

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้าและอภิปรายผล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้ามีความประสงค์ที่จะสร้างบทเรียน โปรแกรมวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชไร้ดอก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .50 ขึ้นไป จึงขอเสนอผลการค้นคว้าดังนี้

- 4.1 ผลการสร้างบทเรียน โปรแกรม
- 4.2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียน โปรแกรม
- 4.3 อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

4.1 ผลการสร้างบทเรียน โปรแกรม

บทเรียน โปรแกรมวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชไร้ดอก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นบทเรียน โปรแกรมแบบเส้นตรง จำนวน 53 กรอบ ซึ่งเสนอเนื้อหาที่ละน้อย ผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาใหม่ได้ก็ต่อเมื่อผ่านเนื้อหาแรก ๆ เป็นขั้น ๆ ไปเท่านั้น ถ้าหากผลการเรียนไม่ผ่านในแต่ละกรอบจะต้องย้อนกลับไปอ่านกรอบเดิมก่อน

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรม

เมื่อสร้างบทเรียน โปรแกรมได้ครบแล้ว ได้นำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่า โรงเรียนบ้านฟ้าเหลี่ยมในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 โดยได้ทำเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1) ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียน โปรแกรมแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) โดยนำบทเรียน โปรแกรม ที่สร้างขึ้นจำนวน 53 กรอบ ให้นักเรียนทดลองเป็นเด็กเก่ง ปานกลางและอ่อนอย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับภาษาที่ใช้และเนื้อหาเหมาะสมหรือไม่ และผลจากการอภิปรายของผู้เข้ารับการทดลองพบว่า

1. กรอบบางกรอบมีคำบรรยายมากเกินไป
2. กรอบบางกรอบมีเนื้อหาใหม่เกิน 1 อย่าง ทำให้ผู้เรียนจำไม่ค่อยได้
3. คำถามในบางกรอบถามกว้างเกินไปไม่ชัดเจน
4. กรอบบางกรอบใช้จำนวนภาษากวน ไม่กระชับ อ่านแล้วสับสน

2) ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมกับกลุ่มเล็ก (Small Group)

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมในการทดลองกลุ่มเล็ก

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (30)	คะแนนทดสอบ แบบฝึกหัด (50)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (30)
1	15	48	23
2	11	42	24
3	15	49	23
4	13	48	22
5	13	49	22
6	13	46	23
7	9	46	17
8	8	45	18
9	13	44	18
รวม	110	417	189
คะแนนเฉลี่ย	12.22	46.33	21
คิดเป็นร้อยละ	40.74	92.66	70.00

จากการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมกลุ่มเล็กแสดงให้เห็นว่าผลการทดลองไม่เป็นไปตามที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดไว้กล่าวคือ ได้ค่าประสิทธิภาพ 92.66/70 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพท์ ยังต่ำกว่าเกณฑ์จึงได้นำบทเรียนโปรแกรมไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ และนำไปทดลองภาคสนาม

3. ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมภาคสนาม (Field Testing)

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมภาคสนาม

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	(30)	(50)	(30)
1	14	48	29
2	13	47	25
3	20	47	29
4	12	48	29
5	9	46	26
6	15	48	29
7	15	48	28
8	20	48	28
9	15	46	25
10	16	49	21
11	11	43	15
12	10	40	25
13	6	50	15
14	21	50	30
15	8	43	14
16	7	46	23
17	20	47	29
18	10	47	28
19	9	38	19
20	11	47	13
21	16	36	24
22	15	45	26
23	19	50	29
24	7	47	25

ตารางที่ 6 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมภาคสนาม (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (30)	คะแนนแบบฝึกหัด (50)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (30)
25	15	50	29
26	15	42	18
27	22	46	30
28	7	50	12
29	12	44	16
30	23	50	21
คะแนนรวม	407	1386	720
คะแนนเฉลี่ย	13.56	46.2	24
คิดเป็นร้อยละ	45.22	92.4	80.0

จะเห็นได้ว่าผลการทดลองภาคสนามของบทเรียนโปรแกรมได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ 92.4/80 ซึ่งถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 7 แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ และค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนโปรแกรมในการทดลองกลุ่มเล็ก และภาคสนาม

การทดลอง	ค่า E1/E2	ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.)
กลุ่มเล็ก	92.66/70	0.49
ภาคสนาม	92.4/80	0.63

จะเห็นได้ว่าบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นได้ค่าประสิทธิภาพ 92.4/80.0 และได้ค่าดัชนีประสิทธิผล .63 ซึ่งถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

4.3 อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการสร้างบทเรียนโปรแกรมครั้งนี้พบว่า บทเรียนโปรแกรมวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชไร้ดอก ที่สร้างขึ้น สามารถให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้น พบว่ามีค่าตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้คือ 80/80 และจากค่าดัชนีประสิทธิผลก็จะได้ชัดเจนว่ามีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป อันเป็นเกณฑ์ที่สามารถยอมรับและมีความเชื่อถือได้ว่าบทเรียน โปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียน โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพจริงเพราะได้ค่าประสิทธิภาพ 92.4/80 และค่าดัชนีประสิทธิผล .63

จากผลการสร้างดังกล่าวสามารถจะหาสาเหตุที่ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนได้ค่า ประสิทธิภาพของกระบวนการสูงกว่าค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์อาจมีเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ในการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนนั้นต้องอาศัยความซื่อสัตย์ต่อตนเองของผู้เรียน เป็นสำคัญ เพราะบทเรียนโปรแกรมนั้น ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบด้วยตัวเอง ถ้าหาก ผู้เรียนไม่มีความซื่อสัตย์ก็อาจมีการเปิดดูคำตอบก่อนก็อาจเป็นได้ แต่อย่างไรก็ตามผู้ศึกษาค้นคว้า ก็เชื่อว่าผู้เรียนส่วนมากมีความตั้งใจจริงในการที่จะเรียนรู้จากบทเรียน โปรแกรมด้วยความสามารถ ของตัวเอง โดยไม่เปิดดูคำตอบก่อน อาจจะมีผู้เรียนบางคนที่เปิดดูคำตอบก่อนแต่ก็เชื่อว่ามีเป็น ส่วนน้อยเท่านั้น
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของบทเรียน โปรแกรมอาจจะมีความยากจนทำให้ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนได้ค่าเฉลี่ยค่อนข้างต่ำก็อาจเป็นไปได้
3. โรงเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าไปศึกษานั้น นักเรียนไม่เคยเรียนจากบทเรียน โปรแกรม เลย พอได้เริ่มเรียนจากบทเรียน โปรแกรมเป็นครั้งแรกอาจจะจับใจความ หรือประเด็นสำคัญ ไม่ได้ หรืออาจจะจำเนื้อหาได้ไม่นานก็อาจเป็นไปได้ เมื่อทดสอบหลังเรียนจึงทำคะแนนได้ต่ำ
4. แม้ว่าผู้เรียนจะไม่เคยเรียนจากบทเรียน โปรแกรม แต่ก็แสดงให้เห็นถึงความสนใจ และตั้งใจเรียนรู้อย่างสูง ทั้งนี้สังเกตได้จากค่าดัชนีประสิทธิผล .63 นั้น แสดงว่าผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ขึ้นค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับก่อนเรียนจากบทเรียน โปรแกรม ซึ่งเป็นเครื่องยืนยันว่าบทเรียน โปรแกรมมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้

จากผลการสร้างบทเรียน โปรแกรมดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่ามีความสอดคล้องกับการวิจัยของ วิเชียร ชิวพินาย (2526) ได้ทำการวิจัย พบว่าบทเรียน โปรแกรมสามารถนำไปใช้สอนได้อย่าง มีประสิทธิภาพทั้งนักเรียนที่เรียนเก่งและนักเรียนที่เรียนอ่อน นอกจากนี้เรวัตร์ แสงอบล (2530) ก็ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียน โปรแกรมกับการสอนตามปกติ ซึ่งผลการวิจัย พบว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนจากบทเรียน โปรแกรมได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ที่เรียนจากวิธีสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะเดียวกันยังเห็นได้ว่า

มีความสัมพันธ์กับการวิจัยของ จิตติมา เหมกิตติวัฒน์ (2518) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง พืช และการขยายพันธุ์พืช โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ ผลการศึกษาปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนของครูตามปกติ

นอกจากนี้ พัชนี ภักธมุล (2533) ยังได้ทำการสร้างบทเรียนโปรแกรม เรื่อง สัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผล .50 ขึ้นไป และได้นำบทเรียนโปรแกรมไปทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองในการทดลองประเมินการใช้บทเรียนโปรแกรม ผลปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นผลสามารถยืนยันได้ว่าบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในสถานการณ์จริง