บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะได้นำไปพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2
    - 1.1 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์
    - 1.2 คุณภาพของผู้เรียน
    - 1.3 ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์
    - 1.4 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
    - 1.5 มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2
    - 1.6 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2
    - 1.7 โครงสร้างของหลักสูตร
2. บทเรียนสำเร็จรูป
    - 2.1 ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป
    - 2.2 แนวคิด หลักการในการผลิตบทเรียนสำเร็จรูป
    - 2.3 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป
    - 2.4 หลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป
    - 2.5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป
    - 2.6 การหาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป
    - 2.7 ความพึงพอใจในการเรียนรู้
    - 2.8 ความคงทนในการเรียนรู้
3. ข้อมูลโรงเรียนบ้านหนองจันทน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1.1 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลผลิตต่างๆ ที่คนได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกันนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.2 คุณภาพของผู้เรียน

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอนผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลในการสังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัวตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษา ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง มีการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการที่หลากหลาย จากแหล่งเรียนรู้ทั้งส่วนที่เป็นสากล และท้องถิ่น คิดและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ไปใช้ในการตอบคำถาม หรือแก้ปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่องค์ความรู้ แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ แล้วสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้หรือองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้อื่นรับรู้ กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ และเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์โดยครูผู้สอน มีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อให้การศึกษาวิทยาศาสตร์บรรลุผลตามที่มุ่งหวังไว้จึงได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี และแต่ละช่วงชั้นไว้ ดังนี้

1.2.1 เข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับยกระบวนการดำรงชีวิตความหลากหลายทางชีวภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

1.2.2 ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้า สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย และจากเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และสื่อสารความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้อื่นรับรู้

1.2.3 เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือสร้างชิ้นงาน

1.2.4 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และหรือจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1) ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน
2) ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ
3) ความซื่อสัตย์ ประหยัด
4) การร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5) ความมีเหตุผล
6) การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7) มีเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

8) มีความพอใจ ความซาบซึ้ง ความสุขในการสืบเสาะหาความรู้และรักที่จะเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

9) ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

1.3 ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ ที่ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Scientific Inquiry) การสังเกต สำรวจตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ และการสืบค้นข้อมูล ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มพูนตลอดเวลา ความรู้และกระบวนการดังกล่าวมีการถ่ายทอดต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนานความรู้วิทยาศาสตร์ต้องสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เพื่อนำมาใช้อ้างอิงทั้งในการสนับสนุนหรือโต้แย้งเมื่อมีการค้นพบข้อมูล หรือหลักฐานใหม่ หรือแม้แต่ข้อมูลเดิมเดียวกันก็อาจเกิดความขัดแย้งขึ้นได้ ถ้านักวิทยาศาสตร์แปลความหมายด้วยวิธีการหรือแนวคิดที่แตกต่างกัน ความรู้วิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของโลกวิทยาศาสตร์ จึงเป็นผลจากการสร้างเสริมความรู้ของบุคคล การสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้เกิดความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ มีผลให้ความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งและส่งผลต่อคนในสังคมการศึกษาค้นคว้าและการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่ภายในขอบเขต คุณธรรม จริยธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคมความรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีเป็นกระบวนการในงานต่างๆ หรือกระบวนการพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ทักษะประสบการณ์ จินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการ และแก้ปัญหาของมวลมนุษย์ เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับทรัพยากร กระบวนการ และระบบการจัดการ จึงต้องใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม

1.4 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

วิสัยทัศน์เป็นมุมมองภาพในอนาคตที่มุ่งหวังว่าจะมีการพัฒนาอะไร อย่างไร ซึ่งจะสอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนของสังคม วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดไว้เพื่อให้ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา นักเรียน และชุมชนร่วมกันพัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การศึกษาวิทยาศาสตร์และปฏิบัติร่วมกันสู่ความสำเร็จ วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดขึ้นภายใต้กรอบความคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษา เพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งความรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวคือ

1.4.1 หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการที่เป็นสากลแต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่น หลากหลาย

1.4.2 หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกันในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อ และ การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

1.4.3 ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้

1.4.4 ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในโรงเรียน

1.4.5 ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการความสนใจและวิธีเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน

1.4.6 การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

1.4.7 การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาและสร้างความเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เป็นทั้งความรู้และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครเฉลิมพระเกียรติ
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.5 มาตรฐานการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ที่เป็นข้อ กำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรมที่พึงประสงค์กำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.5.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะ

1.5.2 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้นคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น และสำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มข้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.6 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 2

ตารางที่ 1 สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต	
มาตรฐานการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2
มาตรฐาน ว. 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต มาตรฐาน ว. 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะของพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และวิทยาศาสตร์ที่สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	1. สำรวจสืบค้นข้อมูล อภิปรายโครงสร้างต่าง ๆ วัฏจักรชีวิต การสืบพันธุ์ ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การสังเคราะห์ การการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 2. สำรวจและสืบค้นและอธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กับอวัยวะต่าง ๆของสัตว์ ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์พฤติกรรมของสัตว์ การนำความรู้ไปใช้งาน 3. สำรวจสืบค้นข้อมูลอภิปรายเกี่ยวกับอาหารและความจำเป็นที่ร่างกายต้องการสารอาหารได้เหมาะสมกับเพศกับวัย 4. การสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งการที่ได้รับสารบางอย่างที่มีต่อการทำงานของร่างกายและนำความรู้ไปไปปฏิบัติตนให้ถูกต้อง 5. สังเกตสำรวจลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะที่ปรากฏที่มีรายละเอียดมากขึ้นเป็นเกณฑ์และอธิบายเกี่ยวกับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น

มาตรฐาน ว. 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มาตรฐาน ว. 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะของพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และวิทยาศาสตร์ที่สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
1. สำรวจสืบค้นข้อมูล อภิปรายโครงสร้างต่างๆ วัฏจักรชีวิต การสืบพันธุ์ ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การสังเคราะห์ การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 2. สำรวจและสืบค้นและอธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กับอวัยวะต่าง ๆของสัตว์ ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตการสืบพันธุ์ พฤติกรรมของสัตว์ การนำความรู้ไปใช้งาน 3. สำรวจสืบค้นข้อมูลอภิปรายเกี่ยวกับอาหารและความจำเป็นที่ร่างกายต้องการสารอาหารได้เหมาะสมกับเพศกับวัย 4. การสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการทำงานของระบบต่าง ๆของร่างกาย รวมทั้งการที่ได้รับสารบางอย่างที่มีต่อการทำงานของร่างกายและนำความรู้ไปไปปฏิบัติตนให้ถูกต้อง 5. สังเกตสำรวจลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะที่ปรากฏที่มีรายละเอียดมากขึ้นเป็นเกณฑ์และอธิบายเกี่ยวกับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	1. ศึกษาการทำงานของอวัยวะของสัตว์ 2. ปัจจัยสำคัญของการเจริญเติบโตของสัตว์ 3. ระบุสัตว์ในท้องถิ่นที่มีกระดูกสันหลัง และเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์ และแสดงความเมตตาต่อสัตว์ 4. อธิบายการสืบพันธุ์ของสัตว์สามารถยกตัวอย่างการนำเอาความรู้ไปใช้ในการขยายพันธุ์และดูแลรักษาสัตว์ในท้องถิ่น 5. อธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.7 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในสถานศึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 ก : 5-7) ระดับช่วงชั้นกำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามลำดับของการพัฒนาของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

หลักสูตรสาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน 8 กลุ่ม

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบไปด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานความคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เวลาเรียน

หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ ดังนี้

1. ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800 - 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 - 5 ชั่วโมง

2. ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800 - 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 - 5 ชั่วโมง

ตารางที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ช่วงชั้น	ประถมศึกษา	
	ช่วงชั้นที่ 1 (1 - 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (4 - 6)
	การศึกษาภาคบังคับ	
	การศึกษาขั้นพื้นฐาน	
กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม		
ภาษาไทย	●	●
คณิตศาสตร์	●	●
วิทยาศาสตร์	●	●
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	●	●
สุขศึกษาและพลศึกษา	■	■
ศิลปะ	■	■
กานงานอาชีพและเทคโนโลยี	■	■
ภาษาต่างประเทศ	■	■
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	▲	▲
เวลาเรียน	ประมาณ ปีละ 800 –1,000 ชม.	ประมาณ ปีละ 800 –1,000 ชม.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หมายเหตุ

● สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด การเรียนรู้และการแก้ปัญหา

■ สาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ และศักยภาพพื้นฐานในการคิดและการทำงานกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้นอกจากสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และการพัฒนาตนตามศักยภาพ

▲ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2.2.3 นักเรียนได้รับการเสริมแรงย้อนกลับทันที ทำให้นักเรียนทราบคำตอบว่าตนเองถูกหรือผิด และสามารถแก้ไขความเข้าใจผิดของตนเองได้ทันที

2.2.4 ผู้เรียนปฏิบัติหรือคำตอบคำถามแต่ละกรอบไปตามวิธีที่กำหนด และค่อย ๆ เรียนเพิ่มขึ้นทีละน้อย

2.2.5 ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลาขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเอง

2.2.6 บทเรียนสำเร็จรูปได้ตั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะไว้แล้ว มีผลทำให้สามารถวัดได้ว่าบทเรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่

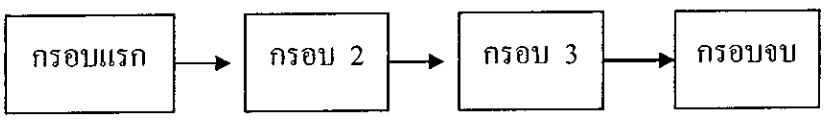
2.2.7 บทเรียนสำเร็จรูปยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ดังนั้นจึงต้องนำเอาบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองใช้กับผู้ที่สามารถใช้ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

จากความสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูปข้างต้น สรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่แบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ โดยมีเนื้อหาจากง่ายไปหายาก แต่ละตอนเรียกว่ากรอบ แต่ละกรอบผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ผู้เรียนสามารถตอบคำถาม และทราบผลคำตอบทันที

2.3 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป (ธีระชัย บูรณโชติ. 2539 : 9 - 10)
นักการศึกษาได้กล่าวถึงประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปมี 2 ประเภทใหญ่ ดังนี้

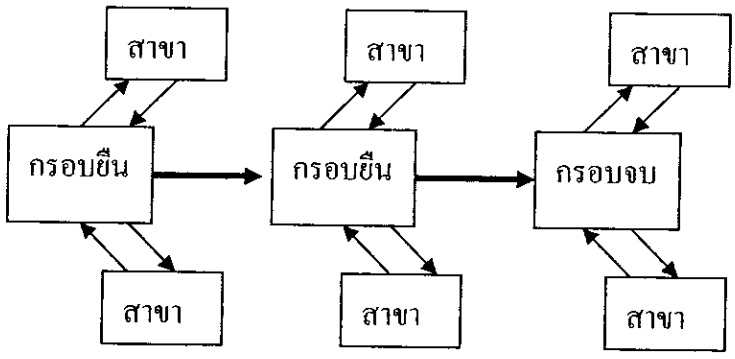
2.3.1 บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง (Liner Programming) เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนต้องเรียนตามลำดับอย่างต่อเนื่อง จากกรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายจะข้ามกรอบใดไม่ได้ จะเก่งหรืออ่อนก็ตามแต่คนเก่งจะใช้เวลาน้อยกว่าคนอ่อน ดังแสดงในภาพประกอบที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพประกอบที่ 1 แสดงแบบแผนของบทเรียนแบบเส้นตรง

2.3.2 บทเรียนแบบแตกสาขา (Branching Programs) บทเรียนสำเร็จรูปแบบนี้จะมีทั้งกรอบยืน และแบบสาขา บางคนอาจจะเรียนกรอบยืนไม่เข้าใจก็จำเป็นต้องไปเรียนกรอบสาขามีลักษณะดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 แผนผังบทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกกิ่งสาขา หรือแบบสาขา

จากคำกล่าวถึงประเภทของบทเรียน สรุปได้ว่าบทเรียนแบบเส้นตรง เป็นบทเรียนที่ที่ผู้เรียนต้องเรียนตามลำดับอย่างต่อเนื่อง จากกรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายจะข้ามกรอบใดไม่ได้ จะเก่งหรืออ่อนก็ตามทุกคนสามารถเรียนรู้ให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้เท่ากัน แต่คนเก่งจะใช้เวลาน้อยกว่าคนอ่อน

2.4 หลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป มีผู้วิจัยหลายท่านได้กล่าวถึงการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปไว้ ดังนี้

2.4.1 การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป มีลักษณะคล้ายกับการวางแผนการสอนตามปกติ (บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2542 : 38 -39) ได้แบ่งขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.4.1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

2.4.1.2 การดำเนินเรื่องหรือการสอน เป็นกระบวนการให้ความรู้หรือตอบสนองต่อกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน เช่นอาจใช้วาดภาพระบายสี ตอบคำถามรวมทั้งการใช้เครื่องมืออื่น ๆ ประกอบการสอน

2.4.1.3 การสรุปและประเมินผล เป็นการสรุปเนื้อหาที่สอนมาในบทเรียนตั้งแต่ต้นเช่นเดียวกับการสอนปกติ และประเมินผลการเรียนโดยหาวิธีให้ผู้เรียนสารมารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง

2.4.2 บุญชม ศรีสะอาด ได้กล่าวถึงการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปว่าควรยึดหลักสำคัญของการสอนมี 4 ประการ ดังนี้

2.4.2.1 หลักของการเรียนรู้เพิ่มทีละน้อย (Gradual Approximation)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้ามีการจัดแบ่งขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนให้เป็นขั้นตอนสั้น ๆ เพื่อให้เรียนรู้เป็นขั้น ๆ ซึ่งขั้นแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานเสริมหรือเชื่อมโยงหรือเอื้อให้เกิดการเรียนรู้เป็นขั้นตอนต่อ ๆ ไป

2.4.2.2 หลักของการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง (Active Participation) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ถ้าผู้เรียนมีกิจกรรม เช่น คิดแก้ปัญหา คิดค้นความสัมพันธ์ ระลึกถึงความรู้เดิม ฯลฯ

2.4.2.3 หลักของการรู้ผล (Feed Back) การเรียนรู้จะเกิดได้ดีถ้าผู้เรียนได้รู้ผลของการกระทำของตน รู้ว่าสิ่งที่ทำไปนั้นถูกหรือผิด ถ้าผิดที่ถูกควรเป็นอย่างไร

2.4.2.4 หลักของความสำเร็จ (Success Expeience) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนรู้สึกว่าได้รับความสำเร็จที่ถูกต้อง ในทางกลับกันถ้าผู้เรียนไม่ได้รับความสำเร็จทำไม่ได้อยู่บ่อย ๆ จะเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ท้อถอย ไม่อยากทำ

จากความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปที่ได้กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูปเป็นเครื่องช่วยสอนอย่างหนึ่งที่นำเสนอความรู้ ในเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคลโดยเนื้อหาจะเป็นลักษณะ กรอบ เฟรม แต่ละกรอบจะบรรจุคำอธิบาย เนื้อหา กิจกรรม คำถามต่อเนื่องกันไป เริ่มจากง่ายไปหายาก ตามลำดับ เป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน

2.5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

2.5.1 การวางแผน (Planning Stage)

2.5.1.1 การเลือกเนื้อหา ระดับผู้เรียน และรูปแบบบทเรียนสำเร็จรูปที่จะใช้

2.5.1.2 การตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียน

2.5.1.3 วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นตอนย่อย ๆ และจัดลำดับ

2.5.1.4 การสร้างแบบทดสอบ

2.5.2 การดำเนินการเขียน (Development Stage)

2.5.2.1 การเขียนกรอบสอน (Teaching Frame)

2.5.2.2 การเขียนกรอบฝึกฝน (Practice Frame)

2.5.2.3 การเขียนกรอบสรุป (Criterion Frame)

2.5.3 การทดลองบทเรียน (Tryout Stage)

2.5.3.1 การทดลองรายบุคคลเพื่อแก้ไขปรับปรุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

