



สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2533 และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ.2535-2549

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักการศึกษา จำนวน 58 คน ซึ่งใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง จากสถาบันผลิตครูทั้งสังกัดกระทรวงศึกษาธิการและทบวงมหาวิทยาลัย หน่วยศึกษานิเทศก์ สังกัดกรมสามัญศึกษา และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกรุงเทพมหานคร ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 40 คน และครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 200 คน ตามลำดับ สุ่มโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างโรเจอร์เรียนแบบแบ่งชั้นได้โรงเรียนเดียวกัน แล้วจึงสุ่มตัวอย่างผู้บริหารสถานศึกษาและตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย จากตัวอย่างโรงเรียนรัฐบาล กรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 10 ท่าน ที่คาดการณ์สภาพสังคมไทยในช่วง พ.ศ.2535-2549 โดยแบ่งสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ในเรื่องความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมอื่น ๆ แล้ว แบบสอบถามนี้แบ่ง เป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามสถานภาพของผู้ตอบ ลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับ
สังคมไทย ในช่วง พ.ศ.2535-2549 ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้าน
เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน
85 ข้อ ด้านความรู้ จำนวน 24 ข้อ ค่าความเที่ยง 0.94 ด้านการจัดการเรียนการสอน
35 ข้อ ค่าความเที่ยง 0.96 และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ 24 ข้อ ค่าความเที่ยง 0.96
ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เป็น 0.95

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมรรถภาพของครู
วิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 เป็นคำถามแบบขลุ่ยเปิด

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปใช้กับตัวอย่างประชากรแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์
ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสภาพผู้ตอบแบบสอบถามโดยคำนวณค่าร้อยละ
2. คำนวณค่ามัธยฐาน เลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็น
เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ.2535-2549
แล้ววิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างนักการศึกษา
ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ และนำผลของข้อความที่แตกต่างกันไป
ทดสอบค่า F ตามวิธีของเซฟเฟ
3. รวบรวมข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากแบบสอบถามตอนที่ 3 โดยใช้วิธีแจกแจงความถี่
เสนอในรูปตารางที่ 12 และ 13

สรุปผลการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่มมีความ เห็นด้วยในระดับมากกับสมรรถภาพ
ทุกข้อความว่า เป็นสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ.
2535-2549 โดยสรุปความสำคัญได้ดังนี้
 - 1.1 ด้านความรู้ มีความรู้มีความ เข้าใจ เนื้อหาสาระและทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างดี มีความรู้ เกี่ยวกับวิธีใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อย่างถูกต้องและปลอดภัย มีความรู้ความ เข้าใจในการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนให้สอดคล้อง
กับเนื้อหาวิชา

1.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน สามารถสอนให้นักเรียนค้นหาคำตอบตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี สามารถถ่ายทอดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียน สามารถใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย.

1.3 ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ยอมรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของเพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีใจกว้างยอมรับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ และเคารพในสิทธิของผู้อื่นในการออกความคิดเห็น

2. นักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นต่อข้อความเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ไม่แตกต่างกัน จำนวน 52 ข้อความ และแตกต่างกันจำนวน 33 ข้อความอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัยนี้พบว่า ตัวอย่างประชากรโดยส่วนรวมมีความเห็นด้วยมากกับทุกสมรรถภาพในแบบสอบถามว่า เป็นสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาครูให้มีสมรรถภาพที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา ของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2533 : 13) ที่ว่าในการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพนั้นครูจำเป็นต้องมีสมรรถภาพ 3 ด้านคือ ด้านความรู้ ทักษะในการสอน และทัศนคติต่อวิชาที่สอน ผู้วิจัยจึงอภิปรายเป็นด้าน ๆ ดังนี้

1. ด้านความรู้ การที่ตัวอย่างประชากรโดยส่วนรวมเห็นด้วยมากกับทุกสมรรถภาพ น่าจะเป็นเพราะว่าทั้งนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ ทราบดีว่าแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศมุ่ง เน้นให้ประเทศไทย เป็นประเทศอุตสาหกรรมในอนาคต ซึ่งครูวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญมากในการช่วยพัฒนาประเทศ เพราะในการพัฒนาประเทศให้เป็นอุตสาหกรรมต้องอาศัยความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังบทสรุปจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความรู้ว่า "ครูวิทยาศาสตร์จะต้องมีความรู้หลายๆ ด้าน เช่นมีความรู้เนื้อหาวิชาที่สอน มีความรู้ด้านการพัฒนาหลักสูตร มีความรู้ด้านการวิจัย มีความรู้เกี่ยวกับ

แหล่งข่าวสารข้อมูล และวิทยาศาสตร์สมัยใหม่" ซึ่งยังคงสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรพรรณ ไชยประภาพ (2522 : 63-65) ที่ว่า "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นประกอบด้วยสมรรถภาพที่สำคัญ 16 ด้าน และด้านที่สำคัญอันดับแรกคือ มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน" และผลการวิจัยของ บัทโซ และ เคอเรชิ (Butzow and Qureshi, 1978 : 59-66) พบว่า "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญอันดับแรกคือ มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ" นอกจากนี้ นักการศึกษายังได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษายุคใหม่ว่า ครูเป็นตัวละครสำคัญ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้จึงจะสามารถสอนให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ดังที่ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2532 : 4) ได้กล่าวไว้ว่า "ครูในยุคใหม่ต้องมีความเก่งในเนื้อหาวิชาความรู้" นอกจากนี้ความคิดเห็นโดยส่วนรวมยังสอดคล้องกับรายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษากับการก้าวไปสู่การ เป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ของ อุทุมพร จามรมาน และคณะ (2533 : 285-286) ที่สรุปว่า ลักษณะคนไทยในสังคมอุตสาหกรรมที่ควรจะเป็น ด้านความรู้ คือ มีความรู้ด้าน เทคโนโลยี วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ การวิจัยและพัฒนา รู้เรื่องสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมการผลิต การวางผัง เมือง จริยศึกษา และมีความรู้ระดับพื้นฐาน ครูวิทยาศาสตร์ซึ่งมีส่วนสำคัญในการพัฒนาเด็ก ก็ควรจะมีสมรรถภาพด้านความรู้ดังกล่าว จึงจะเหมาะกับการสอนนักเรียนในสังคมอุตสาหกรรม

2. ด้านการจัดการเรียนการสอน ตัวอย่างประชากรโดยส่วนรวมเห็นด้วยมากกับทุกสมรรถภาพนั้นน่าจะเป็นเพราะว่า เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามามากมาย ประกอบกับการเรียนการสอนในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ก็เป็นช่วงที่กำลังใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 และคาดว่าอาจจะกำลังเปลี่ยนแปลงอีก ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรแต่ละครั้ง จะมีการอบรม และสัมมนาเชิงปฏิบัติการบ่อย ๆ ครูก็มีโอกาสได้เข้ารับการอบรม สัมมนา ได้มีประสบการณ์มากขึ้น พร้อมทั้งในช่วงนั้น การสื่อสารจะทันสมัยขึ้น นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ได้เองมากขึ้นกว่าเดิม เช่น การศึกษาความรู้จากโทรทัศน์ ซึ่งกำลังแพร่หลาย ครูวิทยาศาสตร์ก็จำเป็นต้องพัฒนาตัวเอง เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงนั้น เพื่อเตรียมพร้อม เพราะการเรียนการสอนถ้านักเรียนไม่สนใจ เรียน ครูก็สอนไม่ได้ผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ตัวอย่างประชากรทั้งหมดจึงมีความคิดเห็นที่ครูก็ควรจะมีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ จันท์เพ็ญ เชื้อพานิช (2527 : 302) ที่กล่าวไว้ว่า "ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูวิทยาศาสตร์จะต้องสามารถ เลือกและใช้ทั้งวิธีสอน

และเทคนิคการสอนที่เหมาะสม ซึ่งเทคนิคการสอนเป็นกลวิธีของครูแต่ละคนที่จะใช้วิธีสอนอย่างมีประสิทธิภาพ" นอกจากนี้ประสบการณ์ของตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม มีโอกาสเข้าอบรม สัมมนามากขึ้น ทำให้รู้ว่าผู้เชี่ยวชาญภาคการณในอนาคตไว้วางใจอย่างไร ทำให้ตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม ได้วิเคราะห์แล้วนำมาสรุปตั้งแนวคิดของนักวิชาการที่ให้ทรรศนะไว้ว่า การจัดการศึกษาเพื่อมุ่งสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมนั้น จะต้องปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ส่งเสริมให้สถานศึกษาทุกระดับนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นใช้เองภายในประเทศ

3. ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรโดยส่วนรวมเห็นด้วย

มากกับทุกสมรรถภาพ น่าจะเป็นเพราะว่านักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ทราบว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ที่จะละเอียดไม่ได้คือ เจตคติ ซึ่งการมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างสันติสุขได้ เพราะในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอุตสาหกรรมนั้น จะต้องมีความขยันหมั่นเพียร มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด ขอบเข่งขัน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ดังที่ อุทุมพร จามรมาน และคณะ (2533 : 285) กล่าวว่า "ในอนาคตไทยเราจะพัฒนาเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ซึ่งต่างคนต่างก็มุ่งทำงานในหน้าที่ของตนเอง จึงต้องมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด ขอบเข่งขัน มีการทำงานเป็นทีม" นอกจากนี้ ธงชัย ชิวปรีชา (2533 : 43) ยังได้กล่าวว่า "ในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี จำเป็นต้องสร้างค่านิยมในตัวผู้เรียนให้มีความคิดพื้นฐานว่าผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ เครื่องมือต่าง ๆ ไปใช้สิ่งที่สมบูรณ์ที่สุด ยังสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ ซึ่งขณะเดียวกันก็ต้องสร้างผู้เรียนให้มีจิตมุ่งมั่นพร้อมที่จะปรับปรุงงาน" ซึ่งการที่จะสอนให้นักเรียนเป็นคนที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ เป็นบุคคลที่มีเหตุผล มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความอยากรู้ อยากเห็นได้นั้น ครูวิทยาศาสตร์จะต้องมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เสียก่อน จึงจะโน้มนำให้เด็กเป็นไปตามที่สังคมไทยต้องการได้

จากผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ พบว่าสมรรถภาพจำนวน 52 สมรรถภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนอีก 33 สมรรถภาพนั้น ตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนักการศึกษา กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา และกลุ่มครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าเป็นสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง

พ.ศ. 2535-2549 แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าต่างก็มีประสบการณ์ที่ต่างกัน นักการศึกษาเป็นผู้มีส่วนในการพัฒนาหลักสูตรมากกว่าครูวิทยาศาสตร์ก็จะคาดการณ์ตามที่มุ่งหวัง เอาไว้สูง ๆ ส่วนผู้บริหารนั้นก็คิดว่า อยากได้ครูวิทยาศาสตร์ที่เก่ง และรอบรู้ สามารถสอนให้เด็กเข้าใจ และปฏิบัติได้ เช่น การทำโครงการวิทยาศาสตร์ ครูสามารถเป็นที่ปรึกษาในการทำได้ ซึ่งการคาดการณ์อาจจะน้อยกว่านักการศึกษา ส่วนครูวิทยาศาสตร์ก็คิดว่าตัวเองน่าจะปฏิบัติอย่างไรที่พอจะเป็นไปได้ จึงไม่เหมือนกับ 2 กลุ่มดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม ทั้ง 3 กลุ่มต่างก็ยอมรับว่าเป็นสมรรถภาพที่ครูวิทยาศาสตร์ควรจะมีในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ทุกสมรรถภาพในระดับมาก

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. สถาบันผลิตครูควรจะมีการพัฒนาสมรรถภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ก่อนประจำการ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับสังคมไทยในอนาคต
2. ควรมีการพัฒนาครูประจำการโดยการอบรมหรือประชุม เชิงปฏิบัติการให้มีสมรรถภาพตามที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในอนาคต

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการวิจัยโดยใช้ตัวอย่างประชากรในเขตการศึกษาต่างๆ ในส่วนภูมิภาค
2. ควรทำการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ใน เขต เมืองและเขตชนบทเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในอนาคต