

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความตรงเชิงโครงสร้างของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด และเพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 840 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม จำนวน 420 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 1 กลุ่ม จำนวน 420 คน โดยทดสอบระยะก่อนการทดลองกับกลุ่มทดลอง ใช้วิธีให้โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดกับกลุ่มทดลอง และทดสอบหลังการทดลองกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบทดสอบในช่วงเดียวกับการทดสอบหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นสถานการณ์และรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ตรวจสอบโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด และวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL 8.50)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด ประกอบด้วย จำนวนองค์ประกอบ ลำดับที่องค์ประกอบ และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 จำนวนองค์ประกอบของโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า

มีจำนวนองค์ประกอบ ไม่แตกต่างกัน โดยผลการวิจัยปรากฏว่า มี 4 รูปแบบ เหมือนกัน ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ 2) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 3) รูปแบบด้านสังคม และ 4) รูปแบบด้านการจัดประเภท ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1

1.2 ลำดับที่องค์ประกอบของโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด แตกต่างกัน โดยผลการวิจัยปรากฏว่า รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล ก่อนพัฒนาทักษะการคิด มีลำดับที่องค์ประกอบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการจัดประเภท 2) รูปแบบด้านสังคม 3) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และ 4) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ ตามลำดับ ส่วนรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล หลังพัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า ลำดับที่องค์ประกอบมีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ รูปแบบด้านการวิเคราะห์ ซึ่งสลับตำแหน่งจากอันดับสุดท้ายมาเป็นอันดับที่ 1 ส่วนอันดับที่ 2 คือ รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ สลับตำแหน่งจากอันดับที่ 3 มาเป็นอันดับที่ 2 อันดับที่ 3 คือ รูปแบบด้านการจัดประเภท สลับตำแหน่งจากอันดับที่ 1 มาเป็นอันดับที่ 3 และสุดท้าย คือ รูปแบบด้านสังคม สลับตำแหน่งจากอันดับที่ 2 มาเป็นอันดับสุดท้าย ซึ่งมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

1.3 คำนำน้าหนักองค์ประกอบของโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด แตกต่างกัน โดยผลการวิจัยปรากฏว่า รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล ก่อนพัฒนาทักษะการคิด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการจัดประเภท เท่ากับ .20 2) รูปแบบด้านสังคม เท่ากับ .11 3) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ เท่ากับ .10 และ 4) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ เท่ากับ .09 ตามลำดับ ส่วนรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล หลังพัฒนาทักษะการคิด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ เท่ากับ .25 2) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ เท่ากับ .23 3) รูปแบบด้านการจัดประเภท เท่ากับ .21 และ 4) รูปแบบด้านสังคม เท่ากับ .18 ตามลำดับ จะเห็นว่า หลังพัฒนาทักษะการคิดแล้ว คำนำน้าหนักองค์ประกอบทั้ง 4 รูปแบบ มีค่าสูงขึ้นทุกรูปแบบ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า คำนำน้าหนักองค์ประกอบของโมเดลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 2) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และ 3) รูปแบบด้านสังคม ส่วนรูปแบบด้านการจัดประเภท ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลองค์ประกอบของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ประกอบด้วย จำนวนองค์ประกอบ ลำดับที่องค์ประกอบ และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 จำนวนองค์ประกอบของโมเดลองค์ประกอบของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ไม่แตกต่างกัน โดยผลการวิจัยปรากฏว่า มีจำนวนองค์ประกอบ 4 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ 2) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 3) รูปแบบด้านสังคม และ 4) รูปแบบด้านการจัดประเภท ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

2.2 ลำดับที่องค์ประกอบของโมเดลองค์ประกอบของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ไม่แตกต่างกัน โดยผลการวิจัยปรากฏว่า โมเดลองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล กลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า ลำดับที่องค์ประกอบ มีดังนี้ 1) รูปแบบด้านการจัดประเภท 2) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ 3) รูปแบบด้านสังคม และ 4) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ ตามลำดับ ส่วนโมเดลองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล กลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด มีลำดับที่องค์ประกอบ ที่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ รูปแบบด้านการวิเคราะห์ ซึ่งสลับตำแหน่งจากอันดับสุดท้ายมาเป็นอันดับที่ 1 อันดับที่ 2 คือ รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ อยู่ในตำแหน่งที่ 2 เหมือนกันกับกลุ่มที่พัฒนาไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด อันดับที่ 3 คือ รูปแบบด้านการจัดประเภท สลับตำแหน่งจาก อันดับที่ 1 มาเป็นอันดับที่ 3 และ อันดับที่ 4 คือ รูปแบบด้านสังคม สลับตำแหน่งจาก อันดับที่ 3 มาเป็นอันดับที่ 4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

2.3 คำนำน้าหนักองค์ประกอบของโมเดลองค์ประกอบของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ไม่แตกต่างกัน โดยผลการวิจัยปรากฏว่า โมเดลองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล กลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการจัดประเภท เท่ากับ .21 2) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ เท่ากับ .19 3) รูปแบบด้านสังคม เท่ากับ .16 และ 4) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ เท่ากับ .08 ตามลำดับ ส่วนโมเดลองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล กลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ได้แก่ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ เท่ากับ .25 2) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ เท่ากับ .22 3) รูปแบบด้านการจัดประเภท เท่ากับ .22 และ 4) รูปแบบด้านสังคม เท่ากับ .20 ตามลำดับ จะเห็นว่า กลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 4 รูปแบบ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด ทุกรูปแบบ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิดกับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ และ 2) รูปแบบด้านสังคม ส่วนรูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และรูปแบบด้านการจัดประเภท ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า จำนวนองค์ประกอบ ไม่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 4 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ 2) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 3) รูปแบบด้านสังคม และ 4) รูปแบบด้านการจัดประเภท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฟาร์เรลล์ และคอตลิก (Farrell & Kotlik, 2003, pp. 141-160) ที่ได้พัฒนาเครื่องมือประเมินรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย จำนวน 5 แห่ง รัฐหลุยเซียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 514 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล ประกอบด้วย 4 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ 2) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 3) รูปแบบด้านสังคม และ 4) รูปแบบด้านการจัดประเภท และในงานวิจัยของ แนน้อย กลิ่นชู (2549) ได้ศึกษาองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ประเทศไทย ตามแนวคิดรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของ ฟาร์เรลล์ และคอตลิก (Farrell & Kotlik, 2003) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 412 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐ มี 4 รูปแบบ จริงตามแนวคิดของ ฟาร์เรลล์ และคอตลิก (Farrell & Kotlik, 2003) ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 2) รูปแบบด้านการจัดประเภท 3) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และ 4) รูปแบบด้านสังคม ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 2) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และ 3) รูปแบบด้านสังคม ส่วนรูปแบบด้านการจัดประเภท ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า หลังจากให้โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดแล้ว นิสิตมีการใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล ในรูปแบบด้านการวิเคราะห์ รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และรูปแบบด้านสังคม เพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากในโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดนั้น มีการทำกิจกรรมการบริหารสมอง (Brain Gym) ทุกครั้งก่อนเรียน ช่วยให้สมองทำงานได้อย่างสมดุล และทำให้รู้สึกผ่อนคลาย สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ จิรพรรณ จิตประสาท (2543) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ผังความคิดและการบริหารสมอง โดยสอนให้นักเรียนทำทำการบริหารสมอง ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการได้รับการสอนโดยใช้แผนการสอนที่ใช้ผังความคิดและการบริหารสมองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อีกทั้งในโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด ยังมีการฝึกการคิดเชิงวิพากษ์ ที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์เป็นหลัก ในการวิพากษ์และนำเสนอหน้าชั้น ฝึกให้นิสิตมีการประมวลผลข้อมูลโดยใช้รูปแบบด้านการวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ ลักษณะ สรวิวัฒน์ (2549) ที่กล่าวไว้ว่า การคิดเชิงวิพากษ์เป็นลักษณะของการใช้การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยยึดหลักการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล จากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดา ซึ่งทำให้นิสิตมีรูปแบบการวิเคราะห์มากขึ้น ซึ่งในโปรแกรมฯ นั้น มีการทำกิจกรรม/ เกม ในลักษณะเป็นกลุ่ม ซึ่งกิจกรรม/ เกม ต่าง ๆ นั้น ช่วยกระตุ้นให้นิสิตได้ใช้ความคิดในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งรูปแบบด้านการวิเคราะห์ การเห็น- มิติสัมพันธ์ การคิดสร้างสรรค์ ด้านสังคม มากขึ้น สอดคล้องกับ เครก และล็อกฮาร์ท (Crain & Lockhart, 1972, p. 671) ที่กล่าวไว้ว่า ความสามารถพื้นฐานในการเรียนรู้ในขั้นของการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และการประเมินค่า นั้น จะอยู่ในขั้นของการเรียนรู้แบบลึก ซึ่งจะทำให้บุคคลสามารถเข้าใจรายละเอียดและระลึกถึงข้อมูลได้มากขึ้น สลาเวีย (Slavia, 1994, p. 193) กล่าวว่า การบันทึก จดจำวิธีการ หรือกระบวนการขั้นตอนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้นั้น เป็นลักษณะของความจำระยะยาว ซึ่งจะขยายความคิดที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่มีความหมาย โดยจะพยายามนำข้อมูลต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน อีกทั้งนิสิตระดับปริญญาตรีนั้นอยู่ในช่วงวัยรุ่นซึ่งต่อเนื่องกับวัยผู้ใหญ่ และอยู่ในช่วงที่สมองกำลังมีพัฒนาการอย่างเต็มที่ มีเหตุผล รู้จักแยกแยะ และจัดระบบข้อมูล ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีทางปัญญาในวัยรุ่น (Piaget, 1970 อ้างถึงใน ระพีพันธุ์ ฉายวิมล, 2545 หน้า 46) ดังนั้นการให้โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด มีผลให้นิสิตมีการใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล รูปแบบด้านการวิเคราะห์ รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และรูปแบบด้านการสังคมเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน

2. ผลการวิจัยโมเดลองค์ประกอบของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่าจำนวนองค์ประกอบ ไม่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 4 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ 2) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 3) รูปแบบด้านสังคม และ 4) รูปแบบด้านการจัดประเภท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฟาร์เรลล์ และคอทรีลิก (Farrell & Kotlik, 2003, pp. 141-160) ที่ได้พัฒนาเครื่องมือประเมินรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยจำนวน 5 แห่ง รัฐหลุยเซียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 514 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล ประกอบด้วย 4 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ 2) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 3) รูปแบบด้านสังคม และ 4) รูปแบบด้านการจัดประเภท และในงานวิจัยของ แก่งน้อย กลิ่นชู (2549) ได้ศึกษาองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ประเทศไทย ตามแนวคิดของ ฟาร์เรลล์ และคอทรีลิก (Farrell & Kotlik, 2003) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 412 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า รูปแบบกลวิธี

การประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ มี 4 รูปแบบ จริงตามแนวคิดของ ฟาร์เรลล์ และคอทรีลิก ดังนี้ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ 2) รูปแบบด้านการจัดประเภท 3) รูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และ 4) รูปแบบด้านสังคม ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบด้านการวิเคราะห์ และ 2) รูปแบบด้านสังคม ส่วนรูปแบบด้านการเห็น-มิติสัมพันธ์ และรูปแบบด้านการจัดประเภท ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด นิติได้มีการใช้รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบด้านการวิเคราะห์ และรูปแบบด้านสังคม เพิ่มมากขึ้น อาจเกิดจากในโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด มีการทำกิจกรรมการบริหารสมอง (Brain Gym) ทุกครั้งก่อนเรียน ช่วยให้สมองทำงานได้อย่างสมดุล และทำให้รู้สึกผ่อนคลาย สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ จิรพรรณ จิตประสาท (2543) ที่ได้ศึกษา การใช้ผังความคิดและการบริหารสมอง โดยสอนให้นักเรียนทำทำการบริหารสมอง ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการได้รับการสอนโดยใช้แผนการสอนที่ใช้ผังความคิดและการบริหารสมองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งในโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด ยังมีการฝึกการคิดเชิงวิพากษ์ ที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์เป็นหลัก ในการวิพากษ์และนำเสนอหน้าชั้น ฝึกให้นิสิตมีการประมวลผลข้อมูลโดยใช้รูปแบบด้านการวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ ลักษณะ สรวิวัฒน์ (2549) ที่กล่าวไว้ว่า การคิดเชิงวิพากษ์เป็นลักษณะของการใช้การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยยึดหลักการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล จากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่าอารมณ์และการคาดเดา ซึ่งทำให้นิสิตมีรูปแบบการวิเคราะห์มากขึ้น ซึ่งในโปรแกรมฯ นั้น มีการทำกิจกรรม/ เกม ในลักษณะเป็นกลุ่ม ซึ่งกิจกรรม/ เกม ต่าง ๆ นั้นช่วยกระตุ้นให้นิสิตได้ใช้ความคิดวิเคราะห์ มีการเข้าสังคมทำกิจกรรมกลุ่ม นำเสนอหน้าชั้น เป็นต้น ทำให้นิสิตใช้รูปแบบด้านสังคมเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ เครก และล็อกฮาร์ท (Craik & Lockhart, 1972, p. 671) ที่กล่าวไว้ว่า ความสามารถพื้นฐานในการเรียนรู้ขั้นของการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และการประเมินค่านั้น จะอยู่ในขั้นของการเรียนรู้แบบลึก ซึ่งจะทำให้บุคคลสามารถเข้าใจรายละเอียดและระลึกถึงข้อมูลได้มากขึ้น สลาเวีย (Slavia, 1994, p. 193) กล่าวว่า การบันทึก จดจำวิธีการ หรือกระบวนการขั้นตอนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้นั้น เป็นลักษณะของความจำระยะยาว ซึ่งจะขยายความคิดที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยจะพยายามนำข้อมูลต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน อีกทั้งนิสิตระดับปริญญาตรีนั้นอยู่ในช่วงวัยรุ่นซึ่งต่อเนื่องกับวัยผู้ใหญ่ และอยู่ในช่วงที่สมองกำลังมีพัฒนาการอย่างเต็มที่ มีเหตุผล รู้จักแยกแยะ และจัดระบบข้อมูล ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีทางปัญญาในวัยรุ่น (Piaget, 1970 อ้างถึงใน ระพินทร์ ฉายวิมล, 2545, หน้า 46)

ดังนั้น การให้โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด มีผลให้นิสิตมีการใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล รูปแบบด้านการวิเคราะห์ และรูปแบบด้านการสังคมเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน

เมื่อพิจารณาผลการวิจัยโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี กลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด และเปรียบเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบ คือ กลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า คำนำนักกองค้ประกอบ รูปแบบด้านการวิเคราะห์ และรูปแบบด้านสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้เห็นว่า โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด มีส่วนทำให้นิสิตเกิดพัฒนาทางสมองมากขึ้น ได้ ทั้ง 4 รูปแบบ โดยเฉพาะรูปแบบด้านการวิเคราะห์ และรูปแบบด้านสังคม ซึ่งรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลทั้ง 4 รูปแบบนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะทางสมองของนิสิตปริญญาตรี ที่อยู่ในช่วงของวัยรุ่นตอนปลายต่อเนื่องกับความเป็นผู้ใหญ่ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล มี การคิดวิเคราะห์ รู้จักแยกแยะ และจัดระบบข้อมูล รวมทั้งรู้จักการเข้าสังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่น/ ทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้นิสิตรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ดังนั้น จึงควรนำโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เกิดการพัฒนาทักษะการคิดมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการตรวจสอบโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สามารถนำไปใช้ได้ ดังนี้

1. สามารถนำโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดไปใช้ในการจัดหลักสูตรการเรียนรู ให้เหมาะสมกับรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนิสิตได้ โดยนำเอาโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ทั้งในเรื่องของการบริหารสมอง (Brain Gym) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) หรือการนำกิจกรรม/ เกม ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิดไปใช้ เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า นิสิตที่เรียนตามโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดแล้ว มีรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล อย่างน้อย 2 รูปแบบ ที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ดังนั้นจึงควรนำโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิดนี้ไปใช้ เพื่อส่งเสริมให้นิสิตเกิดการพัฒนาทักษะการคิดมากขึ้นต่อไป

2. จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ารูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 4 รูปแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบด้านการวิเคราะห์ และรูปแบบด้านสังคม ดังนั้นอาจารย์ผู้สอน/ สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิด โดยในการเรียนการสอนนั้นควรมีการพัฒนาเทคนิควิธี กิจกรรม/ เกม ต่าง ๆ ที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิด เพื่อให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการทางสมองที่เพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรนำโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด ไปศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีช่วงอายุอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ซึ่งเป็นวัยที่มีพัฒนาการทางด้านสมองอย่างมาก เพื่อศึกษารูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลรูปแบบใดที่ผู้เรียนใช้มากที่สุด และหาแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดต่อไป

2. ควรมีการทดลองเปรียบเทียบ/ วิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยนำโปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด ไปทดลองเปรียบเทียบแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษา โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มสาขาวิชา 3 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อให้ทราบว่า แต่ละกลุ่มสาขาวิชามีรูปแบบกลวิธีการประมวลผลแตกต่างกันหรือไม่