

การพัฒนาออนไลน์เพื่อสร้างฐานความรู้ตัวละครแอนิเมชัน

ปนัดดา ใจบุญลือ^{1,*} เอกราช วรสมุทรปราการ¹
อรยา วาตะ¹ วิมล อุทานนท์¹

¹สาขาวิชาแอนิเมชันและดิจิทัลเมดีีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

*Corresponding author e-mail: pjaiboonlue@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาออนไลน์เพื่อสร้างความรู้ ความหมาย และความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายวิภาคของตัวละครแอนิเมชันตามแนวทางตะวันตก และแนวทางตะวันออก เนื่องจากการออกแบบตัวละครแต่ละภูมิภาคมีความเป็นเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันไป ซึ่งมีการแสดงผลงานศิลปะผ่านรูปแบบแต่ละภูมิภาค ซึ่งไม่มีการกฎเกณฑ์ที่เป็นสามาก ทำให้ผู้ออกแบบตัวละครแอนิเมชันต้องมีความรู้ความเขียวชาญ และประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะตัวละครที่เป็นเอกลักษณ์ตามภูมิภาค ดังนั้นจึงนำแนวคิดออนไลน์มาพัฒนาฐานความรู้ตัวละครแอนิเมชัน เพื่อออกแบบโครงสร้างความรู้เรื่องกายวิภาคของของตัวละครแอนิเมชัน ให้มีเอกลักษณ์ตรงตามลักษณะของภูมิภาคอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : ตัวละครแอนิเมชัน/ ตัวละครแอนิเมชันแนวทางตะวันตก/ ตัวละครแอนิเมชันแนวทางตะวันออก/ ออนไลน์

Ontology Development for Animation Character Knowledge-base

Panadda Jaiboonlue^{1,*} Ekaraj Worasamutprakarn¹
Araya Wata¹ Wimon Utanon¹

¹Animation and Digital Media Program, Faculty of Science and Technology,
BanSomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok.

*Corresponding author e-mail: pjaiboonlue@gmail.com

Abstract

The objective of this article is to develop the Ontology of Animation Characters for describes the knowledge structure, definition and the relationship of animation characters anatomy between eastern and western areas. Because of the characteristics of animation character in each area are unique and combine their own arts and culture which have not been classified that cause the animation character designer require knowledge, expertise and experience of them. Therefore the ontology concept is used to develop the knowledge-based of animation characters for design the of the animation character anatomy which has their own area unique identifier.

Keywords: animation character/ eastern animation character/ ontology/
western animation character

บทนำ

ในยุคของดิจิทัลคอนเทนต์ การพัฒนาสื่อด้วยแอนิเมชันและมัลติมีเดีย จัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อภาคธุรกิจและการออกชน เช่น อุตสาหกรรมภาพยนตร์ การ์ตูน เกมคอมพิวเตอร์ โฆษณา สื่อการเรียนการสอน เป็นต้น ทำให้การบริโภคสื่อด้านแอนิเมชันและมัลติมีเดีย มีปริมาณมหาศาล ภาคธุรกิจและการออกชน จึงให้ความสนใจและหันมาสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ ทำให้ตลาดดิจิทัลคอนเทนต์มีแนวโน้มเติบโตและสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมอย่างมาก

กระบวนการผลิตสื่อแอนิเมชัน ในส่วนของขั้นตอนเตรียมการผลิต (Pre-production) ถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นขั้นตอนของการออกแบบโครงสร้าง ตัวละคร สภาพแวดล้อม บรรยากาศและอารมณ์ และการผลิตสถาปัตยกรรมของงานแอนิเมชัน ซึ่งความยากขึ้นอยู่กับการออกแบบตัวละคร ให้มีความเป็นเอกลักษณ์อย่างชัดเจน เนื่องจากตัวละครแอนิเมชันมีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งการออกแบบตัวละครให้มีความเป็นเอกลักษณ์อย่างชัดเจน ผู้ออกแบบต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการสร้างตัวละครที่มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ตามภูมิภาค

ยุคแห่งเทคโนโลยี ระบบอัจฉริยะ ต่าง ๆ นิยมใช้ตัวแทนความรู้ (Knowledge

representation) แบบออนไลน์ (Ontology) มาเป็นฐานความรู้ให้กับระบบมากขึ้น เช่น งานวิจัยเรื่องระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อวินิจฉัยและให้คำแนะนำผู้ป่วยโดยวิธีร่างโดยใช้ฐานความรู้ออนไลน์ (จุฑามาศ และอรุณรัตน์, 2555) และงานวิจัยเรื่อง A Decision Support System Development to Support Rice Research Policy Planning using an Ontology based Framework (Buranarach et al., 2012) เป็นต้น ทั้งนี้ จุดเด่นของออนไลน์คือ การกำหนดรูปแบบ อธิบายความหมายของสิ่งต่าง ๆ ในขอบเขต (Domain) ที่สนใจ มีรูปแบบการอธิบายบรรยายโครงสร้างความสัมพันธ์แสดงในรูปของโนนดตามคุณลักษณะ (Concept) แบบลำดับชั้น (Hierarchies) และความสัมพันธ์ระหว่างโนนดได้อย่างมีหลักการชัดเจน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เป็นสื่อกลางความรู้จากมนุษย์ที่คอมพิวเตอร์เข้าใจและนำมาใช้งานได้ (Human-computer interoperable) นำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reusable) (ปันดดา และสุพจน์, 2557)