168917

2.5.3.2 การทดลองเป็นกลุ่มย่อยเพื่อแก้ไขปรับปรุง

2.5.3.3 การทดลองเป็นกลุ่มใหญ่เพื่อแก้ไขปรับปรุง

จากหลักการที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปให้เป็นบทเรียนที่ดีมีคุณค่าแก่ผู้เรียนได้นั้น จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องคำนึงถึงตัวผู้เรียน เช่นอายุ ระดับความสามารถทางการเรียน และความต้องการของผู้เรียนด้วย

2. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องสร้างตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องคำนึงว่าจะสร้างในรูปแบบใดจึงจะเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ตัวผู้เรียนและวัตถุประสงค์

4. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องนำเนื้อหาวิชามาจัดแบ่งเป็นหัวข้อเรื่องใหญ่ ๆ แล้วแบ่งเป็นหัวข้อเรื่องย่อย ๆ เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยย่อยจะต้องเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในหน่วยต่อไป

5. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนั้น กรอบแต่ละกรอบจะต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจนเขียนเนื้อหาเฉพาะเรื่อง จัดเรียงลำดับของเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องจากง่ายไปหายากเป็นที่น่าสนใจที่สุด

6. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนั้นจะต้องสร้างให้สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด

7. การสร้างบทเรียนสำเร็จนั้นจะต้องมีการชี้แนะควบคู่กันไปกับการตอบสนองลดการชี้แนะและนำทางออกไปทีละน้อย พร้อมกับต้องแจ้งผลการตอบสนองทันที เพื่อผู้เรียนจะได้ทราบผลว่าถูกหรือผิด ถ้าผิดจะได้แก้ไขจนกว่าจะถูกต้อง

8. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องยึดหลักการที่ว่าให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมให้มากที่สุด เช่น คิดแก้ปัญหา วาดภาพ ระบายสี ตอบคำถามและให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จประมาณ ร้อยละ 95 ของบทเรียน

9. การสร้างบทเรียนสำเร็จต้องพยายามหลีกเลี่ยงปัญหาที่ง่ายเกินไปและจะต้องให้นักเรียนตอบสนองต่อบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ

10. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องใดจะต้องพิจารณาว่ามีวิธีสอนอื่นดีกว่าหรือไม่ (ธีระชัย ปูรณโชติ. 2539 : 7-8) ได้สรุปการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปขั้นแรกควรพิจารณาความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

10.1 ความเหมาะสมที่จะสร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT PHRANAKHON UNIVERSITY

10.2 ควรเสนอในรูปแบบใดในด้านความเหมาะสมที่จะสร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูปนั้นควรจะพิจารณา ดังนี้

10.2.1 เนื้อหาวิชาที่จะเขียนนั้นคงตัว หรือเปลี่ยนแปลงง่ายหรือไม่ ถ้าเนื้อหาวิชาเปลี่ยนแปลงได้บ่อย ๆ ควรหลีกเลี่ยงเพราะจะล้าสมัยเร็วเกินไป ไม่คุ้มกับเวลา

10.2.2 บทเรียนดังกล่าวมีผู้อื่นเคยสร้างมาหรือไม่

10.2.3 จะช่วยลดภาระของครูได้หรือไม่

10.2.4 จะช่วยลดเวลาสำหรับการเรียนได้หรือไม่

10.2.5 จำนวนนักเรียนที่ใช้บทเรียนมีมากพอคุ้มกับการลงทุนหรือไม่ ในด้านรูปแบบที่ควรนำเสนอนั้นเราสามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น สไลด์ประกอบคำบรรยาย สไลด์ประกอบเทปเสียง ภาพยนตร์ หนังสือเรียน ดังนั้นจึงควรพิจารณาตามความเหมาะสมในแง่ของการลงทุนและอุปกรณ์ที่มีอยู่ตลอดจนเรื่องของเวลา

บุญชม ศรีสะอาด. (2541 : 79 - 84) ได้เสนอแนวทางในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป อาจแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ขั้นเตรียม
   - 1.1 ศึกษาหลักสูตร
   - 1.2 กำหนดจุดประสงค์
   - 1.3 วิเคราะห์ภาระกิจการเรียน
   - 1.4 สร้างแบบทดสอบ
2. ขั้นดำเนินการเขียน
   - 2.1 เขียนบทเรียน
   - 2.2 ทบทวนแก้ไข
3. ขั้นทดลองปรับปรุง
   - 3.1 ทดลองใช้เป็นรายบุคคล
   - 3.2 ทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก
   - 3.3 ทดลองใช้ในห้องเรียน
4. ขั้นพิมพ์บทเรียน
   - พิมพ์บทเรียนฉบับจริง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. ขั้นเตรียม ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรผู้สร้างต้องศึกษาหลักสูตรให้ละเอียดเพื่อทราบว่าจะต้องสอนเนื้อหาอะไรบ้าง

1.2 กำหนดจุดประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนบทเรียนและสร้างข้อสอบที่กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นการคาดหวังของผู้เรียนบทเรียนนั้น ๆว่าหลังจากผู้เรียนที่เรียนจบบทเรียนแล้วจะเกิดการเรียนรู้อะไรบ้างโดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3 วิเคราะห์ภาระกิจการเรียน เป็นการวิเคราะห์เพื่อทราบว่าในการเรียนเรื่องนั้น ๆ จะต้องอาศัยการเรียนรู้พื้นฐาน หรือพฤติกรรมที่เริ่มเข้าเรียนเรียนอะไรบ้าง ระหว่างเรียนต้องเรียนอะไรบ้าง พฤติกรรมขั้นสุดท้ายคืออะไร

1.4 การสร้างแบบทดสอบเป็นการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนรู้ในบทเรียนนั้น ๆ ซึ่งจะสร้างให้ยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก แบบทดสอบนั้นนอกจากจะช่วยให้ทราบผลการเรียนหลังจากเรียนจบจากบทเรียนแล้วยังช่วยให้ทราบความงอกงามในการเรียน โดยการพิจารณาคะแนนสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน ถ้าหลังเรียนดีกว่าก่อนเรียนก็ชี้ว่าผู้เรียนมีความงอกงามในการเรียน และยังชี้ให้เห็นว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ

2. ขั้นการดำเนินการ

2.1 ขั้นการเขียนบทเรียน โดยแบ่งเป็นกรอบ ๆ (Frame) ตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายอาจเลือกเขียนบทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Programas) หรือแบบสาขา (Branching Programas) ก็ได้

2.2 ทบทวนและแก้ไขหลังจากเรียนบทเรียนเสร็จ ควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งแล้วนำมาพิจารณาหาจุดบกพร่องเพื่อแก้ไขให้ดีขึ้นโดยแก้ไขเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 การแก้ไขด้านความถูกต้องของเนื้อหาจะต้องตรวจสอบเป็นอันดับแรก นอกจากผู้วิจัยตรวจสอบเองยังต้องให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาด้านวิชานั้นโดยเฉพาะตรวจสอบ 2 - 5 คน

2.2.2 การแก้ไขด้านการเรียงภาษาผู้เขียนลองเรียนบทเรียนด้วยตนเองโดยสมมุติว่าตนเองไม่เคยเรียนรู้มาก่อน และเป็นเด็กระดับปานกลาง ถ้าเห็นว่าที่ใดมีข้อความที่ยังไม่สื่อความหมายดีพอนักเรียนอาจจะไม่เข้าใจต้องทำการแก้ไข

2.2.3 การแก้ไขด้านเทคนิคการเขียน จะต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความต่อเนื่องของบทเรียน ความเหมาะสมของการแบ่งกรอบ ความเหมาะสมคุณภาพที่ใช้

3. ขั้นทดลองใช้และปรับปรุงประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทดลองใช้เป็นรายบุคคล เพื่อที่จะทราบจุดที่จะต้องปรับปรุงโดยการทดลองใช้เป็นรายบุคคล ควรทำไปทีละคน ประมาณ 1 - 3 คน แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุงแก้ไข

3.2 การทดลองใช้กับกลุ่มเล็กนำบทเรียนที่ได้จากการแก้ไขปรับปรุงหลังจากที่ใช้ทดลองใช้กับรายบุคคลใช้นักเรียนกลุ่มเล็ก ประมาณ 9 คน โดยเริ่มบทเรียนจะทดสอบ เพื่อทราบความรู้ความสามารถในเรื่องนั้น ณ จุดเริ่มต้นโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ซึ่งได้เตรียมไว้แล้วหลังจากเรียนด้วยบทเรียนนั้นแล้วก็ใช้แบบทดสอบเดิมมาทดสอบอีกครั้ง ผู้สอบจะเขียนบันทึกผลการสอบของแต่ละข้อของแต่ละคนทั้งผลสอบครั้งแรกและผลสอบครั้งหลัง และอภิปรายผลจากปัญหาดังกล่าวหลังจากเรียนจบเพื่อหาจุดบกพร่องอันจะได้แนวทางในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนต่อไปประสิทธิภาพของบทเรียนนี้จะได้มาจากความแตกต่างระหว่างผลการสอบหลังเรียนและก่อนเรียน

3.3 การทดลองใช้ในห้องเรียน นำบทเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนในสภาพจริง นั่นคือใช้กับนักเรียนทั้งชั้น โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จุดมุ่งหมายของการทดลองใช้กับห้องเรียนจริงนั้น คือต้องการทราบความเที่ยงตรง (Validity) ของบทเรียนสำเร็จรูป

4. ขั้นพิมพ์บทเรียน

พิมพ์บทเรียนสำเร็จรูปฉบับจริง นำบทเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบมาพิมพ์เป็นบทเรียนสำเร็จรูป เป็นรูปเล่มสำหรับใช้ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.6 การหาประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูป

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปเป็นการนำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขและนำมาทดลองจริง

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้สร้างเกิดความพึงพอใจหากบทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วจะมีคุณค่าที่จะนำไปใช้สอนได้

เมื่อพิจารณาบทเรียนสำเร็จรูป จากความหมายดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป จะต้องมีจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพได้ ซึ่งประสิทธิภาพของ

บทเรียนสำเร็จรูปได้มาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ E_1 และ E_2 เป็นตัวเลขตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขใดใกล้เคียงกับ 100 มากเท่าใดถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น และเกณฑ์ที่ใช้ในการพัฒนา การรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการหาประสิทธิภาพแบบนี้อยู่ในระดับ 80/80 ขึ้นไป จึงถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับการบทเรียนได้ (ชัยยงค์ พรหมวงค์. 2537 : 194-195)

ค่าดัชนีประสิทธิผล

เผชิญ กิจระการ (2542 : 1-2) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลของสื่อ (Effectivevness Index) ว่าเมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักจะดูประสิทธิผลทางด้านการสอนและการวัดประเมินผลทางสื่อนั้นตามปกติอยู่แล้ว จะเป็นการประเมินความแตกต่างของคะแนนใน 2 ลักษณะ คือความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นจะเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติแต่ในบางกรณีจะเป็นการเปรียบเทียบ 2 ลักษณะก็อาจจะไม่เพียงพอ เช่นการทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนครั้งหนึ่งพบว่า ผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่มแต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทั้งสอง ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่าง ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลองหรือไม่ การหาดัชนีประสิทธิผล (Effectivevness Index) กรณีรายบุคคลคำนวณได้จากการหาความแตกต่างของการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ด้วยคะแนนสูงที่สุดที่สามารถทำเพิ่มขึ้นได้ และเสนอแนะว่าค่าความสัมพันธ์ของการทดลองจะสามารถทำได้อย่างถูกต้อง ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำให้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้วัดถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อ ดังสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 158)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}$$

โดยทั่วไปการหาดัชนีประสิทธิผลส่วนมากจะหาโดยใช้คะแนนของกลุ่ม ซึ่งทำให้สูตรเปลี่ยนไป ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 159)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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

$$\text{หรือ } E.I = \frac{P_2 - P_1}{100 - P_1}$$

เมื่อ P_1 แทน คะแนนทดสอบก่อนเรียน

P_2 แทน คะแนนทดสอบหลังเรียน

หมายถึง จำนวนเศษของ E.I จะเป็นเศษที่ได้จากการวัดระหว่างการทดสอบก่อนเรียน ($P_{1)}$ และการทดสอบหลังเรียน ($P_{2)}$ ซึ่งคะแนนทั้งสองชนิดนี้จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนสูงสุดที่ทำได้ (100%)

ตัวหารของดัชนี คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน ($P_{1)}$ และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนสามารถทำได้

2.7 ความพึงพอใจในการเรียนรู้

ความหมายของความพึงพอใจหรือความพอใจ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Satisfaction" ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ดังนี้

พิน ดงพูล. (2529 : 389) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน หมายถึง ความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจ หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่องานที่เขาปฏิบัติ ความพึงพอใจเกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการ ทั้งทางด้านวัตถุและจิตใจ

ประชุม พลเมืองดี (2523 : 7) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกและอารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งเร้า ต่างเป็นผลต่อเนื่องจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเหล่านั้นแล้วว่า พอใจ ต้องการหรือดีอย่างไร

กิติมา ปรีดีดิลก (2529 : 321) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ชองงานและผู้ปฏิบัตินั้น ได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้

กูด (Good. 1973 : 320; อ้างอิงใน ธัชชเวชช์ จำปาเทศ. 2542 : 35) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า คุณภาพหรือสภาพหรือระดับความพึงพอใจของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจ ทัศนคติของบุคคลหรืองานนั้น ๆ

มอร์ส (Morse. 1955 : 27 ; อ้างอิงใน ศุภสิริ โสมาเกตุ. 2544 : 48) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถถอดความเครียดของผู้ที่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมาก จะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน และความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนองความเครียดก็จะน้อยลงหรือหมดไป ความพึงพอใจก็จะมากขึ้นเรื่อย ๆ

แอปเปิลไวท์ (อ้างอิงในApplewhite. 1965 ; อ้างอิงใน ศุภศิริ โสมาเกตุ. 2544 : 49) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้มีทัศนคติต่องานด้วย

จากความหมายของความพึงพอใจที่มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติที่พอใจ ชอบใจ ของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป และการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามการที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้น ๆ มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69-80 ; อ้างอิงใน ศุภศิริ โสมาเกตุ. 2544 : 50) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางซึ่งตั้งอยู่บนฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีกความต้องการของคนเราอาจซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไปความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้นดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตที่ทั้งความเป็นอยู่ในปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคมมีชื่อเสียงอยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระ เสรีภาพ

5. ความต้องการที่จะประสบผลสำเร็จในชีวิต (Self - actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบผลสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้อยาก

สก๊อตต์ (Scott. 1970 : 124 ; อ้างอิงใน ศุภสิริ โสมาเกตุ. 2544 : 49) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติมีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีความสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ

2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะดังนี้

3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

3.3 งานนั้นทำให้สำเร็จได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนในการเลือกเรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบ

เผชิญ กิจระการ (2545 : 7) ได้กล่าวถึงแนวความคิดของแฮทฟิลด์แมน ที่ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือในการวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานพบว่าองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจ ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบันประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบัน แบ่งเป็น

1. ความตื่นเต้น / น่าเบื่อ

2. ความสนุกสนาน / ความไม่สนุกสนาน

3. ความโล่ง / ความสลัว

4. ความท้าทาย / ความไม่ท้าทาย

5. มีความพอใจ / ไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้าง ประกอบด้วย

1. ถือว่าเป็นรางวัล / ไม่เป็นรางวัล

2. มาก / น้อย

3. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม

4. เป็นทางบวก / เป็นทางลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบทางด้านการเลื่อนตำแหน่ง

1. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม

2. เชื่อถือได้ / เชื่อถือไม่ได้

3. เป็นเชิงบวก / เป็นเชิงลบ

4. เป็นเหตุผล / ไม่เป็นเหตุผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านผู้นิเทศ ผู้บังคับบัญชา

1. อยู่ใกล้ / อยู่ไกล

2. ยุติธรรมแบบจริงใจ / ยุติธรรมแบบไม่จริงใจ

3. เป็นมิตร / ค่อนข้างไม่เป็นมิตร

4. เหมาะสมทางคุณสมบัติ / ไม่เหมาะสมทางคุณสมบัติ

ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงาน

1. เป็นระเบียบเรียบร้อย / ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย

2. จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน / ไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน

3. สนุกสนานร่าเริง / ดูไม่มีชีวิตชีวา

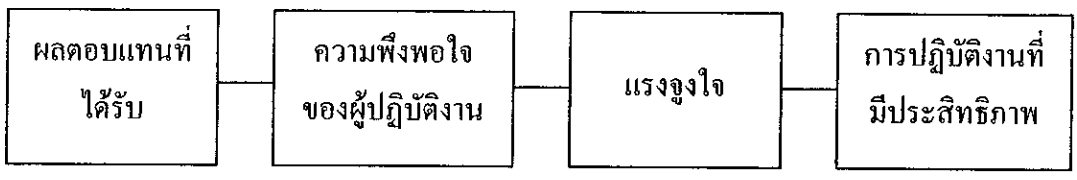
4. ดูน่าสนใจเอาจริงเอาจัง / ดูเหนื่อยหน่าย

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบัน เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สมยศ นาวีการ (2525 : 155) กล่าวว่า การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่า ผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง ทัศนะตามแนวคิดดังกล่าวสามารถแสดงด้วยแผนภูมิที่ 3 ดังนี้



ภาพประกอบที่ 3 ความพึงพอใจนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ และสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ

สมยศ นาวีการ (2525 : 119) ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดี จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะไปสู่การตอบสนอง ความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็น ผลตอบแทนภายในและผลตอบแทนภายนอก โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพอใจย่อมเกิดขึ้น

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความสามารถต่าง ๆ และสามารถดำเนินการภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับการยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนเกิดจากปัจจัยภายนอกและภายในเป็นความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ในสิ่งที่ดีที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองเป็นไปตามที่คาดหวังจนทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ครูจะต้องเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเมื่อเกิดความพึงพอใจจะเกิดผลดีต่อการเรียนรู้

2.8 ความคงทนในการเรียนรู้ (Learning Retention)

นักการศึกษาส่งเสริมและคิดค้นหาวิธีที่จะให้ผู้เรียนจำได้นานๆ ได้พยายามหารูปแบบ และวิธีการต่างๆให้มีการจดจำในสิ่งที่เรียนรู้ได้นานที่สุดหรือจดจำได้ตลอดไปแต่สิ่งที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาไม่เห็นด้วยคือ การสอนให้ผู้เรียนท่องจำ โดยไม่เกิดความเข้าใจ ปัญหาสำคัญของการ เรียนรู้ คือ เรื่องของการจำและการลืม เพราะทุกครั้งที่มีการเรียนรู้ก็ย่อมจะมีการจำได้บางส่วน ลืมไปบางส่วน หรือไม่ก็จำไม่ได้ทั้งหมด ดังนั้นในการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน จึงมักมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ไว้ดังนี้

จารุณี ฤทธิ์รักษา (2541 : 67) ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึงการคงไว้ซึ่งพฤติกรรม ที่เกิดการเรียนรู้และสามารถที่จะระลึกได้ เมื่อเวลาผ่านไปในระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยการประเมินแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อินทิรา ชูศรีทอง (2541 : 10-11) ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทำการทดสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียนไปแล้ว 15 วัน และ 30 วัน

แก้วตา คณะวรรณ (2524 : 59-60) ได้กล่าวถึงสาเหตุการลืมว่าเมื่อผู้เรียนรู้สิ่งใดแล้วปรากฏว่าการเรียนนั้นไม่ได้คงที่ตลอดไป สาเหตุที่ทำให้ลืม คือ

1. เกิดการเลือนหายไปเพราะไม่ได้ใช้
2. เกิดการบิดเบือนร่องรอยความจำ
3. เกิดการยับยั้งการเรียนรู้
4. เกิดแรงจูงใจที่จะลืมการปลูกฝังหรือส่งเสริมให้เด็กมีความจำดี

ประสาท อิศระปรีดา (2523 : 13) ได้สรุปผลการทดลองของ เอ็บบิงเฮาส์ (Herman Ebinghaus) ที่ศึกษาว่าการลืมเกี่ยวข้องกับเวลาที่ผ่านไปอย่างไร เกิดขึ้นรวดเร็วหรือช้า มากหรือน้อยเป็นสัดส่วนกับเวลา โดยสรุปในตาราง 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4 ช่วงเวลาที่ผ่านไป ความจำที่เหลืออยู่และการจำสูญเนื่องจากการลืม

ช่วงเวลาที่ผ่านไป	ความจำที่เหลืออยู่ (ร้อยละ)	ความจำสูญเนื่องจากการลืม (ร้อยละ)
20 นาที	50	42
1 ชั่วโมง	44	56
9 ชั่วโมง	36	64
24 ชั่วโมง	34	66
2 วัน	31	69
6 ชั่วโมง	27	73
15 วัน	25	75
30 วัน	21	79

ในการเรียนการสอนนอกจากความเข้าใจในด้านเนื้อหาแล้ว ความจำก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้เกิดทักษะในด้านต่าง ๆ ต้องอาศัยความจำ กฎ สูตรการคำนวณในด้านตัวเลข เพื่อนำไปประยุกต์ใช้หรือเชื่อมโยงระหว่างทักษะต่าง ๆ (อุไร ทองกลาง. 2539 : 42) ในด้านความคงทนในการเรียนรู้มีหัวข้อที่ต้องศึกษาให้ความเข้าใจดังนี้

1. ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้และความจำไว้ดังนี้ ประสาท อิศรปรีดา (2546 : 137) ได้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ว่าเป็นการคงไว้ซึ่งผลการเรียน การจำได้ โดยแสดงความสามารถในการระลึกได้ (Recall) ถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนรู้หรือเคยมีประสบการณ์ที่เคยรับรู้มาแล้ว หลังจากที่ทิ้งระยะไว้ระยะเวลาหนึ่ง

ศิริศิลป์ จุราภาชน์. (2539 : 61) ได้ให้ความหมายของความจำไว้ 5 ประการดังนี้

1. การจำ คือ การที่ร่างกายสามารถที่จะคงแสดงอาการพฤติกรรมที่เคยเรียนมาแล้วหลังจากที่ได้ทอดทิ้งไประระหนึ่งโดยไม่ได้กระทำหรือแสดงอาการนั้นออกมา

2. การจำ คือ การสร้างระบบความรู้ขึ้นใหม่ หลังจากที่ได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. การจำ คือ การที่บุคคลเก็บเอาประสบการณ์ที่เคยพบเห็นมาเก็บไว้ในจิตใจเพื่อใช้สำหรับเหตุการณ์ในอนาคต

4. การจำ คือ การนำส่วนการตอบสนองที่เกิดจากการเรียนรู้มาแล้วออกมาให้เห็นอีกในปัจจุบัน

5. การจำ คือ กระบวนการสมองที่เก็บเอาสิ่งที่ได้รู้ไว้และสามารถที่จะนำออกมาใช้ในสถานการณ์ที่จำเป็น

อนุพันธ์ ราศี (2541 : 25) กล่าวถึงความหมายของการจำไว้ว่า ความจำ คือ ความสามารถที่จะจดจำหรือย้อนระลึกถึงความรู้ ที่ได้เรียนมาก่อนแล้วหลังจากที่ได้ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะหนึ่ง

สุรางค์ โคว้ตระกูล. (2545 : 250) กล่าวถึงความหมายของการจำว่า การจำ คือ ความสามารถที่จะเก็บสิ่งที่เรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานานและสามารถค้นคว้ามาใช้ได้หรือระลึกได้

จากความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ ที่นักการศึกษาได้ให้ความหมายพอสรุปได้ดังนี้ ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการของสมองที่เก็บเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วออกมาใช้ หรือคงไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความสามารถที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์รับรู้มาก่อนแล้วหลังจากที่ได้ทอดทิ้งระยะไว้ชั่วระยะหนึ่ง เพื่อใช้สำหรับเหตุการณ์ในปัจจุบันหรืออนาคต

2 ขั้นตอนของกระบวนการจำ

สุกานดา ส. มนัสทวีชัย (2540 : 31) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการจำดังนี้

1. การจูงใจ (Motivation Phase) เป็นการชักจูงให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

2. ทำความเข้าใจ (Apprehending Phase) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า

3. การเรียนรู้ปรุงแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่ขึ้น

4. ความสามารถในการสะสมสิ่งเร้าเก็บไว้ในความจำ (Retention Phase) ขั้นนี้เป็นการนำสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนความจำในช่วงเวลาหนึ่ง

5. การระลึกได้ (Recall Phase) ขั้นนี้เป็นการนำเอาสิ่งที่เรียนไปแล้วและเก็บเอาไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

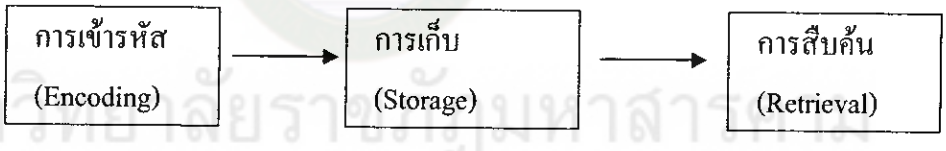
6. การสรุปหลักการ (Generalization Phase) ขั้นนี้เป็นความสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้แล้วไปประยุกต์กับสิ่งเร้าใหม่ที่ประสบ

7. การลงมือปฏิบัติ (Performance Phase) เป็นการแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเรียนรู้

8. การสร้างผลย้อนกลับ (Feedback Phase) ขั้นนี้ให้ผู้เรียนสร้างผลการเรียนรู้จะเห็นได้ว่ากระบวนการเรียนรู้นี้ จะมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียน คือในขั้นตอนที่ 3 ที่ผู้เรียนจะต้องปรุงแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้ในความจำและขั้นตอนที่ 4 ที่จะต้องเก็บสะสมไว้ในความจำช่วงเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นได้นำเอาสิ่งที่เก็บไว้ออกมาใช้ สิ่งที่นำออกมาใช้ คือ ความคงทนในการเรียนรู้ที่เหลืออยู่ในความจำนั้นเอง

3. กระบวนการพื้นฐานของความจำ (Basic Memory Processes)

นักจิตวิทยาที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ อินฟอร์เมชั่นโพรเซสวิ่ง (Information Processing) ได้แบ่งความจำออกเป็นความจำระยะสั้น (Short Term Memory หรือ SMT) และความจำระยะยาว (Long Term Memory หรือ LTM) และได้อธิบายกระบวนการพื้นฐานของความจำ ดังภาพประกอบต่อไปนี้ (สุรางค์ โคว้ตระกูล. 2545 : 250)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพประกอบที่ 4 กระบวนการพื้นฐานของความจำ

4 ระบบความจำของมนุษย์

ความจำ (Memory) เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการทางพุทธิปัญญา (Cognitive Processes) ความจำมีผลต่อการตั้งใจรับรู้ การรู้ การเรียน การใช้ภาษา การสร้างมโนทัศน์ การแก้ปัญหา การใช้เหตุผล และการตัดสินใจ ในระบบความจำของมนุษย์แบ่งได้ 3 ชนิด คือ

4.1. ความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง ความจำระบบสัมผัส หลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง ความจำระบบสัมผัส เป็นความจำที่มีระยะสั้นมาก โดยเฉลี่ยประมาณ 1 วินาที ความจำในระยะนี้เป็นความจำที่ยังไม่ได้ตีความ

ประกอบด้วยความจำประเภทต่าง ๆ ได้แก่ การจำภาพติดตา จำเสียงก้องหู จำการกระทำ การลืมในระบบความจำการรู้สึกสัมผัสนี้เกิดขึ้นได้โดยกระบวนการเลือนหายของรอยความจำและการรบกวน

4.2 ความจำระยะสั้น (Short - Trem Memory หรือ STM) เป็นความจำหลังจากที่ได้รับการตีความ จึงเกิดการเรียนรู้ และจะอยู่ในความจำระยะสั้น เราใช้ความจำระยะสั้นสำหรับการทำงานชั่วคราว เพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ในขณะที่จำอยู่นั้น ความจำในระยะนี้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง โดยมีการเข้ารหัสหรือเป็นการแปลงสาร จากลักษณะหนึ่งไปแฝงไว้ในสารอีกลักษณะหนึ่ง ซึ่งมีการเข้ารหัสเป็นภาพ เป็นเสียงและเป็นความหมาย การลืมในระบบนี้เกิดจากการถูกรบกวน แต่ถ้ามีเวลาทบทวนนาน ๆ ก็คงสารหรือรอยความจำในระบบไว้ได้นาน และทำให้สารเข้าไปเก็บในระบบ LMT ได้มากขึ้น ประโยชน์ของการจำระยะสั้นคือ การช่วยให้ข้อมูลที่รับเข้ามาเดิมยังคงอยู่ต่อไปได้ระยะหนึ่ง จนกระทั่งเราสามารถรับรู้ ข้อมูลที่เข้ามาใหม่ได้โดยตลอดและตีความหมายได้ เช่น เมื่อเราฟังคำแรกของประโยคเรายังจับใจความ และตีความไม่ได้ แต่เมื่อเราฟังคำต่อ ๆ ไปจนกระทั่งจบประโยคจึงจะเข้าใจความหมายได้ การที่ข้อมูลเก็บไว้ได้ในความจำระยะสั้นเพียงช่วงเวลาสั้นมากนั้นเป็นสิ่งที่ดี ทำให้เราสามารถรับข้อมูลใหม่เข้ามาแทนที่ได้หากข้อมูลเก่ายังคงค้างอยู่นานเกินควร อาจจะเป็นการรบกวนการเรียนรู้และตั้งใจรับรู้ในขณะนั้น เพราะย่อมต้องการที่จะเอาใจใส่ต่องาน ในขณะนั้นมากกว่าที่จะให้ข้อมูลเดิม ซึ่งไม่มีประโยชน์มากีดขวางอยู่

4.3 ความจำระยะยาว (long - Term Memory หรือ LTM) เป็นระบบความจำที่เก็บสิ่งที่เรียนรู้ หรือรับรู้อย่างถาวร โดยจะมีการคงอยู่ของสิ่งที่เรียนรู้ได้นานกว่า 30 วินาที ขึ้นไปเราจะไม่รู้สึกในสิ่งที่จำอยู่ในความจำระยะยาว แต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งเร้ามาสะกิดใจ ก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้ เช่น การจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อหลายชั่วโมง หลายวัน หรือหลายปีก่อนได้ความคงทนในการเรียนรู้จัดเป็นความจำระยะนาน จะอยู่ในรูปของถ้อยคำ ภาพและความหมายสิ่งต่าง ๆ ที่ผ่านเข้าไปในระบบความจำระยะยาวนั้น เป็นสิ่งที่ผ่านเข้ามาในระบบความจำระยะยาวนั้น เป็นสิ่งที่ผ่านเข้ามาในระบบความจำระยะสั้น ถ่ายทอดไปอยู่ในระบบความจำระยะยาวได้ ซึ่งผิดกับบางสิ่งบางอย่างที่ผู้เรียนไม่สนใจจดจำ เมื่อผ่านเข้ามาในระบบความจำระยะสั้นแล้วก็เลือนหายไป นักจิตวิทยาพบว่า ในความจำระยะยาวนั้น คนเราใช้รหัสหลายชนิดในการจำ รหัสที่สำคัญคือ รหัสความหมาย (Somatic Code) และรหัสภาพติดตา (Visual Code) หรือภาพเหตุการณ์

5. หลักการเกี่ยวกับการคงทนในการเรียนรู้

สุกานดา ส. มนัสทวีชัย (2540 : 34) ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

5.1 การเรียนรู้สิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วและจำได้นานกว่าสิ่งที่ไร้ความหมาย

5.2 การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงวัตถุ หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องมากกว่าสองอย่างขึ้นไปจะเกิดขึ้นได้ ถ้านำวัตถุหรือเหตุการณ์นั้นไว้ติดกันหรือต่อเนื่องกัน หลักการนี้มาจากหลักความใกล้ชิด (Proximity) และหลักความต่อเนื่อง (Contiguity)

5.3 ความถี่ของสิ่งเร้า (Stimulus) และตอบสนองที่เกิดขึ้นเหมือนหรือคล้ายกันมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามกฎความถี่ของ Thom dike การกระทำซ้ำ ๆ หรือการซ้อมนั้น จะเกิดประโยชน์อย่างดีต่อความคงทนของข้อมูลในระยะสั้น ๆ แต่กระบวนการที่ใช้ เช่น การใช้รหัส การเสริมแต่ง และการถ่ายทอดเป็นอย่างดี เป็นสิ่งสำคัญสำหรับความคงทนของข้อมูลความจำในระยะยาว

5.4 การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับผลการเรียน ถ้าผลการเรียนนั้นมีความชื่นชอบลงความตึงเครียด มีประโยชน์ หรือการให้รางวัล หรือเป็นข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้ จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามกฎ Thorndike หรือ Law of Effect วิธีการที่จะใช้ช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้ดี แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การจัดบทเรียนให้มีความหมาย และการจัดสภาพช่วยการสอน

5.5 การจัดบทเรียนให้มีความหมายหากเนื้อหามีความหมายเพียงพอแล้ว ย่อมจะมีการลืมเนื้อหานั้น แม้เนื้อหานั้นจะมีโครงร่างไม่ดีนัก แต่หากมีความหมายแก่ผู้เรียนเขาจะจดจำได้นานดังนั้นเพื่อให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้หรือความจำได้ดีขึ้น (สุกานดา ส. มนัสทวีชัย. 2540 : 35) ได้ให้ความหมาย ดังนี้

5.5.1 การสร้างความสัมพันธ์ (Mediation) เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ที่มีความหมายช่วยในการจำบทเรียนที่ขาดความหมาย

5.5.2 การจัดระบบไว้ล่วงหน้า (Advanced Organization) เป็นการสรุปโครงสร้าง หรือกระบวนการเกี่ยวกับบทเรียน ให้นักเรียนทราบก่อนการเรียนในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

5.5.3 การจัดเป็นลำดับขั้น (Hierarchical Structure) เน้นการจัดบทเรียนให้เป็นลำดับ นักเรียนต้องมีความรู้ในขั้นแรก ก่อนที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT MAHANAKHORN UNIVERSITY

5.5.4 การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Organization) เป็นการนำข้อมูลที่ได้เรียนรู้แล้วมาจัดให้เข้าเป็นระบบระเบียบและเข้าแบบแผน จะใช้ในกรณีต้องการสร้างความเชื่อมโยงของข้อมูลจำนวนมาก ๆ การจัดข้อมูลนี้จะเป็นการประหยัดเนื้อที่การเก็บข้อมูลในสมอง ปัญหาของการเก็บข้อมูลไว้ในความจำระยะยาว คือ การรื้อฟื้นรอยความจำขึ้นมาได้ยากแต่การจัดระเบียบแบบแผนจะช่วยให้การค้นหาข้อมูลขึ้นมาจากรอยความจำง่ายขึ้น การจัดระเบียบแบบแผนอาจกระทำได้โดยการจัดตามหัวข้อเรื่องและการจัดตามลำดับอนุกรม ประเภทความยากง่าย เป็นต้น

การจัดสถานการณ์ช่วยในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนมากขึ้น ทั้งในระหว่างการเรียนการสอนและภายหลังการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนไม่เป็นฝ่ายรับแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจกระทำได้ ดังนี้

1. การนึกถึงสิ่งที่เรียนขณะกำลังฝึกฝนอยู่ (Recall During Practice) หมายถึง การทบทวนบทเรียนภายหลังที่อ่านจบแต่ละครั้ง สมมติว่าบทเรียนหนึ่งต้องใช้เวลาอ่านเที่ยวละ 30วินาที ครูกำหนดเวลาให้อ่าน 2 ชั่วโมง นักเรียนที่อ่านแต่ต้นจนจบครบ 4 เที่ยว จะจำได้น้อยกว่านักเรียนอ่าน 1 เที่ยว แล้วทบทวนข้อความที่อ่านนั้น เพื่อทำความเข้าใจชัดเจนขึ้นแม้จะใช้เวลา 2 ชั่วโมงเท่ากันก็ตาม

2. การเรียนเพิ่มขึ้น (Over Learning) หมายถึง การเรียนภายหลังที่จำบทเรียนนั้นได้นาน

3. การท่องจำ (Recitation) การท่องจำจะยิ่งทำให้จำมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะผู้ที่ท่องอย่างมีความตั้งใจ มักจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง และเมื่อท่องไปได้ระยะหนึ่ง ผู้ท่องจะทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง ทำให้เกิดกำลังที่จะต้องท่องต่อไป นอกจากนี้การท่องเป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายแน่ชัด ผู้ท่องจะตั้งระดับความมุ่งหวังไว้ และจะมุ่งให้บรรลุถึงเป้าประโยชน์

4. การสร้างจินตนาการ (Imagery) หมายถึง การสร้างรหัสโดยนึกภาพในใจ เป็นการเอาสิ่งที่ต้องการจำไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่จำได้ดีแล้ว โดยการนึกภาพเป็นคู่สัมพันธ์หากนึกภาพได้แปลกเท่าใด ความคงทนในการจำยิ่งมีมากขึ้น

จะเห็นได้ว่า มีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ เช่น กระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ สิ่งเร้า ผลของการเรียนให้มีความหมาย การจัดสภาพช่วยการเรียน ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อความคงทนในการเรียนของผู้เรียนทั้งสิ้น เทคนิคผังกราฟิกก็เป็นการจัดการเรียนการสอนให้มีความหมายรูปแบบหนึ่ง ซึ่งอาจส่งผลต่อความคงทนในการเรียนได้เช่นกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ข้อมูลโรงเรียนบ้านหนองจันทน์

โรงเรียนบ้านหนองจันทน์ตั้งอยู่ที่ หมู่ 4 บ้านใหม่พัฒนา อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย เปิดทำการเรียนการสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล - ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนทั้งหมด 513 คน บุคลากรครู 26 คน แบ่งเป็นสายบริหาร 2 คน สายปฏิบัติการสอน 24 คน สภาพการศึกษา สรุปโดยรวม จากการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำกว่าเนื้อหาอื่น ๆ (โรงเรียนบ้านหนองจันทน์. 2547 : 2) ซึ่งสภาพปัญหาส่วนใหญ่นักเรียนไม่สามารถบอกถึงลักษณะสำคัญ และจำแนกประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังได้ ตลอดจนสื่อการสอนที่ไม่เร้าความสนใจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนเรื่องสัตว์มีกระดูกสันหลัง จึงเป็นปัญหาในการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ประกอบกับหมู่บ้านในเขตบริการ 6 หมู่บ้านที่โรงเรียนบ้านหนองจันทน์รับผิดชอบสภาพทั่วไปของชุมชน ผู้ปกครองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา และรับจ้างเมื่อว่างเว้นจากการประกอบอาชีพทำนา ผู้ปกครองไม่มีเวลาให้กับนักเรียนเท่าที่ควรเพราะต้องประกอบอาชีพเพื่อหารายได้มาเลี้ยงครอบครัว ประกอบกับในชุมไม่มีสื่อแหล่งเรียนรู้ที่เพียงพอทำให้นักเรียนไม่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และด้วยรายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่าย จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่ได้รับความเอาใจใส่ในเรื่องการเรียนเท่าที่ควร จึงทำให้ส่งผลกระทบในเรื่องการเรียนของนักเรียนดังกล่าว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

รัชนีวรรณ สวงโท (2539 : บทคัดย่อ) การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงประกอบการ์ตูนสี วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 24 คน โรงเรียนชุมชนบัวบานสามัคคี อำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ใช้เวลาในการทดลอง 18 คาบ คาบละ 20 นาที ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงประกอบการ์ตูนสี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จุฑาทิพย์ จันทร์สุวรรณ (2541 : บทคัดย่อ) บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ดิน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุพรรณี นารี (2542 : 96) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง ประกอบการ์ตูนที่มีประสิทธิภาพและความคงทนของการเรียนรู้ เรื่อง ตัวสะกด วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 240 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จารุวรรณ ภูศรีอ่อน (2543 : 79) โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนประกอบการ์ตูน เรื่อง สำนวน สุภาษิต และคำพังเพย วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า

1. บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูน เรื่อง สำนวน สุภาษิต และคำพังเพย วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 95.10/81.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปการ์ตูน และมีประสิทธิผล เท่ากับ .71 หมายถึงนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 71

พระสมชาย คำอินทร์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในผลการศึกษา พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80 /80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ โดยมีแผนการสอนและบทเรียนสำเร็จรูปที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วอยู่ในเกณฑ์ดี

ณัฐวดี พัตภักดิ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาภาษาไทย เรื่อง การอ่านเพื่อจับใจความ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน เครื่องมือคือบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงประกอบการ์ตูน เรื่อง การอ่านจับใจความและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนสำเร็จรูปวิชาภาษาไทยมีประสิทธิภาพ 87.29 / 84.43 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิชาภาษาไทย เรื่อง การอ่านจับใจความมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริวรรณ วรรณสุทธิ์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพ 84.25/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.77 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 77

จุฑามาศ ปราบงูเหลือม (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์ โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านหอกลางกระสัง จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่าแผนการจัดการศึกษาและบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.53/85.86 ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก

ศักดา ฤทธิรณ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง คำและหน้าที่ของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพ82.61/86.90 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ระดับมาก

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เชเฟอร์ (Shafer. 1990 : 3678 - B) ได้วิจัยการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอน โดยใช้วิธีอธิบายเนื้อหาอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 28 คน ให้เรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปที่มีการนำเสนอเนื้อหาโดยการนำเนื้อหาทั้งหมดมาแตกเป็นหัวข้อเรื่องย่อย ๆอย่างเหมาะสม แล้วให้ผู้เรียนเรียนทีละข้อตลอดเรื่องจนจบบทเรียน ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูป ที่มีการนำเสนอเนื้อหาทีละน้อย โดยให้เริ่มเขียนจากเนื้อหาส่วนที่ง่ายกว่าเป็นพื้นฐาน ของเนื้อหาเรื่องต่อไปเรื่อย ๆ จนจบบทเรียน ผลการทดลองปรากฏว่า ปริมาณการเรียนและเวลาที่ใช้ในการเรียนโปรแกรมของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดว์ (Dow. 1992 : 239) ได้ทำการศึกษาเพื่อกำหนดบทบาทเป็นรายบุคคลในการจัดการเรียนชั้นเกี่ยวกับห้องปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย ผลการวิเคราะห์และการตีความพบว่า ครูวิชาอุตสาหกรรมศึกษาพยายามจัดการชั้นเรียนที่หลากหลายนั้นด้วยการปรับเปลี่ยนสถานที่ เวลา นักเรียน บุคลากร เนื้อหา และเครื่องมือต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่า อุปกรณ์ที่ครู

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ออกแบบนั้นมีความเหมาะสมกว่าอุปกรณ์การสอนที่ผลิตขึ้นเพื่อการค้า อุปกรณ์การสอนสิ่งพิมพ์เป็นที่ ชื่นชอบมากกว่าเพราะมีราคาถูกกว่า และพบว่าอุปกรณ์การสอนที่ผลิตเพื่อการค้าถูกมองว่าราคาแพงติดตั้งยาก แต่ทำให้นักเรียนชอบ อุปกรณ์การสอนที่ครูส่วนใหญ่ใช้ได้แก่ ตำราการสอนสำเร็จรูปประกอบภาพ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หนังสือ ตลับเทปวีดีโอการพัฒนาการในการพัฒนาการสอน

คิริกนาโน (Cirignano. 1995 : 3168-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนด้วยชุดการสอนสำเร็จรูป ที่ใช้ครูก่อนประจำการในการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการประเมินและความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความวิตกกังวลหลังการทดลองในการศึกษาใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ก่อนการทดลองทำการทดสอบสมมุติฐานทั่วไป 2 ข้อ และสมมติฐานการวิจัยจำเพาะตามลำดับในด้านคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการทดลอง และระดับความวิตกกังวล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 78 คน ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ในด้านคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง แต่ความสัมพันธ์ของความวิตกกังวลที่ติดต่อกันในระดับที่สอง สามารถอธิบายจำนวนความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ เมื่อพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง ในขณะที่การควบคุมเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง ความวิตกกังวลก่อนการทดลอง ประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์เชิงสถิติที่มีมาก่อน ความสัมพันธ์ของความวิตกกังวลที่ติดต่อกันกับผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

ซิกา (Trzcinka. 1996 - 2314 - A) ได้ศึกษาผลกระทบของตัวแปรที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของครูที่สอนเด็กสมองช้า อายุระหว่าง 6 - 13 ปี ตลอดจนการให้ข้อมูลย้อนกลับของที่ปรึกษาต่อการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร และเจตคติของครู กลุ่มตัวอย่าง 21 คน มีผู้เข้าร่วมการเปลี่ยนแปลงด้วยหลายฝ่าย เช่น ที่ปรึกษาภายนอก กลุ่มพัฒนา องค์กร และบุคคลในหน่วยงานการสอนที่เน้นชุมชน การปรับปรุงพฤติกรรม การเข้าวิปัสสนาของกลุ่มเพื่อน และการสอนเป็นระบบ มีการเข้าร่วมประชุมกันเป็นประจำ กับที่ปรึกษาและผู้บริหาร ผลกระทบการศึกษาพบว่า บทบาทการมีส่วนร่วมของครู การให้ข้อมูลย้อนกลับของที่ปรึกษาตลอดจนการเข้ามามีบทบาทร่วมในการกระตุ้นส่งเสริมของผู้บริหารมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาหลักสูตร ผลกระทบในด้านเจตคติของครู ผลลัพธ์ทางการเรียนของนักเรียน ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ตลอดจนการมีส่วนร่วมของชุมชน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คาร์เตอร์ (Carter. 2004 :1288-A) ได้ทำการศึกษาเพื่อการเปรียบเทียบประสิทธิผลของบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่อาศัยเครือข่ายกับบทเรียนการสอนที่อาศัยการบรรยายแบบปกติในรายวิชาคณิตศาสตร์ซ่อมเสริมของวิทยาลัยรายวิชาหนึ่ง วิธีการศึกษาสอนรายวิชานี้แก่นักศึกษามหาวิทยาลัย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบบรรยายตามปกติโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเลย ใช้โปรแกรมซอฟแวร์ที่อาศัยเครือข่ายเป็นฐานของการประเมินและการเรียนรู้ที่ว่างของความรู้นั้นรวมกันกับการสอนที่อาศัยการบรรยายเป็นฐานสำหรับกลุ่มทดลอง ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อคณิตศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองในตอนเริ่มต้นภาคเรียนและตอนปลายภาคเรียน นำอัตราการถอนตัวและอัตราการสอบผ่านของนักศึกษามาเปรียบเทียบกันสำหรับ 2 กลุ่ม ผลการทดสอบค่า เปรียบเทียบแสดงว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นผลของการสอนที่แต่ละกลุ่มได้รับ อย่างไรก็ตามการทดสอบค่า t อิสระและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในแต่ละกลุ่มหลังเสร็จสิ้นการศึกษาแล้ว นอกจากนี้ผลการทดสอบค่า t อิสระและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม แสดงว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่ามีนัยสำคัญในเจตคติระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผลการวิเคราะห์การทดสอบค่า z แสดงให้เห็นด้วยว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในอัตราการถอนตัวและอัตราการสอบผ่านระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สเกอเรอร์ (Scherer. 2003 : 1974 –A) ได้วิจัยเรื่อง “ผลการเสริมแรงและการลงโทษในระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ” โดยมีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการให้แรงเสริมและการลงโทษในการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนระดับวิทยาลัย จำนวน 4 คน มีวิธีดำเนินการทดลอง คือ การสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปแบบการให้เงินแก่นักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมดี และลงโทษนักเรียนที่ไม่ปฏิบัติตามกติกาโดยให้เป็นผู้จ่ายเงิน ผลการศึกษาพบว่า จากการให้การเสริมแรง และการลงโทษที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประสบความสำเร็จเพิ่มขึ้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และก่อนเรียนด้วยบทเรียน ปรากฏว่า ผลการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียน สูงกว่าก่อนเรียน และยังมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ นอกจากนี้บทเรียนสำเร็จรูปยังมีประสิทธิภาพ เมื่อทำการทดสอบระหว่างเรียน ผู้เรียนมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น บทเรียนสำเร็จรูปจึงน่าจะเป็นสื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY