

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ โดยมีวิธีการประเมินผู้เรียนภายหลังได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามรูปแบบของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน (Generic ID Model) (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2542, หน้า 45 - 46) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. การวิเคราะห์ (Analysis) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนา (Development or Production) 4. การนำไปทดลองใช้ (Implementation) 5. การประเมินผลหรือการควบคุม (Evaluation or Control) ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างโดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์สำหรับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมดจำนวน 12 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัย คะแนนเต็ม 20 คะแนน
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ จำนวน 5 ข้อ เป็นข้อสอบแบบอัตนัย คะแนนเต็ม 50 คะแนน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 สังเกต - รับรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างความรู้ใหม่

ขั้นที่ 4 ระดมสมองแลกเปลี่ยน

ขั้นที่ 5 ขั้นปรับเปลี่ยนประยุกต์

ขั้นที่ 6 ขั้นทบทวนตรวจสอบ

ขั้นที่ 1 สังเกต - รับรู้ หมายถึง ให้นักเรียนรับรู้ข้อมูลจากสถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้และประเด็นคำถาม สามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเป็นอย่างดี

ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม หมายถึง ให้นักเรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนโดยใช้การอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เขียนแผนที่ความคิด

(Mind Mapping)

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างความรู้ใหม่ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 ให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ด้วยตนเองจากใบความรู้

ขั้นที่ 2 ระบупระเด็นปัญหาในการประยุกต์ นักเรียนกำหนดประเด็นปัญหาของเรื่อง

ขั้นที่ 3 กำหนดตั้งวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ นักเรียนนำสถานการณ์ตัวอย่าง

มากำหนดวัตถุประสงค์ในการประยุกต์

ขั้นที่ 4 พิจารณาส่งของที่จะนำมาประยุกต์ นักเรียนเขียนรายละเอียดการนำส่งของต่าง ๆ ในสถานการณ์ปัญหาใช้ในการประยุกต์

ขั้นที่ 5 ประเมินสิ่งของที่จะนำมาประยุกต์ นักเรียนประเมินข้อดี ข้อเสียของสิ่งของต่าง ๆ ในสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้

ขั้นที่ 6 คัดเลือกสิ่งของที่จะนำมาประยุกต์ใช้ นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าวิธีการและวัสดุที่จะนำมาประยุกต์นั้นเหมาะสมหรือไม่ ใช้การได้จริงหรือไม่ และตัดสินใจเลือกวิธีการที่ดีที่สุด เขียนลงในใบงาน

ขั้นที่ 4 ระดมสมองแลกเปลี่ยน หมายถึง ให้นักเรียนอาศัยกระบวนการกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานกับเพื่อนในกลุ่มย่อยเพื่อนำเสนอในกลุ่มใหญ่ต่อไป

ขั้นที่ 5 ขั้นปรับเปลี่ยนประยุกต์ หมายถึง ให้นักเรียนปรับเปลี่ยนความคิดจากแนวความคิดที่หลากหลายสู่แนวความคิดที่เหมาะสมที่สุด และส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความคิดของตนไปประยุกต์ใช้สร้างชิ้นงาน โดยการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง

ขั้นที่ 6 ทบทวนตรวจสอบ หมายถึง ให้นักเรียนนำเสนอผลงานต่อกลุ่มใหญ่ เพื่อให้นักเรียนในห้องและครูผู้สอนร่วมกันประเมินผลงานของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนเองแก่ผู้อื่น

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ปรากฏผลดังนี้

2.1 ผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน พบว่า ประสิทธิภาพกระบวนการของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ ระหว่างเรียนซึ่งได้จากการปฏิบัติการเรียนรู้ของนักเรียน ได้ร้อยละ 90.57 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.2 ผลการทดสอบหลังเรียน พบว่า ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์หลังเรียนซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถการคิดเชิงประยุกต์ ได้ร้อยละ 87.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.57/87.30 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่าคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพของกระบวนการ ได้ร้อยละ 90.57 และคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้ร้อยละ 87.30 สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.57/87.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยมีข้ออภิปราย ดังนี้

1. การพัฒนาแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ ผู้วิจัยได้ออกแบบและดำเนินการพัฒนาอย่างมีขั้นตอนตามตามรูปแบบของการออกแบบและพัฒนากระบวนการสอน (Generic ID Model) โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปทดลองใช้ การประเมินผลหรือการควบคุม โดยประยุกต์ทฤษฎี Constructivism ที่ว่าผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือทำ (Active) การเปลี่ยนแปลงทางพุทธิปัญญะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพไม่สมดุลทางด้านปัญญา (Disequilibrium) จากการได้รับข้อมูลใหม่ผู้เรียนจะเกิดการปรับพฤติกรรมของตนเองเพื่อทำให้เกิดกระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration) (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541, หน้า 210 - 211) และในการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดเชิงประยุกต์ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการเรียนที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการถ่ายโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ให้เหมาะสมกับบริบทสภาพแวดล้อม และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความสอดคล้องกับการเรียนที่ต้องการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง จากการแปลความหมายตามประสบการณ์เดิมของผู้เรียน โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับโครงสร้างทางปัญญาโดยอาศัยสมมติฐานที่ว่า สถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้นก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสร้างความรู้เพื่อขจัดความขัดแย้งทางปัญญานั้น (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545 อ้างถึงใน จิตติ กิจพงษ์ประพันธ์, 2550, หน้า 2) ดังนั้น ผู้วิจัยได้พัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นสังเกต - รับรู้ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นสร้างความรู้ใหม่ ขั้นระดมสมองแลกเปลี่ยน ขั้นปรับเปลี่ยนประยุกต์ และขั้นทบทวนตรวจสอบ และในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน ทั้งนี้ผู้วิจัยมีประเด็นอภิปรายดังนี้

1.1 ขั้นสังเกต - รับรู้ โดยการให้นักเรียนรับรู้ข้อมูลจากสถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้ด้วยตัว (Active) เกิดความสนใจใฝ่รู้และประเด็นคำถาม ซึ่งมีทั้งสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้วและยังไม่รู้เป็นการเสนอสิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนติดตามตามแนวคิดของเปียเจ้ (Piaget, 1980 อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2537, หน้า 33 - 34) ที่ว่ากระบวนการคิดของบุคคลจะพัฒนาขึ้นได้ถ้าเสนอสิ่งเร้าใหม่ก่อให้เกิดช่องว่าง (Discrepancy) ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้

เดิมของผู้เรียน ซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จึงน่าจะเป็นส่วนหนึ่งต่อการพัฒนาการเชิงประยุกต์ของผู้เรียน และ ชนาธิป พรกุล (2545) กล่าวว่า การฝึกผู้เรียนให้ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด ยิ่งกำหนดสถานการณ์ให้ยาก ผู้เรียนจะยิ่งใช้ทักษะการคิดระดับสูงมากขึ้นเท่านั้น ผู้ที่มีทักษะการคิดเป็นนำความรู้มาใช้ประโยชน์ได้มากซึ่งเป็นหนทางไปสู่การคิดแบบสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมใหม่

1.2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนโดยใช้การอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแผนที่ความคิด (Mind Mapping) เป็นกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานก่อนเรียน เพื่อให้เรียนเนื้อหาใหม่ราบรื่น และเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ ตามกฎแห่งความพร้อมของธอร์นไคค์

1.3 ขั้นสร้างความรู้ใหม่ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดเชิงประยุกต์ด้วยตนเอง โดยประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ด้วยตนเองจากใบความรู้ ระบุประเด็นปัญหาในการประยุกต์ กำหนดตั้งวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ พิจารณาสถานการณ์ที่จะนำมาประยุกต์ ประเมินสิ่งของที่นำมาประยุกต์ คัดเลือกสิ่งของที่นำมาประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดคนเดียวทำให้ผู้เรียนสามารถหาคำตอบโดยได้คิดอย่างอิสระ ผลการคิดที่ได้ในขั้นตอนนี้จะมีความหมายกับนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น (Bruner, 1974 อ้างถึงใน พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุญชัย, 2530, หน้า 63)

1.4 ขั้นระดมสมองแลกเปลี่ยน เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอาศัยกระบวนการกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่มย่อยเพื่อนำเสนอในกลุ่มใหญ่ต่อไป ขั้นนี้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน ขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น จนเกิดข้อสรุป วิเคราะห์เชื่อมโยงให้เข้ากับความเข้าใจของตนเอง ช่วยขยายกรอบความรู้ของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของซิมเมอร์แมน (Zimmerman, 1989, pp. 332 - 336 อ้างถึงใน มนตรี แอ้มกลสิกร, 2546) และการอภิปรายร่วมกันในกลุ่มย่อยและการเสนอผลการคิด ซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น พูดเป็น ฝึกการเป็นผู้ฟังและผู้พูดที่ดี อีกทั้งยังได้มีส่วนร่วมในการเรียนโดยแสดงออกทางความคิดเห็น (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2537, หน้า 271)

1.5 ขั้นปรับเปลี่ยนประยุกต์ หมายถึง การให้นักเรียนปรับเปลี่ยนความคิดจากแนวความคิดที่หลากหลายสู่แนวความคิดที่เหมาะสมที่สุด และส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความคิดของตนไปประยุกต์ใช้สร้างชิ้นงาน โดยการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง เป็นกิจกรรมที่จัดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) เรียนจากประสบการณ์ตรงนักเรียน

มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีการเสริมแรงในการทำกิจกรรมทำให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียน ซึ่ง พิชรี ผลโยธิน (2537, หน้า 121 - 125) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมควรจัดให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ให้ได้รับการเสริมแรงเพราะทำให้เกิดการเรียนรู้

1.6 ขั้นตอนทบทวนตรวจสอบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานต่อกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ นักเรียนในห้องและครูผู้สอนร่วมกันประเมินผลงานของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนเอง แก่ผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาความรู้ของ เปียเจต์ (Piaget, 1977 อ้างถึงใน เพ็ญพิไล ฤทธาณานนท์, 2536) ที่ว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ในสิ่งแวดล้อมมีผลทำให้เกิดพัฒนาการทางความคิดขึ้น โดยในขั้นการคิดคนเดียวผู้เรียนอาจรับข้อมูลที่ปรากฏโดยอาศัยโครงสร้างทางความคิดของตนเองตามประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ แต่เมื่อได้รับข้อมูลจากคนอื่นเพิ่มขึ้นก็เกิดการปรับโครงสร้างทางความคิดของตนเองตามประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ แต่เมื่อได้รับข้อมูลจากคนอื่นเพิ่มขึ้นก็เกิดการปรับโครงสร้างทางความคิดของตนเองให้เข้ากับสภาพข้อมูลใหม่ ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการคิดเพิ่มขึ้น และขั้นระดมสมองแลกเปลี่ยนเป็นการฝึกให้นักเรียนได้พิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น จากการเปรียบเทียบผลการคิดกับคนอื่นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิผลมากขึ้น ตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญา (Bruner, 1966 อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2537) และในขั้นทบทวนตรวจสอบเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที อันจะเป็นการเสริมแรงทำให้ผู้เรียนมีผลดียิ่งขึ้น เพราะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเอง ได้ทราบข้อมูลที่ถูกต้องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข ซึ่งทำให้พัฒนาตนเองได้รวดเร็ว ตามความเชื่อของทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Skinner, 1970 อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, 2543) ที่ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทันทีจะเป็นแรงเสริมทางบวกที่ทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะเรียนรู้ยิ่งขึ้น

2. การหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผลการวิจัยปรากฏว่า รูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นมีประสิทธิภาพ หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 90.57 และประเมินหลังจากการเรียนรู้โดยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถการคิดเชิงประยุกต์ ได้คะแนนเฉลี่ย 87.30 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ใช้เวลาพอสมควรเพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา การอภิปรายแสดงความคิดเห็น การวางแผนสิ่งของที่ประยุกต์และลงมือปฏิบัติกิจกรรม สร้างชิ้นงาน ครูผู้สอนควรควบคุมเวลาให้ผู้เรียนดำเนินการตามเวลาที่กำหนด
2. ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการช่วยเหลือให้คำแนะนำและกระตุ้นให้ผู้เรียนดำเนินตามขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ผู้เรียนวางไว้
3. ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผู้สอนสามารถประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้
4. กรณีที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกัน ครูควรพิจารณาผลงานของนักเรียน โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน
5. ครูผู้สอนควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้ผู้เรียนอย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ได้อย่างอิสระ ในการประยุกต์วัสดุอุปกรณ์สร้างชิ้นงาน

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในขั้นต่อไป

1. ควรมีการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ ในเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป