

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและได้รับความสะดวกในการเรียน เช่น ในมาตรา 22 กล่าวว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถจะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” มาตรา 24(5) การจัดกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จากมาตรา 22, 24 (5) ที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าหลักการจัดการศึกษาตาม พ.ร.บ. แห่งชาติฉบับนี้ เป็นการจัดการศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากสื่อประเภทต่างๆ ที่ผู้สอนได้จัดทำขึ้น

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนด้วยการดูอยู่บ้างในการเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา มีการใช้การ์ตูนเป็นภาพประกอบในสื่อประเภท สไลด์ ซึ่งส่วนมากจะใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ พุทธศาสนา และสังคมศึกษา เป็นต้น มีผู้วิจัยหลายท่านได้ใช้การ์ตูนเป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น เช่น ชีระวุฒิ สุวรรณภูฏ ชาติริ ลามะไห และศิริพร จันทร์ขวาศ์

จากเหตุผลข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยต้องการสร้างสื่อการเรียนการสอนที่อยู่ในรูปแบบของหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์แวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ด้วยจากการสังเกตผู้เรียนในระดับปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรีโดยส่วนมากจะมีความชอบในการอ่านหนังสือการ์ตูน เพราะให้ความบันเทิง และจินตนาการ จากการสำรวจความสนใจและความนิยมในการอ่านหนังสือของเด็กและเยาวชนไทย ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ พบว่าร้อยละ 96 ของเด็กและเยาวชนไทยชอบหนังสือประเภทการ์ตูน (สังเขต นาคไพจิตร. 2546) และวัยรุ่นไทยร้อยละ 90 ต่างก็ชอบอ่านการ์ตูนที่แปลมาจากภาษาญี่ปุ่น (ลลิตา ยวนากร. 2546) ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการ์ตูน ถ้าสามารถนำการ์ตูนมาถ่ายทอดเนื้อหาด้านวิชาการที่เป็นวิชาคำนวณได้ ดังเช่นการวิเคราะห์แวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยแทรกเนื้อหาสาระที่สำคัญผนวกเข้ากับความบันเทิง ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนลดความเครียดในการเรียนลงได้ ที่สำคัญเรื่องราวที่ถูกเรียบเรียงขึ้นอาจทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น และเกิดการอ่านซ้ำ ถ้าการ์ตูนให้สนุกเพลิดเพลินและน่าติดตาม จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนา

และสร้างสื่อประเภทหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้านี้ เพราะเรื่องการวิเคราะห์ เวกเตอร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในหน่วยเรียนอื่นๆ โดยมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนระหว่าง แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบชนิดปรนัย เพื่อเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจทำการพัฒนาและศึกษาผลการเรียนจากการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานสำหรับการวิจัยดังนี้

1.3.1 หนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพระดับดีขึ้นไป จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก

1.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ระดับนัยสำคัญ .05

1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการทำวิจัยผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวความคิดในการจัดทำวิจัยการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเรื่อง การวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยแบ่งกรอบแนวความคิดเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้ หลักการพื้นฐานในการผลิตสื่อ หลักการสร้างสรรค์การ์ตูนแบบเรื่องสั้น และรูปแบบการสอน

1.4.1 หลักการพื้นฐานในการผลิตสื่อ มีขั้นตอนดังนี้ (วิภา อุดมฉันท. 2544 : 1-12)

- 1.4.1.1 การวางแผน
- 1.4.1.2 หลักการ
- 1.4.1.3 ความยาว
- 1.4.1.4 การเลือกใช้สื่อให้เหมาะกับงาน
- 1.4.1.5 ข้อมูลและทีมงาน
- 1.4.1.6 การจัดเนื้อหา
- 1.4.1.7 สตอรี่บอร์ด และสคริปต์

1.4.2 หลักการสร้างสรรค์การ์ตูนแบบเรื่องสั้น มีขั้นตอนดังนี้ (The society for the study of manga. 2545 ข : 10)

- 1.4.2.1 การจำกัดตัวละคร
- 1.4.2.2 แก่นของเรื่องสั้น
- 1.4.2.3 การวาดงานต้นฉบับ
- 1.4.2.4 การพัฒนาหน้ากระดาษจากสคริปต์เป็นการ์ตูน
- 1.4.2.5 จำนวนหน้าที่เหมาะสม
- 1.4.2.6 กฎของเฟรมขั้นพื้นฐาน

1.4.3 รูปแบบการสอน PSI (Personalized System of Instruction) หรือ เคลเลอร์แพลน (Keller Plan) มีขั้นตอนการใช้ดังนี้ (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2545 : 353)

- 1.4.3.1 เขียนวัตถุประสงค์จากการวิเคราะห์เนื้อหาของวิชาที่จะสอน และจัดหน่วยเรียน
- 1.4.3.2 เลือกตำราและหนังสืออ่านประกอบ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์การสอนที่จะใช้
- 1.4.3.3 เลือกวิธีการที่จะใช้วัสดุอุปกรณ์การสอน รวมทั้งการทดลอง
- 1.4.3.4 สร้างข้อทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.4.3.5 แสดงปาฐกถา และแสดงตัวอย่าง หรือเป็นผู้นำการอภิปราย
- 1.4.3.6 เป็นผู้ตัดสินในกรณีที่มีผู้คุมสอบและนักศึกษาตกลงกันไม่ได้

1.4.4 การวัดความพึงพอใจ

นภภรณ์ ทักษิณนิมิต (2542 : 5-6) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจเป็นการประเมินทัศนคติของบุคคล โดยอธิบายว่าทัศนคติ (Attitude) เป็นการประเมินความพึงพอใจและความไม่พอใจของ

บุคคล ความรู้สึกและแนวโน้มของการปฏิบัติที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่พอใจหรือไม่พอใจ
ทัศนคติประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1.4.4.1 ส่วนของความรู้สึก (Affective Component) เป็นส่วนของทัศนคติที่สะท้อนถึง
ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

1.4.4.2 ส่วนความเข้าใจ (Cognitive Component) เป็นส่วนของทัศนคติซึ่งแสดงถึง
การรู้จักและความรู้ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

1.4.4.3 ส่วนของพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นส่วนของทัศนคติที่
สะท้อนถึงความตั้งใจในการกระทำ และความคาดหวังของพฤติกรรม ตลอดจนการสะท้อน
แนวโน้มของการปฏิบัติ

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของงานวิจัยดังนี้

1.5.1 หนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สร้างขึ้นตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สถาบัน
เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเภทช่างอุตสาหกรรม

1.5.2 เนื้อหาที่นำมาทำต้นฉบับหนังสือการ์ตูน เรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชา
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2545)

การวิเคราะห์เวกเตอร์

1) ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์

1.1 ปริมาณสเกลาร์

1.2 ปริมาณเวกเตอร์

2) กฎเกณฑ์พีชคณิตเวกเตอร์

2.1 การบวกและการลบเวกเตอร์

2.2 การคูณเวกเตอร์ด้วยปริมาณสเกลาร์

2.3 ส่วนประกอบของเวกเตอร์และเวกเตอร์หน่วย

2.4 ผลคูณเชิงสเกลาร์

2.5 ผลคูณเชิงเวกเตอร์

3) ระบบเวกเตอร์สามมิติแกนประสานทรงแบบต่าง ๆ

3.1 ระบบเวกเตอร์สามมิติแกนประสานทรงสี่เหลี่ยม

3.2 ระบบเวกเตอร์สามมิติแกนประสานทรงกระบอกและการแปลงระบบ

3.3 ระบบเวกเตอร์สามมิติแกนประสานทรงกลมและการแปลงระบบ

1.5.3 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ทำการเรียนการสอนในสายช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ วิทยาเขตขอนแก่น วิทยาเขตสกลนคร และ วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2548 จำนวนทั้งหมด 150 คน

1.5.4 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสกลนคร ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2548 จำนวน 30 คน โดยได้จากวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีดังนี้

1.6.1 การวิเคราะห์เวกเตอร์ หมายถึง เนื้อหาของหน่วยเรียนในวิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ

1.6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ในเรื่อง การวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยการแปลความหมายจากคะแนนของแบบทดสอบข้อเขียนชนิดปรนัยของนักศึกษา จากการทดสอบหลังเรียน และการทดสอบก่อนเรียนจากการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

1.6.3 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2548

1.6.4 หนังสือการ์ตูน หมายถึง ภาพการ์ตูนเรื่องสั้นบรรยายเนื้อหาเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1.6.5 การเรียนด้วยสื่อหนังสือการ์ตูน หมายถึง การเรียนการสอนด้วยสื่อหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งนักศึกษาสามารถปรึกษากันได้ ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำและสรุปเนื้อเรื่องให้แก่นักศึกษาได้

1.6.6 ความพึงพอใจ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีทัศนคติต่อหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

1.6.7 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดข้อสอบแบบปรนัยเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

1.6.8 แบบประเมินคุณภาพ หมายถึง คุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินให้กับหนังสือการ์ตูนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

1.6.9 ต้นฉบับ หมายถึง ภาพวาดการ์ตูนต้นแบบเรื่องสั้นอธิบายเนื้อหา เรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์ วิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า