

วิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๙

ชื่อเรื่อง : การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยาชั้นเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ระหว่างสอน โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา กับ การสอนปกติของนักเรียน ระดับชั้นปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

ชื่อผู้วิจัย : ณฐาวีร์ เฉลิมโชคชัย

นางสาวณฐาวีร์ เฉลิมโชคชัย

ชื่อเรื่อง : การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีวพลาเยน
เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ระหว่างสอน โดยใช้ทักษะกระบวนการ
แก้ปัญหา กับ การสอนปกติของนักเรียน ระดับชั้นปวช.๑/๒ แผนวิชาการ
จัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

ชื่อผู้วิจัย : ณฐาวีร์ เฉลิมโชคชัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

๑). ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีวพลาเยนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ระหว่างสอน โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา กับ การสอนปกติ ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ ระหว่างสอนใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา กับ การสอนปกติ

๒). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีวพลาเยนเบื้องต้น เรื่อง ระหว่างสอน โดยใช้ทักษะ/กระบวนการการแก้ปัญหา กับ การสอนปกติของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.๑/๒ ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๗๐

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้น (ปวช.) ชั้นปีที่ ๑ แผนวิชาการจัดการโลจิสติกส์ จำนวน ๓๗ คน (ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี ๒ ชนิด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้มี ๒ แบบ คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา และแผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติ แบบละ ๖ แผน ทำการสอนแผนละ ๒ ชั่วโมง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ใช้ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏผลดังนี้

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน รายวิชาชีวพลาเยนเบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียน โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๒. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเศรษฐศาสตร์เพื่องานโลจิสติกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

บทที่ ๑

บทนำ

๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ โดยเฉพาะทักษะกระบวนการแก้ปัญหา นักศึกษาส่วนใหญ่คิดหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้น้อยกว่าโจทย์ที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ ทั้งนี้ทักษะการแก้ปัญหานับว่ามีความสำคัญ เพราะในชีวิตประจำวันมนุษย์ต้องประสบปัญหาต่างมากมาย ดังนั้นความสามารถในการแก้ปัญหาจึงต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวของนักศึกษาโดยบูรณาการเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาฯพหุหลายแขนงเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ มาตรา ๒๔ ได้กล่าวไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา เพราะหากนักเรียนคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องมีทักษะกระบวนการมีเหตุผลแล้ว ความสามารถดังกล่าวย่อมสามารถถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ที่ได้ในการคิดแก้ปัญหาไปยังศาสตร์อื่นๆได้ (มิ่งคล วงศ์พัคฆ์ , ๒๕๔๗) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉลิมศักดิ์ ภูมิ (๒๕๔๘) ผลการวิจัยพบว่า เนื้อหาที่มีปัญหามากที่สุดของนักเรียน คือทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ประกอบกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูจะใช้ วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนมากซึ่งถือว่าเป็นการสอนแบบปกติ ที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง ก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน โดยเฉพาะในการเรียนในรายวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนจะต้องมีทักษะในการคิดวิเคราะห์และมีความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ มาพอสมควร เป็นพื้นฐานมาก่อน ถ้าหากว่านักเรียนคนใดไม่มีพื้นฐานที่ดีมาก่อนแล้ว จะก่อให้เกิดปัญหาเป็นอย่างมาก แก่ครูผู้สอน ประกอบกับกิจกรรมที่สนองความต้องการ ความสนใจ และความเกี่ยวข้องกับปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็กโดยตรง จากปัญหาความสามารถในการตอบคำถาม ที่ค่อนข้างต่ำ จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด และยกตัวอย่างสถานการณ์ เป็นวิธีหนึ่งที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการแก้ปัญหา จะทำให้เกิดการพัฒนาโนคติให้กับผู้เรียน เกิดการเรียนรู้โมติเป็นอย่างดี แล้วพัฒนาทักษะเพื่อให้เกิดความคล่องตัว จึงนำไปสู่การพัฒนาการประยุกต์ใช้ (วัลลภา อาริรัตน์, ๒๕๓๒) และการจัดกิจกรรมการควบคู่ไปกับที่ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาประกอบในการเรียนการสอนเพื่อดึงดูดความสนใจนักเรียนจากสภาพปัจจุบัน และปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอน รายวิชาฯพหุหลายแขนงเบื้องต้น มีความสนใจที่จะเลือกเรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน เพราะเป็นเรื่องที่เป็นปัญหามากที่สุด ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ สาเหตุที่เลือกผู้เรียนระดับชั้น ปวช. ๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ เนื่องจากพบว่า ที่ผ่านมาผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเนื้อหา ดังกล่าวค่อนข้างน้อย ที่จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางกระบวนการในห่วงโซ่อุปทานให้ดีขึ้นตามลำดับ และที่เลือกในเรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหานี้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฯพหุหลายแขนงเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน

ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา กับการสอนปกติ ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ ว่า การสอนแบบใดจะทำให้นักเรียนระดับชั้น ปวช. ๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์จะแก้ปัญหานักเรียนได้ดีกว่ากัน อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของครูผู้สอนได้อีกทางหนึ่ง

๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฯพหลายเซนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา กับการสอนปกติ ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

๓. สมมุติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาฯพหลายเซนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา กับการสอนปกติ ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

๔. ขอบเขตการวิจัย

๔.๑ กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive) ได้แก่ นักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ๑๑ ม.๑๑ ต.หนองละลอก อ.บ้านค่าย จ. ระยอง ๒๑๑๒๐ จาก ๑ ห้อง จำนวน ๓๗ คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีจับสลากห้องเรียน เพื่อใช้ห้องหนึ่งจำนวน ๑๔ คน เป็นกลุ่มทดลองและอีกห้องหนึ่งจำนวน ๑๓ คน เป็นกลุ่มควบคุม จัดนักเรียนเข้าสู่ห้องเรียน ใช้วิธีทดสอบความสามารถ และทดสอบความแตกต่างความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนทั้ง ๒ ห้องเรียนด้วย t-test (Independent)

๔.๒ เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาในรายวิชาฯพหลายเซนเบื้องต้น จำนวน ๑ บทเรียนและการดำเนินการ การเรียนรู้ใช้ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา

๔.๓ ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ทำการทดลองภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน ๖ แผน ใช้เวลา ๑๒ ชั่วโมง

๔.๔ ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

๔.๔.๑ ตัวแปรอิสระ คือวิธีการสอน ๒ วิธี ได้แก่

- กระบวนการแก้ปัญหา
- การสอนปกติ

๔.๔.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น ของกลุ่มทดลอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น ของกลุ่มควบคุม ของผู้เรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒

๕. นิยามศัพท์เฉพาะ

ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา มี ๕ ทักษะ ดังนี้

๑. ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา ความคล่องแคล่วในการแก้ปัญหา มีวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

๒. ทักษะ/กระบวนการให้เหตุผลได้แก่ การกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้อื่น

๓. ทักษะ/กระบวนการสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้แก่ การพูดแสดงความคิดเห็น การเขียนแผนภาพ ประกอบการแก้ปัญหา

๔. ทักษะ/กระบวนการเชื่อมโยงความรู้ ได้แก่ การนำความรู้เดิมและความรู้ใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหา

๕. ความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การแก้ปัญหาได้อย่างคล่องแคล่ว หลากหลายและเขียนแผนภาพประกอบได้หลากหลาย

๕.๒ กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหตามขั้นตอนการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย ๔ ขั้นตอน (กรมวิชาการ, ๒๕๔๔) คือ

๑. วิเคราะห์ปัญหา ; ทำความเข้าใจ

๒. วางแผนการแก้ปัญหา

๓. ดำเนินการแก้ปัญหา

๔. ตรวจสอบหรือมองย้อนกลับ

๕.๓ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น หมายถึง ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบจากการทดสอบหลังเรียนและการทดสอบก่อนเรียนในกลุ่มทดลอง เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหารที่เรียนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการการสอนปกติ

๕.๔ แบบทดสอบวัดกระบวนการแก้ปัญหาคำถาม หมายถึง แบบทดสอบอัตนัยที่จำกัดคำตอบ เนื้อหาเรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดกระบวนการแก้ปัญหารายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น นักเรียนระดับชั้น ปวช. ๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. เป็นแนวทางในการใช้กระบวนการแก้ปัญหาในวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น เรื่องอื่นต่อไป

๒. เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครูที่เน้นทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา

๓. เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาวิธีสอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

๔. นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและมีกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นๆต่อไป

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาชั้นเรียนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหากระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา กับ การสอนปกติ ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับต่อไปนี้

๑. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ๒๕๖๗
๒. กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Process)
๓. ทฤษฎี เกสต์สท์
๔. จิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้

๑. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ๒๕๖๗

หลักการของหลักสูตร

๑. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังจากจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ซึ่งเป็นการจัดการศึกษา ด้านวิชาชีพและยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน หรือกรอบคุณวุฒิอื่นในระดับสากล มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติโดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคน ระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชนสังคม และการพัฒนาประเทศ รวมทั้งประกอบอาชีพอิสระได้

๒. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้หลายรูปแบบตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เน้นสมรรถนะ เฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถยกเว้นการเรียนรายวิชา โดยการโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบ โอนประสบการณ์ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติและกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากลเข้าสู่หน่วยกิต ตามหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์ แนวปฏิบัติและวิธีการที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

๓. เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือในการจัดการศึกษาและพัฒนาวิชาชีพร่วมกัน ระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรวิชาชีพ ทั้งในและต่างประเทศ

๔. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการในการทำงานและการประกอบอาชีพ โดยยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ และสอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่ประเทศ และสังคมโลก เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน

จุดหมายของหลักสูตร

๑. เพื่อให้มีพฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ค่านิยม จรรยาบรรณ วิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น เคารพ กฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตย อันมี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ในการปฏิบัติ ที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะและมีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม ดำรงชีวิตตามปรัชญา ของเศรษฐกิจ พอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์

๒. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ ทฤษฎี และแนวปฏิบัติ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ สาขาวิชาที่เรียน หรือทำงาน โดยเน้นความรู้เชิงทฤษฎีและหรือข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นหลักการทั่วไปของงานอาชีพ

๓. เพื่อให้มีทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ทักษะการสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะด้านสุขภาวะ และความปลอดภัย รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจใน วิชาชีพ รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้สืบพื้นฐานการเคารพในสิทธิและหน้าที่ของ ตนเองและผู้อื่น

๔. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน ให้คำแนะนำ พื้นฐานที่ต้องใช้ การตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง ประยุกต์ใช้ ความรู้ ทักษะ ทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาการปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

๕. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม มีความรัก ชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม อารมณ์รักชาติไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนาพระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

หลักเกณฑ์การใช้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

๑. การเรียนการสอน

๑.๑ หลักสูตรนี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธี มาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยการโอนผลการเรียน การเทียบโอนผล การเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติและกรอบคุณวุฒิ อ่างอิง อาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากลเข้าสู่หน่วยกิตตามหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่ คณะกรรมการ การอาชีวศึกษากำหนด

๑.๒ การจัดการเรียนรู้เน้นการปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านในระดับฝีมือ สามารถ จัดการเรียนการสอนได้ด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย และสามารถเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ จากวิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ศักยภาพ สมรรถนะในการทำงาน และการประกอบ อาชีพ ตามมาตรฐาน และระดับคุณวุฒิของประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชา

๒. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

๒.๑ การจัดการศึกษาโดยรูปแบบการศึกษาในระบบ และรูปแบบการศึกษาระบบทวิภาคี ใช้ระบบทวิภาคี โดยกำหนดให้ ๑ ปีการศึกษาแบ่งเป็น ๒ ภาคเรียน และใน ๑ ภาคเรียน มีระยะเวลาการจัดการศึกษารวมการวัดผล ไม่น้อยกว่า ๑๘ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๘ สัปดาห์

๒.๒ หากไม่เป็นไปตามข้อ ๒.๑ สถานศึกษาจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น ให้ชัดเจน ประกอบด้วย การแบ่งภาคเรียน ระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเรียน การคิดหน่วยกิตรายวิชา รวมทั้งการเทียบเคียงหน่วยกิตของระบบดังกล่าว รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพหรือการฝึกอาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงงาน พัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ หรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสม กับระบบการจัดการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

๓. การคิดหน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมระหว่าง ๑๐๐ - ๑๑๐ หน่วยกิต การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีวิธีการคิดหน่วยกิตของรายวิชา ดังนี้

๓.๑ รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย ๑๘ ชั่วโมงต่อภาคเรียนรวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๒ รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ๓๖ ชั่วโมงต่อภาคเรียนรวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๓ รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ๕๔ ชั่วโมงต่อภาคเรียนรวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๔ การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๕๔ ชั่วโมงต่อภาคเรียนมีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗

๓.๕ การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๘๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๖ การทำโครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า

๓.๗ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคเรียนปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สถานศึกษากำหนด โดยเทียบเคียงการคิดค่าหน่วยกิต ตามลักษณะและระยะเวลาของกิจกรรม ตามข้อ ๓.๑ - ๓.๖ ๔. ๔

๔. โครงสร้างหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๗ แบ่งเป็น ๓ หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

๔.๑ หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน่วยกิต

๔.๑.๑ กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร ประกอบด้วยรายวิชาภาษาไทย และรายวิชาภาษาต่างประเทศ

๔.๑.๒ กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา ประกอบด้วยรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ รายวิชา คณิตศาสตร์

๔.๑.๓ กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต ประกอบด้วยรายวิชาสังคมศึกษา และ รายวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา การจัดวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สามารถทำได้ในลักษณะเป็น รายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ให้ครอบคลุมกลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร กลุ่มสมรรถนะการคิดและ การแก้ปัญหา กลุ่มสมรรถนะ ทางสังคมและการดำรงชีวิต ในสัดส่วนที่เหมาะสมตามกลุ่มอาชีพและสาขาวิชา

๔.๒ หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๗๐ หน่วยกิต

๔.๒.๑ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ประกอบด้วย รายวิชาที่สนับสนุนงานอาชีพ และ รายวิชา ที่เป็นพื้นฐานของงานอาชีพ

๔.๒.๒ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ประกอบด้วย ๑) รายวิชาชีพที่สอดคล้องกับมาตรฐาน อาชีพ เรียงลำดับรายวิชาที่ต้องเรียนเพื่อสะท้อน ความเป็นสาขาวิชา และรายวิชาที่สามารถเลือกเรียนตาม ลักษณะงานอาชีพเฉพาะของสาขาวิชา ตามเงื่อนไข ที่สาขาวิชากำหนด ๒) รายวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะ วิชาชีพที่สอดคล้องกับสาขาวิชา จำนวน ๔ หน่วยกิต การจัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อ กำหนดให้เป็นสาขาวิชาใด ต้องมีจำนวนหน่วยกิต ของกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพ เฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๓๕ หน่วยกิต

๔.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราชเดียวกัน ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต

๔.๔ กิจกรรมเสริมหลักสูตร อย่างน้อยสัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมงทุกภาคเรียน หรือไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมง ต่อภาคเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ไม่นับหน่วยกิต

๕. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

๕.๑ สถานศึกษาต้องส่งเสริมสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย ปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสาเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใน ด้านการรักชาติ เทิดทูนพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ ทรง เป็นประมุข ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการกีฬา และ นันทนาการ ส่งเสริมการดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยผู้เรียนทุกคนต้องเข้าร่วม กิจกรรมอย่างน้อย ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน หรือไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมง ต่อภาคเรียน

๕.๒ ผู้เรียนที่อยู่ในช่วงฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพหรือฝึกอาชีพในสถานประกอบการ ให้เข้า ร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของสถานประกอบการ

๕.๓ ผู้เรียนภายใต้โครงการความร่วมมือต่าง ๆ ของสถานศึกษา ให้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ภายใต้โครงการความร่วมมือของสถานศึกษานั้น

๕.๔ ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ ให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เหมาะสม กับ ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย

๕.๕ การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการ จัด การศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

๖. การจัดการเรียน การจัดการเรียนเป็นการกำหนดรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ ๒๐: ๘๐ และพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

๖.๑ ให้จัดการเรียนสำหรับการลงทะเบียนเรียน ดังนี้

๖.๑.๑ การลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนปกติสำหรับการเรียนแบบเต็มเวลา ลงได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต

๖.๑.๒ การลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนปกติสำหรับการเรียนแบบไม่เต็มเวลา ลงได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต

๖.๑.๓ การลงทะเบียนเรียนภาคเรียนฤดูร้อน ลงได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ต่อสัปดาห์ไม่เกิน ๓๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การจัดฝึกประสบการณ์ สมรรถนะวิชาชีพและการจัดฝึกอาชีพในสถานประกอบการ ให้เป็นไปตามข้อตกลงร่วมกับสถานประกอบการ

๖.๒ จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียนโดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อนและหลัง ความง่ายและยาก ความต่อเนื่องและความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะของงาน โครงการและหรือชิ้นงาน ในแต่ละภาคเรียน

๖.๓ จัดรายวิชาในแผนการเรียนให้ครบถ้วนทุกหมวดวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและเงื่อนไข ที่สาขาวิชากำหนด

๖.๔ จัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง โดยคำนึงถึงการนำไปประยุกต์ใช้และบูรณาการ กับกลุ่มรายวิชาชีพในสาขาวิชา โดยควรจัดกระจายทุกภาคเรียน

๖.๕ จัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ดังนี้

๖.๕.๑ รายวิชาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาชีพ ควรจัดให้เรียนก่อนเพื่อเป็นการฝึกทักษะพื้นฐานให้มีความพร้อมก่อนการเรียนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ หรือการฝึกอาชีพในสถานประกอบการ

๖.๕.๒ รายวิชาที่สนับสนุนงานอาชีพให้จัดตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ ที่ควรมีก่อน-หลัง และความเชื่อมโยงสอดคล้องกับรายวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

๖.๖ จัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ควรจัดให้เรียนรายวิชาบังคับตามที่สาขาวิชากำหนด ก่อนรายวิชาเลือก โดยคำนึงถึงรายวิชาที่สามารถบูรณาการการจัดการเรียนรู้ในลักษณะงาน โครงการ และหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

๖.๗ จัดรายวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ รวมจำนวน ๔ หน่วยกิต โดยขึ้นอยู่กับลักษณะ และขนาดของโครงการ ดังนี้

๖.๗.๑ รายวิชาโครงการ ๔ หน่วยกิต (๑๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๒๑๖ ชั่วโมงต่อภาคเรียน) ให้จัดในภาคเรียนที่ ๕ หรือภาคเรียนที่ ๖ ครั้งเดียว โดยจัดให้มีชั่วโมงเรียน ๔ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๖.๗.๒ รายวิชาโครงการ ๒ หน่วยกิต (๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๐๘ ชั่วโมงต่อภาคเรียน) ให้จัดในภาคเรียนที่ ๕ และหรือภาคเรียนที่ ๖ รวมจำนวน ๔ หน่วยกิต โดยจัดให้มีชั่วโมงเรียน ๒ ชั่วโมงต่อ

สัปดาห์

๖.๗.๓ การจัดรายวิชาโครงการในภาคเรียนที่มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ หรือ ฝึกอาชีพในสถานประกอบการก็สามารถดำเนินการได้ โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงร่วมกันระหว่าง สถานศึกษา กับสถานประกอบการ

๖.๘ จัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคเรียนปกติ ในภาคเรียนที่ ๕ หรือภาคเรียนที่ ๖ โดยดำเนินการดังนี้

๖.๘.๑ จัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพหรือรายวิชาที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการเพื่อนำไปเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ ตามที่หลักสูตรรายวิชากำหนด

๖.๘.๒ สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการจัดทำแผนฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ แผนการนิเทศ แผนการสอนเสริมและแนวทางการวัดประเมินผลรายวิชา

๖.๘.๓ สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการสามารถพัฒนารายวิชาที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการและรายวิชาฝึกงานเพิ่มเติมได้ ตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๑๑

๖.๙ จัดฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า ๒ ภาคเรียนปกติ หรือ ๑ ปีการศึกษา ตามข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ โดยดำเนินการดังนี้

๖.๙.๑ ให้จัดฝึกอาชีพในสถานประกอบการแทนการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ โดยกำหนดเวลาในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามที่หลักสูตรรายวิชากำหนด

๖.๙.๒ จัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพหรือรายวิชาที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการเพื่อนำไปเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ

๖.๙.๓ สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการจัดทำแผนฝึกอาชีพ แผนการนิเทศแผนการสอนเสริม และแนวทางการวัดประเมินผลรายวิชา

๖.๙.๔ สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการสามารถพัฒนารายวิชาที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการเพิ่มเติมได้ ตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๑๑

๖.๑๐ จัดรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากทุกหมวดวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราชเดียวกัน ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

๖.๑๑ จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน อย่างน้อย ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อภาคเรียน ทั้งนี้ หากสถานศึกษามีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดแผนการเรียนที่แตกต่างกันไปจากเกณฑ์ข้างต้น อาจทำได้แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยให้คำนึงถึงความสมดุลของจำนวนหน่วยกิต และชั่วโมงรวมตามแผนการเรียนของสถานศึกษาเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้าสถานศึกษา

๗. การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ให้เป็นไปตามมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

๘. การเข้าเรียน

๘.๑ ผู้เรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ๘.๒ ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าให้อยู่ในสถานะผู้เข้าเรียน

๙. การประเมินผลการเรียน การประเมินผลการเรียนเน้นการประเมินผลตามสภาพจริงและเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

๑๐. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๐.๑ ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า กรณีผู้เข้าเรียนต้องนำผลการสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า มาแสดง เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักเรียนของสถานศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา อย่างน้อย ๑ ภาคเรียน

๑๐.๒ ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด หรือแผนการเรียนรายบุคคลที่สถานศึกษากำหนด

๑๐.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๕ ระดับคะแนน

๑๐.๔ ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพหรือผ่านเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานอื่น ที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพขององค์กรรับรองในประเทศหรือสากล

๑๐.๕ ได้เข้าร่วมปฏิบัติการกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนดและ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน

๑๑. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

๑๑.๑ สถานศึกษาสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด โดยต้องพัฒนาร่วมกับสถานประกอบการ องค์กรวิชาชีพ ภาควิชาที่เกี่ยวข้อง

๑๑.๒ การพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ และจุดประสงค์สาขาวิชา โดยดำเนินการดังนี้

๑๑.๒.๑ หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มสมรรถนะ เพื่อเลือกเรียนนอกเหนือจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับได้ โดยสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาหรือลักษณะ บูรณาการผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระตามมาตรฐานของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง การกำหนด รหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

๑๑.๒.๒ หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ สามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพ เฉพาะได้ ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันของประเทศ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไป ตามที่หลักสูตรกำหนด

๑๑.๒.๓ การพัฒนารายวิชาฝึกงานเพื่อนำไปฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ให้นับจำนวน ชั่วโมง ตามหลักเกณฑ์ข้อ ๓.๕ และกำหนดรหัสวิชาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ๑๒. การพัฒนา ปรับปรุง อนุมัติ และประกาศใช้หลักสูตร

๑๒.๑ สถานศึกษาสามารถพัฒนาหรือปรับปรุงรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขของหลักสูตร โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบก่อนจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้น

๑๒.๒ ให้สถานศึกษาจัดให้มีการประเมินและรายงานผลการใช้หลักสูตร ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องหรืออย่างน้อยทุก ๕ ปี

๑๒.๓ การอนุมัติหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

๑๒.๔ การประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

๑๓. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่เปิดสอน โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๔ ด้าน ดังนี้

๑๓.๑ หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

๑๓.๒ ครู ทรัพยากรและการสนับสนุน

๑๓.๓ วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

๑๓.๔ ผู้สำเร็จการศึกษา ในกรณีสถานศึกษาใดจัดการศึกษาไม่เป็นไปตามข้างต้น หรือจัดให้ผู้เรียนได้รับการศึกษา อย่างไม่มีคุณภาพ สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาต้องรับผิดชอบในผลแห่งความเสียหายที่เกิดขึ้น กับผู้เรียนตามพระราชบัญญัติความรับผิดชอบทางละเมิดของเจ้าหน้าที่ พ.ศ. ๒๕๓๙ และตามกฎหมายอื่น ที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Process)

กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน หมายถึง กิจกรรมและขั้นตอนต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่ การจัดหาวัตถุดิบ

→ การผลิต → การจัดเก็บ → การขนส่ง → การกระจายสินค้า → ลูกค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งมอบสินค้าและบริการให้ถึงมือลูกค้า ถูกต้อง ถูกเวลา ถูกสถานที่ และมีต้นทุนที่เหมาะสม

1. การจัดซื้อและจัดหาวัตถุดิบ (Sourcing & Procurement)

เป็นกระบวนการจัดหาวัตถุดิบ สินค้า หรือทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน เช่น

- คัดเลือกและประเมินผู้จัดส่ง
- เปรียบเทียบราคาและคุณภาพ
- สั่งซื้อวัตถุดิบ
- ตรวจสอบรับสินค้า

2. การวางแผน (Planning)

เป็นการวางแผนให้กิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า เช่น

- การพยากรณ์ความต้องการ
- การวางแผนการผลิต
- การวางแผนสินค้าคงคลัง
- การวางแผนการขนส่ง

3. การผลิต (Production)

เป็นกระบวนการเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น

วัตถุดิบ → กระบวนการผลิต → สินค้าสำเร็จรูป

ต้องควบคุมทั้งคุณภาพ ปริมาณ เวลา และต้นทุนการผลิต

4. การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า (Inventory & Warehousing)

เกี่ยวข้องกับการรับ จัดเก็บ ดูแล และเบิกจ่ายสินค้า เช่น

- การรับสินค้าเข้าคลัง
- การจัดเก็บสินค้า
- การควบคุมระดับสินค้าคงคลัง
- การหยิบและบรรจุสินค้า
- การตรวจนับสินค้า

5. การขนส่งและกระจายสินค้า (Transportation & Distribution)

เป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าจากผู้ผลิตหรือคลังสินค้าไปยังตัวแทนจำหน่ายหรือผู้บริโภค เช่น

โรงงาน → ศูนย์กระจายสินค้า → ร้านค้า → ลูกค้า

6. การส่งมอบสินค้า (Delivery)

เป็นขั้นตอนนำสินค้าไปส่งให้ลูกค้าตามคำสั่งซื้อ โดยต้องคำนึงถึง

- ความถูกต้องของสินค้า
- ปริมาณ
- สถานที่ส่ง
- เวลาในการส่งมอบ
- สภาพสินค้า

7. การบริการลูกค้าและการจัดการสินค้าคืน (Customer Service & Returns)

หลังจากส่งมอบสินค้าแล้ว อาจมีการรับข้อร้องเรียน การเปลี่ยนสินค้า หรือการคืนสินค้า เช่น

ลูกค้า → แจ้งปัญหา/คืนสินค้า → ผู้ขาย → ตรวจสอบ → เปลี่ยน/ซ่อม/คืนเงิน

 ภาพรวมกระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน

ผู้จัดส่ง (Supplier)



การจัดซื้อและจัดหาวัตถุดิบ



การผลิต (Manufacturer)



คลังสินค้า (Warehouse)



การขนส่งและกระจายสินค้า



ร้านค้า/ผู้จัดจำหน่าย



ลูกค้า (Customer)



ข้อมูลความต้องการ/คำสั่งซื้อ/ข้อเสนอแนะ 

 การไหลที่สำคัญในห่วงโซ่อุปทาน

ประเภทการไหล

ตัวอย่าง

การไหลของสินค้า วัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูป การขนส่ง

การไหลของข้อมูล คำสั่งซื้อ พยากรณ์ยอดขาย ข้อมูลสต็อก

การไหลของเงิน การชำระเงิน ค่าสินค้า ค่าขนส่ง

การไหลย้อนกลับ การคืนสินค้า การเคลม การรีไซเคิล

สรุป: กระบวนการในห่วงโซ่อุปทานเป็นการประสานงานระหว่าง ผู้จัดส่ง ผู้ผลิต คลังสินค้า ผู้ขนส่ง ผู้จัดจำหน่าย และลูกค้า เพื่อให้สินค้า ข้อมูล และเงินไหลอย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั้งระบบ.

ทฤษฎี เกสตัลท์

แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของทฤษฎีนี้ คือ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิดซึ่งเป็นกระบวนการภายในตัวมนุษย์ บุคคลจะเรียนรู้จากสิ่งเร้าที่เป็นส่วนรวมได้ดีกว่าส่วนย่อย หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้จะเน้นกระบวนการคิด การสอนโดยเสนอภาพรวมก่อนการเสนอส่วนย่อย ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์มากและหลากหลายซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหา คิดริเริ่มและเกิดการเรียนรู้แบบหยั่งเห็นได้ กลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt Psychology) แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ เกิดขึ้นในระยะใกล้เคียงกับกลุ่มพฤติกรรมนิยม ผู้นำกลุ่มได้แก่ แมกซ์ เวอร์ ไธเมอร์ (Max Wertheimer) และผู้ร่วมกลุ่มอีก ๓ คน คือ เคอร์ท เลอวิน (Kurt Lewin) , เคอร์ท คอฟฟ์กา (Kurt Koffka) และวอล์ฟแกง โคเลอร์ (Wolfgang Kohler) ซึ่งเป็นชาวเยอรมัน คำว่า เกสตัลท์ (Gestalt) เป็นภาษาเยอรมันซึ่งวงการจิตวิทยาได้

แปลความหมายไว้เดิมแปลว่า แบบหรือรูปร่าง (Gestalt = form or Pattern) ต่อมาปัจจุบันแปล เกสตัลท์ว่า เป็นส่วนรวมหรือส่วนประกอบทั้งหมด (Gestalt =The wholeness)

กลุ่มนี้มีแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดได้จากการจัดสิ่งเร้าต่าง ๆ มารวมกันเริ่มต้นด้วยการ รับรู้โดยส่วนรวมก่อน แล้ว จึงจะสามารถวิเคราะห์เรื่องการเรียนรู้ส่วนย่อยที่ละส่วนต่อไป ต่อมา เลอวิน ได้นำเอาทฤษฎี เกสตัลท์ มาปรับปรุงเป็นทฤษฎีสถาน (Field theory) โดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์มาอธิบายทฤษฎีของเขา (นักศึกษาจะได้ทราบรายละเอียดในบทต่อ ๆ ไปซึ่งจะอยู่ในเรื่องของทฤษฎีการเรียนรู้) แต่ก็ยังคงใช้หลักการเดียวกัน นั่นคือการเรียนรู้ของบุคคลจะเป็น ไปได้ด้วยดีและสร้างสรรค์ถ้าเขาได้มีโอกาสเห็นภาพรวมทั้งหมดของสิ่งที่เขาจะเรียนเสียก่อนเมื่อเกิดภาพ รวมทั้งหมดแล้วก็เป็นการง่ายที่บุคคลนั้นจะเรียนสิ่งที่ละเอียดปลีกย่อย ต่อไป ปัจจุบันได้มีผู้นำเอาวิธีการเรียนรู้ของกลุ่มเกสตัลท์มาใช้อย่างกว้างขวางโดยเหตุที่เขา เชื่อใน ผลการศึกษาค้นคว้าที่ พบว่า ถ้าให้เยาวชนได้เรียนรู้โดยหลักของเกสตัลท์แล้ว เขาเหล่านั้นจะมีสติปัญญา และ ความคิดสร้างสรรค์และความรวดเร็วในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

กระบวนการแก้ปัญหาของลิงชิมแปนซีมีดังนี้

- วิธีการแก้ปัญหาโดยการหลังเห็นจะเกิดขึ้นทันทีทันใดเหมือนความกระฉับกระเฉงในใจ
- การเรียนรู้การหยั่งเห็นเป็นการที่ผู้เรียนมองเห็นรับรู้ความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ ไม่ใช่เป็นการตอบสนองของสิ่งเร้าเพียงอย่างเดียว
- ความรู้เดิมของผู้เรียน ประสบการณ์ของผู้เรียนมีส่วนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการหยั่งเห็นในเหตุการณ์ที่ประกอบขึ้นเป็นปัญหาและช่วยให้ การหยั่งเห็นเกิดขึ้นเร็ว

กระบวนการแก้ปัญหา

การนำทฤษฎีประยุกต์ในการเรียนการสอน

การนำทฤษฎีประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้คิดว่า ในการเรียนรู้ของคนเราเป็น การเรียนรู้ด้วยการหยั่งเห็นซึ่งเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และคิดได้ว่าอะไรเป็นอย่างไร ปัญหาที่แจ่มชัดขึ้นเอง เนื่องจากการเห็นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของปัญหามีหลายอย่าง

๑. การหยั่งเห็นจะขึ้นอยู่กับการจัดสภาพที่เป็นปัญหา ประสบการณ์เดิมแม้จะมีความหมายต่อการเรียนรู้ แต่การหยั่งเห็นนั้นให้เป็นระเบียบ และสามารถจัดส่วนของสถานการณ์นั้นให้เป็นระเบียบ มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
๒. เมื่อสามารถแก้ปัญหาได้ครั้งหนึ่ง คราวต่อไปเมื่อเกิดปัญหาขึ้นอีกผู้เรียนก็จะสามารถนำวิธีการนั้นมาใช้ในทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาพิจารณาใหม่
๓. เมื่อค้นพบลู่วางในการแก้ปัญหาครั้งก่อนแล้วก็อาจนำมาดัดแปลงใช้กับสถานการณ์ใหม่ และรู้จักการมองปัญหา เป็นส่วนเป็นตอนและเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

๓.๑ ความหมายและหลักการของบูรณาการ

นงเยาว์ เอย็ดตรง (สำราญ จุช่วย.๒๕๕๑: ออนไลน์, อ้างถึง นงเยาว์ เอย็ดตรง. ๒๕๕๓ : ๑๑-๑๒) ได้สรุป คำว่า “บูรณาการ” มีความหมาย ๒ นัย คือ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะ ทาง ศึกษาศาสตร์ ความหมายโดยทั่วไป บูรณาการหมายถึง การทำให้สมบูรณ์ กล่าวคือ ทำให้หน่วยย่อยๆที่มีความสัมพันธ์กันร่วมกันทำหน้าที่ อย่างผสมกลมกลืน เป็นองค์รวมหนึ่งเดียวที่มีความ ครบถ้วน สมบูรณ์ใน

ตนเอง ความหมายเฉพาะ “ บูรณาการ” หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์
เกี่ยวข้องกัน มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน
บูรณาการ หมายถึงการทำให้สมบูรณ์ ซึ่งอาจจะขยายความเพิ่มเติมได้****กว่าหมายถึงการทำให้หน่วยย่อย ๆ
ที่สัมพันธ์กันอาศัยกันเข้ามารวมทำหน้าที่อย่างประสานกลมกลืนเป็นองค์รวมหนึ่งเดียว ที่มีความครบถ้วน
สมบูรณ์ในตัวเอง (สมวงษ์ แปลงประสพโชค. ๒๕๕๑. ออนไลน์, อ้างถึง พระเทพเวที. ๒๕๓๑ : ๒๔)
บูรณาการ หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน
เพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) คือหลักสูตรที่นำเอาเนื้อหาของ
วิชาต่าง ๆ มาหลอมรวมเข้าด้วยกันทำให้เอกลักษณ์ของแต่ละรายวิชาหมดไป เช่นเดียวกัน การเรียนการสอนที่
ดำเนินการด้วยวิธีบูรณาการเราเรียกว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ(Integrated Instruction)
คือเน้นที่องค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชา และเน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญยิ่ง
กว่าการบอกเนื้อหาของครู (สมวงษ์ แปลงประสพโชค. ๒๕๕๑. ออนไลน์,อ้างถึง สุวิทย์ มูลคำ และคณะ :
๒๕๔๓)

การสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องจาก
ศาสตร์ต่างๆ ของรายวิชาเดียวกันหรือรายวิชาต่างๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำ
ความคิดรวบยอดของศาสตร์ต่างๆ มาใช้ในชีวิตจริงได้ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated
Learning Management) หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามความสนใจ ความสามารถ
โดยเชื่อมโยงเนื้อหาสาระของศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สามารถนำ
ความรู้ ทักษะและ เจตคติไปสร้างงาน แก้ปัญหาและใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเองการจัดการเรียนการสอน
แบบบูรณาการ (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ.๒๕๕๑: ออนไลน์)

การเรียนการสอนแบบบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะใน
วิชาต่าง ๆ มากกว่าหนึ่งวิชาขึ้นไป เพื่อแก้ปัญหาหรือแสวงหาความรู้ ความเข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งทำให้ผู้เรียน
ได้ประยุกต์ใช้ความคิด แร่สขการณ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ในเวลาเดียวกัน ทำให้ได้รับความรู้
ความเข้าใจลักษณะองค์รวม (เฉลิมพล แก้วสามสี. ๒๕๕๑ : ออนไลน์)

สรุปการสอบแบบบูรณาการ หมายถึงการนำศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาจาก
ประสบการณ์การเรียนรู้ตามความสนใจ ความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สามารถ
นความรู้ ทักษะและเจตคติไปสร้างงานแก้ปัญหาและใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง

หลักการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
(สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. ๒๕๕๑: ออนไลน์)

๑. ความสำคัญของการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอน

จากการที่ประเทศไทยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งเป็นพระราชบัญญัติที่
เน้นการปฏิรูปการศึกษาของประเทศ ทั้งด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอนโดยมีจุดเน้นที่ให้ผู้เรียนได้มี
โอกาสเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้เรียนตามความถนัดตามความสนใจและได้รับการบริการด้านการศึกษารัฐอย่าง
มีคุณภาพ สำหรับในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนนั้นใน พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ กล่าวถึง
ไว้ในหมวด ๔ แนวการจัดการศึกษา ตามมาตรา ๒๒ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมี

ความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและมาตรา ๒๓ การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

(๑) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติและสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมือง การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(๒) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

(๓) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทยและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(๔) ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(๕) ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข
มาตรา ๒๔ การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

(๑) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(๒) ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา

(๓) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(๔) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(๕) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

(๖) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

สำหรับในปีงบประมาณ ๒๕๔๘ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีนโยบายที่จะปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอน ปฏิรูปวิธีสอบ เพื่อปฏิรูปวิธีการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการจัดการศึกษาวิชาชีพแบบบูรณาการในลักษณะต่างๆ ให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำคู่มือและแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไว้ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการของแต่ละสถานศึกษา โดยในการดำเนินการจัดทำคู่มือและแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการครั้งนี้จะได้รวบรวมจัดทำกรอบแนวคิด แนวทางและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

แบบบูรณาการ พร้อมทั้งตัวอย่างแผนการเรียนรู้และแผนการสอนแบบบูรณาการ ซึ่งจะเป็นแนวทางให้กับครู อาจารย์ ผู้บริหาร ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของ พระราชบัญญัติการศึกษาและนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาต่อไป

๒. วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

๒.๑ เพื่อพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนของการอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพ โดยจัดทำคู่มือ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและปรับวิธีการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

๒.๒ เพื่อพัฒนาให้ครู อาจารย์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทุก แห่ง สามารถจัดแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการและพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการ

เนื้อหาวิชาต่างๆ มาเพิ่มประสิทธิภาพการนำไปประกอบอาชีพตามต้องการ

๒.๓ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาวิชาชีพแบบองค์รวม มีความสามารถทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการต่างๆ ทักษะในประกอบอาชีพได้ครบวงจรในแต่ละชั้นปีรวมทั้งมีคุณธรรมจริยธรรม

เหตุผลในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

๑. สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันนั้นจะเป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันกับศาสตร์ในสาขาต่างๆ ผสมผสานกันทำให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ศาสตร์เดียวๆ มาไม่สามารถนำความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการจะช่วยให้สามารถนำความรู้ ทักษะจากหลายๆ ศาสตร์มาแก้ปัญหาได้กับชีวิตจริง

๒. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอดของศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกันทำให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of learning) ของศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกันทำให้ผู้เรียนมองเห็นประโยชน์ของสิ่งที่เรียนและนำไปใช้จริงได้

๓. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการช่วยลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหารายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรจึงทำให้ลดเวลาในการเรียนรู้เนื้อหาบางอย่างลงได้ แล้วไปเพิ่มเวลาให้เนื้อหาใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

๔. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการจะตอบสนองต่อความสามารถในหลายๆ ด้านของผู้เรียนช่วยสร้างความรู้ ทักษะและเจตคติ “แบบพหุปัญญา” (Multiple intelligence)

๕. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการจะสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียน (Constructivism) ที่กำลังแพร่หลายในปัจจุบัน

ลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไว้ว่าเป็นการเชื่อมโยงวิชาหรือศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งมีลักษณะใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากขึ้นได้แก่

๑. บูรณาการระหว่างความรู้และกระบวนการเรียนรู้

ปัจจุบันเนื้อหาความรู้มีมากมายที่จะต้องเรียนรู้หากไม่ใช่วิธีการเรียนรู้ที่ทันสมัยมาใช้จะทำให้เรียนรู้ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดได้จึงต้องมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้ใหม่ๆ มาใช้ เช่น การสอนโดยวิธีการบอกเล่า ท่องจำจะทำให้ได้ปริมาณความรู้หรือเนื้อหาสาระไม่เพียงพอกับสิ่งที่ต้องเรียนรู้จึงต้องเลือกใช้กระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่เหมาะสม

๒. บูรณาการระหว่างพัฒนาการความรู้และทางจิตใจ

การเรียนรู้ที่ตื้นนั้นผู้เรียนต้องมีความอยากรู้อยากเรียนด้วย ดังนั้นการให้ความสำคัญแก่เจตคติ ค่านิยม ความสนใจและสุนทรียภาพแก่ผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ ก่อให้เกิดความซาบซึ้งก่อนลงมือศึกษาซึ่งเป็นการจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

๓. บูรณาการระหว่างความรู้และการกระทำ

การเรียนรู้ที่สามารถนำความรู้สู่การปฏิบัติได้นั้นถือเป็นการดีมาก ดังนั้นการให้ความสำคัญระหว่างองค์ความรู้ที่ศึกษากับการนำไปปฏิบัติจริงโดยนำความรู้ไปแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

๔. บูรณาการระหว่างสิ่งที่เรียนรู้ในโรงเรียนและชีวิตประจำวัน

การตระหนักถึงความสำคัญแห่งคุณภาพชีวิตเมื่อผ่านการเรียนรู้แล้วต้องมีความหมายและคุณค่าต่อชีวิตของผู้เรียนอย่างแท้จริง

๕. บูรณาการระหว่างวิชาต่างๆ

เพื่อให้เกิดความรู้ เจตคติและการกระทำที่เหมาะสมกับความต้องการ ความสนใจของผู้เรียนอย่างแท้จริงตอบสนองต่อคุณค่าในการดำรงชีวิตของผู้เรียน

รูปแบบของการบูรณาการ (Model of integration)

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่พบโดยทั่วไปมีอยู่ ๔ แบบ

๑. การบูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion)

การเรียนรู้แบบนี้ครูจะนำเนื้อหาของวิชาต่างๆ มาสอดแทรกในรายวิชาของตนเองเป็นการวางแผนการสอนและทำการสอนโดยครูเพียงคนเดียว

ข้อดี ๑. ครูคนเดียวบริหารจัดการทั้งเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้และเวลาที่ใช้โดยสะดวก

๒. ไม่มีผลกระทบกับครูผู้สอนและการจัดตารางสอน

ข้อจำกัด ๑. ครูคนเดียวอาจไม่มีความชำนาญในเนื้อหาวิชาบางเรื่อง

๒. เนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดอาจซ้ำซ้อนกับของวิชาอื่น

๓. ผู้เรียนจะมีภาระงานมากเพราะทุกรายวิชาจะต้องมอบหมายงานให้

๒. การบูรณาการแบบขนาน (Parallel)

การเรียนรู้แบบนี้ครูตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไปต่างคนต่างสอนวิชาของตนเองแต่จะมาร่วมวางแผน ตัดสินใจร่วมกันว่าจะจัดแผนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมุ่งสอนในหัวเรื่อง (Theme) ความคิดรวบยอด (Concept) และปัญหา (Problem) เดียวกันในส่วนหนึ่ง

ข้อดี ๑. ครูผู้สอนแต่ละคนยังคงบริหารจัดการทั้งเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้เวลาโดยสะดวก

๒. ไม่มีผลกระทบกับครูผู้สอนและการจัดตารางสอน

๓. เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนลดการซ้ำซ้อนลง ช่วยให้เกิดการทำงานร่วมกัน

ข้อจำกัด ๑. ครูยังคงต้องรับภาระเนื้อหาวิชาที่ไม่ชำนาญ

๒. ผู้เรียนยังมีภาระงานมากเพราะทุกรายวิชาจะต้องมอบหมายงานให้

๓. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Multidiscipline)

การเรียนรู้แบบนี้คล้ายกับแบบคู่ขนาน ครูตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไปต่างคนต่างสอนวิชาของตน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองเป็นส่วนใหญ่ มาวางแผนการสอนร่วมกันในการให้งานหรือโครงการที่มีหัวเรื่อง

แนวคิดหรือความคิดรวบยอดและปัญหาเดียวกัน

- ข้อดี**
๑. สนับสนุนการทำงานร่วมกันของทั้งผู้สอนและผู้เรียน ลดความซ้ำซ้อนของกิจกรรม
 ๒. ผู้สอนทุกคนและผู้เรียนมีเป้าหมายร่วมกันที่ชัดเจน
 ๓. ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการนำความรู้ไปใช้กับงานอาชีพจริง

ข้อจำกัด ๑. มีผลกระทบต่อการจัดตารางสอนและการจัดแผนการเรียน

๔. การบูรณาการแบบข้ามวิชา (Transdisciplinary)

การเรียนรู้แบบนี้ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ จะมาร่วมกันสอนเป็นคณะ ร่วมกันวางแผน กำหนดหัวเรื่อง ความคิดรวบยอดและปัญหาเดียวกัน

- ข้อดี**
๑. สนับสนุนการทำงานร่วมกันของทั้งผู้สอนและผู้เรียน ลดความซ้ำซ้อนของกิจกรรม
 ๒. ผู้สอนทุกคนและผู้เรียนมีเป้าหมายร่วมกันที่ชัดเจน
 ๓. ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการนำความรู้ไปใช้กับงานอาชีพจริง

ข้อจำกัด ๑. มีผลกระทบต่อการจัดตารางสอนและการจัดแผนการเรียน

๒. ผู้สอนต้องควบคุมการเรียนรู้ให้ทันตามกำหนด

๔. แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญมีแนวคิดมาจากปรัชญา Constructivism ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้เดิมที่มีอยู่ เป็นปรัชญาที่มีข้อสันนิษฐานว่าความรู้ไม่สามารถแยกจากความอยากรู้ ความรู้ได้มาจากการสร้างเพื่ออธิบาย (Martin et al., ๑๙๙๔:๔๔)

แนวคิด Constructivism เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเองโดยผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) ของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาหรือเกิดสภาวะไม่สมดุลขึ้น (Unequilibrium) ซึ่งเป็นสภาวะที่ประสบการณ์ใหม่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมแล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่

นักการศึกษาได้นำแนวคิด Constructivism มาใช้เป็นหลักฐานและพัฒนารูปแบบการสอนดังนี้

Explore ขั้นที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สนับสนุน และร่วมมือกันสำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา

Explain ขั้นที่ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น แนะนำ ถามให้คิดเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบหรือสร้างความรู้ด้วยตัวเอง ความรู้ที่ได้เป็นความรู้เชิงประจักษ์

Expand ขั้นที่ผู้สอนช่วยพัฒนาผู้เรียนให้คิดค้นต่อไป พัฒนาทักษะกระบวนการและพัฒนาการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและพัฒนาให้มีประสบการณ์กว้างไกลทั้งเรื่องธรรมชาติและเทคโนโลยี

Evaluate ขั้นที่ผู้สอนประเมินโน้ตทัศน์ของผู้เรียนโดยตรวจสอบความคิดที่เปลี่ยนไปและตรวจสอบทักษะกระบวนการ การปฏิบัติ การแก้ปัญหา การถามหาคำตอบตลอดจนพัฒนาให้ผู้เรียนสนใจและเคารพความคิดและเหตุผลของคนอื่นๆ ด้วย

แนวทางของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวทางของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองและฝึกฝนให้ใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มอย่างชำนาญ

๑. กระบวนการคิด เป็นการคิดได้ครบถ้วนตามขั้นตอน โดยเริ่มต้นจาก

๑.๑ ระดับการคิดขั้นพื้นฐานหรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การสื่อความหมาย การคาดคะเน การรวบรวมข้อมูล การสรุปผล เป็นต้น

๑.๒ ระดับของลักษณะการคิด ได้แก่ การคิดกว้าง คิดลึกซึ้ง คิดไกล คิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น

๑.๓ ระดับกระบวนการคิด ได้แก่ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการวิจัย เป็นต้น

สำหรับวิธีการสอนที่ใช้เพื่อให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดในการสร้างความรู้ เช่น วิธีสืบสอบแบบแนะนำ (Guided Inquiry) และแบบไม่มีการแนะนำ (Unguided Inquiry) วิธีการค้นพบ วิธีแบบเน้นปัญหา วิธีใช้ทักษะกระบวนการ ๙ ขั้น กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง วิธีอริยสัจสี่ วิธีการเชื่อมโยงมโนทัศน์โดยใช้แผนที่ความคิด (Mind Map) การใช้ผังมโนทัศน์ (Concept Map)

๒. กระบวนการกลุ่ม เป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้ใช้กลุ่มเพื่อร่วมกันสร้างความรู้โดยประสานความร่วมมือ ประสานความคิด ทำงานร่วมกัน รับผิดชอบร่วมกันจนสามารถบรรลุเป้าหมาย การทำงานกลุ่มควรต้องเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ หัวหน้าดี สมาชิกดี และกระบวนการทำงานดี วิธีสอนที่ใช้เพื่อให้ผู้เรียนใช้ทั้งกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มก็คือวิธีการสอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้นแต่เป็นการเรียนรู้แบบเป็นกลุ่ม หรือใช้วิธีสอนกลุ่มสัมพันธ์ วิธีการอภิปราย วิธีการเรียนแบบร่วมมือ เป็นต้น

ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นมีดังนี้

๑. ผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง (Construct)

๒. ผู้สอนใช้ทักษะกระบวนการ (Process Skill) คือ กระบวนการคิด (Thinking Process) และกระบวนการกลุ่ม (Group Process) เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริง (Participation) ลงมือคิด ปฏิบัติ สรุปความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทั้งสมาชิกในกลุ่มและสมาชิกระหว่างกลุ่มและปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน

๔. ผู้สอนสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข (Happy Learning)

๕. ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลทั้งทักษะกระบวนการ และเนื้อหาสาระซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment)

๖. ผู้สอนพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (Application)

๗. ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator)

๕. เทคนิคการสอนการพัฒนากระบวนการคิด

ในช่วงเวลาของการปฏิรูปการศึกษา ได้มีนักคิดและนักการศึกษาให้ความสนใจในเรื่องการพัฒนาการคิด มีทั้งการนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาประยุกต์ใช้ในการสอนและการวิจัย ควบคู่กันไปกับการนำทฤษฎีและหลักการของต่างประเทศมาประยุกต์ใช้ ทำให้ได้รูปแบบการสอน กระบวนการสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น การสอนให้ “คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น” โดย โกวิท วรพิพัฒน์ “การสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ” โดย สุนน อมรวิวัฒน์ “การสอนความคิด” โดย โกวิท

ประมวลพหุภักษ์ “การสอนทักษะกระบวนการ” โดย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ “กระบวนการคิดเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมไทย” โดย หน่วยงานศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เป็นต้น

กรอบความคิดในการพัฒนาความสามารถทางการคิด

จากการค้นคว้าองค์ความรู้เกี่ยวกับการคิด ทิศนา ขัมมณี และคณะ (๒๕๔๐) ได้จัดมิติของการคิดไว้ ๖ ด้านเพื่อใช้เป็นกรอบความคิดในการพัฒนาความสามารถทางการคิดของเด็ก ดังนี้

๑. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด การคิดเป็นกระบวนการซึ่งจะต้องมีข้อมูลหรือเนื้อหาของเรื่องที่จะคิดหรือแก้ปัญหาพร้อมทั้งวิธีการที่จะคิด ซึ่งข้อมูลแบ่งได้เป็น ๓ ด้าน ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลวิชาการ ซึ่งในการแก้ปัญหาบุคคลจะต้องพิจารณาข้อมูลทั้งสามส่วนนี้ผสมผสานกันอย่างกลมกลืนจนกระทั่งพบทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

๒. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด การคิดพิจารณาเรื่องใดๆ คุณสมบัติส่วนตัวของผู้คิดมีผลต่อการคิดและคุณภาพของการคิดอย่างมากซึ่งคุณสมบัติต่างๆ ได้แก่ ความเป็นผู้มีใจกว้าง เป็นธรรม ใฝ่รู้ กระตือรือร้น ช่างวิเคราะห์ ผสมผสาน ขยัน ต่อสู้ กล้าเสี่ยง อดทน มีความมั่นใจตนเอง

๓. มิติด้านทักษะการคิด การที่บุคคลจะคิดสิ่งใดจำเป็นจะต้องมีทักษะพื้นฐานในการคิดเพื่อสร้างโมโนทัศน์ในสิ่งที่จะคิดนั้น และจะต้องมีทักษะกระบวนการที่ซับซ้อนที่เรียกว่า ทักษะการคิดขั้นสูง เพื่อให้เกิดผลของการคิดและการพัฒนาทักษะการคิดด้วย ทักษะต่างๆ มีดังนี้

๓.๑ ทักษะการคิดพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการฟัง ทักษะการจำ ทักษะการอ่าน ทักษะการเก็บความรู้ ทักษะการใช้ความรู้ ทักษะการพูด ทักษะการเขียน ทักษะการแสดงออก ฯลฯ

๓.๒ ทักษะที่เป็นแกนสำคัญ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการสำรวจ ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการเก็บรวบรวมข้อมูล ทักษะการตีความ ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการสรุปความ ฯลฯ

๓.๓ ทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการนิยาม ทักษะการผสมผสาน ทักษะการสร้าง ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการจัดระบบ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการทำนาย ทักษะการประยุกต์ ฯลฯ

๔. มิติด้านลักษณะการคิด เป็นประเภทการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนที่เด็กควรจะมีในการคิด มี ๙ ประการ ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การคิดละเอียด การคิดชัดเจน การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดกว้าง การคิดไกล การคิดลึกซึ้งและการคิดแหวกแนว

๕. มิติด้านกระบวนการคิด เป็นการคิดอย่างมีลำดับขั้นตอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การคิดนั้นๆ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนต้องใช้ทักษะการคิดและลักษณะการคิดเป็นจำนวนมาก ได้แก่ กระบวนการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ กระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการศึกษาวิจัย กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฯลฯ

๖. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตน เป็นการคิดอย่างมียุทธศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การควบคุมกำกับกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้าและการประเมินผล ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการคิดให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ

การสอนเพื่อพัฒนาการคิด

แนวการสอนเพื่อพัฒนาการคิดสามารถสรุปได้เป็น ๓ แนว คือ

๑. การสอนเพื่อพัฒนาการคิดโดยตรง โดยใช้โปรแกรม สื่อสำเร็จรูปหรือบทเรียน/กิจกรรมสำเร็จรูปที่มีผู้พัฒนาไว้แล้วมาจัดสอนเป็นพิเศษให้แก่ผู้เรียน

๒. การสอนเนื้อหาสาระต่างๆ โดยใช้รูปแบบหรือกระบวนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด เป็นการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านเนื้อหาสาระตามรายวิชาและการคิดไปพร้อมๆ กัน รูปแบบการสอนต่างๆ ได้แก่ การสอนแบบสืบสวนของจอยส์และเวลล์ การสอนแบบการคิดแก้ปัญหาของทอแรนซ์ การสอนแบบการสอนตามขั้นทั้ง ๔ ของอริยสัจ โดย สาโรช บัวศรี ทักษะกระบวนการ โดย กรมวิชาการ ศธ. กระบวนการวิทยาศาสตร์ โดย สสวท. กระบวนการคิดเป็น โดย โกวิท วรพิพัฒน์ ฯลฯ

๓. การสอนเนื้อหาสาระต่างๆ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด ลักษณะการคิดและกระบวนการคิดในกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ เป็นแนวทางที่สะดวกที่สุดเมื่อผู้สอนเข้าใจกรอบแนวคิดการสอนให้คิดก็นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีลักษณะที่ให้โอกาสผู้เรียนได้พัฒนาการคิด

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ในการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการสอนวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องควรให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Body of Knowledge) คือ ความรู้ที่ได้รับจากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ข้อเท็จจริงที่ได้จากการค้นคว้าทดลอง หลักการและกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ลำดับขั้นตอนของปรากฏการณ์ต่างๆ เกณฑ์การแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆ ศัพท์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Process of Science) คือ พฤติกรรมที่ผู้เรียนแสวงหาความรู้และแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ซึ่งการดำเนินการต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้แสวงหาความรู้ แก้ปัญหาต่างๆ ดังนี้

๑. ระบุปัญหา
๒. ตั้งสมมติฐาน
๓. ทำการทดลอง
๔. สังเกตขณะทดลอง
๕. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
๖. ตรวจสอบข้อมูล
๗. สรุปผลการทดลอง

ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด ลักษณะการคิดและกระบวนการคิดจึงสามารถจะทำได้โดยในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาสาระหรือรายวิชาต่างๆ ผู้สอนเลือกใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหา ซึ่งรูปแบบที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปนั้น ได้แก่ การสอนโดยใช้โครงงาน

๖. การประเมินตามสภาพจริง

การประเมิน (Assessment) หมายถึงกระบวนการที่ใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน หรือการเรียนรู้ของผู้เรียนและดำเนินการตัดสินคุณค่าความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะอธิบาย

ลักษณะผู้เรียนทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง การวัดและประเมินกระบวนการทำงานของสมองและจิตใจอย่างตรงไปตรงมาตามสิ่งที่เขาทำ โดยพยายามตอบคำถามว่าเขาทำอะไร ทำไม่ จึงทำเช่นนั้น (อุทุมพร จามรมาน)

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง กระบวนการสังเกต บันทึกและรวบรวมข้อมูลจากผลงานหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำ เพื่อตัดสินความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนโดยใช้ ข้อมูล ๓ ด้านได้แก่ ๑. Performance of Learning ๒. Process of Learning ๓. Product of Learning

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง การประเมินผลเชิงคุณภาพอย่างต่อเนื่องในสภาพที่เป็นจริง ทั้งด้านความรู้ ความคิด พฤติกรรม วิธีการปฏิบัติและผลการปฏิบัติของผู้เรียน

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง กระบวนการสังเกต การบันทึก และรวบรวมข้อมูลจากงานและวิธีการที่ผู้เรียนทำ โดยไม่เน้นการประเมินเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่จะเน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อนในการทำงานของผู้เรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติงานในสภาพจริงที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบ ผู้ผลิตความรู้ ผู้ปฏิบัติงานจริง เพื่อสนองความต้องการของสังคม ซึ่งจะประเมินจากสภาพที่เป็นจริงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงคุณภาพที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนได้ใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคลได้ ซึ่งจะต่างจากการประเมินผลการเรียนรู้ทั่วไปที่วัดผลความรู้ด้านเนื้อหาวิชาหรือผลผลิต แล้วจัดลำดับที่

ลักษณะสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริงนั้นจะมีลักษณะเด่นที่เน้นการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนและประสิทธิภาพการเรียนรู้ การทดสอบเหล่านี้จะครอบคลุมสภาพจริงและสอดคล้องกับการแสดงออกของผู้เรียน ทั้งกระบวนการและผลผลิต โดยจะประเมินในลักษณะการทำเป็นโครงการ การบันทึกความเห็น แบบสำรวจ รายงาน นิทรรศการที่บูรณาการศาสตร์ต่างๆ ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และวิชาชีพ ซึ่งควรมีลักษณะสำคัญๆ ดังนี้

๑. เป็นการประเมินที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของสถานการณ์จริงหรือที่เป็นชีวิตจริง
๒. การประเมินจะเข้าไปพร้อมๆ กับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกสถานการณ์
๓. เน้นพฤติกรรมแสดงออกของผู้เรียนที่แสดงออกมาจริง ๆ
๔. เน้นการประเมินตนเองของผู้เรียน
๕. เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง
๖. มีการใช้ข้อมูลหลากหลายรวมทั้งใช้เครื่องมือที่หลากหลาย โดยเก็บข้อมูลระหว่างการ

ปฏิบัติงานในทุกด้านทั้งกระบวนการคิดระดับสูง กระบวนการทำงาน กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการประเมินผล เป็นต้น

๗. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวก มีการชื่นชม ส่งเสริมและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข

การประเมินผลในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้

ตามแนวปฏิรูปที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการได้คิดและปฏิบัติจริงตามความสนใจ ความถนัดของตนเอง เรียนรู้ทั้งแบบเรียนคนเดียวและเรียนเป็นกลุ่มจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของตนเองและเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม (บูรณาการ) ดังนั้นการวัดและประเมินผลตามเรียนรู้ดังกล่าวจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริง นั่นคือการทำที่จะต้องนำลักษณะที่สำคัญของการประเมินผลตามสภาพจริงมาใช้จึงจะเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งน่าจะมีการประเมินความสามารถในด้านต่างๆ ดังนี้ การประเมินด้านกระบวนการคิด กระบวนการวางแผน กระบวนการทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ (การวิจัยอย่างง่าย) กระบวนการกลุ่ม กระบวนการประเมินผล คุณธรรมจริยธรรม ความตั้งใจ ความใส่ใจ คุณภาพของผลงานโดยใช้วิธีการ เครื่องมือประเมินที่หลากหลาย ต่อเนื่องตลอดเวลา ตามกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยวิธีการสังเกตใช้แบบตรวจสอบรายการ ใช้แบบประมาณค่า การบันทึก การปฏิบัติงาน การประเมินคุณภาพชิ้นงานและอาจมีการประเมินด้านความรู้ควบคู่กันไปด้วย โดยการประเมินจะกระทำร่วมกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งผลการประเมินเหล่านี้ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของการนำมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นด้วย

๗. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนซึ่งครูเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการใช้สื่อการเรียนรู้ หรือแหล่งการเรียนรู้ แผนการวัดผลประเมินผลโดยการวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชา หรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งยึดผลผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ที่กำหนดอันสอดคล้องกับการเรียนรู้ช่วงชั้น(เว็บสอบบรรจุ , ๒๕๕๑: ออนไลน์)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพสถานศึกษาและชุมชน สถานศึกษาสามารถกำหนดแบบฟอร์มหรือรูปแบบเองได้ สถานศึกษามีอิสระในการเลือกและกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ควรประกอบด้วยผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผลผู้เรียน ส่วนประกอบเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน(โรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก. ๒๕๕๑ : ออนไลน์)

สรุปแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการสอนที่ครูเตรียมการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ควรมีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและบันทึกหลังการสอน

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาชั้นเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา กับการสอนปกติ ของ นักเรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยถึงร้อยละ ๗๐ และจำนวน ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยดังต่อไปนี้

๑. กลุ่มตัวอย่าง
๒. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
๓. รูปแบบการวิจัย
๔. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
๕. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
๖. การเก็บรวบรวมข้อมูล
๗. การวิเคราะห์ข้อมูล
๘. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive) ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาโลจิสติกส์ กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๓๗ คน จาก ๒ ห้อง ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีจับสลากห้องเรียน เพื่อใช้ห้องหนึ่งจำนวน ๑๔ คน เป็นกลุ่มทดลอง และอีกห้องหนึ่งจำนวน ๑๓ คน เป็นกลุ่มควบคุม จัดนักเรียนเข้าสู่ห้องเรียนใช้วิธีทดสอบความสามารถ และทดสอบความแตกต่างความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนทั้ง ๒ ห้องเรียนด้วย t-test (Independent)

๒. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

๒.๑ ตัวแปรอิสระ คือวิธีการสอน ๒ วิธี ได้แก่

- กระบวนการแก้ปัญหา
- การสอนปกติ

๒.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาชั้นเบื้องต้น ของกลุ่มทดลองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาชั้นเบื้องต้น ของกลุ่มควบคุม ของผู้เรียนระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์

๓. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการตามรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ (Nonrandomized Two Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งการดำเนินการดังนี้

๑. ก่อนเปิดภาคเรียน ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร กระบวนการแก้ปัญหา กับการสอนปกติของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ๑/๒ เฉพาะคะแนนภาคความรู้ของนักเรียนทุกคนทั้งสองห้องมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

๒. จัดนักเรียนเข้าห้อง โดยการคัดเลือกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น ให้มีนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน คละเท่าๆ กันทั้งสองห้อง โดยใช้ ข้อมูลจากผลการสอบปลายปีการศึกษา ๑/ ๒๕๖๙

๓. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนสอบภาคความรู้รายวิชาเศรษฐศาสตร์เพื่องานโลจิสติกส์ จากคะแนนสอบปลายปี ปีการศึกษา ๑/๒๕๖๘ ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วย t – test (Independent Samples) เพื่อหาความแตกต่างของคะแนนสอบ พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนทั้ง ๒ ห้องเรียน ไม่แตกต่างกัน

๔. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

๕. ดำเนินการสอนดังนี้

๕.๑ กลุ่มทดลอง จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา

๕.๒ กลุ่มควบคุม จัดการเรียนรู้ตามปกติ

๖. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องจำนวน ๖ แผนฯ ละ ๒ ชั่วโมง

๗. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำหลังเรียน

๘. เก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง ตรวจสอบให้คะแนน

๙. วิเคราะห์ข้อมูล

๔. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ มี ๒ ชนิด คือ

๑. แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น จำนวน ๒ แบบ คือ

๑.๑ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร จำนวน ๖ แผนฯ ละ ๒ ชั่วโมง

๑.๒ แผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติ เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร จำนวน ๖ แผนฯ ละ ๒ ชั่วโมง

๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบวัดความสามารถ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ

๕. การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

๑. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ๒ แบบ คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา และแผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

๑) ศึกษาทฤษฎีหลักการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา

๒) ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายหลักสูตร สารและมาตรฐานการเรียนรู้

๓) ศึกษาการสร้างสถานการณ์ปัญหา เช่น เกมส์ เรื่องราว ปัญหาปลายเปิด (Open Problem) เป็นต้น

๔) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน จำนวน ๖ แผน แต่ละแผนใช้เวลาสอนแผนละ ๒ ชั่วโมง

๕) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

๑.๒ แผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

๑) ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายหลักสูตร สารและมาตรฐานการเรียนรู้

๒) ศึกษาการสร้างสถานการณ์ปัญหา เช่น เกมส์ เรื่องราว ปัญหาปลายเปิด (Open Problem) เป็นต้น

๓) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ระดับชั้น ปวช. ๑/๒ จำนวน ๖ แผน แต่ละแผนใช้เวลาสอนแผนละ ๒ ชั่วโมง

๔) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

๑) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาฯ พลายเสนเบื้องต้น คู่มือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๒) วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการจัดการเรียนรู้และกำหนดความสำคัญของจุดประสงค์ เพื่อกำหนดอัตราส่วนข้อสอบ ตามความเหมาะสม และสร้างแบบทดสอบในรูปปรนัยชนิด ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ

๓) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในแต่ละข้อ แล้วหาคะแนนผลรวมคะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นรายข้อ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, ๒๕๖๗)

๔) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ ๐.๕ ขึ้นไป และปรับปรุงข้อสอบที่มีค่า IOC ไม่ถึง ๐.๕

๕) นำแบบทดสอบที่ได้รับการคัดเลือกแล้วไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ระดับชั้น ปวช. ๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่ายที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ ซึ่งผ่านการเรียนตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบมาแล้ว เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ หาได้จากสูตร Kuder Richardson (KR - ๒๐)

จากการวิเคราะห์ข้อมูล และแทนค่าลงในสูตรได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ทั้งฉบับเท่ากับ ๐.๙๑

๖. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

กลุ่มทดลอง

๑. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลา ๖๐ นาที เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบหลังจากนั้นผู้วิจัยปฐมนิเทศ

๒. ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา

๓. หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดลองสอนโดยใช้แผนการสอนที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา จำนวน ๑๐ แผน ใช้เวลาสอนทั้งหมด ๑๐ ชั่วโมง และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการสอนด้วยตนเอง ตามตารางสอนของสถานศึกษา

๔. เมื่อเรียนจบ ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลา ๖๐ นาที เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ

กลุ่มควบคุม

๑. ให้นักเรียนกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลา ๖๐ นาที เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ

๒. หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสอนกลุ่มควบคุมโดยใช้แผนการสอนปกติให้

๓. เมื่อเรียนจบ ให้นักเรียนกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลา ๖๐ นาที เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบวิเคราะห์

๔. วิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบค่าที (t -test) คำนวณเพื่อหาค่าทางสถิติ

๗. การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

๑. ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฯพलयเซนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ที่ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างขึ้น

๒. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา รายวิชาฯพलयเซนเบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน

๓. เมื่อจบการทดลอง จึงทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฯพलयเซนเบื้องต้น ฉบับที่ใช้ในการทดสอบก่อนการทดลอง

๔. นำคำตอบที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาตรวจให้คะแนนแล้วจึงนำไปวิเคราะห์โดยใช้ t – test (Independent Samples)

๘. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

๑.๑ หากคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา รายวิชาฯ พหุคูณแบบเปิด ระดับชั้น ปวช.๑/๒ เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน นำคะแนนประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วมาหาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบเกณฑ์แบบ likert ซึ่งมีอยู่ ๕ ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, ๒๕๔๕) ได้แก่

ค่าเฉลี่ย ๔.๕๑ – ๕.๐๐ แปลความว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย ๓.๕๑ – ๔.๕๐ แปลความว่า เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย ๒.๕๑ – ๓.๕๐ แปลความว่า เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย ๑.๕๑ – ๒.๕๐ แปลความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย ๑.๐๐ – ๑.๕๐ แปลความว่า ไม่เหมาะสมนำแผนการจัดการเรียนรู้

๑.๒ หากคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฯ พหุคูณแบบเปิด เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน

๑.๒.๑ หากความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙ : ๒๒๐)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

๑.๒.๒ หากค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของเบรนนัน (Brennan) โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ. ๒๕๔๖ : ๗๐)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

n_1 แทน จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)

n_2 แทน จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)

U แทน จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

L แทน จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

๑.๒.๓ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของ โลเวทท์ (Lovett) ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙ : ๒๓๐)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum \Sigma_i - C^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ

X_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

C แทน คะแนนจุดตัด

๑.๓ การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการคำนวณใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่จะวัด (IOC) (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙ : ๒๒๐)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่จะวัด

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

๑.๔ หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์คณิตศาสตร์ โดยใช้สูตร (P) ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙ : ๑๙๕-๒๐๘)

$$\text{ตัวถูก} \quad p = \frac{H+L}{2n}, \quad r = \frac{H-L}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก

n แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

$$\text{ตัววาง } p = \frac{H+L}{2n} \quad , \quad r = \frac{L-H}{n}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	n	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

๒. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

๒.๑ ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. ๒๕๔๕ : ๑๐๔)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

๒.๒ ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร(บุญชม ศรีสะอาด. ๒๕๔๕ : ๑๐๕)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

๒.๓ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้
(สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙ : ๒๕๑-๒๕๒)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	f	แทน	ความถี่ของข้อมูลแต่ละชั้น
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	n	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

Σ แทน ผลรวม

๓. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ t-test (Independent Samples) (สมบัติ ห้ายเรือคำ. ๒๕๔๗ : ๑๔๑)

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบ
	$\overline{X}_1$	แทน	ค่าเฉลี่ยนักเรียนกลุ่มทดลอง
	$\overline{X}_2$	แทน	ค่าเฉลี่ยนักเรียนกลุ่มควบคุม
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม
	n_1	แทน	จำนวนนักเรียนทดลอง
	n_2	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มควบคุม
	df	แทน	ขั้นของความอิสระ

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาระดับชั้น เบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา กับการสอน ปกติ ของนักศึกษาระดับชั้น ปวช. ๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะได้เสนอ ดังต่อไปนี้

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาระดับชั้น เบื้องต้น ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยาระดับชั้น เบื้องต้น ระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t – test (Independent Samples) ดังตาราง ๑

ตาราง ๑ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาระดับชั้น เบื้องต้น ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่ม ตัวอย่าง	N	คะแนน ก่อนทดลอง		คะแนนหลัง ทดลอง		t
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
กลุ่มทดลอง	๓๗	๔.๗๘	๑.๕๑	๕.๗๖	๒.๑๐	๓.๖๘**
กลุ่มควบคุม	๓๗	๔.๘๙	๑.๕๑	๒๓.๕๐	๒.๐๔	๑๖.๙๐**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

จากตาราง ๑ พบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยาระดับชั้น เบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนทำการทดลองสอน (pre-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็น ๔.๗๘ , ๑.๕๑ , ๕.๗๖ และ ๒.๑๐ ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยาระดับชั้น เบื้องต้น ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังทดลอง (post-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็น ๕.๗๘ , ๑.๕๑ , ๒๓.๕๐ และ ๒.๐๔ ตามลำดับ และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรายวิชา เศรษฐศาสตร์เพื่องานโลจิสติกส์ ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.๑/๓-๔ ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง กระบวนการในเซลล์ของพืช ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา กับการสอนปกติ ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช. ๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

๑. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
๒. สมมุติฐานของการวิจัย
๓. สรุปผลการวิจัย
๔. อภิปรายผล
๕. ข้อเสนอแนะ

๑. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง กระบวนการในเซลล์ของพืช ระหว่างสอนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา กับการสอนปกติ ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

๒. สมมุติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ระดับชั้นปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

๓. สรุปผลการวิจัย

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับชั้น ปวช.๑/๒ แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๒. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา และนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๔. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน รายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหาสูงกว่าการเรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

๕. ข้อเสนอแนะ

๕.๑ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

๑) จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน รายวิชาชีวพลายเซลล์เบื้องต้น เรื่อง กระบวนการในห่วงโซ่อาหาร สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการรู้ตามปกติ ดังนั้น ครูผู้สอนควรนำเอาวิธีเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวพลายเซลล์เบื้องต้น

๒) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ในช่วงแรก ๆ นักเรียนยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม ดังนั้นครูผู้สอนควรเริ่มต้นจากการชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการ การปฏิบัติ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนเกณฑ์การให้คะแนนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจก่อนดำเนินการ

๓) การทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนเก่งมักจะไม่ค่อยให้คำปรึกษาเพื่อน ดังนั้นครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือและปรึกษาหารือกันระหว่างทำกิจกรรม

๔) จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กฝึกทักษะกระบวนการคิด โดยเลือกใช้รูปแบบวิธีการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียนและสาระการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและพัฒนาตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

๕.๒ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

๑) ควรทำการศึกษาการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีวพลายเซลล์เบื้องต้น กับนักเรียนชั้นอื่น ๆ หรือปรับเปลี่ยนประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ

๒) ควรทำการศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

๓) ควรมีการทดลองใช้วิธีการเรียนรู้รูปแบบอื่น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหาเรื่องอื่นๆ ในลำดับต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๓๙). เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เรื่อง การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (๒๕๔๔). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช ๒๕๔๔. ครั้งที่ ๑. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- _____. (๒๕๔๔). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๔๔. ครั้งที่ ๓. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ คุรุสภาลาดพร้าวทองลา ศรีแก้ว. (๒๕๔๗). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ / กระบวนการคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญชิต ภิญโญนนท์พงษ์. (๒๕๒๗). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : O.S PRINTING HOUSE.
- บุญชม ศรีสะอาด. (๒๕๔๕). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ไมตรี อินทรประสิทธิ์. การสอนโดยวิธีการแบบเปิดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่น. วารสาร KKU Journal of Mathematics Education, ๑(๑), ๑-๑๕.
- วิชาการ, ฝ่าย. โรงเรียนชุมชนบ้านหัวขัว (๒๕๔๙). รายงานการจัดการศึกษาประจำปีพุทธศักราช ๒๕๔๗. _____ . (๒๕๔๙). รายงานการจัดการศึกษาประจำปี พุทธศักราช ๒๕๔๘. _____ . (๒๕๕๐). รายงานการจัดการศึกษาประจำปี พุทธศักราช ๒๕๔๙. _____ . (๒๕๕๑). เอกสารประกอบการสอน “ปัญหาและกลวิธีในการสอนคณิตศาสตร์”
- ศิรินา วาจาสัตย์. (๒๕๔๗). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์เรื่อง รูปวงกลม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศศิธร โคตรหนองปีง. (๒๕๔๙). ผลการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริมาส ศรีลำดวน. (๒๕๔๖). การประเมินกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยวิธีโปรโตคอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมปอง ทองดา. (๒๕๔๗). การประเมินผลตามสภาพจริง เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๑ เน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : กรณีศึกษาโรงเรียนจารย์วิทยาการ จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัด และประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น..
- สลิลทิพย์ ชำปฏี. (๒๕๔๗). ผลการสอนที่เน้นกระบวนการวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ ๒ วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น.วิทยานิพนธ์ ปริญญาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุวัฒนา อุทัยรัตน์. (๒๕๔๕). วิธีและเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริพร ทิพย์คง. (๒๕๔๕). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

นางสาวณัฐวรี เฉลิเมโซทัย

ภาคผนวก

นางสาวณัฐวดี เจริญสุขชัย

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
รายวิชาชีวพลายเซนเบื้องต้น ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1/2 แผนการจัดการโลจิสติกส์

นักเรียน (คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	(10 คะแนน)	(10 คะแนน)
1	4	6
2	6	5
3	4	9
4	5	4
5	6	4
6	5	7
7	3	4
8	6	7
9	6	9
10	3	4
11	5	7
12	6	7
13	3	3
14	6	7
15	5	5
16	0	0
17	6	5
18	5	3
19	4	5
20	7	9
21	4	8
22	5	6
23	8	10
24	6	7
25	6	8
26	6	5
27	3	4
28	4	5
29	3	6
30	3	6
31	5	3
32	6	8

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
รายวิชาชีวฟลายเซนเบื้องต้น ของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1/2 แผนกการจัดการโลจิสติกส์

นักเรียน (คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	(10 คะแนน)	(10 คะแนน)
33	5	5
34	5	5
35	6	8
36	3	4
37	4	5
รวม	177	213
เฉลี่ย	4.78	5.75
ร้อยละ	47.83	57.56
ค่าดัชนีประสิทธิผล (EI)	0.1865 หรือ 18.65%	

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงคะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
รายวิชาชีพพลายเสนเบ้องตัน แผนกวิชาการจัดโลจิสติกส์

นักเรียน(คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน		คะแนนทดสอบหลังเรียน	
	X ₁	X	X	X
1	4	16	6	36
2	6	36	5	25
3	4	16	9	81
4	5	25	4	16
5	6	36	5	25
6	5	25	7	49
7	3	9	4	16
8	6	36	7	49
9	6	36	9	81
10	3	9	4	16
11	5	25	7	49
12	6	36	7	49
13	3	9	3	9
14	6	36	7	49
15	5	25	5	25
16	0	0	0	0
17	6	36	5	25
18	5	25	3	9
19	4	16	5	25
20	7	49	9	81
21	4	16	8	64
22	5	25	6	36
23	8	64	10	100
24	6	36	7	49
25	6	36	8	64
26	6	36	5	25
27	5	25	5	25
28	5	5	5	25
29	6	36	8	64
30	3	9	4	16
31	3	8	4	17
32	5	36	6	78

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงคะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
รายวิชาการตรวจสอบมาตรฐานห้องเย็น แผนกวิชาการจัดโลจิสติกส์

นักเรียน(คน)	คะแนนทดสอบก่อนเรียน		คะแนนทดสอบหลังเรียน	
	X ₁	X	X	X
33	4	15	6	36
34	0	0	0	0
35	5	5	5	25
36	4	17	5	25
37	4	25	6	36
รวม	$\Sigma X_1 = 174$	$\Sigma_{21} X = 895$	$\Sigma X_2 = 209$	$\Sigma_{22} X = 1,400$

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
รายวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

นักเรียน (คน)	คะแนนทดสอบ	
	หลังเรียน (Y)	ก่อนเรียน (X)
1	6	4
2	5	6
3	9	4
4	4	5
5	4	6
6	7	5
7	4	3
8	7	6
9	9	6
10	4	3
11	7	5
12	7	6
13	3	3
14	7	6
15	5	5
16	0	0
17	5	6
18	3	5
19	5	4
20	9	7
21	8	4
23	6	5
24	10	8
25	7	6
26	8	6
27	5	6
28	5	5
29	8	6
30	4	3
31	5	3
32	6	2
33	7	3
34	7	6

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
รายวิชาชีพพลายเสนเบื้องต้น

นักเรียน (คน)	คะแนนทดสอบ	
	หลังเรียน (Y)	ก่อนเรียน (X)
35	5	6
36	3	7
37	4	8
	208	185

นางสาวณฐาวรรณ เจริญไชยชัย