



วรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เรื่อง "ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาคหกรรม เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ภาคใต้" มีดังนี้

1. ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์
2. วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาคหกรรม
3. วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาคหกรรม ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชั้นสูง พุทธศักราช 2520

4. วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาคหกรรมในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชั้นสูง พุทธศักราช 2527

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

นิคม ทาแกง และ สุจินต์ วิทวธีรานนท์ (2525 : 9 - 35) ได้กล่าวถึงกระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สรุปได้ว่า กระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เกิดจากการสังเกตปรากฏการณ์ธรรมชาติ รวบรวมข้อมูลผ่านประสาทสัมผัส นำข้อมูลที่ได้ไปจัดจำแนกและศึกษาวิเคราะห์เหตุผลและผลเกิดเป็นความคิด ความเชื่อ นำความเชื่อไปปฏิบัติ ผลของการปฏิบัติก่อให้เกิดการสังเกต การรวบรวมข้อมูล และการคิดเป็นวัฏจักรอย่างนี้เรื่อย ๆ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นปรนัย (Objectivities) คือสามารถทดสอบได้ และได้ผลอย่างเดิมทุกครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบคนเดียวหรือแต่ละคน ทำการทดลองเพื่อทดสอบหลาย ๆ ครั้ง ต่างเวลาหรือสถานที่ก็ได้ผลเหมือนเดิม ถึงแม้ผลการทดลองจะได้ผลเหมือนเดิมทุกครั้งก็ยังคงกล่าวว่าเป็นปรนัยสมบูรณ์แบบไม่ได้ เพราะมีตัวแปรอื่นที่มาเกี่ยวข้องกับการทดลองมากมายเช่น ความไม่เที่ยงของเครื่องมือ และการใช้ประสาทสัมผัสในการอ่านข้อมูลเป็นต้น ทั้งนี้การทดลองอาจต้องทดลองหลาย ๆ ครั้ง หลายช่วงระยะเวลา และการทดลองอาจไม่ได้ผลทุกครั้ง นักวิทยาศาสตร์จึงต้องบอกลักษณะของความเป็นปรนัยในอัตราส่วน

ของความเป็นไปได้ เช่น ทศลองก็ครั้งไคยลก็ครั้ง วิทยาศาสตร์เป็นทั้งเนื้อหาและกระบวนการ วิทยาศาสตร์ ส่วนที่เป็นเนื้อหาซึ่งเป็นผลผลิตของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อเท็จจริง (Fact) หลักการ (Principle) มโนคติ (Concept) สมมติฐาน (Hypothesis) ทฤษฎี (Theory) กฎ (Law) สิ่งเหล่านี้นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการหาความรู้ใหม่ ๆ ต่อไป องค์ประกอบด้านเนื้อหานี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีความรู้ใหม่ ๆ นำเชื่อกันว่า วิทยาศาสตร์ส่วนที่เป็นกระบวนการคือการสังเกต ทศลอง รวบรวมข้อมูล แปลความหมายข้อมูลเพื่อปรับเปลี่ยนความรู้เก่าให้ถูกต้อง วิทยาศาสตร์ส่วนที่เป็นเนื้อหาและกระบวนการจึงต้องพึ่งพาซึ่งกันและกันและอยู่ในวัฏจักรของวิทยาศาสตร์

ไสว เลี่ยมแก้ว (2525 : 6 - 7) ไก่กล่าวถึงวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์ประยุกต์คือ วิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการนำวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เป็นเทคโนโลยี.

ชัยพร วิชาวุธ (2527 : 6 - 10) ไก่กล่าวถึงวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ เพื่อพรรณนา อธิบาย พยากรณ์ และควบคุมธรรมชาติ วิธีการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อนิรนัยจากข้อความหนึ่งไปสู่อีกข้อความหนึ่ง เพื่อพยากรณ์สิ่งที่ยังไม่เกิด และจะต้องนำข้อความนั้นไปตรวจสอบตามหลักประจักษ์ (Empirical) หากผลการตรวจสอบได้ผลตรงตามที่ตรวจสอบก็จะยอมรับข้อความใหม่นั้น รวมทั้งข้อความเดิมที่เป็นต้นกำเนิดด้วย หากไม่ตรงก็จะไม่ยอมรับ วิชาที่ใช้หลักประจักษ์ (Empirical) ในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อความรู้จักเป็นวิทยาศาสตร์ วิชาที่ใช้หลักความรู้ลึกและหลักเหตุผลทางตรรกศาสตร์ ในการพิจารณาคำน่าเชื่อถือของข้อความรู้จักเป็นมนุษยศาสตร์ ทั้งนี้อาจแบ่งความรู้ต่าง ๆ ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ วิทยาศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ฮาร์โรล จี แคสซิดี (Harold G. Cassidy 1966 : 10 - 11) ไก่กล่าวถึงเทคโนโลยีสรุปได้ว่า มีเทคโนโลยีบางชนิด เช่น วรรณคดี กนทวี สถาปัตยกรรม เหล่านี้ เป็นเทคโนโลยีที่ต้องใช้ความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์

หลุยส์ ไอ คัสลาน และ แฮริส เอ สโตน (Louis I. Kuslan and Harris A. Stone 1969 : 15) ไก่สรุปวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า มีขั้นตอนของการทำงานดังนี้

1. ศึกษาและตั้งปัญหา
2. ตั้งสมมติฐาน
3. หลักฐานมาทดสอบสมมติฐาน
4. ประเมินค่าความถูกต้องของสมมติฐาน
5. ปรับและเพิ่มเติมสมมติฐานถ้าจำเป็น
6. นำข้อสรุปไปใช้กับปัญหาอื่น ๆ ที่คล้ายกัน

จอห์น คัมลิว เรนเนอร์ และ วิลเลียม บี ราแกน (John W. Renner and William B. Ragan 1968 : 30) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า เราไม่อาจกำหนดวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นที่แน่นอนได้ นักวิทยาศาสตร์แต่ละคนมีวิธีการทำงาน กันคว่าความวิธีของตนเองที่ปลุกย่อยแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามจะมีขั้นตอนสำคัญ ๆ ที่เป็นหลักในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ จึงมีขั้นตอนของการทำงานที่คล้ายคลึงกัน

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีอาจจะใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และมนุษยศาสตร์ก็ได้ เป็นพื้นฐาน เรามีประยุกต์ต้องใช้ความรู้ทางด้านเคมีมาประยุกต์ใช้จึง เป็นเทคโนโลยีที่มีวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐาน ส่วนทฤษฎีศาสตร์ต้องใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และศิลปะซึ่งเป็นมนุษยศาสตร์ ทฤษฎีศาสตร์จึงเป็นเทคโนโลยีที่มีวิทยาศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เป็นพื้นฐาน

วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาทฤษฎี

กรมอาชีวศึกษาได้มอบหมายให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับ ปวช. สายอาชีวศึกษา ส่วนหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับ ปวส. กรมอาชีวศึกษาจัดทำขึ้นเอง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2521 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) ได้ให้เกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับสายอาชีวศึกษาคงนี้

1. เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ปัจจุบันที่จะเป็นพื้นฐานและสัมพันธ์กับวิชาชีพ
2. มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเพื่อที่จะเห็นโครงสร้างของความรู้ทางวิทยาศาสตร์
3. ให้หลักการทางวิทยาศาสตร์พอที่จะใช้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติและชีวิตประจำวันได้
4. มีตัวอย่างการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรกรรมและเทคโนโลยีอื่น ๆ รวมทั้งการพัฒนาสังคมในประเทศ
5. เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด เหมาะสมกับความสามารถและวัยของผู้เรียน

6. อยู่ในข่ายที่ครูจะสอนได้ และอยู่ในขอบเขตของอุปกรณ์ที่พอจะจัดทำได้ในประเทศ
7. ช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่วนบุคคล และให้แต่ละคนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้และสงวนทรัพย์สินทางปัญญา รวมทั้งการรักษาสุขภาพแวดล้อมด้วย

โสภี วงศ์ทองเหลือ (2527 : 127 - 133) ได้กล่าวถึงหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาเกษตรกรรม ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สรุปได้ว่ามีลักษณะดังนี้

1. วัตถุประสงค์ วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาเกษตรกรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจหลักการ ตลอดจนทฤษฎีพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในงานวิชาชีพให้มีการพัฒนาการทางสติปัญญาและทักษะที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าและเข้าใจในอิทธิพลของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและงานอาชีพ รวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การป้องกันและการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อม
2. เนื้อหา เนื้อหาที่เรียนในชั้น ปวช. 1 ได้แก่เรื่องสารสัมพันธ์ พลังงานกับการดำรงชีวิต แสงสี - สีสาร และโลกของคาร์บอน เนื้อหาที่เรียนในชั้น ปวช. 2 ได้แก่เรื่อง สารสังเคราะห์ ยากับชีวิต วิทยาศาสตร์กับอาหาร และกินเพื่อสุขภาพ
3. กิจกรรมการเรียนการสอน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เสนอแนวการเรียนการสอนโดยการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการตั้งปัญหาแล้วให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ด้วยการทำกิจกรรม เช่นการศึกษาจากข้อมูลการทำกรทดลอง ซึ่งผู้เรียนจะนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปและหากฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในบางครั้งผู้สอนจะต้องให้ความรู้เพิ่มเติมหรือใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดหรือใช้การเสริมหลังกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน โดยสรุปแนวการเรียนการสอนมีมุ่งให้ความสำคัญแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนรู้จักฝึกการทำงานด้วยตนเอง การคิดหาเหตุผล ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์โดยผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ช่วยแนะนำวิธีการ
4. สื่อการเรียนการสอน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดทำหนังสือเรียน คู่มือครู และอุปกรณ์หนังสือเรียนมีเนื้อหาต่อเนื่องกัน เป็นพื้นฐานวิชาชีพและจบในตัวเอง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติผสมผสานกันอยู่ในเรื่องเดียวกัน ข้อความที่เขียนมักใช้เป็นคำถามซึ่งทำให้ต้องคิด บางคำถามอาจจะไม่ต้องการคำตอบ แต่กระตุ้นให้เกิดความ

อยากรู้ต่อไป ในหนังสือจะเน้นการไต่ถามเกณฑ์หรือหลักการทางวิทยาศาสตร์จากการทดลอง หรือจากข้อมูลอื่น ๆ ต่อจากนั้นจึงจะอธิบายเกณฑ์หรือหลักการหรืออาจให้เนื้อหาเป็นความรู้เพิ่มเติม การผลิตอุปกรณ์การทดลองยี่หลักประหยัดและปลอดภัย สามารถผลิตเองได้ในประเทศ และเหมาะสมกับผู้เรียน มีคู่มือครูประกอบหนังสือเรียนแต่ละเล่ม ในคู่มือครูจะเสนอแนะวิธีการสอน การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งสารเคมีของแต่ละการทดลอง การเตรียมการทดลอง การอภิปรายก่อนและหลังการทดลอง หรือสรุปผลการทดลอง การตอบคำถามและแบบฝึกหัด คำแนะนำเพิ่มเติมเสริมสำหรับครู นอกจากนั้นยังให้ตัวอย่างข้อทดสอบเพื่อให้ผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลการเรียนการสอนด้วย

วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาทหกรรม ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2520

กระทรวงศึกษาธิการ (2520 : คำนำ, 127 - 151) ได้กล่าวถึงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสรุปได้ว่า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมีการสอนครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2495 ที่วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ ก่อนที่จะมีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2520 มีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหลักสูตรหลายครั้ง ครั้งสุดท้ายเมื่อ พ.ศ. 2515 คณะทหกรรมศาสตร์ เป็นคณะวิชาหนึ่งที่มี 4 แผนกวิชา คือ แผนกวิชาทหกรรมศาสตร์ น้ำและเครื่องแต่งกาย อาหารและโภชนาการ และอุตสาหกรรมสิ่งทอ

หลักสูตรแผนกวิชาอาหารและโภชนาการมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ความรู้ทางด้านวิชาอาหารและโภชนาการให้นักศึกษาเกิดทัศนคติ ทักษะและเทคนิคในการที่จะ

1. จัดอาหารให้ถูกต้องตามความต้องการของร่างกายของแต่ละบุคคล ตามความแตกต่างของรูปร่าง วัย เพศ และกิจกรรม รวมทั้งอาหารผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ
2. คิดรายการอาหาร จัดซื้อ ปูรง และบริการอาหารให้ประหยัด คุ้มค่า สวยงาม และน่ากิน
3. ใช้มาตรา ชั่ง และตวง เพื่อสามารถคิดคำนวณสารอาหารในอาหารแต่ละมื้อ และตรวจดูว่าพอเหมาะแก่ความต้องการของร่างกายหรือไม่
4. ตรวจทางจุลชีววิทยาทางเคมีและทางกายภาพ เพื่อตรวจดูคุณภาพอาหารว่าถูกต้องตามกฎหมายควบคุมคุณภาพอาหารของกระทรวงสาธารณสุข และมาตรฐานอาหารของ

กระทรวงอุตสาหกรรม

วิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ มี 2 วิชา คือ วิชา อนินทรีย์เคมี จำนวน 3 หน่วยกิต สัปดาห์ละ 4 คาบ เป็นทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ เรียนในภาคเรียนที่ 1 และวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับบ้าน จำนวน 3 หน่วยกิต สัปดาห์ละ 4 คาบ เป็นทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ เรียนในภาคเรียนที่ 2

หลักสูตรแผนกวิชาผ้าและเครื่องแต่งกายมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษามี

1. ความรู้ความชำนาญทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถออกไปประกอบอาชีพได้
2. ความสามารถที่จะควบคุมงานในโรงงานแขนงวิชาที่ใ้ศึกษา
3. ความเข้าใจในการที่จะนำความรู้ไปใช้ในการครองชีพที่ถูกต้องและช่วยยกระดับการครองชีพของสังคมให้สูงขึ้น

วิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ มี 2 วิชา คือ วิชา อนินทรีย์เคมี จำนวน 3 หน่วยกิต สัปดาห์ละ 4 คาบ เป็นทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ เรียนในภาคเรียนที่ 1 และวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับบ้าน จำนวน 3 หน่วยกิต สัปดาห์ละ 4 คาบ เป็นทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ เรียนในภาคเรียนที่ 2

หลักสูตรแผนกวิชาคหกรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถทั้งทฤษฎีและปฏิบัติในทุกแขนงวิชาของคหกรรมศาสตร์ เพื่อไปทำงานในหน่วยงานราชการที่ต้องใช้วิชาคหกรรมศาสตร์ เช่น พัฒนาการ
2. เพื่อศึกษาท้อไปในชั้นฝึกหัดครูมัธยม เป็นครูสอนคหกรรมศิลป์ และหัตถศึกษา ในโรงเรียนทุกระดับและศึกษาท้อชั้นอุดมศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์
3. เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตครอบครัวอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์แก่ครอบครัวและชุมชนต่อไป

วิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแผนกวิชาคหกรรมศาสตร์มี 2 วิชา คือ อนินทรีย์เคมี 3 หน่วยกิต สัปดาห์ละ 4 คาบ เป็นทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ เรียนในภาคเรียนที่ 1 และวิชาอินทรีย์เคมี 3 หน่วยกิต สัปดาห์ละ 4 คาบ เป็นทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ เรียนในภาคเรียนที่ 2

วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาทหารในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2520 ไม่มีวัตถุประสงค์รายวิชา

วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับบ้านมีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องการวัดทั้งในด้านปริมาณ
คุณภาพ และความกดดัน เครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวกับเรื่องแรงดัน ความหนาแน่น แรงกับ
งาน เครื่องผ่อนแรงสำหรับงานบ้านและอุตสาหกรรมในครัวเรือน ความร้อน ความเย็น
และเครื่องมือเครื่องใช้ในเรือน ความแตกต่างของกระแสตรง กระแสสลับ ผลของไฟฟ้าที่
ทำให้เกิดงานต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี แสงสว่าง ความร้อนเชิงกลที่เกิดจาก
อำนาจไฟฟ้า ข้อระวังในการใช้เครื่องไฟฟ้า หลักการบำรุงรักษาและแก้ไขเบื้องต้น แสง สี
การเห็น สายตา เครื่องมือจับภาพ ระบบการใช้แสงสว่าง อาหารและงานต่าง ๆ ลักษณะ
ของเสียงดนตรี เสียงรบกวน เคมีกับชีวิตประจำวัน เคมีของอากาศ อากาศบริสุทธิ์ อากาศ
ช่วยชีวิต อากาศเป็นพิษ หมอกควัน เคมีของน้ำ น้ำบริโภค น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม น้ำเสีย
น้ำทิ้ง เคมีของสารอินทรีย์บางชนิด พลาสติก ยางเทียม ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สีย้อม สีทาบ้าน
ยาฆ่าแมลง ยาปฏิชีวนะ สารเคมีประจำบ้าน เครื่องอ่านาง เครื่องเสริมสวย

วิชาอินทรีย์เคมี มีเนื้อหาเกี่ยวกับองค์ประกอบของเคมี ตารางธาตุ พันธะเคมี
การเขียนสูตรเคมี ไอไอโนเซนชัน กรด เบส เกลือ พวกโลหะโซเดียม และคัลเซียม
ฮาโลเจน กำมะถัน ไนโตรเจน และสารประกอบไนโตรเจน ฟอสฟอรัส อะลูมิเนียม พวก
เหล็ก พวกทองแดง สังกะสี ตะกั่ว

วิชาอินทรีย์เคมี มีเนื้อหาเกี่ยวกับสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเลียมและผล
ผลิตจากปิโตรเลียม ฮาโลเจน อะลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน โมโนไฮดรอกซีแอลกอฮอล์ อีเทอร์
อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก กรดไขมัน อะมีน โพลีไฮดรอกซี อัลกอฮอล์แพท โพลีไฮดรอกซี
อัลกอฮอล์ออย คาร์โบไฮเดรต อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน เบนซีน สารสังเคราะห์ที่สำคัญ

2527

กระทรวงศึกษาธิการ (2527 : 1 - 19) ได้กล่าวถึงหลักสูตรประกาศ
นียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สรุปได้ว่า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2527 มีหลักการดังนี้

1. เป็นหลักสูตรระดับช่างเทคนิค หรือระดับนักวิชาการซึ่งจบในตัวเอง
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีงานทำอยู่แล้วศึกษาเพิ่มเติมได้
3. เป็นหลักสูตรที่รับผู้เข้าเรียนจากผู้มีประสบการณ์หรือผู้มีความรู้ซึ่งมีคุณสมบัติครบตามที่กำหนดไว้
4. เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้การศึกษอบรมในระดับช่างเทคนิค หรือระดับนักวิชาการตามลักษณะงานของอาชีพต่าง ๆ
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเหมาะสมกับลักษณะงานอาชีพต่าง ๆ
6. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ
7. เป็นหลักสูตรที่ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ปี

และมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้และประสบการณ์ สามารถปฏิบัติงานในระดับช่างเทคนิคหรือระดับวิชาการได้
2. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อสัมมาชีพ มีความภาคภูมิใจ และมุ่งมั่นในวิชาชีพที่เรียน
3. เพื่อพัฒนาการทางค่านิยมในการทำงาน มีจรรยาในวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบในการทำงาน ความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชาคหกรรม มี 4 หมวดวิชาคือ หมวดวิชาสัมพันธ์คหกรรม หมวดวิชาพื้นฐานคหกรรม หมวดวิชาเทคโนโลยี และหมวดวิชาเลือก

นักศึกษาที่ศึกษาในประเภทวิชาคหกรรมมี 3 สาขาวิชา คือ อาหารและโภชนาการ ผ้าและเครื่องแต่งกาย และคหกรรมศาสตร์ทั่วไป นักศึกษาทุกสาขาวิชาเรียนวิชาในหมวดวิชาสัมพันธ์คหกรรม และหมวดวิชาพื้นฐานคหกรรมเหมือนกันหมด แต่จะแตกต่างกันในหมวดวิชา

เทคโนโลยี และหมวดวิชาเลือก หมวดวิชาสัมพันธ์สหกรรม มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้สามารถนำความรู้วิชา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และวิทยาศาสตร์มาใช้ในงานอาชีพอาหาร เสื้อผ้า การเลี้ยงเด็ก และการจัดการบ้านเรือน ใค้อย่างถูกต้อง โดยเน้นผลดีที่นำไปใช้ในงานนั้น ๆ
2. เพื่อให้ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ภาษาและหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการประกอบอาชีพ ตลอดจนมีเจตคติในเชิงสร้างสรรค์
3. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ ทักษะ เชี่ยวชาญ และสมรรถภาพในการคิดให้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้
4. เพื่อให้สามารถใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์แก่ชีวิตประจำวัน

วิชาเคมีประยุกต์ (สสค. 131) เป็นวิชาหนึ่งในหมวดวิชาสัมพันธ์สหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านเคมีเป็นพื้นฐานในการเลือกซื้อ เลือกใช้ และเลือกบริโภคอาหารที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกาย และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในงานอาชีพใค้อย่างถูกต้อง วิชาเคมีประยุกต์ (สสค. 131) มีเนื้อหาเกี่ยวกับสีธรรมชาติ สีสังเคราะห์และองค์ประกอบของสี สีย้อม สีผสมอาหาร สีเคลือบผิว อันตรายจากการใช้สี กรด เบส และเกลือที่ควรรู้จักอออนไนเซชัน ออกซิเดชัน น้ำอ่อน น้ำกระด้าง พลาสติก ยางเทียม ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ยาฆ่าแมลง สารปรุงแต่ง สี กลิ่น รส ฯลฯ สารพิษในอาหาร (ผงบอแรกซ์ พรอท ตะกั่ว ฯลฯ) สารลบรอยเบื้อนและการลบรอยเบื้อน และสิ่งแวกล้อมเป็นพิษ

วิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชาสหกรรม มีเพียงวิชาเดียวเท่านั้น คือ วิชาเคมีประยุกต์ (สสค. 131) วิชานี้ 2 หน่วยกิต 3 คาบ ท่อสัปดาห์ เป็นทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 2 คาบ เลือกเรียนในภาคเรียนใดก็ได้ตามความเหมาะสมของแต่ละสถานศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2527 : 1 - 7) ได้กล่าวถึงระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สรุปสาระสำคัญได้ว่า การประเมินผลการเรียนทั้งระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน การประเมินผลการเรียนให้ใช้วิธีวัดผลวิธีหนึ่งวิธีใดหรือหลาย ๆ วิธีผสมกัน อัตราส่วนของการประเมินระหว่างภาคเรียนกับปลายภาคเรียนให้สถานศึกษาเป็นผู้กำหนด การประเมินผลการเรียน

ระหว่างภาคเรียนเป็นการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาที่เรียน การประเมินผลการเรียนปลายภาคเรียน ให้ประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาของรายของรายวิชาตลอดภาคเรียน การประเมินผลเพื่อคัดสรรผลการเรียนเป็นรายวิชาให้นำผลการประเมินระหว่างภาคเรียนรวมกับผลการประเมินปลายภาคเรียนตามอัตราส่วนที่สถานศึกษากำหนด ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชาดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 4 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก |
| 3 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี |
| 2 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำกว่าที่กำหนด |
| 0 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก) |



รายวิชาใดที่แสดงระดับผลการเรียนดังกล่าวไม่ได้ให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

- | | | |
|------|---------|---|
| ช.ร. | หมายถึง | ขาดเรียน ไม่มีสิทธิสอบ |
| ช.ส. | หมายถึง | ขาดสอบปลายภาคเรียน |
| ณ.ล. | หมายถึง | ถอนรายวิชา ภายหลังจากกำหนด |
| ณ.น. | หมายถึง | ถอนรายวิชา ภายในกำหนด |
| ณ.พ. | หมายถึง | ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน |
| ท. | หมายถึง | ทุจริตในการสอบหรืองานที่มอบหมายให้ทำ |
| ม.ส. | หมายถึง | ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน และหรือไม่ส่งงานอื่นเป็นส่วนประกอบของการเรียนตามกำหนดด้วยเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย |
| ม.ท. | หมายถึง | ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนของรายวิชาที่ไม่สมบูรณ์ภายในภาคเรียนถัดไป |
| ม.ก. | หมายถึง | การเรียนโดยไม่มีจำนวนหน่วยกิตรวมเป็นผลการสอบและสอบผ่าน |

ม.ก. หมายถึง การเรียนโดยไม่มีจำนวนหน่วยกิตรวมเป็นผลการสอบและได้ระดับผลการเรียนเป็น ๐ หรือไม่ได้ทำการประเมินผลการเรียนด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตาม

ในกรณีต่อไปนี้ ให้ตัดสินผลการเรียนเป็นระดับ ๐ (ศูนย์) เฉพาะรายวิชา

1. มีผลการเรียนเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ทก)
2. ไม่มีสิทธิเข้าสอบปลายภาคเรียน เนื่องจากมีเวลาเรียนต่ำกว่าร้อยละ 80 โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่ใช่เหตุสุกวิสัย (ช.ร.)
3. ขาดสอบปลายภาคเรียน โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ใช่เหตุสุกวิสัย (ช.ส.)
4. ขอดอนรายวิชาภายหลังเวลาที่กำหนดโดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร (ฉ.ส.)
5. ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน (ฉ.พ.)
6. ใ้ ม.ท. เนื่องจาก เติมเป็นผู้ใ้ ม.ส. เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน ต้องสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนภายในการเรียนถัดไปเป็นอย่างซ้ำ แต่ไม่ได้เข้าสอบภายในกำหนดนี้

ในการคำนวณหาระดับคะแนนเฉลี่ยจากรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 4, 3, 2, 1 หรือ ๐ เว้นแต่รายวิชาที่นักศึกษาเรียนซ้ำ เรียนแทน การนับจำนวนหน่วยกิตรวมเป็นตัวหารให้นับเพียงครั้งเดียว

การตัดสินผลการเรียนให้ตัดสินเป็นรายวิชา รายวิชาที่ผลการเรียนตั้งแต่ระดับ 1 ขึ้นไป ถือว่าสอบได้ และให้นับจำนวนหน่วยกิตวิชานั้นเป็นจำนวนหน่วยกิตสะสม การตัดสินผลการเรียนว่าจบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ใ้ ผู้เรียนต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สำรวจพบแ่งงานวิจัยภายในประเทศซึ่ง

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สาขาวิจัยและประเมินผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2524 : 42 - 43) ได้ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ สายอาชีวศึกษาของนักเรียนระดับ ปวช. ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการสอนของสถาบันและเพื่อเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อหลักสูตร สสวท. สายอาชีวศึกษา ระดับ ปวช. ระหว่างผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และระหว่างสาขาวิชาในโครงการดำเนินการสอนสายอาชีวศึกษาของสถาบัน กลุ่มตัวอย่าง ประชากรเป็นผู้บริหาร จำนวน 18 คน อาจารย์ผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 24 คน อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 22 คน และนักเรียน จำนวน 1,316 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดอยู่ในโรงเรียนในโครงการ ดำเนินการสอนสายอาชีวศึกษาของสถาบัน จำนวน 18 โรงเรียน ในปีการศึกษา 2523 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างไปในทางดี และวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี โดยที่นักเรียนคหกรรมและศิลปหัตถกรรม มีความคิดเห็นไปในทางดีกว่าสาขาอื่น ๆ ทั้งวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับทัศนคติของผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อหลักสูตรของ สสวท. นั้น เป็นไปในทางดี และมีทัศนคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อพิจารณาแยกเป็นรายสาขาวิชาพบว่า ทัศนคติที่มีต่อหลักสูตร สสวท. ของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนสาขาหัตถกรรมและศิลปหัตถกรรมดีกว่าของสาขาคณิตศาสตร์ พาณิชยกรรม และช่างอุตสาหกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาขาอื่นนอกจากนี้ไม่มีความแตกต่าง

จำรูญศรี ทองมาก (2524 : 142 - 154) ได้ทำการวิจัยเรื่อง

"ความคิดเห็นของครูและนักเรียนของโรงเรียนพาณิชย์การ เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท." โดยใช้ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 44 คน นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายชั้น มศ. 5 และนักศึกษาระดับ ปวช. 2 สายพาณิชย์การ จำนวน 654 คน จากโรงเรียนพาณิชย์การของรัฐบาลและเอกชนในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตร

วิทยาศาสตร์กายภาพของ สสวท. ในด้านเนื้อหา แบบเรียน อุปกรณ์และการทดลอง การเรียน การสอนและการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง แต่เนื้อหาไม่ เพียงพอที่จะนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เนื้อหาบางตอนง่ายเกินไป และไม่ทัน ต่อเหตุการณ์ปัจจุบันอุปกรณ์ส่วนใหญ่ชำรุดเสียหายง่าย ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน ควร ปรับปรุงวิธีการสอนของครูให้เป็นตามที่ สสวท. เสนอแนะ การวัดผลจากคะแนนการสอบทั้ง กลางภาคและปลายภาค ครูใช้ข้อสอบที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยให้ครูที่สอน ร่วมกันออกข้อสอบ ควรมีการพิมพ์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ในแบบเรียนทุกการทดลองด้วย

สาขาวิจัยและประเมินผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2525 : 1 - 8) ได้ศึกษามูลค่าการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สาย อาชีวศึกษา ระดับ ปวช. ปีการศึกษา 2524 ทั่วประเทศ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นผู้ บริหาร จำนวน 101 คน อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ ปวช. ปีที่ 1 จำนวน 101 คน และนักเรียนระดับ ปวช. ปีที่ 1 จำนวน 101 คน พบว่า ผู้บริหารทุกคนมี ทัศนคติที่ดีต่อหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์สายอาชีวศึกษา มีความเห็นว่าหลักสูตรดังกล่าว น่า สนใจ มีความสำคัญ มีประโยชน์ ควรให้การสนับสนุน มีคุณค่า มีสาระ และทันสมัย อาจารย์ ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละรายวิชา มีทัศนคติที่ดีต่อหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ สายอาชีวศึกษา ของ สสวท. ในรายวิชาที่ตนสอน มีความเห็นว่าหลักสูตรดังกล่าว ควรได้รับการสนับสนุน มีคุณค่า มีประโยชน์ มีความสำคัญ ทันสมัย และมีสาระ นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ สายอาชีวศึกษาของ สสวท. ในรายวิชาที่ตนเรียน มีความเห็นว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีคุณค่า มีประโยชน์ ทำให้มีคุณประโยชน์แก่ตนมากขึ้น ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทันสมัย และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และจากการติดตามผลโดยการเยี่ยมโรงเรียนของ คณะ วิทยากรจาก สสวท. สรุปสภาพการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท. จากความคิดเห็นของผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ สายอาชีวศึกษาของ สสวท. มีเนื้อหา เหมาะสมและสอดคล้องกับวิชาชีพที่นักศึกษาเรียนได้เป็นอย่างดี เนื้อหาน่าสนใจ เป็นหลักสูตร

ที่ใช้สอนประสานกลมกลืนระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติการทำให้ผู้เรียนสนใจ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เนื้อหาส่วนใหญ่เหมาะสมดี สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาชีพได้ แต่บางเรื่องยากเกินไปสำหรับผู้เรียน เนื้อหาส่วนใหญ่น้อยเกินไป แบบฝึกหัดน้อยเกินไป ผู้สอนเห็นด้วยกับวิธีการสอนตามที่ สสวท. เสนอแนะ แต่มีปัญหาในเรื่องอุปกรณ์และไม่มีเวลาพอ จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากเกินไป คู่มือครูมีประโยชน์ต่อผู้สอนมาก แต่คำอธิบายการสอนมีน้อยเกินไป

นพวรรณ ขอนตะวัน (2525 : 77 - 78) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม" ตัวอย่างประชากรเป็นอาจารย์ที่สอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 21 คน และนักศึกษาระดับ ปวช. สาขาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 325 คน จากวิทยาลัยเทคนิคในสังกัดกรมอาชีวศึกษา และสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา จำนวน แห่ง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิจัยพบว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมและปฏิบัติได้อยู่ในระดับปานกลาง อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ความคิดเห็นของนักศึกษาทั้ง 5 สาขาวิชาไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01

สามารถ หอประสิทธิ์กุล (2528 : 95 - 101) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นครูวิทยาศาสตร์และครูช่าง เกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับช่างอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับช่างอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ในด้านการบริหารหลักสูตร จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม การเรียนการสอน และการประเมินผล และเพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูช่าง เกี่ยวกับความจำเป็นที่จะนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับช่างอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ไปใช้ในทางช่างอุตสาหกรรม ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ 67 คน และครูช่าง 243 คน จากวิทยาลัยในสังกัดกรมอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมปานกลาง ยกเว้นการบริหาร

หลักสูตรมีความเหมาะสมน้อย ส่วนเนื้อหามีความจำเป็นต่อการนำไปใช้ในทางช่างในระดับปานกลาง

รักษาติ ท่าโพธิ์ (2529 : 87 - 91) ได้ทำการวิจัย เรื่อง "ความคิดเห็นของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิชาชีพ เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม" ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับ ปวช. 3 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 300 คน และนักเรียนระดับ ม. 6 แผนการเรียนวิชาอาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า เนื้อหา แบบเรียน กระบวนการเรียนการสอน อุปกรณ์การสอน และการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมปานกลาง แต่เนื้อหามีความสัมพันธ์กับวิชาช่างในระดับมาก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย