

**การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้
เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน**

**The Construction of a Programmed Instruction in Taxonomy
for a Fundamental Biology Course**

ดร.ยุธยา อยู่เย็น¹ และทิฐิมา นวลบุญ¹

¹กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

E-mail: yuttaya20@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนวิชาชีววิทยาพื้นฐาน หลังจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาชีววิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน จำนวน 5 หน่วยย่อย คือ หลักการจัดจำพวกสิ่งมีชีวิต อาณาจักรโมเนรา อาณาจักรโปรติสตา อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.75 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบค่า t แบบ dependents samples จากการศึกษาพบว่าบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.72/80.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คณะกรรมการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value < .01)

Abstract

The purposes of this research were to construct a programmed instruction to enhance learning on Taxonomy of Living Things in the Fundamental Biology Course to meet the 80/80 efficiency criterion and to study learning achievement of students, who took the Fundamental Biology Course, after learning from the programmed instruction. The research sample consisted of 46 students who took the Fundamental Biology Course in the first semester of the 2008 academic year, obtained by purposive sampling. The employed research

instruments were a programmed instruction to enhance learning on Taxonomy of Living Things comprising five learning units, namely, Principles of Organism Classification, the Monera Kingdom, the Protista Kingdom, the Plant Kingdom, and the Animal Kingdom; five learning management plans, and a 5-choice multiple choice achievement test comprising 30 test items with difficulty indices ranging from 0.27 to 0.80, discriminating indices ranging from 0.33 to 0.75, and reliability coefficient of 0.85 for the whole test. Statistics employed for data analysis were the percentage, mean, standard deviation, and dependent sample t-test. Research findings revealed that the developed programmed instruction to enhance learning on Taxonomy of Living Things was efficient at 83.72/80.20 which was higher than the set efficiency criterion; and the post-learning achievement scores of students learning from the programmed instruction to enhance learning on Taxonomy of Living Things were significantly different from their pre-learning counterparts at the .01 level.

คำสำคัญ: บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction), การจำแนกสิ่งมีชีวิต (Taxonomy), ชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental Biology)

บทนำ

การจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการเรียนรู้ ต้องเน้นการพัฒนาความสามารถของตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ดังแนวทางในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตราที่ 22 หมวดที่ 4 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตัวเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2547) ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้จึงต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนเป็นหลัก ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริง รวมถึงส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบัน ส่วนใหญ่มักใช้วิธีบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงความสำคัญของการใช้สื่อการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เท่าที่ควร ทำให้ไม่สามารถกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากเรียนได้ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยมักเป็นการสอนแบบกลุ่มหรือสอนเป็นชั้น นักศึกษาในห้องเรียนมีจำนวนมาก ทำให้ครูไม่สามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง ส่งผลให้เกิดปัญหานักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จึงสมควรที่จะมีการปรับปรุงแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นวิธีที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยครูมีหน้าที่ในการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน และเป็นผู้คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลากหลายวิธีการด้วยกัน วิธีการใช้บทเรียนสำเร็จรูปก็นับเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาพื้นฐาน

ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่จัดทำไว้เสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้เรียนต้องอ่านคำสั่งที่ระบุไว้ในบทเรียน และปฏิบัติตามไปทีละขั้นตอน โดยบทเรียนสำเร็จรูป เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยแต่ละคนจะเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าก็ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล บทเรียนดังกล่าวจะนำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ มาแบ่งเป็นหน่วยย่อยหลายๆ กรอบ เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ในแต่ละกรอบจะมีเนื้อหาอธิบายและคำถามที่เรียนเรียงไว้ ต่อเนื่องกันโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เพื่อมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับ บทเรียนโปรแกรมที่สมบูรณ์จะมีแบบทดสอบความก้าวหน้าของการเรียน โดยผู้เรียนสามารถทำการทดสอบก่อนและหลังเรียนเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545) ดังนั้นบทเรียนสำเร็จรูปจึงทำให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล อันเป็นการตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี เมื่อทำผิดก็สามารถแก้ไขความเข้าใจผิดได้ด้วยตนเอง และช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการอ่าน อีกทั้งสามารถสรุปความคิดและกฎเกณฑ์ได้เอง นำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอดซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและจดจำเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปยังเป็นการแก้ปัญหาการมีนักศึกษาในห้องเรียนจำนวนมากจนเกินไป เพราะอาจารย์ผู้สอนสามารถดูแลช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปได้คราวละหลายๆ คน

จากเหตุผลข้างต้น จึงเห็นสมควรที่จะนำเอาวิธีการสอน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น และส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน อีกทั้งเป็นแนวทางสำหรับการนำมาปรับปรุงและพัฒนาใช้ในรายวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาชีววิทยาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนวิชาชีววิทยาพื้นฐาน หลังจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตที่เรียนวิชาชีววิทยาพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ตอนเรียน D1 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)
2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ซึ่งประกอบไปด้วย 5 หน่วย ดังนี้
 - หน่วยที่ 1 หลักการจัดจำพวกสิ่งมีชีวิต
 - หน่วยที่ 2 อาณาจักรโมเนรา

หน่วยที่ 3 อาณาจักรโปรติस्ता

หน่วยที่ 4 อาณาจักรพีช

หน่วยที่ 5 อาณาจักรสัตว์

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกันยายน 2551 โดยการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้จำนวน 10 ชั่วโมง

วิธีการศึกษา

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551
 - 1.1 ศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545
 - 1.2 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน
 - 1.3 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน
 - 1.4 เขียนแผนการจัดการการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิตวิชาชีววิทยาพื้นฐาน
 - 1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ
 - 1.6 นำแผนการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้สอนจริง
2. สร้างบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้วิชาชีววิทยาพื้นฐาน
 - 2.1 ศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545
 - 2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีววิทยาพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต
 - 2.3 ศึกษาแนวทางการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้
 - 2.4 สร้างบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน
 - 2.5 นำบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ
 - 2.6 นำบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้สอนจริง
3. สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยนำมาทดสอบกับนักศึกษาทั้งก่อนใช้บทเรียนสำเร็จรูปและหลังจากการสอนในหน่วยการเรียนรู้ 7 เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐานสิ้นสุดลง
 - 3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน
 - 3.2 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต
 - 3.3 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์แล้วนำข้อสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) (สมนึก ภัททิยธนี, 2546) และนำไปเทียบกับเกณฑ์การยอมรับด้านความเที่ยงตรงของผู้ประเมิน โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 0.5 ขึ้นไป จึงถือว่ามีความเที่ยงตรงผ่านเกณฑ์ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงตั้งแต่ 0.66 ถึง 1.00

3.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.5 นำกระดาษคำตอบของนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกให้คะแนน 1 คะแนน ตอบไม่ถูกหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน ให้คะแนน 0 คะแนน แล้วนำผลรวมของคะแนนแต่ละคนไปวิเคราะห์หาคุณภาพข้อนี้

3.5.1 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยวิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด, 2543) และ คัดข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24 - 0.92 ไว้จำนวน 30 ข้อ

3.5.2 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งฉบับ โดยวิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด, 2543) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

3.6 จัดพิมพ์และนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ไปใช้ในการทดลองจริง

4. ปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน โดยการทดสอบความรู้ก่อนเรียนด้วยการให้ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต จากนั้นทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต

5. ทดสอบผลการเรียนรู้หลังจากการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิตสิ้นสุดลง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต

6. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานการวิจัย

ผลการศึกษา

จากการศึกษาการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

รายการ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. จุดประสงค์การเรียนรู้			
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 สามารถวัด/ประเมินผลได้	4.66	0.57	มากที่สุด
2. สารการเรียนรู้			
2.1 มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.66	0.57	มากที่สุด
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้			
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับสารการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.66	0.57	มากที่สุด
3.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์	5.00	0.00	มากที่สุด
3.6 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.66	0.57	มากที่สุด
4. การวัดและประเมินผล			
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.66	0.57	มากที่สุด
4.2 ครอบคลุมสารการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 พฤติกรรมที่ระบุสามารถประเมินได้	4.66	0.57	มากที่สุด
4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดมีความเหมาะสม	4.66	0.57	มากที่สุด
5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้			
5.1 เหมาะสมกับสารการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 มีภาพประกอบ สวยงาม เข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 เหมาะสมกับผู้เรียนและเร้าความสนใจของผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
สรุป	4.80	0.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 ซึ่งหมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกด้าน

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

ข้อความ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. จุดประสงค์			
1.1 สอดคล้องเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 สามารถวัด/ประเมินผลได้	4.66	0.57	มากที่สุด
2. รูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน			
2.1 ความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4.66	0.57	มากที่สุด
2.3 มีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3. เนื้อหา			
3.1 น่าสนใจ มีคุณภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 มีภาพประกอบชัดเจน สวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอน			
4.1 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 การจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นจากง่ายไปหายาก	4.66	0.57	มากที่สุด
4.3 ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง	4.66	0.57	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผล			
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.66	0.57	มากที่สุด
5.3 พฤติกรรมที่ระบุสามารถประเมินได้	4.66	0.57	มากที่สุด
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
สรุป	4.79	0.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 ซึ่งหมายความว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกด้าน

ตารางที่ 3 คะแนนการวัดผลระหว่างเรียน และการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน

คนที่	Pretest (30)	คะแนนวัดผลระหว่างเรียน					Posttest (30)
		แผน 1 (10)	แผน 2 (10)	แผน 3 (10)	แผน 4 (10)	แผน 5 (10)	
1	15	8	9	7	8	8	18
2	14	7	8	8	9	7	20
3	16	9	8	9	9	9	22
4	17	9	7	8	8	8	24
5	12	7	8	7	7	8	21
6	13	8	9	10	9	10	25
7	14	10	9	8	9	9	23
8	10	7	8	9	8	8	24
9	16	10	9	10	9	10	26
10	13	7	7	8	7	8	23
11	11	8	9	7	8	9	18
12	10	7	8	9	8	9	20
13	13	8	8	9	8	8	24
14	12	8	9	10	9	7	25
15	11	9	10	9	10	8	22
16	14	10	10	8	9	8	26
17	13	8	7	9	8	7	27
18	15	10	9	10	10	10	24
19	17	10	8	9	8	9	28
20	12	7	9	9	8	8	25
21	13	8	7	8	9	8	27
22	11	7	8	7	7	9	23
23	9	7	7	8	7	8	21

ตารางที่ 3 คะแนนการวัดผลระหว่างเรียน และการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

คนที่	Pretest (30)	คะแนนวัดผลระหว่างเรียน					Posttest (30)
		แผน 1 (10)	แผน 2 (10)	แผน 3 (10)	แผน 4 (10)	แผน 5 (10)	
24	12	8	7	9	9	10	23
25	16	9	8	9	9	8	27
26	13	7	9	8	8	8	25
27	13	8	8	7	9	7	26
28	14	8	7	9	8	9	24
29	12	9	9	10	9	9	23
30	15	10	10	9	10	10	27
31	15	10	9	8	8	9	28
32	13	8	10	9	8	8	24
33	14	7	8	8	9	8	25
34	13	9	7	8	8	8	26
35	11	8	9	7	9	9	23
36	12	7	8	9	7	7	24
37	15	9	7	8	8	8	26
38	14	10	9	10	9	9	27
39	12	7	8	7	8	9	24
40	13	8	9	8	8	9	24
41	14	7	8	7	8	8	25
42	15	10	9	9	9	10	27
43	13	8	10	9	8	8	25
44	9	7	8	7	7	8	22
45	10	7	8	8	9	8	23
46	11	8	9	10	9	9	24
รวม	600	378	385	389	386	389	1108
$\bar{X}$	13.04	8.21	8.36	8.45	8.39	8.45	24.08
S.D.	1.97	1.11	0.92	0.98	0.80	0.86	2.37
ร้อยละ	43	82	83	84	83	84	80.20

จากตารางที่ 3 คะแนนเต็มของทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 30 คะแนน คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน จำนวน 46 คน เท่ากับ 24.08 คิดเป็นร้อยละ 80.2 ของคะแนนเต็ม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.37

ตารางที่ 4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
1. คะแนนจากการวัดผลระหว่างเรียน	50	41.86	0.98	83.72
2. คะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	30	24.08	2.37	80.20
ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ (E1/E2) เท่ากับ 83.72/80.20				

จากตารางที่ 4 คะแนนเต็มจากการวัดผลระหว่างเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ระหว่างการจัดการเรียนการสอนจำนวน 5 แผน เท่ากับ 50 คะแนน โดยนักศึกษาทั้งหมด 46 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.86 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.72 ของคะแนนเต็ม และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 24.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.37 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.20 ของคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่าบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.72/80.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ได้ตั้งเอาไว้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t
คะแนนก่อนใช้บทเรียนสำเร็จรูป	46	13.04	1.97	32.71
คะแนนหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป	46	24.08	2.37	

จากตารางที่ 5 พบว่านักศึกษามีคะแนนการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < .01$)

สรุปผลการศึกษา

1. บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.72/80.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. คะแนนการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < .01$)

อภิปรายผล

บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.72/80.20 หมายความว่า นักศึกษาทุกคนมีคะแนนเฉลี่ยจากการวัดผลระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.72 และคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 80.20 แสดงว่าบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อทำความเข้าใจกับรูปแบบ วิธีการสอนและนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ วรรณิกา นาคคำ (2547) ที่ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูนเรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืช กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 84.07/91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 นอกจากนี้สุพัตรา ใจกล้า (2547) พัฒนาแผนการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสัตว์ มีประสิทธิภาพ 89.93/84.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 เช่นกัน

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐาน มีค่า $p\text{-value} < .01$ แสดงว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิชาชีววิทยาพื้นฐานที่พัฒนาขึ้นนี้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างเป็นระบบ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกกิจกรรม ทำให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่เรียน สามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ญญินีย์ สุโพธิ์ (2545) ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงเรื่อง จังหวัดร้อยเอ็ด หน่วยที่ 3 เรื่องสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา กลุ่มสาระเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีคะแนนสอบหลังเรียนบทเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และวิทยา โพธิ์พลิก (2546) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง ไฟฟ้า กลุ่มสาระเสริมประสบการณ์ชีวิต พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 เช่นเดียวกัน จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้จริง จึงสมควรส่งเสริมให้มีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

การจัดการเรียนรู้ควรคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน อีกทั้งควรเป็นเรื่องที่นักศึกษาสนใจ ใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับเนื้อหา จะช่วยให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ทุกกิจกรรมการเรียนรู้ ควรให้นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ควรมีการนำเอาบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานอื่นๆ ที่มีนักศึกษาจำนวนมาก เพื่อลดปัญหาอาจารย์ไม่เพียงพอต่อนักศึกษาและส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล อันเป็นการตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้ และ ผศ.ยุพารักษ์ ณ พัทลุง รศ.ดร.จิตรี โพธิ์งามกะ และ ดร.สุชาดา โทผล ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิกา นาคคำ. (2547). การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐฉินีย์ สุโพธิ์. (2545). การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงเรื่อง จังหวัดร้อยเอ็ด หน่วยที่ 8 เรื่องสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา กลุ่มสาระเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิทยา โพธิ์พลิก. (2546). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง ไฟฟ้า กลุ่มสาระเสริมประสบการณ์ชีวิต โรงเรียนโรจน์วิทยามูลาเบียง จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยชนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. มหาสารคาม: ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุพัตรา ใจกล้า. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). 20 วิธีจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2543). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ลาดพร้าว.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2547). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.