

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตาม  
หลักการการยศาสตร์ วิชา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.2  
แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยใช้วิธีการแผนที่ความคิด (Mind Mapping)

นายไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เรื่องของการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ในรายวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลังจำนวน 15 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องของการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมกรมีส่วนร่วมในการทำงานของนักเรียน แบบฝึกทักษะที่ใช้วิธีการแผนที่ความคิดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่านักเรียนมีการพัฒนาการเขียนตามหลักการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์เป็นการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่สรุปความคิดอย่างสร้างสรรค์ ของแต่ละคนมีการพัฒนาในด้านการเขียน การคิดและการสรุปประเด็นสำคัญในเรื่องต่าง ๆ อย่างสั้น กระชับและได้ใจความ ไม่ต้องเสียเวลาเขียนอธิบาย และการเขียนส่งมาของแต่ละคนมีความแตกต่างกันคือบางคนสามารถเขียนได้สั้น ๆ บางคนก็สามารถเขียนแยกแยะอย่างเป็นหมวดหมู่ได้ชัดเจนมีจินตนาการ ที่กว้างไกลไม่รู้จัก ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเขียนแผนที่ความคิด ( Mind Mapping ) และยังพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ที่ได้ใช้วิธีการแผนที่ความคิดมาใช้ในการเรียนเรื่องของการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จำนวน 15 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.027 ดังนั้นผลของการวิจัยในครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางหนึ่งให้ผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาต่าง ๆ ก็จะสามารถพัฒนาความสามารถในการสรุปใจความสำคัญ พัฒนาทักษะการเขียนส่งเสริมให้มีการคิดอย่างสร้างสรรค์ตามจินตนาการทำให้เกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตนได้เป็นอย่างดีแล้ว ยังสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน และการทำงานอีกด้วย.

## ความเป็นมาของการวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนในวิชาอาชีพอนามัยและความปลอดภัย ของนักเรียนในระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีความเข้าใจในเรื่องของการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ โดยสังเกตจากให้นักเรียนสรุปความคิดจากเรื่องที่ได้เรียน ผู้วิจัยและเพื่อนครูที่เคยร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดในเรื่องของการสรุปความ มักใช้วิธีการซักถาม การให้นักเรียนพูดหรือเล่า การทำแบบฝึกหัด อีกวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้คือการเขียนสรุปความ ก็จะสามารถทำให้ครูได้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากน้อยเพียงใด แต่วิธีการเขียนสรุปความนั้น ผู้วิจัยพบว่ากลับไม่ได้วัดความรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน เพราะผู้เรียนที่จะสามารถเขียนสรุปความคิดได้ดีนั้น ต้องมีทักษะในการเขียนที่ดีควบคู่กันไปด้วย สำหรับผู้เรียนที่มีความรู้แต่ขาดทักษะของการเขียน ก็ไม่สามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวออกมาได้ตามความคิด ทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปความคิดได้โดยไม่เน้นว่าผู้เรียนต้องมีทักษะในการเขียน แต่สามารถถ่ายทอดความคิดของตนเป็นรูปธรรมได้อย่างสร้างสรรค์ นอกจากเหตุผลดังกล่าวแล้วยังส่งผลต่อการพัฒนาความคิดและการแสดงออกตามศักยภาพของผู้เรียน นับเป็นปัญหาที่สำคัญที่ครูทุกคนควรให้ความสนใจ และควรส่งเสริมให้มีการพัฒนา เพราะการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกฝนสามารถสรุปความคิดอย่างเป็นรูปธรรมแล้ว ยังช่วยพัฒนานักเรียนด้านการเขียน การคิดอย่างสร้างสรรค์ และส่งผลให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองอีกด้วย แผนที่ความคิด ( Mind Mapping) เป็นการสรุปความคิดให้เป็นหมวดหมู่อย่างสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นการสรุปเรื่องราวจากการเรียน การทำงานและการวางแผนงานในหลากหลายอาชีพ โดยลักษณะเด่นของการจดบันทึกนั้นประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ข้อความสั้น ๆ เส้นเชื่อมโยงข้อความ สี รูปภาพ และสัญลักษณ์ ทำให้ง่ายต่อการบันทึกและการจดจำ ซึ่งเป็นการจดบันทึกที่แตกต่างจากการจดบันทึกแบบเก่าโดยสิ้นเชิงเพราะไม่เน้นปริมาณของเนื้อความ แต่จะเน้นประเด็นสำคัญและความคิดสร้างสรรค์ ที่ผู้จดบันทึกถ่ายทอดออกมาเป็นภาพ สัญลักษณ์ สี คำสั้น ๆ และเชื่อมสิ่งต่าง ๆ ด้วยเส้น ทำให้ง่ายต่อการทำและการตรวจสอบ

ผู้วิจัยจึงหาวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและรู้จักการใช้ความคิดในการวิเคราะห์อย่างมีระบบจึงเลือกใช้วิธีการแผนที่ความคิดมาใช้แก้ปัญหาในการเรียนการสอนเพราะในเรื่องของการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์เป็นการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน จึงต้องให้นักเรียนรู้และตระหนักมีความเข้าใจอย่างถูกต้องเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานและทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เรื่องของการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ในรายวิชาอาชีพอนามัยและความปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

## วิธีดำเนินการวิจัย

### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนระดับชั้น ปวช.2 แผนกวิชา ช่างไฟฟ้าจำนวน 15 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547

### เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานของนักเรียน

3. แบบฝึกทักษะที่ใช้วิธีการแผนที่ความคิด

### การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการใช้วิธีการแผนที่ความคิดในเรื่องการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 เป็นเวลา 2 ครั้ง ดังรายละเอียดดังนี้

1. ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้วิธีการแผนที่ความคิด

2. อธิบายวิธีการทำแผนที่ความคิดให้นักเรียนเกิดความเข้าใจก่อนปฏิบัติจริง

3. ครูและนักเรียนร่วมสรุปประเด็นสำคัญของการเรียนการสอนในช่วงเวลานั้น

4. ครูเขียนความคิดหลัก(หัวข้อสำคัญ)บริเวณกลางกระดานแล้วเขียนความคิดรองแยกออกจาก

ความคิดหลักจากคำตอบของผู้เรียนโดยโยงเชื่อมด้วยเส้น

5. ครูชี้ให้เห็นถึงความคิดรองที่แยกออกจากความคิดหลักแล้วจัดหมวดหมู่ใหม่ให้สัมพันธ์กัน

6. แยกความคิดรองเป็นความคิดย่อย ๆ โดยใช้เส้น สีในการจัดหมวดหมู่ซึ่งอาจมีภาพหรือสัญลักษณ์

ประกอบ

7. ในขณะที่ครูเขียนบนกระดานต้องคอยกระตุ้นคำถามสู่นักเรียนทุกขณะเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดและพูด

8. ให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่างของการเขียนแผนที่ความคิดและอธิบายวิธีการเขียน

9. ให้ผู้เรียนเริ่มเขียนแผนที่ความคิดครู่จะค่อย ๆ ลดบทบาทของครูในการเขียนให้น้อยลงแต่จะใช้คำถามกระตุ้นให้คิด ให้นักเรียนลองทำเป็นกลุ่มและให้นักเรียนเติมข้อความเองบ้าง จน ในที่สุดเมื่อได้ฝึกการเขียนและเรียนรู้วิธีการ 1 - 2 ครั้งก็ให้ลงมือเขียนแผนที่ความคิด( Mind Mapping) เองทั้งหมดเป็นรายบุคคล

10. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายผลงานและแสดงผลงานของตนให้เพื่อนในชั้นได้เห็นรูปแบบที่หลากหลายเพื่อนำไปสร้างสรรค์และพัฒนาการเขียนแผนที่ความคิด( Mind Mapping)ของตน

11. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มของนักเรียนและบันทึกลงในแบบสังเกตที่สร้างขึ้น

12. ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากใช้วิธีการแผนที่ความคิด

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ที่สร้างขึ้นโดยต้องผ่านการทดสอบร้อยละ 60 ของคะแนนสอบ

ตารางเปรียบเทียบผลการประเมิน เรื่องการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ก่อนและหลังทำการวิจัย

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)
1	14	16
2	13	17
3	12	16
4	11	16
5	10	17
6	9	16
7	14	17
8	13	18
9	12	17
10	17	19
11	14	18
12	15	16
13	14	18
14	12	18
15	15	19

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

	จำนวนคน	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนเรียน	15	9	17	13.00	2.070
หลังเรียน	15	16	19	17.20	1.082

2. นำผลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรม ไปศึกษาหาสาเหตุ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีการพัฒนาการเขียนตามหลักการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์เป็นการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่สรุปความคิดอย่างสร้างสรรค์ ของแต่ละคนมีการพัฒนาในด้านการเขียน การคิดและการสรุปประเด็นสำคัญในเรื่องต่าง ๆ อย่างสั้น กระชับรัดกุมและได้ใจความ ไม่ต้องเสียเวลาเขียนอธิบาย และการเขียนส่งมาของแต่ละคนมีความ

แตกต่างกันคือบางคนสามารถเขียนได้สั้น ๆ บางคนก็สามารถเขียนแยกแยะอย่างเป็นหมวดหมู่ได้ชัดเจนมีจินตนาการ ที่กว้างไกลไม่รู้จบ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเขียนแผนที่ความคิด ( Mind Mapping ) และยังพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ที่ได้ใช้วิธีการแผนที่ความคิดมาใช้ในการเรียนเรื่องการวิเคราะห์และปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการการยศาสตร์ส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จำนวน 15 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.027 ดังนั้นผลของการวิจัยในครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางหนึ่งให้ผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาต่าง ๆ ก็จะสามารถพัฒนาความสามารถในการสรุปใจความสำคัญ พัฒนาทักษะการเขียนส่งเสริมให้มีการคิดอย่างสร้างสรรค์ตามจินตนาการทำให้เกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตนได้เป็นอย่างดีแล้ว ยังสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน และการทำงานอีกด้วย.

### **ข้อเสนอแนะ**

จากการทำวิจัยในชั้นเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีสมรรถนะในการทำงานและส่วนใหญ่ชอบคุยและเล่นกันจึงทำให้ผลการวิจัยมีตัวแปรแทรกซ้อนจึงทำให้ผลการวิจัยนั้นบางครั้งมีความคลาดเคลื่อนได้ครูผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจและหมั่นสอบถามให้มีเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนการสอนเพื่อให้การพัฒนาการเรียนการสอนโดยวิธีการแผนที่ความคิดช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีการพัฒนาในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น