

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และขอเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันในโรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัย และเพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงในรูปแบบการคิดแต่ละแบบ

ประชากรของการวิจัยเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 5 โรงเรียน และการเลือกตัวอย่างประชากรเลือกโดยวิธีให้นักเรียนทุกคน (360 คน) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2527 ของโรงเรียนสาธิตดังกล่าวทำแบบทดสอบวัดรูปแบบการคิดแล้วนำคะแนนมาจำแนกเพื่อระบุรูปแบบการคิด ซึ่งพบว่าสามารถจำแนกนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย จำนวน 54 คน แบบจำแนกประเภทอ้างอิงจำนวน 37 คน และแบบโยงความสัมพันธ์จำนวน 187 คน รวมเป็นตัวอย่างประชากร 278 คน จำแนกเป็นชาย 148 คน หญิง 130 คน

การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ 2 ชุด คือ แบบทดสอบวัดรูปแบบการคิดของ ฮวลี อูปักย์ ซึ่งมีค่าความเที่ยง 0.862 และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นซึ่งมีความตรงตามเนื้อหา และมีความเที่ยง 0.63 ผู้วิจัยนำเครื่องมือทั้งสองชุดไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่มีรูปแบบการคิดแบบเดียวกันด้วยการทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ .01

สรุปผลการวิจัย

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีรูปแบบการคิดแบบเดียวกัน คือ แบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย หรือแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง หรือแบบโยงความสัมพันธ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

ธิดา ๑๙

1. เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการคิดแต่ละแบบมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย ต้องใช้ทักษะด้านการสังเกต การวัด ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่และเวลา การสื่อความหมาย เป็นต้น การคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง ต้องใช้ทักษะด้านการจำแนกประเภท การสื่อความหมาย การลงความเห็นจากข้อมูล การตีความหมายข้อมูล เป็นต้น และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ต้องใช้ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่และเวลา การสื่อความหมาย การทำนาย การตั้งสมมุติฐาน เป็นต้น เพราะฉะนั้นไม่ว่าบุคคลจะใช้แบบการคิดแบบใดก็ต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในกระบวนการคิดทั้งสิ้น แม้ว่าจะใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์บางทักษะแตกต่างกัน แต่เนื่องจากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ครอบคลุมทุกทักษะ จึงมีผลทำให้คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแต่ละรูปแบบไม่แตกต่างกัน

2. ผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีรูปแบบการคิดแบบเดียวกันคือ แบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง หรือแบบโยงความสัมพันธ์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นั้นสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า สุมาลี พิตราภูล (2518 : ง) ชำนาญ เขาวงกตพิงศ์ (2522 : ง) และ เอกมาศ วรานุสันติกุล (2524 : ง) ได้เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ได้ข้อค้นพบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน และเมื่อจำแนกนักเรียนออกตามรูปแบบการคิด ก็ยังพบว่านักเรียนชายนักเรียนหญิงก็มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันเช่นกัน จึงเป็นการยืนยันผลของการวิจัยที่ผ่านมาว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนในโรงเรียนสาธิตในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครเท่านั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า จะทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน โดยใช้ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนในโรงเรียนอื่นทั้งในและนอกกรุงเทพมหานคร

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน และเมื่อวิเคราะห์แบบการคิดก็พบว่าแบบการคิดแต่ละแบบต้องมีพื้นฐานทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงน่าจะมีการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ว่าแบบการคิดใด ต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทักษะใดบ้าง และแต่ละรูปแบบการคิดใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เหมือนกันหรือต่างกันหรือไม่

3. ในการส่งเสริมให้นักเรียนคิดเป็นตามจุดประสงค์ของการศึกษานั้น น่าจะได้ใช้แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการคิดมาจัดการเรียนการสอน และโยงให้สัมพันธ์กับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วย