

คู่มือการใช้ แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔



สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

๒๕๕๒



คู่มือการใช้
แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔



กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒๕๕๒

กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ครั้งที่ ๑ ๒๕๕๒

จำนวนพิมพ์ ๓๐,๐๐๐ เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

๗๙ ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

โทร. ๐-๒๕๖๑-๕๕๖๗ โทรสาร ๐-๒๕๗๙-๕๑๐๑

นายโชคดี ออสุวรรณ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. ๒๕๕๒

คำนำ

สืบเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในทุกระดับมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ และต่ำกว่ารายวิชาอื่น ๆ มาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผู้เรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นกลยุทธ์หลักกลยุทธ์หนึ่งที่ต้องเร่งพัฒนา กิจกรรมหนึ่งของการดำเนินงานคือ การส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว และได้จัดทำแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ขึ้น โดยได้แนวคิดจากการถอดประสบการณ์การเรียนคณิตศาสตร์แบบคุมอง นำมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร

สำหรับแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ทั้งชุดประกอบด้วย คู่มือการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว จำนวน ๖ เล่ม เฉลยคำตอบแบบฝึก เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว และซีดี ๑ แผ่น บันทึกข้อมูลแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วทั้ง ๖ เล่ม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกชุดนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา ครู อาจารย์ ผู้เรียน และผู้ที่สนใจได้นำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป และขอขอบคุณบริษัท คุมอง (ไทยแลนด์) จำกัด และผู้มีส่วนร่วมทุกท่านที่ช่วยให้แบบฝึกชุดนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี



(คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

- ★ คำนำ
- ★ สารบัญ
- ★ บทนำ ๑
- ★ จุดประสงค์ของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ๓
- ★ องค์ประกอบของแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ๓
- ★ การใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ๕
- ★ แนวทางในการเฉลยคำตอบของแบบฝึก
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ๖
- ★ การบันทึกความก้าวหน้า ๘
- ★ คณะทำงาน ๙



บทนำ

จากผลการประเมินของหน่วยงานต่าง ๆ เป็นเวลาต่อเนื่องกันหลายปี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ ซึ่งเป็นวิกฤตทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ต้องเร่งพัฒนา โดยเฉพาะการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว นับเป็นพื้นฐานที่สำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในฐานะหน่วยงานทางการศึกษาที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้แสวงหาแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วขึ้น โดยการถอดประสบการณ์จากการเรียนคณิตศาสตร์แบบคุ่มอง ที่ผ่านการทดลองใช้เป็นกรณีศึกษาในโรงเรียนวัดชัยชนะสงคราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๑ นำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร และแนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ศิษยานุศิษย์ และครูผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จัดทำแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อใช้กับผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้เนื้อหาในช่วงหนึ่ง ๆ ฝึกฝนให้ผู้เรียนได้คิดคำนวณได้ถูกต้อง รวดเร็ว



อนึ่ง แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วชุดนี้สำหรับใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ได้นำไปทดลองใช้กับโรงเรียนใน ๑๕ เขตพื้นที่การศึกษาครอบคลุมในทุกภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี เขต ๑ และ ๒ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต ๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชุมพร เขต ๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต ๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต ๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต ๓ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต ๓ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต ๓ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต ๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี เขต ๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต ๑ และ ๕ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต ๑ และนำผลที่ได้จากการทดลองในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน ความยากง่าย และความเหมาะสมของการใช้เวลาไปปรับปรุงพัฒนาแบบฝึกฯ ให้มีความสมบูรณ์ ก่อนเผยแพร่ให้โรงเรียนทั่วไปนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิด เลขเร็ว

คู่มือเล่มนี้เป็นเอกสารที่ใช้ควบคู่กับแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อให้การใช้แบบฝึกฯ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้สอนควรศึกษาคู่มืออย่างละเอียดก่อนนำไปใช้



จุดประสงค์ของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว

แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วจัดทำขึ้นสำหรับใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ในเรื่อง ทบทวนการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ การบวก และการลบจำนวนนับ การคูณจำนวนนับ การหารจำนวนนับ การบวก ลบ คูณ หารระคน และการบวก ลบเศษส่วน

องค์ประกอบของแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว

องค์ประกอบของแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีทั้งหมด ๖ เล่ม จำนวน ๒๕๑ ชุด แต่ละชุด มีจำนวน ๑๐ ข้อ ดังนี้

**เล่มที่ ๑ เรื่อง ทบทวนการบวก การลบ การคูณ และการหาร
จำนวนนับ**

จำนวนทั้งหมด ๕๐ ชุด ๆ ละ ๑๐ ข้อ ใช้เวลาชุดละ ๕ นาที

เล่มที่ ๒ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับ

จำนวนทั้งหมด ๕๐ ชุด ๆ ละ ๑๐ ข้อ ใช้เวลาชุดละ ๕ นาที

เล่มที่ ๓ เรื่อง การคูณจำนวนนับ

จำนวนทั้งหมด ๖๓ ชุด ๆ ละ ๑๐ ข้อ ใช้เวลาชุดละ ๕ นาที

เล่มที่ ๔ เรื่อง การหารจำนวนนับ

จำนวนทั้งหมด ๔๐ ชุด ๆ ละ ๑๐ ข้อ ใช้เวลาชุดละ ๕ นาที



เล่มที่ ๕ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน

จำนวนทั้งหมด ๒๘ ชุด ๆ ละ ๑๐ ข้อ ใช้เวลาชุดละ ๕ นาที

เล่มที่ ๖ เรื่อง การบวก ลบเศษส่วน

จำนวนทั้งหมด ๑๐ ชุด ๆ ละ ๑๐ ข้อ ใช้เวลาชุดละ ๕ นาที

-
- หมายเหตุ
๑. เวลาที่กำหนดไว้เป็นเวลากลาง โรงเรียนสามารถปรับได้ตามศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละท้องถิ่น
 ๒. เกณฑ์ขั้นต่ำการผ่านในแต่ละเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม ควรทำคะแนนได้ ๘ คะแนนในชุดสุดท้ายของแต่ละเรื่อง กรณีไม่ผ่านควรฝึกซ้ำในเรื่องนั้น ๆ



การใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว

การนำแบบฝึกฯ ไปพัฒนาผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพ ควรใช้เวลาในการฝึกให้สอดคล้องตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยสามารถนำแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว ซึ่งมีจำนวน ๒๔๑ ชุด ไปใช้ในการฝึกทักษะให้กับผู้เรียนได้ทุกชั่วโมงที่มีการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และให้ผู้เรียนได้ฝึกภายในเวลาที่กำหนดในแต่ละชุด ในกรณีที่ผู้เรียนมีความสามารถทำเสร็จก่อนเวลา ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ในเวลาที่เท่ากันผู้เรียนแต่ละคนอาจทำจำนวนแบบฝึกฯ ที่ต่างกันได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สำหรับการใช้แบบฝึกฯ ผู้สอนควรดำเนินการเพื่อเตรียมการฝึกผู้เรียน ดังนี้

๑. ศึกษารายละเอียดของแบบฝึกฯ ให้เข้าใจก่อนนำไปใช้
๒. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาจากชั้นเรียนก่อนนำแบบฝึกฯ มาใช้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ
๓. อธิบาย ชี้แจง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำแบบฝึกฯ เวลา และข้อกำหนดต่างๆ ของแบบฝึกแต่ละชุดให้ผู้เรียนทราบ
๔. เตรียมแบบฝึกฯ และอุปกรณ์ เช่น ดินสอ ยางลบ นาฬิกาจับเวลาที่สามารถดูเวลาได้สะดวกให้พร้อม
๕. จัดบรรยากาศให้เหมาะสมและเอื้อต่อการทำแบบฝึกฯ
๖. ตรวจสอบคำตอบตามเฉลยของแบบฝึกฯ แต่ละชุดหลังจากผู้เรียนทำแบบฝึกฯ ตามเวลาที่กำหนด



๗. ฝึกให้ผู้เรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกความก้าวหน้า

๘. อธิบายแนวทางการหาคำตอบเพื่อให้ผู้เรียนได้แก้ไขคำตอบที่ผิดด้วยตนเองหรือร่วมกับผู้เรียนหาวิธีคิดในข้อที่ตอบผิด

๙. ไม่ควรใช้แบบฝึกฯ นี้เป็นแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน แต่เน้นเป็นเครื่องมือที่มุ่งฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว

การนำแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วไปใช้กับผู้เรียนให้ครูผู้สอนสำเนาแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วได้จากแผ่น CD-ROM ที่บรรจุมาในกล่องพร้อมเอกสารทั้งหมด

แนวทางในการเฉลยคำตอบของแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็ว

การเฉลยคำตอบของแบบฝึกฯ ถือเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง เพราะเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก ส่งเสริมความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการทำงาน สามารถชี้แนะแนวทางในการคิด เป็นการวิเคราะห์ให้ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้ รู้จักตนเอง รู้จุดเด่น จุดด้อย ได้แนวทาง/แนวคิดในการคิดคำนวณที่จะพัฒนาตนเอง ให้สามารถคิดเลขเร็ว สามารถเชื่อมโยงนำไปประยุกต์ใช้ได้ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมกำลังใจให้ผู้เรียนได้อีกด้วย แนวทางในการเฉลยแบบฝึกฯ มีมากมายหลากหลายวิธีที่ครูผู้สอนปฏิบัติได้ เช่น



๑. ผู้สอนเป็นผู้เฉลยคำตอบของแบบฝึกฯ ให้ผู้เรียนตรวจคำตอบด้วยตนเอง
๒. ผู้สอนเป็นผู้เฉลยคำตอบของแบบฝึกฯ ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจ
๓. ผู้สอนตรวจคำตอบด้วยตนเอง
๔. ผู้สอนแจกเฉลยคำตอบของแบบฝึกฯ ให้ผู้เรียนทุกคนตรวจคำตอบของตนเองหรือแลกเปลี่ยนกันตรวจ
๕. ผู้สอนเฉลยคำตอบของแบบฝึกฯ โดยใช้คอมพิวเตอร์/แผ่นใส
๖. ให้ผู้เรียนช่วยกันเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อควรคำนึง

การเฉลยคำตอบ ผู้สอนควรอธิบายวิธีการคิดหรือให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีคิดของตนเอง

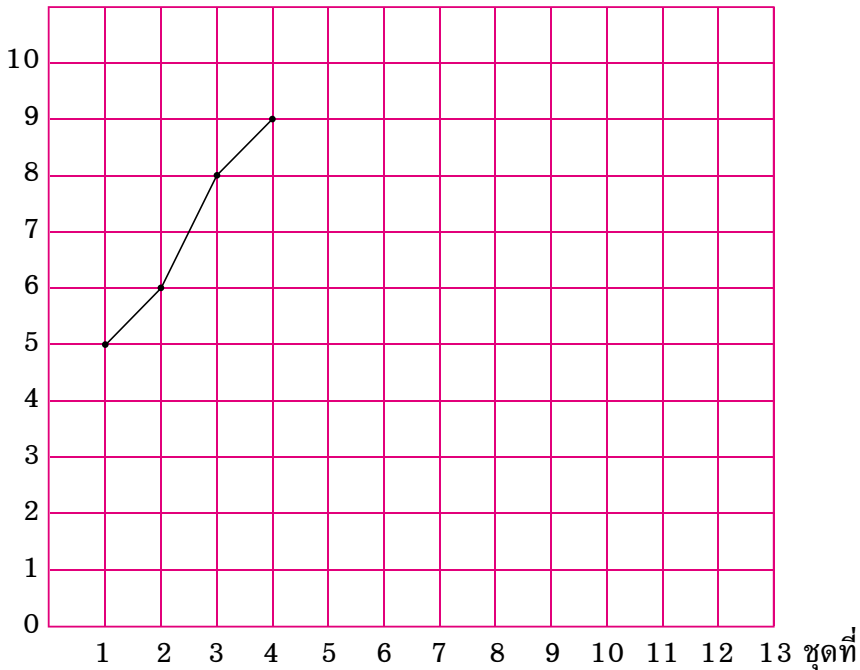


การบันทึกความก้าวหน้า

ในการทำแบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วแต่ละชุด เมื่อผู้เรียนได้ทราบคะแนนของแต่ละชุดแล้ว ให้นำคะแนนที่ได้บันทึกลงในแบบบันทึกความก้าวหน้า ซึ่งอยู่ท้ายแบบฝึกฯ แต่ละเรื่อง

ตัวอย่างการบันทึก กรณีที่ผู้เรียนทำแบบฝึกฯ ได้ ๔ ชุด แต่ละชุดได้คะแนน ๕, ๖, ๘ และ ๙ คะแนน ตามลำดับ ให้บันทึกคะแนนความก้าวหน้าดังนี้

จำนวนข้อที่ทำถูก (คะแนน)





คณะทำงาน

ที่ปรึกษา

๑. คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
๒. นายสมเกียรติ ชอบผล
รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
๓. นายวินัย รัตจำย
รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผู้ทรงคุณวุฒิ

๑. นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ
ที่ปรึกษาด้านพัฒนากระบวนการเรียนรู้
๒. นางสาววันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์
ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานการศึกษา
๓. นางเบญจลักษณ์ น้ำฟ้า
ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
๔. นางสาววีณา อัครธรรม
ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้
๕. รศ.ดร.จิราภรณ์ ศิริทวี
ข้าราชการบำนาญ
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา



๖. รศ.ประพนธ์ ฉ้ายเจริญ

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
(ฝ่ายประถม)

๗. รศ.พัชรี วรจรัสรังสี

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

๘. นายหฤษฎ์พันธุ์ ปรัชพันธุ์

บริษัท คมอง (ไทยแลนด์) จำกัด

ผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

๑. นางสาวกัญญิกา พรหมณ์พิทักษ์ หัวหน้ากลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้

๒. นางสาวศรินทร เศรษฐการุณย์ นักวิชาการศึกษา

๓. นางสาววรรณ ขุนศรี นักวิชาการศึกษา

๔. นางผาณิต ทวีศักดิ์ นักวิชาการศึกษา

๕. นางบุษริน ประเสริฐรัตน์ นักวิชาการศึกษา

๖. นางสาวเปรมวดี ศรีธนพล นักวิชาการศึกษา

๗. นางสาวภัทรา สุวรรณบัตร นักวิชาการศึกษา

๘. นางสาวจรรยาศรี แจบไธสง นักวิชาการศึกษา



ผู้เขียนคู่มือฯ

๑. รศ.ประพนธ์ จำยเจริญ

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
(ฝ่ายประถม)

๒. นางสาวกัญนิภา พรหมณ์พิทักษ์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

๓. นายสันติสุข สันติศาสนสุข

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้บรรณาธิการ และจัดทำฉบับสมบูรณ์

นางสาวกัญนิภา พรหมณ์พิทักษ์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้จัดพิมพ์ต้นฉบับ

นางสาวจรรยาตรี แจบไธสง

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

