

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในปัจจุบันการศึกษาเชิงกายภาพของสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งของต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่ผู้เรียนรู้อาจจะศึกษาจากตัวอย่างจริงเพื่อให้เห็นภาพและเกิดความรู้ความเข้าใจมากที่สุด แต่เนื่องจากด้วยการศึกษาสิ่งมีชีวิตบางชนิด เช่น แมลงหายาก อาจมีขนาดเล็กและเข้าถึงแหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาได้ยาก ผู้เรียนจึงศึกษาจากแบบจำลองที่มีรูปแบบเสมือนจริงและใกล้เคียงกับของจริง เนื่องด้วยแบบจำลองส่วนใหญ่จะมีราคาแพงและเข้าถึงได้ยาก จึงเป็นการยากที่จะศึกษาเชิงกายภาพของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้น

ในปี ค.ศ. 1969 Edgar Dale ได้นำเสนอแนวคิดของการเรียนรู้ที่เรียกว่า “Cone Of Learning” โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญคือ การเรียนรู้มีอยู่สองรูปแบบ คือ Passive กับ Active ซึ่งถ้าจะให้เกิดการเรียนรู้ที่ทำให้จำได้นั้น กระบวนการเรียนรู้ควรมีลักษณะที่เป็น Active Mode (Edgar Dale, 1969)

จากการศึกษาดังกล่าวจึงมีแนวคิดโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) ที่นำมาสร้างสรรค์เป็นสื่อการศึกษาชนิดใหม่ เป็นระบบการเรียนรู้ที่สามารถทดแทนสื่อเดิมซึ่งหายากหรือเข้าถึงได้ยาก โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความสนุกในการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากที่สุด ผู้ศึกษาจึงพัฒนาแบบจำลองเพื่อการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม โดยการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงภาพเคลื่อนไหวสามมิติในลักษณะในทันที มาใช้ในการพัฒนาเพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกและตื่นตาตื่นใจกับการเรียนแบบโลกเสมือนจริง ไม่เกิดความเบื่อหน่าย มีความต้องการที่จะเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ นอกจากนี้แล้วสื่อการเรียนการสอนยังประกอบด้วย เสียงและข้อความที่สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกฟังหรืออ่านทำความเข้าใจ และสามารถเลือกดูวงจรชีวิตของแมลงหายากในแต่ละขั้นได้ ในส่วนของอุปกรณ์การติดตั้ง สามารถใช้อุปกรณ์ที่หาได้ง่าย ราคาไม่แพง และติดตั้งใช้งานได้ง่าย ซึ่งสามารถที่จะพัฒนาต่อยอดไปประยุกต์ใช้กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาแบบจำลองเพื่อการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม กรณีศึกษาแบบหลายมาร์คเกอร์

1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาจึงกำหนดขอบเขตของการค้นคว้าไว้ดังต่อไปนี้

- 1) ใช้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก
- 2) พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานไอเอสโอ 29110 (ISO 29110)

โดยเลือกทำ 15 กิจกรรมดังนี้

1. วัฏจักรกระบวนการพื้นฐาน (Primary Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการพัฒนาทักษะ (Acquisition Process Group)
 - การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring)
- กลุ่มกระบวนการวิศวกรรม (Engineering Process Group)
 - การสำรวจความต้องการ (Requirements elicitation)
 - การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System requirements analysis)
 - การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System architectural design)
 - การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software requirements analysis)
 - การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software design)
 - การสร้างซอฟต์แวร์ (Software construction)
 - การบูรณาการซอฟต์แวร์ (Software integration)
 - การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)
 - การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software installation)
 - การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and system maintenance)

2. วัฏจักรกระบวนการจัดการ (Organizational Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการบริหาร (Management Process Group)

- การบริหารโครงการ (Project management)

3. วัฏจักรกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)

- การประกันคุณภาพ (Quality assurance)
 - การประกันคุณภาพ (Quality assurance)
- การควบคุมโครงแบบซอฟต์แวร์ (Configuration control)
 - การบริหารโครงแบบซอฟต์แวร์ (Configuration management)
 - การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request management)

3) ขอบเขตในส่วนของตัวโปรแกรมจะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยจะต้องทำงานในลักษณะต่อไปนี้ได้
 - ระบบสามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับเว็บแคมได้
 - ระบบสามารถอ่านมาร์คเกอร์ผ่านทางเว็บแคมแล้ว แสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟิก 3 มิติได้
 - ระบบสามารถแสดงแบบจำลองในรูปแบบ แบบจำลอง 3 มิติและมี ส่วนประกอบให้เห็นชัดเจนได้
 - ระบบสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวของแบบจำลอง 3 มิติได้
 - ระบบสามารถแสดงภาพนิ่ง 2 มิติ ของสิ่งที่ศึกษาได้
 - ระบบแสดงข้อมูลทั่วไป เช่น ประเภท ชนิด ลักษณะ ฯลฯ ของแบบจำลอง ที่แสดงอยู่ในรูปแบบที่เป็นข้อความชัดเจนสามารถอ่านได้
2. ระบบข้อมูลผู้ใช้

ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ใช้โดยประกอบไปด้วยชื่อและวันที่สร้างชื่อผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถจัดการ สร้างชื่อผู้ใช้ใหม่ โทลด์ข้อมูลผู้ใช้ และ ลบชื่อผู้ใช้ได้
3. ระบบแสดงสถิติทั่วไปและสถิติผู้ใช้งาน
 - ระบบสถิติทั่วไปจะแสดงข้อมูลของบทเรียนที่ผู้ใช้เข้าไปเรียนรู้มากที่สุด 8 อันดับ
 - ระบบสถิติผู้ใช้งานจะแสดงค่าคะแนนจากการทำแบบทบทวนบทเรียนของผู้ใช้แต่ละคน

4) ขอบเขตในส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

ออกแบบและจัดทำบัตรมาร์คเกอร์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ในการศึกษา

1.4 วิธีการวิจัย

1) ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล

- ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านแนวความคิดผลกระทบของเทคโนโลยีต่อการประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาและโอกาสทางธุรกิจ
- ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลทางกายภาพของแมลงอนุรักษ์
- ศึกษา ทฤษฎี เทคนิคและระบบที่เกี่ยวข้อง

2) ขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

- ใช้กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบจำลองนำตกในการ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบงาน โดยมีขั้นตอนดังนี้
- การวางแผน วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ทางด้านเทคนิค
- การจัดการ โครงการ การประมาณเวลา และค่าใช้จ่าย
- การวิเคราะห์ระบบ ตำรวจ สอบถามและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ แล้วนำมากำหนดเป็นเอกสารความต้องการของระบบงาน
- การออกแบบระบบ ตามเอกสารความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ
- การพัฒนา เป็นการพัฒนาระบบให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบไว้และทดสอบระบบ

1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ / หรือเชิงประยุกต์

- 1) เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมพัฒนาร่วมกับกราฟิกแอนิเมชันแบบเปิดเผยรหัส
- 2) สื่อทางเลือกสำหรับการศึกษาทางกายวิภาคของแมลงและสิ่งมีชีวิตอื่น
- 3) เอกสารการพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบ

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1) รายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้ในการศึกษาและพัฒนาระบบ

มีคุณสมบัติดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง 2.5 GHz
- หน่วยความจำหลัก 2 GB
- พื้นที่สำหรับบันทึกข้อมูล 250 GB
- อุปกรณ์ต่อพ่วง ยูเอสบีวีเว็บแคม ความคมชัดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล

2) รายละเอียดซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์เอ็กพี (Microsoft Windows XP)
- โปรแกรมไมโครซอฟต์สตูดิโออินเทอร์เน็ตสองพันห้า (Microsoft Studio 2005)
- ชุดแสดงผลกราฟิก 3 มิติ เออร์ริชเอนจิน (Irrlicht Engine 1.4.1)
- ชุดจัดการเสียง ไออาร์อาร์แคลง (IrrKlang 1.3.0)
- ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์เออาร์ทูลคิท (ARToolKit 2.72)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved