บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและรวบรวมเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. แผนการจัดการเรียนรู้
4. แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม
   - 4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยา
   - 4.2 บทเรียนสำเร็จรูป
   - 4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป
   - 4.4 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ความพึงพอใจในการเรียนรู้
7. ความคงทนในการเรียนรู้
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
   - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ
9. กรอบแนวคิดการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1. โครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 ข : 5)

1.1 ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

1.2 สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน 8 กลุ่ม ดังนี้

1.2.1 ภาษาไทย

1.2.2 คณิตศาสตร์

1.2.3 วิทยาศาสตร์

1.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

1.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

1.2.6 ศิลปะ

1.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.2.8 ภาษาต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานความคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ

กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ๆ โดยเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะในส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น ซึ่งสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

1.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพเพิ่มเติม จากที่จัดให้ผู้เรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม ซึ่งผู้เรียนร่วมปฏิบัติกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญ คือ การพัฒนาองค์รวมความเป็นมนุษย์ในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม ซึ่งสนองนโยบายสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพเพื่อพัฒนาองค์รวมความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังการสร้างประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งมีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา การสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพ และการมีงานทำ

1.3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจรตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์

1.4 มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ให้มีคุณธรรมที่พึงประสงค์ กำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น และสำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1. ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ก : 1 – 2) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมากในทางกลับกัน เทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ยังทำให้คนเราได้พัฒนาความคิด ทั้งคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ถือได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์และยังให้มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล และยั่งยืน และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างมีความสุข

2. ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ข : 2) ได้กล่าวถึงธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์ว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific process) ในการสืบเสาะหาความรู้ (Scientific inquiry) การแก้ปัญหา โดยผ่านการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ (Investigation) การศึกษาค้นคว้าและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีการถ่ายทอดต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนาน ซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เพื่อนำมาอ้างอิงทั้งในการสนับสนุนหรือโต้แย้ง เมื่อค้นพบหลักฐานใหม่ หรือข้อมูลเดียวกันก็อาจเกิดขัดแย้งขึ้นมาได้ ถ้านักวิทยาศาสตร์แปลความหมายด้วยวิธีหรือแนวคิดที่แตกต่างกัน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้ วิทยาศาสตร์เป็นผลการสร้างเสริมความรู้ของบุคคล การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้เกิดความรู้ความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ มีผลให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง และส่งผลต่อคนในสังคมและสิ่งแวดล้อม การศึกษาค้นคว้าและการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่ในขอบเขตคุณธรรม จริยธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคม และเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีเป็นกระบวนการในงานต่าง ๆ หรือกระบวนการพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ทักษะ ประสบการณ์ จินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการและการแก้ปัญหาของมวลมนุษย์ เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับทรัพยากร กระบวนการ และระบบการจัดการ จึงต้องใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3. เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ข : 3) ได้กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ว่า เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั้นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญ ดังนี้

3.1 เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์

3.2 เพื่อให้เข้าใจขอบเขตธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์

3.3 เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.4 เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ

3.5 เพื่อให้ตระหนักถึงคามสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพล และผลกระทบซึ่งกันและกัน

3.6 เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต

3.7 เพื่อให้คนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

4. วิสัยทัศน์การเรียนวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ข : 4) ได้กล่าวว่า วิสัยทัศน์การเรียนวิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดไว้ ดังนี้

4.1 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ ผู้เรียนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัยเกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว และสามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

4.2 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิต และประกอบอาชีพ เมื่อประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจมุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในท้องถิ่น และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.3 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ซาบซึ้ง และเห็นความสำคัญธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลาย ๆ ด้านเป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการ และร่วมดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน

5. คุณภาพผู้เรียน

เพื่อให้การศึกษาวิทยาศาสตร์บรรลุผลตามเป้าหมาย และวิสัยทัศน์ที่กล่าวไว้ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ข : 5 – 9) จึงได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี และแต่ละช่วงไว้ดังนี้

5.1 เข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

5.2 เข้าใจสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร แรง และการเคลื่อนที่พลังงาน

5.3 เข้าใจโครงสร้างและส่วนประกอบของโลก ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ดาราศาสตร์ และอวกาศ

5.4 ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้า สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย และจากเครือข่ายอินเตอร์เน็ต และสื่อสารความรู้ในรูปแบบต่างๆให้ผู้เรียนรับรู้

5.5 เชื่อมโยงความรู้ ความคิดกับกระบวนการวิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในการดำรงชีวิต และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือชิ้นงาน

5.6 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

5.6.1 ความสนใจใฝ่รู้

5.6.2 ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ

5.6.3 ความซื่อสัตย์ ประหยัด

5.6.4 การร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

5.6.5 ความมีเหตุผล

5.6.6 การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

5.7 มีเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5.7.1 มีความพอใจ ความซาบซึ้ง ความสุขในการสืบเสาะหาความรู้ และรักการเรียนต่อเนื่องตลอดชีวิต

5.7.2 ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบอาชีพ

5.7.3 ตระหนักว่าการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลต่อสิ่งแวดล้อม

5.7.4 แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิของผลงานที่ผู้อื่นและตนเองคิดค้นขึ้น

5.7.5 ความซาบซึ้งในความงาม และตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและในท้องถิ่น

5.7.6 ตระหนักและยอมรับความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และการทำงานต่างๆ

6. คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์

เมื่อจบช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6) ผู้เรียนที่เรียนจบช่วงชั้นที่ 2 ควรมีความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

6.1 เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน

6.2 เข้าใจสมบัติของวัสดุ สถานะของสาร การแยกสาร การทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลง

6.3 เข้าใจผลที่เกิดจากการออกแรงกระทำกับวัตถุ หลักการเบื้องต้นของแรงลอยตัว สมบัติและปรากฏการณ์เบื้องต้นของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า

6.4 เข้าใจลักษณะ องค์ประกอบ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ

6.5 ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.6 ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต และการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

6.7 แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้

6.8 ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชมยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

6.9 แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ การดูแลรักษาทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า

6.10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

7. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

7.1 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ข : 10) ได้กำหนดสาระหลักของวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนรู้ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นความรู้ เนื้อหา แนวความคิดหลักวิทยาศาสตร์ และกระบวนการ สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 8 สาระย่อย และมาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้

7.1.1 สาระการเรียนรู้

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 : พลังงาน

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7.1.2 มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากร ธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนสถานะของสารการเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและ สิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

7.2 ผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาสาสตร์ ระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยที่ 3 อาหารและสารอาหาร ที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้นเอง ดังจะได้ศึกษาตารางที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาสาสตร์ ระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยที่ 3 อาหารและสารอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
3	อาหารและสารอาหาร	20
1	เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่	2
2	เรื่อง อาหารหมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ นม ไข่ ถั่วเมล็ดแห้ง	2
3	เรื่อง อาหารหมู่ที่ 2 แป้ง น้ำตาล เผือกมัน	2
4	เรื่อง อาหารหมูที่ 3 มันหมู น้ำมันงา	2
5	เรื่อง อาหารหมูที่ 4 ผักใบเขียวและพืชผักต่างๆ	2
6	เรื่อง อาหารหมูที่ 5 ผลไม้ต่างๆ	2
7	เรื่อง 6 สารอาหารประเภทโปรตีน	2
8	เรื่อง 7 สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรด	2
9	เรื่อง 9 สารอาหารประเภทวิตามิน	2
10	เรื่อง 10 สารอาหารประเภทน้ำ	2

โครงสร้างหลักสูตรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นโครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง โดยได้นำเนื้อหาจาก หน่วย อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 20 ชั่วโมง

ดังนั้นอาหารและสารอาหาร จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อร่างรายของเรา ระดับอายุต่างๆ ต้องได้รับอาหารและสารอาหารที่มีประโยชน์และ เพียงพอในแต่ละวัน ถ้าขาดอาหารและสารอาหารที่มีประโยชน์ก็จะทำให้ร่างกายไม่เจริญเติบโตสมวัย

