



Suan Sunandha Rajabhat University

EDU SSRU

นวัตกรรมทาง ด้านหลักสูตร

สุนนท์ เย็นศิริ 68561806014

ธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์ 68561806021

ธีรรัตน์ ทิพย์จรัสเมธา 68561806022

รัชชา ศุกระจันทร์ 68561806026

MCI5104

นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร



หัวข้อที่นำเสนอ



01

ความสำคัญของนวัตกรรมด้านหลักสูตร

02

นวัตกรรมหลักสูตรประเภทต่าง ๆ

03

ผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตรสมรรถนะ

04

ผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตรที่เน้นการสร้างสรรค์

05

ผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตรที่เน้นชุมชนเป็นฐาน

06

ผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตรที่เน้นผู้เรียน

07

สรุปผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตร

08

เอกสารอ้างอิง

ความสำคัญของ นวัตกรรมด้าน หลักสูตร



ในศตวรรษที่ 21 นั้นการเปลี่ยนแปลงของโลกได้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและซับซ้อน ทั้งด้านเทคโนโลยี ดิจิทัล เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ส่งผลโดยตรงต่อบทบาทของระบบการศึกษาทั่วโลกในการ พัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้พร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การจัดการเรียนรู้แบบเดิมที่เน้น ครูเป็นศูนย์กลาง การถ่ายทอดความรู้เชิงเนื้อหา และการประเมินผลที่วัดเพียงความจำ อาจไม่ตอบ โจทย์ทักษะที่จำเป็นในโลกยุคใหม่ เช่น ทักษะการคิดขั้นสูง การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการแก้ ปัญหาเชิงซับซ้อน ทำให้ทุกประเทศทั่วโลกต่างมุ่งสู่การปฏิรูปการศึกษาโดยเฉพาะในด้านการพัฒนาด้าน หลักสูตร เพื่อให้เกิดรูปแบบนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น หลักสูตรในยุคใหม่จึง ไม่ได้เป็นเพียงเอกสารที่กำหนดเนื้อหาและตัวชี้วัด แต่เป็นระบบนวัตกรรมที่ต้องเชื่อมโยงแนวคิด ทางการเรียนรู้ร่วมสมัย เทคโนโลยีดิจิทัล และสภาพปัญหาจริงของผู้เรียนในบริบทปัจจุบัน การเกิดขึ้น ของนวัตกรรมหลักสูตร เช่น หลักสูตรฐานสมรรถนะ หลักสูตรฐานปัญหา หลักสูตรฐานชุมชน และ หลักสูตรที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลล้วนสะท้อนความพยายามของภาคการศึกษาในการออกแบบ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

MCI5104

นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร



ความสำคัญของ นวัตกรรมด้าน หลักสูตร



สำหรับบริบทของประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยสู่สังคมความรู้ เศรษฐกิจดิจิทัล และการเป็นพลเมืองโลก ได้ผลักดันให้เกิดการปรับปรุงหลักสูตรขึ้นพื้นฐาน พ.ศ. 2560 รวมถึงการพัฒนาแนวทางหลักสูตรฐานสมรรถนะในปี พ.ศ. 2566–2567 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ เช่น การรู้จักตนเอง การแก้ปัญหา การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นซึ่งล้วนเป็นผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ต้องอาศัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือทางหลักสูตรที่มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ การสร้างนวัตกรรมหลักสูตรเป็นประเด็นสำคัญในวงการศึกษาปัจจุบัน

MCI5104

นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร



ความสำคัญของ นวัตกรรมด้าน หลักสูตร



การศึกษาและการวิจัยด้านหลักสูตรในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา พบว่าครูจำนวนมากยังคงประสบปัญหาในการแปลงหลักสูตรสู่การปฏิบัติจริง โดยเฉพาะความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การออกแบบชิ้นงานที่สะท้อนสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมประสบการณ์เรียนรู้ อย่างมีคุณภาพ ปัญหาเหล่านี้ทำให้การจัดการเรียนรู้ไม่สามารถพัฒนาศักยภาพผู้เรียนได้เต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้น การสร้างนวัตกรรมหลักสูตรที่ชัดเจน ใช้งานง่าย เหมาะกับบริบทโรงเรียน และเพิ่มขีดความสามารถของครู จึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง นวัตกรรมด้านหลักสูตรยังมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาวิชาชีพครู โดยทำหน้าที่เป็นคู่มือเชิงระบบที่ช่วยให้ครูออกแบบแผนการเรียนรู้ กิจกรรม การสอน การประเมินผล และสื่อประกอบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การมีนวัตกรรมหลักสูตรที่ชัดเจน นำไปปฏิบัติได้ทันที และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน จะช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา เพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และยกระดับคุณภาพโรงเรียนในภาพรวม นอกจากนี้ แนวโน้มการศึกษาโลกในปัจจุบัน เช่น การใช้ AI เพื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้เฉพาะบุคคล Learning Analytics และเกมการเรียนรู้ ล้วนสะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรในยุคดิจิทัลต้องยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ครูออกแบบการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน และต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อสนับสนุนพัฒนาการผู้เรียนอย่างเป็นระบบจึงเกิดความจำเป็นในการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรรูปแบบใหม่ที่ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ดังนั้น การศึกษาวิจัยครั้งนี้ที่มุ่งพัฒนานวัตกรรมด้านหลักสูตร จึงมีความสำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ ไม่เพียงช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ยังเป็นแนวทางพัฒนาวิชาชีพครู เสริมสร้างการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และสนับสนุนการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ที่ต้องการผู้เรียนที่มีทักษะคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต

ความสำคัญของ นวัตกรรมด้าน หลักสูตร



การพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่ผสมผสาน ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology) และกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรการวิจัยและพัฒนา อย่างไรก็ตามการออกแบบการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ของนักวิจัยหลายคนยังมีความหลากหลาย(มารุต พัฒพล, 2563) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษานวัตกรรมด้านหลักสูตรเป็นอย่างยิ่งเพื่อนำไปสู่หลักสูตรใหม่ที่เกิดประโยชน์แก่การเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุด อันนำไปสู่การพัฒนาประเทศต่อไป

MCI5104

นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร





แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร และนวัตกรรมการศึกษา

หลักสูตรมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า curriculum ซึ่งมาจากคำในภาษาละติน คือ currere แปลว่า เส้นทางที่ใช้วิ่งแข่ง (the course to run) วงการศึกษาในอดีตเมื่อมีการนำหลักสูตรมาใช้ ตีความหมายโดยอาศัยรากศัพท์เดิม คือเปรียบเทียบหลักสูตรเป็นสนามหรือเส้นทางที่ใช้วิ่งแข่ง (running sequence of courses or learning experiences) การเปรียบเทียบหลักสูตรกับสนามแข่งขัน อาจเนื่องมาจากการที่ผู้เรียนจะสำเร็จการศึกษาในระดับใดระดับหนึ่ง ผู้เรียนจะต้องเรียนและฝ่าฟันความยากของวิชาต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรตามลำดับ เช่นเดียวกับนักวิ่ง ที่ต้องวิ่งแข่ง และฟันฝ่าอุปสรรค เพื่อชัยชนะและความสำเร็จ และมีการกำหนดนิยามของหลักสูตรขึ้นอย่างง่าย ๆ โดยถือหลักว่า สิ่งใดก็ตามที่ต้องการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งนั้นคือ หลักสูตร อาจกล่าวได้ว่า หลักสูตรก็คือคู่แข่งชั้นของเพื่อหาสาระที่จะต้องเรียนรู้ คำว่าหลักสูตรเป็นคำศัพท์ทางการศึกษาที่มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย มีความเข้าใจ แตกต่างกันไปตามมุมมอง หรือประสบการณ์ของนักศึกษา นักพัฒนาหลักสูตรแต่ละคนให้ความหมาย ของหลักสูตร

สรุปได้ว่ามีความหมายแตกต่างกันไป ตั้งแต่ความหมายที่แคบที่สุด ที่มองว่าหลักสูตรเป็นเพียงเนื้อหาวิชาที่ใช้สอน ส่วนความหมายในมิติที่กว้างจะมองหลักสูตรเป็นแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่โรงเรียนจัดให้แก่ผู้เรียน หากพิจารณาจากหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานที่ใช้ในปัจจุบัน ความหมายของหลักสูตรควรจะเป็นดังนี้

ในระดับชาติ หลักสูตร หมายถึง แผนการจัดการศึกษาที่รัฐกำหนดเพื่อเป็นแนวทางให้ สถานศึกษาจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียน มีคุณภาพอย่างเท่าเทียมกัน

ในระดับสถานศึกษา หลักสูตร หมายถึง แผนการจัดความรู้และประสบการณ์ที่โรงเรียนจัด ขึ้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรแต่ละระดับ กำหนดไว้



แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร และนวัตกรรมการศึกษา

องค์ประกอบของหลักสูตร โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย (objectives) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นการตอบคำถามว่าเรา จะจัดการศึกษาในระดับนั้นเพื่ออะไร ต้องการให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างไร
2. เนื้อหาสาระ (subject matter) การคัดสรรเนื้อหาสาระเป็นการกำหนดความรู้ และ ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้
3. วิธีการและการจัดการ (method and organization) คือการนำเอาหลักสูตรไปใช้ตั้งแต่ ระดับสถานศึกษา จนถึงในระดับชั้นเรียน
4. การประเมินผล (evaluation) เป็นการตรวจสอบผลการใช้หลักสูตรว่ามีสิ่งใดที่ต้อง ปรับปรุงแก้ไข ซึ่งได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้และการประเมินผลหลักสูตร จุดมุ่งหมาย เนื้อหา สาระ วิธีการและการจัดการ การประเมินผล



แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร และนวัตกรรมการศึกษา

ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา

มีผู้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้มากมาย ดังนี้ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (2546: 565 -566) ให้ความหมายว่านวัตกรรม เป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือแตกต่างจากเดิม ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรืออุปกรณ์ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้ความหมายและลักษณะของนวัตกรรมว่า นวัตกรรม หมายถึง “การเปลี่ยนแปลงโดยนวัตกร สิ่งใหม่ ๆ เข้ามา ถ้าเป็นทางการศึกษาก็เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาทางการศึกษา

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (2544: 32) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม ไว้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ นำมาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

ทศนา แคมมณี (2559: 418) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม หมายถึง แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและ เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและ จัดทำขึ้นใหม่เพื่อช่วยแก้ปัญหา ต่าง ๆ ทางการศึกษา



แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร และนวัตกรรมการศึกษา

พิชิต ฤทธิจรูญ (2559: 85) ได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมตามขอบข่ายของการจัดการศึกษา แบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1. นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร เป็นการใช่วิธีใหม่ ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นและตอบสนองความต้องการของบุคคลให้มากขึ้น เช่น หลักสูตรบูรณาการ หลักสูตรรายบุคคล หลักสูตรกิจกรรมและประสบการณ์ หลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรท้องถิ่น
2. นวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นการใช่วิธีการเชิงระบบในการปรับปรุงและคิดค้น พัฒนาวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนให้มีคุณภาพขึ้น เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบ ศูนย์การเรียนรู้ การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการจัดการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
3. นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอน เป็นนวัตกรรมที่อาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เครือข่ายและเทคโนโลยีโทรคมนาคมมาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ ทั้งการเรียนด้วยตนเอง การเรียนเป็นกลุ่ม และการเรียนแบบมวลชน ตลอดจนสื่อที่ใช้เพื่อ สนับสนุนการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย (multimedia) ชุดการสอน (instructional module) วิกิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive video) การเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมกับผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย
4. นวัตกรรมการประเมินผล เป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและท ำได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยสถาบัน
5. นวัตกรรมการบริหารจัดการศึกษา เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ สารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาให้มีความรวดเร็วทันเหตุการณ์ ก้นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น ระบบการจัดการฐานข้อมูลของหน่วยงานสถานศึกษา เกี่ยวกับฐานข้อมูล นักเรียน นักศึกษา ฐานข้อมูลครูอาจารย์ และบุคลากรในสถานศึกษา ฐานข้อมูลด้านการเงิน บัญชี พัสดุ และครุภัณฑ์

01

หลักสูตรสมรรถนะ

มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา

02

หลักสูตรที่เน้นการสร้างสรรค์

มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสร้างสรรค์ผลงานที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน

03

หลักสูตรที่เน้นชุมชนเป็นฐาน

มุ่งให้ผู้เรียนใช้ทรัพยากรที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ซึ่งมีอยู่ในชุมชน ตลอดจนวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน

04

หลักสูตรที่เน้นผู้เรียน

มุ่งตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนรายบุคคล และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้กระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างหลากหลาย



นวัตกรรมหลักสูตร ประเภทต่าง ๆ

นวัตกรรมหลักสูตรประเภทต่าง ๆ มีขั้นตอนการออกแบบที่คล้ายกัน คือ
1.การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2. การยกร่างหลักสูตร 3. การนำหลักสูตรไปใช้
4. การประเมินหลักสูตร อย่างไรก็ตามการออกแบบหลักสูตรแต่ละประเภทมี
จุดเน้นที่แตกต่างกัน ดังนี้

ผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตรสมรรถนะ



01

ปัญหา: ชญานิน และคณะ (2566) พบว่า หลักสูตรเดิมอาจยังไม่ตอบสนองต่อสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอย่างแท้จริง และการเรียนรู้ยังเน้นเนื้อหามากกว่าการลงมือปฏิบัติที่เชื่อมโยงกับวิชาชีพ

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-based Curriculum) ระดับมัธยมปลาย แผนวิทย์-สุขภาพ โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (PR) ได้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และนักเรียนมีสมรรถนะเหมาะสมกับการศึกษาต่อสายการแพทย์/สุขภาพ

02

ปัญหา: พินิจนันท์ และคณะ (2567) พบว่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ยังขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในการจัดการเรียนรู้แบบ "ฐานสมรรถนะ" (Competency-based Learning) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาใหม่

นวัตกรรม: สร้างหลักสูตรฝึกอบรม (Training Course) เพื่อเพิ่มศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการสอนฐานสมรรถนะ ทำให้ครูมีความรู้ความเข้าใจสูงขึ้น และสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่มีคุณภาพได้

03

ปัญหา: โนรภัสมา ทิพยานนท์ และคณะ (2567) พบว่า การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนในกศน.มีความแตกต่างจากผู้เรียนโรงเรียนทั่วไป แต่ปัจจุบันหลักสูตรยังไม่สามารถปรับปรุงให้ยืดหยุ่นสอดคล้องกับผู้เรียนกศน.จึงต้องการพัฒนาหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยนำรายวิชาการเงินเพื่อชีวิตร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มาพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรเสริมสมรรถนะ เรื่องการเงินเพื่อชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตรสมรรถนะ



04

ปัญหา: พัทธวีจิรา ปารมภ์และคณะ (2565) พบว่า ครูผู้สอน ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อประกอบการจัดกิจกรรม ขาดประสบการณ์ในการใช้สื่อนวัตกรรมทางการศึกษา ไม่เข้าใจและรู้จักวิธีการใช้นวัตกรรมที่ทางโรงเรียนจัดทำขึ้น ขาดความชำนาญในการใช้นวัตกรรม ขาดสื่อประกอบการเรียน

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก

05

ปัญหา: ดวงใจ สีเขียว และ ปวีณญาพัฒน์ วรพันธ์ (2567) พบว่า การผลิตครูในปัจจุบันยังมิได้ดำเนินการปฏิรูปอย่างจริงจังที่จะทำให้วิชาชีพครูมีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

นวัตกรรม: นำข้อเสนอแนะมาพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรผลิตครูระบบปิดของสถาบันผลิตและพัฒนาครู โครงการครูรัก(ษ์)ถิ่น สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กในพื้นที่ห่างไกล โดยในด้านปรัชญาในการพัฒนาหลักสูตร ควรอยู่บนฐานปรัชญาพิพัฒนาการนิยมและปรัชญาปฏิรูปนิยม และในด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เป็นแนวคิดการเรียนรู้จากสภาพจริง

ปัญหา: ปิยะนุช และคณะ (2568) พบว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมักแยกขาดจากบริบทวิถีชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนไม่เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น และขาดการสืบสานองค์ความรู้ของชาติพันธุ์ไทดำ

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น (Local Science Curriculum) โดยใช้ชุมชนและวัฒนธรรมไทดำเป็นฐาน (Community-based) เกิดแนวทางหลักสูตรที่บูรณาการภูมิปัญญาเข้ากับวิทยาศาสตร์ สร้างความตระหนักรักท้องถิ่นและการเรียนรู้ที่มีความหมาย

ปัญหา: ธนฤต แก้วนามไชย (2568) พบว่า การจัดการศึกษาภาคบังคับในหลักสูตร เป็นกลไกหลักที่กำหนดให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่เท่าเทียมกันแต่ยังขาดการออกแบบหลักสูตรที่ตอบสนองความหลากหลายของท้องถิ่น ส่งผลให้ระบบการศึกษาไม่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

นวัตกรรม:: การจัดทำหลักสูตรการศึกษาโดยมีชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม โดยออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้โรงเรียนกับชุมชนวางแผนร่วมกัน กำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ ติดตามและประเมินผลการศึกษาอย่างมีส่วนร่วม โดยมุ่งพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก เป็นหลัก

ปัญหา: วิภา ชัยสวัสดิ์ ,ทิพยวรรณ วรรณภักดี ฐิริพันธ์ ((2567)พบว่าหลักสูตรจัดการจัดเรียนรู้ที่ผ่านมามีการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษาเป็นหลัก โดยมีได้ตอบสนองความต้องการของชุมชน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษามีรูปแบบที่กำหนดจากส่วนกลางเป็นหลัก

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรที่ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานบูรณาการกับแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นในชุมชน

ผลการศึกษานวัตกรรม หลักสูตรที่เน้นชุมชน เป็นฐาน

ปัญหา: วารุณี อิ่มใจ และเยาวเรศ ภักดีจิตร (2563) พบว่า หลักสูตรไม่สอดคล้องกับสภาพบริบท วิถีชีวิต สภาพแวดล้อม ชุมชน มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระให้กับผู้เรียนในท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริงทางสังคม วัฒนธรรมและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในท้องถิ่น

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง วิถีชีวิตชุมชนเขากอง จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 ความ เป็นมาของตำบลเขากอง หน่วยที่ 2 สภาพทางภูมิศาสตร์และสภาพทั่วไปของตำบลเขากอง หน่วยที่ 3 วัฒนธรรมประเพณี หน่วยที่ 4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น และ หน่วยที่ 5 ศิลปะการแสดงรำไท่น

ปัญหา: กิตติยา ฤทธิภักดี (2567) พบว่า การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมามีพบว่านักศึกษายังขาดความรู้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น ทำให้ไม่สามารถนำความรู้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในพื้นที่ของตนได้ การศึกษาสิ่งแวดล้อมจึงขาดการเชื่อมโยงกับการปฏิบัติจริง

นวัตกรรม:การจัดทำรูปแบบการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และชุมชนเป็นฐาน

ปัญหา: เยาวเรศ ภักดีจิตร (2566) พบว่า หลักสูตรไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ปกครอง และบริบทประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นมรดก วัฒนธรรม และไม่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในท้องถิ่น

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นมรดกวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์จังหวัดอุทัยธานี โดยใช้ชุมชนเป็นฐานสู่วัฒนธรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่สอดคล้องกับสภาพบริบท วิถีชีวิต สภาพแวดล้อม ชุมชน โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระให้กับผู้เรียนในท้องถิ่น

ผลการศึกษานวัตกรรม หลักสูตรที่เน้นชุมชน เป็นฐาน

ผลการศึกษานวัตกรรมหลักสูตร ที่เน้นการสร้างสรรค์

ปัญหา: เอกสิทธิ์ และคณะ (2564) พบว่า รูปแบบการสอนแบบเดิมแยกรายวิชา ทำให้ขาดการบูรณาการความรู้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม นักเรียนขาดทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางเทคโนโลยี (Technological Innovation Creativity)

นวัตกรรม: รูปแบบการเรียนการสอน PC-STEAM Model (Preparation, Construction, STEAM process) ที่เน้นการลงมือทำ ทำให้นักเรียนมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ปัญหา: โสธยา อ่วมเมือง และ ชนสิทธิ์ สิกธิสูงเนิน.(2567) พบว่า เพื่อให้ทักษะที่จำเป็นต่างๆ ได้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน การเรียนการสอนแบบทางเดียว อาจไม่เพียงพอที่ทำให้เกิดศักยภาพได้

นวัตกรรม: พัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมสะเต็มศึกษา นั้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีโอกาสร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงาน ได้ฝึกทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมและทักษะการทำงานเป็นทีม

ปัญหา: ปิยนันต์ & ประทุมทอง (2564) พบว่า มหาวิทยาลัยเอกชนจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตที่เป็น "นวัตกร" (Innovator) แต่ยังขาดรูปแบบหรือโมเดลที่ชัดเจนในการเสริมสร้างความเป็นนวัตกรผ่านหลักสูตรอย่างเป็นระบบ)

นวัตกรรม: รูปแบบการเสริมสร้างความเป็นนวัตกร (Innovatorship Enhancement Model) ที่ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการ เช่น Design Thinking และผลลัพธ์ ทำให้ได้โมเดลที่เหมาะสมสำหรับนำไปปรับใช้ในหลักสูตรเพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะนวัตกรตามต้องการ

ปัญหา : มนตรี เศรษฐวิสัย, สิกธิพล อาจอินทร (2567) พบว่า ผลการประเมิน PISA ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนมีคะแนนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ของประเทศไทย เมื่อพิจารณาค่าคะแนนของนักเรียนโรงเรียนบ้านห้วยคะมะ จังหวัดเลย มีผลคะแนนต่ำกว่ามาตรฐาน

นวัตกรรม: การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ร่วมกับโปรแกรม Coggle เพื่อให้ผู้เรียนมีคะแนนทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้นวัตกรรมสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย นักเรียนเรียนรู้จากปัญหาเป็นฐานทำให้เกิดการกระตุ้นการเรียนรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ลงมือแก้ไขปัญหา หรือแก้ไขสถานการณ์ได้ดี

ผลการศึกษานวัตกรรม หลักสูตรที่เน้นผู้เรียน



ปัญหา: จักรพงษ์ ปัญญาพูนตระกูล(2566) พบว่าแนวทางการจัดการศึกษา เนื้อหาหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏแต่ละแห่งจึงมีความสอดคล้องและคล้ายคลึงกัน ทั้งที่มีความแตกต่างทางด้านการจัดการเรียนการสอนตามบริบทของตน

นวัตกรรม: นวัตกรรมการบริหารหลักสูตรโดยมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ตามองค์ประกอบของทฤษฎีมนุษย์ มีนวัตกรรมย่อย 5 นวัตกรรม ซึ่งรองรับความแตกต่างตามบริบทของแต่ละสถานศึกษา

ปัญหา: สุชาติ ทองลิมา (2563) พบว่า หลักสูตรศิลปศึกษามีความเชื่อมโยงต่อการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มร่วมสมัยไม่มากเท่าใดนัก ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรบนฐานบริบทร่วมสมัยในระดับปริญญาตรี

นวัตกรรม: นวัตกรรมหลักสูตรศิลปศึกษานบนฐานบริบทร่วมสมัยที่มีการจัดการเรียนรู้แบบรายบุคคล โดยกำหนดหน่วยกิตวิชาเลือกมากกว่าวิชาบังคับ มีเนื้อหาหลักสูตรในลักษณะของการบูรณาการข้ามศาสตร์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพและความสนใจ

ปัญหา: มารุต พัฒผล (2563) พบว่า การวิจัยและพัฒนามีความสำคัญต่อการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ ในทุกสาขาวิชาชีพในฐานะที่เป็นระเบียบวิธีการวิจัยที่ช่วยทำให้การพัฒนานวัตกรรมใดๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

นวัตกรรม: รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ “Understanding” “Access” “Develop” ที่น้อมนำหลักการทรงงาน “เข้าใจ” “เข้าถึง” “พัฒนา” ของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีชื่อว่า “UAcD model”

ผลการศึกษานวัตกรรม หลักสูตรที่เน้นผู้เรียน

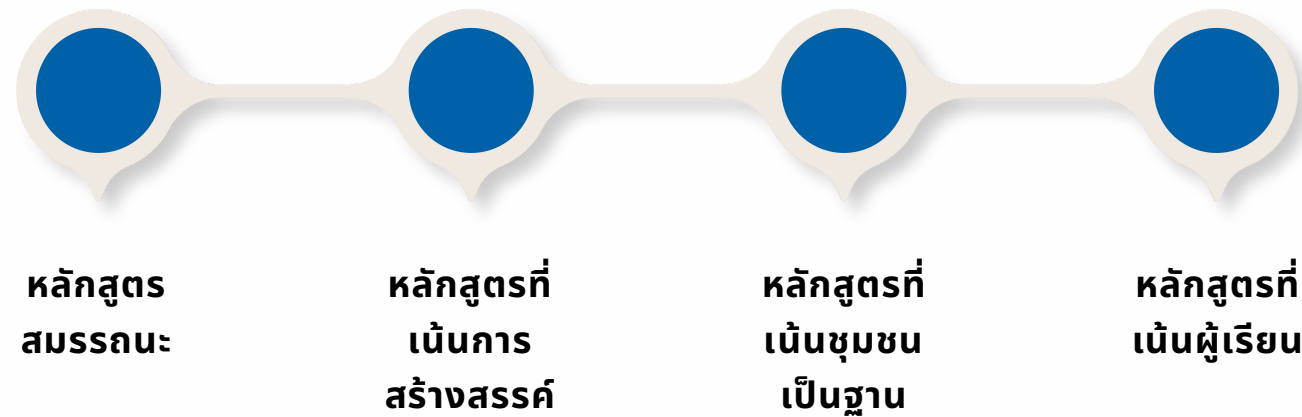
ปัญหา: สุกฤษี สัพพิทา (2567) พบว่า สถานศึกษามีความต้องการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียน เสี่ยงสะท้อนและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งสถานศึกษาต้องกระทำการผ่านกระบวนการสร้างความไว้วางใจ ความเชื่อใจ และการทำงานร่วมกันโดยยึดประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ

นวัตกรรม: นวัตกรรมหลักสูตรโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้การเงินที่มุ่งเน้นกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ร่วมพัฒนาหลักการของหลักสูตร ร่วมกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และร่วมติดตามความก้าวหน้าของการใช้หลักสูตร

ปัญหา: เยาวเรศ ภักดีจิตร และ วไลพร เมฆไตรรัตน์ (2566) พบว่า การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยมุ่งให้เด็กพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลเชื่อมโยงพัฒนาการอย่างรอบด้าน ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้จากสิ่งที่เรียนไปสู่ชีวิตจริงภายนอกห้องเรียนได้

นวัตกรรม: นวัตกรรมหลักสูตรเสริมประสบการณ์การเรียนรู้และทักษะชีวิตสำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในยุควิถีใหม่ พบว่า นักเรียนสามารถเล่น ทำกิจกรรม ปฏิบัติต่อผู้อื่น เคลื่อนไหวร่างกายอย่างคล่องแคล่วและปฏิบัติตามกฎกติกา ปะติดภาพด้วยเศษวัสดุ แสดงความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการผ่านเคลื่อนไหว สนใจ สนุก มีความสุขผ่านกิจกรรมงานศิลปะ

สรุปผลการศึกษา นวัตกรรมการหลักสูตร



ผลการศึกษาได้จำแนกนวัตกรรมทางด้านหลักสูตรออกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่

1. นวัตกรรมหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-based Curriculum) ตัวอย่างเช่น

การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะระดับมัธยมปลาย แผนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อให้นักเรียนมีสมรรถนะที่เหมาะสมกับการศึกษาต่อสายการแพทย์/สุขภาพ

การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะวิทยาศาสตร์ มีการพัฒนาหลักสูตรเสริมสมรรถนะเรื่อง การเงินเพื่อชีวิต โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)

2. นวัตกรรมหลักสูตรที่เน้นชุมชนเป็นฐาน (Community-based Curriculum) มุ่งเน้นการบูรณาการวิถีชีวิต ภูมิปัญญา และบริบทของท้องถิ่นเข้ากับการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น

การพัฒนาแนวทางหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนชาติพันธุ์ไทดำเป็นฐาน เพื่อสร้างความตระหนักรักท้องถิ่น มีการพัฒนา นวัตกรรมจัดการศึกษาภาคบังคับแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนท้องถิ่น มีการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรท้องถิ่นและวิถีทัศน์ออนไลน์ เรื่อง วิถีชีวิตชุมชนเขากอง

3. นวัตกรรมหลักสูตรที่เน้นการสร้างสรรค์ (Creation-focused Curriculum) ตัวอย่างเช่น

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน PC-STEAM Model (Preparation, Construction, STEAM process) เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยี มีการสร้างรูปแบบการเสริมสร้างความเป็นนวัตกรรม (Innovatorship Enhancement Model) สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม สะเต็มศึกษา (STEAM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการทำงานเป็นทีม

4. นวัตกรรมหลักสูตรที่เน้นผู้เรียน (Learner-focused Curriculum) ตัวอย่างเช่น

นวัตกรรมหลักสูตรศิลปศึกษาบนฐานบริบทร่วมสมัย ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบรายบุคคล โดยกำหนดหน่วยกิตวิชาเลือกมากกว่าวิชาบังคับ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบ UAcd model (Understanding, Access, Develop) โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ (Process as the Content) ซึ่งพบว่าผู้เรียนมีทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมสูงขึ้น นวัตกรรมการบริหารหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏตามแนวคิดทุนมนุษย์ ซึ่งมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ตามองค์ประกอบของทุนมนุษย์ นวัตกรรมหลักสูตรเสริมประสบการณ์การเรียนรู้และทักษะชีวิตสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในยุควิถีใหม่

เอกสารอ้างอิง

- ชญาณิน วิบูลย์อรรถ, สิกธิกร สุมาลี, และอุดมลักษณ์ กุลศรีโรจน์. (2566). การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์สุขภาพ โรงเรียน เซนต์โยเซฟระยอง จังหวัดระยอง. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ฯ, 10(2), 69-79.
- ชลิต ชูกำแพง. (2551). การพัฒนาหลักสูตร. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). ประสิทธิภาพของการสอนระดับปฐมวัยศึกษา. ใน เอกสารการสอนชุดวิชา สื่อการสอนระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 8-15 (พิมพ์ครั้งที่ 4). มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราช.
- กิศนา แชมมณี. (2559). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 20). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยนันท์ คล้ายจันทร์, และประทุมทอง ไตรรัตน์. (2564). รูปแบบการเสริมสร้างความเป็นนวัตกรรมสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย. Journal of Social Science and Buddhistic Anthropology, 6(8), 236-252.
- ปิยะนุช เหลืองงาม, วีระนุช แยมยิ้ม, แพรวนภา เรียงริลา, พิรภัทร ฉัตรพิบูลย์ภูเวียง, และห้าวเหิม เศรษฐศาสตร์ วัตรโสภ. (2568). แนวทางการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเพื่อเสริม สร้างการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนชาติพันธุ์ไทดำเป็นฐาน บ้านนาป่าหนาด อำเภอเขียงคาน จังหวัดเลย. Journal of MCU Haripunchai Review, 9(2),
- พิชิต ฤทธิจรรณ. (2559). เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พินิจนันท์ เนื่องจกอน, กันตพัฒน์ กิตติอชวาลย์, สุดารัตน์ ชัดสาย, และดวงใจ บุญกุศล. (2567). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ วิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- พิสนุ ฟองศรี. (2551). วิจัยชั้นเรียน: หลักการและเทคนิคปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 6). ด้านสุทธการพิมพ์.
- ภิญโญ สาร. (2558). หลักบริหารการศึกษา. วัฒนาพานิช.
- รวิวรรณ สุวานิช. (2558). เอกสารคำสอนรายวิชา การพัฒนาหลักสูตร. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. นานมีบุคส์.
- สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. (2544). คู่มือการฝึกอบรมการวิจัยในชั้นเรียน. เสมาธรรม.
- สุจริต เพียรชอบ. (ม.ป.ป.). การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกวิทย์ ณ กลาง. (2558). ข้อคิดเรื่องหลักสูตร. ใน คู่มือนิเทศการศึกษา. วิทยาลัยครูพระนคร.
- เอกสิทธิ์ ชนินทรภูมิ, อนิรุทธ์ สติมัน, มาเรียม นิลพันธุ์, และวิสูตร โพธิ์เงิน. (2564). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทางเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 11(1), 118-131.