

## ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันว่าวิทยาศาสตร์ได้นำความเจริญมาสู่โลก- ทุกวันนี้ไม่ว่าเราจะมองไปทางไหนเราก็จะได้พบผลผลิตอันเกิดจากน้ำพักน้ำแรงของนักวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ นักวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ได้เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย และนักวิทยาศาสตร์ประยุกต์ได้นำเอาความรู้เหล่านั้นไปประดิษฐ์เป็นเครื่องอุปโภคบริโภคให้แก่วงโลกนับเป็นล้าน ๆ อย่าง ถ้าจะนับผลงานของนักวิทยาศาสตร์ที่ละชั้นเราเห็นจะนับไม่ถ้วน แต่ถ้ามองว่านักวิทยาศาสตร์ได้ทำคุณประโยชน์ให้แก่โลกอย่างไรบ้าง เราก็พอจะตอบได้ว่า นักวิทยาศาสตร์ได้ทำประโยชน์ใหญ่ ๆ สามอย่าง กล่าวคือ ประการที่หนึ่งให้ความรู้ แทนจะกล่าวได้ว่าความรู้แทบทั้งหมดที่เราเรียนอยู่ทุกวันนี้เป็นผลจากการค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ไม่สาขาใดก็สาขาหนึ่ง ประการที่สอง ประดิษฐ์เครื่องอุปโภคและบริโภคให้แก่โลก ซึ่งจะเห็นได้ว่า เครื่องใช้ตลอดจนเครื่องอุปโภคในชีวิตประจำวันของเรานั้น ล้วนแล้วแต่มาจากการประดิษฐ์ของนักวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น และประการที่สาม เผยแพร่วิธีการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ซึ่งที่เรียกกันว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) นั้นได้ทำคุณประโยชน์ให้แก่โลกอย่างใหญ่หลวง ตั้งแต่บัณฑิตนักศึกษาในสาขาวิชาอื่นได้นำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ก็ปรากฏว่าเราได้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสาขาวิชาเหล่านั้นได้ถูกต้องขึ้น<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> กอ สวัสดิ์พานิชย์, ประมวลความรู้เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 1, พระนคร : สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2499), หน้า 30.

วิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science) เป็นวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่งที่ศึกษาความจริงที่มีเหตุผลและสามารถทดสอบได้เกี่ยวข้องกับสิ่งไม่มีชีวิต<sup>1</sup> อันได้แก่สิ่งทั้งหลายที่ประจักษ์กันขึ้น รวมทั้ง เครื่องยนต์, กลไก, วัสดุต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือบรรเทาทุกข์ ให้ความสะดวก และช่วยเหลือมนุษย์ในการยังชีพให้ดีขึ้น, มนุษย์ทุกคนได้ดำรงอยู่ท่ามกลางสิ่งที่สำเร็จขึ้นจากผลงานทางวิทยาศาสตร์สาขานี้เป็นอย่างมาก ทำให้ทุกคนเข้าใจถวิลหาวิทยาศาสตร์กายภาพ เป็นสาขาวิชาที่น่ามาซึ่งความเจริญให้แก่โลก และยอมรับกันว่าเป็นสาขาวิชาที่มีความสำคัญยิ่งสาขาหนึ่ง ซึ่งเป็นผลให้ทุกคนเข้าใจในทางที่คิดว่าผู้สอนในสาขาวิชานี้ เป็นผู้รู้ เป็นผู้เจริญ เป็นผู้ที่ทำให้โลกก้าวหน้า และที่สำคัญที่สุดคือเป็นผู้ถ่ายทอดวิชาความรู้ ตลอดจนวิทยาการต่าง ๆ ให้แก่นิสิตนักศึกษาผู้ซึ่งจะสืบทอดความรู้และเป็นกำลังของชาติต่อไป

การเรียนการสอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพนั้นเป็นสาขาวิชาที่มีความสำคัญยิ่งสาขาวิชาหนึ่งใน 4 สาขาวิชาใหญ่ ๆ ที่ได้จัดทำการศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย การศึกษาในระดับนี้เป็นการศึกษาระดับสูง มีความมุ่งหมายที่จะอบรมและฝึกฝนให้บุคคลมีความพร้อมทั้งในด้านบุคลิกภาพและด้านวิชาการ เพื่อที่จะไปรับใช้สังคมในแนวทางที่ตนถนัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิชาการ การมีความรู้ในสาขาวิชาที่ตนได้รับการฝึกฝนมา พร้อมทั้งสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง มีความเข้าใจ และสามารถประยุกต์วิชาเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนถึงการเป็นผู้ที่มีลักษณะริเริ่มสร้างสรรค์ พยายามแสวงหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ มีความคิดที่จะวิเคราะห์ และวิพากษ์วิจารณ์ความรู้เดิมที่มีอยู่เพื่อก่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่ดีกว่า ซึ่งจะนำความก้าวหน้ามาสู่วงการ

---

<sup>1</sup> ศรีเพ็ญ ศุภพิทยากุล, "โอกาสการเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยของผู้ที่สำเร็จมัธยมจากสวนกุฎิมิภาค" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518) (ดัดสำเนา), หน้า 14.

วิชาการ<sup>1</sup> การที่จะทำให้ความมุ่งหมายดังกล่าวบรรลุผลนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานั้นจะต้องคำนึงถึงการพัฒนาหลักสูตรและประสิทธิภาพในการสอน โดยผ่านทางตัวครูให้ไต่ครูที่มีความสามารถ รอบรู้ และเชี่ยวชาญในสาขาวิชาแห่งอาชีพ ซึ่งนอกจากจะให้ประโยชน์ในทางเพิ่มพูนประสิทธิภาพทางการศึกษาแล้ว ยังสร้างความแข็งแกร่งให้แก่อาชีพครู สมกับที่ได้ชื่อว่า เป็นวิชาชีพ (Profession) อีกประการหนึ่งด้วย<sup>2</sup>

๒๐๐  
 แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาที่เป็นอยู่นั้นก็ยังมีจุดอ่อน กล่าวคือ ยังขาดการพัฒนาหลักสูตรและขบวนการในการสอนที่เหมาะสมโดยเฉพาะเรื่อง เกี่ยวกับการสอนเรายังขาดการวิจัยทางการสอน (Research on Teaching)<sup>3</sup> การทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการสอนในระดับอุดมศึกษานั้นประกอบด้วยอะไร เรามองไม่ได้ หรือการสอนแบบไหนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง" สิ่งเหล่านี้ไม่มีหลักฐานใดที่จะมาเป็นเครื่องยืนยันให้เห็นชัด สถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่เห็นความสำคัญของปัญหาเหล่านี้ก็จะเห็นได้จากการที่มีการจัดการสัมมนาในหัวข้อเรื่อง "โครงการส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน" ซึ่งเป็นโครงการที่ส่งเสริมและสนับสนุนสถาบันอุดมศึกษาให้ปรับปรุงคุณภาพการสอนของอาจารย์ เพื่อให้การเรียนของนิสิตนักศึกษาได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย โครงการที่สถาบันอุดมศึกษาจัดขึ้นเพื่อพัฒนาอาจารย์ในช่วงปี

<sup>1</sup> ฝ่ายวิชาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, การสอนและวัดผลการศึกษาในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (พิมพ์ครั้งที่ 2, พระนคร : ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 1.

<sup>2</sup> ไรวรรณ จุมภัก และคนอื่น ๆ, เครื่องมือสำหรับใช้สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน (บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514) (อัครสำเนา), หน้า 1 - 2.

<sup>3</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

2518 และ 2519 จากการสัมมนา 2 ครั้ง ผลปรากฏว่าทำให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้เข้าใจ  
ให้ความสนใจ และเห็นความสำคัญที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนโดยเฉพาะจะพยายาม  
ปรับปรุงการสอนของตนเอง<sup>1</sup>

สำหรับตัวผู้วิจัยเองนั้น เห็นความสำคัญของประสิทธิภาพการเรียนการสอนใน  
ระดับอุดมศึกษาเป็นอย่างยิ่ง เพราะตัวผู้วิจัยเองก็เป็นอาจารย์ที่สอนอยู่ในระดับนี้ ถึง  
แม้ว่าจะเป็นสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนก็ตาม แต่เห็นความสำคัญของการสอนที่ตลอด  
มา ผู้วิจัยเลือกสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพศึกษาเพราะได้เห็นประโยชน์ที่จะพึงได้รับจาก  
ผลงานทางค่านนี้ทั้งได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น และอีกประการหนึ่งก็คือ สาขาวิชานี้  
เป็นสาขาที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนน้อยมาก จนแทบจะกล่าวได้ว่า  
ขาดความสนใจหรือไม่เห็นความสำคัญในตัวประกอบที่จะทำให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ที่ค  
เลย จึงเห็นว่าถ้าศึกษาในสาขาวิชานี้ไม่เคยมีงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ทำ  
ให้เกิดประสิทธิภาพนั้นจะเป็นประโยชน์เป็นอย่างมากสำหรับ ผู้บริหาร, อาจารย์ และ  
นิสิตนักศึกษา ตลอดจนเป็นแนวทางในการปรับปรุงและประเมินคุณภาพของครู-อาจารย์  
ในสาขา วิทยาศาสตร์กายภาพในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมให้การศึกษา  
วิทยาศาสตร์ของประเทศไทยเจริญยิ่ง ๆ ขึ้น

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในระดับ  
อุดมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพว่าประกอบด้วยตัวประกอบ (Factors) อะไร  
บ้าง แต่ละตัวประกอบจะประกอบด้วยตัวแปรอะไร

<sup>1</sup>ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ, สำนักนายกรัฐมนตรี, เอกสารเผยแพร่ : การ  
อุดมศึกษา, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1 (สิงหาคม, 2519), หน้า 7.

## สมมุติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้คาดว่าประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพเกี่ยวข้องกับตัวประกอบที่สำคัญดังนี้

1. วิธีสอน (Presentation Technique)
2. อุปกรณ์การสอน (Audio - Visual Aids)
3. ลักษณะบุคลิกภาพของอาจารย์ (Personal attributes)
4. บรรยากาศในชั้นเรียน (Class Atmosphere)
5. ทัศนคติของอาจารย์ที่มีต่อนิสิต (Attitude toward students)
6. ทัศนคติของอาจารย์ที่มีต่อวิชาที่สอน (Attitude toward subject)

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งวิจัยเฉพาะตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเท่านั้น
2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ และนิสิตปีที่ 3 - 4 ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกแผนกวิชา และคณะวิทยาศาสตร์ แผนกวิชาเคมี แผนกวิชาเคมีเทคนิค แผนกวิชาฟิสิกส์ แผนกวิชาธรณีวิทยา แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป แผนกวิชาคณิตศาสตร์ และแผนกวิชาวัสดุศาสตร์
3. การวิเคราะห์ผลจากการวิจัยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง เพศ, พื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม สภาพอารมณ์ และสิ่งแวดล้อมของผู้บริหาร อาจารย์ และนิสิต

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้ตอบมีความสามารถประเมินลักษณะผู้สอนที่ดีในสาขานี้ได้

## ความไม่สมบูรณ์ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลเพียงอย่างเดียว อาจได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์เท่ากับใช้วิธีอื่น ๆ ประกอบด้วย

## คำจำกัดความ

สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ	หมายถึง	สาขาวิชาที่ศึกษาความจริงที่มีเหตุผลและสามารถทดสอบได้เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต อันได้แก่ ภาวะวิสวกร รมศาสตร์ทุกแขนงวิชา และคณะวิทยาศาสตร์ แขนงวิชาเคมี เคมีเทคนิค ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา วิทยาศาสตร์ทั่วไป และวัสดุศาสตร์
ผู้บริหาร	หมายถึง	หัวหน้าแผนกวิชาทุกแผนก ที่อยู่ในสังกัดสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ
อาจารย์	หมายถึง	ผู้ที่ประจำทำการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในภาคปลายปีการศึกษา 2519 (ทั้งนี้ไม่นับรวมอาจารย์ที่ไปศึกษาค้นคว้าต่างประเทศและอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร)
นิสิต	หมายถึง	ผู้ที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4

ประสิทธิภาพการสอน	หมายถึง	การสอนที่บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของแต่ละวิชา
ข้อระหวง (item)	หมายถึง	ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวประกอบ
ตัวแปร (Variable)	หมายถึง	ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
ตัวประกอบ (Factor)	หมายถึง	มิติของโครงสร้างที่ได้รับการบรรยายโดยอาศัย ตัวแปรหลายตัวที่มีน้ำหนักสูงบนตัวประกอบนั้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย