

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่องเกมคอมพิวเตอร์ต่อต้านยาเสพติด ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อชักจูงผู้เล่นให้ตระหนักถึงพิษภัยของยาเสพติด พร้อมทั้งได้รับความสนุกสนานจากการเล่น มีแนวคิดและทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 ความหมายของเกม

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ให้ความหมายของไว้ว่า เกม (Game) คือ การแข่งขันที่มีกติกา กำหนด เช่น เกมกีฬา การเล่นเพื่อความสนุก เช่น เกมคอมพิวเตอร์ การแสดงเพื่อสาธิตกิจกรรม เช่น เกมการบริหาร โดยปริยายหมายถึงการแสดงที่ใช้กลวิธี หรือเล่นให้หลอมนเพื่อหักล้างกัน เช่น เกมการเมือง ลักษณะนาม เรียกการแข่งขันหรือการเล่นที่จบลงด้วยการแพ้ชนะกันครั้งหนึ่งๆ เช่น เล่นแบดมินตัน 3 เกม

2.2 ความหมายของเกมคอมพิวเตอร์

สุพจน์ สวัสดิ์ดวงศ์ (2551) ให้ความหมายว่า เกมคอมพิวเตอร์ คือ เกมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งตามลักษณะการแสดงผลได้เป็น เกม 2 มิติ และเกม 3 มิติ

1) เกม 2 มิติ เป็นรูปแบบเกมที่มีการใช้ภาพแบบ 2 มิติ ตัวละครหรือฉากสามารถเคลื่อนที่ได้เฉพาะในแนวแกน x และ y ไม่สามารถเปลี่ยนมุมมองในการเล่นได้ ตัวอย่างของเกม 2 มิติ เช่น คอนทรา หรือ มารีโอ ที่เล่นบนเครื่องเล่นเกมยี่ห้อแฟมิลี (Family) ในสมัยก่อน หรือในสมัยนี้ ก็เช่น เรดเดิลริต ที่เล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เป็นต้น

2) เกม 3 มิติ เป็นรูปแบบเกมที่มีการใช้ภาพแบบ 3 มิติ ตัวละครหรือฉากสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งในแนวแกน x แกน y และ แกน z ผู้เล่นสามารถเปลี่ยนมุมมองในการเล่นได้ ตัวอย่างของเกม 3 มิติ เช่น วอร์คราฟ 3 โลกออนไลน์ ซิมส์ 2 เป็นต้น

ปัจจุบันมีเกม 2 มิติ และ 3 มิติ มากมายนับไม่ถ้วน เกมบางเกมถูกสร้างขึ้นมาแล้วได้รับความนิยมนักเล่นเกมเป็นอย่างมาก เช่น สตาร์คราฟ และ เคาน์เตอร์ สไตรค์ เป็นต้น แต่บางเกมกลับไม่ได้รับความนิยมนักเท่าที่ควร เช่น เวิร์ม ซึ่งเปลี่ยนจากการพัฒนาเกมแบบ 2 มิติ เป็น 3 มิติ เป็นต้น



รูป 2.1 เกมเวอร์ม 2 มิติ



รูป 2.2 เกมเวอร์ม 3 มิติ

จากรูป 2.1 และ 2.2 จะเห็นว่า เมื่อนำเกมเวอร์ม 2 มิติ ซึ่งได้รับความนิยมจากผู้เล่นเป็นอย่างมาก มาทำเป็น 3 มิติ แล้ว จะทำให้การควบคุมและการเล็งเป้าหมายทำได้ยาก และไม่ประสบความสำเร็จในทางการค้า

นอกจากนี้ ยังมีเกมลูกผสมระหว่าง 2 มิติ กับ 3 มิติ เช่น เกมกิกออนไลน์ (GiG Online) โดยรูปแบบการแสดงผลของเกมเป็นแบบ 3 มิติ แต่มีความแบนราบของภาพเหมือนกับเกม 2 มิติ ดังรูป 2.3



รูป 2.3 เกมกึ่งออนไลน์

2.3 ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์

รววิทย์ บุญมั่นแสนสุข (2550) ให้รายละเอียดว่า เกมคอมพิวเตอร์อาจแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1) เกมแอคชั่น (Action Game) เกมประเภทนี้มักจะได้รับคามนิยมสูงในหมู่นักเล่นเกม เนื่องจากเป็นประเภทของเกม que เล่นได้ง่ายที่สุด ใช้การบังคับทิศทางและการกระทำของตัวละครในเกมเพื่อผ่านด่านต่างๆ ไปให้ได้ เกมประเภทนี้ ได้แก่ มาริโอ ร็อคแมน เมทัลสลัก คอนทร้า เป็นต้น



รูป 2.4 เกมเมทัลสลัก

2) เกมสวมบทบาท (Role-Playing Game) หรือที่นิยมเรียกกันว่าเกมภาษา เนื่องจากในช่วงแรก เกมสวมบทบาทที่ออกมาจะเป็นภาษาอังกฤษหรือญี่ปุ่น ซึ่งต้องใช้ความรู้ด้านภาษานั้นๆ ในการเล่น เกมประเภทนี้จะกำหนดตัวผู้เล่นอยู่ในโลกที่สมมติขึ้น และให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครหนึ่งในโลกนั้นๆ ฝกญกัยไปตามเนื้อเรื่องที่กำหนด โดยมีจุดเด่นทางด้านการพัฒนาระดับของตัวละคร (Experience-ประสบการณ์) เมื่อฝกญกัยไปมากขึ้น และเอาชนะศัตรูตัวร้ายที่สุดในเกมให้ได้ ตัวเกมไม่เน้นการบังคับที่หวิวหว่า แต่จะให้ผู้เล่นสัมผัสกับเรื่องราวแทน เกมสวมบทบาทยังแยกย่อยออกเป็นได้อีกหลายประเภทเช่น

- Action RPG คือ เกมสวมบทบาทที่เพิ่มส่วนของการบังคับแบบเกมแอ็คชั่นลงไป
- Simulation RPG คือ เกมสวมบทบาทที่มีการเล่นในแบบของการวางแผนการรบ
- MMO RPG (Massively Multiplayer Online) คือ เกมสวมบทบาทที่ได้รับความนิยมมากในช่วงหลังๆ นี้ เนื่องจากการเล่นกับผู้เล่นที่เป็นคนจริงๆ คนอื่นๆ บนโลกที่สร้างขึ้น และสามารถกำหนดการฝกญกัยของตัวเองได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีการติดต่อกับผู้เล่นอื่นๆ เพื่อหาเพื่อนหรือข้อมูลข่าวสารในเกมได้ด้วย

ตัวอย่างของเกมสวมบทบาท ได้แก่ เซลต้า ไดอะโบล 2 ไลน์อลแฟนตาซี 1



รูป 2.5 เกมไลน์อลแฟนตาซี 1

3) เกมผจญภัย (Adventure Game) เกมประเภทนี้จะเน้นไปที่เรื่องราวของเกม แต่จะต่างจากเกมสวมบทบาท ตรงที่อาจไม่มีการเพิ่มระดับของตัวละครก็ได้ และในการเล่นก็ไม่จำเป็นต้องใช้การบังคับที่ยากนัก แต่สิ่งสำคัญคือการเปิดเผยเรื่องราวที่ชวนติดตามไปทีละน้อยจนกระทั่งถึงตอนจบ เนื้อเรื่องมักจะอิงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความลึกลับหรือการผจญภัยตื่นเต้นทั้งหลาย เกมประเภทนี้ เช่น ทูมบิไรเดอร์ และ ปริ้นซ์ ออฟ เปอร์เซีย เป็นต้น



รูป 2.6 เกมปริ้นซ์ ออฟ เปอร์เซีย

4) เกมการจำลอง (Simulation Game) เป็นเกมประเภทที่จำลองสถานการณ์ต่าง ๆ มาให้ผู้เล่นได้สวมบทบาทเป็นผู้อยู่ในสถานการณ์นั้นๆ และตัดสินใจในการกระทำเพื่อลองดูว่าจะเป็นอย่างไร เหตุการณ์ต่างๆอาจจะนำมาจากสถานการณ์จริงหรือสมมติขึ้นก็ได้ เช่น เดอะซิมส์ และ ไมโครซอฟท์ ฟลายท์ ซิมูเลเตอร์ เท็น เป็นต้น



รูป 2.7 เกมไมโครซอฟท์ ฟลายท์ ซิมูเลเตอร์ เท็น

5) เกมการยิง (Shooting Game) เกมประเภทนี้จะเน้นการยิงศัตรูเป็นหลัก ตัวผู้เล่นในเกม มักจะมีอุปกรณ์ประเภทปืนหรือเครื่องบินที่ยิงกระสุนได้ไม่มีวันหมด ทำการฝ่าฟันอุปสรรคเพื่อไปสู่ฉากต่อไปด้วยการยิงทำลายเป้าหมายในเกมให้ได้ ในสมัยก่อนเกมประเภทนี้มักจะพบในรูปแบบของยานอวกาศ (หรือเครื่องบิน) ความสนุกของเกมอยู่ที่การทำลายศัตรูด้วยอาวุธที่มีอยู่ ขณะเดียวกันก็ต้องคอยหลบกระสุนของฝ่ายศัตรูให้ได้ด้วย เช่น เกมกราดิอุส



รูป 2.8 เกมกราดิอุส

6) เกมต่อสู้ (Fighting Game) เกมประเภทนี้ต่างจากเกมแอ็คชั่นตรงที่ จะไม่มีการผ่านด่าน ระดับสูงขึ้นไป แต่จะเน้นการต่อสู้ตัวต่อตัว (บางครั้งก็เป็นการแทคทีมสู้) มีการเตะ ต่อย และใช้ศิลปะการต่อสู้ประเภทต่างๆเข้าสู้กัน รวมถึงมีการทำท่าซุดหรือที่เรียกว่าคอมโบ (combo) ด้วย เป็นที่นิยมมากในหมู่เพื่อนฝูงเพราะการเล่นขึ้นอยู่กับฝีมือของผู้ควบคุมเป็นหลัก ไม่ใช่ตัวละครในเกม ซึ่งเกมแนวนี้ก็จะมักจะทำให้ตัวละครในเกมมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เล่นมักจะเลือกใช้ตัวละครที่ตนถนัดหรือใช้ประจำในการต่อสู้กับผู้เล่นอื่น เกมต่อสู้ที่ได้รับความนิยม เช่น สตรีทไฟท์เตอร์ เทคเคน



รูป 2.9 เกมสตรีทไฟท์เตอร์

7) เกมวางแผนการรบ (Strategy Game) เกมประเภทนี้แยกย่อยมาจากเกมการจำลอง เนื่องจากในระยะหลังเกมประเภทนี้มีแนวทางของตัวเองที่ชัดเจนขึ้น คือเกมที่เน้นการควบคุม กองทัพซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยทหารย่อยๆ เข้าเข้าทำการสู้รบกัน พบมากในเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากคีย์บอร์ดและเมาส์เอื้อต่อการควบคุมเกม และมักจะสามารถเล่นร่วมกันได้หลายคนอีกด้วย เนื้อเรื่องในเกมมีตั้งแต่จับความสโตร์ลเวทย์มนต์คาถา พ่อมด กองทหารยุคกลาง ไปจนถึงสงคราม ระหว่างดวงดาวเลยก็มี เกมประเภทนี้ ได้แก่ เกมตระกูลคอมมานด์ แอนด์ คอนเคอร์ วอร์คราฟ 3



รูป 2.10 เกมวอร์คราฟ 3

8) เกมพัซเซิล (Puzzle Game) เกมประเภทพัซเซิล เป็นเกมแนวที่เล่นได้ทุกวัย ตัวเกม มักจะเน้นการแก้ปริศนา ปัญหาต่างๆ มีตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงซับซ้อน ในอดีตตัวเกมมักนำมาจาก เกมพัซเซิลตามนิตยสาร เช่น เกมตัวเลข เกมอักษรไขว้ ต่อมาจึงมีเกมพัซเซิลที่เล่นบนคอมพิวเตอร์ อย่างเกม Tetris ออกมา ปัจจุบันมีเกมแนวพัซเซิลแบบใหม่ๆ ออกมามากมาย เกมแนวนี้เป็น เกมที่เล่นได้ทุกยุคทุกสมัย จึงเป็นเรื่องปกติที่จะเห็นผู้เล่นบางคนยังติดใจกับเกมเททริส เกมอาร์คานอยด์ ไปจนถึงเกมพัซเซิลใหม่ๆ อย่างปีจีเวล 2



รูป 2.11 เกมบีจีเวล 2

9) เกมกีฬา (Sport Game) เป็นเกมที่จำลองการเล่นกีฬาชนิดต่างๆให้เล่นกันในแบบของวิดีโอเกม นิยมเล่นกันในหมู่เพื่อนฝูง เนื่องจากเข้าใจง่าย ใช้กติกาหลักๆเหมือนกีฬาจริงๆ และใช้ฝีมือของผู้เล่นเองในการเอาชนะ ไม่มีตัวช่วยในเกมนัก ปัจจุบันมีเกมกีฬาออกมาหลายประเภท ตั้งแต่ เกมบาสเก็ตบอล เกมกอล์ฟ เกมชกมวย เกมฟุตบอล เช่น ฟีฟ่า ซอคเกอร์ 08



รูป 2.12 เกมฟีฟ่า ซอคเกอร์ 08

10) เกมการศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ความรู้และความเพลิดเพลิน เช่น เกมจับคู่



รูป 2.13 เกมจับคู่

นอกจากนี้ยังมีเกมอีกหลายประเภทที่ไม่ได้กล่าวถึง เช่น เกมสารพันบันเทิง เกมกระดาน เกมเข้าจังหวะ การ์ดเกม เป็นต้น

2.4 เอ็กซ์เอ็นเอ

Microsoft Corporation (2008) ให้รายละเอียดเอ็กซ์เอ็นเอไว้ดังนี้

2.4.1 ความหมายของเอ็กซ์เอ็นเอ

เอ็กซ์เอ็นเอ คือ กลุ่มของเครื่องมือและคลาสไลบรารีที่ใช้พัฒนาเกมเพื่อเล่นบนระบบวินโดวส์ (Windows) ระบบเอ็กซ์บ็อกซ์ 360 (Xbox 360) และระบบซูน (Zune) ภายในเอ็กซ์เอ็นเอประกอบไปด้วยคำสั่งต่างๆมากมาย เช่น คำสั่งในการวาดรูป การแสดงผล การรับค่าอินพุต การคำนวณทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น เอ็กซ์เอ็นเอเป็นฟรีแวร์ที่ทางบริษัทไมโครซอฟท์เป็นผู้พัฒนาขึ้น

ภาษาที่ใช้กับเอ็กซ์เอ็นเอ คือ ภาษาซีชาร์ป โดยเอ็กซ์เอ็นเอ 2.0 ต้องใช้ร่วมกับโปรแกรมวิซวลซีชาร์ป 2005 เอ็กซ์เพรส อิดิชั่น หรือโปรแกรมวิซวลสตูดิโอ 2005 รุ่นต่างๆ ส่วนการติดตั้งเอ็กซ์เอ็นเอสามารถดูได้จากภาคผนวก ก การติดตั้งเอ็กซ์เอ็นเอ 2.0

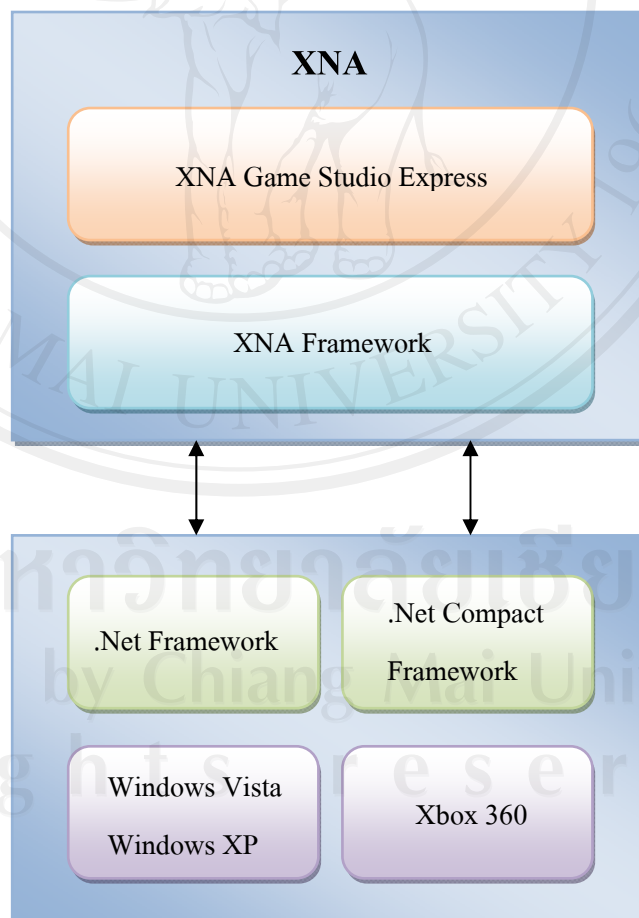
2.4.2 จุดประสงค์ของการพัฒนาเอ็กซ์เอ็นเอ

1. เพื่อสร้างเครื่องมือที่สามารถพัฒนาเกมให้เล่นได้ทั้งในระบบวินโดวส์ ระบบเอ็กซ์บ็อกซ์ 360 และระบบซุน โดยการเขียนโปรแกรมส่วนใหญ่จะมีความคล้ายคลึงกัน ต่างกันตรงที่การใช้คุณสมบัติที่เฉพาะเจาะจงสำหรับระบบนั้นๆ
2. เพื่อให้การพัฒนาเกมง่ายขึ้น โดย
 - ผู้พัฒนาเกมสามารถสร้างเกมที่ออกแบบเองภายใต้เวลาไม่กี่ปีกว่า
 - ไม่ต้องสนใจเรื่องการจัดการกับหน้าต่างเกม การ์ดแสดงผล การรับค่าโหมบของการแสดงผล สนใจเพียงแค่การเขียนโปรแกรมในส่วนเนื้อหาของเกม และจัดหาคอนเทนต์ (Content) เท่านั้น
 - การจัดการคอนเทนต์สามารถทำได้ง่าย โดยใช้คอนเทนต์ ไปป์ไลน์ (Content Pipeline) ซึ่งจะจัดการในเรื่องของการนำเข้าคอนเทนต์ (Import) การคอมไพล์คอนเทนต์ (Compile) และโหลดคอนเทนต์ (Load) คอนเทนต์ที่ได้จากการคอมไพล์จะอยู่ในรูป .xnb ซึ่งทำให้การแจกจ่ายเกมทำได้สะดวก ไม่ต้องกังวลรูปแบบและความครบถ้วนของคอนเทนต์ เนื่องจากทุกอย่างจะอยู่ใน .xnb ทั้งหมดและถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ได้แล้ว
 - มี Starter Kits ให้สำหรับผู้เริ่มต้น โดยจะมีทั้งส่วนของโปรแกรมและคอนเทนต์ที่ใช้สร้างเกม รวมไปถึงเทคนิคและข้อแนะนำในการปรับแต่งส่วนต่างๆ ผู้เริ่มต้น ยังสามารถใช้ Start Kits เป็นแม่แบบในการพัฒนาได้อีกด้วย
3. สร้างชุมชนของผู้พัฒนาเกมด้วยเอ็กซ์เอ็นเอ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิด เทคนิคต่างๆ ในการพัฒนาเกม รวมถึงเครื่องมือและ Tutorial สำหรับผู้เริ่มต้น

2.4.3 องค์ประกอบของเอ็กซ์เอ็นเอ

เอ็กซ์เอ็นเอประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ ดังรูป 2.14

- 1) เอ็กซ์เอ็นเอ เกมสตูดิโอ เอ็กซ์เพรส (XNA Game Studio Express) เป็นส่วนหนึ่งของไอดีอี (IDE) และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเกมทั้งหมด โดยขยายขีดความสามารถของวิชวลซีชาร์ป 2005 เอ็กซ์เพรส อิดิชั่น และวิชวลสตูดิโอ 2005 ให้สนับสนุนการทำงานบนเอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก (XNA Framework)
- 2) เอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก เป็นส่วนของไลบรารีที่ใช้ในการพัฒนาเกม ซึ่งเป็นไฟล์ dll ที่เขียนด้วยภาษาซีชาร์ป โดยจะทำงานบนดอทเน็ตเฟรมเวิร์ก (.Net Framework) ในระบบวินโดวส์ และทำงานบนดอทเน็ตคอมแพคเฟรมเวิร์ก (.Net Compact Framework) ในระบบเอ็กซ์บ็อกซ์ 360



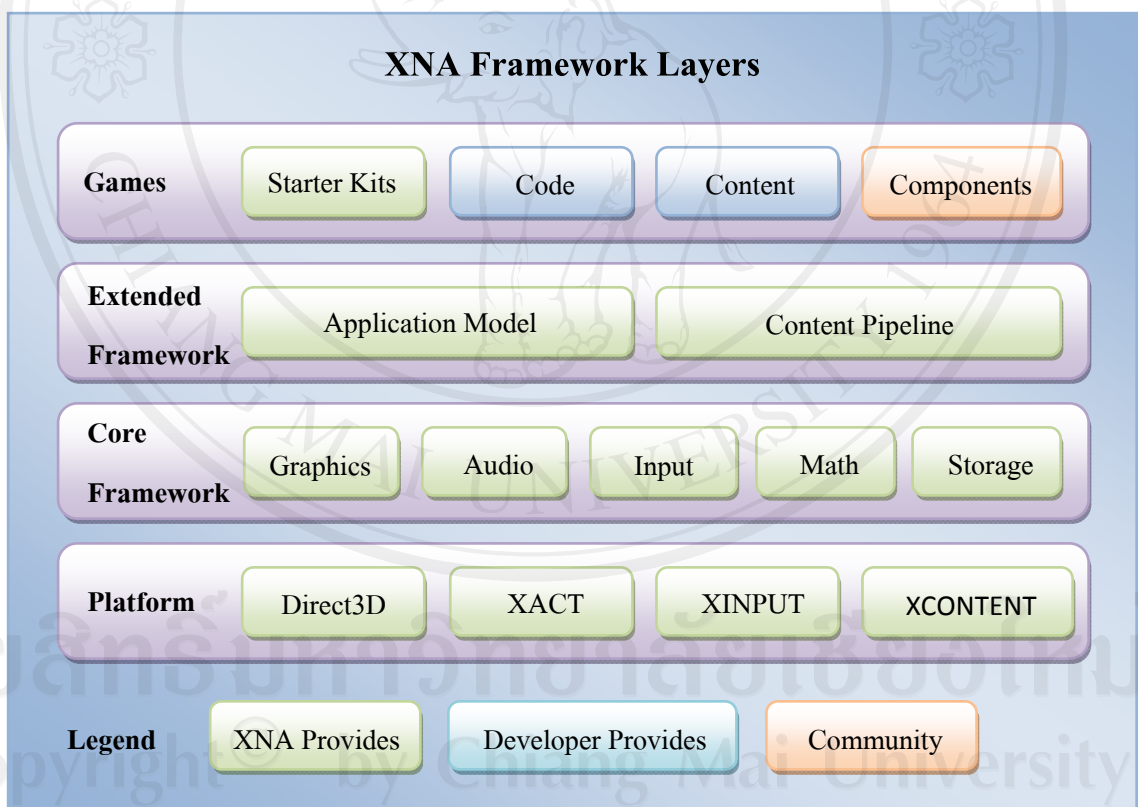
รูป 2.14 องค์ประกอบของเอ็กซ์เอ็นเอ

2.4.4 เอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก

เอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีพื้นฐานมาจากคอตเน็ตเฟรมเวิร์ก 2.0 ของระบบวินโดวส์ และคอตเน็ตคอมแพคเฟรมเวิร์ก 2.0 ของระบบเอ็กซ์บ็อกซ์ 360

เอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก จะประกอบไปด้วยคลาสไลบรารีต่างๆ ซึ่งใช้พัฒนาเกม โดยเฉพาะ เกมที่สร้างขึ้นจากเอ็กซ์เอ็นเอ สามารถทำงานได้ทุกๆระบบที่สนับสนุนเอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก ซึ่งตอนนี้มีเพียงระบบวินโดวส์เอ็กซ์พี ระบบวินโดวส์วิสต้า ระบบเอ็กซ์บ็อกซ์ 360 และระบบซุน เท่านั้น

เอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก ประกอบไปด้วย 4 ชั้น (Layers) คือ Games, Extended Framework, Core Framework และ Platform ดังรูป 2.15



รูป 2.15 ชั้นของเอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก

รายละเอียดที่สำคัญเกี่ยวกับแต่ละชั้นของเอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์ก มีดังนี้

1) Games เป็นชั้นที่อยู่ชั้นบนสุด ประกอบด้วยโปรแกรมและคอนเทนต์ของผู้สร้างเกม นอกจากนี้ยังมี Starter Kits ซึ่งเป็นชุดเริ่มต้นที่ทางไมโครซอฟท์จัดไว้ให้ผู้สร้างเกมใช้ศึกษาเป็นตัวอย่างในช่วงแรกของการพัฒนาเกม

2) Extended Framework จุดหลักของ Extended Framework คือ ช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาเกม ประกอบด้วย Application Model และ Content Pipeline

3) Core Framework Layer นี้มี Core Functionality ที่ชั้นอื่นนำไปขยายใช้งานต่อ เช่นการเชื่อมต่อกับ Managed DirectX ในชั้นนี้ จะแบ่งกลุ่มการทำงานออกเป็น Graphics, Audio, Input, Math และ Storage

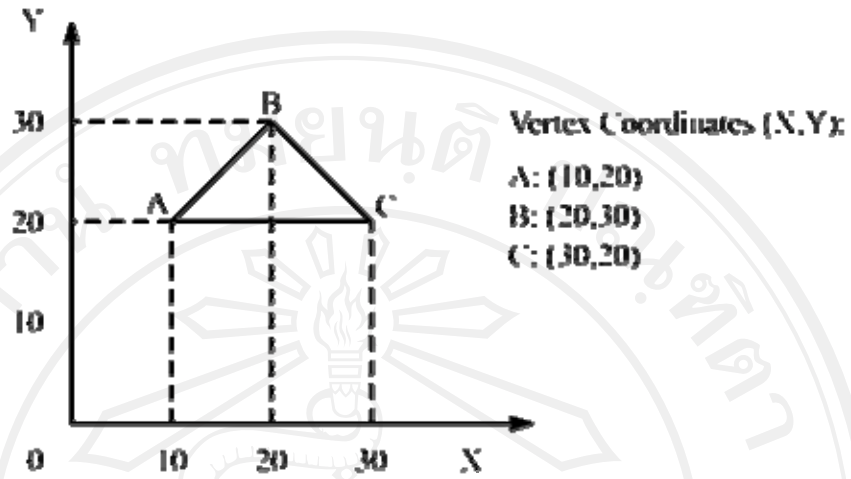
4) Platform เป็นชั้นที่อยู่ชั้นล่างสุดของโครงสร้างของเอ็กซ์เอ็นเอ ประกอบด้วย low-level native and managed APIs สำหรับให้เอ็กซ์เอ็นเอเฟรมเวิร์กที่อยู่ชั้นสูงกว่าเรียกใช้ ส่วนนี้ทำหน้าที่ติดต่อกับฮาร์ดแวร์หรือตัวกลาง เช่น Direct3D, XACT, Xinput และ Xcontent

5) Content Pipeline มีหน้าที่จัดการกับคอนเทนต์ต่างๆที่จะนำมาใช้ในเอ็กซ์เอ็นเอ เช่น รูปภาพ โมเดล 3 มิติ ตัวหนังสือ และ เสียง เป็นต้น คอนเทนต์ไปป์ไลน์จะทำการแปลงหรือคอมไพล์ไฟล์ต่างๆที่นำเข้ามาใช้ในเกมให้อยู่ในรูปของ .xnb ซึ่งเอ็กซ์เอ็นเอสามารถใช้ได้ทันที ไฟล์ต่างๆที่ถูกเรียกใช้ผ่านทางคอนเทนต์ไปป์ไลน์ เอ็กซ์เอ็นเอจะคอยจัดการในเรื่องของการโหลดไฟล์และการจัดการกับหน่วยความจำต่างๆให้โดยอัตโนมัติ

6) Application Model เกมที่พัฒนาโดยใช้เอ็กซ์เอ็นเอ จะมีคลาสหลักคือ คลาส Game ซึ่งมีเมธอดที่สำคัญคือ

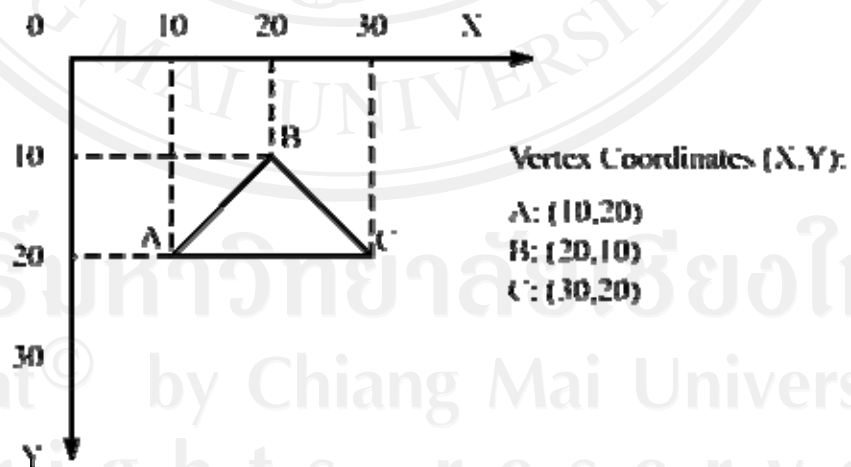
- Initialize () ใช้ตั้งค่าเริ่มต้นของเกม และ โหลดคอนเทนต์ที่ไม่ใช่รูปภาพหรือตัวหนังสือ
- LoadGraphicsContent () ใช้สำหรับโหลดรูปภาพหรือตัวหนังสือ
- UnloadGraphicsContent () ใช้สำหรับลบคอนเทนต์ต่างๆออกจากหน่วยความจำเมื่อไม่ต้องการ
- Update (GameTime gameTime) ใช้ในการประมวลผลเงื่อนไขต่างๆ
- Draw (GameTime gameTime) ใช้ในการแสดงภาพของเกมลงบนจอ

2.4.5 ระบบแกนพิกัด 2 มิติในเอ็กซ์เอ็นเอ



รูป 2.16 ระบบแกนพิกัด 2 มิติทั่วไป

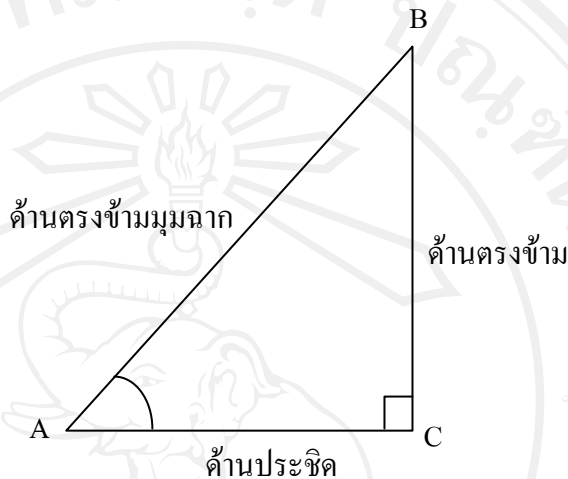
ตามปกติ จุดกำเนิดของระบบแกนพิกัดใน 2 มิติ จะอยู่มุมซ้ายล่างดังรูป 2.16 แต่ในเอ็กซ์เอ็นเอ จุดกำเนิดดังกล่าวจะอยู่มุมบนซ้ายดังรูป 2.17



รูป 2.17 ระบบแกนพิกัด 2 มิติในเอ็กซ์เอ็นเอ

2.5 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง (2550) ให้รายละเอียดว่า ฟังก์ชันตรีโกณมิติ คือ ฟังก์ชันของมุม ซึ่งมีความสำคัญในการศึกษารูปสามเหลี่ยม



รูป 2.18 สามเหลี่ยมมุมฉาก

จากรูป 2.18 ในการนิยามฟังก์ชันตรีโกณมิติสำหรับมุม A เราจะกำหนดให้มุมใดมุมหนึ่งในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เป็นมุม A และเรียกชื่อด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมตามนี้

- ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือด้านที่อยู่ตรงข้ามมุมฉาก
- ด้านตรงข้าม คือด้านที่อยู่ตรงข้ามมุมที่เราสนใจ
- ด้านประชิด คือด้านที่ลากจากจุดมุมที่เราสนใจไปยังจุดมุมฉาก

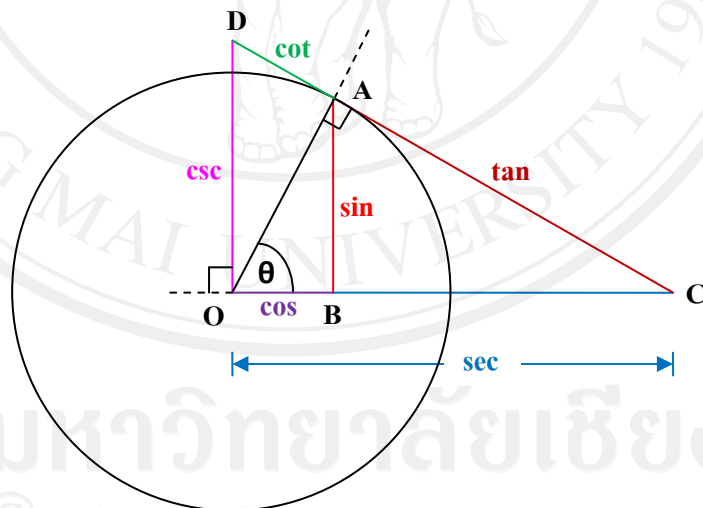
จะได้

- ไซน์ ของมุม คือ อัตราส่วนของความยาวด้านตรงข้าม ต่อความยาวด้านตรงข้ามมุมฉาก ในที่นี้คือ $\sin(A) = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ฉาก}}$
- โคไซน์ ของมุม คือ อัตราส่วนของความยาวด้านประชิด ต่อความยาวด้านตรงข้ามมุมฉาก ในที่นี้คือ $\cos(A) = \frac{\text{ชิด}}{\text{ฉาก}}$
- แทนเจนต์ ของมุม คือ อัตราส่วนของความยาวด้านตรงข้าม ต่อความยาวด้านประชิด ในที่นี้คือ $\tan(A) = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ชิด}}$
- โคซีแคนต์ $\csc(A)$ คือฟังก์ชันผกผันการคูณของ $\sin(A)$ นั่นคือ อัตราส่วนของความยาวด้านตรงข้ามมุมฉาก ต่อความยาวด้านตรงข้าม ในที่นี้คือ $\csc(A) = \frac{\text{ฉาก}}{\text{ข้าม}}$

- ซีแคนต์ $\sec(A)$ คือฟังก์ชันผกผันการคูณของ $\cos(A)$ นั่นคือ อัตราส่วนของความยาวด้านตรงข้ามมุมฉาก ต่อความยาวด้านประชิด ในที่นี้คือ $\sec(A) = \text{ฉาก/ชิด}$
- โคแทนเจนต์ $\cot(A)$ คือฟังก์ชันผกผันการคูณของ $\tan(A)$ นั่นคือ อัตราส่วนของความยาวด้านประชิด ต่อความยาวด้านตรงข้าม ในที่นี้คือ $\cot(A) = \text{ชิด/ข้าม}$

ฟังก์ชันตรีโกณมิติพื้นฐานทั้งหมด สามารถนิยามจากวงกลมหนึ่งหน่วยได้โดยใช้วงกลมหนึ่งหน่วยที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด O ตามรูป 2.19 จะได้

- $\sin(\theta)$ คือ ความยาว AB
- $\cos(\theta)$ คือ ความยาว OB
- $\tan(\theta)$ คือ ความยาวของส่วน AC ของเส้นสัมผัสที่ลากผ่านจุด A ซึ่งเป็นที่มาของคำว่า แทนเจนต์ (tangent = สัมผัส)
- $\cot(\theta)$ คือ ส่วนของเส้นสัมผัสที่เหลือ คือความยาว AD
- $\sec(\theta)$ คือ ความยาว OC
- $\csc(\theta)$ คือ ความยาว OD



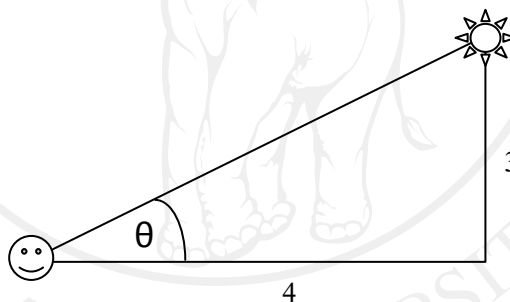
รูป 2.19 การนิยามฟังก์ชันตรีโกณมิติพื้นฐานโดยใช้วงกลมหนึ่งหน่วย

อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ คือฟังก์ชันอินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ซึ่งได้แก่

- arcsin เป็นอินเวอร์สของฟังก์ชัน sin
- arccos เป็นอินเวอร์สของฟังก์ชัน cos
- arctan เป็นอินเวอร์สของฟังก์ชัน tan
- arccot เป็นอินเวอร์สของฟังก์ชัน cot
- arcsec เป็นอินเวอร์สของฟังก์ชัน sec
- arccsc เป็นอินเวอร์สของฟังก์ชัน csc

ตัวอย่างเช่น $\tan(A) = \text{ข้าม/ชิด}$ จะได้ว่า $\arctan(\text{ข้าม/ชิด}) = A$

อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ โดยทั่วไปจะใช้ในการหามุมของรูปสามเหลี่ยมในกรณีที่ทราบความยาวของด้านสองด้านของรูปสามเหลี่ยม ส่วนในการพัฒนาเกม มักจะใช้ฟังก์ชันเหล่านี้หามุมในการเล็งยิงเป้าหมาย ดังรูป 2.20



รูป 2.20 การหามุมโดยใช้อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

จากรูป 2.20 ด้านตรงข้ามมีความยาว 3 หน่วย ด้านประชิดมีความยาว 4 หน่วย จะได้ว่า

$$\theta = \arctan(3/4) = \arctan(0.75)$$

เมื่อเปิดดูตารางค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติหรือใช้เครื่องคำนวณ จะได้ว่า มุม θ ที่ทำให้ \tan มีค่าเท่ากับ 0.75 คือ มุม 37 องศา

ในบทนี้ได้กล่าวถึงความหมายของเกม รูปแบบของเกม 2 มิติ ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร มีเกมไหนบ้างที่จัดให้เป็นเกมแบบ 2 มิติ รวมถึงประเภทของเกมในยุคปัจจุบัน ที่นับวันจะยังมีความหลากหลายมากขึ้น นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึงรายละเอียดของเอ็กซ์เอ็นเอ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะใช้พัฒนาเกมในบทต่อไปอีกด้วย