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้นับว่าเป็นเครื่องมือสำหรับครูผู้สอนที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่ทำการสอนซึ่งจะช่วยให้ครูจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยานิพนธ์ งานวิจัย

1. ความหมายของแผนจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน

สุพล วังสินธ์ (2536 : 5) ได้ให้ความหมายของแผนการสอนว่า แผนการสอน คือ แผนการหรือโครงการที่จัดทำขึ้นไว้เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อการปฏิบัติการสอนในวิชาหนึ่ง

ทวีศักดิ์ ไชยมาโย (2537 : 13) ให้ความหายของแผนการสอนว่า แผนการสอน คือ แผนการหรือโครงการที่จัดทำขึ้นไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยการเตรียมการล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาใดวิชาหนึ่ง แผนการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุพิน บุญชูวงศ์ (2539 : 110) กล่าวว่า แผนการสอน หมายถึง การวางแผนกำหนดรูปแบบของบทเรียนแต่ละเรื่อง ซึ่งเป็นแนวในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแก่ครูให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ความคิดรวบยอด เนื้อหาและการวัดผลประเมินผลที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539 : 1) ได้ให้ความหมายของแผนการสอนไว้ดังนี้ การนำวิชาการหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอนและวิธีการวัดผลประเมินผลสำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น ซึ่งหมายถึง การเตรียมการสอนที่เป็นลายลักษณ์อักษรเป็นการล่วงหน้า คือ การบันทึกการสอนตามปกติของครูนั่นเอง

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2543 : 95) อธิบายว่า แผนการสอน หมายถึง การกำหนดเนื้อหาวิธีการจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และแนวทางในการประเมินผลให้ผลเป็นไปตามจุดประสงค์ของการสอนที่ต้องการ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 139) ระบุว่า แผนการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้

รุจิร์ ภู่สาระ (2545 : 159) ให้ความหมายว่า แผนการเรียนรู้ (Lesson plan) เป็นเครื่องมือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของและกลุ่ม

136316

จากความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ขั้นตอนการเตรียมการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่ง ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรกำหนด

2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 2) ได้อธิบายการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอนจะทำให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

2.1 ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมการล่วงหน้า เป็นการจำแนกเทคนิควิธีการสอนการเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยี และจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ

2.2 ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าเกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดและประเมินผลตลอดจนประเด็นต่าง ๆที่เกี่ยวข้องจำเป็น

2.3 เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูผู้สอน และครูที่สอนแทน นำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ

2.4 เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2.5 เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

3.1 รูปแบบแผนการเรียนที่นิยมในปัจจุบัน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 144 – 146) ได้อธิบายรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ว่า ไม่มีรูปแบบตายตัวขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือสถาน ศึกษาแต่ละแห่งจะดัดแปลงตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตามลักษณะส่วนใหญ่ของแผนการเรียนรู้จะคล้ายคลึงกัน ที่นิยมในปัจจุบันมี 3 รูปแบบ ดังนี้

3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย เขียนโดยใช้หัวข้อเรื่องตามกำหนดมากำกับแต่การลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนจะเขียนเป็นเชิงบรรยายกิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้โดยไม่ระบุว่านักเรียนทำอะไร ดังตัวอย่าง

แผนการเรียนรู้ที่ .....

เรื่อง.....ระยะเวลา.....ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ.....

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ .....

2.1 จุดประสงค์ปลายทาง.....

2.2 จุดประสงค์นำทาง .....

2.2.1 .....

2.2.2 .....

2.2.3 .....

3. เนื้อหาสาระ.....

4. สื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ .....

5. กิจกรรมการเรียนรู้.....

6. การวัดและประเมินผล .....

7. กิจกรรมเสนอแนะ.....

8. บันทึกผลหลังการสอน

8.1 ผลการสอน .....

8.2 ปัญหาอุปสรรค .....

8.3 ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(.....)

3.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง เขียนโดยใช้หัวข้อเรื่องตามที่กำหนดมากำกับแต่บรรจุในตารางเกือบทั้งหมด ดังตัวอย่าง

แผนการเรียนรู้ที่ .....

เรื่อง.....ระยะเวลา.....ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้.....

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่ออุปกรณ์	กระบวนการ	การวัดและประเมินผล
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ปลายทาง จุดประสงค์นำทาง 1. 2.					

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(.....)

3.1.3 แผนการจัดการเรียนรู้แบบพิสดาร เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีรายละเอียดมากขึ้น การลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนแยกเป็นกิจกรรมที่ครูปฏิบัติและสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติซึ่งสอดคล้องกัน ดังตัวอย่าง

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการเรียนรู้ที่ .....

เรื่อง.....ระยะเวลา.....ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ.....

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ .....

2.1 จุดประสงค์ปลายทาง .....

2.2 จุดประสงค์นำทาง .....

2.2.1 .....

2.2.2 .....

3. เนื้อหาสาระ.....

ขั้นตอน จุดประสงค์นำทาง	กิจกรรมการเรียนการสอน		วิธีวัดผล ระหว่างเรียน

4. สื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ .....
5. กิจกรรมการเรียนรู้.....
6. การวัดและประเมินผล .....
7. กิจกรรมเสนอแนะ.....
8. บันทึกผลหลังการสอน
   8.1 ผลการสอน .....
   8.2 ปัญหาอุปสรรค .....
   8.3 ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข .....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(.....)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.2 รูปแบบแผนการเรียนที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แนวการเขียนแบบผสมโดยยึดรูปแบบที่ 1 เป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1) ศึกษาแผนการสอนแม่บท ปรับเป็นการสอนแบ่งหัวเรื่องให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียน

2) ศึกษาความคิดรวบยอดทั้งหมดของบทนั้นหรือเรื่องนั้นให้เข้าใจ

3) ศึกษาจุดประสงค์ เพื่อทำความเข้าใจว่าสอนเรื่องนี้แล้วนักเรียนจะทำอะไรได้บ้าง ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไรบ้าง เพื่อเป็นแนวทางในการทดสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน

4) ศึกษาเนื้อหารายละเอียด ว่าสอดคล้องกับความคิดรวบยอด และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และสอดคล้องกับจุดประสงค์ข้อใด

5) ศึกษากิจกรรมการเรียนทั้งหมด เพื่อจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์และโรงเรียนแต่ละโรงเรียนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์ได้หรือไม่อย่างไร

6) ศึกษาสื่อการเรียนว่ามีสื่ออะไรบ้าง จะใช้สื่อใดในกิจกรรมใด หาสื่อใดในท้องถิ่น ทดแทนได้บ้าง

7) ศึกษาวิธีการวัดผลและประเมินผล ว่าจะเลือกวิธีการประเมินอย่างไร เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนของแต่ละโรงเรียน

3.2.2 ขั้นตอนการทำแผนการเรียนรู้ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (รุจิร์ ภูสาระ. 2545 : 159 – 160)

1) ทำความเข้าใจมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้รวมทั้งแนวความคิดขอบเขตของกลุ่มสาระการเรียนรู้นี้มาเป็นกรอบในการทำแผนการเรียนรู้

2) เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้เป็นจุดประสงค์ปลายทางที่กล่าวถึง

2.1) จุดประสงค์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.2) จุดประสงค์จากคำอธิบายรายวิชา

3) เขียนโครงสร้างของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งหมด ได้แก่

3.1) หัวข้อย่อย

3.2) จำนวนคาบในแต่ละหัวข้อย่อย

3.3) สาระสำคัญที่เน้นความคิดรวบยอด หลักการ ทักษะ ลักษณะนิสัย

3.4) จุดประสงค์นำทางตามหัวข้อย่อย

4) สร้างแผนการเรียนรู้

บทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นนวัตกรรมด้านหลักสูตรและการสอนที่นำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพเหตุการณ์ที่แท้จริง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

จินตนา ดอกพุฒ (2546 : 12) ได้กล่าวถึง ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปว่า เป็นบทเรียนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองแบ่งเนื้อหาออกเป็นหลาย ๆ กรอบแต่ละกรอบมีความเกี่ยวเนื่องกันตามลำดับก่อนหลังมีคำถามมีที่ให้ตอบและคำเฉลย ซึ่งผู้เรียนต้องใช้ความซื่อสัตย์ในการเรียนรู้เป็นสำคัญจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่กำหนดไว้

สุพัตรา ใจกล้า (2547 : 11) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปว่า บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเอง โดยครูจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งของบทเรียน ซึ่งบทเรียนนั้นเป็นบทเรียนที่เสนอเนื้อหาเกี่ยวข้องกันโดยเสนอเป็นกรอบ เสนอเนื้อหาที่ละน้อยมีคำถามให้ผู้เรียนได้คิด และตอบคำถามพร้อมเฉลยให้ทราบทันที

วีระ ตันตระกูล และปรีชา นิพนธ์พิทยา (2533 : 142) ได้ให้ความหมายบทเรียนสำเร็จรูปว่า เป็นบทเรียนที่มีการเตรียมการ โดยกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการสื่อและอุปกรณ์ไว้ล่วงหน้าก่อนจัดทำเป็นบทเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและประเมินผลการเรียนด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

ทองพูล บุญอึ่ง (2534 : 10) กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหาวัตถุประสงค์ วิธีการไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและประเมินผลด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้

ธีระชัย ปูรณโชติ (2539 : 7) ได้ให้ความหมายบทเรียนสำเร็จรูปว่า เป็นบทเรียนที่เสนอเนื้อหาของวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นขั้นตอนย่อย ๆ มักอยู่ในรูปของ "กรอบ" หรือเฟรม (Frame) โดยเสนอเนื้อหาทีละน้อย มีคำถามให้ผู้เรียนคิดและตอบ แล้วเฉลยคำตอบให้ทราบทันที โดยมากมักจะอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ที่เสนอความคิดรวบยอดที่จัดลำดับความคิดรวบยอดไว้แล้วเป็นอย่างดี

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 76) ให้ความหมายว่า บทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป คือ สื่อการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จะเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหลาย ๆ กรอบ (Frames) และกรอบจะมีเนื้อหาที่เรียบเรียงไว้ มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับโดยมีส่วนที่ผู้เรียนจะตอบสนอง ด้วยการเขียนคำตอบ ซึ่งอาจอยู่ในรูปเติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบ ฯลฯ และมีส่วนที่เป็นเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งอาจอยู่ข้างหน้าของกรอบนั้นหรือกรอบถัดไป หรืออยู่ที่ส่วนอื่นของบทเรียนก็ได้ บทเรียนที่สมบูรณ์แบบจะมีแบบทดสอบวัดความก้าวหน้าทาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเรียนโดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วพิจารณาว่า หลังเรียนผู้เรียนแต่ละคนมีคะแนนมากกว่าก่อนเรียนมากน้อยเพียงใด

จีรารัตน์ ชิรเวทย์ (2542 : 5) สรุปว่า บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนนี้มีการแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่ากรอบ โดยเรียงลำดับจากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแต่ละกรอบมีองค์ประกอบได้แก่ เนื้อหา ความรู้ คำถาม คำตอบ และการเสริมแรง

เสน่ห์ ทิมสุกใส (2542 : 540) กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป คือ บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการ ตลอดจนอุปกรณ์การสอนไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้เรียนทราบผลการพัฒนาการเรียนตลอดเวลา

บุญปลูก สิทธิชัย (2534 : 10) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ว่า เป็นเครื่องมือของการศึกษาอย่างหนึ่งซึ่งใช้สิ่งพิมพ์เป็นสื่อ จัดทำด้วยความละเอียดรอบคอบ โดยอาศัยพื้นฐานการจัดการศึกษาค้นคว้าวิจัยในด้านต่าง ๆ ตลอดจนสภาพแวดล้อมของผู้เรียน แล้วนำเสนอบทเรียนอย่างมีระบบตามลำดับเนื้อหา โดยเรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล

สรุปบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง สื่อที่ประกอบไปด้วย คำชี้แจง ผลการเรียนที่คาดหวัง เนื้อหาที่บรรจุพร้อมด้วยคำถาม กิจกรรม คำตอบไว้ เรียงลำดับตามขั้นตอนจากง่ายไปหายาก

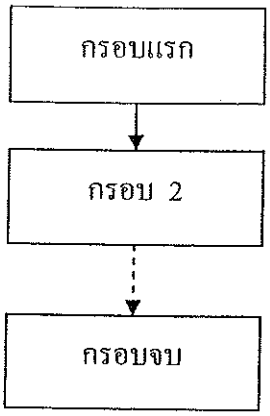
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 78 – 79) ได้แบ่งบทเรียนสำเร็จรูปเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ บทเรียนแบบเส้นตรง และบทเรียนแบบแตกสาขา

2.1 บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง (Linear Programs)

บทเรียนแบบนี้จะเรียงลำดับหน่วยย่อยจากง่ายไปยาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย (กรอบจบ) จะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไปไม่ได้ ไม่ว่าจะเก่งหรืออ่อนก็ตาม แต่คนเก่งจะใช้เวลาเรียนน้อยกว่าคนอ่อน ลักษณะของบทเรียนแบบนี้ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แบบแผนของบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง

ลักษณะของบทเรียนนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

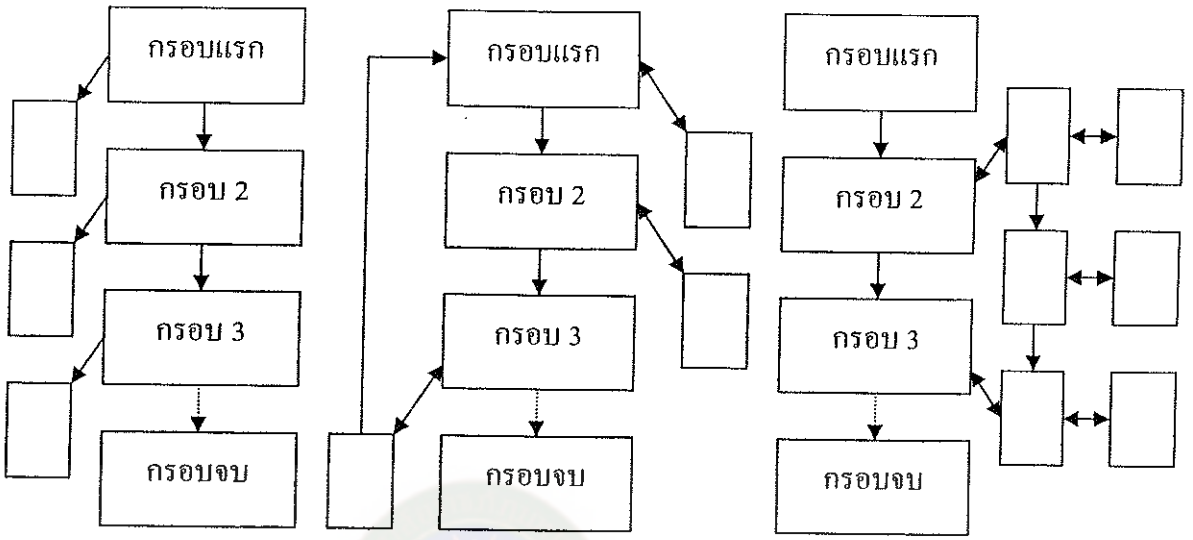
2.1.1 กรอบตั้งต้น (Set Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ให้ความรู้แก่นักเรียน และอาจมีคำถามเกี่ยวกับความรู้นั้นให้นักเรียนตอบ

2.1.2 กรอบฝึกหัด (Practice Frame) หรือกรอบฝึกปฏิบัติงานเป็นกรอบที่นักเรียนมีโอกาสฝึกหัดหรือปฏิบัติงานที่เรียนมาแล้วจากกรอบตั้งต้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้น โดยทั่วไปกรอบตั้งต้นจะมีกรอบเดียว ส่วนกรอบฝึกหัดหรือปฏิบัติงานจะมีมากกว่ากรอบเดียวก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าต้องการให้นักเรียนได้ฝึกมากน้อยเพียงใด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกสาขา (Branching Programs)

บทเรียนชนิดนี้แตกต่างจากบทเรียนชนิดเส้นตรง กล่าวคือ บทเรียนแบบนี้จะมีกรอบทั้งประเภทกรอบยืนและสาขา นักเรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนทุกกรอบ เพราะบทเรียนชนิดนี้เรียนได้ตามความสามารถของแต่ละคน นักเรียนที่เก่งไม่ต้องเสียเวลาในการทำทุกกรอบ แต่นักเรียนที่อ่อนอาจต้องทำทุกกรอบ ในบทเรียน บางแบบกรอบสาขาจะมุ่งอธิบายคำตอบที่ผู้เรียนตอบผิด บางแบบจะเป็นการซ่อมเสริมความรู้ก่อนจะเรียนกรอบยืนถัดไป การแตกสาขานั้นผู้เขียนจะบอกไว้ชัดเจนว่าให้เปิดเรียนหน้าต่อไป หรือบางครั้งอาจให้ไปเรียนจากตำราเล่มอื่น หรือสื่ออื่น เมื่อเรียนจบจากสาขาเสร็จแล้วก็กลับมาเรียนในกรอบที่ระบุไว้ต่อไป ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 2



หมายเหตุ กรอบที่ไม่มีข้อความ คือ กรอบสาขา กรอบที่มีข้อความคือกรอบยืน

แผนภูมิที่ 2 แบบแผนของบทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกสาขา 3 แบบ

ลักษณะของบทเรียนชนิดนี้มีกรอบอยู่ 2 ลักษณะ คือ

2.2.1 กรอบหลัก จะมีคำตอบให้เลือก ถ้าตอบถูกก็เรียนกรอบหลักไปได้เลย

2.2.2 กรอบย่อย กรอบย่อยนี้จะช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้าเข้าใจดีขึ้นคล้าย ๆ เป็นการสอนซ่อมเสริมคือ ถ้าตอบผิดในกรอบหลักนักเรียนต้องไปเรียนกรอบย่อยเพิ่ม เมื่อเข้าใจดีแล้วจะย้อนไปเรียนกรอบหลักกรอบเดิมใหม่จนกว่าจะเลือกคำตอบได้ถูกจึงจะเรียนกรอบหลักต่อไปได้

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง เพราะบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงจะมีลักษณะที่เป็นสื่อที่ผู้เรียนอ่อน เก่ง ก็สามารถเรียนร่วมกันได้ ในเวลาเดียวกัน บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงนี้ เป็นบทเรียนแบบเรียงลำดับหน่วยย่อยจากง่ายไปยาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย (กรอบจบ) จะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไปไม่ได้ ไม่ว่าจะเก่งหรืออ่อนก็ตาม เพราะฉะนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยเลือกบทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อนวัตกรรมในครั้งนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ประโยชน์หรือคุณค่าของบทเรียนสำเร็จรูป

ธีระชัย ปูรณโชติ (2539 : 27) ได้สรุปถึงประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูป ดังนี้

3.1 ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามเอกภาพของตนเอง เช่นความสนใจ สติปัญญา วุฒิภาวะ ฯลฯ

3.2 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3.3 ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนในเวลาใดก็ได้ เมื่อไรก็ได้ ตามความพอใจของผู้เรียนแม้แต่ที่บ้านของผู้เรียนเอง

3.4 ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นขั้นตอนทีละน้อย และได้รับทราบผลการเรียนรู้ของตนทุกขั้นตอน เกิดการเสริมแรง

3.5 ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้

สรุปประโยชน์หรือคุณค่าของบทเรียนสำเร็จรูป ช่วยแก่ปัญหาโรงเรียนที่ขาดครูและผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

4. หลักจิตวิทยาที่นำมาใช้กับบทเรียนสำเร็จรูป

ชม ภูมิภาค (2537: 12 – 60) กล่าวถึง จิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในบทเรียนสำเร็จรูป ดังนี้

4.1 เกิดความพร้อมหรือใกล้เคียงกันของสิ่งเร้ากับการตอบสนองหรือที่เรียกว่า Contiquity ตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของกัทลี (Guthrie) โดยเสนอสิ่งเร้าเป็นกรอบเล็ก ๆ แล้ว นักเรียนทำการตอบสนองทันที

4.2 การเสริมแรง (Reinforcement) เพราะเมื่อกระทำไปแล้วรู้ผลทันทีว่าผิดหรือถูก ซึ่งนักเรียนมีชุดการตอบสนองเท่ากับจำนวนกรอบและการเรียนในเรื่องนั้น ๆ ในบทหนึ่ง ๆ

4.3 การดำเนินการสร้างกรอบสำเร็จการเรียนนั้น กรอบแรก ๆ มักจะทำถูกหรือผิดน้อย ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในตนเอง เป็นการสร้างแรงจูงใจอย่างหนึ่ง

4.4 เป็นการประเมินผลการเรียนของตนเองไปด้วย ทำให้รู้ความก้าวหน้าของการเรียนของตนเองเป็นการเสริมแรง

4.5 เป็นการยอมให้ผู้เรียนได้เรียนตามจังหวะของตนเอง จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล เป็นการนำเอาความแตกต่างระหว่างบุคคลเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.6 เป็นการเรียนด้วยการกระทำ (Action learnning) ทำให้เข้าใจได้ดี และมีความคงทนในการจำได้ดี

4.7 เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

4.8 การเรียนจะกระทำเมื่อคนต้องการที่จะเรียน เมื่อเรียนไปถึงกรอบใดจะหยุดก็ได้ สะดวกหรือพร้อมถึงมาเรียนใหม่

สรุปหลักจิตวิทยาที่นำมาใช้กับบทเรียนสำเร็จรูป ต้องมีสิ่งเร้ามีการเสริมแรงภายในกรอบ ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเองและทำการประเมินผลไปด้วยไม่ต้องรีบร้อนเพราะเรียนด้วยตนเองก็ได้ แต่ต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

5. หลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 77 – 78) ได้เสนอการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป จะยึดหลักสำคัญของการสอน 4 ประการ ดังนี้

5.1 หลักของการเรียนรู้เพิ่มทีละน้อย (Gradual approximation) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีการจัดแบ่งขั้นของกิจกรรมการเรียนให้เป็นขั้นตอนสั้น ๆ พอสมควร เพื่อให้เรียนรู้เป็นขั้น ๆ ขั้นแรกเป็นพื้นฐานเสริมหรือเชื่อมโยงหรือเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ในขั้นต่อ ๆ ไป ถ้ากิจกรรมการเรียนมีขั้นตอนที่ยาวและซับซ้อนเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ท้อถอยได้ จากหลักการดังกล่าวในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป จึงมีการแบ่งเนื้อหาการเรียนออกเป็นตอน ๆ เป็นกรอบ ผู้เรียนจะค่อยเรียนรู้สั่งสมขึ้นไปเรื่อย ๆ เมื่อเรียนหลาย ๆ กรอบจนจบบทเรียนก็จะบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ครบความต้องการ

5.2 หลักของการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง (Active participation) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนทำกิจกรรม เช่น คิดแก้ปัญหา ค้นหาความสัมพันธ์ ระลึกถึงความเดิม ฯลฯ จากหลักดังกล่าวในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป จึงมีส่วนที่ผู้เรียนต้องตอบสนองออกมาเช่นเติมข้อความลงในช่องว่าง หรือเลือกคำตอบที่เหมาะสม โดยจะต้องตอบสนองอยู่บ่อย ๆ แทบทุกกรอบ บางกรอบอาจตอบมากกว่า 1 ครั้ง ลักษณะดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนติดตามบทเรียนตลอดเวลา

5.3 หลักของการรู้ผล (Feedback) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ดี ถ้าผู้เรียนได้รู้ผลการกระทำของตนเองว่าสิ่งที่ทำไปนั้นถูกหรือผิด ถ้าผิดที่ถูกควรเป็นอย่างไร จากหลักดังกล่าวถูกต้องหรือไม่ โดยเทียบกับคำตอบที่เฉลยไว้ให้แล้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5.4 หลักของความสำเร็จ (Success experience) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนรู้สึกว่าได้รับความสำเร็จ ทำได้ถูกต้อง ในทางกลับกันถ้าผู้เรียนไม่ได้รับความสำเร็จทำได้อยู่บ่อย ๆ จึงจะเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายท้อถอยไม่อยากทำ จากหลักดังกล่าวจึงมีการปูพื้นฐานเริ่มจากง่าย ๆ มีการเขียนย้ำความรู้ และที่สำคัญคือการตอบสนองบทเรียนจะพยายามให้ตอบโดยที่มั่นใจว่า ถ้าผู้เรียนติดตามอย่างตั้งใจ ก็จะสามารถตอบได้ถูกต้อง นอกจากนี้แล้วในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปยังใช้หลักของการวิจัย หลักการทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือในกระบวนการสร้างบทเรียน หลังจากที่เขียนบทเรียนเสร็จจะมีการทดลองและปรับปรุงหลายครั้ง ในครั้งสุดท้ายทดลองกับกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่มุ่งจะให้เรียนโดยใช้จำนวนค่อนข้างมาก บทเรียนที่จะนำไปใช้อย่างมั่นใจได้ จะต้องผ่านการทดลองดังกล่าว โดยปรากฏผลที่เชื่อถือได้ นั่นคือสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างแน่นอนและเด่นชัด

สรุปหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปการเรียนรู้ จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนรู้สึกว่าได้รับความสำเร็จ ทำได้ถูกต้อง ในทางกลับกันถ้าผู้เรียนไม่ได้รับความสำเร็จทำได้อยู่บ่อย ๆ จึงจะเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายท้อถอยไม่อยากทำ จากหลักดังกล่าวจึงมีการปูพื้นฐานเริ่มจากง่าย ๆ มีการเขียนย้ำความรู้ ถ้าผู้เรียนติดตามอย่างตั้งใจ ก็จะสามารถตอบได้ถูกต้อง นอกจากนี้แล้วในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปยังใช้หลักของการวิจัย หลักการทางวิทยาศาสตร์

6. วิธีดำเนินการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 79 – 84) ได้เสนอแนวทางในการดำเนินการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปอาจแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

6.1 ขั้นเตรียม

ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

6.1.1 ศึกษาหลักสูตร ผู้สร้างต้องศึกษาหลักสูตรให้ละเอียดเพื่อทราบว่า จะต้องสอนอะไร มีเนื้อหาอะไรบ้าง

6.1.2 กำหนดจุดประสงค์ เพื่อเป็นแนวในการเขียนบทเรียนและสร้างข้อสอบจุดประสงค์ที่กำหนดต้องเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการคาดหวังของผู้เรียนบทเรียนนั้น ๆ ว่า หลังจากที่ผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว จะเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง โดยจะกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6.1.3 วิเคราะห์ภารกิจการเรียน เป็นการวิเคราะห์เพื่อทราบว่าในการเรียนเรื่องนั้น ๆ จะต้องอาศัยความรู้พื้นฐาน หรือพฤติกรรมเมื่อเริ่มเข้าเรียนอะไรบ้าง ระหว่างเรียนนั้นจะต้องเรียนรู้อะไรบ้าง และพฤติกรรมขั้นสุดท้ายคืออะไร

6.1.4 สร้างแบบทดสอบ เป็นการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนรู้ในบทเรียนเรื่องนั้น ๆ ซึ่งจะสร้างโดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก แบบทดสอบนั้น นอกจากจะช่วยให้ทราบผลการเรียนหลังจากบทเรียนนั้นแล้ว ยังช่วยให้ทราบถึงความงอกงามในการเรียนจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้าย โดยการพิจารณาคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน ถ้าผลสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมาก ก็ชี้ถึงว่าผู้เรียนเกิดความงอกงาม และชี้ถึงว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพด้วย

6.2 ขั้นดำเนินการเขียน

ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

6.2.1 เขียนบทเรียน โดยแบ่งเป็นกรอบต่าง ๆ ตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้าย อาจเลือกเขียนแบบเส้นตรง หรือแบบแตกกิ่งสาขาก็ได้

6.2.2 ทบทวนและแก้ไข หลังจากเขียนบทเรียนเสร็จ ควรทิ้งไว้สักระยะหนึ่งแล้วนำมาพิจารณาหาจุดบกพร่อง เพื่อแก้ไขให้ดีขึ้นโดยแก้ไขเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) การแก้ไขด้านความถูกต้องของเนื้อหา จะต้องพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องด้านนี้เป็นอันดับแรก นอกจากผู้เขียนจะเป็นผู้พิจารณาเองแล้ว ควรมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชานั้นโดยเฉพาะตรวจสอบ 2 – 3 คน

2) การแก้ไขด้านการเรียบเรียงภาษา ผู้เขียนลองเรียนบทเรียนนั้นโดยสมมติว่าตนเองเป็นนักเรียนที่ยังไม่รู้เรื่องมาก่อน และเป็นเด็กระดับปานกลาง ถ้าเห็นว่าที่ใดมีข้อความที่ยังไม่สื่อความหมายดีพอ นักเรียนอาจไม่เข้าใจก็จะต้องแก้ไขจุดนั้น

3) การแก้ไขด้านเทคนิคการเขียน จะต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น ความต่อเนื่องของบทเรียน ความเหมาะสมของการแบ่งกรอบ ความเหมาะสมและคุณภาพที่ใช้ (ถ้ามี) เป็นต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.3 ขั้นทดลองใช้และปรับปรุง

ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้น ดังนี้

6.3.1 ทดลองใช้เป็นรายบุคคล หลังจากที่เขียนบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะนำบทเรียนนั้นไปทดลองใช้กับนักเรียนในระดับชั้นนั้น โดยเลือกที่เรียนอ่อนและปานกลาง เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลในการแก้ไขจุดบกพร่องดีกว่าการเลือกเด็กเก่ง อนึ่งถ้าเด็กอ่อนสามารถเรียนบทเรียนได้ ก็ย่อมประกันได้ว่านักเรียนส่วนใหญ่หรือทั้งหมดน่าจะเรียนได้เช่นเดียวกัน ถ้าข้อความตอนใดที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ ไม่แน่ใจในการตอบคำถาม หรือมีความคิดเห็นใด ๆ จากการเรียนบทเรียนนั้นผู้เขียนจะบันทึกและอภิปรายกับผู้เรียน เพื่อที่จะทราบจุดที่ต้องปรับปรุง การทดลองใช้เป็นรายบุคคล ควรทำไปทีละคน ประมาณ 3 – 4 คน แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุงแก้ไข

6.3.2 การทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก นำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้รายบุคคล มาทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็กที่มีสติปัญญาต่ำกว่าปานกลางประมาณ 5 – 10 คน โดยก่อนเริ่มเรียนบทเรียนจะทำการทดสอบครั้งแรก (Pre – test) เพื่อทราบความรู้ความสามารถในเรื่องนั้น ณ จุดเริ่มต้น โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในเรื่องนั้นที่ได้เตรียมไว้แล้วในขั้นที่ 1.4 และหลังจากเรียนจบบทเรียนนั้นแล้ว ก็นำแบบทดสอบชุดเดิมมาทดสอบอีกครั้งและบันทึกเวลาในการเรียนบทเรียนด้วย เพื่อทราบเวลาเรียนโดยเฉลี่ยในขณะทำบทเรียนนั้นให้นักเรียนทำเครื่องหมายในตอนที่เข้าใจยากหรือมีปัญหา และอภิปรายปัญหาดังกล่าว หลังจากเรียนจบ เพื่อหาจุดบกพร่องอันจะได้แนวทางในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนต่อไป ประสิทธิภาพของบทเรียนจะชี้ได้จากความแตกต่างระหว่างผลสอบครั้งหลังกับผลสอบครั้งแรก

6.3.3 การทดลองใช้ในห้องเรียน นำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนในสภาพจริง นั่นคือใช้กับนักเรียนทั้งชั้น โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จุดมุ่งหมายของการทดสอบกับห้องเรียนจริง ก็คือต้องการทราบความเที่ยงตรง (Validity) ในการทำหน้าที่ของบทเรียน

6.4 ขั้นพิมพ์บทเรียน

พิมพ์บทเรียนสำเร็จรูปฉบับจริง นำบทเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจากการทดสอบมาพิมพ์เป็นบทเรียนสำเร็จรูปเป็นรูปเล่มสำหรับใช้ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สรุปวิธีดำเนินการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องมีการศึกษาหลักสูตรกำหนดจุดประสงค์ วิเคราะห์ภารกิจการเรียน สร้างแบบทดสอบ ดำเนินการเขียนโดยแบ่งเป็นกรอบ ๆ ทบทวนแก้ไขด้วยความถูกต้องแล้วก็นำไปปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้

7. ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูป

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 83 – 84) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูป มีดังนี้

7.1 ข้อดี

7.1.1 นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองไปตามความสามารถเป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

7.1.2 ผู้เรียนจะเรียนที่ใดหรือเมื่อใดก็ได้

7.1.3 ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้เกิดกำลังใจในการเรียน เพราะเรียนไปตามลำดับความยากง่ายและทราบคำตอบที่ทำไป

7.2 ข้อจำกัด

7.2.1 การใช้บทเรียนสำเร็จรูปอย่างเดียวโดยตลอด จะทำให้ผู้เรียนขาดการติดต่อซึ่งกันและกัน ไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

7.2.2 การใช้บทเรียนสำเร็จรูปในชั้นเรียน จะมีลักษณะเป็นผู้ช่วยครูมากกว่าที่จะใช้แทนครู ทั้งนี้เพราะนักเรียนบางคนอาจมีข้อสงสัยต้องการคำแนะนำจากครู จึงจำเป็นต้องคอยดูแลอยู่ตลอดเวลา ข้อสำคัญครูต้องเป็นผู้ดำเนินการสอบนักเรียนก่อนและหลังเรียนบทเรียนด้วยตนเอง

7.2.3 การใช้บทเรียนสำเร็จรูปในชั้นเรียน ผู้ที่เรียนได้รวดเร็วจะเสร็จก่อนและมีเวลาเหลืออีก ถ้าไม่มีกิจกรรมให้ทำก็อาจมีพฤติกรรมที่รบกวนคนอื่น ครูจะต้องวางแผนและกำหนดงานพิเศษให้ ส่วนที่ผู้เรียนช้าบางคนอาจทำไม่เสร็จ ต้องให้ทำนอกเวลาหรือให้ไปทำที่บ้านต่อ

สรุปข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูปข้อดี ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองจะเรียนที่ไหนก็ได้ ข้อเสีย ใช้บทเรียนสำเร็จรูปอย่างเดียวโดยตลอด จะทำให้ผู้เรียนขาดการติดต่อกันผู้ที่เรียนเก่งก็จะเสร็จเร็วถ้าผู้เรียนอ่อนเรียนไม่ทันเพื่อนก็ให้กลับไปทำที่บ้าน

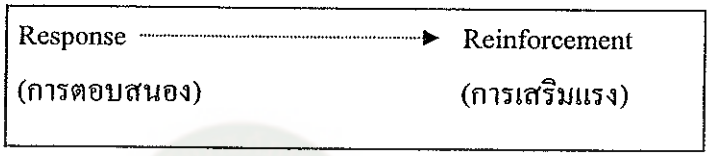
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม

1. ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยา

1.1 ทฤษฎี Operant Conditioning

ซึ่งเป็นทฤษฎีของสกินเนอร์ (Skinner. 1984 : 902) ดังแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 3 ทฤษฎี Operant Conditioning

จากรูปแบบนี้แสดงให้เห็นว่า การที่จะให้เกิดการเรียนรู้จะต้องแน่ใจว่าเมื่อมีการตอบสนองที่ถูกต้องแล้วจะมีการเสริมแรงเป็นการตอบแทน สกินเนอร์ได้แยกการเรียนรู้กับการตอบสนองและการคงไว้อย่างชัดเจน ในขณะเดียวกันการเสริมแรงหลาย ๆ แบบ โดยจะเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบของการสอนจะได้ผลดีกว่าเสริมแรงแบบเดียวกัน ซึ่งลักษณะเช่นนี้เรียนกว่า "Interval and Ratio Schedules" ซึ่งมีทั้งแบบคงที่ (Fix Ratio Schedules) หรือแบบแปรเปลี่ยนได้ (Vary Ratio Schedules) หลักการของสกินเนอร์เน้นการเสริมแรงตามการตอบสนองที่ถูกมากกว่าลงโทษมีผู้ที่ทำตามหลักการของสกินเนอร์ ซึ่งพบว่ามีประโยชน์ต่อการเรียนรู้มาก การเรียนรู้ของ สกินเนอร์ได้กล่าวถึงการเสริมแรงเมื่อมีผู้เรียนรู้ถึงระดับที่ต้องการแล้ว ควรจะละทิ้งวิธีการเช่นนี้เพื่อป้องกันการลืมรูปแบบของการตอบสนอง โดยเสนอให้มีการเปลี่ยนรูปแบบการเสริมแรง เช่น เคยเสริมแรงทุก ๆ ครั้ง เปลี่ยนเป็นให้บางครั้ง ซึ่งวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ใช้แบบคงที่ซึ่งกำหนดว่าต้องทำกี่ครั้งถึงจะเสริมแรง และวิธีการเปลี่ยนคือ จะต้องทำ n ครั้ง จึงได้รับการเสริมแรงโดยที่ n เป็นเลขสุ่มที่ได้จากการสุ่มวิธีการดังกล่าวจะทำให้พฤติกรรมจากการเรียนรู้นั้นยังคงอยู่ตลอดไป

สกินเนอร์ ได้เสนอวิธีการปรับปรุงการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ใช้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้ มีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ละเอียด และชัดเจน ใช้ใช้ข้อมูลคำถามและคำตอบเป็นลำดับตามความยากง่าย ให้ผู้เรียนตื่นตัวควรมีการเสริมแรงทุกครั้ง มีการเสริมแรงหรือลงโทษทันทีทันใด พยายามจัดหรือเรียบเรียงข้อมูล คำถามให้ได้คำตอบ

ที่ถูกต้องและชัดเจน ให้นักเรียนทำด้วยตนเองให้แรงสนับสนุน ได้แก่ คำสรรเสริญ และคำชมเชย การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อนักเรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเองแต่ถ้ามีการแนะนำชี้แนะแนวทางย่อมจะเกิดผลและมั่นใจในการแก้ปัญหาต่างๆ

1.2 กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่

โรเบิร์ต เอ็ม กาเย่ (Robert M. Gagne) (Gagne. 1974 : 180-181) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ไว้ 8 ขั้นคือ

1.2.1 การจูงใจ (Motivation phase) ก่อนการเรียนรู้จะต้องมีการจูงใจให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรม ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้ดำเนินไปด้วยดี

1.2.2 ความเข้าใจ (Apprehending phase)ในการเรียนรู้ผู้เรียนจะต้องเข้าใจในบทเรียนจึงจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 การได้รับ (Acquisition phase) เมื่อผู้เรียนเกิดความเข้าใจเรียนจะก่อให้เกิดการได้รับความรู้เพื่อเก็บไว้หรือจดจำบทเรียนไว้ต่อไป

1.2.4 การเก็บไว้ (Retention phase) หลักจากที่ผู้เรียนได้รับความรู้ก็จะเก็บความรู้เท่านั้นไว้ตามสมรรถภาพการจำของแต่ละบุคคล

1.2.5 การระลึกได้ (Recall phase) เมื่อผู้เรียนเก็บความรู้ไว้ก็จะถูกนำมาใช้ในโอกาสต่างๆเท่าที่จะระลึกได้

1.2.6 ความคล้ายคลึง (Generalization phase) ผู้เรียนจะนำสิ่งที่ระลึกได้ไปใช้และเมื่อพบกับสถานการณ์หรือสิ่งเร้าที่คล้ายคลึงกัน ก็จะนำความรู้ดังกล่าวไปสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในความรู้ใหม่ที่คล้ายคลึงกัน

1.2.7 ความสามารถในการปฏิบัติ (Performance phase) หลังจากที่ได้เรียนรู้ผู้เรียนจะต้องนำเอาความรู้ที่เรียนรู้ไปแล้วนั้นไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

1.2.8 การป้อนกลับ (Feedback phase) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ว่าผู้เรียนเรียนรู้ได้ถูกน้องเพียงใด สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนหรือไม่ จะได้นำข้อมูลไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ต่อไป

1.3 กฎแห่งการเรียนรู้

ธรอนไดค์ ได้นำผลจากการทดลองมาตั้งเป็นกฎแห่งการเรียนรู้ (Low of Learning) ดังนี้

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.3.1 กฎแห่งการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 กฎย่อย คือ

1) ถ้าบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำ มีหลักการว่าเมื่อบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำจะเกิดความพอใจ (When a Conduction Unit is Ready to Conduction, Conduction by it is Satisfying)

2) ถ้าบุคคลพร้อมแล้วไม่ได้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลพร้อมจะกระทำแล้วไม่ได้กระทำ ก็ย่อมจะเกิดความรำคาญใจ (For a Conduction Unit is Ready to Conduction, Conduction not to Conduct is Annoying)

3) ถ้าบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำ มีหลักการว่าเมื่อบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำก็จะเกิดความรำคาญใจ (When a Conduction Unit Unready for Conduction is Force to Conduct Conduction by it is Annoying)

1.3.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) มีหลักการว่า ถ้าบุคคลกระทำหรือฝึกฝนและทบทวนบ่อย ๆ ก็จะกระทำได้ดีและเกิดความชำนาญ แต่ถ้ามิได้ฝึกฝนหรือทบทวนบ่อย ๆ ก็จะกระทำสิ่งนั้นได้ไม่ดีและไม่เกิดความชำนาญ (Law of Use and disuse)

1.3.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) มีหลักการว่าถ้าบุคคลได้กระทำสิ่งใดแล้วได้ผลเป็นอย่างที่น่าพอใจก็อยากจะทำสิ่งนั้นอีก แต่ถ้ากระทำแล้วไม่ได้ผลดีก็ไม่อยากที่จะกระทำอีก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

2.1 ความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 153) ได้ให้ความหมายของ ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียน

เผชิญ กิจระการ (2544 : 49-50) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์หรือเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัด หรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การทำแบบทดสอบ

เมื่อจบบทเรียน แสดงค่าตัวเลข 2 ตัว E1/E2 เช่น 80/80, 85/85, 90/90 โดยตัวแรก คือ เปอร์เซ็นต์ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ทำได้คะแนนจากแบบฝึกหัด และคะแนนทดสอบจากท้ายหน่วยการเรียน โดยถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและตัวเลขตัวหลัง คือ เปอร์เซ็นต์ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุป ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์หรือเกณฑ์ที่คาดหวัง

2.2 วิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E2 โดยมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E1/E2 อย่างไรก็ตามค่า E1/E2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

2.2.1 เกณฑ์มาตรฐาน เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน เกณฑ์ที่ใช้วัดทั่วไปกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมาย ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 153)

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนจากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

2.2.2 วิธีการคำนวณ สำหรับวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E1/E2 สามารถหาได้จากสูตร (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 49-50)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum y$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

3. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป

เผชิญ กิจระการ (2542 : 1 – 2) ได้กล่าวถึง ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน หมายถึง อัตราความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ

สมนึก ภัททิยธนี (2544 : 167) อธิบายไว้ว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน หมายถึง อัตราความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนโดยการเทียบคะแนนที่เปลี่ยนแปลงจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักจะดูถึงประสิทธิผลทางด้านการสอบและการวัดประเมินผลทางสื่อนั้นตามปกติอยู่แล้ว จะเป็นการประเมินความแตกต่างของคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจยังไม่เป็นการเพียงพอ เช่น การทดลองใช้สื่อการสอนครั้งหนึ่ง พบว่า ผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มทั้งสองปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สูงสุดของแต่ละกรณี ตามแนวคิดของ ฮอฟแลนด์ การหาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) กรณีรายบุคคล คำนวณได้จากการหาความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลองและการทดสอบหลังการทดลอง ด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถทำเพิ่มขึ้นได้ และเสนอแนะว่าค่าความสัมพันธ์ของการทดลองจะสามารถกระทำได้อย่างถูกต้อง แน่นอน ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้วัดถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อ วิธีของกูดแมน, เฟรทเชอร์ และชไนเดอร์ (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 167) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})\times(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

สรุป ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน หมายถึงอัตราความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนโดยการเทียบคะแนนที่เปลี่ยนแปลงจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักวิชาการให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้หลายท่านด้วยกัน ดังต่อไปนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 18) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement) เป็นการมองการวัดความสามารถทางการเรียนหลังจากได้เรียนเนื้อหา (Content) ของวิชาใดวิชาหนึ่ง แล้วผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้มากน้อยเพียงใด นั่นคือการวัดผลสาฤทธิ์ยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลัก

นิศารัตน์ ศิลปเดช (2542 : 124-122) ได้กล่าวถึงแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพทางสมองของบุคคล ซึ่งแสดงออกเป็นความรู้ความสามารถทางวิชาการ อันเกิดจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโรงเรียน และประสบการณ์ที่ได้จากบ้านและสังคม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-made text) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะวัดความรู้ความสามารถทางสมอง ซึ่งจัดเป็นกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท ตามแนวคิดของบลูม (Bloom) ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.1 ความรู้นำเข้า (Knowledge)

1.2 ความเข้าใจ (Comprehension)

1.3 การนำไปใช้ (Application)

1.4 การวิเคราะห์ (Analysis)

1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis)

1.6 การประเมินค่า (Evaluation)

สมนึก ภัททิยธนี (2544 : 73) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองทางด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้าง กับแบบทดสอบมาตรฐาน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบความสามารถที่ได้จากการเรียนรู้ในอดีตใช้วัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ในโรงเรียนที่เป็นมาตรฐาน หรือเป็นระบบ ใช้ประเมินสถานภาพของบุคคลหลังการเรียนรู้แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกออกเป็น 2 ชนิด คือ (สมพร สุทัศนีย์. 2544 : 335)

2.1.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (Educational Achievement Text) เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และการคิดแก้ปัญหาหรือใช้วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาต่าง ๆ ในสถานศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่มีกระบวนการสร้างอย่างมีระบบ มีความตรงและเที่ยงในระดับสูง เพราะได้ผ่านกระบวนการทดลองใช้และตรวจสอบทางสถิติ มีการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลความหมายอย่างมีระบบ มีเกณฑ์ปกติเพื่อเปรียบเทียบผลการสอบไว้ด้วย

2.) แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-Made-Test) เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้ครั้งคราว ไม่มีการทดลองใช้และไม่มีการทดสอบค่าสถิติ

2.1.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางอาชีพ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการคัดเลือกและจัดประเภทบุคคลในองค์การต่าง ๆ ลักษณะแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางอาชีพ เป็นรูปภาพหรือไดอะแกรม ผู้ทำการทดสอบสามารถตอบด้วยปากเปล่าหรือเขียนตอบก็ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2 รูปแบบของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิยมใช้กันมี 3 รูปแบบ คือ (นิศารัตน์ ศิลปเดช. 2542 : 122)

2.2.1 แบบทดสอบปากเปล่า (Oral test) ใช้สำหรับการซักถาม โต้ตอบกัน ซึ่งได้รายละเอียดมาก แต่ก็ใช้เวลามาก เหมาะสำหรับผู้เข้าสอบจำนวนน้อย

2.2.2 แบบทดสอบแบบเขียนตอบ (Paper-pencil test) เป็นแบบที่ให้ผู้เข้าสอบได้เขียนคำตอบลงบนกระดาษ นิยมใช้เมื่อผู้เข้าสอบจำนวนมาก และมีเวลาจำกัด ลักษณะของแบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความเรียง (Essay type) หรือแบบปลายปิด (Open ended) คือ ให้ผู้ตอบได้เรียบเรียงความคิด เหตุผล เจตคติ ความรู้สึกต่าง ๆ ได้โดยอิสระภายใต้หัวข้อหรือคำถามที่กำหนด ซึ่งได้วัดความสามารถในการสังเคราะห์ได้ดี

2.2.3 แบบจำกัดคำตอบ (Fixed response type) เป็นข้อทดสอบที่มีคำตอบถูกไว้ให้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดอย่างจำกัด โดยทั่วไปยังแบ่งได้อีกหลายแบบ เช่น แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ และแบบทดสอบการปฏิบัติ (Performance test) เป็นการทดสอบให้ผู้เข้าสอบได้แสดงพฤติกรรมออกมา โดยลงมือปฏิบัติจริงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น การทดสอบความสามารถในงานช่าง ทางดนตรี ทางกีฬา เป็นต้น

สรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนได้ถูกต้องจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความคงทนในการเรียนรู้

1. ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

ประสาท อิศรปรีดา (2523 : 230) กล่าวถึงความคงทนในการเรียนรู้ว่า หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ให้คงอยู่ตลอดไป นอกจากนั้นการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจำก็มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน ที่สำคัญได้แก่

1.1 การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมาย

1.2 การทบทวน การอ่าน หรือการท่องอยู่เสมอ

1.3 หลีกเลี่ยงไม่ให้มีผลการเรียนรู้อื่นสอดแทรก ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการจดจำหรือเกิดการจดจำสับสนขึ้นได้

1.4 ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เรียน วิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากันได้ ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำในสิ่งที่เรียนได้นาน หรือมีความคงทนในการเรียนรู้ได้นานยิ่งขึ้น

2. การทดลองของความคงทนในการเรียนรู้

ประสาท อิศรปรีดา (2523 : 13) ได้สรุปผลการทดลองของ เอ็บบิงเฮาส์ (Ebinghaus) ที่ศึกษาว่าการลืมเกี่ยวข้องกับเวลาที่ผ่านไปอย่างไร เกิดขึ้นเร็วหรือช้า มากหรือน้อยเป็นสัดส่วนกับเวลา โดยสรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ช่วงเวลาที่ผ่านไป ความจำที่เหลืออยู่ และการจำสูญเนื่องจากการลืม

ช่วงเวลาที่ผ่านไป	ความจำที่เหลืออยู่ (ร้อยละ)	ความจำสูญเนื่องจากการลืม (ร้อยละ)
20 นาที	58	42
1 ชั่วโมง	44	56
9 ชั่วโมง	36	64
24 ชั่วโมง	34	66
2 วัน	31	69
6 วัน	27	73
15 วัน	25	75
31 วัน	21	79

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากความหมายของความคงทน ที่กล่าวมาจากนักวิชาการหลายท่านพอสรุปได้ว่า ความคงทน หมายถึง การคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ และความสามารถที่จะระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไปในระยะเวลาผ่านไป 14 วัน โดยการประเมินด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความพึงพอใจในการเรียนรู้

1. ความหมายของความพึงพอใจ

อานนท์ กระบอกโท (2543 : 33) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานนั้น เช่น ความรู้สึกรัก ชอบ ภูมิใจ สุขใจ เต็มใจและยินดี ผู้มีความพึงพอใจในการทำงานจะมีความเสียสละ อุทิศแรงกาย แรงใจ และสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง

ศุภศิริ โสมาเกตุ (2544 : 49) ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจ ในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความพึงพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรม การเรียนการสอน และต้องดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

จุฑามาศ ปราบงูเหลือม (2546: 9) ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. การวัดความพึงพอใจ

แบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความพึงพอใจ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้	4	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้	2	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

ในการใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่านั้น จะต้องรายงานผลการตอบของกลุ่มตัวอย่างของแต่ละข้อหรือแต่ละคน โดยภาพรวมว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับใด จะต้องหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มในแต่ละข้อหรือแต่ละด้าน และโดยภาพรวมแล้วแปลความหมายค่าเฉลี่ยอีกที การแปลความหมายจะใช้เกณฑ์เป็นระบบเดียวกันกับระบบการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 100)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 แปลความว่า พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 แปลความว่า พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 แปลความว่า พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความว่า พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

ในขั้นตอนต่อไปก็นำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ แปลผลเพื่อที่จะสรุปและ อ้างอิงต่อไป

จากความหมายความพึงพอใจที่กล่าวไว้ พอสรุปได้ว่า ความรู้สึกนึกคิดหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งในที่นี้สามารถวัดได้โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น พึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

พรสวรรค์ ชื่นมณี (2540 : 85-87) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสร้างประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูป ตามเกณฑ์ 90/90 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 92.84/91.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90/90

เมธี ฟ้าลี (2540 : 97) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนเรื่องจักรวาลและอวกาศ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนเรื่องจักรวาลและอวกาศ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนเรื่องจักรวาลและอวกาศ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุฑาทิพย์ จันทร์สุวรรณ (2541 : 95) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนเรื่องดิน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนเรื่องดิน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมพร ทัศภูธร (2542 : 67) ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่องความร้อนและแสงสว่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงเรื่องความร้อนและแสงสว่าง กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 89.20/88.33 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แสงทอง ภักดีแก้ว (2543 : 90-93) ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนเรื่องสัตว์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนเรื่องสัตว์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 87.80/88.00 สูงกว่าเกณฑ์ ทำให้ได้สื่อช่วยสอนในการสอนบทเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ที่มีประสิทธิภาพและเป็นต้นแบบในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

สุฌารักษ์ เมืองโคตร (2545 : 52) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องจังหวัดของเรา (มุกดาหาร) ชั้นประถมศึกษาปีที 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องจังหวัดของเรา มีประสิทธิภาพ 92.67/89.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 และค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องจังหวัดของเราผู้เรียนมีความสามารถ ในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 77

สุพัตรา ใจกล้า (2547 : 87) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาแผนการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แผนการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 89.93/84.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 แสดงว่าผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อยบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ปิยะ อำไพพันธ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงเรื่องจักรวาลและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แผนการเรียนรู้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องจักรวาลและดวงดาว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.50/85.30 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.90 หมายความว่า หลังเรียน ตามแผนการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 90 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงเรื่องจักราวาลและดวงดาว ผ่านไป 2 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ยคงทน ความรู้ไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียน

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ดัตตัน (Dutton. 1963 : 2382-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนเรื่องแสง เสียง และความร้อน โดยเปรียบเทียบผลการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกับนักเรียนเกรด 4 จำนวน 111 คน ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยวิธีสอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

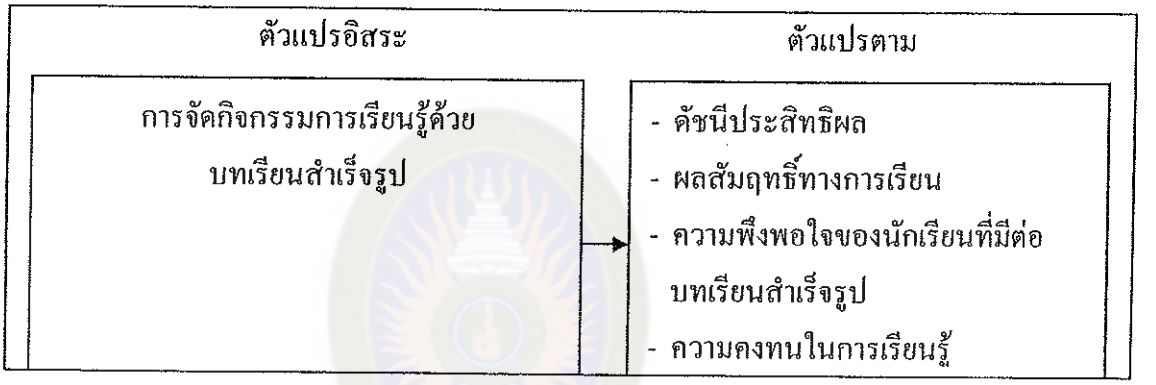
โมเสส (Moses. 1965 : 5593-A) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนเกรด 10 กับการสอนปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยวิธีสอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปสูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทำให้ทราบว่านักเรียนที่อ่อนไม่สามารถใช้บทเรียนสำเร็จรูปได้ดีเท่าที่ควร

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ พบว่า การเรียนรู้โดยการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นส่วนประกอบในการจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนโดยไม่ใช้บทเรียนสำเร็จรูป และยังพบว่าบทเรียนสำเร็จรูปใช้ได้กับหลากหลายวิชาและไม่จำกัดอายุหรือระดับชั้น จึงถือว่าเป็นวัตกรรมการศึกษาที่ควรนำมาเป็นสื่อประกอบในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อพัฒนาและศึกษาผลบทเรียนสำเร็จรูป หน่วยอาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามกรอบแนวคิดดังแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY