

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ทรัพยากรมนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศ ฉะนั้นทุกประเทศจึงปรารถนาที่จะฝึกประชาชนของตนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ ทั้งในด้านสังคมและเศรษฐกิจ การที่จะเป็นเช่นนี้ได้ก็ต่อเมื่อการวางแผนการศึกษาแห่งชาติ สอดคล้องกับแนวทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ¹ การวางแผนการศึกษาเพื่อผลิตทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาประเทศนั้น เป็นการลงทุนอย่างหนึ่งซึ่งเรียกว่า วิสาหกิจการศึกษา (Educational Enterprise)² แต่การลงทุนทางการศึกษาซึ่งมีลักษณะไม่แตกต่างอะไรกับการลงทุนด้านอุตสาหกรรมหนักชนิดที่ต้องใช้เวลานาน ต้องใช้ต้นทุนสูง และทุนจมยาวนานกว่าจะได้ผลตอบแทน ยิ่งกว่านั้นผลตอบแทนที่ได้รับยังเป็นผลที่เกิดขึ้นไม่ตรงไปตรงมาเหมือนผลิตภัณฑ์สินค้าอื่น ๆ ที่ผู้ลงทุนผลิตเป็นผู้ได้ผลประโยชน์เกือบสมบูรณ์ การศึกษาจึงมีปัญหาแยกย่อยทางเศรษฐกิจและสังคมซึ่งต้องพิจารณาให้ถี่ถ้วนและรอบคอบ³

¹ กอ สวัสดิ์พาณิชย์, "การประเมินผลเบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาและกำลังคนในประเทศไทย," ประมวลบทความการวางแผนการศึกษานับที่ 4 (ระบณกร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2504), 1.

² ชญู แสงศักดิ์, "การลงทุนและความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา," ประมวลบทความการวางแผนการศึกษานับที่ 13 (ระบณกร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์, 2511), 56.

³ ประชุมสุข อาชาวำรุง, "บัณฑิตว่างงานเพื่ออะไร," วารสารเศรษฐศาสตร์, 4 (สิงหาคม - ตุลาคม, 2517), 20.

ในระหว่างที่ประเทศไทยกำลังอยู่ในระยะพัฒนาประเทศ การที่จะปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของชาติ ตลอดจนการพัฒนาตัวบุคคลให้มีสมรรถภาพและประสิทธิภาพ นั้น รัฐบาลมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย มาดำเนินการพัฒนาประเทศ ดังนั้นเมื่อได้มีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ พ.ศ. 2504 เป็นต้นมา รัฐบาลจึงให้ความสนใจงานด้านการวางแผนการผลิต การใช้บุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้จากงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ดำเนินงานแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติต่อไป ความสำคัญของวิทยาศาสตร์นั้นมีอย่างมากมาย ลีปพนนท์ เกตุทัต⁴ ได้อ้างคำกล่าวของ เบียวทราล เนทซ์ ซึ่งกล่าวว่า "วิทยาศาสตร์เท่านั้นที่สามารถจะแก้ปัญหาการบรรเทาความหิว ความยากจน โรคภัยไข้เจ็บ ปัญหาการถือโชคลาง ปัญหาการใช้และรักษาทรัพยากรเพื่อ ออมไว้สำหรับลูกหลาน... ใครเล่าจะล้มวิทยาศาสตร์ได้... ทุกแง่ทุกมุมหัวเลี้ยวหัวต่อ เรา ต้องพึ่งวิทยาศาสตร์ อนาคตขึ้นอยู่กับวิทยาศาสตร์ และผู้ที่เป็นเพื่อนกับวิทยาศาสตร์..."

แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 3 ยังยึดแนวพัฒนาการศึกษาระยะที่ 1, 2 คือใช้แนวความคิดที่ว่า ระบบที่สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงที่ดีของสังคมและเศรษฐกิจคือ การผลิตกำลังคนที่มีความรู้และทักษะในปริมาณที่เพียงพอและสร้างทัศนคติอันดีงามต่อสังคมด้วย แต่แผนพัฒนาการศึกษามับที่ 3 เน้นถึงการย่างก้าวเข้าสู่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพิเศษ⁵

เนื่องจากการลงทุนในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คือการให้การศึกษาเป็นการลงทุนที่ชาญฉลาดในการผลิตสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตบุคคลด้านวิทยาศาสตร์ระดับอุดม-

⁴ลีปพนนท์ เกตุทัต, "วิทยาศาสตร์," วารสารวิทยาศาสตร์, ปีที่ 22, เล่มที่ 11 (2511), 917.

⁵สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาการศึกษาตามแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะที่สาม พ.ศ. 2515 - 2519 (สำนักนายกรัฐมนตรี: ทรนคร, 2514).

ศึกษาด้วยแล้วยังต้องใช้ต้นทุนสูงขึ้นเป็นทวีคูณ สำหรับประเทศไทยซึ่งกำลังอยู่ในระยะพัฒนา มีต้นทุนในการผลิตต่ำและมีอยู่จำกัด การใช้ต้นทุนในการผลิตซึ่งได้แก่งบประมาณ คณาจารย์ นักศึกษา ฯลฯ จะต้องเน้นประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาให้มาก แต่ขณะเดียวกันการใช้บุคคลากรทางวิทยาศาสตร์ที่ผลิตได้ก็จะต้องใช้อย่างคุ้มค่ากับการลงทุน⁶ ฉะนั้นการจัดตั้งสถาบัน การศึกษาเพื่อผลิตบุคคลากรด้านวิทยาศาสตร์จึง เป็นสิ่งที่ยากยิ่งและต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ และเหมาะสม

สำหรับในประเทศไทย การผลิตบุคคลากรด้านวิทยาศาสตร์ได้เริ่มต้นจากจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ก่อน เมื่อได้มีพระบรมราชโองการในพระบาทสมเด็จพระรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราวุธ พระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ให้ประกาศประดิษฐานโรงเรียนข้าราชการพลเรือนของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวขึ้นเป็นจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย และโอนขึ้นอยู่ในกระทรวงธรรมการ เมื่อวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2459 แล้วนั้น ต่อมาเมื่อวันที่ 6 เมษายน พ.ศ. 2460 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ตั้งกรมมหาวิทยาลัยขึ้นอีกกรมหนึ่งเป็น กรมใหญ่ขึ้นต่อกระทรวงธรรมการ มีหัวหน้าเป็นชั้นอธิบดี จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็น 4 คณะ คือ คณะรัฐประศาสนศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ตามระเบียบของคณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2464 ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายที่จัดตั้งคณะนี้ ในส่วนที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์โดยมีความมุ่งหมายที่จะปรับปรุงการเรียนวิชาแพทย์ การเรียนวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และสนองความต้องการนักวิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์

กิจการของคณะได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมแกสมัยตลอดมา ในปี พ.ศ. 2477 ได้เปิดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และอักษรศาสตร์ถึงขั้นปริญญา จัดวางหัวข้อหลักสูตรในการ

⁶ชัตติยา วรรณสุต, "มหาวิทยาลัย : กลไกในการพัฒนา," ทฤษฎีและแนวความคิดในการพัฒนาประเทศ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 2; พระนคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การขายและการซื้อแห่งประเทศไทย จำกัด, 2515), หน้า 853.



สอบไล่เพื่อปริญญา สำหรับแผนกวิชาต่าง ๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ว่า
ปริญญาทางวิทยาศาสตร์ ผู้ที่จะได้รับปริญญาบัณฑิตต้อง

1. ได้รับประกาศนียบัตรมัธยมบริบูรณ์ของกระทรวงธรรมการ (กระทรวงศึกษาธิการ)
หรือประกาศนียบัตรอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยเทียบเท่า และ
2. ได้ศึกษาตามหลักสูตรของคณะนี้ไม่น้อยกว่า 4 ปี และสอบไล่ได้ตามระเบียบของ
การสอบไล่นั้น ๆ หรือ
3. สอบไล่ได้ตามหลักสูตร 4 ปี ก่อน พ.ศ. 2475 และต่อมาได้ศึกษาวิชาสูงขึ้น
หรือทำการคนควาไม่น้อยกว่า 1 ปี และได้เข้าสอบไล่พิเศษได้ หรือแทนที่จะเข้าสอบข้อเขียน
ได้ยื่นรายงานการศึกษาวิชาชั้นสูงหรือยื่นวิทยานิพนธ์แสดงผลการคนควาเป็นที่พอใจของคณะ
กรรมการประจำคณะ

ตามข้อกำหนดดังกล่าวจึงมีผู้สำเร็จปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตในปีการศึกษา 2478
ซึ่งเป็นบัณฑิตรุ่นแรก จำนวน 6 คน

ในปี พ.ศ. 2477 อาจารย์และนิสิตในคณะวิทยาศาสตร์ได้ก่อตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์
ซึ่งได้กลายเป็นสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในเวลาต่อมา

ใน พ.ศ. 2491 คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ได้แยกออกจากกันตั้ง เป็นสองคณะ
คือ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์

ใน พ.ศ. 2503 ได้จัดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 5 ปี โดยศึกษา 3 ปี ได้รับ
อนุปริญญา นิสิตที่สอบไล่ได้ชั้นปีที่ 2 สามารถสอบคัดเลือกเข้าไปเรียนวิชาแพทยศาสตร์
ณ มหาวิทยาลัยมหิดล ส่วนผู้ศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สามารถศึกษาในสาขาเคมี
ชีววิทยา พฤกษศาสตร์ เคมีเทคนิค วิทยาศาสตร์ทั่วไป ธรณีวิทยา คณิตศาสตร์ และฟิสิกส์

ใน พ.ศ. 2504 ได้เปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตอย่างเป็นทางการในคณะ
บัณฑิตวิทยาลัย โดยก่อนหน้านี้มีผู้สำเร็จวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตบ้างเพียงไม่กี่คน จึง เป็นการ
เริ่มการวิจัยในระดับปริญญาโทอย่างจริงจัง

ใน พ.ศ. 2508 คณะวิทยาศาสตร์ได้ปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ทำการสอนหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต 4 ปี และเปิดรับนิสิตสมทบเรียนนอกเวลาราชการ⁷

ในปัจจุบันนี้ คณะวิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 11 แผนกวิชา คือ ชีวเคมี ชีววิทยา พฤษศาสตร์ เคมีเทคนิค เคมี วิทยาศาสตร์ทั่วไป ธรณีวิทยา วิทยาศาสตร์ทางทะเล วัสดุศาสตร์ คณิตศาสตร์ และฟิสิกส์

คณะวิทยาศาสตร์ได้สอนนิสิตเตรียมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในสาขาเตรียมทันตแพทยศาสตร์ เตรียมแพทยศาสตร์ เตรียมเภสัชศาสตร์ เตรียมสัตวแพทยศาสตร์ และเตรียมเทคนิคการแพทย์ เป็นเวลา 2 ปี ก่อนที่จะแยกย้ายไปเรียนในคณะนั้น ๆ และสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์แก่นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ สถาบันศึกษาเคมีปฏิบัติ และวิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย⁸

วัตถุประสงค์ในการดำเนินการของคณะวิทยาศาสตร์มีอยู่ 4 ประการ คือ

1. ให้การศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการสอนเพื่อถ่ายทอดความรู้ในวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูง
2. ทำการวิจัยเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในระดับบุกเบิก ระดับประยุกต์ ตามความต้องการของสังคมและระดับค้นคว้าเพื่อวิเคราะห์รวบรวมและเรียบเรียงความรู้
3. ให้บริการวิชาการแก่สังคม
4. สนับสนุนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ และดำเนินกิจกรรมที่ช่วยผลงานของ วิทยาศาสตร์ ต่อวัฒนธรรมและสังคม ในทางเสริมสร้าง ทะนุบำรุง และถ่ายทอดมาตรฐาน ความเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

นโยบายการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะวิทยาศาสตร์

⁷คณะวิทยาศาสตร์, วิทยานุสรณ์ 2511 (พระชนก: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2511), หน้า 18-20.

⁸Faculty of Science, Chulalongkorn University. Announcement 1974-75 (The Aksorn Charoentat, Ltd., Part., 1975), pp. 21-22.

นโยบายการให้การศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้กำหนดขึ้นไว้เป็นหลักโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี คือ

1. เพื่อสนองตอบความต้องการทางด้านวิชาการของสังคมและกำลังคนในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการศึกษาสภาวะแวดล้อม
2. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้เชี่ยวชาญในวิชาการด้านวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ ในวิชาชีพที่เป็นหลัก พร้อมทั้งให้มีความรู้ในวิชาการด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
3. เพื่อให้บัณฑิตเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทั้งด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนก่อให้เกิดแนวความคิดและนิสัยในการแสวงหาความรู้และฝึกฝนความคิดในแนวทางวิทยาศาสตร์⁹

ในค่านปริมาณการผลิตนั้น เริ่มตั้งแต่คณะวิทยาศาสตร์ผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ในปี 2478 จำนวน 6 คน จนถึงปีการศึกษา 2512 มีวิทยาศาสตร์บัณฑิตจากคณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แล้วทั้งสิ้น 2,227 คน¹⁰ บัณฑิตเหล่านี้ได้ออกไปปฏิบัติงานในที่ต่าง ๆ และปฏิบัติงานในลักษณะงานต่าง ๆ กัน

บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ การผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ให้มีปริมาณเพียงพอและคุณภาพสูงจึงเป็นสิ่งที่สถาบันการศึกษาจะต้องคำนึงถึง ดังนั้นสถาบันการศึกษาจึงต้องมีแผนการผลิตและตรวจสอบคุณภาพอยู่เสมอ มีบทความ การสัมมนา และผลงานวิจัยหลายเรื่องที่กล่าวถึงนโยบายแผนการผลิตและการสำรวจกำลังคนและหน่วย

⁹วัตถุประสงค์และนโยบายการจัดการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์. (อค์สำเนา).

¹⁰ ชมรมวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ทะเบียนบัณฑิตวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2478 ถึง พ.ศ. 2512 (พระนคร : โรงพิมพ์กรมสารบรรณทหารอากาศ, 2513), หน้า 154.

งานทางวิทยาศาสตร์ ดังเช่น ลีปมันท์ เกตุทัต¹¹ ได้เขียนบทความเรื่อง บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาการศึกษา บทความนี้ได้เน้นถึงความสำคัญของการศึกษาในปัจจุบันที่วางรากฐานอยู่บนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้แทรกซึมไปทุกหนทุกแห่ง เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องสร้างระบบการศึกษาที่มีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลมกลืนไปด้วย ในขณะที่เดียวกัน เมื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีพัฒนาการเจริญเร็วมาก ระบบการศึกษาก็จะต้องคล่องตัว เพื่อรับกับเหตุการณ์สนองความต้องการ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผู้เขียนได้เสนอแนะให้ปรับปรุงการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย หนึ่ง รัฐบาลจะต้องมีคณะกรรมการที่ปรึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพิจารณา กำหนดนโยบายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้งานด้านนี้พัฒนาไปพร้อมกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เน้นการพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สอง เพื่อดำเนินงานตามนโยบายในแง่การศึกษาตามข้อหนึ่ง จำเป็นจะต้องจัดให้มีหน่วยงานพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานประจำ หน่วยงานนี้จะต้องประสานการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กลมกลืนกับการศึกษาทั่วไป ทำการวิจัยการสอนวิทยาศาสตร์ ติดตามผลผู้จบการศึกษา จัดทำหลักสูตร ทดสอบหลักสูตร และเผยแพร่ผลงานออกไป

ระวี ภาวิไล¹² ได้เสนอบทความเรื่อง นโยบายทางวิทยาศาสตร์ของชาติ และการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมทางวิชาการของสมาคมนิสิตเก่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปี 2514 กล่าวโดยสรุปว่า ประเทศไทยมีทรัพยากรทั้งทางธรรมชาติและกำลังคนจำกัด การมีนโยบายวิทยาศาสตร์ของชาติจึงอาจเป็นวิธีการอันเหมาะสมที่จะระดมทรัพยากรทั้งหลายทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดผลผลิต

¹¹ลีปมันท์ เกตุทัต, "บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาการศึกษา," วารสารวิทยาศาสตร์, ปีที่ 23, เล่มที่ 12 (ธันวาคม, 2512), 1115-1119.

¹²ระวี ภาวิไล, "นโยบายวิทยาศาสตร์ของชาติและการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี," วารสารวิทยาศาสตร์, ปีที่ 26, เล่มที่ 1 (มกราคม, 2515), 41-55.

อันเป็นประโยชน์ในทางเศรษฐกิจและสังคม นโยบายวิทยาศาสตร์ของไทยควรจะได้สร้าง
 ขึ้นบนรากฐานของความเข้าใจอันถูกต้องในภาวะความเป็นอยู่และปัญหาภายในประเทศ และ
 มุ่งเข้าสู่ยุคคทือนักกลมกลืนกับวัฒนธรรมและหลักการทางจิตใจของชาวไทย ทั้งนี้ย่อมต้อง
 อาศัยความร่วมมือ สติปัญญา และประสบการณ์จากบุคคลหลายวงการ ทั้งนักวิทยาศาสตร์
 นักเทคโนโลยี ผู้บริหาร นักธุรกิจ และนักเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดนี้ควรจะต้องเป็นที่
 เข้าใจในวงการบริหารประเทศ และผู้บริหารระดับสูงจะต้องเห็นความสำคัญของบทบาทของ
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาสังคม และมอบหมายความรับผิดชอบในการวางแผน
 พัฒนาส่วนหนึ่งให้แก่หน่วยงานที่สร้างขึ้นใหม่ ในลักษณะนี้สังคมก็จะได้รับประโยชน์อันควร
 ได้จากความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัจจุบันการเริ่มดำเนินการหน่วยงาน
 เช่นนี้อาจมีปัญหาและอุปสรรคมากมายแต่ก็เป็นสิ่งซึ่งแก้ไขและเอาชนะได้โดยความร่วมมือ
 ร่วมสติปัญญา ในการดำเนินงานเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนใหญ่ การวางแผนการศึกษา
 และการประเมินผลการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญในการสนับสนุน
 โครงการนี้

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการสัมมนาทางวิชาการขึ้นใน พ.ศ.
 2517 โดยจัดหัวข้อการสัมมนา 4 หัวข้อ คือ

1. นโยบายการศึกษาและจุดมุ่งหมายการศึกษา
 2. หลักสูตรการศึกษาและระบบการสอน วิธีการศึกษาที่มีผลต่อคุณภาพการศึกษา
 และเกี่ยวข้องกับอาจารย์ผู้สอน
 3. บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษา
 4. การสนับสนุนบรรยากาศทางวิชาการ
- สรุปผลการสัมมนาดังนี้

1. นโยบายการศึกษาและจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ของคณะวิทยาศาสตร์
 และของมหาวิทยาลัย ยังไม่มีความแน่ชัด ไม่มีหลักฐานแน่นอน ควรจะกำหนดอย่างเด่นชัด
 และแน่นอนเพื่อจะให้ทุกฝ่ายเดินไปสู่จุดมุ่งหมายเดียวกัน

2. หลักสูตรการศึกษาและระบบการสอน หลักสูตรเน้นหนักด้านวิชาการทาง
 วิทยาศาสตร์มากเกินไป ไม่สามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดของแต่ละบุคคล

3. บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์มักจะได้รับนิคมขอเฉพาะด้านวิชาการ
 อย่างเดียว บางท่านไม่เข้าใจระบบการวัดผลแบบหน่วยกิต

4. การสนับสนุนบรรยากาศทางวิชาการ นิสิตไม่สนใจทางวิชาการเท่าที่ควร
 นิสิตส่วนใหญ่ไม่มีความเป็นนักวิทยาศาสตร์ คือไม่ชอบค้นคว้า สังเกต หรือแก้ปัญหา¹³

* สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ดำเนินการสำรวจและรวบรวมรายละเอียด
 เกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2503 แต่เป็นการสำรวจ
 เฉพาะคนกำลังคนเท่านั้น การสำรวจในปีงบประมาณ 2516 เป็นปีแรกที่ได้ทำการสำรวจ
 ทั้งกำลังคนและหน่วยงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / แบบสอบถามกำลังคนที่ส่งไป
 ยังหน่วยงานราชการ องค์กร รัฐวิสาหกิจ ตลอดจนบริษัทเอกชนทั่วประเทศ จำนวน
 15,000 ฉบับ ได้รับกลับคืน 7,900 ฉบับ หรือประมาณร้อยละ 53 ส่วนการสำรวจหน่วย
 งานที่มีผู้ดำเนินการตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป จำนวน 154 แห่ง ได้รับกลับคืน 98 แห่ง หรือ
 ประมาณร้อยละ 64 จากการสำรวจพบว่า ร้อยละ 75 ของผู้ตอบทั้งหมดรับราชการ ส่วน
 ที่เหลือทำงานรัฐวิสาหกิจ ส่วนการผลิตและงานอื่น ๆ หน่วยงานและผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่
 อยู่ในกรุงเทพมหานคร ลักษณะงานที่ทำ ทำกิจกรรมต่อไปนี้น้อยตามลำดับคือ กิจกรรม
 ที่เกี่ยวเนื่องกับการวิจัยและการพัฒนารวมทั้งกิจกรรมทางวิชาการ มากที่สุด รองลงมาคือ
 การวิจัยประยุกต์ การวิจัยขั้นพื้นฐาน และการพัฒนาขั้นทดลอง¹⁴

* ผลงานวิจัยด้านการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษามีหลายฉบับ ดังตัวอย่างเช่น

¹³สรุปผลการสัมมนาระหว่างอาจารย์และนิสิต คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหา-
 วิทยาลัย, 10 - 12 มีนาคม 2517. (อัครสำเนา).

¹⁴สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, รายงานการสำรวจกำลังคนและหน่วยงาน
 ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย ประจำปีงบประมาณ 2516. กรุงเทพ-
 มหานคร, 2517.

วรรณวิไล ชุ่มภิรมย์¹⁵ ได้ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต สาขาพยาบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2511 และ 2512 โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาผลการดำเนินงานของบัณฑิตที่ได้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการผลิตครูพยาบาลเพียงใด จึงได้มุ่งศึกษาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบในการนำความรู้ไปใช้ และความคิดเห็นรวมทั้งข้อเสนอแนะต่อการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ในคณะ ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังบัณฑิตจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บัณฑิตส่วนใหญ่ได้ทำการสอนตรงกับความรู้ของหลักสูตร ส่วนมากได้นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ศึกษาไปใช้ประโยชน์ และส่วนมากมีความเห็นว่า แผนกวิชาพยาบาลศึกษามีการปรับปรุงและเพิ่มเติมในด้านเนื้อหาวิชาพยาบาล

เสริมจิต ชูพินิจ¹⁶ ได้สำรวจการทำงานของบัณฑิตสาขาบริหารการศึกษาซึ่งสำเร็จการศึกษาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 519 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า บัณฑิตส่วนใหญ่รับราชการ ทำงานด้านบริหารการศึกษา สังกัดกรมวิสามัญศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ และกรมการฝึกหัดครู ตามลำดับ บัณฑิตให้ความเห็นว่าคุณสมบัติและประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาได้นำมาใช้ในการปฏิบัติงานมากพอสมควร หลักสูตรภาคปฏิบัติควรจะมีเพิ่มขึ้น

¹⁵วรรณวิไล ชุ่มภิรมย์, "การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต สาขาพยาบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2511 และ 2512" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต, 2514) (อัครสำนักพิมพ์).

¹⁶เสริมจิต ชูพินิจ, "การสำรวจการทำงานของบัณฑิตสาขาบริหารการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514) (อัครสำนักพิมพ์).

วิไลวรรณ เจริญพงษ์¹⁷ ได้ศึกษาคุณภาพของบัณฑิตครูศาสตร์เกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงาน โดยสร้างแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่าส่งให้บัณฑิตประเมินความสามารถของตนเอง และผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตก็กล่าวประเมินความสามารถของบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า บัณฑิตส่วนใหญ่สอนนักเรียนตรงตามสายวิชาเอก วิชาโท ความคิดเห็นของบัณฑิตและผู้บังคับบัญชาที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติงานของบัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กัน ส่วนใหญ่ผู้บังคับบัญชาและบัณฑิตพอใจในความสามารถของบัณฑิต

ภาวิณี อริยกุลกาญจน์¹⁸ ได้สำรวจการทำงานของบัณฑิตทางแพทยศาสตร์ที่สำเร็จการศึกษาจากคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 407 คน โดยสร้างแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า บัณฑิตเกือบทั้งหมดประกอบอาชีพแพทย์ บัณฑิตส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และเมืองใหญ่ บัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานในโรงพยาบาลใหญ่ ๆ ในเมือง ลักษณะงานหลักส่วนใหญ่ทำงานด้านเวชกรรม บัณฑิตชายทำงานในชนบทมากกว่าหญิงเล็กน้อย

จะเห็นว่า การวิจัยทุกเรื่องที่ผ่านมา มีวัตถุประสงค์ที่จะประเมินผลหลักสูตรและติดตามความก้าวหน้าของบัณฑิตเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากยังไม่มีผู้ใดติดตามผลบัณฑิตวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นบัณฑิตวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้หนึ่ง มีความปรารถนาจะทราบว่าบัณฑิตวิทยาศาสตร์ไปประกอบอาชีพอะไร ณ ที่ใด มีลักษณะงานอย่างไร ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าอย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับเสนอแนะการผลิต การปรับปรุงหลักสูตรสำหรับสถาบันที่ผลิตบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของ

¹⁷วิไลวรรณ เจริญพงษ์, "การติดตามผลการปฏิบัติงานของบัณฑิตครูศาสตร์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515) (อักษำเนา).

¹⁸ภาวิณี อริยกุลกาญจน์, "การติดตามผลบัณฑิตทางแพทยศาสตร์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515) (อักษำเนา).

ประเทศ และผลงานวิจัยนี้จะเป็นแนวทางที่สำคัญอย่างหนึ่งในการวางนโยบายทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สํารวจอาชีพของบัณฑิตวิทยาศาสตร์
2. สํารวจจำนวนบัณฑิตวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติงานในภาคและหน่วยงานต่าง ๆ
3. สํารวจลักษณะงานของบัณฑิตวิทยาศาสตร์
4. หาความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพ หน่วยงาน ลักษณะงานของบัณฑิต กับเพศ แผนกวิชา รายได้ วุฒิการศึกษา และชั้นทางราชการของบัณฑิต

สมมุติฐานในการวิจัย

1. บัณฑิตวิทยาศาสตร์ประกอบอาชีพแตกต่างกัน
2. บัณฑิตวิทยาศาสตร์ประกอบอาชีพในภาคและหน่วยงานต่าง ๆ กัน
3. ลักษณะงานที่บัณฑิตปฏิบัติแตกต่างกัน
4. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพ ภาค หน่วยงาน และลักษณะงานของบัณฑิต กับเพศ แผนกวิชา รายได้ วุฒิทางการศึกษา และชั้นทางราชการของบัณฑิต

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการติดตามผลบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์ในขอบเขตที่จะสำรวจอาชีพ หน่วยงาน และลักษณะงานของบัณฑิตที่ประกอบอาชีพ และหาความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพ หน่วยงาน ลักษณะงานของบัณฑิต กับเพศ แผนกวิชาที่สำเร็จ รายได้ วุฒิทางการศึกษา และชั้นทางราชการของบัณฑิต

2. บัณฑิตทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์ที่สำเร็จการศึกษาตั้งแต่รุ่นแรก คือปีการศึกษา 2478 ถึงปีการศึกษา 2512 รวม 35 รุ่น จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เท่านั้น และบัณฑิตประกอบอาชีพในประเทศ

3. การสำรวจการประกอบอาชีพของบัณฑิต แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้

- 3.1 นักวิเคราะห์วิจัยและอุตสาหกรรม ✓
- 3.2 ครู อาจารย์ ✓
- 3.3 อาชีพอื่น ๆ ✓
4. การกระจายของบัณฑิตในการประกอบอาชีพตามภาคต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์
แบ่งเป็น 5 ภาค ดังนี้
 - 4.1 กรุงเทพมหานคร
 - 4.2 ภาคกลาง
 - 4.3 ภาคเหนือ
 - 4.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 - 4.5 ภาคใต้
5. การกระจายตามลักษณะของหน่วยงาน แบ่งเป็น 5 ประเภท
 - 5.1 ส่วนราชการทั่วไป
 - 5.2 สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา
 - 5.3 สถาบันการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา
 - 5.4 รัฐวิสาหกิจ
 - 5.5 เอกชน
6. การสำรวจลักษณะงานหลักของบัณฑิตวิทยาศาสตร์ ได้แบ่งตามลักษณะใหญ่ ๆ
ดังนี้
 - 6.1 งานวิจัย ✓
 - 6.2 งานสอน ✓
 - 6.3 งานบริหาร ✓
 - 6.4 งานบริการและอุตสาหกรรม ✓
7. การสำรวจลักษณะงานหลักแบ่งตามวิชาความรู้ที่ใช้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
 - 7.1 งานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์
 - 7.2 งานที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์

8. แผนกวิชาต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มี 8 แผนกวิชา

คือ

- 8.1 แผนกวิชาเคมี
- 8.2 แผนกวิชาฟิสิกส์
- 8.3 แผนกวิชาคณิตศาสตร์
- 8.4 แผนกวิชาชีววิทยา
- 8.5 แผนกวิชาเคมีเทคนิค
- 8.6 แผนกวิชาธรณีวิทยา
- 8.7 แผนกวิชาพฤกษศาสตร์
- 8.8 แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

9. เพศ

- 9.1 เพศชาย
- 9.2 เพศหญิง

10. รายได้ของบัณฑิต แบ่งออกเป็น 8 ระดับ คือ

- 10.1 รายได้ 1,000 ถึง 1,999 บาท
- 10.2 รายได้ 2,000 ถึง 2,999 บาท
- 10.3 รายได้ 3,000 ถึง 3,999 บาท
- 10.4 รายได้ 4,000 ถึง 4,999 บาท
- 10.5 รายได้ 5,000 ถึง 5,999 บาท
- 10.6 รายได้ 6,000 ถึง 6,999 บาท
- 10.7 รายได้ 7,000 ถึง 7,999 บาท
- 10.8 รายได้ 8,000 บาทขึ้นไป

11. วุฒิทางการศึกษาของบัณฑิต

- 11.1 ปริญญาตรี
- 11.2 ปริญญาโท
- 11.3 ปริญญาเอก

12. สำหรับบัณฑิตที่รับราชการ ชั้นทางราชการมี 4 ชั้น คือ

12.1 ชั้นตรี 3-4

12.2 ชั้นโท 4

12.3 ชั้นเอก 5-6

12.4 ชั้นพิเศษ 7-11



003581

ขอตกลงเบื้องต้น

การประกอบอาชีพ หน่วยงาน และลักษณะงานของบัณฑิตที่ศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี
ย่อมไม่เป็นผลมาจากการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตอย่างเดียว

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัยเบื้องต้นมาจากแบบสอบถาม คือ

1. ผู้ตอบแบบสอบถามตอบไม่หมดทุกข้อ ไม่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อเท็จจริง
เพราะคำนึงถึงส่วนใดส่วนเสียในการตอบครั้งนี้

2. คำถามบางข้ออาจจะสื่อความหมายไม่ตรงกับผู้ตอบทั่วทุกคน เช่น ลักษณะ
งานหลักของบัณฑิตวิทยาศาสตร์ ปริมาณงานของบัณฑิตในด้านการบริหาร การสอน การวิจัย
การบริการและอุตสาหกรรม ที่ใช้เป็นเวลาต่อสัปดาห์ ผู้ตอบบางคนไม่สามารถแบ่งออก
จากกันได้อย่างเด็ดขาด บางที่ผู้ตอบไม่ได้ปฏิบัติเป็นประจำทุกสัปดาห์ ข้อเท็จจริงที่ได้
จึงเป็นค่าประมาณ

คำจำกัดความ

บัณฑิตทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง บุคคลที่สำเร็จหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ปีการ
ศึกษา 2478 ถึงปีการศึกษา 2512 จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นักวิเคราะห์วิจัยและอุตสาหกรรม หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่หรือบริหาร การตรวจ
สอบ ค้นคว้า ดำรวจหรือประดิษฐ์สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

ครู อาจารย์ หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่สอนหรือรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาในสถานศึกษาภายในประเทศ

อาชีพอื่น ๆ หมายถึง อาชีพที่ไม่ใช่ทวิเคราะห์วิจัย อุตสาหกรรม และครูอาจารย์ เช่น อาชีพค้าขาย เป็นต้น

ภาค หมายถึง การจัดแบ่งภาคทางภูมิศาสตร์ แบ่งภาคเป็น 5 ภาค โดยเพิ่มกรุงเทพมหานครเข้าไปอีกภาคหนึ่งเนื่องจากมีความเจริญมากเป็นพิเศษ

ส่วนราชการทั่วไป หมายถึง หน่วยงานที่สังกัดรัฐบาลทั้งหมด รวมทั้งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ยกเว้นสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หมายถึง สถาบันการศึกษาที่มีการประสาทปริญญาตั้งแต่ปริญญาตรีเป็นต้นไป

สถาบันการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา หมายถึง สถาบันการศึกษาที่ไม่มีการประสาทปริญญา

งานวิจัย หมายถึง งานที่ทำการค้นคว้าเพื่อแสวงหาความรู้ความเข้าใจใหม่ ๆ ทางวิชาการ

งานสอน หมายถึง การให้การอบรมทั้งในด้านความรู้ทางวิชาการและวัฒนธรรมแก่ผู้เรียน

งานบริหาร หมายถึง งานที่ต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ที่จะนำทรัพยากรการบริหารซึ่งได้แก่ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์มาประกอบการตามกระบวนการบริหาร เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ งานที่บัณฑิตปฏิบัติมีลักษณะเป็นการควบคุมและการวางแผน

งานบริการและอุตสาหกรรม หมายถึง การปฏิบัติงานที่กระทำอยู่เป็นประจำ หรือกรณีติดตามขบวนการ ซึ่งได้แก่งานเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ทั่วไป การทดสอบมาตรฐาน การควบคุมคุณภาพ การพิจารณาสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การรักษาพยาบาล การให้คำปรึกษา กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม งานเหล่านี้บัณฑิตปฏิบัติด้วยตัวเอง

ลักษณะงานหลัก หมายถึง ลักษณะงานที่บัณฑิตได้ใช้เวลาในการปฏิบัติคิดเป็นชั่วโมง
ต่อสัปดาห์มากกว่าลักษณะงานอื่น ๆ ที่บัณฑิตผู้นั้นปฏิบัติ

รายได้ หมายถึง รายได้ที่บัณฑิตได้รับทั้งหมดในหนึ่งเดือน ซึ่งเป็นรายได้ประจำ
รวมกับรายได้พิเศษ

งานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ หมายถึง งานที่ต้องใช้ความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ซึ่งเป็นงานด้านบริหาร การสอน การ
วิจัย การบริการและอุตสาหกรรม

งานที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ หมายถึง งานที่ไม่ต้องใช้ความรู้
ทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นงานด้านบริหาร การสอน การวิจัย และการบริการ
ด้านอื่น ๆ

ศูนย์วิทยพัชรากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย