

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการ
ในชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ
สำรวจและจัดทำรายการแหล่งวิทยาการในชุมชน สร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชน และศึกษาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึก
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชน ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้
แบบสำรวจรายการแหล่งวิทยาการในชุมชน ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล
ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ปรากฏผลดังนี้

การสำรวจและจัดทำรายการแหล่งวิทยาการในชุมชน

การสำรวจและจัดทำรายการแหล่งวิทยาการในชุมชนในเขตบริการการศึกษาของโรงเรียนบ้านขุนแม่รวม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ จากผลการสำรวจปรากฏว่าได้รายการแหล่งวิทยาการในชุมชนที่สามารถนำมาใช้ประกอบในชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แหล่ง ดังนี้

แหล่งวิทยาการที่ 1 สวนปลูกแครอทของชาวบ้านในหมู่บ้านขุนแม่รวม อยู่ห่างจากโรงเรียนบ้านขุนแม่รวมไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร

แหล่งวิทยาการที่ 2 ศูนย์อนุรักษ์วัฒนธรรมบ้านขุนแม่รวม อยู่ห่างจากโรงเรียนบ้านขุนแม่รวมไปทางทิศเหนือ ประมาณ 200 เมตร

แหล่งวิทยาการที่ 3 สวนปลูกพืชผักของโรงเรียนบ้านขุนแม่รวม อยู่ตรงข้ามกับประตูโรงเรียนบ้านขุนแม่รวมไปทางทิศเหนือ ห่างจากบริเวณอาคารเรียนประมาณ 50 เมตร

แหล่งวิทยาการที่ 4 ไร่อั่วแดงของชาวบ้านบ้านขุนแม่รวม อยู่ห่างจากโรงเรียนบ้านขุนแม่รวมไปทางทิศเหนือ ประมาณ 2,000 เมตร

แหล่งวิทยาการที่ 5 บริเวณภายในหมู่บ้านขุนแม่รวม อยู่ห่างจากโรงเรียนบ้านขุนแม่รวมไปทางทิศตะวันออกประมาณ 100 เมตร

แหล่งวิทยาการที่ 6 เนินเขาบริเวณที่ดินไม้ถูกตัดออกหมดของหมู่บ้านขุนแม่รวม อยู่ห่างจากโรงเรียนไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 300 เมตร

แหล่งวิทยาการที่ 7 ไร่อั่วลิสงของชาวบ้านบ้านขุนแม่รวม อยู่ห่างจากโรงเรียนบ้านขุนแม่รวมไปทางทิศเหนือ ประมาณ 1,000 เมตร

แหล่งวิทยาการที่ 8 บริเวณต้นน้ำของหมู่บ้านขุนแม่รวม อยู่ห่างจากโรงเรียนบ้านขุนแม่รวมไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1,000 เมตร

(รายละเอียดของแต่ละแหล่งวิทยาการดูในภาคผนวก ข)

จากแหล่งวิทยาการทั้ง 8 แหล่งข้างต้น สามารถจำแนกตามประเภทแหล่งวิทยาการในชุมชนได้เป็น 3 ประเภท ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการสำรวจแหล่งวิทยาการในชุมชนในเขตบริการการศึกษาของโรงเรียนบ้านขุนแม่รวม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามประเภทแหล่งวิทยาการ

ลำดับที่	ชื่อแหล่ง วิทยาการ	สถานที่ที่เป็น สถาบันในชุมชน	สถานที่ประกอบอาชีพ เกษตรกรรม	สถานที่ที่เป็น ธรรมชาติ
1	สวนปลูกแครอท	-	/	-
2	ศูนย์อนุรักษ์วัฒนธรรม	/	-	-
3	สวนปลูกพืชผัก ของโรงเรียน	/	-	-
4	ไร่อั่วแดง	-	/	-
5	บริเวณภายใน หมู่บ้าน	-	-	/
6	เนินเขาบริเวณ ที่ดินไม้ถูกตัดออกหมด	-	-	/
7	ไร่อั่วลิสง	-	/	-
8	บริเวณต้นน้ำ ของหมู่บ้าน	-	-	/
รวม		2	3	3

ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่าได้ชุดฝึกจำนวน 13 ชุด แต่ละชุดมีองค์ประกอบรวมที่เหมือนกันแต่มีความแตกต่างกันในรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ชื่อทักษะ เป็นส่วนที่บอกให้ทราบถึงทักษะที่ต้องการฝึก ในแต่ละชุดฝึกได้ใช้ชื่อแตกต่างกันไป โดยผู้วิจัยได้นำชื่อทักษะมาจากชื่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายและความสำคัญของการจัดกิจกรรม และอธิบายหลักหรือแนวทางในการฝึกทักษะแต่ละทักษะ โดยกล่าวให้เห็นภาพกว้างๆ และยังมีประโยชน์สำหรับครูผู้สอนที่จะได้ทราบว่ากิจกรรมนั้นมีลักษณะตรงตามความประสงค์หรือไม่
3. จุดมุ่งหมาย ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ละชุดประกอบด้วยจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โดยจุดมุ่งหมายจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของชุดฝึก
4. แนวคิด เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหาหรือมโนคติของกิจกรรมนั้น เป็นการอธิบายให้ครูทราบว่าอะไรเป็นสาระสำคัญที่นักเรียนควรได้รับและเข้าใจจากการเรียนตามกิจกรรมนั้น ซึ่งการกำหนดแนวคิดในแต่ละชุดฝึกจะแตกต่างกัน
5. สื่อ ในชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละชุดจะระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ประกอบในการดำเนินกิจกรรม โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับแต่ละชุดฝึก
6. เวลาที่ใช้ แต่ละชุดฝึกได้ใช้เวลาที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมที่ต้องการฝึกในแต่ละทักษะ เวลาที่ใช้จึงกำหนดให้สอดคล้องกับกิจกรรม
7. แหล่งวิทยาการที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุชื่อ และบริเวณที่ตั้งของแหล่งวิทยาการที่นำมาประกอบในชุดฝึกแต่ละชุด ซึ่งมีการใช้แหล่งวิทยาการอย่างน้อยชุดฝึกละ 1 แหล่ง และบางชุดฝึกมีการใช้แหล่งวิทยาการที่ซ้ำกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมที่อยู่ในชุดฝึกนั้น ซึ่งได้แก่ สวนปลูกแครอท ศูนย์อนุรักษ์วัฒนธรรม สวนปลูกพืชผักของโรงเรียน ไร่นาแดง บริเวณภายในหมู่บ้าน เนินเขาบริเวณที่ดินไม้ถูกตัดออกหมด ไร่นาถิลงและบริเวณต้นน้ำของหมู่บ้าน

8. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตาม จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งในแต่ละชุดได้จัดไว้เป็นขั้นตอนที่เหมือนกัน ประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นกิจกรรม ขั้นอภิปราย และขั้นสรุป ตามลำดับ

9. การประเมินผล ในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบนักเรียนหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกแต่ละ ทักษะว่ามีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่ได้ทำกิจกรรมในชุดฝึกมากน้อยเพียงใด โดยแบบทดสอบในแต่ละ ชุดฝึกได้พัฒนาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและแนวคิดที่กำหนดไว้ในแต่ละทักษะ

10. ภาคผนวก เป็นส่วนที่ประกอบด้วย คำเฉลยแบบทดสอบ บัตรกำหนดงานและ แบบบันทึกผลกิจกรรม ทุกชุดฝึกทักษะจะมีภาคผนวกซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละส่วนที่กล่าวมา แตกต่างกันไป

จากการสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปได้ว่าแต่ละชุดฝึกมีองค์ประกอบที่เหมือนกันทั้ง 9 องค์ประกอบ แต่รายละเอียดในองค์ประกอบจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและสอดคล้องของแต่ละทักษะ จำนวนชุดฝึกที่ได้มีทั้งหมด 13 ชุดฝึก ชุดฝึกละ 1 ทักษะโดยแต่ละชุดฝึกได้เน้นการใช้แหล่งวิทยาการ ในชุมชนดังปรากฏในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงรายชื่อชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านขุนแม่รวม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และแหล่งวิทยาการที่ใช้

ลำดับที่	ชื่อชุดฝึก	แหล่งวิทยาการที่ใช้
1	ทักษะการสังเกต	สวนปลูกแครอท
2	ทักษะการวัด	ศูนย์อนุรักษ์วัฒนธรรม
3	ทักษะการจำแนกประเภท	สวนปลูกพืชผักของโรงเรียน
4	ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา	ศูนย์อนุรักษ์วัฒนธรรม
5	ทักษะการคำนวณ	ไร่ถั่วแดง
6	ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	บริเวณภายในหมู่บ้าน
7	ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล	เนินเขาบริเวณที่ต้นไม้ถูกตัดออกหมด
8	ทักษะการพยากรณ์	ไร่ถั่วลิสง
9	ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร	ศูนย์อนุรักษ์วัฒนธรรม
10	ทักษะการตั้งสมมติฐาน	บริเวณภายในหมู่บ้าน
11	ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	บริเวณภายในหมู่บ้าน
12	ทักษะการทดลอง	บริเวณต้นน้ำของหมู่บ้าน
13	ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	บริเวณภายในหมู่บ้าน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การศึกษาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชน ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการสอนและหลังการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ก่อนการสอน	หลังการสอน	ผลต่าง
ค่าเฉลี่ย	21.17	45.17	-24.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.06	4.69	
จำนวนตัวอย่าง	30	30	

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชน มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการสอนเท่ากับ 45.17 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการสอนซึ่งมีค่าเท่ากับ 21.17 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งวิทยาการในชุมชนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น