

จากวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้นำผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 ไปใช้ในการปรับแผนการดำเนินงานในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ดังนี้

1. ผู้วิจัยยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจนมากขึ้น คอยให้คำแนะนำและอธิบายเพิ่มเติมในขั้นตอนขยายความรู้และนำเสนองานของนักเรียน
2. ผู้วิจัยควรให้ความสนใจกับนักเรียนกลุ่มดังกล่าวเป็นพิเศษ โดยการสอบถาม หรือ ให้นักเรียนกลุ่มนั้นมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากขึ้น
3. ผู้วิจัยควรกำหนดเวลาในการสืบค้นให้ชัดเจน และลดภาระงานในกิจกรรมสืบค้นให้น้อยลง
4. ผู้วิจัยควรเพิ่มแหล่งสืบค้นข้อมูลในบทเรียนให้มากขึ้นเพื่อที่จะได้ให้นักเรียนเรียนรู้จากหลายแหล่งที่มาของภาระงานที่กำหนด
5. ผู้วิจัยควรกำหนดเวลาในการสืบค้นให้ชัดเจน และลดภาระงานในกิจกรรมสืบค้นให้น้อยลง และขยายวันกำหนดส่งภาระงานและใบงาน
6. ผู้วิจัยได้เสริมแรงด้วยการให้เหรียญคะแนนการทำงานกลุ่มในโปรแกรม Edmodo ให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม จากนั้นแสดงให้เห็นให้นักเรียนเห็นว่าแต่ละกลุ่มมีคะแนนเหรียญในการทำงานกลุ่มอยู่ที่ระดับใด

2. ผลของการปฏิบัติการในวงรอบที่ 2

จากการปฏิบัติกิจกรรมในวงจรที่ 2 พบว่า นักเรียนบางส่วนยังไม่เข้าใจเนื้อหาเท่าที่ควร บางคนไม่เข้าใจกระบวนการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ จากการทำงานกลุ่มแสวงหาความรู้ตามภาระงานที่มอบหมาย และทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน นักเรียนมีการวางแผนแบ่งหน้าที่กันทำงาน และมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กันมีบางกลุ่มไม่ค่อยแลกเปลี่ยนความรู้กัน ทำให้นักเรียนในกลุ่มบางคนที่ไม่เข้าใจเนื้อหา และยังสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองไม่ได้ดีเท่าที่ควร แต่โดยรวมแล้วนักเรียนให้ความสนใจกับเนื้อหาการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ และมีทักษะการทำงานเป็นทีมเพิ่มมากขึ้น โดยเห็นจากแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 และ 10 และการทดสอบการเขียนโปรแกรมเป็นทีม ดังตารางที่ 14 และวัดทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีมแบบใช้สถานการณ์ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมแบ่งเป็นรายทักษะย่อย ของ
กลุ่มเป้าหมายในบริบทการทำงานร่วมกันในกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 2

กลุ่มที่	ทักษะการทำงานเป็นทีม	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1	การร่วมวางแผน	2.67	0.48	ดี
	การตระหนักในหน้าที่	2.83	0.41	ดี
	การมีปฏิสัมพันธ์ดี	2.83	0.41	ดี
	การรักษาบรรยากาศ	2.67	0.17	ดี
	การสื่อสาร	2.67	0.32	ดี
	รวม	2.73	0.36	ดี
2	การร่วมวางแผน	2.90	0.15	ดี
	การตระหนักในหน้าที่	2.60	0.48	ดี
	การมีปฏิสัมพันธ์ดี	2.90	0.15	ดี
	การรักษาบรรยากาศ	2.70	0.33	ดี
	การสื่อสาร	2.90	0.15	ดี
	รวม	2.80	0.25	ดี
3	การร่วมวางแผน	2.50	0.51	ดี
	การตระหนักในหน้าที่	2.70	0.48	ดี
	การมีปฏิสัมพันธ์ดี	2.80	0.18	ดี
	การรักษาบรรยากาศ	2.80	0.30	ดี
	การสื่อสาร	2.90	0.15	ดี
	รวม	2.74	0.32	ดี
4	การร่วมวางแผน	2.50	0.55	ดี
	การตระหนักในหน้าที่	2.60	0.48	ดี
	การมีปฏิสัมพันธ์ดี	2.90	0.15	ดี
	การรักษาบรรยากาศ	2.70	0.33	ดี
	การสื่อสาร	2.90	0.15	ดี
	รวม	2.72	0.33	ดี
5	การร่วมวางแผน	2.40	0.64	ดี
	การตระหนักในหน้าที่	2.40	0.64	ดี
	การมีปฏิสัมพันธ์ดี	2.40	0.64	ดี
	การรักษาบรรยากาศ	2.40	0.63	ดี
	การสื่อสาร	2.50	0.51	ดี
	รวม	2.42	0.61	ดี
รวมทุกกลุ่ม		2.75	0.46	ดี

จากตารางที่ 14 ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของกลุ่มเป้าหมาย พบว่าพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มมีค่าต่างกัน โดยในวงจรที่ 2 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายโดยรวมมีระดับทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 5 ลำดับ ดังนี้ กลุ่มที่ 2 ($\bar{X}=2.80$, S.D.= 0.25) กลุ่มที่ 3 ($\bar{X}=2.74$, S.D.= 0.32) กลุ่มที่ 1 ($\bar{X}=2.73$, S.D.= 0.36) กลุ่มที่ 4 ($\bar{X}=2.72$, S.D.= 0.33) และกลุ่มที่ 1 ($\bar{X}=2.42$, S.D.= 0.61) ตามลำดับ

2.1 สรุปผลการบันทึกบรรยากาศและการแสดงพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งของนักเรียนทั้ง 5 ทีมในแต่ละกลุ่มของกลุ่มเป้าหมายในวงจรการปฏิบัติการที่ 2

นักเรียนทุกคนมีความตื่นตัวและสนใจกับกิจกรรมหลังจากผู้วิจัยได้ อธิบายถึงหัวข้อและกิจกรรมที่ต้องการให้ทำนักเรียนเสนอความคิดเห็นกันเสียงดังโดยในแต่ละ ทีมมีบรรยากาศและการแสดงพฤติกรรมดังนี้

กลุ่มที่ 1 : นักเรียนมีการวางแผนแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน จากนั้นแยกกันสืบค้นข้อมูล มีการสื่อสารและพูดกันในกลุ่มเป็นอย่างดี เพื่อรวบรวมและหาข้อสรุป นักเรียนมีการช่วยกันเขียนโปรแกรมและหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม มีการแสดงความคิดเห็นหรือระดมความคิดเห็นในกลุ่ม และมีการบอกเพื่อนให้ช่วยกันทำงาน ใช้ภาษาสื่อสารที่เหมาะสมในการแสดงความคิดเห็น

กลุ่มที่ 2 : นักเรียนมีการวางแผนการทำงาน มีการกำหนดหน้าที่ มีการพูดคุยปรึกษากัน มีการวางแผนคนนำเสนอหน้าชั้น คนเขียนสรุป และคนเขียนโปรแกรม มีการบอกเพื่อนทุกคนในทีมช่วยกันทำงานและส่งให้ทันเวลาจะได้เหรียญคะแนนเยอะๆ สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสรุปและเขียน โปรแกรมและผังงาน พูดคุยปรึกษากันเพื่อสรุปภาระงานที่กำหนดให้ทันเวลา

กลุ่มที่ 3 : นักเรียนมีการกำหนดหัวหน้าทีม แบ่งงานให้สมาชิกในกลุ่ม มีการพูดคุยปรึกษากัน จากนั้นแบ่งหน้าที่กันสืบค้นข้อมูล และคนเขียนโปรแกรม จากมีการปรึกษาหาข้อสรุปจากงานที่สืบค้น มีการพูดคุยนักเรียนนำข้อมูลที่แต่ละคนศึกษามารวบรวม เขียนผังงานนำเสนอ และมีการบอกให้เพื่อนช่วยกันทำงานส่งให้ทันเวลา

กลุ่มที่ 4 : นักเรียนพูดคุยกันในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันทำงานอย่างชัดเจน มีการวางแผนและแบ่งหน้าที่กันยังชัดเจน มีการแบ่งคนทำหน้าที่นำเสนอ คนเขียน โปรแกรม มีการสื่อสารและพูดกันในกลุ่มมากขึ้น มีการบอกให้เพื่อนช่วยทำงานและปรึกษากัน เพื่อรวบรวมและหาข้อสรุป ใช้ภาษาสื่อสารที่เหมาะสมในการปรึกษาหารือและแสดงความคิดเห็น

กลุ่มที่ 5 : นักเรียนพูดคุยกันในกลุ่มกันมากขึ้น มีสมาชิกในกลุ่มสนใจทำงานมากขึ้น มีการวางแผนและแบ่งหน้าที่กัน สืบค้นข้อมูล หาข้อสรุป และเขียนโปรแกรมตามภาระงาน มีการบอกให้เพื่อนช่วยกันทำงานจะได้เหรียญคะแนนเพิ่มขึ้น สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานและสรุปข้อมูลและหาข้อสรุป ใช้ภาษาสื่อสารที่เหมาะสมในการแสดงความคิดเห็น

2.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากอนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน

จากแบบบันทึกความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู ทำให้เพื่อนในห้องมีการช่วยเหลือกันทำงานทำภารกิจต่างๆ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและหาข้อสรุปและเกิดองค์ความรู้ ครูช่วยกระตุ้นให้เพื่อนๆในกลุ่มช่วยกันทำงานมากขึ้น โดยใช้เหรียญคะแนนมาให้แต่ละกลุ่ม จากนั้นครูค่อยมาเสริมส่วนที่นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองจากสิ่งที่นักเรียนยังขาดไป ครูสอนค่อนข้างเข้าใจ ซึ่งเนื้อหาเรื่องการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ นักเรียนที่จะเคยได้เรียนและ นักเรียนบอกเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างเข้าใจยาก แต่เมื่อได้เรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่ครูจัดกิจกรรมขึ้นร่วมกับบทเรียนบนเว็บแล้วมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ดังตัวอย่างข้อความจากแบบบันทึกความคิดเห็นของนักเรียนดังต่อไปนี้

“การเขียน โปรแกรมแบบวนซ้ำ ชับซ้อนมากครับ แต่หลังจากที่ได้เรียนแล้ว และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ผมก็เข้าใจมากขึ้นครับ”

(นายภูมิรพี แผงสูงเนิน : 9 ก.พ. 2558)

“ครูให้เขียน โปรแกรมแก้ โจทย์ปัญหาที่ยาก แต่เมื่อช่วยกันในกลุ่มก็สามารถเขียนออกมาได้ค่ะ”

(นางสาววศินีปรกรรภ์ ญาณ โภชน์ : 9 ก.พ. 2558)

“ครูช่วยอธิบายการเขียนผังงานและคอยดูแลให้คำปรึกษาค่ะ”

(นางสาววันชนกเกษวิเชียร : 9ก.พ. 2558)

“ภาระงานเข้าใจง่ายและสามารถช่วยกันแก้ โจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรมได้”

(นางสาวยุวดีมะลาด : 16 ก.พ. 2558)

“ชอบการให้เหรียญคะแนน เพื่อนในกลุ่มจะได้ช่วยกันทำงานและงานก็ออกมาดี”

(นายนรวัชร : 16 ก.พ. 2558)

2.3 สรุปผลการวัดทักษะการทำงานเป็นทีมของกลุ่มเป้าหมายในวงจรปฏิบัติการที่ 2

ตารางที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/16 ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี

(คะแนนเต็ม 150 คะแนน)

จำนวนนักเรียน(คน)		\bar{X}	S.D.
26	คะแนนทักษะการทำงานเป็นทีม	115.61	12.32

จากตารางที่ 15 พบว่าหลังจากครบวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการวัดทักษะการทำงานเป็นทีมของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีมแบบใช้สถานการณ์ ผลปรากฏว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 115.61$ และ S.D.= 12.32)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบนเว็บไซต์ที่ใช้วีดิทัศน์ การสืบเสาะหาความรู้

ตารางที่ 16 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการเรียนบนเว็บไซต์ที่ใช้วีดิทัศน์ การสืบเสาะหาความรู้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน			
1. ครูช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดกิจกรรม	4.07	0.92	มาก
2. ครูจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์และปฏิบัติงาน	4.37	0.84	มาก
3. ครูใช้วิธีการสอนและจัดกิจกรรมอย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน	3.89	0.75	มาก
4. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการค้นคว้าและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง	4.07	0.73	มาก
5. ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน	4.11	0.85	มาก
6. ครูให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง	4.04	0.90	มาก
7. ครูสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.07	0.73	มาก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
8. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานมากยิ่งขึ้น	4.19	0.88	มาก
9. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้	4.30	0.61	มาก
10. ครูใช้ข้อคำถามที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน	4.04	0.52	มาก
การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแสงรู้ (Web Quest)			
11. สนับสนุนให้มีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ที่ครูเตรียมไว้ให้	4.15	0.86	มาก
12. ช่วยให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้นผ่านสื่อมัลติมีเดียหลากหลายรูปแบบ	3.74	0.98	มาก
13. ช่วยสร้างควมรับผิดชอบในการทำงานมากขึ้นเช่นการติดตามงานเป็นต้น	4.26	0.59	มาก
14. มีการติดต่อสื่อสารเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาระหว่างครูนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้น	4.30	0.87	มาก
15. ช่วยสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น	3.81	0.83	มาก
16. ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	4.04	0.76	มาก
17. ทำให้ทราบผลความสำเร็จและความก้าวหน้าในการทำงานได้ทันที	4.15	0.91	มาก
18. เพิ่มพื้นที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติงานร่วมกัน	4.15	0.60	มาก
19. ช่วยทำให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการทำงานได้อย่างหลากหลาย	4.22	0.89	มาก
20. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและนักเรียนมากยิ่งขึ้น	4.11	0.89	มาก
รวม	4.16	0.70	มาก

จากตารางที่ 16 พบว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนบนเว็บที่ใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ วิทง 31252 การเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง คำสั่งควบคุม โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}=4.16$, S.D.=0.70) เมื่อพิจารณาผลการประเมินพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนบนเว็บที่ใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 2 ด้านคือ ความพึงพอใจด้านการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.15$, S.D.0.71) และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแสงรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.18$, S.D.=0.69)