

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง(Experimental research)เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กับเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนทักษะการปฏิบัติของนักเรียน กับเกณฑ์ทักษะการปฏิบัติ

4.1 ผลการวิจัยในด้านการจัดการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยในการจัดการเรียนการสอนในหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1.1 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1.2 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการปฏิบัติ ทุกทักษะการปฏิบัติ กับเกณฑ์ทักษะการปฏิบัติ

4.1.1 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีค่า 37.07

คะแนน ค่า t ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 2.98 มากกว่าค่า t ในตาราง 2.98 > 1.671

แสดงว่านักเรียนที่เรียนโดยแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 35

คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ t-test ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

รายการ	ค่าสถิติของคะแนน				
	N	$\bar{X}$	S	t-value	p-value
คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน(X)	58	37.07	5.298	2.98*	0.002
เกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	58	35.00	0.00		

* มีความแตกต่างทางสถิติในระดับ $p < 0.05$

4.1.2 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการปฏิบัติ ทุกทักษะการปฏิบัติกับเกณฑ์ทักษะการปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการปฏิบัติ ในทุกทักษะการปฏิบัติของนักเรียน

มีค่ามากกว่า 4 คะแนน

คะแนนเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติเรื่องลำดับจากมาก ไปส่น้อยใน 4 อันดับแรกดังนี้

1. อุปกรณ์ที่จำเป็นในการเลี้ยงนกกระทา 4.49
2. การกกและการเลี้ยงลูกนกกระทา 4.48
3. การให้อาหารนกกระทา 4.38
4. การฟักไข่ในนกกระทา 4.30

คะแนนเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติที่น้อยที่สุดคือเรื่อง การคิดต้นทุน และบัญชีรายรับจ่าย มีคะแนนเฉลี่ย 4.19 ค่า t ที่ได้จากการคำนวณของทักษะการปฏิบัติที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด (เรื่องการคิดต้นทุนและบัญชีรายรับรายจ่าย) มากกว่า t ในตาราง 2.372 > 1.671 แสดงว่านักเรียนที่เรียนโดยแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคะแนนทักษะการปฏิบัติเฉลี่ยทุกทักษะสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย 4 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนทักษะการปฏิบัติ ทุกทักษะการปฏิบัติของนักเรียน เปรียบเทียบกับ
เกณฑ์ทักษะการปฏิบัติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

รายการ	ค่าสถิติของคะแนน				
	N	$\bar{X}$	S	t-value	p-value
1. โรงเรียนเลี้ยงนกกกระทา	58	4.20	0.23	6.44*	.000
2. อุปกรณ์ที่จำเป็นในการเลี้ยง นกกกระทา	58	4.49	0.29	12.63*	.000
3. การผสมพันธุ์และการเก็บรวบรวม ไข่	58	4.24	0.49	3.81*	.000
4. การฟักไข่นกกกระทา	58	4.38	0.35	8.23*	.000
5. การกกและการดูแลลูกนกกกระทา	58	4.48	0.34	10.55*	.000
6. การแยกเพศนกกกระทา	58	4.30	0.48	4.70*	.000
7. การตัดปากนกกกระทา	58	4.23	0.51	3.56*	.000
8. การให้อาหารนกกกระทา	58	4.44	0.30	11.16*	.000
9. การสุขภาพและการป้องกันโรค	58	4.25	0.47	4.17*	.000
10. การคิดต้นทุนและบัญชีรายรับ-จ่าย	58	4.19	0.61	2.41*	.005
เกณฑ์ทักษะการปฏิบัติ	58	4.00	0.00	-	-

* มีความแตกต่างทางสถิติในระดับ $p < 0.05$

4.2 ผลการวิจัยด้านการเลี้ยง

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยในการเลี้ยงในหัวข้อดังต่อไปนี้

4.2.1 อุณหภูมิในแต่ละวัน ระหว่างการออกไข่

4.2.2 ปริมาณการออกไข่ต่อวันของนกกระทา

4.2.3 ต้นทุนการเลี้ยงของนกกระทาในระยะกักจำนวน 200 ตัว

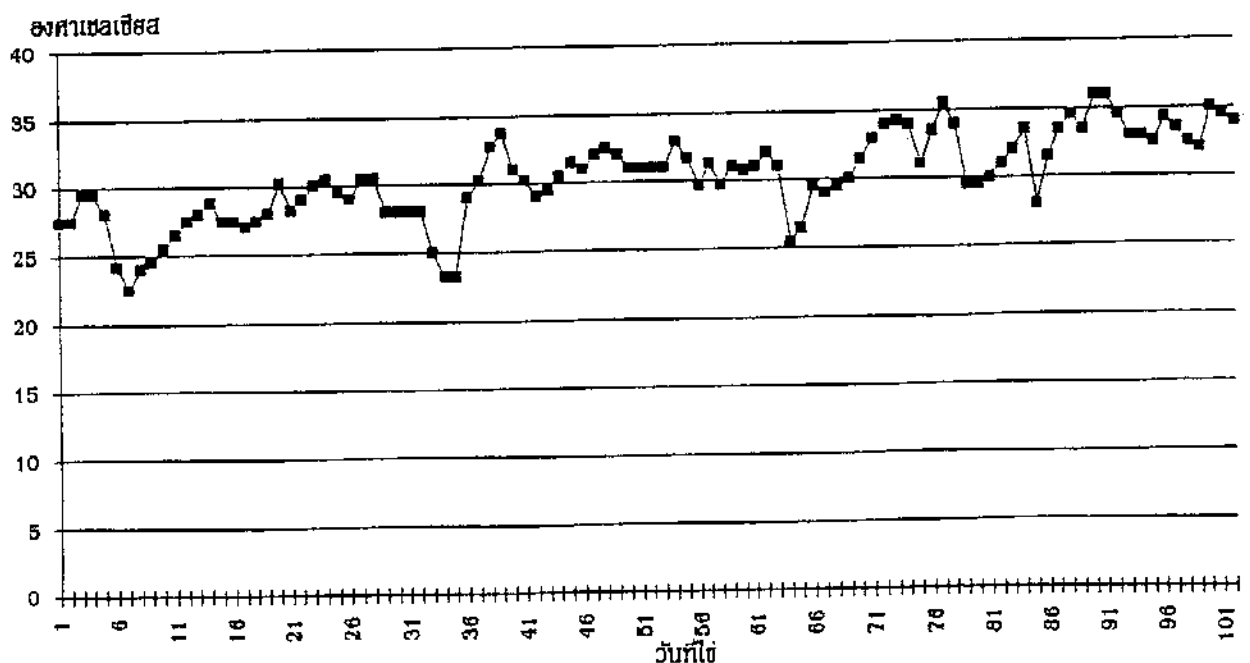
4.2.4 ต้นทุนการเลี้ยงของนกกระทาระยะไข่จำนวน 300 ตัว

4.2.5 ผลลัพธ์รวมจากการเลี้ยงนกกระทาระยะกักจำนวน 200 ตัว

และนกกระทาระยะไข่จำนวน 300 ตัว

4.2.1 อุณหภูมิในแต่ละวัน ระหว่างการออกไข่

อุณหภูมิระหว่างการออกไข่ของนกกระทาในแต่ละวันไม่แน่นอน สูงบ้างต่ำบ้างสลับกันไป ส่วนมากอุณหภูมิจะขึ้นลงอยู่ระหว่างประมาณ 28 - 33 องศาเซลเซียส ซึ่งผู้วิจัยได้เริ่มทำการบันทึกตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2538 ถึง วันที่ 26 เมษายน 2538 รวมเวลาทั้งสิ้น 102 วัน (ดังแสดงในภาพที่ 35)

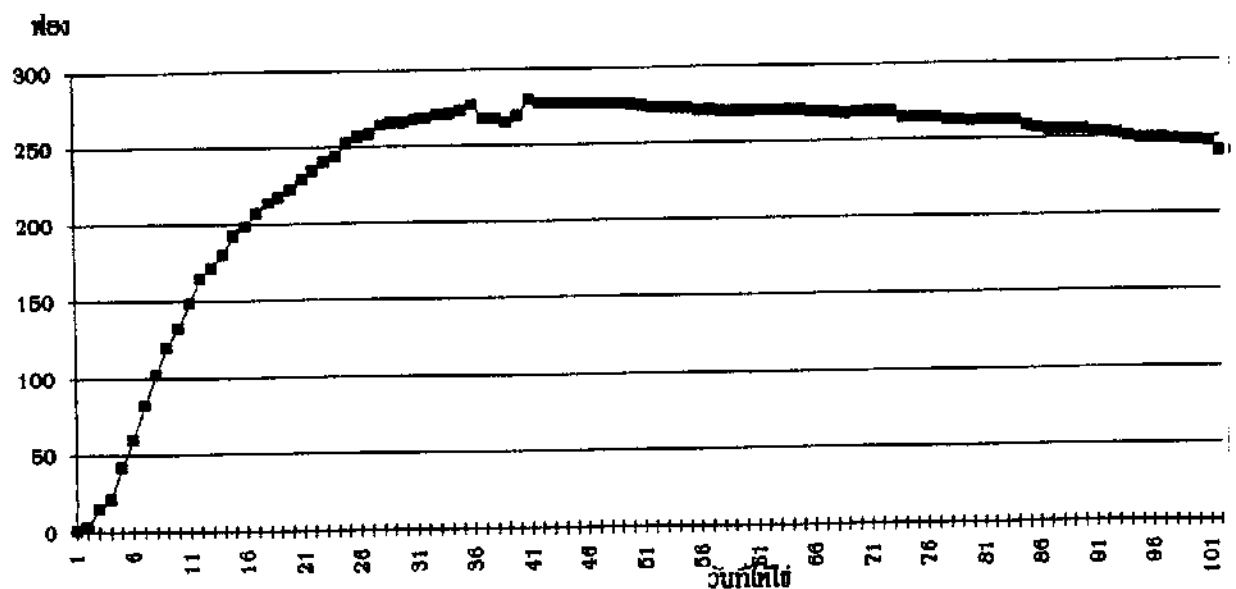


ภาพที่ 35 แสดงอุณหภูมิในแต่ละวัน ระหว่างการออกไข่

จากภาพจะพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในระหว่างการเลี้ยงคือ 23 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในระหว่างการเลี้ยงคือ 36 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคมอุณหภูมิตลอดทั้งเดือนส่วนใหญ่ไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิจะเริ่มสูงขึ้นในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งส่วนใหญ่จะสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส

4.2.2 ปริมาณการออกไข่ต่อวันของนกกะทา

ปริมาณการออกไข่ของนกกะทาที่เลี้ยงในแต่ละวัน เริ่มบันทึกเมื่อนกกะทาอายุ 42 วัน เป็นวันแรกซึ่งตรงกับวันที่ 1 ในวันที่ 15 มกราคม 2538 และสิ้นสุด ในวันที่ 26 เมษายน 2538 รวมเป็นเวลา 102 วัน (ดังแสดงในภาพที่ 36)



ภาพที่ 36 แสดงปริมาณการออกไข่ต่อวันของนกกะทา

จากภาพพบว่า นกกะทาจำนวน 300 ตัว เมื่อไข่ไปแล้ว 11 วัน นกทั้งฝูงให้ไข่ 148 ฟอง หรือร้อยละ 49.33 อายุการให้ไข่ 34 วัน เมื่อนกกะทาไข่ไปได้ 43 วัน ฝูงนกกะทาได้ให้ไข่สูงสุด 276 ฟอง คิดเป็นร้อยละ 91.99 และปริมาณไข่จะคงที่แล้วค่อย ๆ ลดลงตามลำดับจนถึงวันสุดท้ายของการบันทึกข้อมูล คือวันที่ 26 เมษายน 2538 นกให้ไข่ลดลงเหลือเพียง 239 ฟองต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 79.67

4.2.3 ต้นทุนการเลี้ยงนกกะทาในระยะกักจำนวน 200 ตัว

การคิดต้นทุนการเลี้ยงนกกะทาจำนวน 200 ตัวในครั้งนี้ ไม่คิดต้นทุนในเรื่องเกี่ยวกับโรงเรือน ค่าเช่าที่ดิน และค่าแรงงาน เนื่องจากโรงเรือนที่ใช้ในการเลี้ยงครั้งนี้ปรับปรุงมาจากโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ของโรงเรียนบ้านนิเวศน์ที่มีอยู่เดิม แรงงานในการจัดการเป็นแรงงานจากเด็กนักเรียนที่ได้รับการมอบหมายให้เข้าไปฝึกปฏิบัติ

ต้นทุนการเลี้ยงในนกกะทาระยะกักจำนวน 200 ตัว จำนวนเงินที่จ่ายจริง 1,918.98 บาท จำนวนเงินที่ใช้ในระหว่างการเลี้ยง 1,129.50 บาท จำนวนเงินที่ใช้ในระหว่างการเลี้ยงน้อยกว่าจำนวนเงินที่จ่ายจริง เพราะมีความแตกต่างในเรื่อง ราคาของอุปกรณ์-เครื่องมือ คือ จำนวนเงินที่ใช้ในระหว่างการเลี้ยง ได้จากการคิดราคาการใช้งานของอุปกรณ์-เครื่องมือในเวลาหนึ่งเดือนตามเวลาที่เลี้ยงจริง ส่วนจำนวนเงินที่จ่ายจริงเป็นราคาอุปกรณ์-เครื่องมือทั้งหมดที่มีอายุการใช้งานสามปี (ดังแสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงต้นทุนการเลี้ยงของนกกะทาในระยะกกจำนวน 200 ตัว

ชนิดของต้นทุน	จำนวนเงินที่จ่ายจริง	จำนวนเงินที่ใช้ระหว่างการเลี้ยง
1. ต้นทุนผันแปร		
ค่าอาหาร	336.96	336.96
ค่าซ่อมบำรุง	-	-
ค่าน้ำ-ไฟฟ้า	80.00	80.00
ค่าสารรักษาโรค และวัคซีน	20.00	20.00
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	50.00	50.00
* ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	-	5.07
ต้นทุนผันแปรรวม	486.96	492.03
2. ต้นทุนคงที่		
กรงนกกะทากขนาด 80X80 ซม.	500.00	-
กระดิกน้ำ 4 ลูก ลูกละ 10 บาท	40.00	-
รางอาหาร 4 รางรางละ 20 บาท	80.00	-
ลวดกันเขี้ยว 4 เส้น เส้นละ 3 บาท	12.00	-
ชุดไฟกก 2 กรง	50.00	-
ผ้าคลุมกรง-ผ้าปูพื้น	150.00	-
* ค่าเสียโอกาสเครื่องมือต่าง ๆ	-	8.50
* ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือต่าง ๆ	-	22.27
ต้นทุนคงที่รวม	832.00	30.77
3. ค่าพันธุ์		
นกกะทาระยะกก 200 ตัว	600.00	600.00
* ค่าเสียโอกาสลูกนกกะทาระยะกก	-	6.25

ตารางที่ 3 แสดงต้นทุนการเลี้ยงของนกกะทาในระยะกักจำนวน 200 ตัว (ต่อ)

ค่าพันธุ์นกกะทาระยะกักรวม	600.00	6.25
ต้นทุนรวม	1918.96	1129.05

* แสดงการคำนวณในภาคผนวก

4.2.4 ต้นทุนการเลี้ยงของนกกะทาใช้จำนวน 300 ตัว

การคิดต้นทุนการเลี้ยงนกกะทาใช้จำนวน 300 ตัว ในครั้งนี้ ไม่คิดต้นทุนในเรื่องเกี่ยวกับโรงเรือน ค่าเช่าที่ดิน และค่าแรงงาน เนื่องจากโรงเรือนที่ใช้ในการเลี้ยงครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ของโรงเรียนบ้านนิเวศน์ที่มีอยู่เดิม แรงงานในการจัดการเป็นแรงงานจากเด็กนักเรียนที่ได้รับการมอบหมายให้เข้าไปฝึกปฏิบัติ

ต้นทุนการเลี้ยงในนกกะทาระยะใช้จำนวน 300 ตัว จำนวนเงินที่จ่ายจริง 10,756.20 บาท จำนวนเงินที่ใช้ในระหว่างการเลี้ยง 9,973.81 บาท จำนวนเงินที่ใช้ในระหว่างการเลี้ยงน้อยกว่าจำนวนเงินที่จ่ายจริง เพราะมีความแตกต่างในเรื่อง ราคาของอุปกรณ์-เครื่องมือ คือ จำนวนเงินที่ใช้ในระหว่างการเลี้ยง ได้จากการคิดราคาการใช้งานของอุปกรณ์-เครื่องมือในเวลา 3.8 เดือนตามเวลาที่เลี้ยงจริง ส่วนจำนวนเงินที่จ่ายจริงเป็นราคาอุปกรณ์-เครื่องมือทั้งหมดที่มีอายุการใช้งานสามปี (ดังแสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงต้นทุนการเลี้ยงของนกกะทไ้จำนวน 300 ตัว

ชนิดของต้นทุน	จำนวนเงินที่จ่ายจริง	จำนวนเงินที่ใช้ระหว่างการเลี้ยง
1. ต้นทุนผันแปร		
ค่าอาหาร	5,506.20	5,506.20
ค่าซ่อมบำรุง	-	-
ค่าน้ำ-ไฟฟ้า	266.00	266.00
ค่ายารักษาโรค และวัคซีน	50.00	50.00
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	200.00	200.00
* ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน(3.8 เดือน)	-	238.37
ต้นทุนผันแปรรวม	6,022.20	6,260.57
2. ต้นทุนคงที่		
กรงนกใช้ขนาด 300 ตัว 1 กรง	1,500.00	-
รางอาหาร 8 รางรางละ 20 บาท	160.00	-
ลวดกันเขีอ 8 เส้น เส้นละ 3 บาท	24.00	-
ชุดไฟให้แสงกลางคืน	50.00	-
* ค่าเสียโอกาสเครื่องมือต่าง ๆ	-	54.11
* ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือต่าง ๆ	-	172.26
ต้นทุนคงที่รวม	1,734.00	226.37
3. ค่าพันธุ์		
นกกะทาระยะไ้ 300 ตัว	3,000.00	3,000.00
* ค่าเสียโอกาสแม่่นกกระทา	-	106.87
* ค่าเสื่อมราคาแม่่นกกระทา	-	380.00

ตารางที่ 4 แสดงต้นทุนการเลี้ยงของนกกระทาไข่จำนวน 300 ตัว(ต่อ)

ค่าพันธุ์นกกระทาระยะไข่รวม 3,000.00		3,486.87
ต้นทุนรวม	10,756.20	9,973.81

* แสดงการคำนวณในภาคผนวก

4.2.5 ผลลัพธ์รวมจากการเลี้ยงนกกระทาระยะกกจำนวน 200 ตัว

และนกกระทาระยะไข่จำนวน 300 ตัว

ผลลัพธ์รวม ในการเลี้ยงนกกระทาระยะกกจำนวน 200 ตัว และนกกระทาระยะไข่ 300 ตัว รายจ่ายที่นำมาแสดงเป็นรายจ่ายที่ใช้จริงระหว่างการเลี้ยง ของนกกระทาทิ้งสองระยะ

ค่าใช้จ่ายรวมในการประกอบการ ของการเลี้ยงนกกระทาระยะกกในเวลานึ่งเดือน และนกกระทาระยะไข่ในเวลา 3.8 เดือน เท่ากับ 11,102.86 บาท รายรับรวมของการเลี้ยงนกกระทาทิ้งสองระยะเท่ากับ 13,678.40 บาท ดังนั้นกำไรในการประกอบการ เท่ากับ 2,575.54 บาท (ดังแสดงในตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงการคิดผลลัพธ์รวมจากการเลี้ยงนกกกระทุงระยะกกจำนวน 200 ตัว
และนกกกระทุงระยะไข่จำนวน 300 ตัว

รายการ	รายจ่าย	รายรับ	คงเหลือ
นกกกระทุงระยะกกจำนวน 200 ตัว			
ต้นทุนผันแปรรวม	492.03		-492.03
ต้นทุนคงที่รวม และค่าพันธุ์ลูกนกกกระทุง	637.02		-1,129.05
จำหน่ายนกเพศผู้		600.00	-522.80
จำหน่ายนกเพศเมีย		970.00	440.95
นกกกระทุงระยะไข่จำนวน 300 ตัว			
ต้นทุนผันแปรรวม	6,260.57		-5,819.62
ต้นทุนคงที่รวม และค่าพันธุ์แม่ไก่	3,713.24		-9,532.86
จำหน่ายไข่จำนวน 24,311 ฟอง		9,724.40	191.54
ขายนกปลดระวาง		2,384.00	2,575.54
รวม	11,102.86	13,678.40	2,575.54

4.3 การอภิปรายผล

ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลในหัวข้อดังต่อไปนี้

4.3.1 การอภิปรายผลการจัดการเรียนการสอน

4.3.2 การอภิปรายผลการเล่น

4.3.1 การอภิปรายผลการจัดการเรียนการสอน

จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเล็งขนกกระต่ายของนักเรียนมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย บัวพันธ์ (2537) ที่กล่าวว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการทำงานและพื้นฐานอาชีพสามารถทำให้สูงกว่าเกณฑ์การเรียนแบบรอบรู้ได้ โดยการจัดการเรียนการสอน ที่ใช้สื่อประสม การจัดลำดับเนื้อหาการฝึกปฏิบัติจริง และการประเมินผลเพื่อให้ นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่จะพัฒนาการเรียนรู้อย่างตนเองจนมีผลสัมฤทธิ์ได้มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้"

ในการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมฝึกหัดให้เด็กได้มีการปฏิบัติจริง ทำให้เด็กเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดีกว่าวิธีเรียนที่ไม่มีการปฏิบัติ สื่อการสอนที่มีชีวิตจะทำให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรม และกระตุ้นให้นักเรียนต้องการที่จะเรียนรู้

สำหรับเนื้อหาที่มีคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยได้ทำการสอนซ่อมเสริมเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งได้กระทำตามคำกล่าวของ อัญชลี แจ่มเจริญ และสุกัญญา ชาวีวรรณ (2523) มสช. (2523) ที่กล่าวว่าให้แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มตามระดับสติปัญญา ใช้เวลานอกเหนือจากการสอนปกติ หรือหลังจากเลิกเรียน ไม่สอนในสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้วซ้ำอีก ใช้วิธีสอนที่แตกต่างจากเดิมควรมีการประเมินผลการสอนซ่อมเสริมและให้ผลย้อนกลับทันที จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประกอบหลายอย่าง มีการฝึกปฏิบัติจริง มีการสอนซ่อมเสริมในเนื้อหาที่ค่าคะแนนแบบฝึกหัดได้ต่ำ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมากเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนในด้านทักษะการปฏิบัติการเล่นขนกกระต่ายนั้น คะแนนทักษะการปฏิบัติในทุกทักษะมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ทักษะการปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องมาจากได้จัดกิจกรรมการเรียนตามแบบของ ชัม ภูมิภาค (2523), ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์

(2534), ชาญชัย อินทรประวัตติ (2534) ที่กล่าวว่า "การสอนทักษะโดยแบ่งเนื้อหาของแต่ละทักษะที่จะเรียนออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ สาธิตให้นักเรียนดูตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหาย่อยจนเป็นเนื้อหาสมบูรณ์แบบในแต่ละขั้น ให้นักเรียนลองฝึกปฏิบัติตามที่นักเรียนเข้าใจจนครบกระบวนการ หลังจากนั้นให้ข้อมูลย้อนกลับ ในระหว่างการฝึกได้พยายามทำให้นักเรียนตระหนักถึงข้อบกพร่องของตัวเองเพื่อปรับปรุงการฝึกพร้อม ๆ กับครูแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียน เช่น ความกลัวความไม่มั่นใจ หรือความกังวลที่ไม่กล้าลงมือฝึกปฏิบัติ แล้วให้นักเรียนทำซ้ำจนเกิดความชำนาญ" และได้มีการใช้เวลาในการเรียนรู้อย่างเพียงพอ ตามคำกล่าวของ Carroll (อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2537) ว่า "ถ้าให้เวลานักเรียนแต่ละคนที่เขาต้องการทำคะแนนให้ถึงเกณฑ์ นักเรียนสามารถทำคะแนนให้ถึงเกณฑ์ได้ถ้านักเรียนได้รับเวลาการเรียนรู้อย่างเพียงพอ" โดยในระหว่างการทบทวนผู้วิจัยได้ให้เวลาหลังเลิกเรียน หรือเวลาว่างจากการเรียนแก่นักเรียน ในการเรียนรู้ทักษะการปฏิบัติซึ่งเป็นไปตามคำกล่าวของ วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์ (2534) ว่า "การจัดการเรียนการสอนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพถ้าเวลาเรียนไม่พอ ให้ใช้เวลาในช่วงเรียนเรียนภาคทฤษฎีความรู้ และใช้เวลาหลังเลิกเรียนหรือนอกเวลาสอนอื่นๆ มาใช้ในการฝึกทักษะ"

เมื่อนักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้ และการใช้เวลาในการเรียนรู้แก่นักเรียนอย่างเพียงพอ มีการสอนการฝึกทักษะอย่างเป็นระบบ จึงทำให้นักเรียนมีความชำนาญในทักษะการปฏิบัติจนสูงกว่าเกณฑ์ทักษะการปฏิบัติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.3.2 การอภิปรายผลการเลี้ยง

การเลี้ยงนกกระทาระยะกกจนมีอายุหนึ่งเดือนโดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนิเวศน์ ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าในระหว่างการเลี้ยงมีนกตาย 3 ตัว นกที่รอดชีวิตแบ่งเป็นนกกระทาเพศผู้ 100 ตัว นกกระทาเพศเมีย 97 ตัว นกกระทาเพศผู้จำหน่ายตัวละ 6 บาท คิดเป็นเงิน 600 บาท นกกระทาเพศเมียจำหน่ายตัวละ 10 บาท คิดเป็นเงิน 970 บาท รวมรายรับ 1,570 บาท รวมรายจ่าย 1,129.20 บาท มีผลกำไรในการประกอบกิจการ 440.95 บาท

แต่ถ้าคิดผลกำไรจากเงินที่จ่ายจริง ของการเลี้ยงนกกระทาระยะกกจำนวน 200 ตัว ในครั้งแรก จะยังไม่สามารถถอนทุนคืนจากการเลี้ยงได้ การเลี้ยงครั้งแรกจะต้องลงทุนสูง เพราะอุปกรณ์-เครื่องมือจะต้องซื้อทุกชิ้น แต่ในการเลี้ยงครั้งต่อไปจะได้กำไรมากขึ้น เนื่องจาก

จากอุปกรณ์ไม่ต้องซื้อ

เมื่อนกกระทากรงกบป่วยเป็นโรค ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนสังเกตลูกนกกระทาที่มีอาการหงอยซึม และให้คัดนกที่ป่วยออกมาทำการรักษารวมทั้งสิ้น 17 ตัว โดยแยกนกที่ป่วยหนักไปเลี้ยงในกรงนกป่วยให้ห่างจากกรงนกปกติ แล้วใช้ยาอีริโทรไมซินละลายน้ำให้กินในอัตราส่วนชาหนึ่งกรัมต่อน้ำหนึ่งลิตร พร้อมกับแนะนำให้ระมัดระวังในเรื่องการกก เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 7 วัน นกกระทามีอาการเป็นปกติ 14 ตัว และมีนกตายไป 3 ตัว จึงย้ายกลับมาเลี้ยงในกรงร่วมกับนกในระแยะเดียวกัน และพบว่านกทั้งฝูงไม่แสดงอาการแตกตื่น รวมกลุ่มกันได้เป็นอย่างดี เข้าใจว่านกสามารถจำกันได้ จึงไม่มีอาการผิดปกติในการรวมฝูง หลังจากนั้นนกมีอาการแข็งแรงมาตลอดจนกระทั่งแยกชั้นกรงใหม่

สำหรับนกที่ตาย ได้สอนให้นักเรียนทำการผ่าซากเพื่อตรวจหารอยโรคดังนี้ ตัวที่หนึ่งมีอาการภายนอกที่เด่นชัดก่อนตายคือ ยืนค่อมอ้าปากหายใจ เหวง เมื่อทำการผ่าพิสูจน์ซากพบจุดขาวกระจายทั่วหลอดลม ส่วนปอด คับ และไตมีลักษณะปกติ ไม่มีแผลเนื้อตายในกระเพาะบด และอีกสองตัวอาการภายนอกที่เด่นชัดก่อนตายคือ ตาบวมและอักเสบ เหวง จากการผ่าพิสูจน์ซากพบก้อนหนองรอบบริเวณตาหลอดลมมีเมือกใส ปอดมีสีซีด อาการของโรคที่พบเป็นอาการเฉพาะของนกกระทา โรคทั้งสองที่พบคล้ายกับโรคหลอดลมอักเสบและโรคหวัดติดต่อในไก่ แต่ไม่ใช่โรคนิดเดียวกับในไก่ การที่จะทราบว่าเป็นเชื้อชนิดใดจะต้องทำการเลี้ยงเชื้อในห้องทดลอง

การเลี้ยงลูกนกกระทาในระยะกกควรระมัดระวังในเรื่องอุณหภูมิ และการระบายอากาศในกรงกกเพราะนกในระยะนี้จะอ่อนแอ ในระยะกกนี้ได้ใช้อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสกกลูกนกอายุระหว่าง 1-7 วัน ลดอุณหภูมิเป็น 35 องศาเซลเซียสเมื่อนกกระทามีอายุระหว่าง 8-14 วัน และลดเหลือ 30 องศาเซลเซียสเมื่อลูกนกกระทาอายุระหว่าง 15-21 วัน อุณหภูมิในกรงกกจะต้องมีการปรับให้สัมพันธ์กับอุณหภูมิภายนอกกรงเสมอโดยได้สอนการปรับอุณหภูมิในการกกแก่นักเรียนว่า ถ้าอุณหภูมิภายนอกร้อน ลูกนกมีอาการหอบให้ปิดไฟหนึ่งหลอดหรือเปิดผ้าม่านหนึ่งด้าน และถ้าลูกนกกระทาหนาวนอนสุมกัน จะต้องหาทางเพิ่มอุณหภูมิโดยการเปิดไฟเพิ่มขึ้นและปิดผ้าม่านถ้าลูกนกในกรงว่า เจริญกระจายทั่วกรงถือว่าอุณหภูมิเหมาะสมดีแล้ว การเลี้ยงนกกระทาในระยะกกนี้ สุวรรณ เกษตรสุวรรณ (2530) กล่าวว่า "นกในระยะกกจะอ่อนแอต่อสิ่งแวดล้อมและจากการเลี้ยงพบว่าลูกนกจะเจ็บป่วยง่ายเมื่อเปรียบเทียบกับลูกไก่ในความเครียดที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมเดียวกัน เมื่อเจ็บป่วยแล้วการรักษาให้หายจากโรคจะทำให้ซาก

การใช้ร่างกายที่ไม่สามารถป้องกันการค้ำเชื้อของชลงลูกนกได้ อาหารจะตกลงบนพื้นกรง เมื่อมีความชื้นจากกระดิกน้ำ จะเกิดการหมักบูดมีก๊าซพิษที่เกิดจากปลาปนเน่าเป็นผลเสียต่อสุขภาพนก" จึงควรต้องมีการเปลี่ยนผ้าปูกรงทุกวัน

สำหรับความเครียดสามารถทำให้ลดลงได้โดยการผสมน้ำตาลทรายหนึ่งกิโลกรัม ค่อน้ำ ลิบริดรีให้นกกระดากดื่มในช่วงอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง หรือระหว่างที่ฝนตกและมีความชื้นในอากาศสูง ถ้าพบว่านกอ่อนแอเนื่องจากการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่ดี และขาดความระมัดระวังในการรักษา ความสะอาดของกระดิกน้ำและรางอาหารแล้ว จะมีผลให้นกกระดากป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับลำไส้ เช่น โรคลำไส้อักเสบ เนื้อส่วนลำไส้ตาย ชงชัย ทองประพันธ์ (2537) ได้กล่าวว่า "โรคลำไส้อักเสบเนื้อตายจะเกิดขึ้นได้กับสัตว์ทุกชนิด แต่จะแสดงอาการรุนแรงมากในนกกระดาก เมื่อมีการระบาศของโรคนี้ในฝูงแล้วอาจทำให้เปอร์เซ็นต์การตายสูงถึงหนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์" โรคในระบบทางเดินลำไส้ นอกจากจะทำให้เกิดการสูญเสียต่อจำนวนนกที่เลี้ยงโดยตรงแล้ว กนก พลารักษ์ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า "นกที่รอดชีวิตจากโรคลำไส้จะถูกเชื้อโรคเข้าทำลายผนัง ลำไส้ที่ใช้ในการดูดอาหาร ถ้านกที่ป่วยอยู่ในระยะเฉียบพลัน นกจะขาดสารอาหาร แคระแกรน ถ้าเป็นการทำลายผนังลำไส้อย่างถาวรจะมีผลถึงการสิ้นเปลืองอาหารในนกกระดาก"

เมื่อนกกระดากอายุได้ 30 วันก็แยกเลี้ยงในกรงใช้ ต่อจากนั้น 12 วันนกก็เริ่มออกไข่ คิดเป็นร้อยละ 49.33 ของฝูงอีก 11 วันต่อมา นกออกไข่สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 91.99 ของฝูง ซึ่งจะมีระยะเวลาออกไข่ติดต่อกันไป 36 วัน หลังจากนั้นจะค่อยลดลงจนถึงวันสุดท้ายของการ เก็บข้อมูลคือวันที่ 102 ของการไข่ นกจะออกไข่เพียงร้อยละ 79.67 ของฝูง

ปริมาณไข่ที่เก็บได้ทั้งหมด 24,311 ฟอง คิดเป็นเงิน 9724.40 บาท ขาชนกปลด ระวังได้เงิน 2,384 บาท รวมรายรับ 12,108.40 บาท ต้นทุนการเลี้ยงรวม 9,973.81 บาท มีกำไรในการประกอบการเลี้ยงนกกระดากไข่รวม 2,134.59 บาท

เมื่อคิดผลกำไรจากเงินที่จ่ายจริง ในการเลี้ยงนกกระดากไข่ครั้งแรก พบว่ายังคง มีกำไรในการประกอบการ 1,352.20 บาท ผลการเลี้ยงนกกระดากไข่ที่มีกำไรแตกต่าง จากผลการเลี้ยงนกกระดากไข่ยกเพราะ การเลี้ยงนกกระดากเพื่อการจำหน่ายไข่จะทำ กำไรได้ดีกว่าการเลี้ยงเพื่อจำหน่ายแม่พันธุ์นกกระดาก สองระยะเวลาในการเลี้ยงนกกระดากไข่ 3.8 เดือน มากกว่าระยะเวลาในการเลี้ยงนกกระดากไข่ซึ่งใช้เวลาเพียงหนึ่งเดือน สาม นกกระดากไข่มีจำนวนที่เลี้ยงมากกว่านกกระดากไข่ยก

โดยทั่วไปการเลี้ยงนกกระดากไข่จะปลดระวังแม่นกหลังจากที่ไข่ไข่ไปแล้วประมาณ

หกเดือน แต่ในการวิจัยครั้งนี้อายุการให้ไข่ของแม่นกกระทาใช้เวลา 3.8 เดือน ถ้าขยายเวลาในการเก็บข้อมูลต่อไปอีก คาดว่ากำไรในการประกอบกิจการจะมากกว่า 1,352.20 บาท

ผลจากการวิจัยทำให้สามารถแนะนำได้ว่า การเลี้ยงนกกระทาไข่เพื่อประกอบอาชีพหลัก หรือเพื่อเป็นรายได้เสริม โดยหวังกำไรอย่างน้อยวันละ 150 บาท จะต้องเลี้ยงนกกระทาระยะไข่มากกว่า 2,400 ตัวขึ้นไป

เมื่อเริ่มเลี้ยงจนสิ้นสุดการเก็บข้อมูล นกตาส 2 ตัว เป็นนกที่ป่วยจากการถูกจิกทวาร และลวดกันเชือกปาก ซึ่งเป็นการป่วยที่เกิดจากอุบัติเหตุ ไม่พบโรคที่เกิดจากเชื้อโรค เนื่องจากได้มีการกำชับให้นักเรียนระมัดระวังในการสุภาพิบาล นอกจากนี้ยังพบว่านกกระทาไข่ที่เลี้ยงจะตกใจเมื่อมีนักเรียนที่สนใจเข้ามาเยี่ยมชมเป็นจำนวนมากทำให้ไข่ลด ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 35 ในวันที่ 27 - 35 แต่การวิจัยในครั้งนี้มุ่งทำการวิจัยเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ซึ่งเรื่องนี้ตรงกับคำกล่าวของ เปสโตรอสซี่

(อ้างถึงใน มสช., 2532ข) ว่า "การศึกษาที่สมบูรณ์ควรนำหลักการหรือทฤษฎีไปปฏิบัติได้ เด็กนักเรียนควรได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง" ส่วนรับการแก้ไขเรื่องนกตกใจเมื่อมีผู้เข้าชมมาก ผู้วิจัยลดปัญหาที่เกิดขึ้นโดยแบ่งส่วนสำหรับกรงนกไข่ และกรงนกกก นกไข่ โดยในกรงนกไข่จะอนุญาตให้นักเรียนเวรของโครงการให้อาหารนกกระทาเท่านั้นเข้าไปให้อาหาร อนุญาตให้ผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมในกรงนกไข่และนกระยะกก แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเลี้ยงนกกระทาที่ดีไม่ควรให้บุคคลภายนอกเข้าไปในเล้านก การเลี้ยงนกควรมีผู้เลี้ยงคนเดียว เพราะนกจะจำผู้เลี้ยงได้ การเปลี่ยนผู้เลี้ยงหลายคนจะทำให้มันตกใจและไข่ลด

อุณหภูมิจะมีผลกระทบต่อการใช้ไข่ของนกกระทา คือ ในวันที่มีอากาศร้อน นกกระทาจะกินน้ำมากทำให้กินอาหารได้น้อยเป็นผลให้แม่นกขาดสารอาหารที่จะนำไปสร้างไข่ นอกจากนี้ อาหารจะแปรเปลี่ยนไปเป็นพลังงานเพื่อใช้ในการระบายความร้อนออกจากร่างกาย อุณหภูมิจะมีผลกระทบต่อการใช้ไข่ของนกกระทาไข่เมื่อเพิ่มสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส จากภาพที่ 34 ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนกุมภาพันธ์จนถึงสิ้นสุดการเก็บข้อมูล พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยจะสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส นกจะเครียดเนื่องจากความร้อน ถ้าอุณหภูมิช่วงของการเก็บข้อมูลไม่สูงเกินไป นกกระทาจะให้ไข่มากกว่าที่เก็บข้อมูลได้ ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาในเรื่องอุณหภูมิสูงโดยทำการเปิดฝารองเรือนให้กว้างขึ้นเพื่อให้มีการถ่ายเทอากาศ และเน้นให้นักเรียนที่เป็นเวรให้อาหารนกระมัดระวังในเรื่องการขาดน้ำดื่มของนกกระทาในระหว่างที่มีอุณหภูมิสูง นอกจากนี้ได้ให้นักเรียนเวรใช้วัดอุณหภูมิขนาด 150 มิลลิกรัมผสมน้ำหนึ่งลิตร หรือสารอิเล็กโตรไลต์ผสมในน้ำ

ให้เกษตรกรในกรงโซ่กินเพื่อลดความเครียด

การมีต้นไม้ที่ขนาดของพุ่มใบสูงพ้นหลังคาไปแล้วจะช่วยลดความร้อนจากแสงแดดได้ และการลดความร้อนจากการแผ่รังสีของหลังคาซึ่งกะสีคือการพ่นน้ำรดหลังคา แต่เนื่องจากหลังคาที่ใช้เลี้ยงนกกระทาในครั้งนี้เป็นหลังคาจึงไม่ได้ใช้วิธีลดความร้อนจากหลังคาโดยวิธีพ่นน้ำ

นอกจากนี้ยังพบว่ารางน้ำและรางอาหารที่ใช้เลี้ยงมีขนาดเล็ก น้ำในรางน้ำจะแห้งเมื่ออากาศร้อนและการให้อาหารจะต้องทำวันละ 3 ครั้งทำให้เสียเวลามาก กรงที่ขี้นกันหลายชั้นจะไม่สะดวกในการทำความสะดวกอีกทั้งน้ำจากรางน้ำชั้นบนจะหกและล้างมูลนกลงมาถึงรางน้ำชั้นล่าง น้ำที่สกปรกอาจเป็นสาเหตุของโรคเกี่ยวกับลำไส้

ในการคิดต้นทุนการเลี้ยงไม่รวมค่าใช้จ่ายในเรื่องโรงเรือนและแรงงาน เมื่อคิดผลการเลี้ยงของนกทั้งสองระยะในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำไร 2,581.79 บาท ซึ่ง พรชัย อุดมพงษ์ (2537) กล่าวว่า "การเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่นสามารถเลี้ยงเป็นอาชีพหลักได้แต่ตลาดมีความสำคัญควรพิจารณา ร่วมกับการเลี้ยงเนื่องจากไข่นกกระทาเป็นสินค้าทางการเกษตรมีความยืดหยุ่นต่ำ ราคาจะตกลงอย่างรวดเร็วหลังจากเลกเวลาจำหน่าย การซื้อกรงเก่าจากเกษตรกรในรายที่เล็กเลี้ยงแล้วนำมาปรับปรุงก่อนทำการเลี้ยงจะเป็นการลดต้นทุนการผลิต ลดความเสี่ยงต่อการขาดทุน"