ดังนั้นจึงนำแนวคิดออนไลน์มาพัฒนาฐานความรู้ตัวละครแอนิเมชัน เพื่อออกแบบโครงสร้างความรู้เรื่องกายวิภาคของตัวละครแอนิเมชัน ที่มีเอกลักษณ์ตรงตามลักษณะของภูมิภาคอย่างชัดเจน

ลักษณะของตัวละครแอนิเมชัน

ลักษณะของตัวละครแอนิเมชัน มีหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบสัดส่วนสมจริง (Realistic) แบบสัดส่วนลดทอน (Super deform) และแบบสัดส่วนเกินจริง (Exaggerate) ซึ่งลักษณะทางกายวิภาคของตัวละครแอนิเมชัน สามารถจำแนกตามความนิยมออกเป็น 2 ภูมิภาค คือ แนวทางตะวันตก และตะวันออก โดยการออกแบบตัวละครในแต่ละภูมิภาค มักจะนิยมออกแบบตัวละครให้มีรูปแบบใกล้เคียงลักษณะทางกายภาพของมนุษย์ในภูมิภาคนั้น ๆ

การออกแบบตัวละครแอนิเมชัน แนวทางตะวันตก

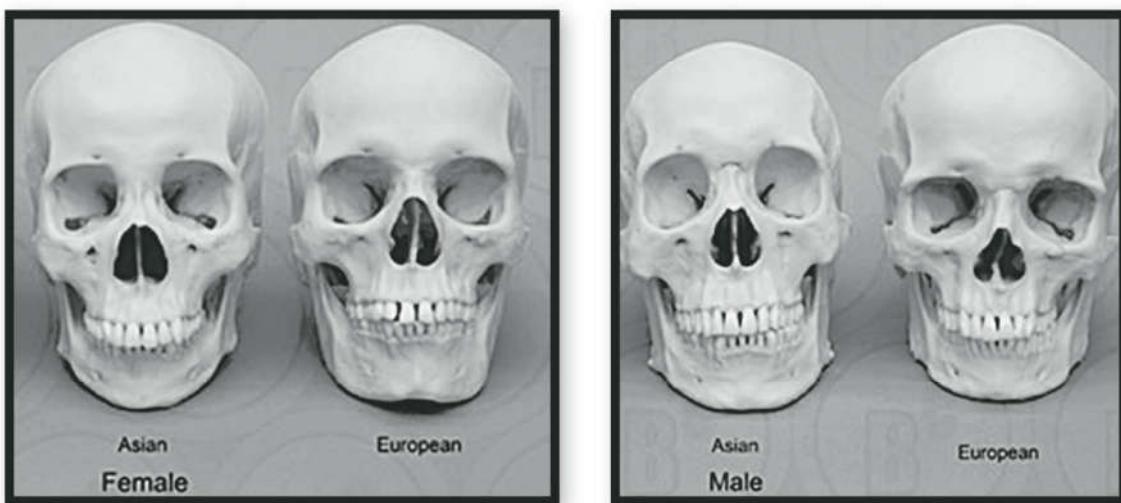
ตัวละครแอนิเมชันสัดส่วนสมจริง แนวทางตะวันตกจะมีการออกแบบโดยสร้างร่างกายที่เน้นความซัดเจนของสัดส่วนอวัยวะต่าง ๆ เนื่องจากลักษณะทางกายวิภาคของเชื้อชาติทางยุโรปและอเมริกา (Caucasian) มีโครงสร้างกระดูกที่มีสันซัดเจน เช่น กะโหลกศีรษะ จะมีกระดูกสันจมูก (Nasal) ที่โด่งสูงยิ่ง กะโหลกราก

(Mandible) ที่กว้างกว่า และมีสันคิ้วและโนนกแก้มที่เด่นกว่าเชื้อชาติเอเชีย รวมทั้งตัวละครหญิงของฝ่ายตะวันตกจะมีกรามที่กว้างกว่าตะวันออกอีกด้วย ดังภาพที่ 1 จากปัจจัยดังกล่าวจึงมีอิทธิพลต่อการออกแบบตัวละครแอนิเมชันฝ่ายตะวันตกที่มีลักษณะแข็งแกร่งกำยำกว่า

จากโครงสร้างกายวิภาคดังกล่าวซึ่งมีอิทธิพลต่อการออกแบบตัวละครของแอนิเมชันฝ่ายตะวันตก ยังจำแนกเป็นองค์ประกอบของร่างกายโดยสรุปได้ดังนี้

1) ส่วนโครงสร้างใบหน้า

รูปหน้าจะค่อนข้างเหลี่ยม ในกรณีตัวละครชายจะมีความกว้างของหน้าผากใกล้เคียงกับกรามหรืออาจสั้นกว่าสันของกรามซัดเจน จมูกโดยง่ายเห็นสันซัดเจน ตัวละครชายจะเห็นเส้นปากและริมฝีปากล่างแต่ตัวละครหญิงจะเห็นขอบปากบนและล่างหนาซัด คิ้วจะมีความหนาเล็กน้อยและอยู่ใกล้เบ้าตา ดวงตาเรียวยสมจริง โดยตัวละครหญิงจะมีขอบตาบนที่เข้มหนาแทนขนตา หมีขอบใบหน้า และโครงสร้างสมจริงแต่ใช้เส้นตรงสร้างความเหลี่ยมแทนที่ความโค้ง (Lee et al., 1977) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบกระดูกศีรษะมนุษย์เชื้อชาติเอเชียและยุโรป
ที่มา : Bone Clones Inc, 2016



ภาพที่ 2 ใบหน้าตัวละครแอนิเมชัน Superman และ Wonder woman
ของค่าย DC Comics
ที่มา : Wagner, C.G., 2556

2) โครงสร้างร่างกายช่วงบน

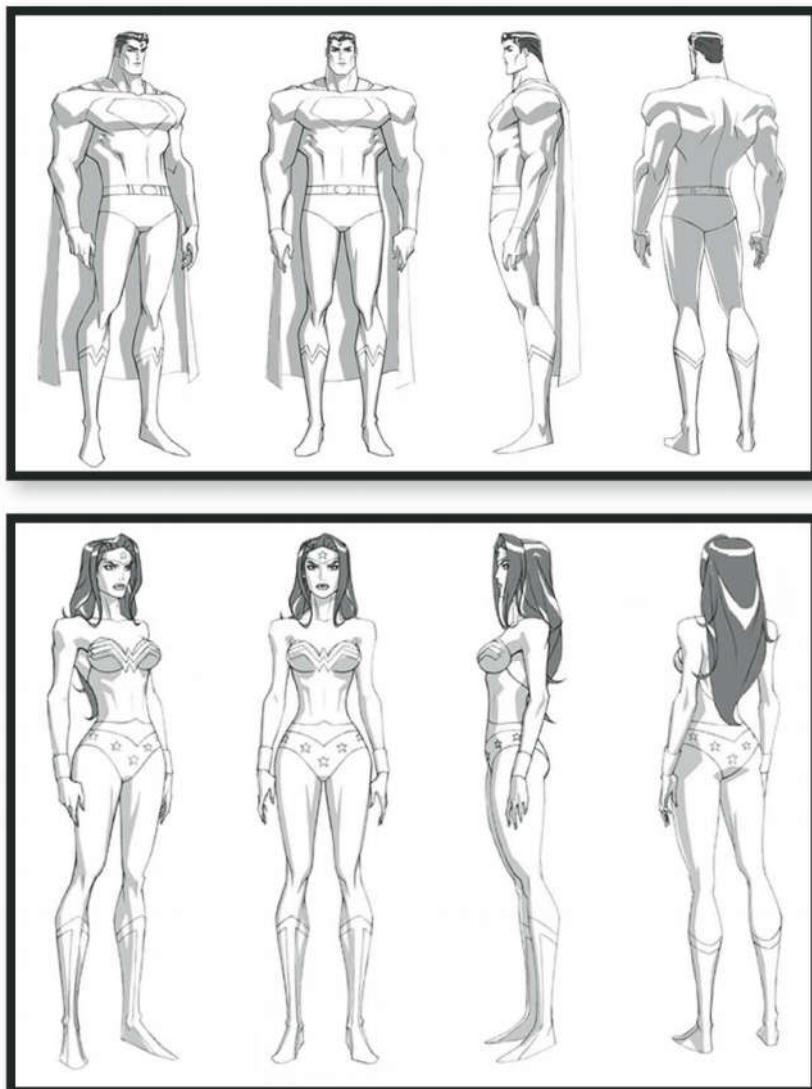
โครงสร้างร่างกายของตัวละครจะมีการปรับจากสัดส่วนสมจริงให้มีความน่าสนใจขึ้น ในกรณีตัวละครชายจะมีการขยายส่วนของกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Deltoid) กล้ามเนื้อกอก (Pectoralis) และกล้ามเนื้อไหล่ (Trapezius) ให้มีความหนาและแข็งแกร่งและทรงพลัง ในกรณีตัวละคร

หญิงจะเน้นทรงอกที่เด่นชัด เอวที่โค้งเว้า เกินจริงและสะโพกที่ใหญ่เพื่อให้ตัวละครดูน่าสนใจมากขึ้น ขนาดของฝ่ามือและนิ้วเท้ากับสัดส่วนปกติแต่จะใช้เส้นตรงและสี่เหลี่ยมเป็นองค์ประกอบแทนเส้นโค้งในตัวละครชายมากกว่าตัวละครหญิง

3) โครงสร้างร่างกายช่วงล่าง
โครงสร้างส่วนล่างของร่างกายมี
ลักษณะเรียวยาวที่ถูกดึงสูงปลายเท้า และมี
ความยาวกว่าสัดส่วนปกติ โดยมีกล้ามเนื้อ
ขาท่อนบนด้านหน้าสีมัด (Quadriceps)
และกล้ามเนื้อขาท่อนล่างด้านหลัง

(Gastrocnemius) ที่เด่นชัด ขนาดเท้าเท่า
สัดส่วนปกติ (Lee *et al.*, 1984)

ลักษณะของโครงสร้างร่างกายตัว
ละครแนวตะวันตกโดยส่วนใหญ่จะยึดตาม
รูปแบบการวาดแนวซุเปอร์ฮีโร่ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 สัดส่วนตัวละครเอนิเมชั่น Superman และ Wonder woman
ของค่าย DC Comics
ที่มา : Wagner, C.G., 2556

การออกแบบตัวละครแอนิเมชัน แนวทางตะวันออก

แอนิเมชันในแบบตะวันออก มีลักษณะเนื้อเรื่องและลักษณะของตัวละครที่สืบทอดสภาพแวดล้อม สะท้อนศิลปะและวัฒนธรรมของชนชาติในแบบนี้อย่างชัดเจน ซึ่งในแต่ละประเทศจะมีลักษณะตัวละครที่มีลักษณะภายนอกต่างกัน

อนิเมะ เป็นชื่อเรียกเฉพาะของ การ์ตูนแอนิเมชันของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศที่คนทุกวัยอ่านหนังสือการ์ตูน มีการผลิตการ์ตูนออกสู่ตลาดโลกเป็นจำนวนมาก มากทั้งในรูปแบบของหนังสือการ์ตูน (มังงะ) และแอนิเมชัน ญี่ปุ่นสร้างแอนิเมชันที่มีอิทธิพลต่อคนดูอย่างสูง ไม่เฉพาะในประเทศ แต่ส่งผลกับคนดูทั่วโลก จุดเด่นของอนิเมะนокจากเนื้อเรื่องที่สนุกมีความซับซ้อนน่าติดตามแล้ว หนึ่งในลักษณะที่โดดเด่นที่สุดอย่างหนึ่งของอนิเมะคือลักษณะทางภายนอกของตัวละครที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สามารถบ่งบอกความ

เป็นแอนิเมชันในแบบญี่ปุ่นหรืออนิเมะได้โดยจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

1) ส่วนโครงสร้างใบหน้า

โครงสร้างใบหน้าของแอนิเมชันญี่ปุ่น เป็นลักษณะทางกายภาพที่ชัดเจน และเห็นถึงความแตกต่างจากแอนิเมชันในแบบอื่นได้มากที่สุด มีลักษณะแบบเกินจริง จุดเด่นที่พบคือโครงสร้างใบหน้าจะคล้ายใบหน้าของเด็ก รูปหน้าของตัวละครจะเป็นทรงกลมหรือวงรี หน้าผากกว้าง คางเรียว แหลมเป็นรูปตัววี เป็นใบหน้าที่ค่อนข้างแบนคล้ายโครงสร้างกระโหลกด้านหน้าของคนเอเชีย มีเนื้อบริเวณแก้ม ตัวละครหญิงมีดวงตาคมโตมีขนาดใหญ่มากเมื่อเทียบกับขนาดใบหน้าและมีประกายตาชัดเจน ส่วนในตัวละครชายส่วนมากจะมีขอบตาบุदด เป็นเส้นตรง สัดส่วนของดวงตาจะดูเรียวຍາ เช่นเดียวกับคิวที่เรียกว่าง จมูกเรียวแหลมมีขนาดเล็กมาก ปากมีขนาดเล็กและบาง และมีใบหูที่ค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับสัดส่วนมนุษย์ปกติ ดังภาพที่ 4



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4 โครงสร้างใบหน้าตัวละคร

ที่มา : (ก) Cyborg009, 2016 (ข) Sailor Moon News, 2016

2) โครงสร้างร่างกายช่วงบน

ตัวละครอนิเมะจะมีโครงสร้างร่างกายช่วงบนที่มีลักษณะเกินจริง ทั้งตัวละครชายและหญิงจะมีช่วงแขน ขา และนิ้ว มือเรียวยาวกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ มี้มีขนาดปกติเล็ก ในตัวละครหญิงจะมีช่วงไหหลีก ที่แคบ เอวคอด ช่วงตัวบนสั้น ส่วนในตัวละครชายรูปร่างค่อนข้างผอม ไหหลีกกว้าง ช่วงเอวถึงสะโพกมีขนาดเล็กและเป็นทรงตรง

3) โครงสร้างร่างกายช่วงล่าง

สัดส่วนของโครงสร้างร่างกายช่วงล่างมีความสัมพันธ์กับช่วงบน คือทั้งตัวละครชายและหญิงมีช่วงขาที่ยาวกว่ามนุษย์ปกติ มีลักษณะเรียว ไม่ค่อยมีกล้ามเนื้อ เท้ามีขนาดปกติ ในตัวละครหญิงมีสะโพกที่มีขนาดใหญ่รับกับเอวที่คอด ส่วนในตัวละครชายขนาดสะโพกเล็กใกล้เคียงกับเอว มีรูปร่างเป็นทรงตรง ดังแสดงในภาพที่ 5



(ก)

(ข)

ภาพที่ 5 โครงสร้างร่างกายช่วงล่าง

ที่มา : (ก) 009 Re Cyborg Pepsi Campaign Launches, 2012 (ข) Sailor Moon, 2016

อนโนท็อโลยี (Ontology)

อนโนท็อโลยี คือข้อกำหนดเกี่ยวกับการบรรยายแนวคิด (Concept) หรือความรู้ (Knowledge) เพื่อช่วยให้คอมพิวเตอร์และมนุษย์สามารถใช้ความรู้ร่วมกันได้ กล่าวคือ เป็นการบรรยายแนวคิดในรูปแบบที่เป็นรูปธรรม โดยการเข้ารหัส (Encoding) ความรู้ (Knowledge) เหล่านั้น ลงไปใน

ภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจได้ หรือเรียกว่า การแทนความรู้ (Knowledge representation) มีเป้าหมายเพื่อสร้างคำศัพท์และความหมายที่เป็นโครงสร้างสำหรับแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล องค์ความรู้ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารได้

ออนไลน์ หรือฐานความรู้สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นการอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ อธิบายความหมายของสิ่งต่าง ๆ ในขอบเขตที่สนใจ (Domain) ในรูปแบบลำดับชั้น (Hierarchy) แสดงในรูปแบบของสัญลักษณ์ เช่น คลาส (Class) ความสัมพันธ์ (Relation) คุณสมบัติ (Property) อินสแตนซ์ (Instance) และกฎ (Rule) โดยใช้ภาษาที่ใช้แทนความรู้ สัญลักษณ์เหล่านี้จะช่วยสื่อความหมาย (Semantic) ให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ สามารถสื่อสารและนำไปใช้ประโยชน์ได้ ออนไลน์ จึงเป็นสิ่งที่ใช้แทนความรู้ในภาษาที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ เช่น Tree, Semantic, Object Oriented Frame, Tag หรือภาษาของออนไลน์ได้แก่ XML, XML Schema, RDF, RDF Schema, OWL ตามมาตรฐานออนไลน์จะจัดเก็บในรูปแบบ OWL ซึ่งเป็นตัวที่ขยายความสามารถของ RDF และ XML เพื่อให้รองรับภาษามนุษย์มากยิ่งขึ้น

ออนไลน์จึงเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญสำหรับการแทนความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เนื่องจากการอธิบายความรู้ด้วยภาษามนุษย์ มนุษย์สามารถเข้าใจได้แต่คอมพิวเตอร์ไม่สามารถเข้าใจได้ จึงต้องมีตัวภาษาเพื่อจะแทนออนไลน์ แทนความรู้ที่คอมพิวเตอร์เข้าใจได้ ตัวอย่างเช่น ในยุคก่อนจะใช้ความสัมพันธ์ (Relationship) หรือ ER Model แทนองค์ความรู้ในขั้นตอน

การออกแบบฐานข้อมูล (Database) จากนั้นจะใช้ UML เป็นตัวอธิบาย เป็นแผนผัง เป็นแผนภาพ (Diagram) เพื่อบอกขั้นตอน ซึ่งรูปแบบนี้ก็จะเป็นออนไลน์ ต่อจากนั้นก็เป็น Object oriented ก็ถือ Frame นั้นเอง สำหรับการนำออนไลน์มายังเครื่องคอมพิวเตอร์ จะมีภาษาที่เรียกว่า OWL (Web ontology language) Logic ที่ใช้คือ Description Logic คือมี For all (\forall), For some (\exists) ช่วยให้ครอบคลุมภาษาพูดของมนุษย์มากขึ้น (ปันดดา และสุพจน์, 2557)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1) การเชื่อมโยงออนไลน์ด้วยระบบจับคู่องค์ประกอบโดยใช้ชุดข้อมูลเชิงความหมาย กรณีศึกษาการปลูกหม่อนเลี้ยงไก่ (ปันดดา และสุพจน์, 2557) งานวิจัยนี้ได้พัฒนาออนไลน์โดยเม้นเฉพาะทางขึ้น 3 โดยเม้นคือ ออนไลน์การผลิตหม่อน ออนไลน์การผลิตไก่ และออนไลน์ข้อมูลสถิติหม่อนไก่ เพื่อมาทดลองการเชื่อมโยงออนไลน์ด้วยระบบจับคู่องค์ประกอบโดยใช้ชุดข้อมูลเชิงความหมาย กล่าวคือการทดสอบการจับคู่องค์ประกอบของออนไลน์
- 2) ออนไลน์ที่สนใจ เพื่อหาความสัมพันธ์ เชิงความหมายในระดับองค์ประกอบ ซึ่งการจับคู่องค์ประกอบของออนไลน์ได้ประยุกต์ใช้หลักการความเหมือนของอักษร ความเหมือนทางภาษาเชิงความหมาย และความ

เหมือนทางโครงสร้างของคอนเซ็ปต์ และพัฒนาชุดข้อมูลเชิงความหมายร่วมกับการจับคู่คำ โดยใช้เมตริกซ์เป็นตัวกลางในการจับคู่คอนเซ็ปต์ ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบพัฒนาออนไลน์โดยเมนเดพาห์ทาง 3 โดยเมนดังกล่าวมีแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างความรู้ที่สามารถนำมาประยุกต์เป็นแนวทางการพัฒนาออนไลน์ตัวละครแอนิเมชัน (Animation character ontology) โดยเฉพาะการออกแบบและพัฒนาออนไลน์โดยการผลิตใหม่ ซึ่งเป็นการบรรยายอธิบายโครงสร้างความรู้และความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น เรื่องชนิดของหนอนใหม่ สัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของใหม่ ได้อธิบายโครงสร้างชนิดของหนอนใหม่ มีประเภทใดบ้าง แต่ละประเภทมีลักษณะอย่างไร เรื่องสัณฐานวิทยาของใหม่ ได้บรรยายโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของหนอนใหม่ สามารถนำมาประยุกต์เป็นแนวทางการออกแบบโครงสร้างความรู้เรื่องกายวิภาคของของตัวละครแอนิเมชันได้

2) การพัฒนาออนไลน์ด้านการปรับตัวด้านสุขภาพตามการเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศ (มัลลิกา และคณะ, 2558) การออกแบบและพัฒนาออนไลน์เรื่องการปรับตัวด้านสุขภาพตามการเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศนี้ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดคำศัพท์และโครงสร้างแก่ข้อมูล โดยประยุกต์วิธีการของ Noy & McGuinness (2000) ร่วมกับวิธีการ

ของ Staab *et al.* (2001) กระบวนการออกแบบและพัฒนาออนไลน์โดย ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดขอบเขต การพิจารณาเลือกใช้ออนไลน์ที่มีอยู่แล้ว การกำหนดความคลาสและความสัมพันธ์ การสร้างข้อมูล และการทดสอบออนไลน์ ซึ่งการทดสอบทำโดยวิธีการสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายโดยภาษา SPARQL Query เป็นวิธีการที่ใช้ทดสอบข้อมูลที่ได้รับการอธิบายโครงสร้างตามออนไลน์ที่ต้องการทดสอบผ่านการสืบค้นข้อมูลตามความสัมพันธ์ของโครงสร้างข้อมูล ผลการทดสอบพบว่า ข้อมูลที่ได้รับการอธิบายโครงสร้างข้อมูลตามออนไลน์และผ่านการอนุมานร่วมกับกฎเชิงความหมายสามารถตอบคำถามที่ต้องการพื้นฐานได้ครบถ้วน และถูกต้องตามโครงสร้าง ต้นแบบออนไลน์โดยและกฎเชิงความหมายที่ได้รับการพัฒนานี้สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นโครงสร้างของข้อมูลในระบบหรือซอฟต์แวร์ด้านการสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายได้ เช่น ระบบฐานความรู้เชิงความหมาย ระบบค้นคืนข้อมูล เชิงความหมาย หรือระบบการให้คำแนะนำ เป็นต้น

วิธีการดำเนินการ

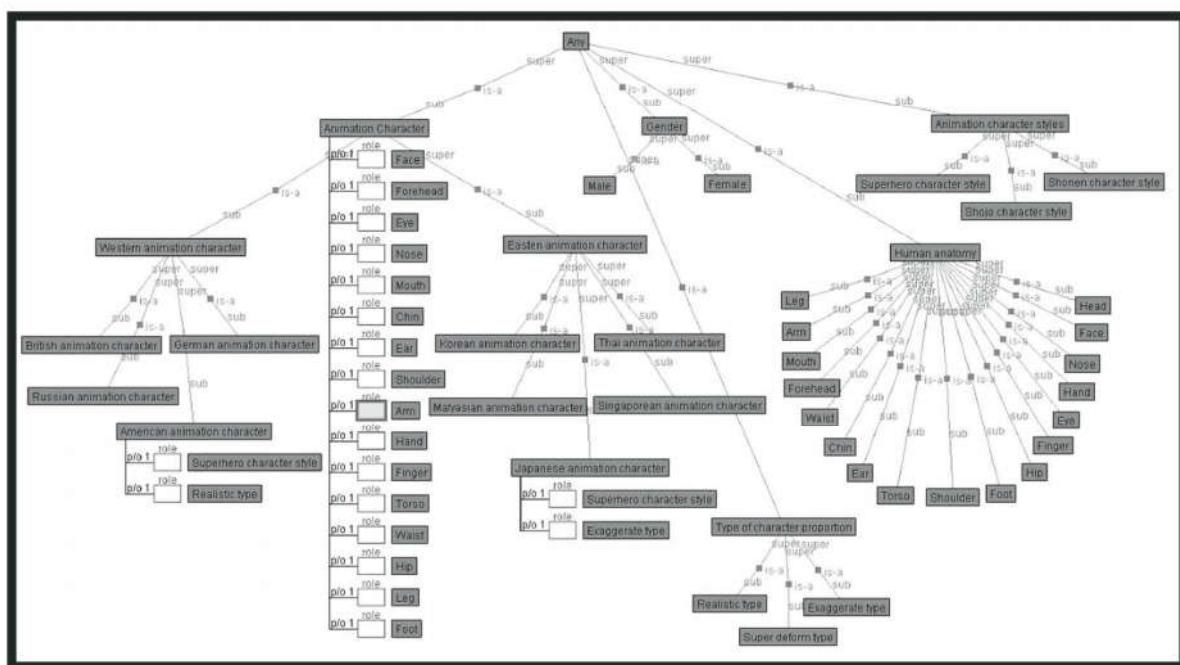
จากการวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบร่วมกับเทคโนโลยีออนไลน์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านแอนิเมชันและมัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี ออนไลน์สามารถ

อธิบายบรรยายโครงสร้างความรู้เรื่องลักษณะของตัวละครแอนิเมชั่น เพื่อสร้างเป็นฐานความรู้ (Knowledge base) สำหรับใช้งานกับระบบที่สามารถอ่านภาษาไทย

ขั้นตอนการพัฒนาออนไลน์ตัวละครแอนิเมชั่น (Animation character ontology) ซึ่งมีขอบเขตครอบคลุมเนื้อหาของตัวละครแอนิเมชั่น เกี่ยวกับลักษณะทางกายวิภาค จากการศึกษาวิเคราะห์

ข้อมูลการออกแบบตัวละครแอนิเมชั่นสามารถจำแนกเป็น 2 ภูมิภาค คือ แนวทางตะวันตก และตะวันออก ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ออนไลน์ตัวละครแอนิเมชั่น พัฒนาในรูปแบบ OWL file โดยใช้ Hozo ontology editor เป็นเครื่องมือในการพัฒนาออนไลน์ที่มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ดังแสดงโครงสร้างตามภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ออนไลน์ตัวละครแอนิเมชั่น

ตารางที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของตัวละครและขั้นแนวทางตะวันตก

ส่วนประกอบ	ลักษณะทางกายภาพของตัวละคร	
	เพศชาย	เพศหญิง
โครงสร้างใบหน้า		
รูปหน้า	สมจริง มีกรามและโหนกแก้มชัดเจน	รูปหน้าสมจริง มีโหนกแก้ม
หน้าผาก	สมจริง โดยอาจแคบกว่าหรือกว้างกว่ากับกราม	หน้าผากกว้างกว่ากรามเล็กน้อย
ตา	ขนาดเท่าดวงตาปกติหรือค่อนข้างเรียว	ขนาดเท่าดวงตาปกติ มีขอบตาหนาต้านบนแทนขนตา
จมูก	มีความชัดเจนของสันจมูกและเงาปลายจมูก	มีความชัดเจนของสันจมูกและเงาปลายจมูก
ปาก	เรียวยาว มีเส้นแนวนอก มีเงาใต้ขอบปากล่าง	เรียวยาว มีเส้นแนวนอก มีขอบปากบนล่างชัดเจน ค่อนข้างอวบอิ่ม
คาง	มีลักษณะเหลี่ยมกว้าง	คางเรียวหรือมีลักษณะเหลี่ยมเล็กน้อย
หู	ขนาดปกติ แต่ใช้เส้นตรงเหลี่ยมมากกว่าเส้นโค้ง	ขนาดปกติ แต่ใช้เส้นตรงเหลี่ยมมากกว่าเส้นโค้ง
โครงสร้างร่างกายส่วนบน		
ไหล่	มีความกว้างของกล้ามเนื้อหัวไหล่ กล้ามเนื้ออก และกล้ามเนื้อป่า อย่างน้อยเป็นสามเท่าของความกว้างศีรษะ	มีความกว้างช่วงไหล่ประมาณสองเท่าครึ่งของศีรษะ
แขน	สัดส่วนมนุษย์ปกติ แต่เห็นกล้ามเนื้อชัดเจน	สัดส่วนมนุษย์ปกติ แต่เห็นกล้ามเนื้อเล็กน้อย
มือ	สัดส่วนมนุษย์ปกติ แต่มีข้อต่อที่เห็นชัดเจน	สัดส่วนมนุษย์ปกติ
นิ้วมือ	เรียวยาว มีครบทั้ง 5 นิ้ว มีข้อต่อชัดเจน	เรียวยาว มีครบ 5 นิ้ว มีข้อต่อชัดเจน
ลำตัว	ปกติ แคบกว่าช่วงไหล่	ปกติ แคบกว่าช่วงไหล่
เอว	ปกติ หรือค่อนข้างแคบ	คอดกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ
โครงสร้างร่างกายส่วนล่าง		
สะโพก	ปกติ หรือค่อนข้างแคบ	ใหญ่ ผาย
ขา	ยาวกว่าสัดส่วนปกติ กล้ามเนื้อน่องและต้นขาเด่นชัด	ยาวกว่าสัดส่วนปกติ มีส่วนโค้งเว้าของกล้ามเนื้อน่องและต้นขา
เท้า	สัดส่วนปกติ	สัดส่วนปกติ

ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของตัวละครและเมืองชั้นแนวทางตะวันออก

ส่วนประกอบ	ลักษณะทางกายภาพของตัวละคร	
	เพศชาย	เพศหญิง
โครงสร้างใบหน้า		
รูปหน้า	กลม หรือรูปไข่ มีรอยสันคิ้ว grammar และรอยยักล้ำมเนื่องบนใบหน้าน้อยมาก	ทรงกลม หรือ ทรงกลมค่อนข้างรี ไม่พบรอยยักล้ำมเนื่อง ด้านข้างใบหน้า
	ด้านข้างใบหน้าแบบ มีแก้มบุบเล็กน้อย	แบบ มีแก้มบุบ
หน้าผาก	กว้าง	กว้าง
ตา	โตกว่ามนุษย์ปกติ เส้นขอบตาบนเป็นเส้นตรง ดวงตาค่อนข้างยาว มีประกาย	กลมโต ตามมีประกาย ตาดำใหญ่
จมูก	เล็กมาก ด้านหน้าเป็นมุนสามเหลี่ยมหรือชี้ด้านข้างเรียวแหลม	เล็กมาก ด้านหน้าเป็นมุนสามเหลี่ยมหรือชี้ด้านข้างเรียวแหลม
ปาก	ริมฝีปากเล็กบาง เป็นชี้ด หรือสามเหลี่ยม เมื่อไม่อ้าปากจะมีขนาดเล็กกว่าปากมนุษย์ปกติ	ริมฝีปากเล็กบาง เป็นชี้ด หรือสามเหลี่ยม เมื่อไม่อ้าปากจะมีขนาดเล็กกว่าปากมนุษย์ปกติ
คาง	ช่วงขากรรไกรถึงปลายคางค่อนข้างยาว เรียวแหลม ปลายคางเป็นลักษณะรูปตัววี	เรียวแหลม ปลายคางเป็นลักษณะรูปตัววี
หู	ใหญ่กว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ	ใหญ่กว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ
โครงสร้างร่างกายส่วนบน		
ไหล่	ค่อนข้างกว้าง หรือมีขนาดปกติ	ค่อนข้างแคบ หรือมีขนาดปกติ
แขน	ยาวกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ	ยาวกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ
มือ	เท่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ	เท่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ
นิ้วนิ้วมือ	เรียวยาว	เรียวยาว
ลำตัว	ช่วงตัวยาวกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ เล็กน้อย ค่อนข้างผอม	ช่วงตัวสั้นกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ
เอว	เท่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ	คอดกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ
โครงสร้างร่างกายส่วนล่าง		
สะโพก	เล็ก มีขนาดใกล้เคียงกับเอว	ใหญ่ ผาย
ขา	ยาวกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ	ยาวกว่าสัดส่วนมนุษย์ปกติ
เท้า	สัดส่วนปกติ	สัดส่วนปกติ

บทสรุป

การพัฒนาอ่อนโตโล耶ีตัวละครแอนิเมชัน สามารถถือวิบัยบรรยายโครงสร้างความรู้เรื่องลักษณะของตัวละครแอนิเมชัน สร้างเป็นฐานความรู้ (Knowledge base) ที่อธิบายความเป็นเอกลักษณ์ของตัวละคร แอนิเมชันแนวทางตะวันตก และแนวทางตะวันออก สามารถนำฐานความรู้อ่อนโตโล耶ีที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการพัฒนาระบวนการเตรียมการผลิต (Pre-production) ของงานแอนิเมชันและเกม เพื่อช่วยให้การออกแบบตัวละครตรงตามลักษณะของภูมิภาคอย่างชัดเจน นอกจากนั้นสามารถนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนสามารถจำแนกความแตกต่างและลักษณะเด่นของตัวละคร แอนิเมชันทั้ง 2 ภูมิภาค เพื่อเป็นพื้นฐานใช้เป็นแนวทางในการออกแบบตัวละครแอนิเมชันของผู้เรียน อีกทั้งฐานความรู้อ่อนโตโล耶ีตัวละครแอนิเมชัน ยังนำไปต่อยอดในการวิเคราะห์ความเหมือนของตัวละครแอนิเมชันตามภูมิภาค เพื่อใช้ในการออกแบบตัวละครได้

เอกสารอ้างอิง

จุฑามาศ เทียนสอาด และอรรรรณ อิ่มสมบัติ. (2555). ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อวินิจฉัยและให้คำแนะนำผู้ป่วยไตรายเรื้อรังโดยใช้ฐานความรู้อ่อนโตโล耶ี. *Journal of Information*

Science and Technology,

3(2), 23-30.

บันดดา ใจบุญลือ และสุพจน์ นิตย์สุวัฒน์. (2557). การเชื่อมโยงอ่อนโตโล耶ีด้วยการจับคู่ค่อนเข็ปต์โดยใช้ชุดข้อมูลเชิงความหมาย กรณีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม. *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 37 มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 865-868.

มัลลิกา เกลี้ยงเคล้า และคณะ. (2558) การพัฒนาอ่อนโตโล耶ีด้านการปรับตัว ด้านสุขภาพตามการเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศ. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 18(1), 23-31.

Bone, Clones, Inc. *Human Male and Female Skulls: African, Asian, and European*. Retrieved June 1, 2016, from website: <https://boneclones.com/product/human-male-and-female-skulls-african-asian-and-european-COMP-120-SET>

Noy, N.F., & McGuinness, D.L. (2000). *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. California: Stanford University.

- Re Cyborg Production Committee. (2012). **009 Re Cyborg Characters.** Retrieved July 5, 2016, from website: <http://009.re-cyb.org/characters/>
- Sailor Moon News. (2014). **Sailor Moon Crystal Act 10.** Retrieved July 5, 2016, from website: <http://sailormoonnews.com/tag/queen-beryl/>
- Sailor Moon. (2016). **Sailor Moon.** Retrieved July 5, 2016, from website: <https://www.pinterest.com/cucumber14/sailor-moon/>
- Scott Green. (2012). **009 Re Cyborg Pepsi Campaign Launches.** Retrieved July 5, 2016, from website: <http://www.Crunchyroll.com/anime-news//2012/1-07/27video--009re-cyborg-pepsi-campaign-launches>
- Staab, S., et al. (2001). Knowledge Processes and Ontologies. *IEEE Intelligent Systems*, 16(1), 26-34.
- Stan, L., & Buscema, J. (1984). **How to draw comics the Marvel way.** Newyork: A fireside book.
- Wagner, C.G. (2556). **Superman/Batman: Apocalypse.** Retrieved June 1, 2016, from website: <http://www.characterdesignpage.com/blog/supermanbatman-apocalypse>