

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวความคิด



ภาพที่ 2.1 ภาพโครงสร้างการทำงานของระบบ

แอนิเมชันสามมิติ เรื่อง กุ่มมือแนะนำหลักสูตรเบื้องต้นของมหาวิทยาลัยสยาม โดยใช้ Augmented Reality เป็นแอนิเมชันที่ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละคณะของมหาวิทยาลัยสยาม จะประกอบด้วยตัวละคร 10 ตัว คือตัวละครแต่ละตัวจะแต่งกายด้วยชุดครูของแต่ละคณะ วัตถุประสงค์หลักของการจัดทำโครงการนี้คือต้องการให้รูปแบบของการศึกษาหาข้อมูลในการศึกษาต่อชั้นปริญญาตรี มีความน่าสนใจ และเข้าใจได้ง่าย

## ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

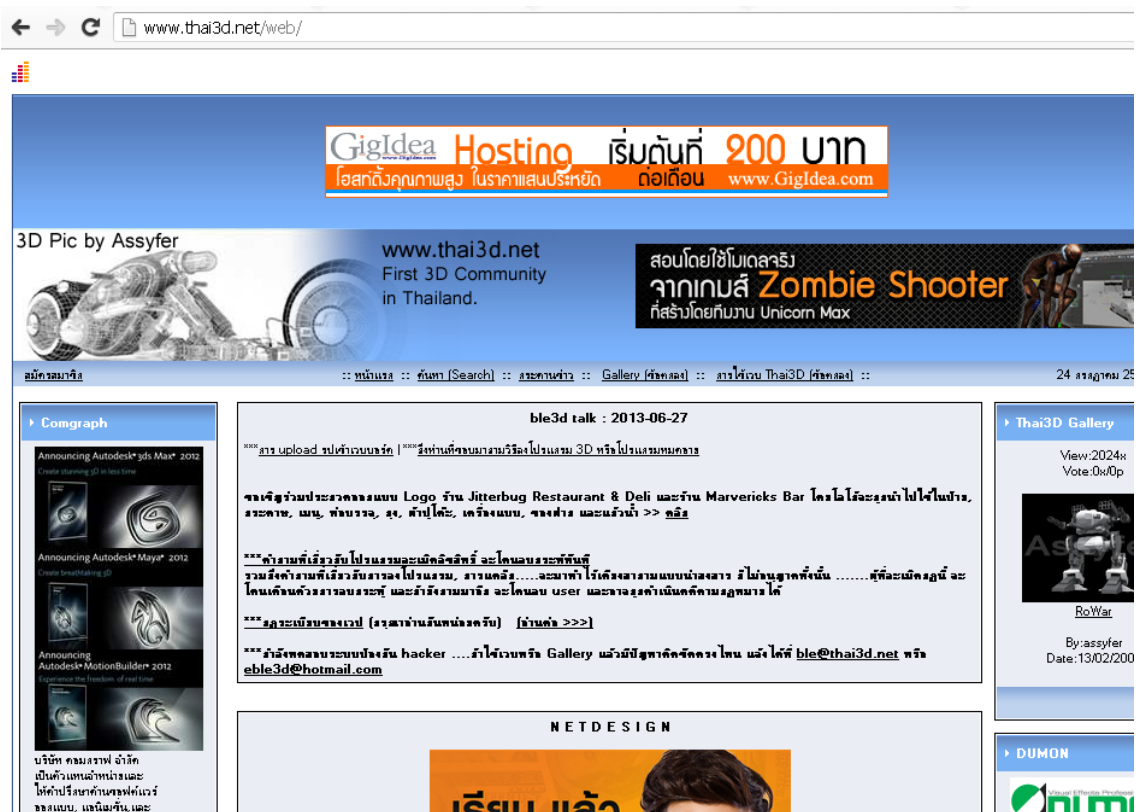
ทฤษฎีการสร้างแอนิเมชันในปี ค.ศ. 1930 Walt Disney Studio ได้นำภาพนิ่งมาสร้างให้มีชีวิตในรูปแบบแอนิเมชัน ซึ่งอาศัยพื้นฐานการสร้างแอนิเมชันแบบเดิมที่ใช้ภาพจากการวาดด้วยมือหรือภาพสเก็ตซ์มาผสมผสานกับทฤษฎีของ (Frank Thomas, Ollie Johnston, 1912) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีต่างๆ ดังนี้

- 1) Squash เป็นลักษณะของอ็อบเจกต์ที่ถูกบีบอัดเมื่อกระทบสิ่งต่างๆ และจะขยายตัว (Stretch) กลับสู่ลักษณะเดิมสามารถนำทฤษฎีนี้ไปใช้กับการเคลื่อนที่ของอ็อบเจกต์ในลักษณะต่างๆ เพื่อเพิ่มความสมจริงให้มากขึ้นได้ เช่น การหดและขยายตัวของลูกบอลที่เคลื่อนที่ไปกระทบกับพื้น ซึ่งลูกบอลจะมีลักษณะแบนหรือหดตัวลงเพราะแรงอัด จากนั้นลูกบอลจะกระดอนขึ้นและลอยอยู่บนอากาศ พร้อมกับขยายตัวเหมือนเดิมเป็นต้นเรียกว่า Squash และ Stretch
- 2) Slow-in คือ การเคลื่อนที่ของอ็อบเจกต์ด้วยความเร็วที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อนถึงจุดสูงสุดจะเคลื่อนที่ช้าลงส่วน Slow-out คือการเคลื่อนที่ของอ็อบเจกต์ที่สามารถเคลื่อนที่จากช้าไปเร็วตามแรงโน้มถ่วง ตัวอย่างเช่น เมื่อลูกบอลกระดอนขึ้นบนอากาศ จะมีการเคลื่อนที่ในลักษณะ Slow-in โดยความเร็วจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและเริ่มช้าลงจนหยุดนิ่ง ณ จุดสูงสุดของการกระดอน เมื่อลูกบอลตกจะเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อยๆ ในลักษณะ Slow-out และเพิ่มขึ้นสูงสุดก่อนที่จะตกกระทบพื้น เป็นต้นเรียกว่า Slow-in และ Slow-out
- 3) Arcs คือ การเคลื่อนที่ในลักษณะเส้นโค้งตามโครงสร้างของอ็อบเจกต์ เช่นการเคลื่อนไหวของแขน และการเคลื่อนที่ของลูกบอล เป็นต้น ทฤษฎีนี้จะช่วยให้แอนิเมชันมีความสมจริงมากขึ้น เช่นการเคลื่อนไหวของแขนและขาที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งเนื่องจากอวัยวะทั้ง 2 ประกอบด้วยข้อต่อที่สามารถพับหรืองอได้
- 4) Timing คือ การกำหนดเวลาหรือความเร็วของการเคลื่อนไหวให้กับอ็อบเจกต์ซึ่งสามารถใช้อธิบายความหมาย บางอย่างได้ ตัวอย่างเช่น การเดินของคนที่มีการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว แสดงถึงสถานการณ์ที่รีบเร่งหรือในกรณีที่ลูกบอลกระดอนพื้น เห็นว่าลูกบอลในช่วงที่ 1 จะมีความเร็วสูงดังนั้นภาพจึงถูกแสดงห่างกันเหมือนกับลูกบอลเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว ส่วนช่วงที่ 2 ภาพจะแสดงใกล้กันมากขึ้นเหมือนกับลูกบอลเคลื่อนที่อย่างช้าๆ เป็นต้น

- 5) Anticipation คือ การคาดการณ์ว่าในเวลาถัดไปอ็อบเจกต์จะเคลื่อนที่อย่างไร และเตรียมวางแผนการเคลื่อนที่ของอ็อบเจกต์ไว้ล่วงหน้าให้เหมาะสมคุณสมบัติของอ็อบเจกต์ เช่น การตีลูกเบสบอล ผู้เล่นจะต้องเหวี่ยงไม้ไปด้านหลังก่อนตีลูก เป็นต้น
- 6) Follow Through คือ การแสดงลักษณะการเคลื่อนไหวยังต่อเนื่องซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากท่าทางหนึ่งไปยังอีกท่าทางหนึ่ง ส่วน Overlapping Action เกิดจากการนำ Anticipation และ Follow Through มาใช้เพื่อแทรกการเคลื่อนไหวที่ต้องแสดงในลำดับถัดไปถัดไปก่อนที่การเคลื่อนไหวก่อนหน้านี้จะหยุดลง ทำให้การแสดงแอนิเมชันต่อเนื่องและดูเป็นธรรมชาติมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การแสดงภาพของคนตีกอล์ฟ ซึ่งจะต้องแสดงลักษณะท่าทางการเหวี่ยงไม้ไปด้านหลังก่อนเพราะเมื่อตีลูกออกไปแล้วจะต้องแสดงภาพการเหวี่ยงไม้ไปด้านหน้า ซึ่งเกิดจากแรงเฉื่อยด้วย เป็นต้น
- 7) Staging คือ แนวคิดในการจัดเรียงแต่ละเฟรมของพื้นหน้า (Foreground) ให้สัมพันธ์กับฉากด้วยการกำหนดสีหรือลักษณะเส้นให้มองเห็นได้ง่าย โดยตัวละครจะต้องดูกลมกลืนและสอดคล้องกับพื้นหลัง (Background)
- 8) Secondary action คือ การเคลื่อนไหวที่เป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นก่อนหน้า ซึ่งทำให้แอนิเมชันมีความสมจริงมากขึ้นตัวอย่างเช่น การเดินของคนจะเกิดการเคลื่อนที่ของขาซึ่งสัมพันธ์กับแขน เป็นต้น
- 9) Exaggeration คือ ลักษณะท่าทางต่างๆ ของตัวละครที่สามารถสื่ออารมณ์ไปยังผู้ชมได้ เช่น เมื่อตัวละครพบสิ่งที่น่ากลัวจะแสดงความกลัวออกมาทางสายตา เป็นต้น
- 10) Appeal คือ การกำหนดลักษณะเด่นให้กับตัวละครด้วยการกำหนดการเคลื่อนไหวในลักษณะต่างๆ เพื่อสื่ออารมณ์และเพิ่มความน่าสนใจให้กับผู้ชม รวมถึงทำให้ตัวละครมีความโดดเด่น มากกว่าตัวละครตัวอื่น

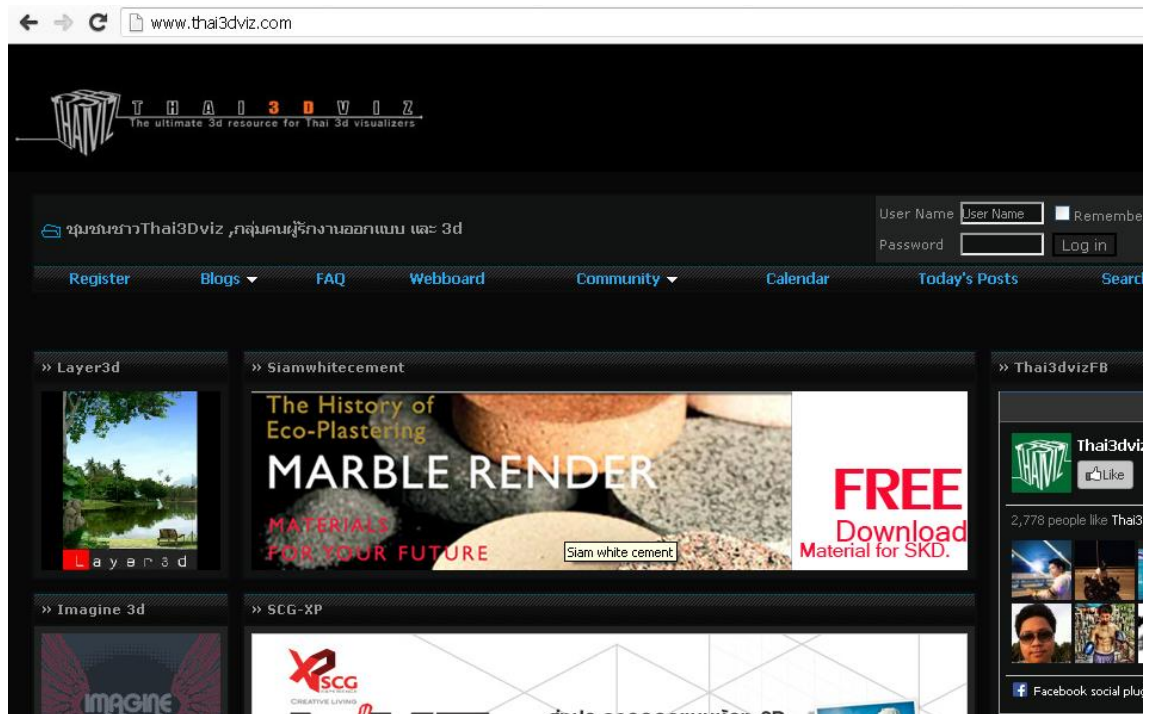
## เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันนี้การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะให้ความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูลต่างๆ เว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตถือเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่สามารถค้นหา ทำความเข้าใจ และเลือกใช้ได้ตามความต้องการ อีกทั้งยังมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้กับผู้ที่ต้องการค้นหาหาความรู้ มีอยู่มากมายดังต่อไปนี้



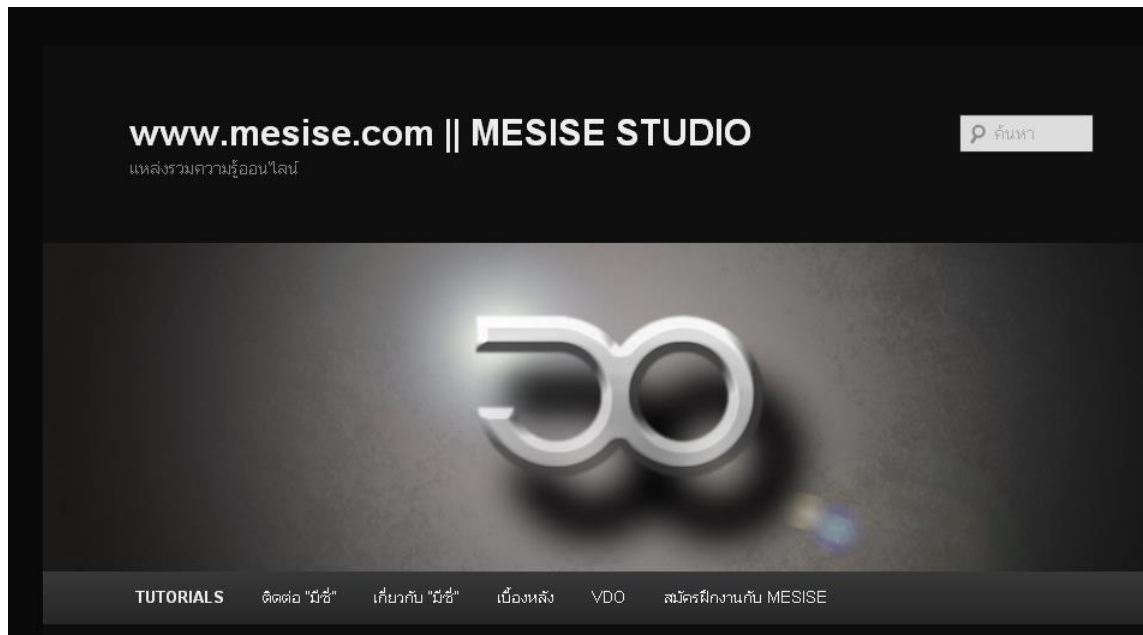
ภาพที่ 2.2 <http://www.thai3d.net/web/>

เป็นเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมของกลุ่มบุคคลที่ชื่นชอบในงานแอนิเมชัน 3 มิติ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ไข้แลกเปลี่ยนความรู้ มีการเสนอแหล่งที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับแอนิเมชัน 3 มิติ และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน 3 มิติ เว็บไซต์นี้เป็นที่นิยมของคนไทย



ภาพที่ 2.3 <http://www.thai3dviz.com/>

เป็นเว็บไซต์แหล่งชุมนุมของผู้ทำแอนิเมชัน 3 มิติ หรืองานที่เกี่ยวข้องกับ 3 มิติ เป็นแหล่งที่มีการปรับปรุงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ 3 มิติ การแลกเปลี่ยนผลงานการออกแบบหรือการจัดแสดงต่างๆ ซึ่งโดยส่วนมากมักจะเป็นงาน 3 มิติ เกี่ยวกับบ้านและการจัดตกแต่งห้อง



ภาพที่ 2.4 <http://www.mesise.com/tutorials/>

เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมความรู้เกี่ยวกับแอนิเมชัน 3 มิติ โดยจะสอนการสร้างภาพโดยใช้โปรแกรม Maya และ Flash โดยจะเน้นไปในการจัดแสง แต่งสี จัดองค์ประกอบของงาน 3 มิติ รวมทั้งสอนแต่งเนื้อเรื่องสั้น

## บทความน่ารู้เกี่ยวกับ 3ds max สำหรับมือใหม่

รวมเทคนิคการใช้งานโปรแกรม 3ds max เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นศึกษาทางด้าน 3d สำหรับนิสิตนักศึกษา และผู้เริ่มที่มีใจรักทางด้านงานสามมิติ

หน้าแรก
TEXTURES
OTHER 3D
ANIMALS
TRANSPORT
CHARACTERS
UPDATE

ค้นหาโดย Google

3ds max

โหลด เกม

**model2u Tips**

- การสร้างข้อความด้วย Text
- การ Export model เพื่อนำไปใช้ในงานอื่นๆ
- แก้ไขปัญหาคอนเท็กซ์ Model กับ Biped
- ขั้นตอนการสร้างงาน Animation 3D
- คำสั่งที่ควรรู้จัก Edit Poly
- คำสั่ง Hot key ที่ควรรู้อ่าน
- เชื่อมต่อ Model กับ Model ด้วย Physique
- เทคนิคการเตรียมโมเดลก่อนใส่กระดูก
- เทคนิคการใส่ Biped ให้กับโมเดล
- เทคนิคการ Clone Model อย่างง่าย



### รู้จักกับ 3ds max



โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ 3d มีชื่อว่า 3ds max ซึ่งได้พัฒนาโดยบริษัท Autodesk Inc. โดยลักษณะพิเศษของ 3ds max ช่วยให้สามารถสร้างโมเดลได้ง่ายและสมจริง จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการเกมส์และงานภาพยนตร์

**ความสามารถของ 3ds max**

งานทางด้านสถาปัตยกรรม 3ds max สามารถรองรับการใช้งานในด้านสถาปัตยกรรม ได้ดีไม่แพ้โปรแกรมตัวอื่นๆ เพราะมีการขึ้นรูปโมเดลที่ง่ายและรวดเร็ว และยังมีการโมเดลสำเร็จรูปให้เลือกใช้งานมากมาย เช่น บ้าน หน้าต่าง ประตูและต้นไม้ วัสดุ ฯลฯ ซึ่งจะเหมาะกับงานด้านการออกแบบ ดังเช่น



ขอขอบคุณ รูปภาพจาก [chiangraifocus.com](http://chiangraifocus.com)

ความคิดเห็น 0 รายการ

เรียงลำดับตาม

เพิ่มความความคิดเห็น...

Facebook Comments Plugin

2 Sep 13, 11:15 PM

ja: scale กระดูกไม้ได้ มันไม่ยอมย่อขยายเลยคะ

ภาพที่ 2.5 <http://model2u.blogspot.com/>

เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมความรู้เกี่ยวกับการสร้างภาพ 3 มิติโดยใช้โปรแกรม 3ds Max มีการรวบรวมเทคนิคต่างๆ รวมทั้งยังมีภาพ 3 มิติ ให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดไปใช้งานได้

วันที่ 24 พฤศจิกายน 2559 ติดต่อโฆษณา เกี่ยวกับเรา โปรแกรมคำนวณคะแนนแอดมิชชั่น Admissions 59 Search...

**UniGang**  
MAHIDOL UNIVERSITY

**TEP-TEPE / AUTO-TU**  
Faculty of Engineering (English Programmes)

TEP-TEPE  
Faculty of Engineering  
English Programmes

AUTO-TU  
CREDIT TAX

หน้าหลัก ▾ ข่าวสาร ▾ รับตรง/แอดมิชชั่น ▾ แนะนำ ▾ คณะในฝัน ▾ วาไรตี้ ▾ บริษัทยาไฟ/โลก ▾ Program ▾ บอร์ด

**MUIC**  
New Major!  
BACHELORS  
UNDERGRADUATE PROGRAMS

Intercultural  
Studies and  
Languages

Mahidol University  
International College

- Foreign Language and Culture Program
- Critical Studies of English Program
- EPE Ethics, Philosophy and Economics Program

more info : [www.muic.mahidol.ac.th](http://www.muic.mahidol.ac.th)

Home / เรียนรู้นอกห้องเรียน

แนะนำ คณะและสาขาที่เปิดสอน ระดับปริญญาตรีในประเทศไทย

**g+** 39 **Tweet** 24 **Share** 1.6K

[:k.net/acik?sa=L&ai=Cj0u09B12WM2hKc3MogPjpah...](http://k.net/acik?sa=L&ai=Cj0u09B12WM2hKc3MogPjpah...)

**solar d**  
Why Don't You?

**The Best Energy Selection**  
พลังงานทางเลือก  
ที่ไม่เป็นเพียงทางเลือกอีกต่อไป

ภาพที่ 2.6 <http://www.unigang.com/>

เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมความรู้เกี่ยวกับการศึกษา การรับตรง การแอดมิชชั่น แนวทางการศึกษา ต่อ ข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับการศึกษา รวมทั้งอธิบายเกี่ยวกับคณะต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกเรียนคณะนั้นๆ



### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาการใช้แอนิเมชัน 3 มิติ ในการสื่อความรู้สึก หรือ สื่อมุมมอง ในความคิดของผู้สร้าง การให้ความรู้ การสะท้อนสังคมปัจจุบัน การใช้การ์ตูนในการสื่อความคิดทำให้ผู้คนจดจำได้ง่ายและเข้าใจได้ง่าย



ภาพที่ 2.7 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องห่วงโซ่แห่งความโลภ

ทัศพงษ์ ชาตะวราหะ (2555) คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้จัดทำการ์ตูน แอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องห่วงโซ่ความโลภ โดยใช้โปรแกรม Autodesk Maya 2012 ในการพัฒนา เพื่อสะท้อนให้เห็นความคิดของคนในปัจจุบันว่า เห็นผลประโยชน์ของตนเองโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมา ทำให้ผู้อื่นได้รับความเดือดร้อนไปด้วย



ภาพที่ 2.8 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องชานากับกาน้ำ

เฉลิมขวัญ อนุราช และเบญจพล หอมกลิ่น (2556) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เขตตรัง ได้จัดทำการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่องชานากับกาน้ำ โดยใช้โปรแกรม Autodesk 3Ds Max Design 2012 ในการพัฒนาเพื่อให้เป็นแรงบันดาลใจและเป็นข้อคิดสอนใจ ผู้ที่ได้รับชม ข้อคิดสอนใจจากแอนิเมชัน “ความจริงในวันนี้ไม่ใช่อย่างที่ฝัน จงอย่าหยุดฝันและก้าวต่อไป หนทางข้างหน้ายังอีกยาวไกล ไม่มีผู้ใดช่วยเราได้ดีเท่าตัวเอง”



ภาพที่ 2.9 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง The Puppy

จักรพงษ์ ชินวรรังสี (2555) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ได้จัดทำการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง The Puppy โดยใช้โปรแกรม Autodesk 3Ds Max Design 2012 ในการพัฒนา เพื่อให้ข้อคิดที่ว่าไม่ควรทำอะไรที่เกินความสามารถตนเอง และไม่ควรไปแย่งหน้าที่หรือความรับผิดชอบของผู้อื่นเพราะบางครั้ง หน้าที่นั้นๆ อาจจะไม่เหมาะกับเรา ควรจะรับผิดชอบหน้าที่ของตนให้ดีกว่า และ ไม่ควรโลภมาก



ภาพที่ 2.10 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง รณรงค์เพื่อป้องกันไข้เลือดออก

ภควัต ภาวสุทธิ (2558) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (เทคโนโลยีมัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้จัดทำการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง รณรงค์เพื่อป้องกันไข้เลือดออก โดยใช้โปรแกรม Autodesk 3Ds Max Design 2016 ในการพัฒนา เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกกว่าอาการของโรคเป็นอย่างไร และให้ความรู้เกี่ยวกับการกำจัด แหล่งเพาะพันธุ์ขุยลาย เพื่อป้องกันการเกิดโรคไข้เลือดออก



ภาพที่ 2.11 การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และวิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้น

จตุรงค์ ไชยปน และพรพล คำโสภา (2559) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้จัดทำ การ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และวิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้น โดยใช้โปรแกรม Autodesk 3Ds Max Design 2016 ในการพัฒนาเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และวิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้น เมื่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีปัญหา และควรตรวจสอบอย่างไรบ้างเมื่อพบปัญหานั้นๆ