

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสำรวจวิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์และจัดทำรายการแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ที่สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ 3) เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำมาวิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์ในแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช

ตอนที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนที่มีแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนที่มีแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช

จากการใช้แบบสำรวจแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำมาใช้ในการประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชนมีอยู่จำนวน 9 แห่ง (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ญ) ดังนี้

1. สวนน้ำหนาวฟลาวเวอร์ฟาร์ม
2. สวนกุพนา
3. ไร่จักรพันธ์
4. ไร่คุณประยูร ขวัญหนู
5. ไร่ชนลาภ
6. สวนภูน้ำหนาว
7. สวนเนินไผ่
8. สวนผักคุณป้อม
9. ศูนย์การเรียนรู้น้ำหนาว ศูนย์ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

และความมั่นคง ศูนย์บัญชาการทางทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย

สำหรับแหล่งเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 4 แห่ง ดังนี้ คือ สวนน้ำหนาวฟลาวเวอร์ฟาร์ม สวนกุพนา สวนคุณประยูร ขวัญหนู และไร่จักรพันธ์ เนื่องจากเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีความสะดวกในการพานักเรียนไปศึกษา เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ใช้สอนเป็นอย่างดี ส่วนแหล่งเรียนรู้ที่เหลืออีก 5 แห่ง ได้แก่ ไร่ชนลาภและสวนเนินไผ่เหมาะสำหรับใช้สอนเกี่ยวกับการปลูกผักโดยไม่ใช้ดิน (ไฮโดรโปนิกส์) สวนภูน้ำหนาวเหมาะสำหรับใช้สอนเรื่องความหลากหลายของพืชและการเลี้ยงปลา สวนผักคุณป้อมเหมาะสำหรับการปลูกผักปลอดสารพิษ และศูนย์การเรียนรู้น้ำหนาว ศูนย์ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและความมั่นคง ศูนย์บัญชาการทางทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย เหมาะสำหรับใช้สอนเรื่องการขยายพันธุ์พืชและระบบนิเวศในบริเวณป่าไม้

แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชทั้ง 4 แห่ง มีข้อมูลดังต่อไปนี้

1. สวนน้ำหนาวฟลาวเวอร์ฟาร์ม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อแหล่งเรียนรู้	น้ำหนาวฟลาวเวอร์ฟาร์ม (สวนคุณสมชาย นนทสวัสดิ์ศรี)
สถานที่ตั้ง	หมู่ 2 ตำบลโคกมน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
วิธีการไปศึกษา	ติดต่อเจ้าของสวน ได้ด้วยตนเอง การเดินทางด้วยพาหนะส่วนบุคคล หรือรถโดยสารประจำทางน้ำหนาว - ชุมแพ
ช่วงเวลาในการให้บริการ	ทุกวัน เวลา 9.00 น. – 16.00 น.
ภารกิจหลัก	การผลิตไม้ดอกไม้ประดับ เพื่อส่งขายยังท้องตลาด การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นหน้าวัวเพื่อปรับปรุงพันธุ์ต้นหน้าวัว และส่งดอกหน้าวัวให้กับตลาดโดยทั่วไป
ลักษณะการให้บริการ	ให้ความรู้เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการปรับปรุงพันธุ์ต้นหน้าวัว การปลูกและปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับตามความต้องการของตลาด เพื่อการส่งขายโดยทั่วไป
วัสดุและอุปกรณ์ที่ให้บริการ	ตัวอย่างพืช ดอกไม้ เพื่อทำการศึกษา
ข้อจำกัดของแหล่งเรียนรู้	ไม้ดอกไม้ประดับ ที่ปลูกในแต่ละช่วงเวลาและฤดูกาลจะมีความแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความต้องการของท้องตลาด
ความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ	ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการเพาะปลูกไม้ดอกไม้ประดับ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นหน้าวัว
ความสัมพันธ์กับเนื้อหา	ใช้สอนเรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชในเนื้อหาเกี่ยวกับความหลากหลายของพืช โครงสร้างและส่วนประกอบของดอกไม้ชนิดต่างๆ และเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

2. สวนกุพนา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อแหล่งเรียนรู้	สวนกุพนา (สวนคุณพนา สวัสดิบุตร)
สถานที่ตั้ง	222/1 หมู่ 3 ตำบลน้ำหนาว อำเภอ น้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
วิธีการไปศึกษา	ติดต่อเจ้าของสวนได้ด้วยตนเอง การเดินทางด้วยพาหนะส่วนบุคคล รถโดยสารประจำทางน้ำหนาว - ชุมแพ
ช่วงเวลาในการให้บริการ	ทุกวัน เวลา 8.00 น. – 18.00 น.
ภารกิจหลัก	การผลิตไม้ดอกไม้ประดับ กล้วยไม้และดอกหน้าวัวเพื่อขายยังท้องตลาด เป็นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อให้ความรู้แก่นักเรียนประชาชนและบุคคลทั่วไปที่สนใจ
ลักษณะการให้บริการ	เป็นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน สาธิตและให้ความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกและปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ
วัตถุประสงค์ที่ให้บริการ	อุปกรณ์การถ่ายละอองเรณูของดอกไม้
ข้อจำกัดของแหล่งเรียนรู้	มีจำนวนชนิดของพืชน้อย เนื่องจากส่วนใหญ่เน้นการเพาะเลี้ยงดอกหน้าวัวเพื่อส่งขายเป็นสินค้าหลัก
ความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ	ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกและการปรับปรุงพันธุ์พืชไม้ดอกไม้ประดับ โดยเน้นดอกหน้าวัวเป็นหลัก
ความสัมพันธ์กับเนื้อหา	ใช้สอนเรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชในเนื้อหาเกี่ยวกับการถ่ายละอองเรณูของดอกหน้าวัว กล้วยไม้ และดอกไม้ชนิดต่างๆ โดยมนุษย์



3. สวนคุณประยูร ขวัญหนู มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อแหล่งเรียนรู้	สวนคุณประยูร ขวัญหนู
สถานที่ตั้ง	บ้านห้วยยางทอง หมู่ 9 ตำบลวังขวาง อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
วิธีการไปศึกษา	ติดต่อเจ้าของสวน ได้ด้วยตนเอง การเดินทางด้วยพาหนะ ส่วนบุคคล
ช่วงเวลาในการให้บริการ	ทุกวัน เวลา 9.00 น. - 16.00 น.
ภารกิจหลัก	เพาะปลูกพืชทั่วไป เพื่อนำมาประกอบอาหารของครอบครัว และไว้จำหน่าย เป็นแหล่งสาธิตเกษตรกรตัวอย่าง
ลักษณะการให้บริการ	เป็นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน โดยให้ความรู้กับนักเรียน ประชาชน ในชุมชนและบุคคลที่สนใจทั่วไป
วัสดุและอุปกรณ์ที่ให้บริการ	อุปกรณ์การขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การปักชำ การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง และการเพาะเมล็ด เป็นต้น
ข้อจำกัดของแหล่งเรียนรู้	เส้นทางการเดินทางค่อนข้างลำบาก เนื่องจากบริเวณทางเข้าและ พื้นที่อยู่บนเนินเขา พืชมีหลากหลายชนิดแต่จำนวนแต่ละชนิด มีน้อย
ความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ	ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเกิดผลของพืชแต่ละชนิดที่มีอยู่ใน แหล่งเรียนรู้และได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการขยายพันธุ์พืชด้วย วิธีการต่างๆ เช่น การปักชำ การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง และการเพาะเมล็ด เป็นต้น
ความสัมพันธ์กับเนื้อหา	ใช้สอนเรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช ในเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาลักษณะของรังไข่และผลของพืช การขยายพันธุ์ของพืชด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การปักชำ การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง และการเพาะเมล็ด เป็นต้น

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์ในแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์ และการขยายพันธุ์พืช (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	แหล่งเรียนรู้ที่ใช้	การวิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิธีการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช
9. เรื่อง การขยายพันธุ์ของพืชไร้ดอก	<ul style="list-style-type: none"> ● ไร่จักรพันธ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การขยายพันธุ์เฟินใบมะขามและเฟินข้าหลวงหลังลายด้วยวิธีการเพาะสปอร์ ● การขยายพันธุ์เฟินใบมะขามด้วยการแยกไหล ● การขยายพันธุ์เฟินชายผ้าสีดาด้วยวิธีการชำ ● การขยายพันธุ์เฟินชายผ้าสีดาด้วยวิธีการเพาะสปอร์ ● การขยายพันธุ์หวายทะนอยด้วยวิธีการเพาะสปอร์ ● การขยายพันธุ์หวายทะนอยด้วยวิธีการแบ่งกอ ● การขยายพันธุ์ซ็องนางคลี่ด้วยวิธีการชำ ● การขยายพันธุ์ปรงด้วยการเพาะเมล็ด ● การขยายพันธุ์ปรงด้วยการแยกหน่อ ● การขยายพันธุ์สนสามใบด้วยการเพาะเมล็ด

ตอนที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการสอนที่มีแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์มาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช ที่มีแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์มาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผล ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (Paired t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชที่มีการใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์มาประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t*
ค่าเฉลี่ย	17.45	33.95	19.71
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.14	3.79	
จำนวนนักเรียน	20	20	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยการให้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์มาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช เท่ากับ 33.95 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 17.45 เมื่อทดสอบนัยสำคัญด้วยการทดสอบค่าที (t-test) แล้วได้เท่ากับ 19.71 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการให้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**ตอนที่ 4 เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว
จังหวัดเพชรบูรณ์มาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน**

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชที่มีแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์มาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ระหว่างก่อนการสอบกับหลังการสอบ ซึ่งผลการศึกษาปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืชที่มีแหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์มาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ระหว่างก่อนการสอบกับหลังการสอบ

คะแนนเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนการเรียน	20	2.73	0.12
หลังการเรียน	20	4.09	0.17

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนการเรียนกับหลังการเรียนมีค่า 2.73 และ 4.09 ตามลำดับ ซึ่งเปรียบเทียบพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการเรียน ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วพบว่านักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับดีมาก