล่นนี้เรียกว่า กระดาน ซึ่งจะมีลักษณะเฉพาะตัวสำหรับเกมนั้น ๆ เกมกระดานเป็นเกมที่ต้องใช้ทั้งความสามารถด้านกลยุทธ์หรือใช้โชคในการเล่น เกมกระดานที่คนยังเล่นกันอยู่ในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น เกมกระดานแบบดั้งเดิมที่มีการเล่นกันมานานและไม่ทราบผู้คิดค้นและไม่มีการคุ้มครองด้านลิขสิทธิ์ เช่น หมากรุก หมากล้อม และหมากฮอส กับ เกมกระดานที่ทราบผู้คิดค้นอย่างชัดเจนและมีการคุ้มครองด้านลิขสิทธิ์ เช่น เกมเศรษฐี (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2564: ออนไลน์)

บอร์ดเกม คือ พื้นที่ปลอดภัยสำหรับการเรียนรู้การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เป็นเกมที่ช่วยเรื่องการวางแผนและเรียบเรียงการคิดอย่างเป็นระบบ สาเหตุที่บอร์ดเกมเป็นพื้นที่ปลอดภัยเพราะ หากเกิดความผิดพลาดในขณะที่เล่นเกม เกมจำทำให้เรามีโอกาสเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ผ่านมันไปได้ นอกจากนี้บอร์ดเกมบางประเภทต้องสู้กันด้วยไหวพริบและความรวดเร็วก็จะช่วยฝึกฝนทักษะในด้านนี้โดยที่ไม่รู้ตัว และสามารถเล่นได้เรื่อย ๆ ไม่รู้เบื่อ (เดชรัต สุขกำเนิด. 2563: ออนไลน์)

สรุปบอร์ดเกมหรือเกมกระดาน คือ เกมที่ต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะในการเล่น ไม่ว่าจะเป็กระดาน ตัวหมาก ลูกเต๋า หรือการ์ดต่าง ๆ มีกฎกติกาที่เข้าใจง่าย เล่นได้ไม่ยากทำให้สามารถเพลิดเพลินไปกับการเล่นบอร์ดเกมได้ ในการเล่นผู้เล่นทุกคนจะต้องใช้ไหวพริบ การสังเกต และความคิดวางแผนกลยุทธ์เพื่อชัยชนะ ในบางผู้เล่นก็ต้องร่วมมือกับผู้เล่นอื่นเพื่อให้ได้ชัยชนะเช่นกัน กล่าวคือ บอร์ดเกมเป็นเกมที่ทำให้ผู้เล่นได้ฝึกฝนพัฒนาและขัดเกลาทักษะต่าง ๆ ทั้งไหวพริบและประสบการณ์ โดยที่ผู้เล่นไม่จำเป็นต้องพบกับเหตุการณ์จริง ๆ

4.2 ประวัติของบอร์ดเกม

นักประวัติศาสตร์ค้นพบว่าบอร์ดเกมเกิดขึ้นก่อนที่มนุษย์จะประดิษฐ์ตัวอักษร มีนักประวัติศาสตร์ชุดพบหลักฐานเกี่ยวกับบอร์ดเกมเป็นหินสีขาวขนาดเล็กหลายชิ้นที่ประเทศตุรกี ซึ่งคาดว่าหลักฐานชิ้นนี้ถูกประดิษฐ์ขึ้นเมื่อ 5,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช มีการสันนิษฐานว่าหินสีขาวเหล่านี้คือ ลูกเต๋า

ลักษณะของลูกเต๋านในอดีตแตกต่างกับลูกเต๋ในปัจจุบันอย่างสิ้นเชิง ลูกเต๋านในสมัยก่อนจะมีลักษณะเป็นแท่งแบนหลาย ๆ แท่งโดยแต่ละแท่งจะทางสีเอาไว้ตรงส่วนปลายเพียงด้านเดียว เวลาทอยลูกเต๋าก็จะใช้วิธีการโยนแท่งเหล่านั้นพร้อม ๆ กันและนับแต้มจากสีที่ปรากฏอยู่ที่ปลาย ต่อมาในยุคโรมันลูกเต๋าก็ถูกดัดแปลง ปรับเปลี่ยนลักษณะให้คล้ายกับปัจจุบัน คือ มีลักษณะเป็นทรงลูกบาศก์ มี 6 ด้าน ในตอนนั้นลูกเต๋าก็ถูกทำขึ้นมาอย่างหยาบต่างจากตอนนี้มาก วัสดุที่พบว่ามีมักจะเอามาทำลูกเต๋ามีหลากหลาย เช่น แก้ว เหล็ก ทองแดง และหินอ่อน เป็นต้น

ถึงลูกเต๋ามีมานานแล้วแต่เกมกระดานที่มีอุปกรณ์อื่น ๆ นอกจากลูกเต๋า เช่น กระดานและตัวหมากเพิ่งเกิดขึ้นเมื่อ 3,100 ปีก่อนคริสต์ศักราช โดยเกมกระดานหรือบอร์ดเกมในเวลานั้นมีลักษณะคล้ายกับบอร์ด

เกมในปัจจุบัน มีชื่อเรียกว่า SENET เป็นกิจกรรมยามว่างที่นิยมในหมู่ชนชั้นสูงในอียิปต์ มีหลักฐานยืนยันเกี่ยวกับเกม SENET เป็นภาพที่ถูกบันทึกในพีธีฝังศพของยุคอียิปต์โบราณและ SENET ก็กลายเป็นเครื่องรางสำหรับการเดินทางสำหรับคนตาย ต่อมาในยุค 500 ปีก่อนคริสต์ศักราช ในอาณาจักรโรมันบอร์ดเกมที่ได้รับ ความนิยมเป็นอย่างมากก็ถูกดัดแปลงให้กลายเป็นการละเล่นสำหรับเด็ก ๆ ที่ชื่อว่า Hop-Scotch หรือที่คนไทยรู้จักกันในชื่อ เกมดั่งเต ในปี ค.ศ.400 ก็ยังมีบอร์ดเกมหนึ่งที่เป็นที่นิยมและพัฒนาต่อมาเรื่อย ๆ จนกลายเป็น หมากรุก ที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน นอกจากนี้ในปี ค.ศ.1903 ได้มีคนสร้างบอร์ดเกมที่มีชื่อว่าเกม Landlord ที่เป็นเกมจำลองการครอบครองที่ดินของนายทุนและแนวคิดของเกมนี้ก็ถูกนำมาปรับปรุงจนกลายเป็นเกมเศรษฐีที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน (ไทยโพสต์. 2561: ออนไลน์)

ประวัติของเกมการ์ดเริ่มขึ้นเมื่อประมาณ 1,000 ปีก่อน ไม่มีหลักฐานใดที่ยืนยันได้ว่าใครเป็นคนแรก ที่คิดค้นการเล่นเกมการ์ดขึ้น บ้างก็ว่าการ์ดเกมมีจุดเริ่มต้นที่ประเทศจีน บ้างก็ว่ามีต้นกำเนิดมาจากอินเดียไม่กี่ เยอรมัน แต่สมมุติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุดคือเกมการ์ดกำเนิดขึ้นที่ฝรั่งเศส เนื่องจากไพ่ Pogue มีลักษณะใกล้เคียงกับ Poker มาก ทั้งจำนวนไพ่ในสำรับที่เท่ากัน และการใช้ศัพท์ในการเล่นที่คล้ายกัน

ในช่วงแรกของการเล่นเกมการ์ดจะใช้ไพ่ Poker ในการเล่นเป็นหลักและปรับเปลี่ยนกฎกติกาแทน ส่วนใหญ่ใช้เล่นเพื่อการผ่อนคลายและเป็นการเล่นพนันของชนชั้นสูง การ์ดเกมในช่วงแรกจึงไม่ได้มีกติกาหรือแบบการเล่นที่แปลกประหลาดและซับซ้อนเหมือนเกมการ์ดในปัจจุบัน

เมื่อเวลาผ่านไป การ์ดสะสม ก็ถูกคิดค้นขึ้น โดยความหมายของการ์ดสะสม(TC) คือ ไพ่ขนาดเล็กที่ทำจากวัสดุที่แข็งแรง น้ำหนักเบา มักแสดงรูปของ คน สัตว์ หรือสิ่งของพร้อมอธิบายความสามารถหรือประวัติของการ์ดใบนั้น ๆ ดังนั้น TC ในช่วงแรกจึงไม่ใช่เกมการ์ดแต่เป็นของสะสม แต่เมื่อเวลาผ่านไปการ์ดเหล่านี้ก็ถูกพัฒนาโดยใส่กฎกติกาการเล่นเข้าไป ทำให้ออกจากใช้สะสมแล้วยังสามารถเล่นได้เหมือนบอร์ดเกมได้อีกด้วย และได้กลายเป็นเกมการ์ดอย่างในปัจจุบัน

4.3 ประเภทของบอร์ดเกม

บอร์ดเกมหรือเกมกระดานสามารถจำแนกออกได้หลากหลายประเภทตามเกณฑ์ที่ใช้ เช่น แหล่งกำเนิด วิธีการเล่น อุปกรณ์ที่ใช้ โดยในการศึกษารัชนีนี้ได้แบ่งประเภทของบอร์ดเกมออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้ (วรุตต์ อินทสระ. 2562: 26-27)

1. เกมครอบครัว เป็นเกมที่สามารถเล่นด้วยกันได้ทั้งครอบครัว มักใช้โชคในการเล่นเกมทำให้เด็กสามารถเล่นเกมร่วมกับผู้ใหญ่และมีโอกาสชนะได้ และไม่ทำให้เกมง่ายเกินไปจนผู้ใหญ่รู้สึกเบื่อ เกมเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น มีการเว้นจังหวะให้พูดคุยกันหรือให้โอกาสแก่กันบ้างโดยไม่ส่งผลให้เกิดการทะเลาะกันภายหลัง
2. เกมวางแผน คือ เกมที่ต้องใช้ความคิดในการวางแผน จำเป็นต้องใช้ความคิดที่ซับซ้อน เกมวางแผนเดิมทีถูกใช้เพื่อจำลองสงครามก่อนรบจริง เกมประเภทนี้จึงต้องใช้ทักษะการวางแผนมาก และใช้เวลาในการเล่นนาน

3. ปาร์ตี้เกม เป็นเกมที่เอาไว้เล่นกันเป็นกลุ่มใหญ่ มักจะมีกติกาไม่ซับซ้อน มีอุปกรณ์ไม่มาก และพกพาง่าย การเล่นเกมประเภทนี้มักจะใช้ดวงในการเล่น เน้นไหวพริบและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่นอื่น
4. เกมนามธรรม เป็นเกมแนวปริศนา โชคดีแก้ปมปัญหาหรือการหาทางออก เป็นเกมที่ต้องแข่งกับฝ่ายตรงข้าม ไม่เน้นเรื่องดวง เกมมีเนื้อเรื่องชัดเจน ตัวละครมีเอกลักษณ์
5. เกมการศึกษา เป็นเกมที่มีจุดมุ่งหมายการเล่นเพื่อให้ได้ความรู้ ช่วยพัฒนาการด้านต่าง ๆ มีกฎง่าย ๆ เหมาะสำหรับเด็ก สามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้

4.4 องค์ประกอบของบอร์ดเกม

องค์ประกอบของบอร์ดเกมสามารถจำแนกออกได้หลากหลายรูปแบบตามการแบ่งประเภท หนึ่งในนั้นคือการแบ่งองค์ประกอบของเกมออกเป็น 4 อย่าง ดังนี้ (Trang Suwannasilp. 2563: ออนไลน์)

1. เป้าหมาย คือสิ่งที่ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลทั้งหมดของเกม ทำให้ผู้เล่นรู้สิ่งที่ตนเองต้องทำ โดยปกติเป้าหมายของเกมคือสิ่งที่ผู้เล่นต้องทำเพื่อคว้าชัยชนะ
2. กติกา คือสิ่งที่ทำให้ผู้เล่นรู้ว่าตนเองสามารถทำอะไรได้บ้างและไม่สามารถทำอะไรได้บ้างและเพิ่มความท้าทายและความยากง่ายให้กับเกมอีกด้วย
3. การตอบสนองต่อการกระทำของผู้เล่น ในเกมควรมีการสื่อสารกับผู้เล่นเพื่อไม่ให้ผู้เล่นรู้สึกเบื่อ
4. การให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมด้วยความเต็มใจ การสร้างเกมที่สามารถทำให้ผู้เล่นเล่นตามกติกาได้อย่างไม่น่าเบื่อ บางครั้งการออกกติกาให้เปิดกว้างหรือออกกติกาที่ให้อิสระกับผู้เล่นจะทำให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมกับการเกมมากขึ้น ผู้เล่นบางกลุ่มอาจดัดแปลงแก้ไข ปรับลดหรือเพิ่มกฎเพื่อความสนุกที่มากขึ้น

องค์ประกอบของบอร์ดเกมที่สามารถแบ่งออกมาได้อีกดังนี้

1. ระยะเวลาในการเล่นเกม สิ่งที่ควรพิจารณาทุกครั้งที่ในการออกแบบเกม คือ ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการเล่นเกมว่าใช้มากหรือน้อยขนาดไหน ถ้าใช้เวลานานเกินไปจะทำให้ผู้เล่นเกิดความเบื่อหน่าย แต่กลับกันถ้าใช้เวลาในการเล่นน้อยเกินไปผู้เล่นก็จะไม่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากเกม
2. กลไกหรือกติกาของเกม เป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าจะเกิดอะไรขึ้นอย่างไรและมีผลต่อการตัดสินใจของผู้เล่น ดังนั้นการออกแบบกติกาการเล่นควรเป็นไปอย่างรอบคอบและถี่ถ้วนเพื่อสร้างความแตกต่างและความน่าสนใจให้กับเกม
3. การเขียนกติกาการเล่น กติกาการเล่นเป็นส่วนสำคัญที่จะอธิบายว่าเกมนั้น ๆ เล่นอย่างไรเพราะผู้ออกแบบไม่สามารถไปอธิบายต่อตัวผู้เล่นได้โดยตรงว่าเกมนั้นเล่นอย่างไรได้ตลอดเวลา กติกาการเล่นโดยทั่วไปมักจะประกอบด้วย วิธีการเล่น การได้รับชัยชนะ การกำหนดลำดับการเล่นของผู้เล่น และบอกให้ผู้เล่นทราบถึงเวลาที่จะจบเกมเมื่อใด

4. เรื่องของโชคและกลยุทธ์ และทักษะเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกมสนุกและน่าสนใจมากขึ้น โชคเกิดจากสิ่งที่เหนือการควบคุมของผู้เล่น กลยุทธ์ คือ การวางแผนและการตัดสินใจของผู้เล่น และทักษะจะช่วยให้ผู้เล่นทราบว่าทางเลือกที่ถูกต้องในแต่ละสถานการณ์คือทางไหน
5. ข้อมูลป้อนกลับ คือการให้ผู้เล่นทราบว่ามียุทธวิธีใดบ้างในเกมนี้ที่สามารถพาผู้เล่นไปสู่ชัยชนะได้ เกมที่ดีควรมียุทธวิธีให้ผู้เล่นไม่เกิน 4 กลยุทธ์ หากมียุทธวิธีมากกว่านี้อาจทำให้ผู้เล่นสับสนได้
6. ลักษณะของการไล่ตามทัน เกมที่ดีคือเกมที่มอบโอกาสชนะให้ผู้เล่นอย่างเท่าเทียม หากโอกาสในการแพ้ชนะไม่เท่ากัน ผู้เล่นที่มีโอกาสแพ้มากกว่าจะรู้สึกเบื่อและไม่อยากเล่นต่อ
7. บรรลุความคาดหวังของผู้เล่น การออกแบบเกมให้แตกต่างจากเกมที่เคยประสบความสำเร็จมาแล้ว สร้างความแปลกใหม่และแตกต่างจะทำให้ความคาดหวังของผู้เล่นได้รับการเติมเต็ม
8. ผลประโยชน์ ความเสี่ยง รางวัล การออกแบบเกมต้องคำนึงถึงประโยชน์และรางวัลที่ผู้เล่นจะได้รับว่าคุ้มค่ากับความพยายามที่ใช้ไปหรือไม่ เพราะสิ่งนี้จะป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เล่นกลับมาเล่นเกมเดิมอีกครั้ง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคที่เหมาะสม

นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่ ได้ศึกษา “อาหารและโภชนาการ” พบว่า โภชนาการเป็นรากฐานที่สำคัญเกี่ยวกับความเจริญและพัฒนาการชีวิตของมนุษย์ในด้านโครงสร้างและขนาดของร่างกาย โดยการบริโภคอาหารต้องคำนึงถึงหลักทางโภชนาการและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจริงโภชนาการคือ เครื่องมือที่ช่วยอธิบายและนำไปสู่การปฏิบัติทำให้สามารถจัดกลุ่มอาหารที่ควรรับประทานสำหรับวัยและเพศต่าง ๆ ได้ ทำให้เห็นว่าปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้ 1.อายุ เด็กต้องการพลังงานมากกว่าผู้ใหญ่ โดยเฉพาะเด็กวัยรุ่นต้องการพลังงานมากที่สุด 2.เพศ ในวัยผู้ใหญ่เพศชายต้องการพลังงานมากกว่าเพศหญิง ยกเว้นสตรีให้นมบุตรที่ต้องการพลังงานมากที่สุด สตรีมีครรภ์ต้องการพลังงานรองลงมา 3.ขนาดของร่างกาย ผู้ที่มีน้ำหนักมาก รูปร่างสูงใหญ่ต้องการพลังงานมากกว่าผู้ที่มีน้ำหนักน้อยรูปร่างเล็ก 4.กิจกรรมหรืออาชีพ กิจกรรมที่ต้องออกแรงมากต้องการพลังงานมาก หรืออาชีพที่ต้องใช้อวัยวะบางอย่างมากจึงต้องการการดูแลและชะลออาการเสื่อมก่อนวัย

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกมหรือเกมการ์ด

อรุณเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง “การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสี่ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องวงสี่ธรรมชาติ ความพึงพอใจของนักเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องวงสี่ธรรมชาติ ก่อนและหลังด้วยบอร์ดเกมการศึกษา โดยผู้วิจัยใช้ทฤษฎีสีของโคบายาชิในการออกแบบการ์ดและแคร็กเตอร์ ทำให้สามารถการวิเคราะห์ถึงสุนทรียภาพ อารมณ์ความรู้สึกใน

ผลงานทำให้ผู้เล่นเกิดความเข้าใจเรื่องสีมากขึ้นขณะเล่น พบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสี สามารถเข้าใจกระบวนการทางความคิดเรื่องวงสีธรรมชาติและการผสมสีมากยิ่งขึ้น องค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของบอร์ดเกมมีผลต่อการเรียนรู้ ความสนใจ และความสนุกสนานของกลุ่มผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ มีความถูกต้องสมบูรณ์ เหมาะสม และชัดเจนในเนื้อหา ภาพ สี ตัวอักษรมีความเหมาะสมน่าสนใจ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน

มงคล ศุภอำพันวงษ์ ได้ศึกษาเรื่อง “การออกแบบบอร์ดเกมส่งเสริมปลูกฝังการอนุรักษ์สัตว์ป่าสงวน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเผยแพร่เรื่องราวของสัตว์ป่าสงวนให้เป็นที่รู้จัก ฝึกทักษะกระบวนการคิด การวางแผนจัดการเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และเป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น พบว่าบอร์ดเกมเรื่องสัตว์ป่าสงวนมีความสนใจ ผู้เล่นที่เป็นเด็กและเยาวชนสามารถรู้จักและเข้าใจเรื่องราวของสัตว์ป่าสงวนได้มากขึ้นด้วยวิธีการเล่นที่นอกจากช่วยส่งเสริมให้รู้จักสัตว์ป่าสงวนมากขึ้นแล้วยังได้ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ การวางแผน ความสามัคคี

ศดานันท์ แก้วศรี ได้ศึกษาเรื่อง “การออกแบบและพัฒนาเกมกระดานเรื่อง ระบบภูมิคุ้มกัน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เรื่องระบบภูมิคุ้มกัน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและเรียนโดยใช้เกมกระดาน ประเมินคุณภาพของเกมกระดานเรื่องระบบภูมิคุ้มกัน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับจากการใช้สื่อเกมการศึกษา โดยเกมกระดานเรื่องระบบภูมิคุ้มกันนี้นำหลักการออกแบบมาจากเกมกระดานทินสแมน (Tinsman, 2008) โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับเซลล์ที่ทำหน้าที่สร้างภูมิคุ้มกันมากเกินไป เพราะเนื้อหาที่มากเกินไปการเขียนความรู้ลงการ์ดจึงต้องทำให้มีความกะทัดรัด เข้าใจง่าย สื่อสารร่วมกับภาพบนการ์ดทำให้ง่ายต่อการจดจำ จากการศึกษาพบว่า สื่อการเรียนรู้เกมกระดานมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังได้เรียนรู้จากเกมกระดานเรื่องระบบภูมิคุ้มกัน

บทที่ 3

วิธีการศึกษาค้นคว้า

การคิดค้นและออกแบบเกมการ์ด ‘ศึกชิงอาหารอลเวง’ ผู้ศึกษามีขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

1. การศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล

1.1 ศึกษาข้อมูลหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อนำหัวข้อที่สนใจมาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลและต่อยอดเนื้อหา

1.2 คัดเลือกตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (มาตรฐาน ว 1.2) เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน
2. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหาร ให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาทั้งเอกสาร งานวิจัย บทความวิชาการ บทความออนไลน์ วารสาร จากแหล่งข้อมูลประเภทต่าง ๆ เพื่อนำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1.3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอาหารและสารอาหาร
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคที่เหมาะสมกับช่วงวัย
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบอร์ดเกมหรือเกมการ์ด

1.3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคที่เหมาะสม
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกมหรือเกมการ์ด

2. การกำหนดประชากรและกลุ่มทดลอง

2.1 กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป

2.2 กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลองในครั้งนี้ได้แก่ ผู้ที่มีอายุระหว่าง 12-30 ปี จำนวน 10 คน โดยจะแบ่งตามช่วงวัย ดังนี้

- 2.2.1 ผู้ที่มีอายุระหว่าง 12-17 ปี จำนวน 4 คน
- 2.2.2 ผู้ที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปี จำนวน 4 คน
- 2.2.3 ผู้ที่มีอายุระหว่าง 24-30 ปี จำนวน 2 คน

2.3 ระยะเวลาในการดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการเล่นในแต่ละครั้งประมาณ 30 นาทีแต่ไม่เกิน 60 นาที รวม 3 สัปดาห์ หรือ 3 ครั้ง

3. การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

3.1 ตัวอย่างเกมการ์ดศึกษิงอาหารอลเวง จำนวน 125 ใบ ประกอบด้วย การ์ดลูกค้าจำนวน 10 ใบ การ์ดอาหารจำนวน 75 ใบ และการ์ดดวงจำนวน 30 ใบ

3.2 เกมการ์ดศึกษิงอาหารอลเวง จำนวน 125 ใบ ประกอบด้วย การ์ดลูกค้าจำนวน 10 ใบ การ์ดอาหารจำนวน 75 ใบ การ์ดดวงจำนวน 30 ใบ และกระดานถาดอาหาร 5 ถาด

3.3 แบบประเมินความคิดเห็นประสิทธิภาพและความพึงพอใจหลังการทดลองเล่นเกมการ์ดศึกษิงอาหารอลเวง โดยกำหนดค่าระดับคะแนนไว้ดังนี้

- 5 คือ ระดับความพึงพอใจที่มากที่สุด
- 4 คือ ระดับความพึงพอใจที่มาก
- 3 คือ ระดับความพึงพอใจที่ปานกลาง
- 2 คือ ระดับความพึงพอใจที่น้อย
- 1 คือ ระดับความพึงพอใจที่น้อยที่สุด

4. การเก็บข้อมูลและปรับปรุงแก้ไข

โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

4.1 ระยะเวลาที่ 1 ระยะเวลาทดลองเล่นจากเกมการ์ดศึกษิงอาหารอเวงฉบับทดลอง โดยจะสรุปผลจากการทดลองเล่นในแต่ละครั้ง รวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์หรือ 3 ครั้ง และนำคำแนะนำหรือติชมที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไขเกมการ์ด ก่อนเริ่มการทดลองเล่นในครั้งถัดไป

4.2 ระยะเวลาที่ 2 ระยะเวลาทดลองเล่นจากเกมการ์ดศึกษิงอาหารอเวงฉบับจริง โดยในระยะเวลาที่ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจหลังการทดลองเล่น ซึ่งแบบประเมินดังกล่าวจะนำไปสู่ขั้นตอนสรุปผลและอภิปรายผลการทดลองต่อไป

5. การสรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลองเล่นจากทั้ง 2 ระยะเวลา รวมถึงวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

5.2 สรุปผลการศึกษา และอภิปราย ข้อจำกัด ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษารั้งต่อไป

6. การนำเสนอโครงการ

ในอนาคตหากมีการพัฒนาต่อและต้องการนำไปใช้ ทางบริษัท Learn Corporation สามารถนำโครงการนี้ไปใช้เป็นโมเดลต้นแบบเพื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนในอนาคตได้

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษา ออกแบบและทดลอง ‘เกมการ์ดการบริโภคอาหาร: คี๊กซิงอาหารอลเวง’ สามารถดำเนินงานตามกระบวนการที่กำหนดทั้ง 2 ระยะ และผลตอบรับแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ จึงได้ผลการทดลองดังต่อไปนี้

1. ระยะที่ 1: ระยะทดลองเล่นจากตัวอย่างเกมการ์ด

1.1 ผลการทดลองเล่นครั้งที่ 1

โดยกลุ่มทดลองในครั้งนี้ได้แก่ผู้ที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปี จำนวน 4 คน จากการทดลองเล่นครั้งแรก ผู้เล่นเล่นผ่านการ์ดฉบับทดลองเพื่อทดสอบเนื้อหา วิธีการเล่นและกติกาเบื้องต้น จึงพบปัญหาและจุดบกพร่อง ดังนี้

1.1.1 การ์ดตัวละคร ต้องเปลี่ยนเป็นการ์ดลูกคำ เนื่องจากผู้เล่นที่ผู้จัดทำนำเกมไปทดลอง เข้าใจว่าตัวเองคือตัวละครนั้น ๆ ซึ่งไม่สอดคล้องกับเนื้อเรื่องที่ต้องการจัดทำ และก่อให้เกิดความสับสน

1.1.2 ใช้คำกำกวมในการ์ดดวง ทำให้ผู้เล่นไม่เข้าใจกติกาและจุดประสงค์ของการ์ดดวง

1.1.3 การ์ดดวงที่ส่งผลลบมีมากเกินไป การ์ดดวงส่งผลลบกับผู้เล่นมีจำนวนมากทำให้ผู้เล่นไม่กล้าหยิบการ์ดดวง ดังนั้นต้องทำให้การ์ดดวงมีทั้งผลดีและผลเสียเท่ากัน

1.1.4 ไม่มีการ์ดน้ำ ซึ่งน้ำถือเป็นส่วนประกอบสำคัญของร่างกาย อาจจะเพิ่มน้ำเข้าไปให้เป็นหมู่ที่ 6 หรือหาวิธีการอื่นเพื่อให้ผู้เล่นเห็นถึงความสำคัญของน้ำ

1.1.5 การ์ดอาหารอาจไม่พอสำหรับการเล่นในกรณีที่มีผู้เล่นเยอะกว่านี้ ในการทดลองเล่นครั้งแรกมีผู้ร่วมเล่นทั้งสิ้น 3 คนในขณะที่เล่น ผู้จัดทำสังเกตว่าการ์ดอาหารในมือของกรรมการเหลือน้อยจนอาจส่งผลกระทบต่อเกม อีกทั้งทางผู้จัดทำตั้งใจให้เกมดังกล่าวเล่นได้มากถึง 6 คน ดังนั้นจำนวนการ์ดที่คาดการณ์ไว้ในตอนเริ่มต้นอาจไม่เพียงพอ ทำให้ผู้จัดทำมีความจำเป็นต้องเพิ่มการ์ดอาหารเพิ่มจากหน่วยละ 13ใบ เป็น 15-20 ใบ/หน่วย

1.1.6 ระบุกติกาไม่ชัดเจน ขณะทดลองเล่นผู้เล่นเกิดความสงสัยเกี่ยวกับกติกา เช่น หนึ่งรอบเกมหรือหนึ่งตาคืออะไร

1.1.7 เปลี่ยนการ์ดวิตามิน เป็นการ์ดผัก และเปลี่ยนการ์ดเกลือแร่ เป็นการ์ดผลไม้ เพราะสารอาหารหมู่วิตามินและเกลือแร่มีความซ้ำซ้อนและคล้ายคลึงกันจนอาจทำให้สับสนได้

1.1.8 แยกหมู่อาหารให้ชัดเจน อาหารบางชนิดมีความซ้ำซ้อนกันในเรื่องของสารอาหาร เช่น ถั่ว ที่บางแหล่งอ้างอิงระบุว่าเป็นโปรตีน ในขณะที่บางแหล่งระบุว่าถั่วเป็นไขมัน

1.2 ผลการทดลองเล่นครั้งที่ 2

โดยกลุ่มทดลองในครั้งนี้ได้แก่ผู้ที่มีอายุระหว่าง 24-30 ปี จำนวน 2 จากการทดลองเล่นครั้งที่ 2 ผู้เล่นเล่นผ่านการดัดแปลงเพื่อทดสอบเนื้อหา วิธีการเล่นและกติกาเบื้องต้น จึงพบปัญหาและจุดบกพร่อง ดังนี้

1.2.1 รูปแบบการ์ดยังยากต่อการเล่น เพราะผู้เล่นจะอ่านข้อความในการ์ดทำให้มีบางช่วงของเกมชะงักลง

1.2.2 ยังไม่มีเกณฑ์ที่แน่นอนในการแยกหมวดหมู่อาหาร ยกตัวอย่างเช่น นม โดยคนทั่วไปจะเข้าใจว่านมเป็นโปรตีน แต่หากตรวจสอบโภชนาการแล้วจะพบว่านมมีคาร์โบไฮเดรตสูงกว่าโปรตีน ดังนั้นอาจไม่สามารถจัดได้ว่านมคือโปรตีน เช่นเดียวกับบะโวคาโดที่มีค่าโภชนาการไขมัน มากกว่าที่จะเป็นผลไม้ หากไม่เลือกเกณฑ์ที่ชัดเจน อาจเกิดข้อถกเถียงขึ้นได้

1.2.3 การ์ดตัวละครอาจสร้างความเชื่อที่ผิดต่อสังคม ผู้เล่นมีความเห็นว่าบางการ์ดตัวละครมีความไม่เหมาะสม เช่น การ์ดตัวละครนางแบบมีความต้องการสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่น้อยกว่าบุคคลทั่วไป ซึ่งเด็กหรือผู้เล่นที่ไม่มีความรู้เรื่องโภชนาการ อาจจะเข้าใจได้ว่าถ้าต้องการหุ่นอย่างนางแบบ จะต้องกินตามโภชนาการในการ์ด ซึ่งแท้จริงแล้วความต้องการเรื่องอาหารของมนุษย์นั้นต่างกัน จึงต้องจัดสารอาหารให้ตรงกับความต้องการของคน ๆ นั้น มากกว่าการเหมารวม (Overgeneralization) ดังนั้นผู้ทดลองจึงแนะนำให้ทำประวัติโดยคร่าว ๆ ของบุคคลนั้น ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดสรรโภชนาการ

1.2.4 การ์ดอาหารอาจสร้างความเชื่อที่ผิดต่อสังคม ในการ์ดอาหารประเภทโปรตีนมีอาหารแปรรูป เช่น ไส้กรอกและแฮม ซึ่งผู้เล่นให้ความเห็นว่าจะเป็นการส่งเสริมการบริโภคอาหารแปรรูปหรือไม่ เช่นเดียวกับการ์ดอาหารประเภทไขมันที่มีแคปหมูและไอศกรีม ซึ่งอาจเป็นการส่งเสริมให้ผู้เล่นบริโภคอาหารที่ไม่มีประโยชน์ต่อร่างกาย

1.2.5 กติกาที่คิดขึ้นมายังไม่ครอบคลุมสถานการณ์ทั้งหมด จากการทดลองเล่นครั้งที่สองผู้เล่นเกิดพูดชื่ออีกฝ่ายได้พร้อมกัน ทำให้ต้องคิดกติกาเสริมหรือวิธีรองรับสถานการณ์ดังกล่าว

1.3 ปัญหาที่พบหลังจากทดลองเล่นครั้งที่ 3

โดยกลุ่มทดลองในครั้งนี้ได้แก่ ผู้ที่มีอายุระหว่าง 12-17 ปี จำนวน 4 คน จากการทดลองเล่นครั้งที่ 3 ผู้เล่นเล่นผ่านการดัดแปลงเพื่อทดสอบเนื้อหา วิธีการเล่นและกติกาเบื้องต้น จึงพบปัญหาและจุดบกพร่อง ดังนี้

1.3.1 การ์ดอาหารหากใช้พื้นหลังเป็นสีขาวจะไม่น่าดึงดูดและยากต่อการแยกแยะ เพราะผู้เล่นจะต้องอ่านข้อความบนหน้าการ์ด ทำให้เกิดการชะงักขึ้นระหว่างเกม ดังนั้นจึงต้องทำสีพื้นหลังให้ต่างกันอย่างชัดเจนเพื่อเพิ่มความสวยงามและความน่าดึงดูดให้กับตัวเกม

2. ระยะที่ 2: ระยะทดลองเล่นจากเกมการ์ดฉบับจริง

จากการทดลองเล่นเกมการ์ดฉบับจริงทั้งหมด 3 ครั้ง จากกลุ่มผู้ทดลองในช่วงอายุ 12-17 ปี, 18-23 ปี และ 24-30 ปีจำนวนทั้งหมด 10 คน โดยในระยะนี้ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดจะได้รับแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจหลังการทดลอง โดยกำหนดค่าระดับคะแนนคือ 5 พึงพอใจมากที่สุด และลดลงจนถึง 1 คือพึงพอใจน้อยที่สุด ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้านดังนี้

2.1 ด้านวัตถุประสงค์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านย่อย ดังนี้

2.1.1 ผู้เล่นได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหา การคิดอย่างเป็นระบบ การตอบสนอง และพัฒนาไหวพริบ มีผู้ทดลอง 7 คนพึงพอใจมากที่สุด 2 คนพึงพอใจมาก และ 1 คนพึงพอใจปานกลาง หลังจากการเล่นเกมการ์ดศึกชิงอาหารอลเวง ผู้ทดลองส่วนมากได้พัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหา การคิดอย่างเป็นระบบ การตอบสนอง และพัฒนาไหวพริบเพิ่มมากขึ้น

2.1.2 เสริมสร้างมุมมองการเรียนรู้ด้านบวกให้ผู้เล่น มีผู้ทดลองทั้งหมด 5 คนพึงพอใจมากที่สุด 4 คนพึงพอใจมาก และ 1 คนพึงพอใจปานกลาง สรุปได้ว่าเกมการ์ดศึกชิงอาหารอลเวงสามารถเสริมสร้างมุมมองการเรียนรู้ด้านบวกให้แก่ผู้เล่นได้มากขึ้น ทำให้ผู้เล่นมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

2.1.3 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และพฤติกรรมอันดีอื่น ๆ เช่น การรู้แพ้ รู้ชนะให้แก่ผู้เล่น จากกลุ่มผู้ทดลองทั้งหมดมี 8 คนพึงพอใจมากที่สุด และ 2 คนพึงพอใจมาก เนื่องจากปัจจุบันแต่ละคนใช้เวลาไปกับโทรศัพท์มือถือมากขึ้นทำให้ได้คุยกับคนอื่น ๆ น้อยลง เมื่อมาเล่นเกมการ์ดที่ต้องพูดคุยกับผู้อื่นทำให้ได้สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอื่นมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าเกมการ์ดศึกชิงอาหารอลเวงสามารถส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และพฤติกรรมอันดีของผู้เล่นได้

2.1.4 ผู้เล่นเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน ผู้ทดลอง 7 คนพึงพอใจมากที่สุด 2 คนพึงพอใจมาก และ 1 คนพึงพอใจน้อยที่สุด สรุปได้ว่าผู้เล่นส่วนมากเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน แต่ส่วนน้อยไม่ได้รู้สึกสนุกสนานเนื่องจากเป็นเกมที่ต้องใช้สมาธิและความไวของสายตาทำให้ผู้เล่นบางคนไม่สามารถจดจ่อกับเกมได้นานมากพอจนเกิดความเบื่อหน่ายและหมดความสนใจในตัวเกมได้ง่าย

2.2 ด้านเนื้อหารูปแบบเกม โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้านย่อยดังนี้

2.2.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหาจากการเล่นเกมการ์ด ผู้ทดลอง 4 คนพึงพอใจมากที่สุด และอีก 6 คนพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าผู้ทดลองส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาที่มีความถูกต้องสมบูรณ์แต่มีความไม่แน่ใจในเนื้อหาบางส่วน เช่น สัดส่วนอาหารในการ์ดตัวละครนั้นถูกต้องและตรงกับความเป็นจริงหรือไม่ หรือบางส่วนคิดว่าสามารถระบุสัดส่วนได้ละเอียดมากกว่านี้ หรือควรใส่ข้อมูลแนะนำเพิ่มเติม

2.2.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาสอดคล้องกับช่วงอายุที่กำหนด (12 ปีขึ้นไป) ผู้ทดลองจำนวน 6 คนมีความเห็นว่าเนื้อหาเหมาะสมสอดคล้องกับช่วงอายุมากที่สุด เพราะแม้เรื่องอาหารจะ

ดูง่ายแต่สามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันในทุกช่วงวัย เนื่องจากบางช่วงหรือบางอาชีพมีความต้องการทางสารอาหารที่แตกต่างกันทำให้การบริโภคของแต่ละคนไม่เหมือนกัน นอกจากนี้ยังมีผู้ทดลองจำนวน 3 คนคิดว่าเหมาะสมมาก และ 1 คนคิดว่าเหมาะสมปานกลาง เนื่องจากเนื้อหาตามหลักสูตรเรื่องอาหารจัดอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มเป้าหมายของเกมการ์ด

2.2.3 ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม ผู้ทดลอง 7 คนมีความเห็นว่าใช้ภาษาได้เหมาะสมกับรูปแบบและการนำเสนอของเกมการ์ด และอีก 3 คนคิดว่าภาษาในบางการ์ด เช่น การ์ดดวง สามารถปรับการใช้ภาษาให้เข้าใจได้ง่ายหรือเป็นกันเองมากกว่านี้ได้

2.2.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการเล่นมีความเหมาะสม (30 นาทีขึ้นไป) ผู้ทดลอง 5 คนพึงพอใจมากที่สุดกับระยะเวลาในการเล่น 4 คนพึงพอใจมากกับระยะเวลาในการเล่น และ 1 คนพึงพอใจปานกลางกับระยะเวลา เพราะมีความคิดเห็นว่ระยะเวลาการเล่นเกม 30 นาทีขึ้นไปนั้นนานเกินไปกับรูปแบบเกม

2.2.5 ความน่าสนใจของรูปแบบเกม ผู้ทดลอง 1 คนคิดว่มีความน่าสนใจของรูปแบบเกมน้อย เนื่องจากวิธีการเล่นและกติกาเข้าใจได้ยาก และบางครั้งอาจจะทำให้ผู้เล่นที่ได้รับการแจกการ์ดเป็นคนหลัง ๆ ไม่ได้มีโอกาสเล่นมากเท่าผู้เล่นที่ได้รับการแจกการ์ดก่อนทำให้ความสนุกและความสนใจในเกมลดน้อยลง และผู้ทดลอง 4 คนคิดว่รูปแบบเกมมีความน่าสนใจมาก และ 5 คนคิดว่รูปแบบเกมมีความน่าสนใจมากที่สุด

2.2.6 ความเหมาะสมของรูปแบบเกมและกติกาสอดคล้องกับช่วงอายุที่กำหนด (12 ปีขึ้นไป) ผู้ทดลอง 1 คนมีความเห็นว่ารูปแบบและกติกาของเกมสอดคล้องกับอายุกลุ่มเป้าหมายปานกลาง เนื่องจากวิธีการเล่น และกติกาต้องใช้การทำความเข้าใจและมีสมาธิพอสมควร หากอายุต่ำกว่านี้อาจทำให้ไม่สามารถดำเนินการเล่นไปจนจบหรือเกิดความสับสนในกติกาการเล่นได้ง่าย และผู้ทดลองจำนวน 3 คน และ 4 คนคิดว่าเหมาะสมมากและมากที่สุดตามลำดับ เพราะวิธีการเล่นมีการเสี่ยงดวงถ้าเด็กเกินไปอาจจะเล่นรูปแบบป้องกันตัวหรือเล่นผิตรีวิได้ง่ายจนทำให้ความสนุกลดลงได้

2.3 ด้านคุณภาพของเกมการ์ด (กราฟิก ตัวอักษร สี และอื่น ๆ) โดยแบ่งออกเป็น 8 ด้านย่อย

2.3.1 ความเหมาะสม และสวยงามของภาพ ผู้ทดลองทั้ง 10 คนทุกคนคิดว่าภาพมีความสวยงามเหมาะสมกับรูปแบบเกมมากที่สุด เข้าถึงได้ง่าย มีความโดดเด่น สะดุดตาชวนให้อยากหยิบมาเล่น แคร็กเตอร์มีความน่ารักเป็นเอกลักษณ์เหมาะสมกับรูปแบบงาน

2.3.2 คุณภาพของภาพ (โทนสี ความชัดเจนของภาพ และเทคนิคที่ใช้) ผู้ทดลอง 9 คนคิดว่าคุณภาพของงานดีมากที่สุด มีความคมชัด สวยงาม สามารถเข้าใจภาพบนการ์ดได้ง่าย สีสดใส สบายตา จับคู่สีได้น่าสนใจ และอีก 1 คนคิดว่าคุณภาพของงานระดับดี เนื่องจากบางสีบนการ์ดอาจจะเข้มไปทำให้สีไม่แห้งและเลอะเล็กน้อย และบางการ์ดสีมืดกว่าที่ควรจะเป็น แต่โดยรวมยังมีความสวยงาม โดดเด่นสะดุดตาจากสีสนของเกมการ์ด

2.3.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้ตัวอักษร และพื้นหลัง ผู้ทดลอง 5 คนคิดว่าเลือกใช้ตัวอักษรและพื้นหลังได้เหมาะสมมากที่สุด และอีก 5 คนคิดว่าเหมาะสมมาก เพราะการ์ดตัวละครมีตัวอักษรค่อนข้างเล็กทำให้อ่านยาก หากเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษรอาจอ่านได้ง่ายกว่า และบางพื้นหลังสีใกล้เคียงกับสีตัวอักษรทำให้อ่านได้ยาก

2.3.4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ผู้ทดลอง 6 คนคิดว่าขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมมากที่สุด อีก 3 คนคิดว่ามีความเหมาะสมมาก และ 1 คนมีเหมาะสมปานกลาง เนื่องจากการ์ดมีขนาดเล็ก ยิ่งการ์ดใบที่มีเนื้อหามากตัวอักษรยิ่งมีขนาดเล็กทำให้อ่านยากกว่าที่ควร

2.3.5 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร ผู้ทดลอง 8 คนคิดว่าแบบตัวอักษรมีความเหมาะสมมากที่สุด เหมาะกับรูปแบบของเกมการ์ด และอีก 2 คนคิดว่าเหมาะสมมากและปานกลาง เนื่องจากบางคำหรือบางประโยคเมื่อตัดแปลงทำให้อ่านยากกว่าปกติ

2.3.6 ความเหมาะสมของวัสดุที่เลือกใช้ในการผลิต ผู้ทดลอง 1 คนคิดว่าวัสดุที่ใช้ในการผลิตมีความเหมาะสมปานกลาง เนื่องจากวัสดุที่ผู้จัดทำเลือกใช้ทำการ์ดค่อนข้างบอบบาง อาจเป็นรอยหรือชำรุดได้ง่าย และทำให้การสลับการ์ดค่อนข้างลำบากเนื่องจากวัสดุที่ใช้ไม่ได้เอื้ออำนวยต่อการวางทับซ้อนกันเป็นจำนวนมาก และอีก 3 คน และ 6 คนคิดว่าเหมาะสมมากและมากที่สุดตามลำดับ

2.3.7 คุณภาพความคงทนหรือความแข็งแรงของเกมการ์ด ผู้ทดลอง 6 คนมีความเห็นว่าเกมการ์ดมีความแข็งแรงทนทานมากที่สุด และอีก 3 คน และ 1 คนคิดว่ามีความแข็งแรงมากและปานกลาง เนื่องจาก วัสดุที่ใช้ผลิตการ์ดมีความบอบบาง แต่ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น ภาตอาหาร กล่องเกมการ์ด มีความคงทน แข็งแรง

2.3.8 ความเหมาะสมของขนาดการ์ดเกม ภาตอาหาร และตัวกล่อง ผู้ทดลอง 4 คน, 5 คน และ 1 คน ให้ความเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด มาก และปานกลางตามลำดับ เพราะตัวการ์ดมีขนาดเล็กกว่าตัวภาตและตัวกล่องค่อนข้างมาก สามารถเพิ่มขนาดของการ์ดให้เหมาะสมกับขนาดส่วนประกอบอื่น ๆ ของเกมการ์ด และยังช่วยให้อ่านเนื้อหาของการ์ดได้ง่ายมากยิ่งขึ้น แต่กลับกันบางคนกล่าวว่าขนาดตัวกล่องและภาตใหญ่เกินไปทำให้พกพาได้ยากและจัดเก็บลำบาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาและออกแบบเกมการ์ดเรื่อง ‘เกมการ์ดการบริโภคอาหาร: คีงอาหารอลเวง’ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหา การคิดอย่างเป็นระบบ และการตอบสนอง เช่น ความไวของสายตา เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างมุมมองการเรียนรู้ด้านบวกให้ผู้เล่น เพื่อส่งเสริมทักษะการเข้าสังคม การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคล และพฤติกรรมอันดีอื่น ๆ และเพื่อสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สรุปผล

การศึกษาและออกแบบ ‘เกมการ์ดการบริโภคอาหาร: คีงอาหารอลเวง’ สามารถสรุปผลการทดลองทั้ง 2 ระยะได้ ดังนี้

ระยะที่ 1: ระยะทดลองเล่นจากตัวอย่างเกมการ์ด

จากการทดลองเล่นเกมการ์ดฉบับจริงทั้งหมด 3 ครั้ง จากกลุ่มผู้ทดลองในช่วงอายุ 12-17 ปี, 18-23 ปี และ 24-30 ปีจำนวนทั้งหมด 10 คน ได้ความคิดเห็นและผลตอบรับดังนี้

1. การจัดหมวดหมู่อาหารมีความคลุมเครือ และอาหารบางชนิดที่เลือกมาอาจก่อให้เกิดลักษณะนิสัยการบริโภคที่ไม่พึงประสงค์
2. การออกแบบการ์ดต่าง ๆ ในระยะแรกไม่ดึงดูดสายตาผู้เล่น
3. กติกาการเล่นไม่ชัดเจนทำให้ผู้เล่นบางคนเกิดความสับสนได้
4. การ์ดตัวละครอาจสร้างความเชื่อที่ผิดต่อสังคม

ระยะที่ 2: ระยะทดลองเล่นจากเกมการ์ดฉบับจริง

จากการทดลองเล่นเกมการ์ดฉบับจริงทั้งหมด 3 ครั้ง จากกลุ่มผู้ทดลองในช่วงอายุ 12-17 ปี, 18-23 ปี และ 24-30 ปีจำนวนทั้งหมด 10 คน ได้ความคิดเห็นและผลตอบรับดังนี้

1. เกมการ์ดมีสีสันสวยงาม จับคู่สีได้น่าสนใจ มองแล้วสะดุดตา ทำให้เกิดความรู้สึกอยากหยิบขึ้นมาเล่น
2. เป็นเกมที่ต้องใช้สติและสมาธิในการเล่นทำให้รู้สึกได้ฝึกทักษะพร้อมกับการเล่นเกมไปด้วย
3. การ์ดมีขนาดเล็กเกินไป โดยเฉพาะการ์ดตัวละครที่มีตัวอักษรค่อนข้างเยอะ ทำให้อ่านยาก และต้องใช้การเพ่งสายตาในการอ่าน
4. การ์ดมีความขอบบางอาจเป็นรอยหรือชำรุดได้ง่าย ควรใช้วัสดุที่มีความหนาและทนทานมากกว่านี้

กล่าวโดยสรุปจากทั้ง 2 ระยะได้ว่า ผู้ทดลองเล่นทั้ง 10 คนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบเกม และการออกแบบมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่ทั้งนี้ก็ยังมียังมีข้อติชมเกี่ยวกับวัสดุที่เลือกใช้ผลิตว่ามีความไม่คงทน และขนาดตัวอักษรที่เล็กจนเกินไป ซึ่งการติชมดังกล่าวผู้จัดทำจะนำไปแก้ไขต่อไป เนื่องจากโครงการนี้เป็นเพียงโมเดลต้นแบบ หากในอนาคตได้รับโอกาสในการพัฒนาโครงการนี้ให้สมบูรณ์จะดำเนินการทดลองต่อโดยนำชิ้นงานที่สำเร็จแล้วไปวางที่สถาบันอุดมศึกษาในสาขาต่าง ๆ เพื่อศึกษาผลตอบรับเพิ่มเติมต่อไป

อภิปรายผล

จากการศึกษาและทดลอง ‘เกมการ์ดการบริโภคอาหาร : คีงอาหารอลเวง’ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ลักษณะภายนอกของชิ้นงานมีผลต่อการตัดสินใจในการเล่นของกลุ่มทดลอง จากการนำเกมการ์ดไปให้ผู้ทดลองได้เล่นพบว่า การออกแบบเกมการ์ดมีผลทำให้เกิดทัศนคติเชิงบวกหรือลบต่อชิ้นงาน การใช้คู่มือที่โดดเด่น สะดุดตาและสวยงามรวมถึงการออกแบบภาพอาหารและตัวละครลูกคำให้น่ารัก เข้าถึงง่ายช่วยเพิ่มความน่าดึงดูดให้กับชิ้นงานเป็นอย่างมาก แต่เพราะความผิดพลาดของขนาดตัวอักษรที่ทำการออกมาแล้วมีขนาดเล็กเกินไปทำให้ชิ้นงานมีความน่าสนใจลดลง ดังนั้นการออกแบบชิ้นงานจึงส่งผลกระทบต่อความน่าสนใจและทัศนคติเกี่ยวกับชิ้นงานนั้น ๆ ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการออกแบบบอร์ดเกมและคู่มือที่ดึงดูดคน อีกทั้งยังควรศึกษาเรื่องขนาดของตัวหนังสือที่เหมาะสมในการใช้แต่ละสถานะการณ์
2. จากผลการทดลองทำให้ทราบว่า การเลือกใช้สื่ออื่น ๆ ที่ไม่ใช่หนังสือเรียนช่วยเพิ่มมุมมองที่ดีเกี่ยวกับการศึกษา การใช้เกมการ์ดเป็นสื่อเพื่อทบทวนบทเรียนหรือให้ความรู้เพิ่มเติมจากจะได้ความรู้แล้วผู้ทดสอบจะรู้สึกสนุกสนานร่วมไปกับเนื้อหาโดยไม่รู้ตัวว่าสิ่งที่ตนเองกำลังเรียนรู้คือ เนื้อหาในบทเรียน ทำให้ผู้ทดลองมีมุมมองเกี่ยวกับการศึกษาดีขึ้นมากกว่าการเรียนจากหนังสือเพียงอย่างเดียว สิ่งที่ควรทำในอนาคตคือ การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประยุกต์เอาบทเรียนเข้ามาผสมผสานกับเกมให้มากขึ้นและแนบเนียนขึ้น และควรศึกษาข้อมูลเชิงวิชาการเกี่ยวกับบทเรียนให้มากขึ้นเพื่อนำเอาไปใส่ไว้ในบอร์ดเกม
3. กฎกติกาการเล่นเกมการ์ดที่กำหนดไม่เหมาะสมกับคนบางกลุ่ม จากการนำเกมการ์ดที่จัดทำขึ้นไปใช้กับผู้ทดลองพบว่า มีผู้ทดลองจำนวนหนึ่งไม่สามารถเล่นเกมจนจบได้ หรือไม่มีสมาธิมากพอที่จะจดจ่อกับเกมทำให้ผู้ทดลองเบื่อและไม่อยากเล่นเกมการ์ดนี้อีก หนึ่งในผู้เข้ารับการทดลองที่ไม่มีสมาธิมากพอมีภาวะอาการสมาธิสั้น จึงทำให้ในระหว่างการทดลองเล่นเกมเกิดปัญหาเป็นช่วง ๆ อีกทั้งเพราะเกมการ์ดที่ใช้ในการทดลองจำเป็นต้องใช้สมาธิในการเล่นเป็นอย่างมาก จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ทดลองคนดังกล่าวไม่สามารถเล่นเกมการ์ดนี้ได้ อีกทั้งยังไม่ให้ความสนใจในเกมการ์ดนี้อีกด้วย สิ่งนี้ทำให้คณะผู้จัดทำสรุปได้ว่า การออกแบบกติกาของเกมการ์ดควรออกแบบให้ครอบคลุมมากกว่านี้ อาจ

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นเพื่อนในอนาคตจะสามารถออกแบบการ์ดเกมที่ทำให้ผู้คนเหล่านี้สามารถเล่นได้และช่วยพัฒนาสมาธิให้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. พัฒนาหรือต่อยอดเกมให้มีกติกาที่น่าสนใจอื่น ๆ เพิ่มเติม และเหมาะสมกับทุกคนมากยิ่งขึ้น
2. จัดกลุ่มผู้ทดลองเล่นให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น ในหนึ่งกลุ่มควรมีผู้เล่นที่แตกต่างกันออกไป โดยเฉพาะเรื่องอายุ เพื่อทดลองว่าตัวเกมยังมีความสนุกอยู่หรือไม่ หรือติดขัดอย่างไรบ้าง
3. เลือกใช้วัสดุที่ใช้ในการผลิตตัวเกมให้มีความเหมาะสมกับบุคคลหลากหลายประเภทมากยิ่งขึ้นเช่น ปรับปรุงขนาดการ์ดต่าง ๆ ให้มีขนาดใหญ่มากยิ่งขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกกับผู้ที่มีปัญหาทางสายตา เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (ม.ป.ท). **ตำราวิชาการอาหารเพื่อสุขภาพ**. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- ไทยรัฐออนไลน์. (2564). **"การ์ดเกม" จากยุคทอง สู่อุตสาหกรรม ฝ่ามรสุมกลับมาฮิต ยอมจ่ายหลักล้านเพื่อครอบครอง**. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2565, จาก <https://www.thairath.co.th/news/local/2038637>
- ธีรภาพ แซ่เซี่ย. (2560). **การใช้บอร์ดเกมประเภทวางแผนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่3 ในโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี**. ปริญญาโท. ศศ.บ. (วิทยาการการเรียนรู้และนวัตกรรมการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. อัดสำเนา
- นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่. (2560). **อาหารและโภชนาการ (Food and Nutrition)** วารสารวิชาการ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- มงคล ศุภอำพันวงษ์. (2561). **การออกแบบบอร์ดเกมส่งเสริมปลูกฝังการอนุรักษ์สัตว์ป่าสงวน**. ปริญญาโท. วท.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม. อัดสำเนา
- โรงพยาบาลทักษิณ. (2564). **อาหารในแต่ละช่วงวัยของชีวิต**. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2565, จาก <https://www.thaksinhospital.com/thaksin/hot.php?id=93>
- โรงพยาบาลพญาไท. (2564). **โภชนาการที่เหมาะสมสำหรับนักกีฬา**. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2565, จาก https://www.phyathai.com/article_detail/2833/th/โภชนาการที่เหมาะสมสำหรับนักกีฬา
- วรรตต์ อินทสระ. (2562). **เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องเล่น**. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาทุนมนุษย์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- วสุนธรา รตโนภาส. (2560, มกราคม-มิถุนายน). **กินดีสำหรับสุขภาพดีในศตวรรษที่ 21**. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, กำแพงเพชร. 4(1) :4-9.
- ศดานันท์ แก้วศรี. (2562). **การออกแบบและพัฒนาเกมกระดานเรื่อง ระบบภูมิคุ้มกัน**. ปริญญาโท. วท.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ. อัดสำเนา
- สถาพร ภูผาใจ. (2563). **สารอาหาร**. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2565, จาก <https://www.scimath.org/lesson-biology/item/9791-1-9791>

- สมาคมผู้กำหนดอาหารแห่งประเทศไทย. (2555). **จากพื้นฐานโภชนาการสู่ฉลากหวาน มัน เค็ม**. กรุงเทพฯ: สมาคมผู้กำหนดอาหารแห่งประเทศไทย.
- อรรถเศรษฐ์ ปรีดาภรณ์. (2557). **การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสีธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. ปริญญาโท กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา
- David Parlett. (2020). **card game**. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2565, จาก <https://www.britannica.com/topic/card-game>
- David Parlett. (2020). **playing cards**. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2565, จาก <https://www.britannica.com/topic/playing-card>
- Raksa Content Team. (2564). **ทบทวน! อาหาร 5 หมู่ คุณค่าทางโภชนาการที่จำเป็นต่อร่างกายในทุกช่วงวัย**. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2565, จาก <https://www.doctorraksa.com/th-TH/blog/5-essential-nutrients.html>
- Vrunvride. (2562). **รายชื่อสารอาหารที่นักวิ่งและนักกีฬาควรได้รับ**. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2565, จาก <https://www.vrunvride.com/nutrients-for-runner/>
- Will Roya. (2018). **The History of Playing Cards: The Evolution of the Modern Deck**. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2565, จาก <https://playingcarddecks.com/blogs/all-in/history-playing-cards-modern-deck>

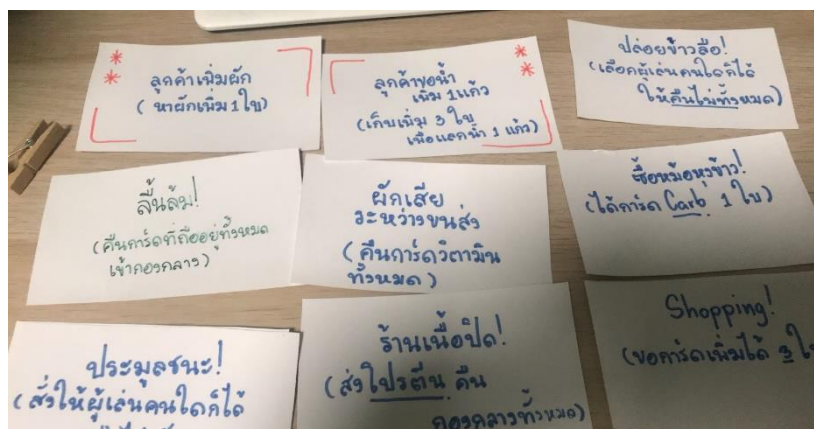
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ขั้นตอนการออกแบบ

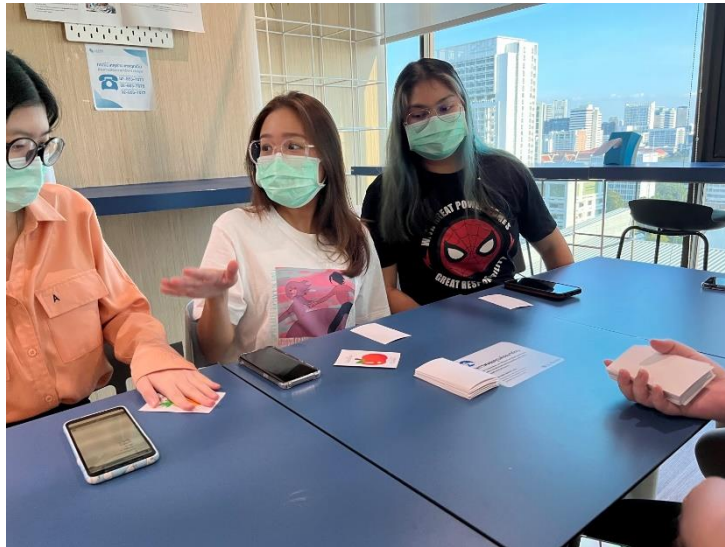
ตารางแยกหมู่อาหาร 5 หมู่

ใบ	คาร์โบไฮเดรต	โปรตีน	ผลไม้	ผัก	ไขมัน
1	ขนมปัง	กุ้ง	กล้วย	กระเทียม	ซีอิ๊วโกแลต
2	ข้าวกล้อง	ไก่ทอด	ชมพู	ข้าวโพด	ชีส
3	ข้าวต้ม	ไข่ดาว	เชอร์รี่	คะน้า	น้ำมันคาโนลา
4	ข้าวสวย	ไข่ต้ม	แตงโม	แครอท	น้ำมันดอกทานตะวัน
5	ข้าวโอ๊ต	แซลมอน	ฝรั่ง	ต้นหอม	น้ำมันถั่วเหลือง
6	ควินัว	เต้าหู้	มะพร้าว	แตงกวา	น้ำมันปาล์ม
7	ซีเรียล	ทูน่า	มะม่วง	บรอกโคลี	น้ำมันมะกอก
8	ถั่วดำ	นม	มังคุด	พริก	น้ำมันมะพร้าว
9	ถั่วแดง	เนื้อแกะ	สตรอว์เบอร์รี่	พริกหยวก	น้ำมันรำข้าว
10	บะหมี่	เนื้อวัว	ส้ม	ฟักทอง	น้ำมันอัลมอนต์
11	มักกะโรนี	เนื้อหมู	สับปะรด	มะเขือเทศ	เนย
12	วุ้นเส้น	โยเกิร์ต	องุ่น	มะเขือม่วง	เนยถั่ว
13	สปาเกตตี	เวย์โปรตีน	อะโวคาโด	มันฝรั่ง	มาการีน
14	เส้นหมี่	ไส้กรอก	แอปเปิล	หัวไชเท้า	เมื่ดมะม่วงหิมพานต์
15	ขนมปัง	อกไก่	พีช	เห็ดหอม	อัลมอนต์

1. ขั้นตอนการจัดทำเกมการ์ดฉบับทดลองเล่น



2. การทดลองเล่นเกมการ์ดศึกษาอาหารออลเวงฉบับทดลองกับผู้ที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปี



3. การทดลองเล่นเกมการ์ดศึกษาอาหารอเลเวงฉบับทดลองกับผู้เล่นที่มีอายุระหว่าง 12-17 ปี



4. ภาพตัวเกมฉบับสมบูรณ์



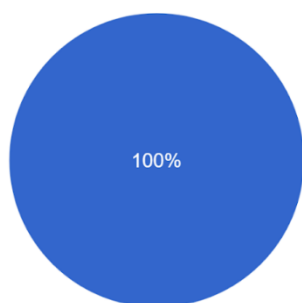
ภาคผนวก ข

แบบประเมินความคิดเห็นประสิทธิภาพและความพึงพอใจ

หลังการทดลองเล่นเกมการ์ดศึกชิงอาหารอเวง

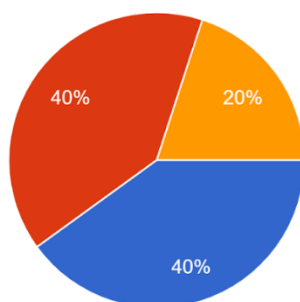
1. ผลการตอบคำถามแบบประเมินในหัวข้อ ข้อมูลทั่วไป

เพศ
คำตอบ 10 ข้อ



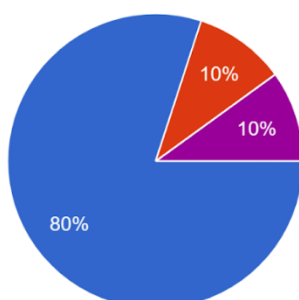
● หญิง
● ชาย

อายุ
คำตอบ 10 ข้อ



● 12 - 17 ปี
● 18 - 23 ปี
● 24 - 30 ปี

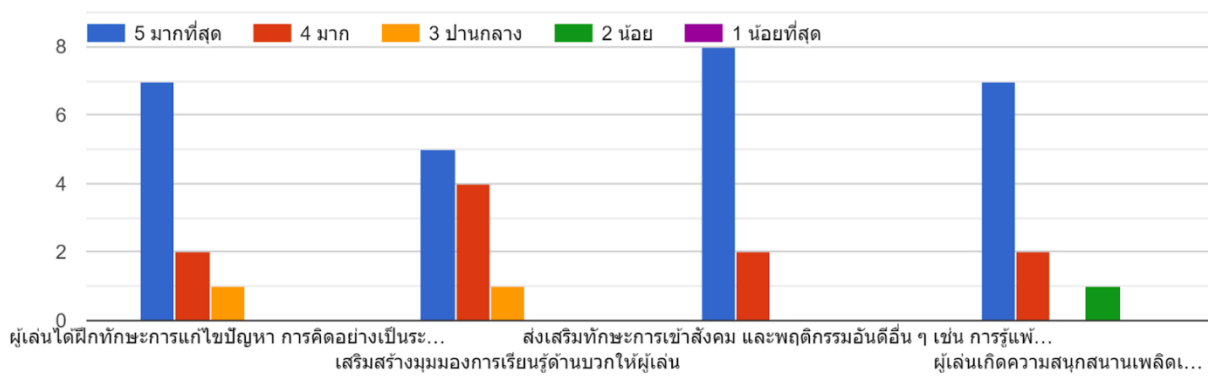
อาชีพ
คำตอบ 10 ข้อ



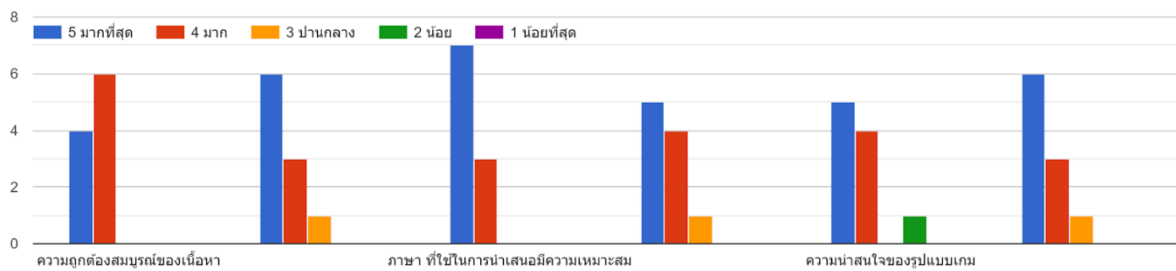
● นักเรียน/นักศึกษา
● ธุรกิจส่วนตัว
● ว่างงาน
● รับจ้างทั่วไป

3. ผลการตอบคำถามแบบประเมินในหัวข้อประสิทธิภาพและความพึงพอใจหลังการทดลองเล่น เกม การ์ด 'คีชิงอาหารอลเวง'

2.1 ด้านวัตถุประสงค์

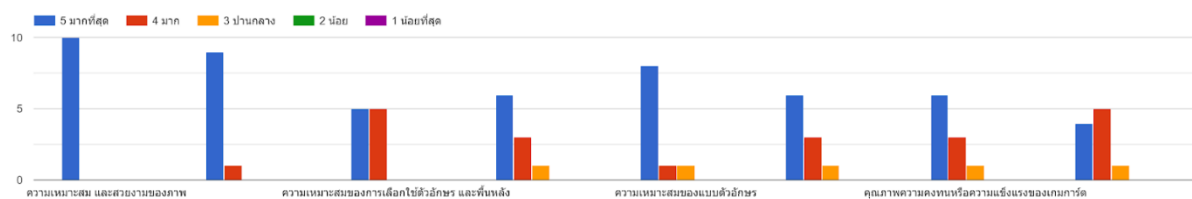


2.2 ด้านเนื้อหาเกม



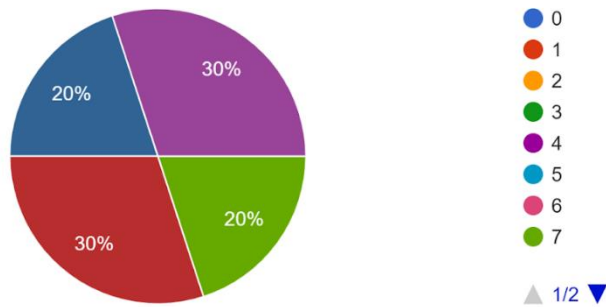
2.3 ด้านคุณภาพของเกมการ์ด

ด้านคุณภาพของเกมการ์ด (กราฟฟิก ตัวอักษร สี และอื่นๆ)



2.4 ความพึงพอใจโดยรวม

โปรดให้คะแนนความประทับใจหรือความน่าสนใจโดยรวม
คำตอบ 10 ข้อ



2.5 ความคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติม

ความเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติม

คำตอบ 3 ข้อ

สำหรับการ์ดตัวละคร หากทำให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจะดีมากเลยคะ เพราะตัวอักษรค่อนข้างเยอะ เวลาอ่านจึงต้องเพ่งสายตาไป
หน่อย ส่วนวัสดุหากหนาขึ้นกว่านี้จะดีขึ้นมากเช่นเดียวกันเพราะยังรู้สึกว่ามีคามบางอยู่หน่อย ๆ และอาจเป็นรอยหรือชำรุด
ได้ ในเรื่องของสื่อบทสนทนาที่น่าสนใจและสะดุดตาน่าเล่นมากคะ

รู้สึกว่าเป็นเกมส์ที่ต้องใช้สติและสมาธิในการเล่นเกมส์ทำให้ได้ฝึกทักษะพร้อมกับเล่นเกมส์ไปด้วย

น่ารักมากสนุกมากกก